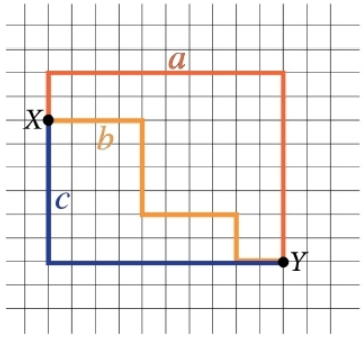
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

01

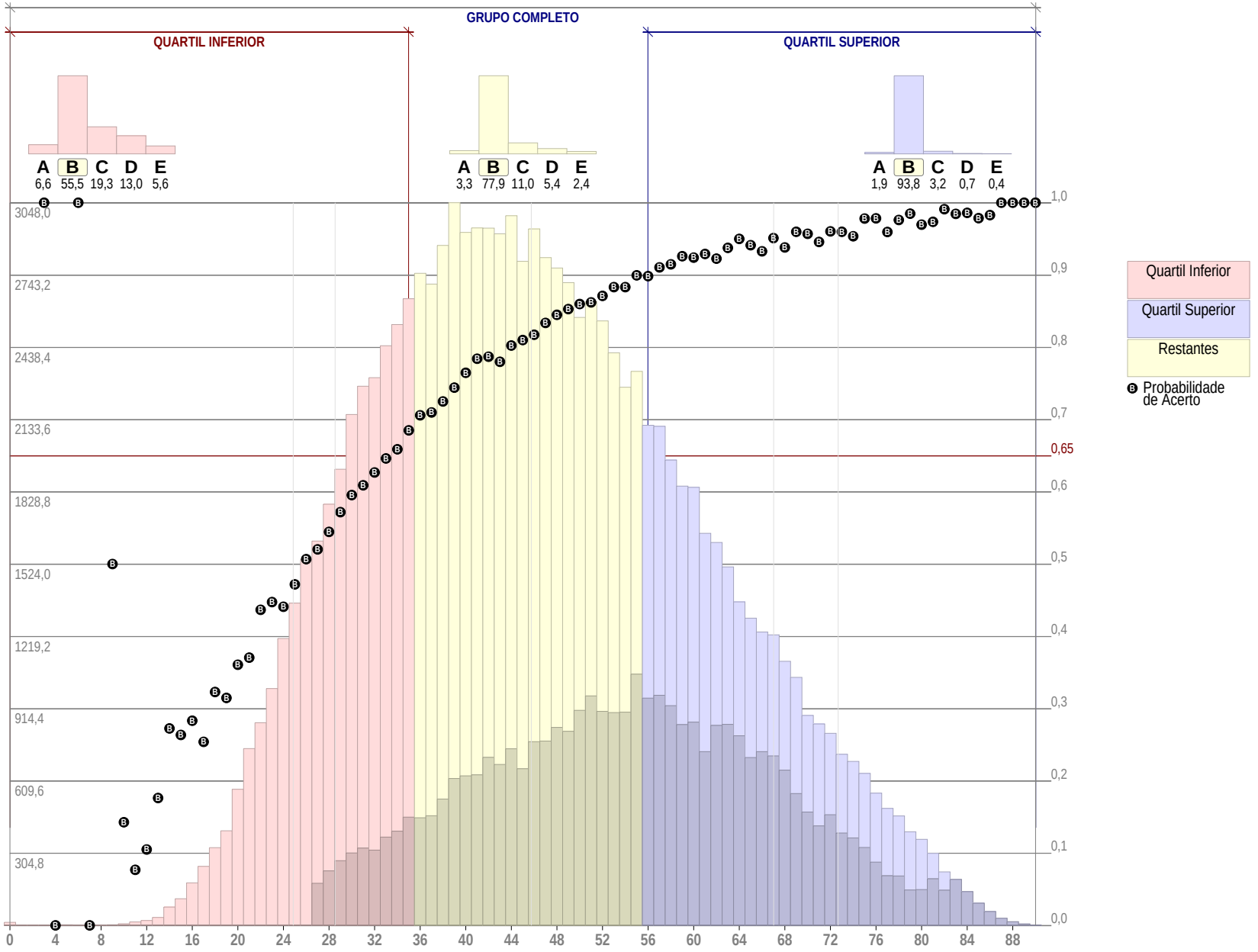


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	55,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	93,8%
Ausentes	17563				

IA	77,9%			
ID	38,3%			



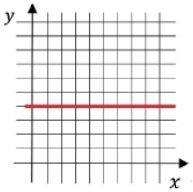
FUVEST 2021

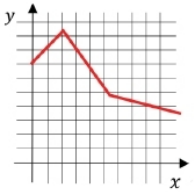
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

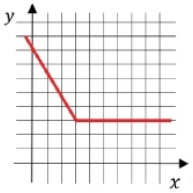
Total das Carreiras

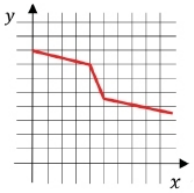
02

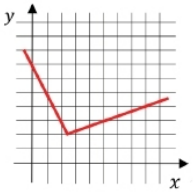
Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

(A) 

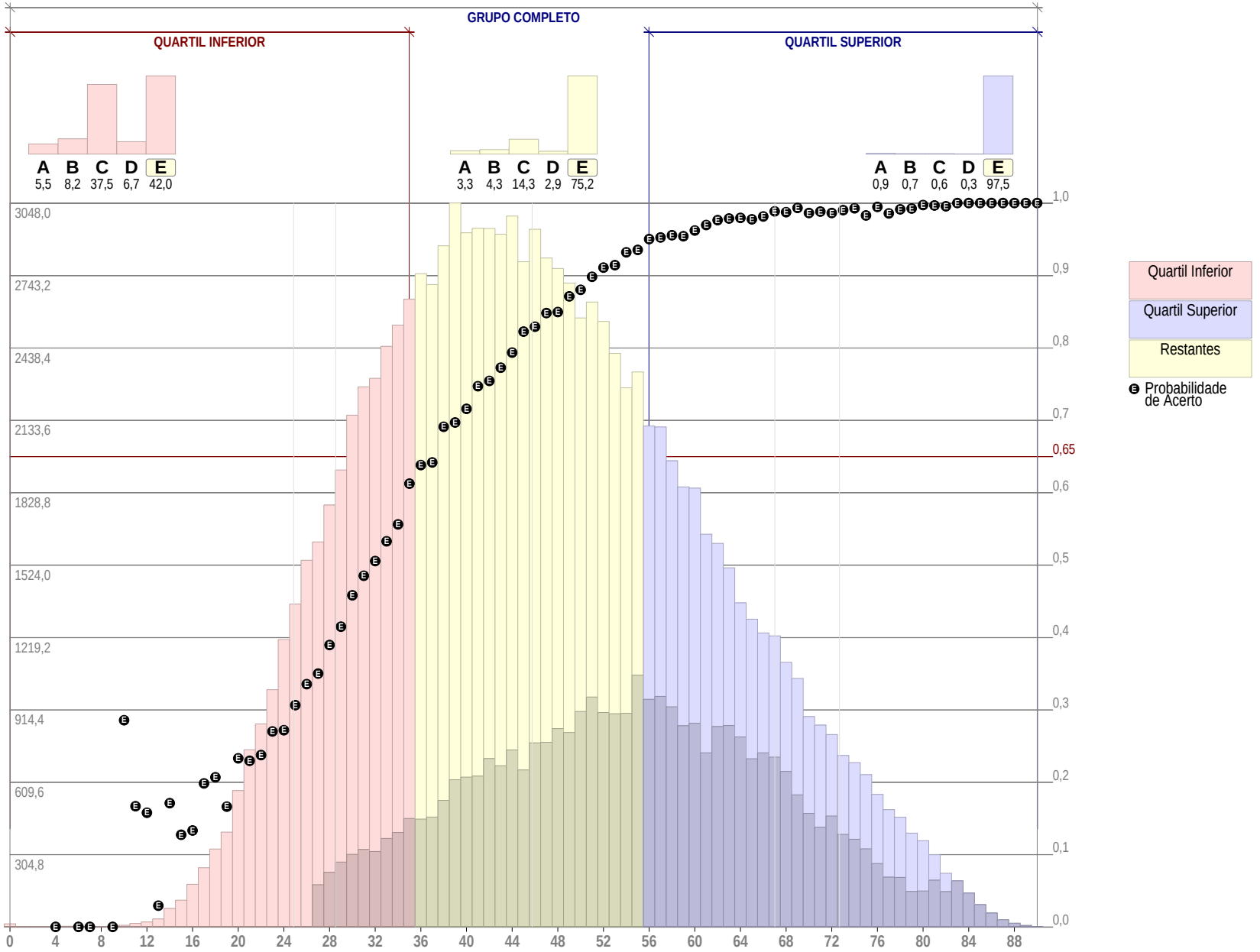
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito E	Média 46,3	IAinf 42,0%	IA 75,2%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 97,5%	ID 55,4%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

03

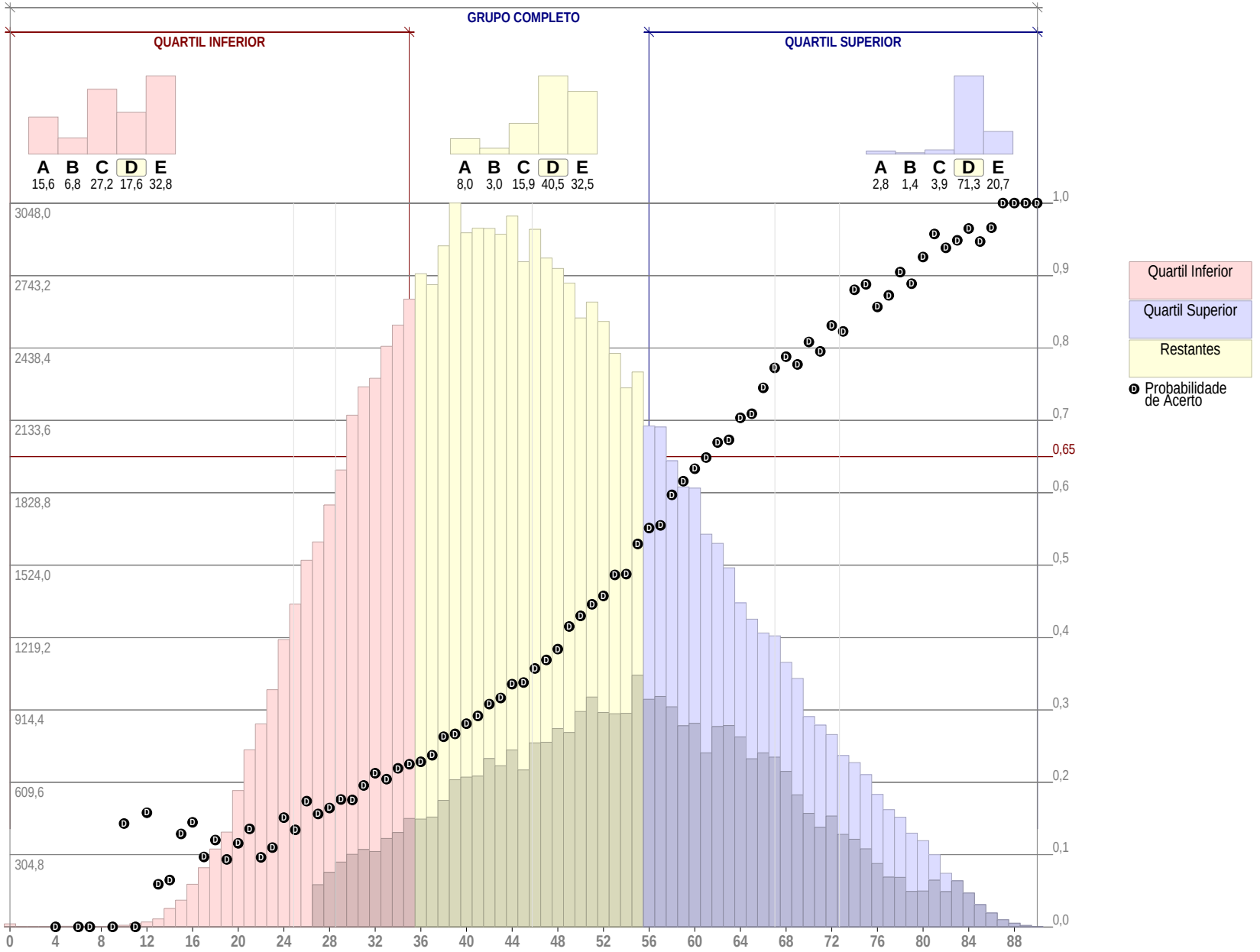


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	46,3	IAinf	17,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	71,3%
Ausentes	17563				

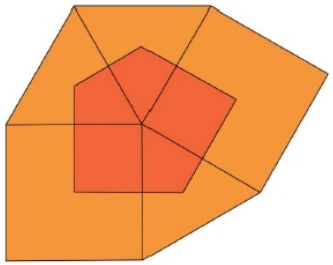
IA	ID
40,5%	53,7%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

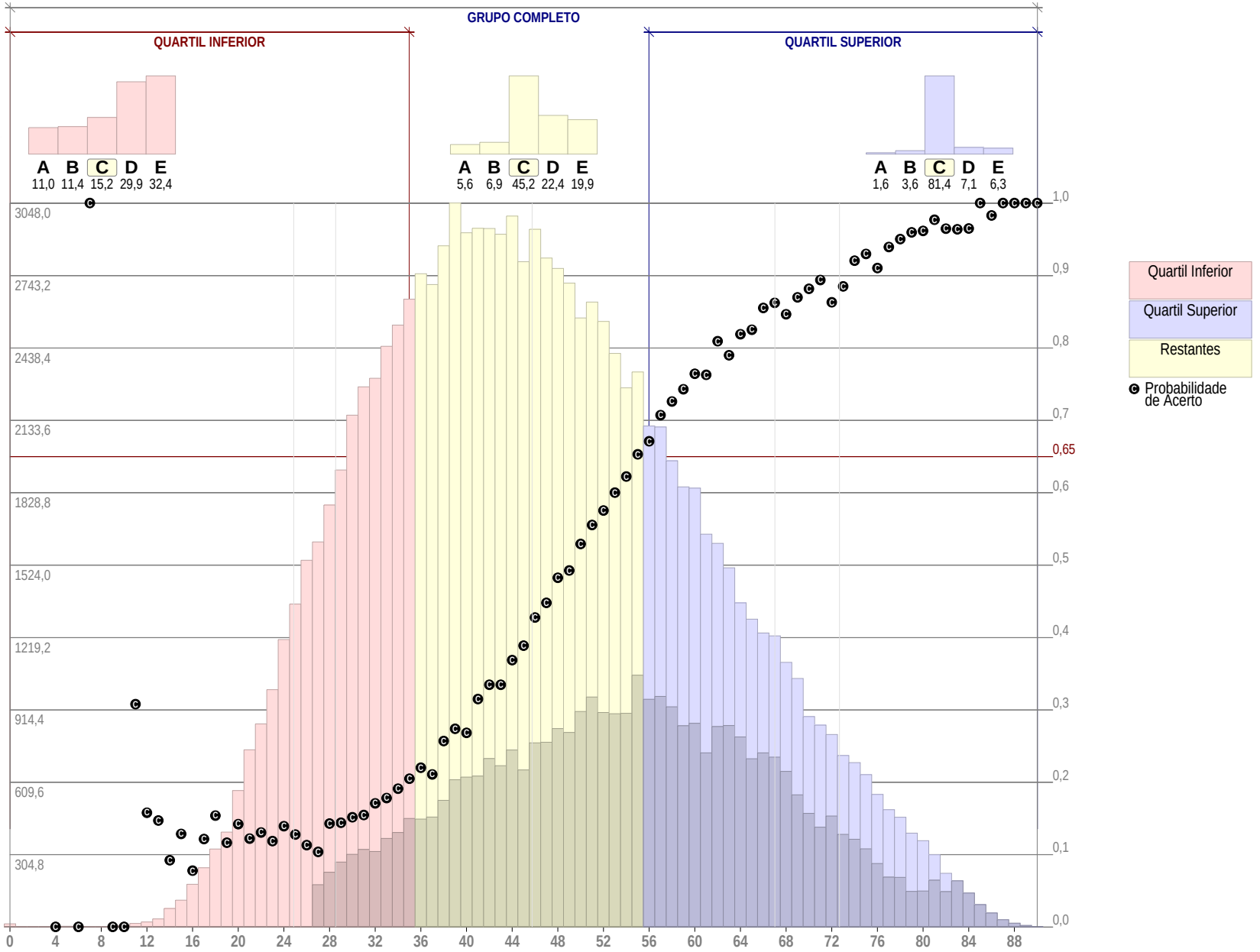
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	15,2%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	81,4%
Ausentes	17563				

IA	ID
45,2%	66,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

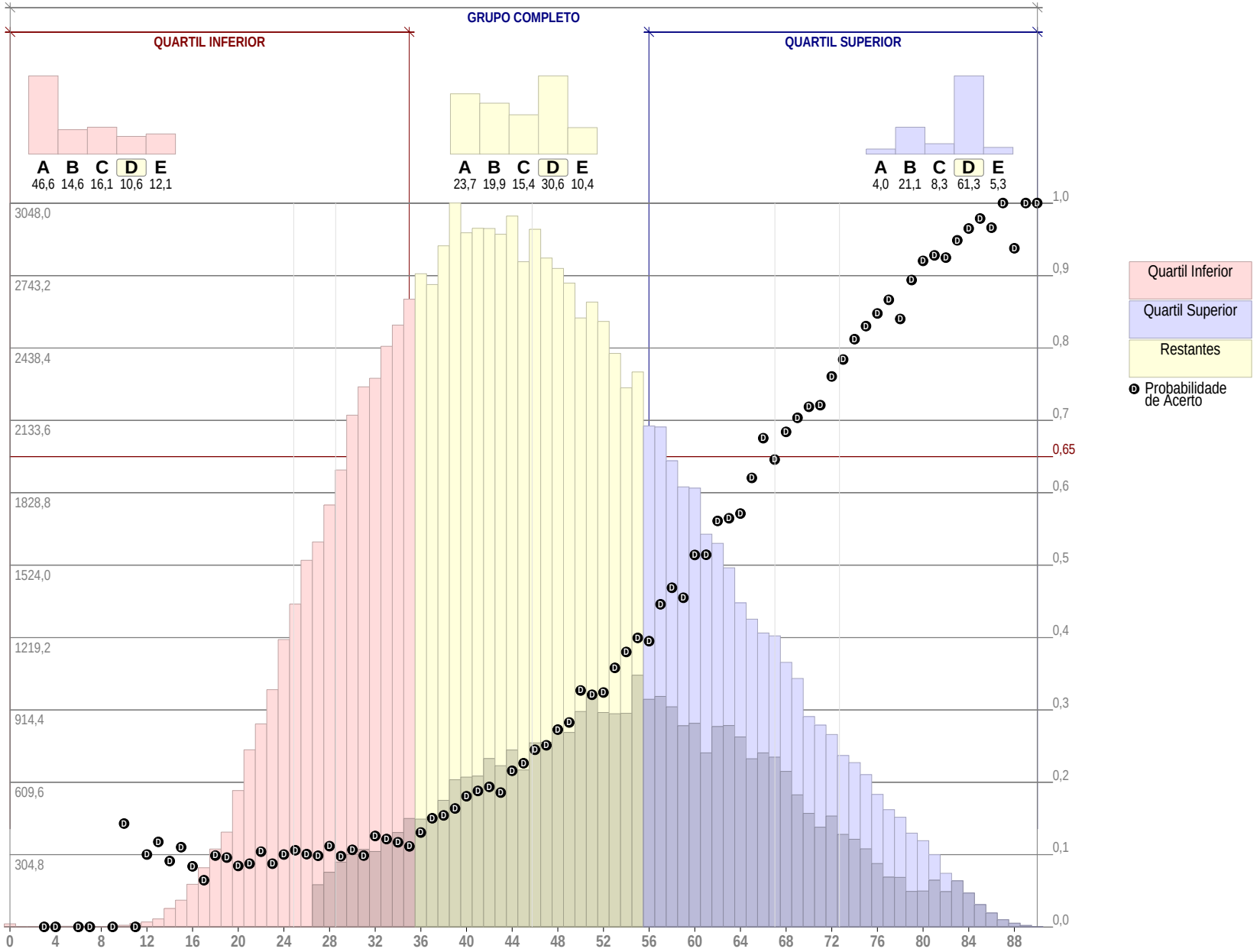
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito: D	Média: 46,3	IAinf: 10,6%	IA: 30,6%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 61,3%	ID: 50,7%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

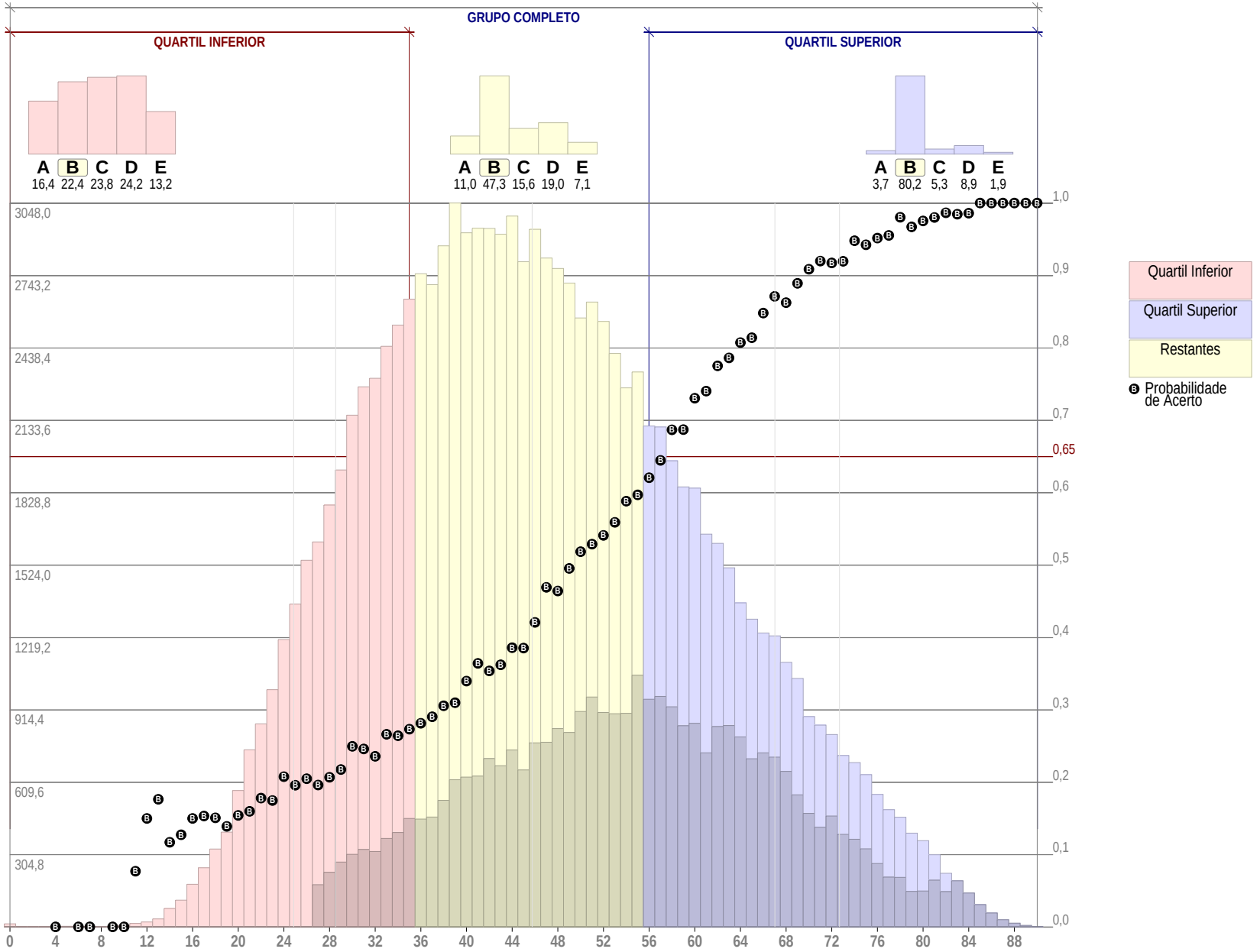
Total das Carreiras

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	22,4%	IA	47,3%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	80,2%	ID	57,8%
Ausentes	17563						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

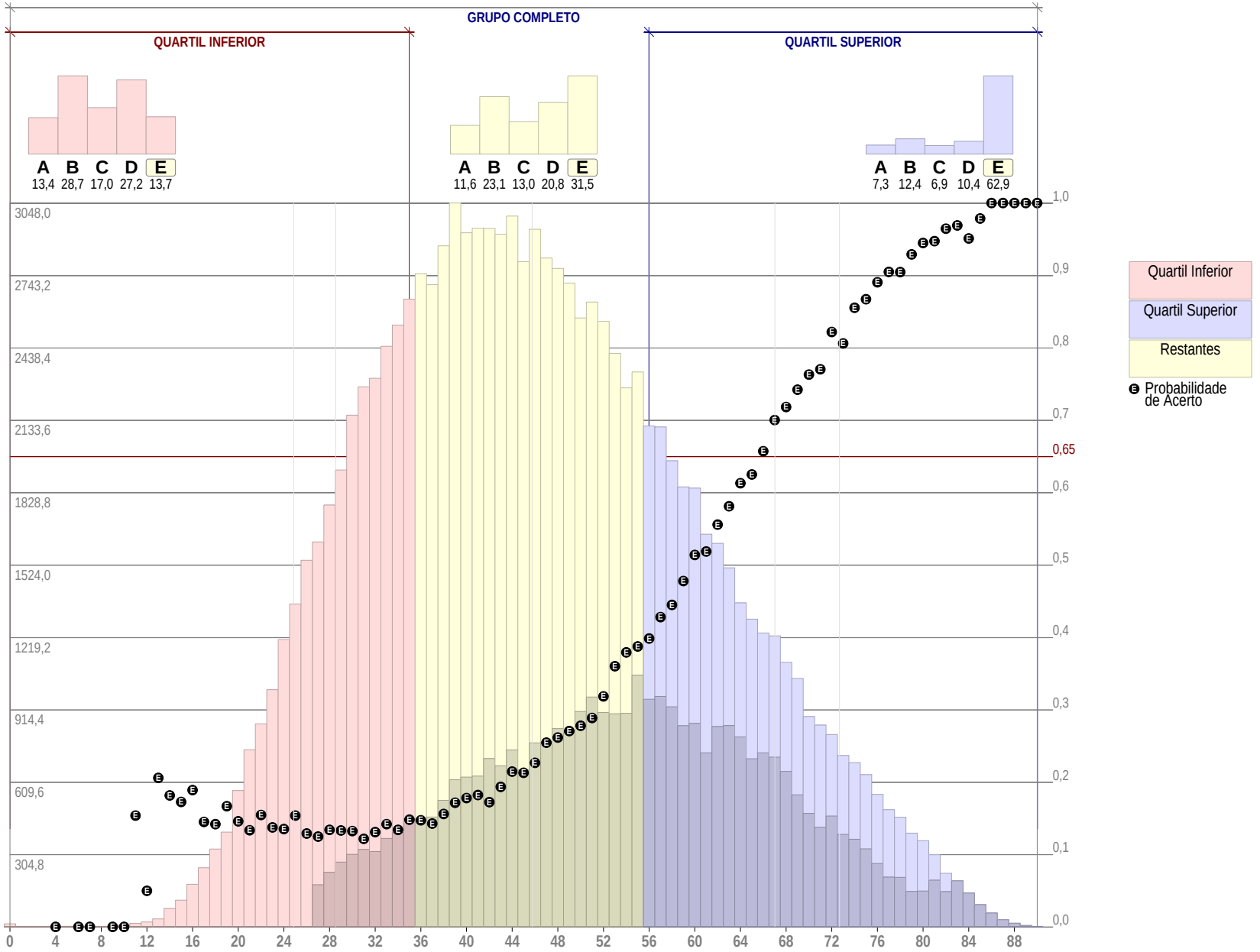
Total das Carreiras

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	130768	Média 46,3	IAinf 13,7%	IA 31,5%
Ausentes	17563	Md Conv 54,3	IAsup 62,9%	ID 49,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

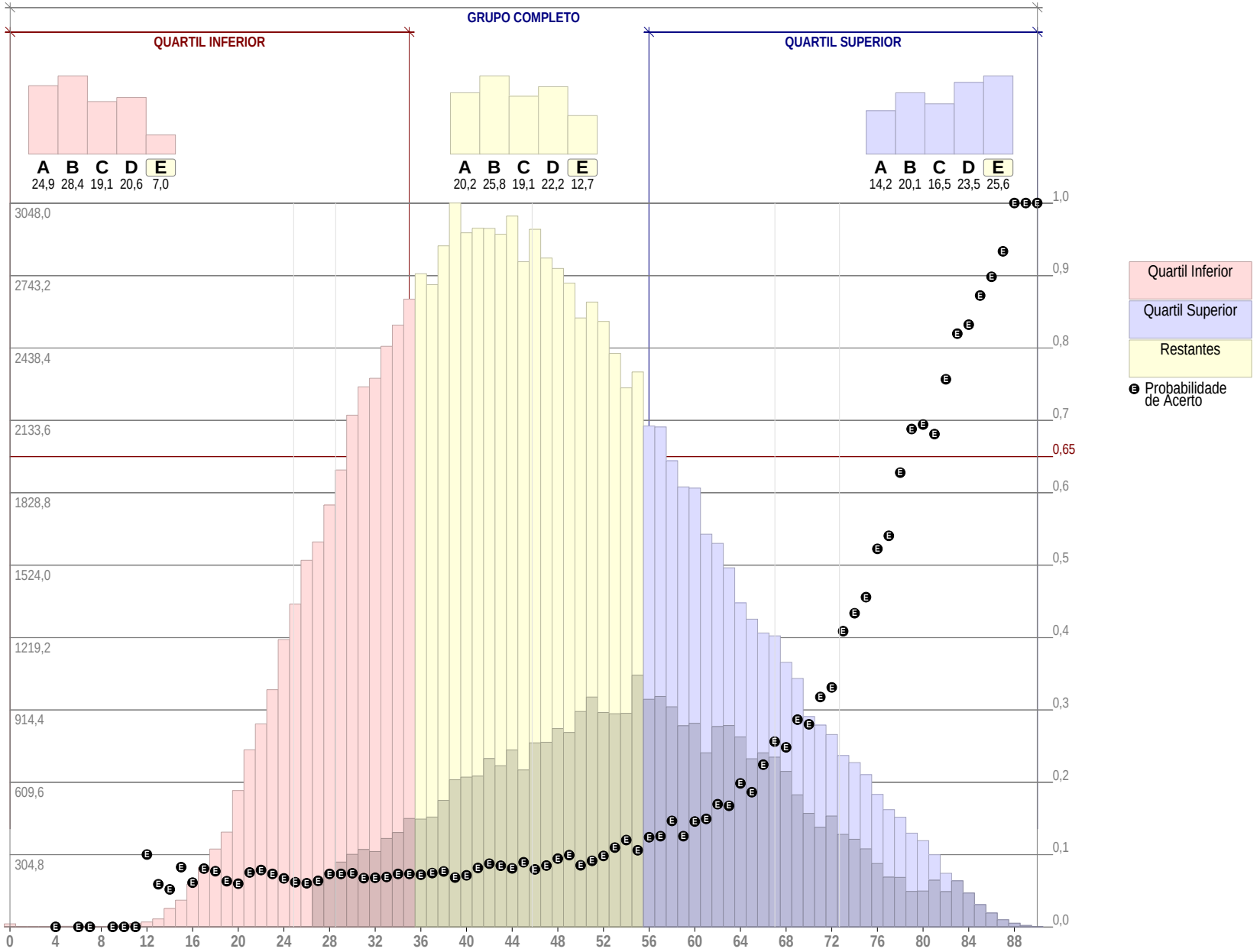
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

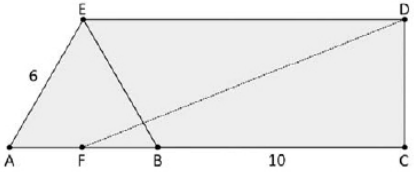
Gabarito	E	Média	46,3	IAinf	7,0%	IA	12,7%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	25,6%	ID	18,6%
Ausentes	17563						



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

09

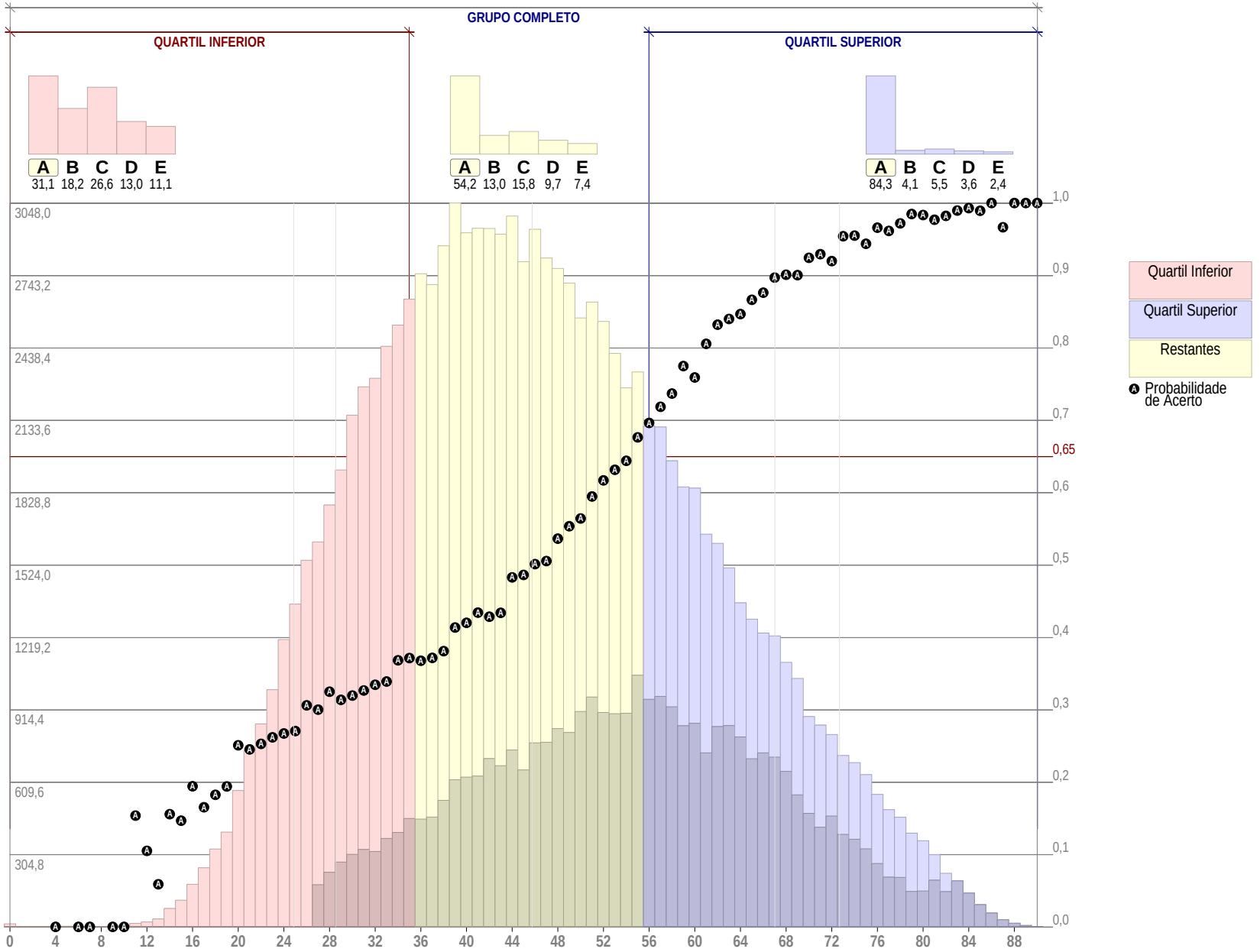


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	31,1%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	84,3%
Ausentes	17563				

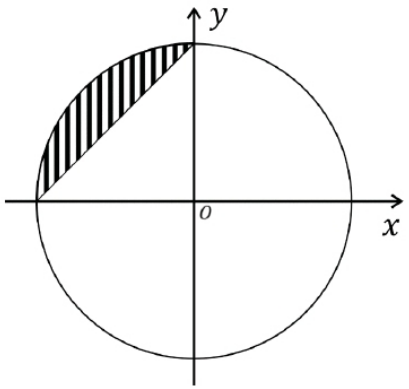
		IA	ID
		54,2%	53,2%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

10



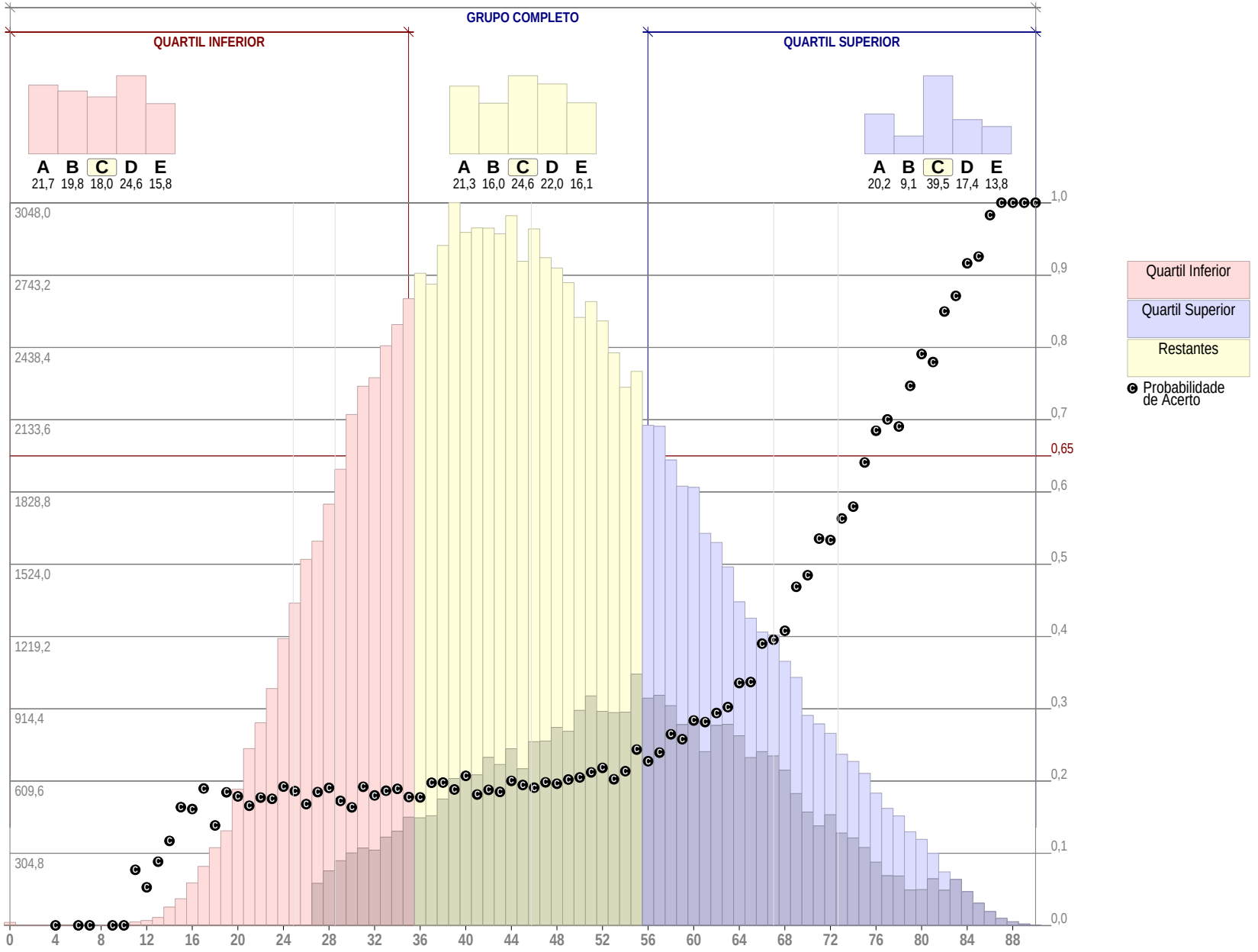
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	18,0%	IA	24,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	39,5%	ID	21,5%
Ausentes	17563						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

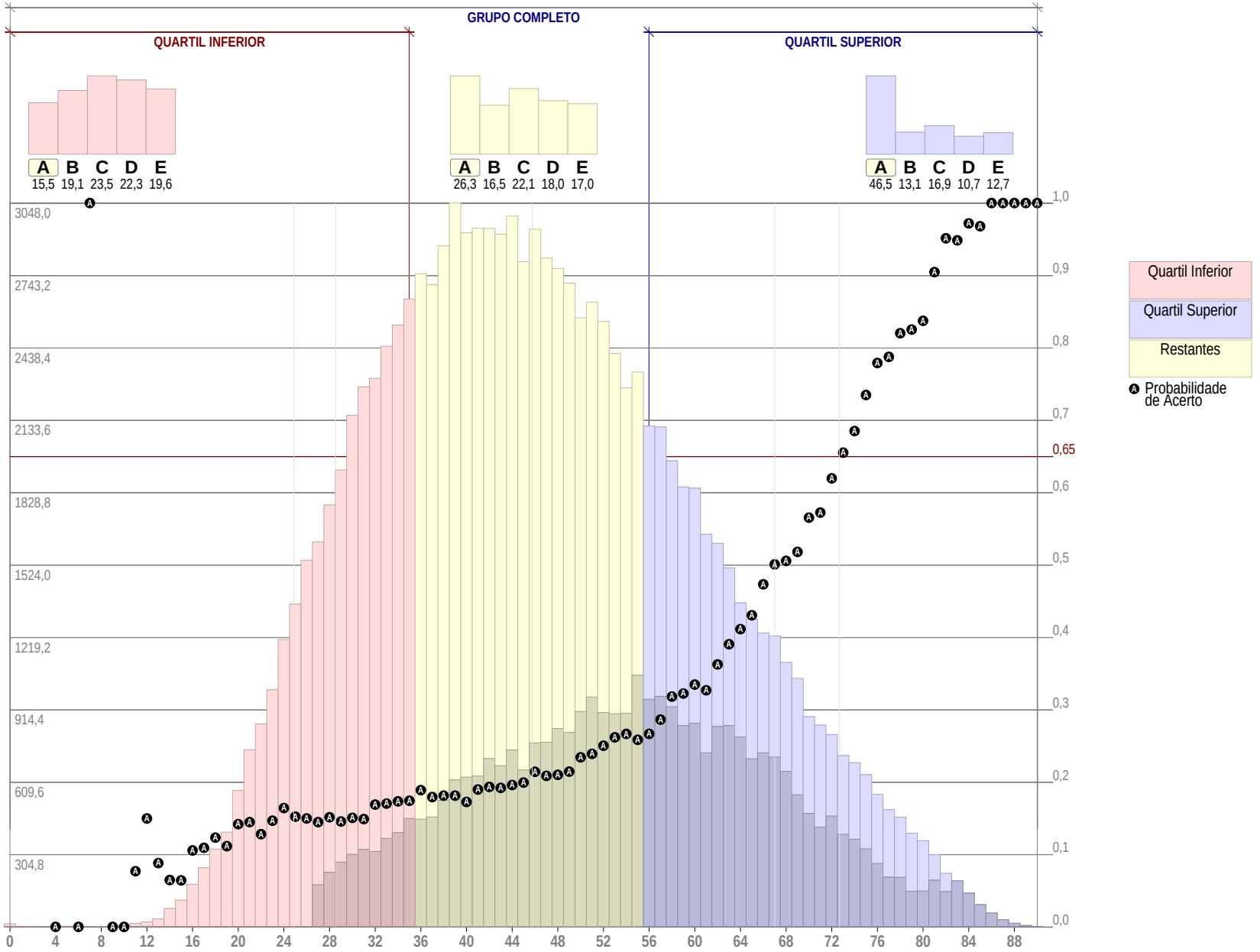
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A		
Inscritos	130768		
Ausentes	17563		
Média	46,3	IAinf	15,5%
Md Conv	54,3	IAsup	46,5%
IA	26,3%		
ID	31,1%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

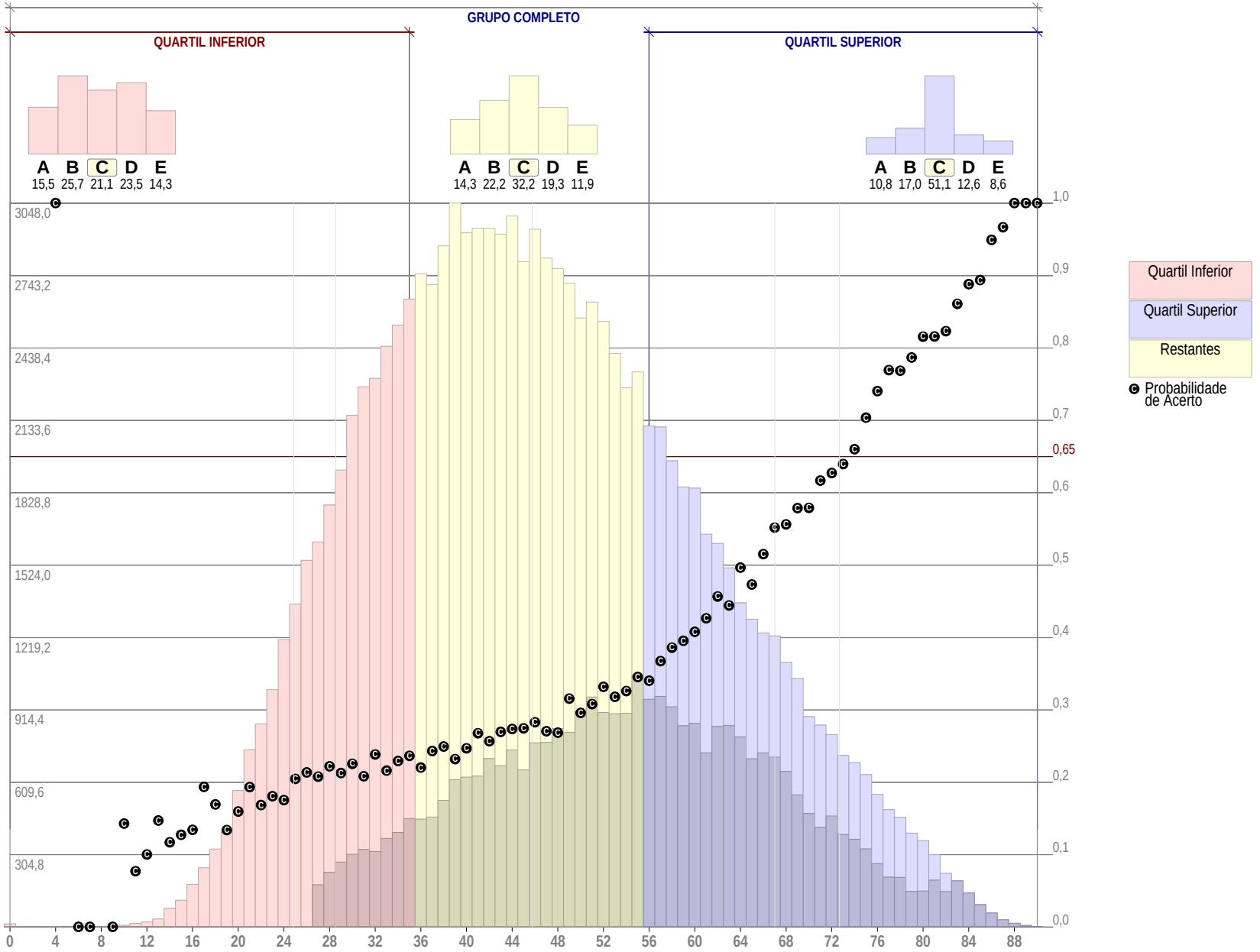
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	21,1%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	51,1%
Ausentes	17563				

IA	32,2%	
ID	30,0%	



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

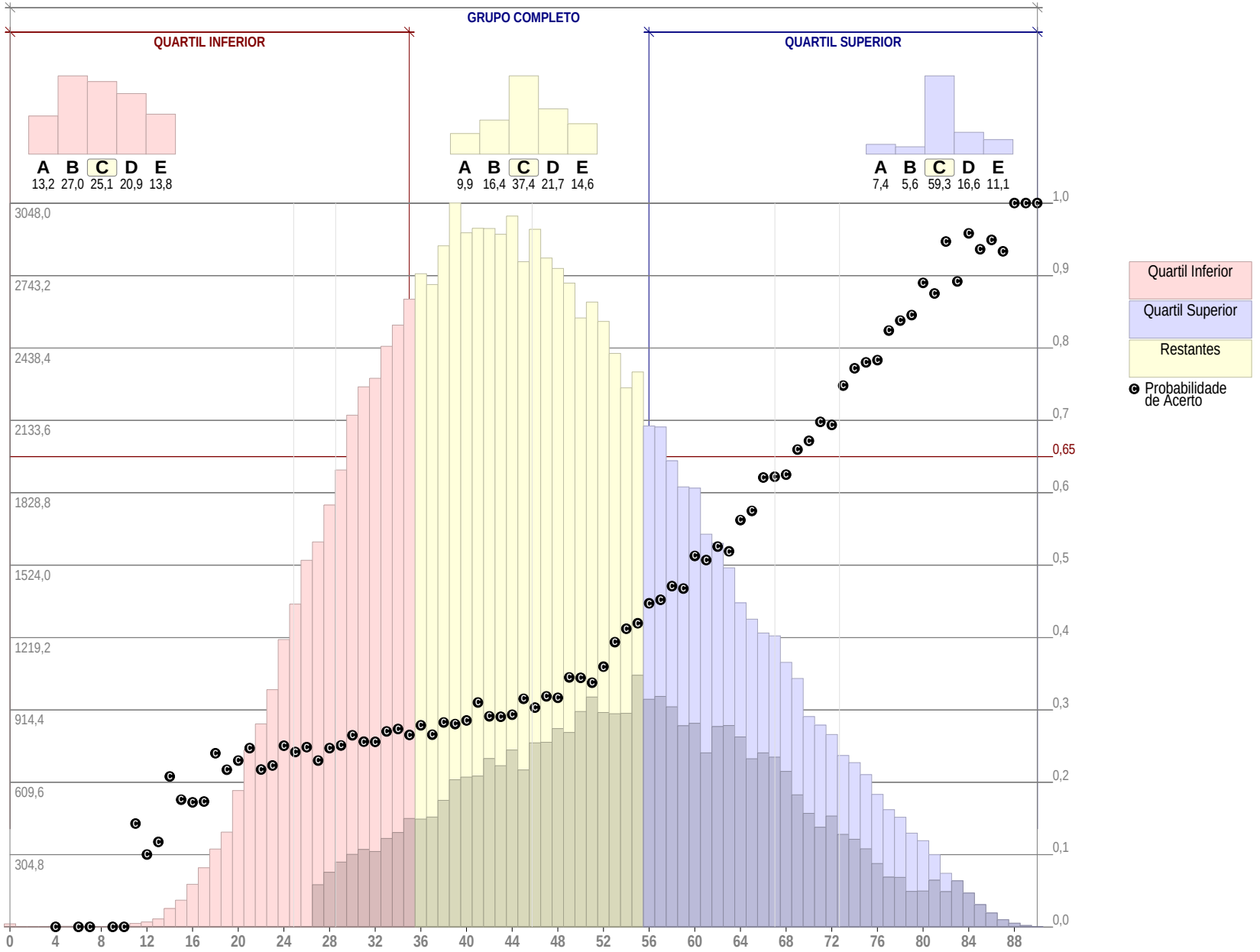
Total das Carreiras

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	130768		
Ausentes	17563		
Média	46,3	IAinf 25,1%	IA 37,4%
Md Conv	54,3	IAsup 59,3%	ID 34,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

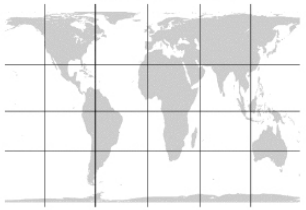
14

Projeção de Mercator



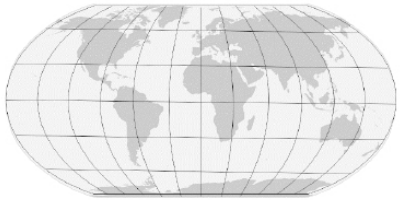
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

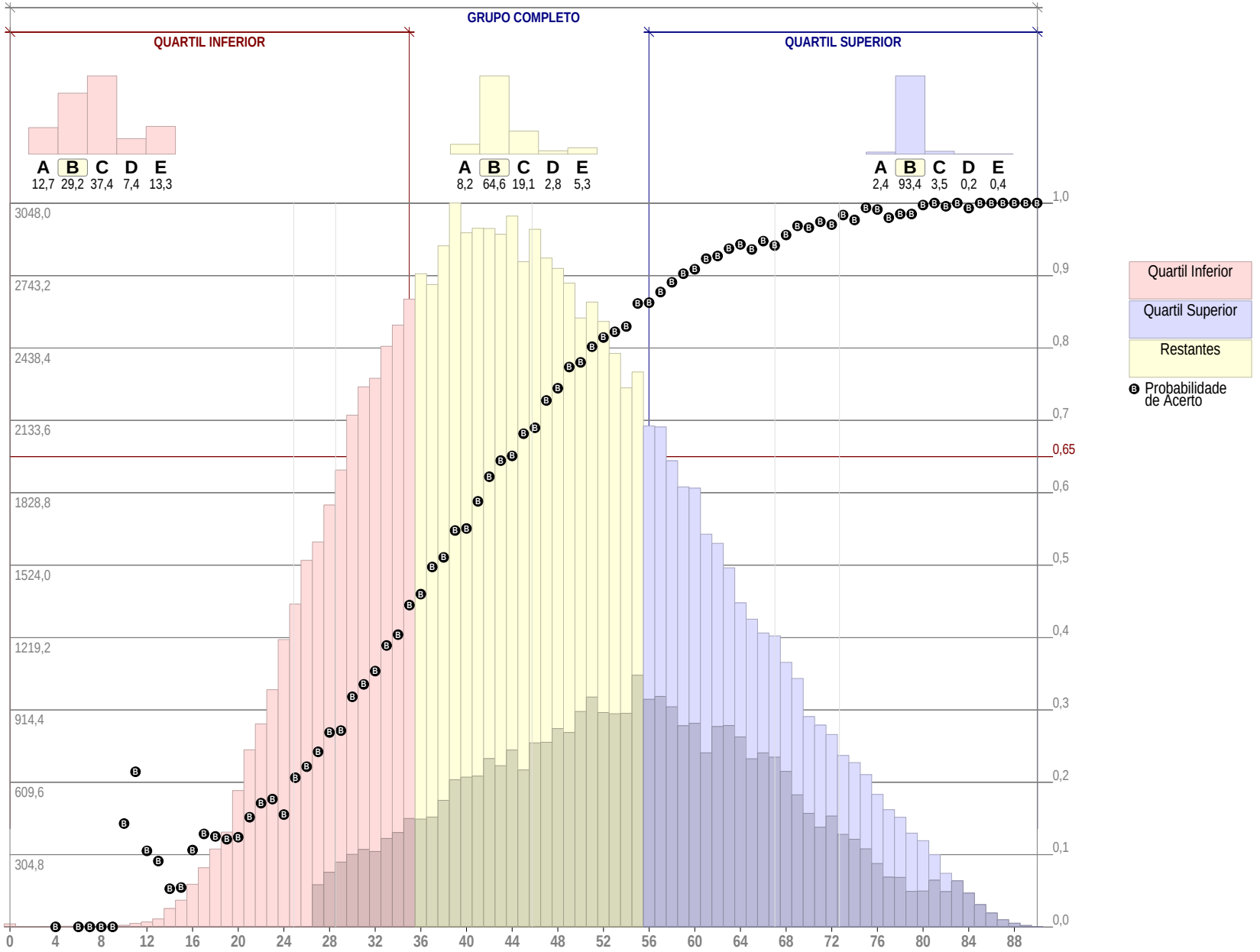
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 46,3	**IAinf** 29,2%	**IA** 64,6%
Inscritos 130768	**Md Conv** 54,3	**IAsup** 93,4%	**ID** 64,2%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

15

A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

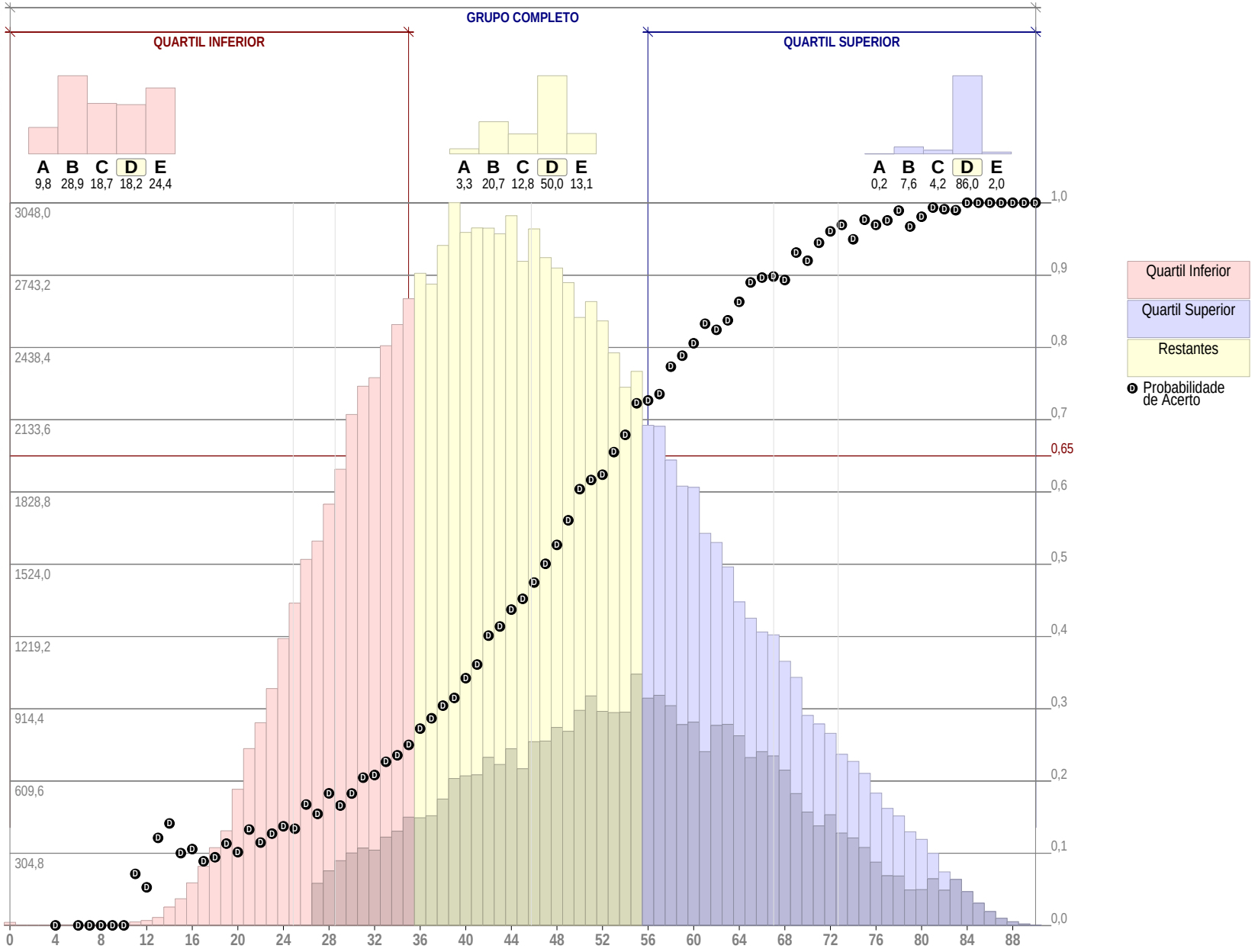
José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 46,3	IAinf 18,2%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 86,0%
Ausentes 17563		

IA 50,0%		
ID 67,7%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

16

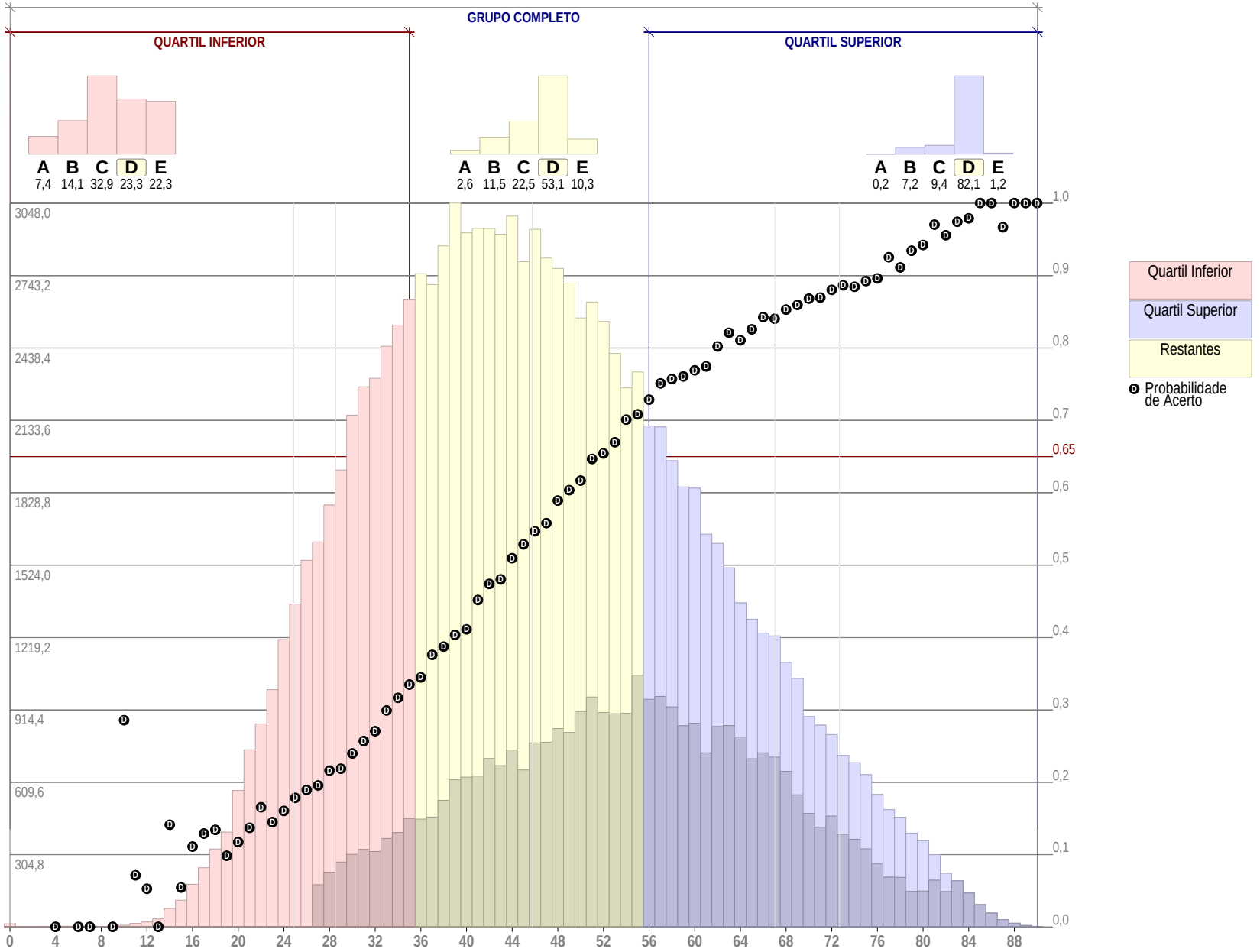
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,3	23,3%	53,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	82,1%	58,8%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

17

Terremoto no estado da Bahia



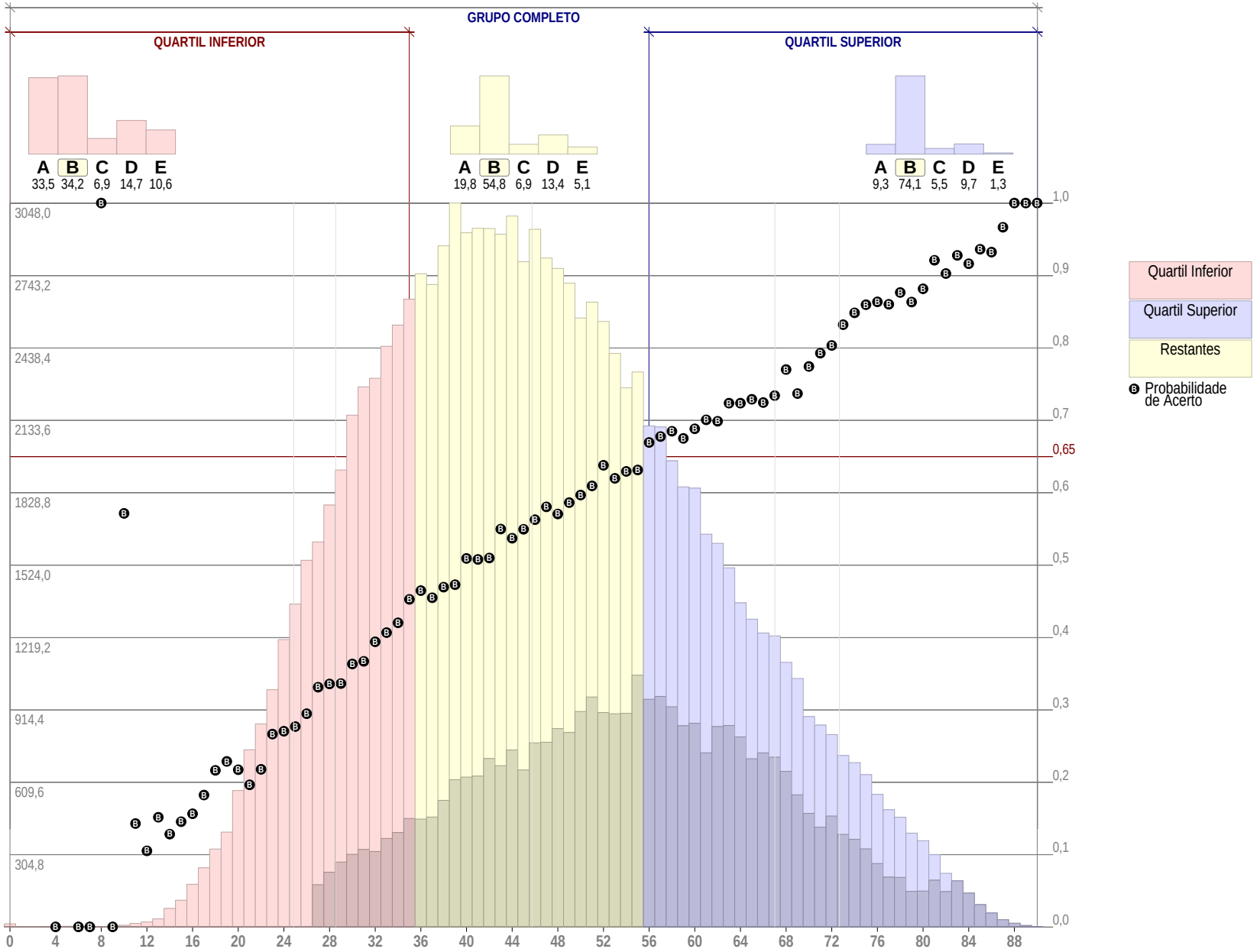
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,3	34,2%	54,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	74,1%	39,9%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

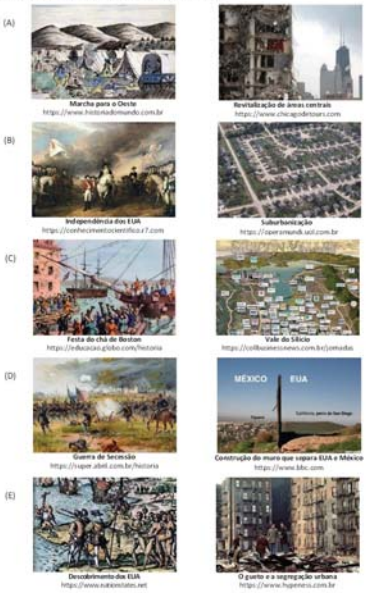
Total das Carreiras

18

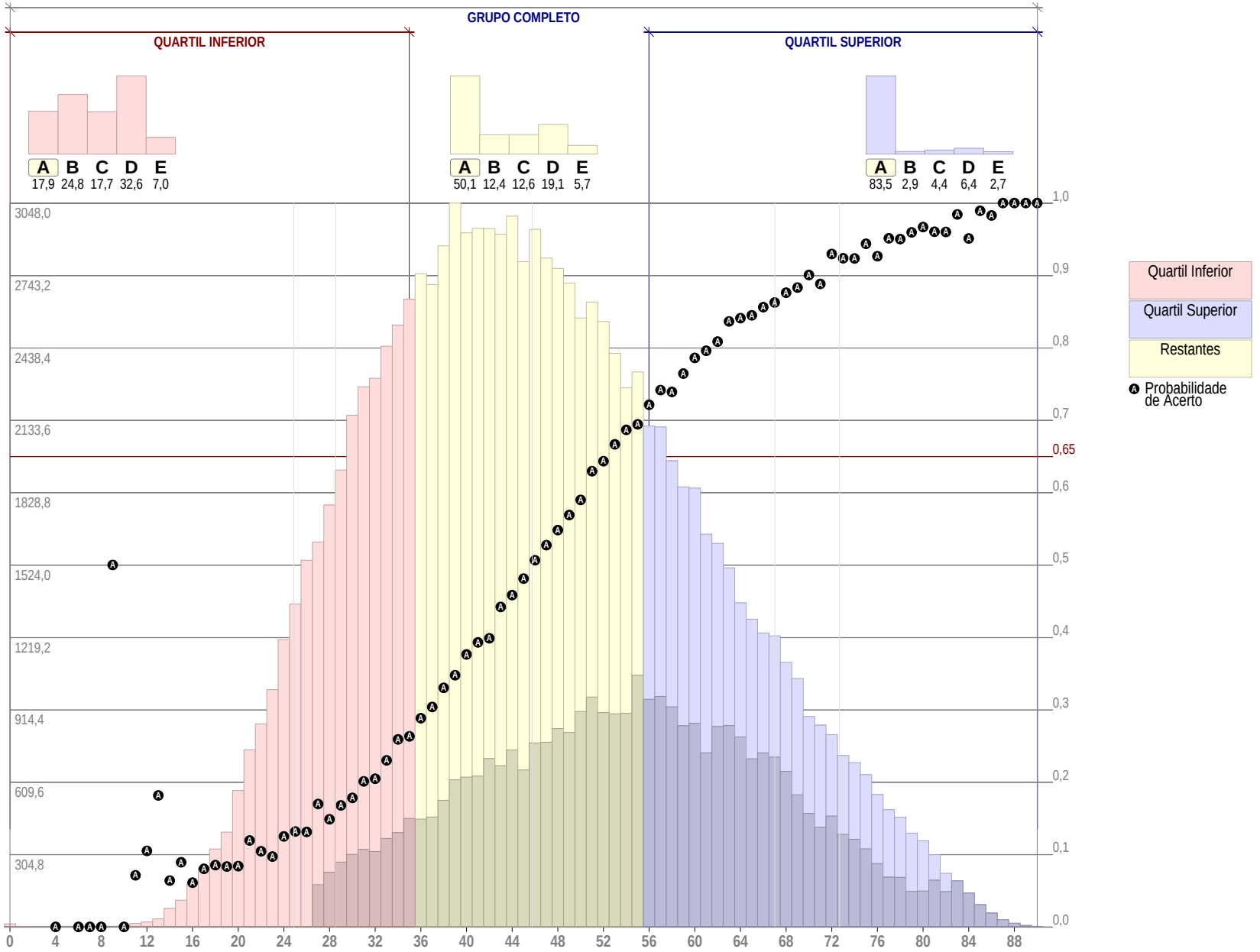
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 46,3	**IAinf** 17,9%	**IA** 50,1%
Inscritos 130768	**Md Conv** 54,3	**IAsup** 83,5%	**ID** 65,7%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

19

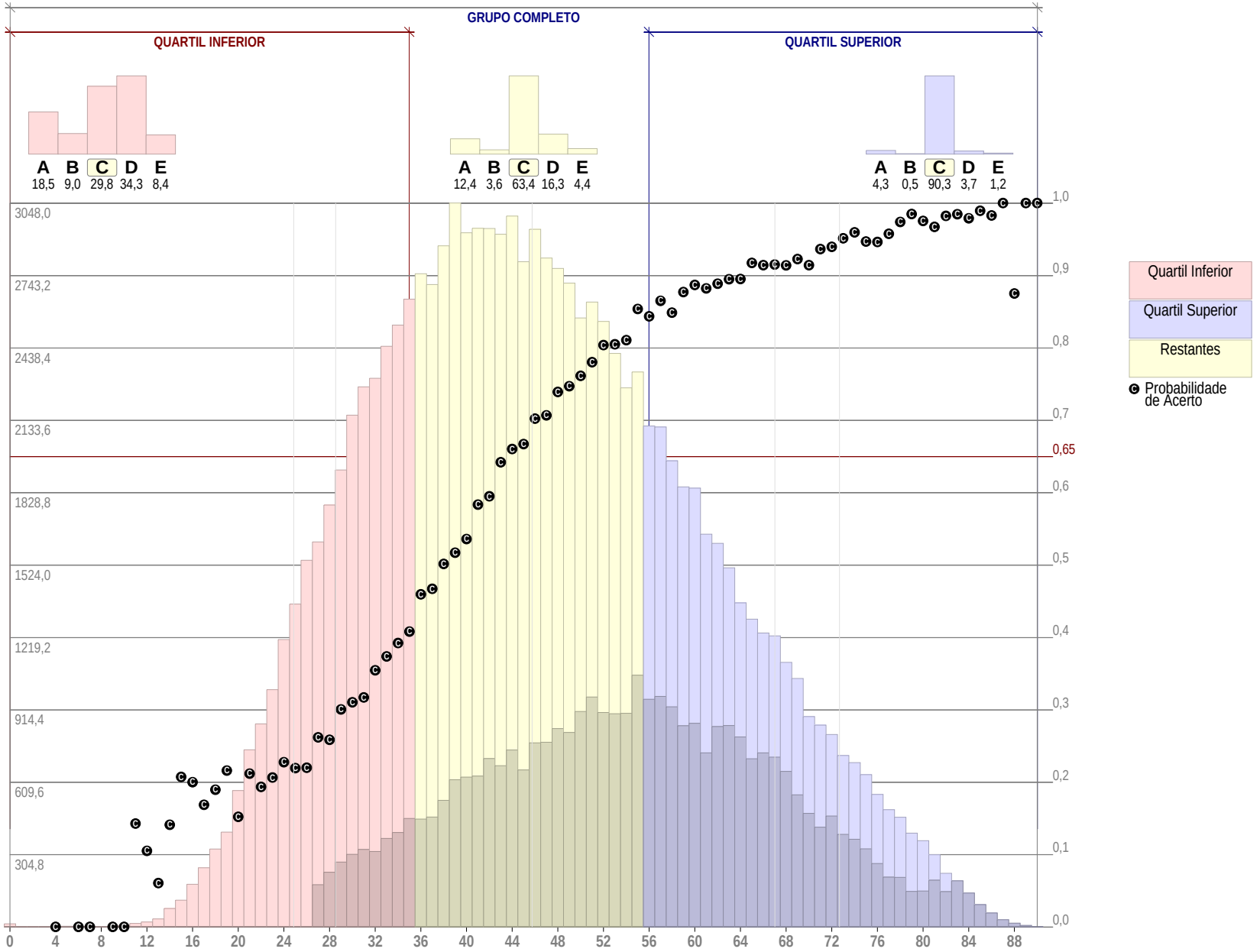


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 46,3	IAinf 29,8%	IA 63,4%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 90,3%	ID 60,5%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

20

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	46,3	56,8%	77,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	94,7%	37,9%
Ausentes			
17563			

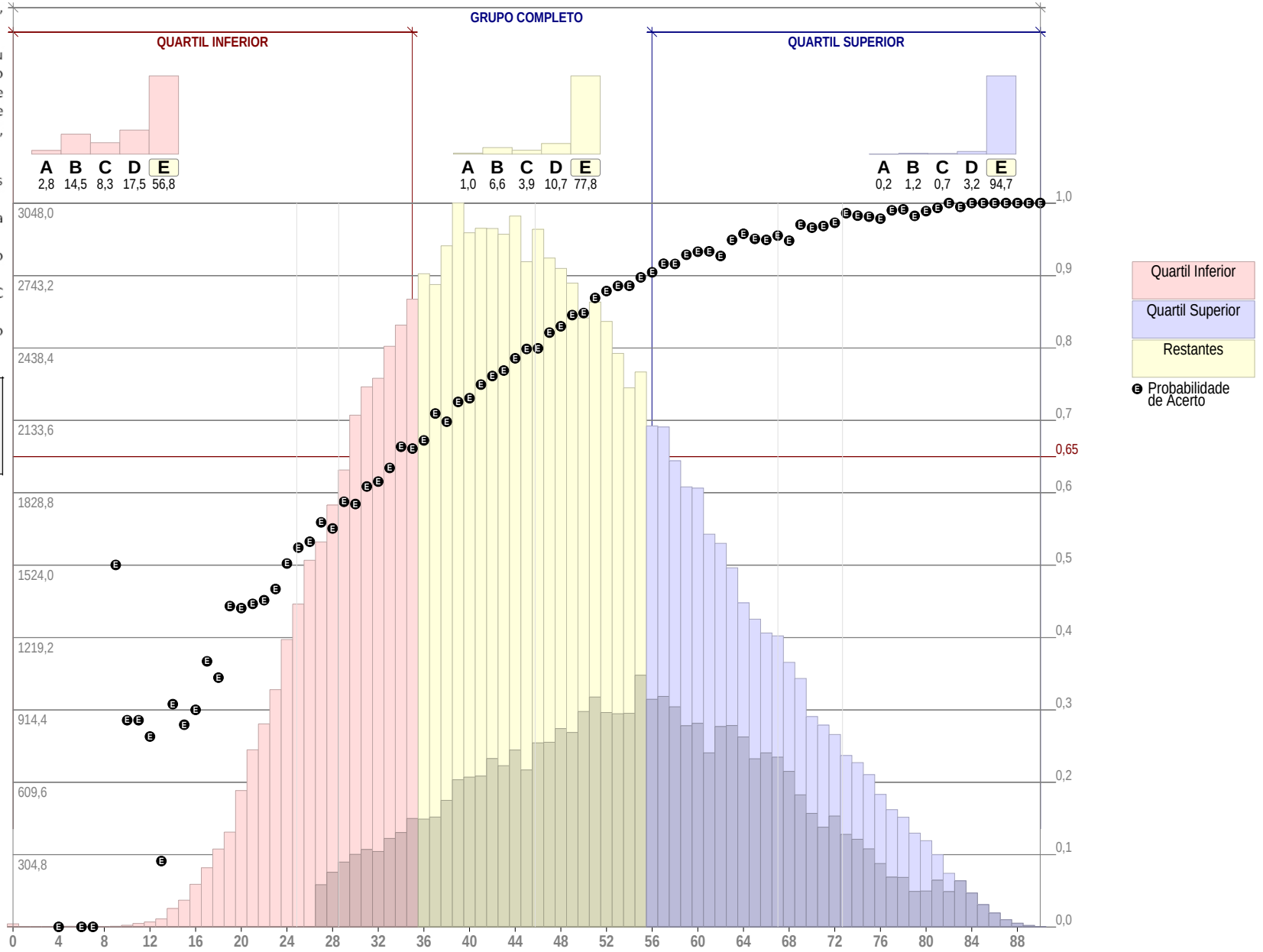
O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

21

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	47,5%	IA	66,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	81,6%	ID	34,0%
Ausentes	17563						

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

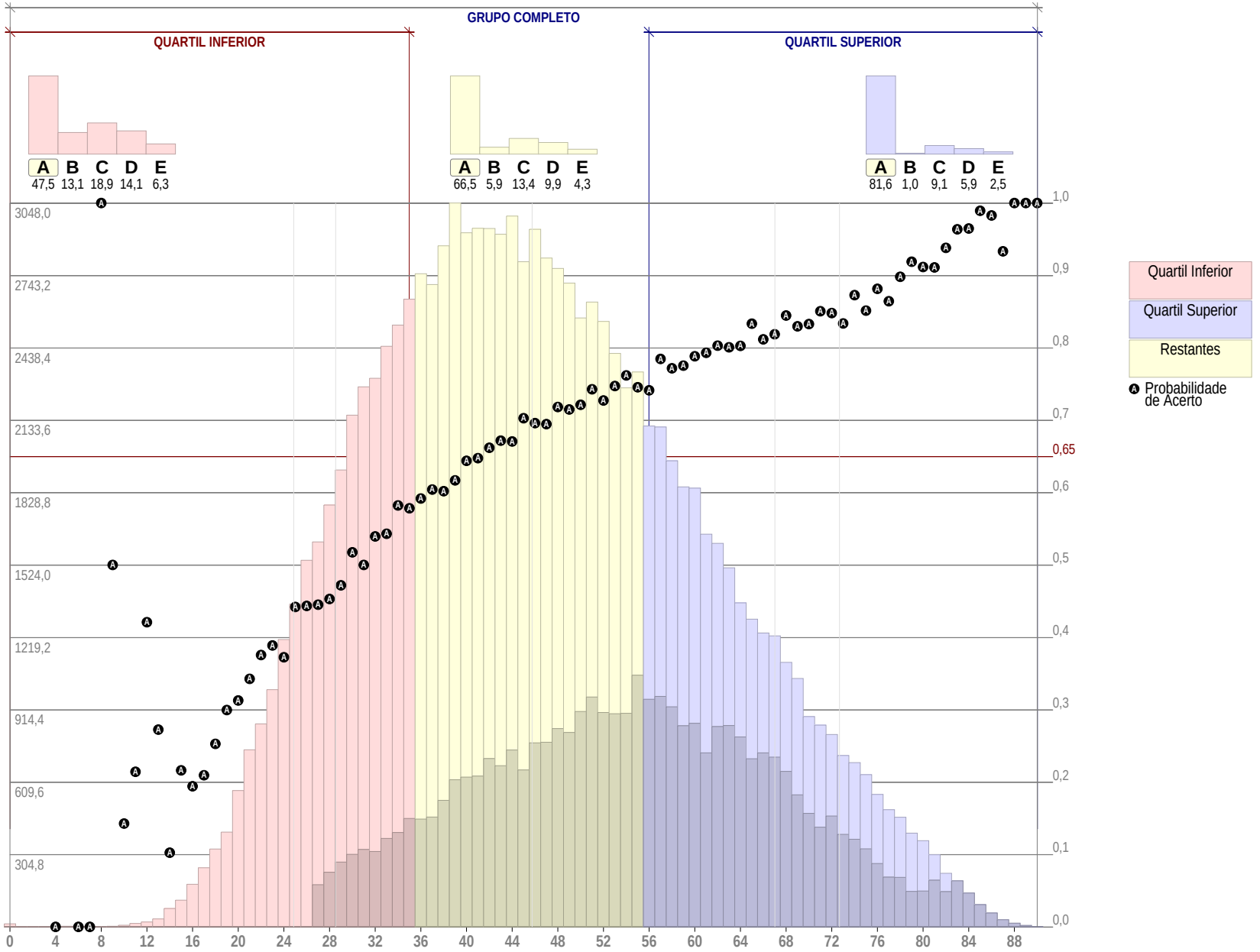
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

22

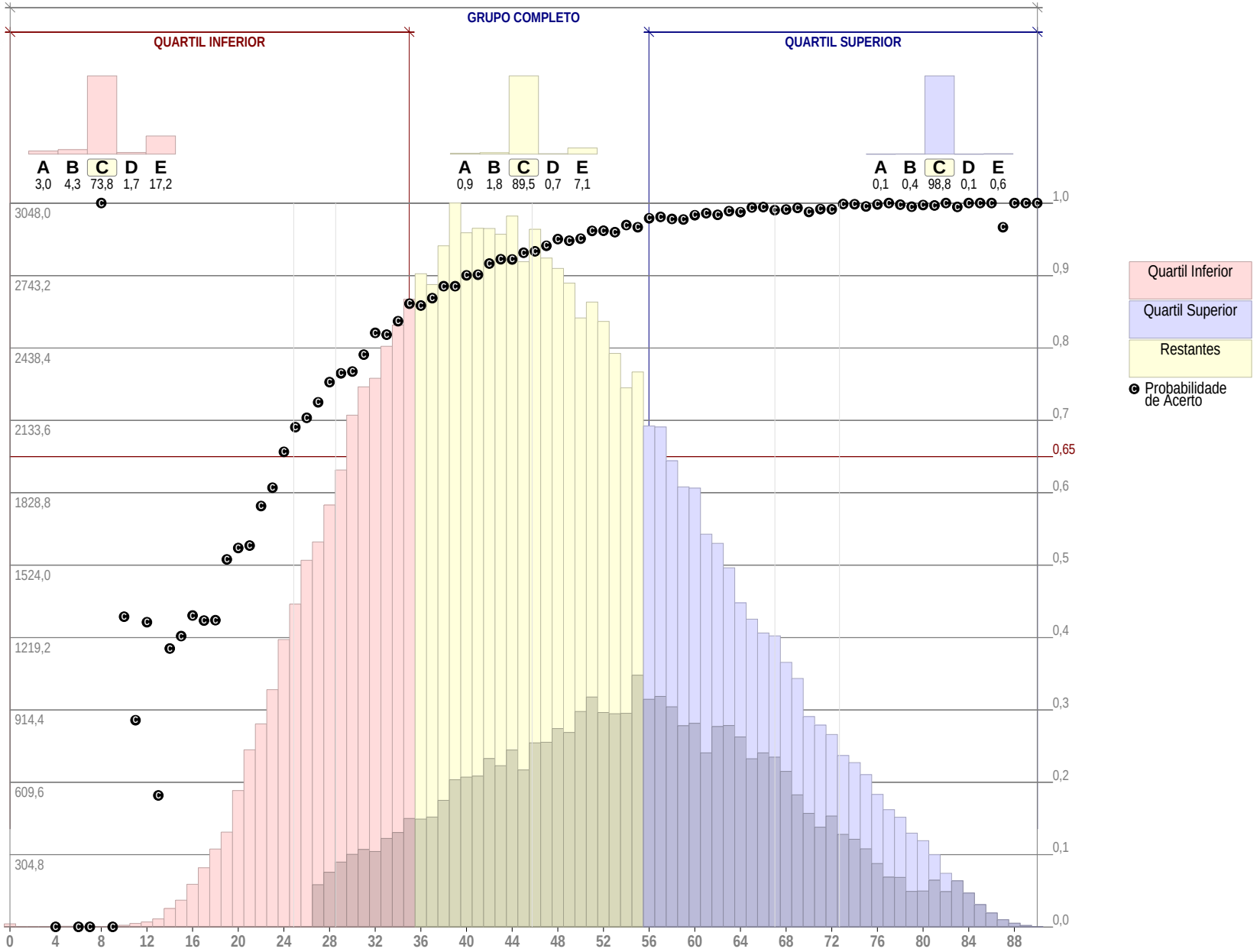
O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito	C		
Inscritos	130768		
Ausentes	17563		
Média	46,3	IAinf 73,8%	IA 89,5%
Md Conv	54,3	IAsup 98,8%	ID 24,9%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

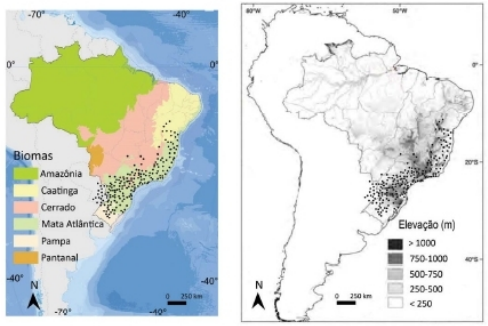
Total das Carreiras

23

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	46,3	80,2%	93,2%
Inscritos 130768	**Md Conv** 54,3	**IAsup** 99,4%	**ID** 19,2%
Ausentes 17563			

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

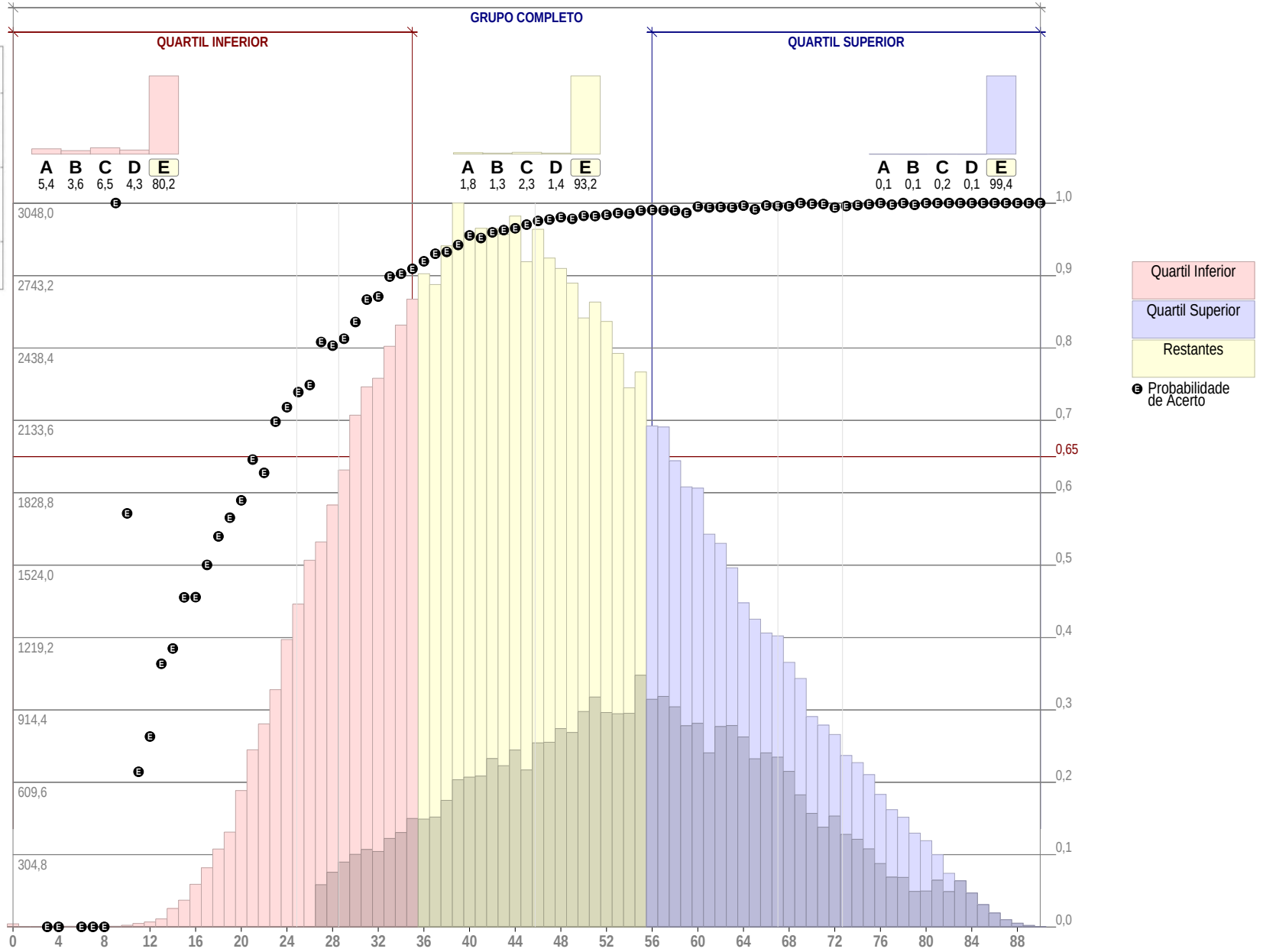
(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

24

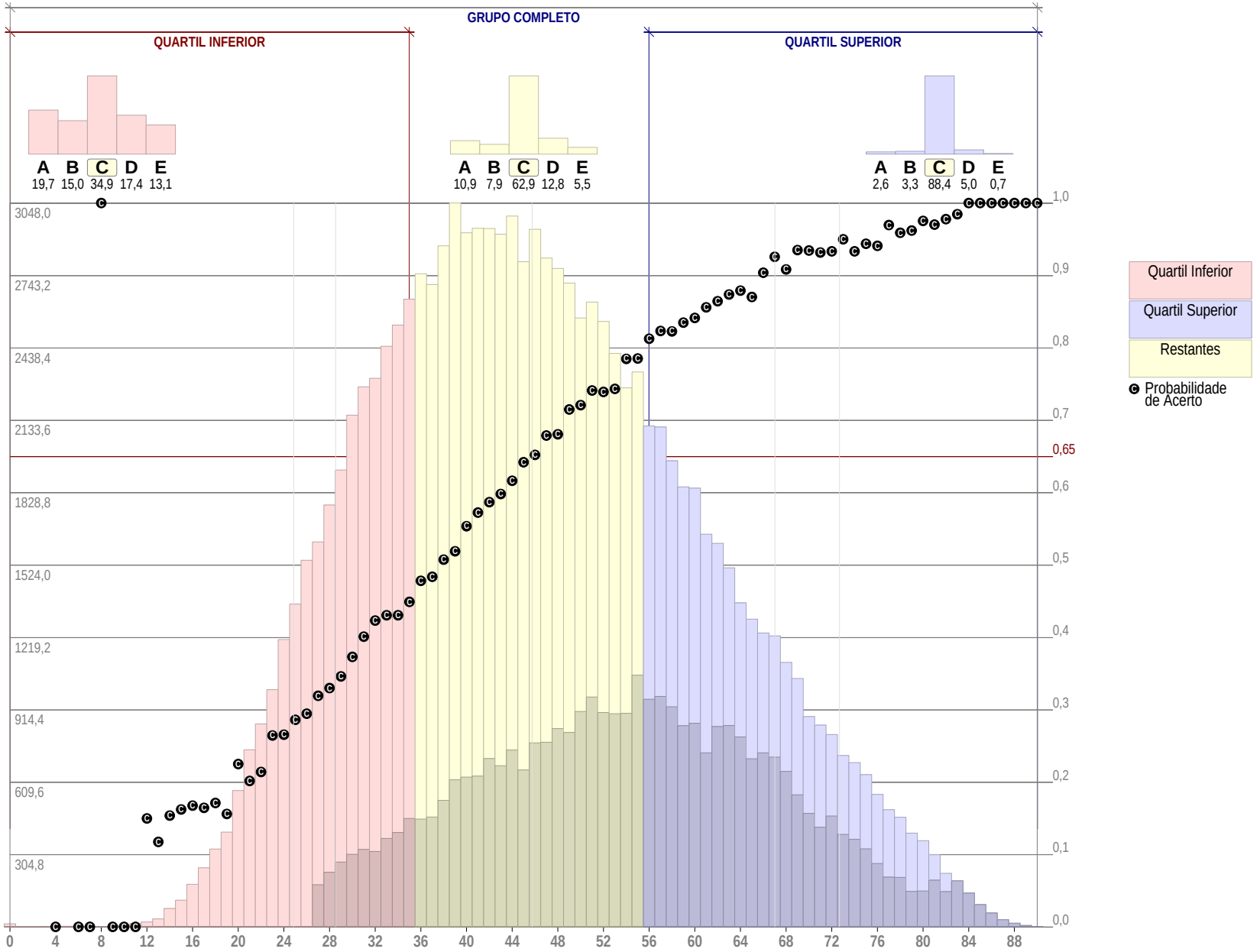
Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	34,9%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	88,4%
Ausentes	17563				

IA	62,9%				
ID	53,5%				



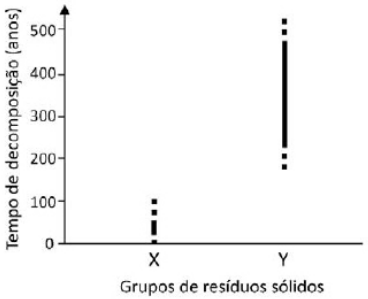
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

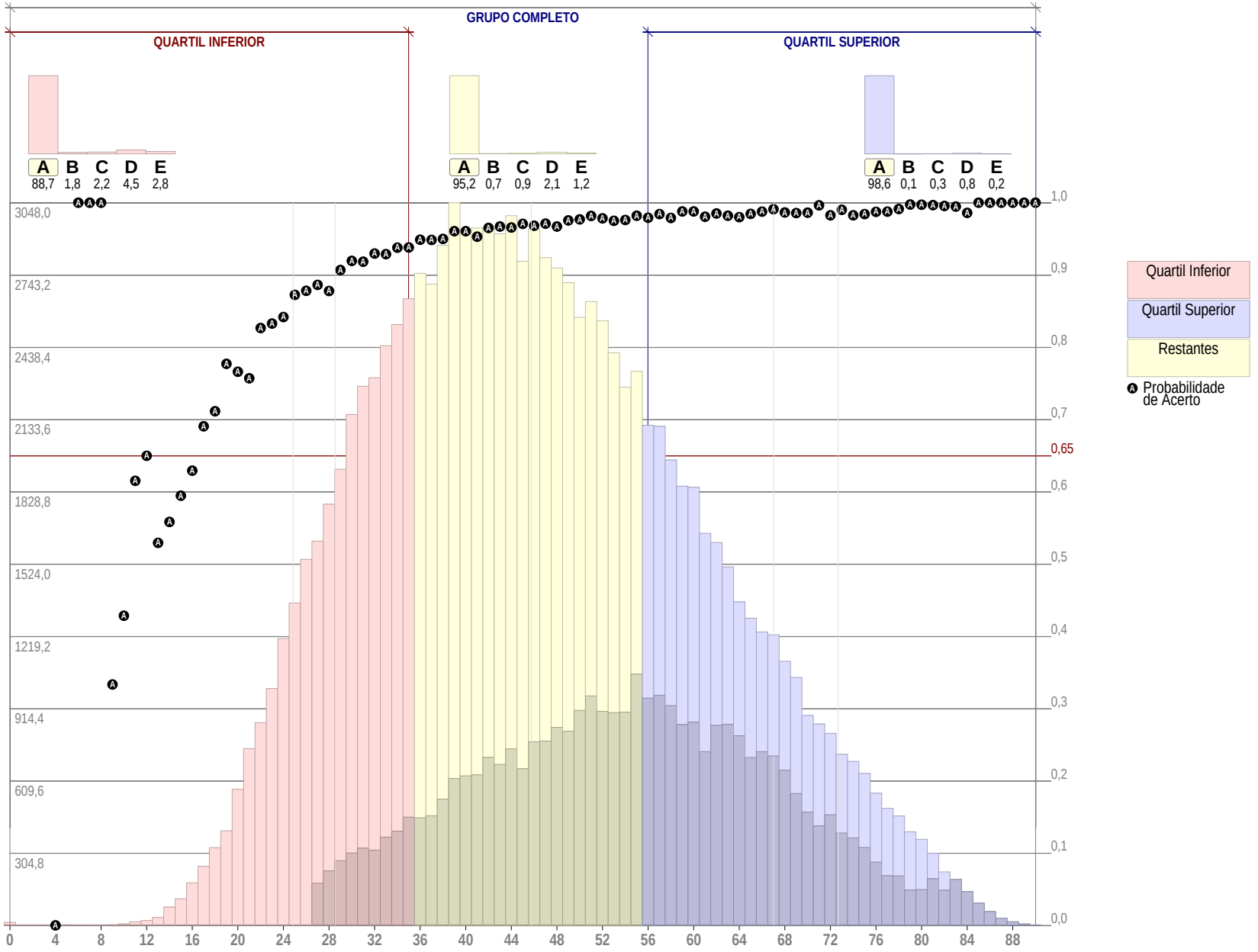


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito: A	Média: 46,3	IAinf: 88,7%	IA: 95,2%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 98,6%	ID: 9,9%
Ausentes: 17563			



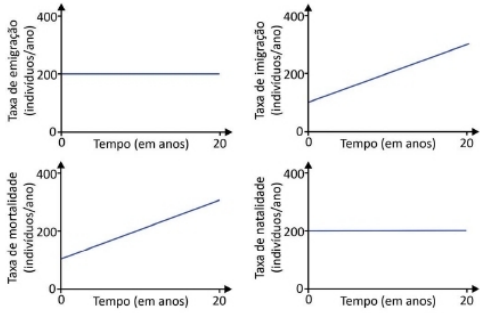
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

26

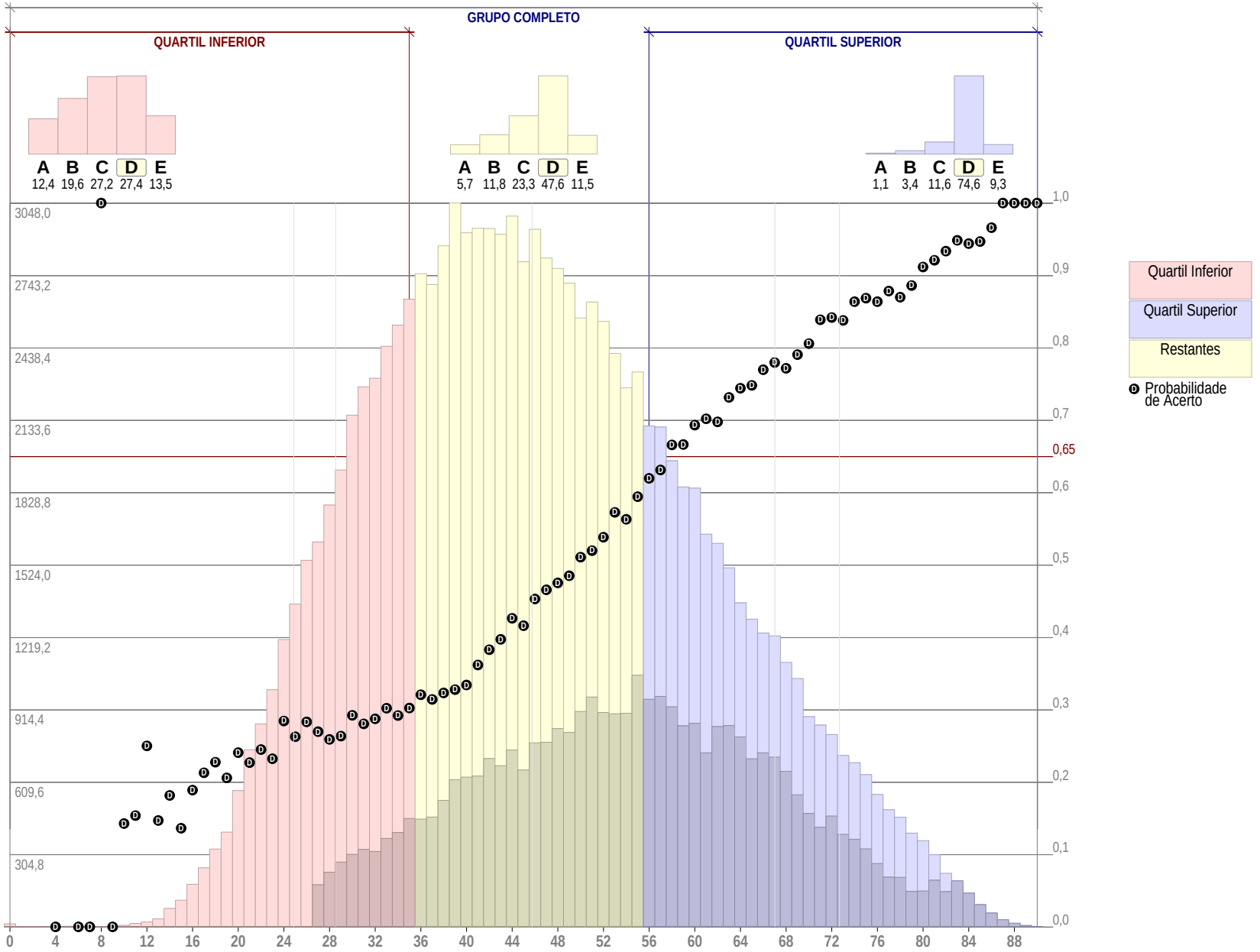
Gabarito	D	Média	46,3	IAinf	27,4%	IA	47,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	74,6%	ID	47,2%
Ausentes	17563						

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

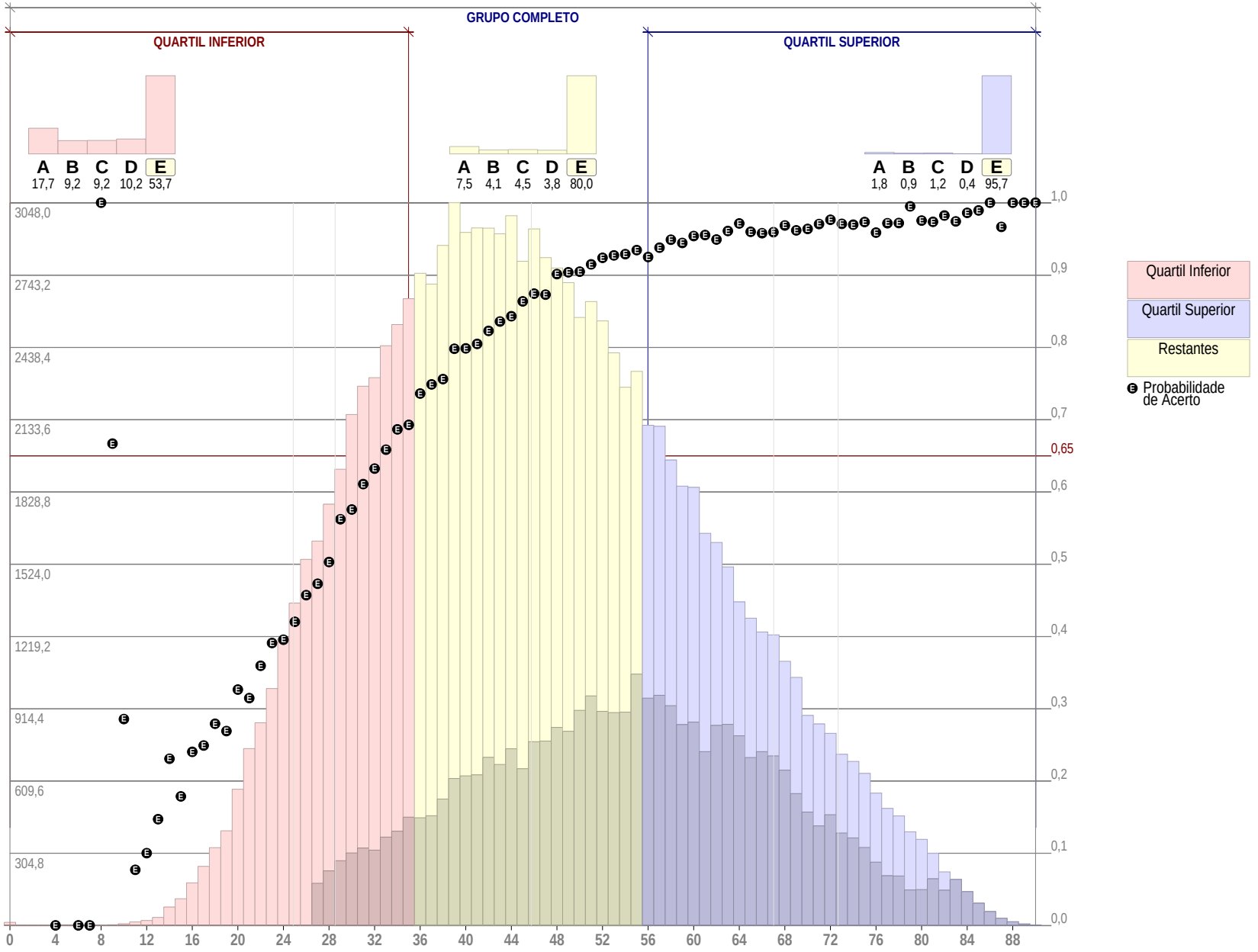
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito: E	Média: 46,3	IAinf: 53,7%	IA: 80,0%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 95,7%	ID: 42,1%
Ausentes: 17563			

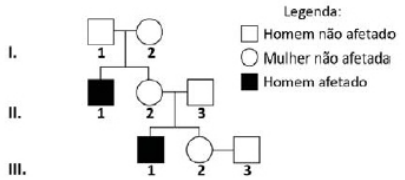


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

28

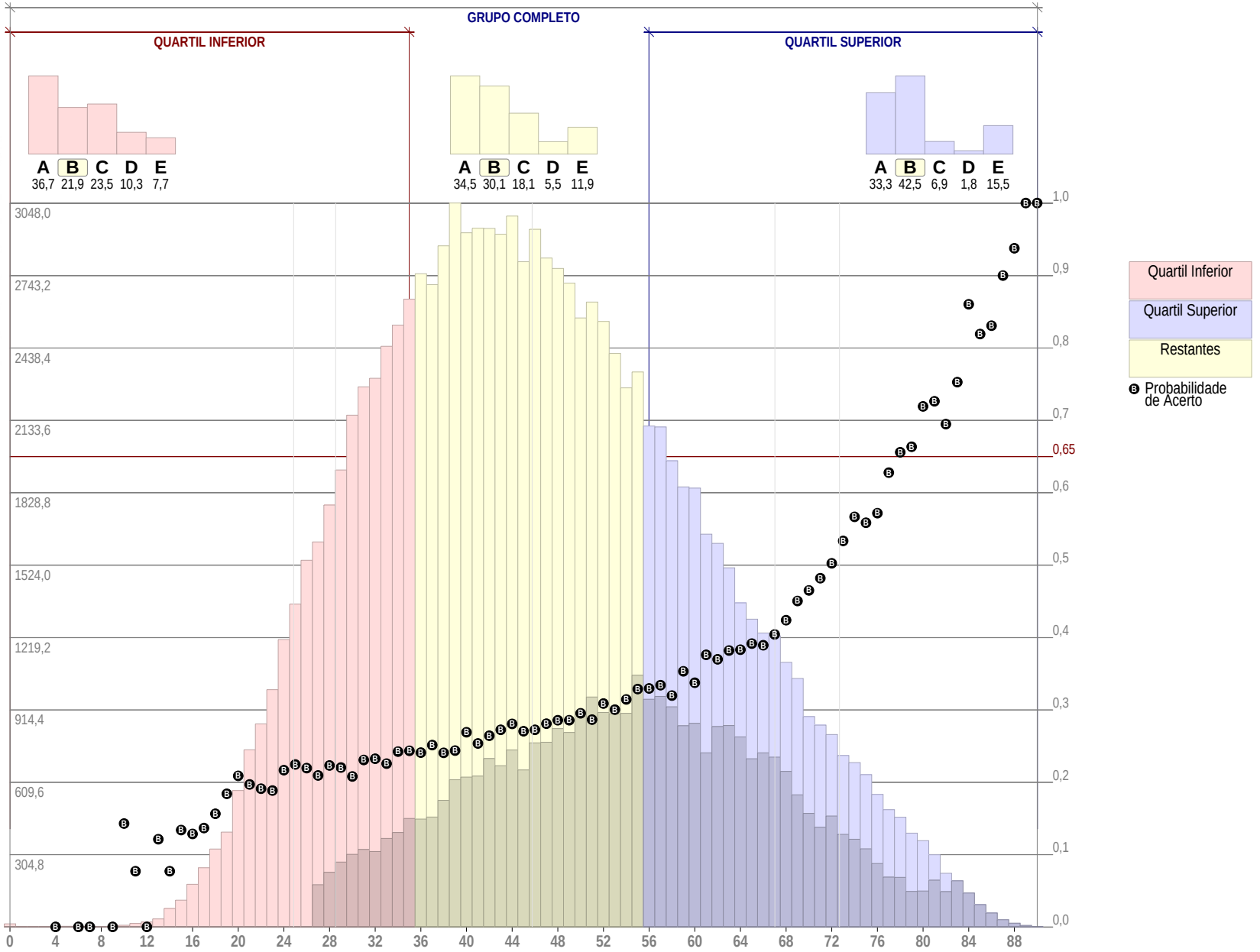
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 46,3	IAinf 21,9%	IA 30,1%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 42,5%	ID 20,6%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

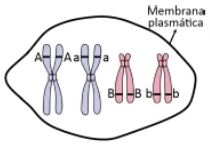
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

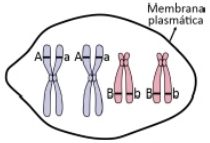
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

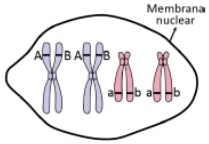
(A)



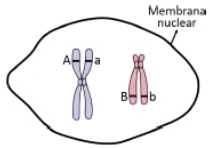
(B)



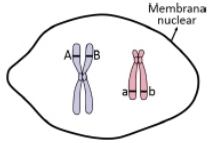
(C)



(D)

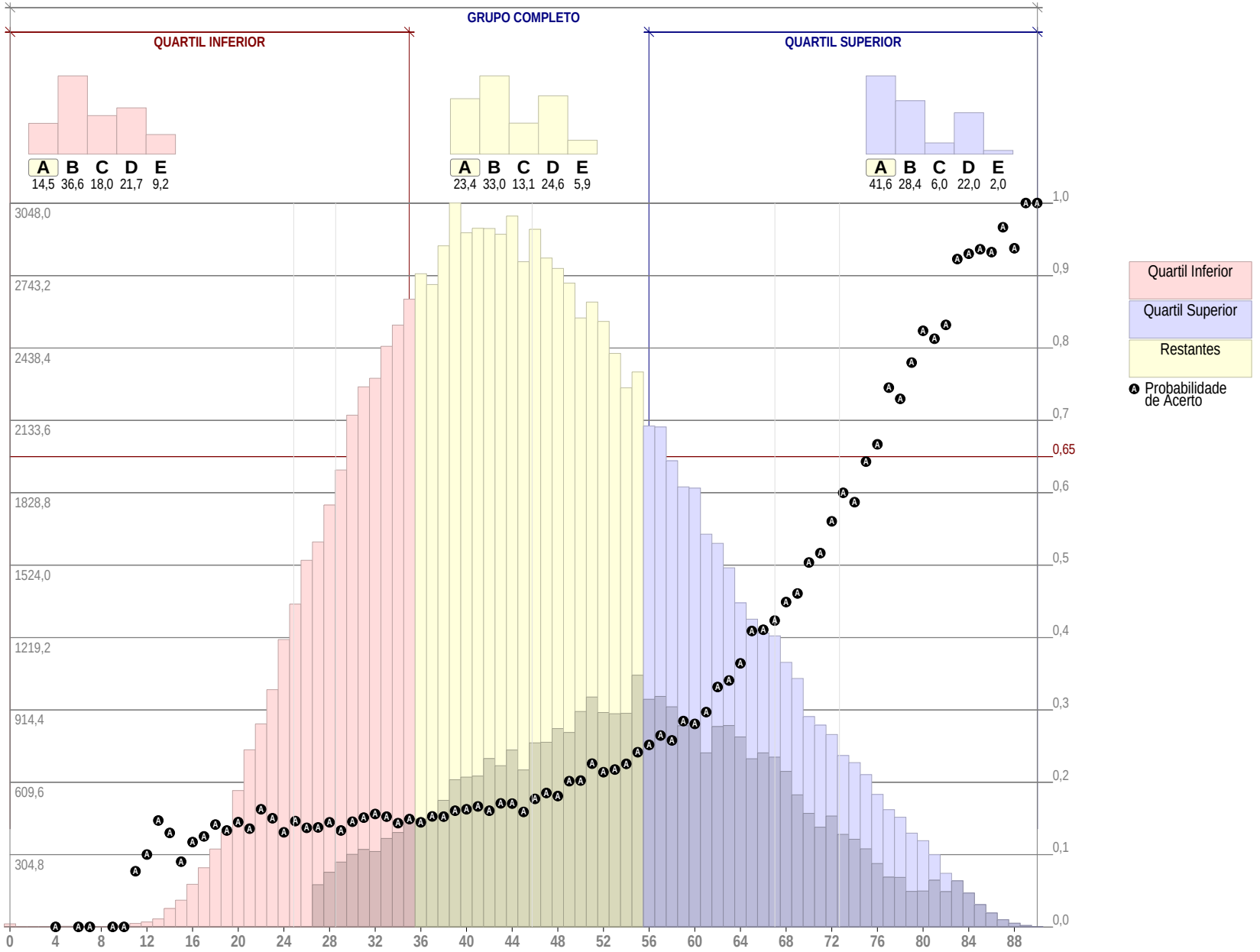


(E)



Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	14,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	41,6%
Ausentes	17563				

IA	ID
23,4%	27,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

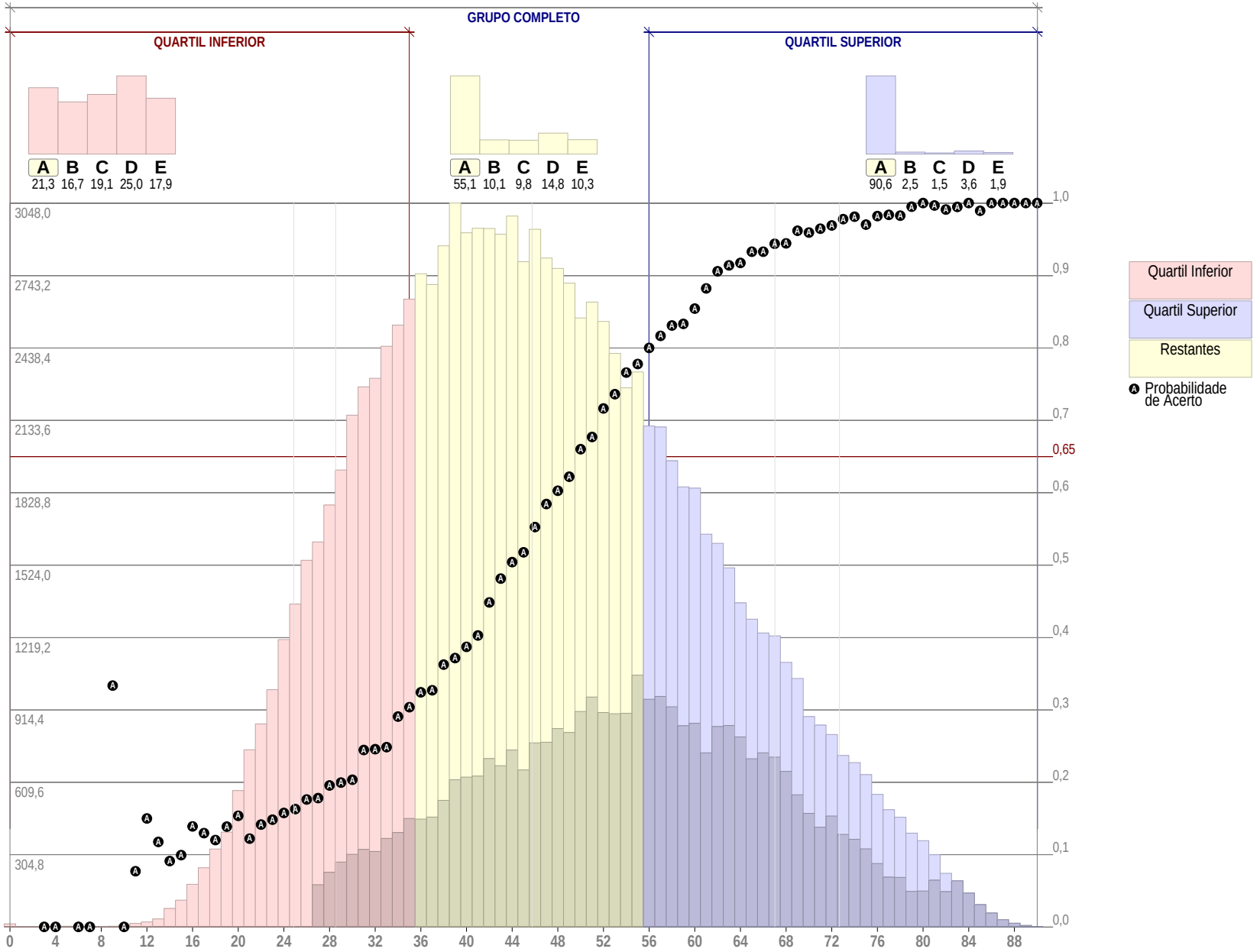
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	21,3%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	90,6%
Ausentes	17563				

		IA	ID
		55,1%	69,3%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

31

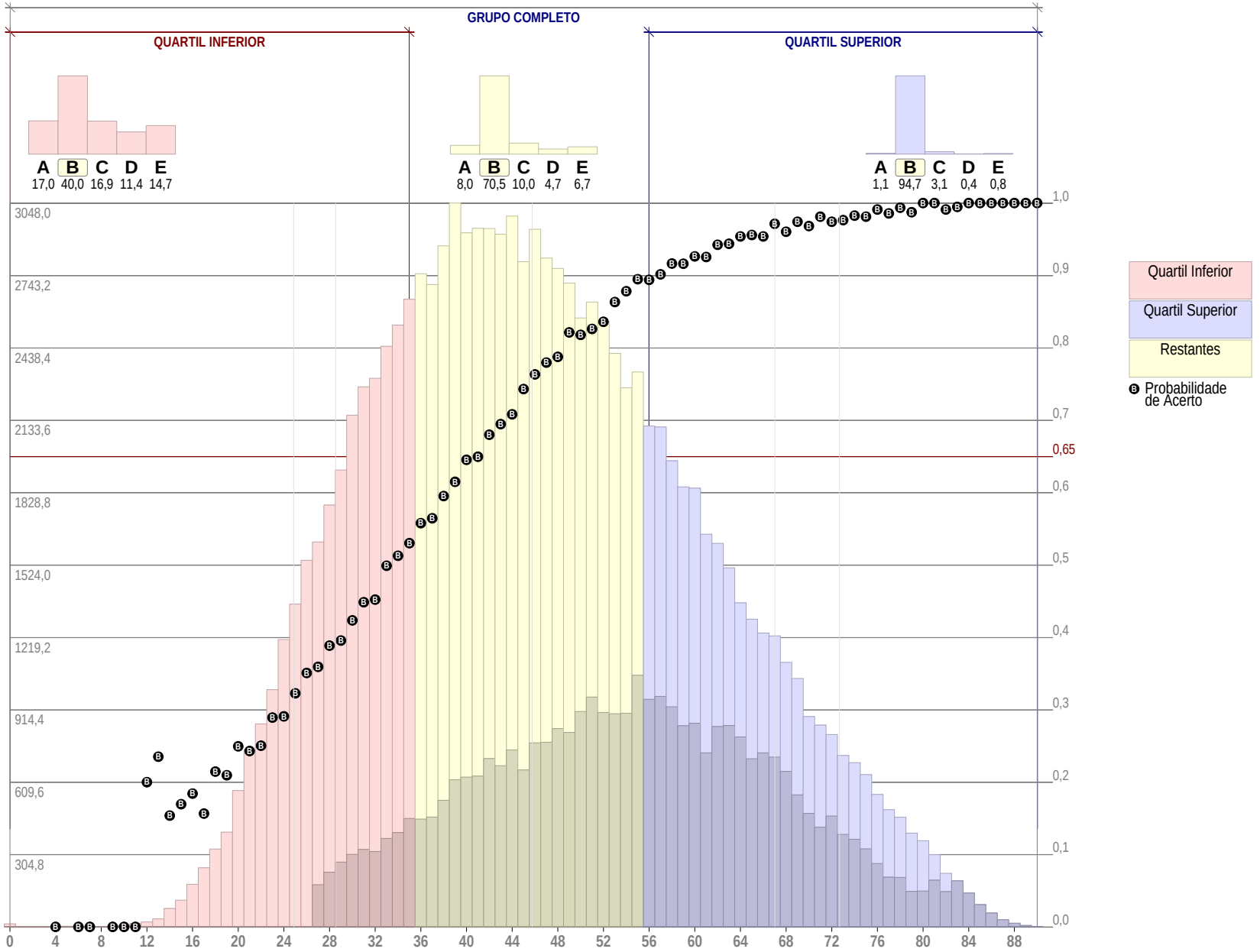
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,3	40,0%	70,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	94,7%	54,6%
Ausentes			
17563			



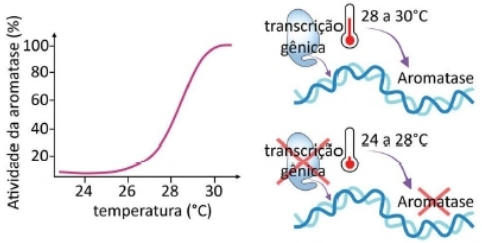
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

32

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	45,6%	IA	72,7%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	93,7%	ID	48,1%
Ausentes	17563						

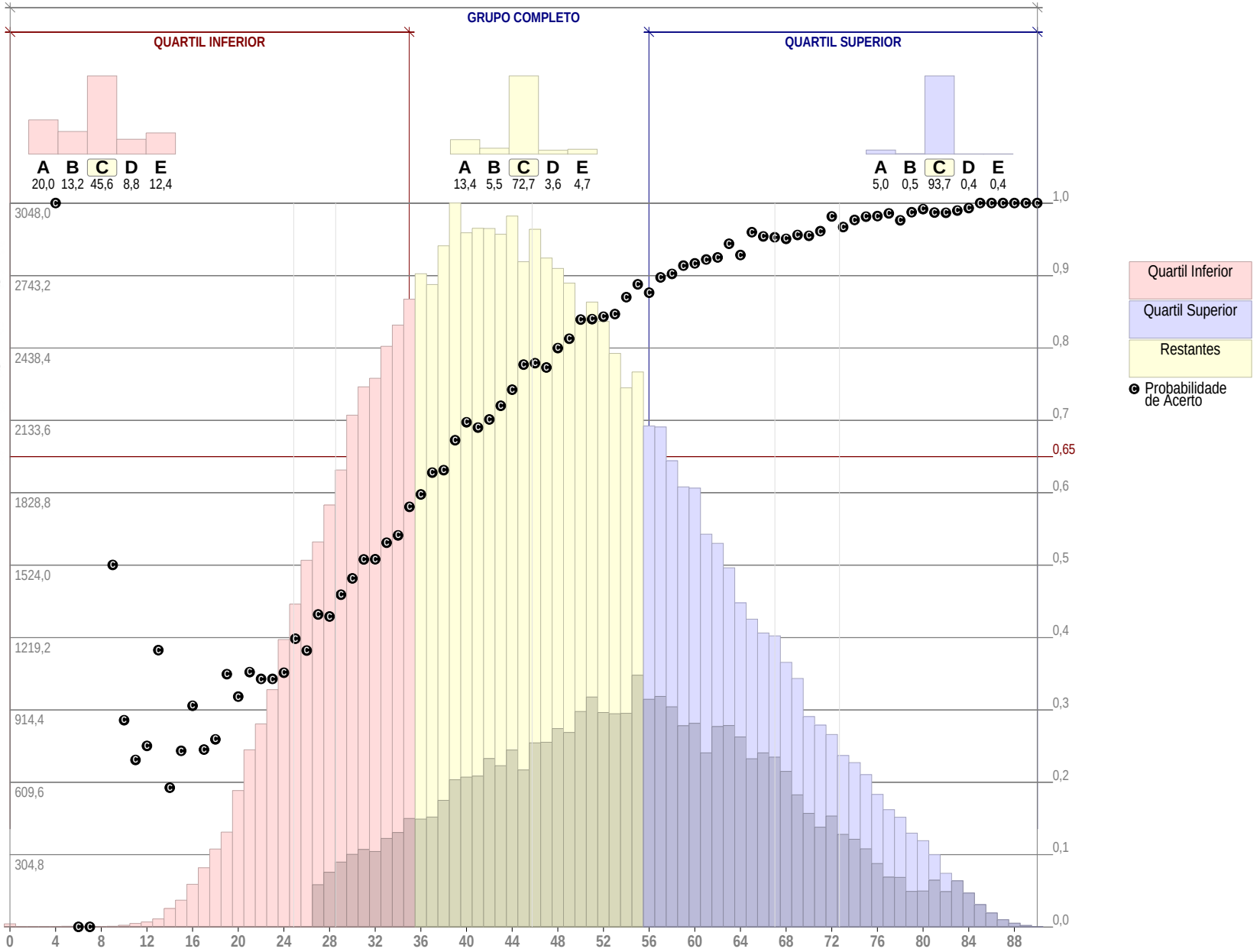
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

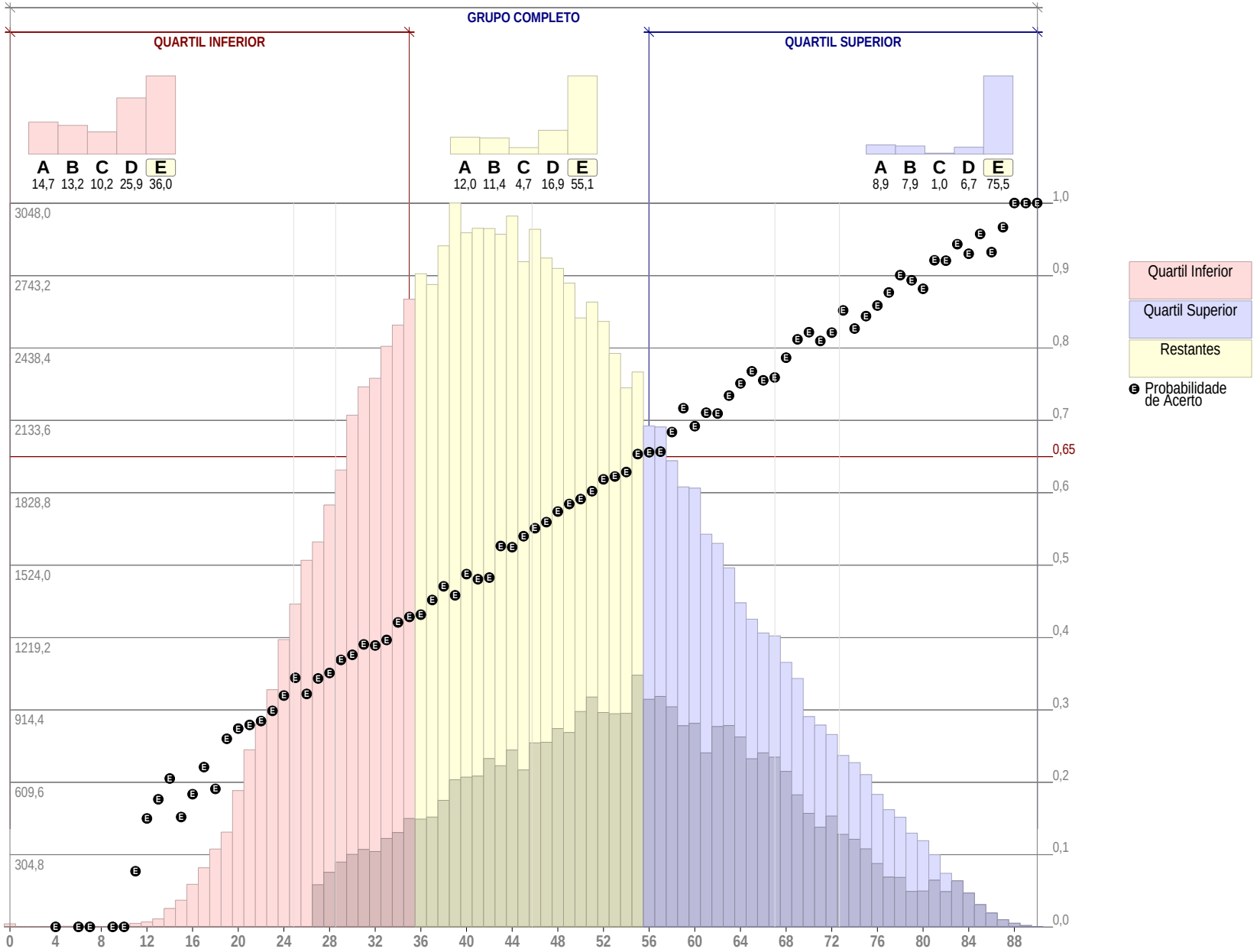
Total das Carreiras

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 46,3	IAinf 36,0%	IA 55,1%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 75,5%	ID 39,5%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

34

Canto V Estância 81

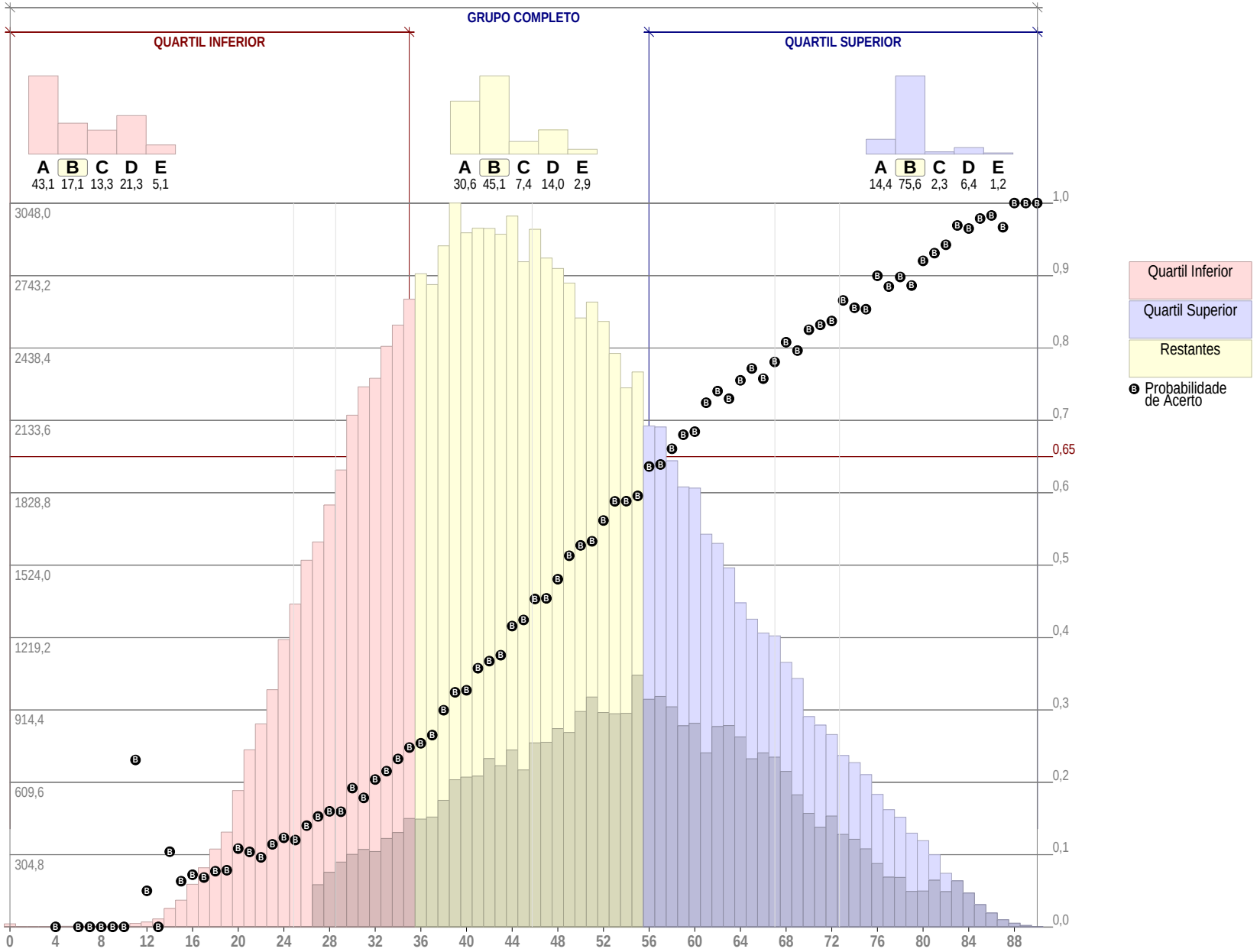
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,3	17,1%	45,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	75,6%	58,5%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

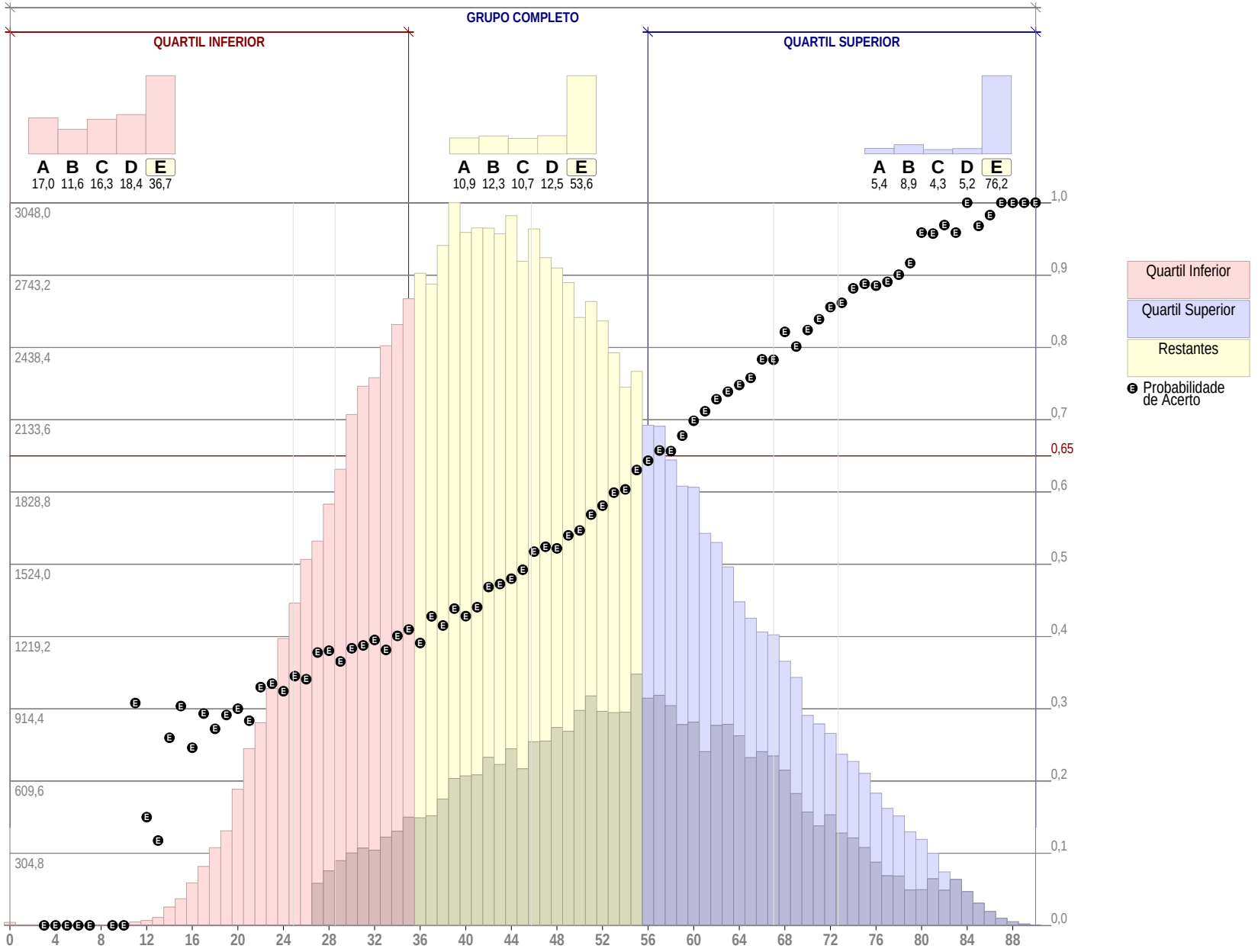
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 46,3	IAinf: 36,7%	IA: 53,6%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 76,2%	ID: 39,5%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

36

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	19,7%	IA	47,2%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	73,8%	ID	54,1%
Ausentes	17563						

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

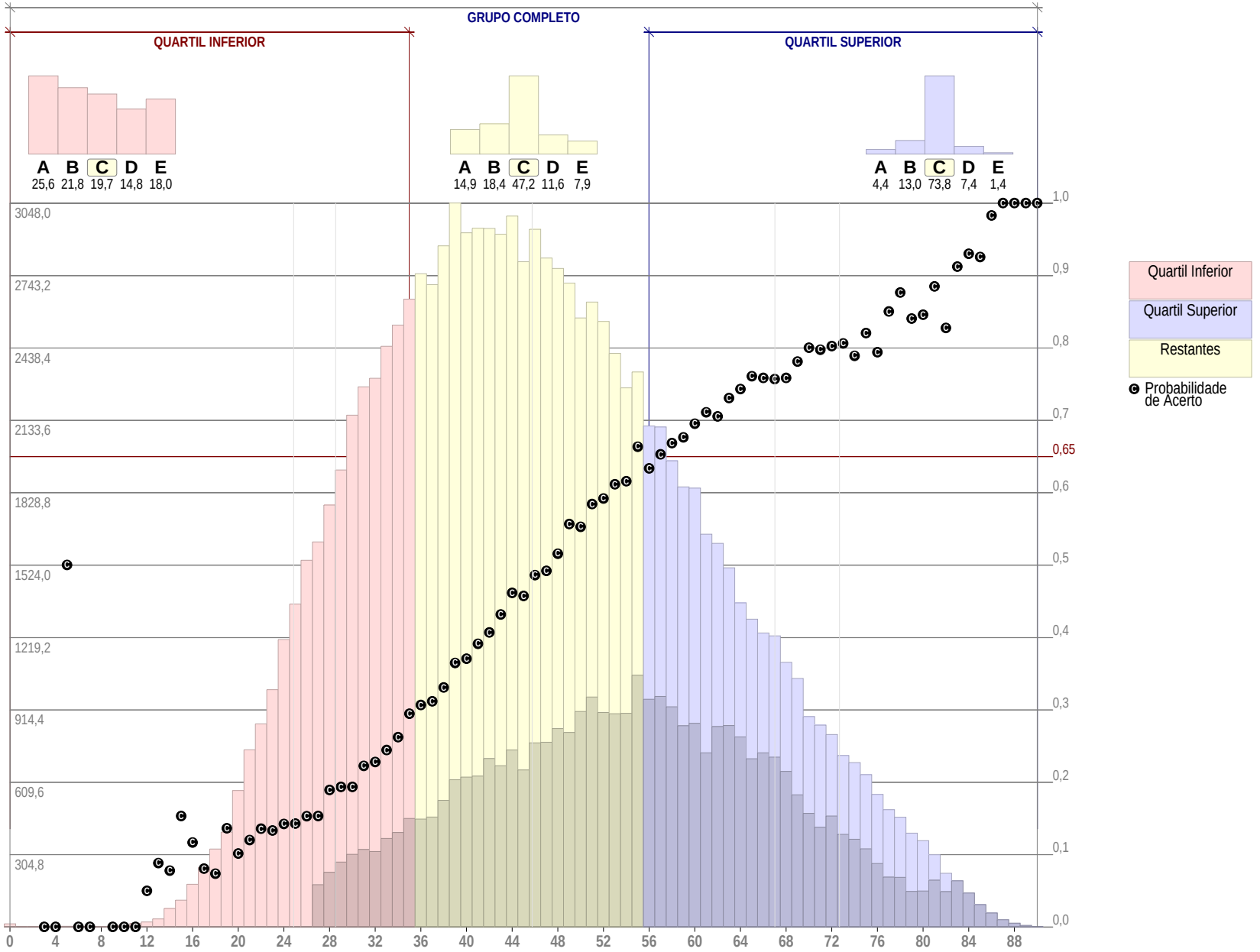
(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

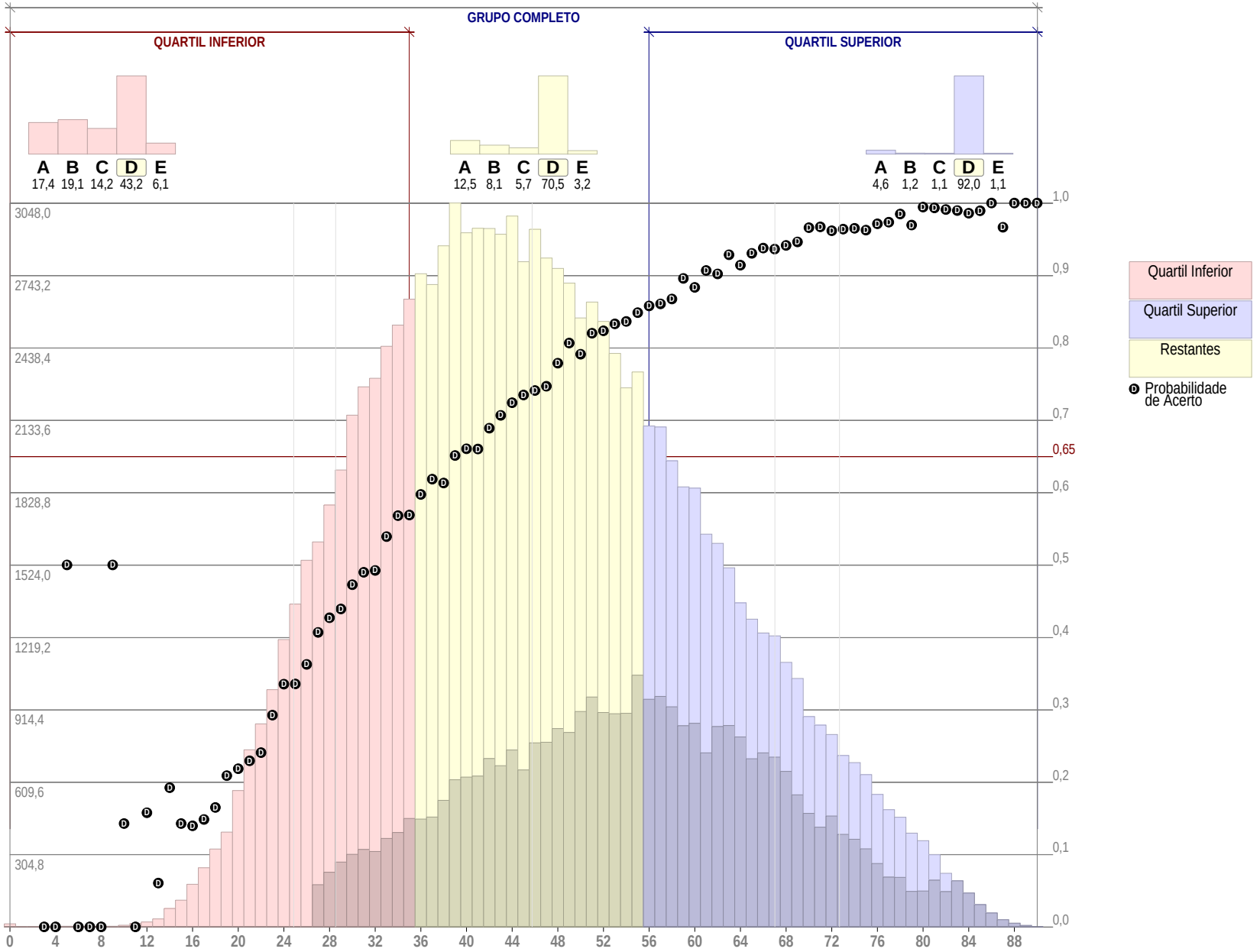
Total das Carreiras

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 46,3	IAinf 43,2%	IA 70,5%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 92,0%	ID 48,9%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

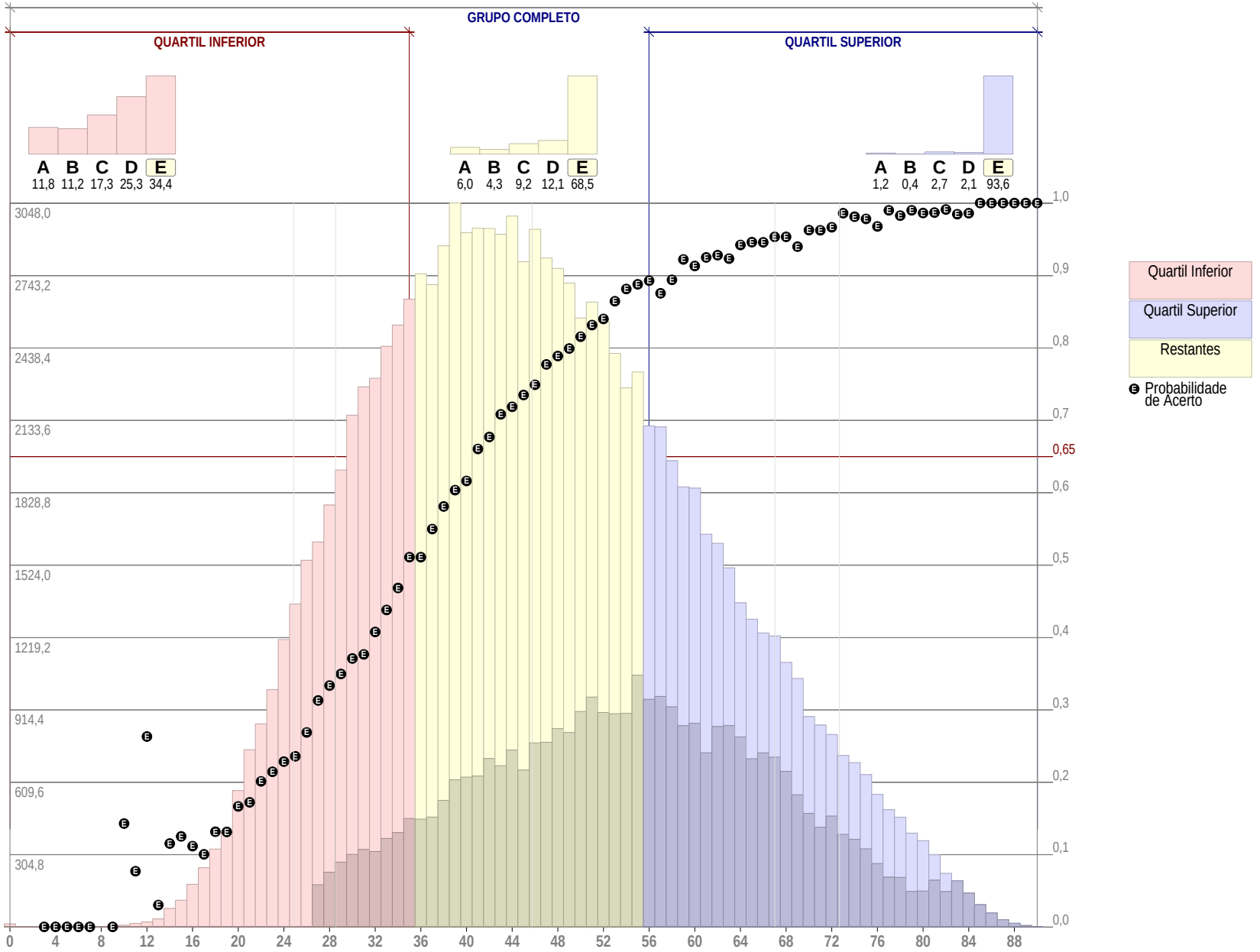
Total das Carreiras

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	130768	Média 46,3	IAinf 34,4%	IA 68,5%
Ausentes	17563	Md Conv 54,3	IAsup 93,6%	ID 59,2%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

39

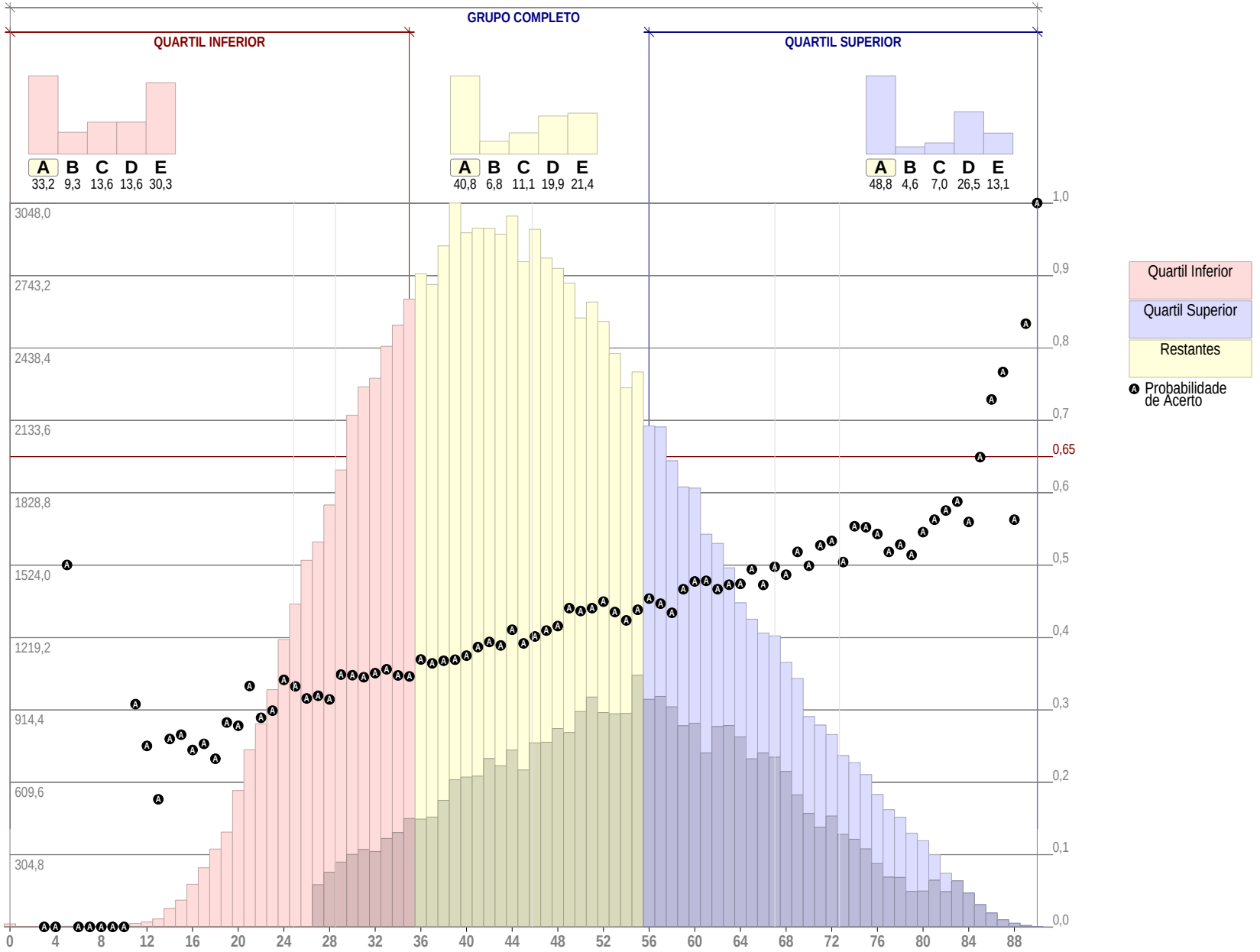
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 46,3	IAinf: 33,2%	IA: 40,8%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 48,8%	ID: 15,6%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

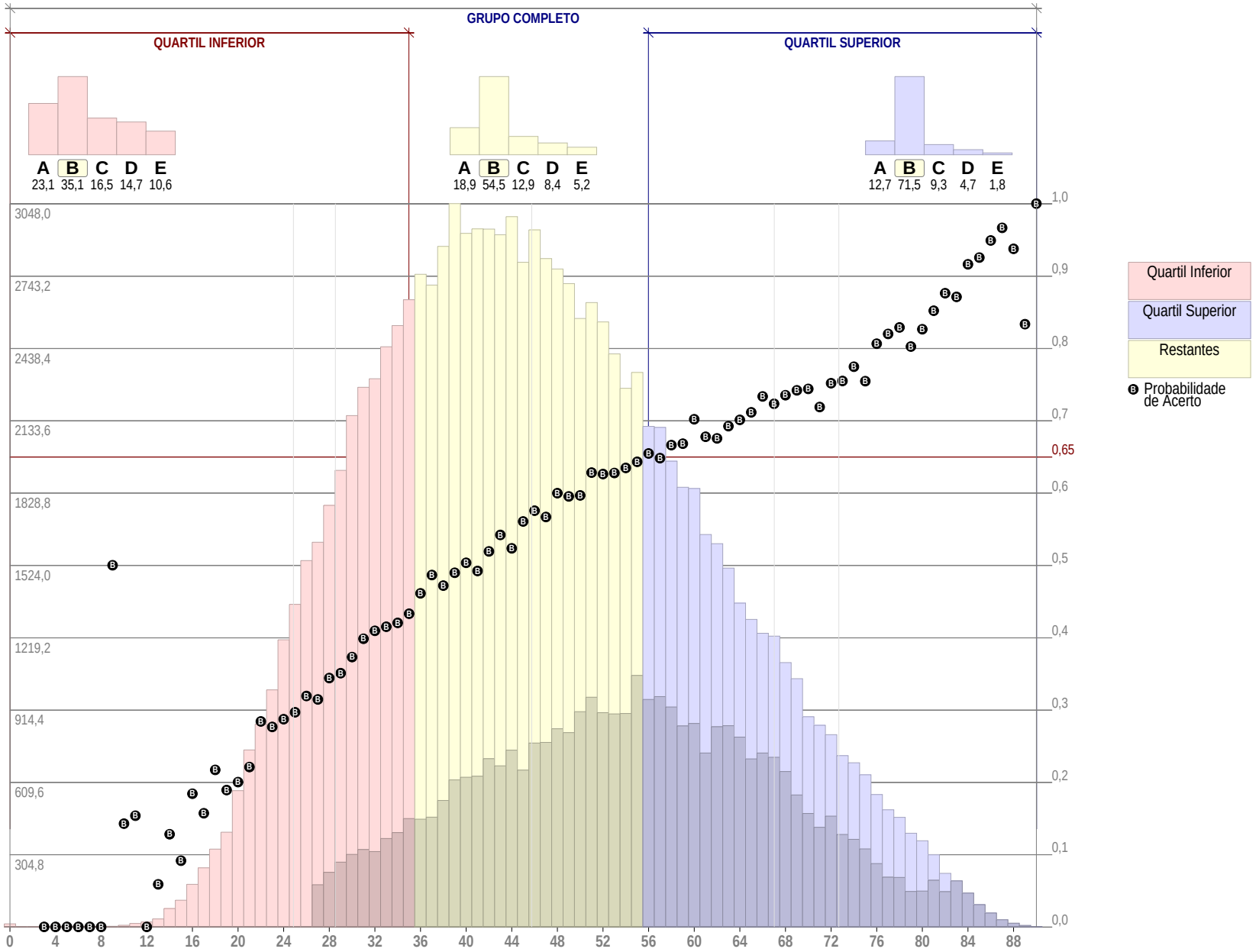
Total das Carreiras

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 46,3	IAinf: 35,1%	IA: 54,5%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 71,5%	ID: 36,4%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

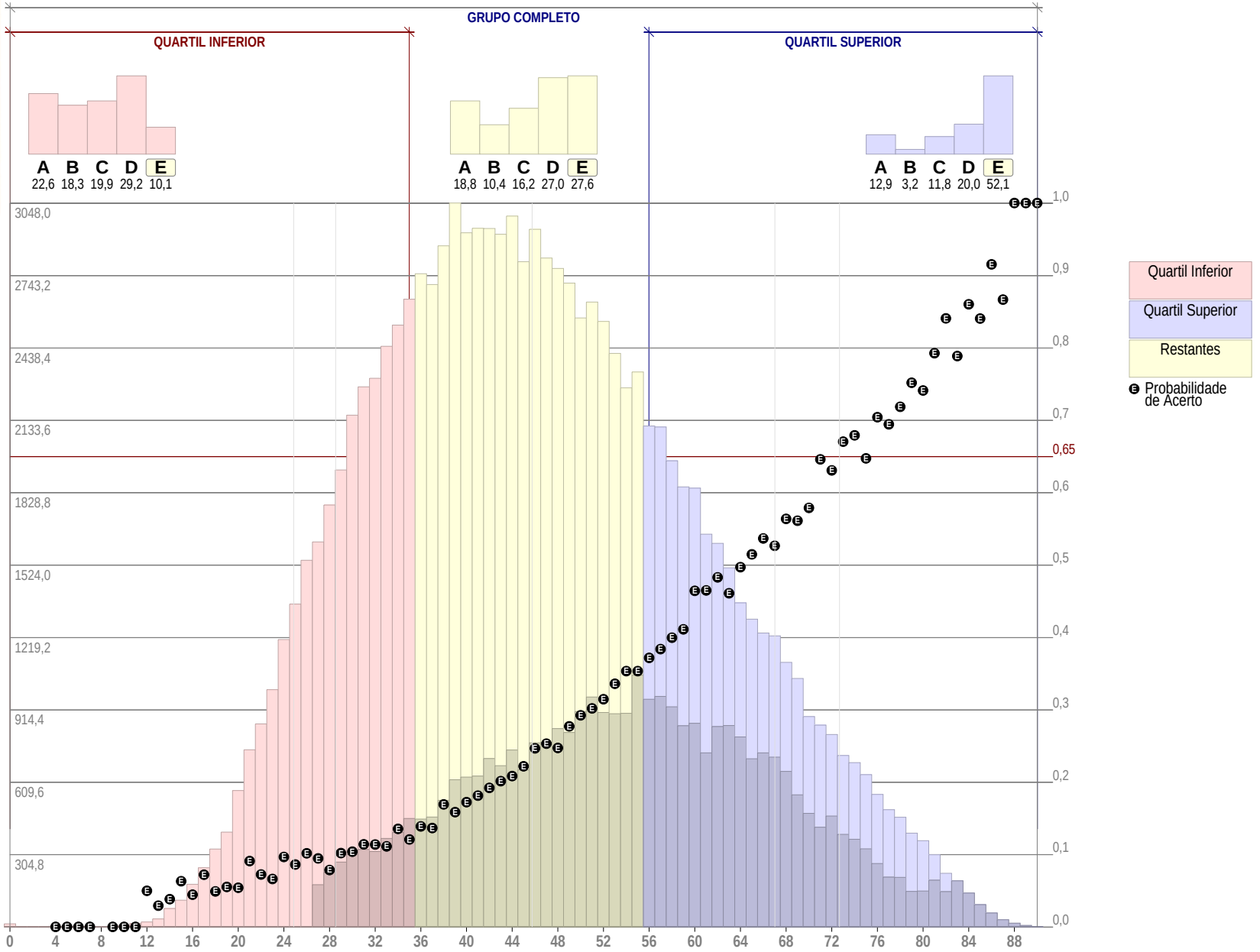


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 46,3	IAinf: 10,1%	IA: 27,6%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 52,1%	ID: 42,0%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

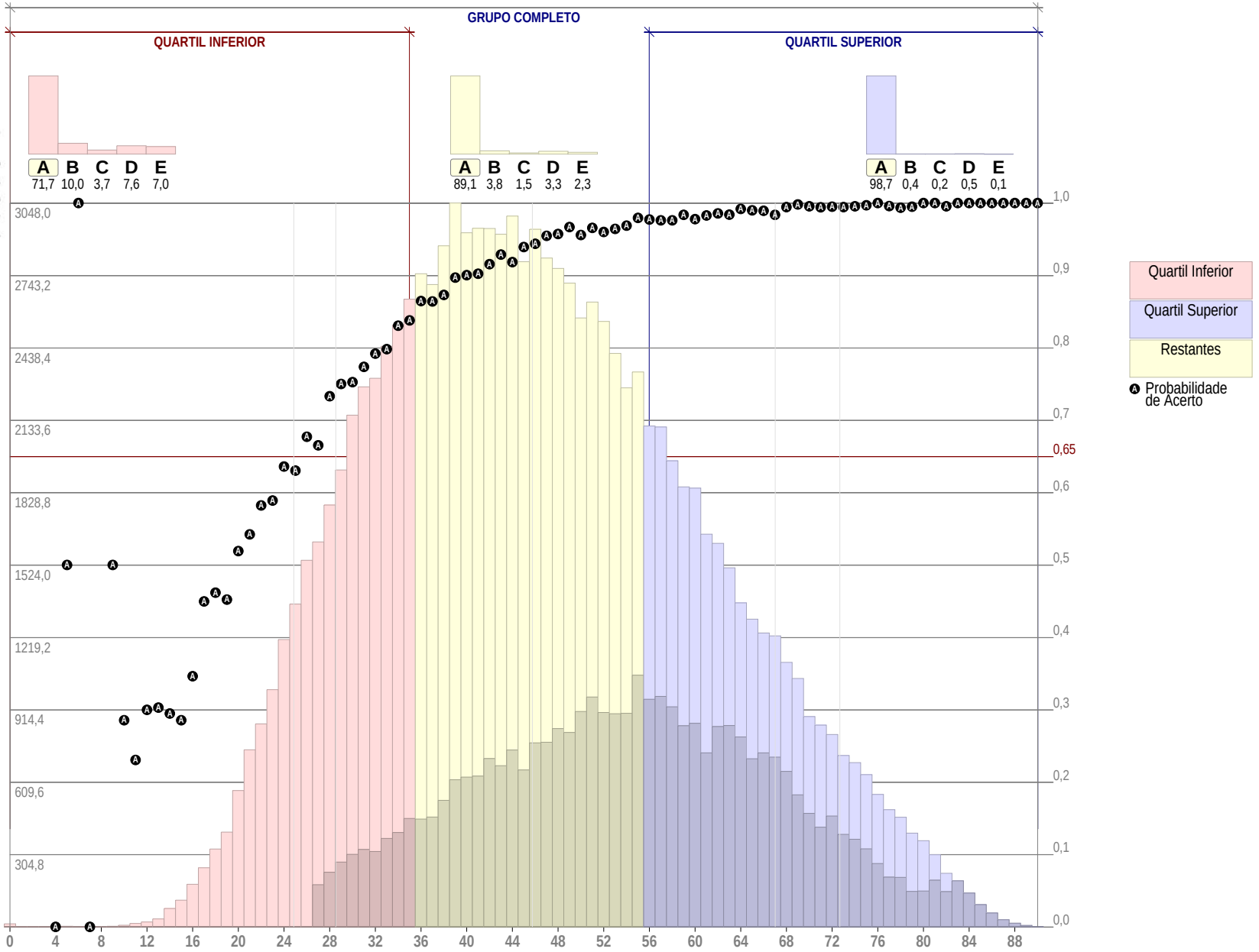
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	46,3	71,7%	89,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	98,7%	27,0%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

43

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	29,2%	IA	51,1%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	74,8%	ID	45,6%
Ausentes	17563						

Leia o texto:

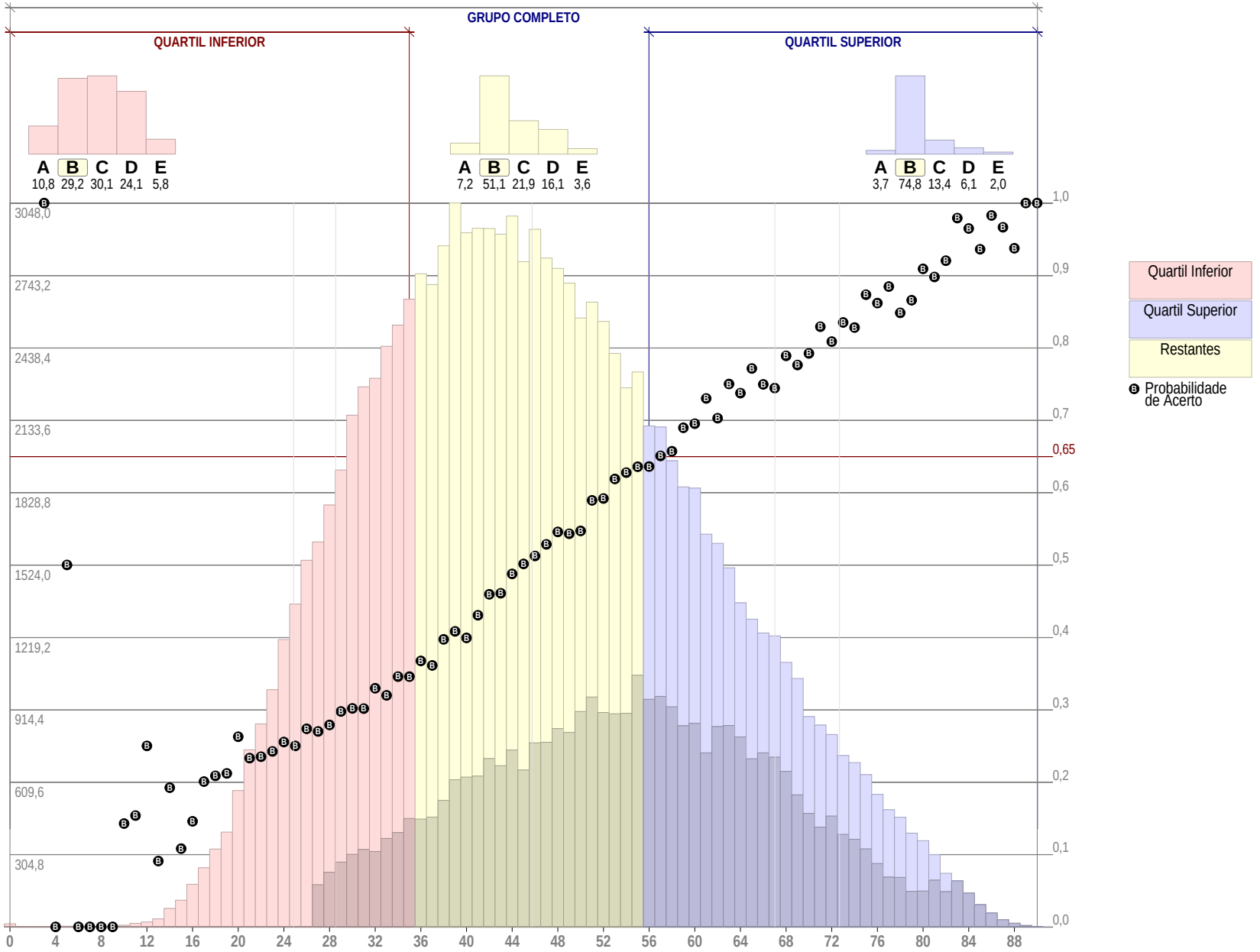
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

44

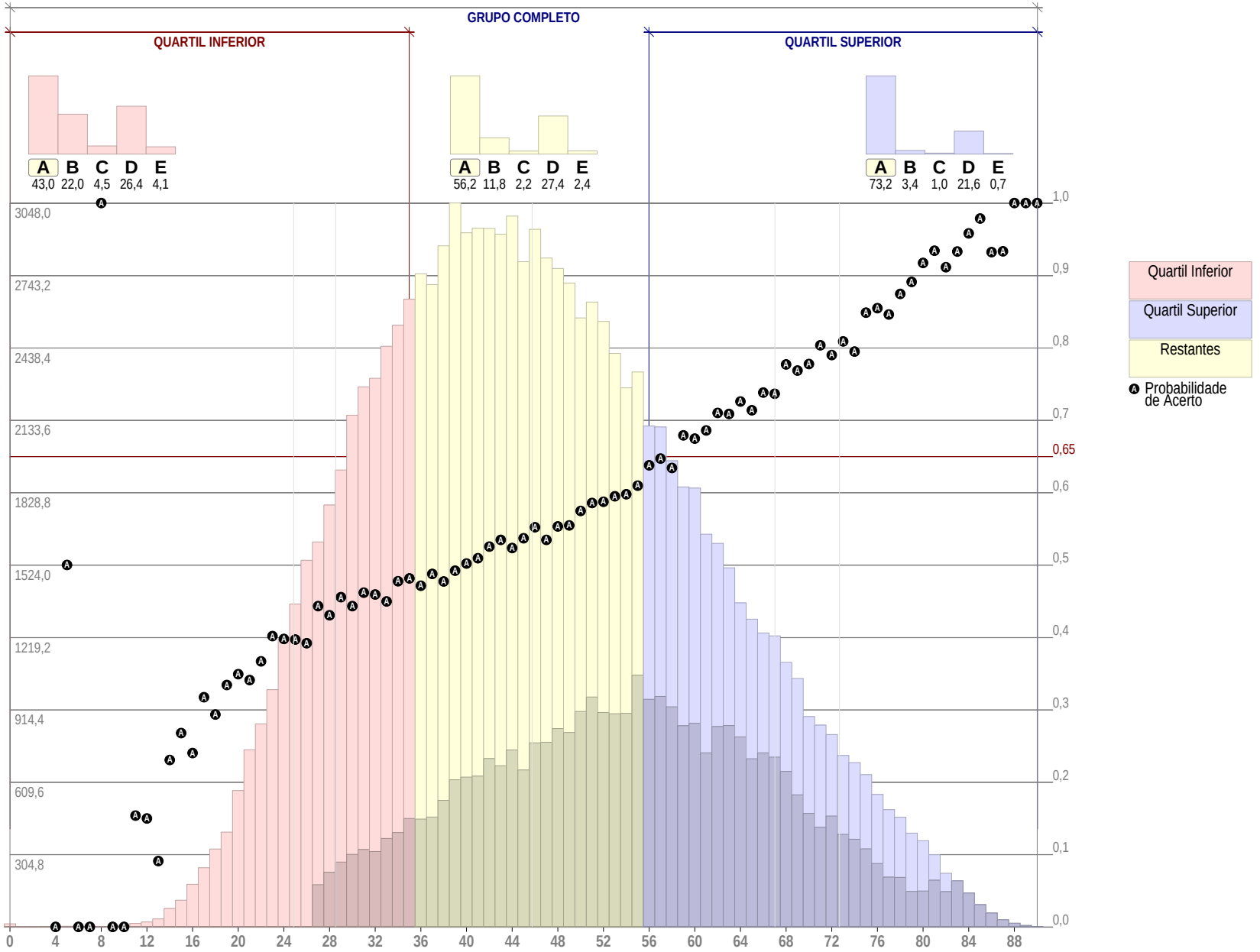
Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	43,0%	IA	56,2%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	73,2%	ID	30,2%
Ausentes	17563						

[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

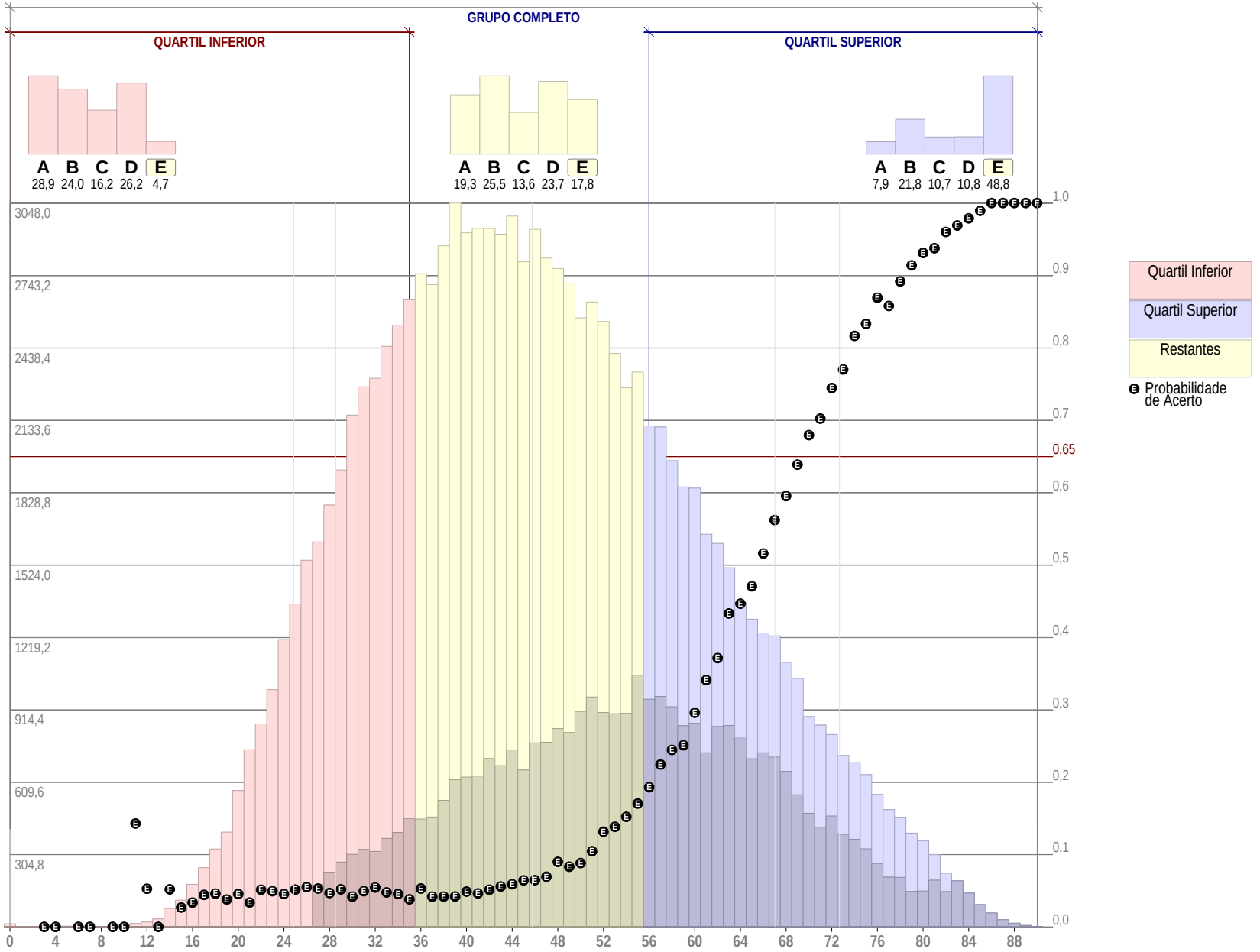
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 46,3	IAinf: 4,7%	IA: 17,8%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 48,8%	ID: 44,1%
Ausentes: 17563			



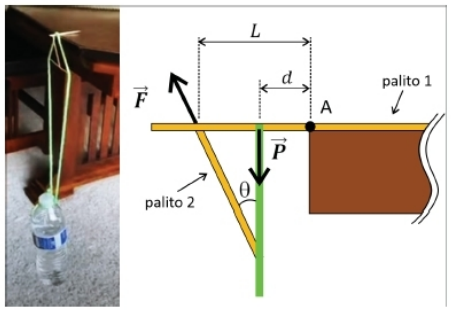
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

46

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	46,3	20,5%	35,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	62,3%	41,8%
Ausentes			
17563			

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

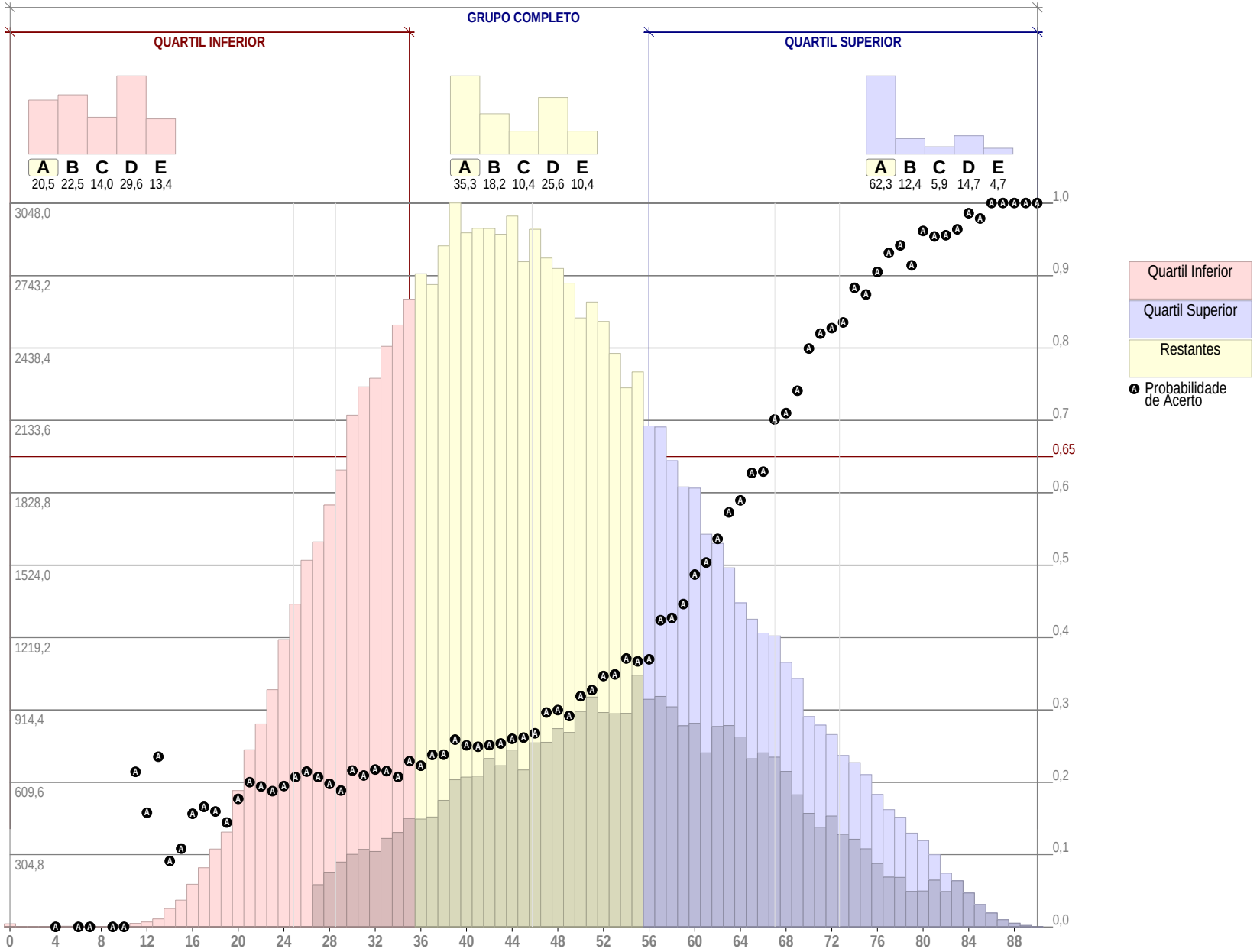
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

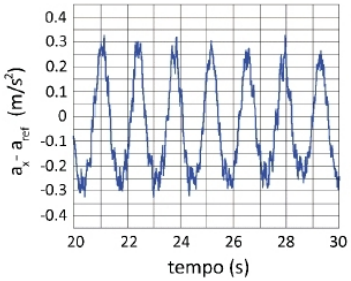
Total das Carreiras

47

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	30,0%	IA	35,3%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	41,9%	ID	11,8%
Ausentes	17563						

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

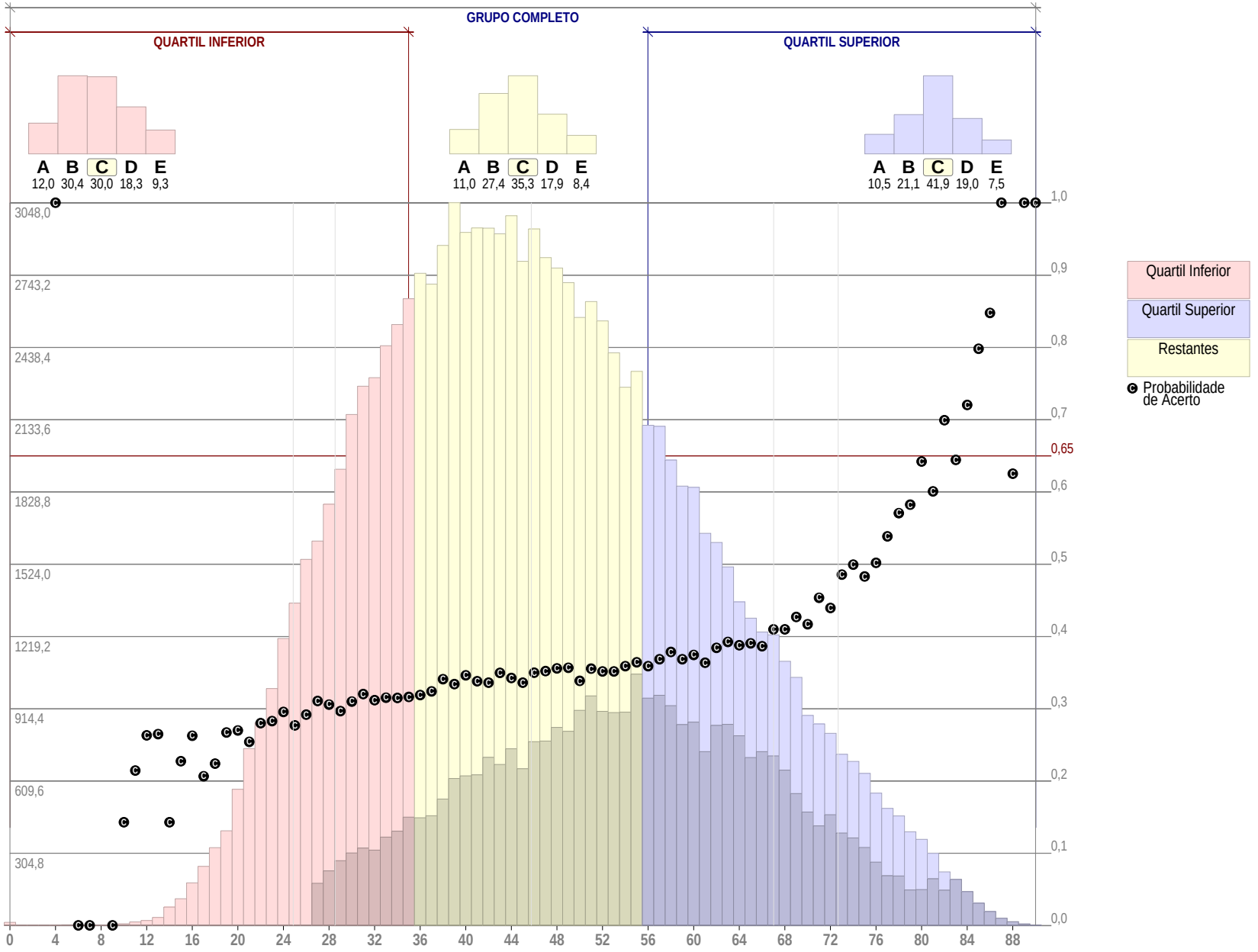
O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ \text{m/s}^2$.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

48

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,3	26,6%	31,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	37,6%	11,1%
Ausentes			
17563			

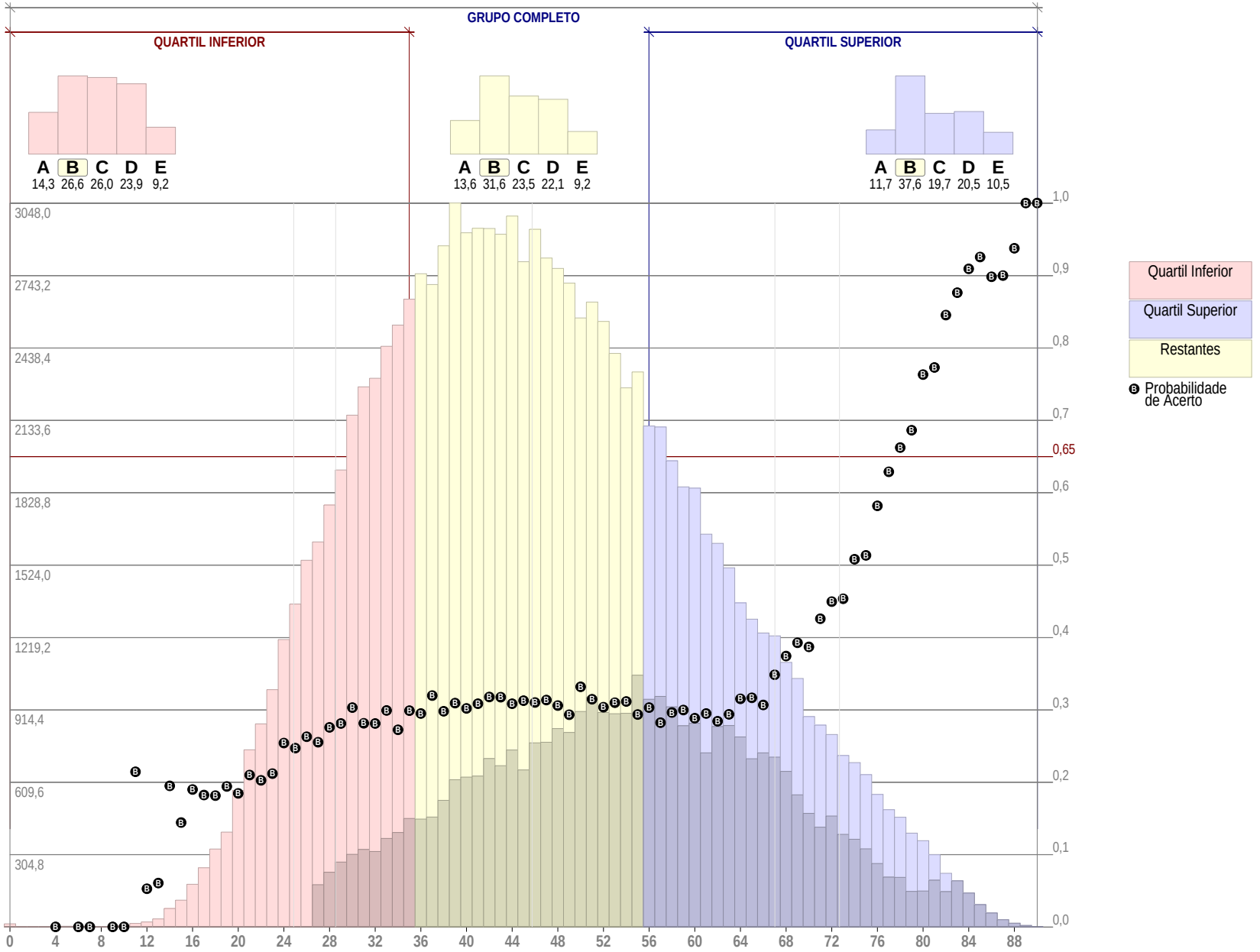
Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.



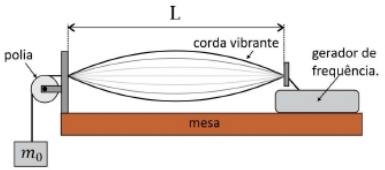
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



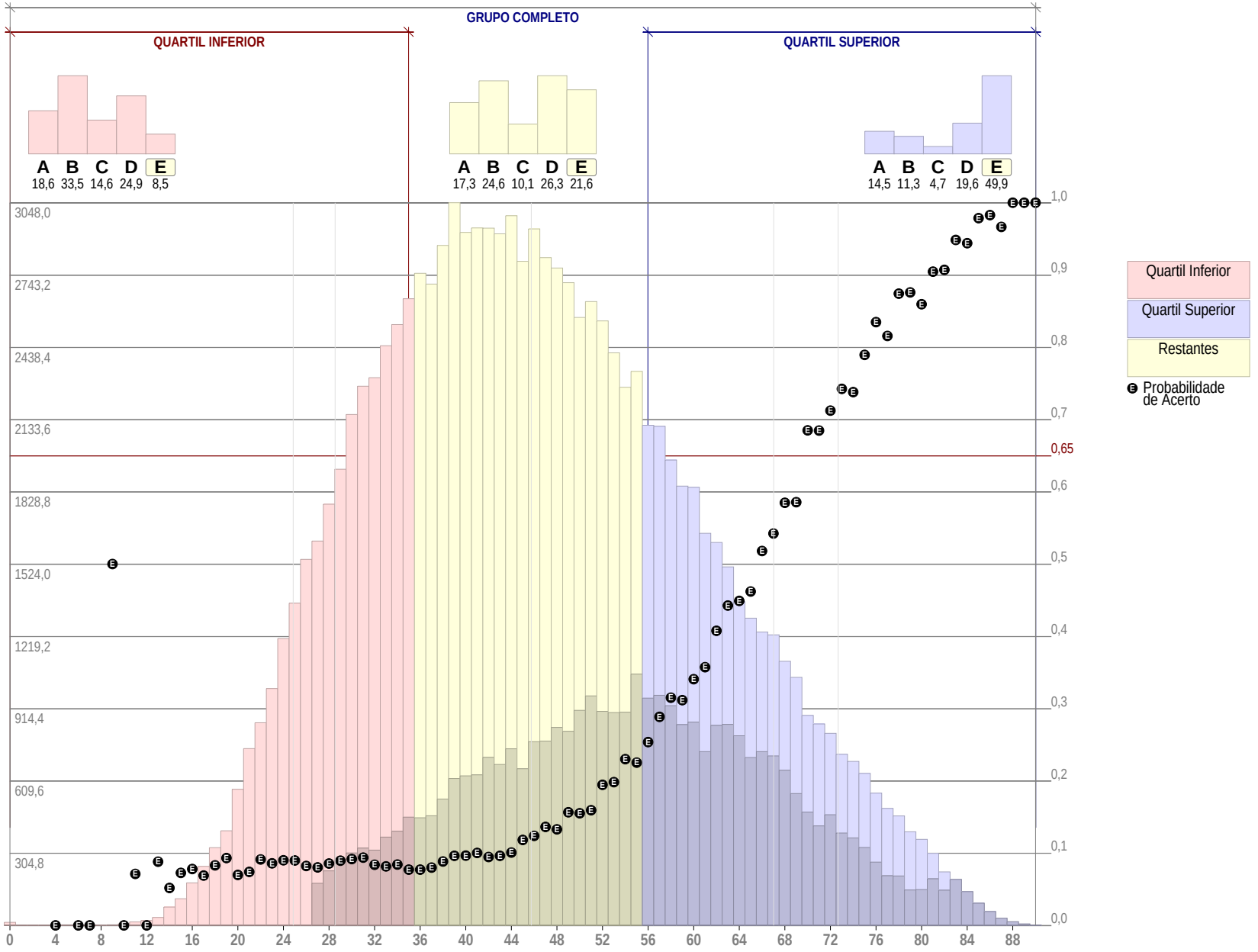
Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	46,3	IAinf	8,5%	IA	21,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	49,9%	ID	41,4%
Ausentes	17563						

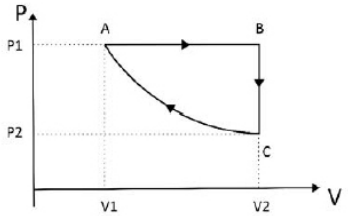


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

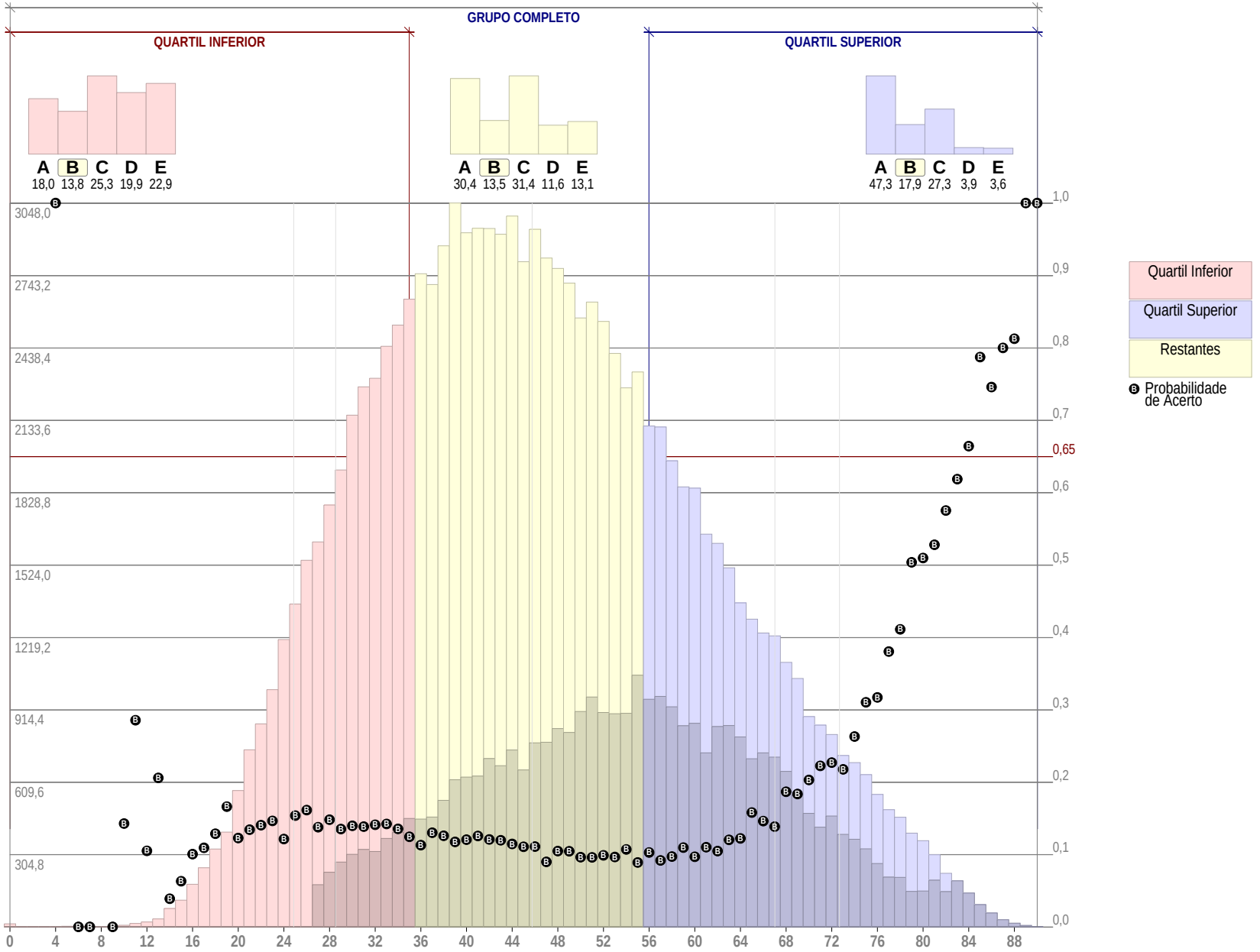
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	13,8%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	17,9%
Ausentes	17563				

IA	13,5%
ID	4,0%



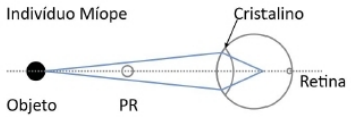
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

51

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	26,6%	IA	37,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	60,0%	ID	33,4%
Ausentes	17563						

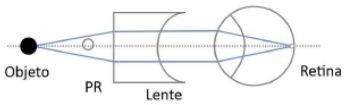
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



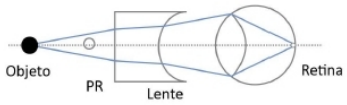
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

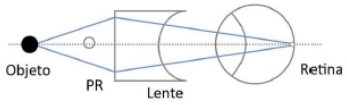
(A)



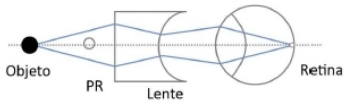
(B)



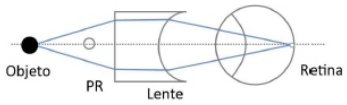
(C)

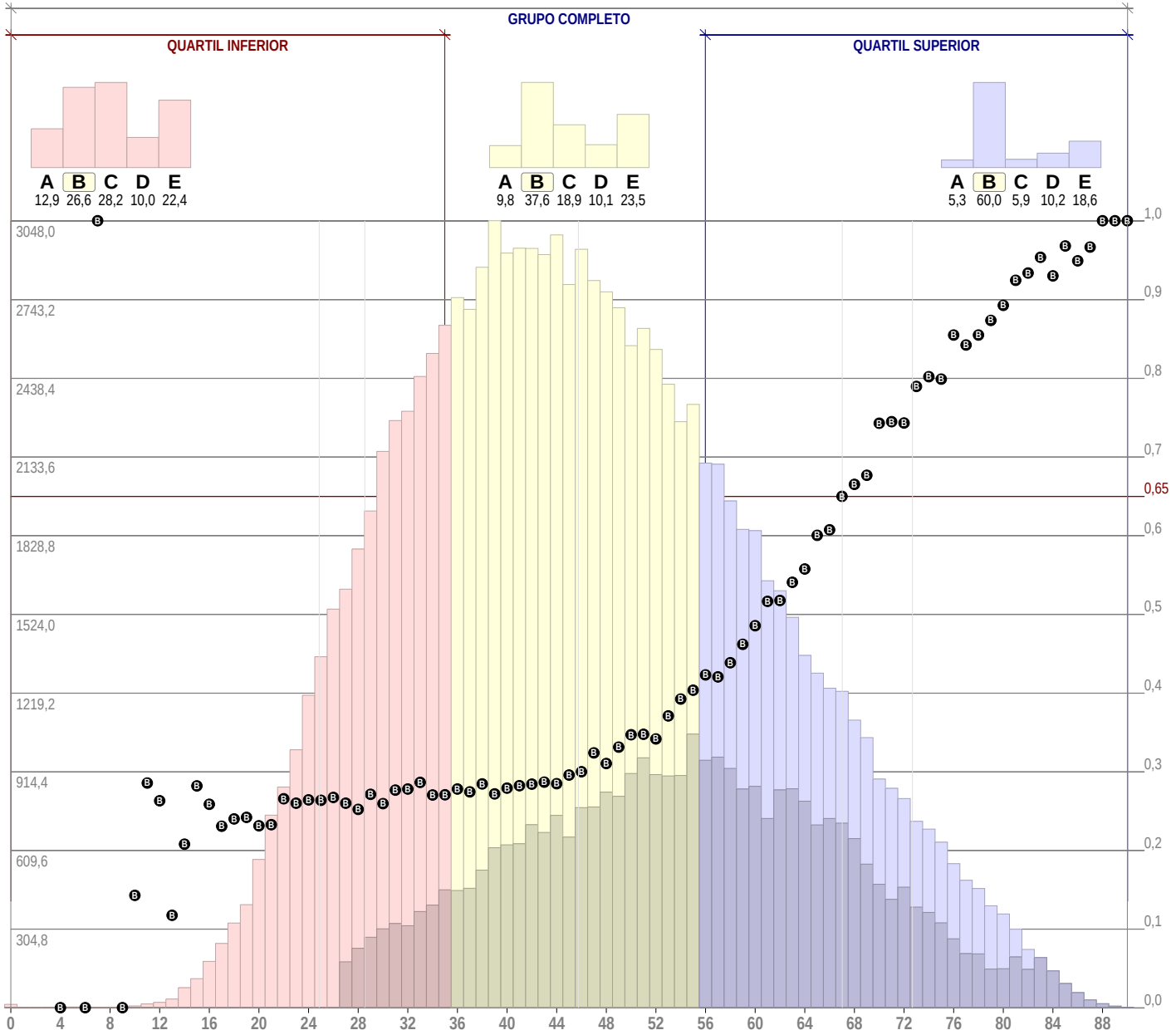


(D)



(E)



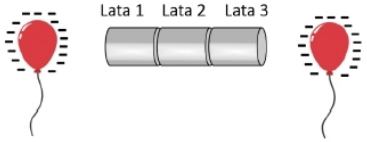


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

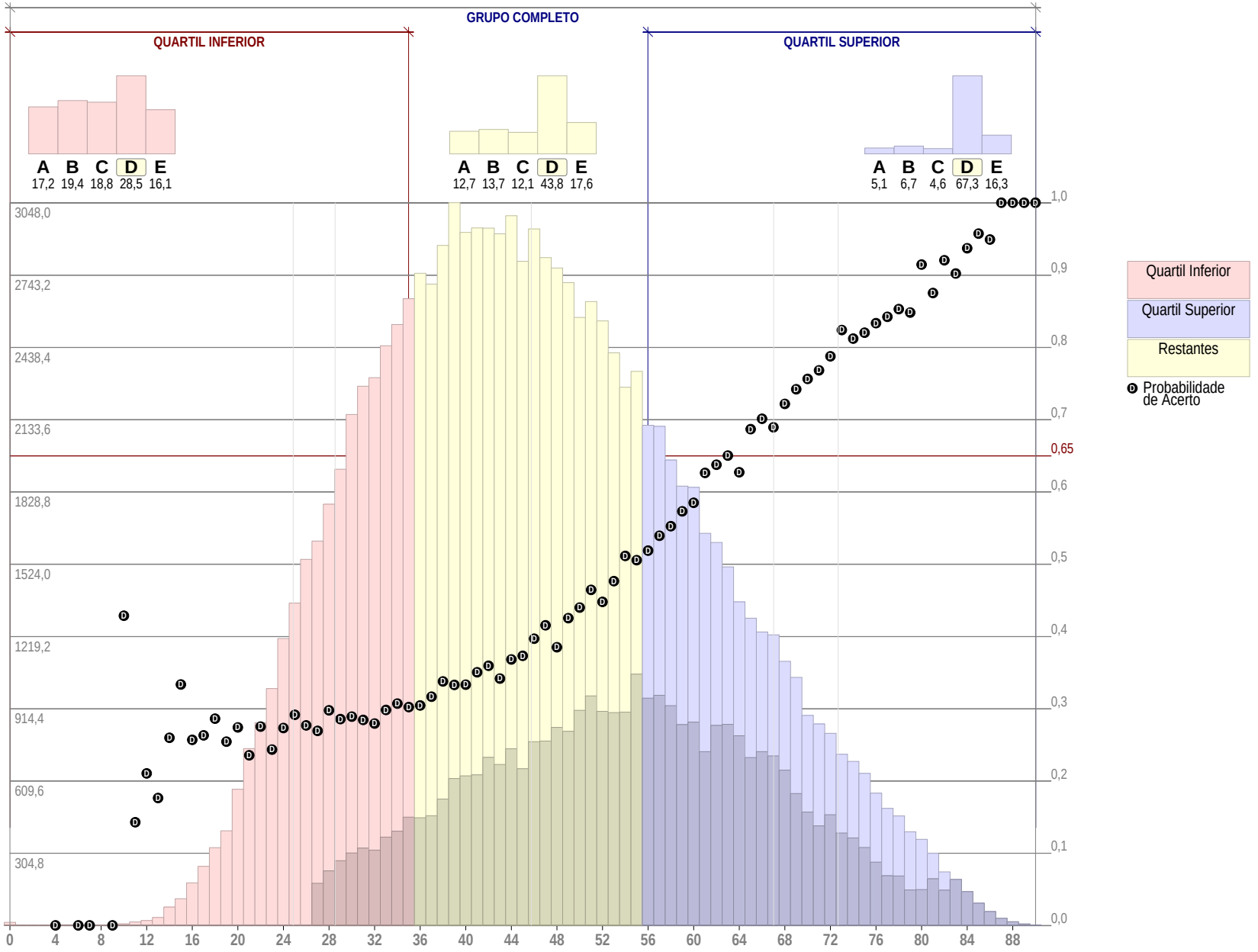
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 46,3	IAinf 28,5%	IA 43,8%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 67,3%	ID 38,8%
Ausentes 17563			



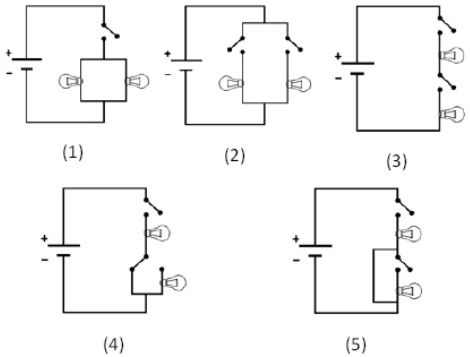
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

53

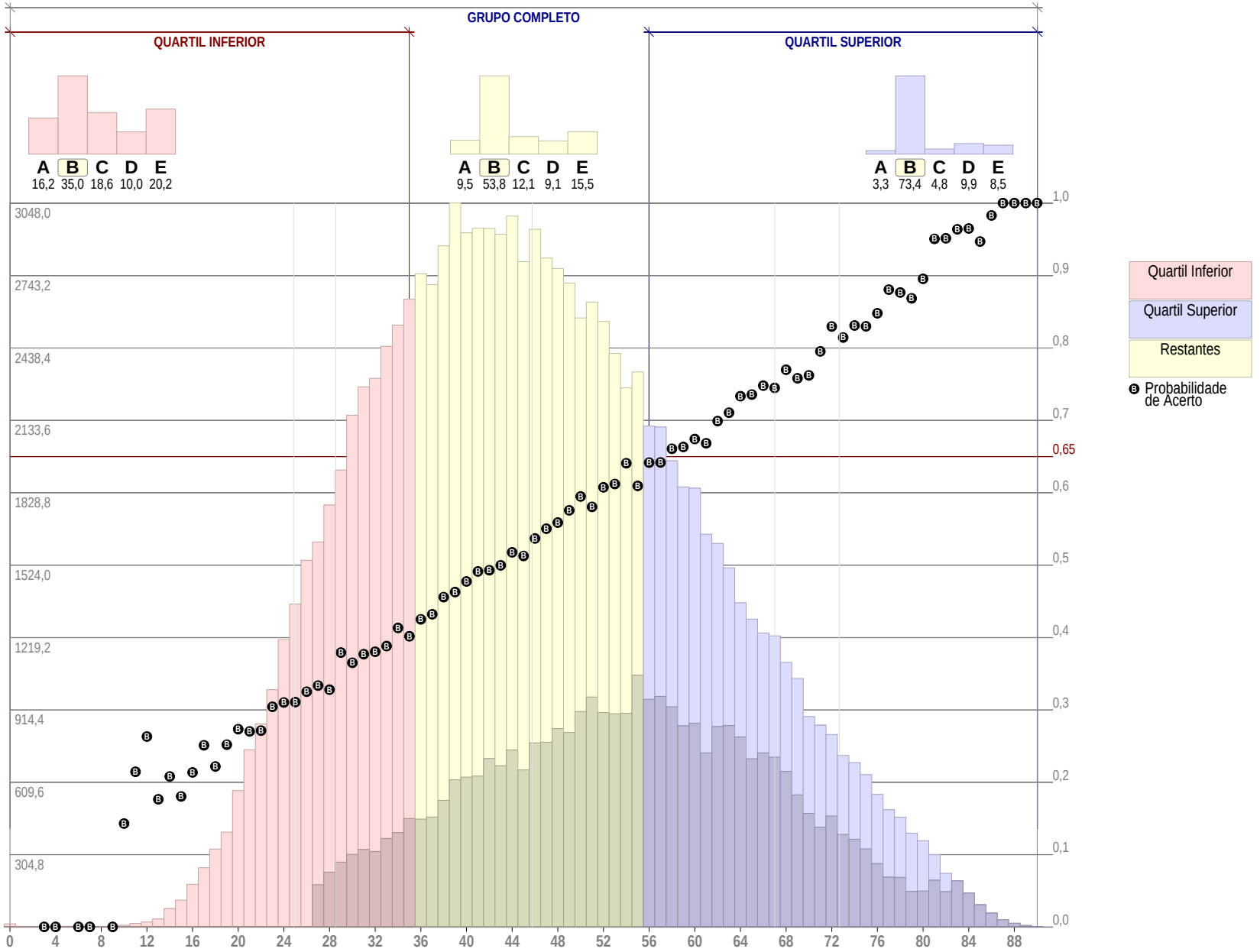
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,3	35,0%	53,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	73,4%	38,4%
Ausentes			
17563			

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.



(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

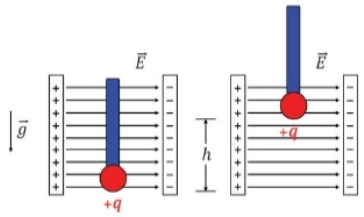
Total das Carreiras

54

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	15,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	59,7%
Ausentes	17563				

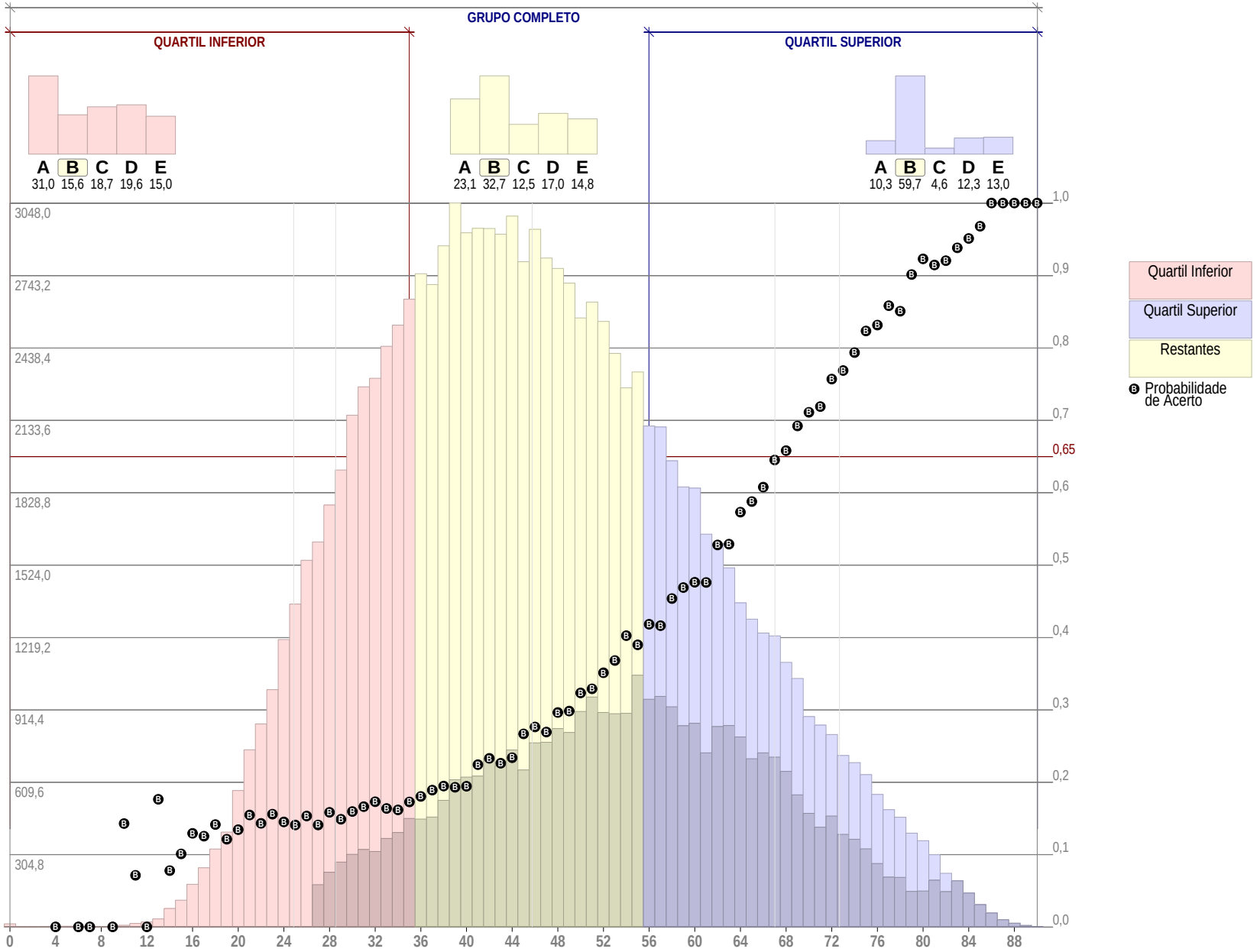
IA	ID
32,7%	44,1%

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

55

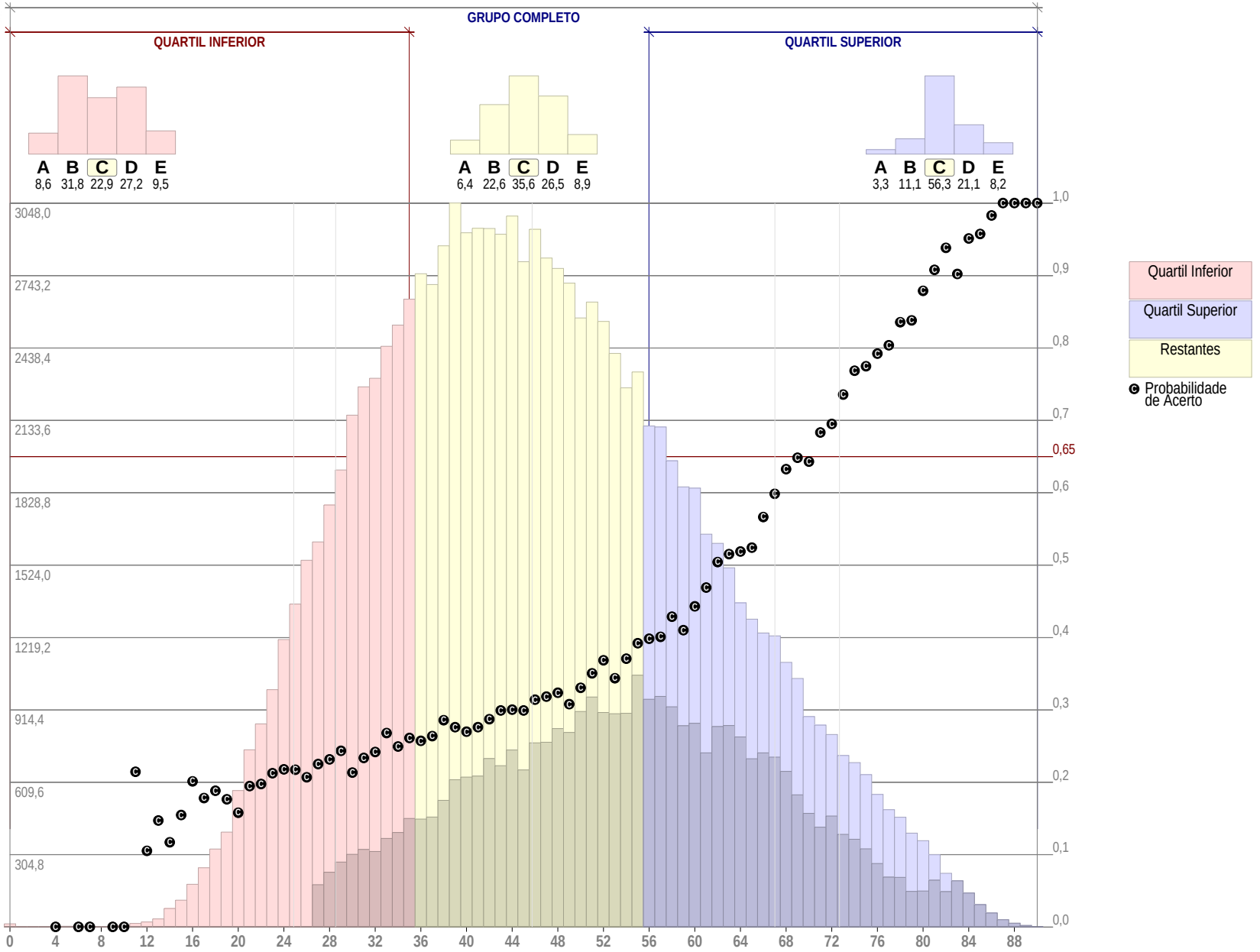
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	22,9%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	56,3%
Ausentes	17563				

		IA	ID
		35,6%	33,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

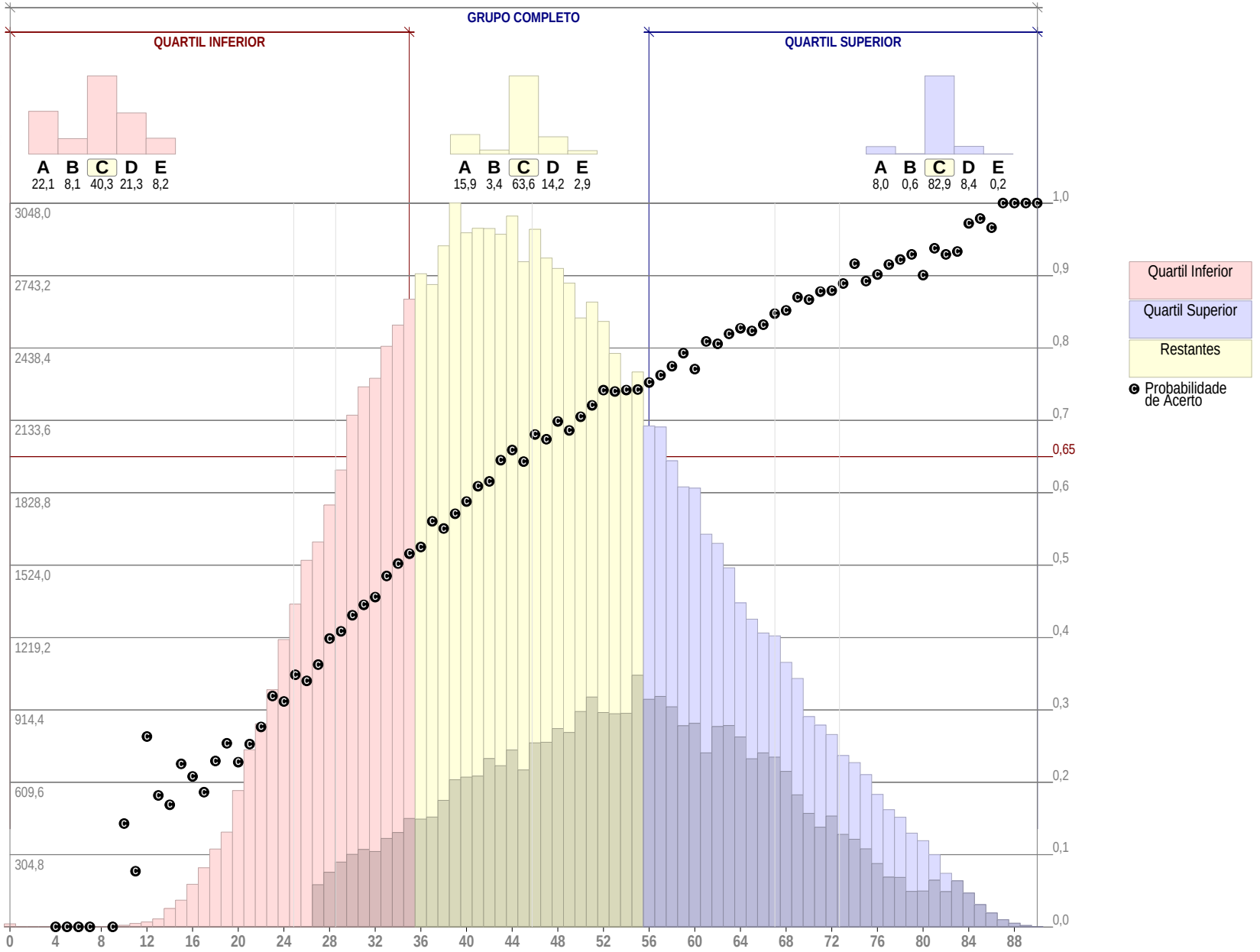
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 46,3	IAinf 40,3%	IA 63,6%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 82,9%	ID 42,5%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	E	Média	46,3	IAinf	46,6%	IA	79,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	97,4%	ID	50,7%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

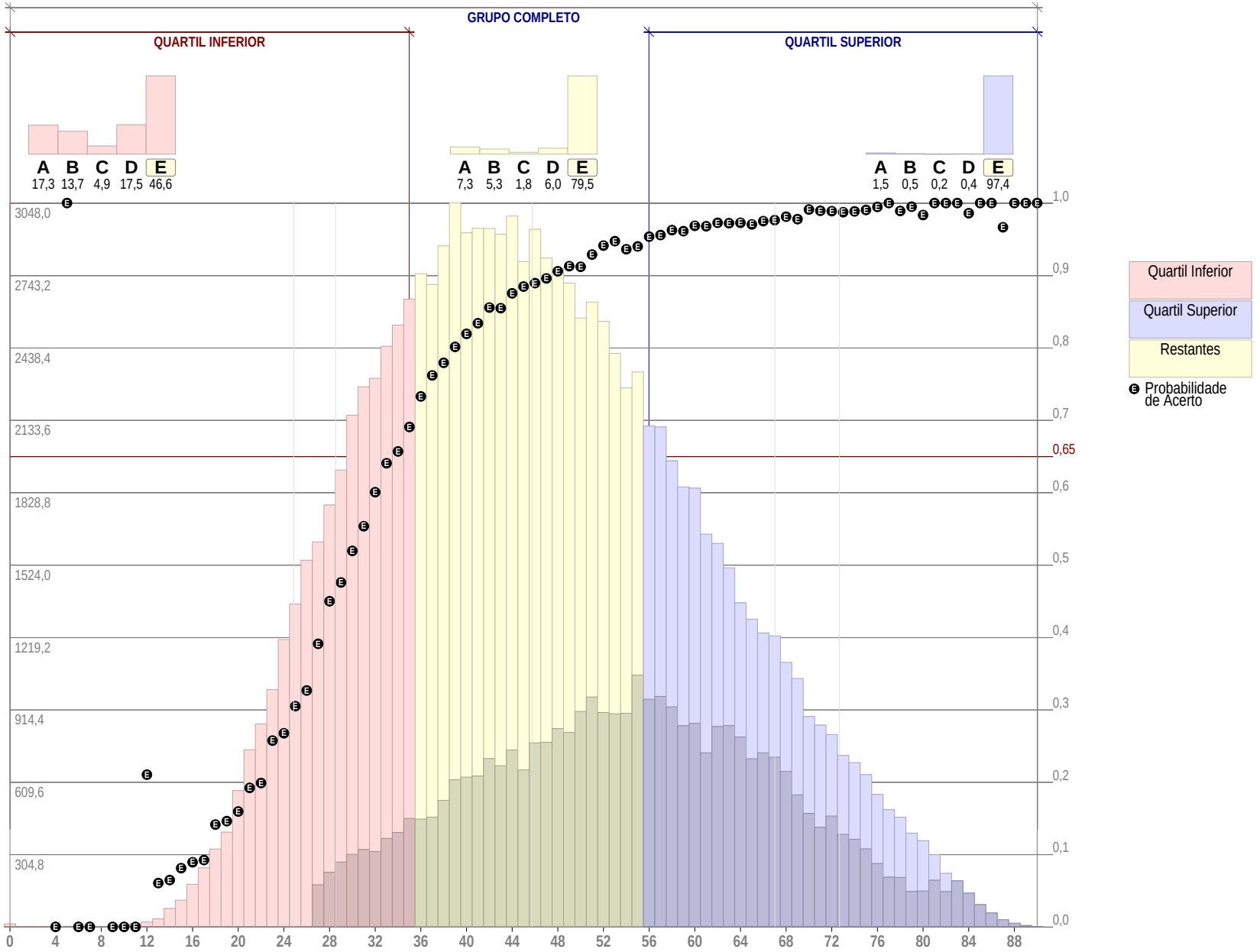
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	60,9%	IA	85,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	98,3%	ID	37,4%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

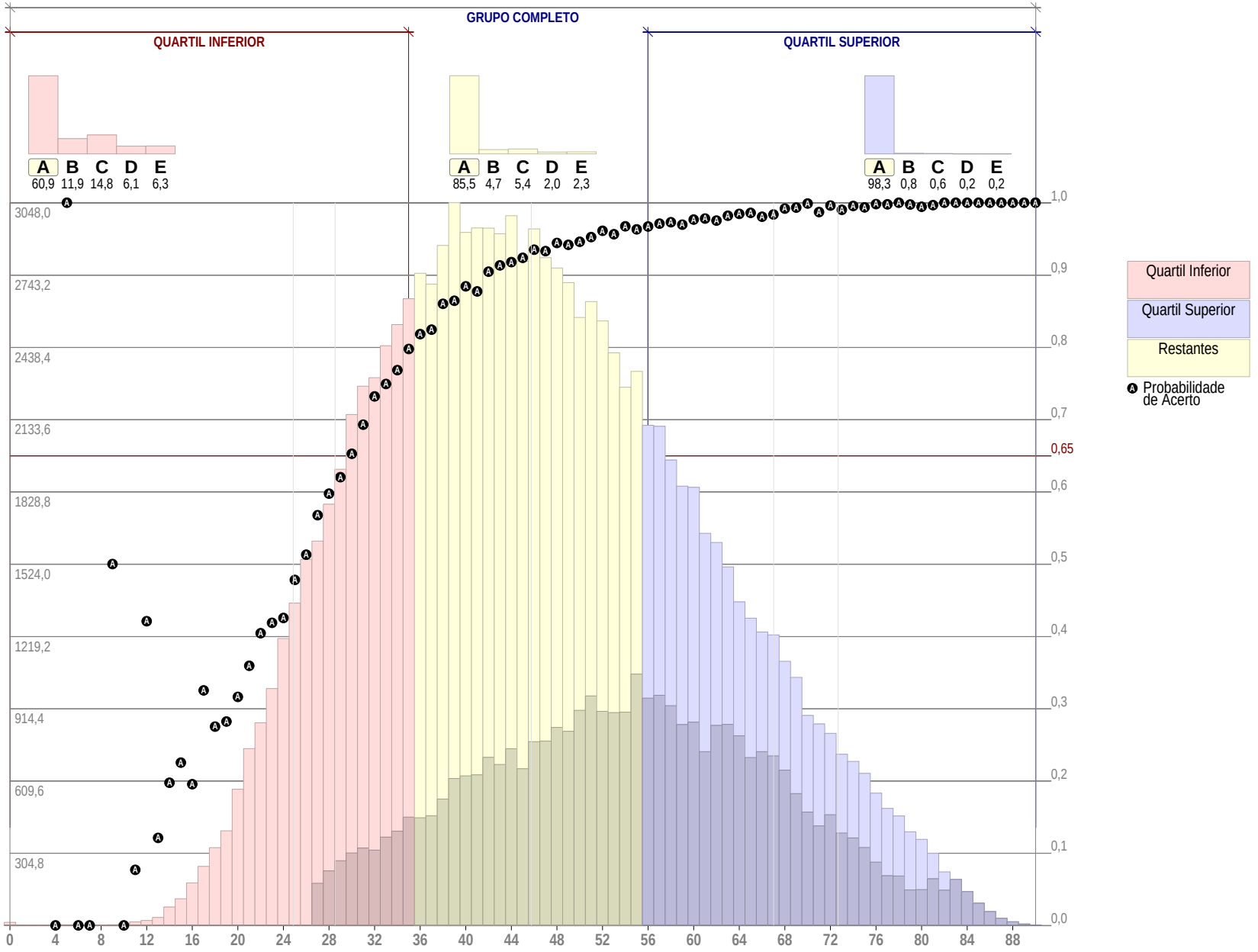
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	23,5%	IA	61,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	92,7%	ID	69,2%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

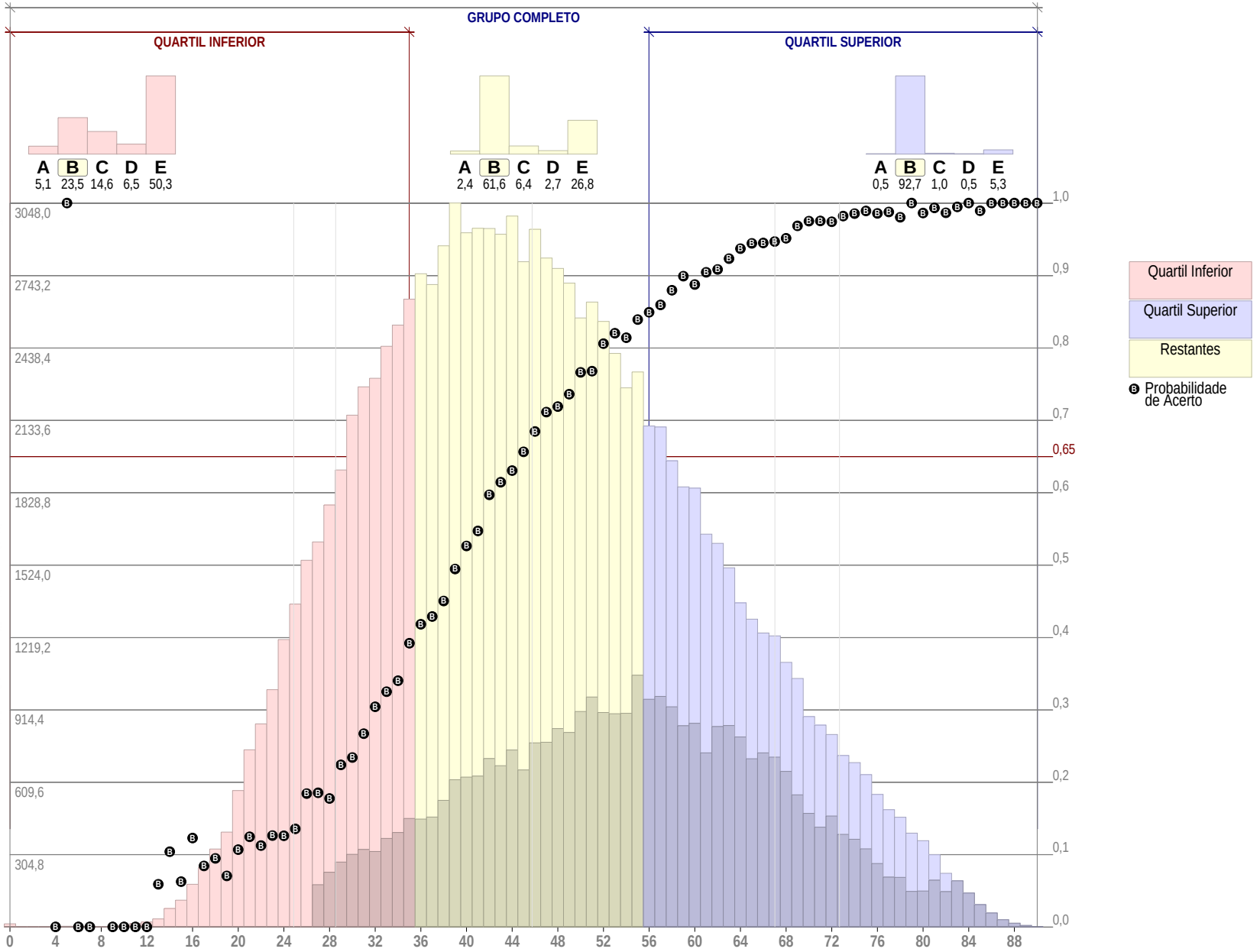
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

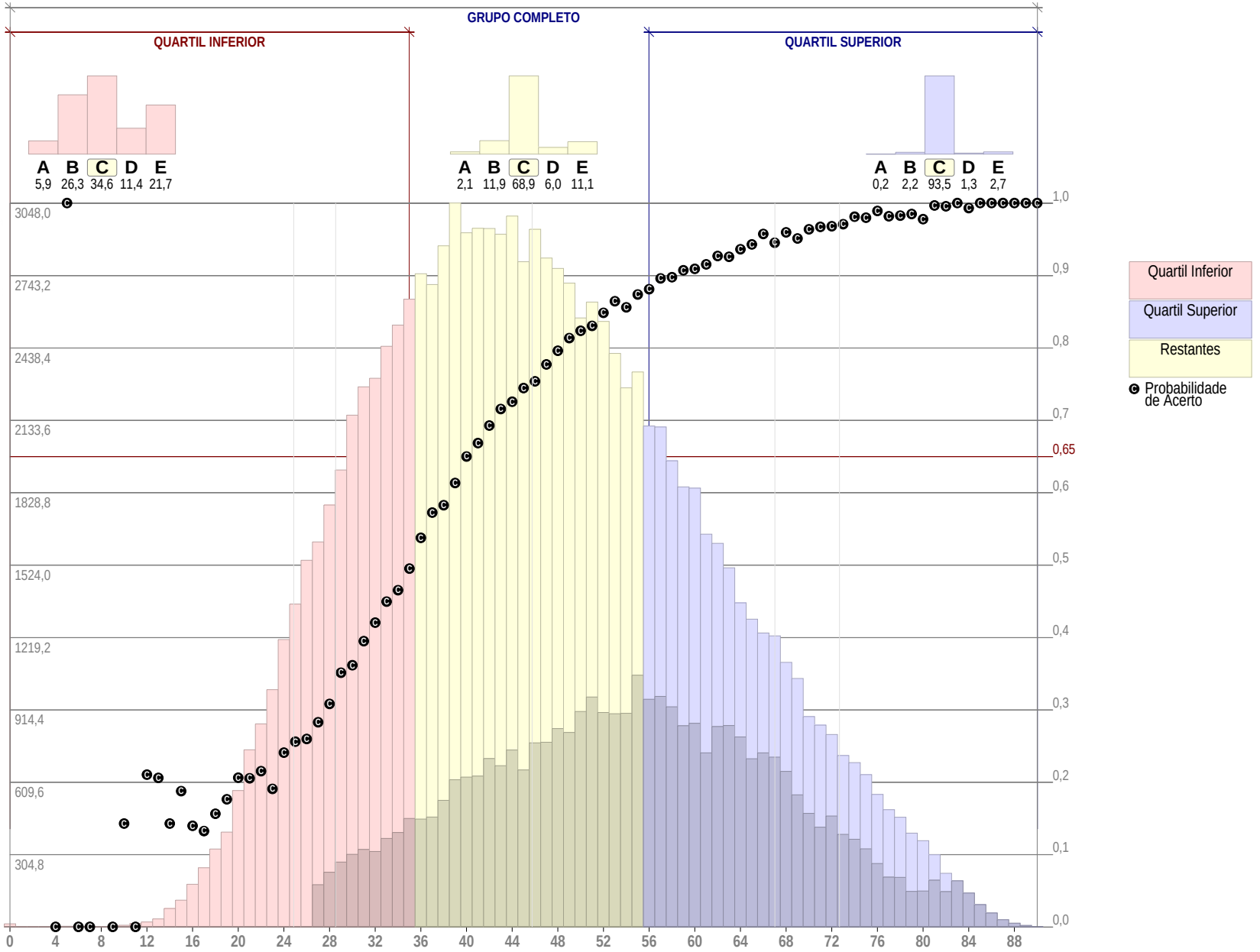
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito: C	Média: 46,3	IAinf: 34,6%	IA: 68,9%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 93,5%	ID: 58,9%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

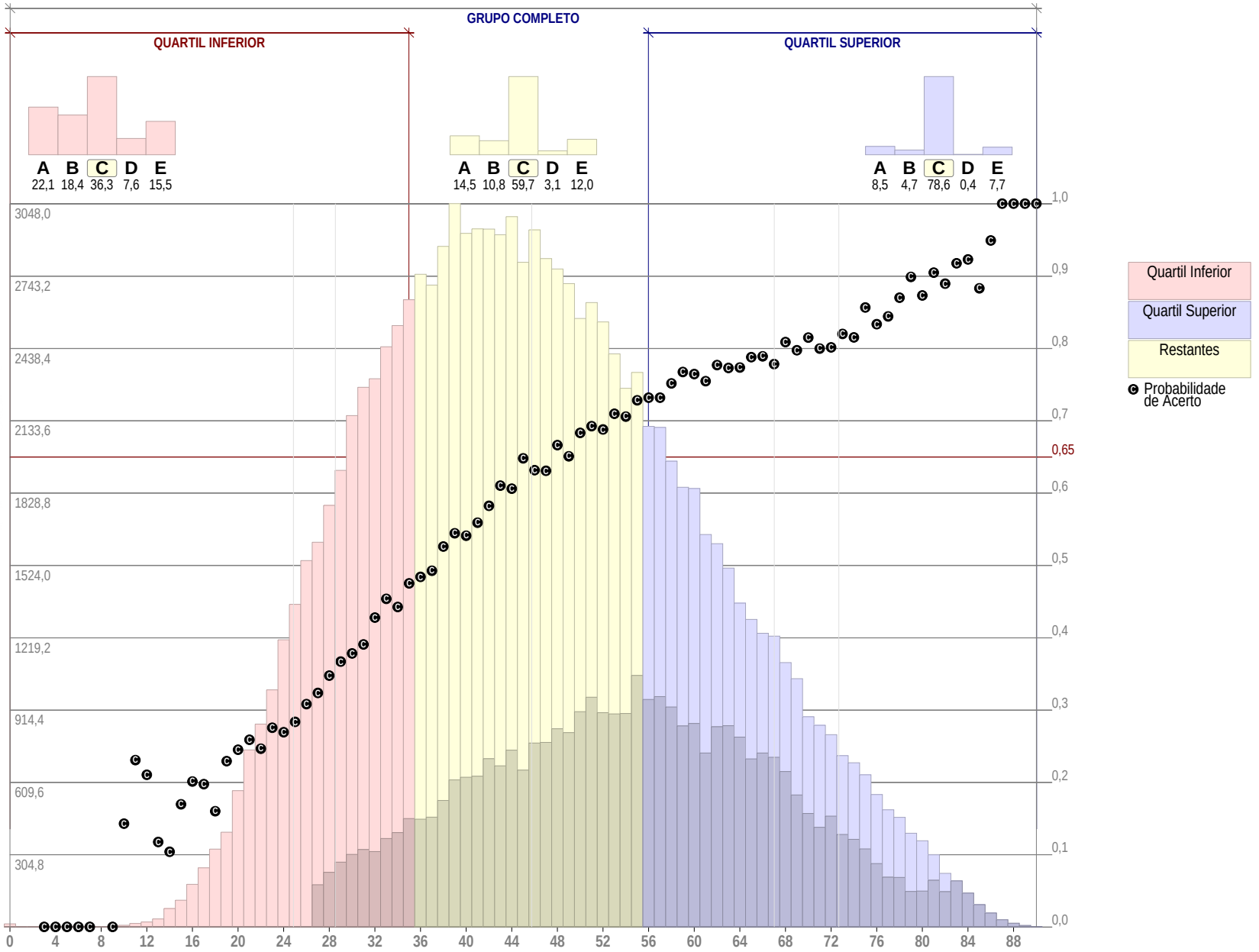
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 46,3	IAinf: 36,3%	IA: 59,7%
Inscritos: 130768	Md Conv: 54,3	IAsup: 78,6%	ID: 42,3%
Ausentes: 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

62

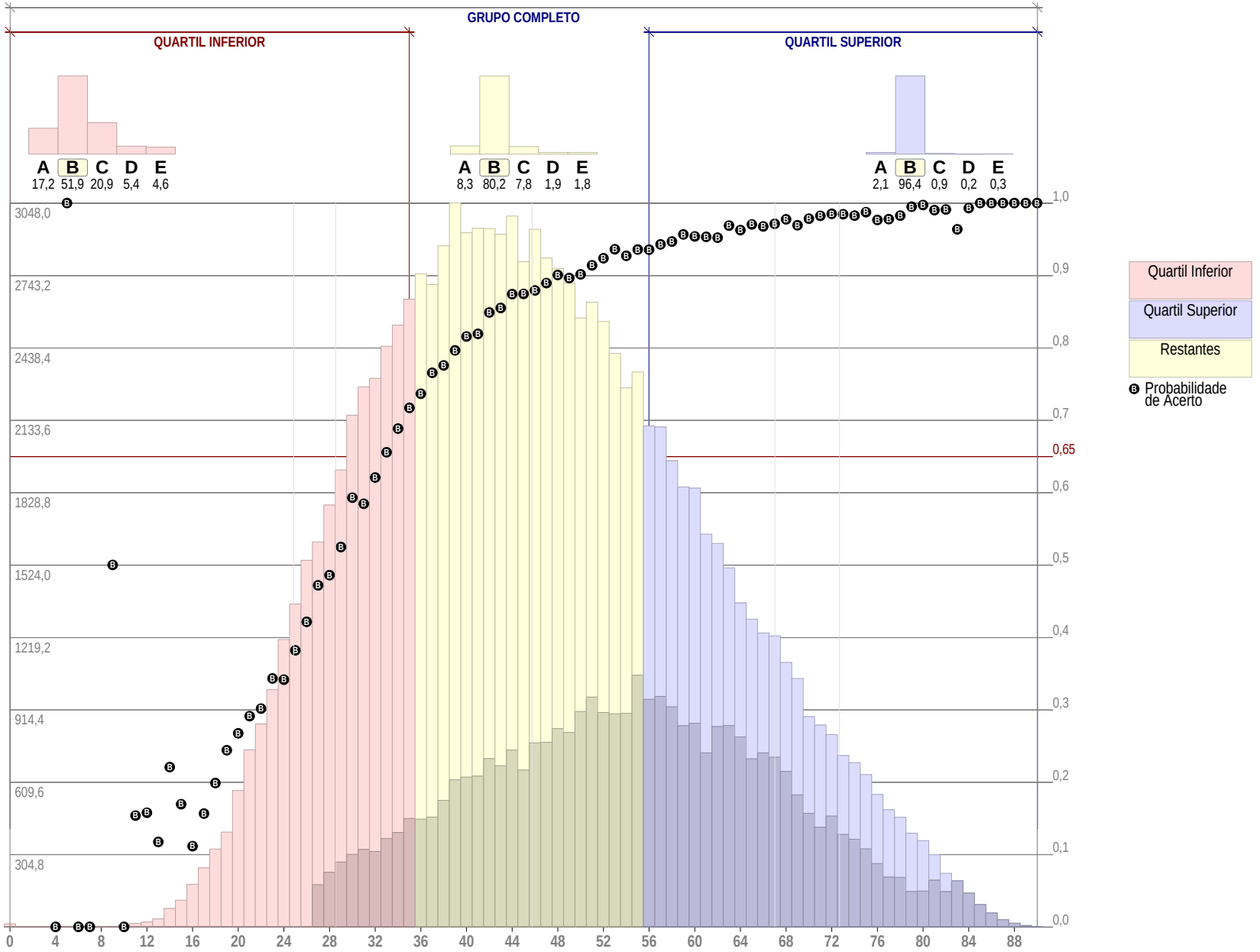
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	130768	Média	46,3
Ausentes	17563	Md Conv	54,3
IAinf	51,9%	IAsup	96,4%
IA	80,2%	ID	44,5%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

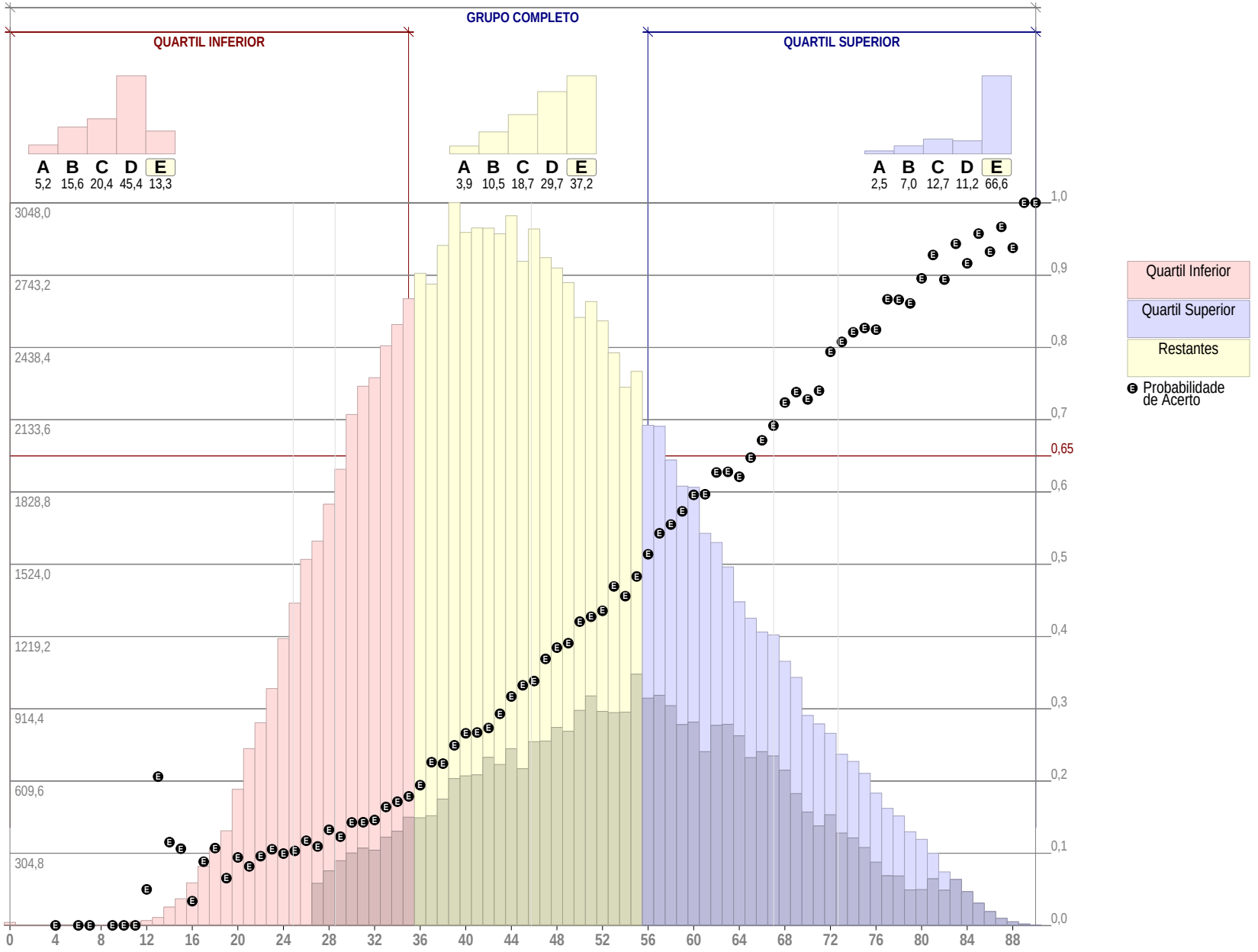
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	Média 46,3	IAinf 13,3%	IA 37,2%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 66,6%	ID 53,3%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	D	Média	46,3	IAinf	49,6%	IA	70,0%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	85,3%	ID	35,8%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

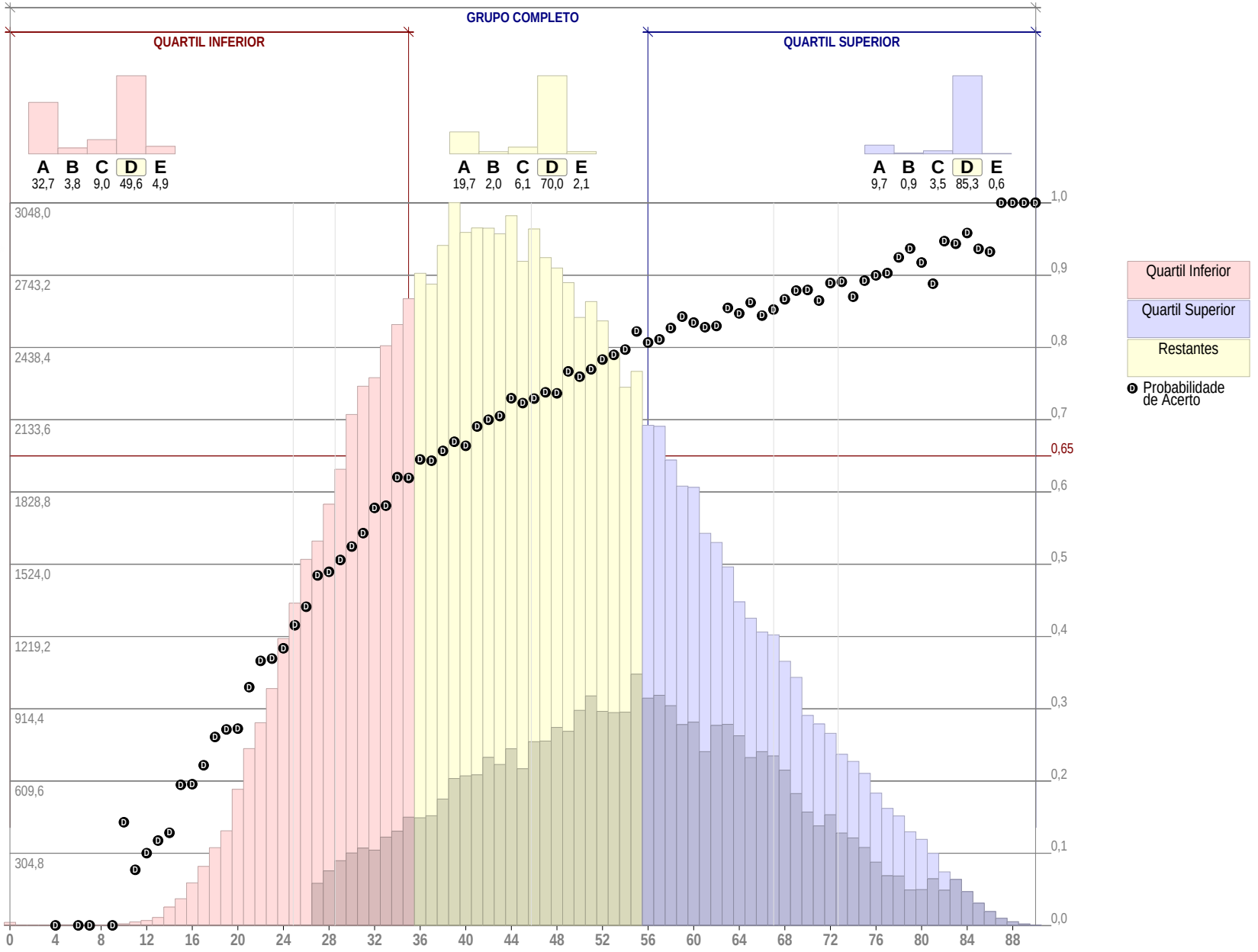
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	46,3	16,5%	26,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	40,1%	23,5%
Ausentes			
17563			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

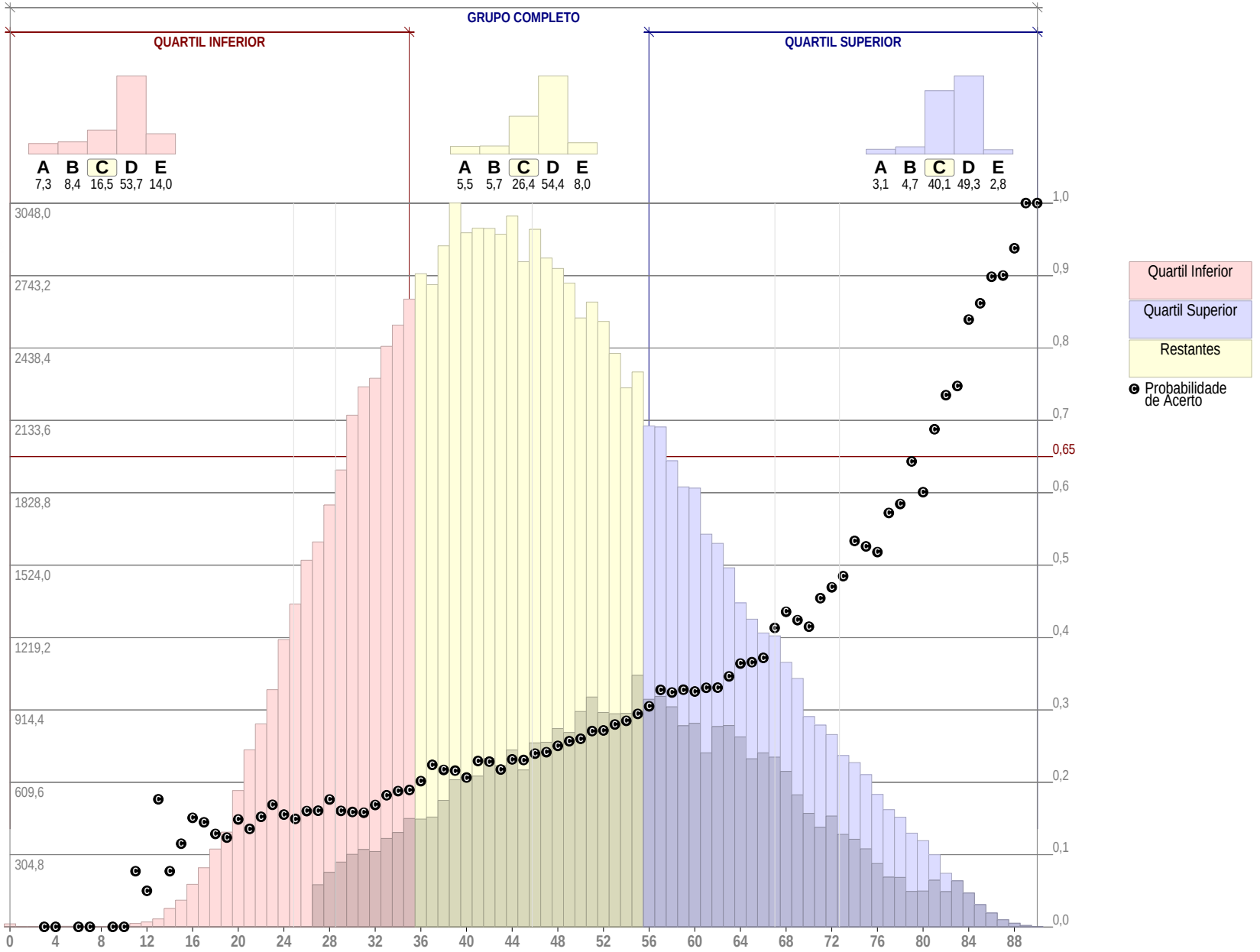
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

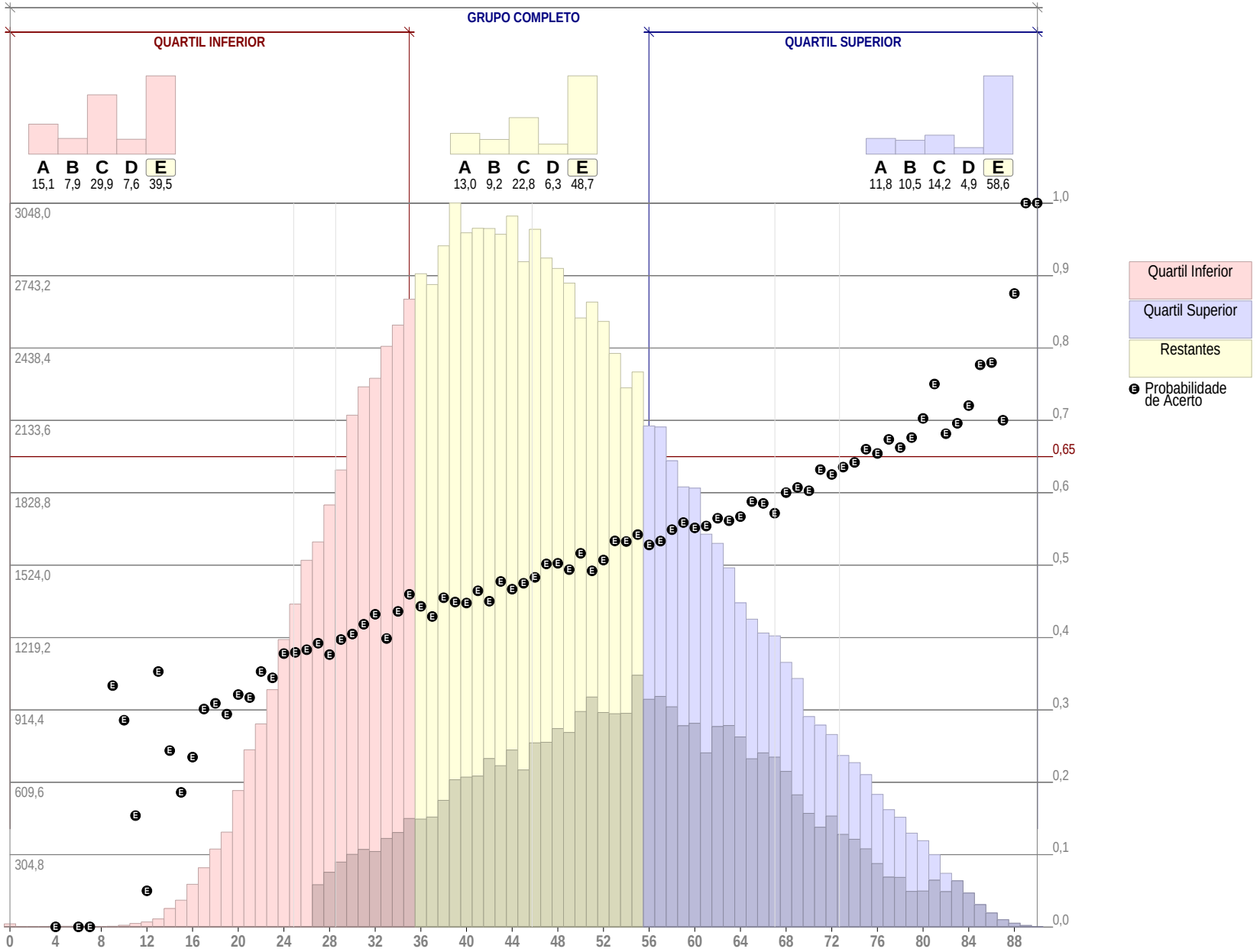
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	46,3	IAinf	39,5%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	58,6%
Ausentes	17563				

IA	ID
48,7%	19,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

67

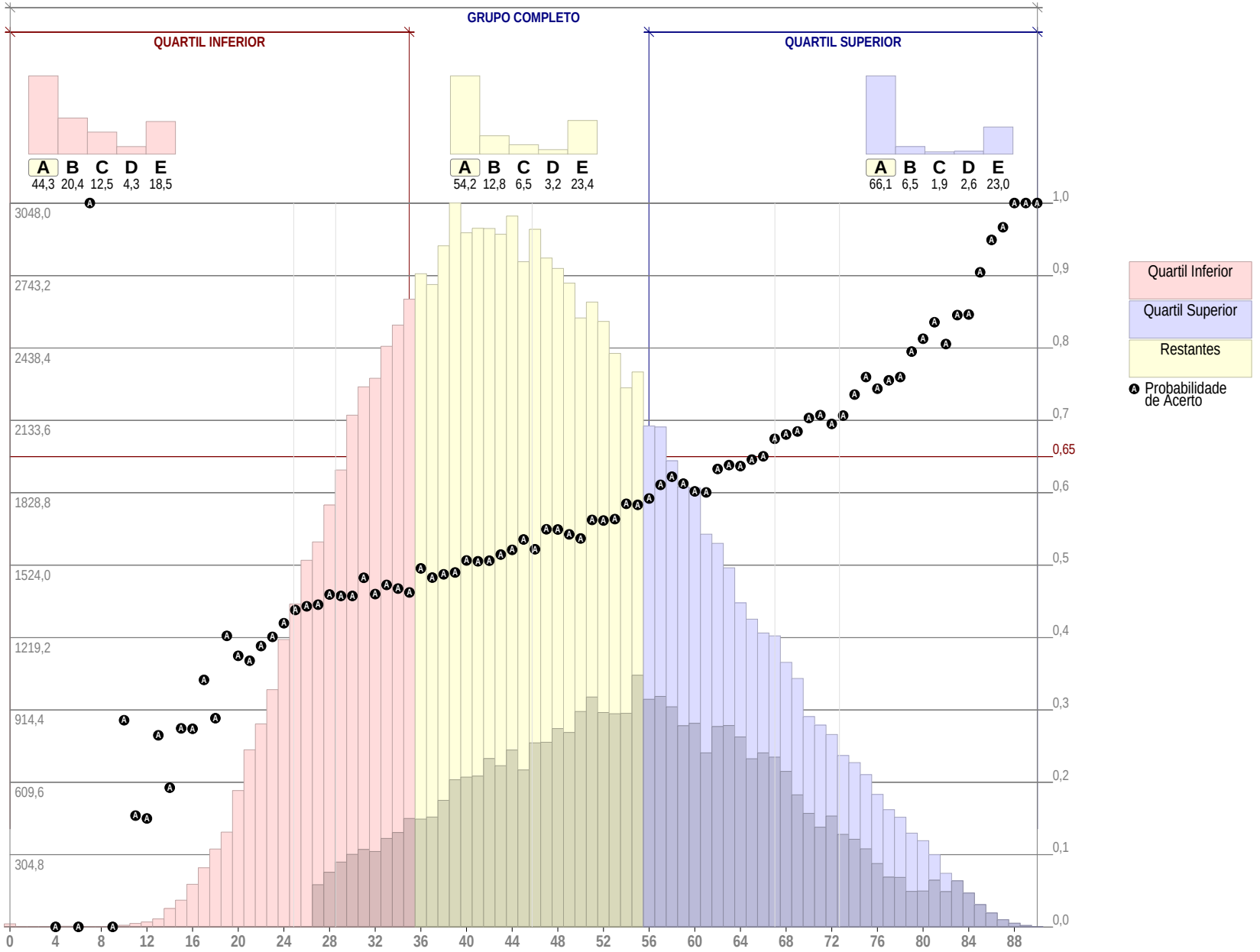
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	46,3	44,3%	54,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	66,1%	21,8%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	26,4%	IA	33,8%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	41,7%	ID	15,3%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

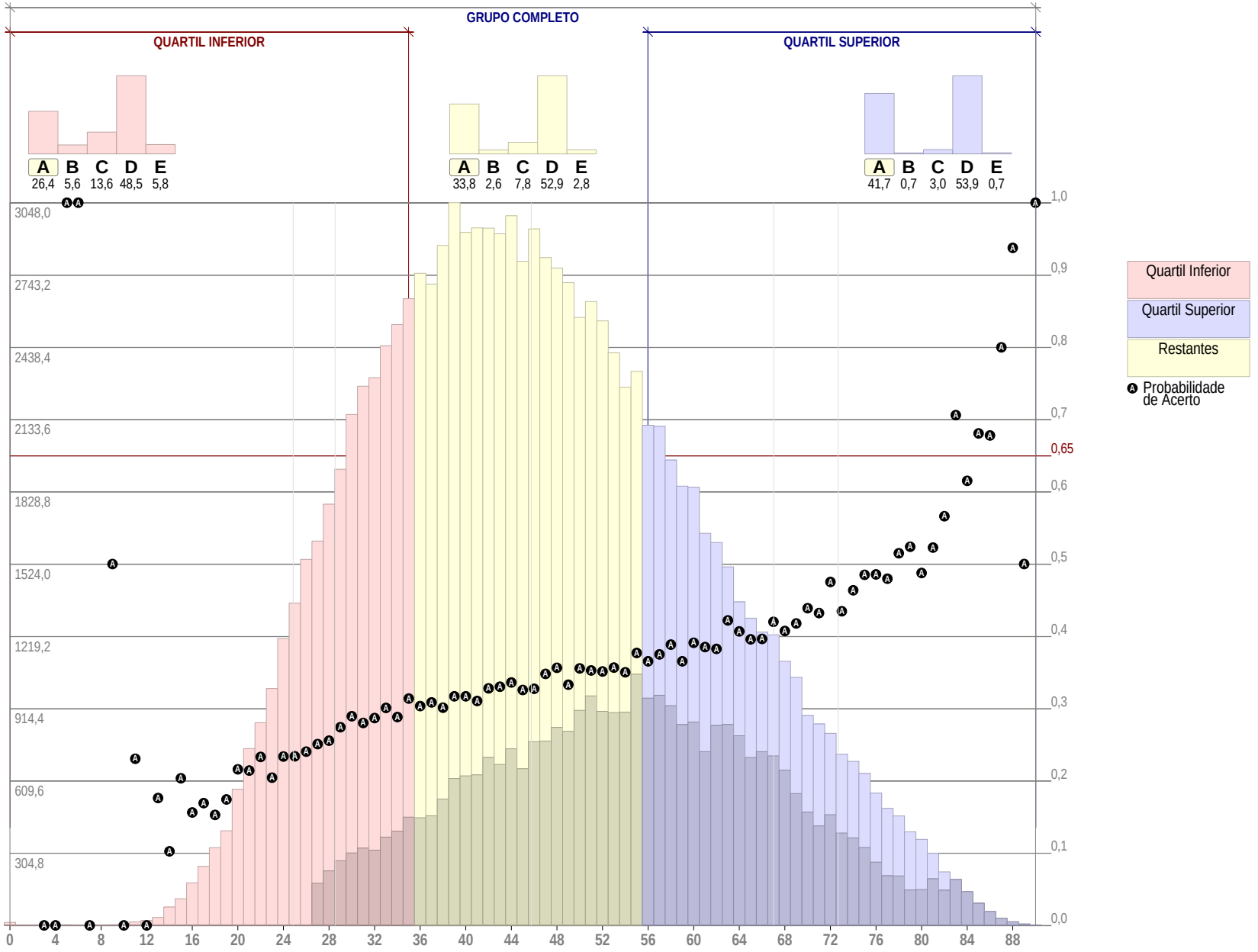
Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

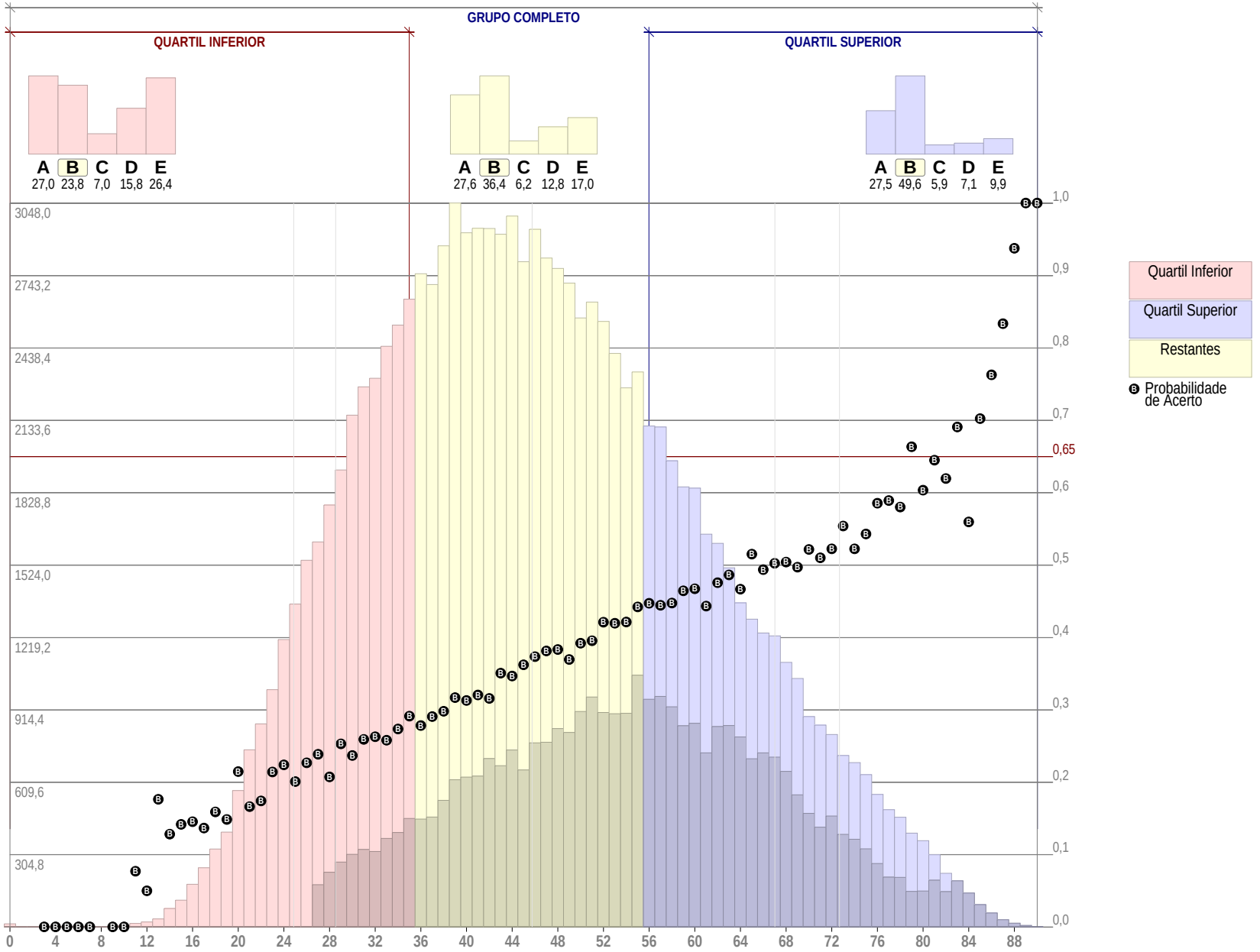
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	23,8%	IA	36,4%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	49,6%	ID	25,8%
Ausentes	17563						



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

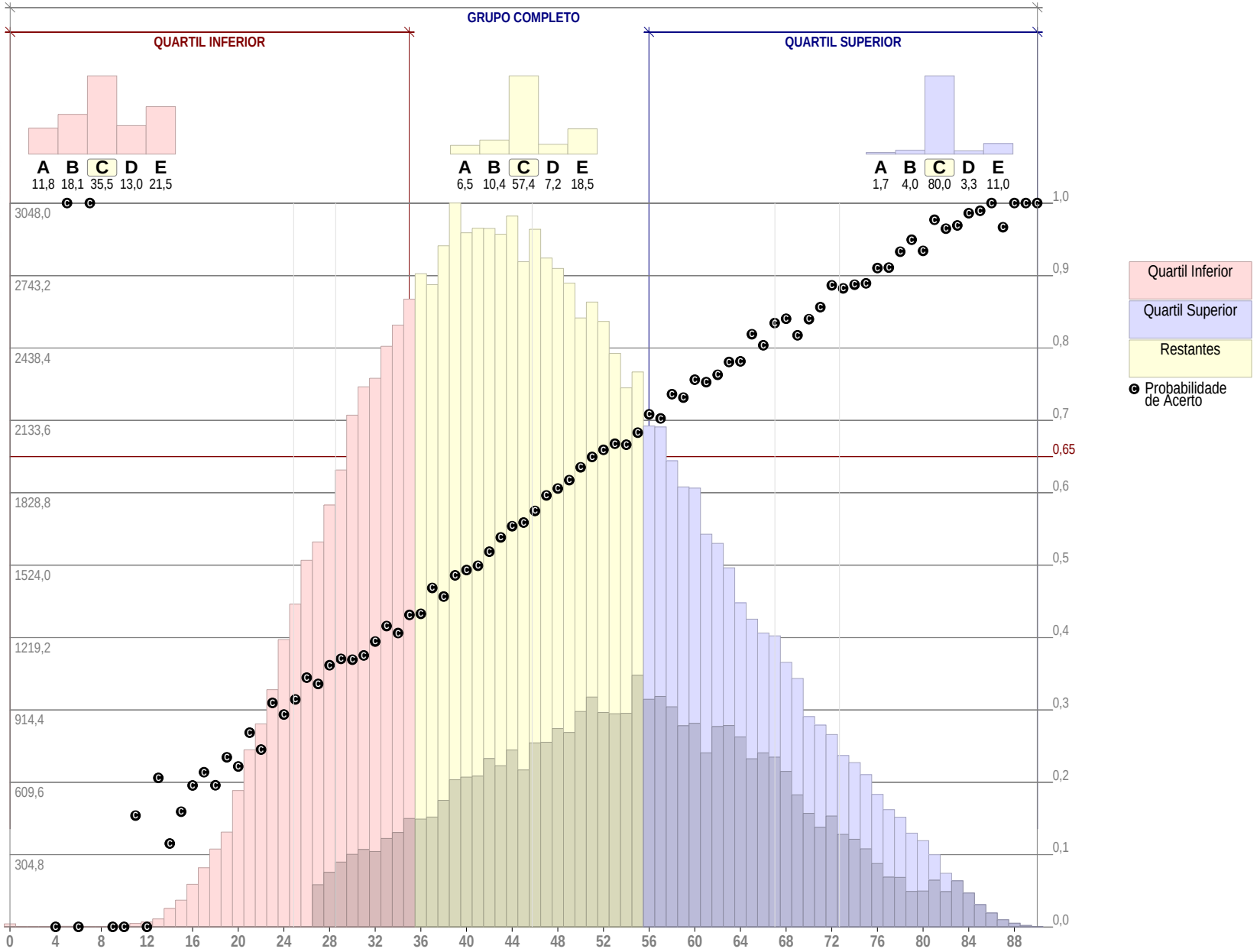
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C		
Inscritos	130768	Média	46,3
Ausentes	17563	Md Conv	54,3
IAinf	35,5%	IA	57,4%
IAsup	80,0%	ID	44,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

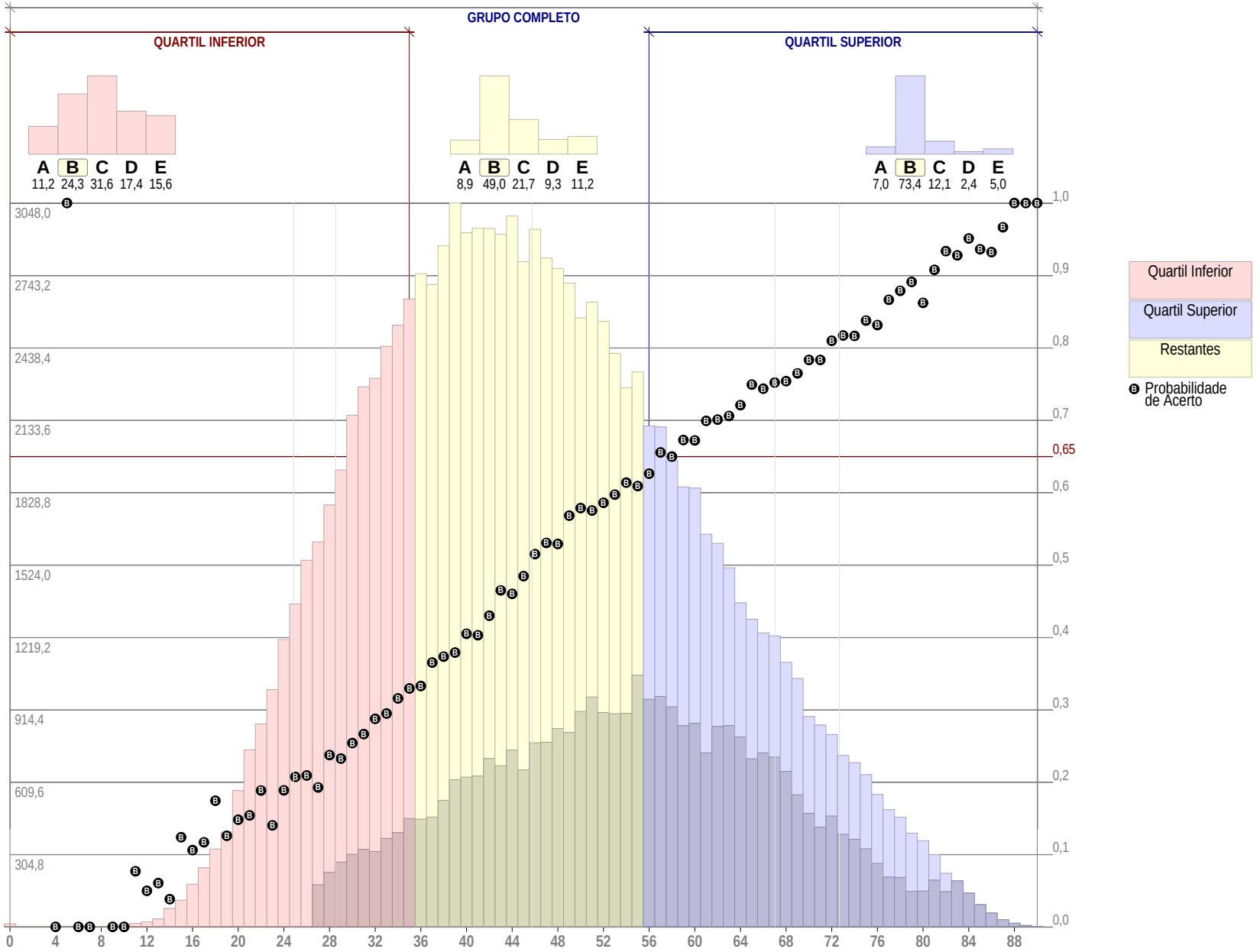
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	24,3%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	73,4%
Ausentes	17563				

IA	ID
49,0%	49,0%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,3	61,4%	76,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	86,3%	24,8%
Ausentes			
17563			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

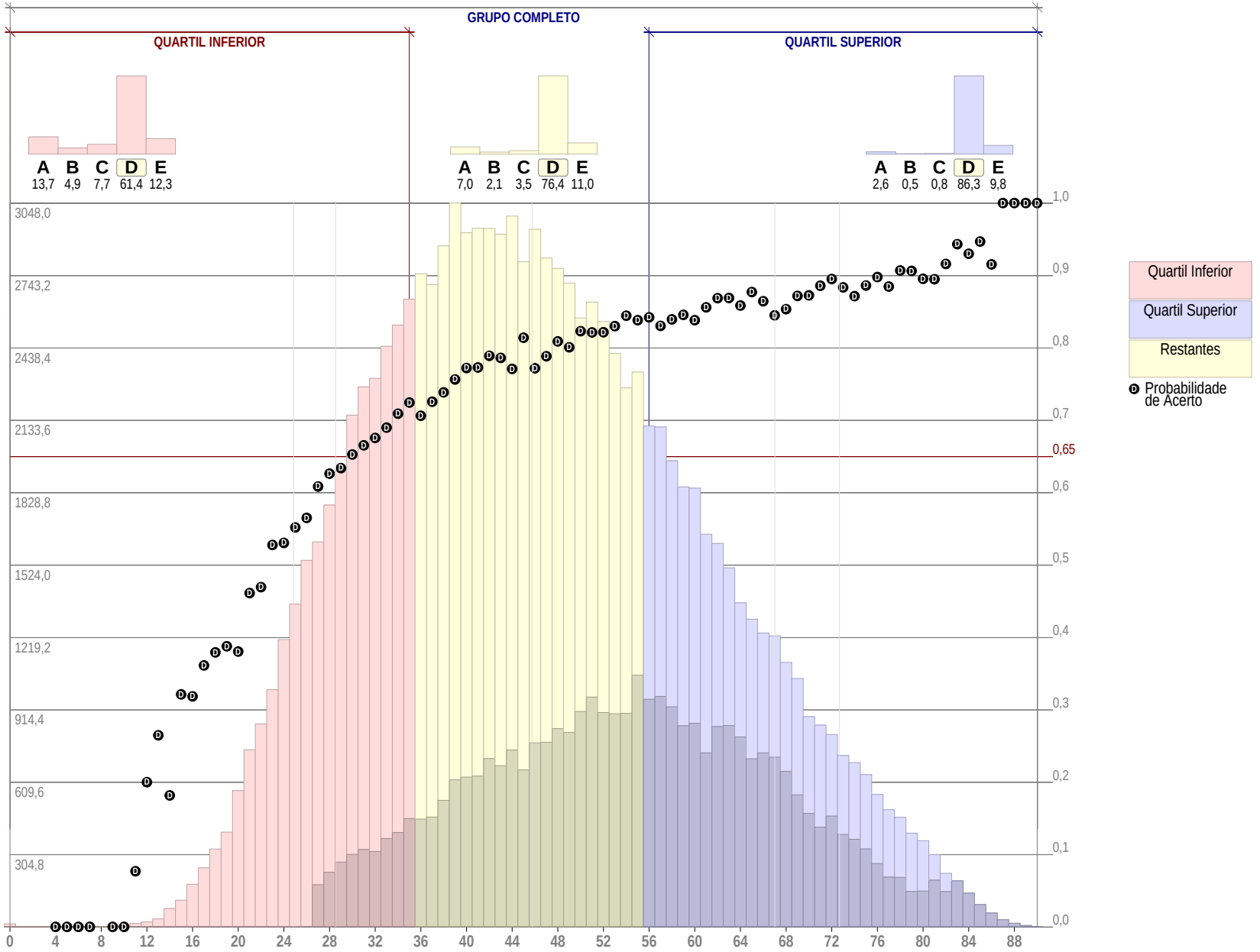
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	32,6%	IA	46,9%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	67,6%	ID	35,0%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

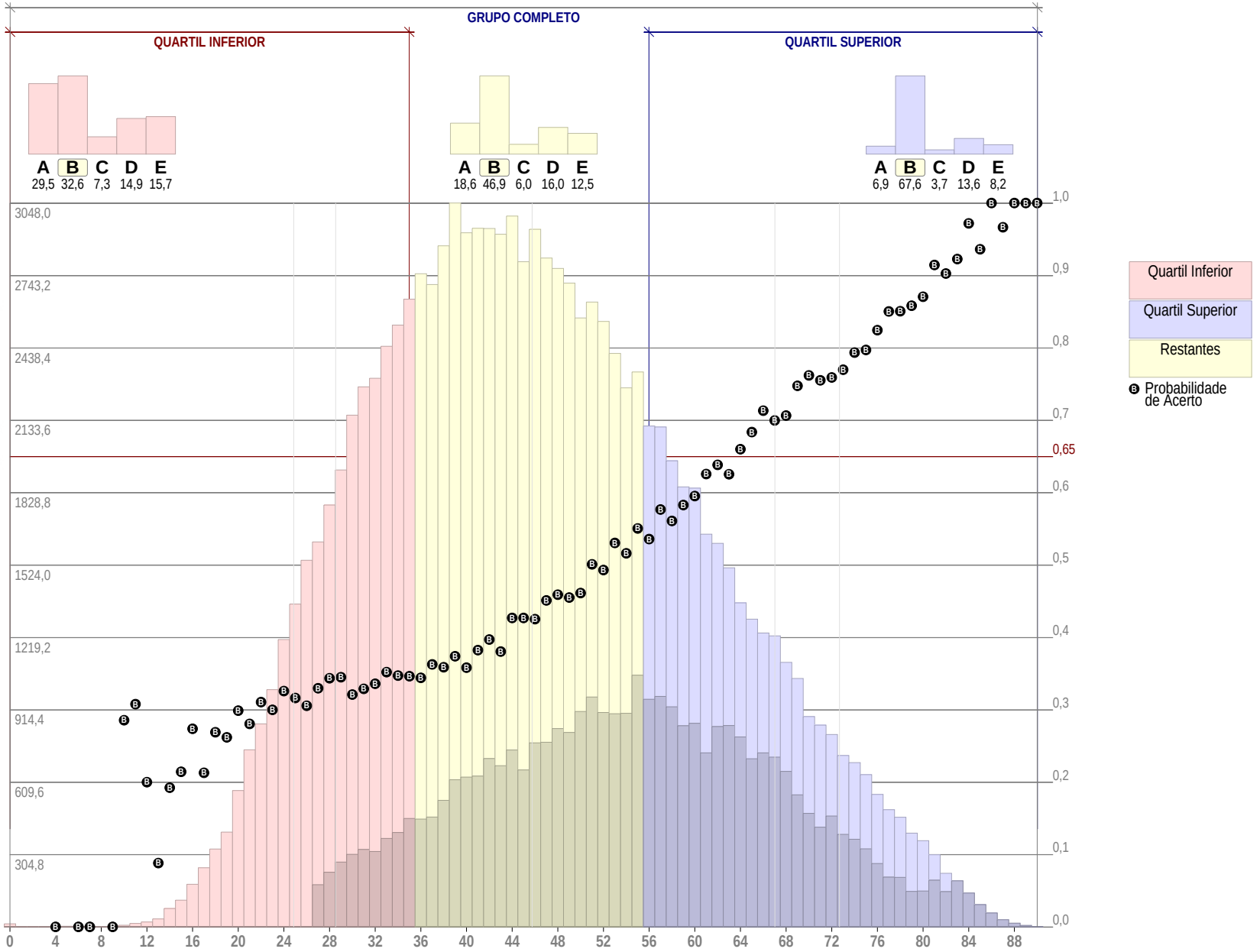
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

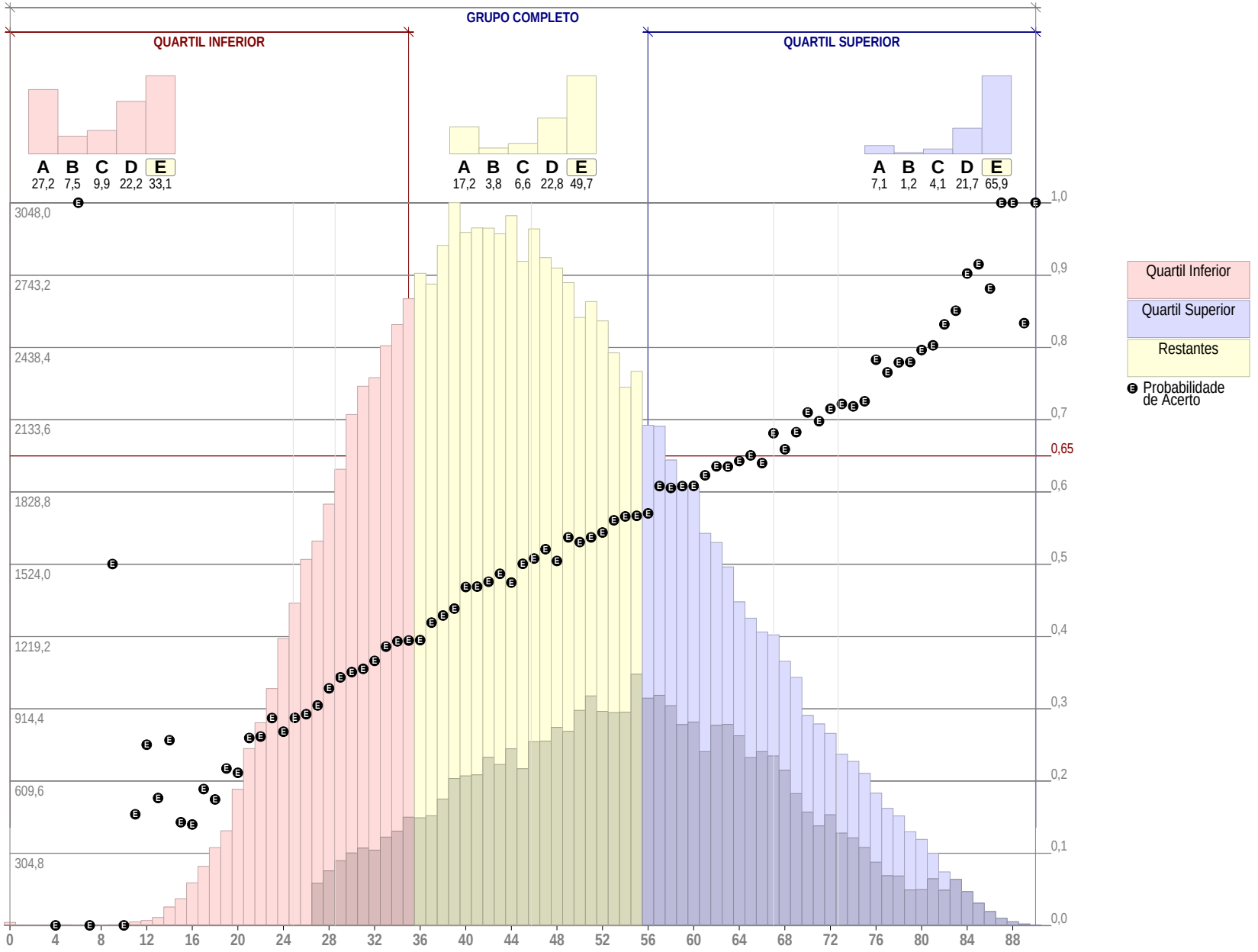
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 46,3	IAinf 33,1%	IA 49,7%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 65,9%	ID 32,9%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

75

Gabarito	E	Média	46,3	IAinf	20,8%	IA	38,2%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	58,7%	ID	38,0%
Ausentes	17563						

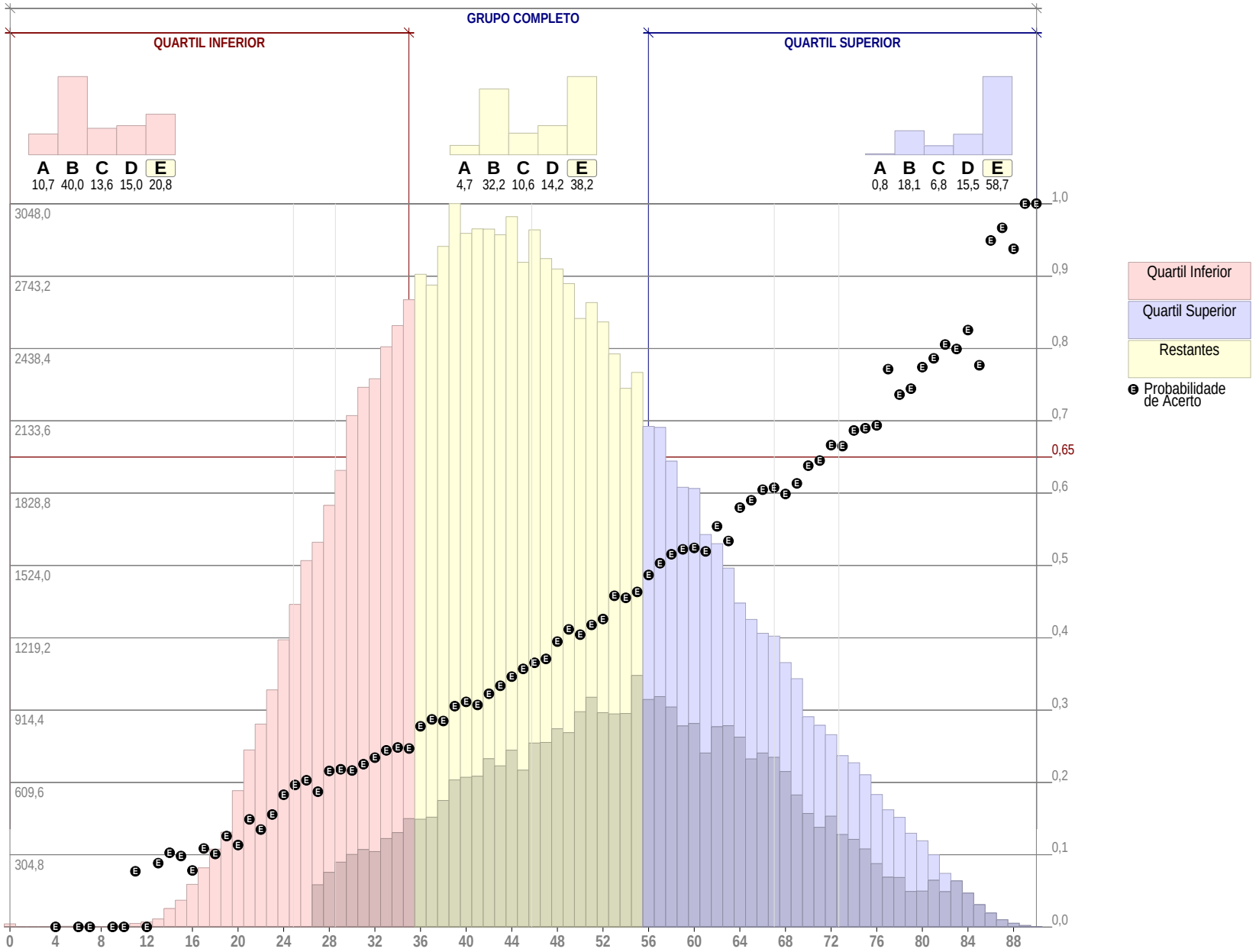
Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

76

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	36,5%	IA	51,6%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	67,0%	ID	30,4%
Ausentes	17563						

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

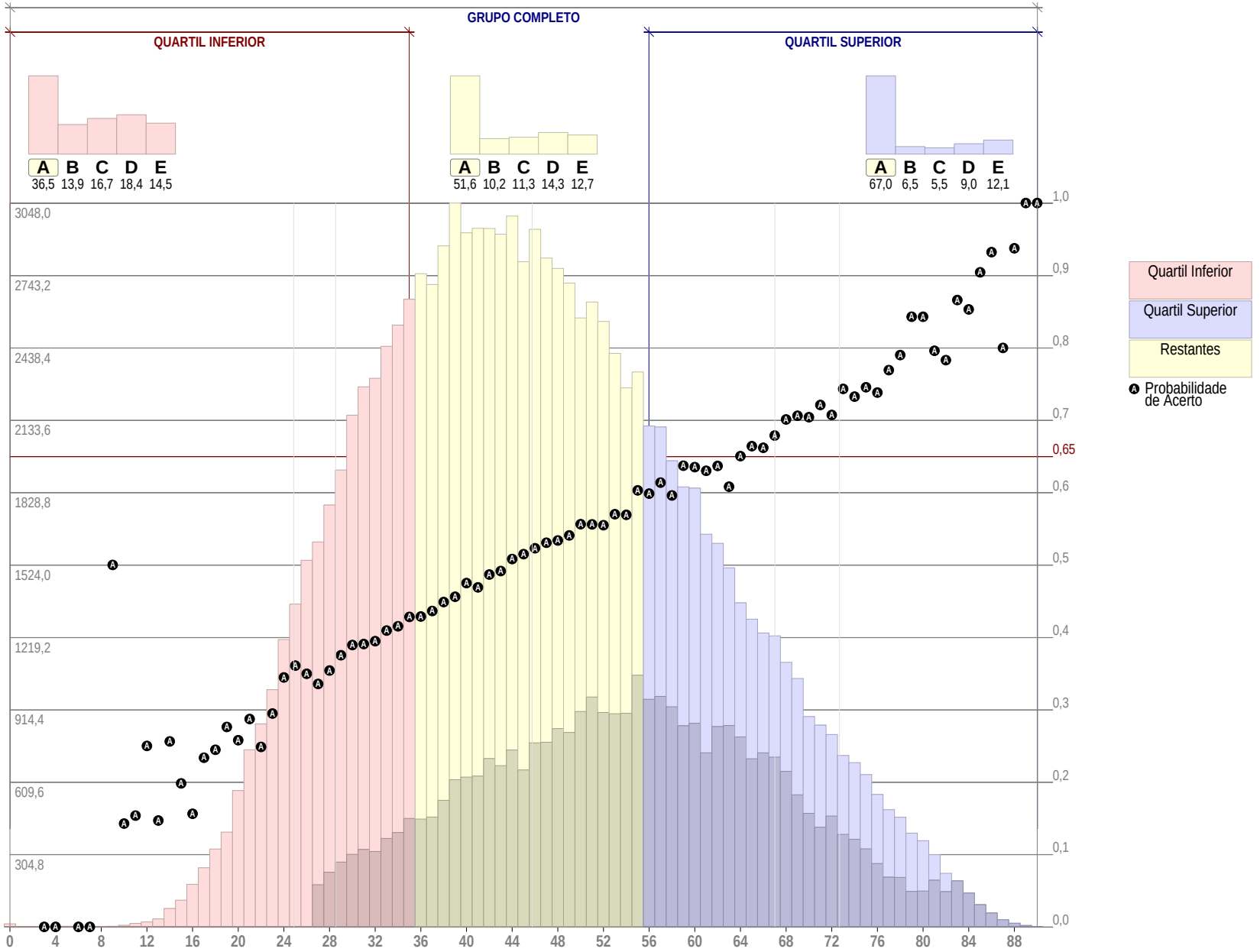
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

77



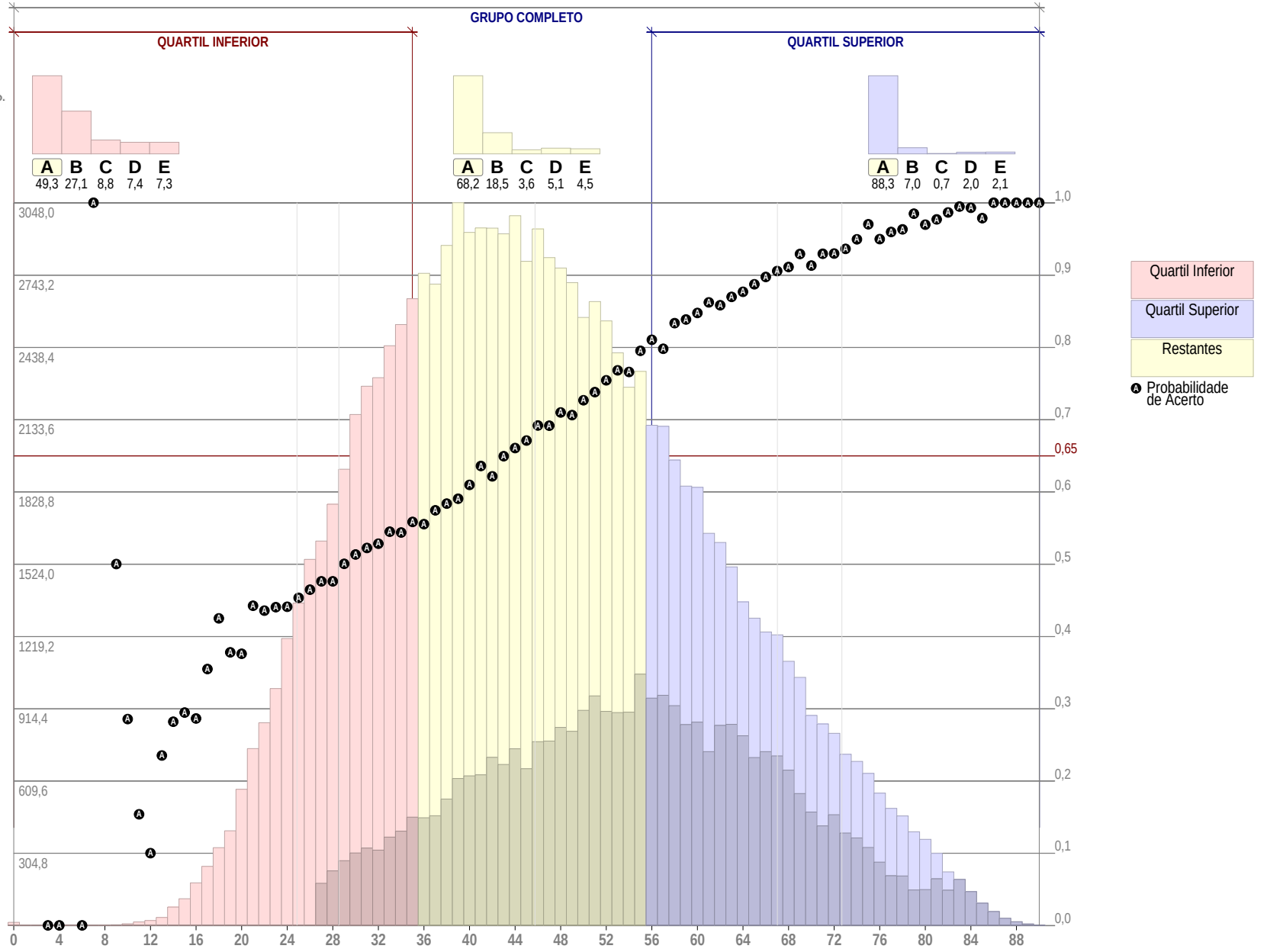
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	46,3	IAinf	49,3%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	88,3%
Ausentes	17563				

		IA	ID
		68,2%	38,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	C	Média	46,3	IAinf	51,0%	IA	66,9%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	79,8%	ID	28,7%
Ausentes	17563						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

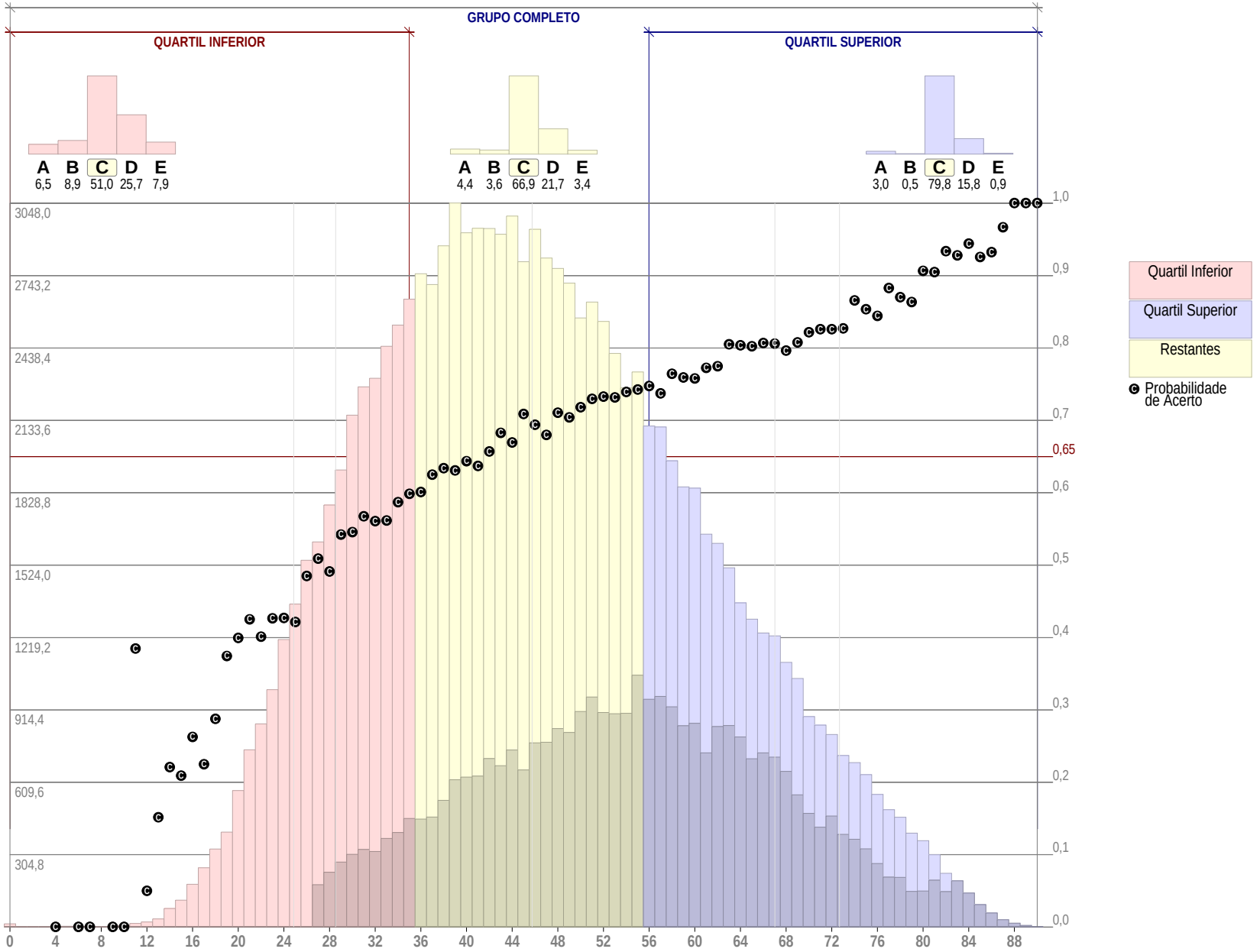
João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

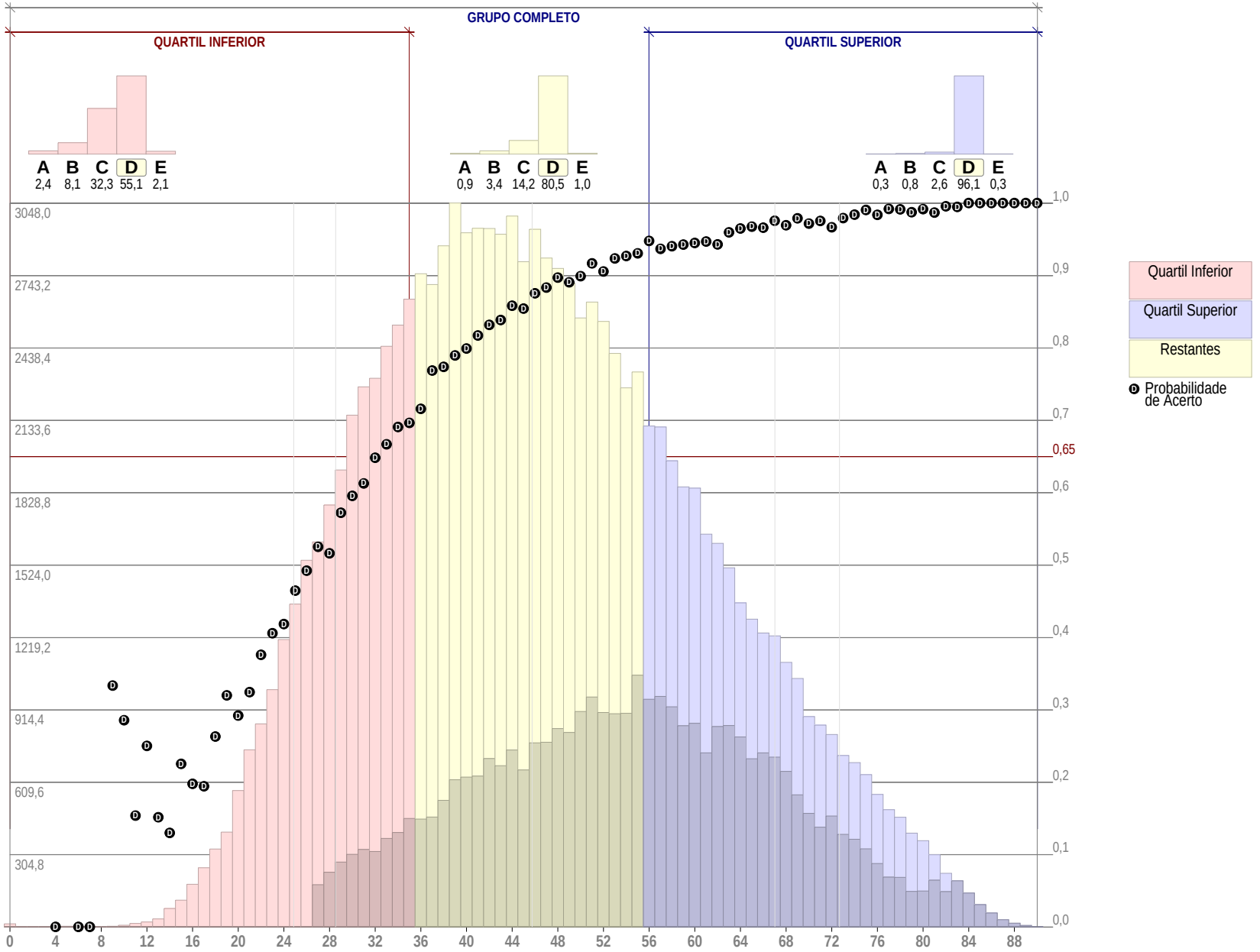
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,3	55,1%	80,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	96,1%	41,0%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

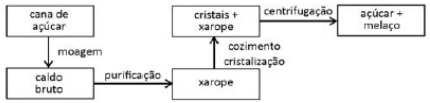
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

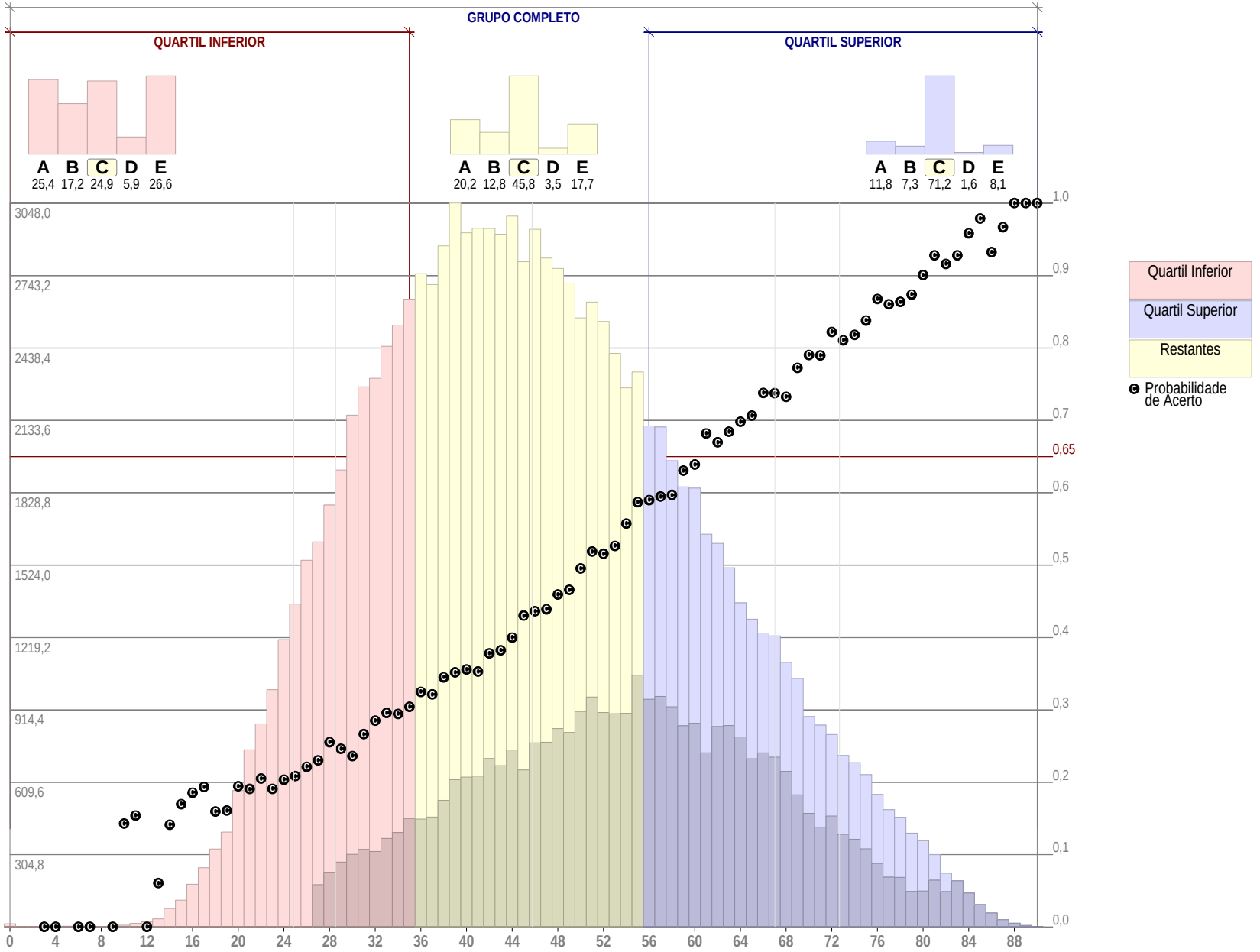
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	**Média** 46,3	**IAinf** 24,9%	**IA** 45,8%
Inscritos 130768	**Md Conv** 54,3	**IAsup** 71,2%	**ID** 46,3%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

81



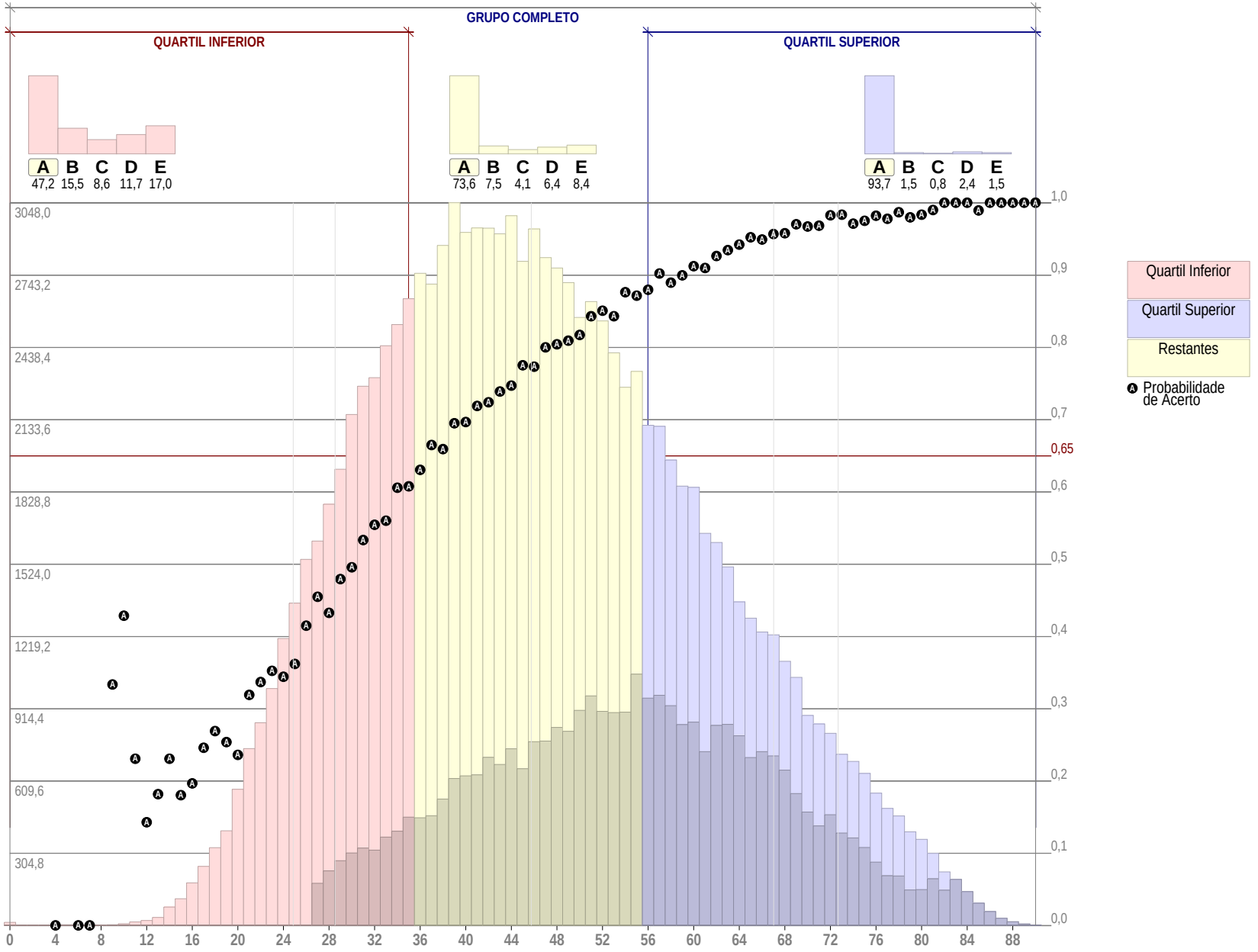
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	46,3	47,2%	73,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	93,7%	46,5%
Ausentes			
17563			

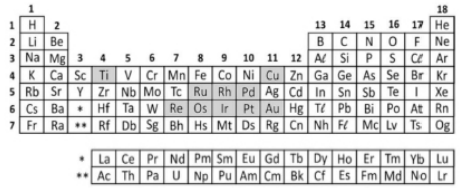


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,3	22,3%	47,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	76,9%	54,6%
Ausentes			
17563			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

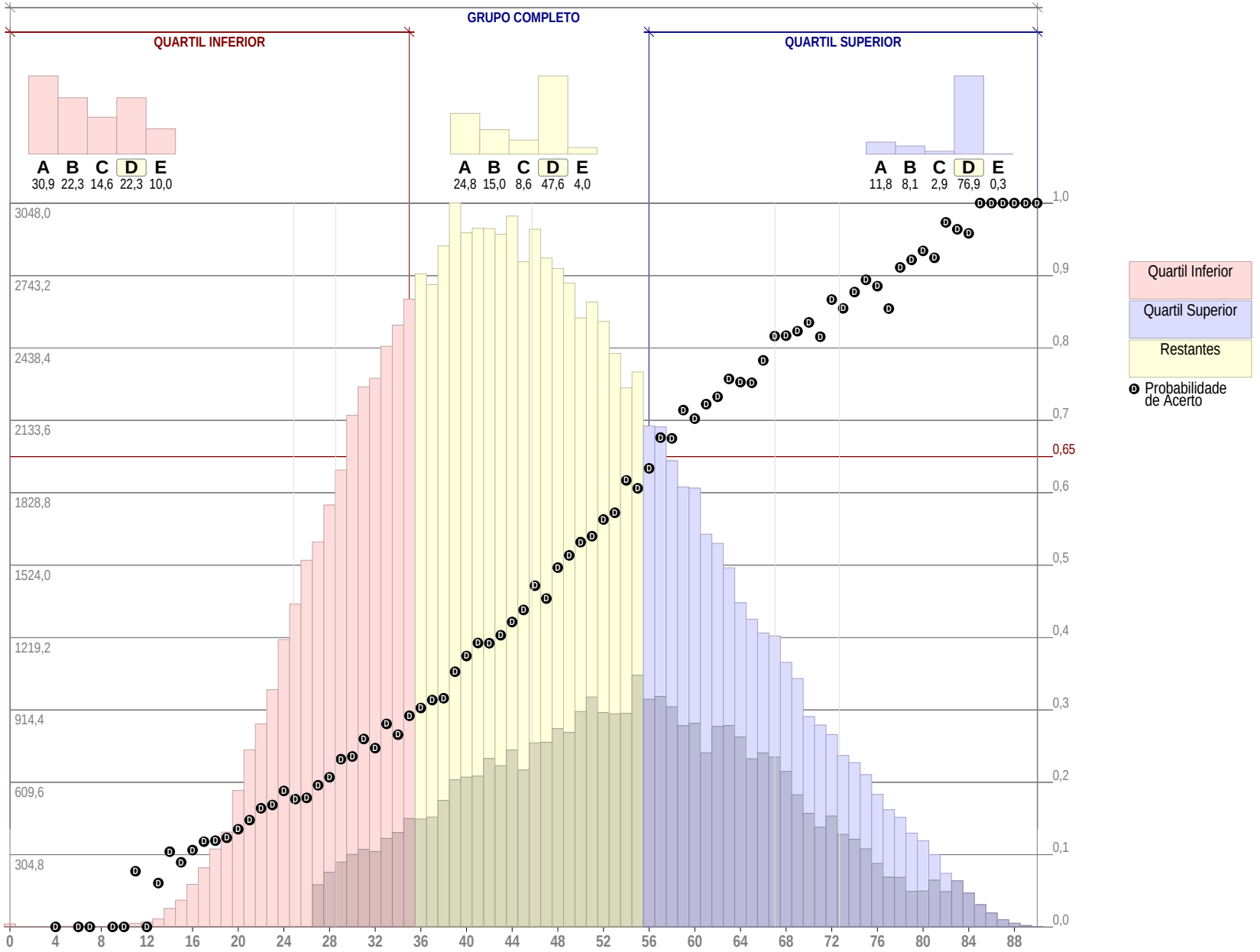
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

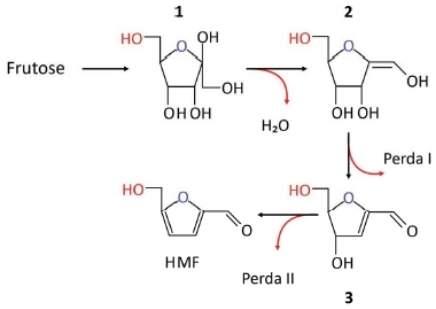
Gabarito	Média	IAinf	IA
C	46,3	16,2%	26,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	46,7%	30,4%
Ausentes			
17563			

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:

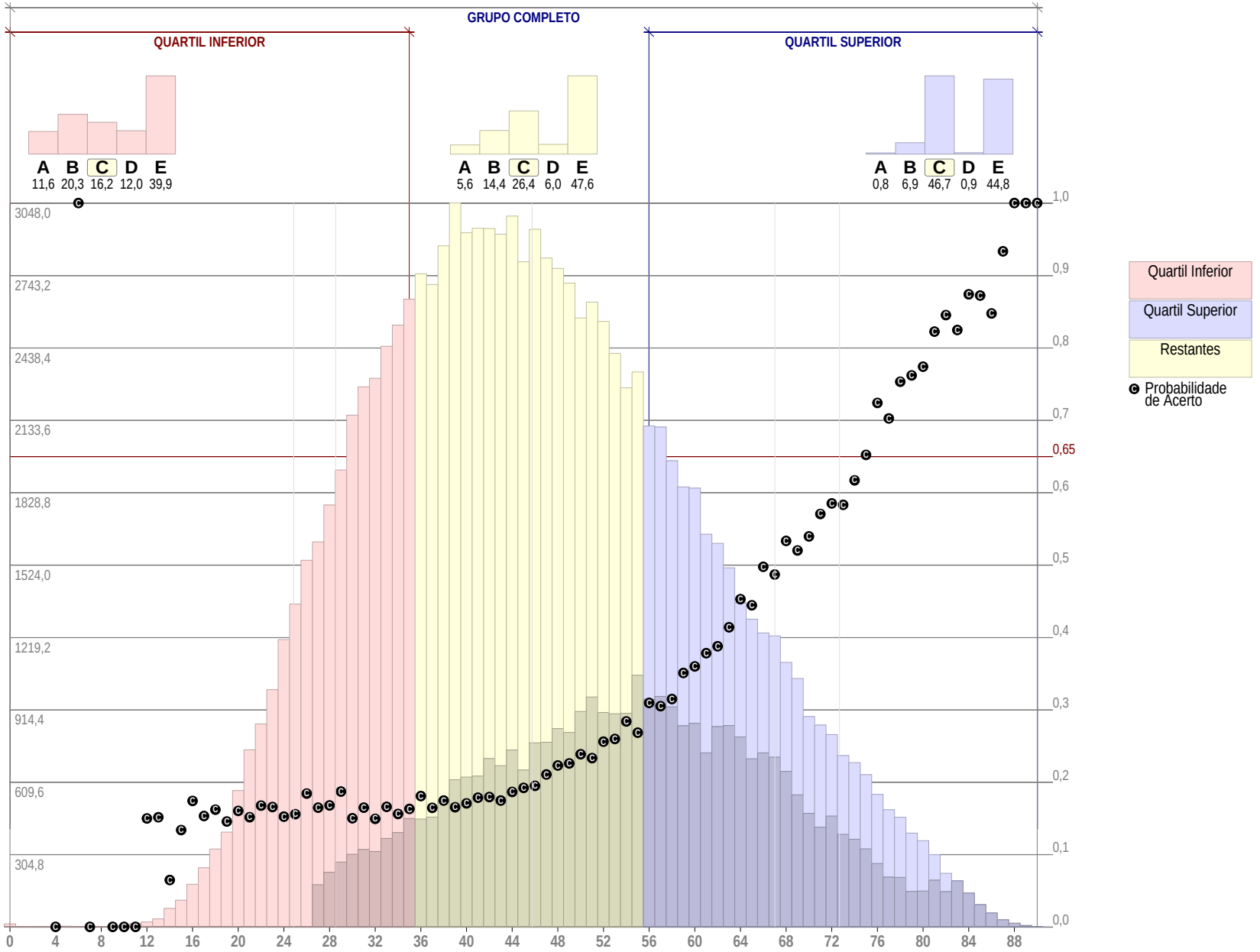


Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

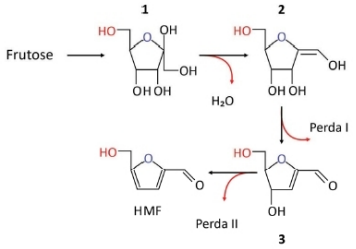
Total das Carreiras

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

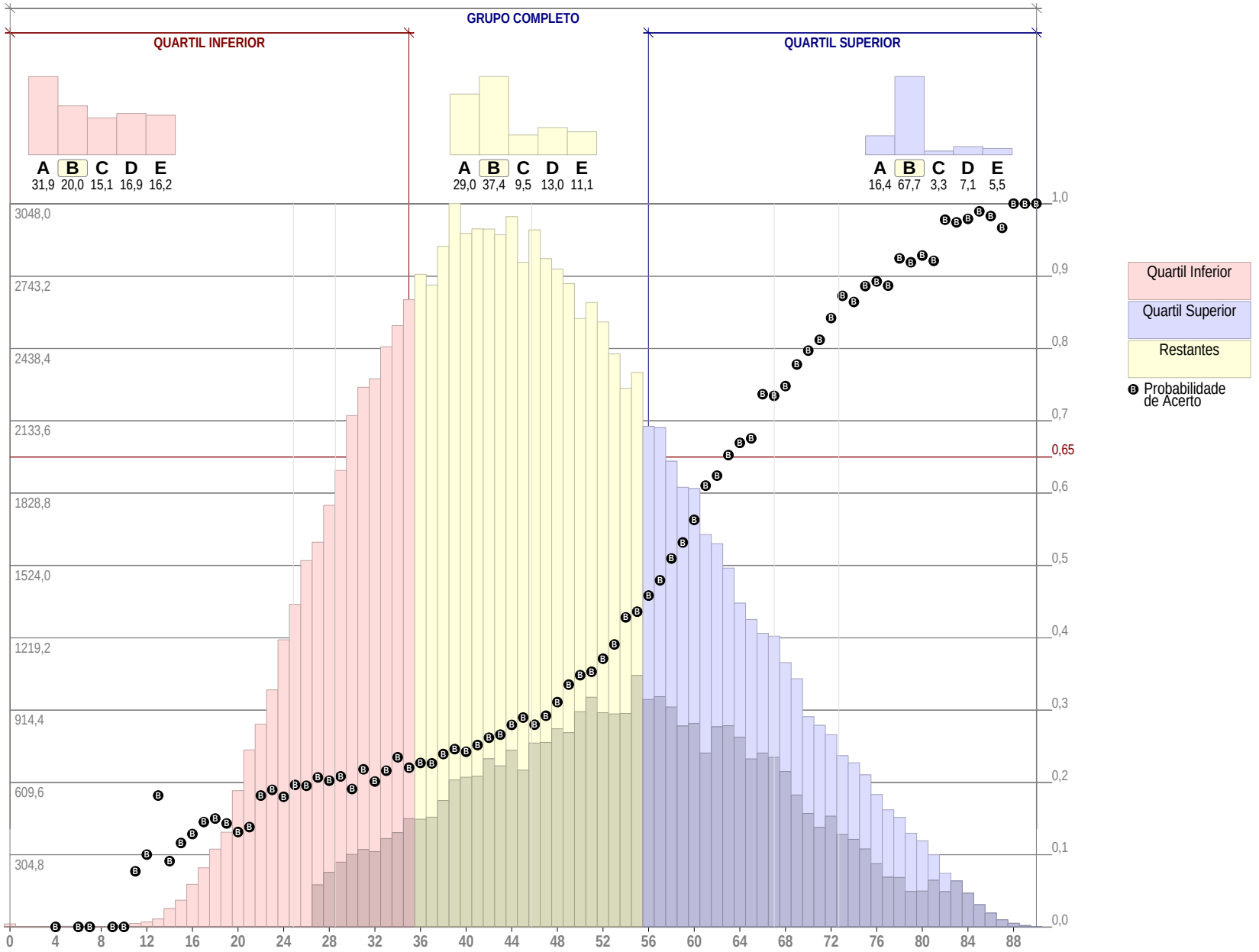
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 46,3	**IAinf** 20,0%	**IA** 37,4%
Inscritos 130768	**Md Conv** 54,3	**IAsup** 67,7%	**ID** 47,7%
Ausentes 17563			



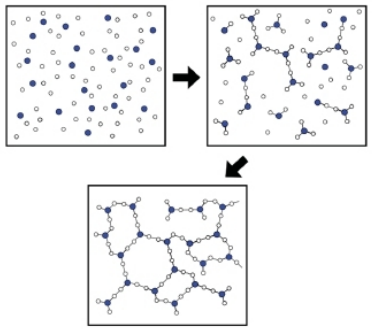
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

85

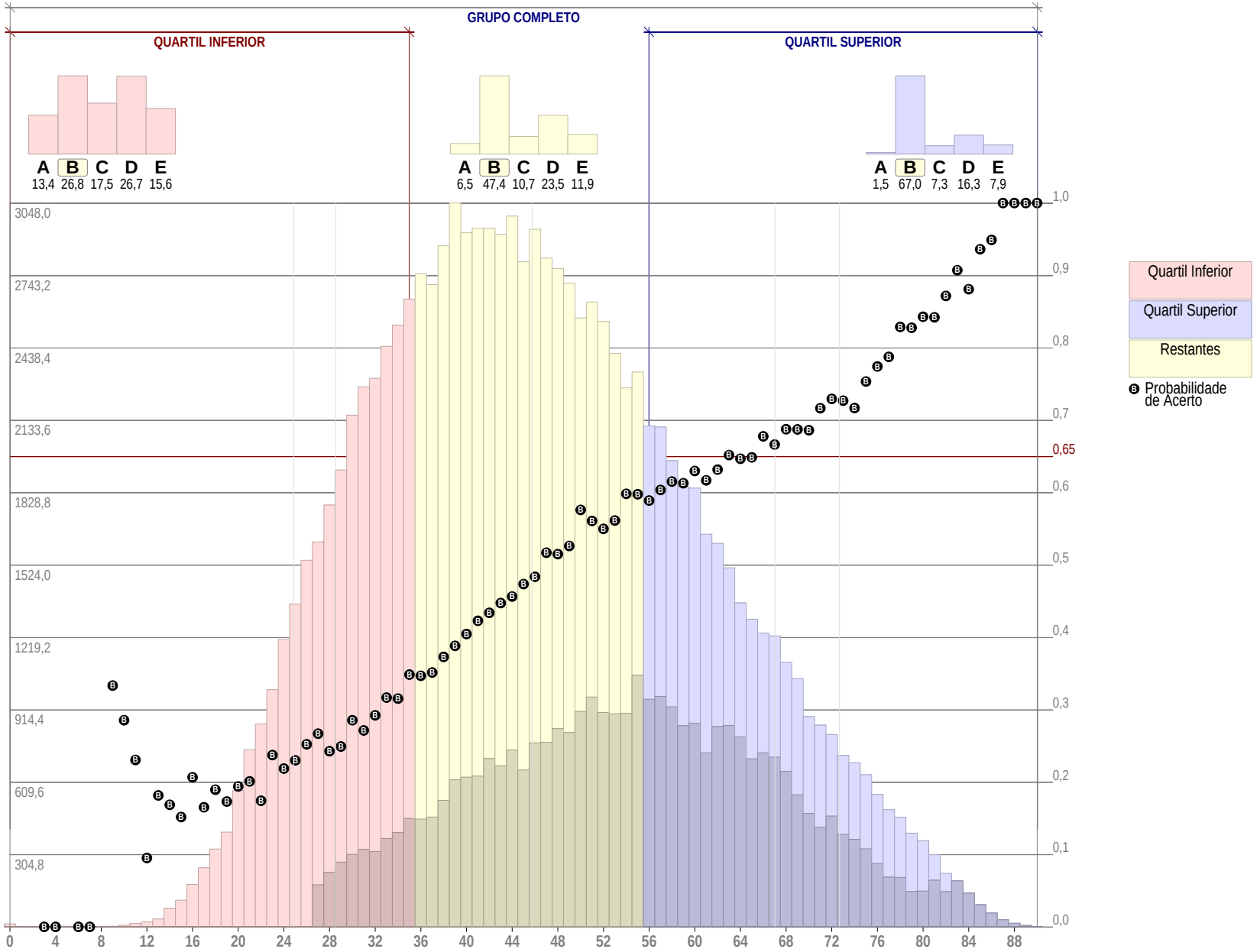
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 46,3	IAinf 26,8%	IA 47,4%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 67,0%	ID 40,1%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

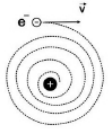
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

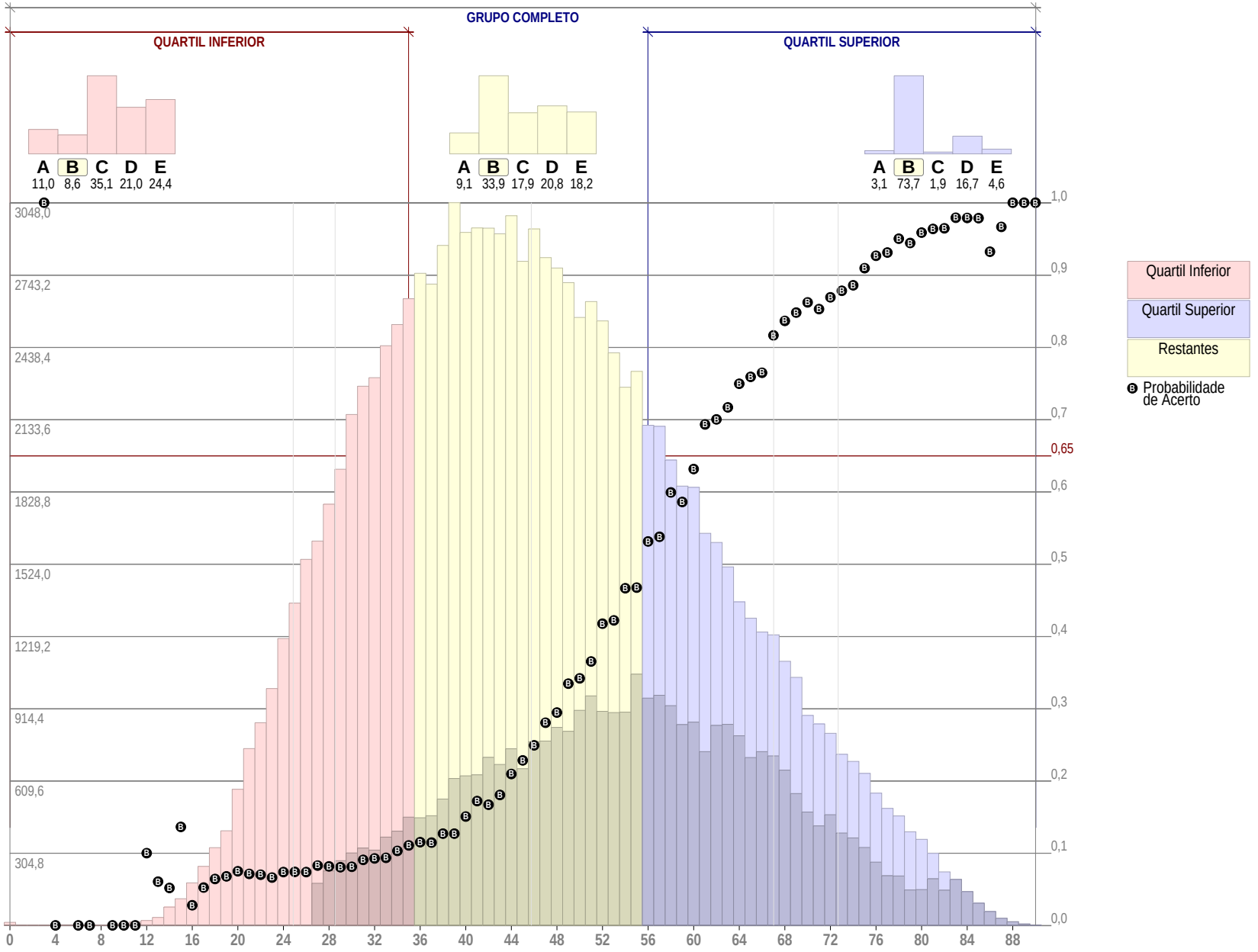
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 46,3	IAinf 8,6%	IA 33,9%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 73,7%	ID 65,1%
Ausentes 17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,3	21,1%	39,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	68,6%	47,5%
Ausentes			
17563			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

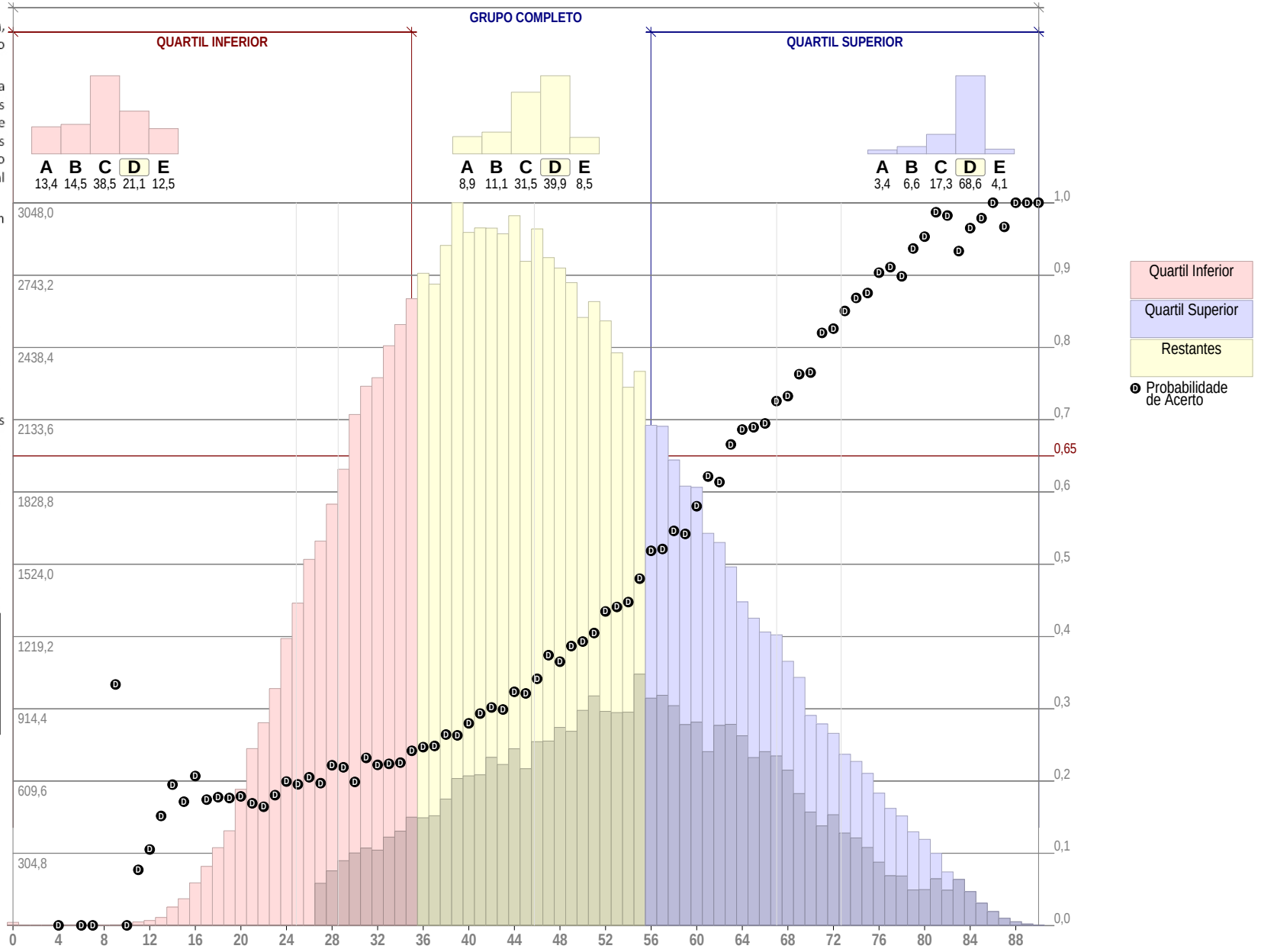
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1

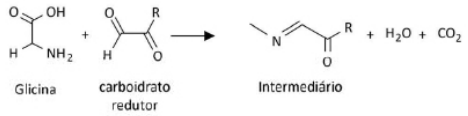


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

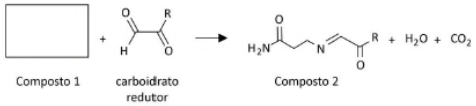
Total das Carreiras

88

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

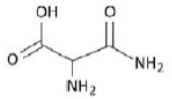


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

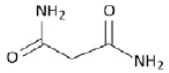


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

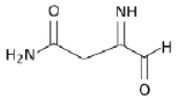
(A)



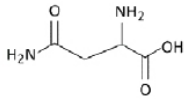
(D)



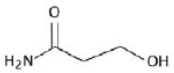
(B)



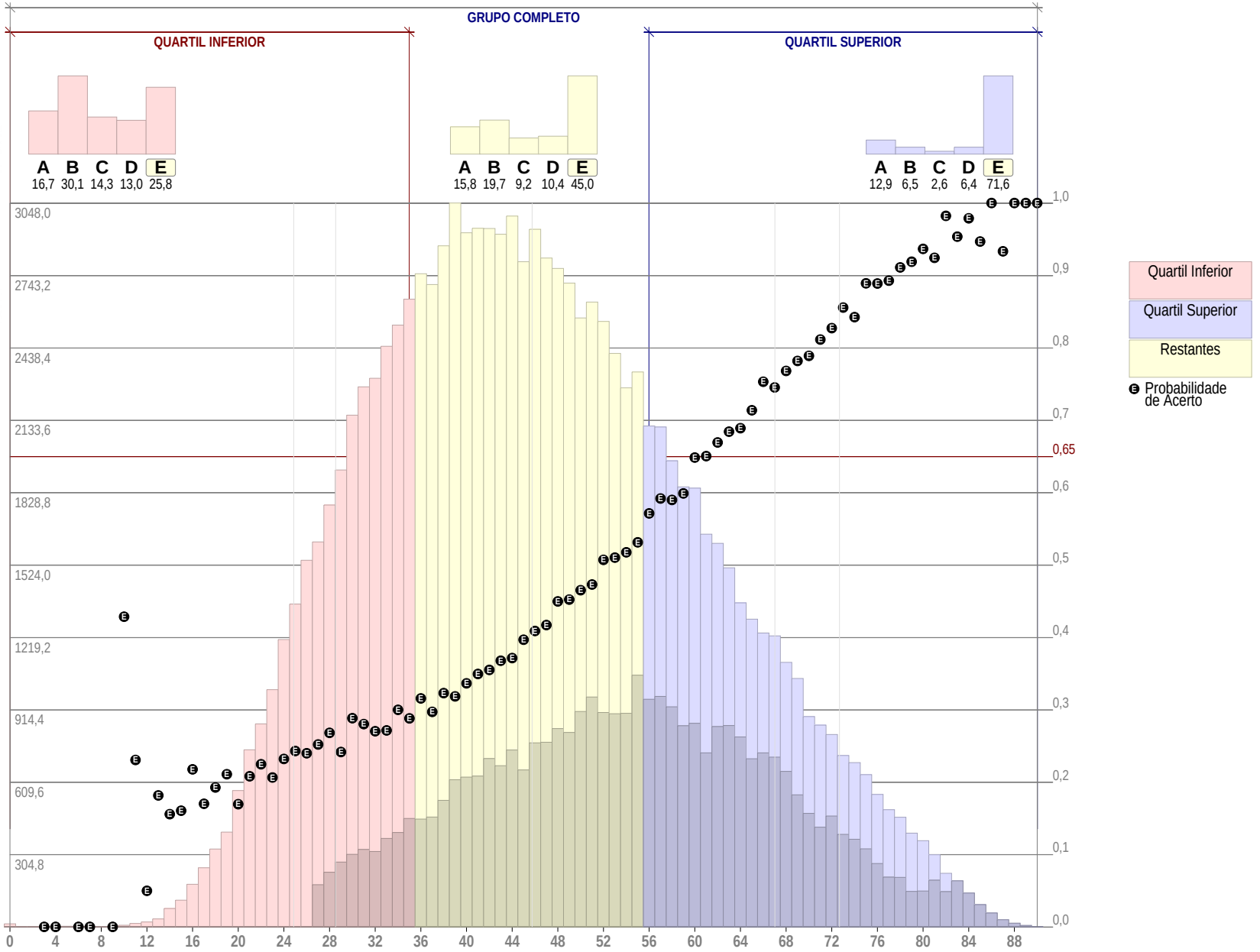
(E)



(C)



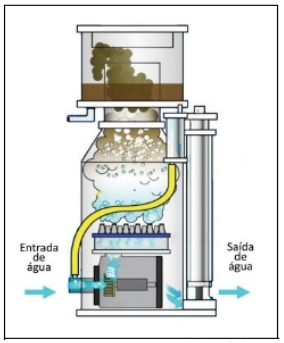
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	46,3	25,8%	45,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
130768	54,3	71,6%	45,8%
Ausentes			
17563			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

89



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

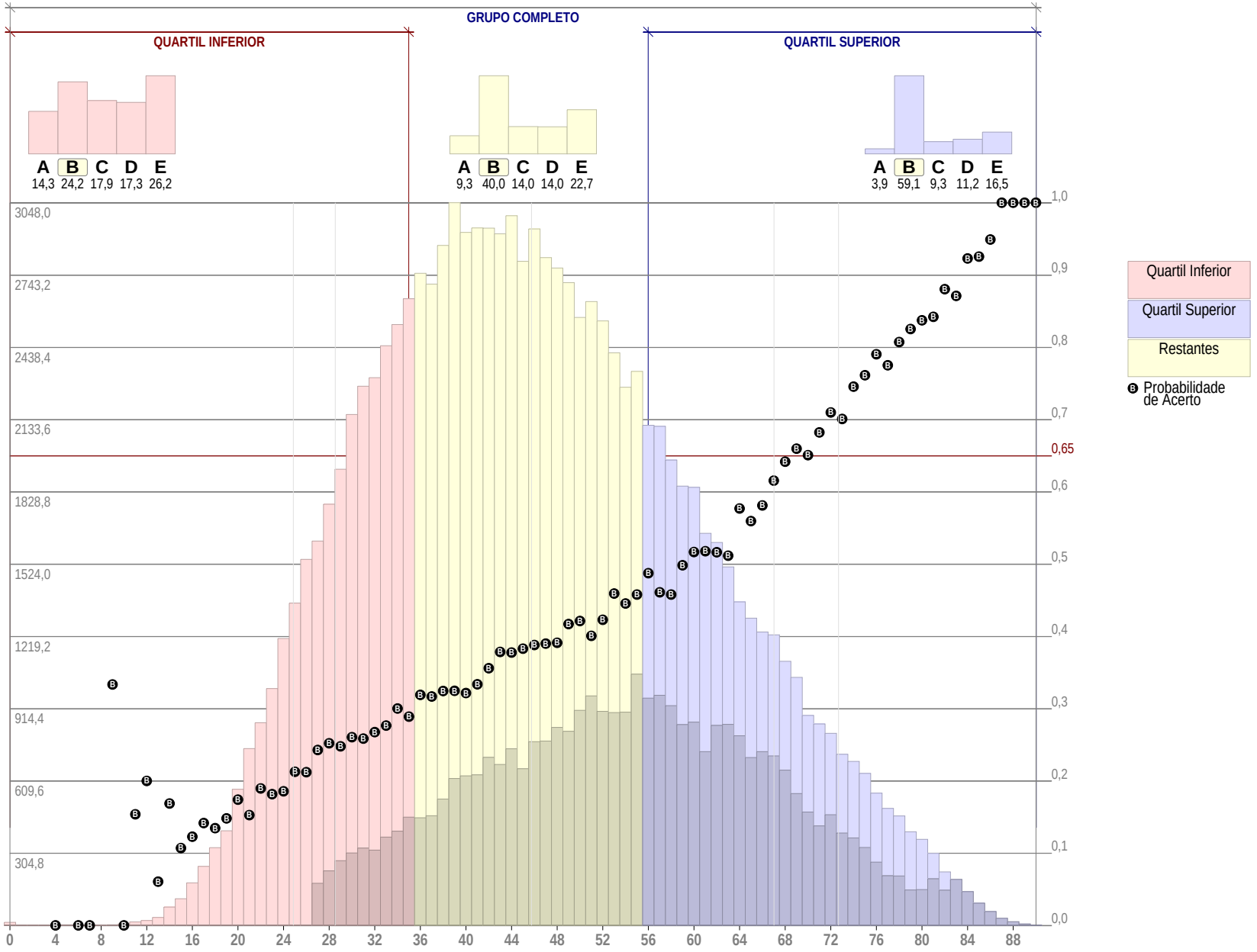
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	Média	46,3	IAinf	24,2%
Inscritos	130768	Md Conv	54,3	IAsup	59,1%
Ausentes	17563				

IA	ID
40,0%	34,8%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

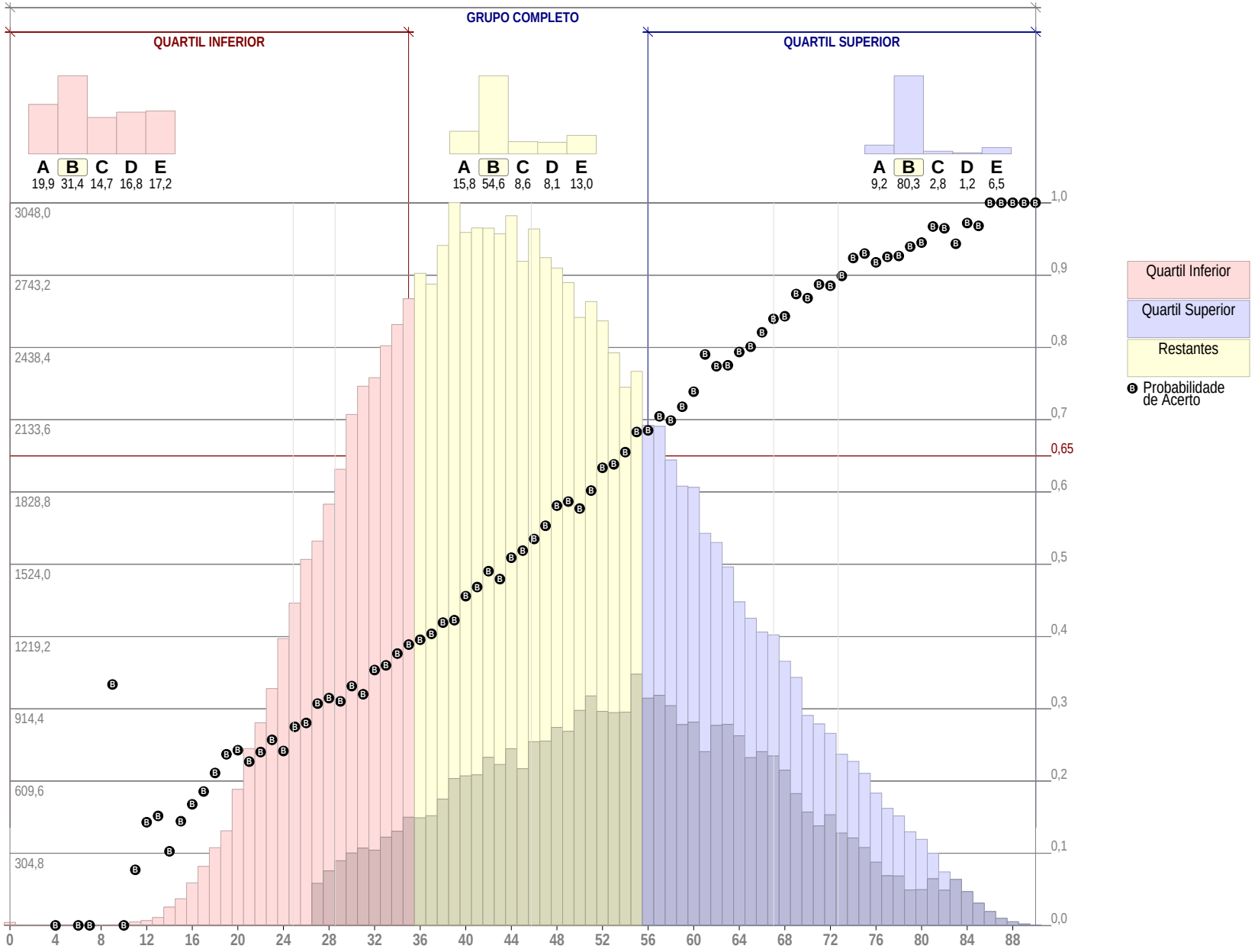
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito B	Média 46,3	IAinf 31,4%	IA 54,6%
Inscritos 130768	Md Conv 54,3	IAsup 80,3%	ID 48,9%
Ausentes 17563			

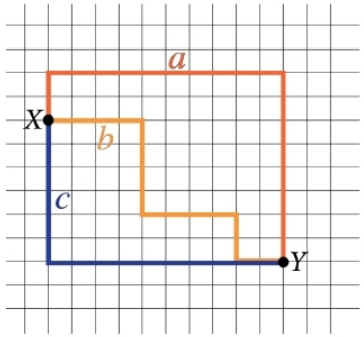


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

01

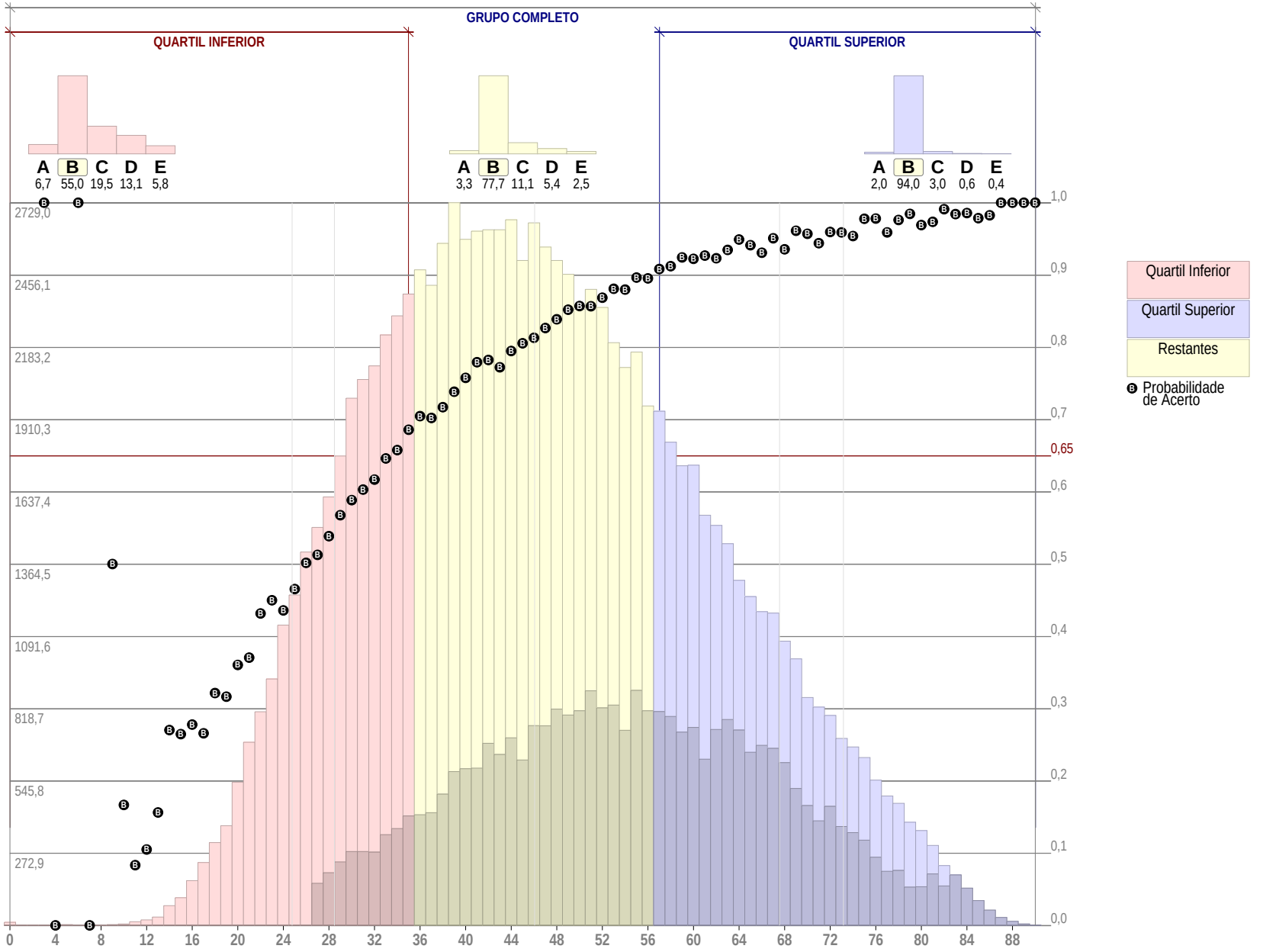


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	55,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	94,0%
Ausentes	16289				

IA	77,7%		
ID	39,0%		



FUVEST 2021

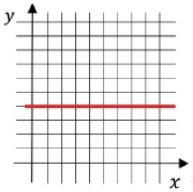
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

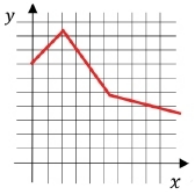
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

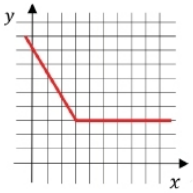
(A)



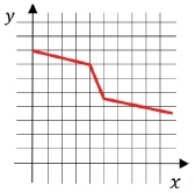
(D)



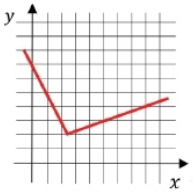
(B)



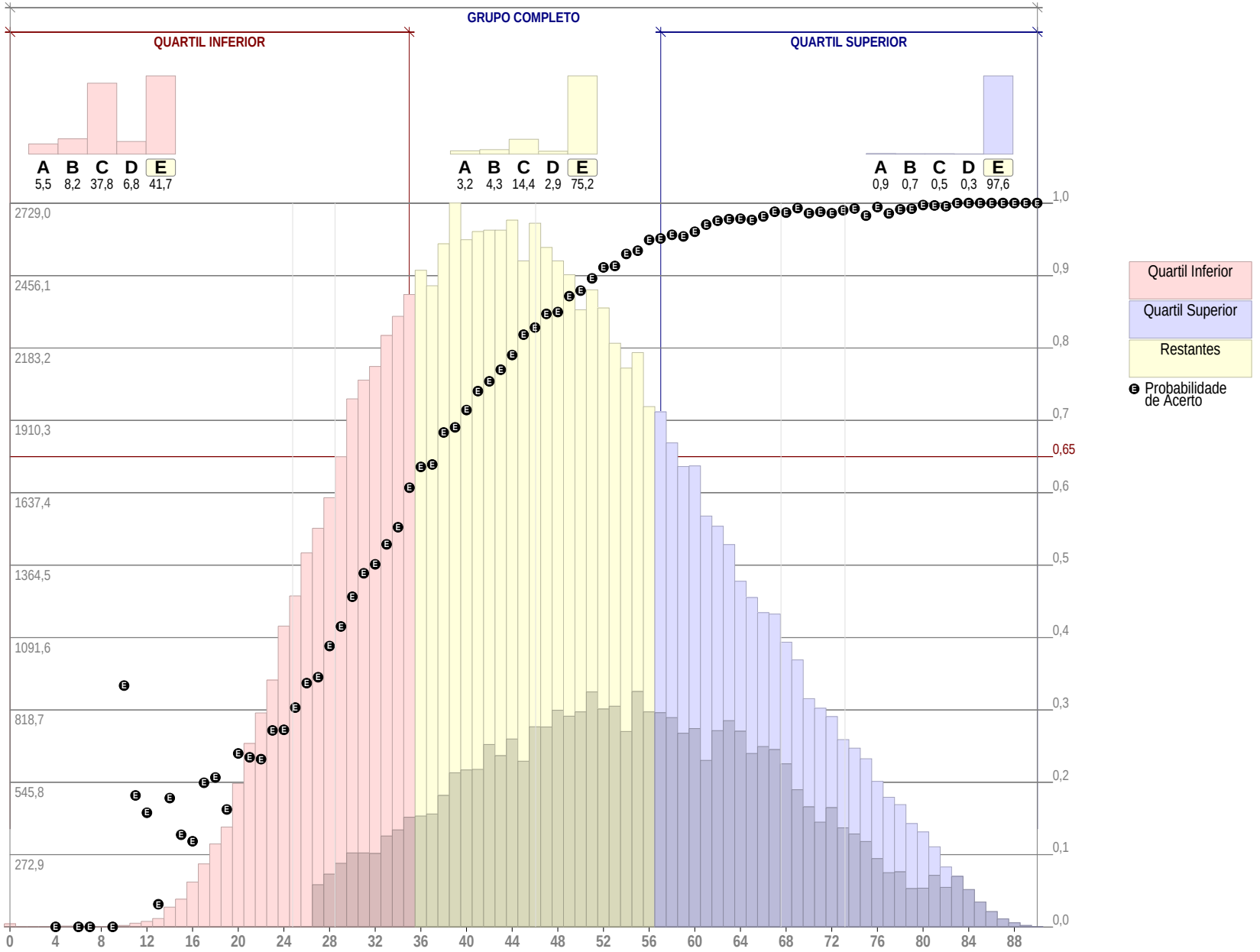
(E)



(C)



Gabarito E	Média 46,6	IAinf 41,7%	IA 75,2%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 97,6%	ID 55,9%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

03

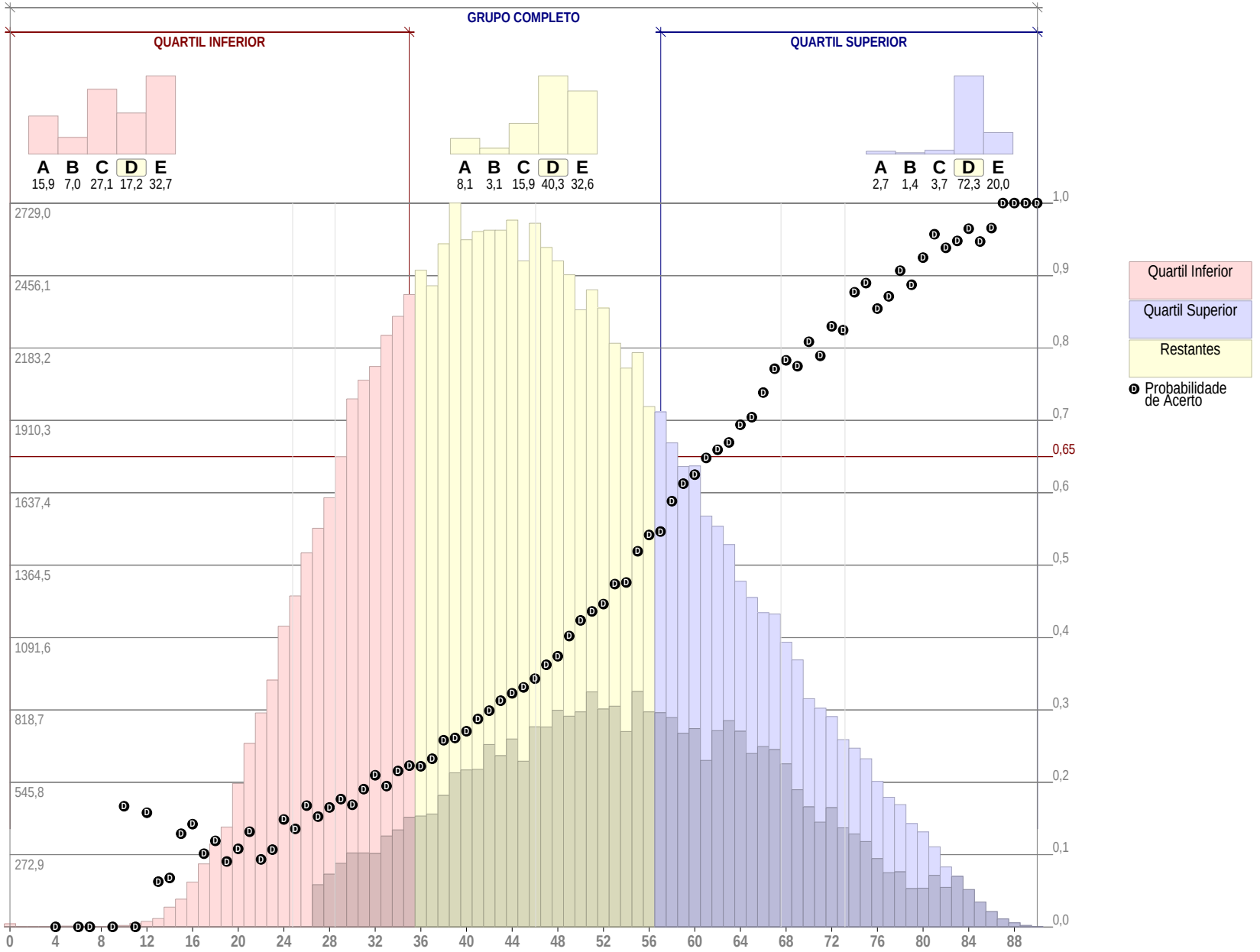


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	46,6	IAinf	17,2%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	72,3%
Ausentes	16289				

IA	ID
40,3%	55,1%

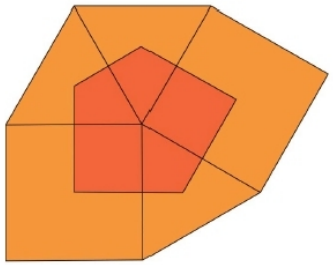


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

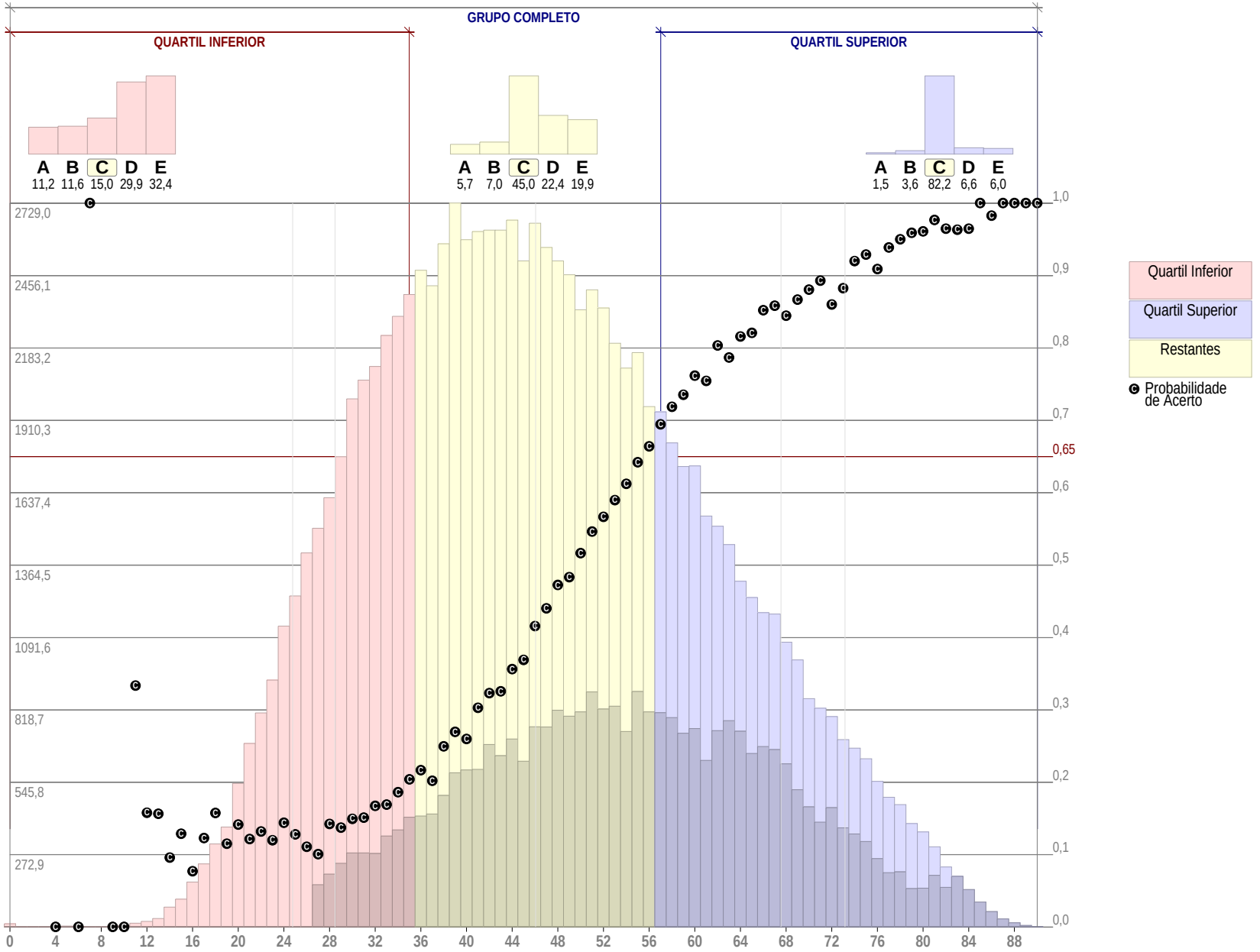
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	15,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	82,2%
Ausentes	16289				

IA	ID
45,0%	67,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

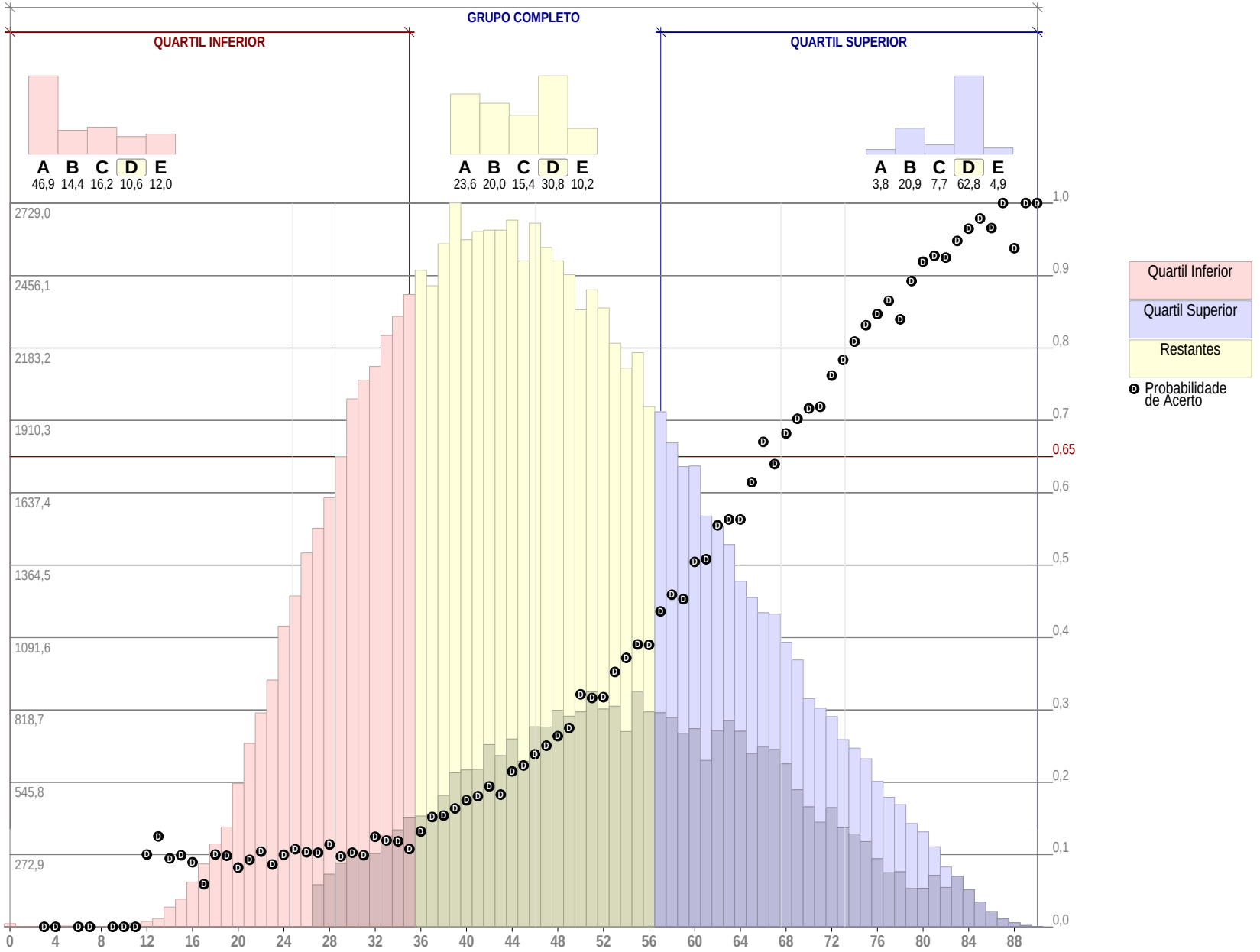
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,6	10,6%	30,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	62,8%	52,2%
Ausentes			
16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

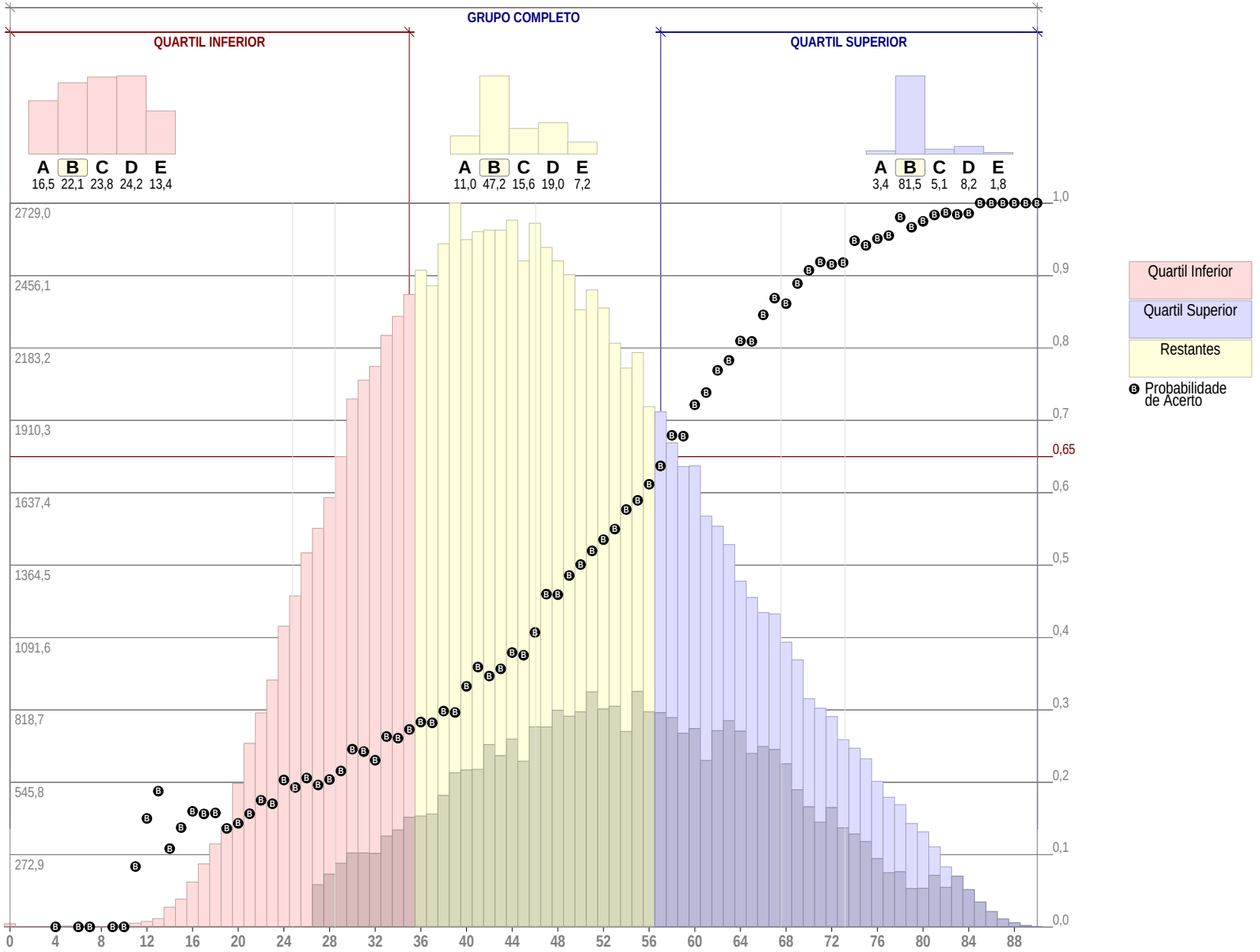
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito: B	Média: 46,6	IAinf: 22,1%	IA: 47,2%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 81,5%	ID: 59,4%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

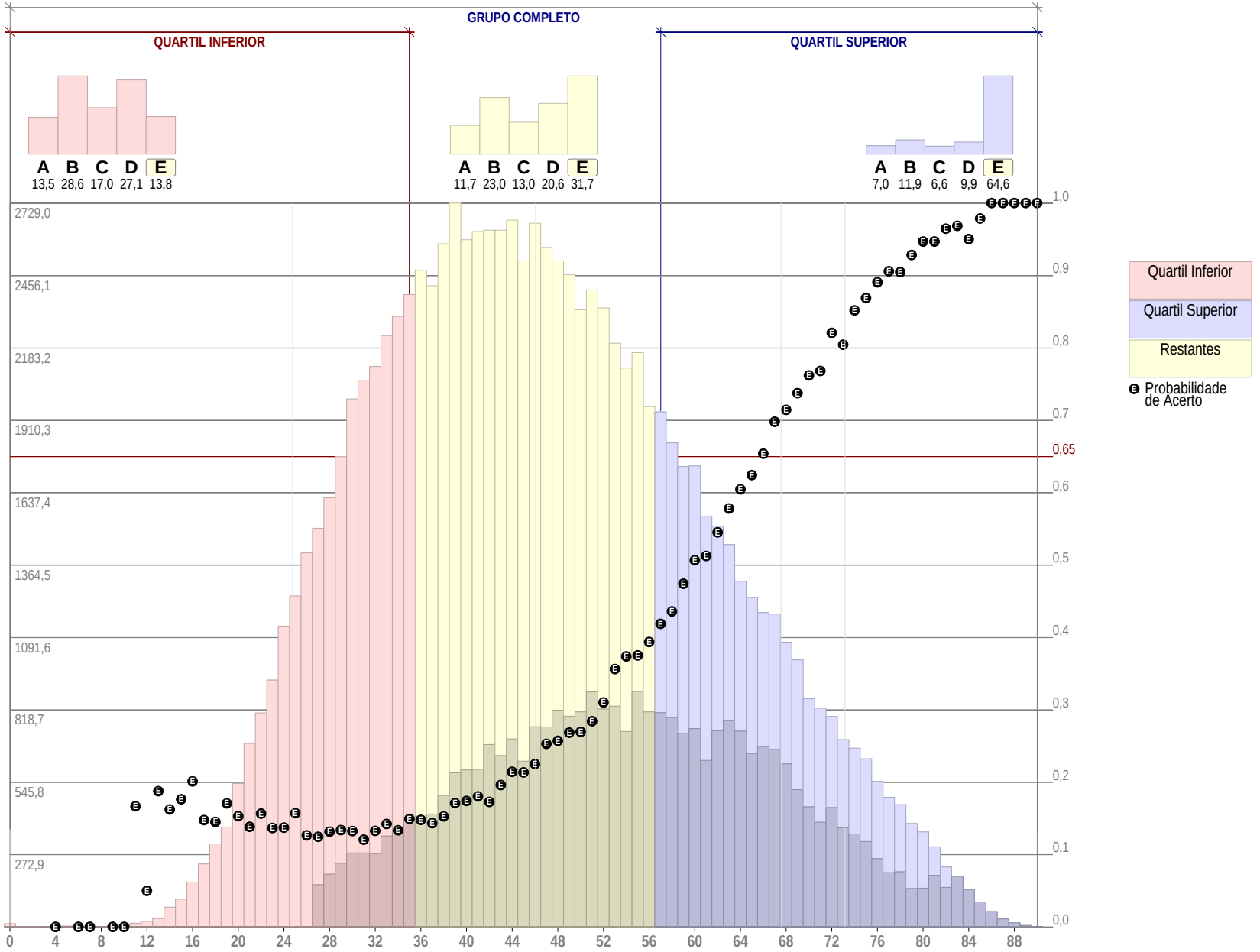
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	120464	Média	46,6
Ausentes	16289	Md Conv	54,4
IAinf	13,8%	IA	31,7%
IAsup	64,6%	ID	50,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

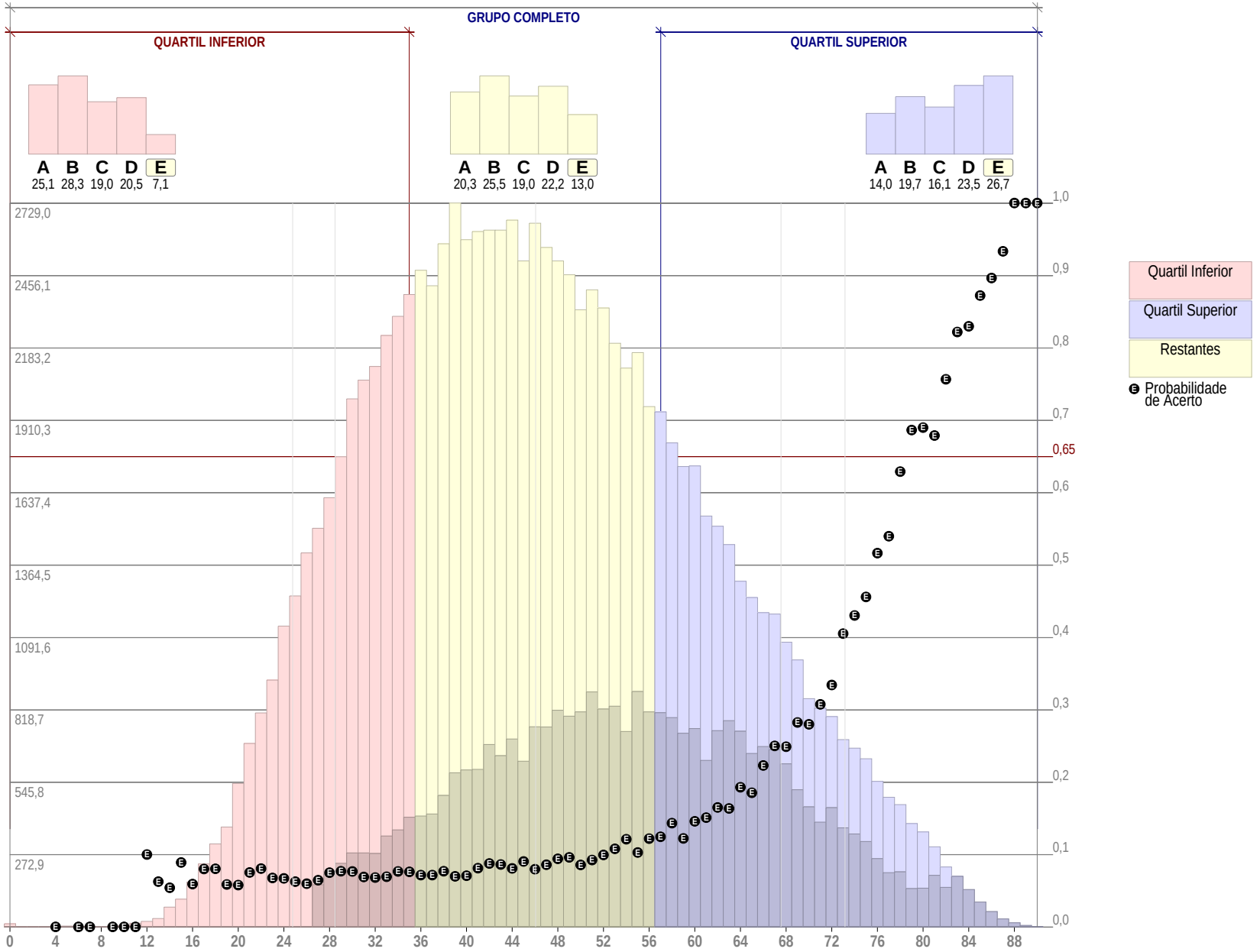
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	46,6	IAinf	7,1%	IA	13,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	26,7%	ID	19,6%
Ausentes	16289						

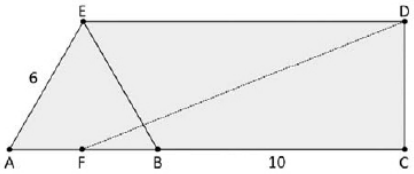


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

09

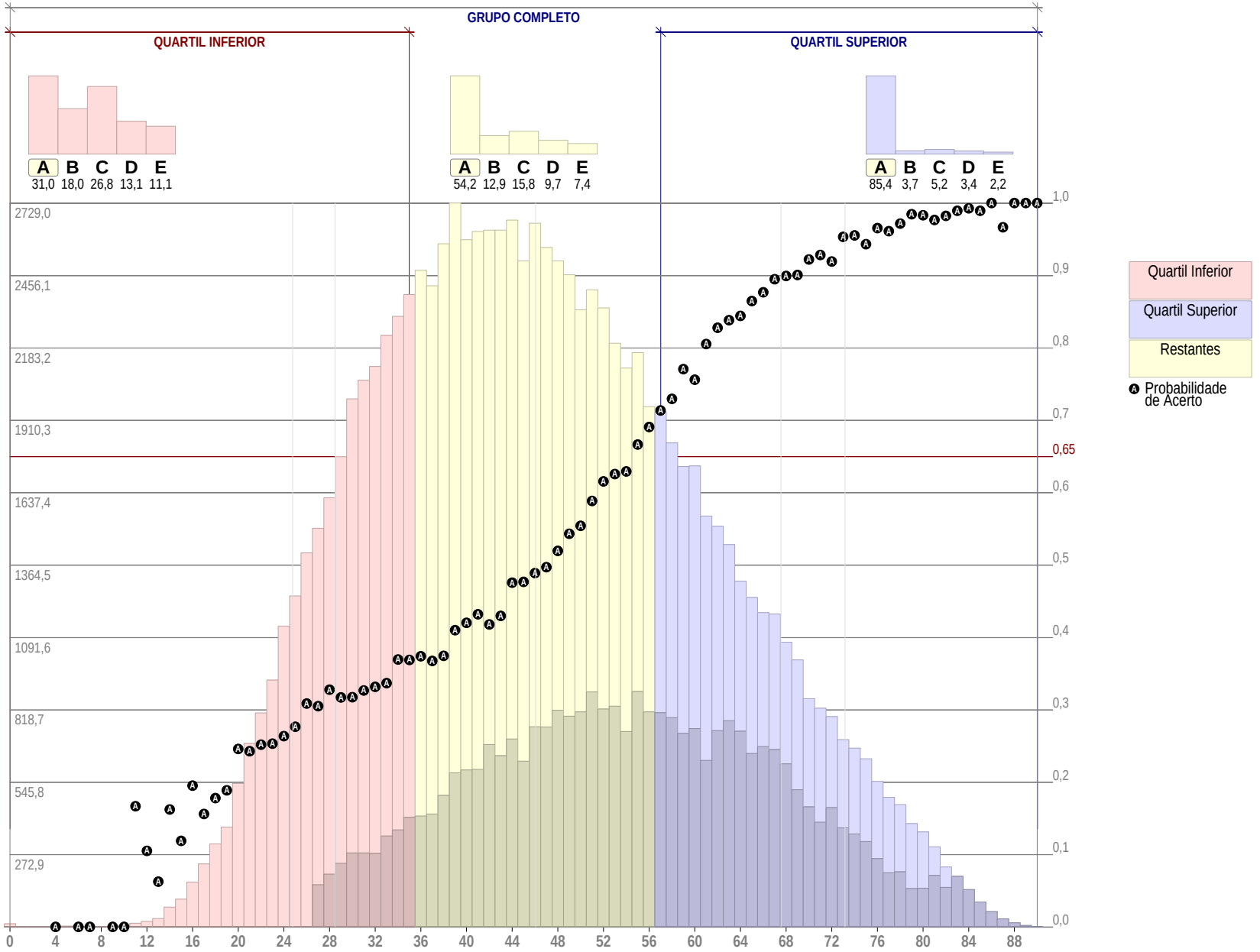


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	31,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	85,4%
Ausentes	16289				

IA	ID
54,2%	54,4%

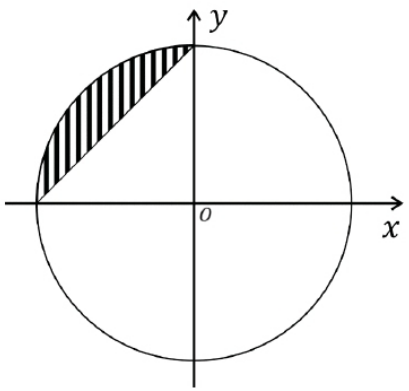


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

10



A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

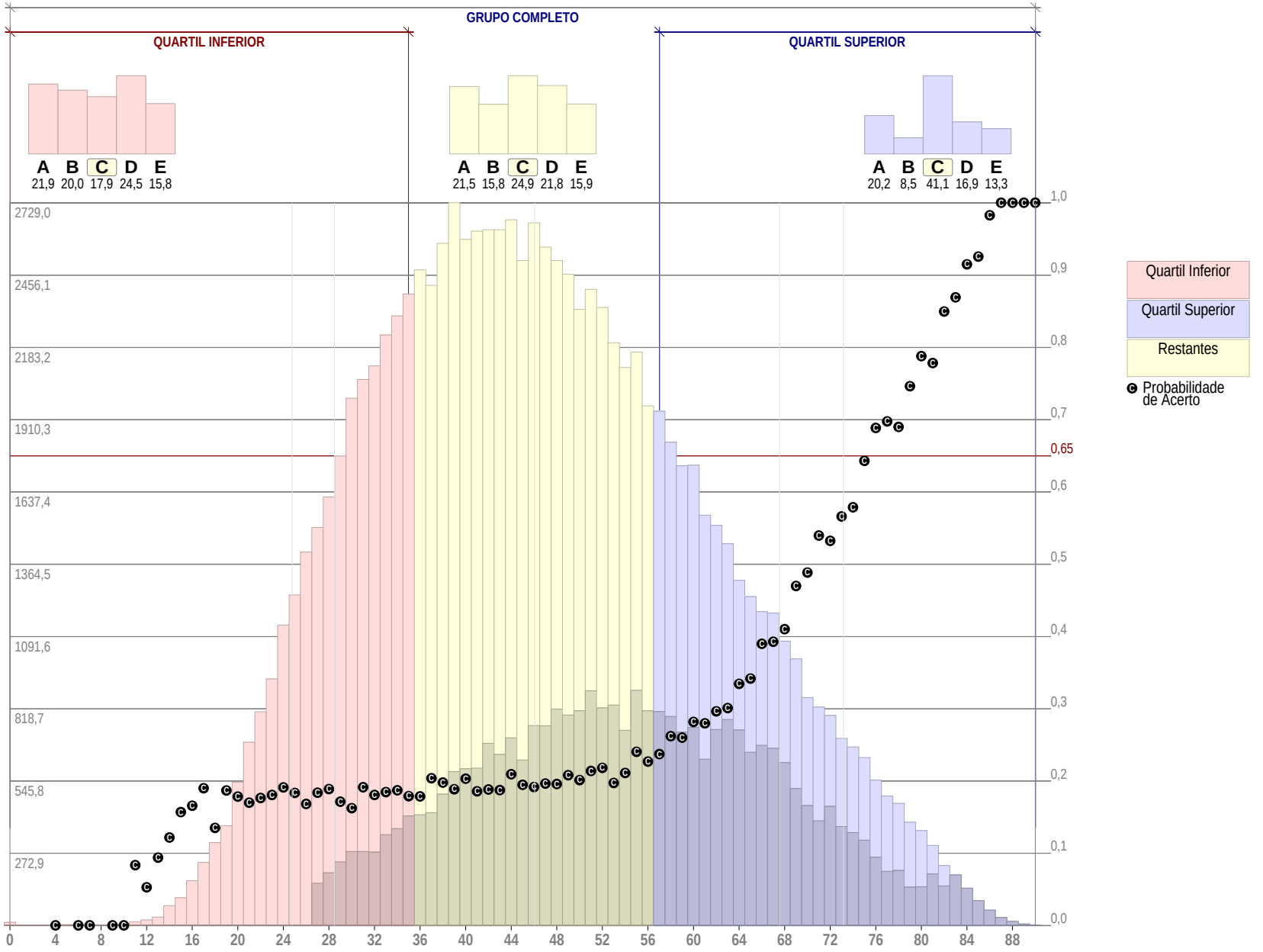
(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	17,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	41,1%
Ausentes	16289				

IA	ID
24,9%	23,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

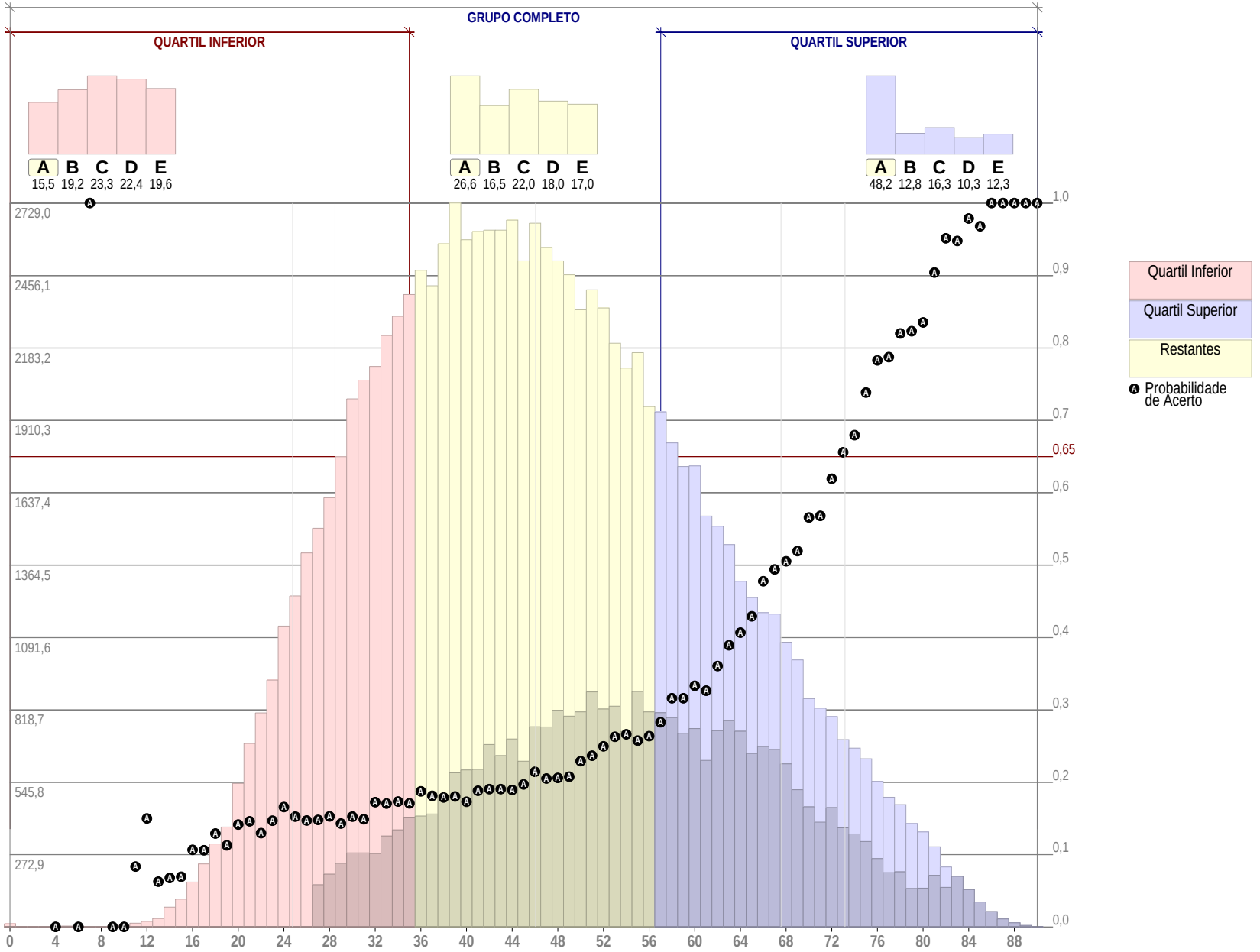
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	15,5%
Md Conv	54,4	IAsup	48,2%
IA	26,6%		
ID	32,8%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

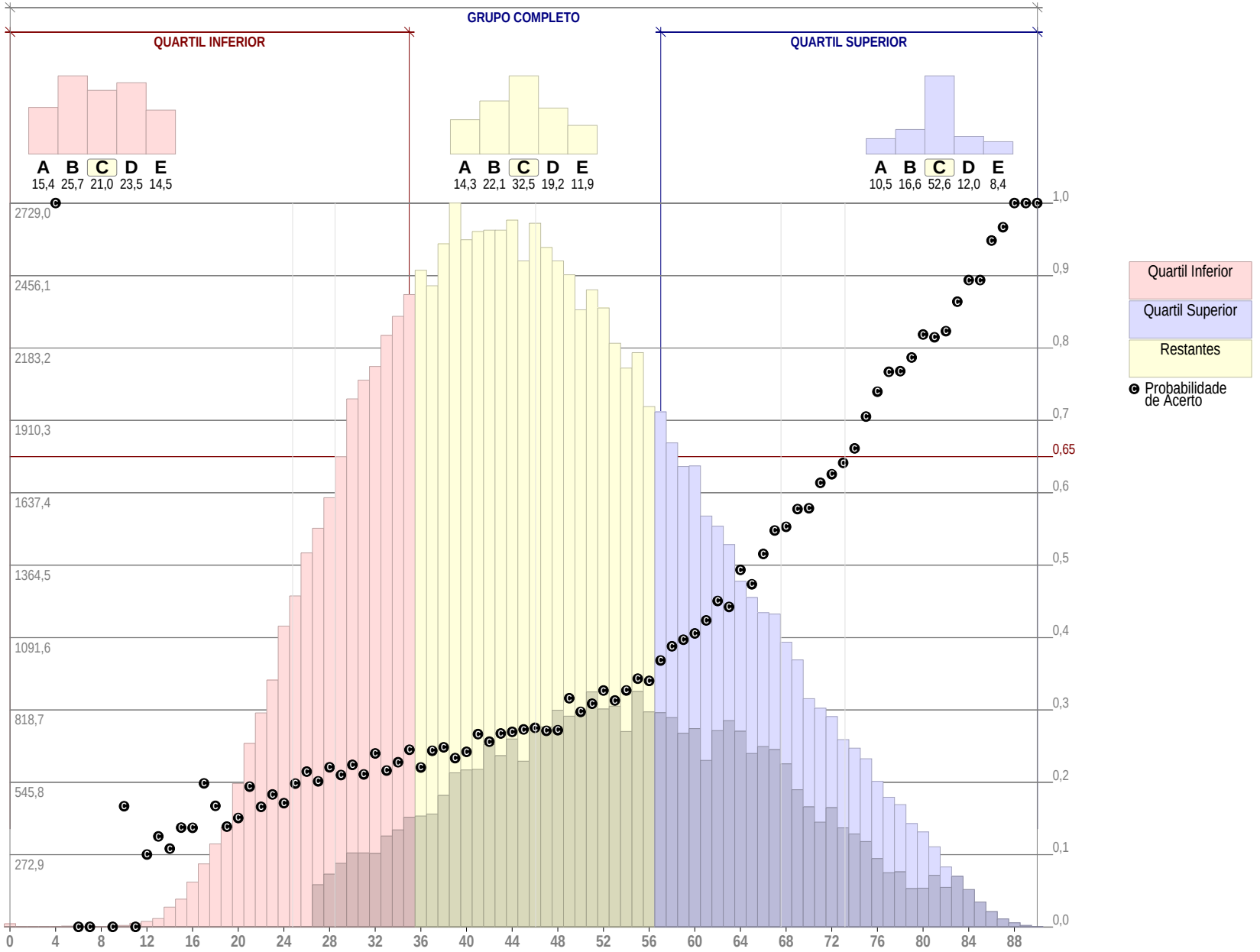
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito: C	Média: 46,6	IAinf: 21,0%	IA: 32,5%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 52,6%	ID: 31,6%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

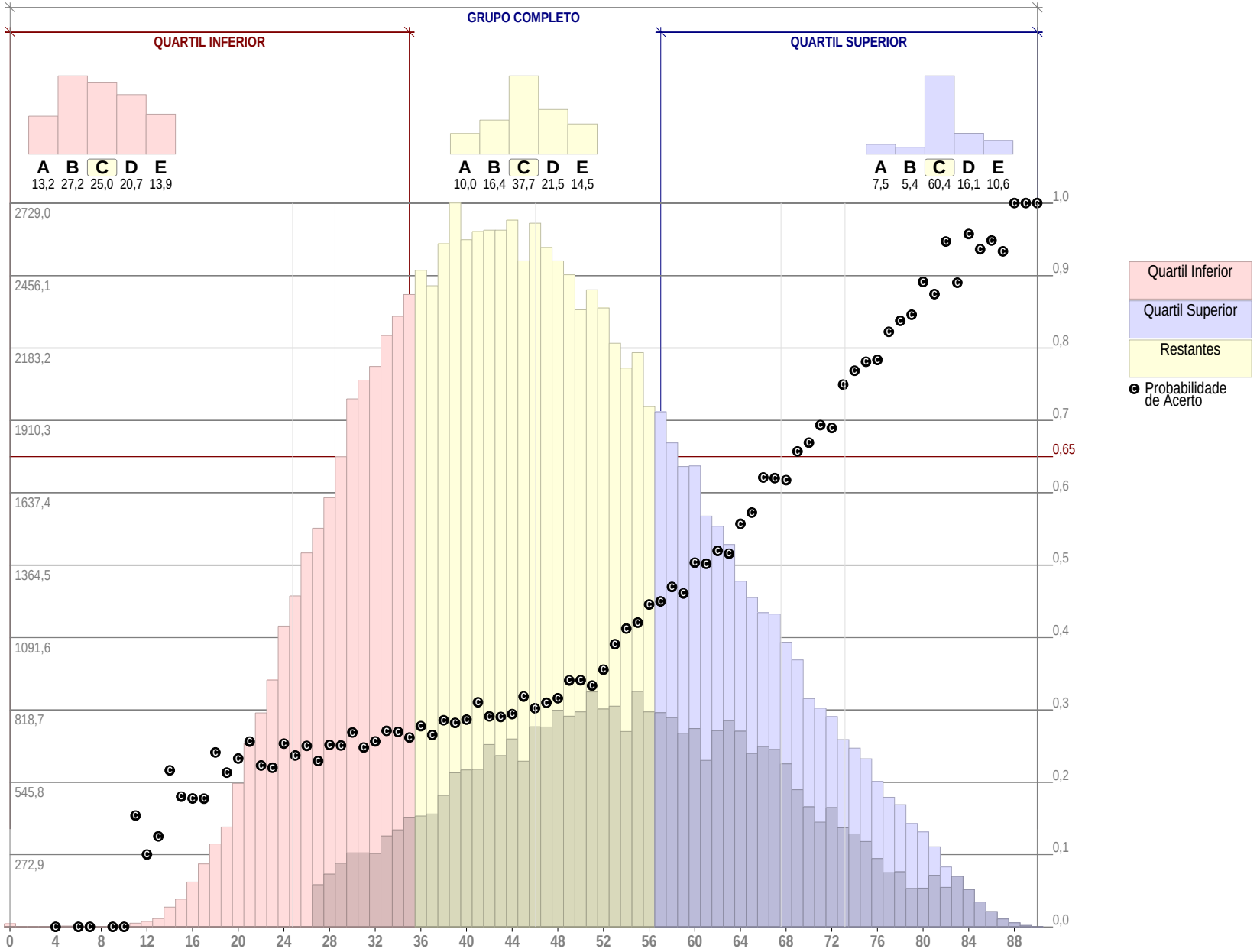
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	25,0%
Md Conv	54,4	IAsup	60,4%
IA	37,7%		
ID	35,4%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

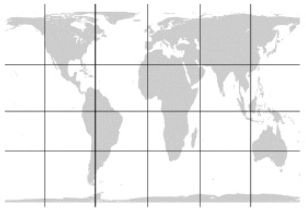
14

Projeção de Mercator



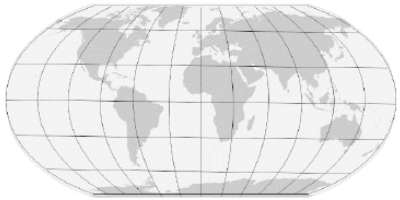
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

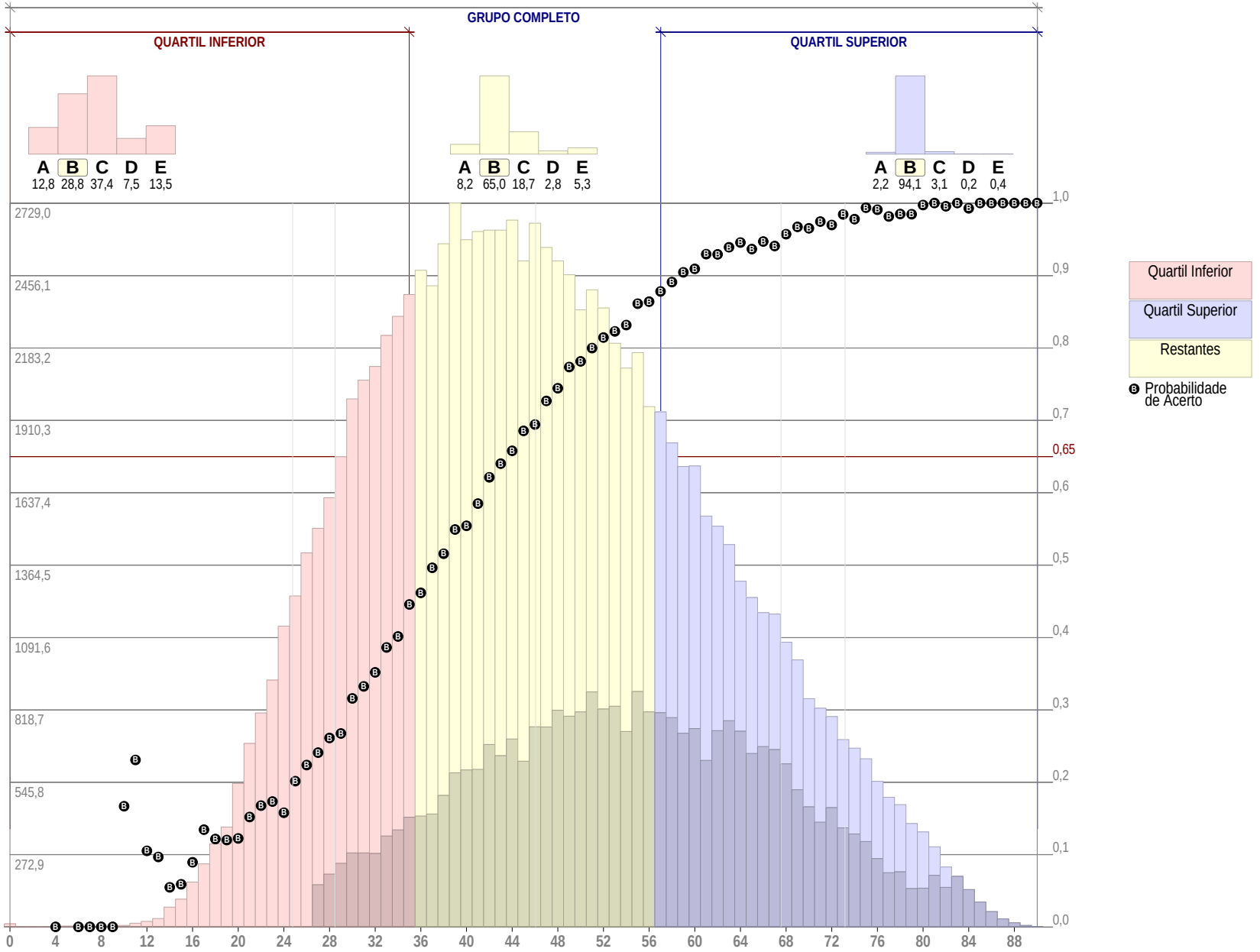
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 46,6	**IAinf** 28,8%	**IA** 65,0%
Inscritos 120464	**Md Conv** 54,4	**IAsup** 94,1%	**ID** 65,3%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 46,6	IAinf 18,4%	IA 51,2%		
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 87,7%	ID 69,4%		
Ausentes 16289					

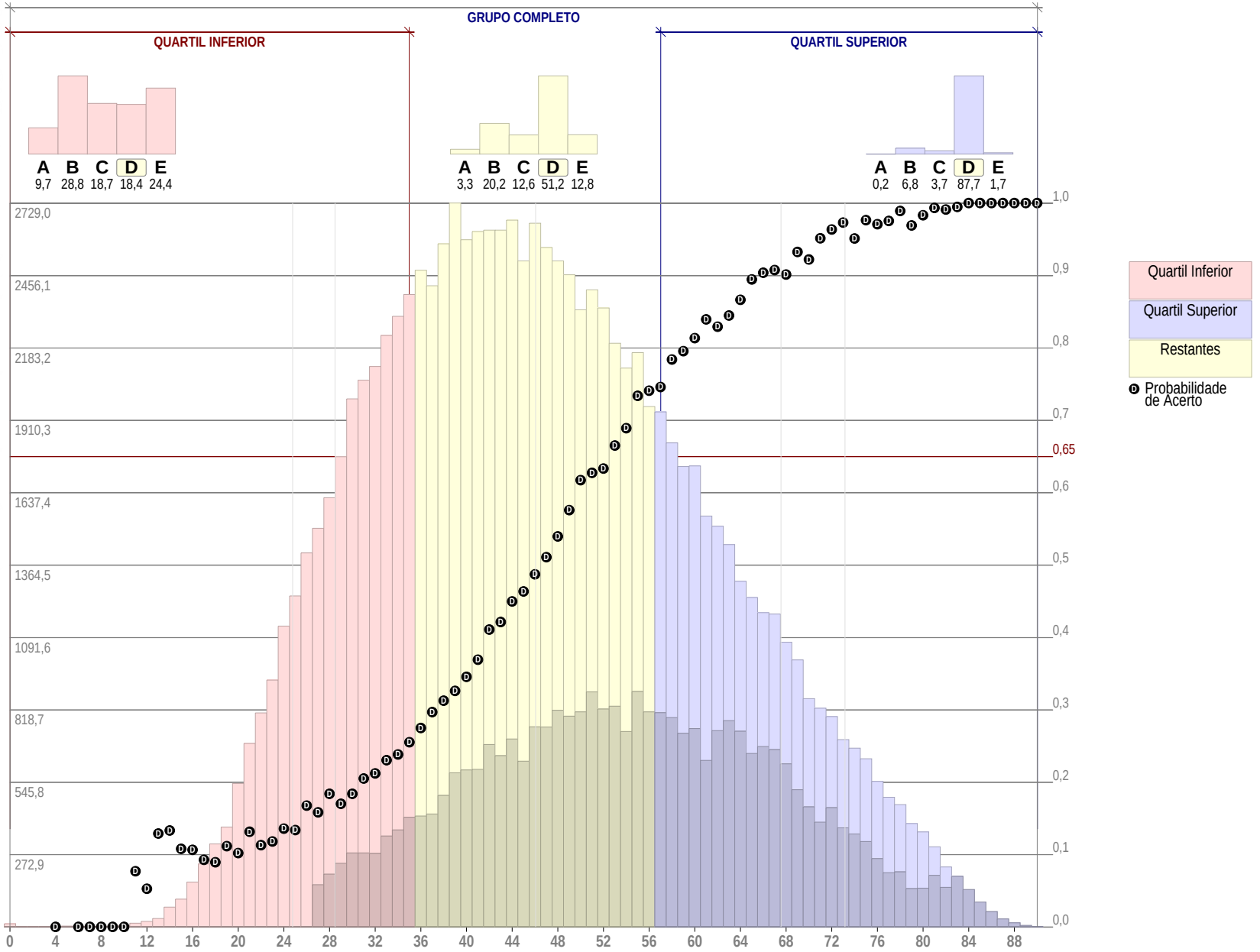
15

A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

16

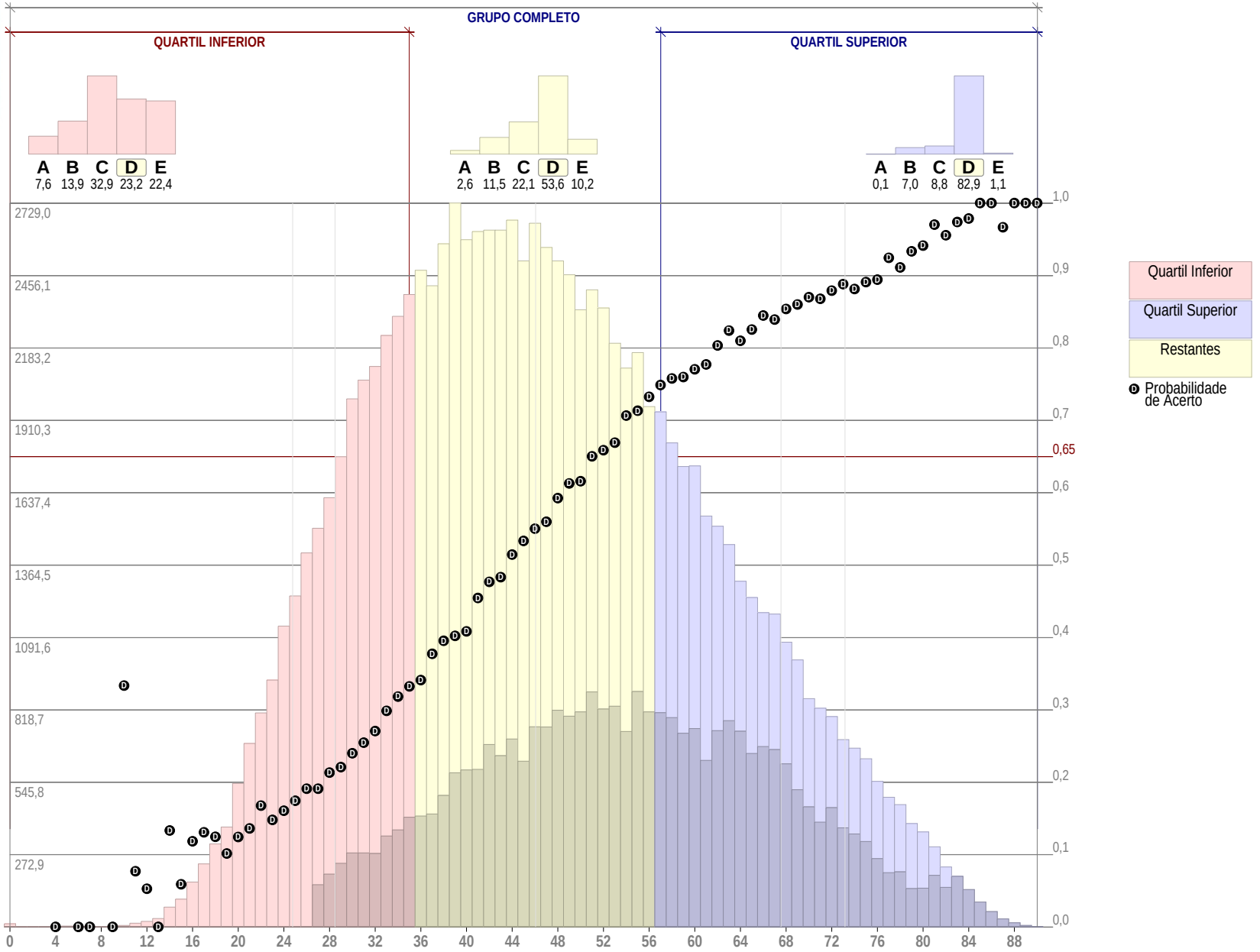
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	Média 46,6	IAinf 23,2%	IA 53,6%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 82,9%	ID 59,8%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

17

Terremoto no estado da Bahia



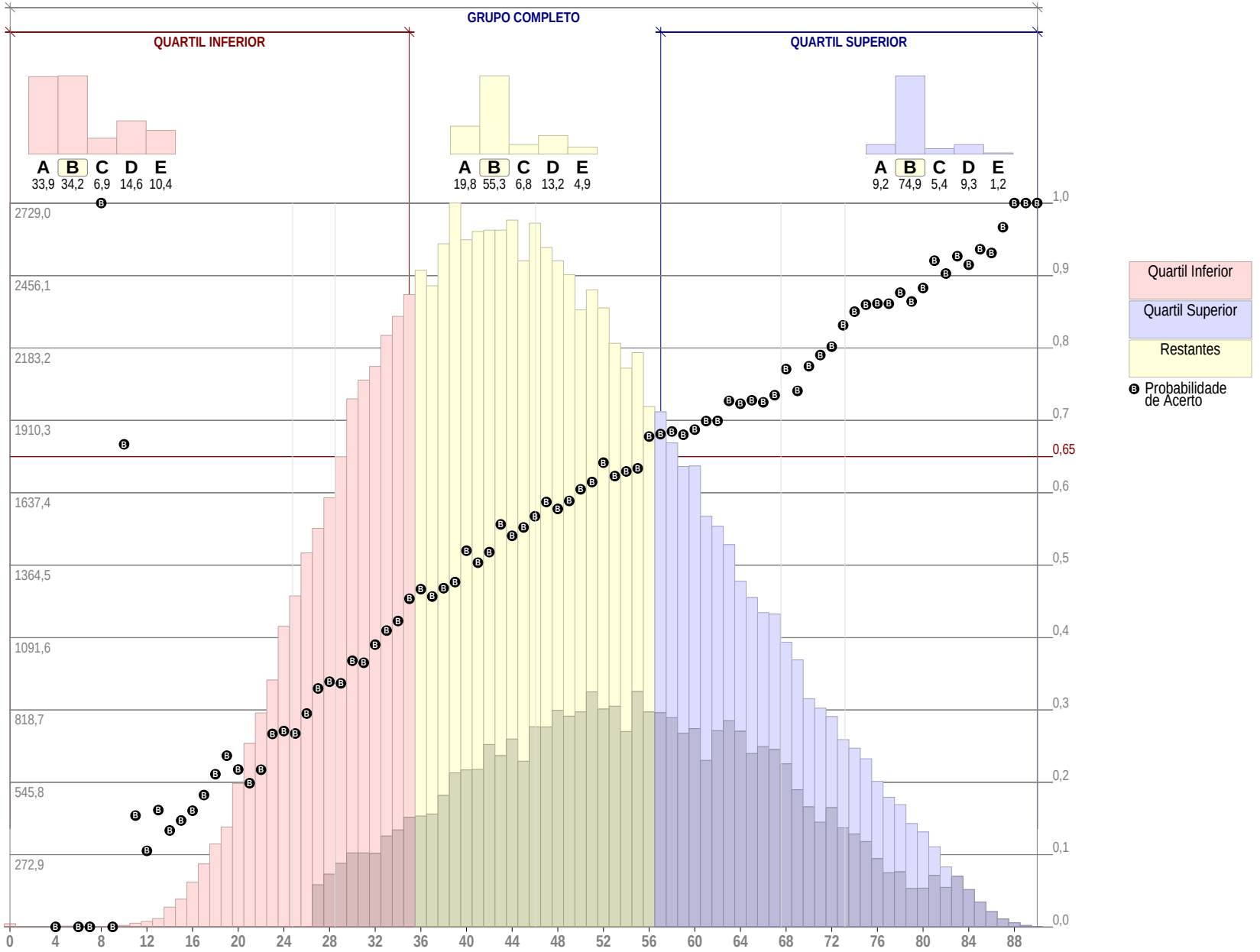
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,6	34,2%	55,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	74,9%	40,7%
Ausentes			
16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

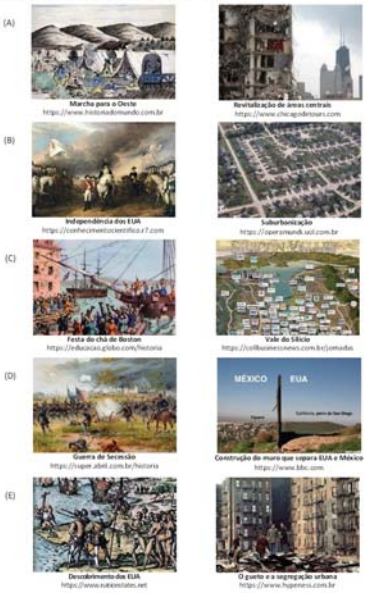
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

18

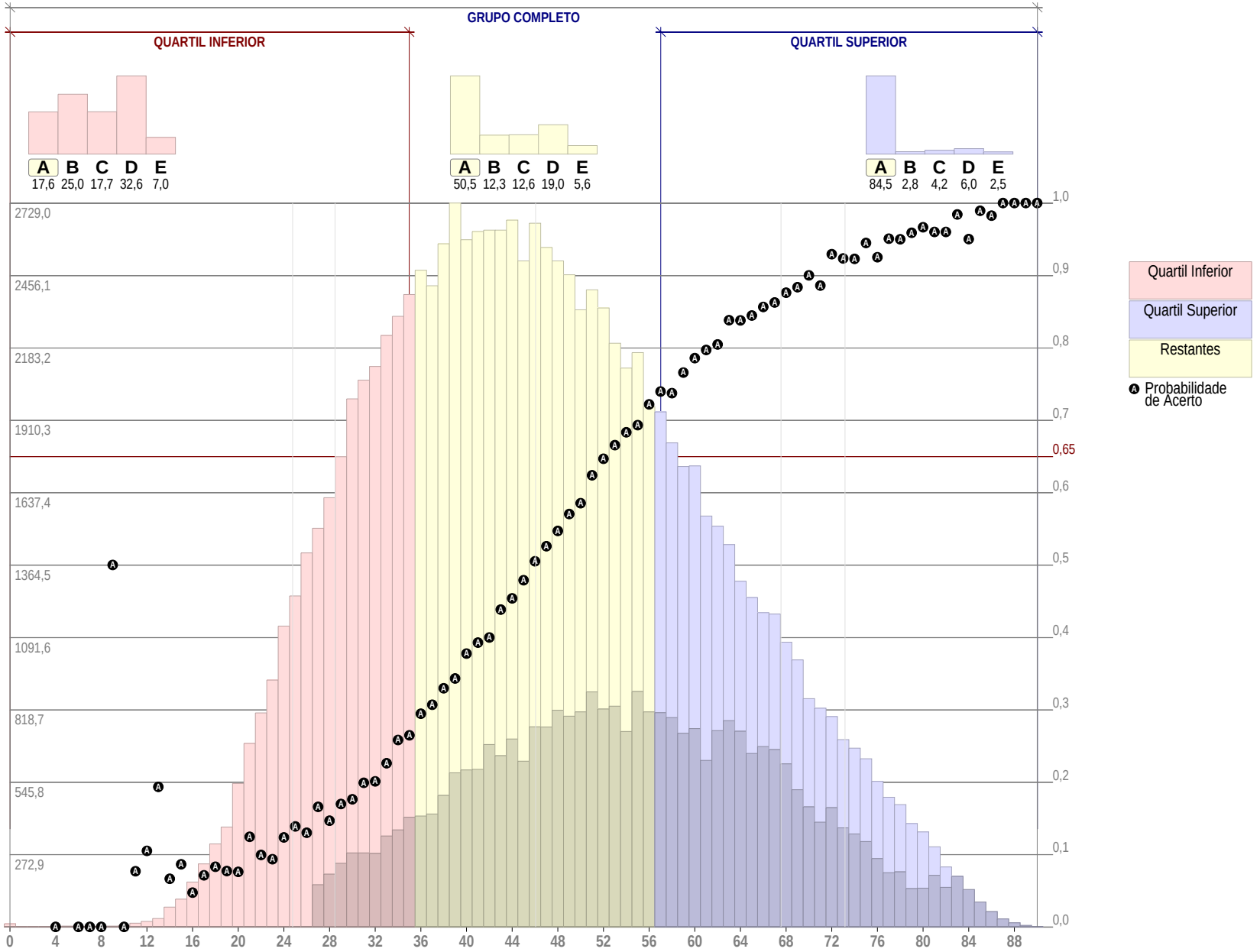
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	Média 46,6	IAinf 17,6%	IA 50,5%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 84,5%	ID 66,8%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

19

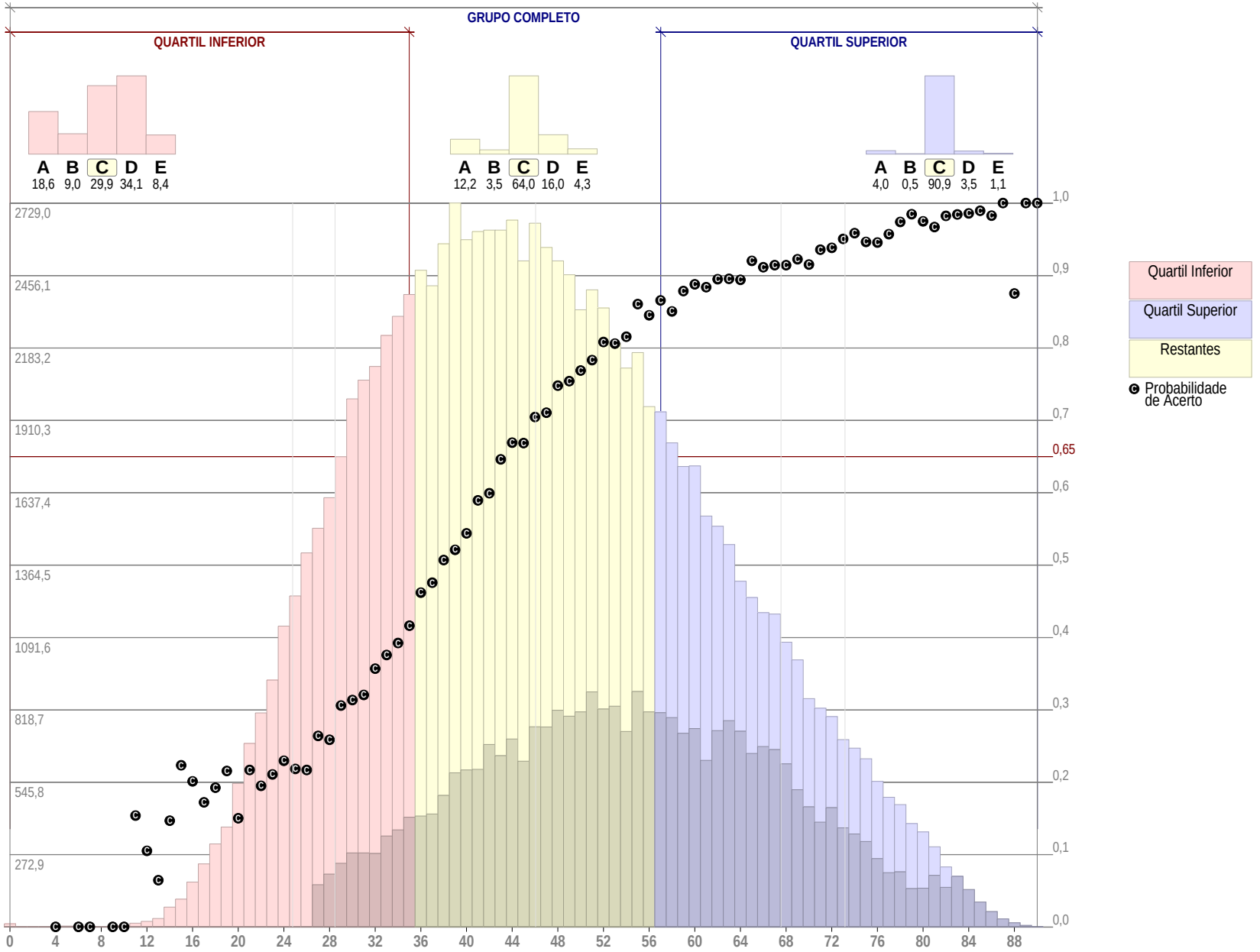


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 46,6	IAinf 29,9%	IA 64,0%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 90,9%	ID 61,0%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

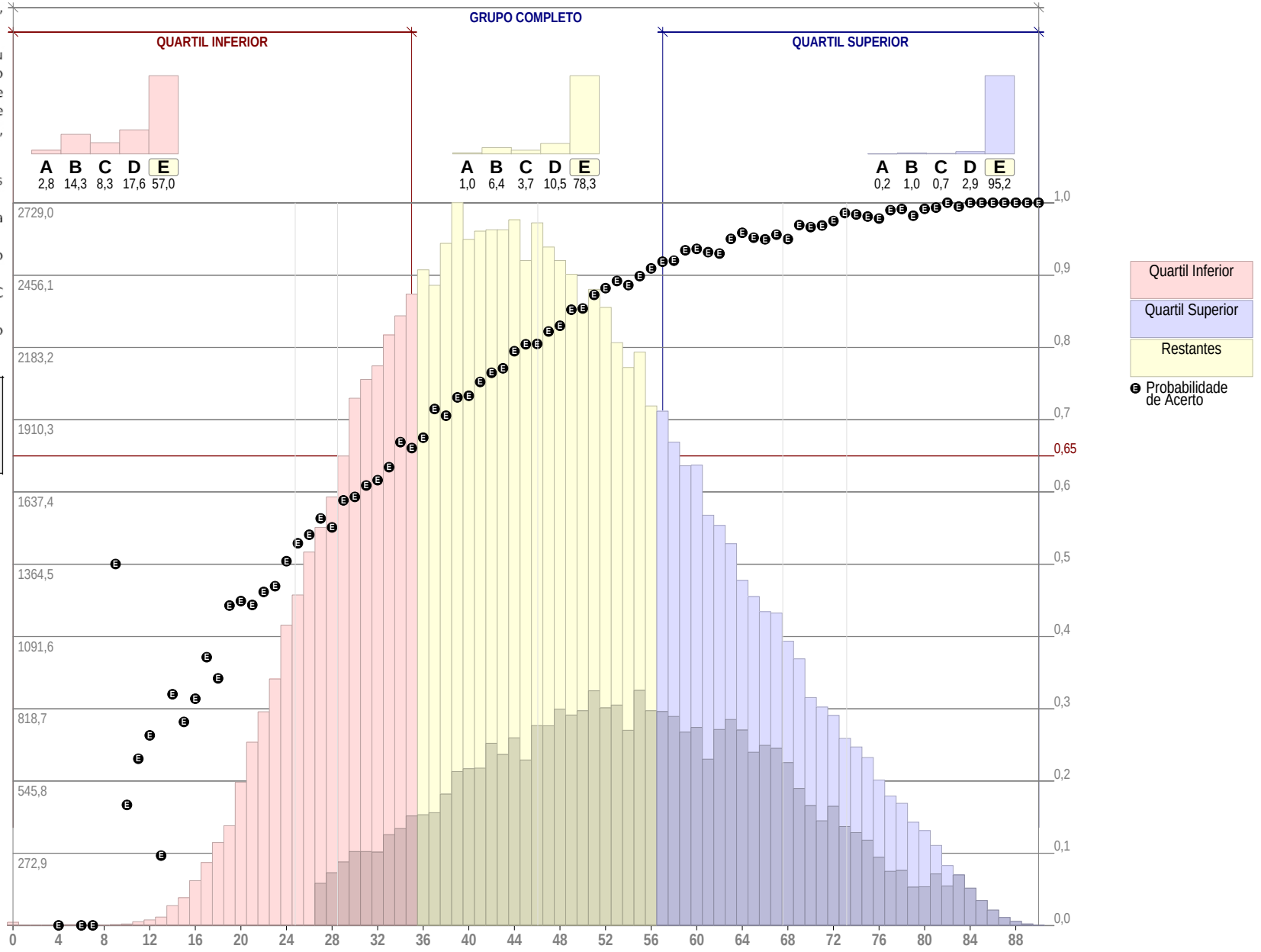
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	E		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf 57,0%	IA 78,3%
Md Conv	54,4	IAsup 95,2%	ID 38,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	46,6	47,7%	66,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	82,2%	34,5%
Ausentes			
16289			

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

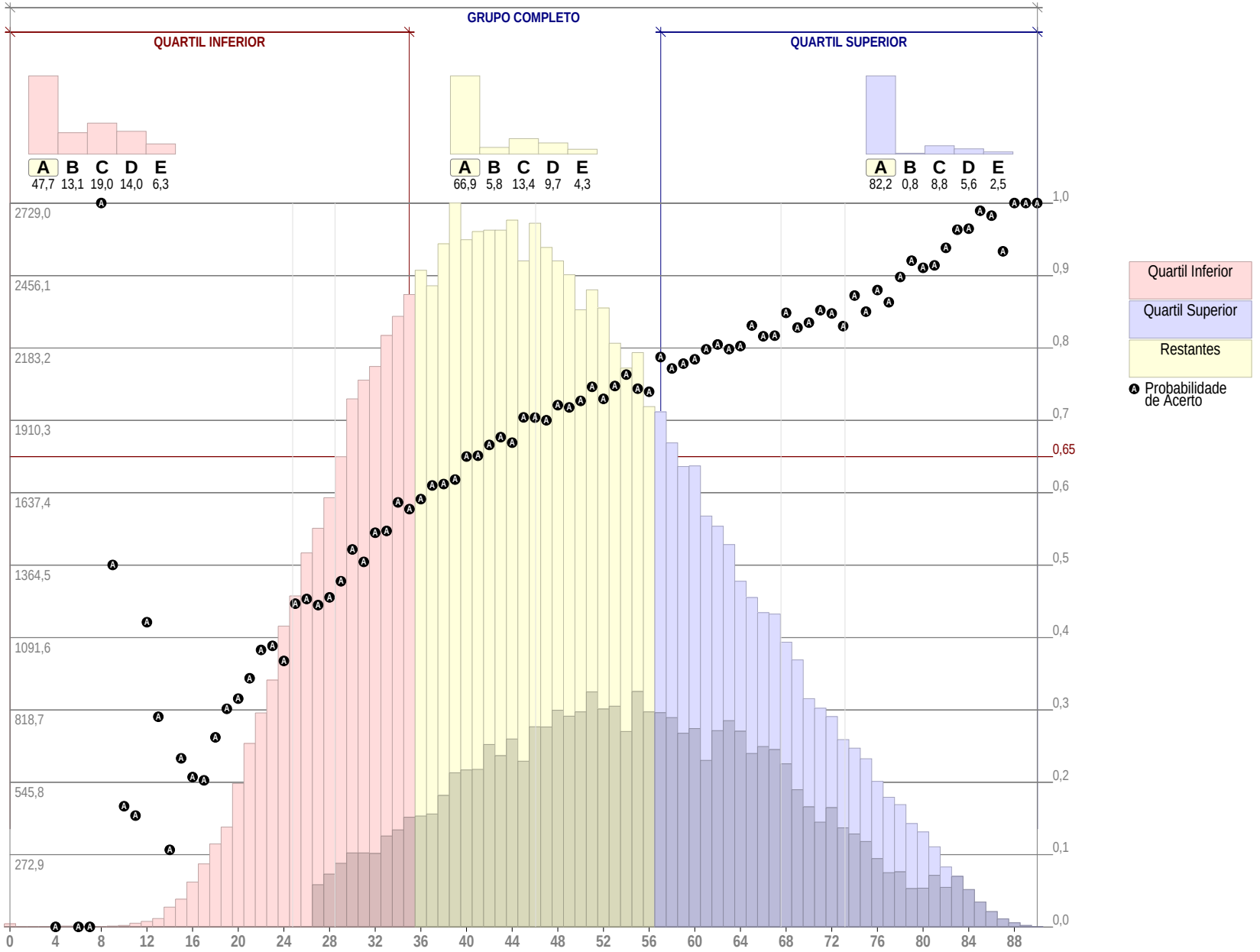
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

22

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

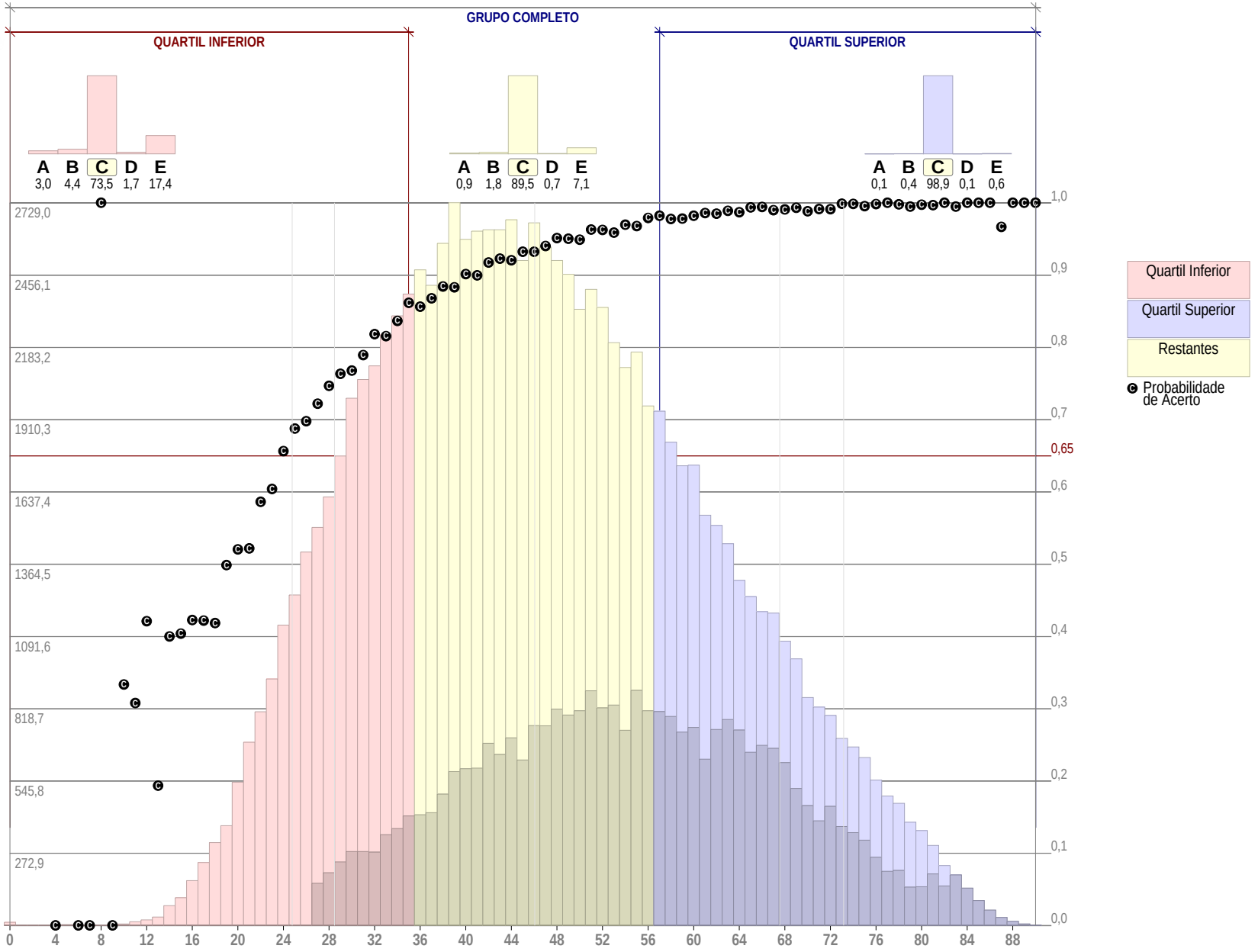
Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	73,5%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	98,9%
Ausentes	16289				

IA	89,5%				
ID	25,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

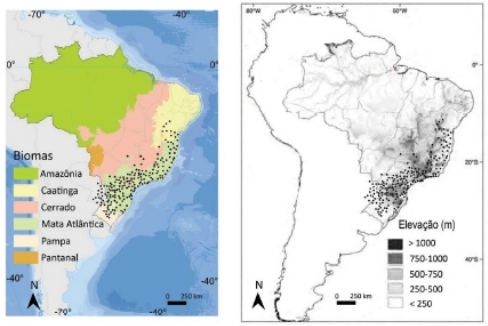
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	46,6	80,2%	93,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	99,5%	19,3%
Ausentes			
16289			

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

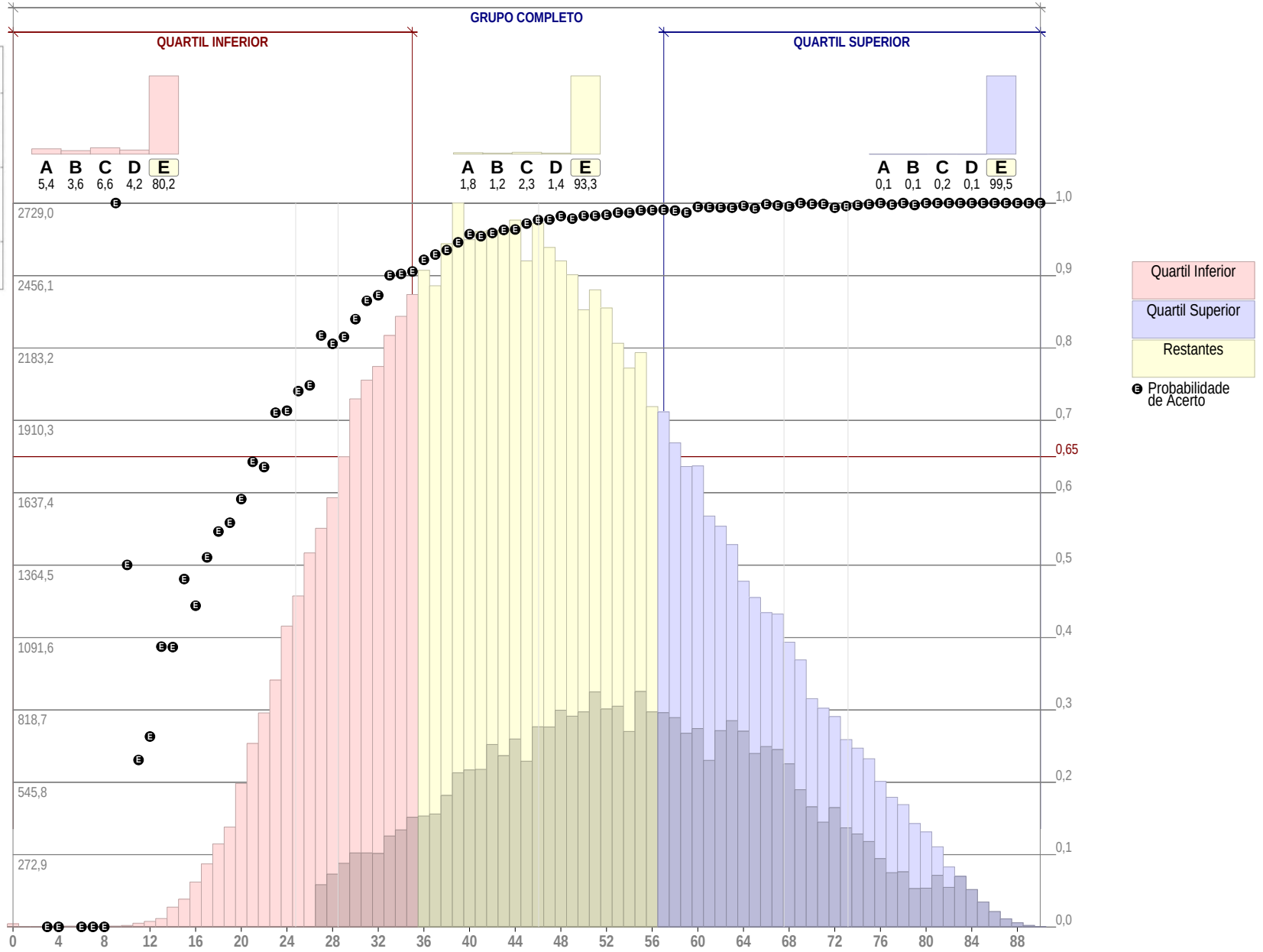
(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

24

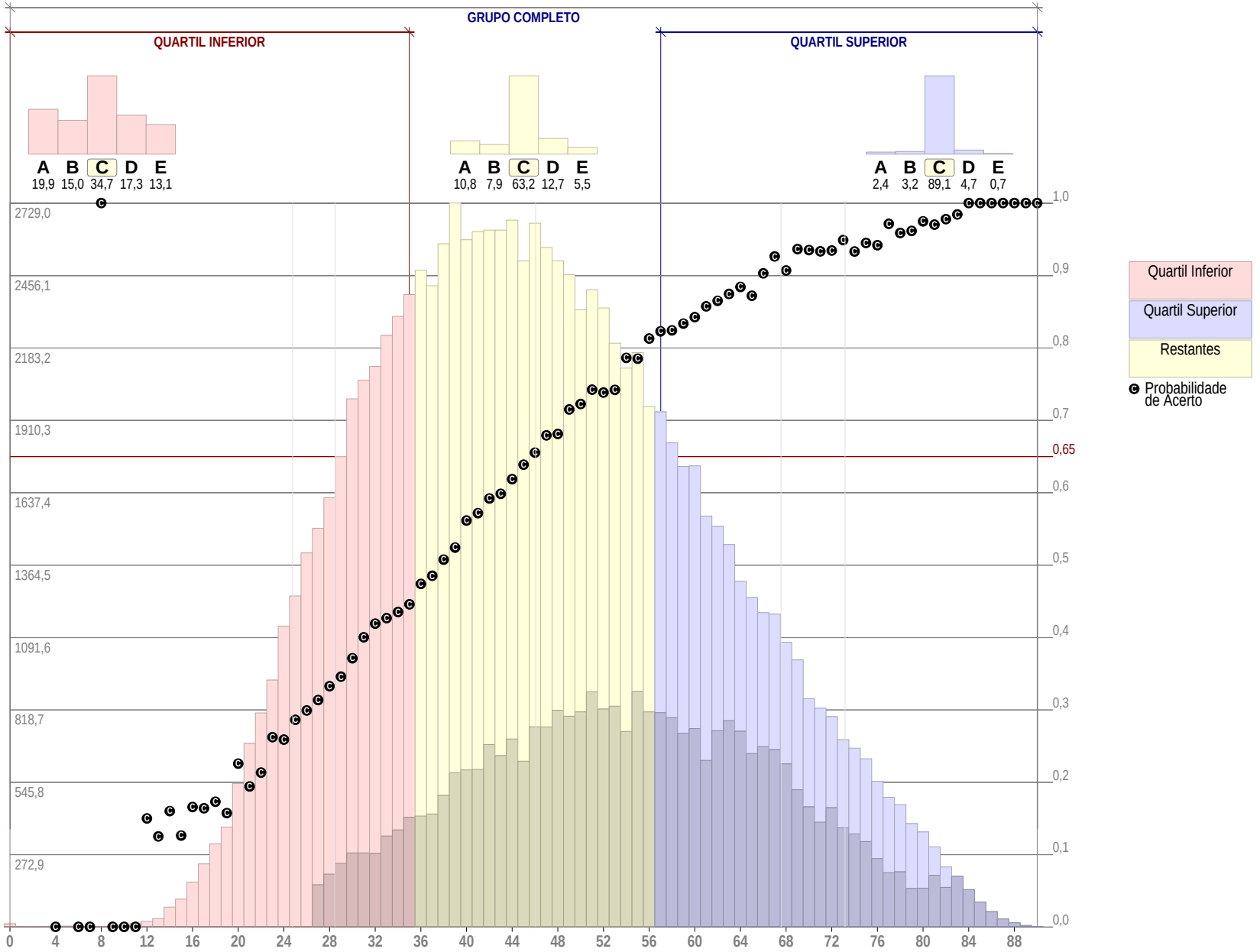
Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	34,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	89,1%
Ausentes	16289				

		IA	ID
		63,2%	54,4%



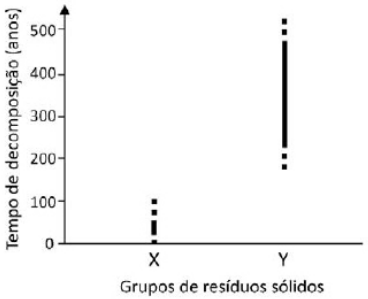
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

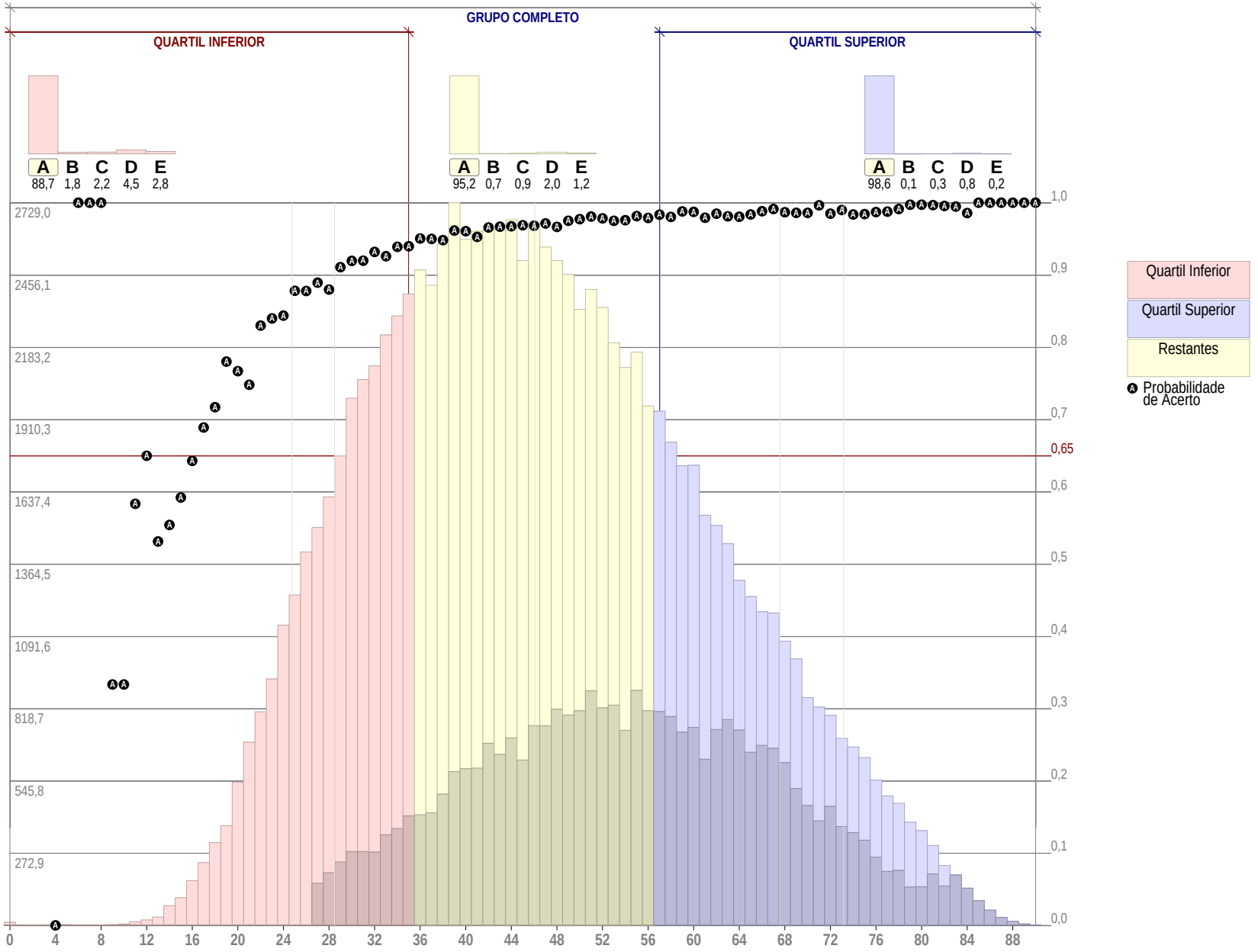


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito: A	Média: 46,6	IAinf: 88,7%	IA: 95,2%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 98,6%	ID: 9,9%
Ausentes: 16289			



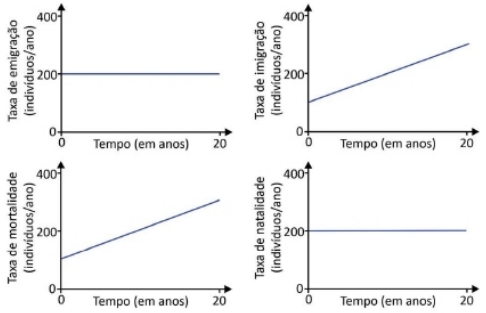
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

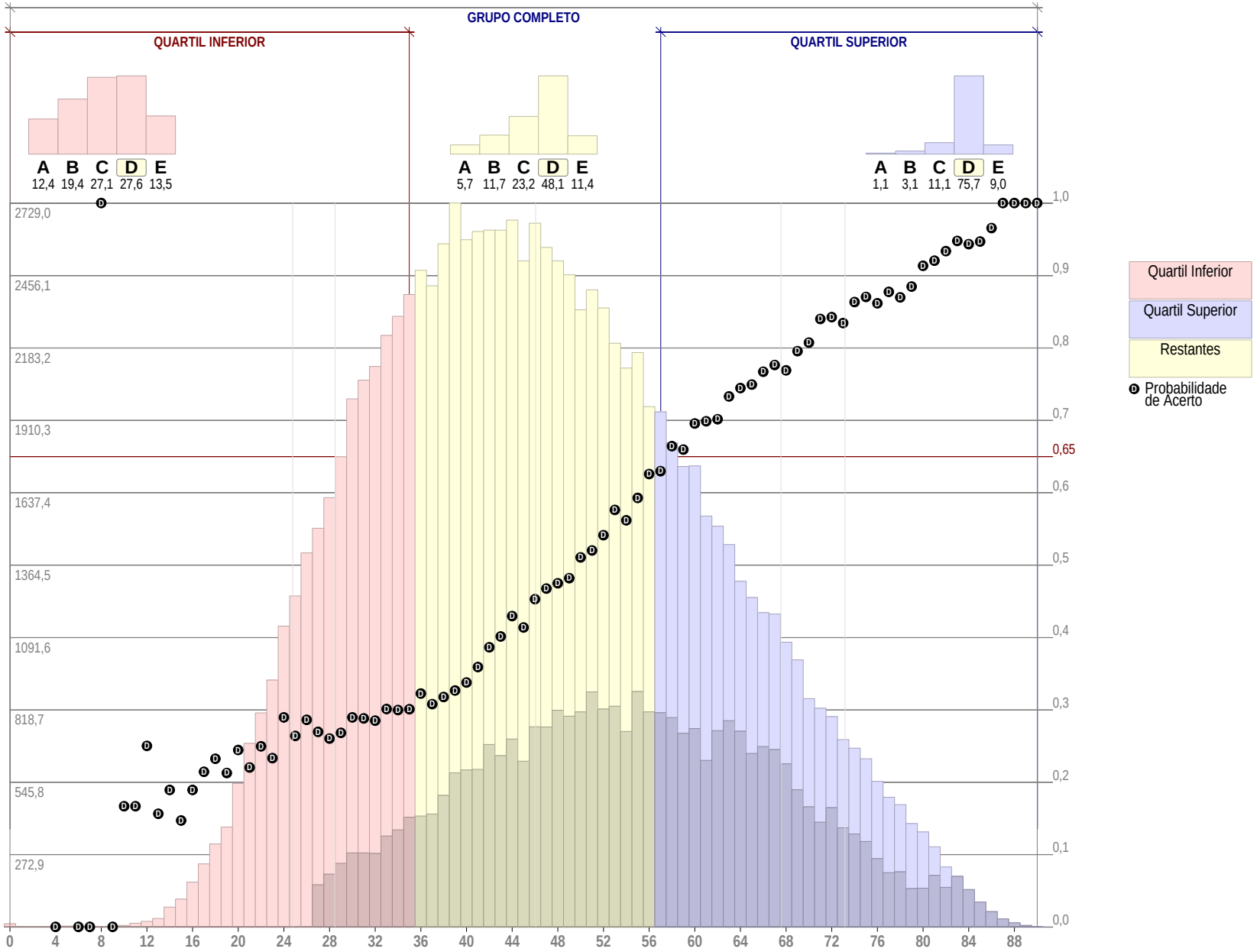


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	Média	46,6	IAinf	27,6%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	75,7%
Ausentes	16289				

IA	ID
48,1%	48,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

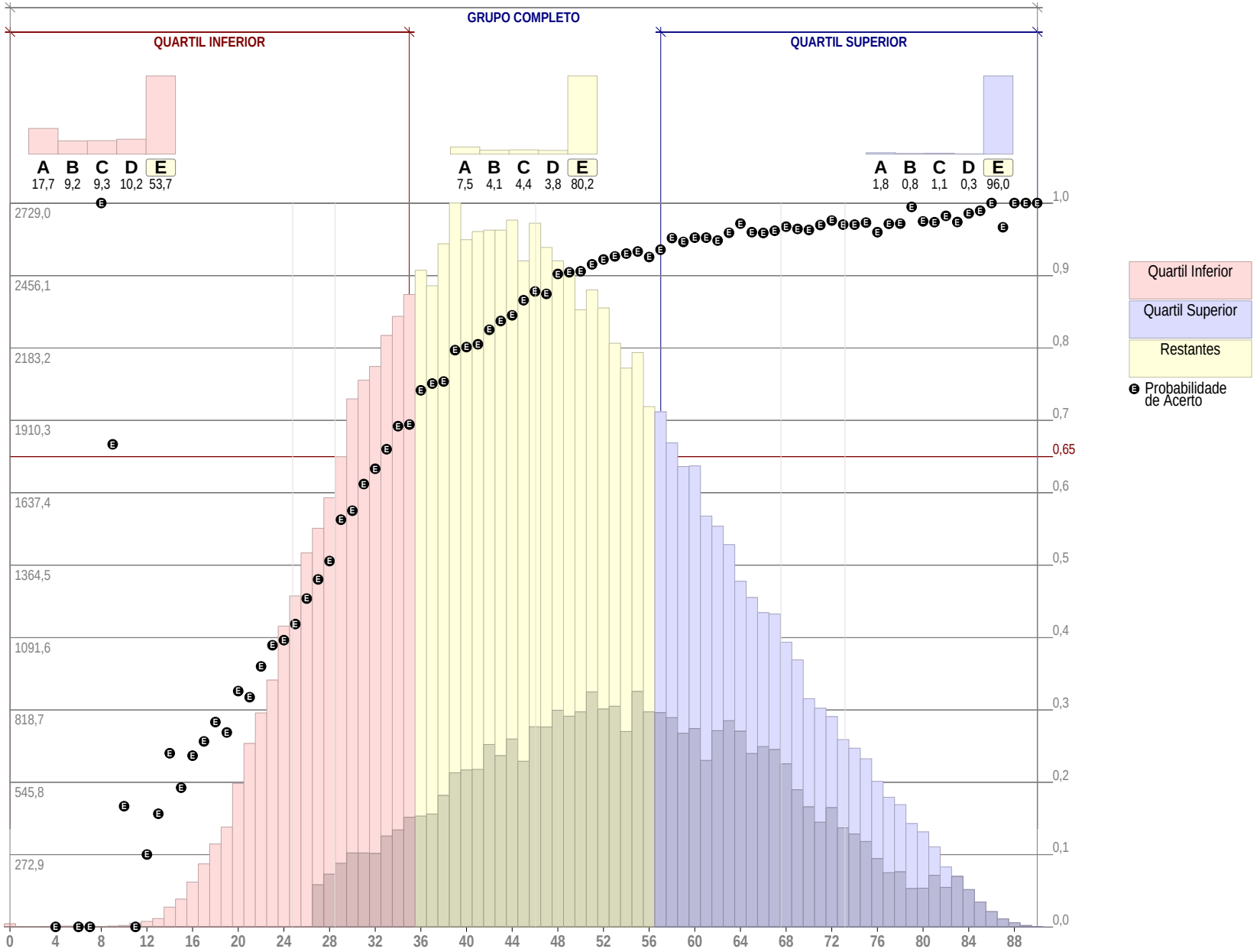
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito: E	Média: 46,6	IAinf: 53,7%	IA: 80,2%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 96,0%	ID: 42,3%
Ausentes: 16289			

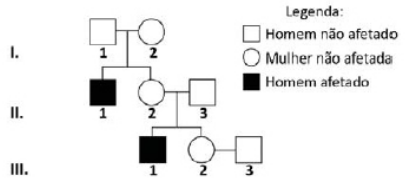


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

28

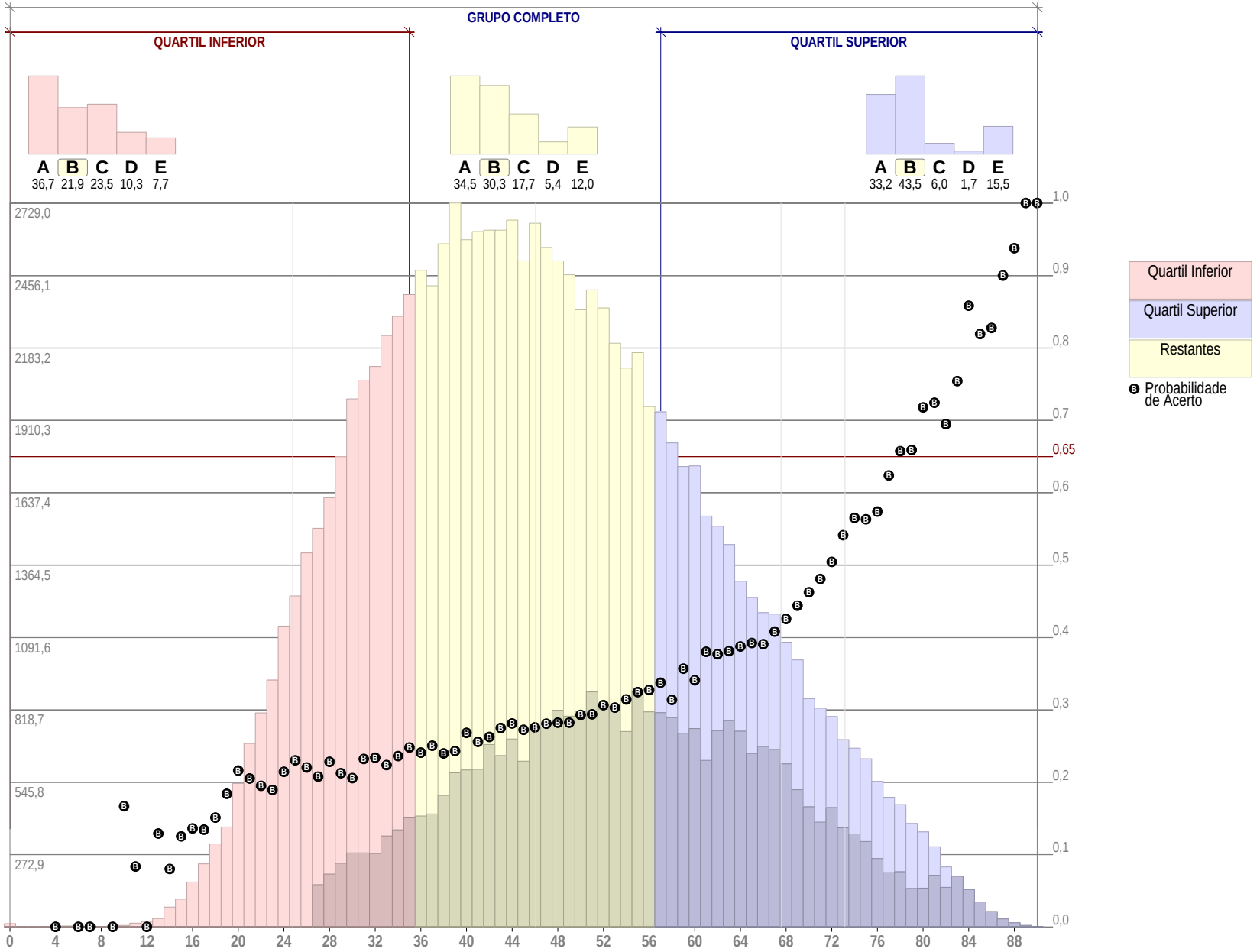
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	**Média** 46,6	**IAinf** 21,9%	**IA** 30,3%
Inscritos 120464	**Md Conv** 54,4	**IAsup** 43,5%	**ID** 21,7%
Ausentes 16289			



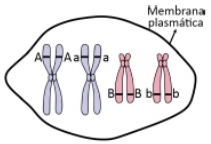
FUVEST 2021

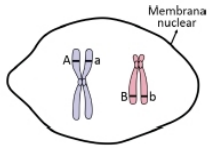
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

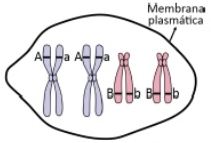
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

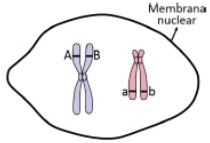
29

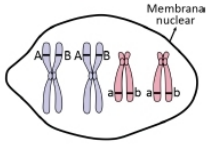
Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

(A) 

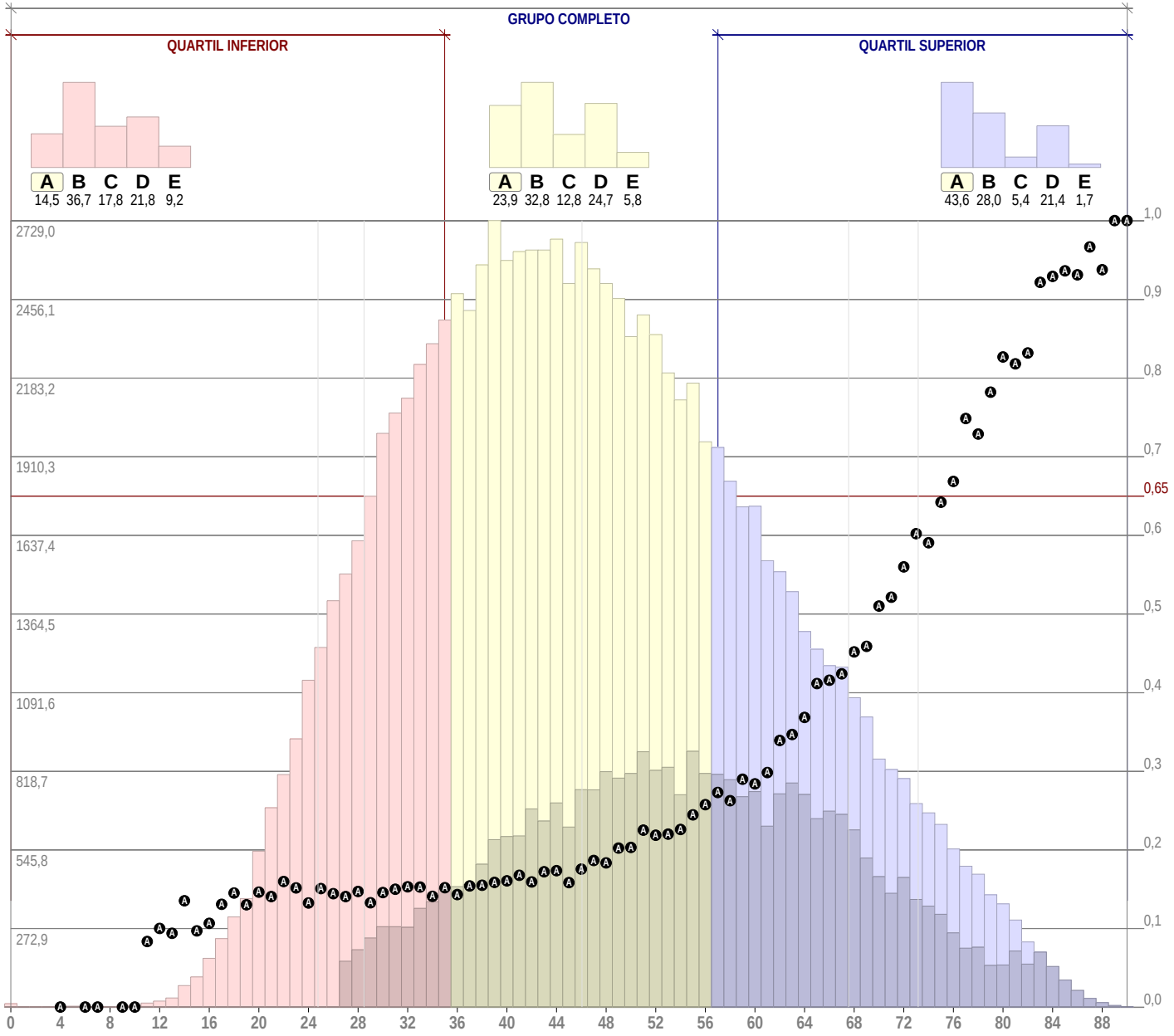
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	14,5%	IA	23,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	43,6%	ID	29,0%
Ausentes	16289						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

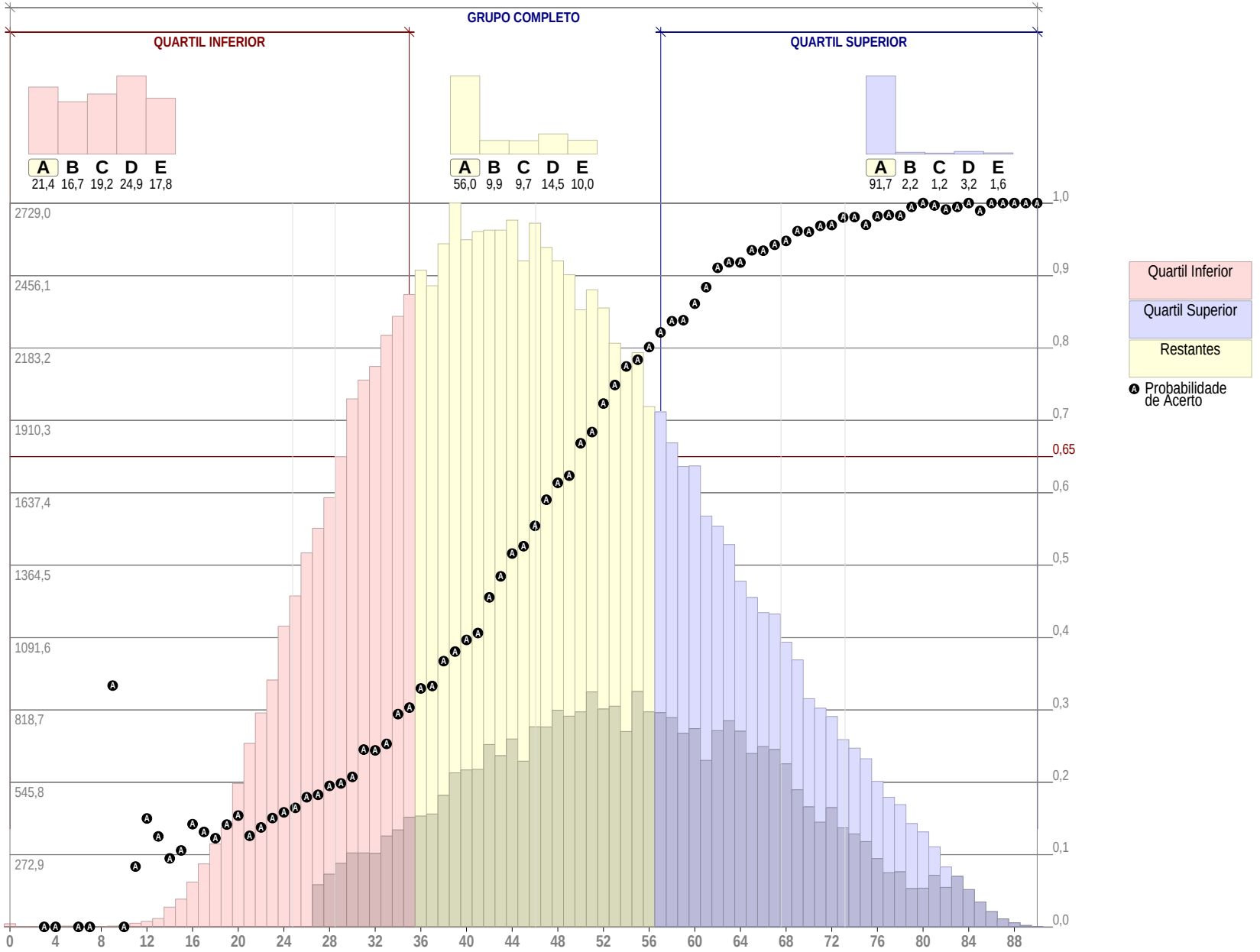
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	21,4%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	91,7%
Ausentes	16289				

IA	56,0%	ID	70,4%																



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

31

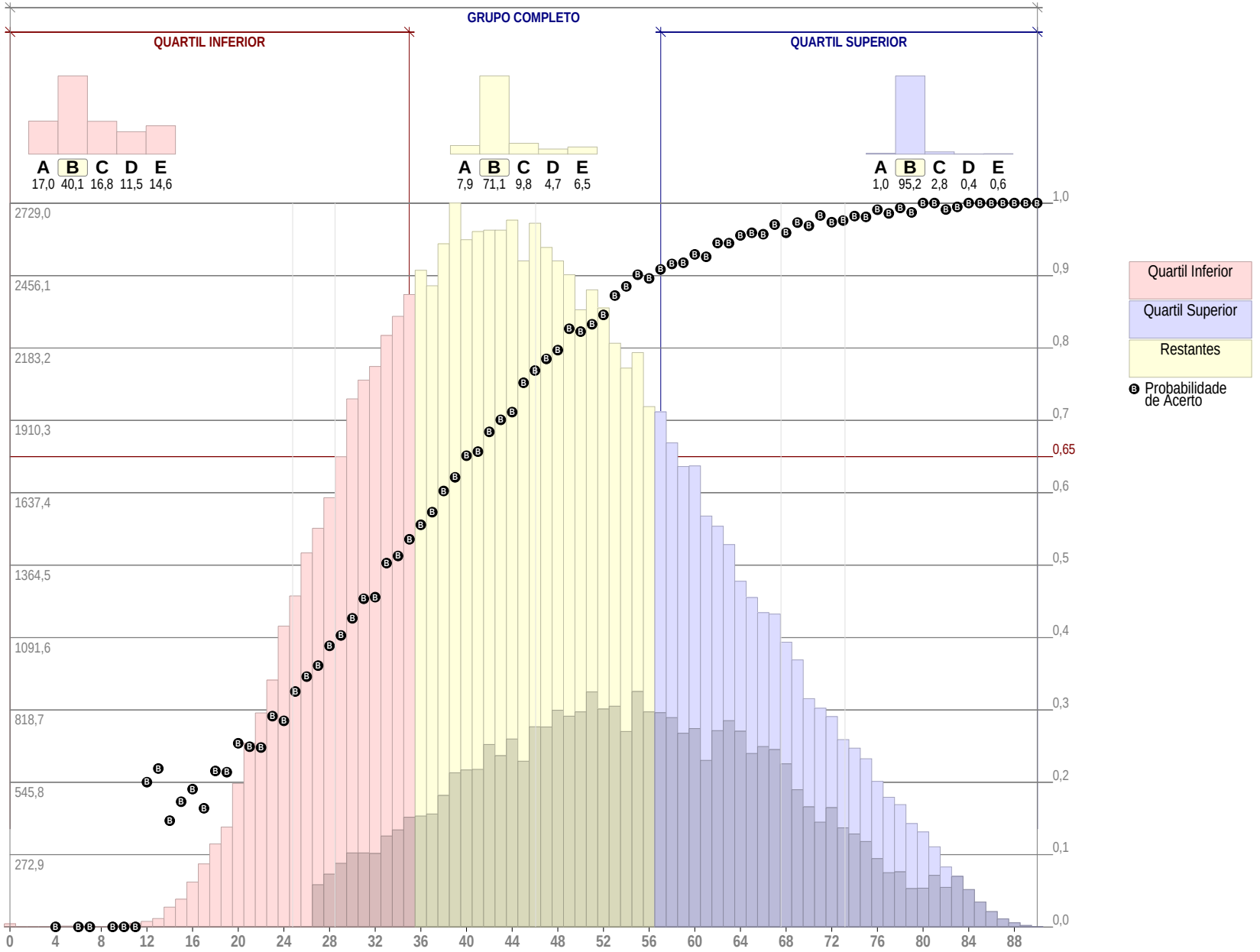
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	40,1%	IA	71,1%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	95,2%	ID	55,1%
Ausentes	16289						



FUVEST 2021

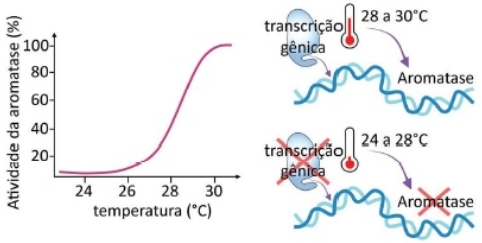
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

32

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	45,8%	IA	73,1%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	94,3%	ID	48,4%
Ausentes	16289						

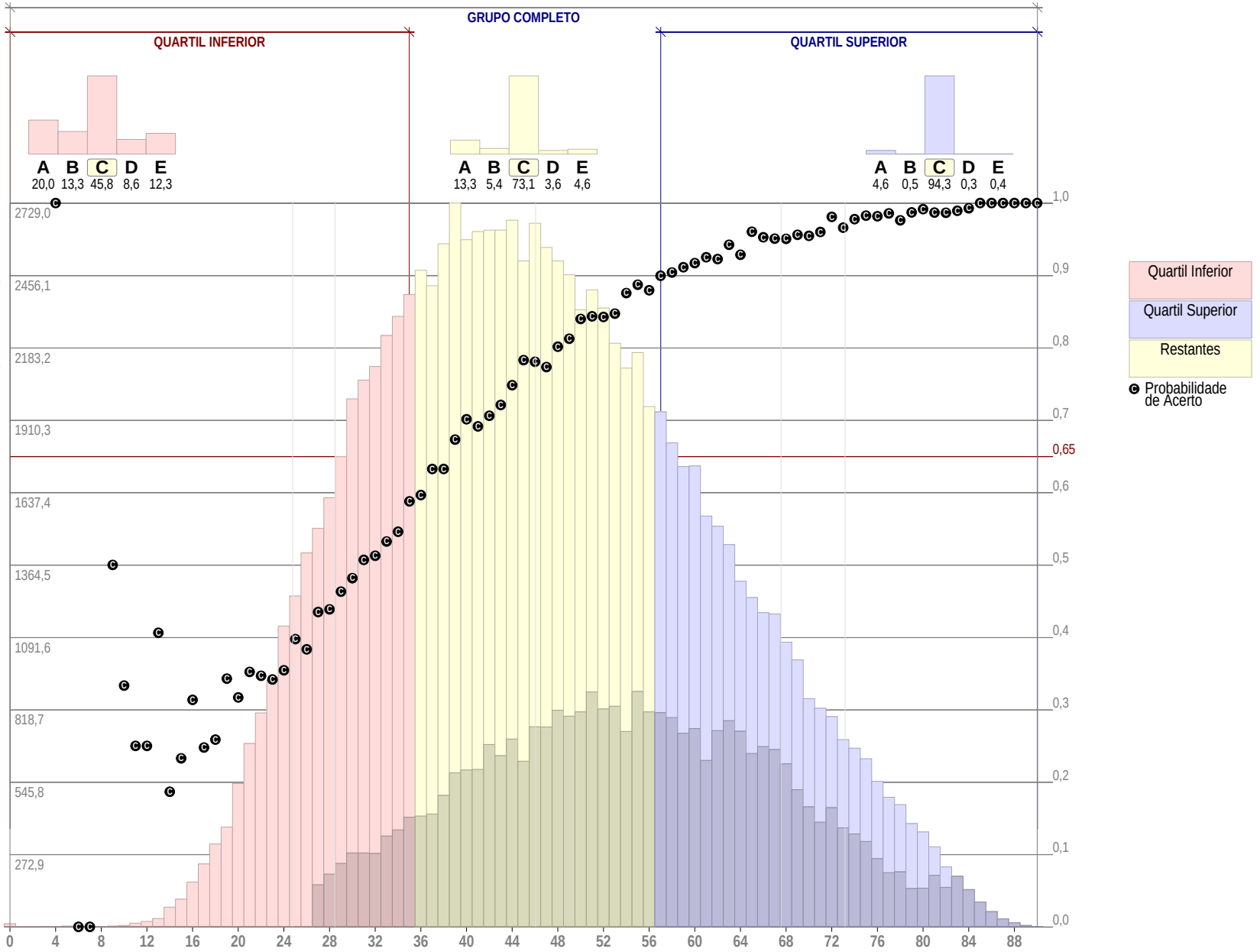
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

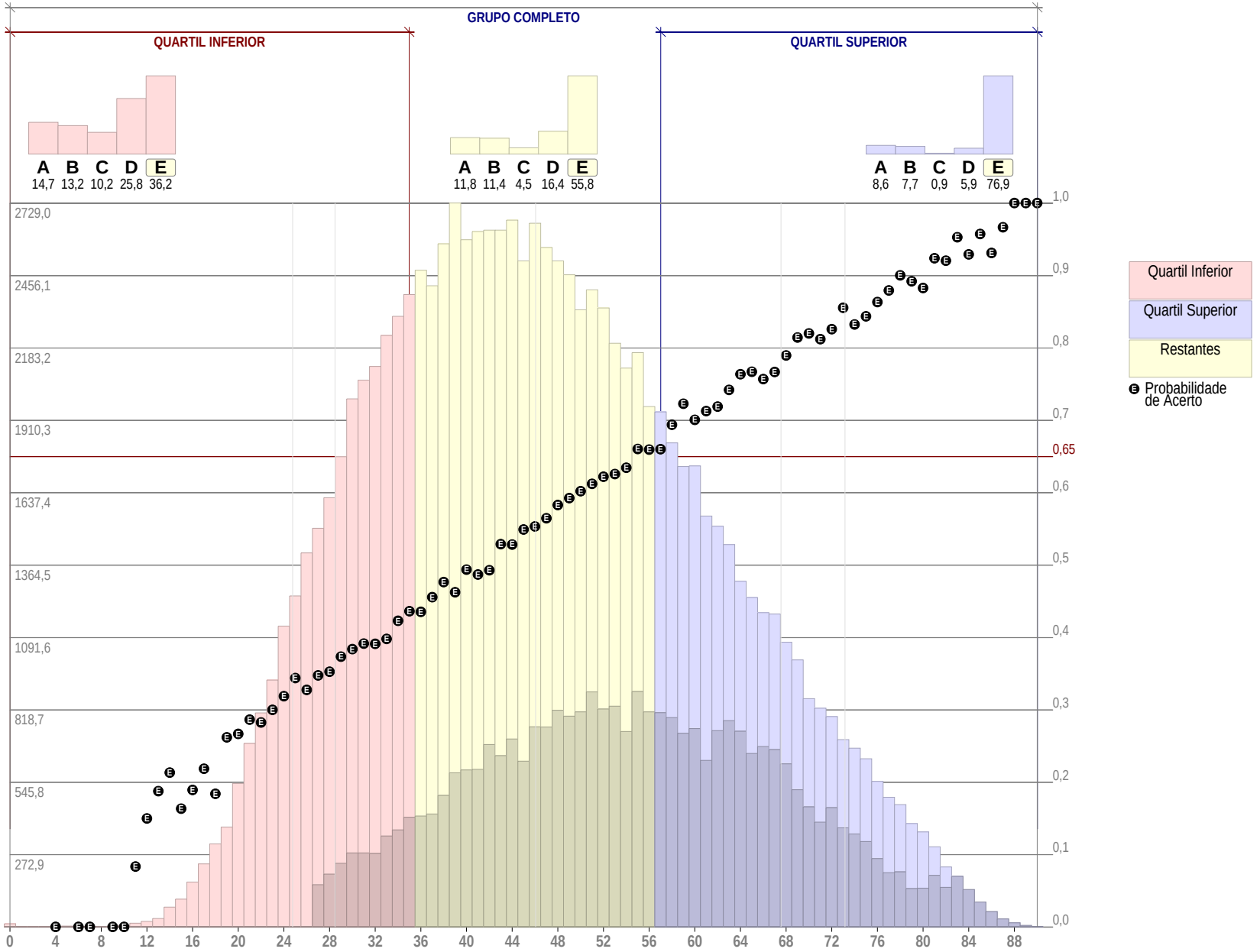
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito: E		
Inscritos: 120464	Média: 46,6	IAinf: 36,2%
Ausentes: 16289	Md Conv: 54,4	IAsup: 76,9%
	IA: 55,8%	ID: 40,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

34

Canto V Estância 81

E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

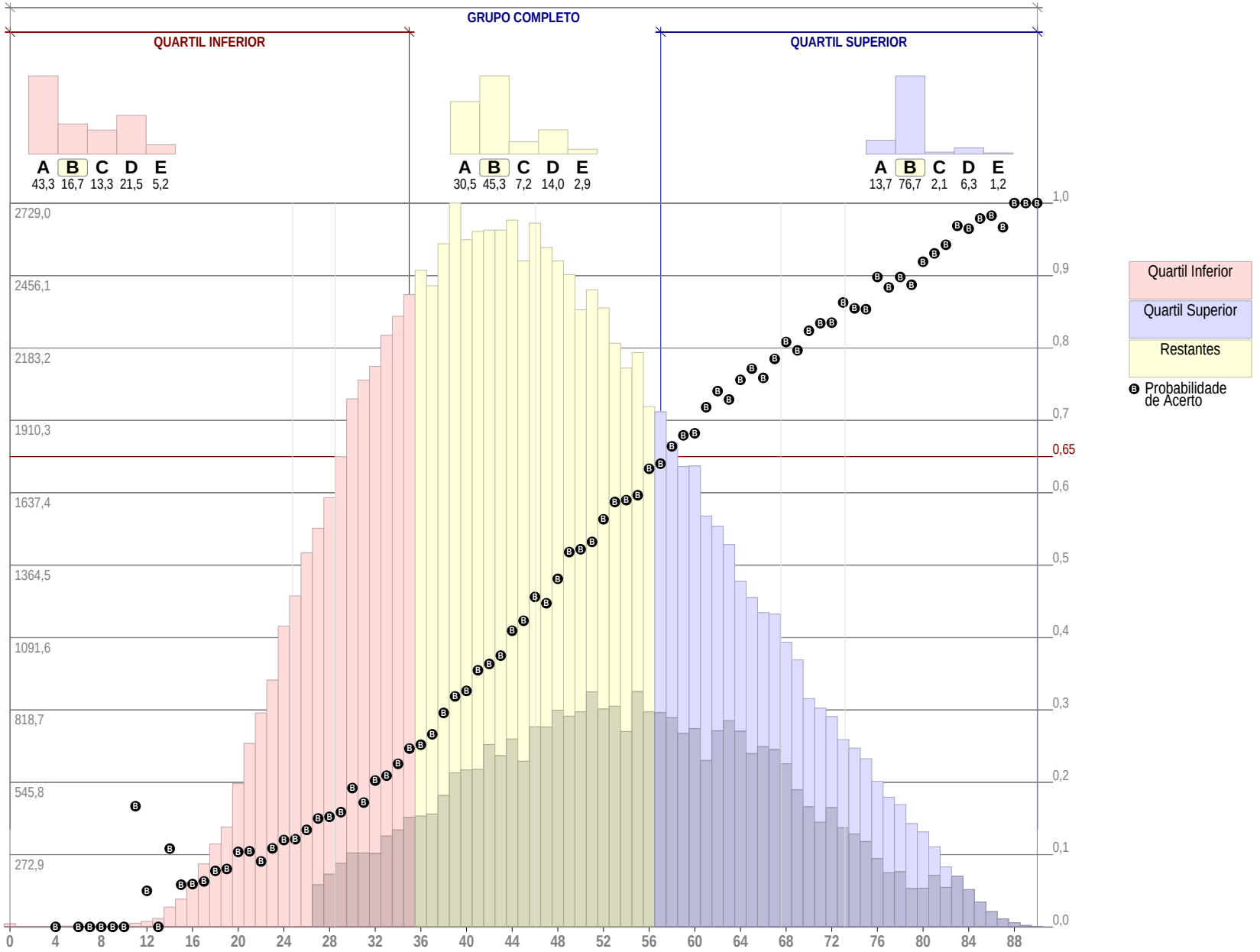
Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	16,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	76,7%
Ausentes	16289				

IA	45,3%				
ID	60,0%				



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

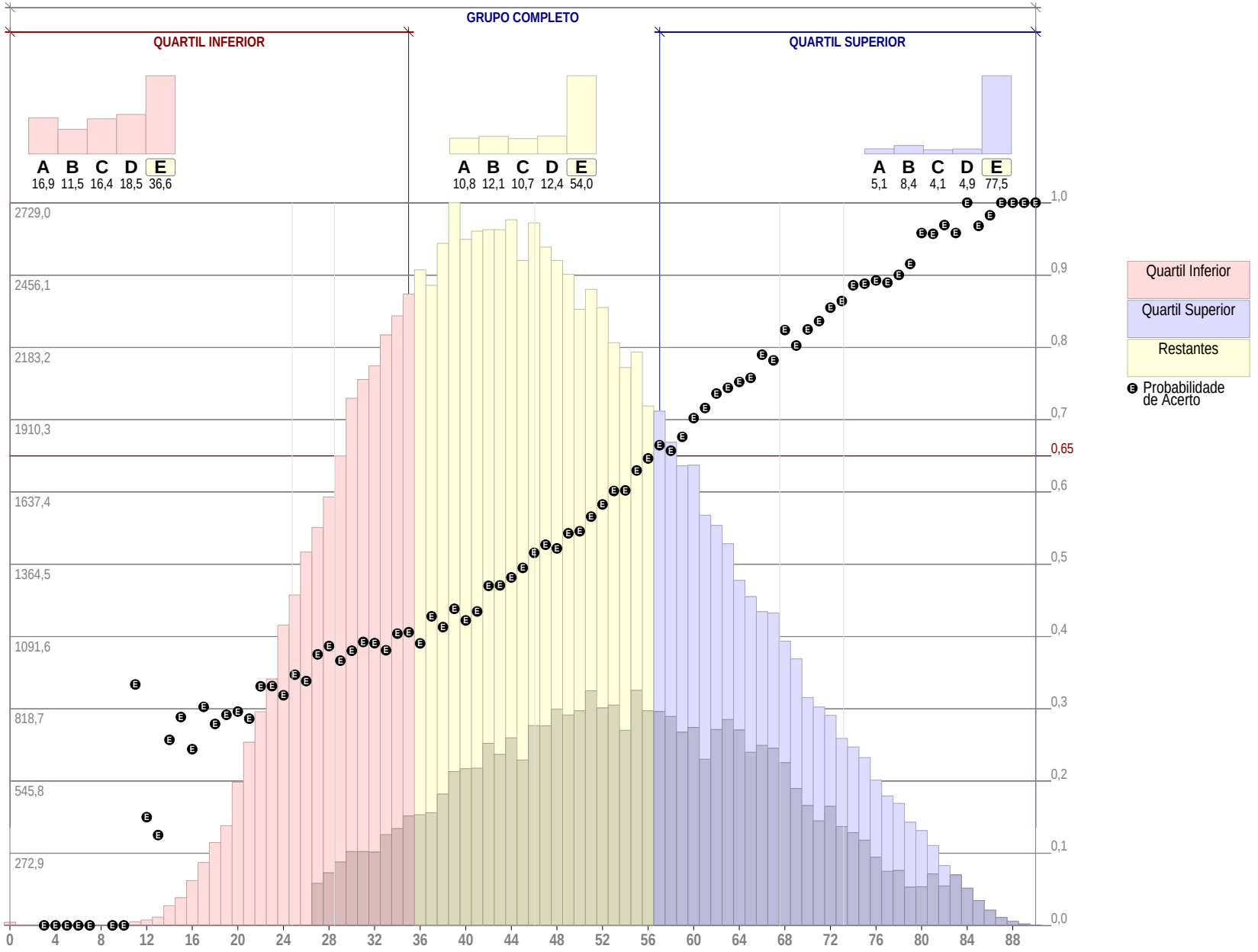
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito E	Média 46,6	IAinf 36,6%	IA 54,0%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 77,5%	ID 40,9%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

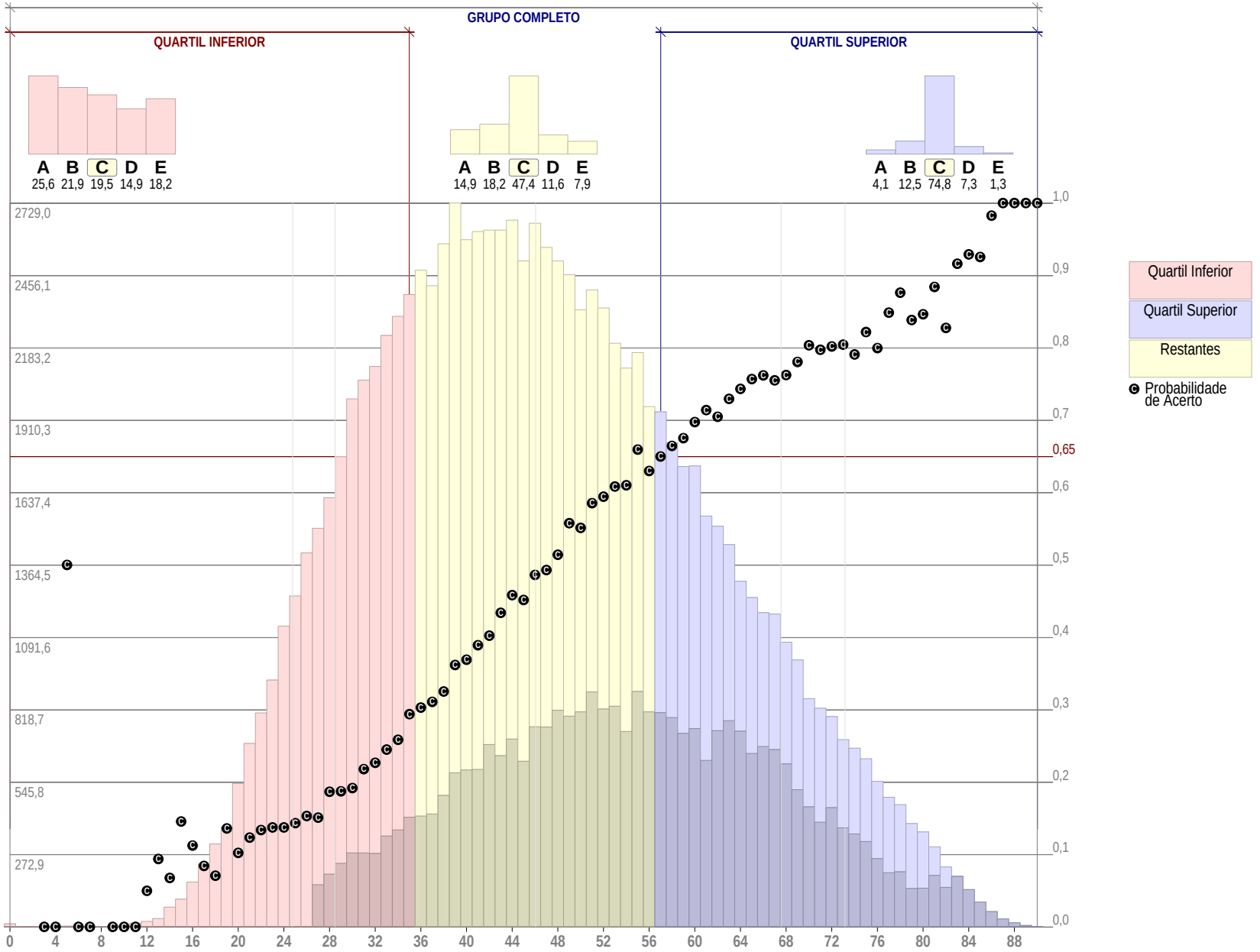
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito	C		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	19,5%
Md Conv	54,4	IAsup	74,8%
IA	47,4%		
ID	55,3%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

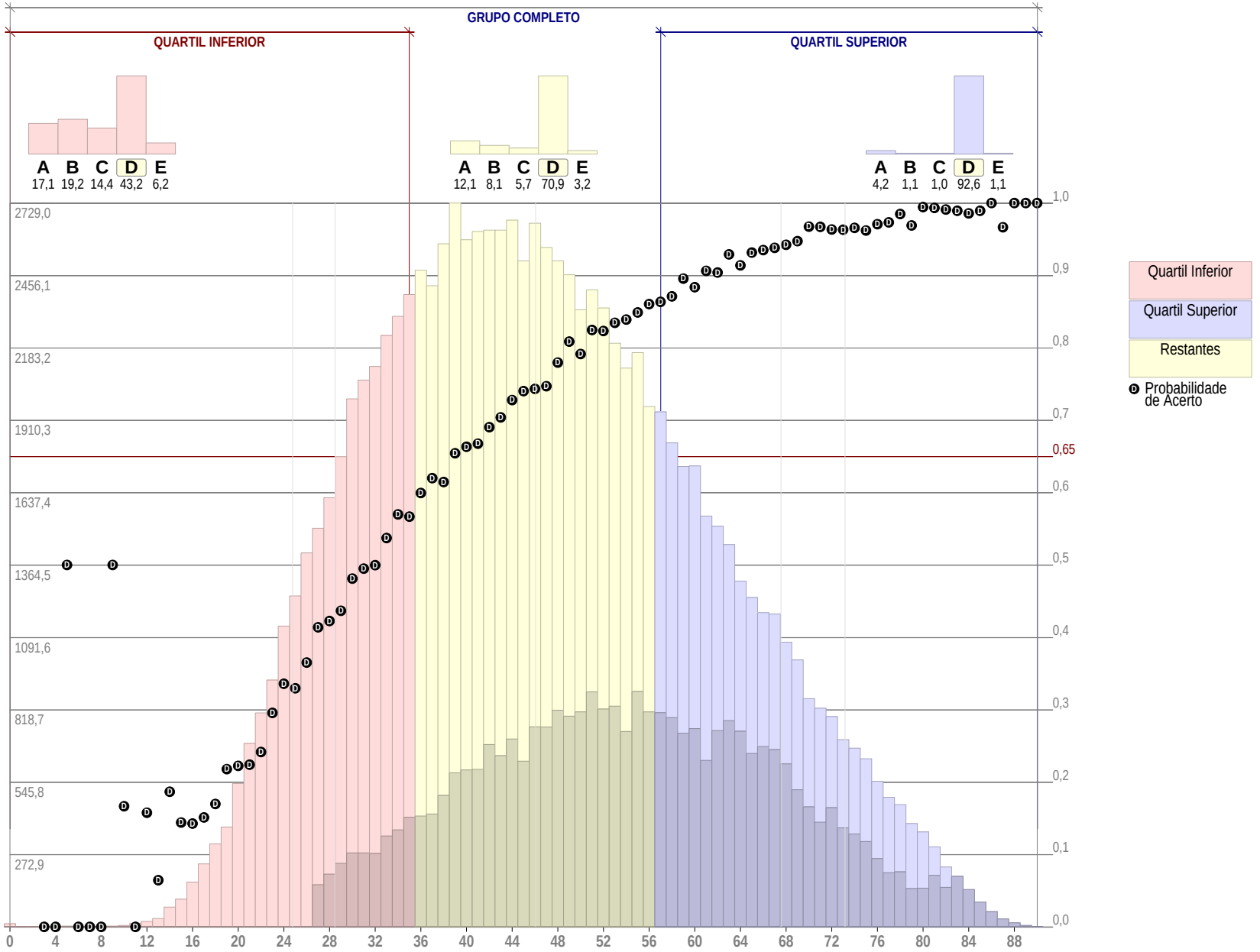
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 46,6	IAinf 43,2%	IA 70,9%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 92,6%	ID 49,5%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

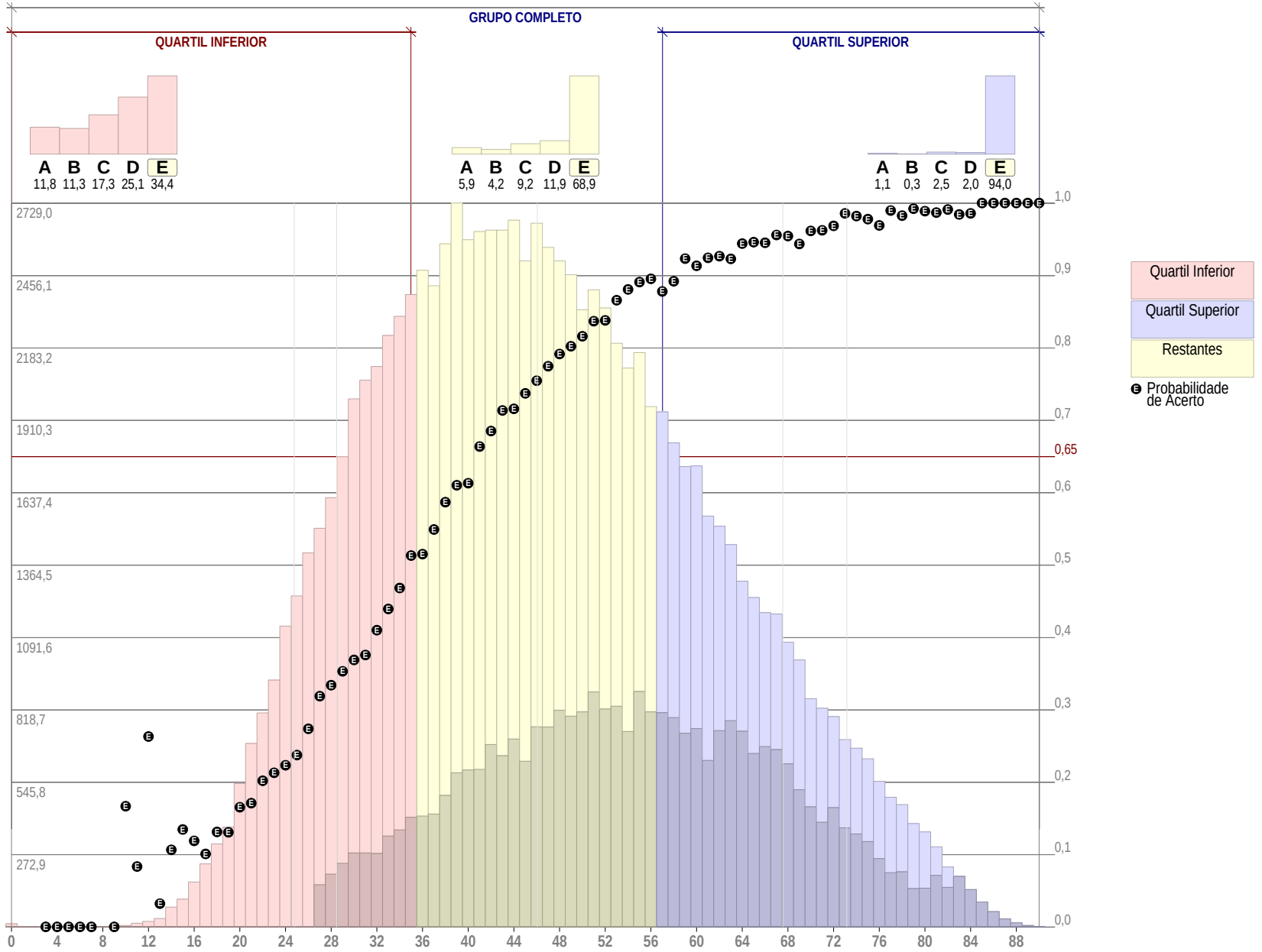
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	34,4%
Md Conv	54,4	IAsup	94,0%
IA	68,9%		
ID	59,6%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

39

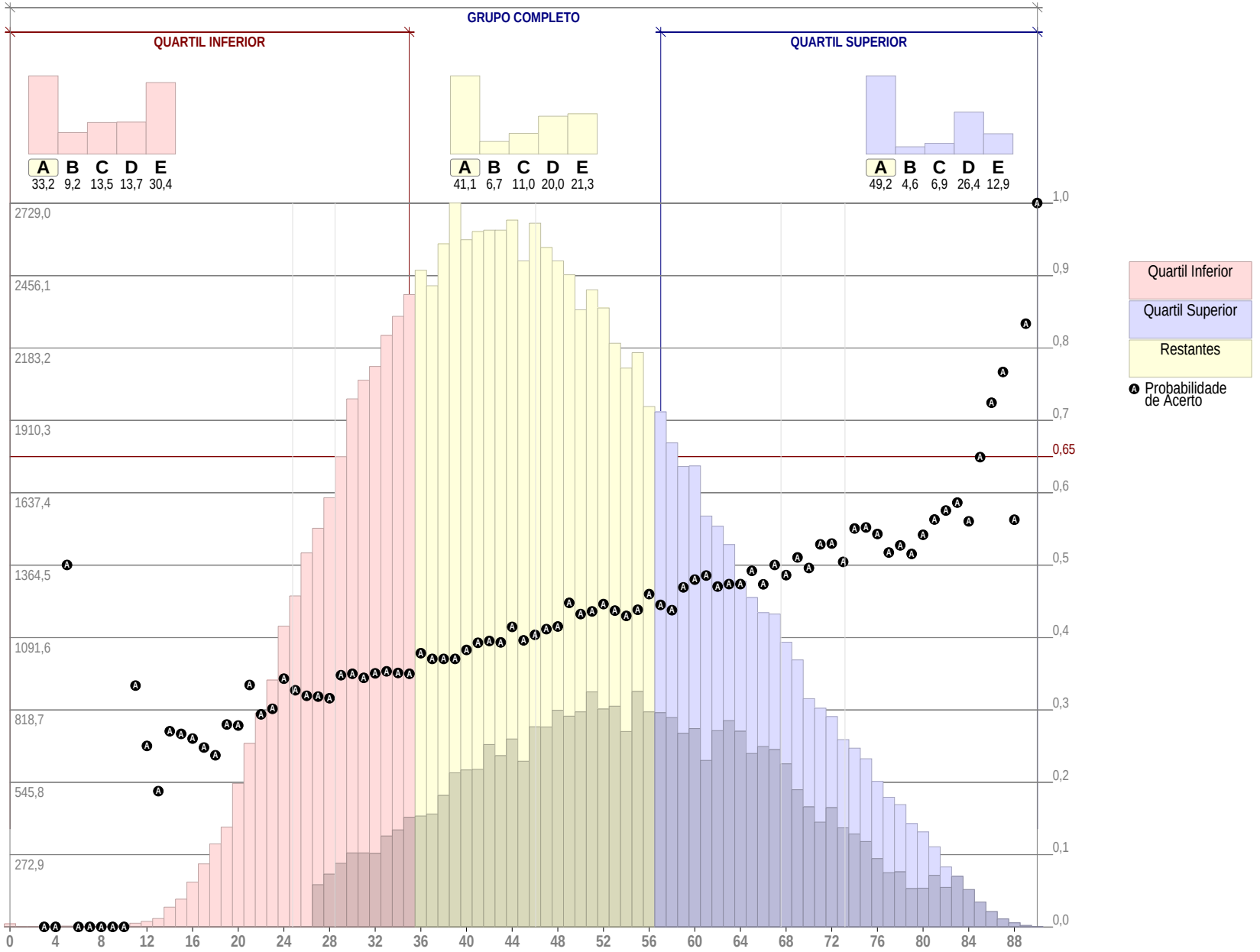
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 46,6	IAinf: 33,2%	IA: 41,1%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 49,2%	ID: 15,9%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

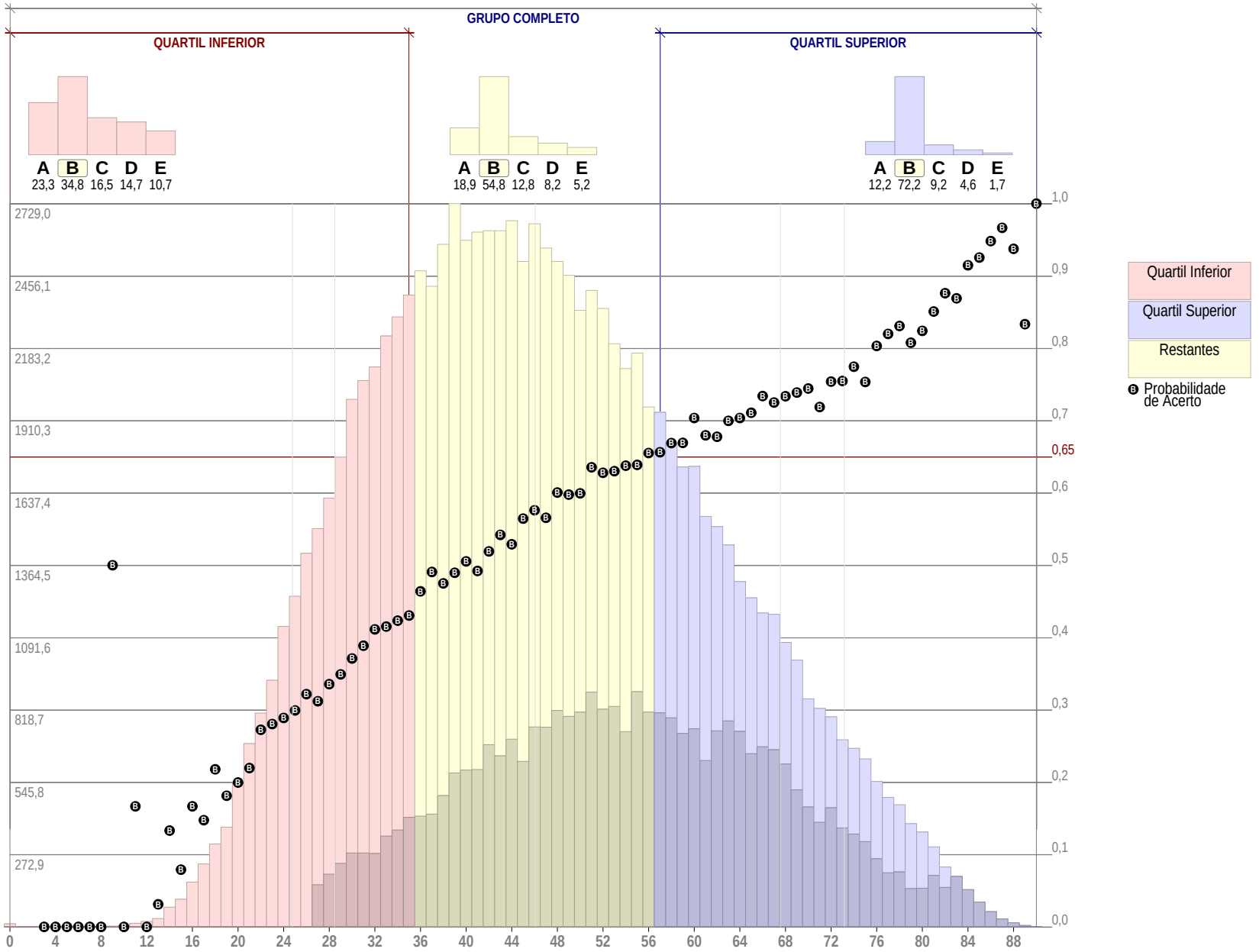
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 46,6	IAinf: 34,8%	IA: 54,8%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 72,2%	ID: 37,4%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

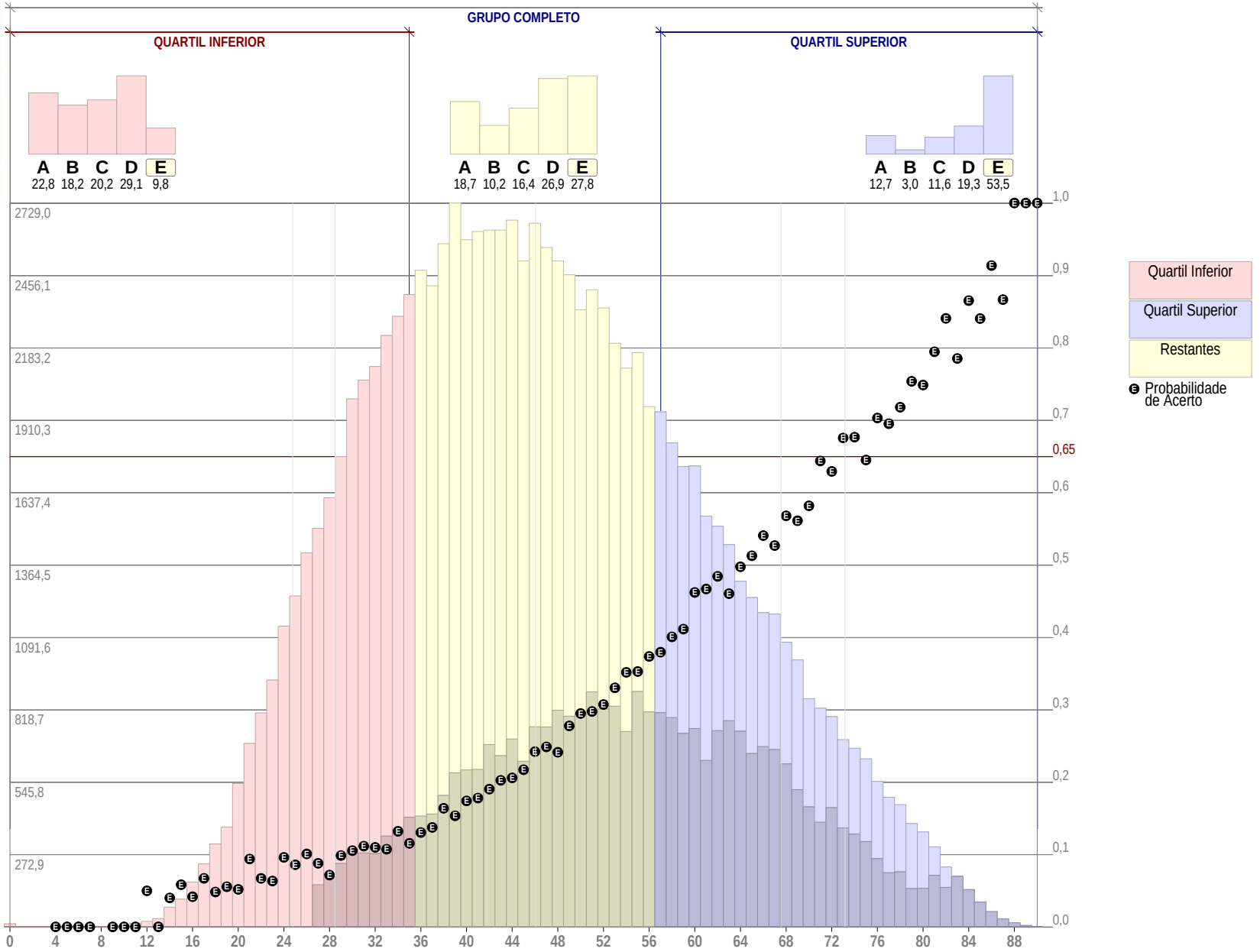


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 46,6	IAinf: 9,8%	IA: 27,8%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 53,5%	ID: 43,7%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

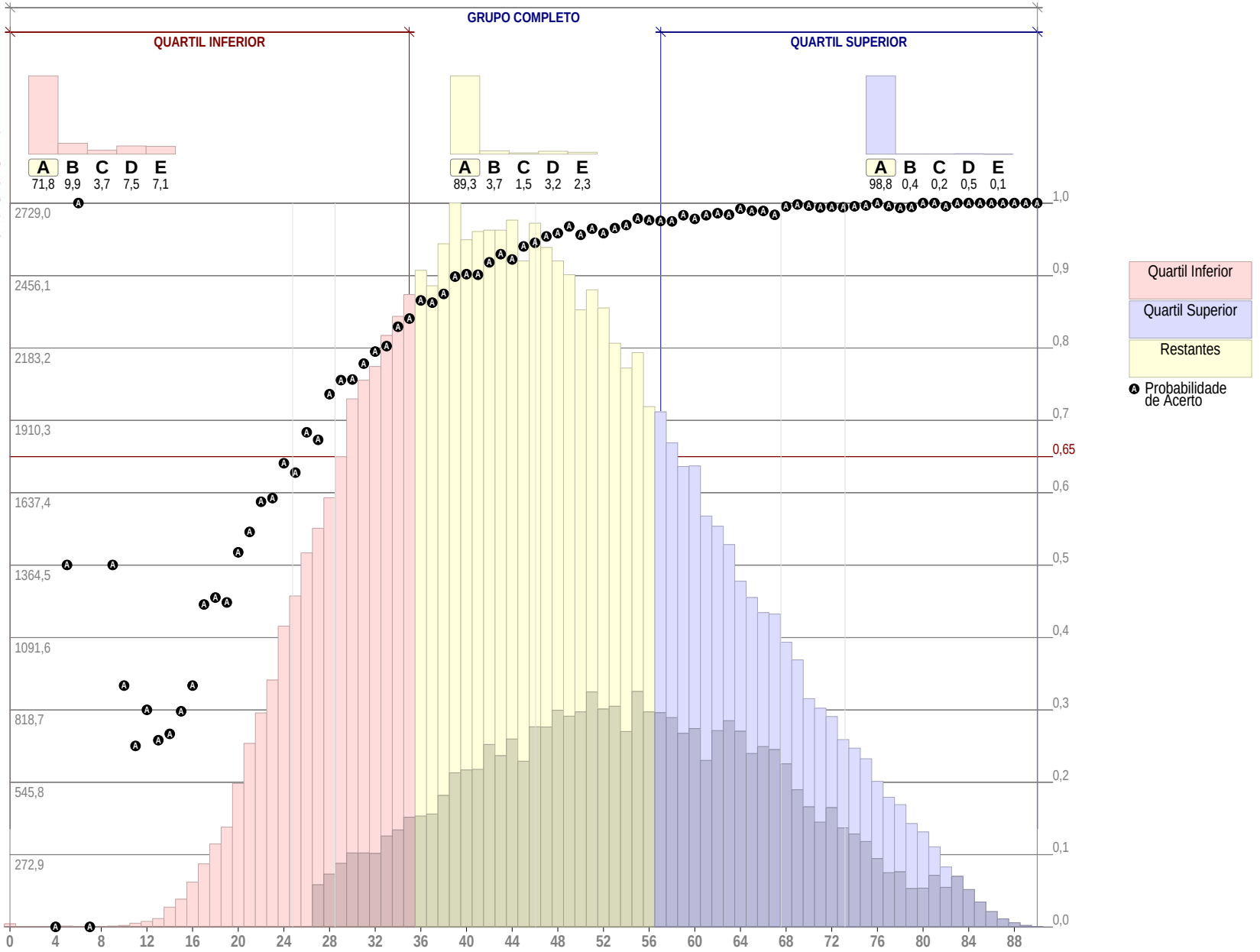
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 46,6	**IAinf** 71,8%	**IA** 89,3%
Inscritos 120464	**Md Conv** 54,4	**IAsup** 98,8%	**ID** 27,0%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

43

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	29,4%	IA	51,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	76,1%	ID	46,8%
Ausentes	16289						

Leia o texto:

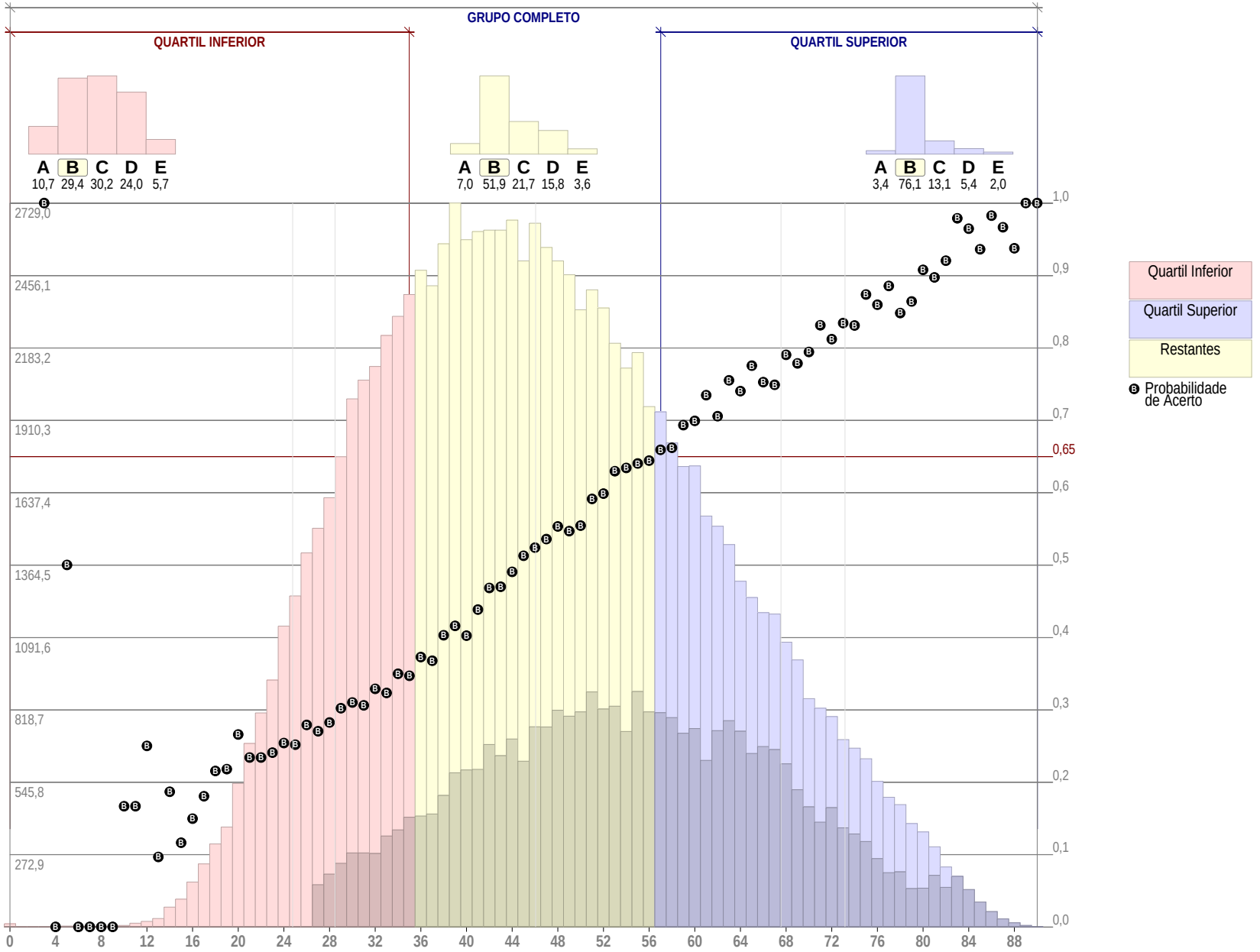
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

44

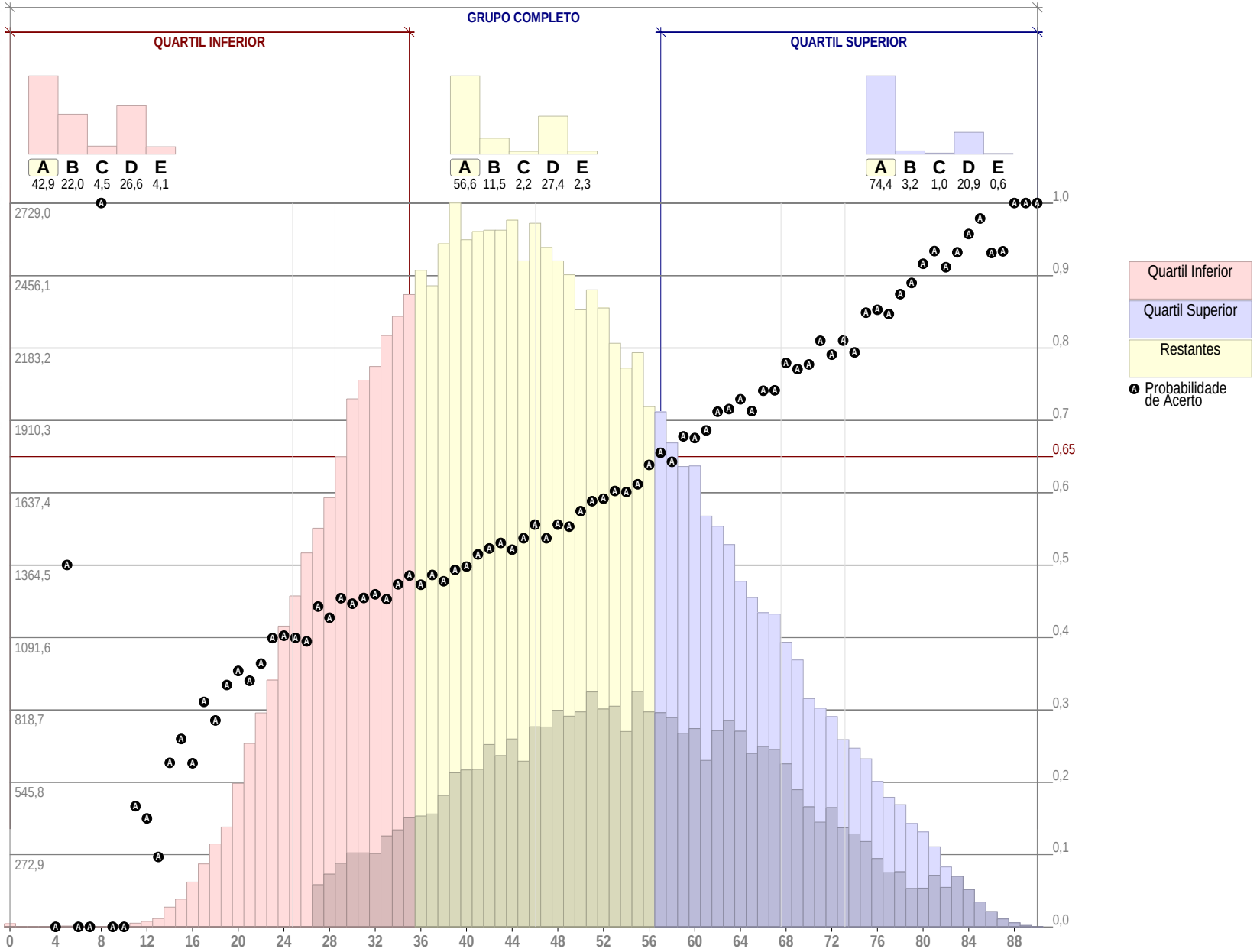
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito: A	Média: 46,6	IAinf: 42,9%	IA: 56,6%
Inscritos: 120464	Md Conv: 54,4	IAsup: 74,4%	ID: 31,4%
Ausentes: 16289			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

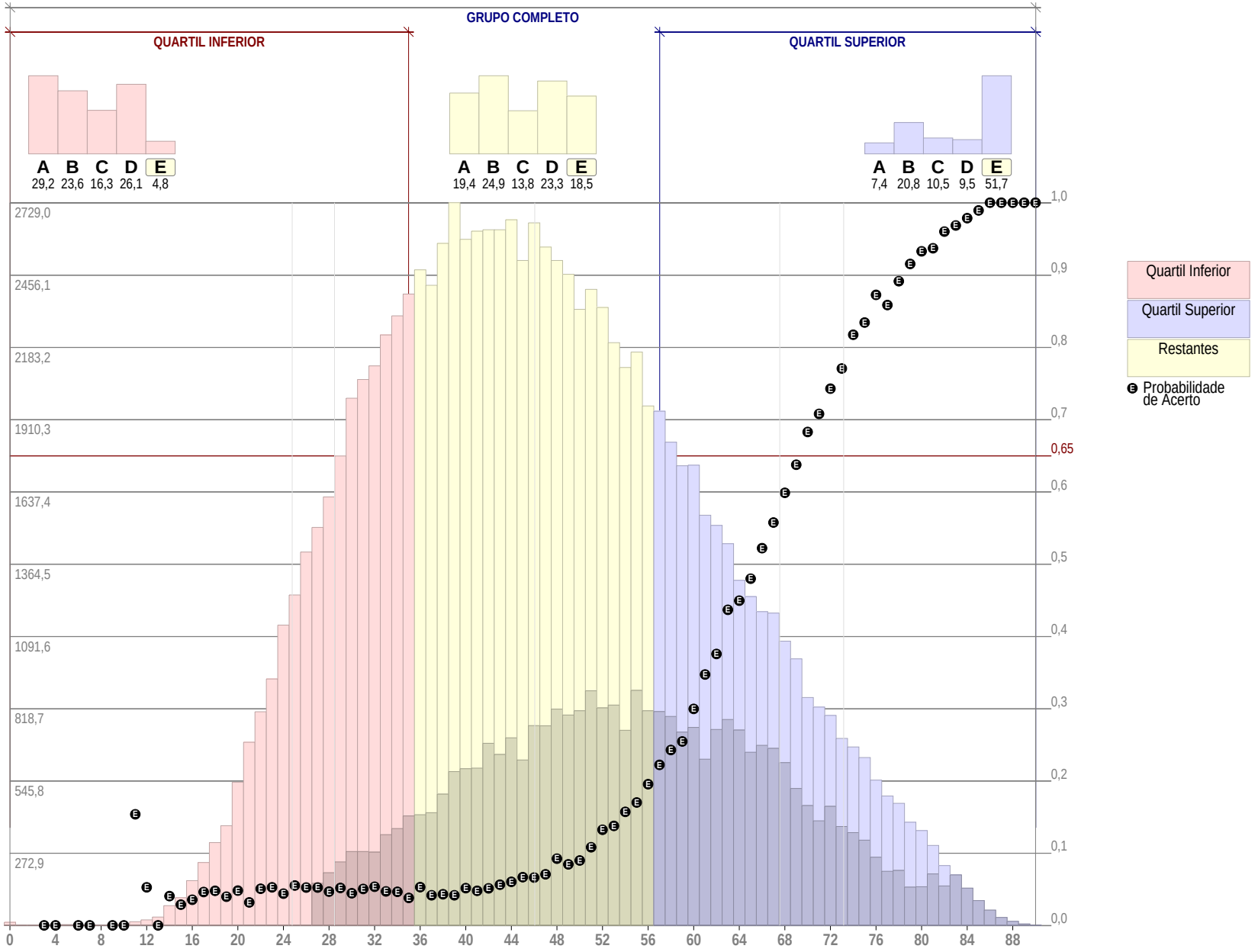
III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito	E	Média	46,6	IAinf	4,8%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	51,7%
Ausentes	16289				

		IA	ID
		18,5%	47,0%



FUVEST 2021

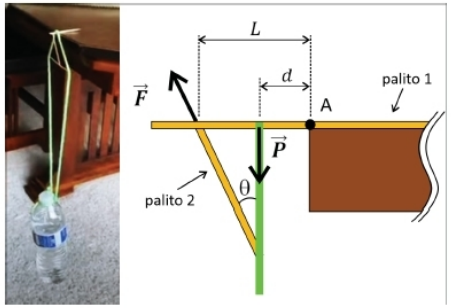
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	20,4%	IA	35,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	64,6%	ID	44,2%
Ausentes	16289						

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

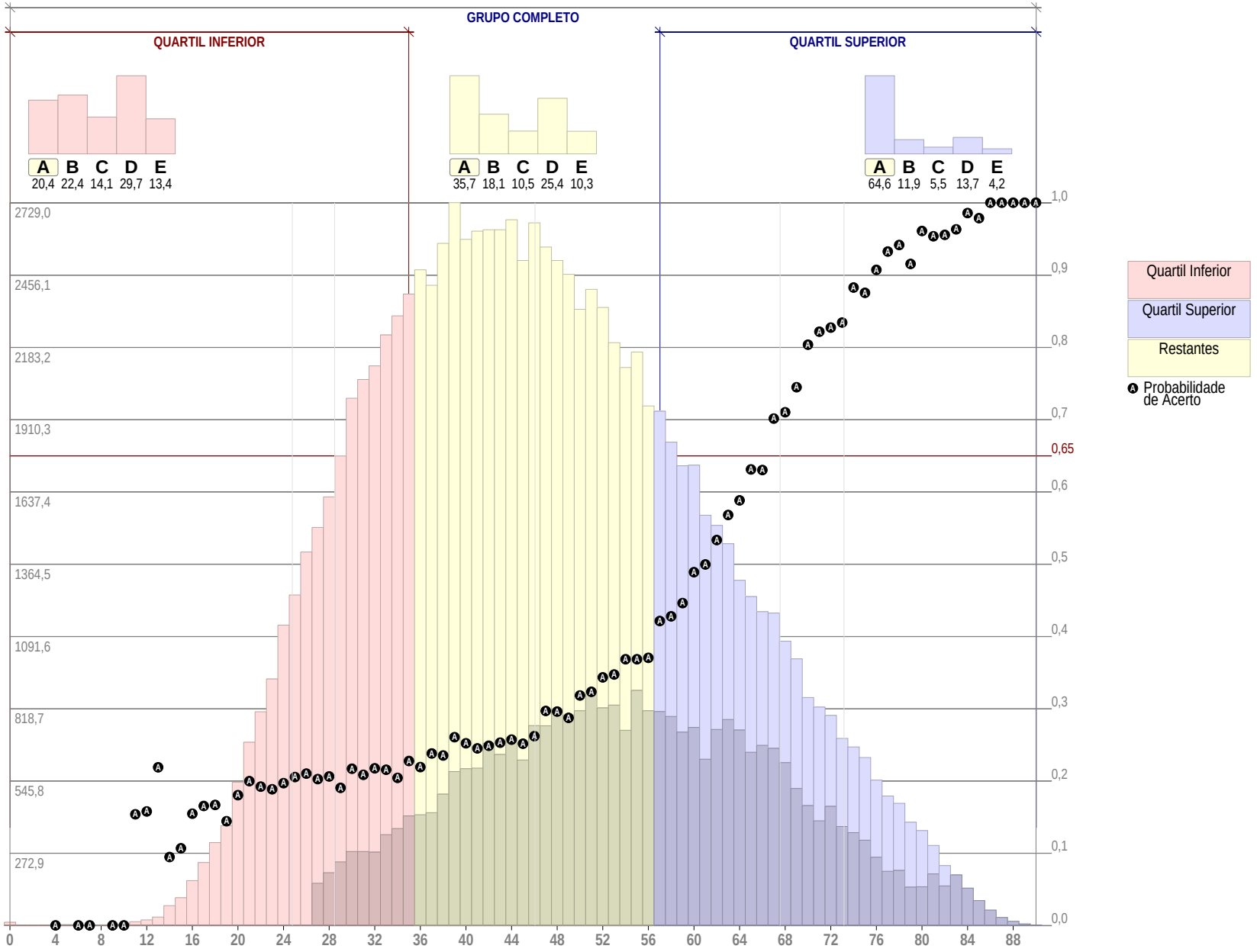
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

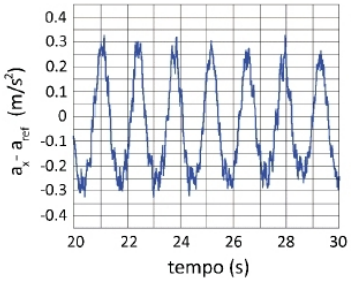
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.

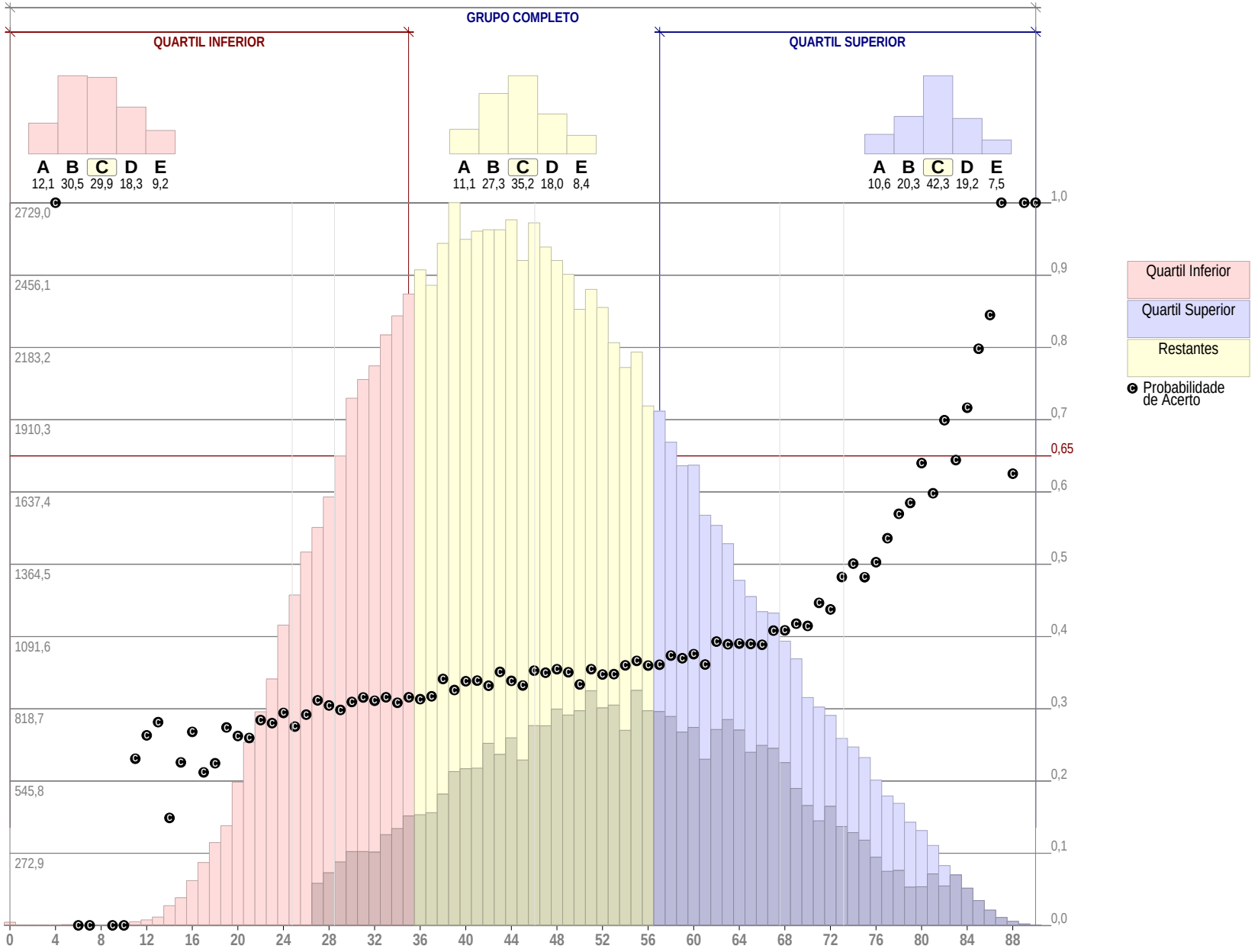


Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ \text{m/s}^2$.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	46,6	29,9%	35,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	42,3%	12,4%
Ausentes			
16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

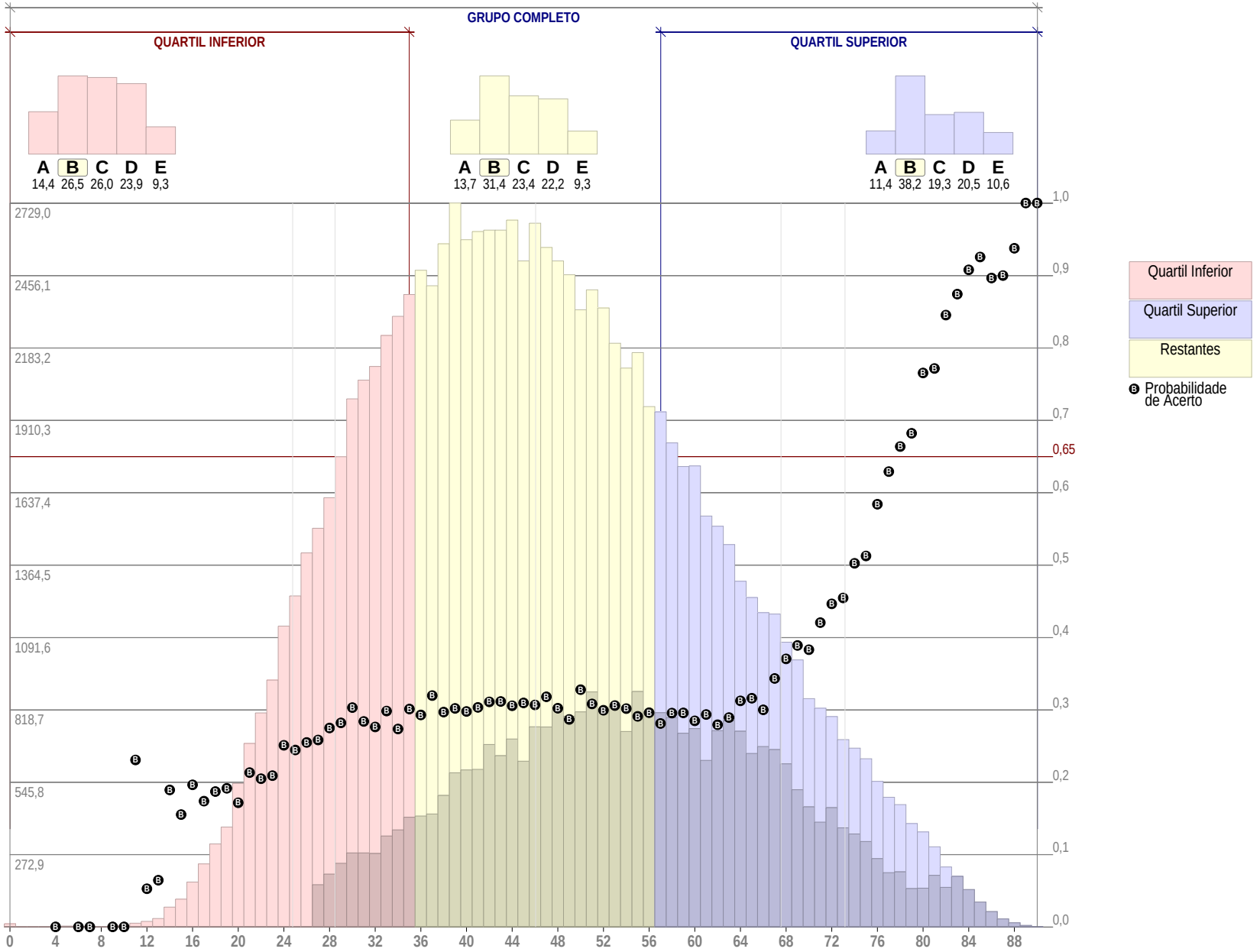
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	26,5%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	38,2%
Ausentes	16289				

IA	31,4%
ID	11,7%



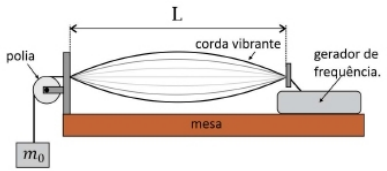
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



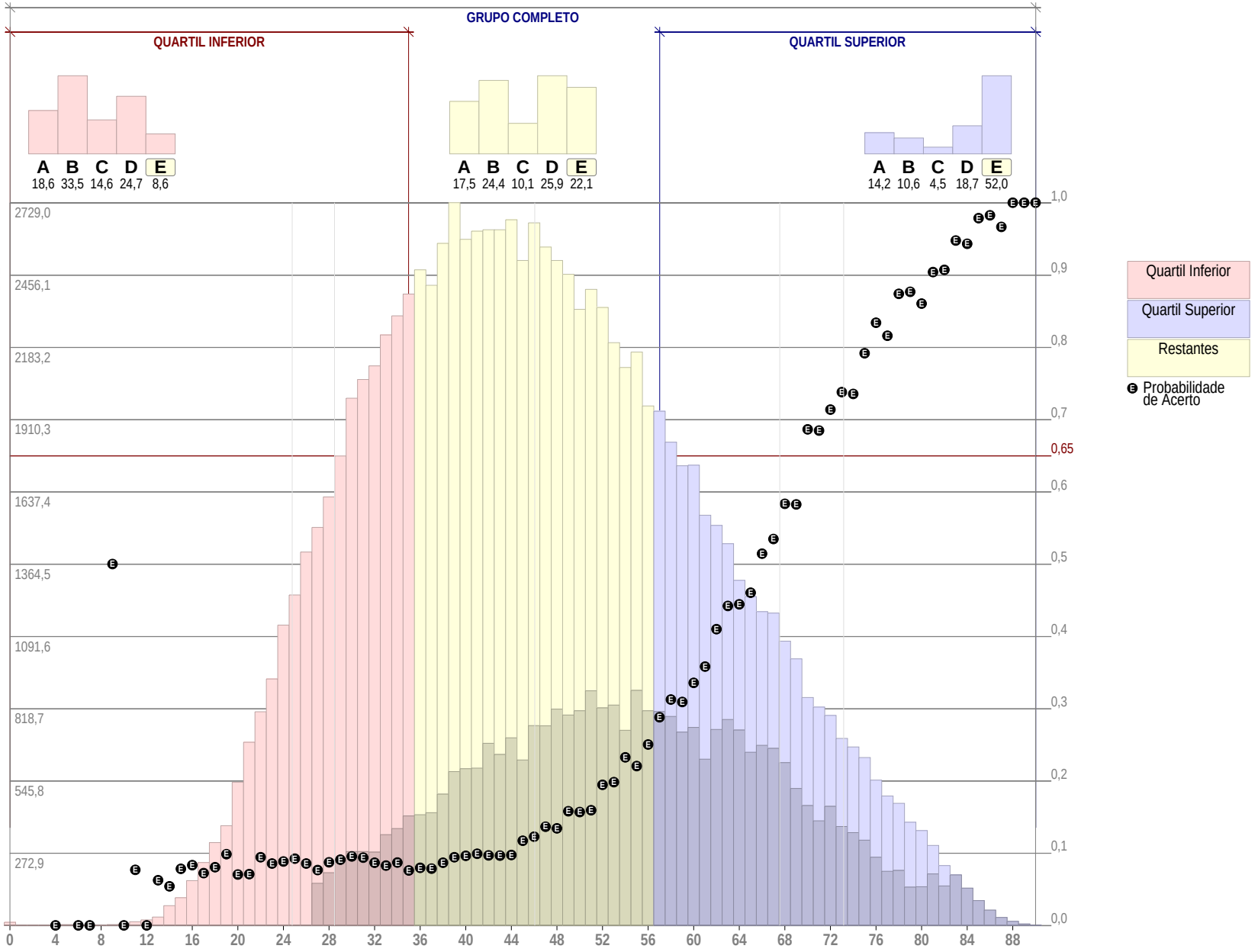
Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	**Média**	46,6	**IAinf**	8,6%	**IA**	22,1%
Inscritos	120464	**Md Conv**	54,4	**IAsup**	52,0%	**ID**	43,5%
Ausentes	16289						



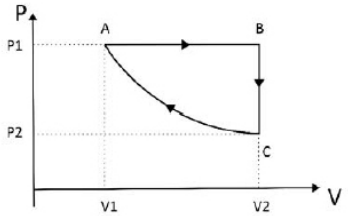
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



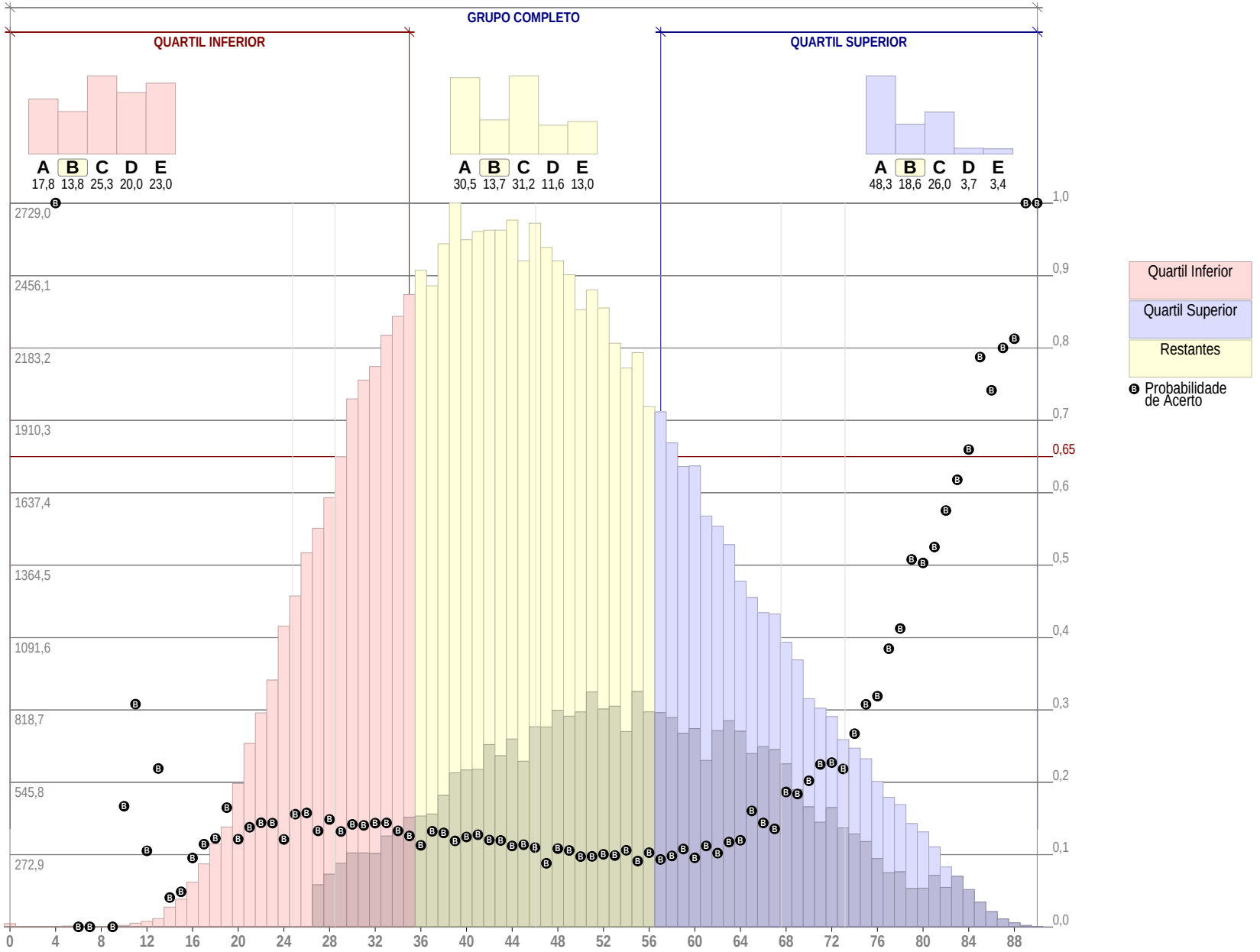
Considere as seguintes afirmações:

I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	13,8%	IA	13,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	18,6%	ID	4,8%
Ausentes	16289						



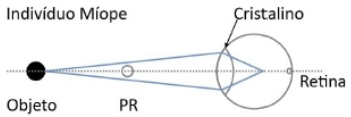
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

51

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	26,8%	IA	38,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	61,5%	ID	34,7%
Ausentes	16289						

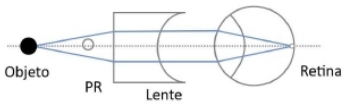
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



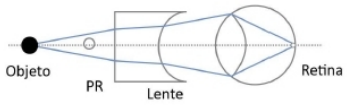
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

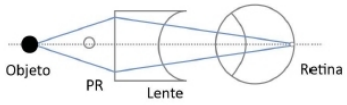
(A)



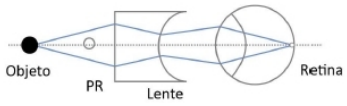
(B)



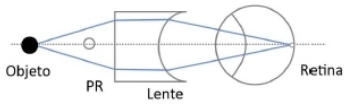
(C)

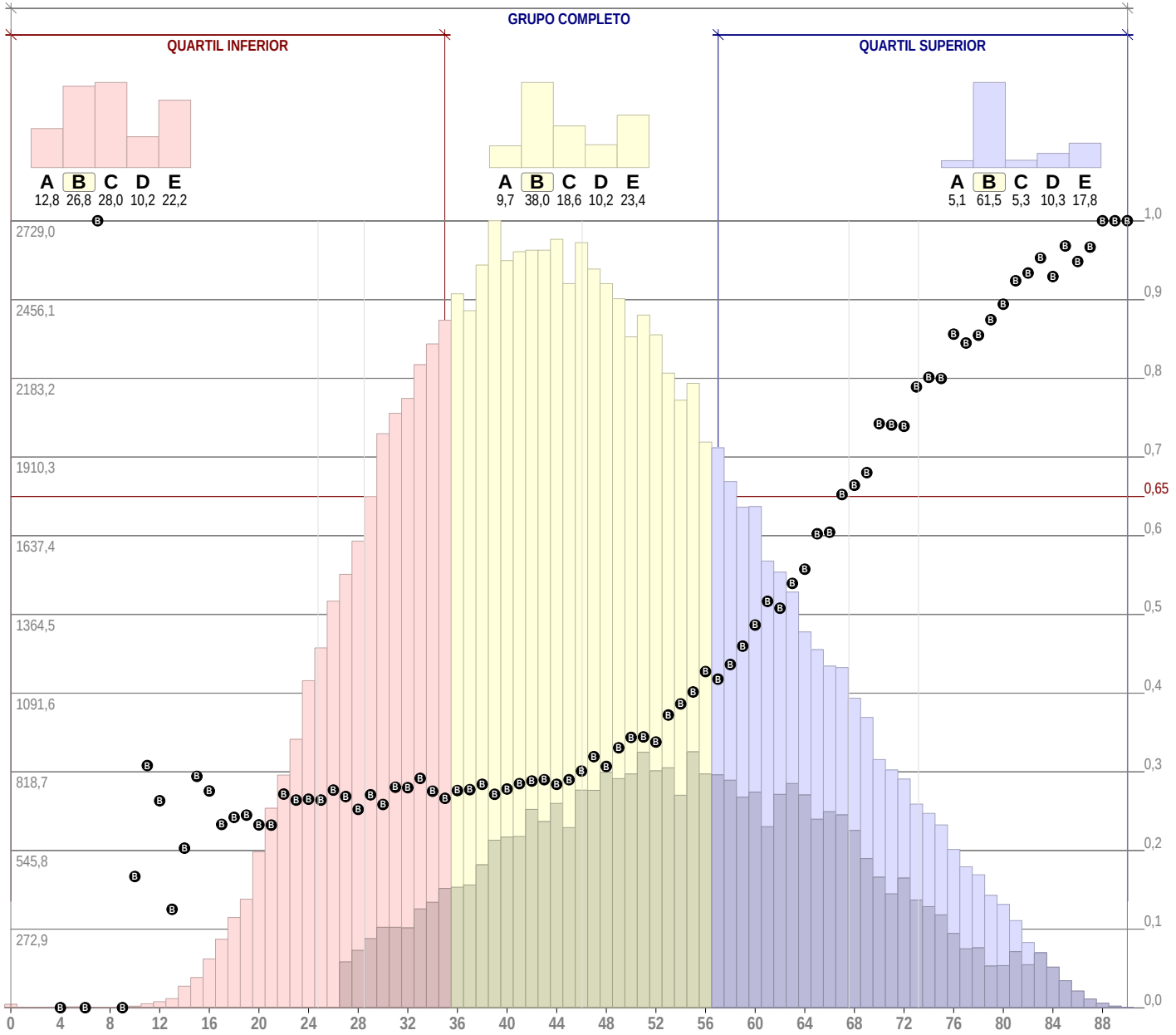


(D)



(E)



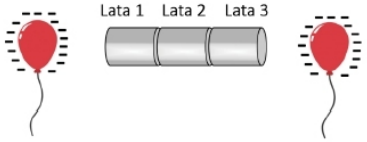


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

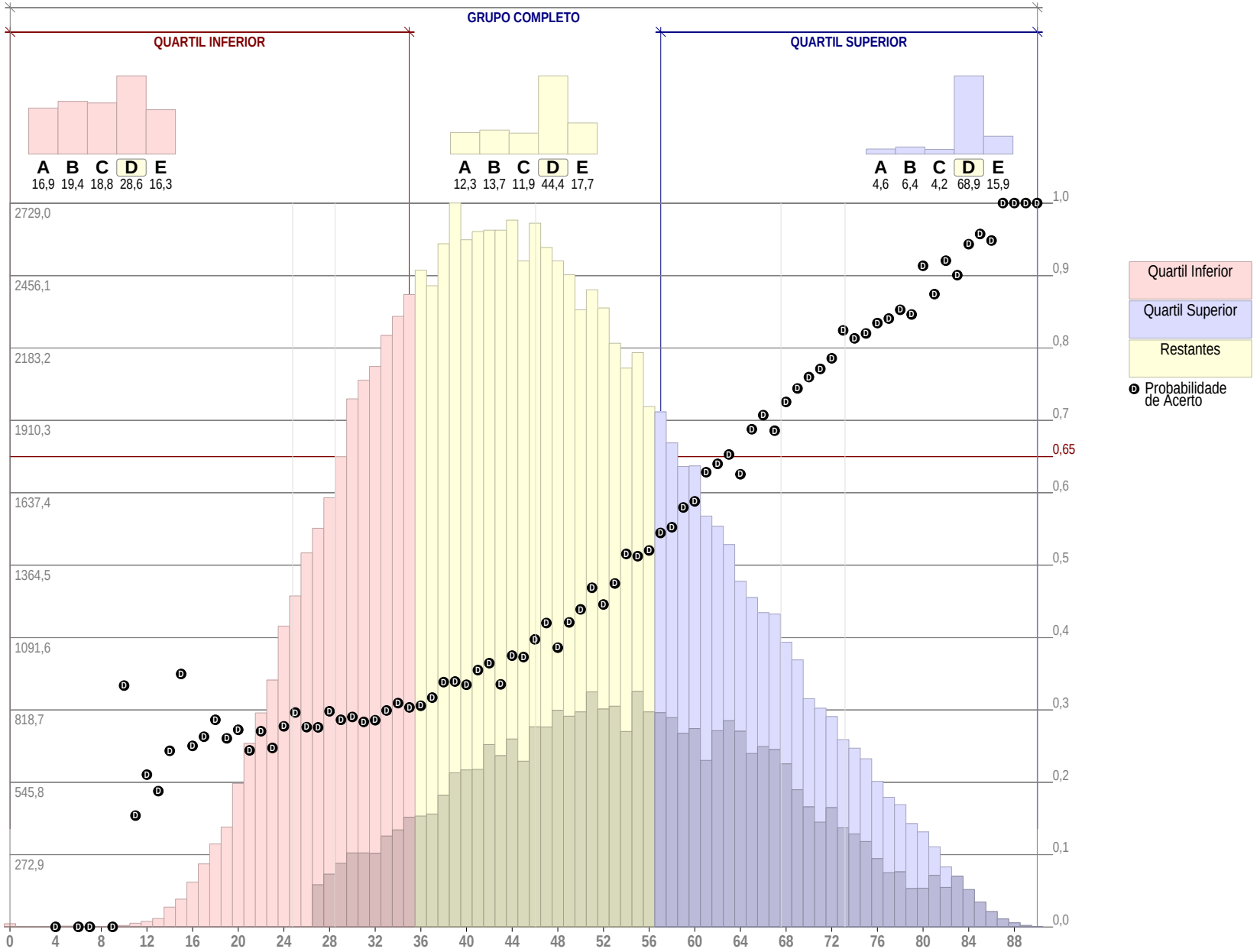
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 46,6	IAinf 28,6%	IA 44,4%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 68,9%	ID 40,2%
Ausentes 16289			



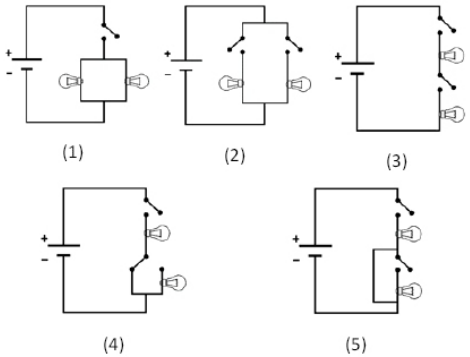
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

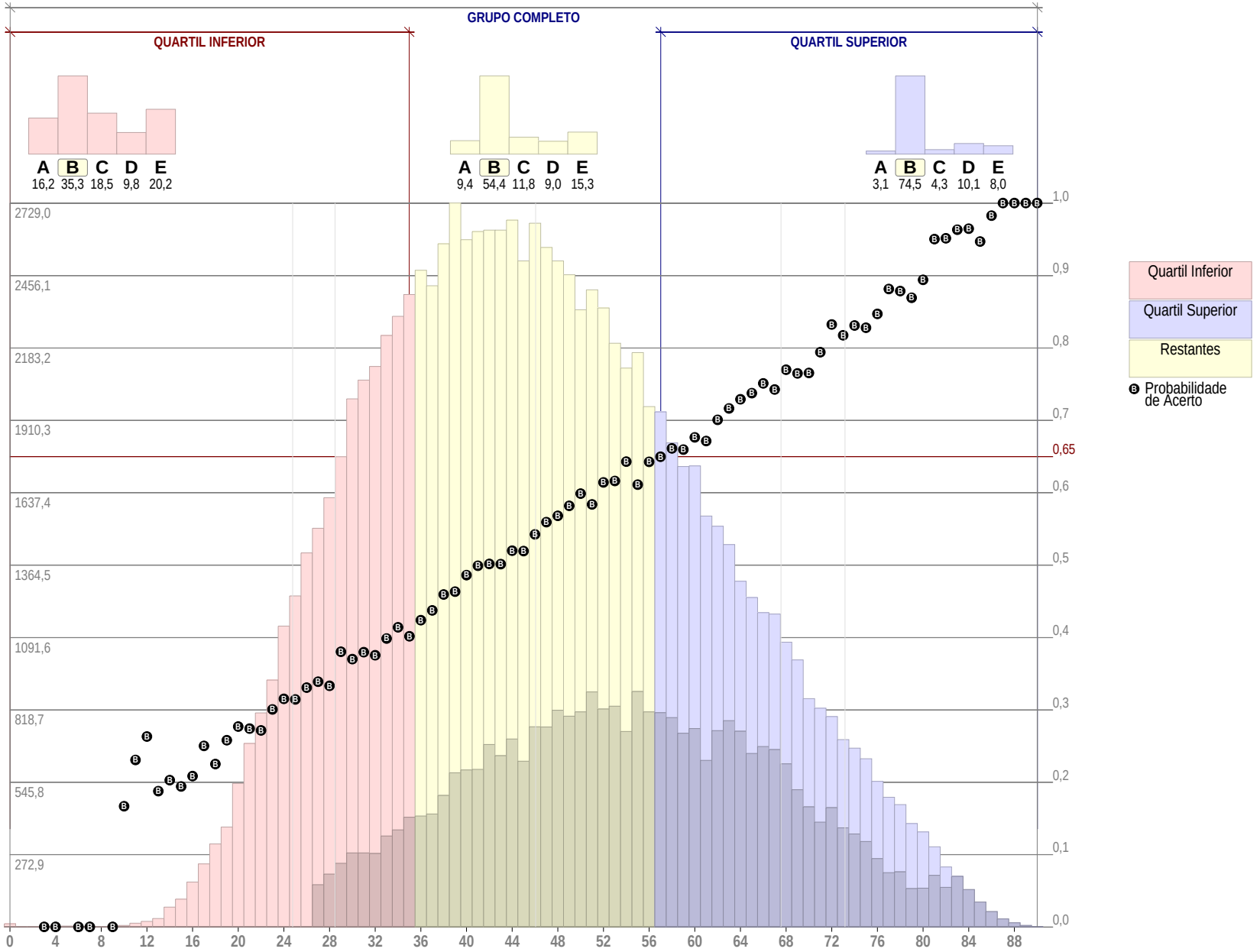


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	35,3%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	74,5%
Ausentes	16289				

IA	54,4%				
ID	39,2%				

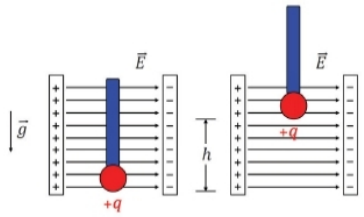


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

54

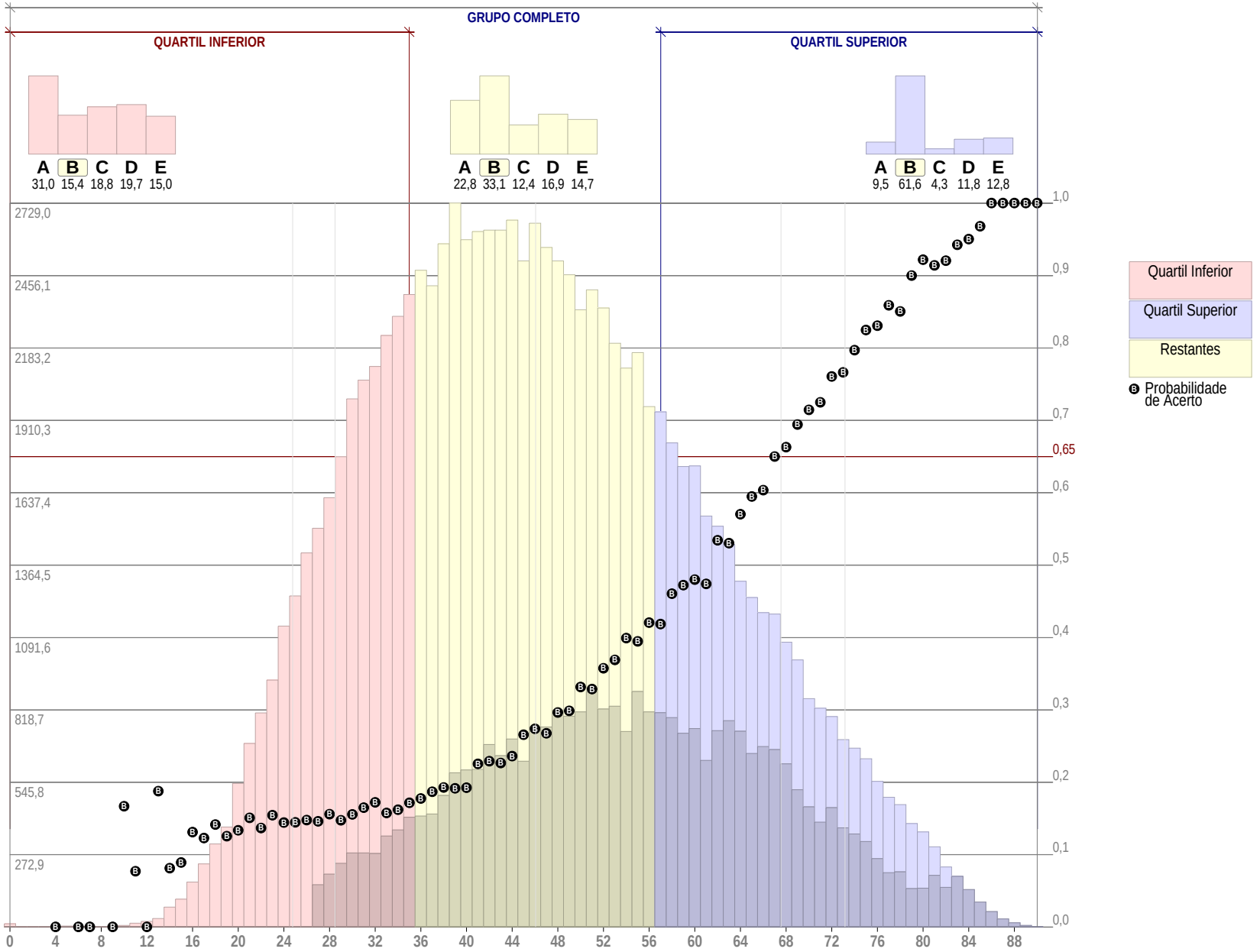
Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,6	15,4%	33,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	61,6%	46,2%
Ausentes			
16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

55

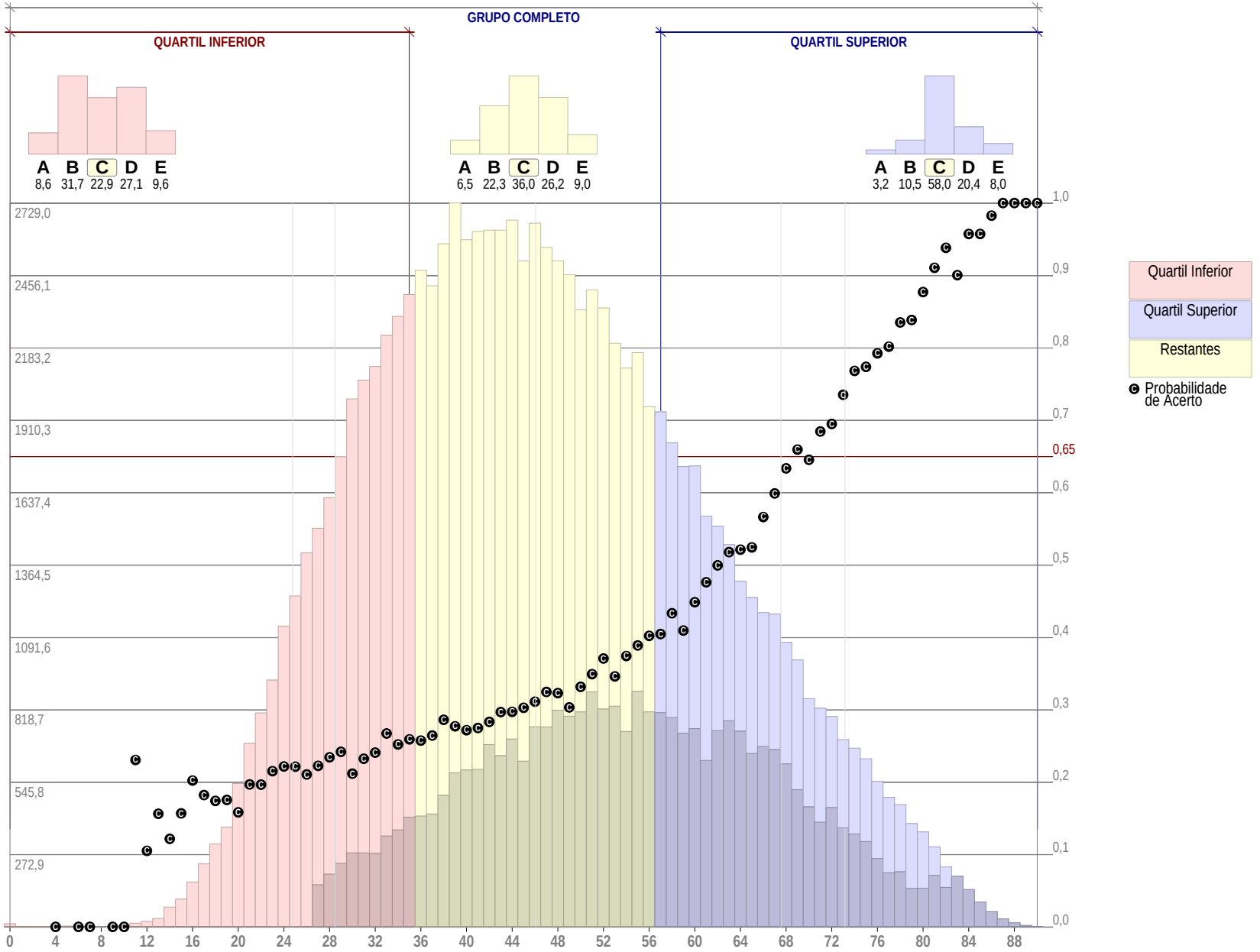
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	22,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	58,0%
Ausentes	16289				

IA	36,0%				
ID	35,1%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

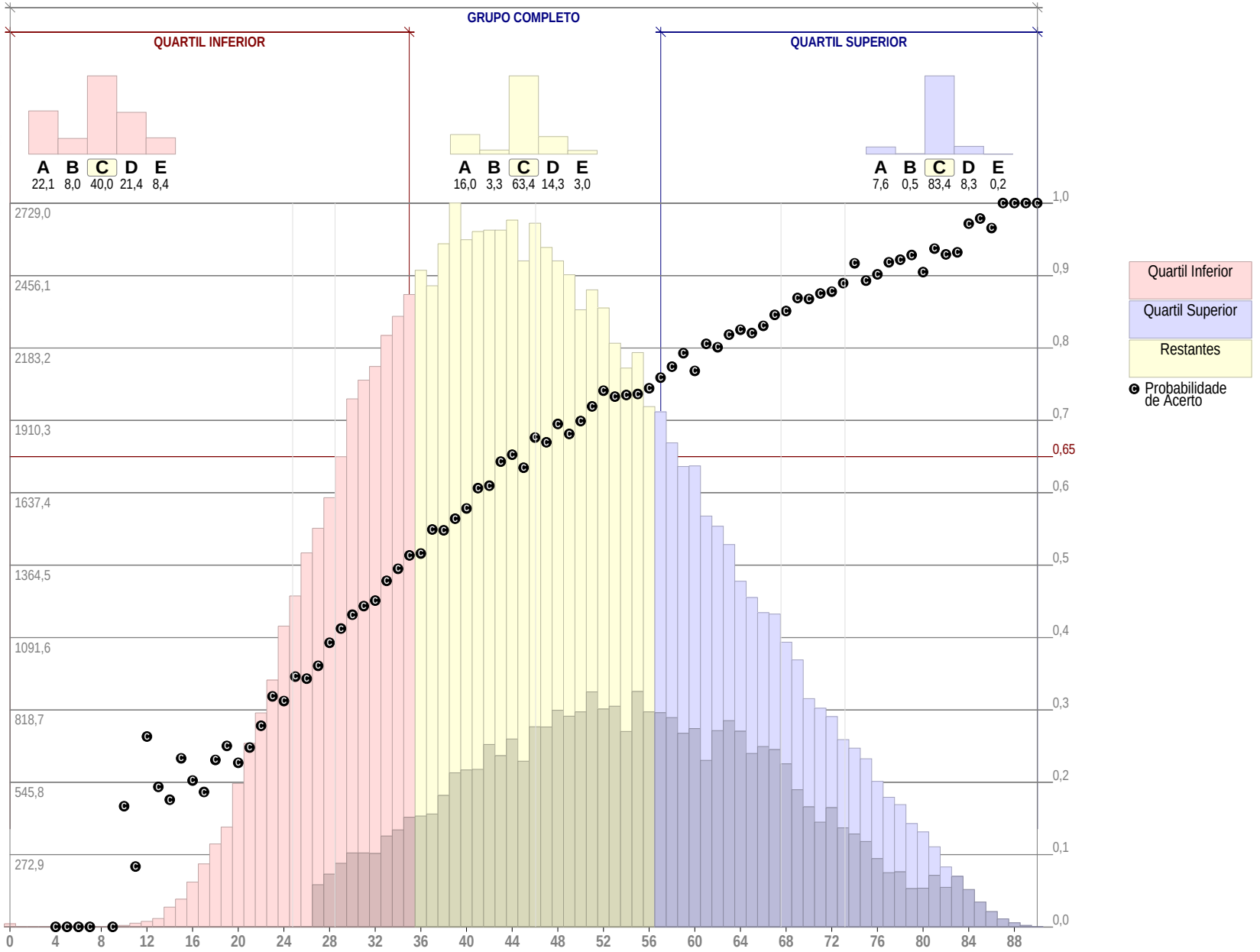
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 46,6	IAinf 40,0%	IA 63,4%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 83,4%	ID 43,4%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	46,6	IAinf	46,1%	IA	79,3%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	97,5%	ID	51,4%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

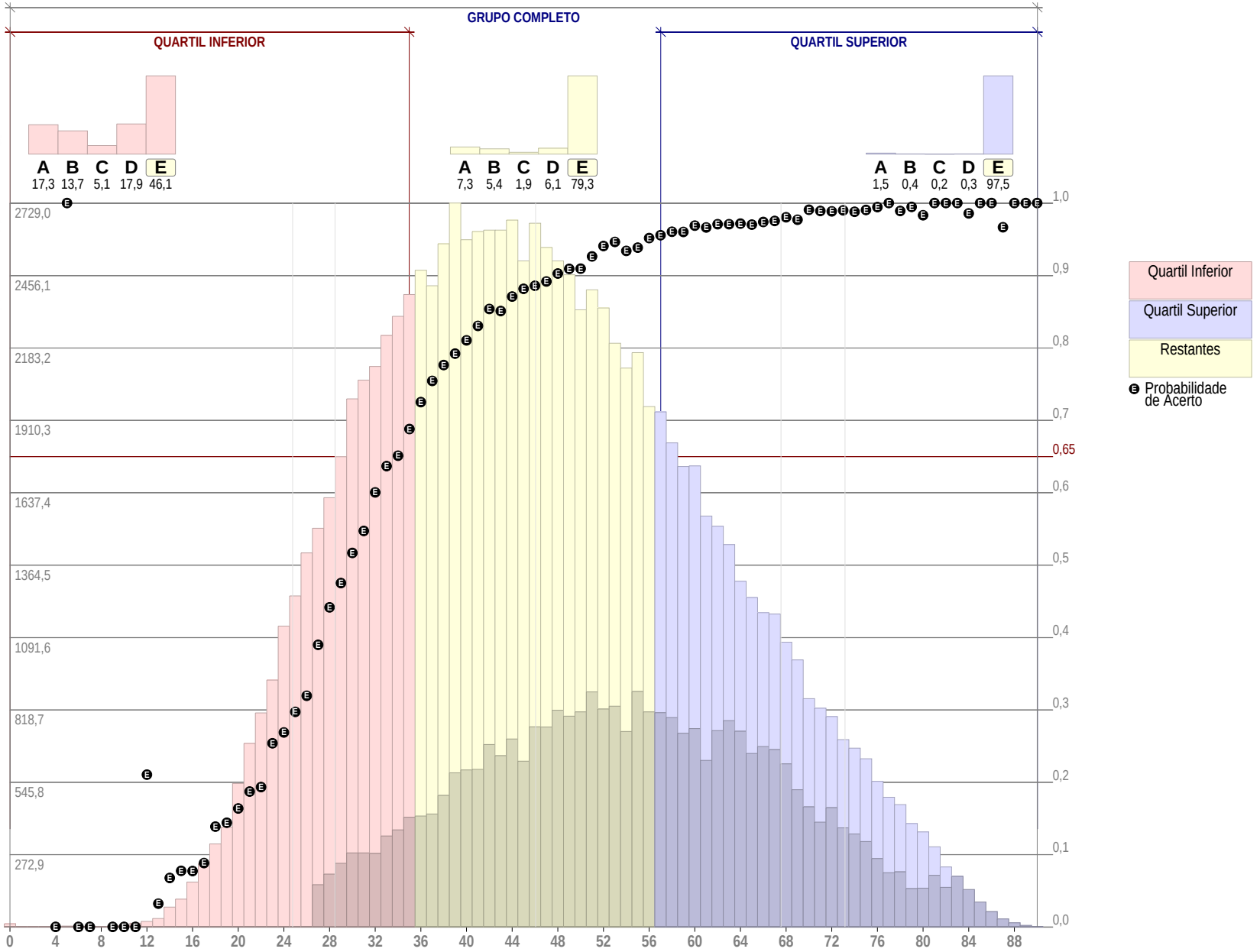
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

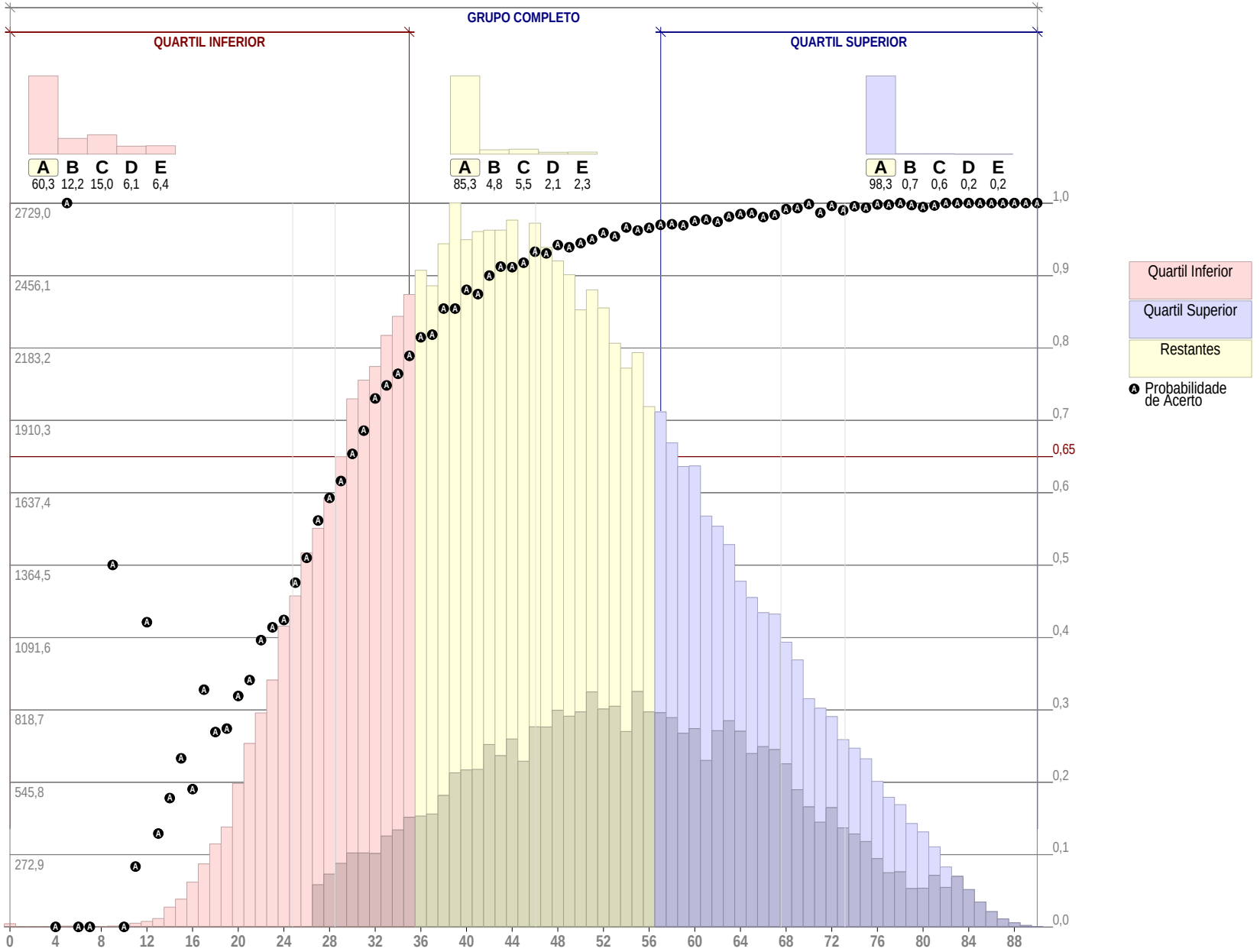
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A		
Inscritos	120464	Média	46,6
Ausentes	16289	Md Conv	54,4
		IAinf	60,3%
		IAsup	98,3%
		IA	85,3%
		ID	38,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	23,0%	IA	61,5%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	93,3%	ID	70,3%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

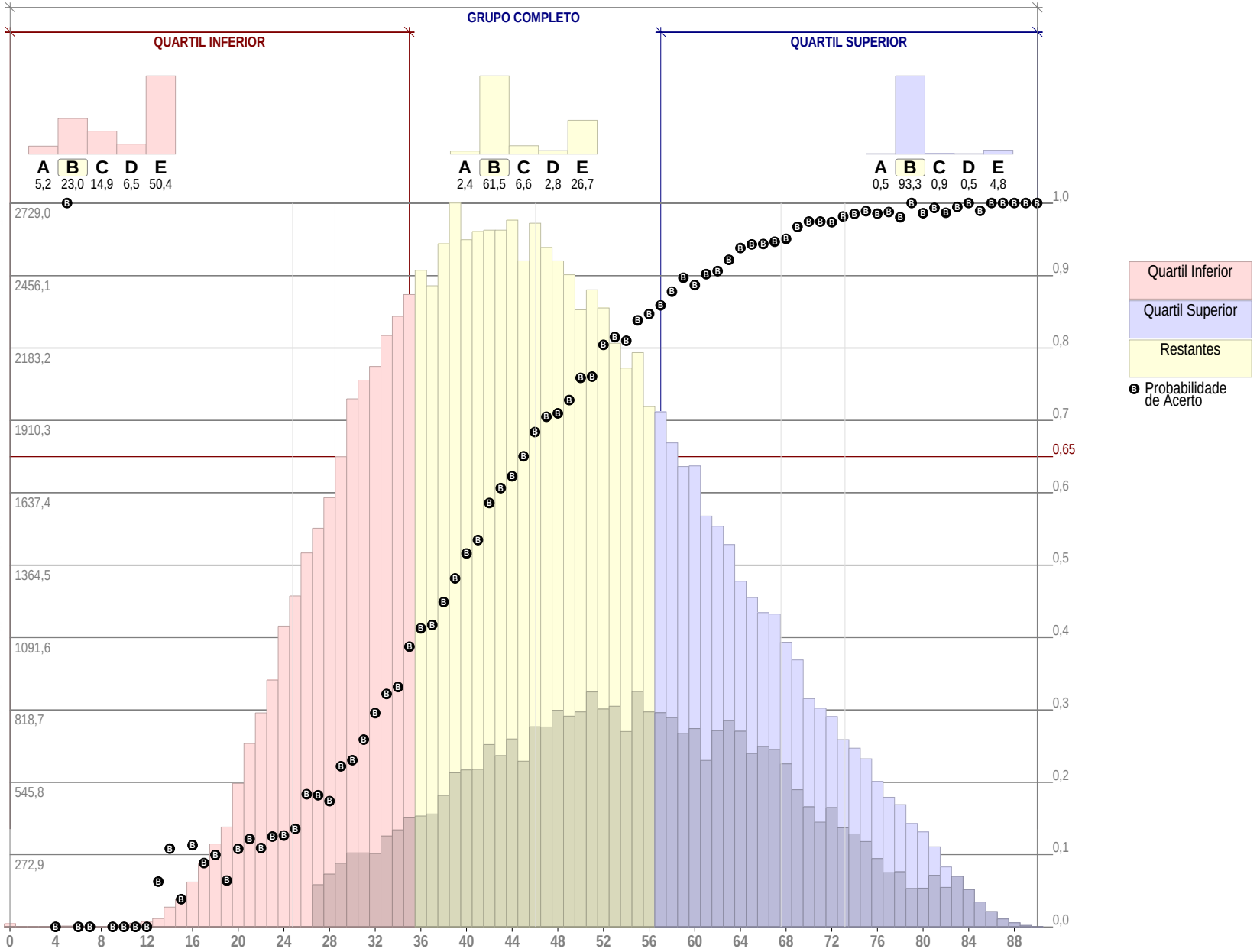
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

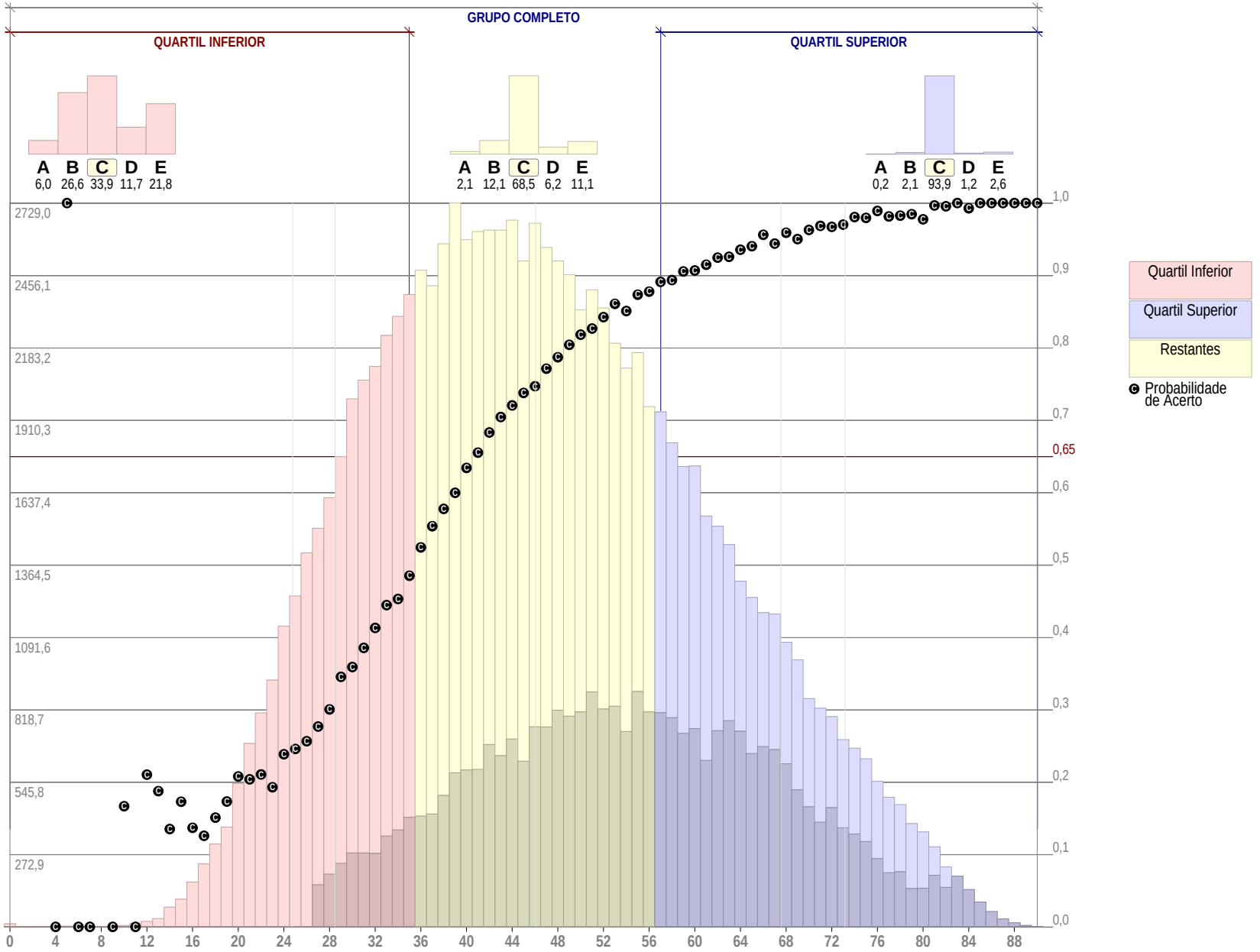
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito	C		
Inscritos	120464	Média	46,6
Ausentes	16289	Md Conv	54,4
IAinf	33,9%	IAsup	93,9%
IA	68,5%	ID	60,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

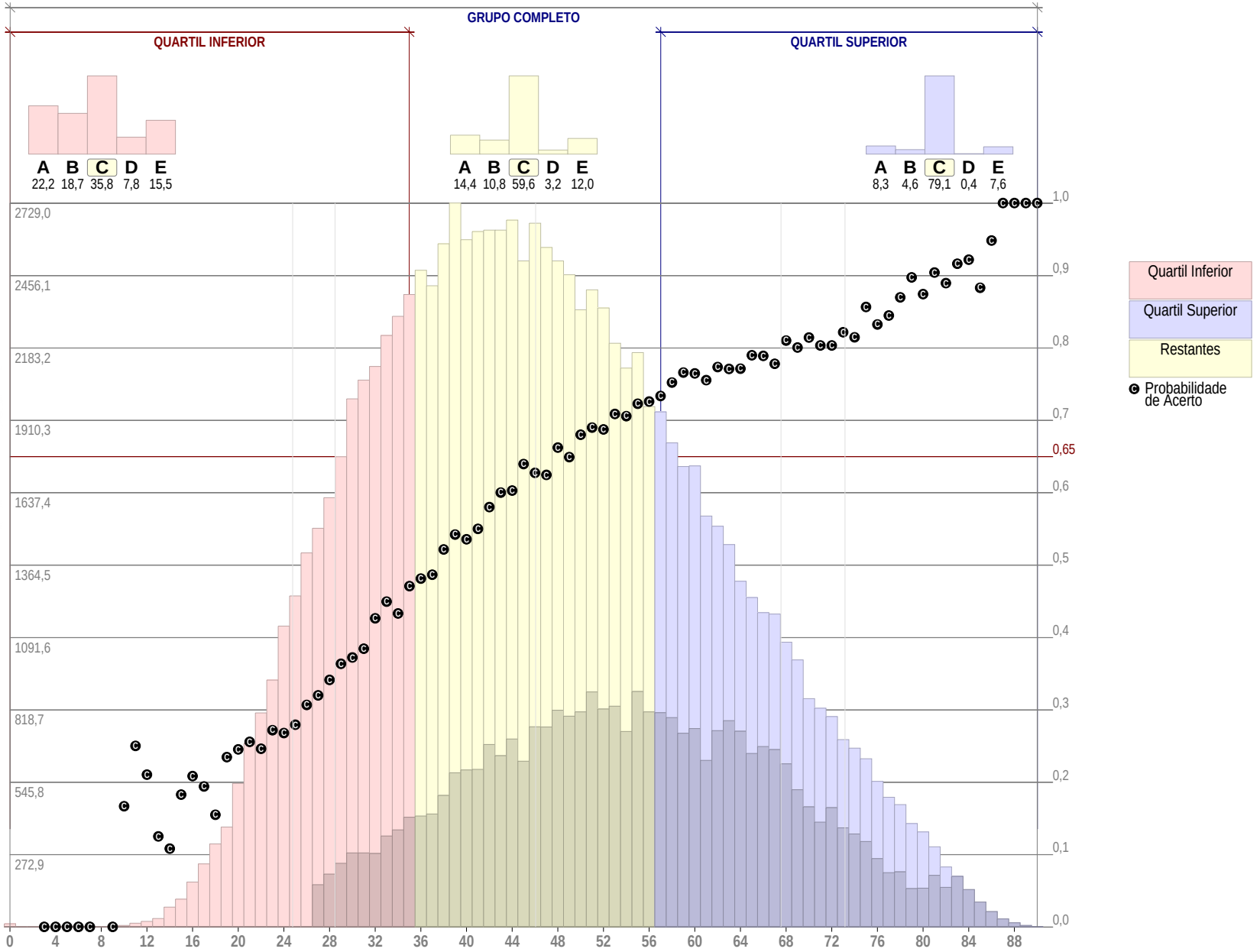
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito	C		
Inscritos	120464	Média	46,6
Ausentes	16289	Md Conv	54,4
		IAinf	35,8%
		IAsup	79,1%
		IA	59,6%
		ID	43,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

62

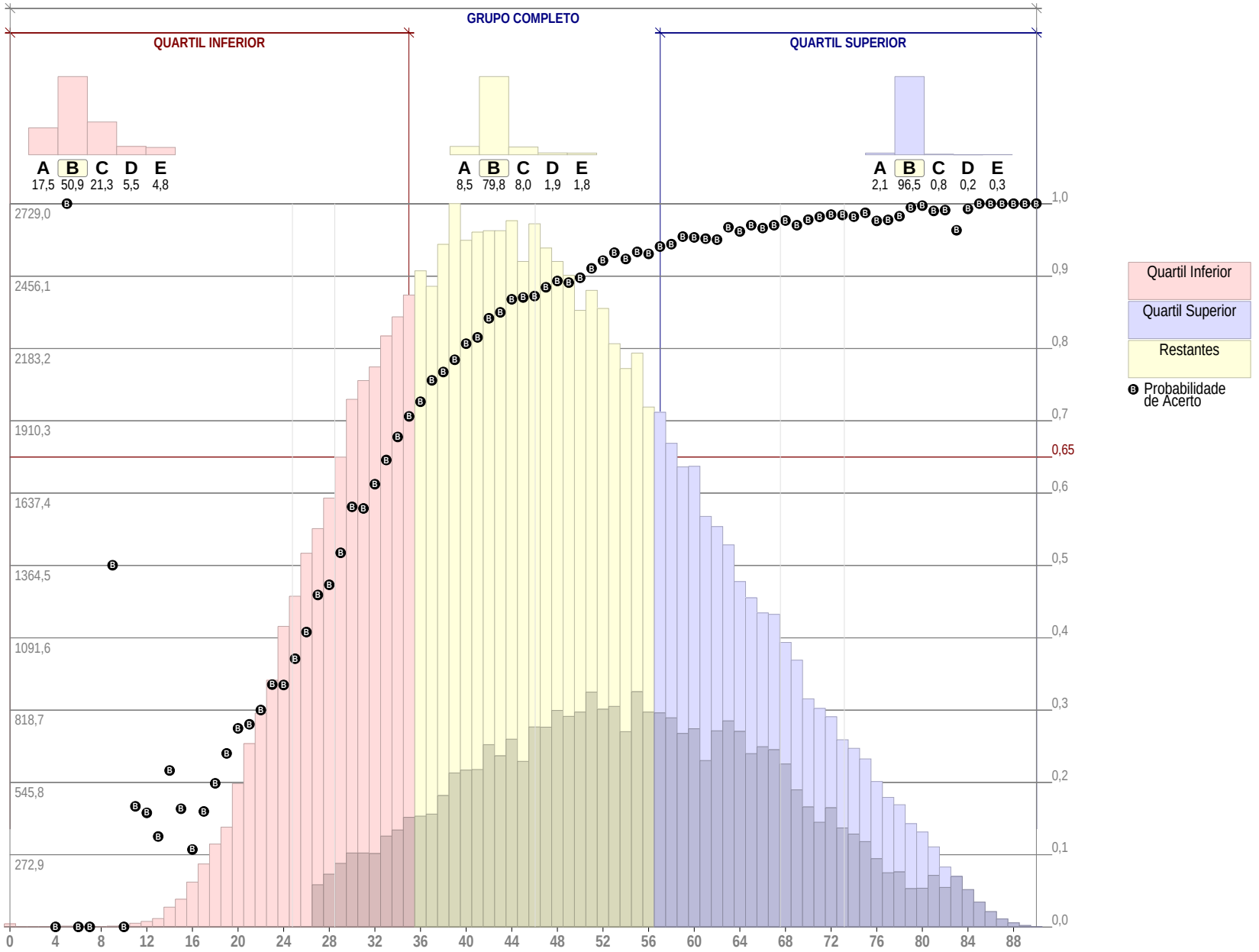
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	50,9%
Md Conv	54,4	IAsup	96,5%
IA	79,8%		
ID	45,7%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	46,6	IAinf	13,1%	IA	37,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	67,5%	ID	54,3%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

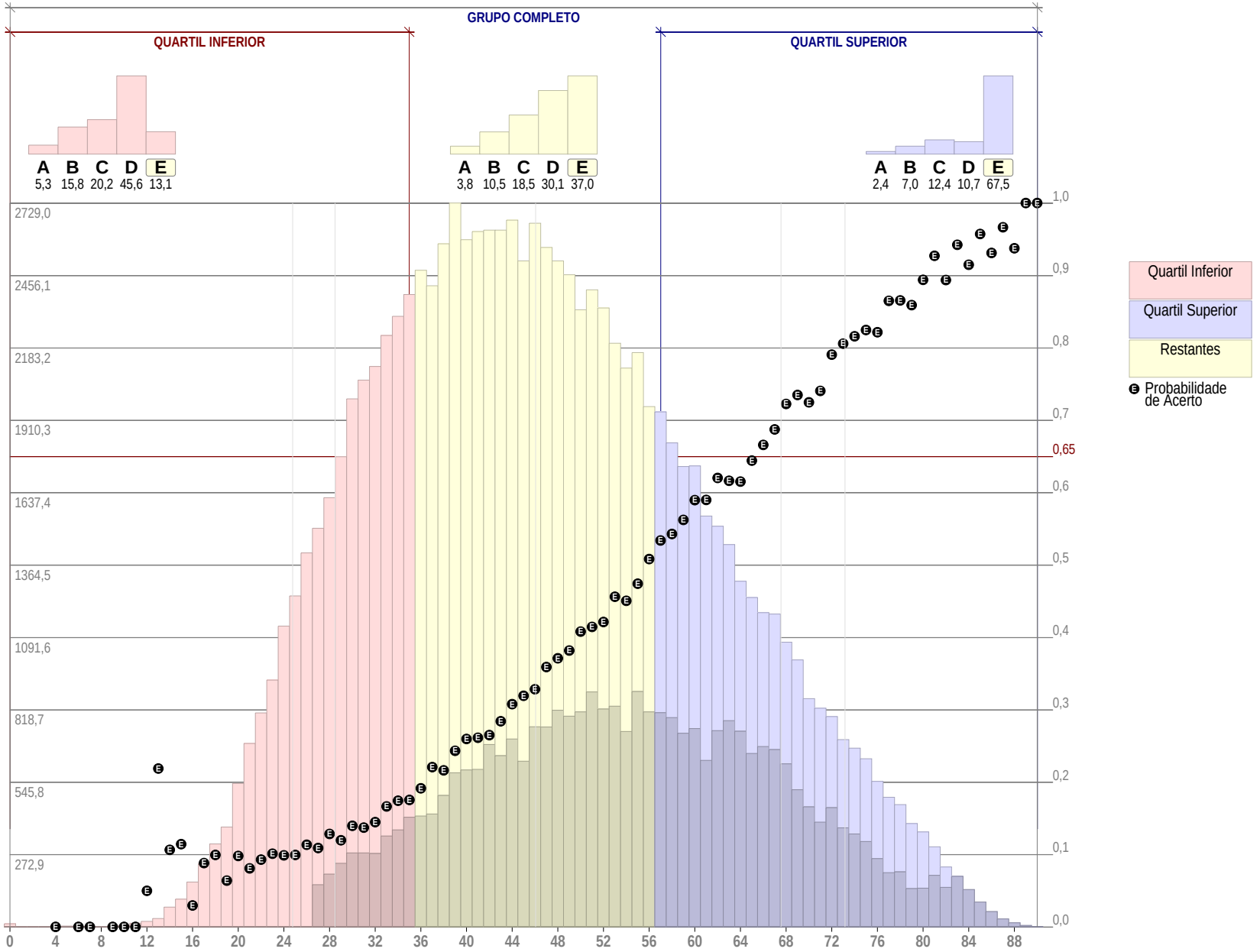
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	46,6	IAinf	49,1%	IA	70,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	85,8%	ID	36,7%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

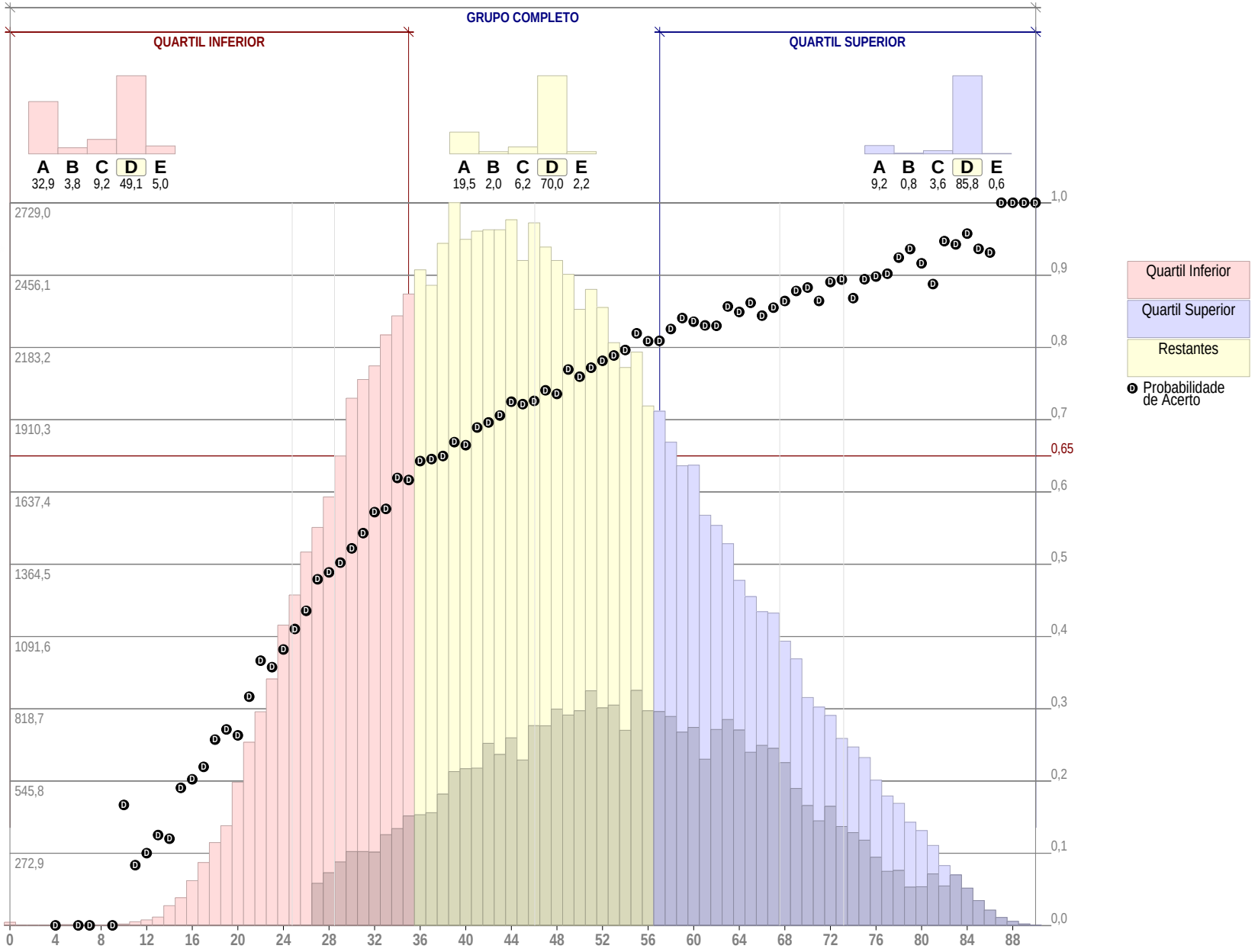
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	16,6%	IA	26,5%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	40,8%	ID	24,2%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

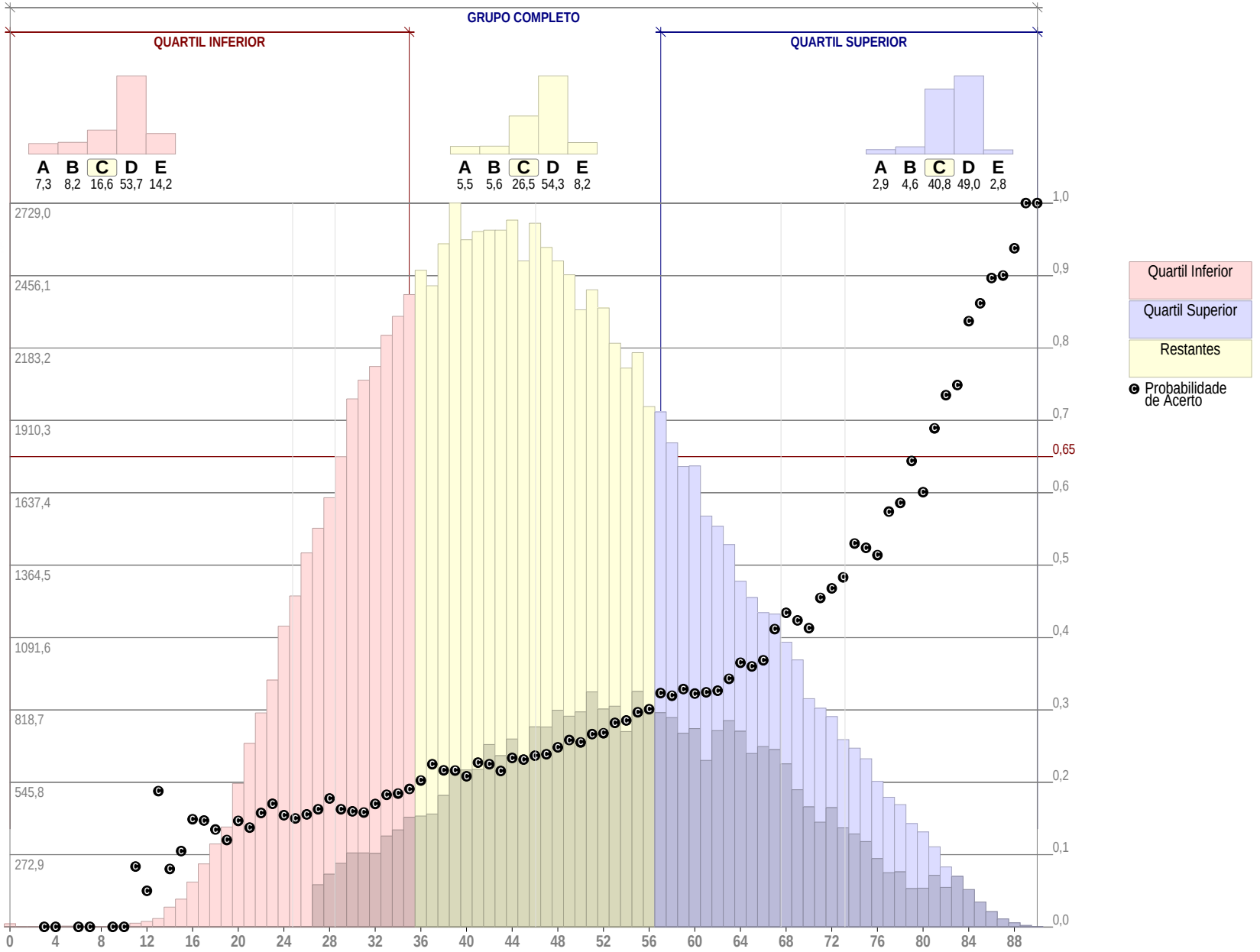
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

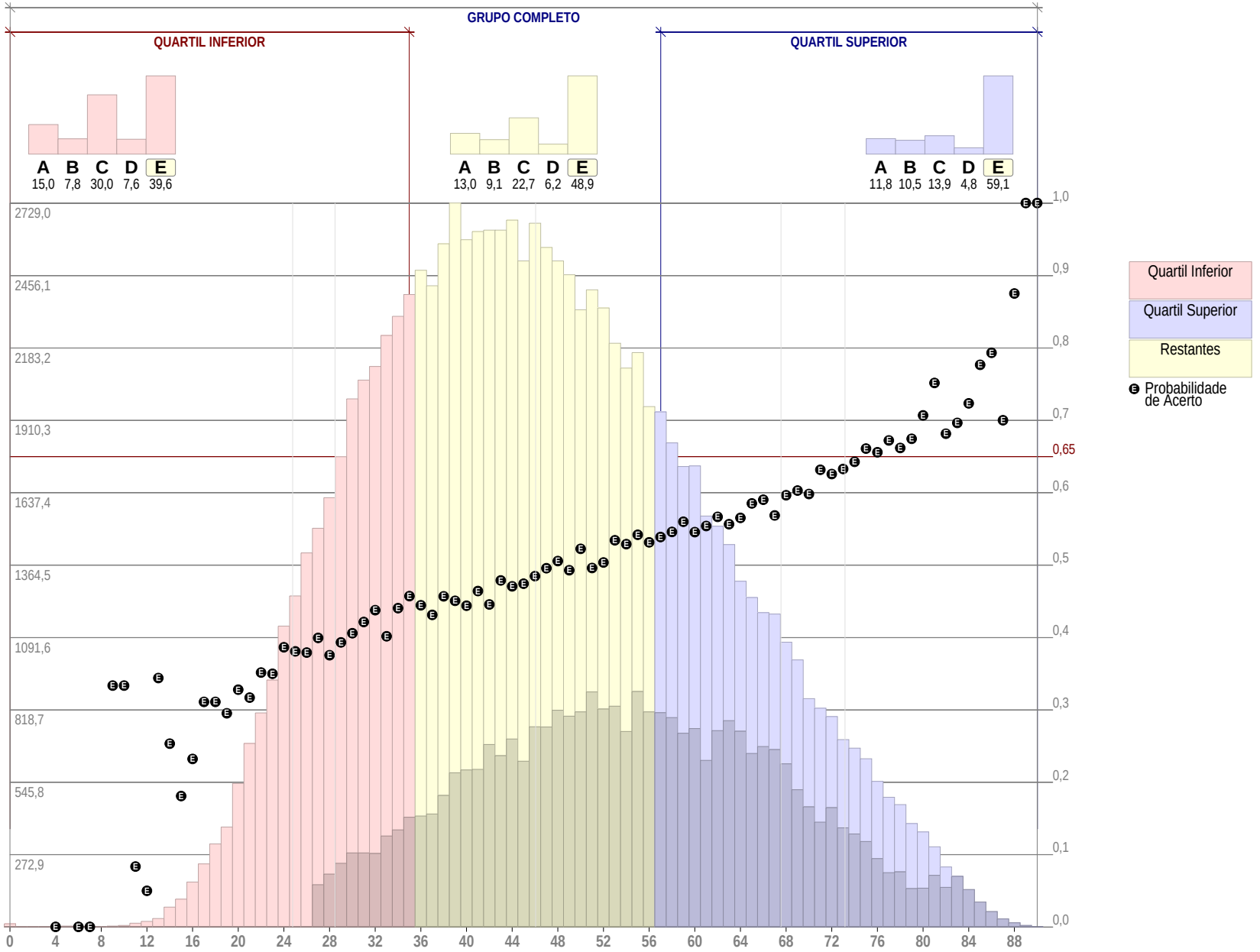
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	**Média**	46,6	**IAinf**	39,6%
Inscritos	120464	**Md Conv**	54,4	**IAsup**	59,1%
Ausentes	16289				

		IA	48,9%
		ID	19,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

67

Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

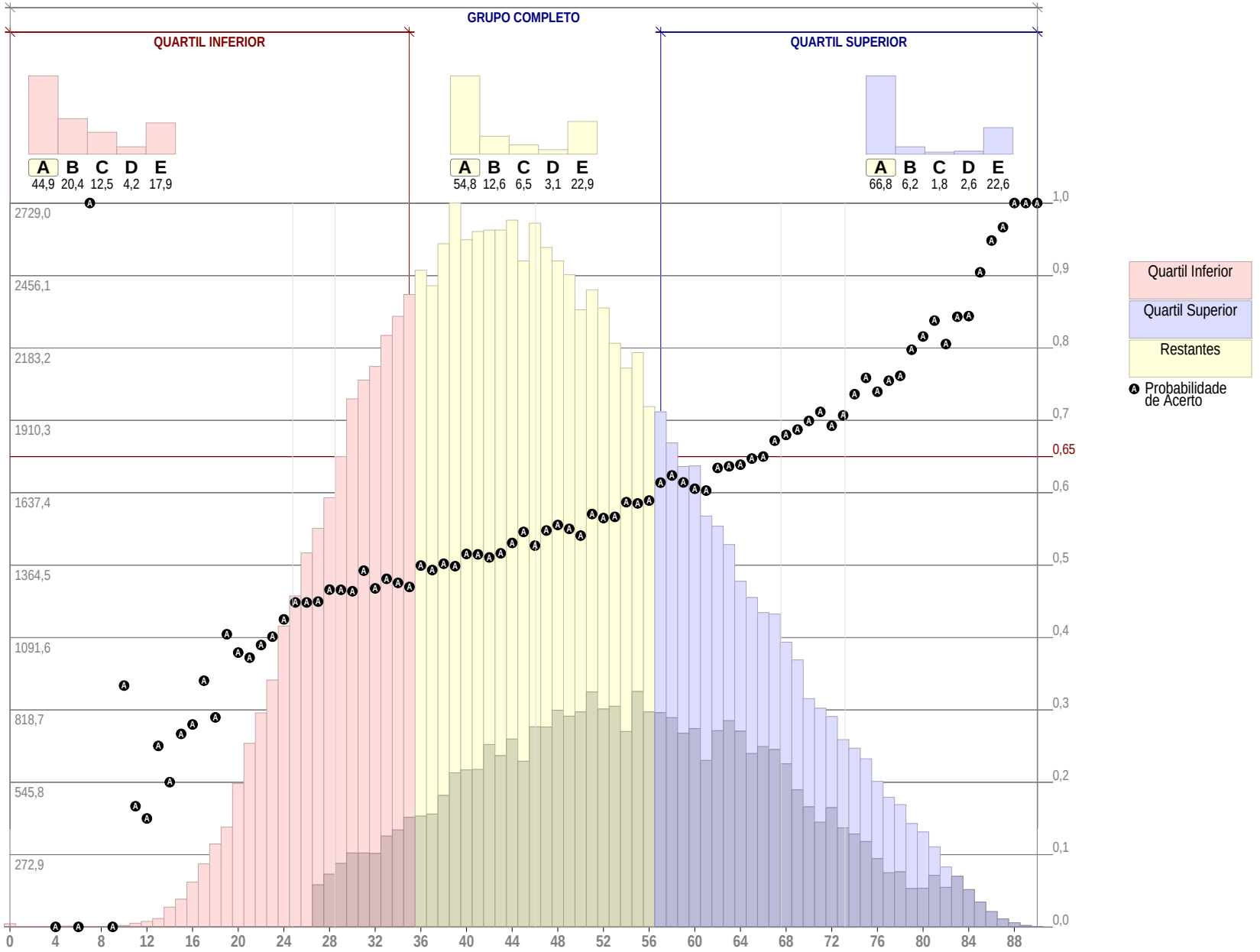
Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	44,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	66,8%
Ausentes	16289				

						IA	54,8%
						ID	21,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

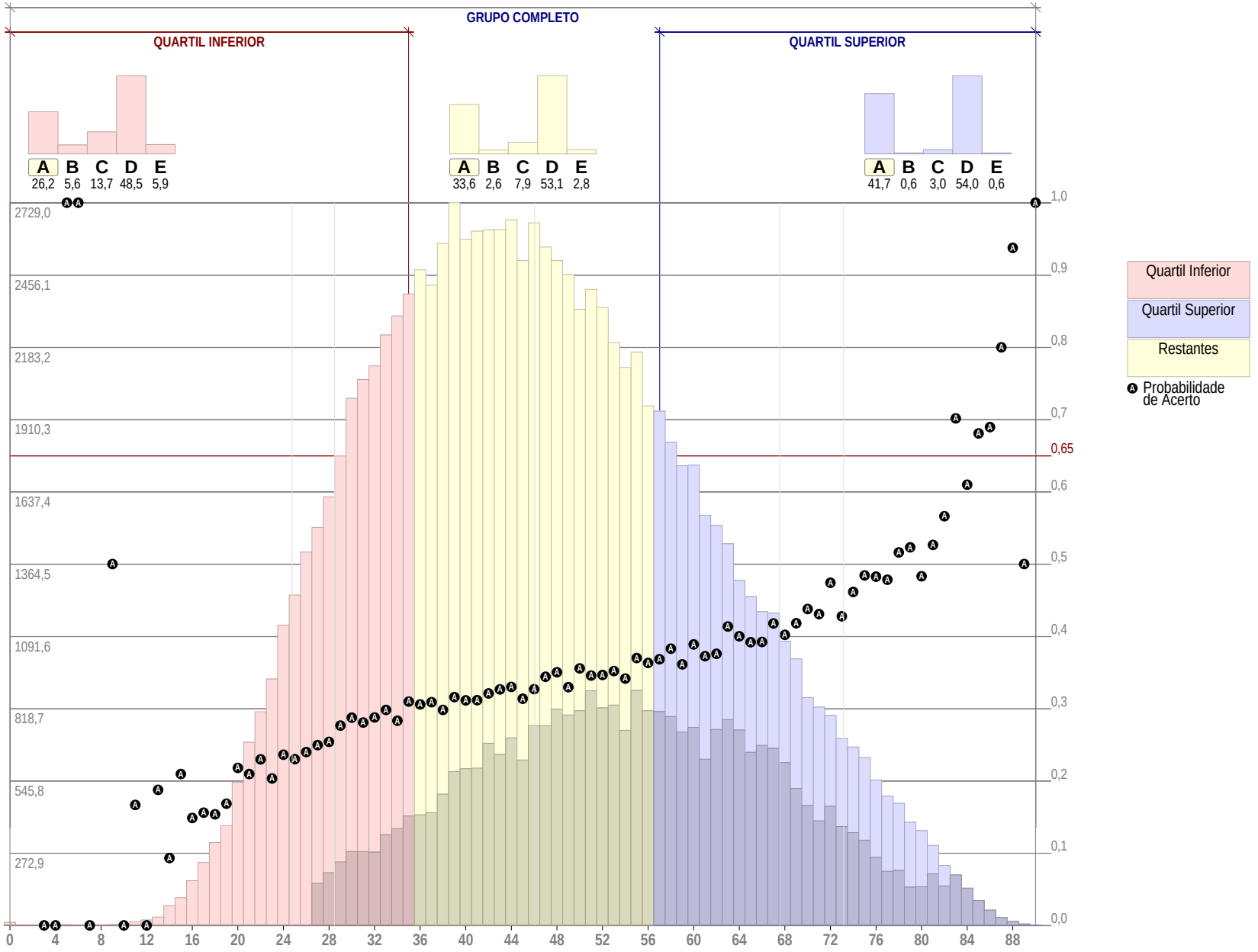
68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A	**Média**	46,6	**IAinf**	26,2%
Inscritos	120464	**Md Conv**	54,4	**IAsup**	41,7%
Ausentes	16289				

IA	33,6%
ID	15,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

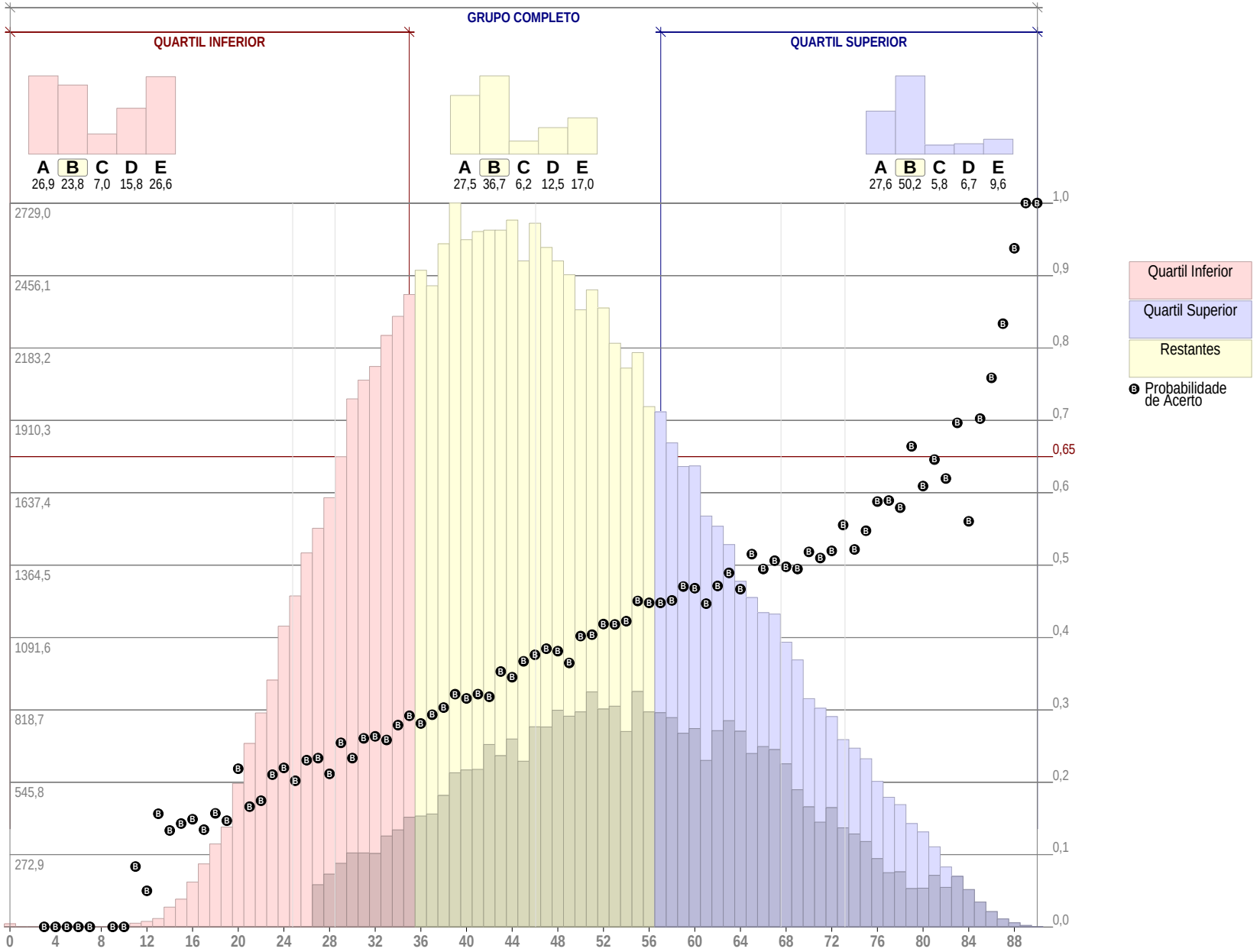
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	Média 46,6	IAinf 23,8%	IA 36,7%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 50,2%	ID 26,4%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

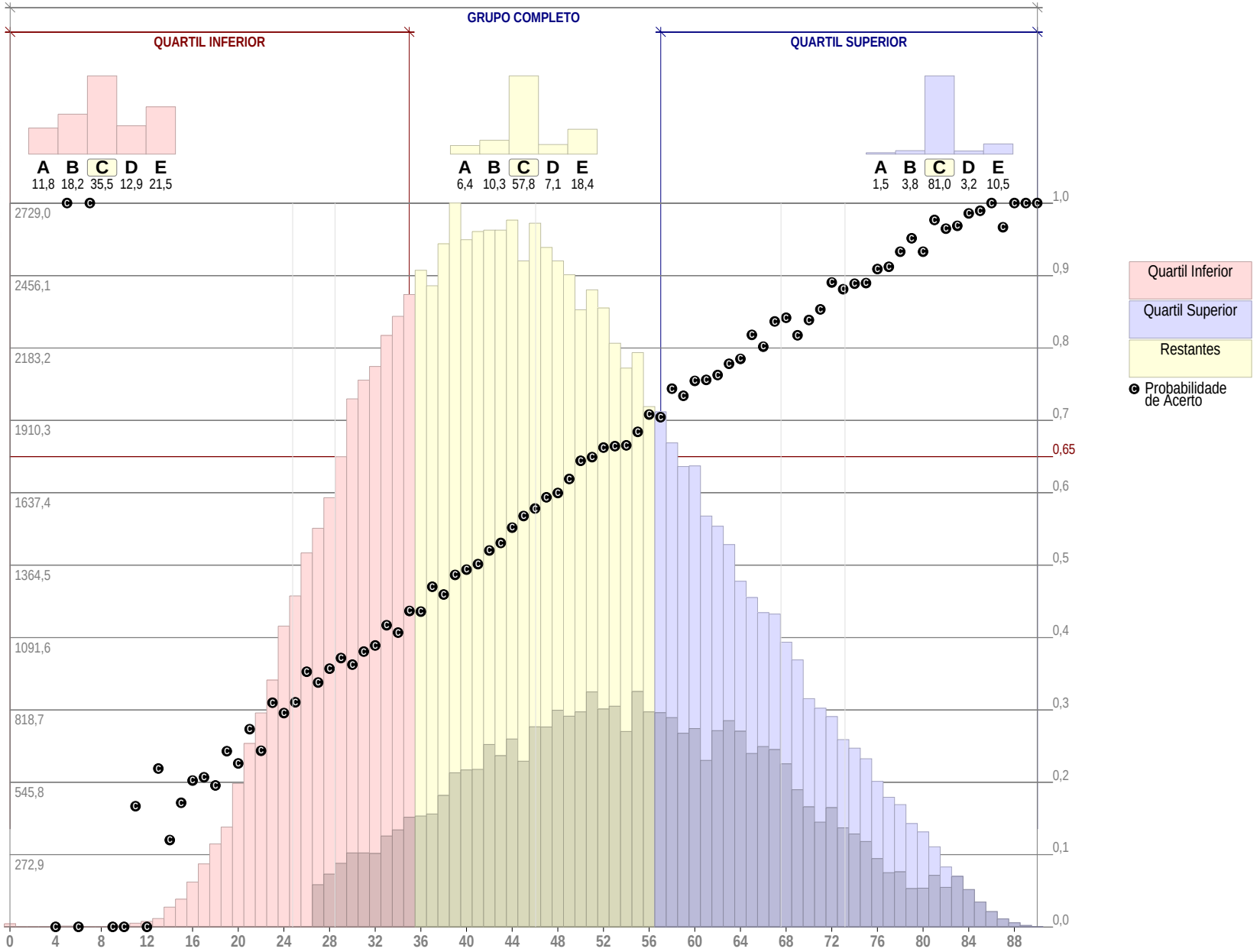
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C		
Inscritos	120464	Média	46,6
Ausentes	16289	Md Conv	54,4
IAinf	35,5%	IAsup	81,0%
IA	57,8%	ID	45,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

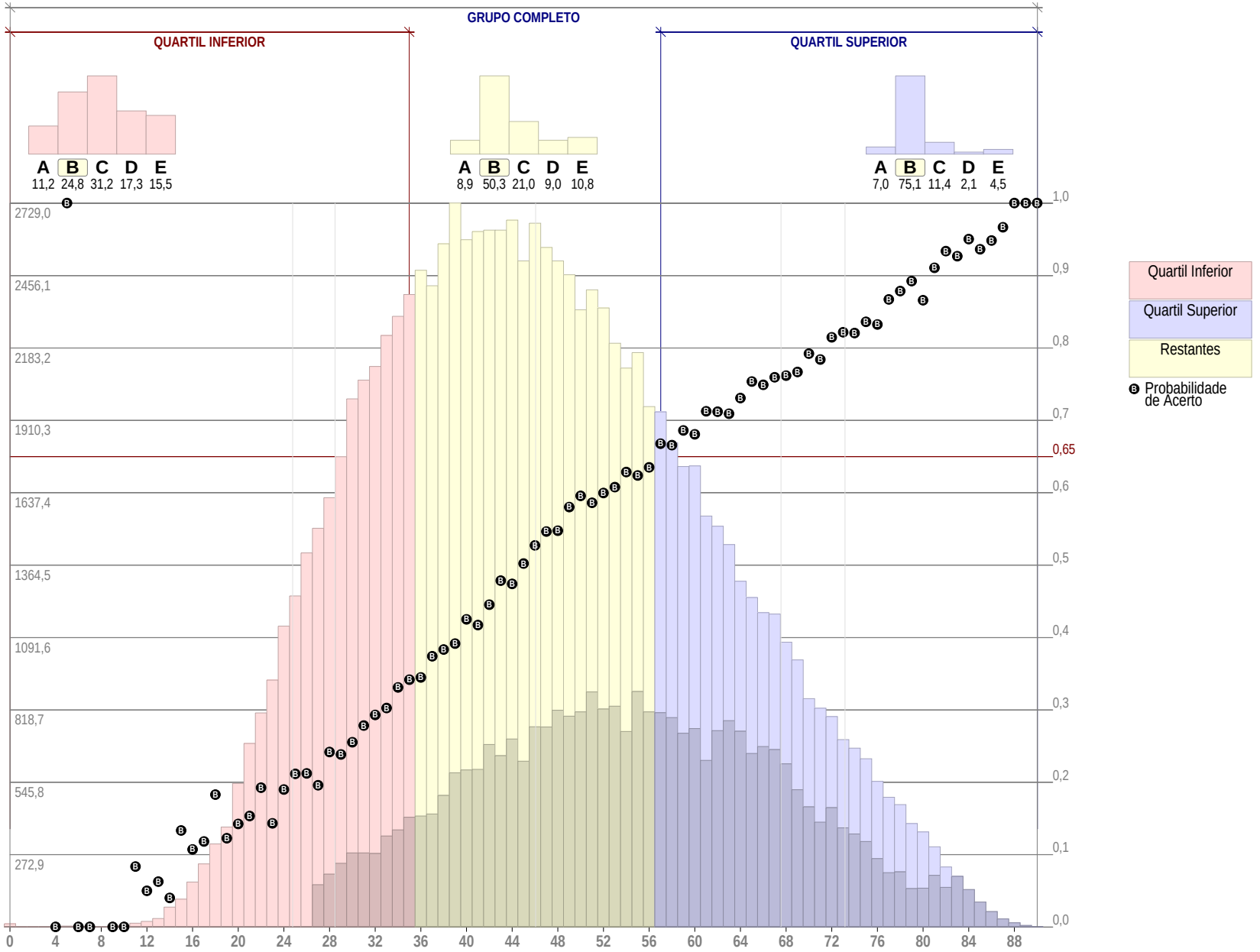
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	24,8%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	75,1%
Ausentes	16289				

IA	ID
50,3%	50,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	46,6	IAinf	61,5%	IA	76,5%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	86,4%	ID	24,9%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

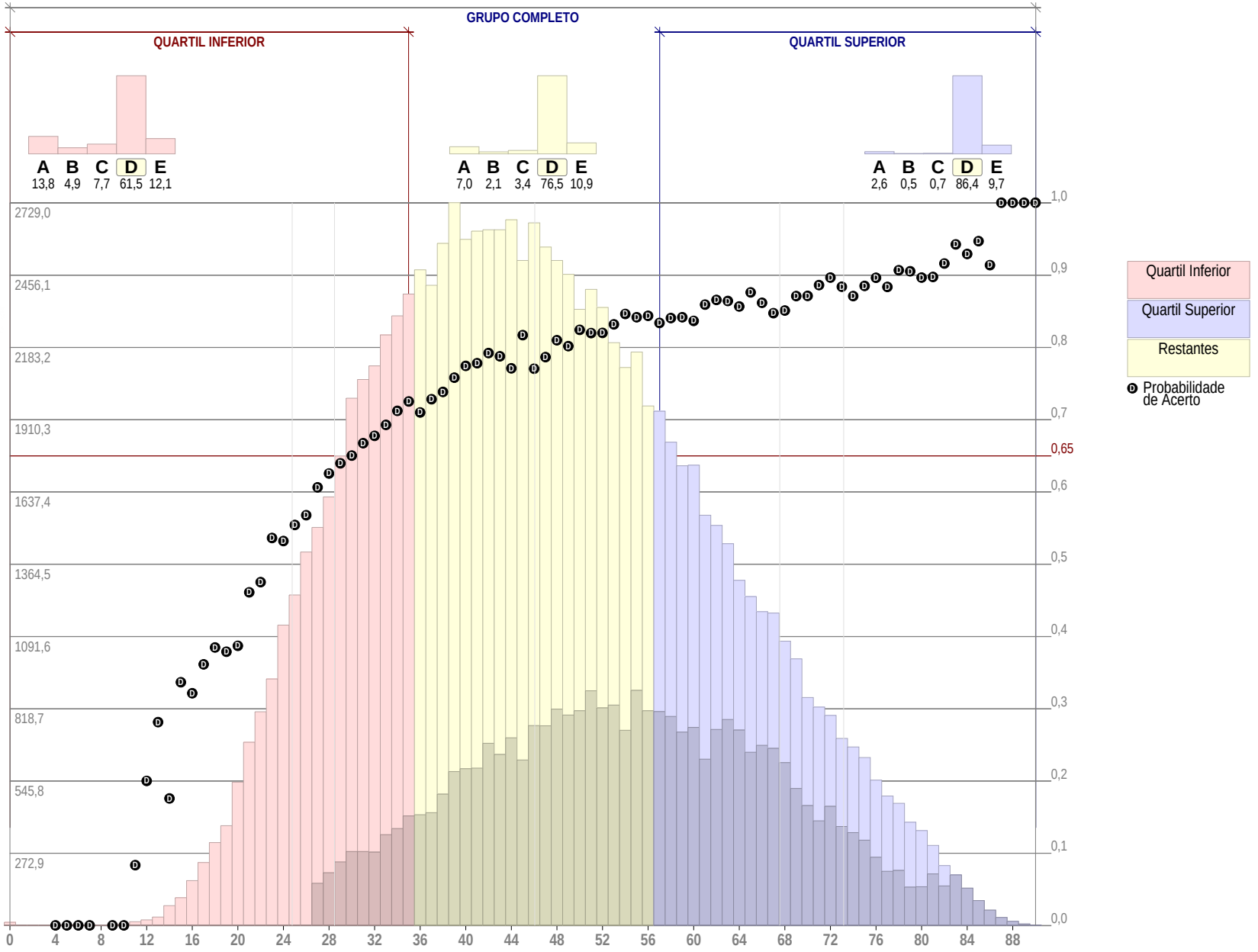
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	32,7%	IA	47,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	69,6%	ID	36,9%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

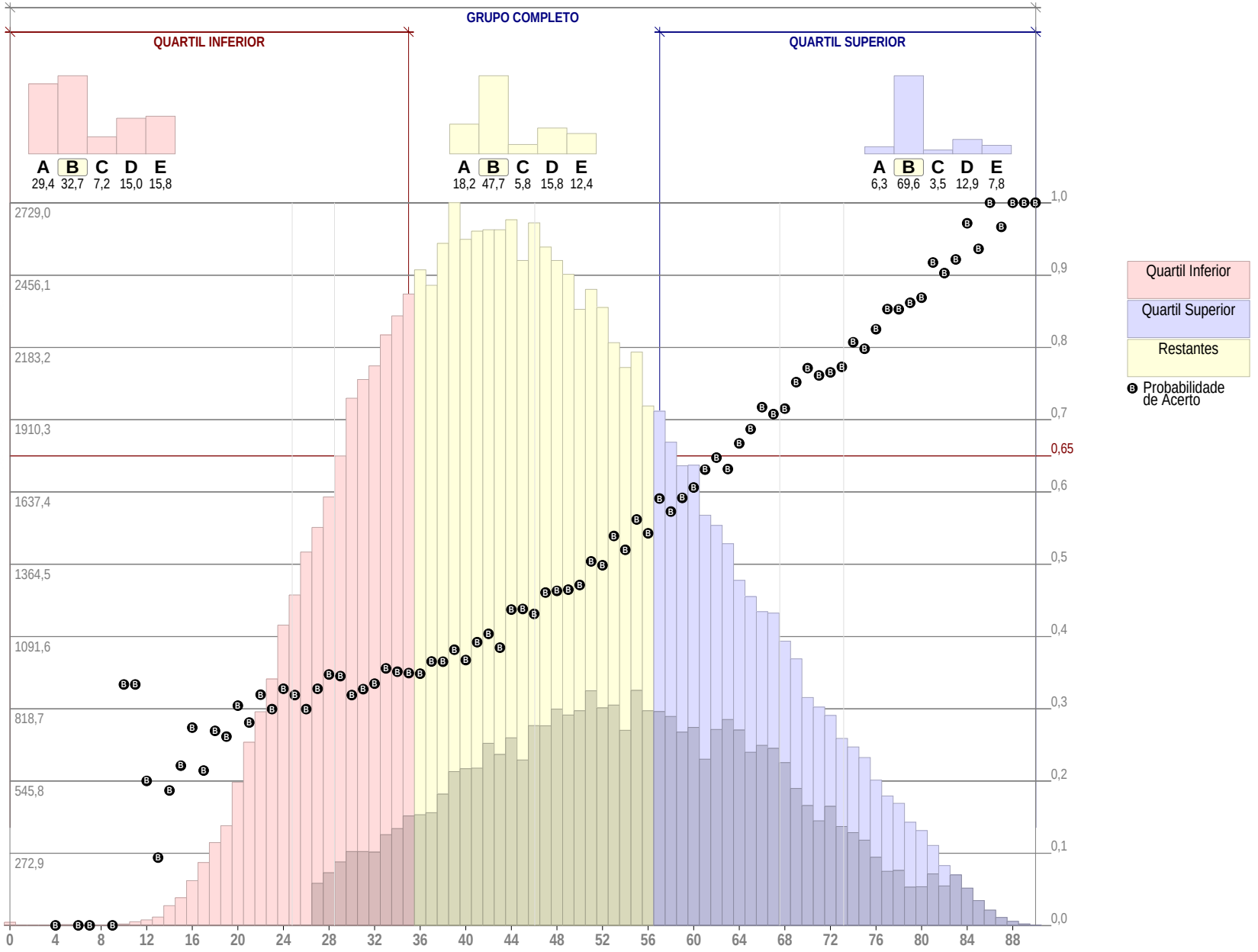
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

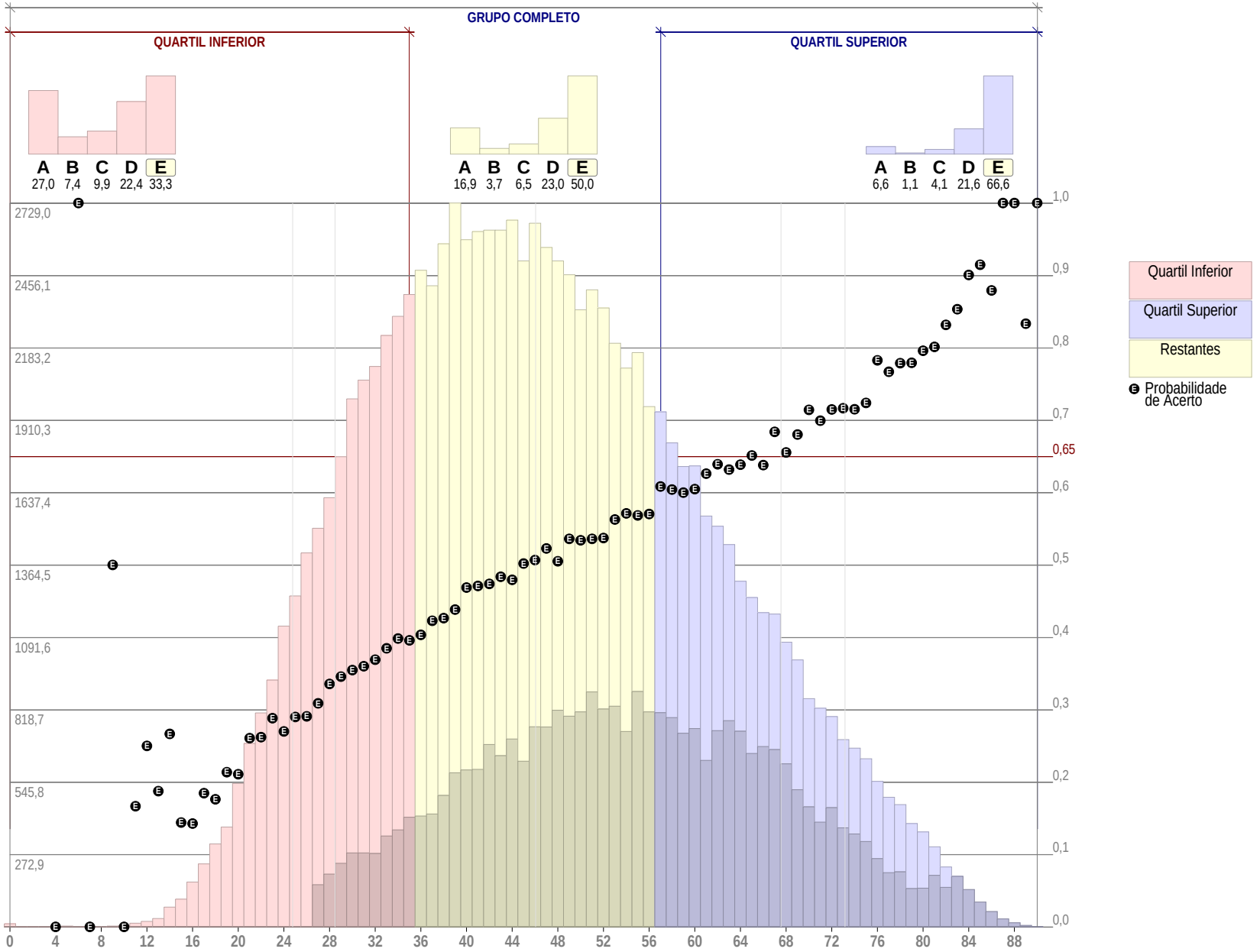
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 46,6	IAinf 33,3%	IA 50,0%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 66,6%	ID 33,4%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

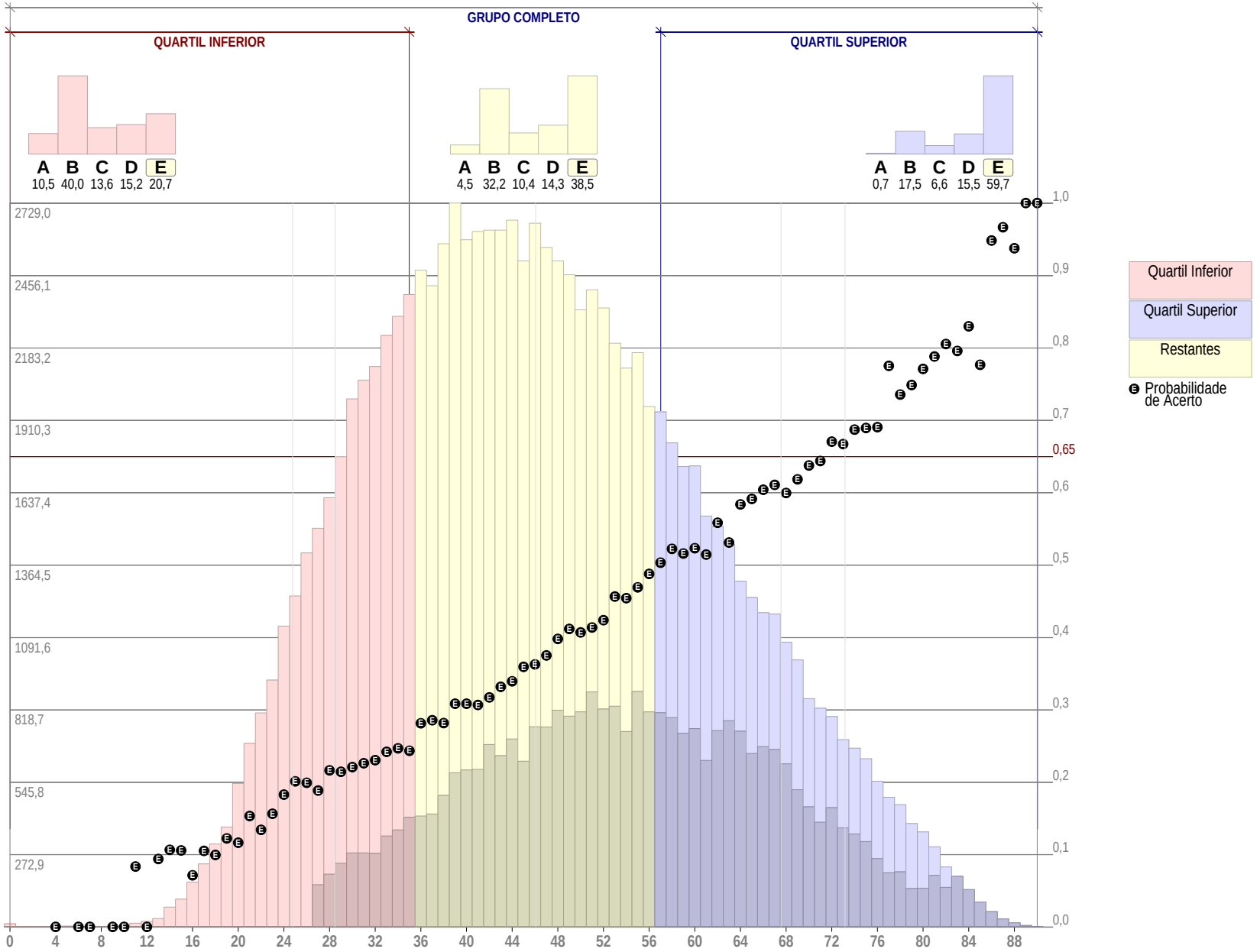
Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E	Média	46,6	IAinf	20,7%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	59,7%
Ausentes	16289				

IA	ID
38,5%	39,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

76

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

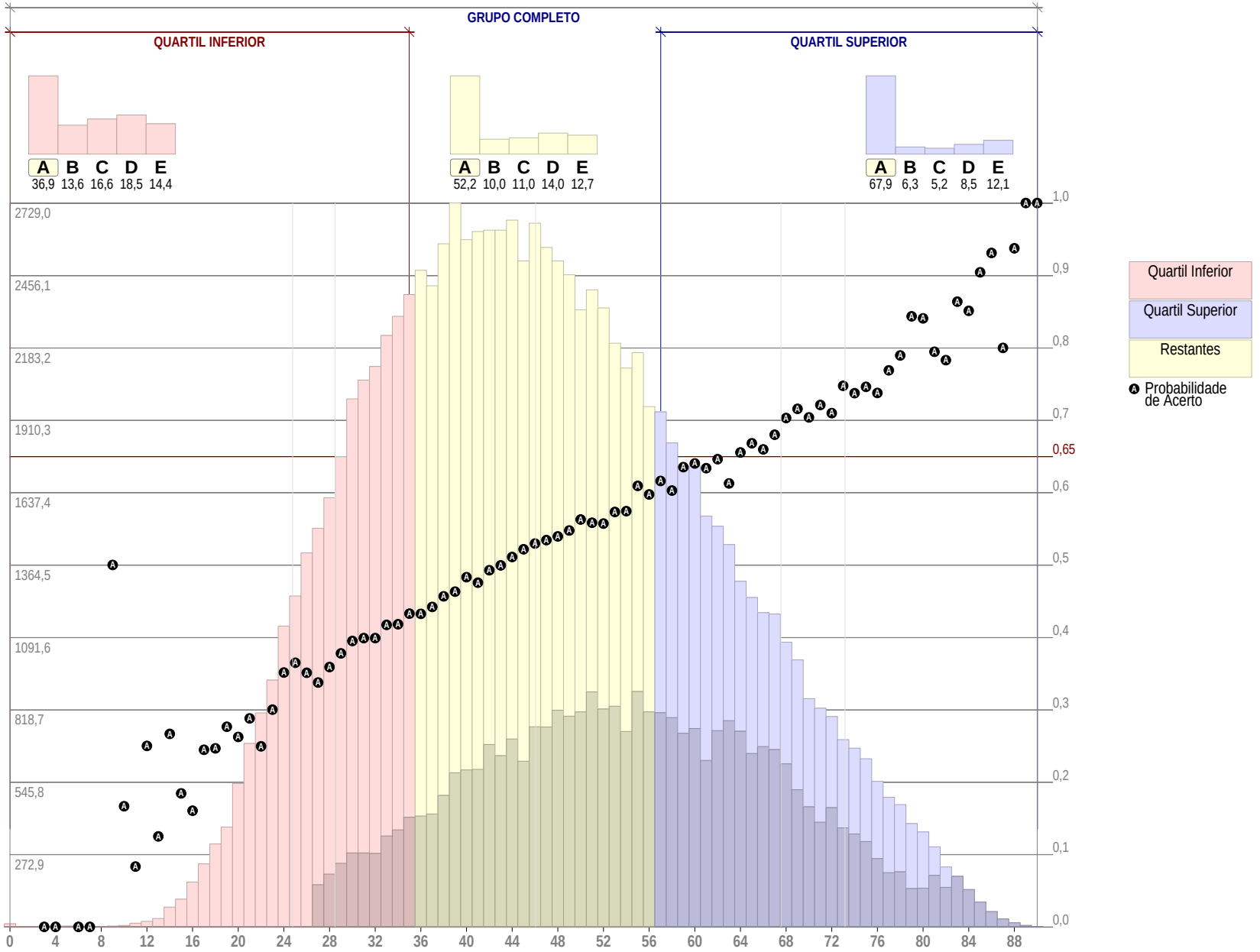
Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	36,9%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	67,9%
Ausentes	16289				

	IA	ID
	52,2%	31,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

77



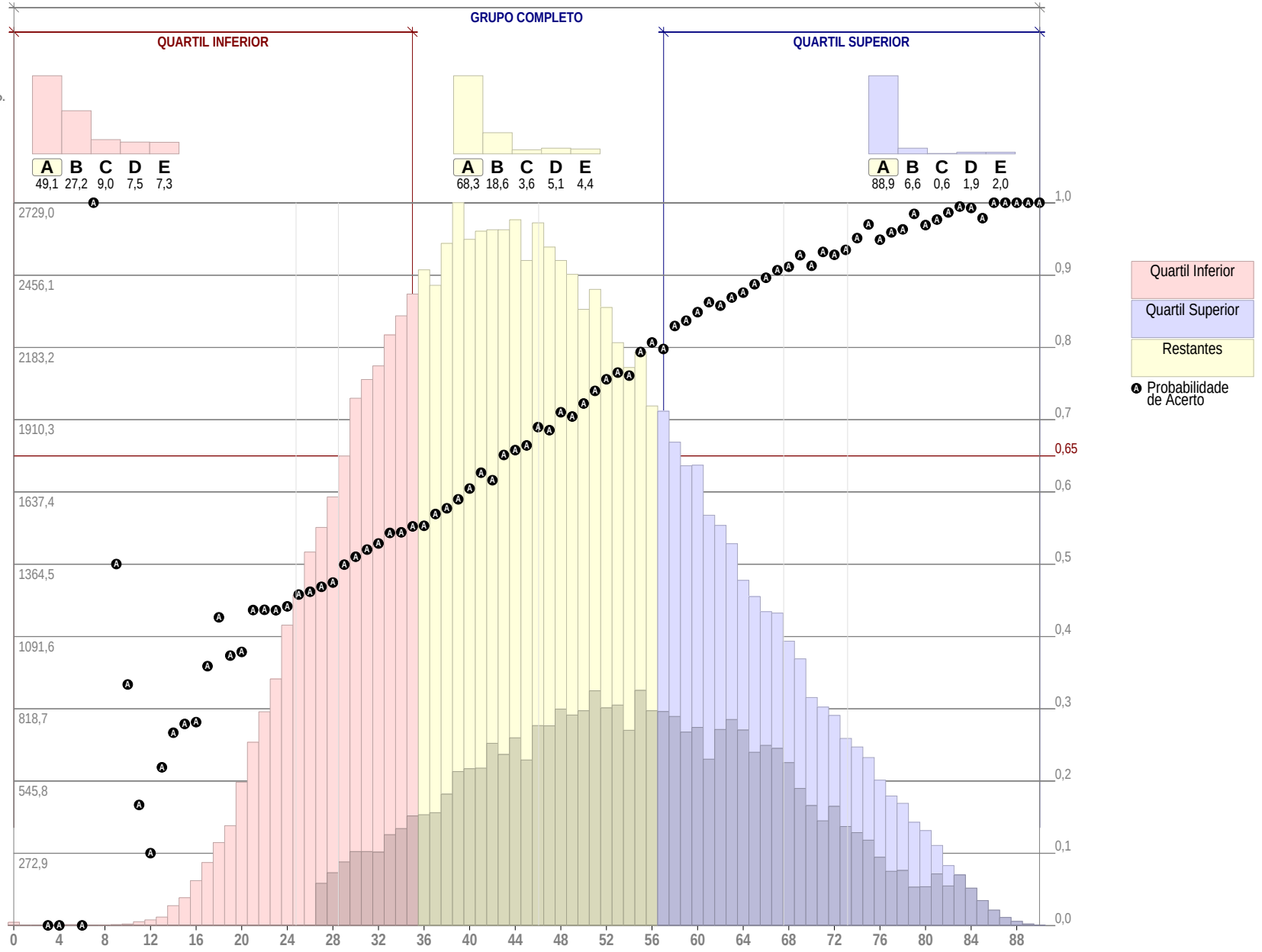
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	46,6	IAinf	49,1%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	88,9%
Ausentes	16289				

IA	68,3%				
ID	39,8%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	51,1%	IA	67,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	80,1%	ID	29,1%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

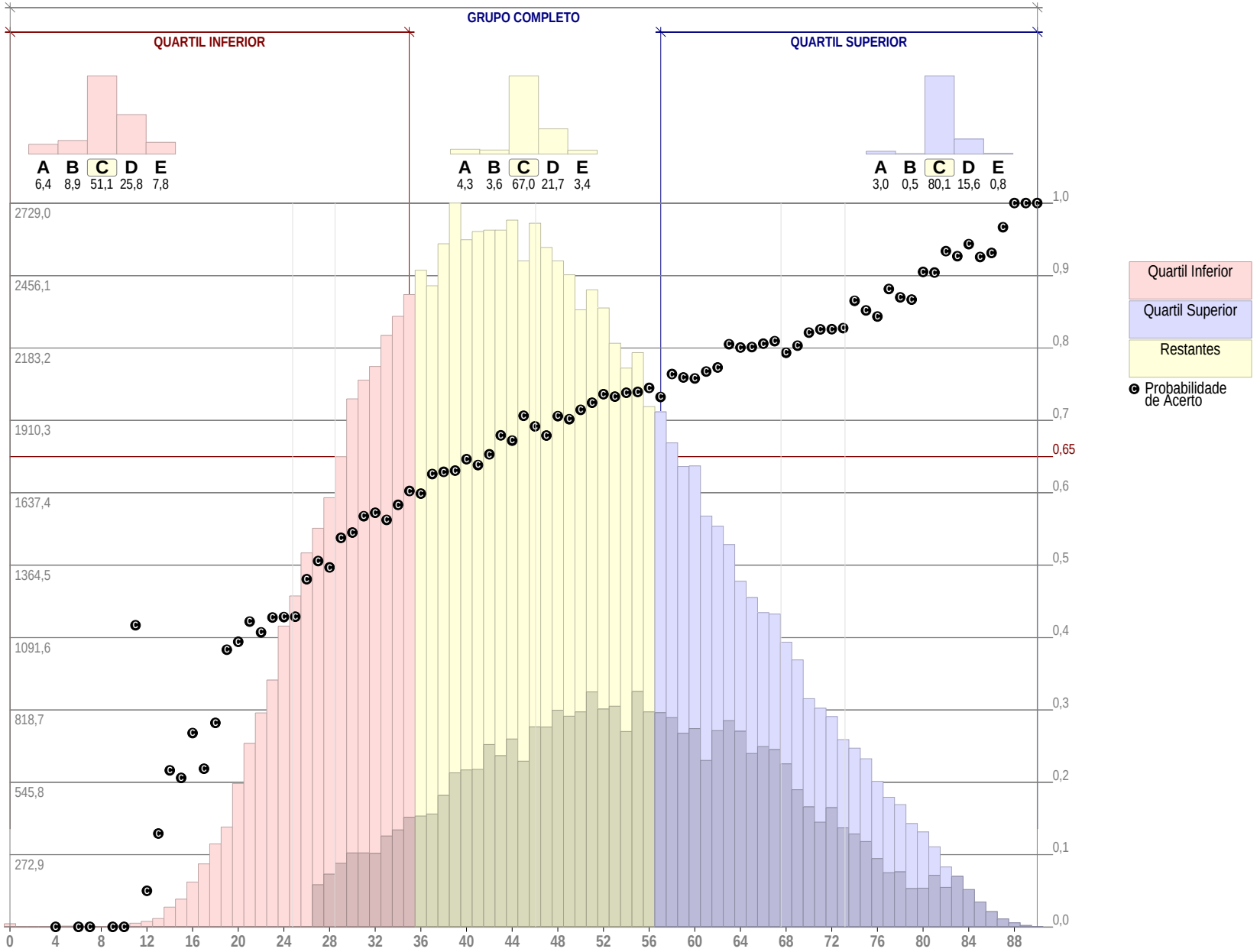
João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	46,6	IAinf	55,0%	IA	80,6%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	96,2%	ID	41,3%
Ausentes	16289						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

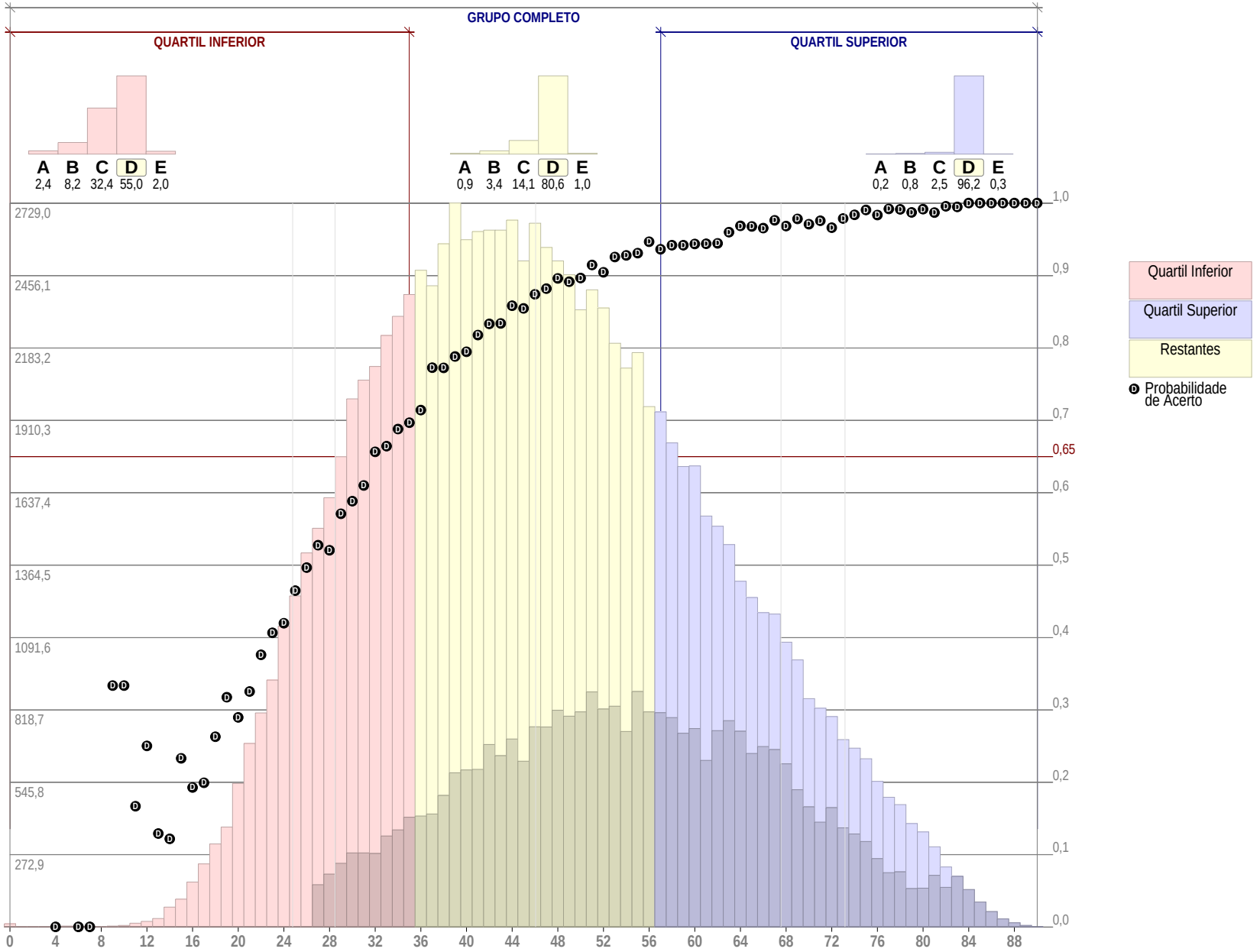
Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.



79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

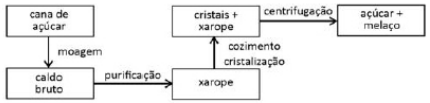
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

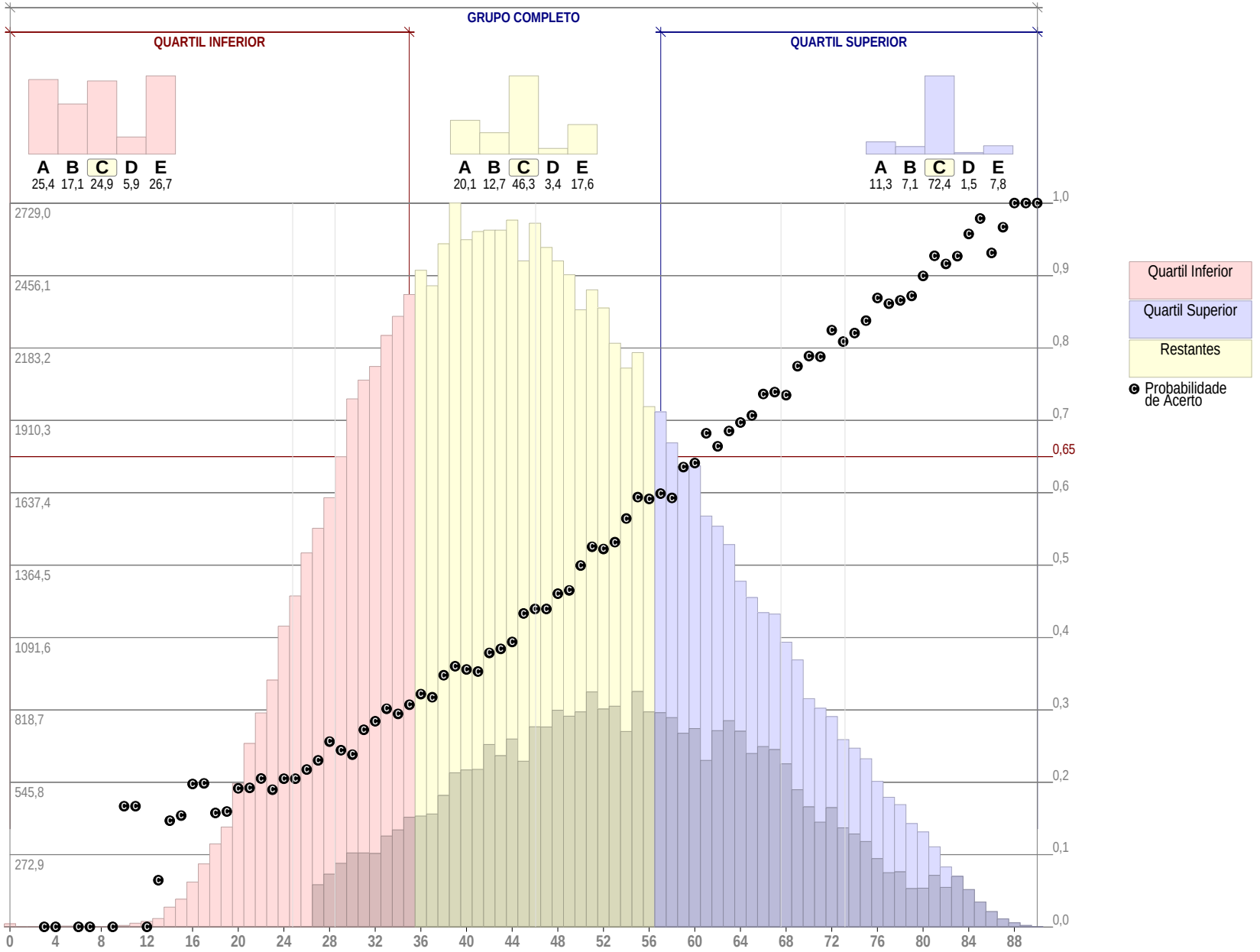
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito	C		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	24,9%
Md Conv	54,4	IAsup	72,4%
IA	46,3%		
ID	47,4%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

81



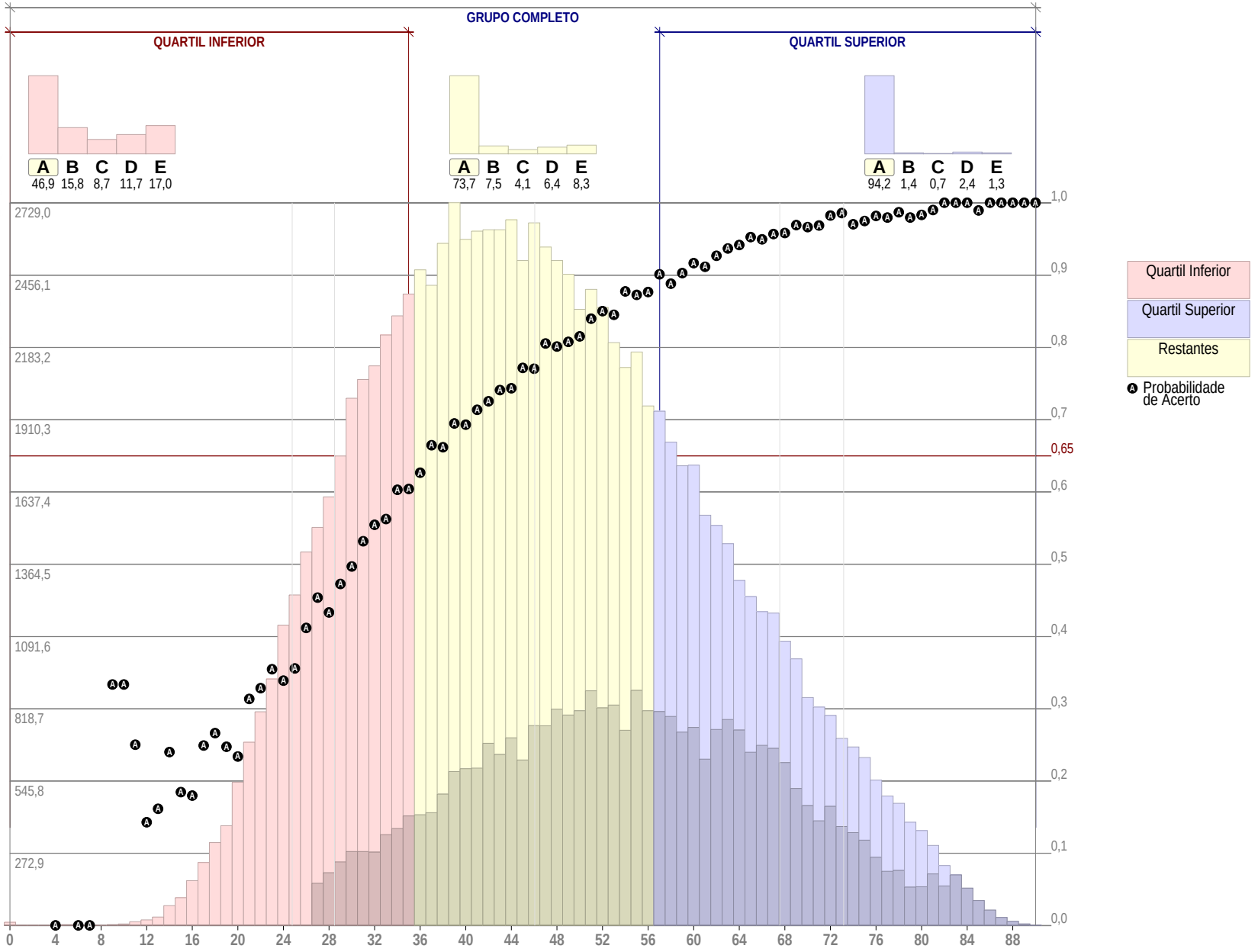
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A		
Inscritos	120464		
Ausentes	16289		
Média	46,6	IAinf	46,9%
Md Conv	54,4	IAsup	94,2%
IA	73,7%		
ID	47,4%		

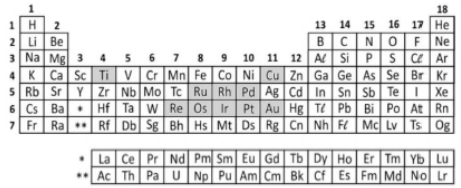


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,6	22,2%	47,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	77,6%	55,4%
Ausentes			
16289			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

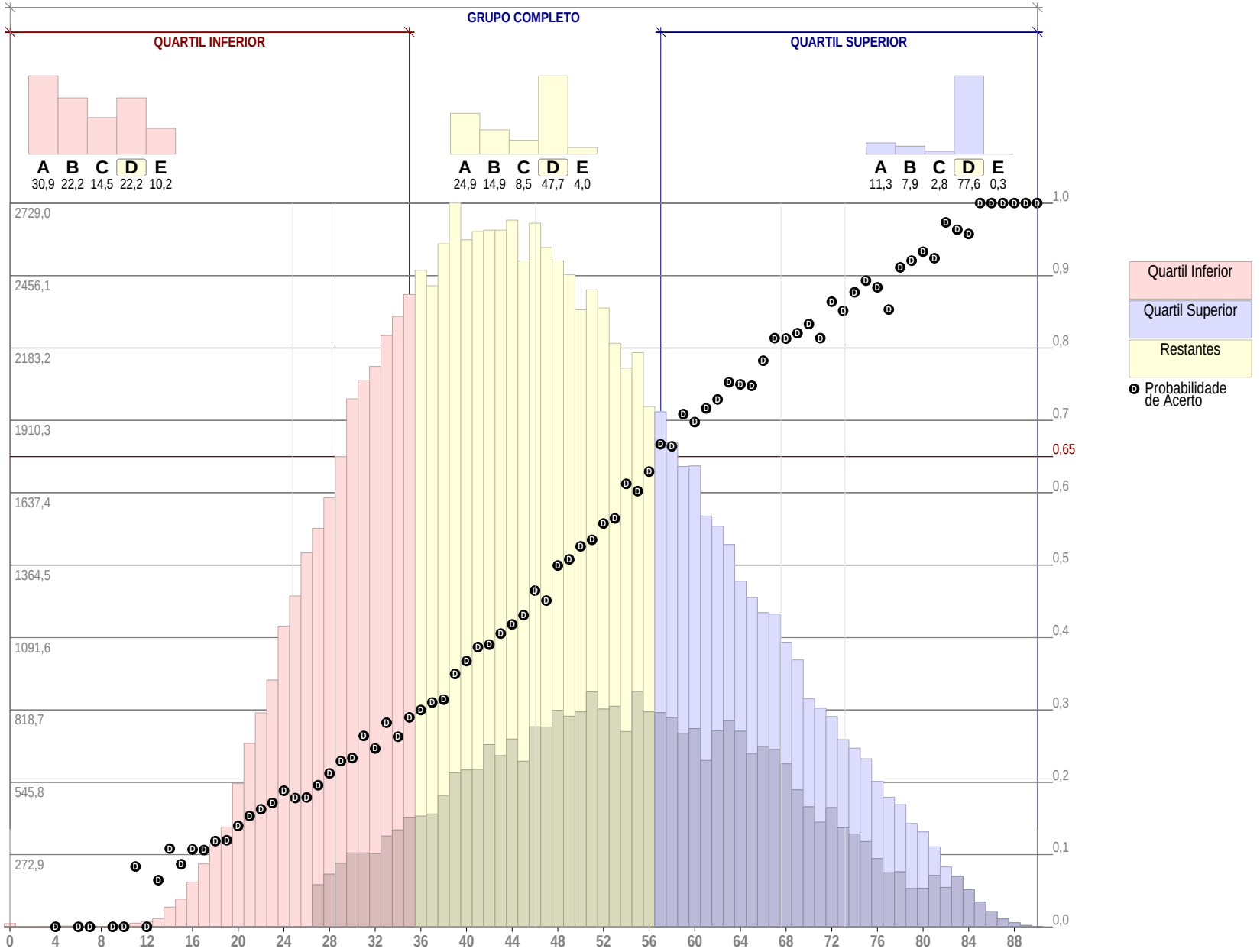
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

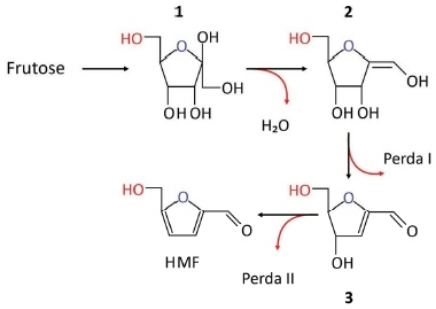
Gabarito	C	Média	46,6	IAinf	16,3%	IA	27,0%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	48,5%	ID	32,2%
Ausentes	16289						

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:

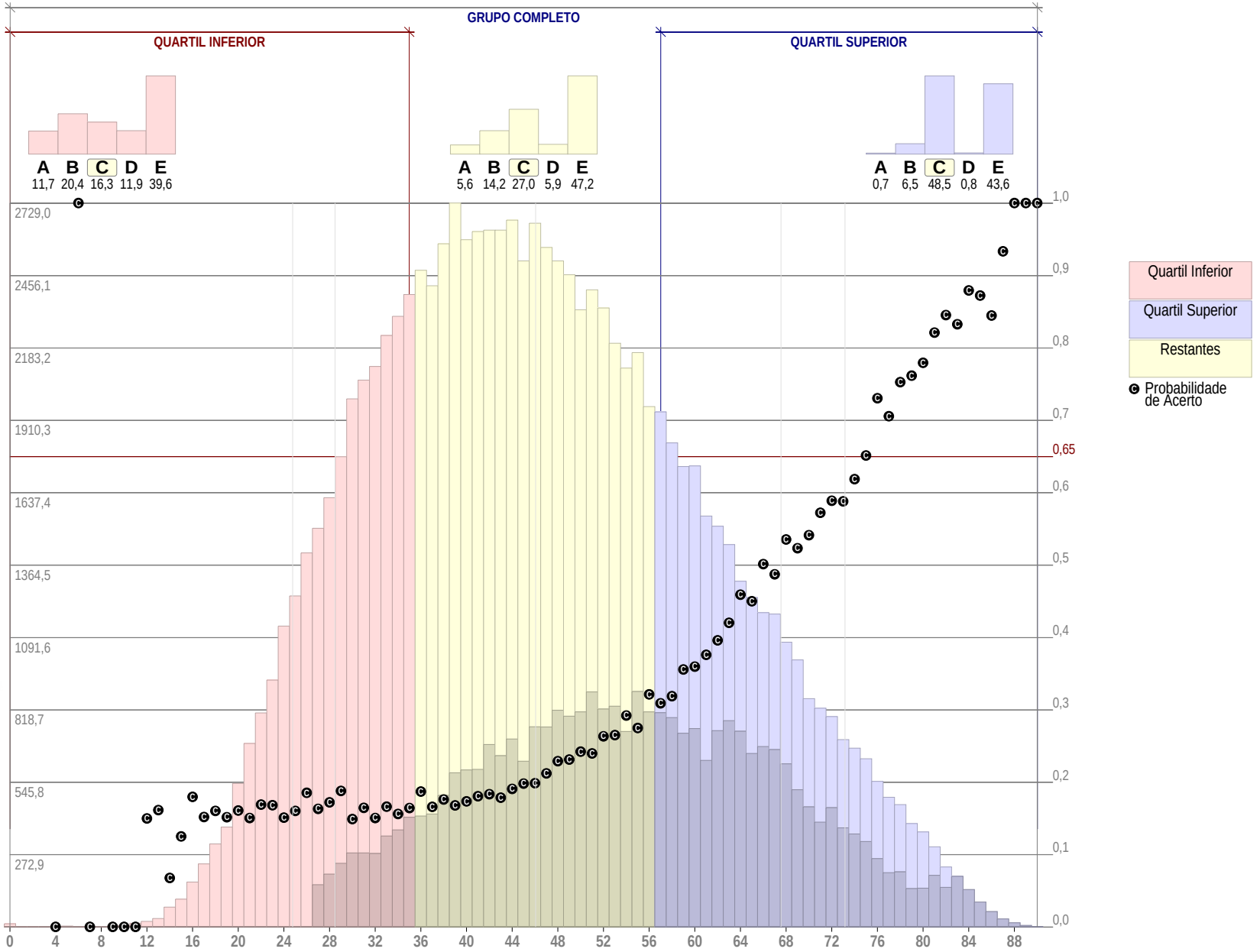


Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

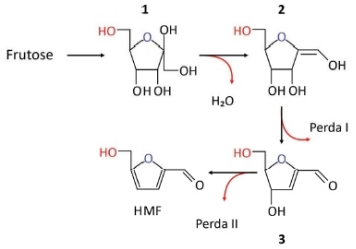
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

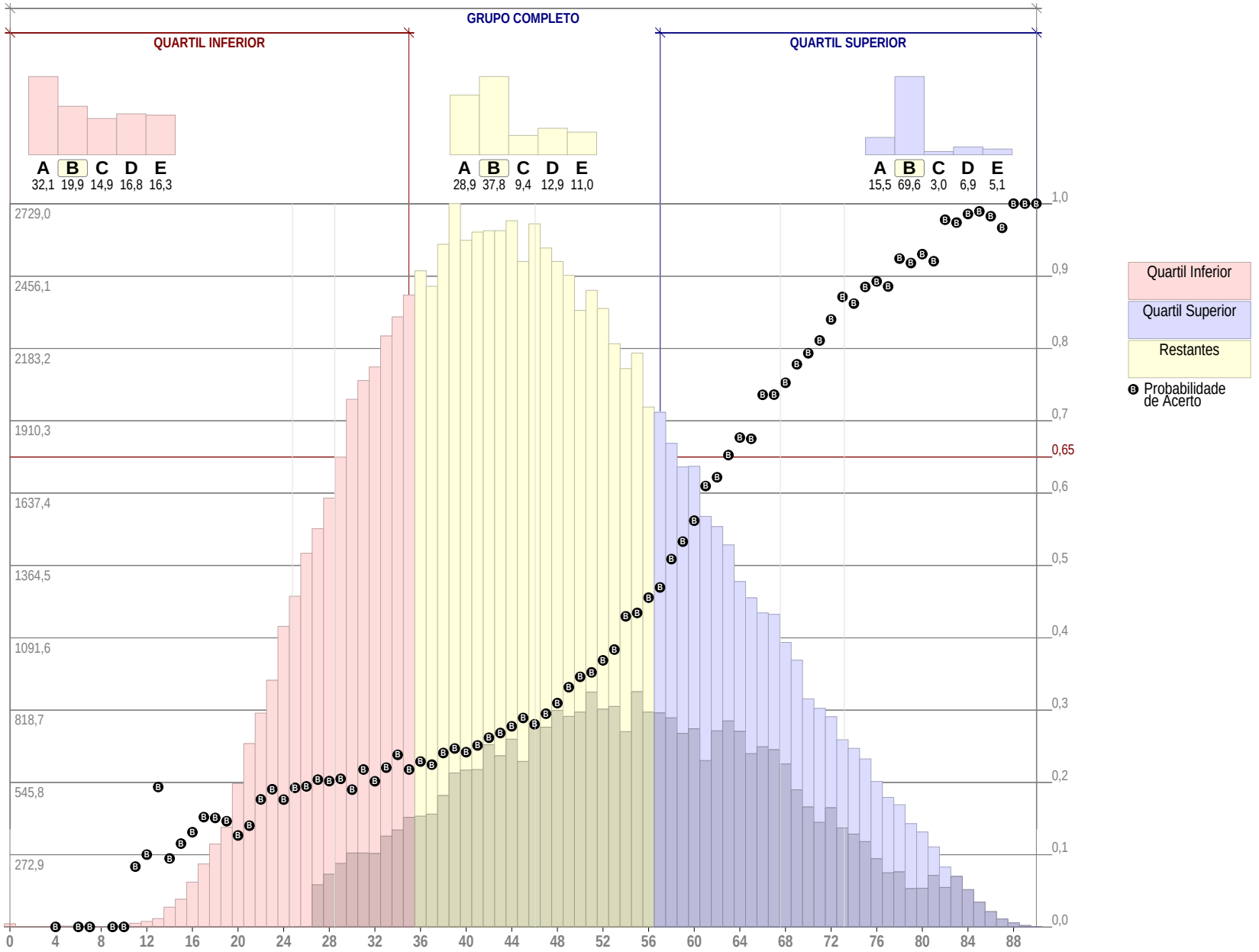
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 46,6	**IAinf** 19,9%	**IA** 37,8%
Inscritos 120464	**Md Conv** 54,4	**IAsup** 69,6%	**ID** 49,6%
Ausentes 16289			



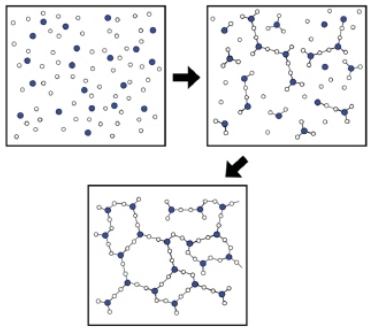
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

85

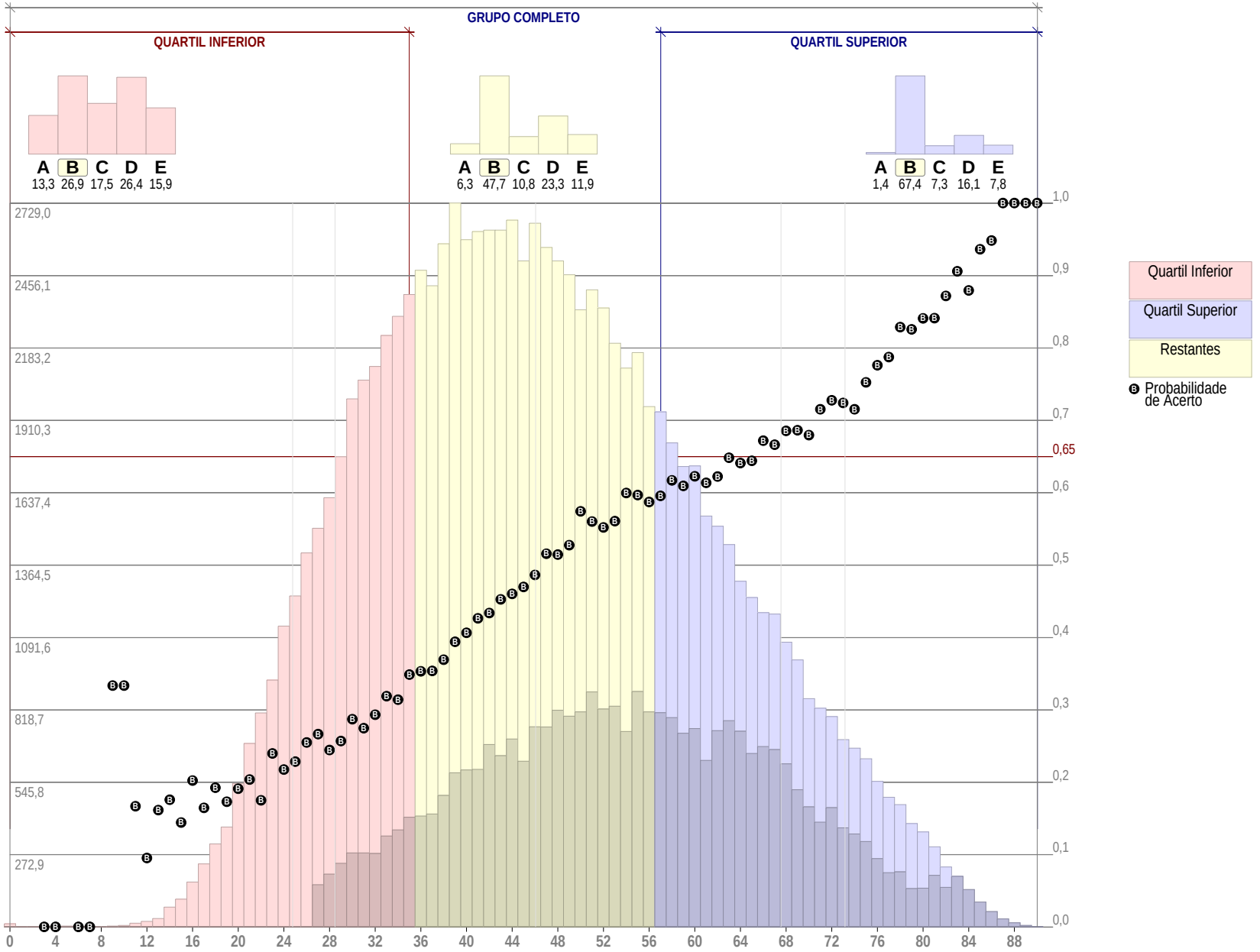
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 46,6	IAinf 26,9%	IA 47,7%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 67,4%	ID 40,5%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

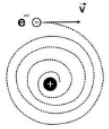
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

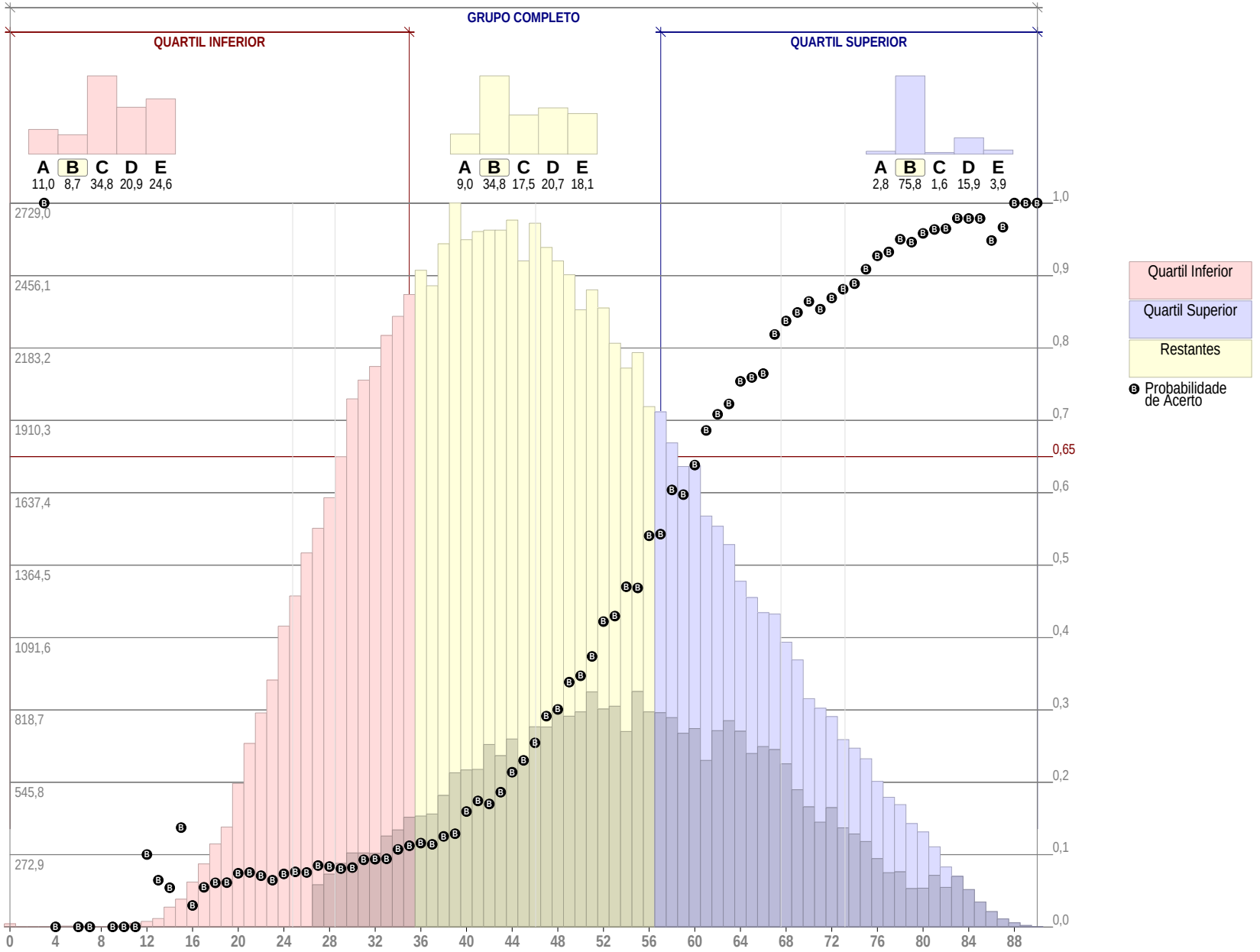
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	**Média** 46,6	**IAinf** 8,7%	**IA** 34,8%
Inscritos 120464	**Md Conv** 54,4	**IAsup** 75,8%	**ID** 67,1%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	46,6	21,2%	40,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	70,1%	48,9%
Ausentes			
16289			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

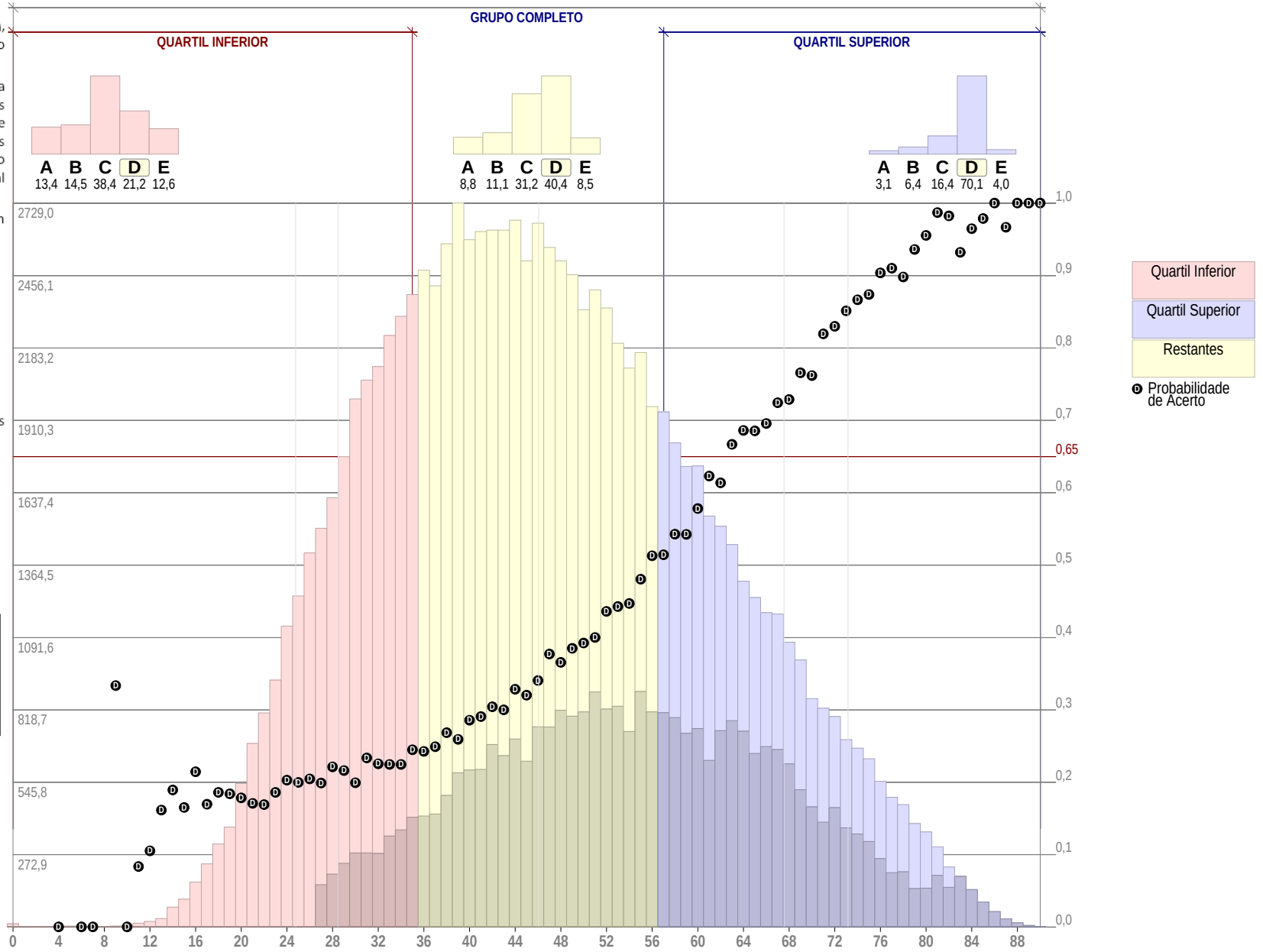
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



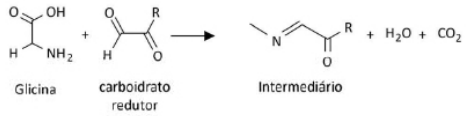
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

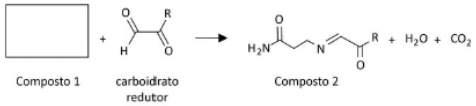
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

88

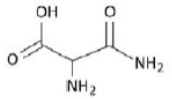
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

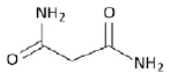


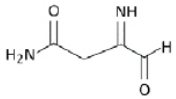
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

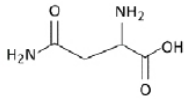


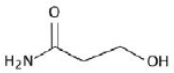
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A) 

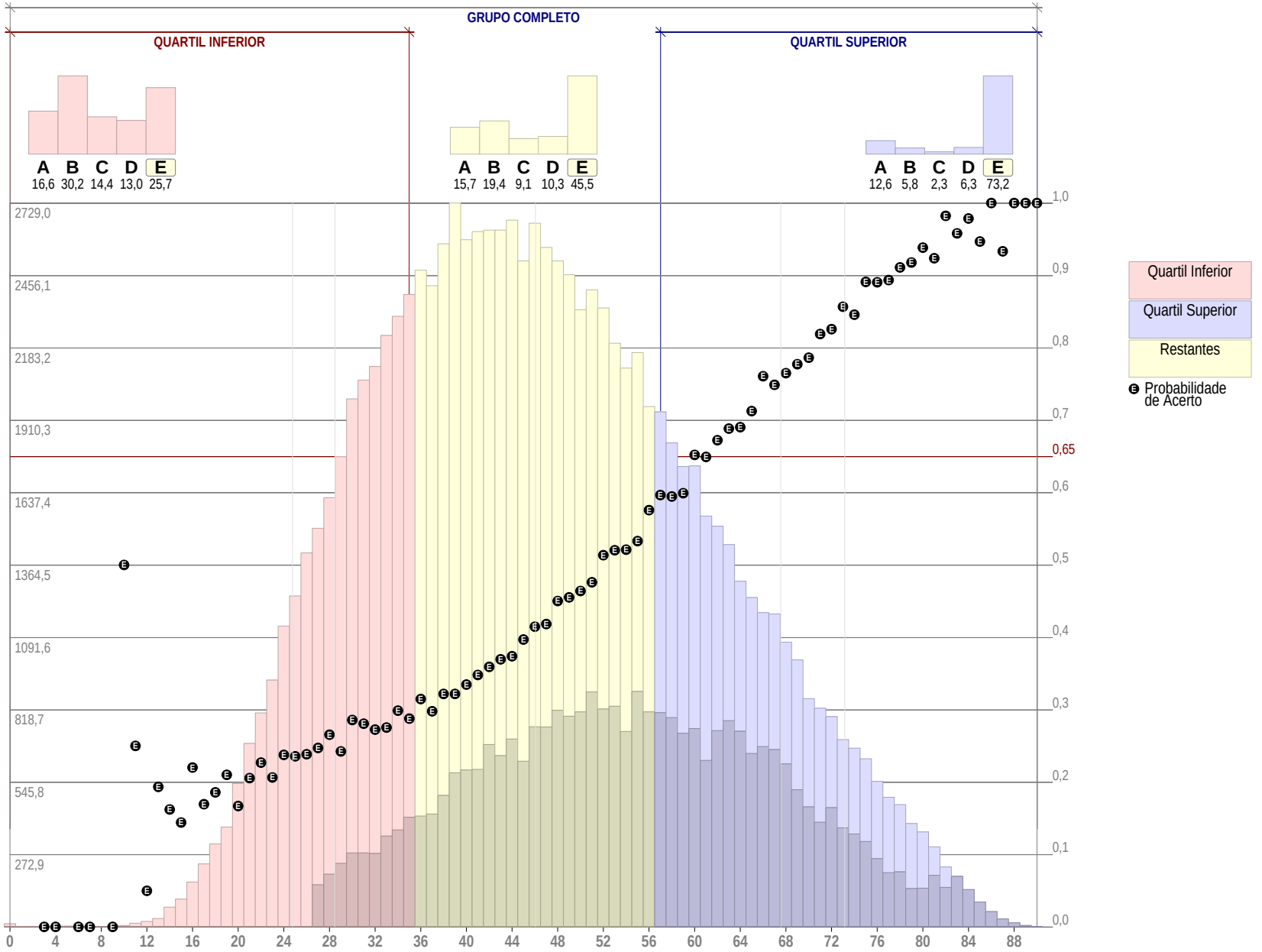
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito E	Média 46,6	IAinf 25,7%	IA 45,5%
Inscritos 120464	Md Conv 54,4	IAsup 73,2%	ID 47,4%
Ausentes 16289			



FUVEST 2021

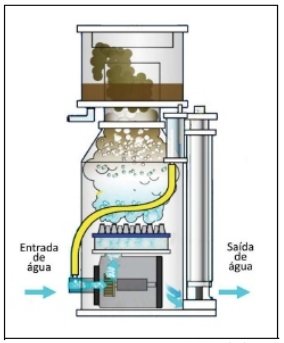
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	46,6	24,3%	40,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
120464	54,4	60,1%	35,8%
Ausentes			
16289			

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado *"Skimmer"*, aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

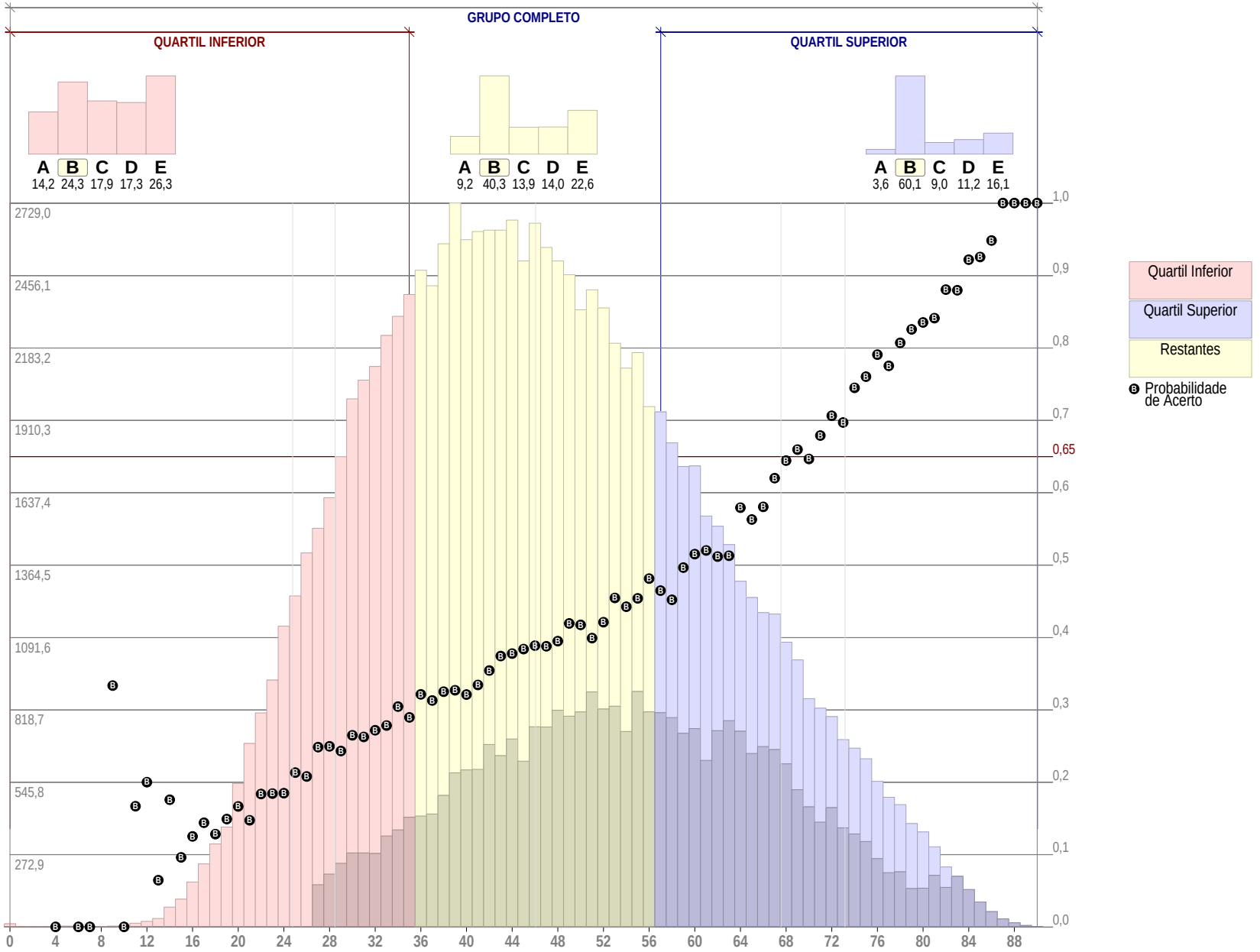
(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

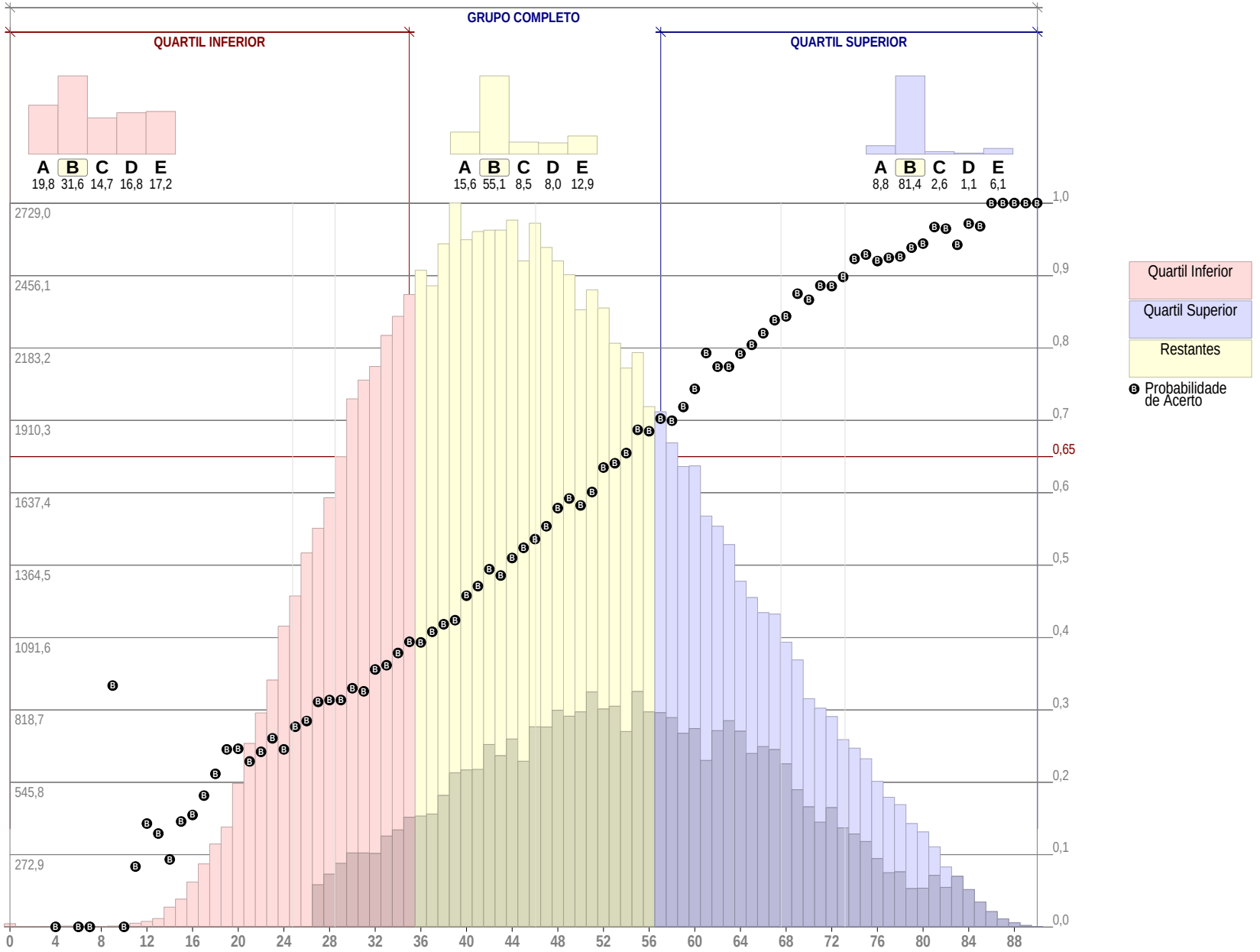
(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	46,6	IAinf	31,6%
Inscritos	120464	Md Conv	54,4	IAsup	81,4%
Ausentes	16289				

		IA	ID
		55,1%	49,9%

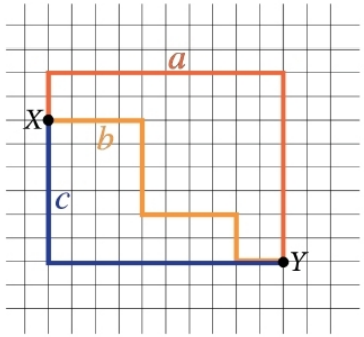


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

01

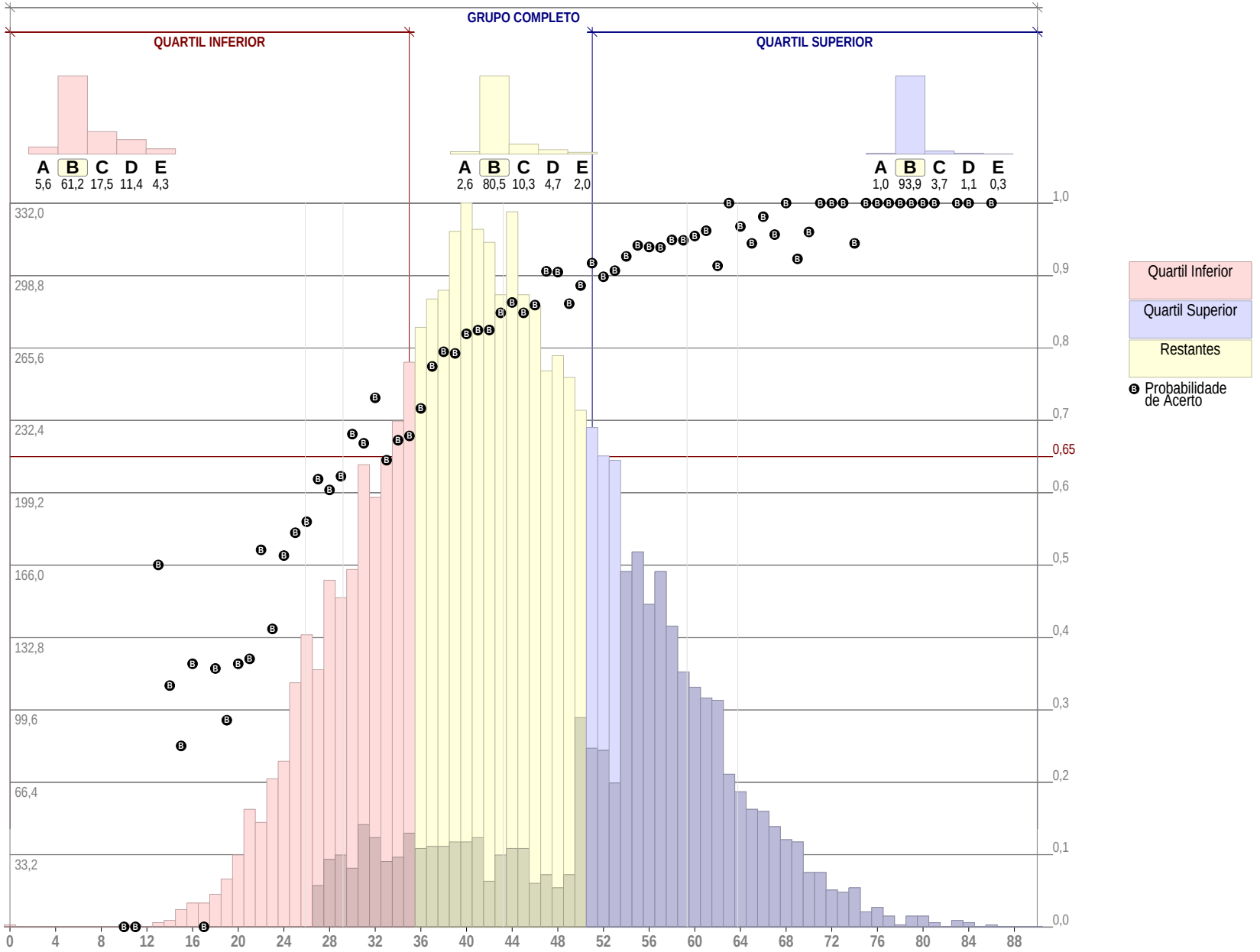


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	61,2%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	93,9%
Ausentes	1274				

IA	ID
80,5%	32,7%



FUVEST 2021

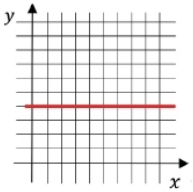
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

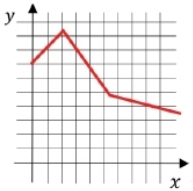
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

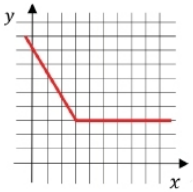
(A)



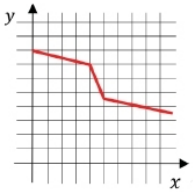
(D)



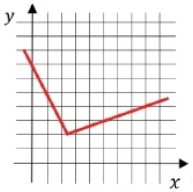
(B)



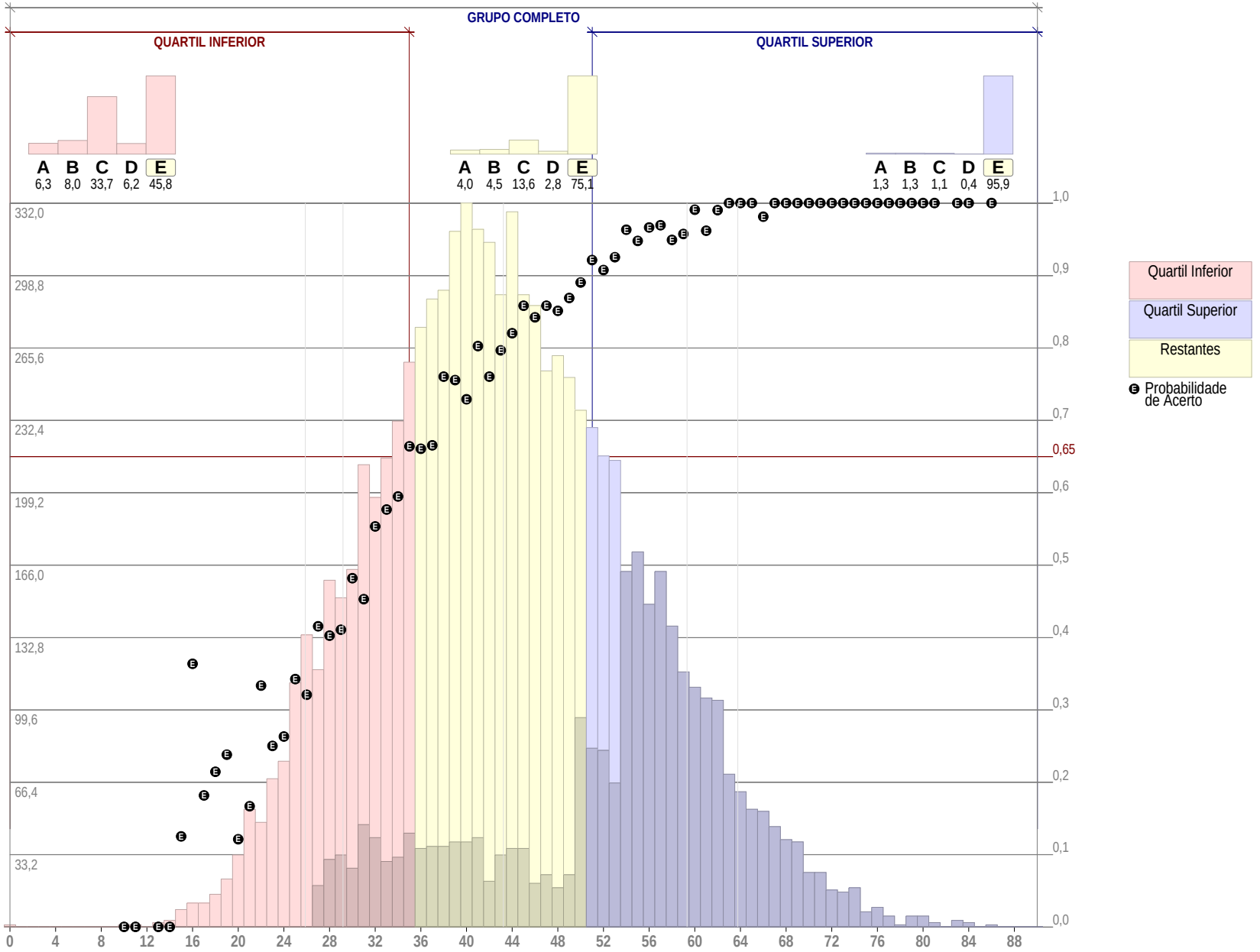
(E)



(C)



Gabarito E	Média 43,4	IAinf 45,8%	IA 75,1%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 95,9%	ID 50,1%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

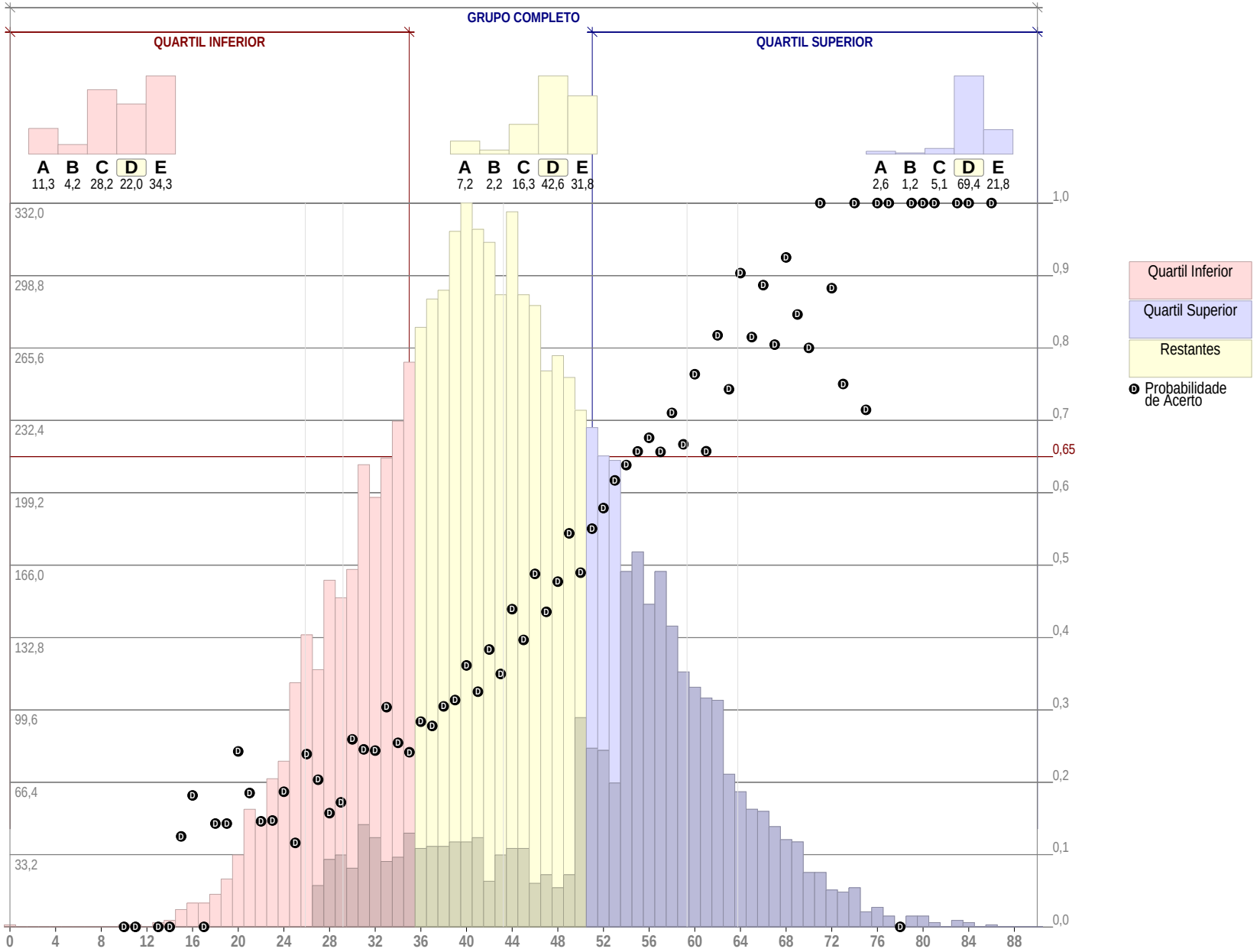
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	43,4	IAinf	22,0%	IA	42,6%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	69,4%	ID	47,4%
Ausentes	1274						

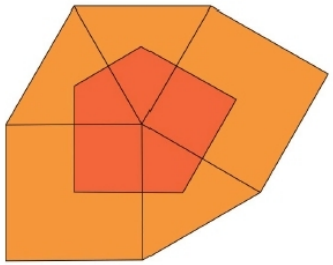


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

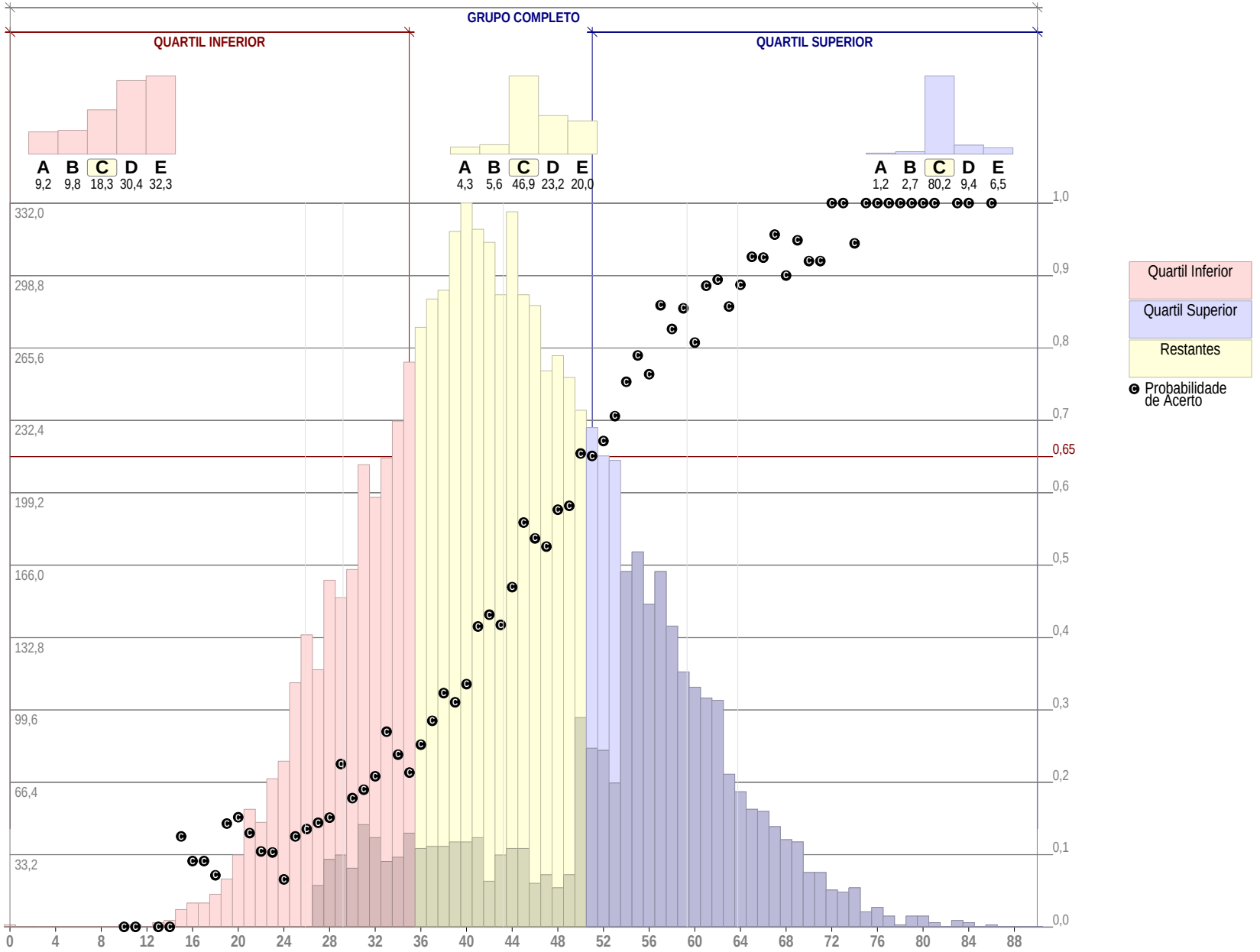
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	18,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	80,2%
Ausentes	1274				

IA	ID
46,9%	61,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

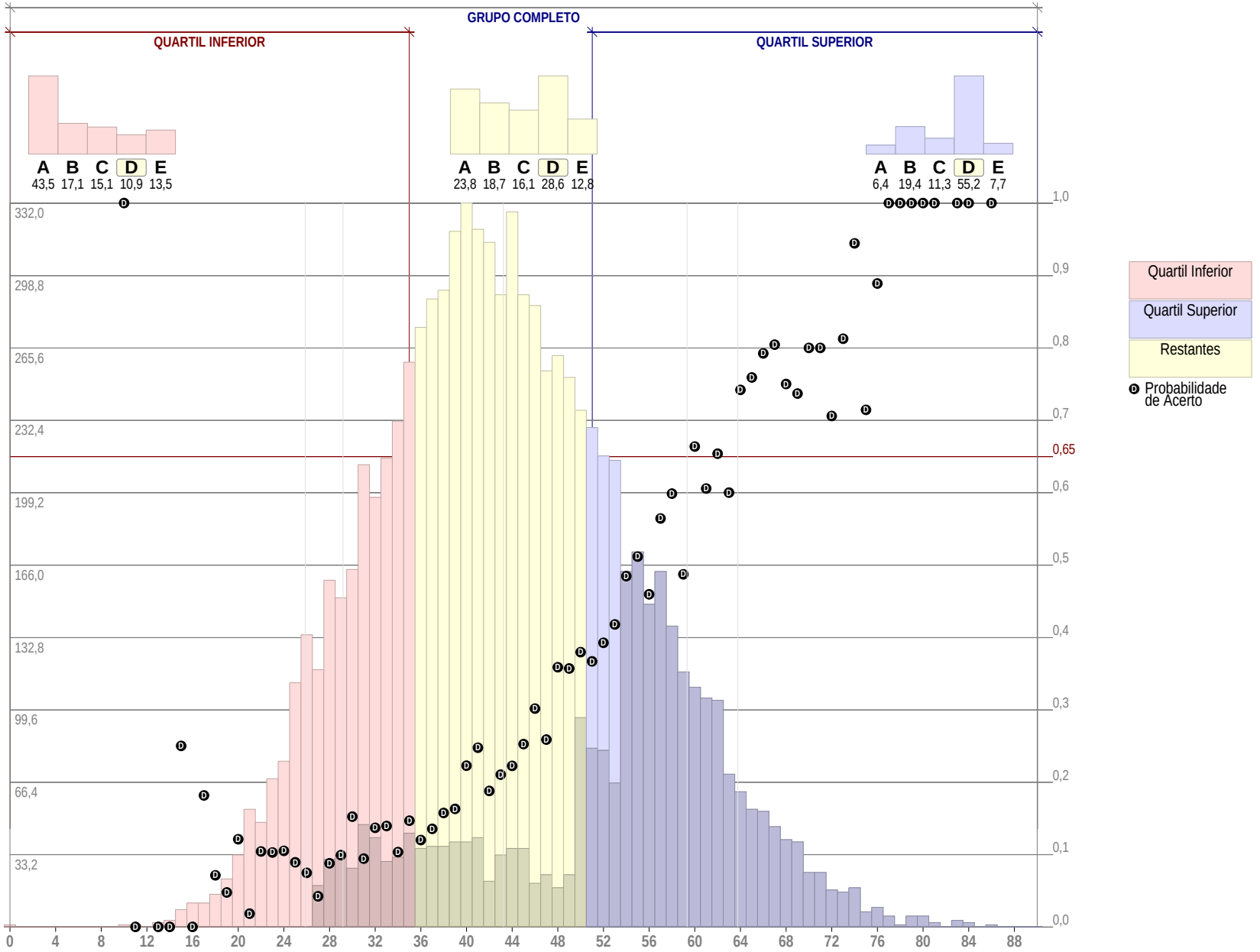
(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	D	Média	43,4	IAinf	10,9%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	55,2%
Ausentes	1274				

IA	28,6%				
ID	44,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

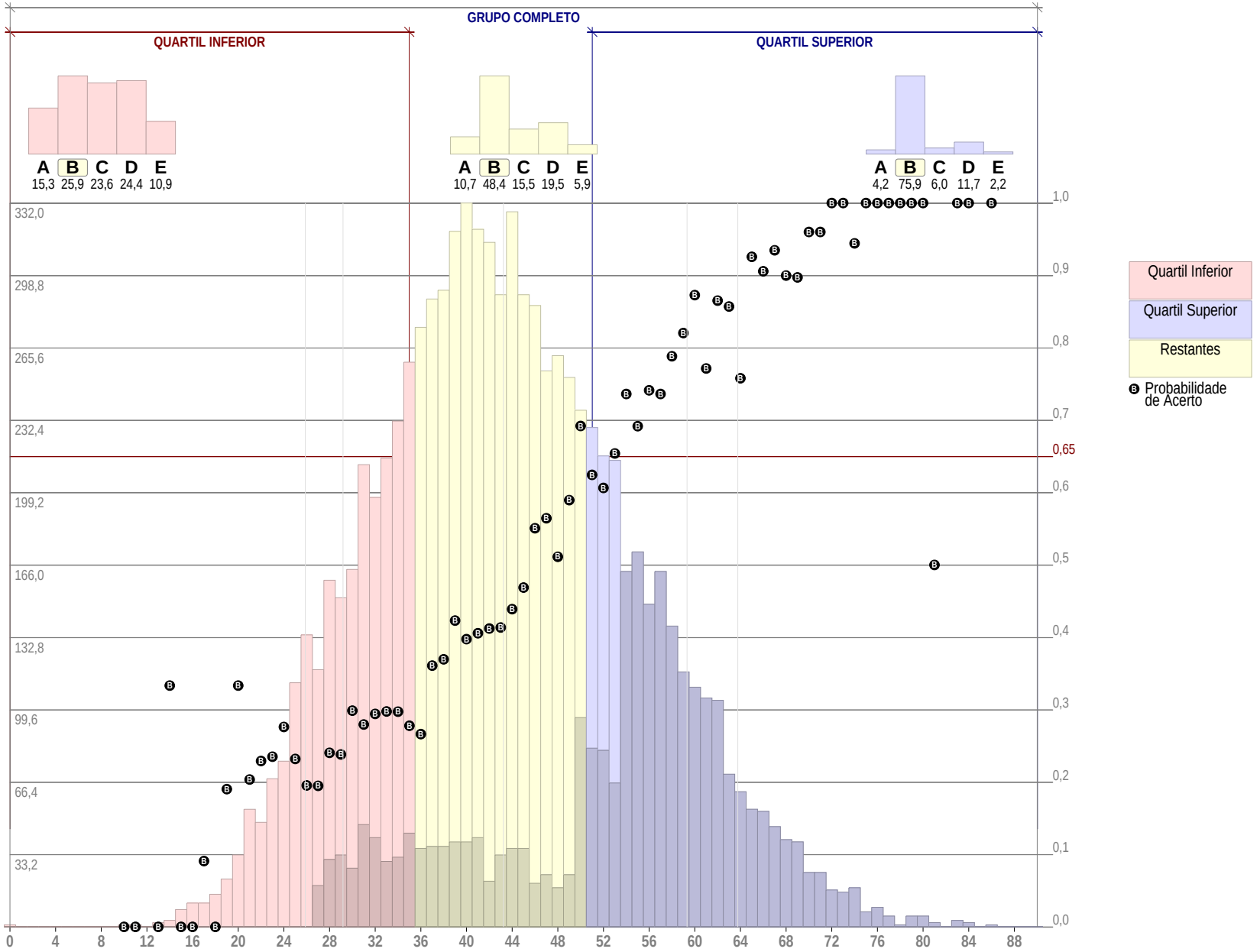
Total das Carreiras de Treineiros

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito: B	Média: 43,4	IAinf: 25,9%	IA: 48,4%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 75,9%	ID: 50,0%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

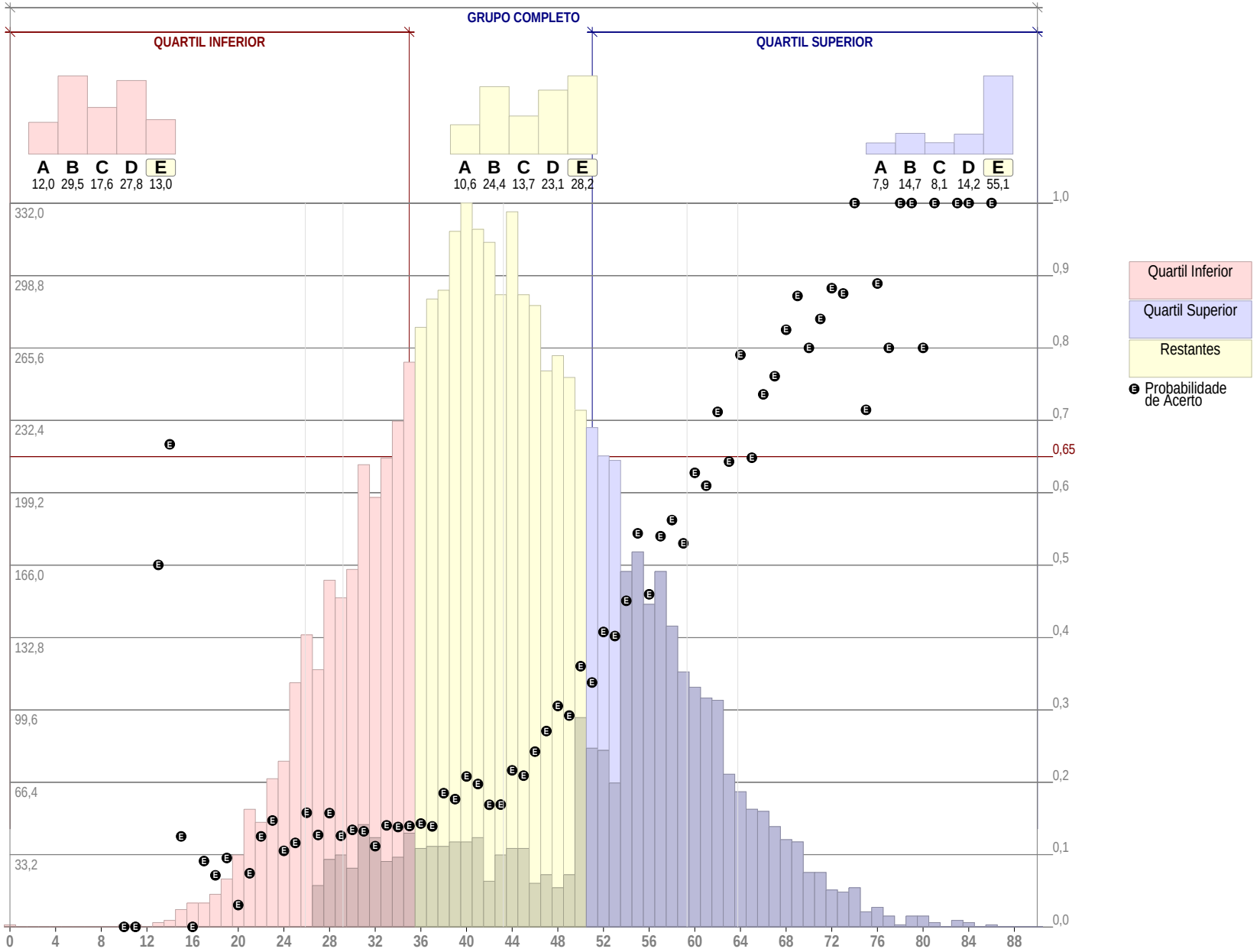
Total das Carreiras de Treineiros

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	10304	Média	43,4
Ausentes	1274	Md Conv	53,4
IAinf	13,0%	IAsup	55,1%
IA	28,2%	ID	42,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

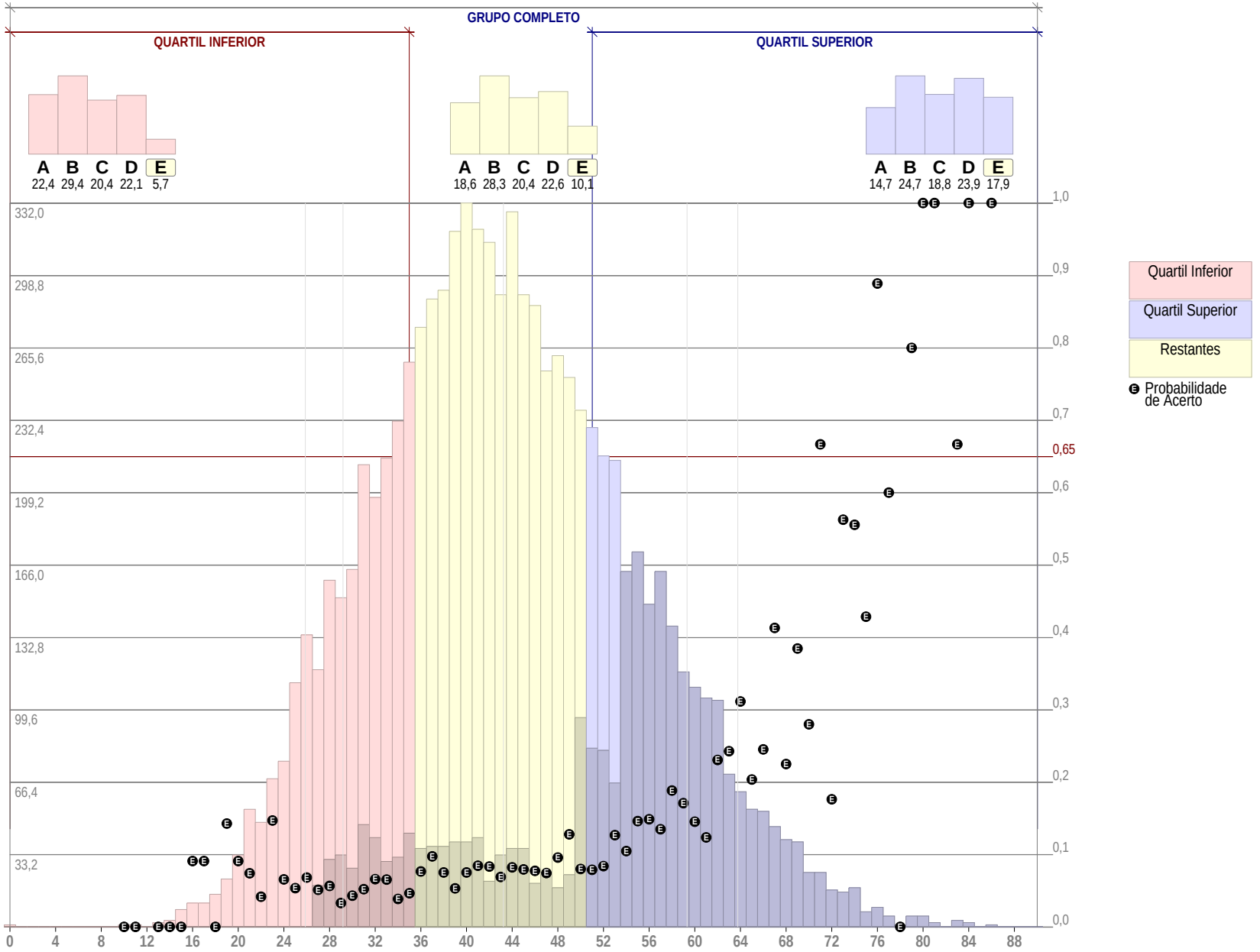
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	43,4	IAinf	5,7%	IA	10,1%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	17,9%	ID	12,3%
Ausentes	1274						

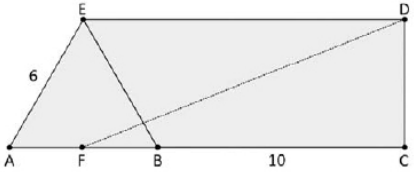


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

09

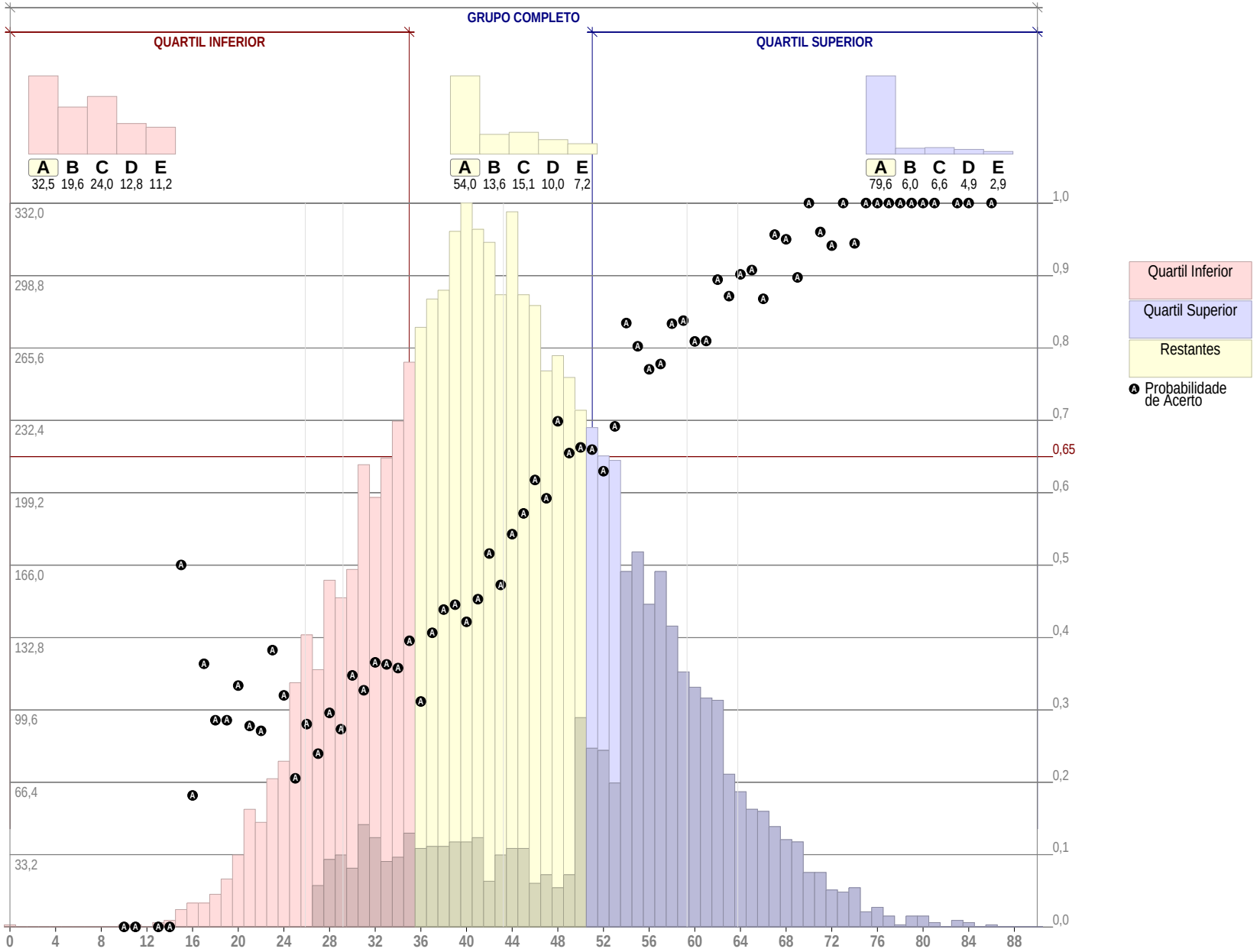


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	32,5%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	79,6%
Ausentes	1274				

IA	54,0%				
ID	47,1%				

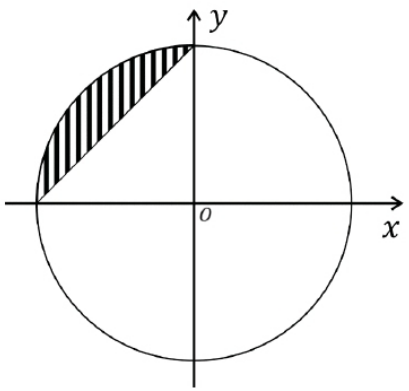


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

10



A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

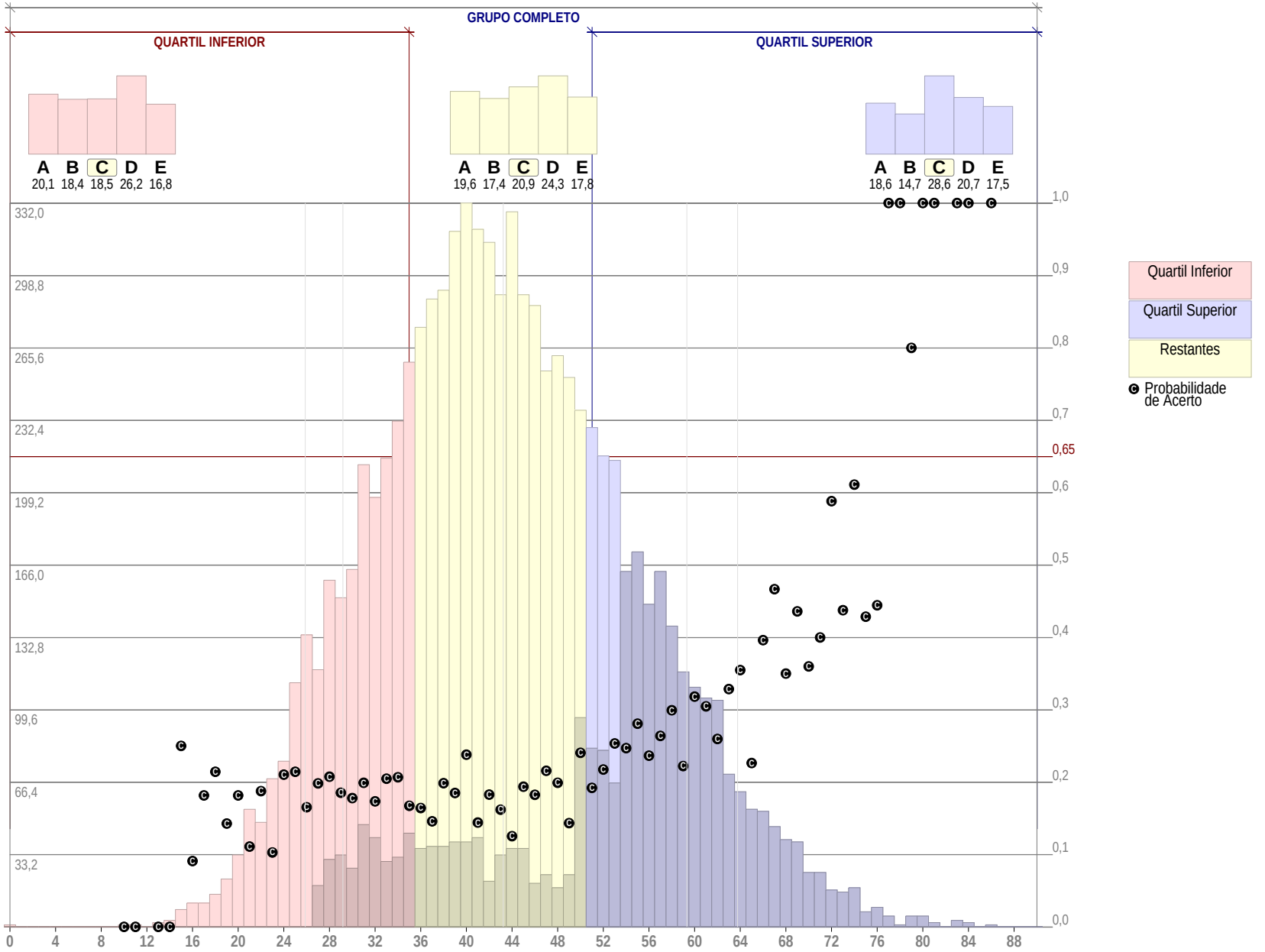
(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	18,5%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	28,6%
Ausentes	1274				

IA	ID
20,9%	10,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

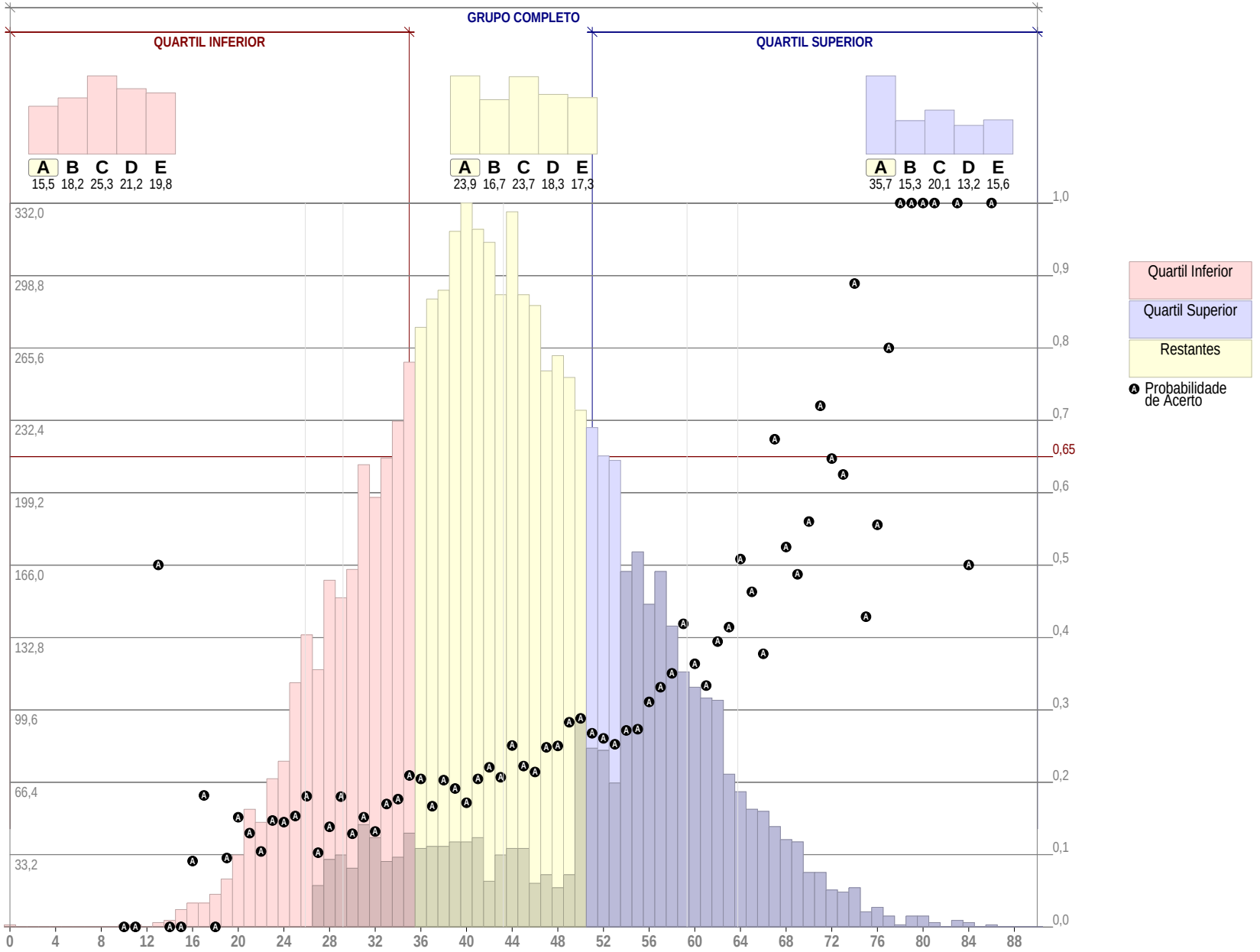
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	15,5%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	35,7%
Ausentes	1274				

IA	ID
23,9%	20,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

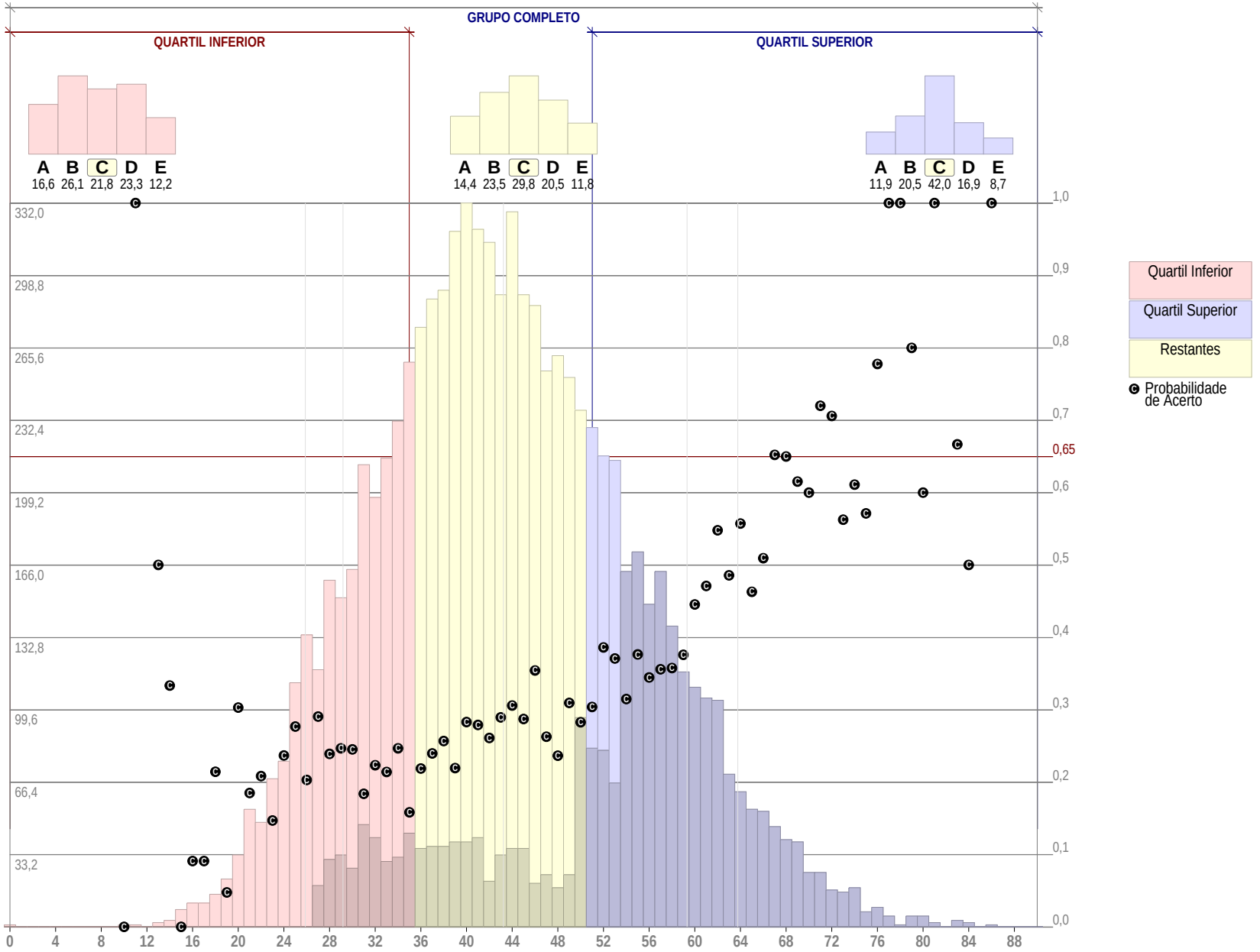
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	21,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	42,0%
Ausentes	1274				

IA	29,8%
ID	20,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

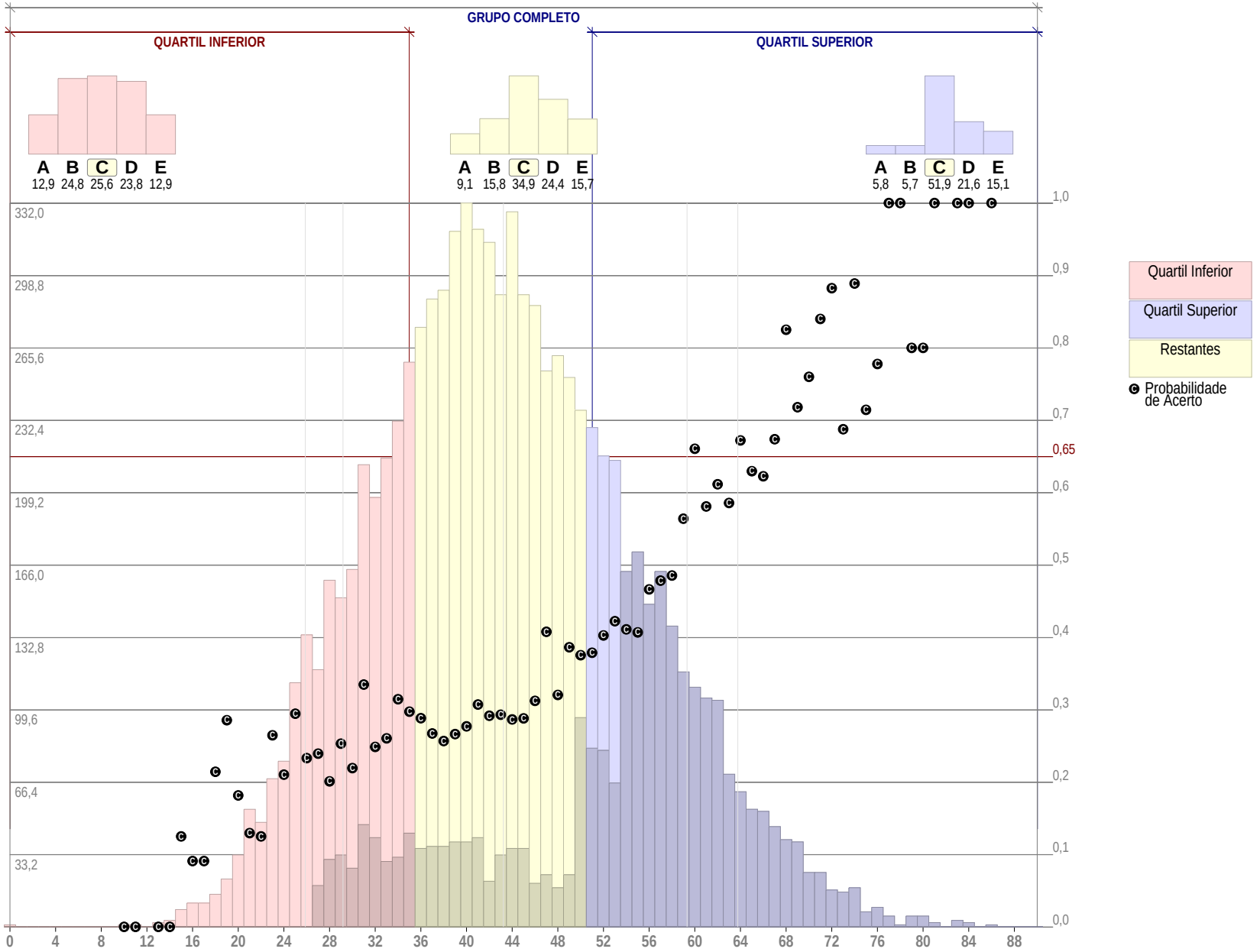
Total das Carreiras de Treineiros

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	10304		
Ausentes	1274		
Média	43,4	IAinf 25,6%	IA 34,9%
Md Conv	53,4	IAsup 51,9%	ID 26,3%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

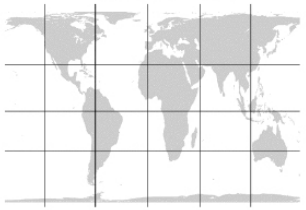
14

Projeção de Mercator



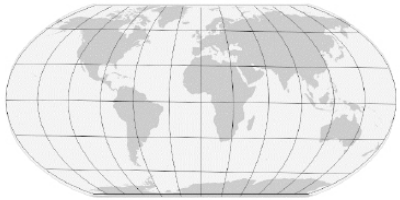
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

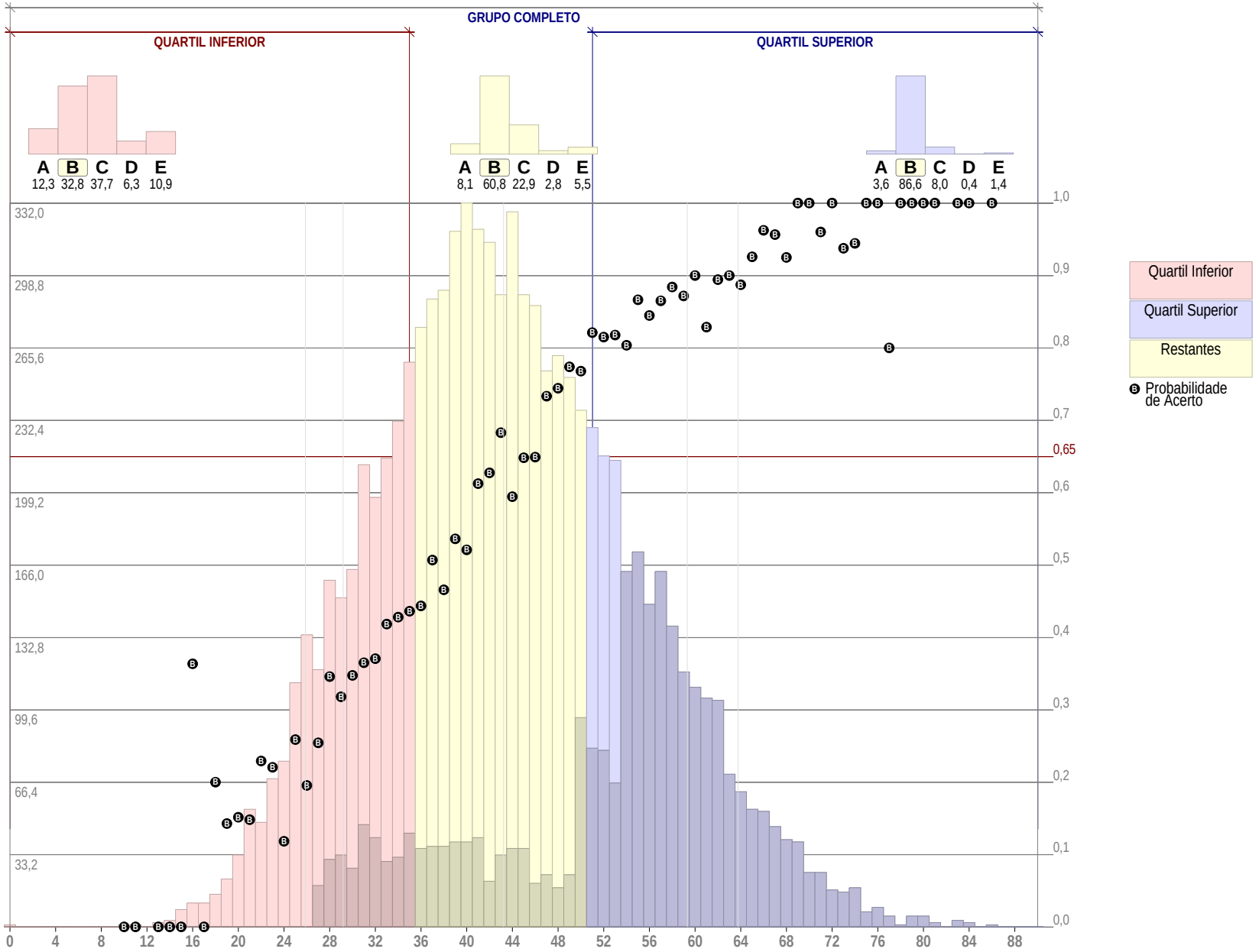
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 43,4	**IAinf** 32,8%	**IA** 60,8%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 86,6%	**ID** 53,8%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

15

A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

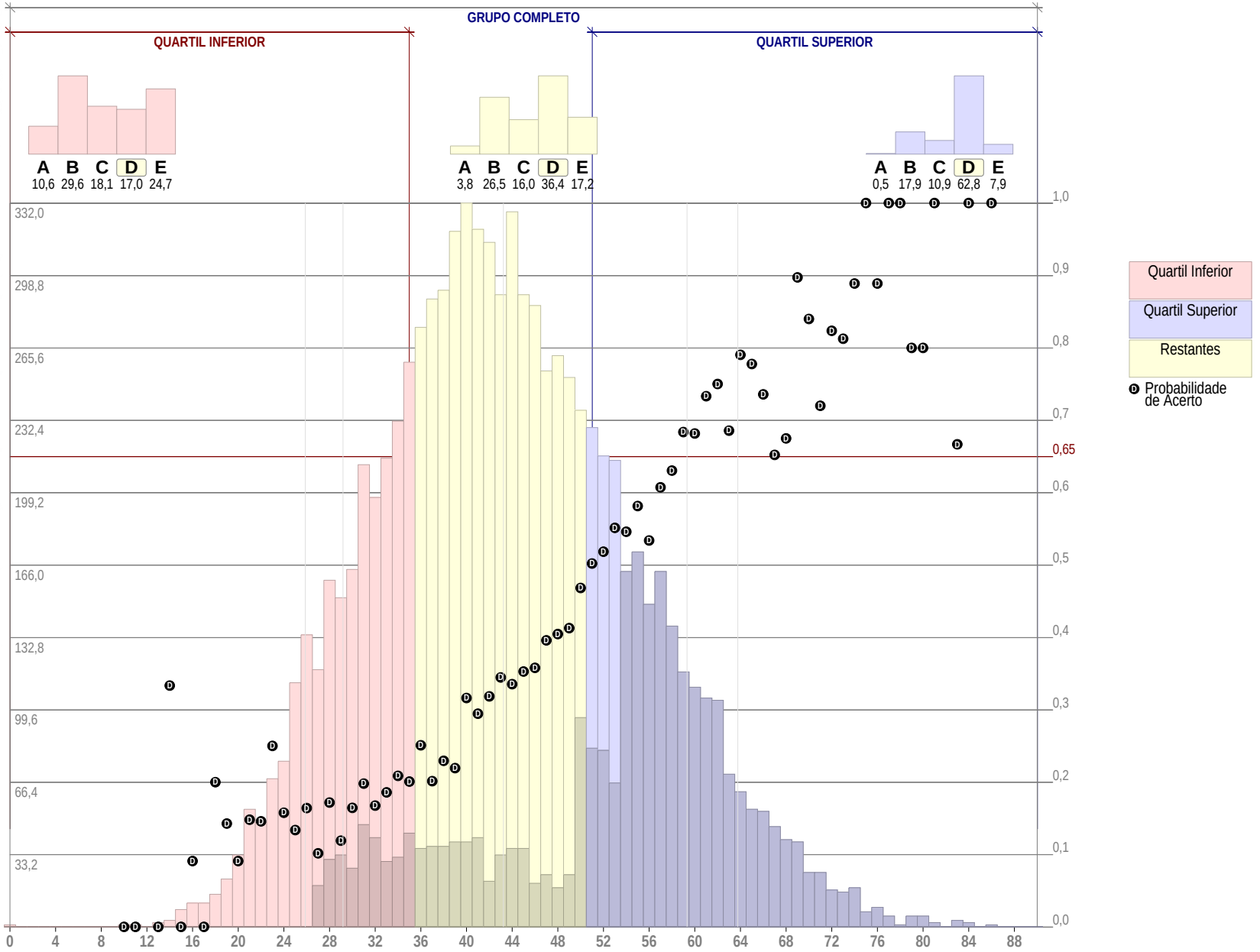
José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 17,0%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 62,8%
Ausentes 1274		

	IA	ID
	36,4%	45,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

16

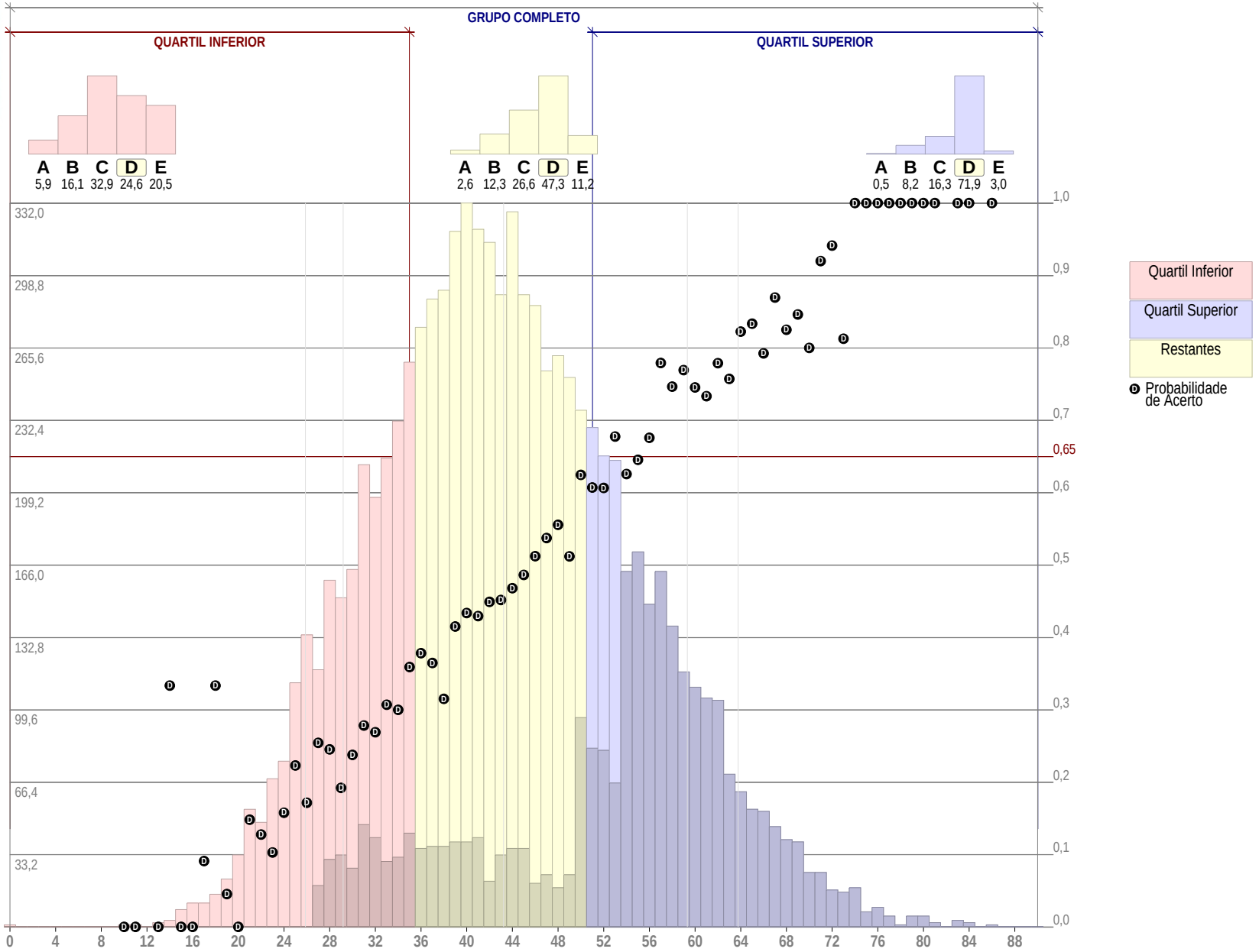
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	43,4	24,6%	47,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	71,9%	47,4%
Ausentes			
1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

17

Terremoto no estado da Bahia



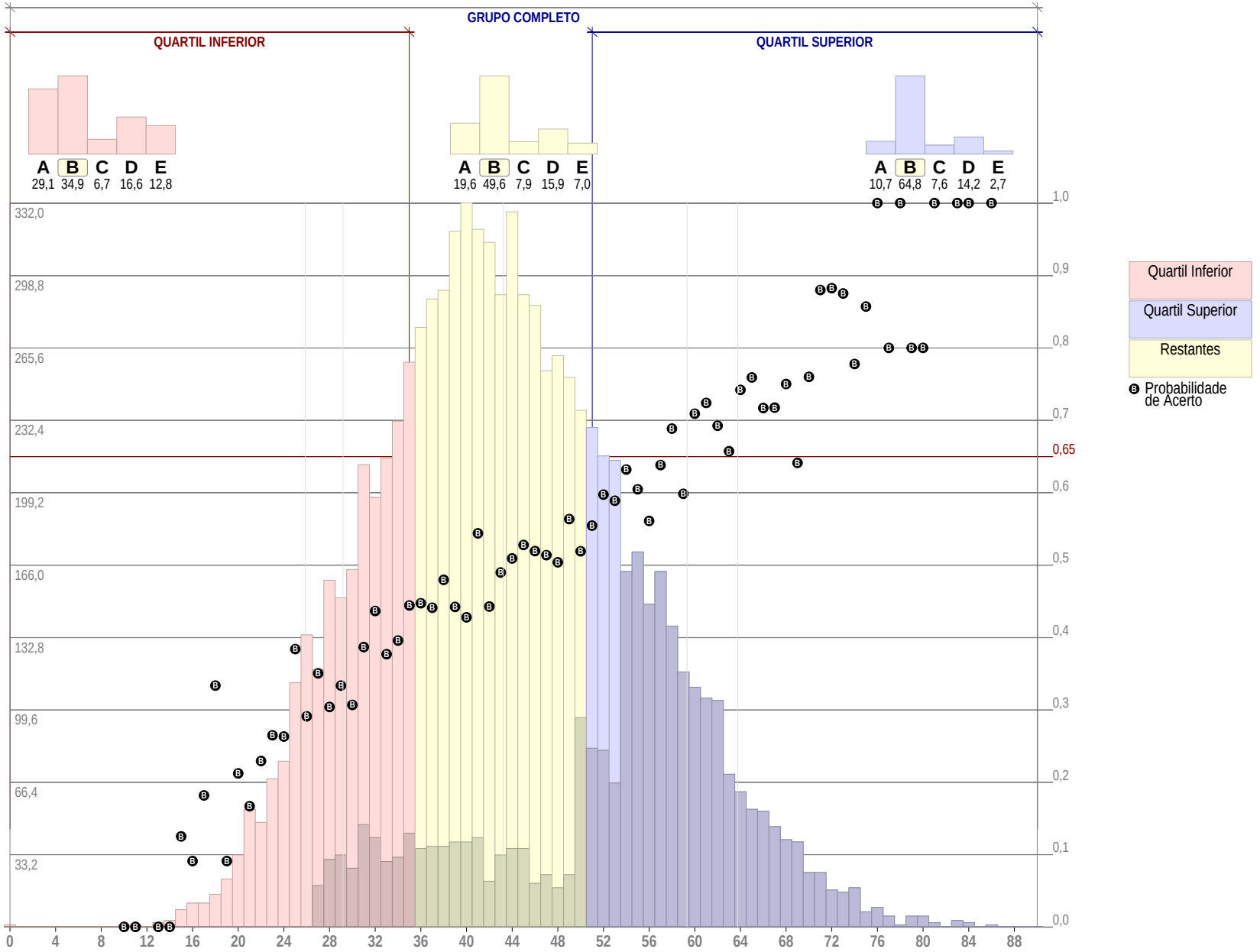
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 34,9%	IA 49,6%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 64,8%	ID 30,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

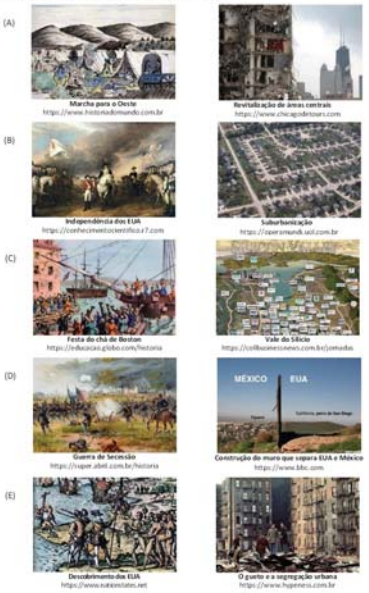
Total das Carreiras de Treineiros

18

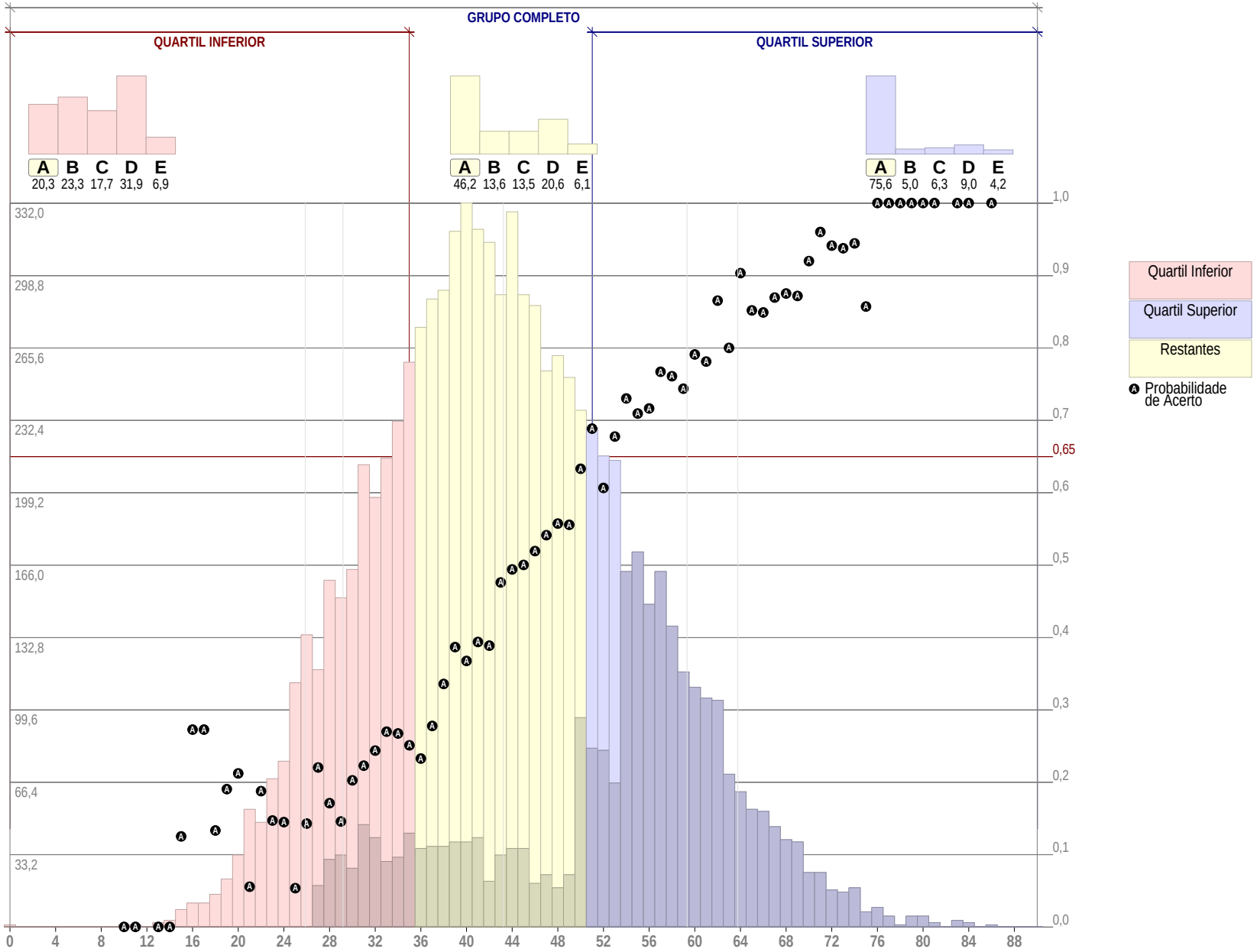
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	Média 43,4	IAinf 20,3%	IA 46,2%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 75,6%	ID 55,4%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

19

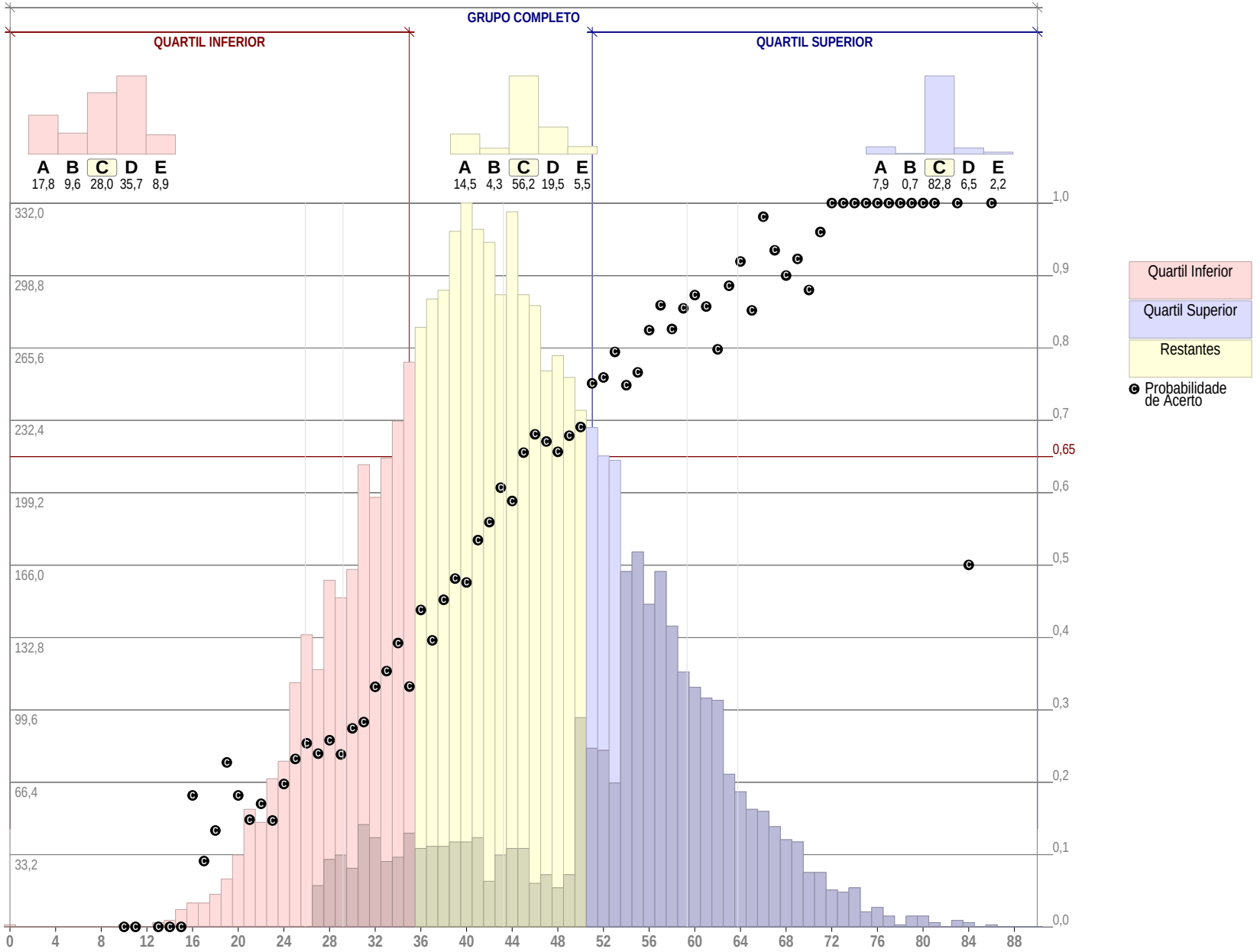


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 28,0%	IA 56,2%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 82,8%	ID 54,7%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

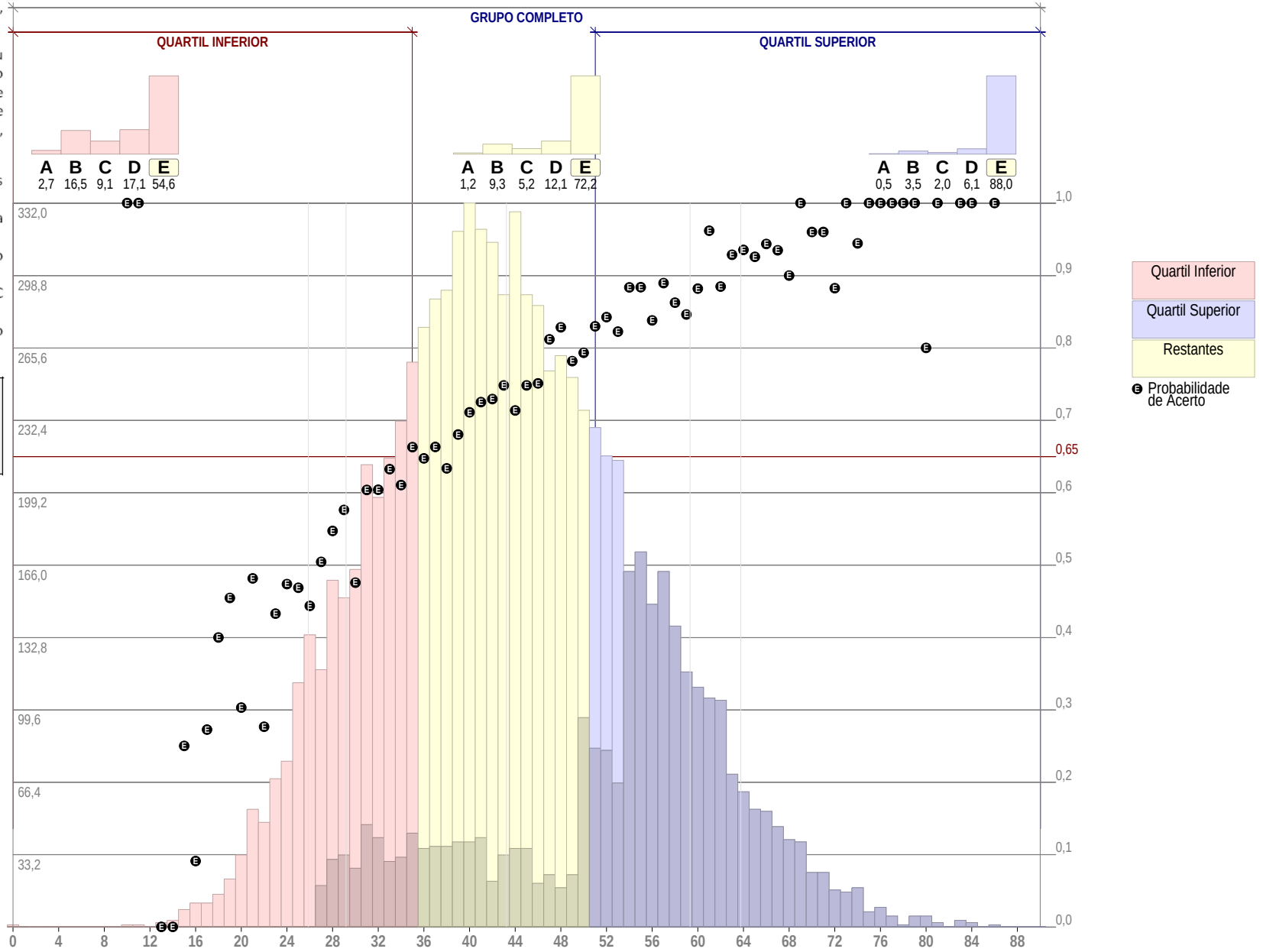
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	E		
Inscritos	10304	Média	43,4
Ausentes	1274	Md Conv	53,4
IAinf	54,6%	IAsup	88,0%
IA	72,2%	ID	33,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	43,4	45,1%	62,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	76,9%	31,8%
Ausentes			
1274			

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

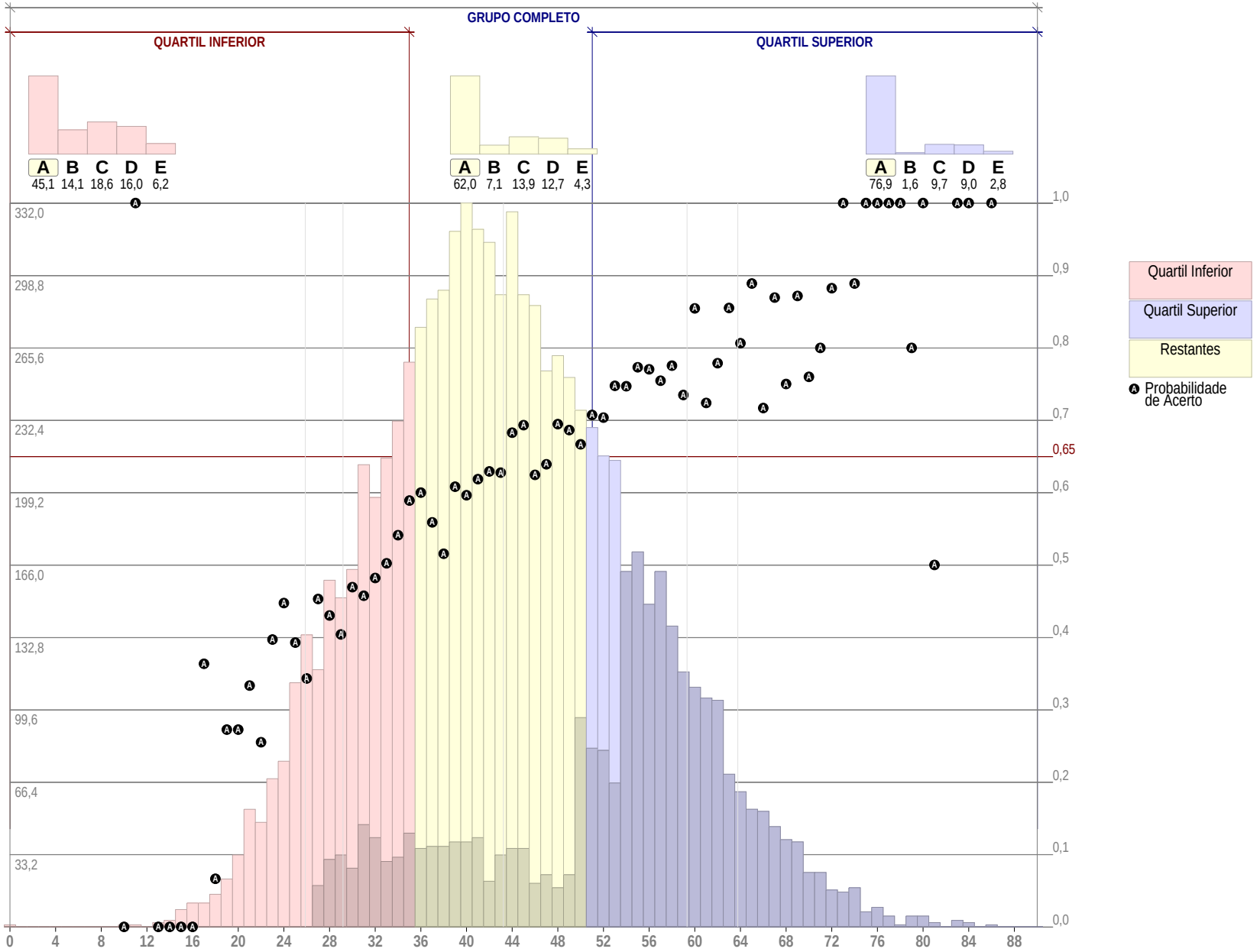
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

22

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

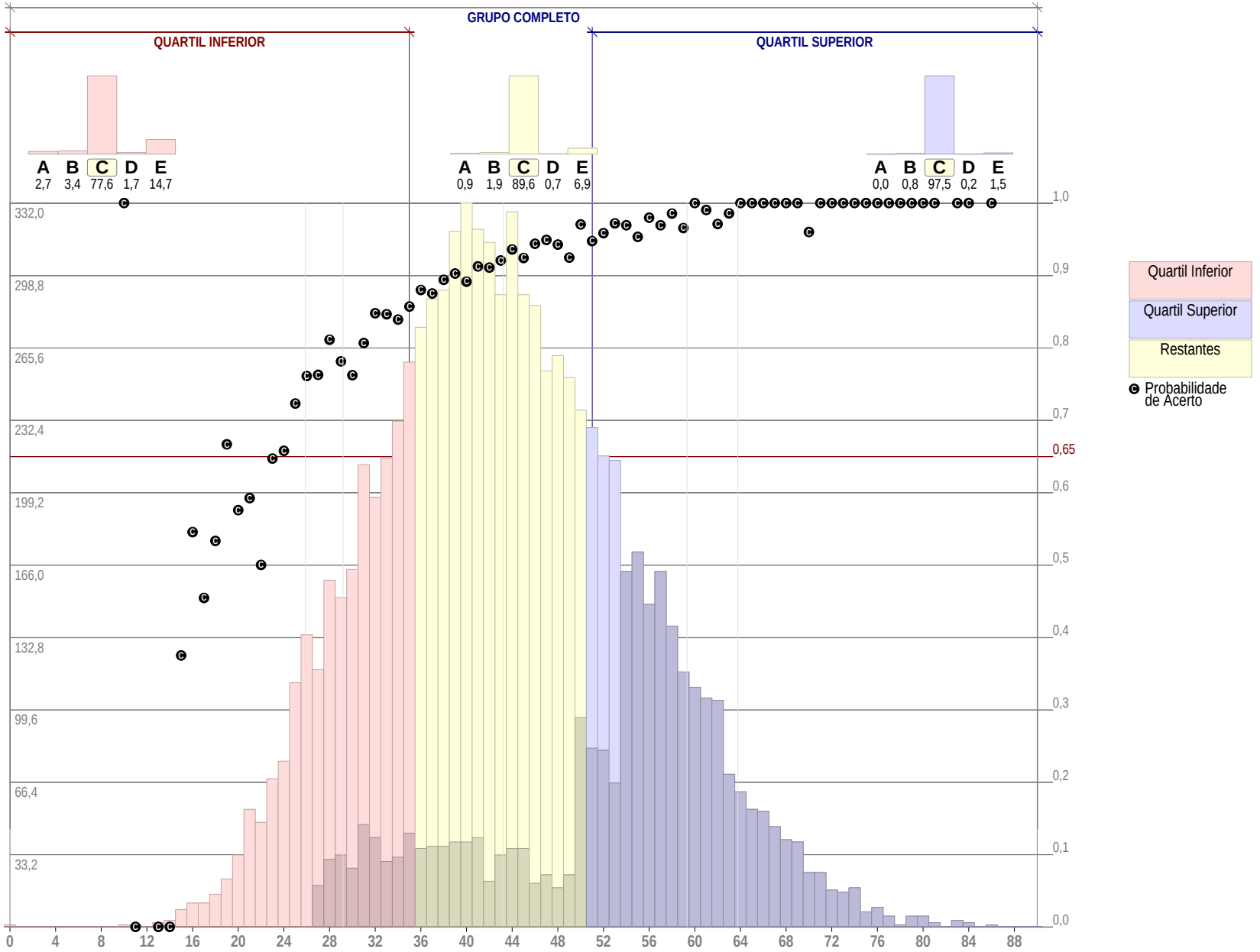
Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	77,6%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	97,5%
Ausentes	1274				

IA	89,6%		
ID	19,9%		



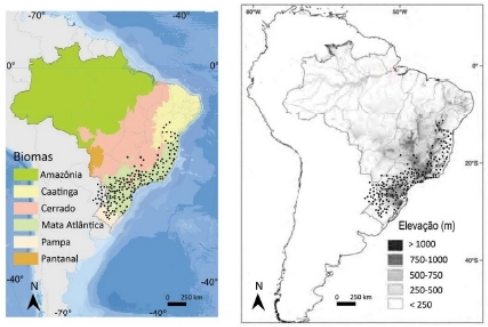
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

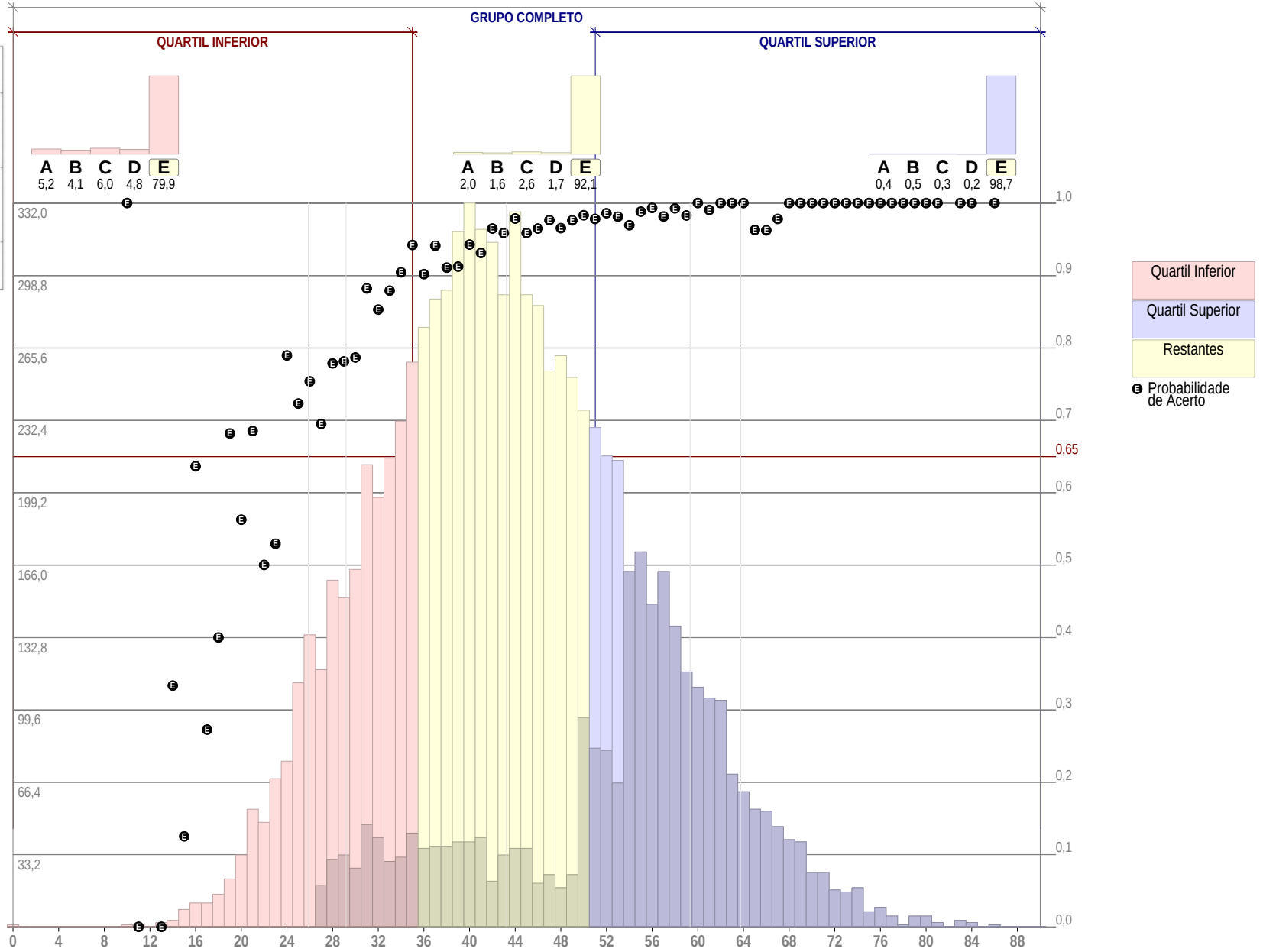
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	43,4	79,9%	92,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	98,7%	18,8%
Ausentes			
1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

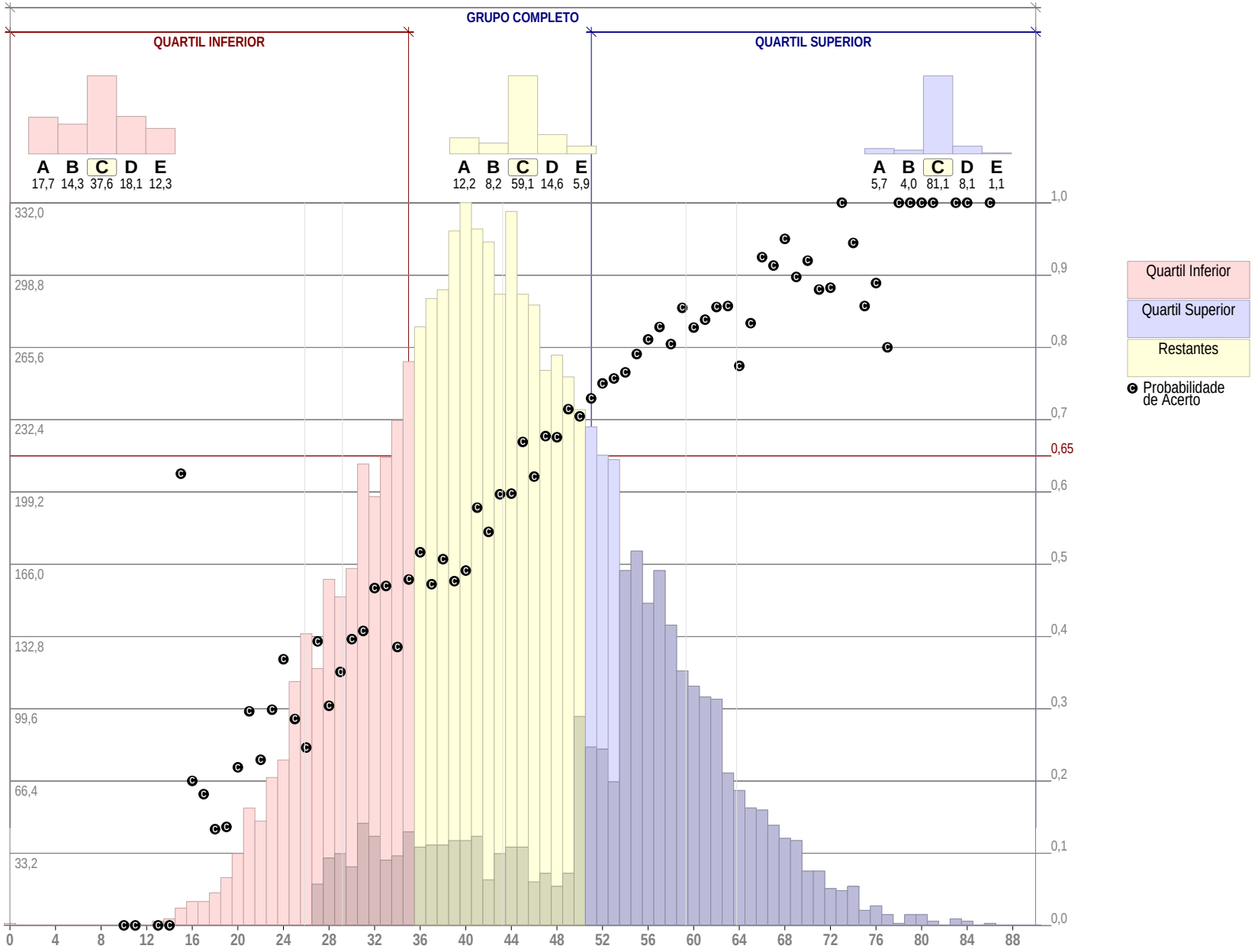
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	43,4	37,6%	59,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	81,1%	43,4%
Ausentes			
1274			



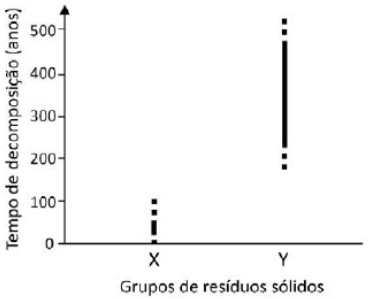
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

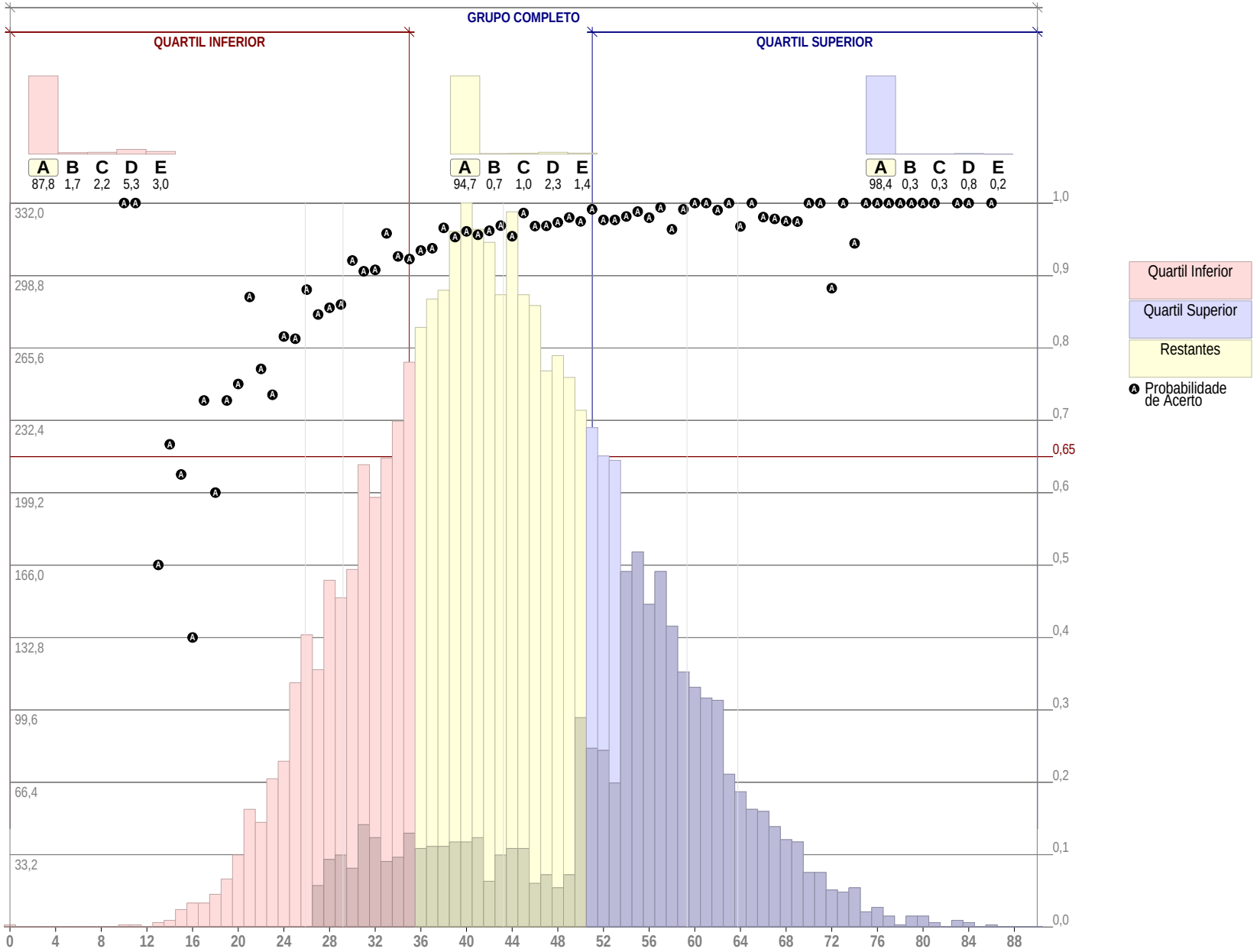


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	87,8%	IA	94,7%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	98,4%	ID	10,6%
Ausentes	1274						



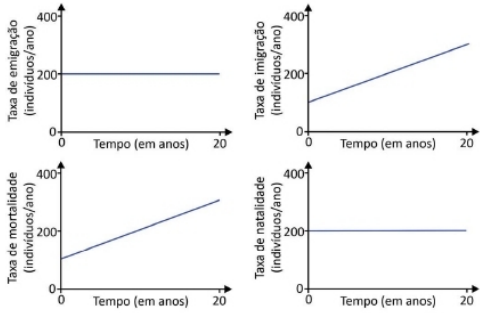
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

26

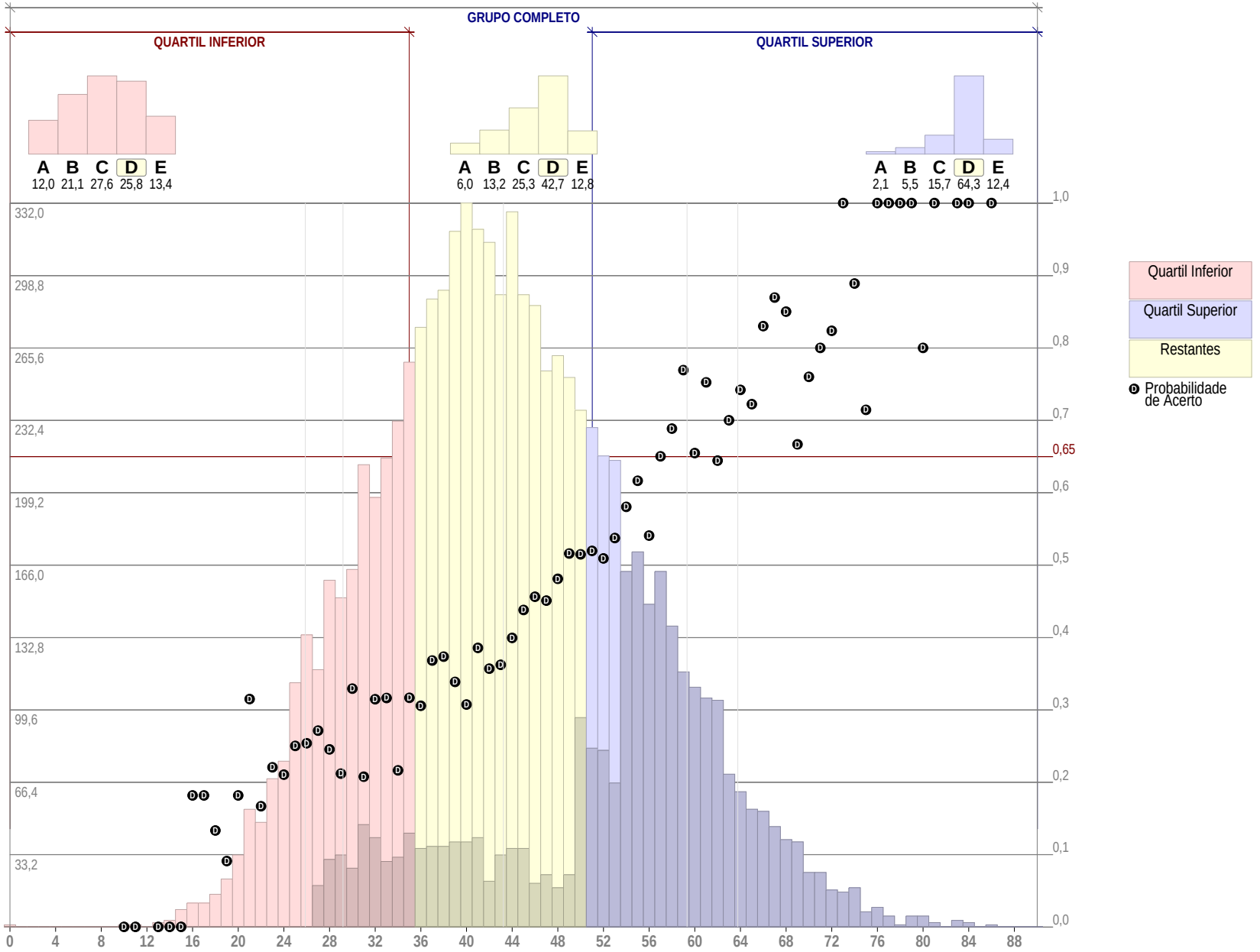
Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 25,8%	IA 42,7%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 64,3%	ID 38,5%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

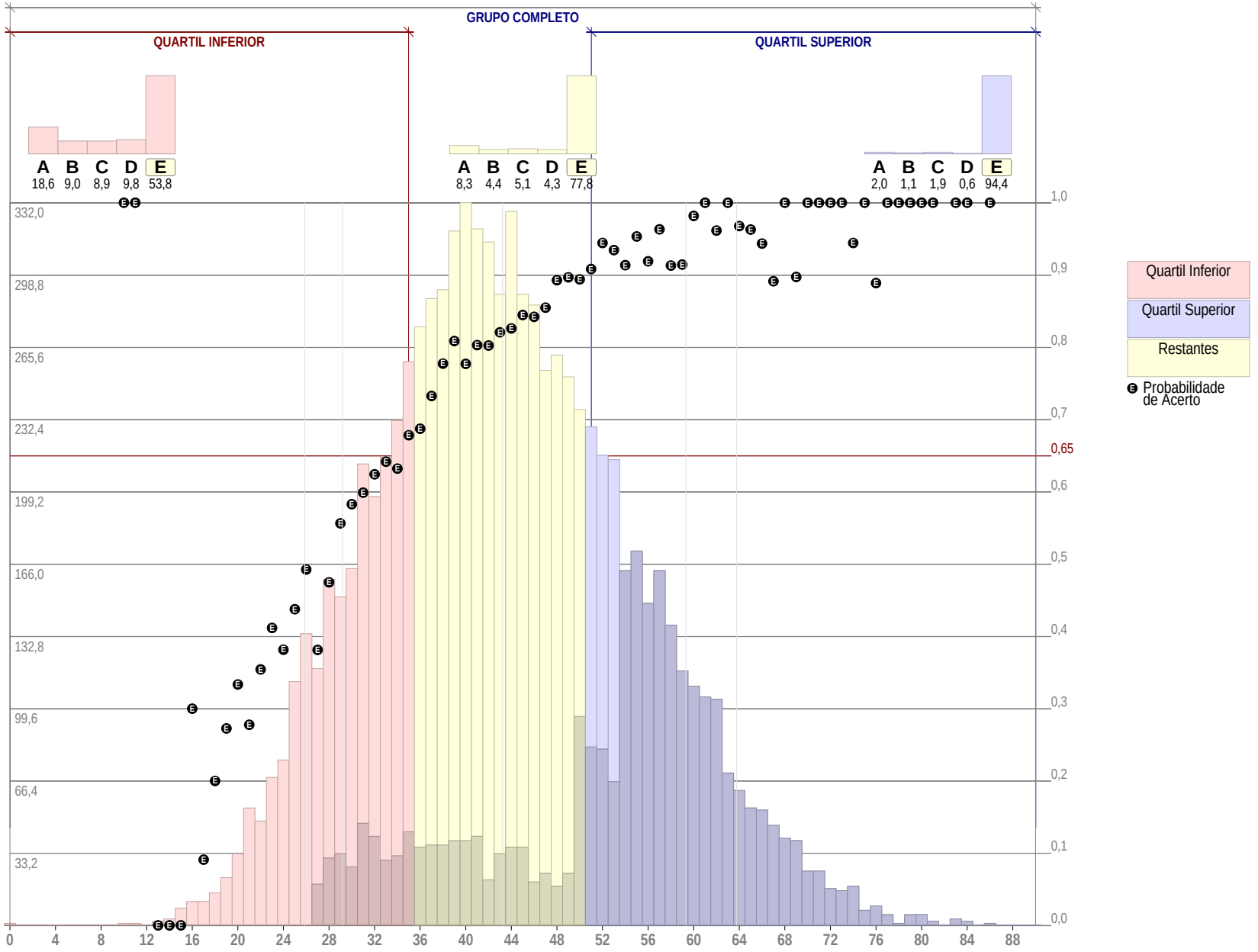
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 43,4	IAinf 53,8%	IA 77,8%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 94,4%	ID 40,6%
Ausentes 1274			



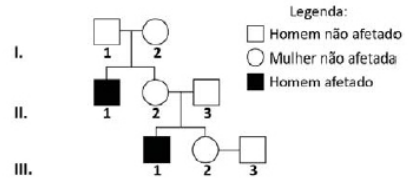
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

28

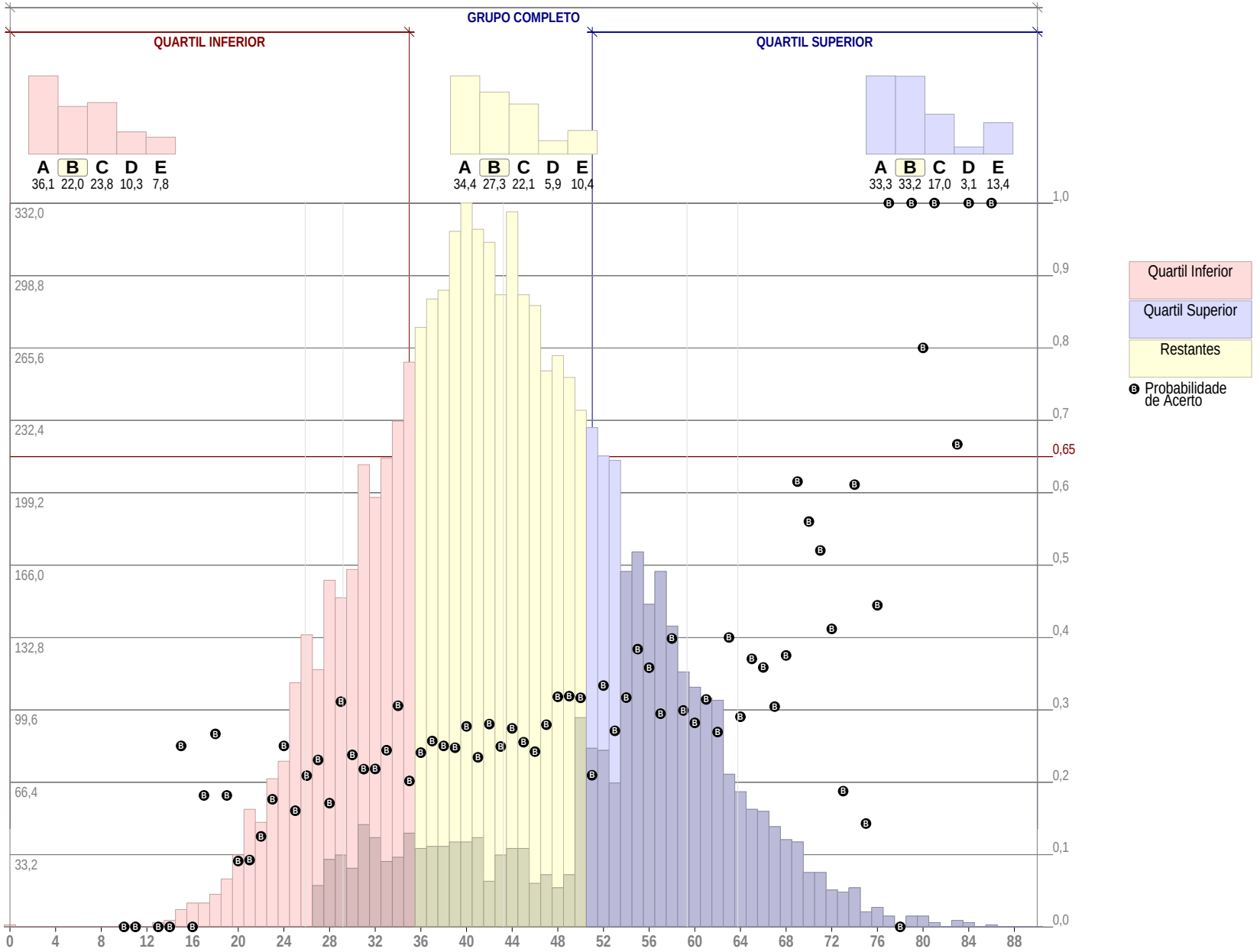
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 22,0%	IA 27,3%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 33,2%	ID 11,1%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

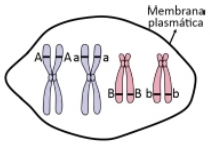
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

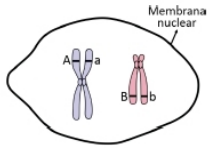
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

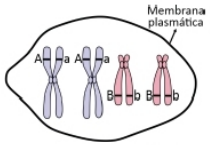
(A)



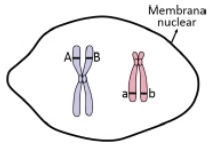
(D)



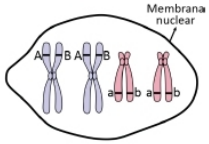
(B)



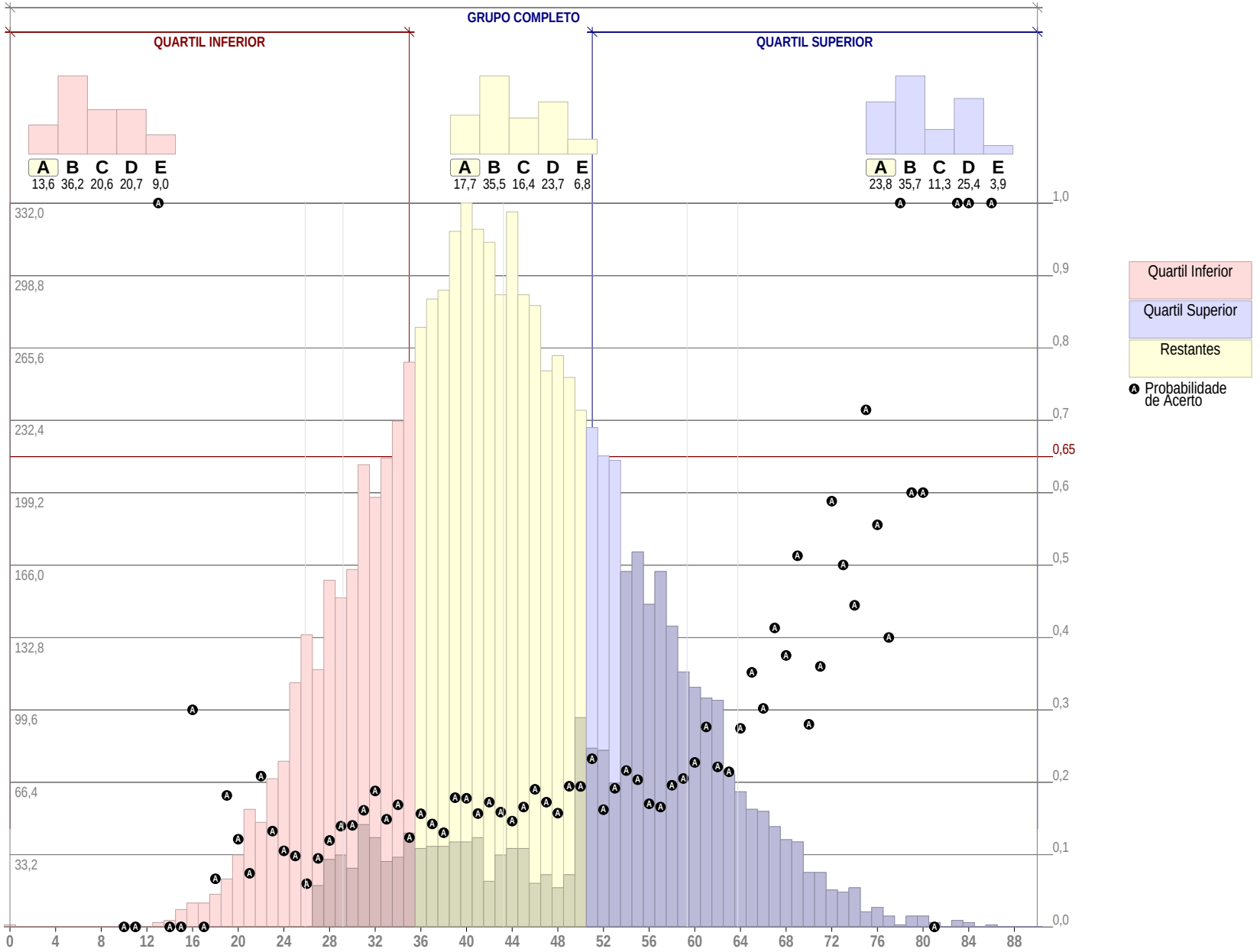
(E)



(C)



Gabarito A	Média 43,4	IAinf 13,6%	IA 17,7%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 23,8%	ID 10,3%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

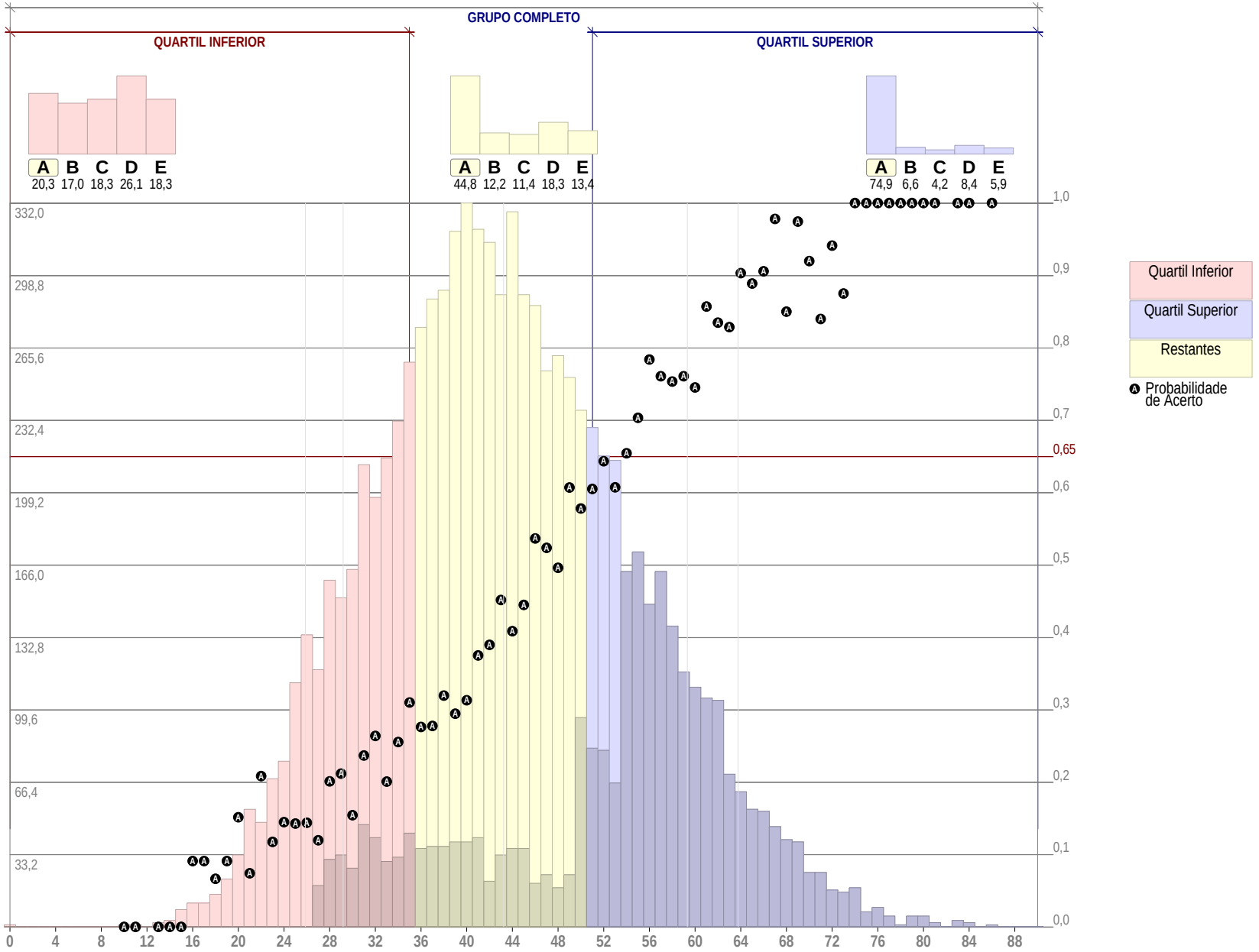
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	20,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	74,9%
Ausentes	1274				

IA	44,8%		
ID	54,7%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

31

Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

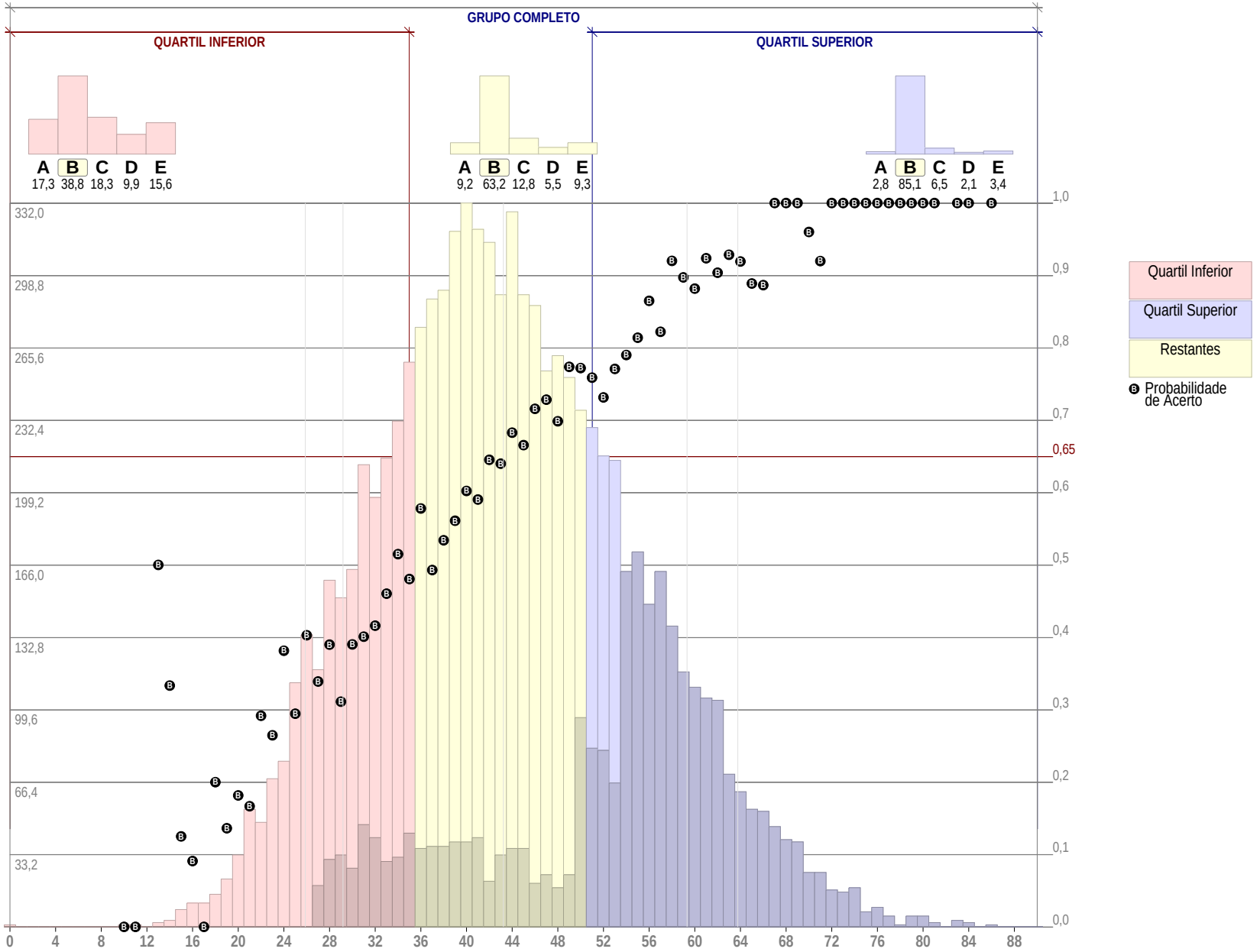
- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	38,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	85,1%
Ausentes	1274				

	IA	ID
	63,2%	46,2%



FUVEST 2021

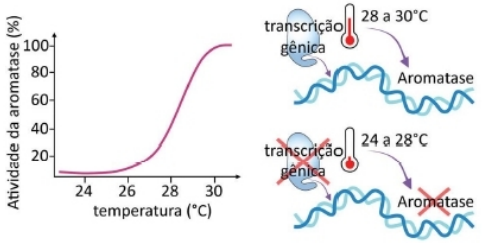
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

32

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	43,3%	IA	68,0%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	88,3%	ID	45,0%
Ausentes	1274						

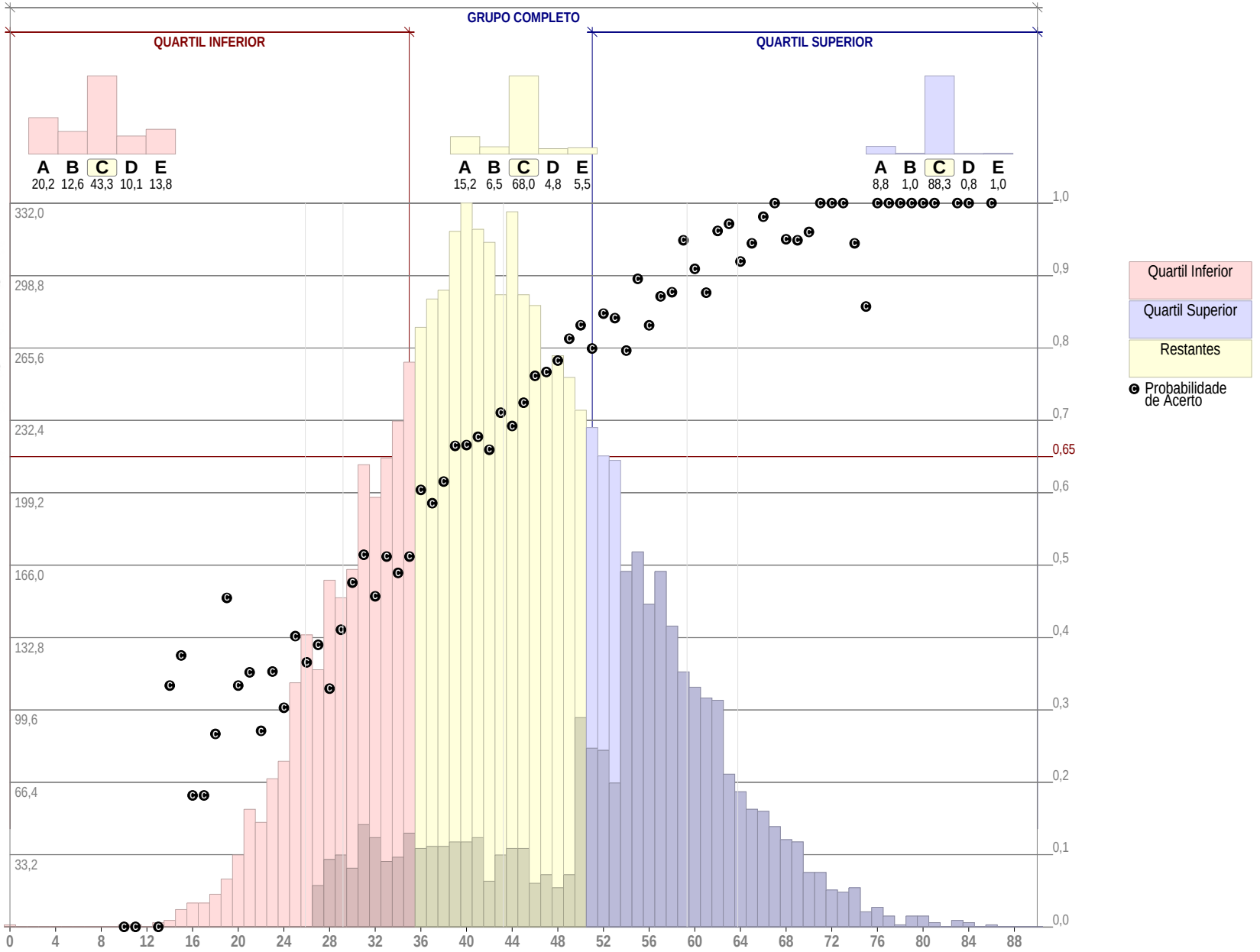
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

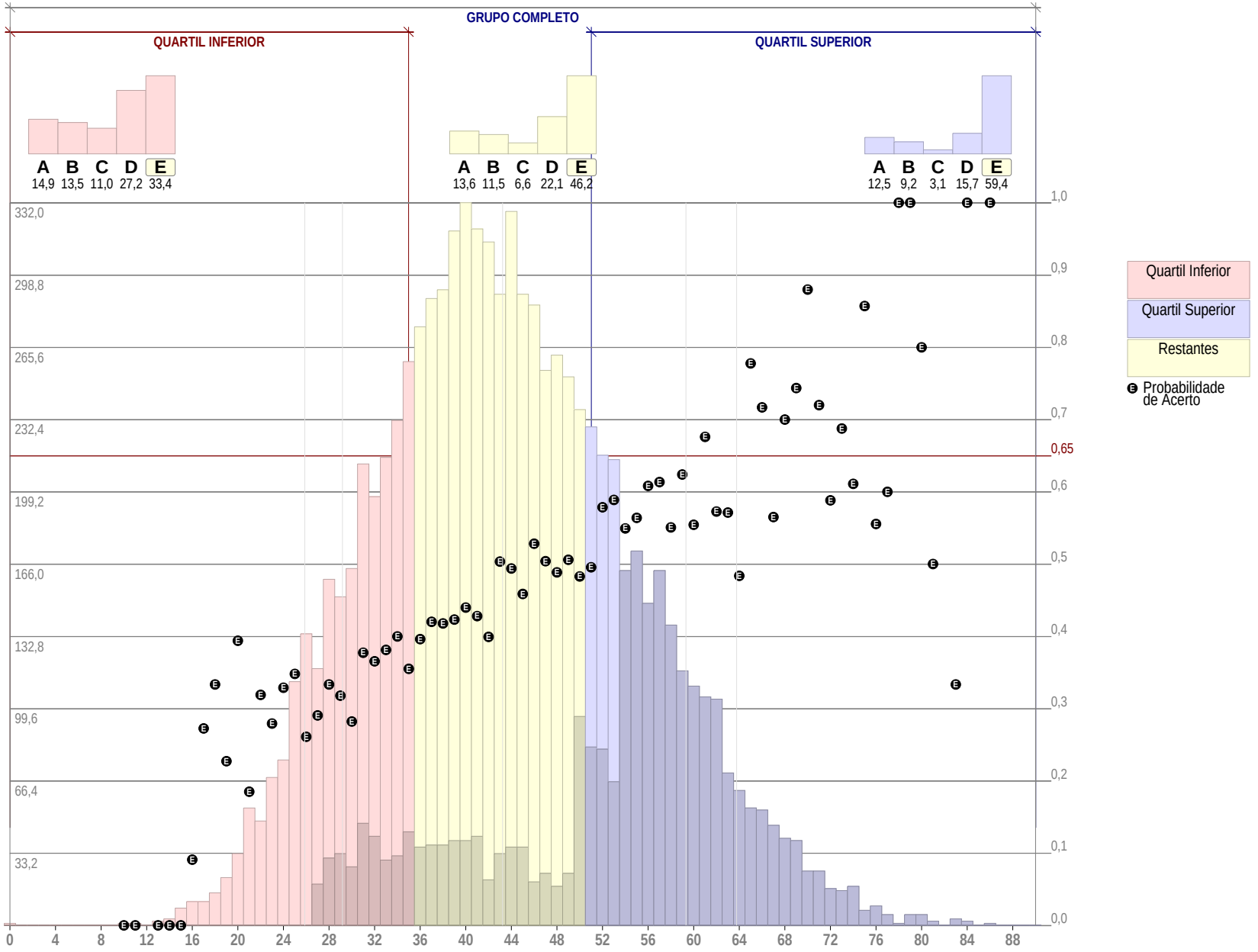
Total das Carreiras de Treineiros

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 43,4	IAinf 33,4%	IA 46,2%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 59,4%	ID 26,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

34

Canto V Estância 81

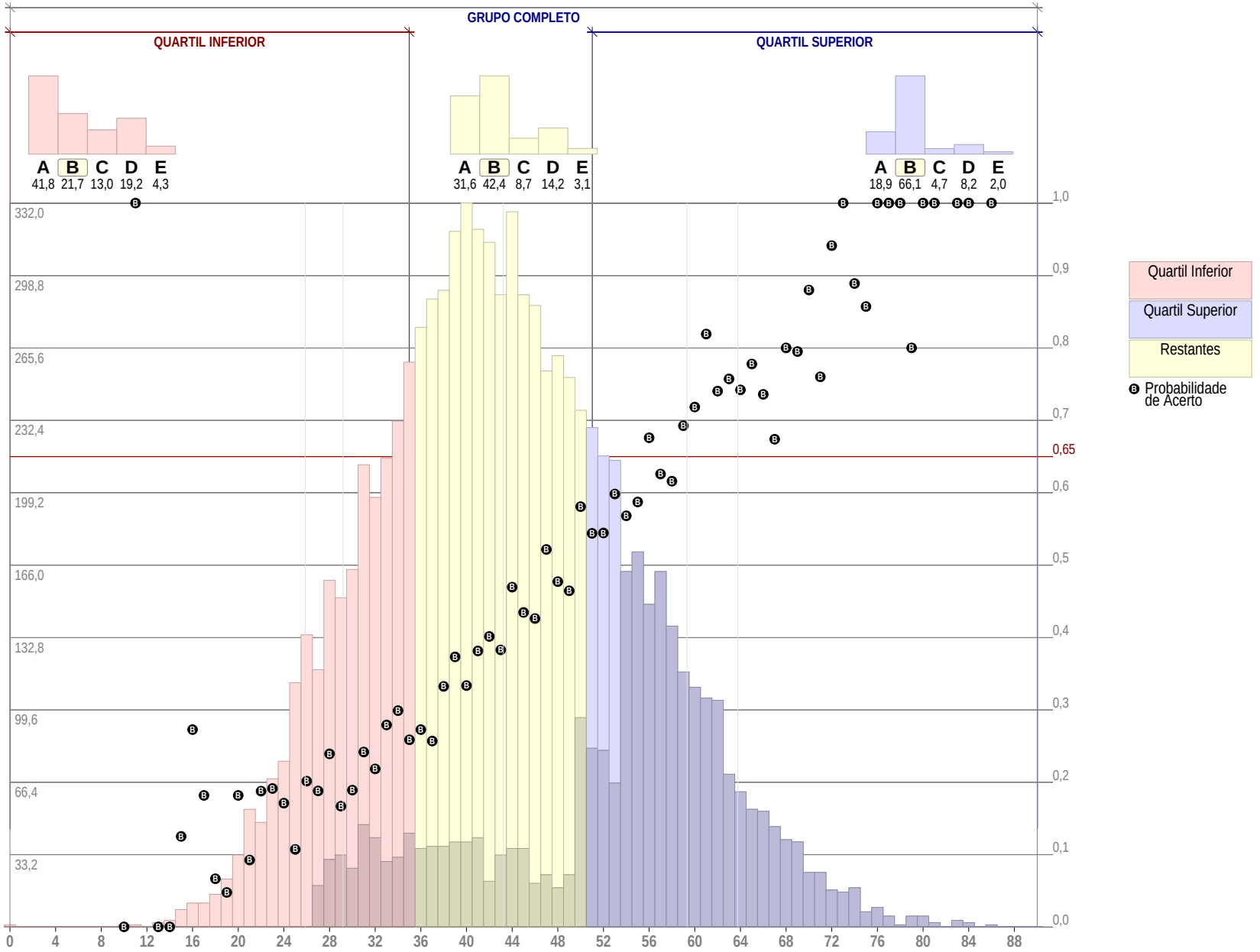
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito B	**Média** 43,4	**IAinf** 21,7%	**IA** 42,4%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 66,1%	**ID** 44,3%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

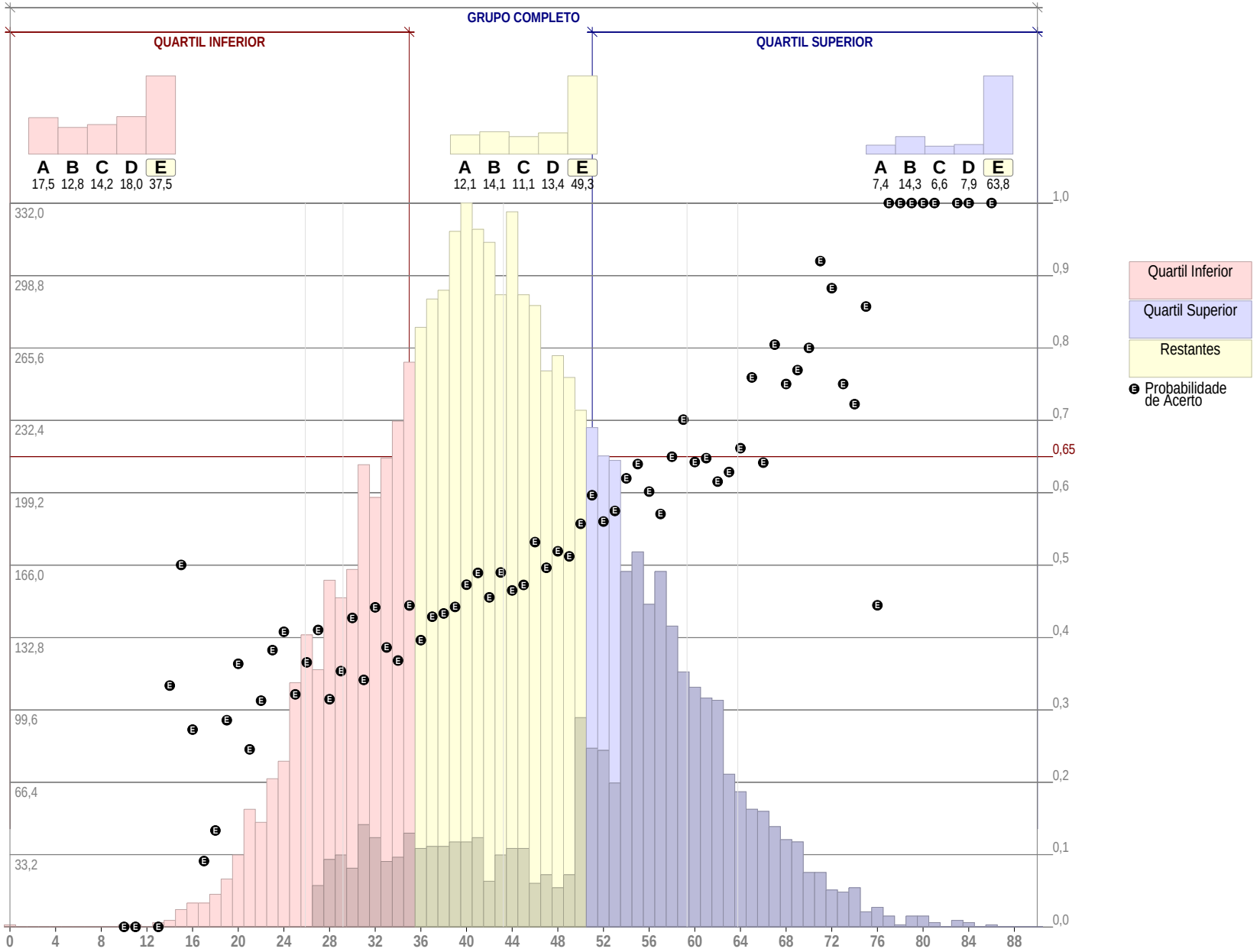
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 43,4	IAinf: 37,5%	IA: 49,3%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 63,8%	ID: 26,4%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

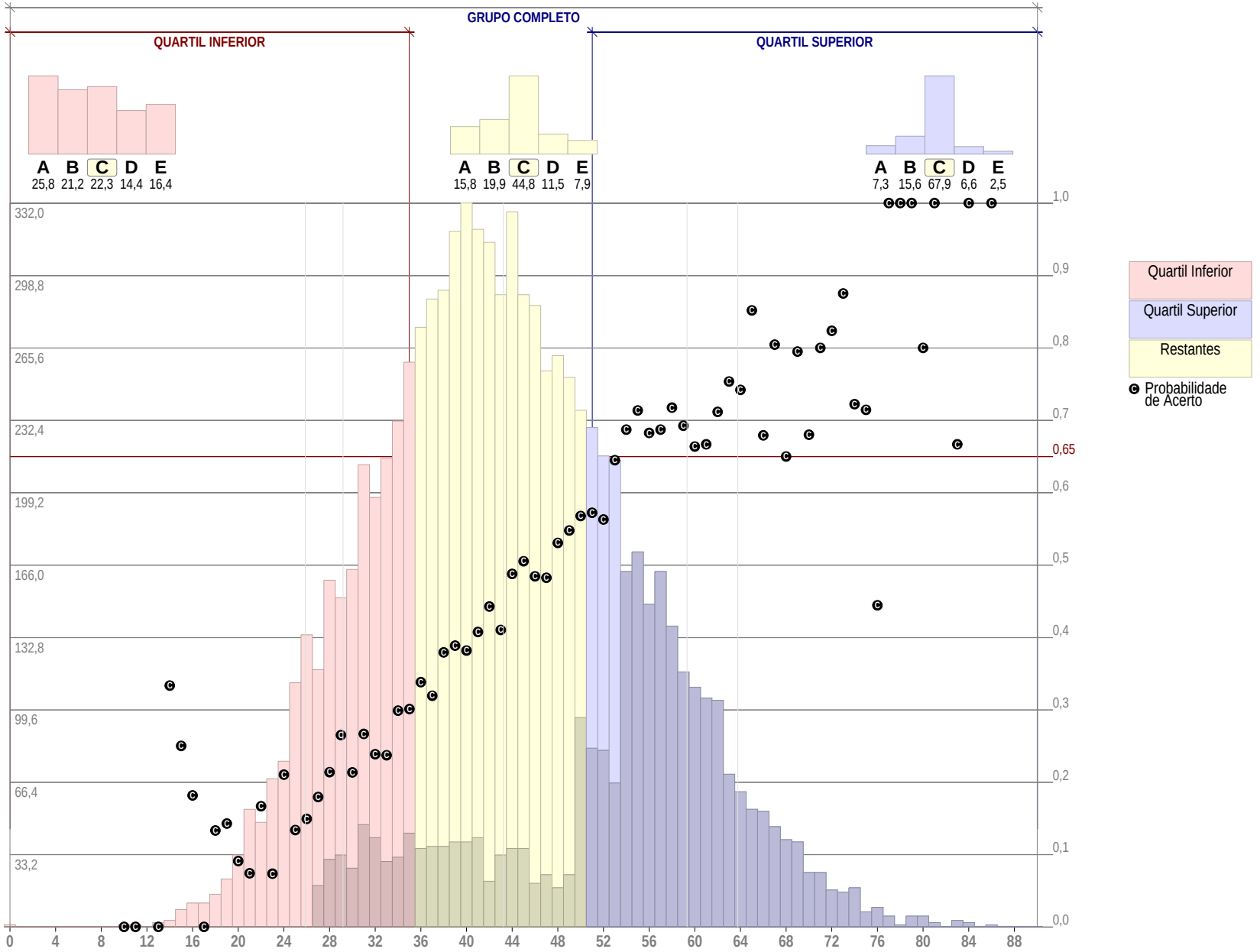
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 22,3%	IA 44,8%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 67,9%	ID 45,7%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

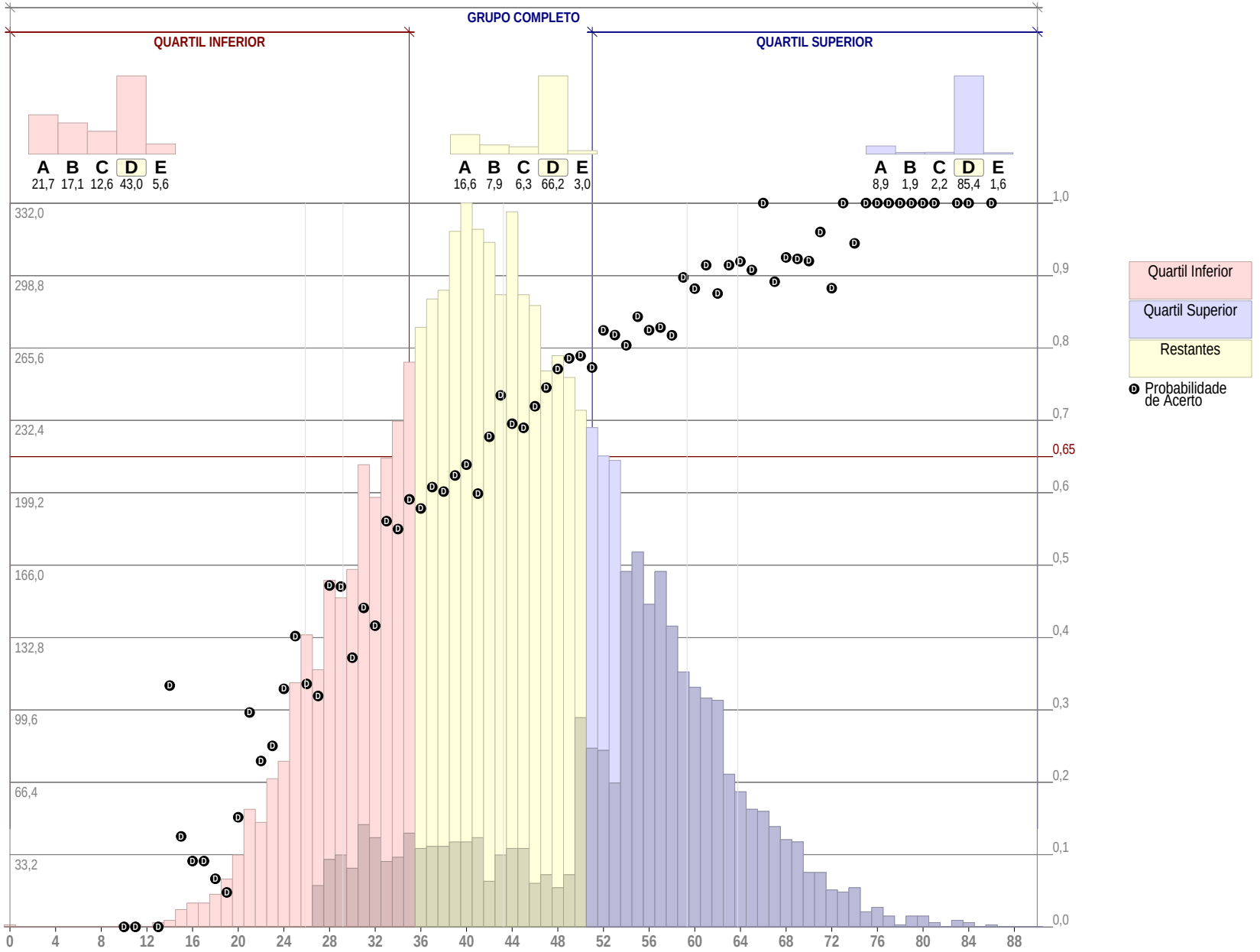
Total das Carreiras de Treineiros

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 43,0%	IA 66,2%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 85,4%	ID 42,4%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

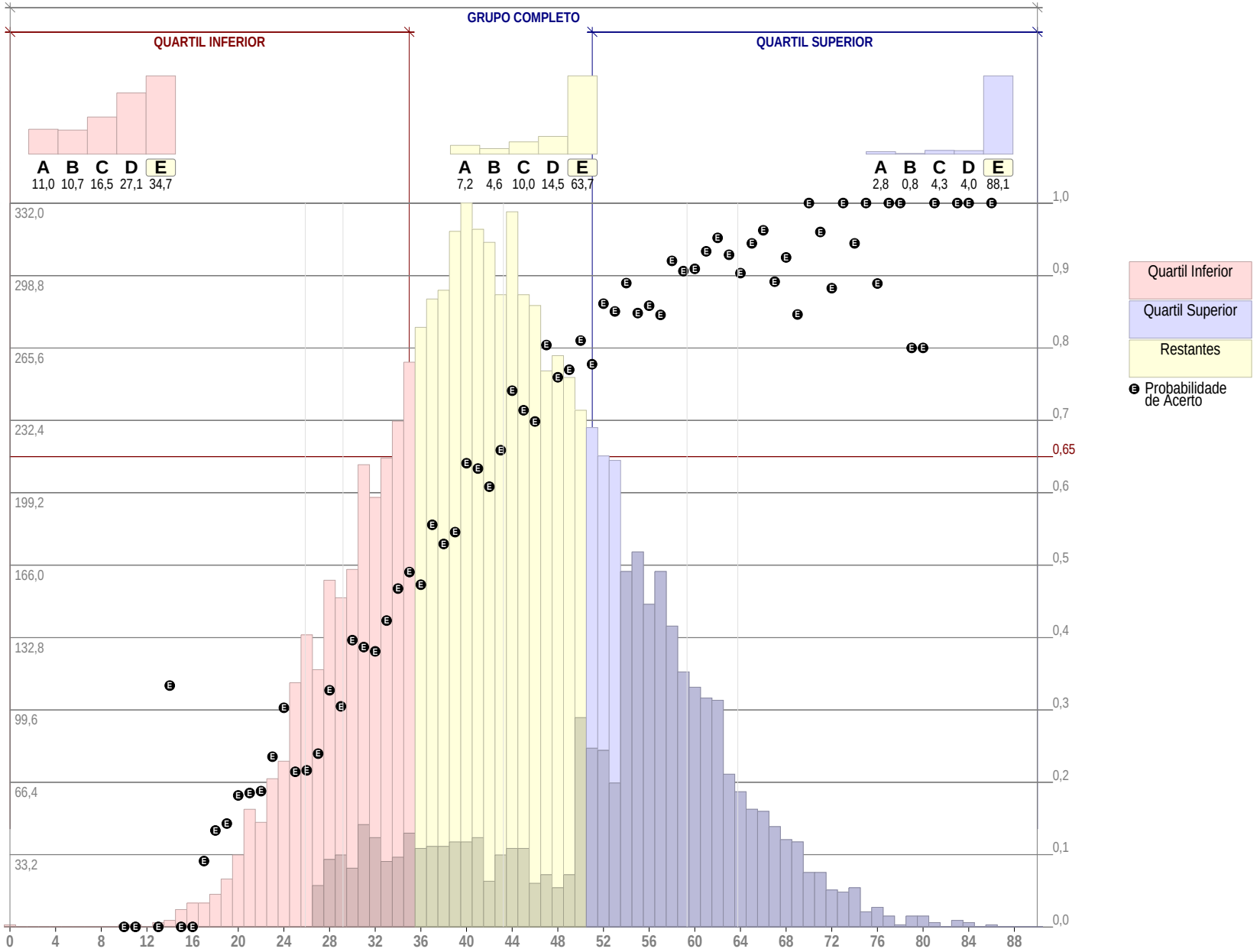
Total das Carreiras de Treineiros

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	10304		
Ausentes	1274		
Média	43,4	IAinf 34,7%	IA 63,7%
Md Conv	53,4	IAsup 88,1%	ID 53,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

39

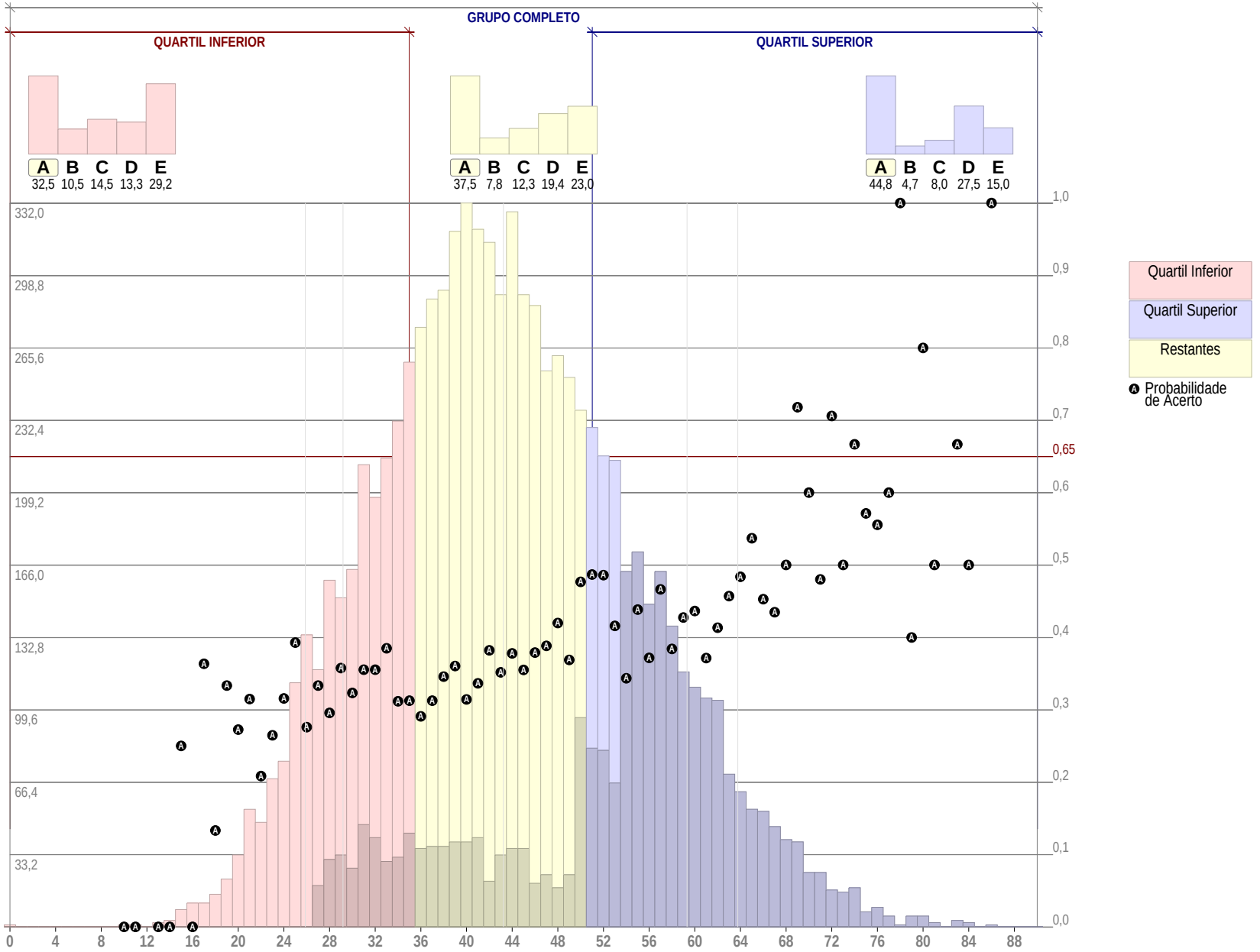
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do cateretê e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 43,4	IAinf: 32,5%	IA: 37,5%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 44,8%	ID: 12,3%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

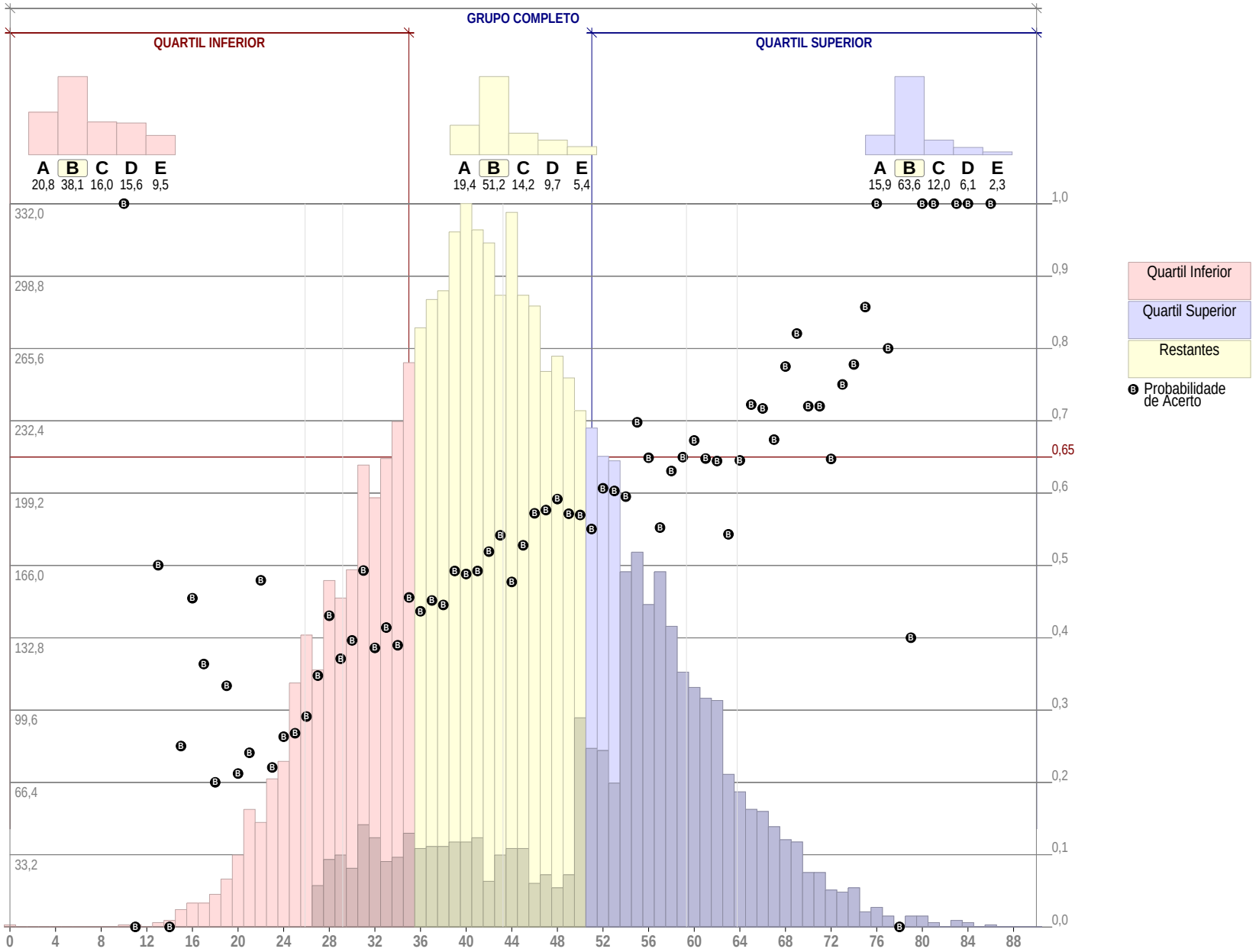
Total das Carreiras de Treineiros

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 43,4	IAinf: 38,1%	IA: 51,2%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 63,6%	ID: 25,5%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.



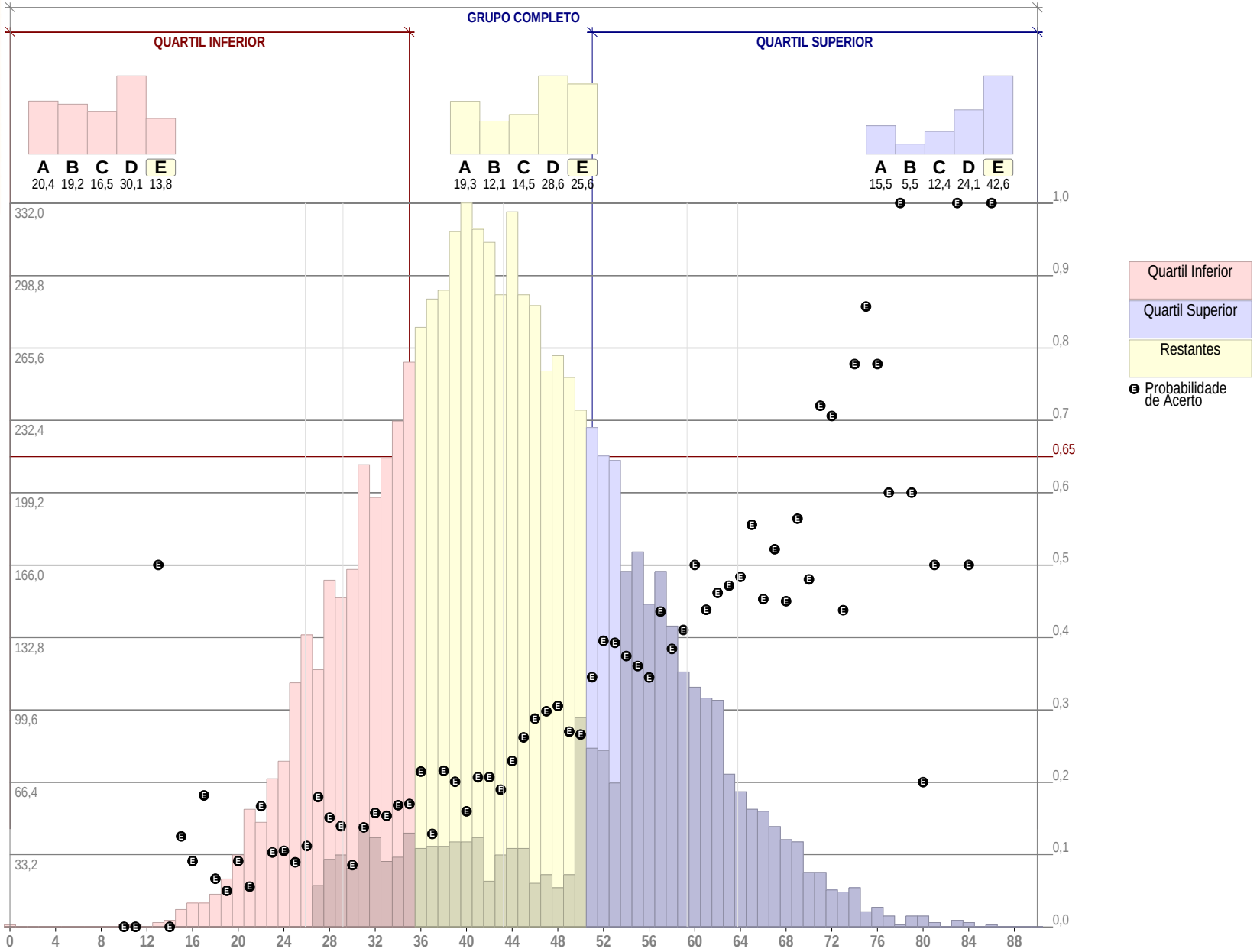
A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito	E	Média	43,4	IAinf	13,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	42,6%
Ausentes	1274				

IA	ID
25,6%	28,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

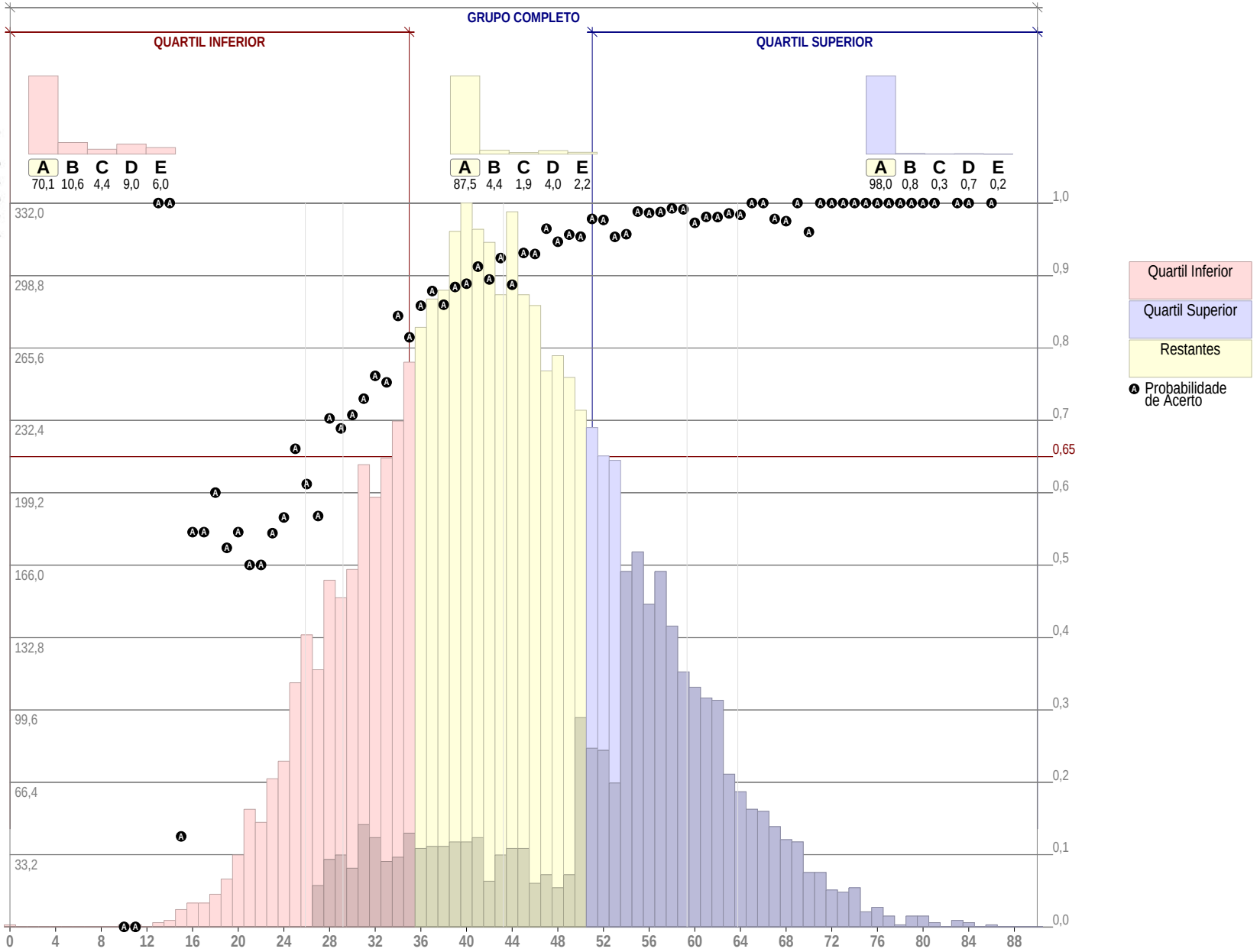
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 43,4	**IAinf** 70,1%	**IA** 87,5%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 98,0%	**ID** 28,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

43

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	26,8%	IA	41,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	60,1%	ID	33,3%
Ausentes	1274						

Leia o texto:

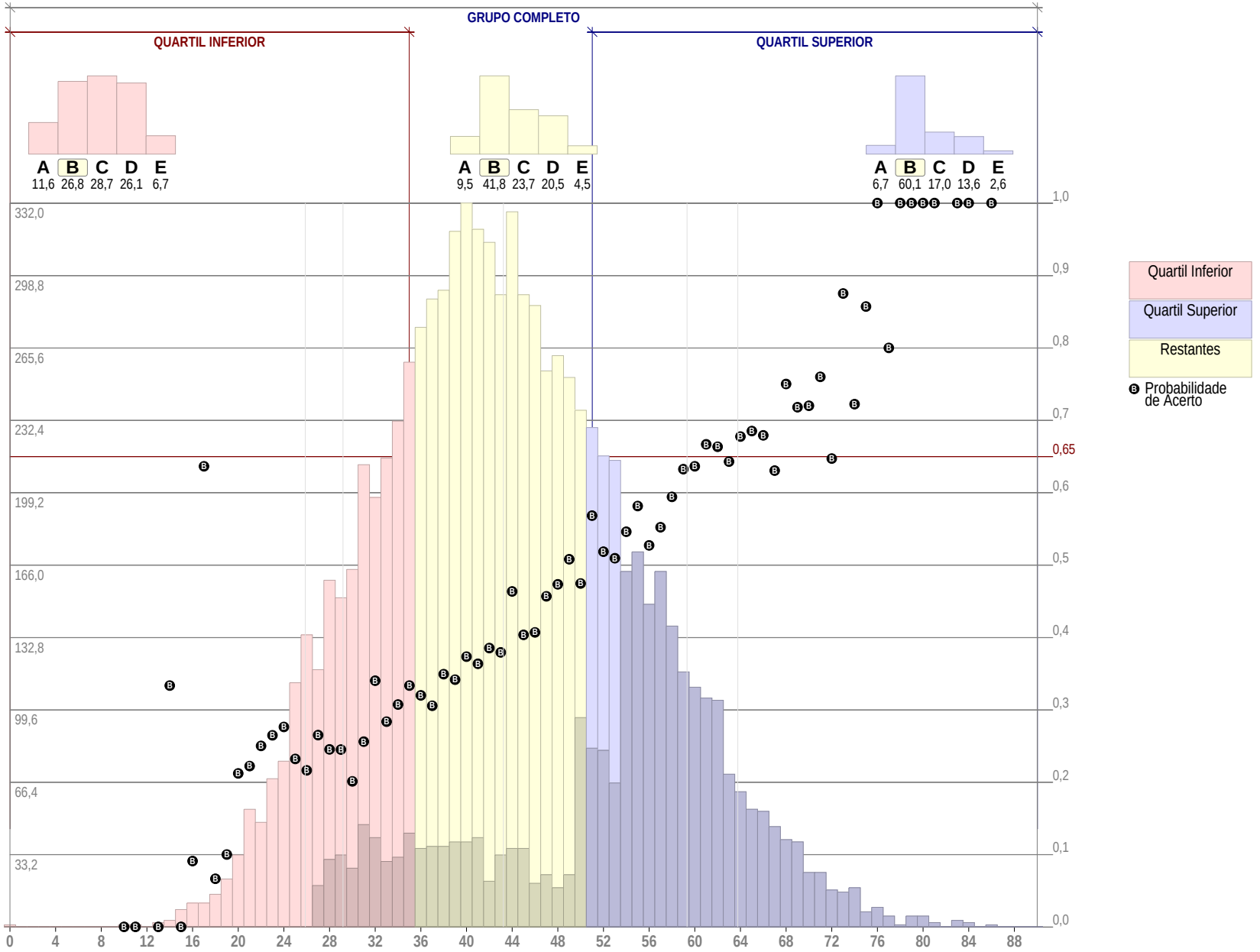
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

44

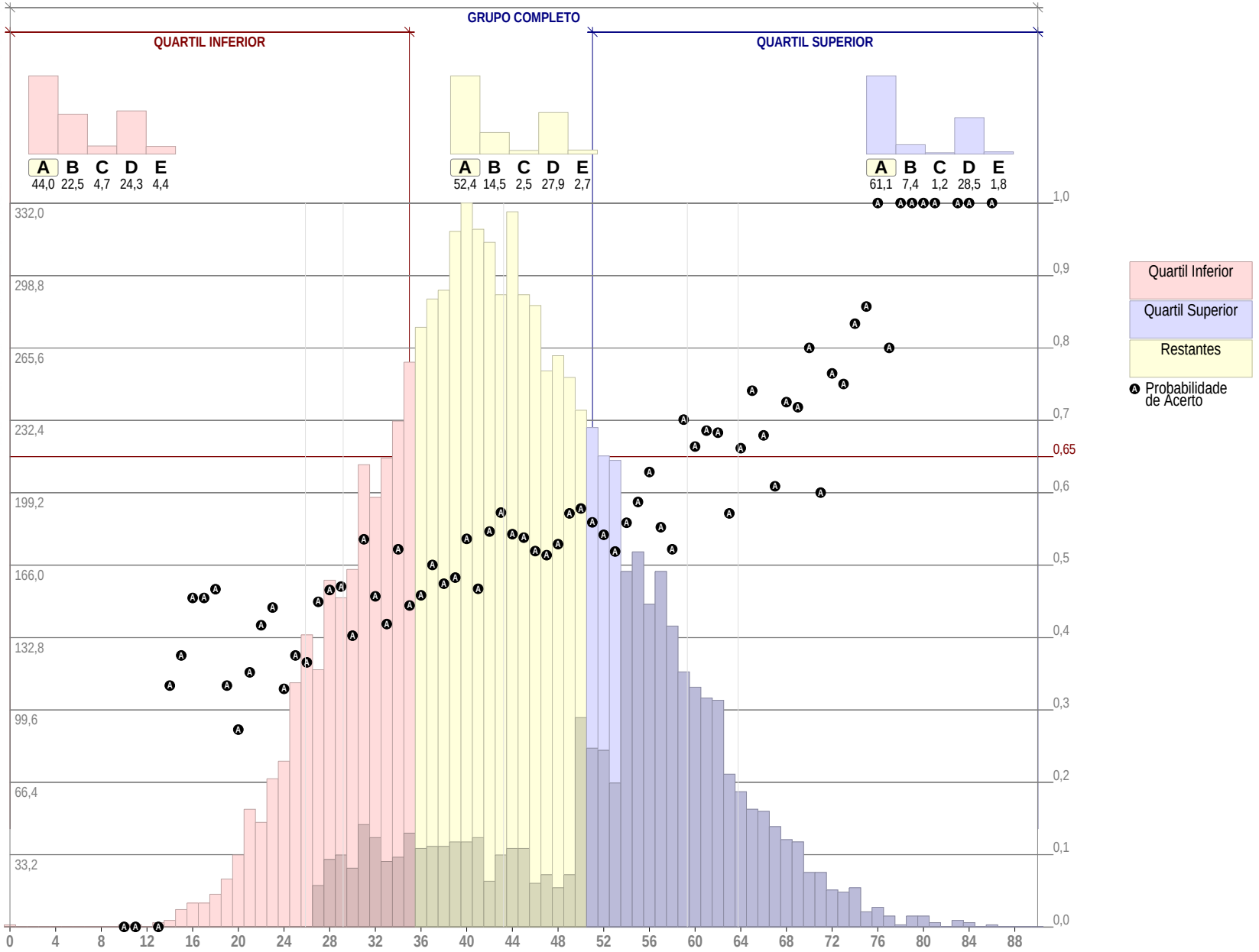
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito: A	Média: 43,4	IAinf: 44,0%	IA: 52,4%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 61,1%	ID: 17,0%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

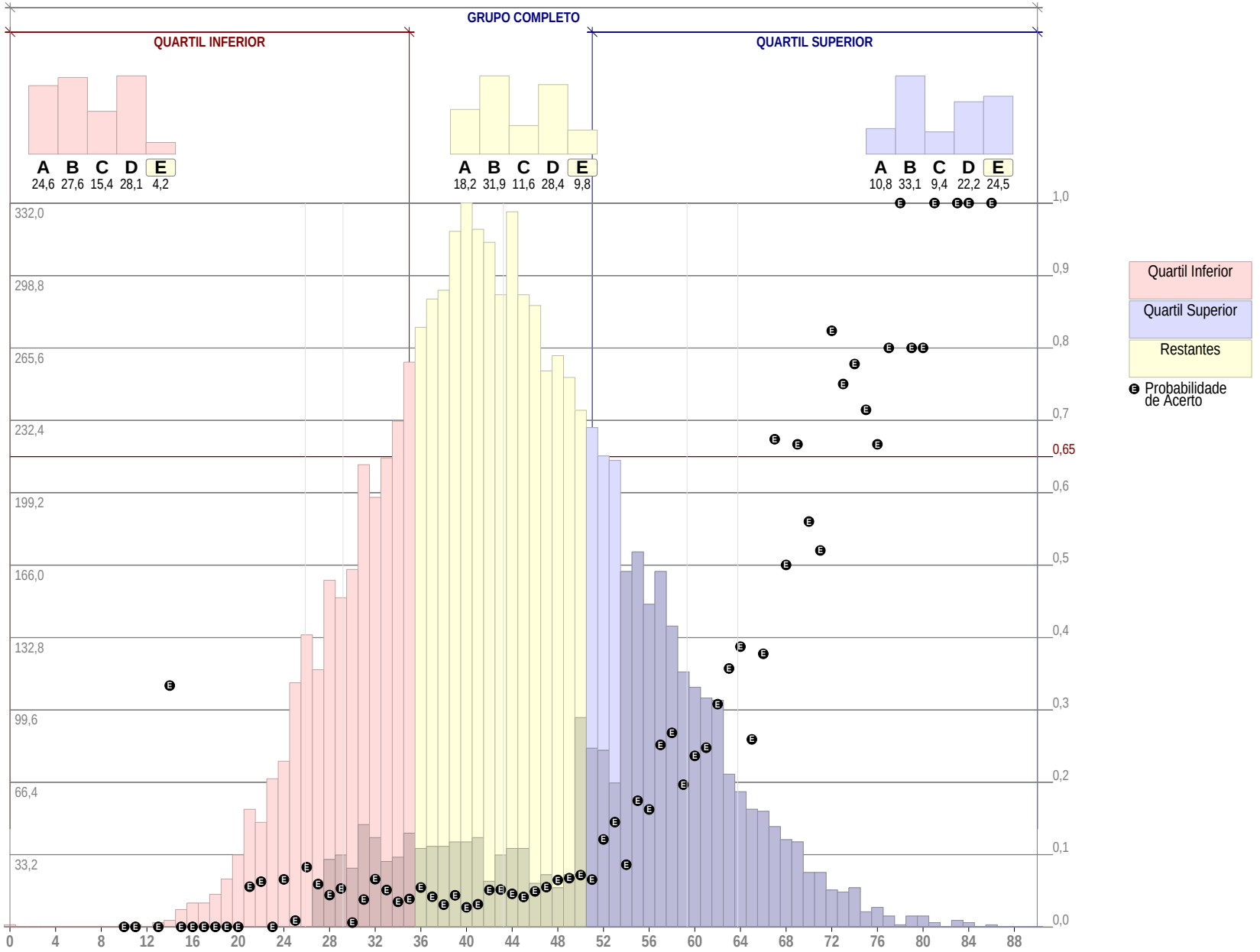
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 43,4	IAinf: 4,2%	IA: 9,8%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 24,5%	ID: 20,3%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

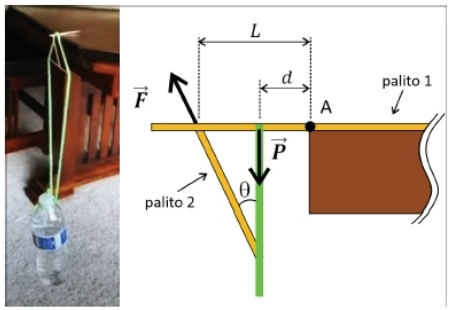
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	20,9%	IA	31,4%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	47,1%	ID	26,2%
Ausentes	1274						

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

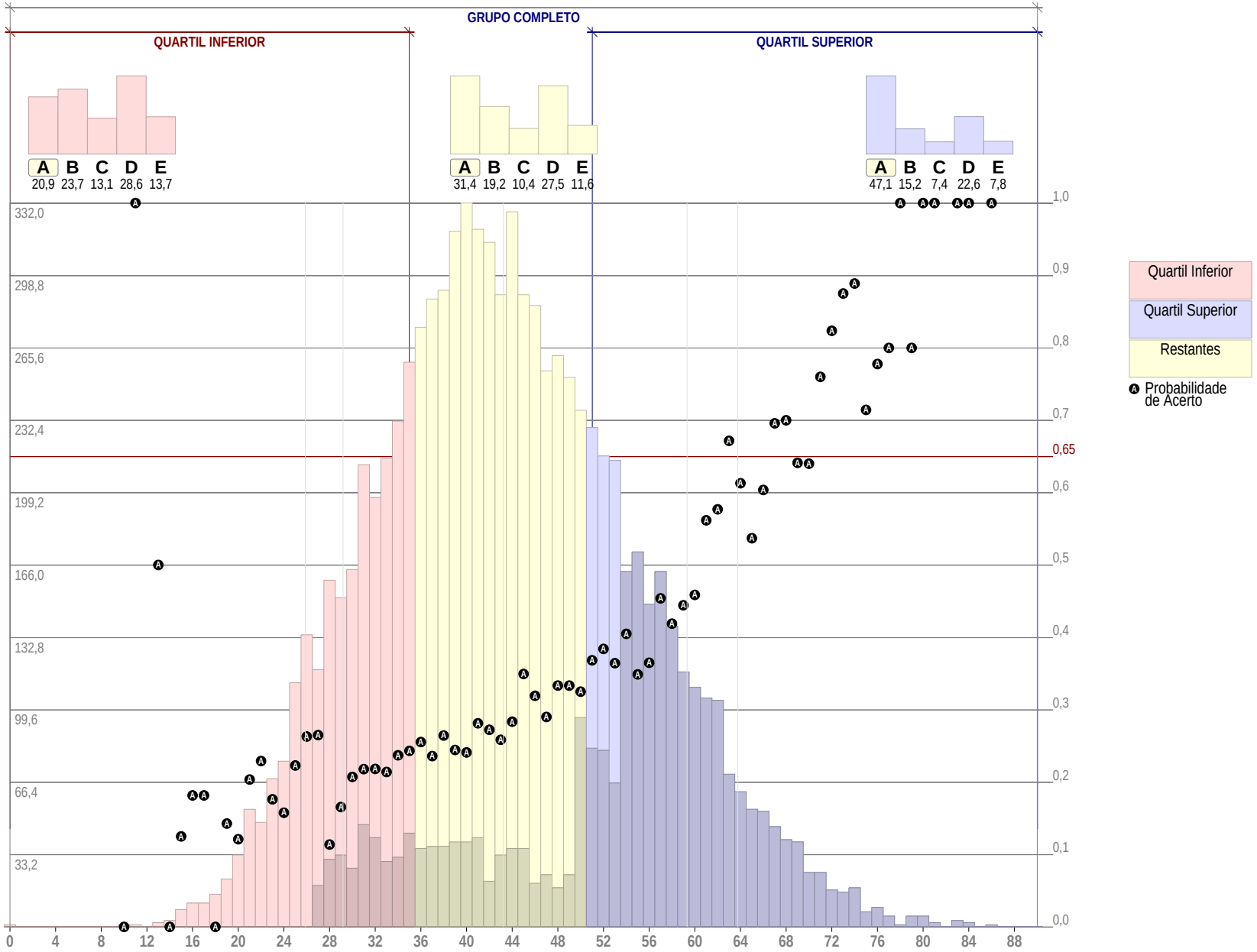
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



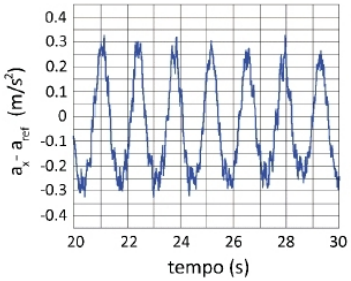
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.

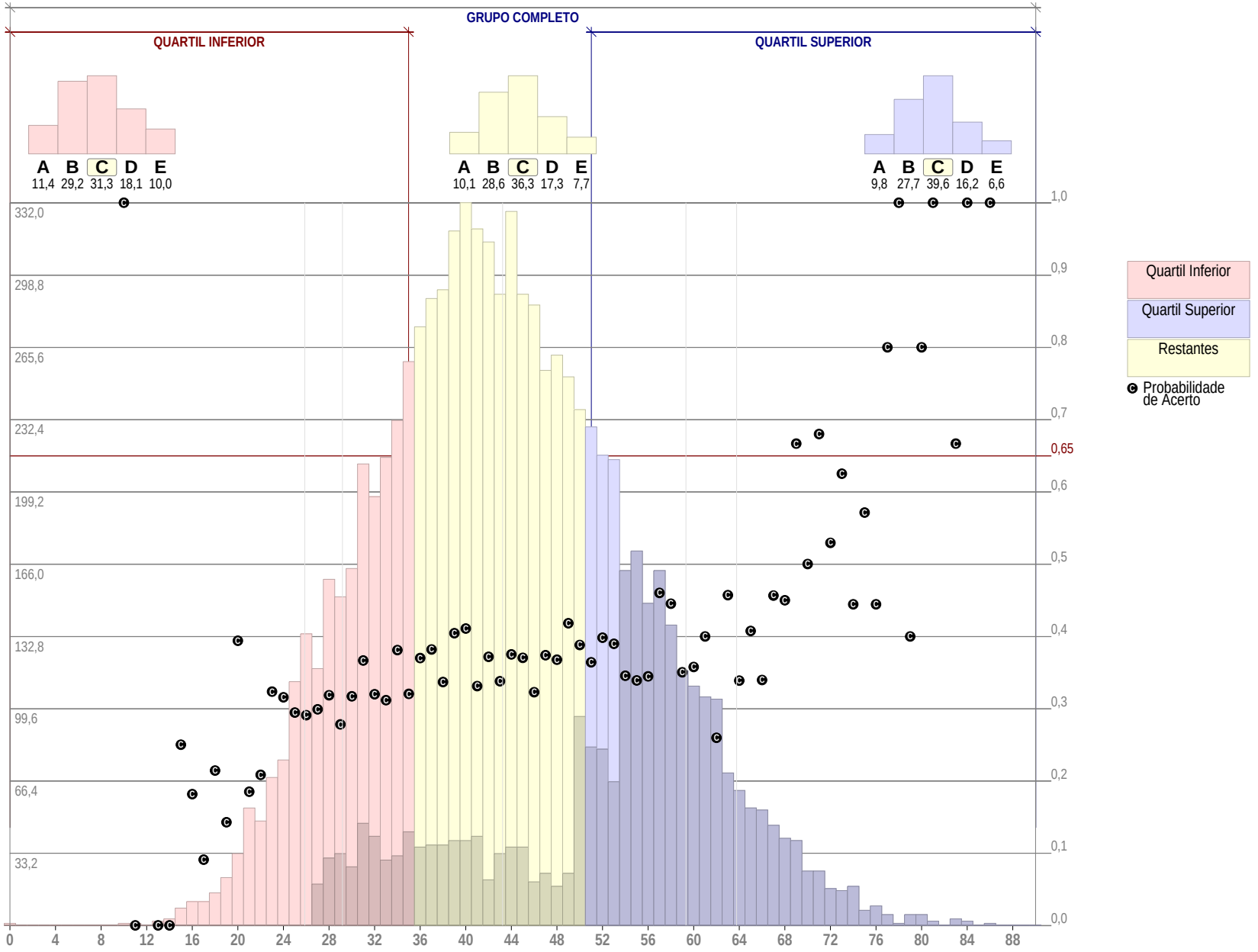


Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10$ m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	43,4	31,3%	36,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	39,6%	8,3%
Ausentes			
1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

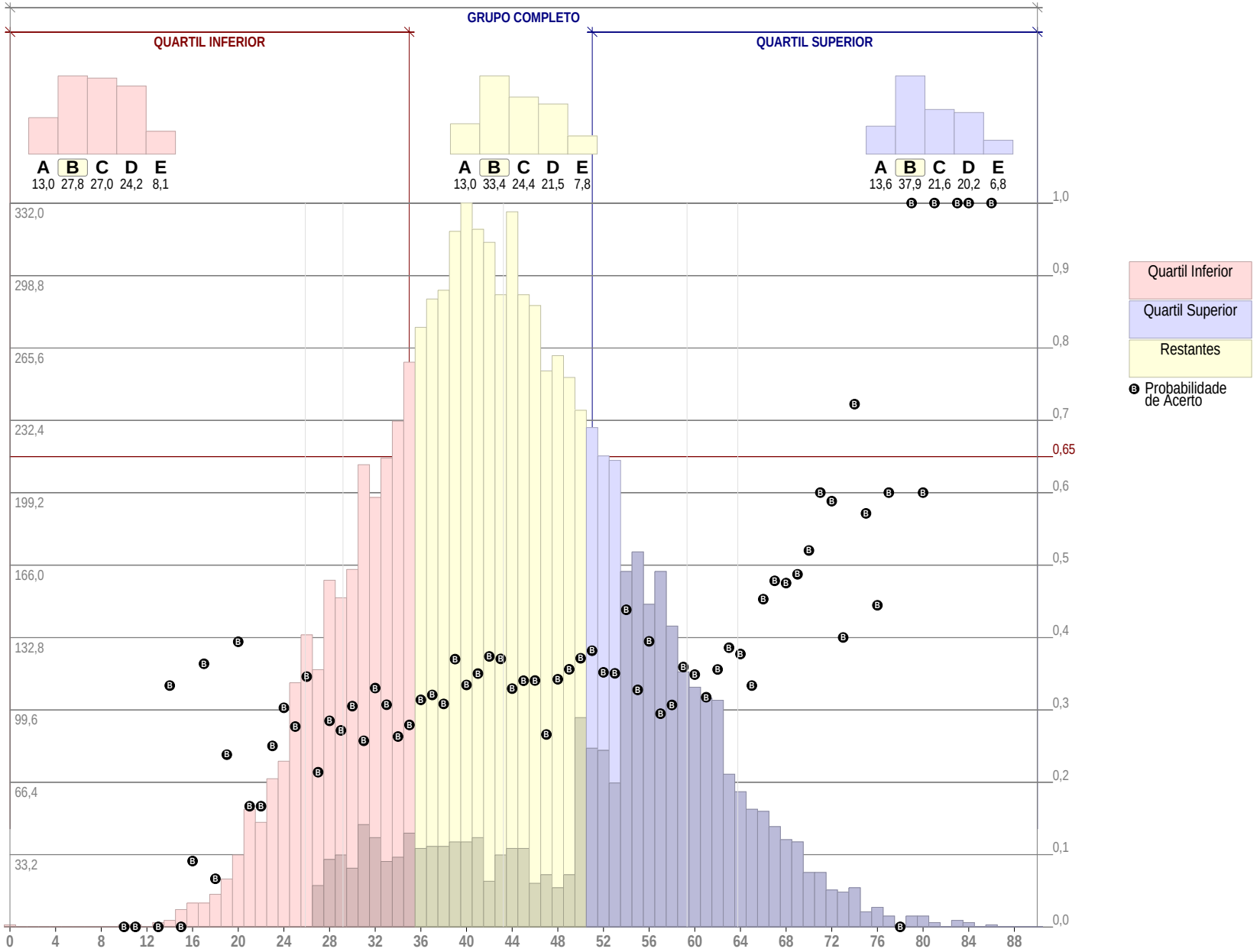
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	27,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	37,9%
Ausentes	1274				

IA	33,4%			
ID	10,1%			



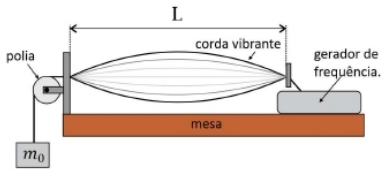
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

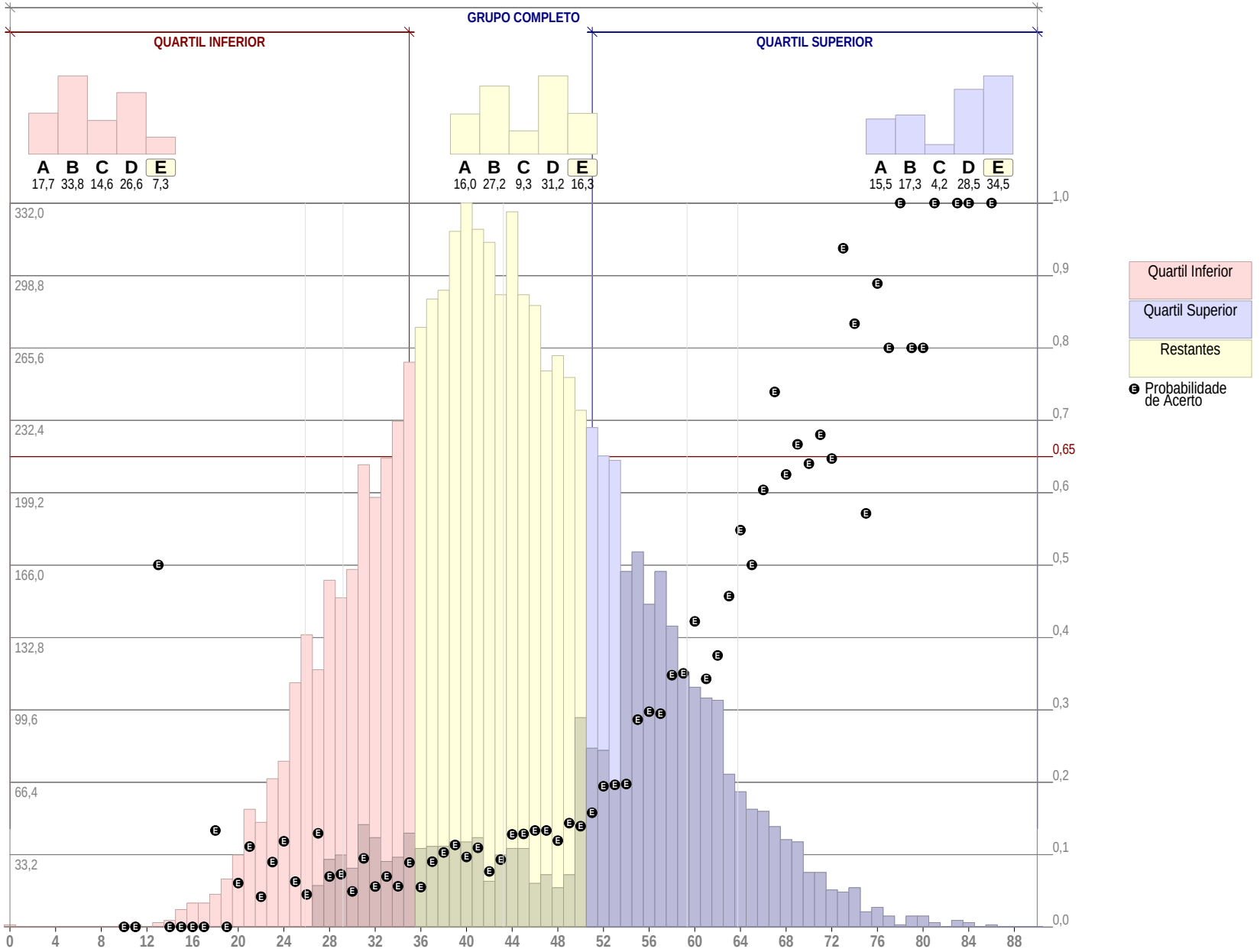
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	43,4	IAinf	7,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	34,5%
Ausentes	1274				

IA	ID
16,3%	27,1%

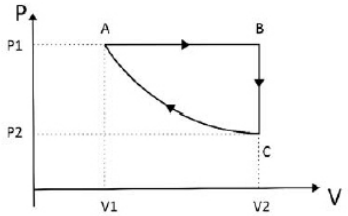


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

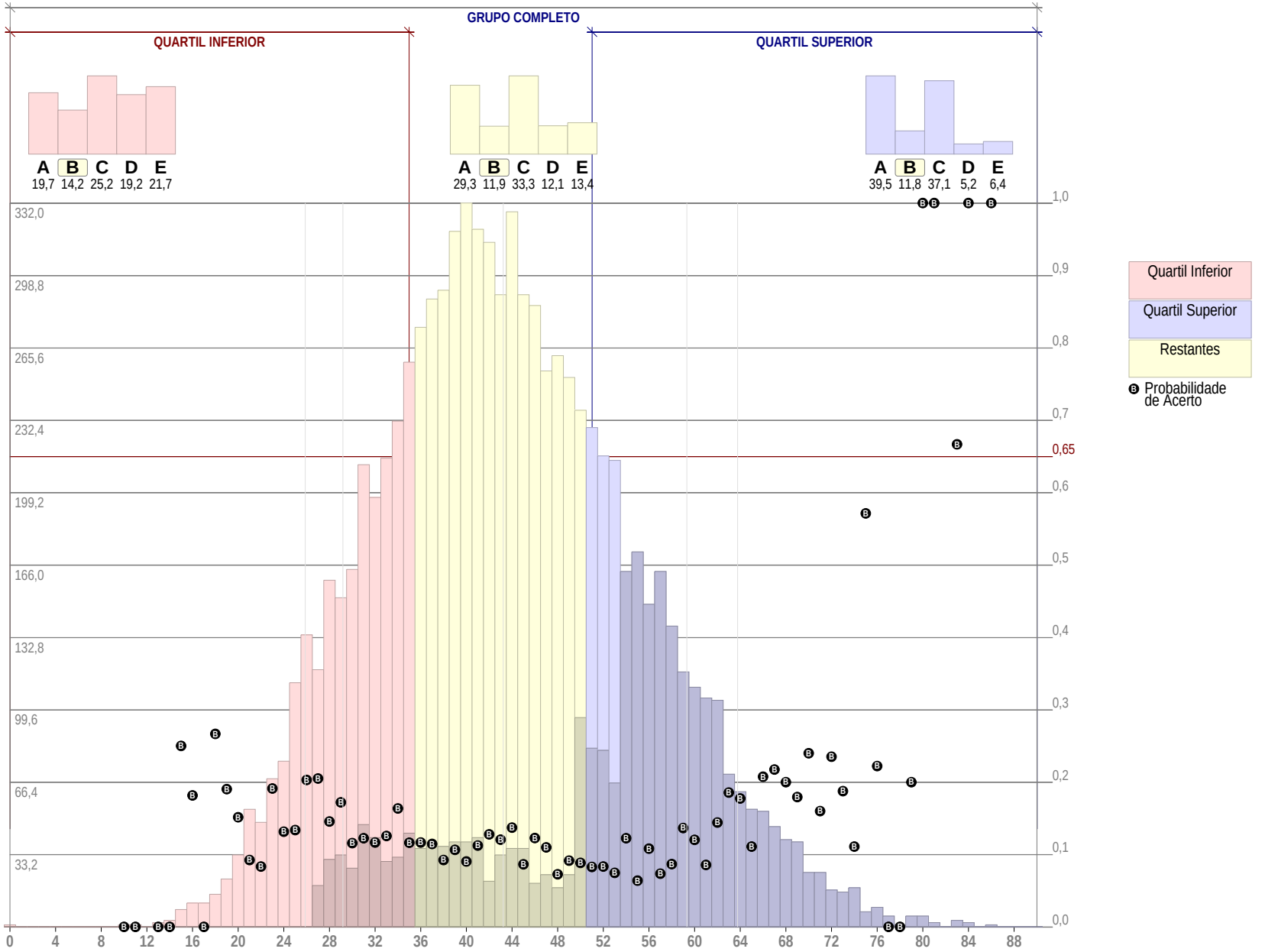
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	14,2%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	11,8%
Ausentes	1274				

IA	ID
11,9%	0,0%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

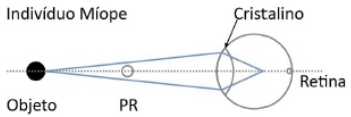
Total das Carreiras de Treineiros

51

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	24,1%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	48,7%
Ausentes	1274				

IA	ID
33,4%	24,6%

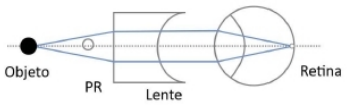
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



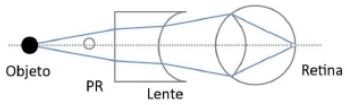
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

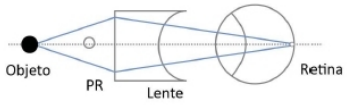
(A)



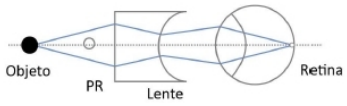
(B)



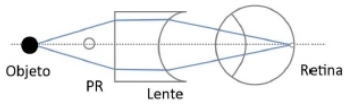
(C)

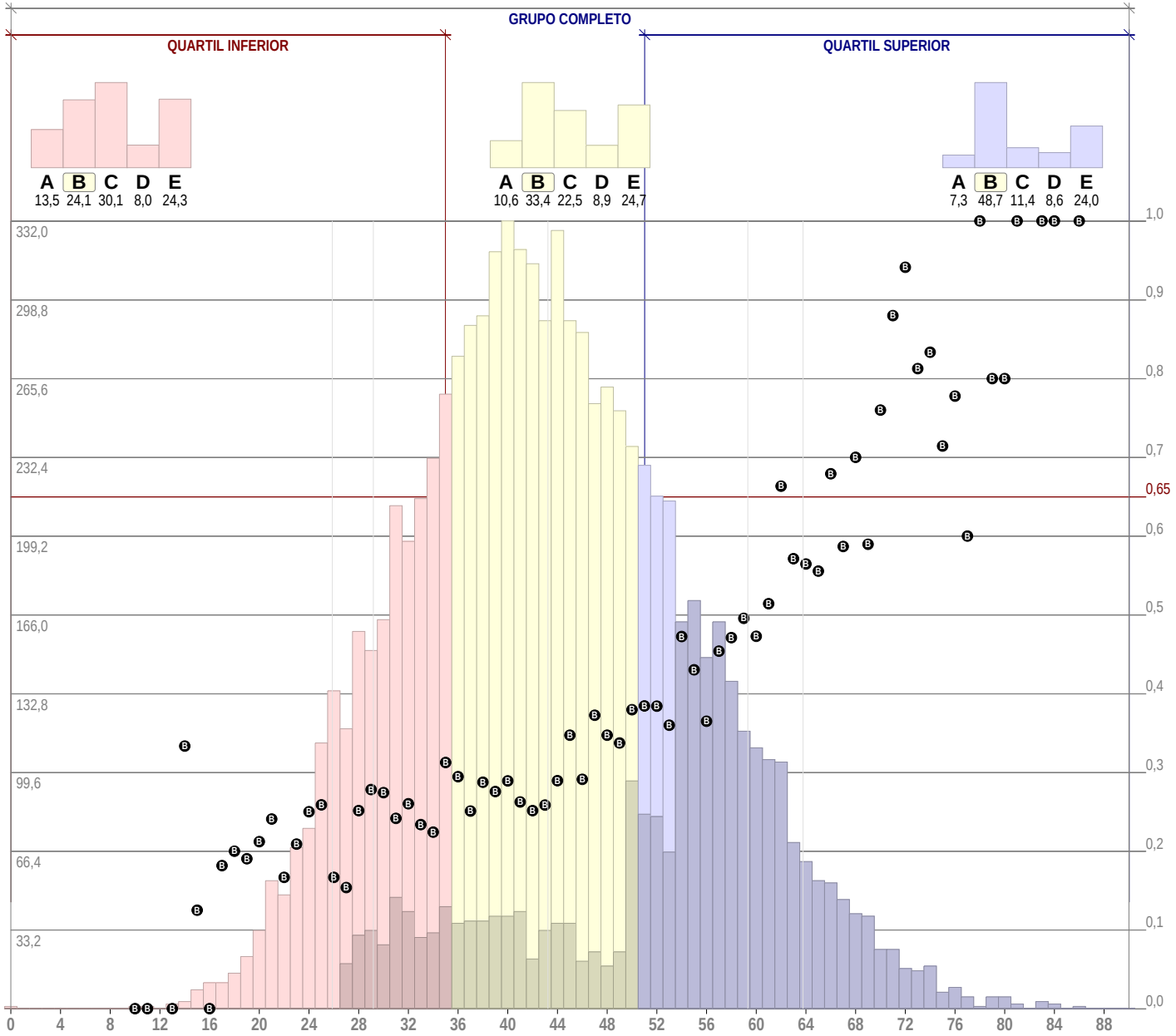


(D)



(E)



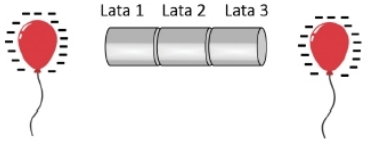


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

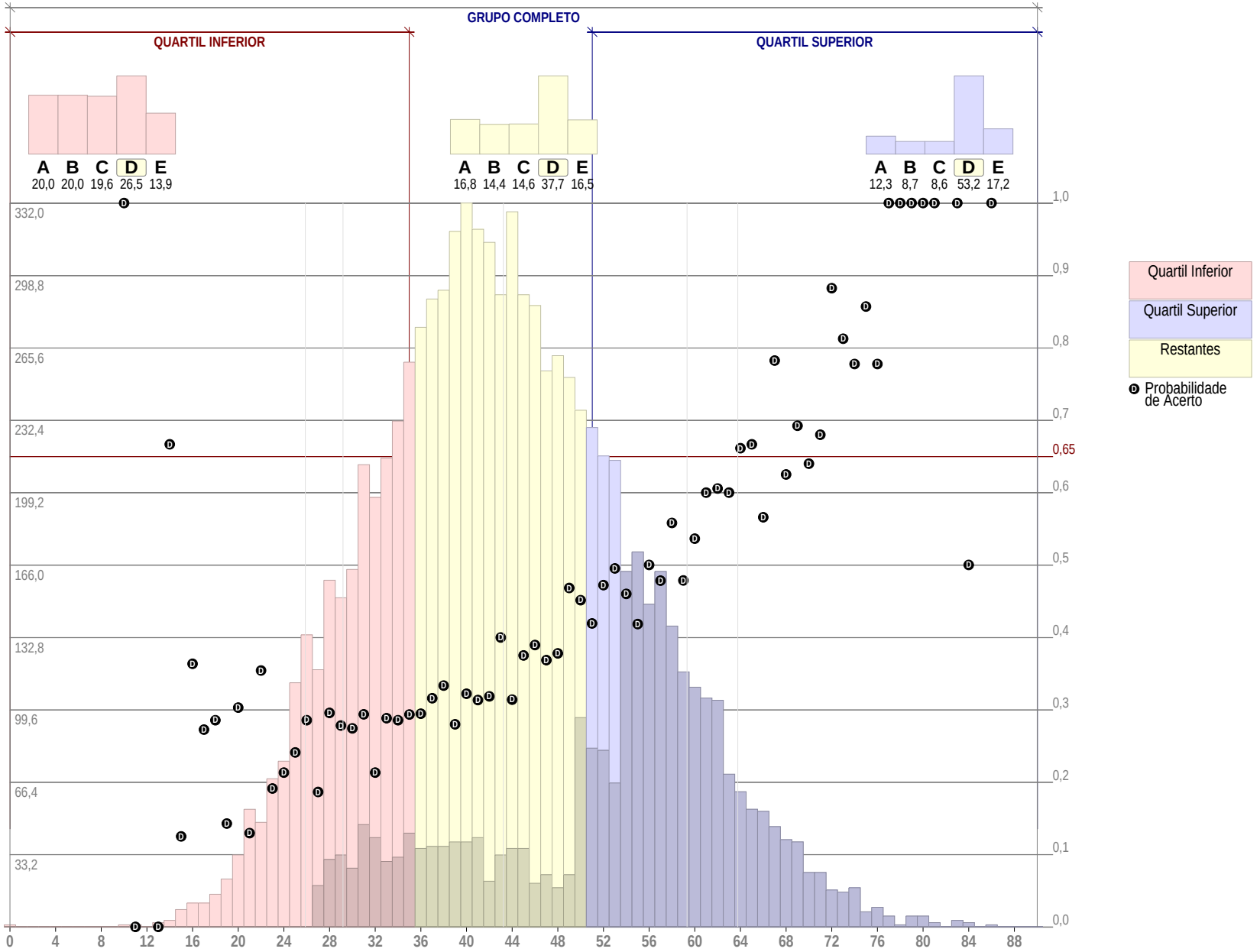
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 26,5%	IA 37,7%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 53,2%	ID 26,7%
Ausentes 1274			

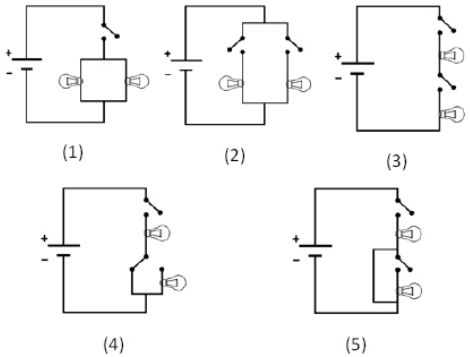


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

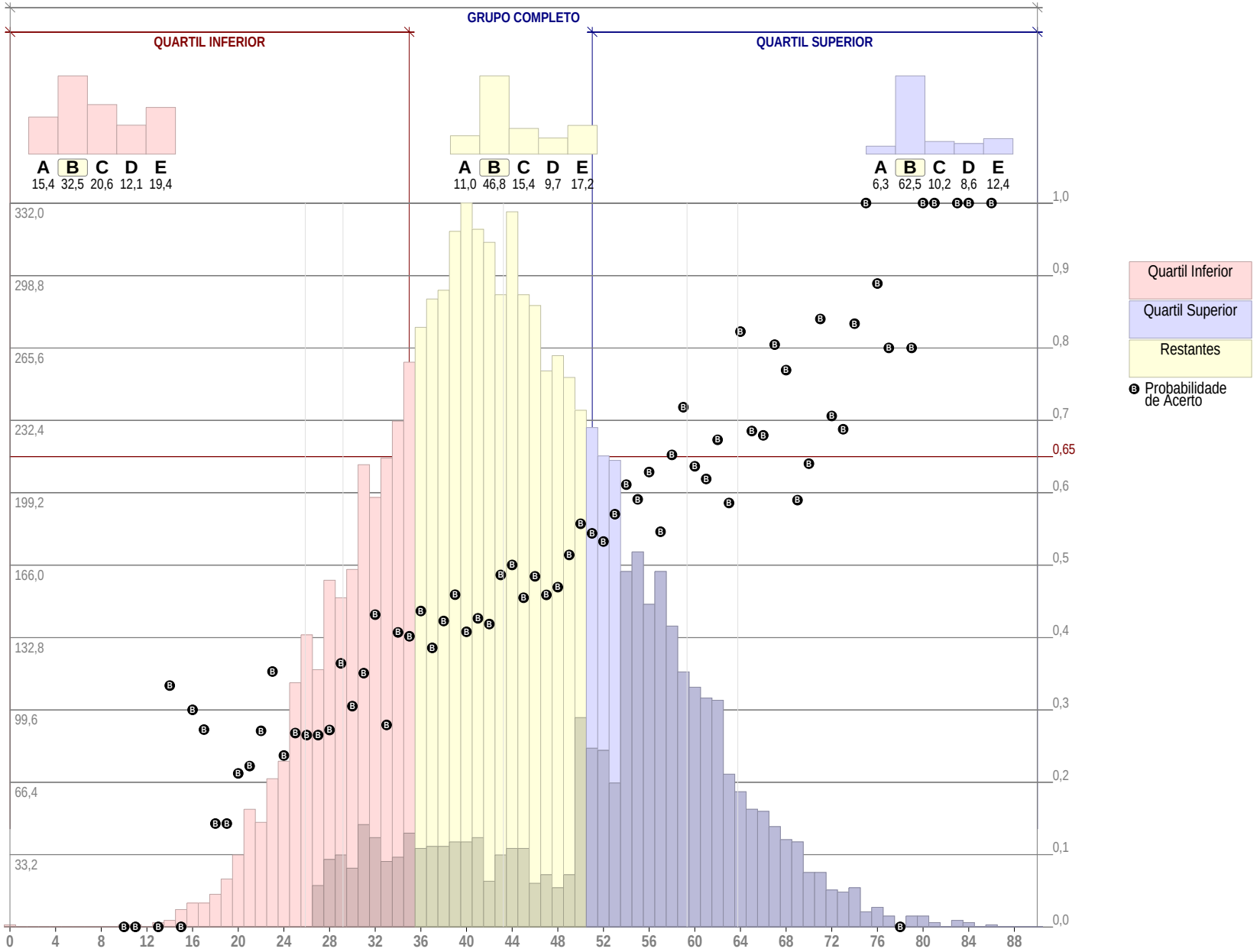


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	32,5%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	62,5%
Ausentes	1274				

IA	ID
46,8%	30,0%



FUVEST 2021

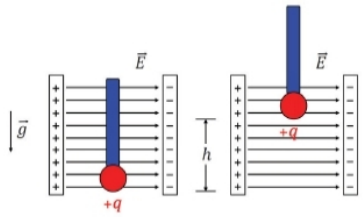
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

54

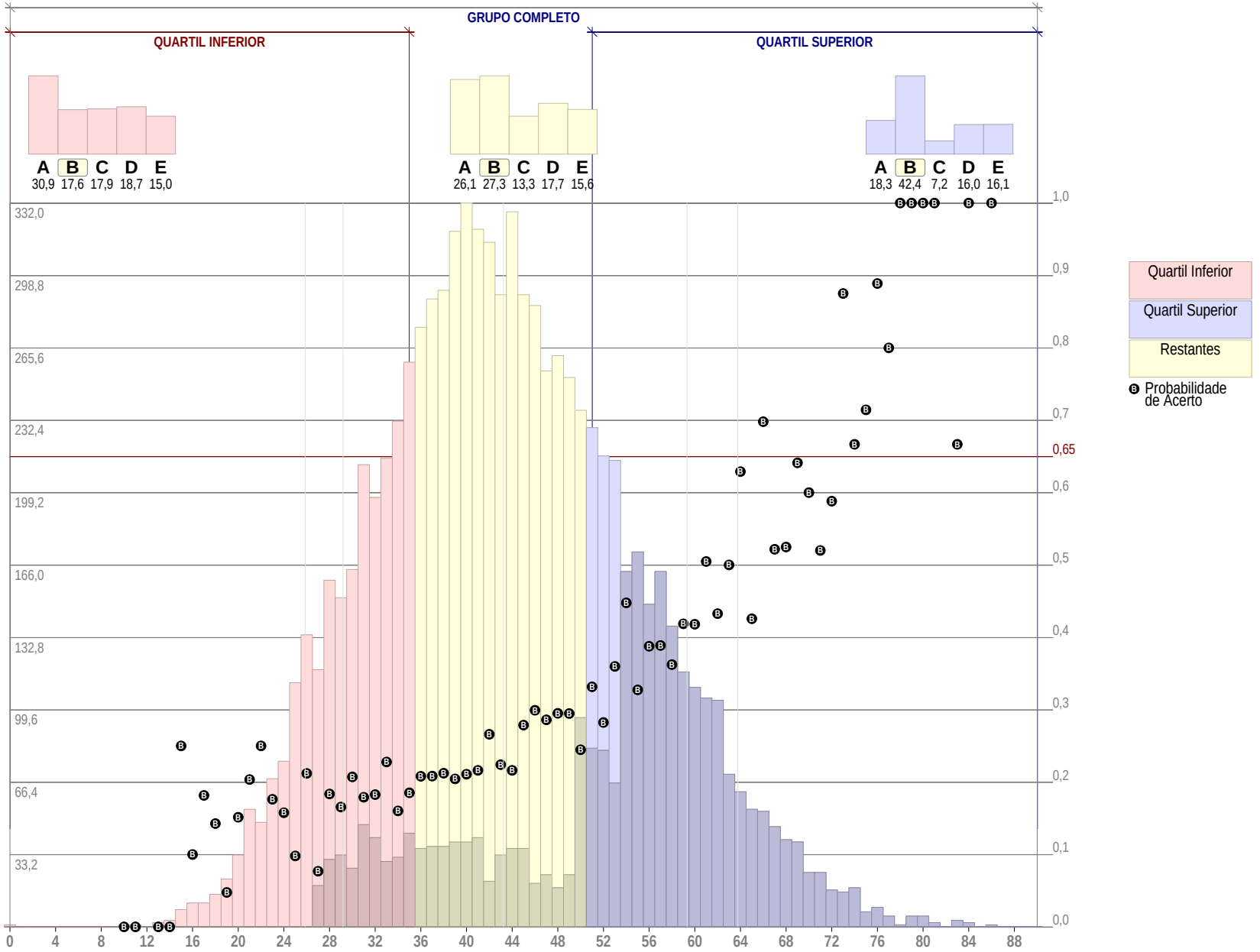
Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	17,6%	IA	27,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	42,4%	ID	24,8%
Ausentes	1274						

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

55

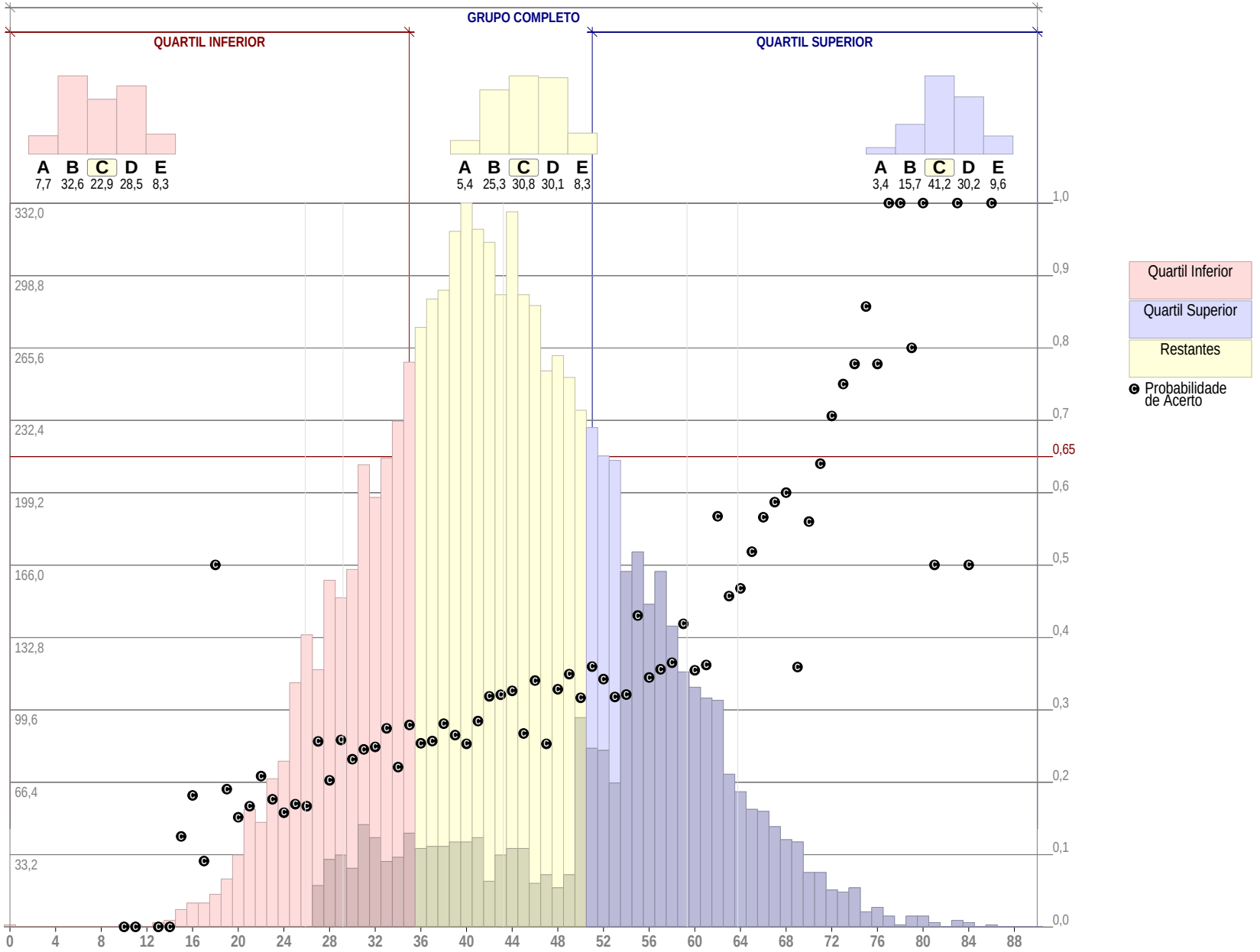
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	22,9%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	41,2%
Ausentes	1274				

IA	ID
30,8%	18,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

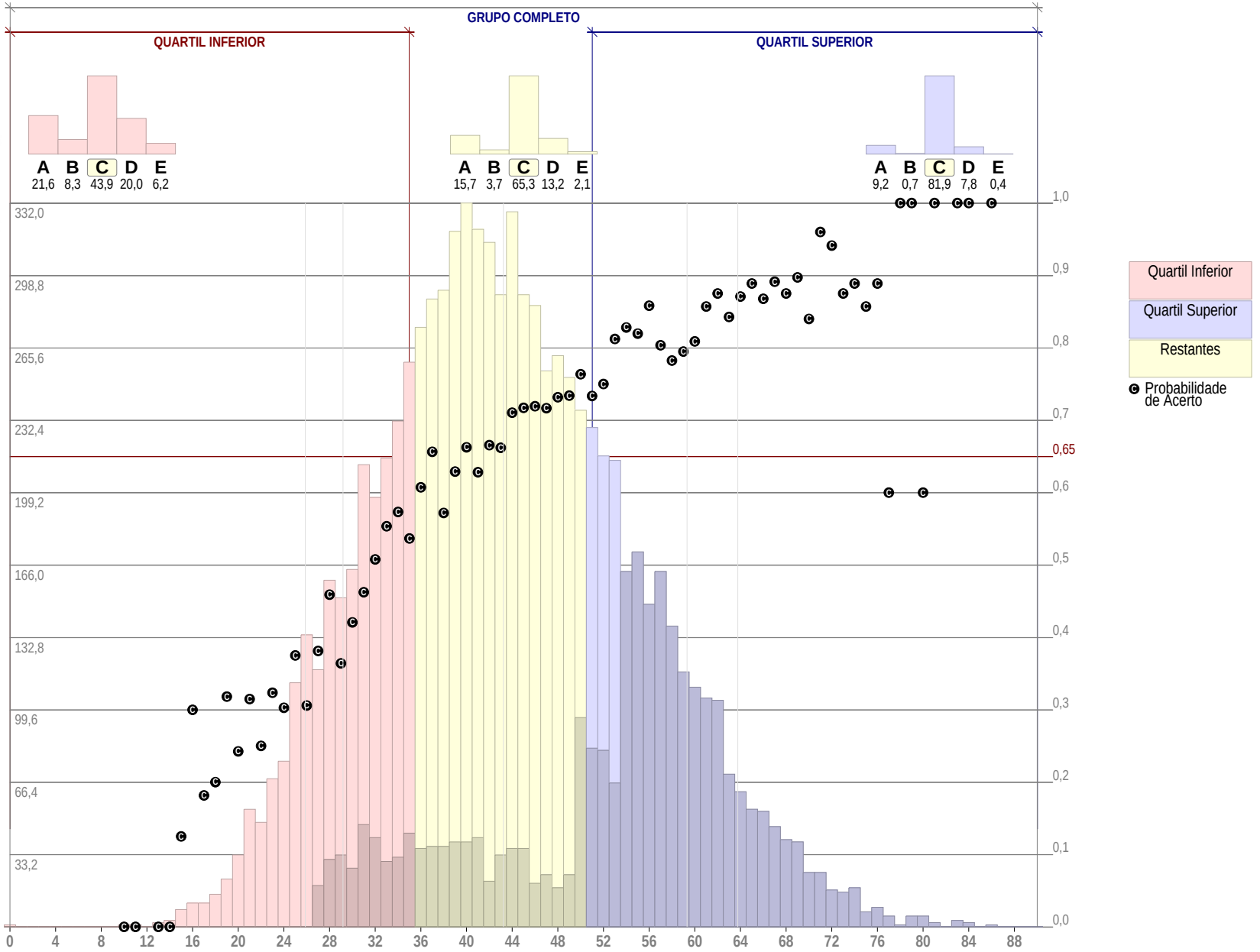
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 43,9%	IA 65,3%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 81,9%	ID 38,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

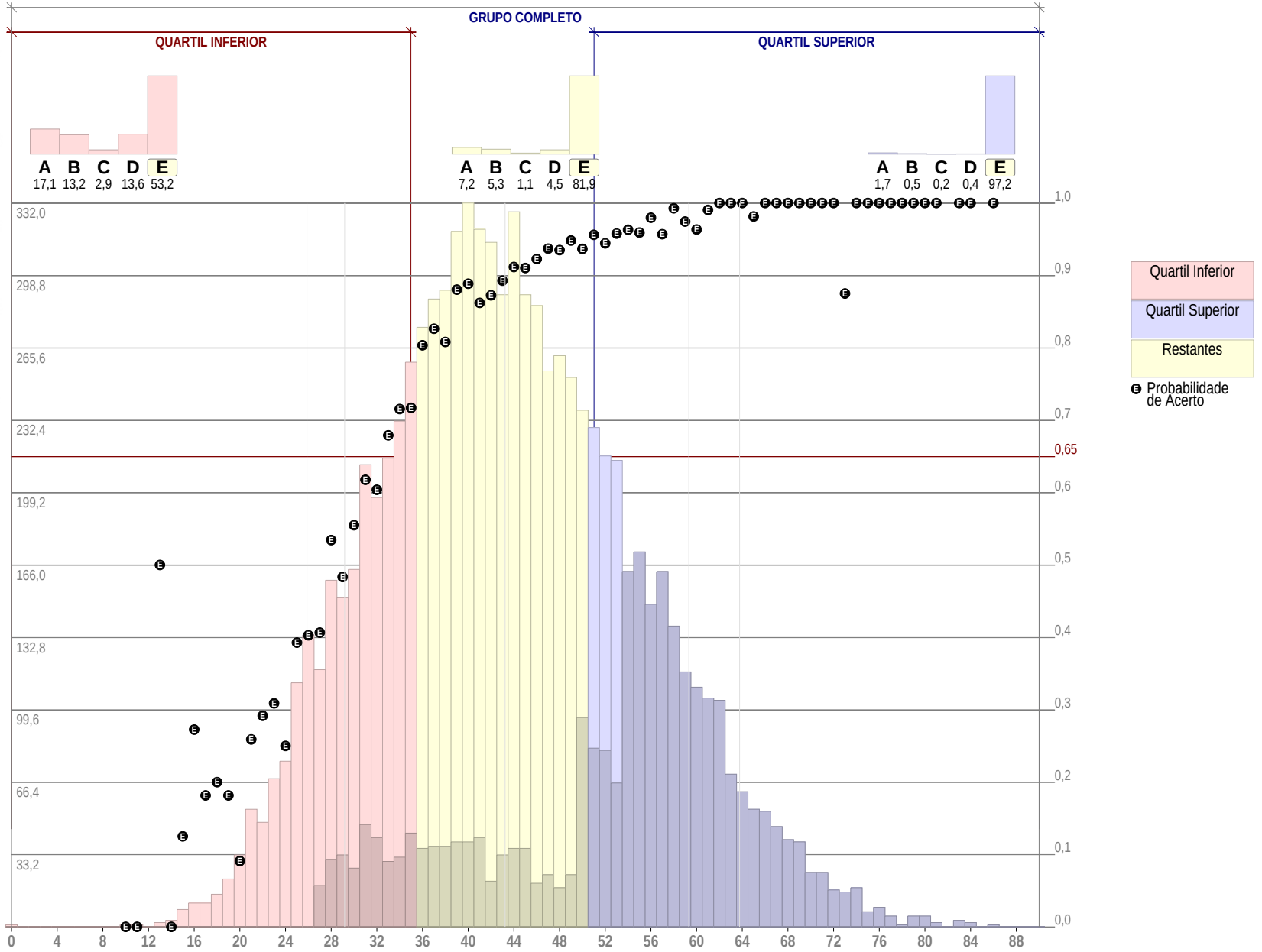
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito: E	Média: 43,4	IAinf: 53,2%	IA: 81,9%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 97,2%	ID: 44,0%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

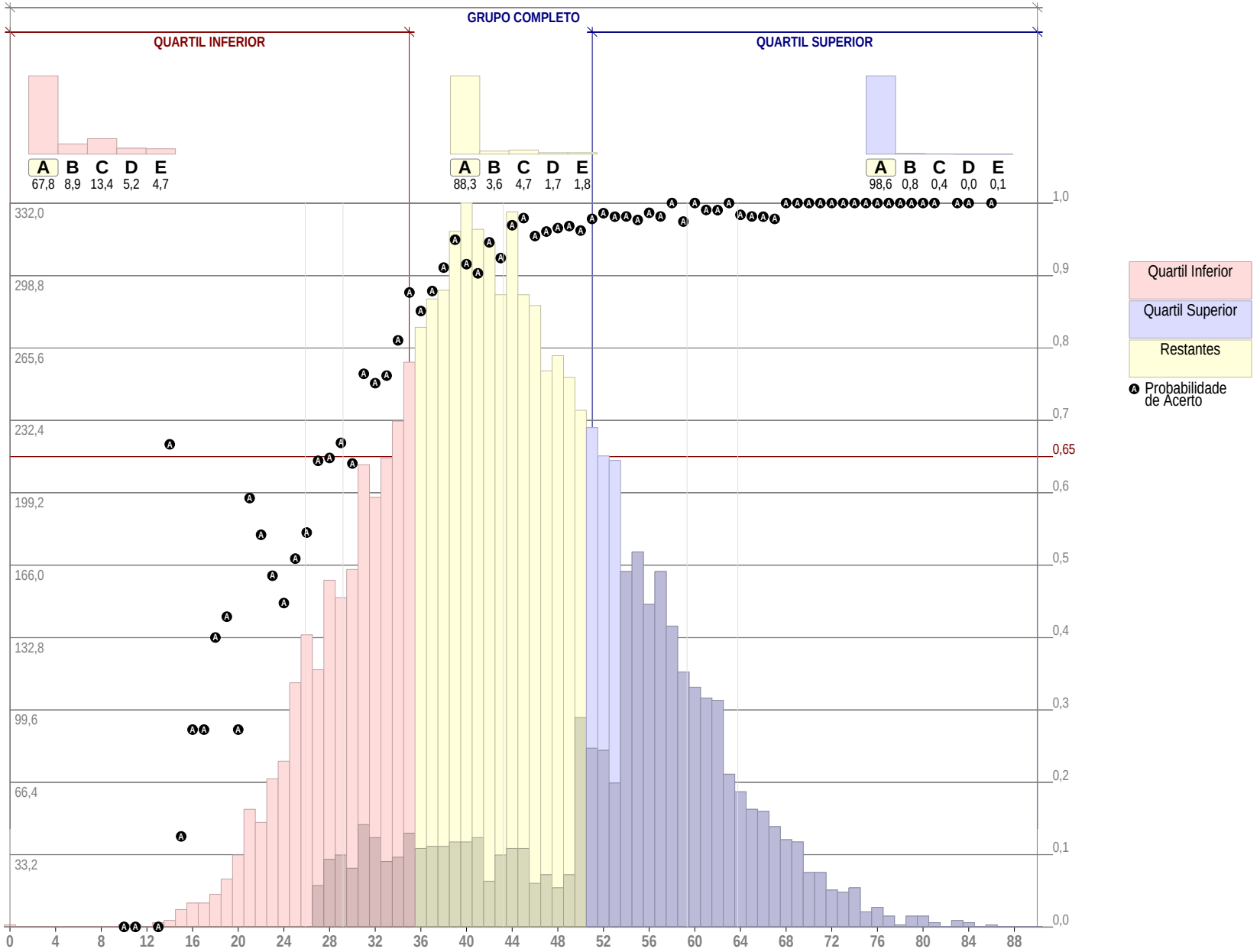
58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	67,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	98,6%
Ausentes	1274				

IA	88,3%				
ID	30,9%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

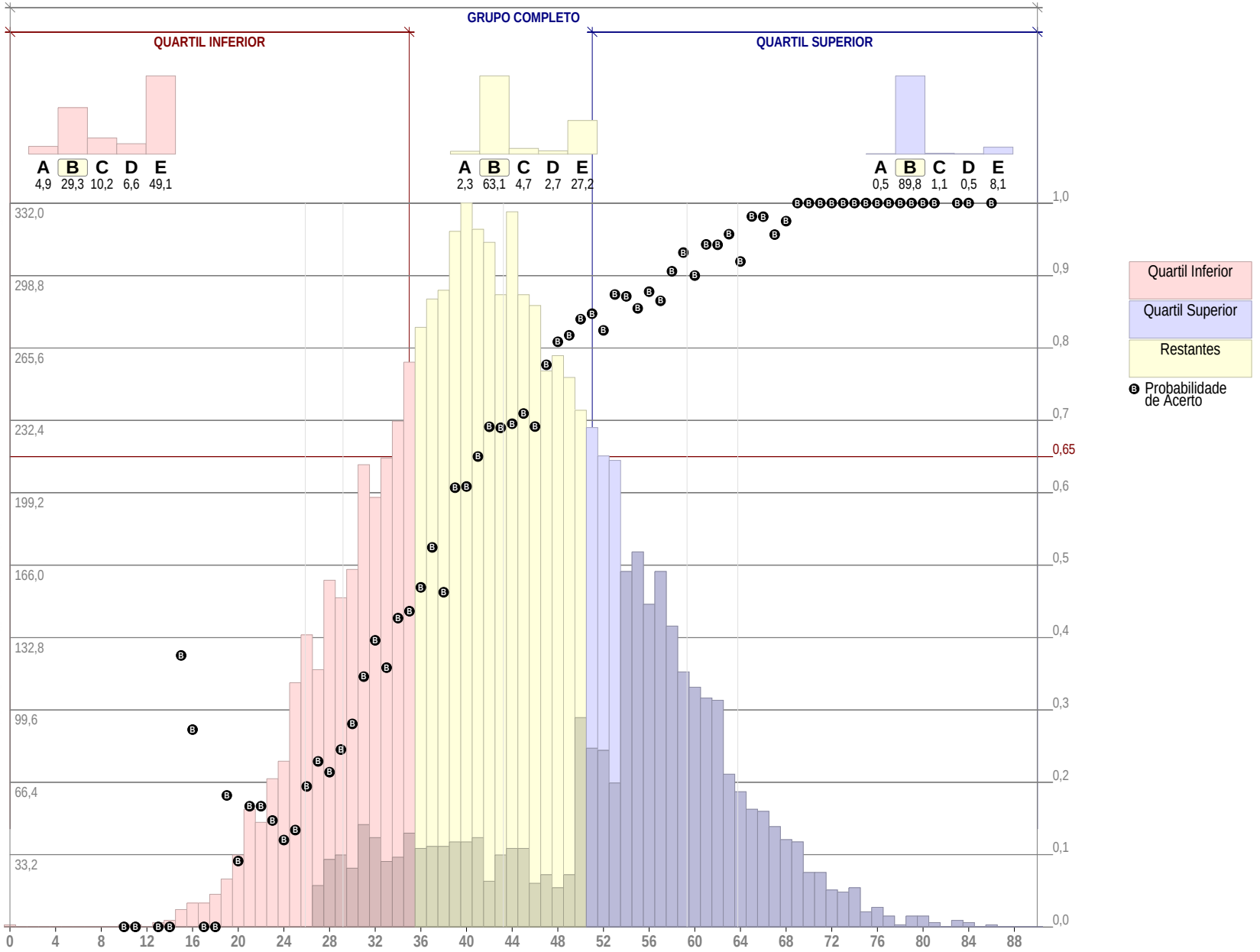
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 29,3%	IA 63,1%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 89,8%	ID 60,5%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

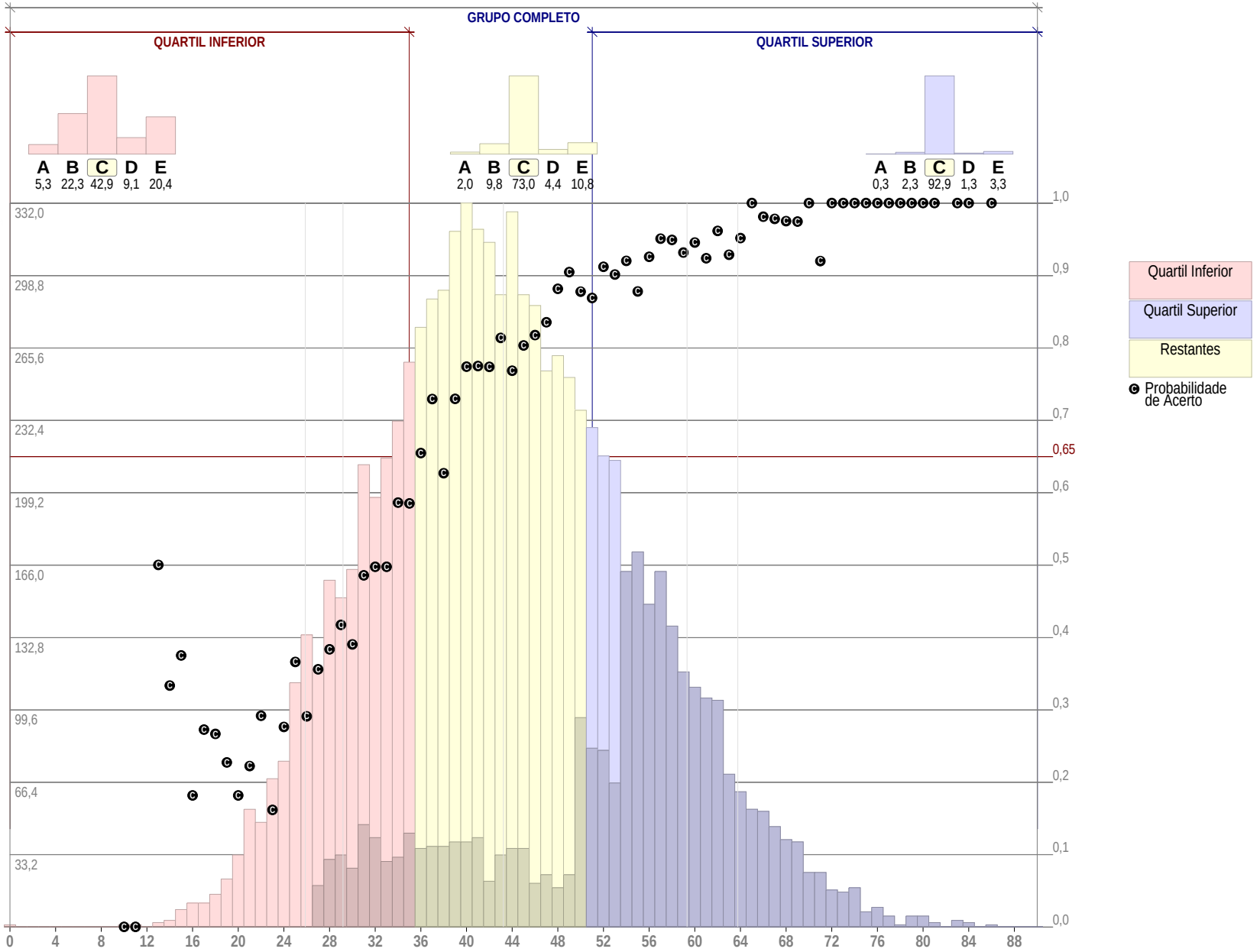
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 42,9%	IA 73,0%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 92,9%	ID 50,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

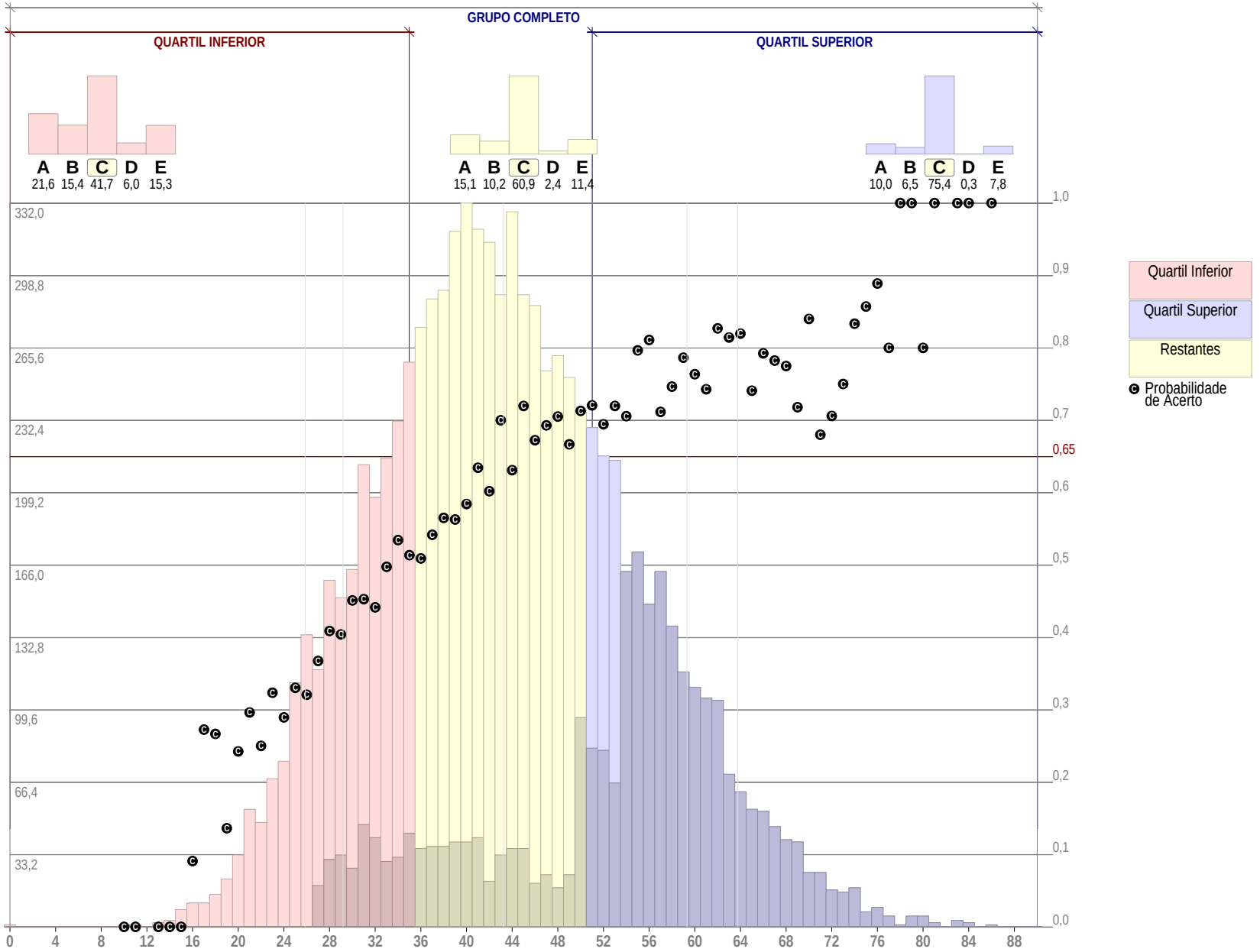
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 41,7%	IA 60,9%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 75,4%	ID 33,7%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

62

Leia os provérbios:

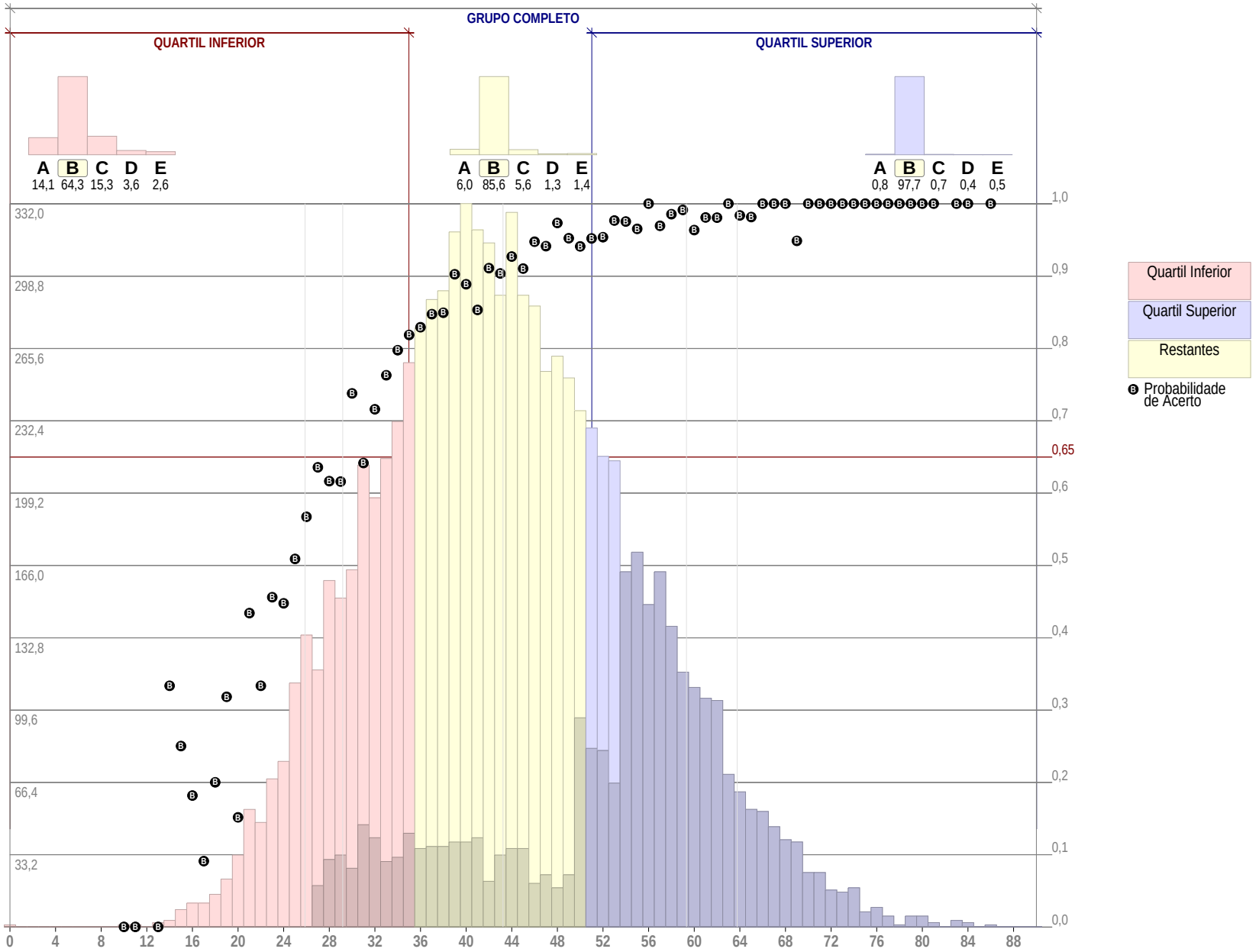
1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	64,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	97,7%
Ausentes	1274				

IA	85,6%				
ID	33,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

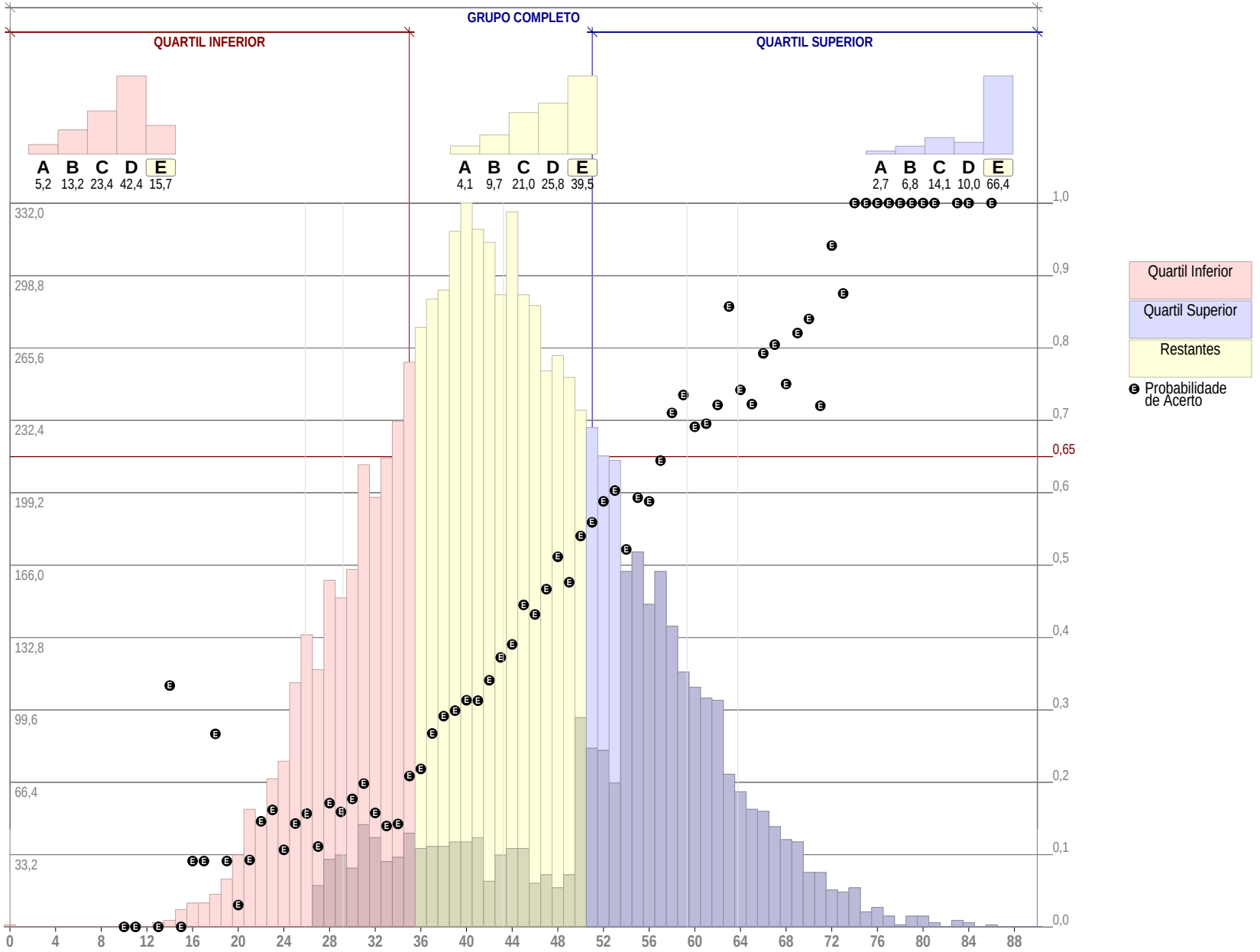
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 43,4	**IAinf** 15,7%	**IA** 39,5%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 66,4%	**ID** 50,8%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

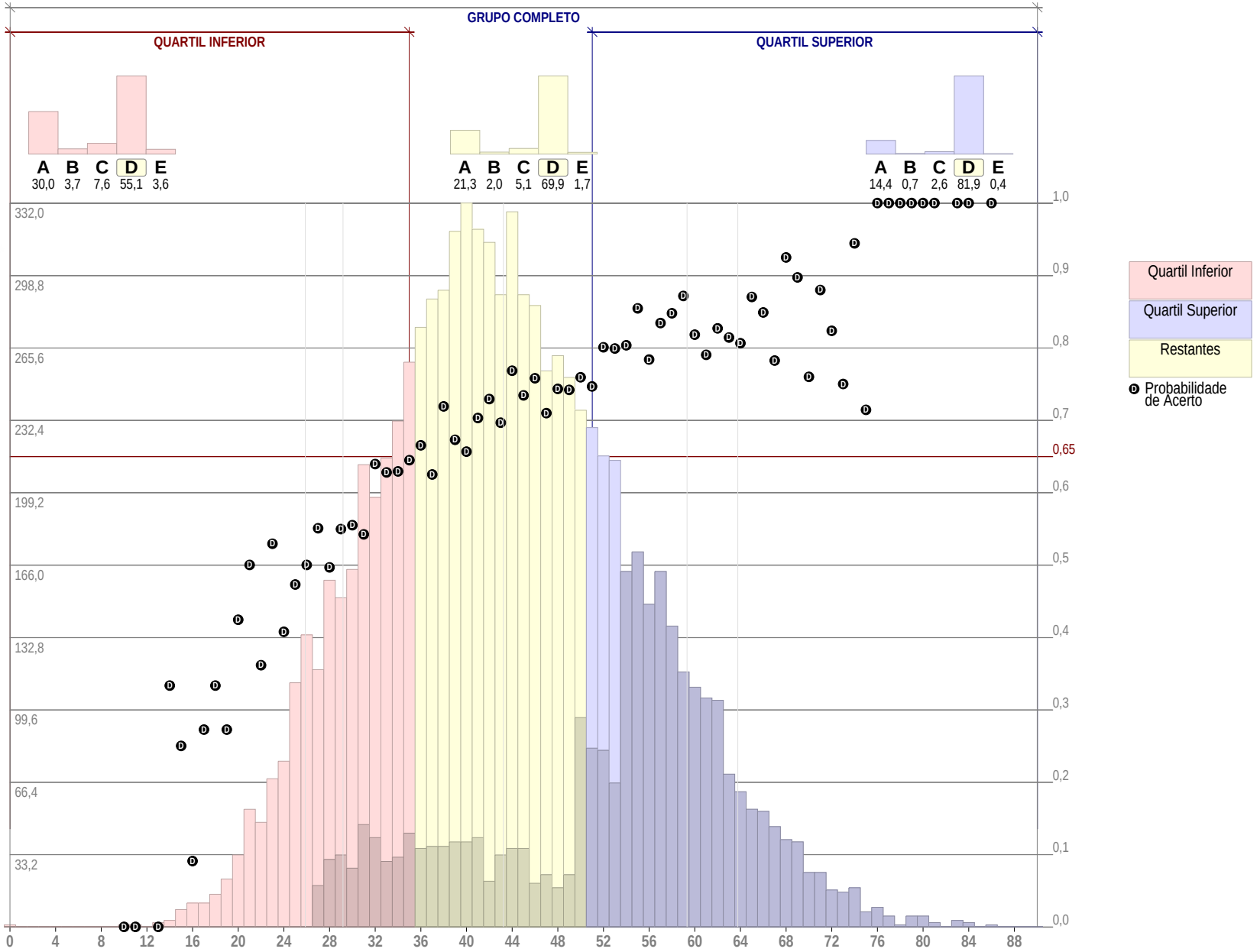
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 55,1%	IA 69,9%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 81,9%	ID 26,8%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

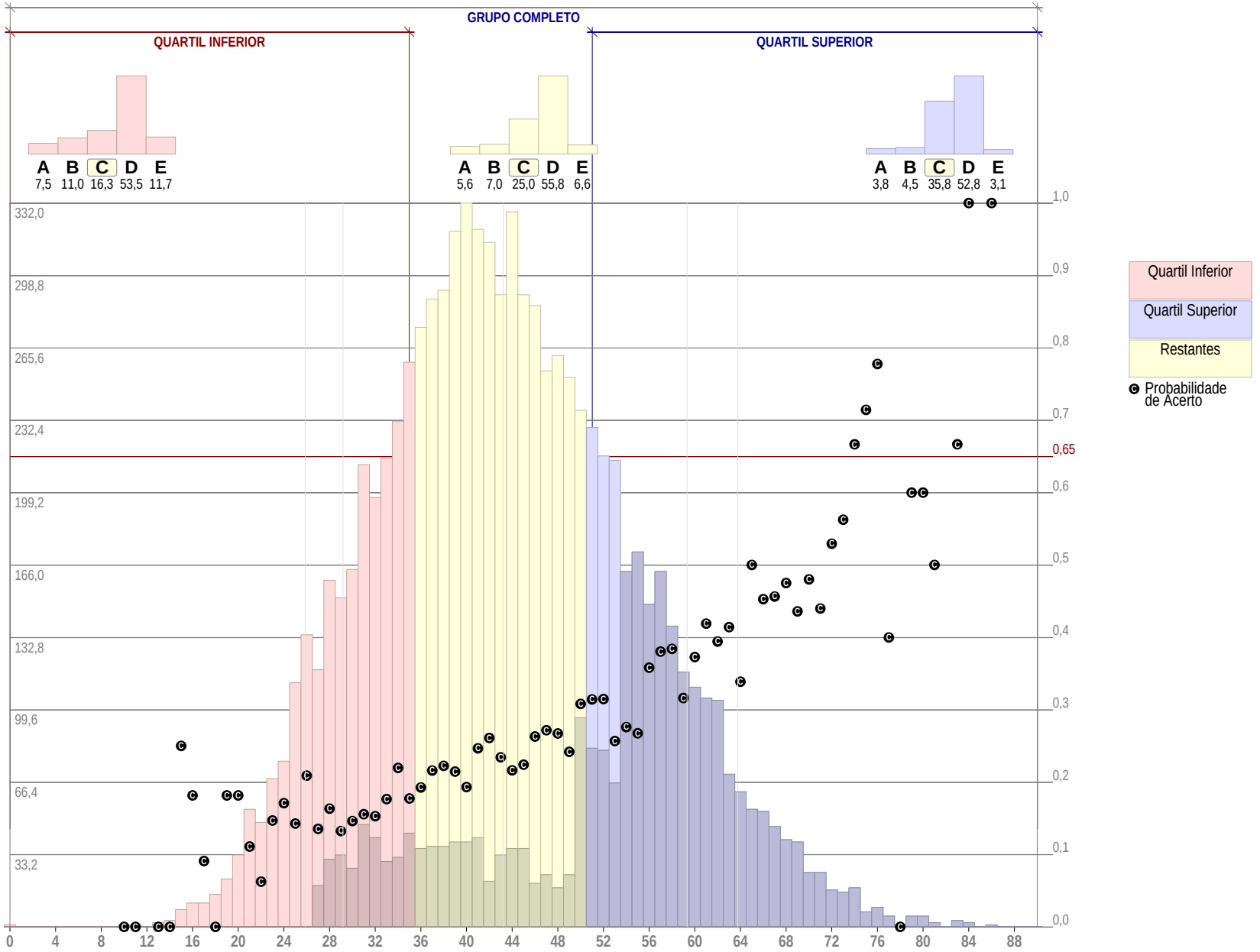
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 16,3%	IA 25,0%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 35,8%	ID 19,6%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

66

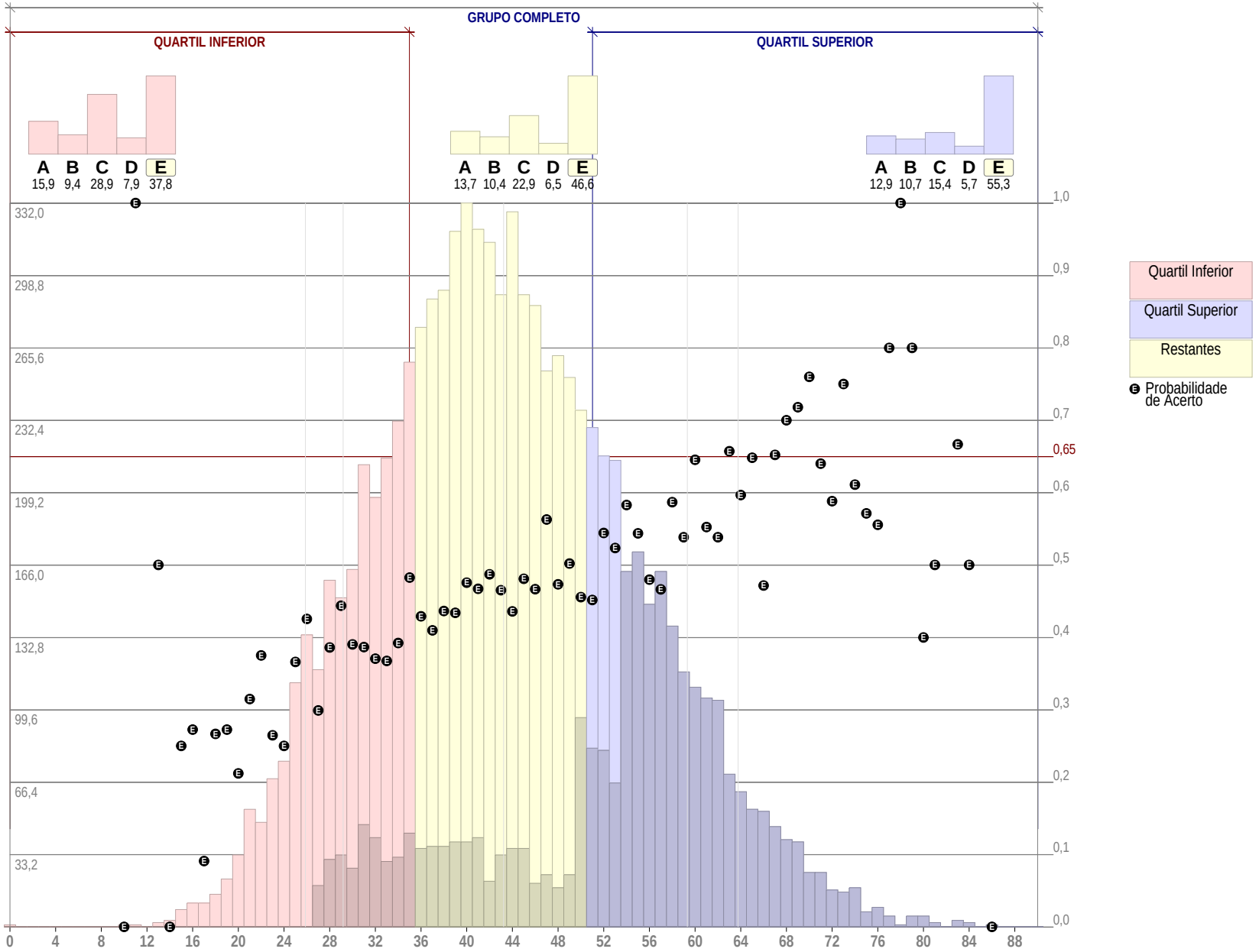
– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito E	**Média** 43,4	**IAinf** 37,8%	**IA** 46,6%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 55,3%	**ID** 17,5%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

67

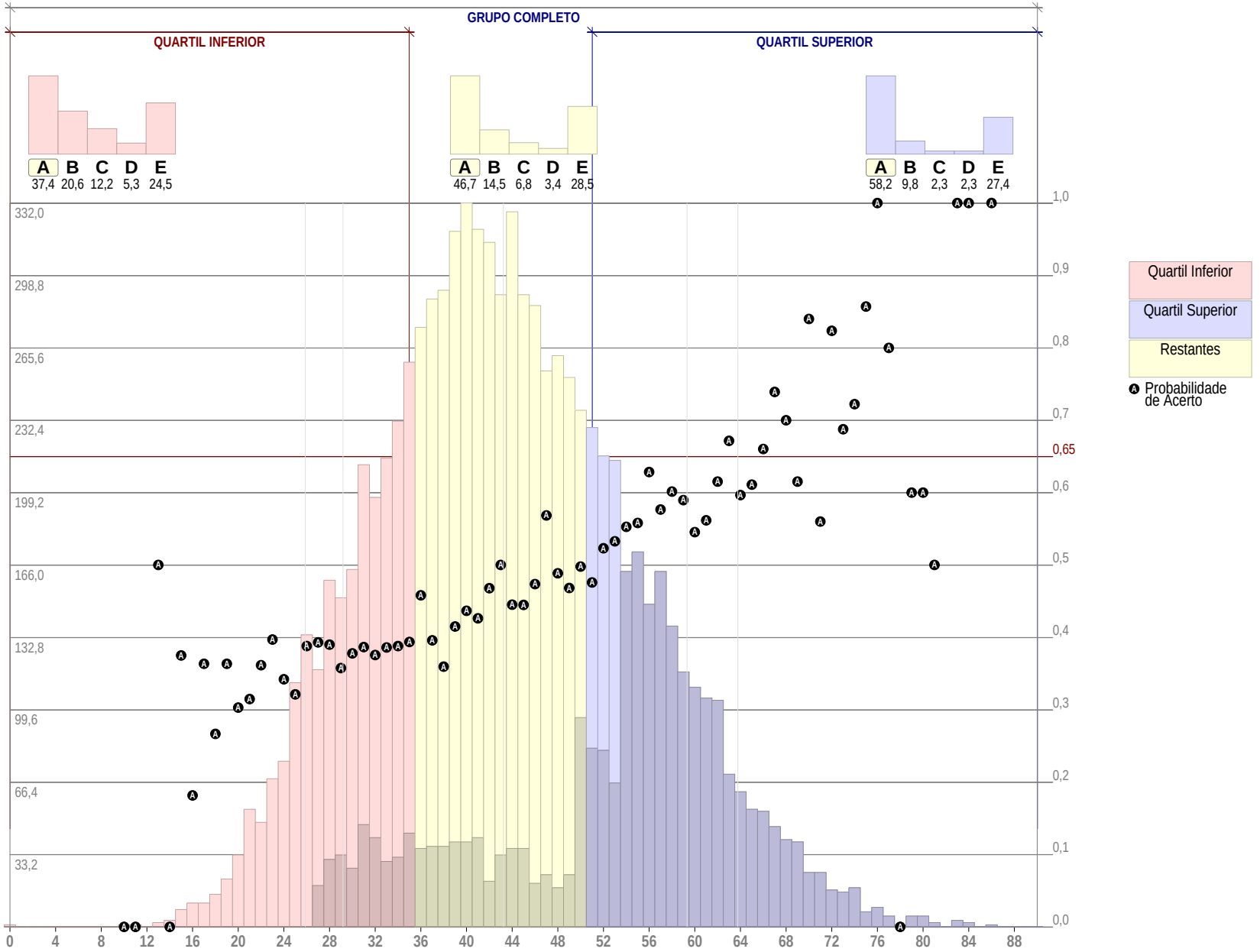
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito: A	Média: 43,4	IAinf: 37,4%	IA: 46,7%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 58,2%	ID: 20,8%
Ausentes: 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

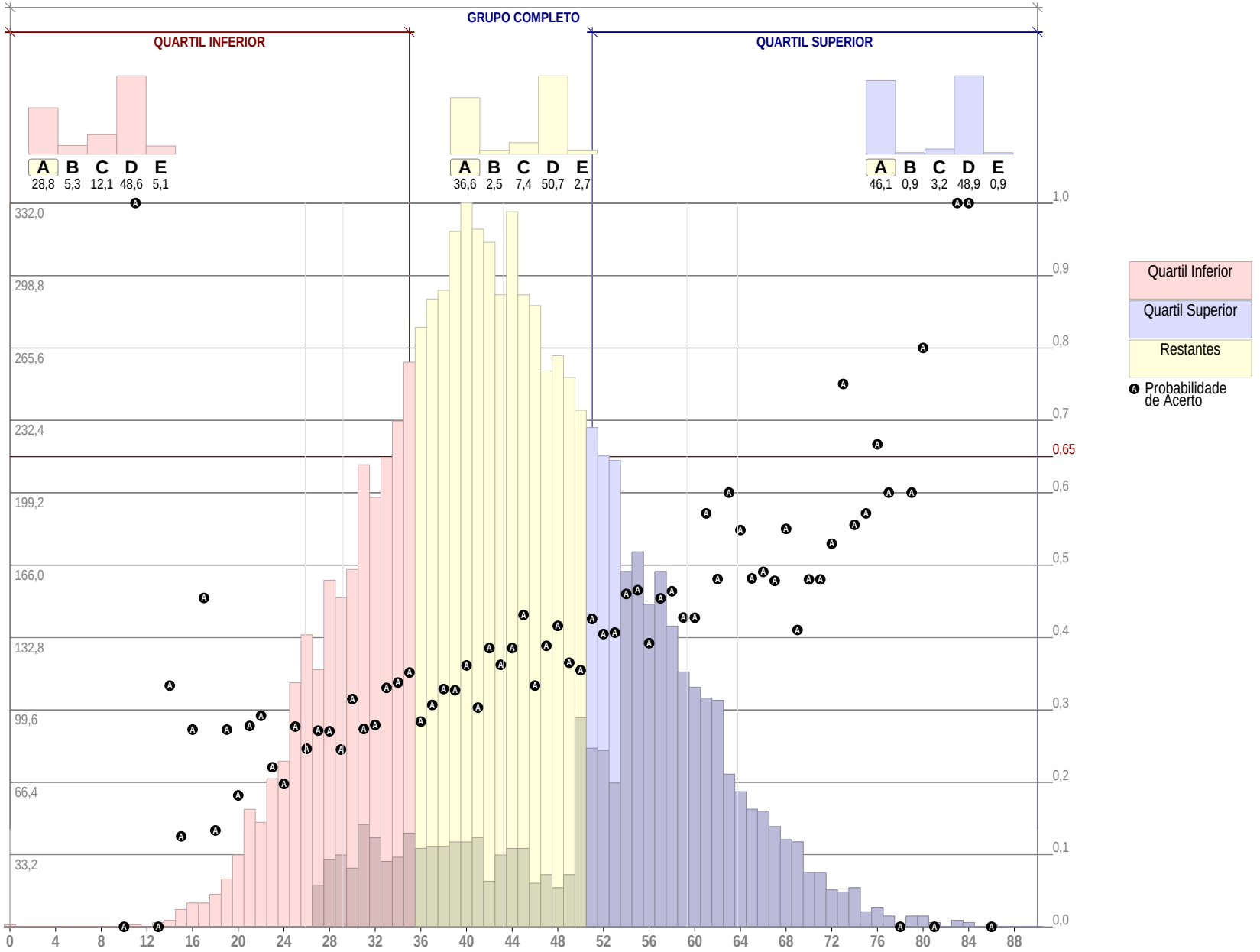
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A		
Inscritos	10304		
Ausentes	1274		
Média	43,4	IAinf	28,8%
Md Conv	53,4	IAsup	46,1%
IA	36,6%		
ID	17,2%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

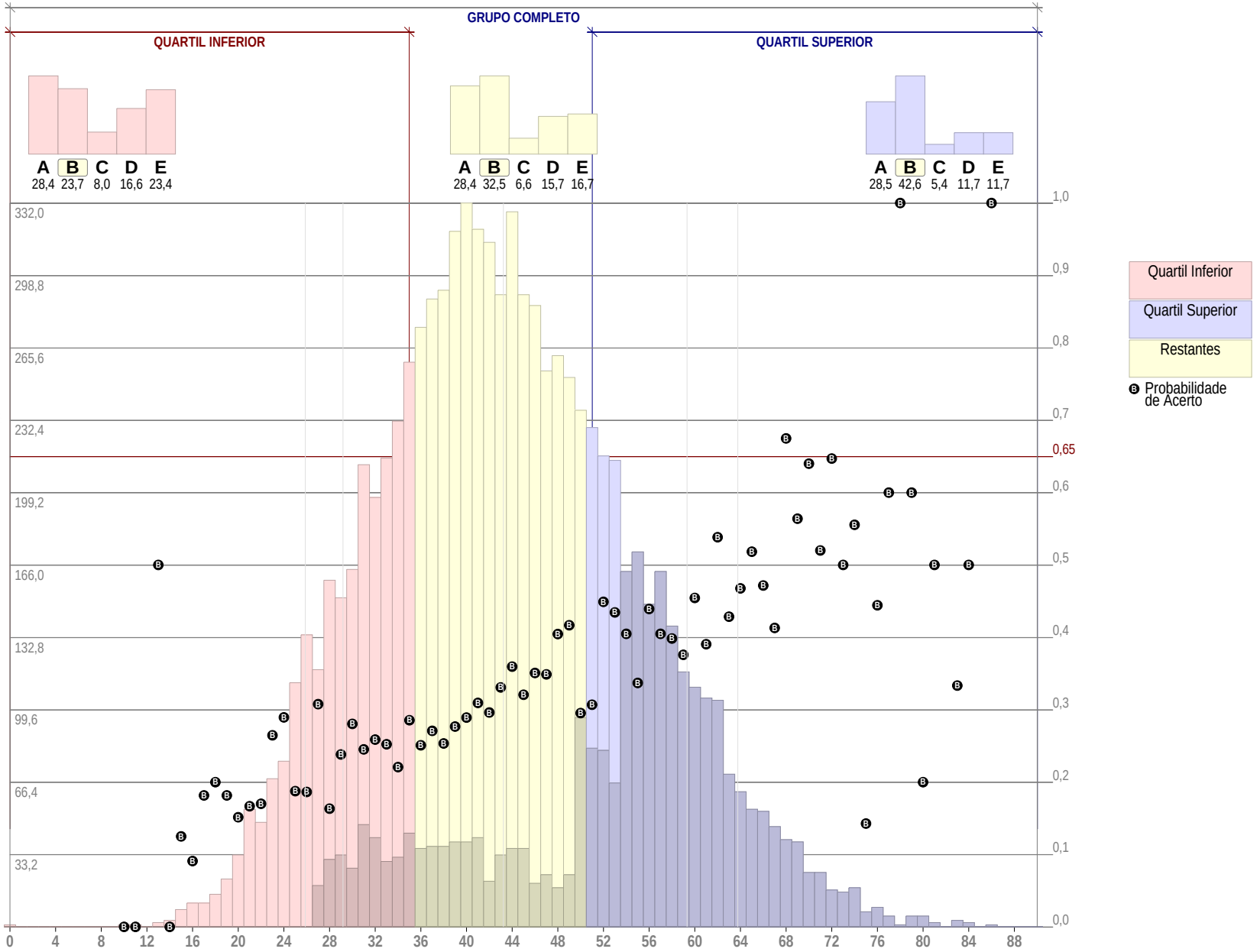
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 23,7%	IA 32,5%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 42,6%	ID 18,9%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

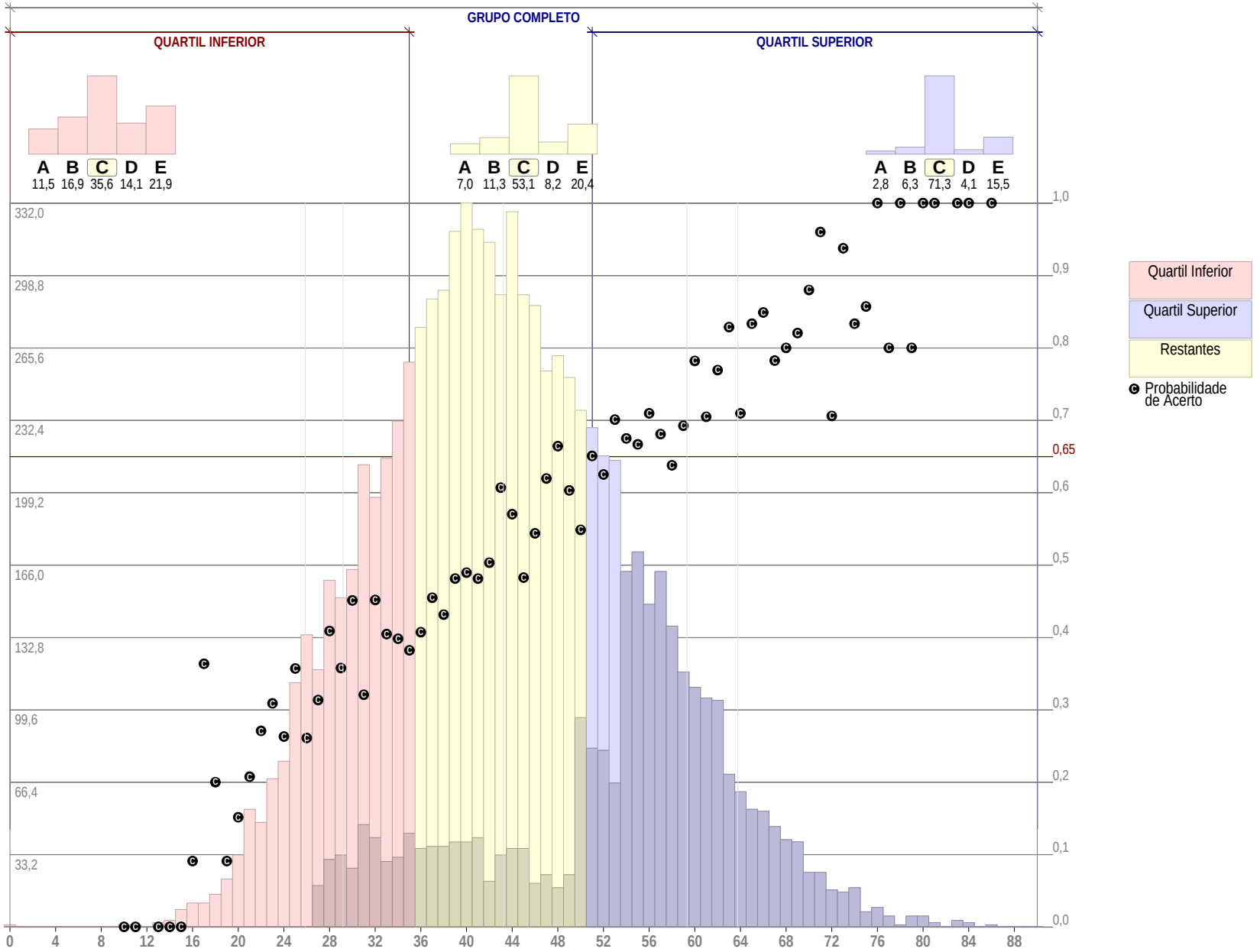
Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C	Média	43,4	IAinf	35,6%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	71,3%
Ausentes	1274				

IA	53,1%				
ID	35,7%				



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

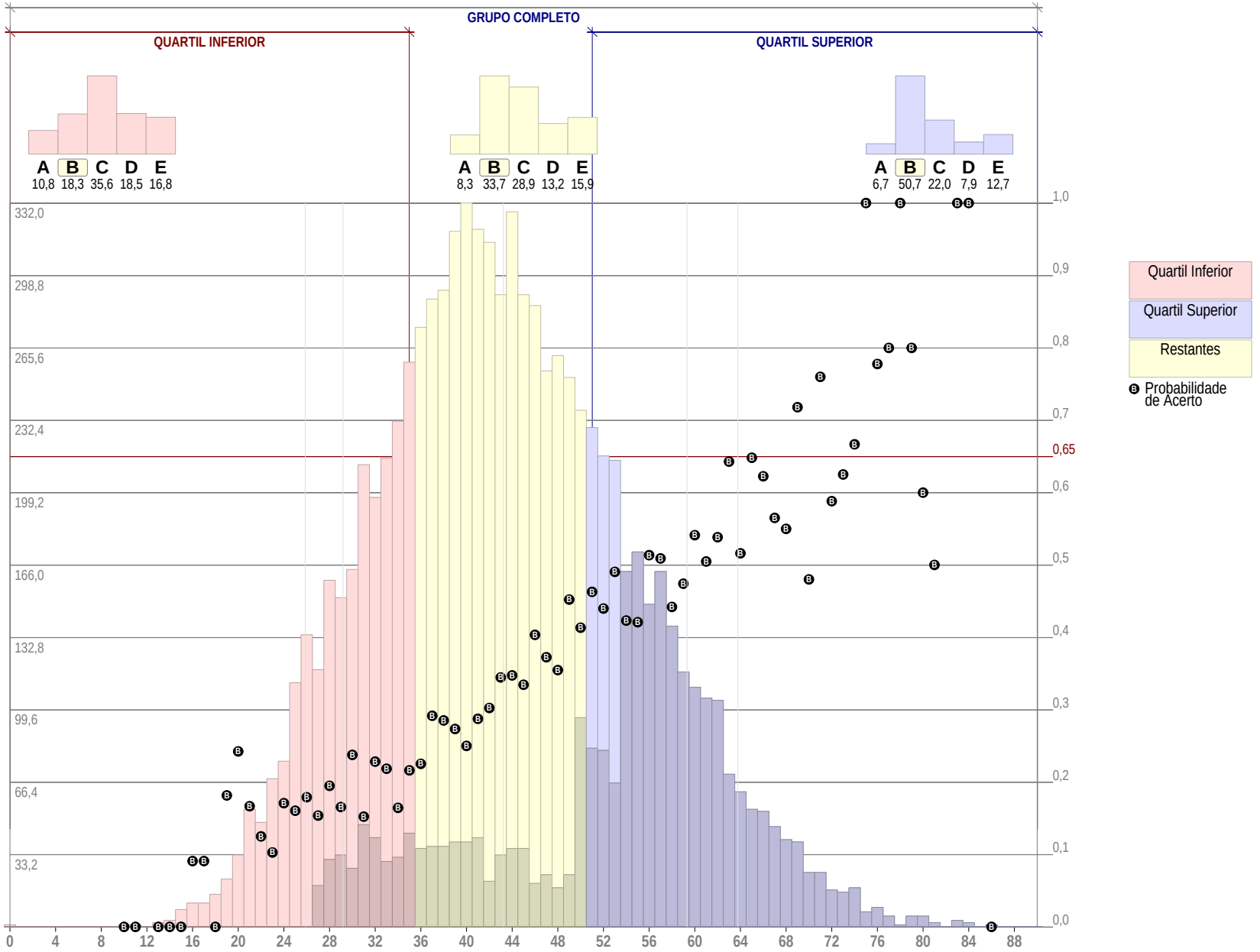
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	18,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	50,7%
Ausentes	1274				

IA	33,7%				
ID	32,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	D	Média	43,4	IAinf	60,7%	IA	74,5%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	84,8%	ID	24,0%
Ausentes	1274						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

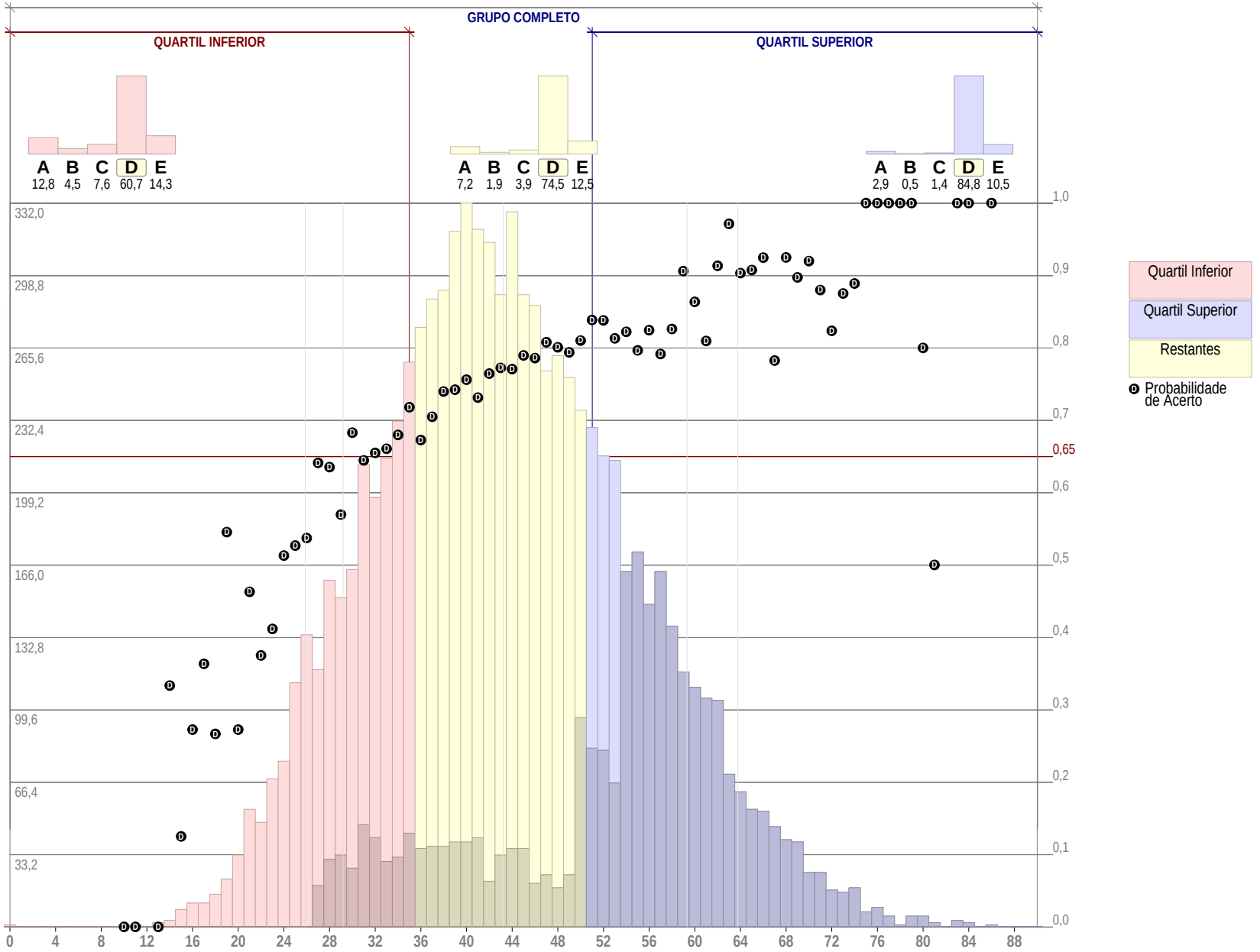
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	32,0%	IA	36,8%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	47,1%	ID	15,0%
Ausentes	1274						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

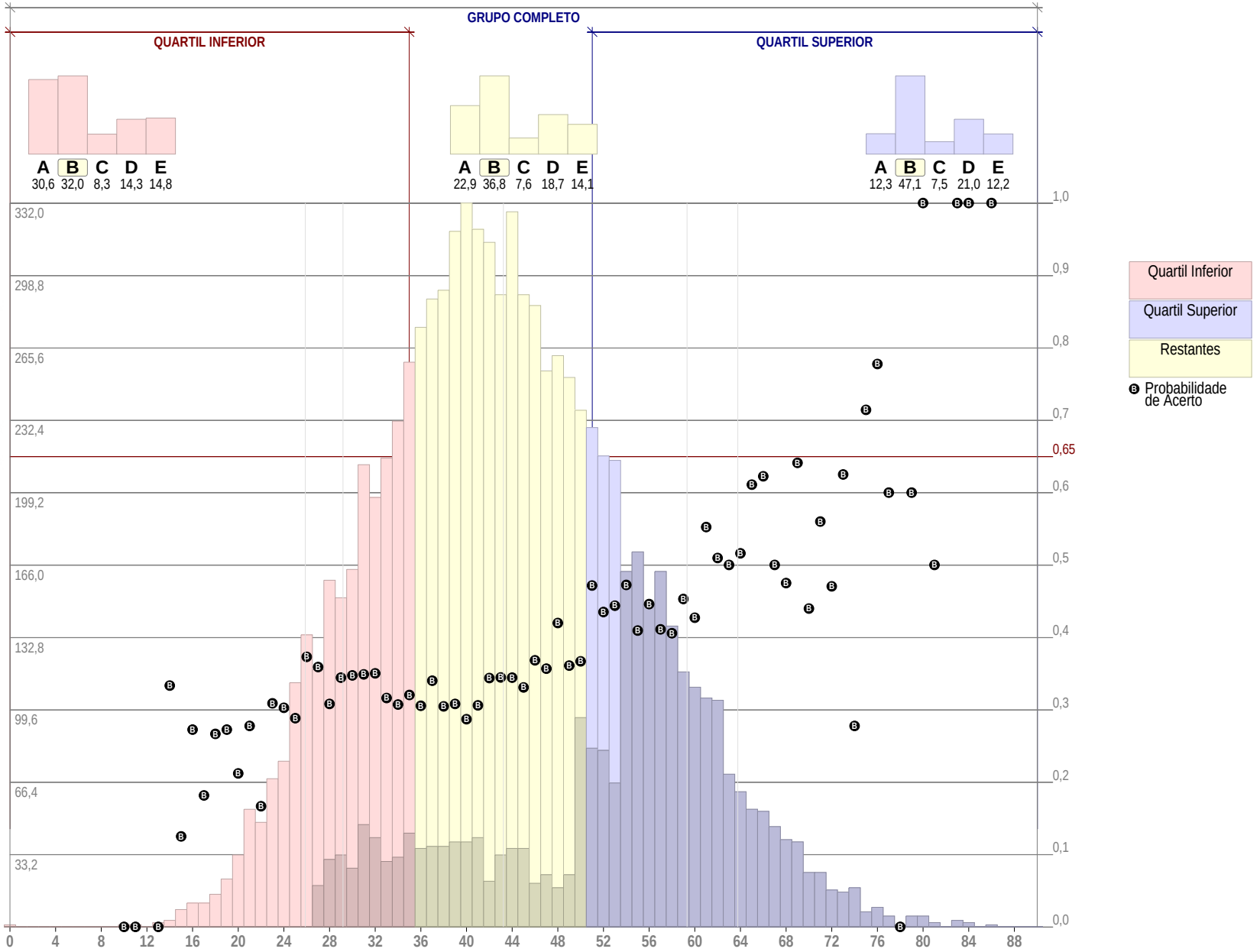
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

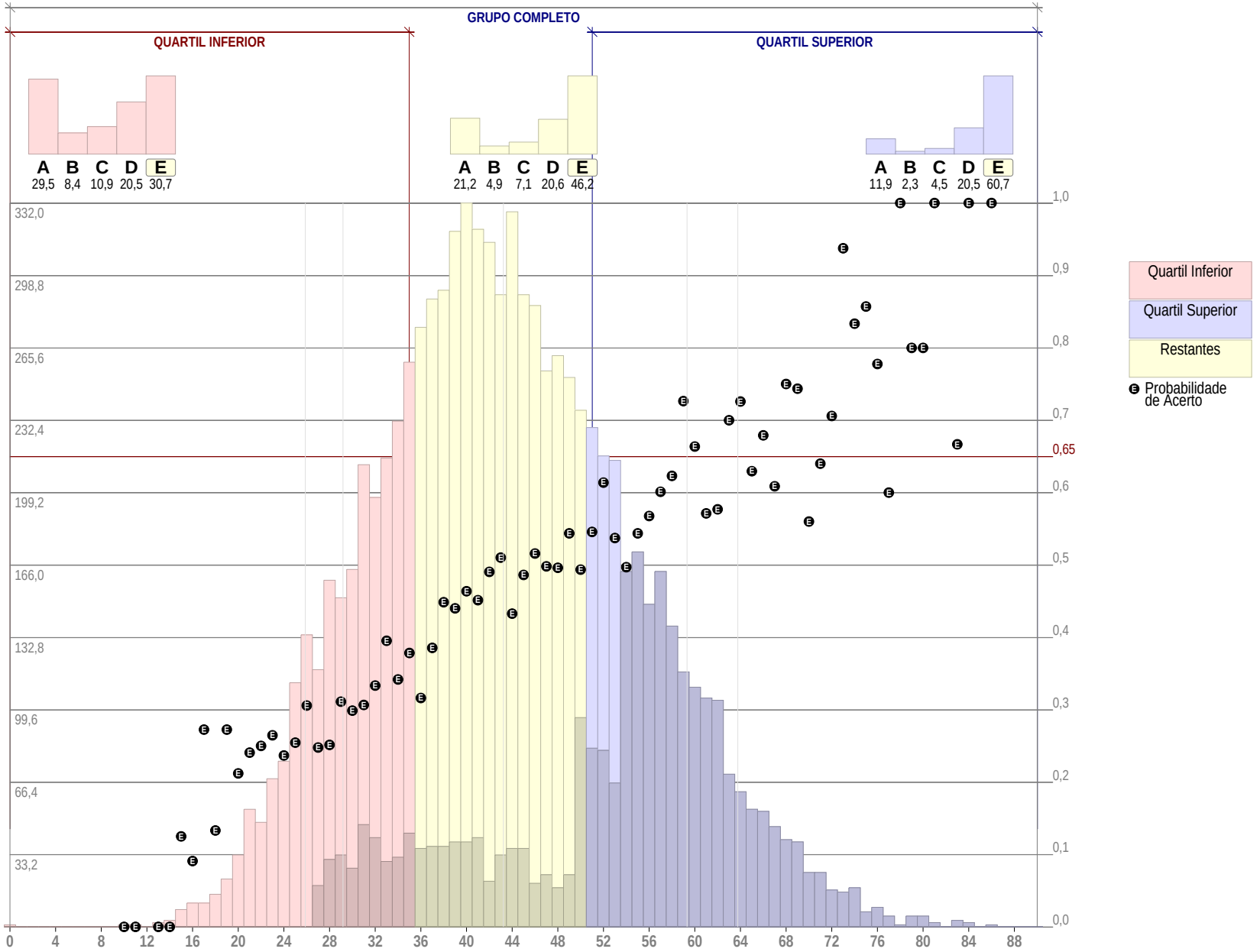
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 43,4	IAinf 30,7%	IA 46,2%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 60,7%	ID 30,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

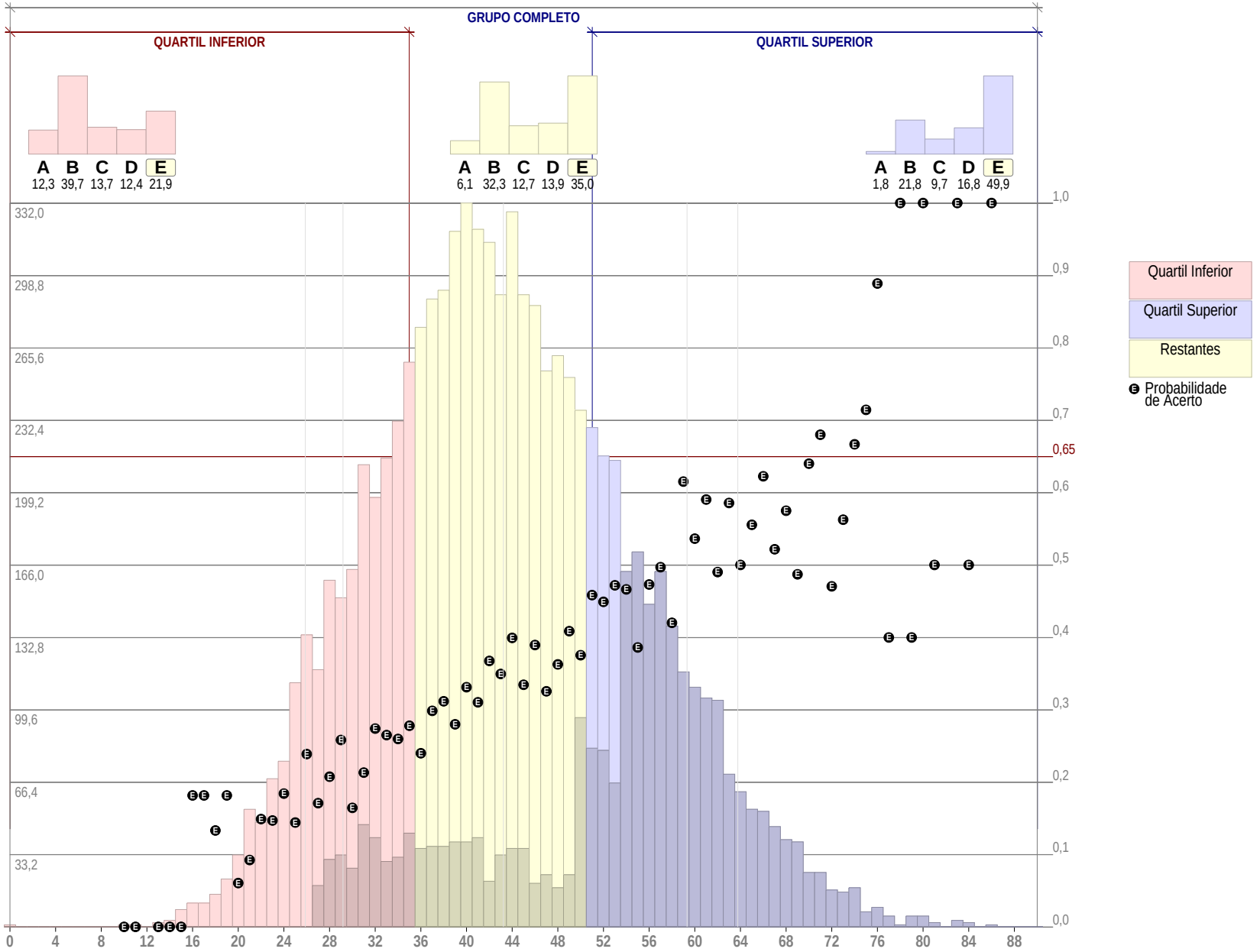
Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E	Média	43,4	IAinf	21,9%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	49,9%
Ausentes	1274				

IA	35,0%				
ID	28,1%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

76

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	32,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	56,3%
Ausentes	1274				

IA	ID
44,2%	24,0%

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

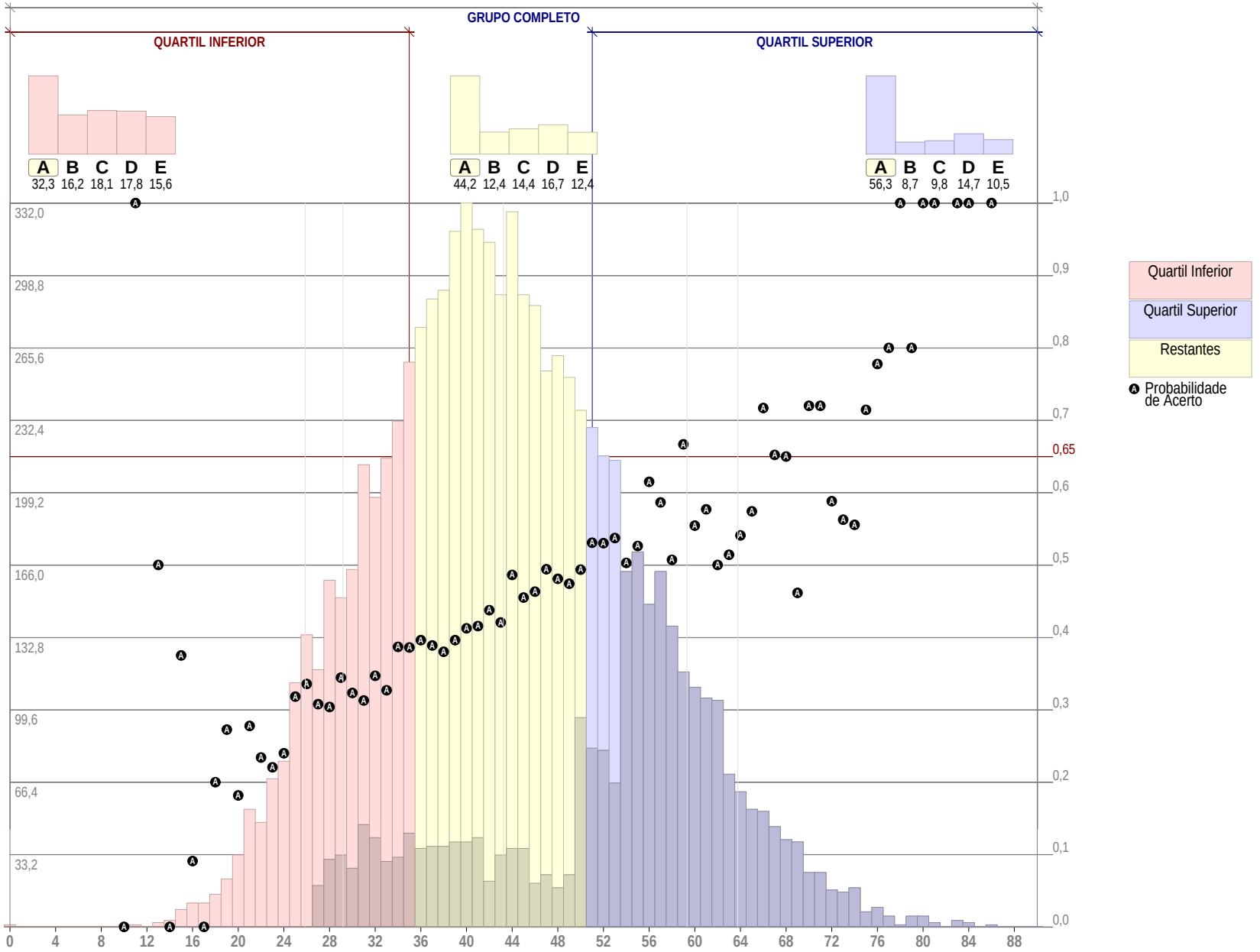
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

77



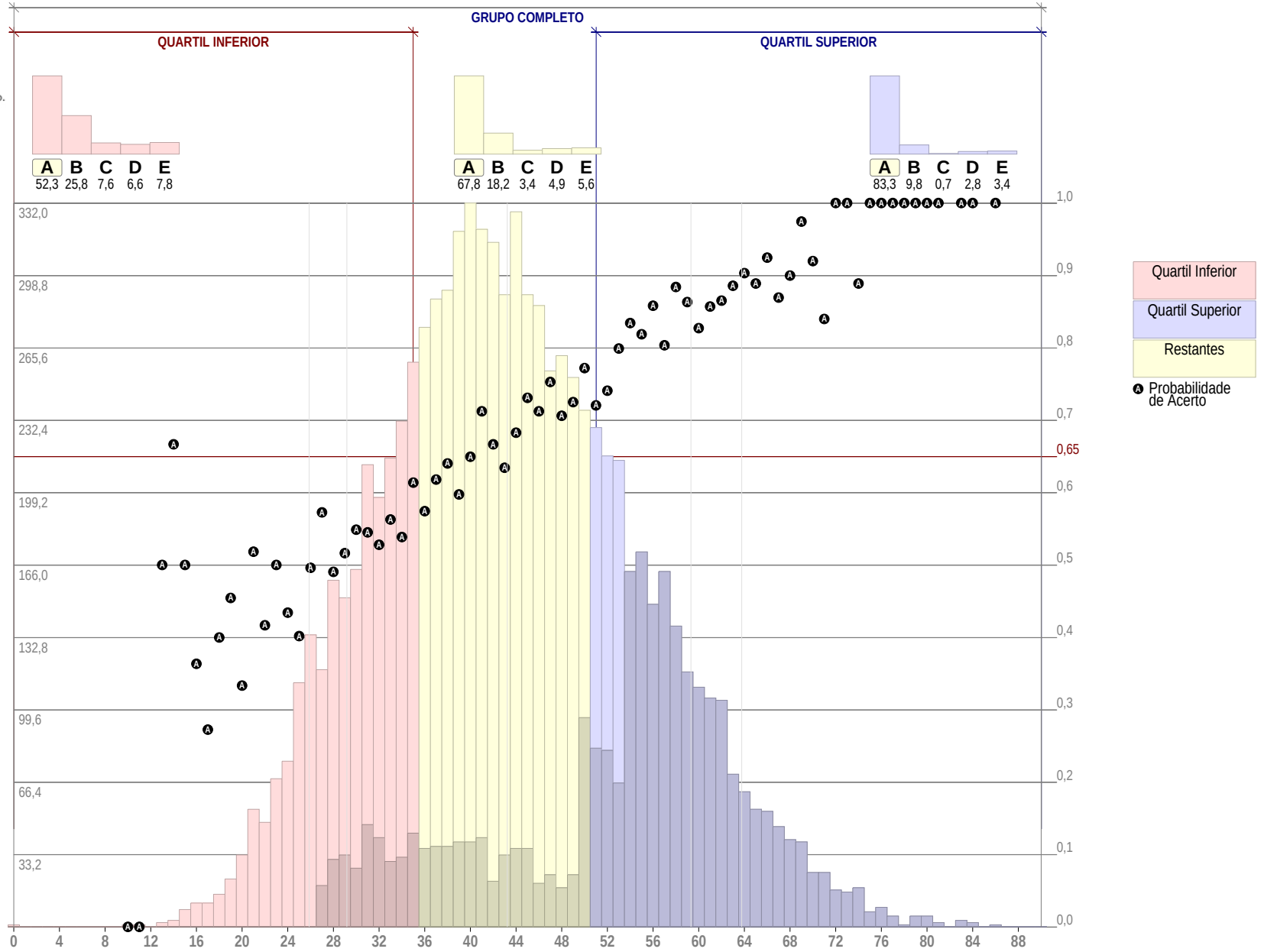
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	43,4	IAinf	52,3%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	83,3%
Ausentes	1274				

IA	ID
67,8%	31,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

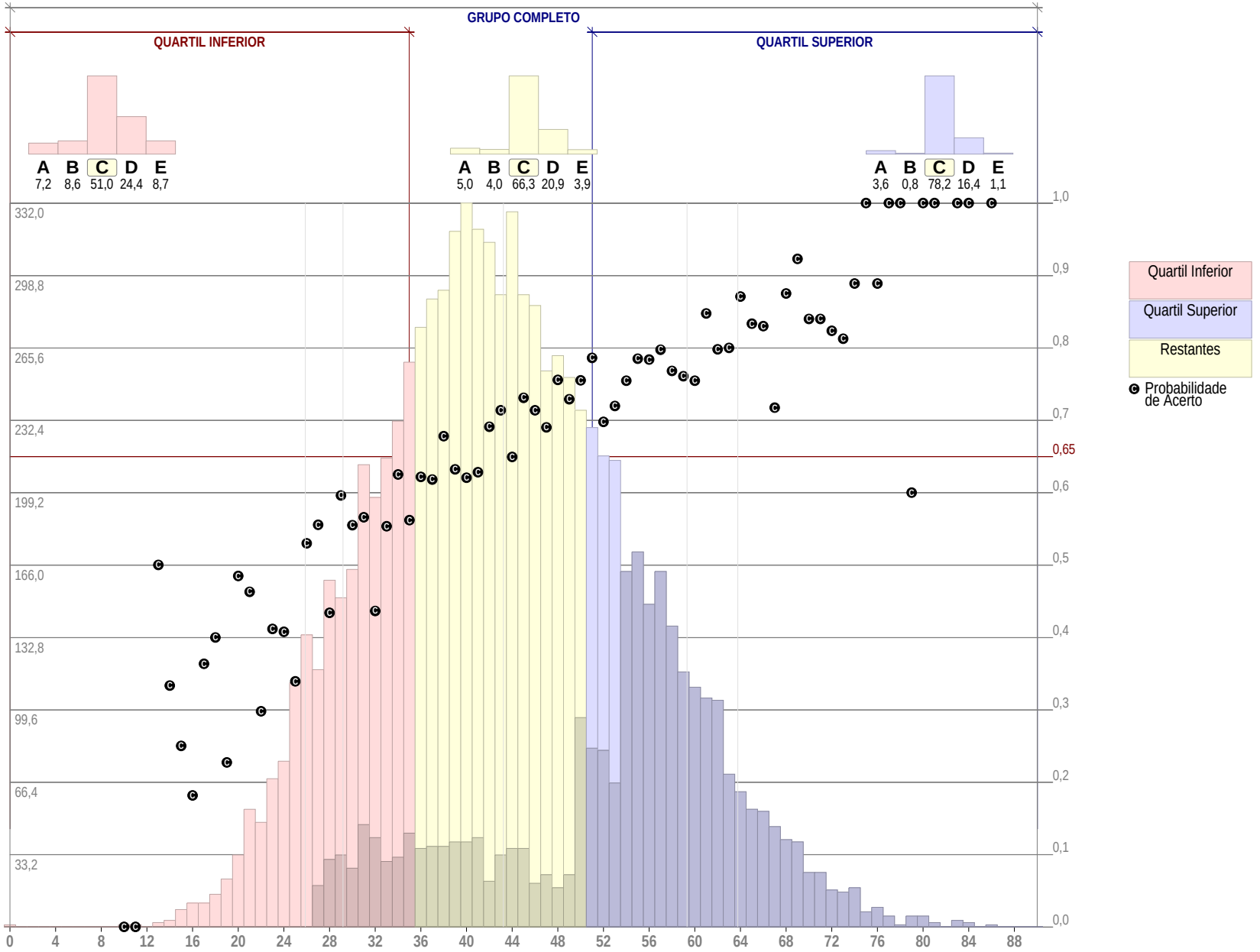
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito C	Média 43,4	IAinf 51,0%	IA 66,3%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 78,2%	ID 27,2%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

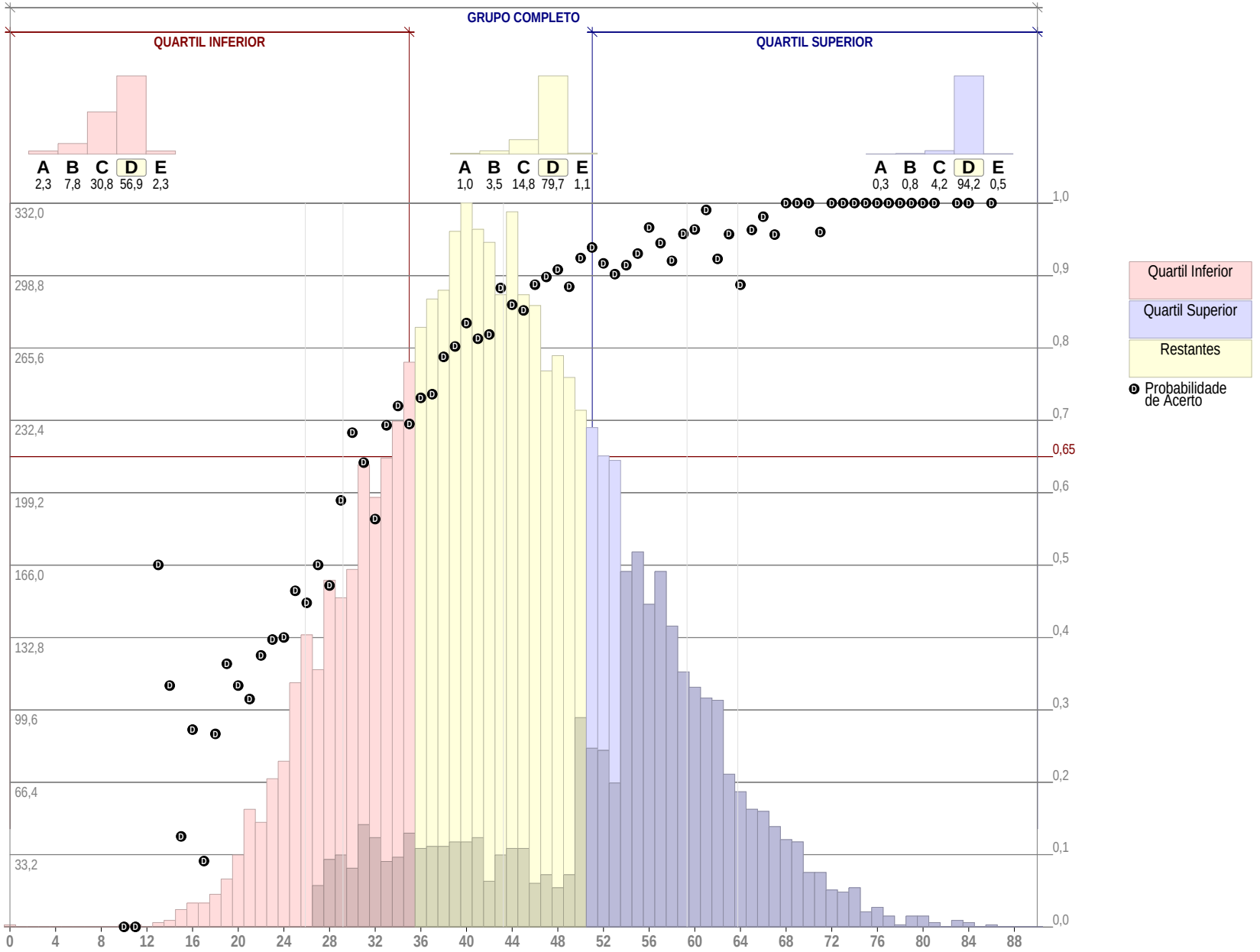
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 56,9%	IA 79,7%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 94,2%	ID 37,3%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

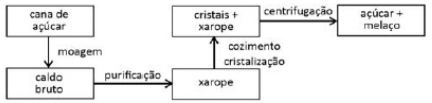
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

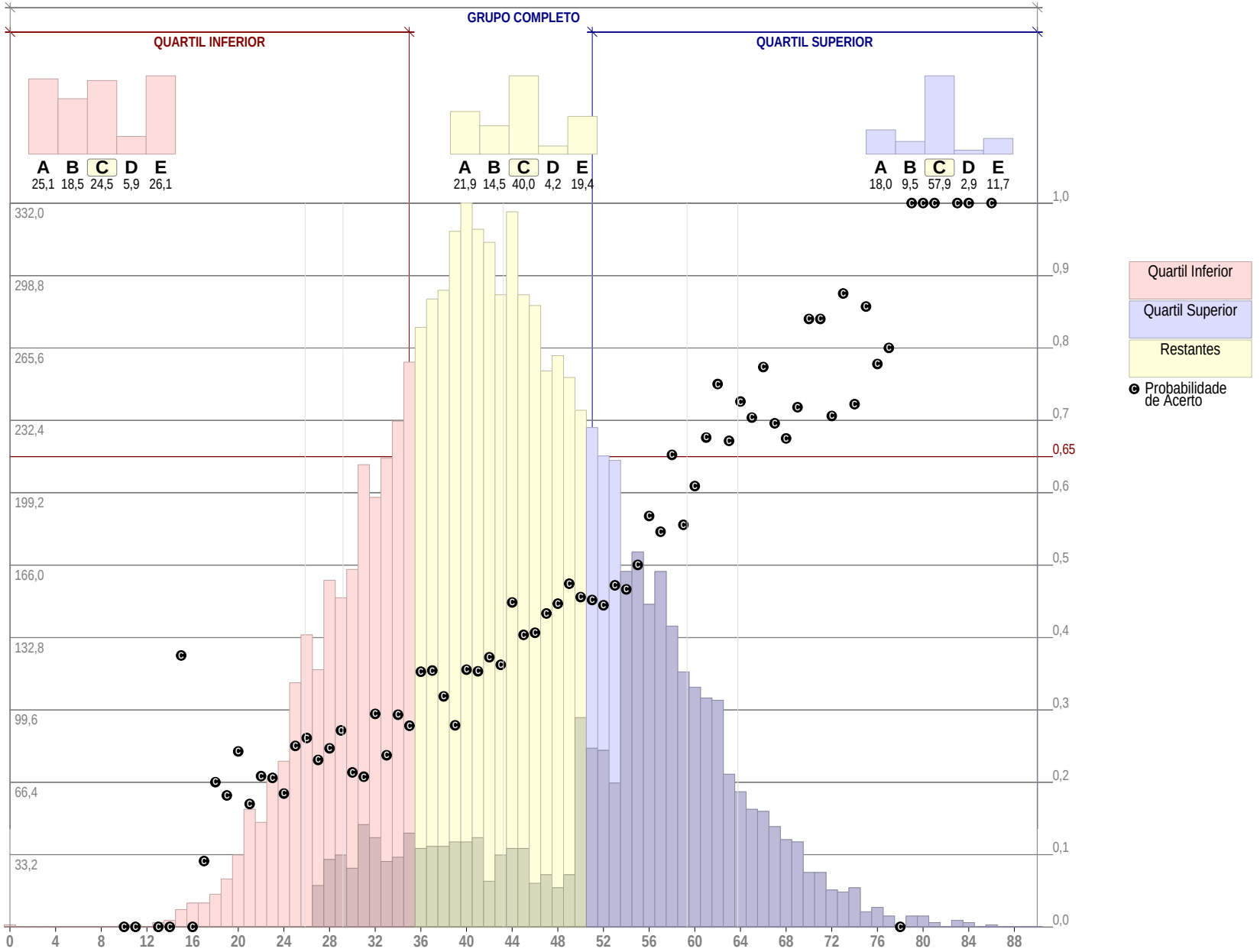
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	**Média** 43,4	**IAinf** 24,5%	**IA** 40,0%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 57,9%	**ID** 33,4%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

81



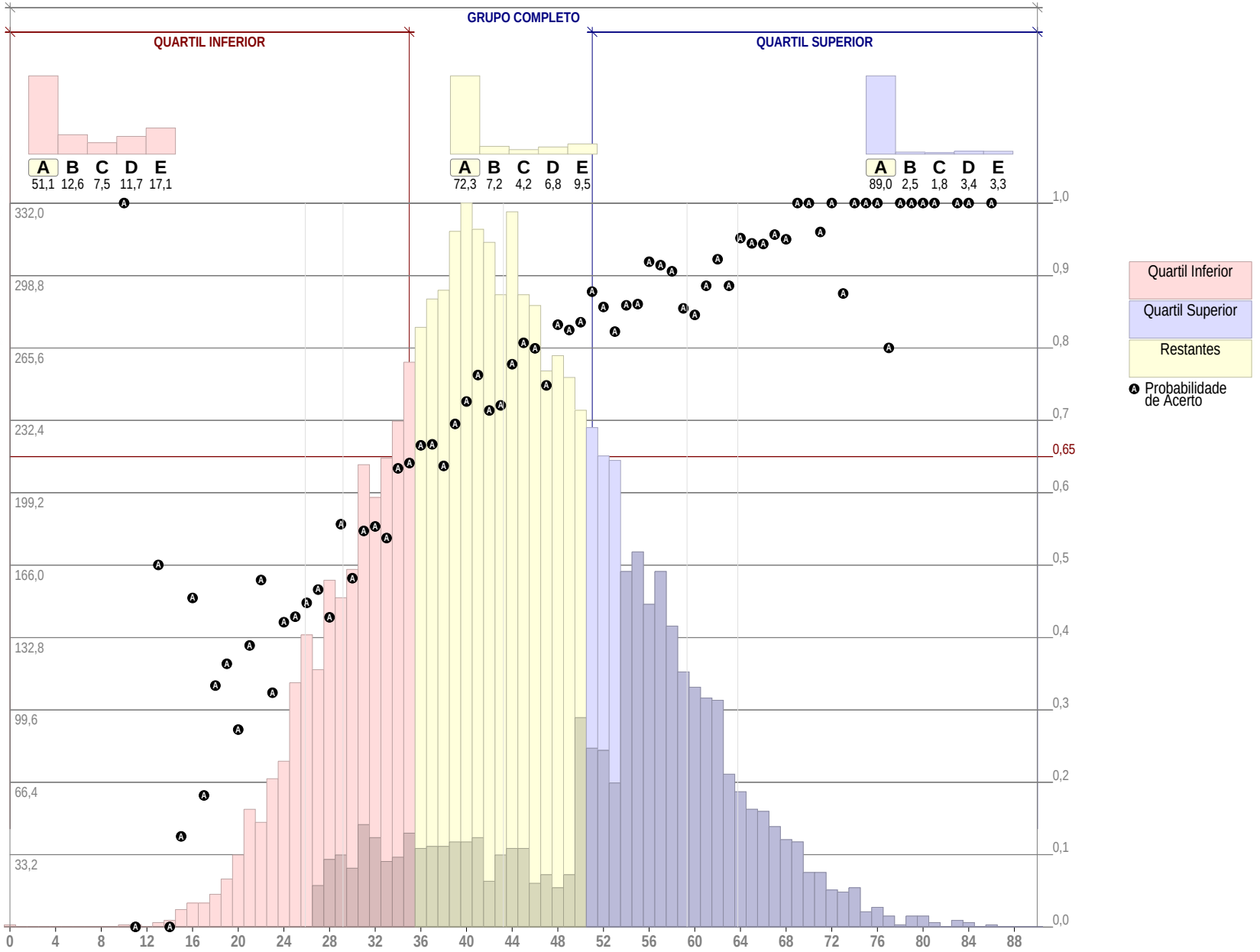
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A		
Inscritos	10304		
Ausentes	1274		
Média	43,4	IAinf	51,1%
Md Conv	53,4	IAsup	89,0%
IA	72,3%		
ID	37,9%		



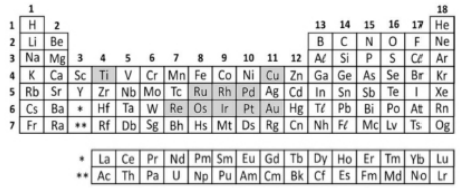
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	43,4	22,7%	46,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
10304	53,4	74,3%	51,5%
Ausentes			
1274			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

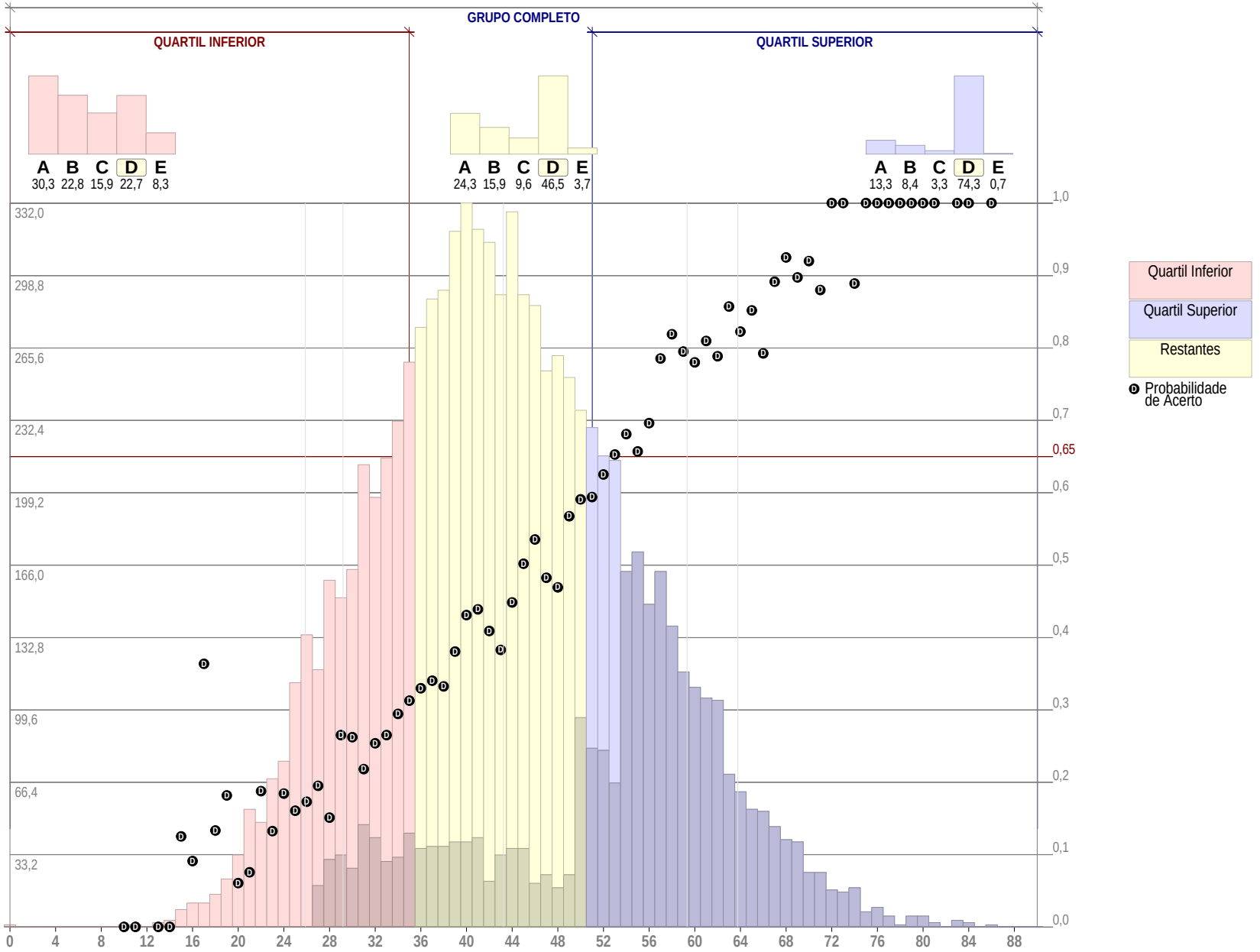
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

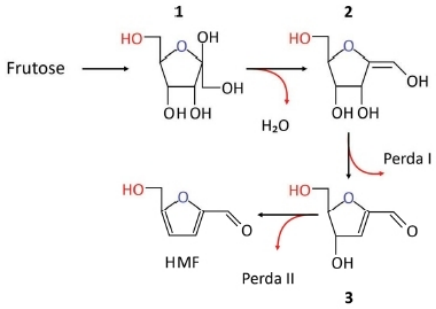
Total das Carreiras de Treineiros

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



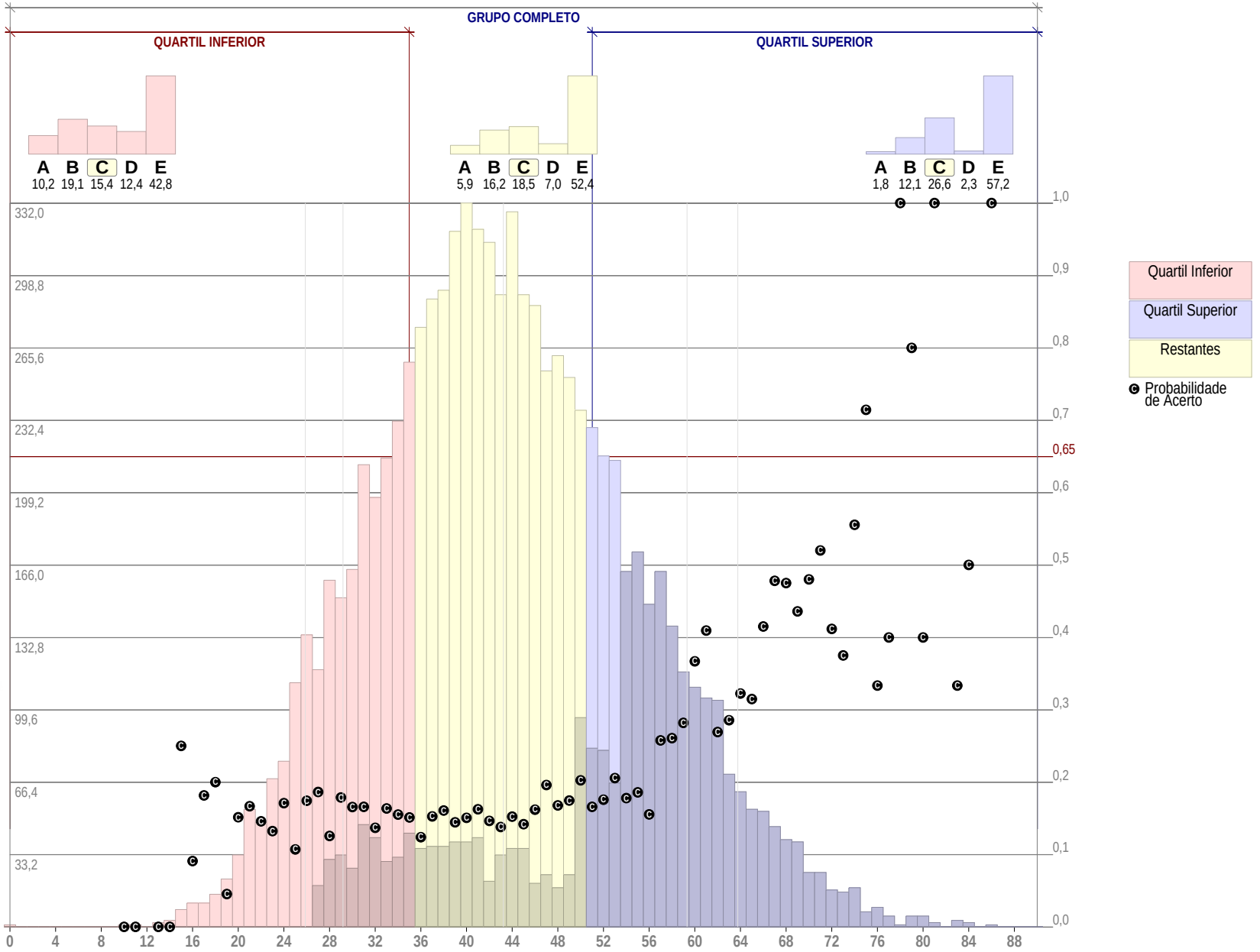
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 43,4	**IAinf** 15,4%	**IA** 18,5%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 26,6%	**ID** 11,1%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

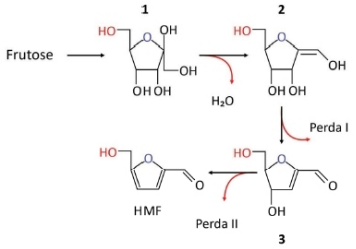
Total das Carreiras de Treineiros

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

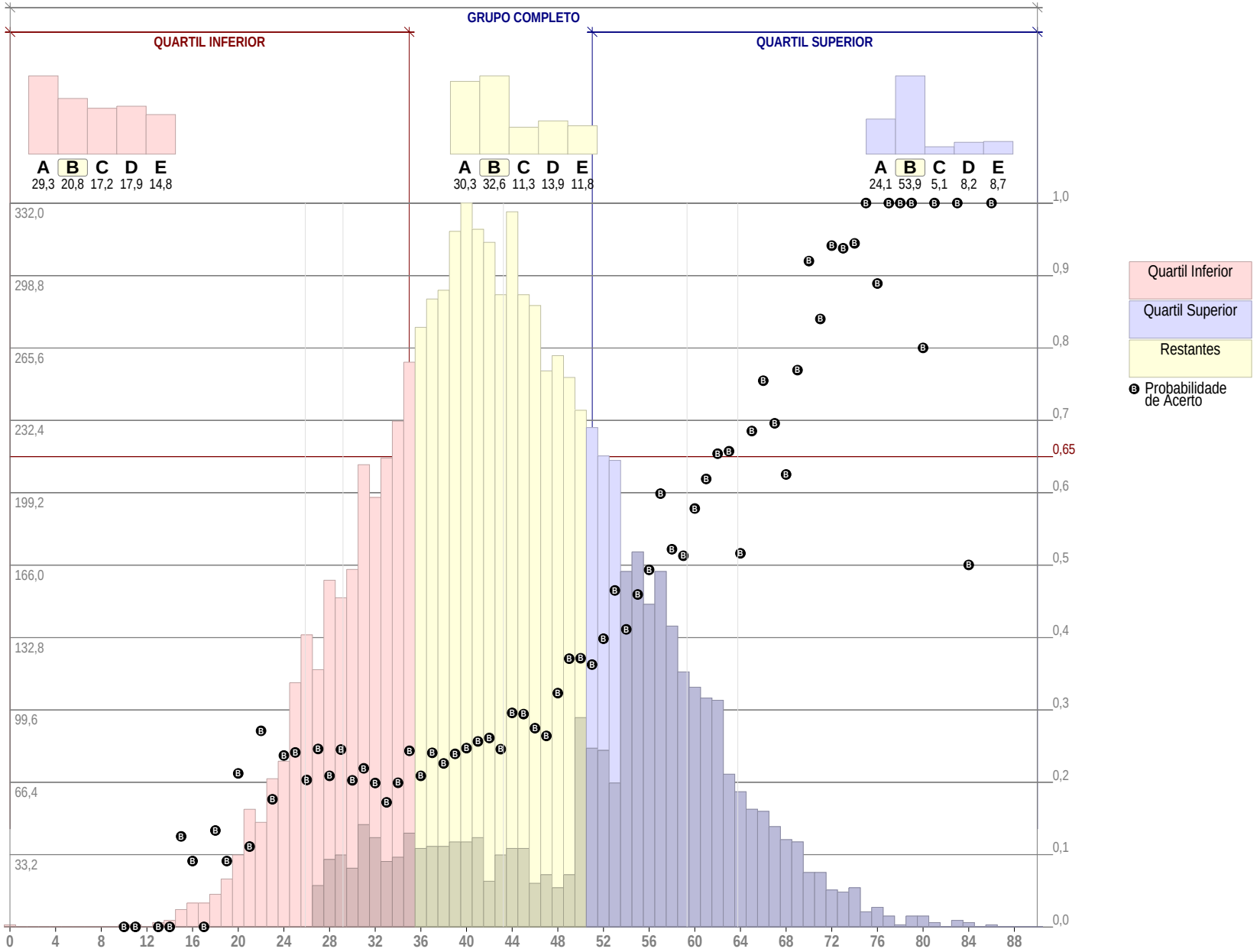
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 43,4	**IAinf** 20,8%	**IA** 32,6%
Inscritos 10304	**Md Conv** 53,4	**IAsup** 53,9%	**ID** 33,0%
Ausentes 1274			



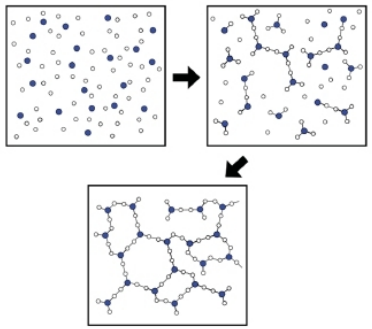
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

85

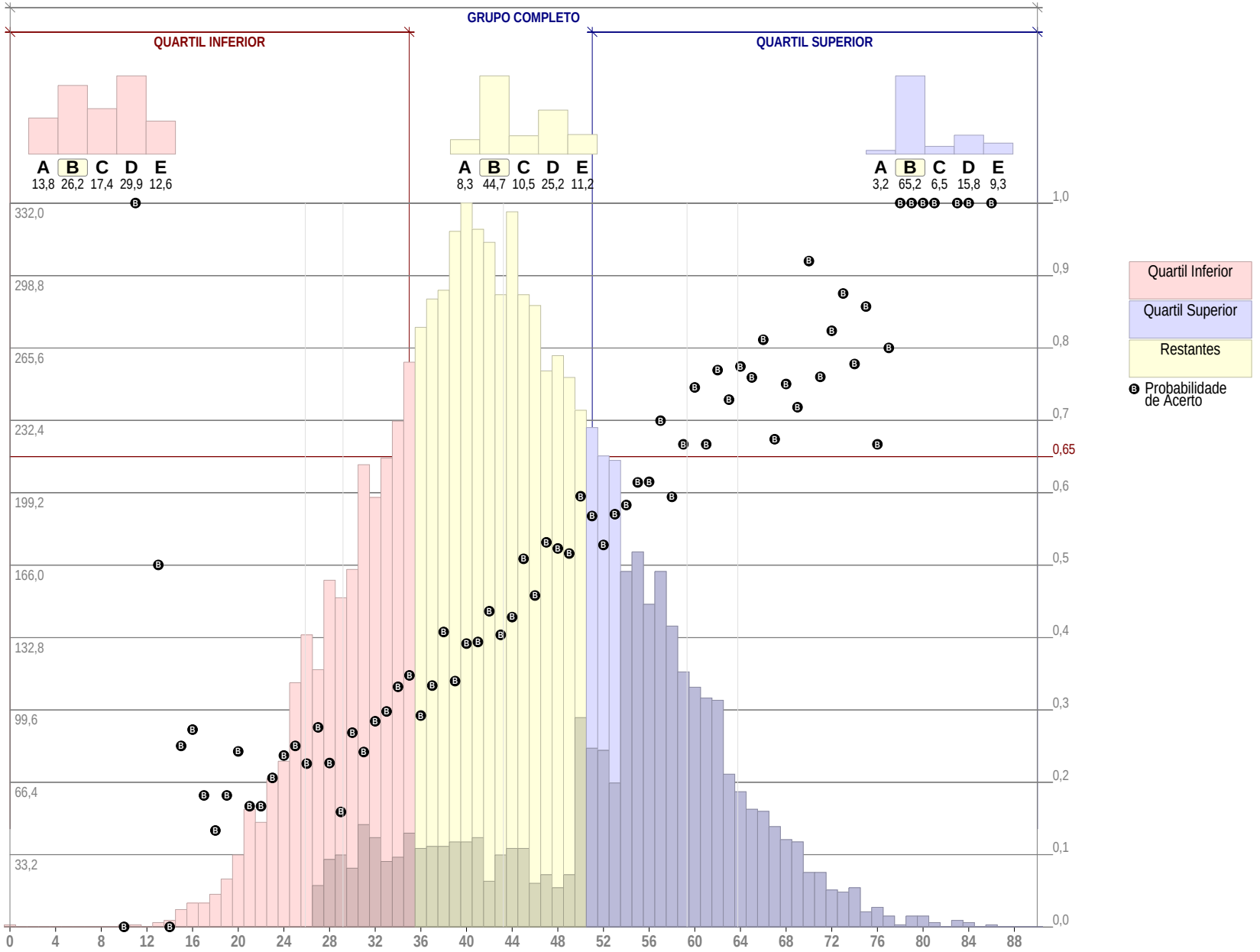
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 26,2%	IA 44,7%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 65,2%	ID 39,0%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

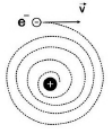
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

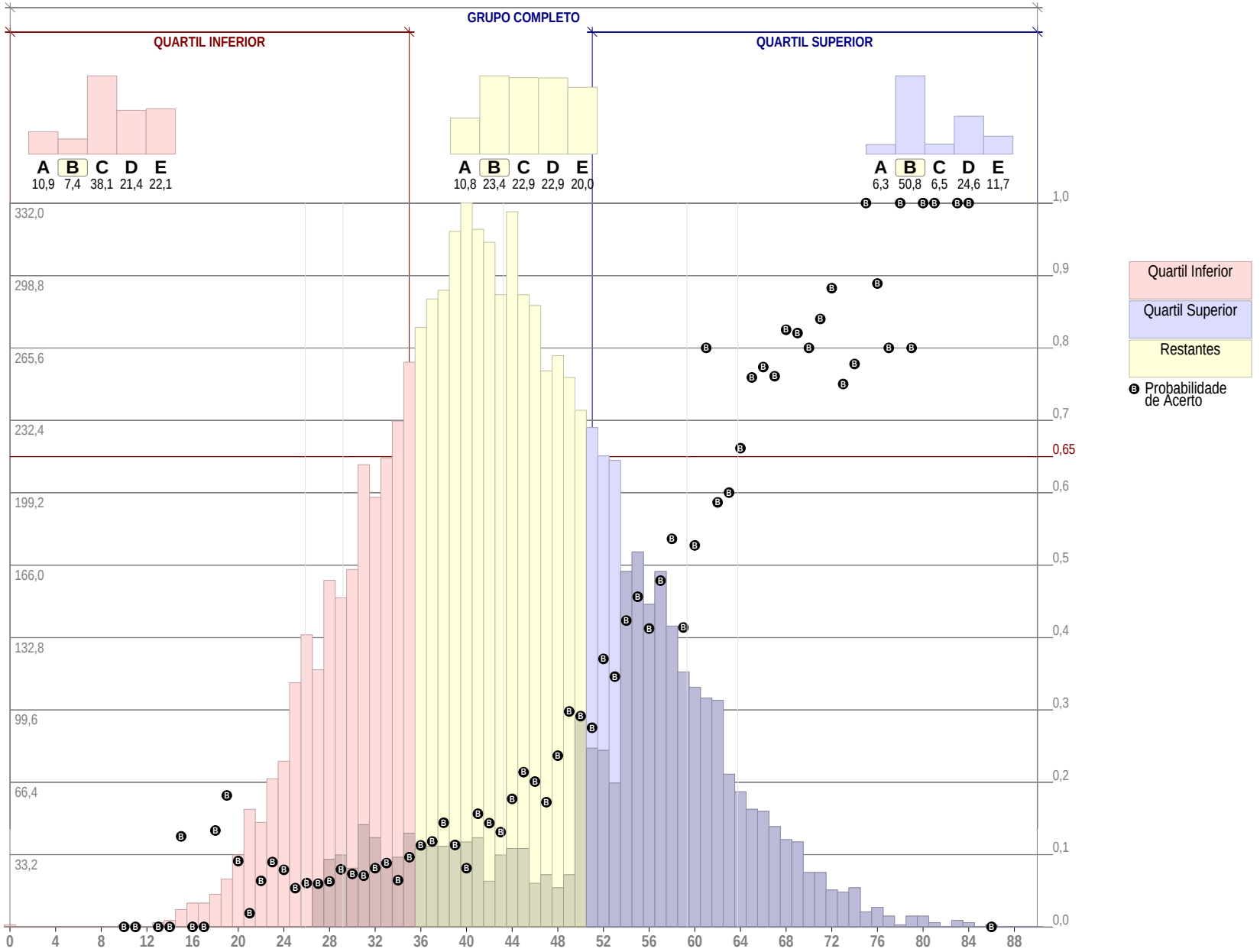
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 43,4	IAinf 7,4%	IA 23,4%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 50,8%	ID 43,4%
Ausentes 1274			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

87

Gabarito D	Média 43,4	IAinf 19,6%	IA 34,6%
Inscritos 10304	Md Conv 53,4	IAsup 56,5%	ID 37,0%
Ausentes 1274			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

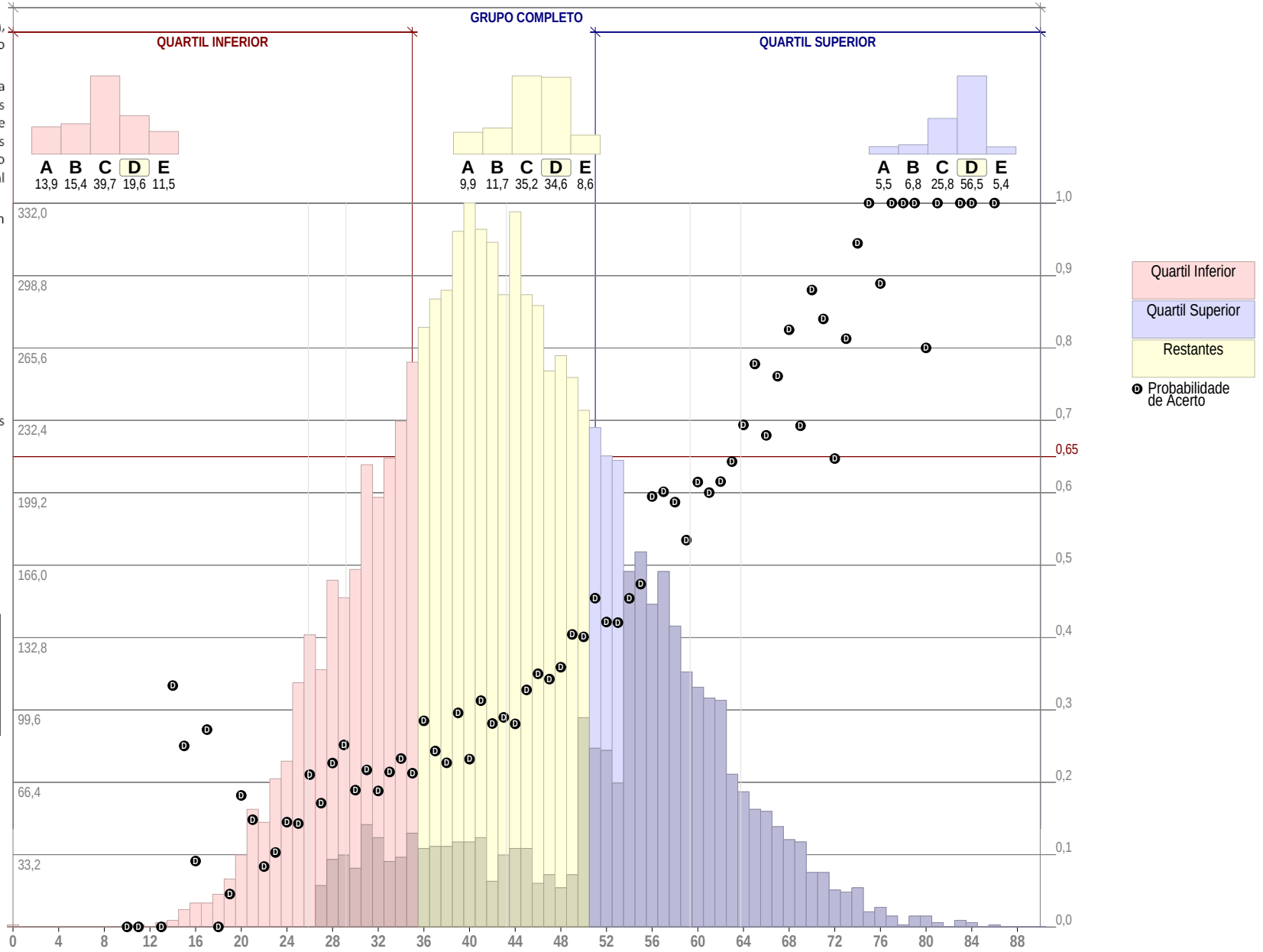
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



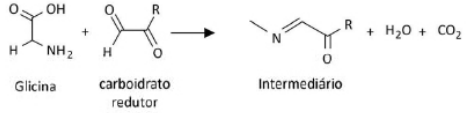
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

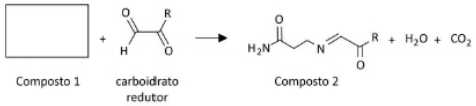
Total das Carreiras de Treineiros

88

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

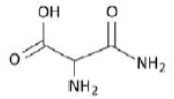


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

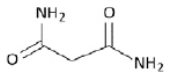


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

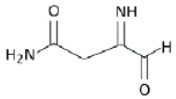
(A)



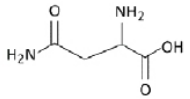
(D)



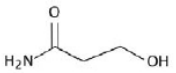
(B)



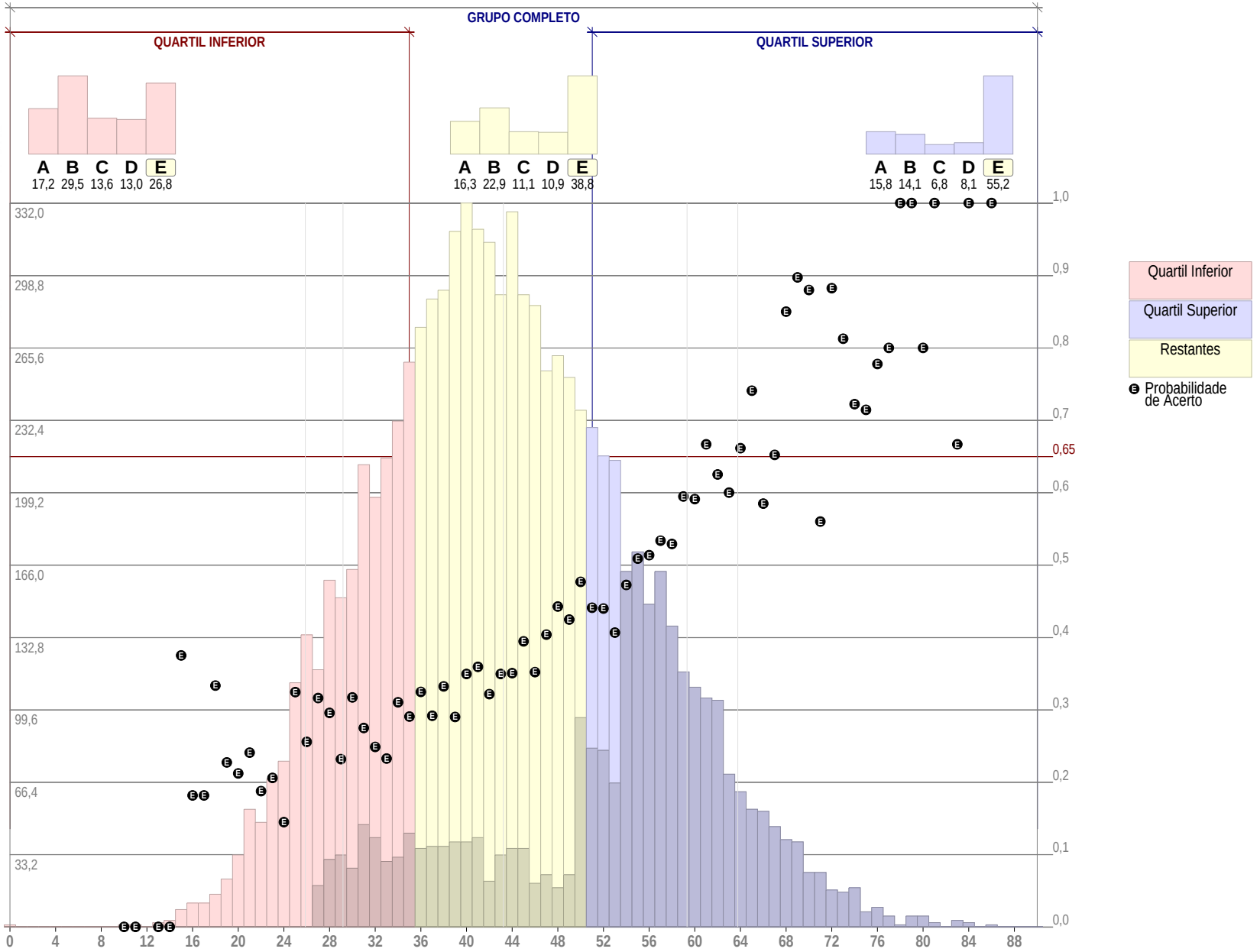
(E)



(C)



Gabarito: E	Média: 43,4	IAinf: 26,8%	IA: 38,8%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 55,2%	ID: 28,4%
Ausentes: 1274			



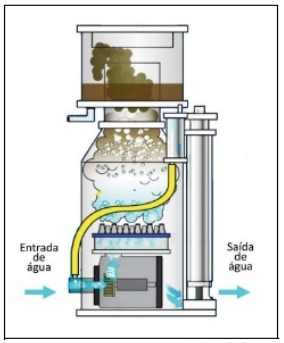
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado *"Skimmer"*, aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

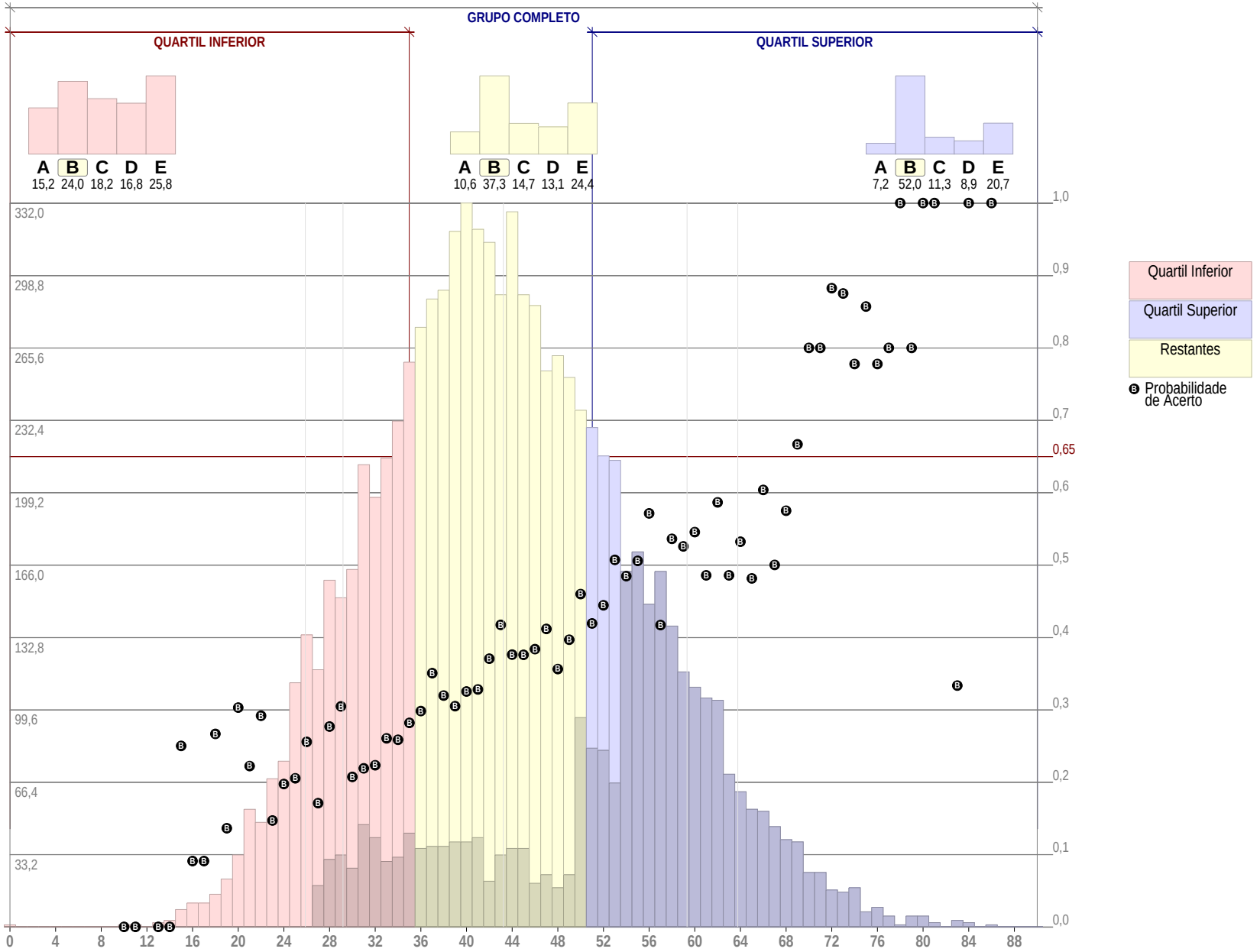
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	Média	43,4	IAinf	24,0%
Inscritos	10304	Md Conv	53,4	IAsup	52,0%
Ausentes	1274				

IA	37,3%	
ID	28,0%	



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

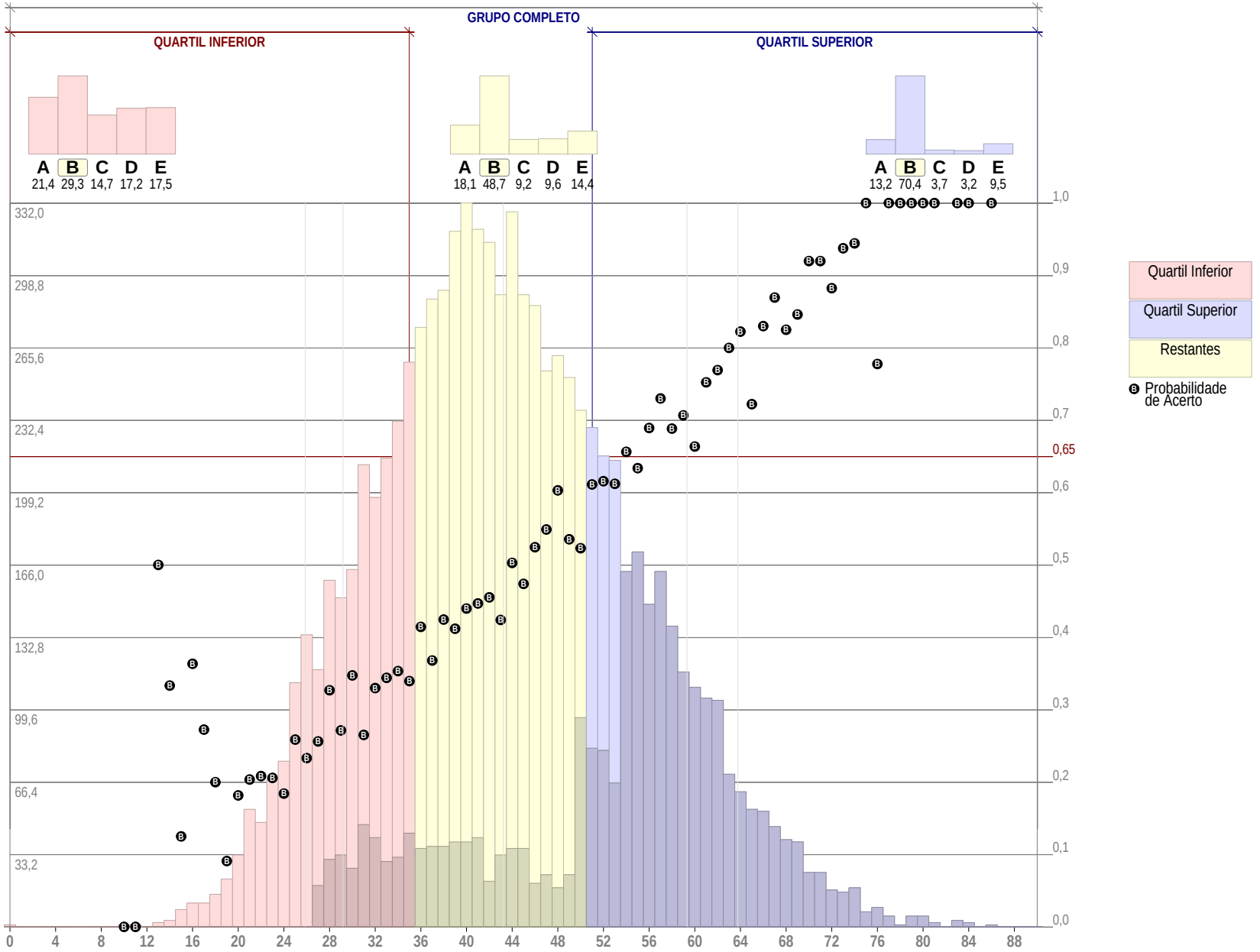
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito: B	Média: 43,4	IAinf: 29,3%	IA: 48,7%
Inscritos: 10304	Md Conv: 53,4	IAsup: 70,4%	ID: 41,1%
Ausentes: 1274			

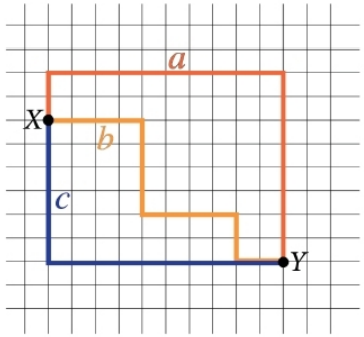


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

01

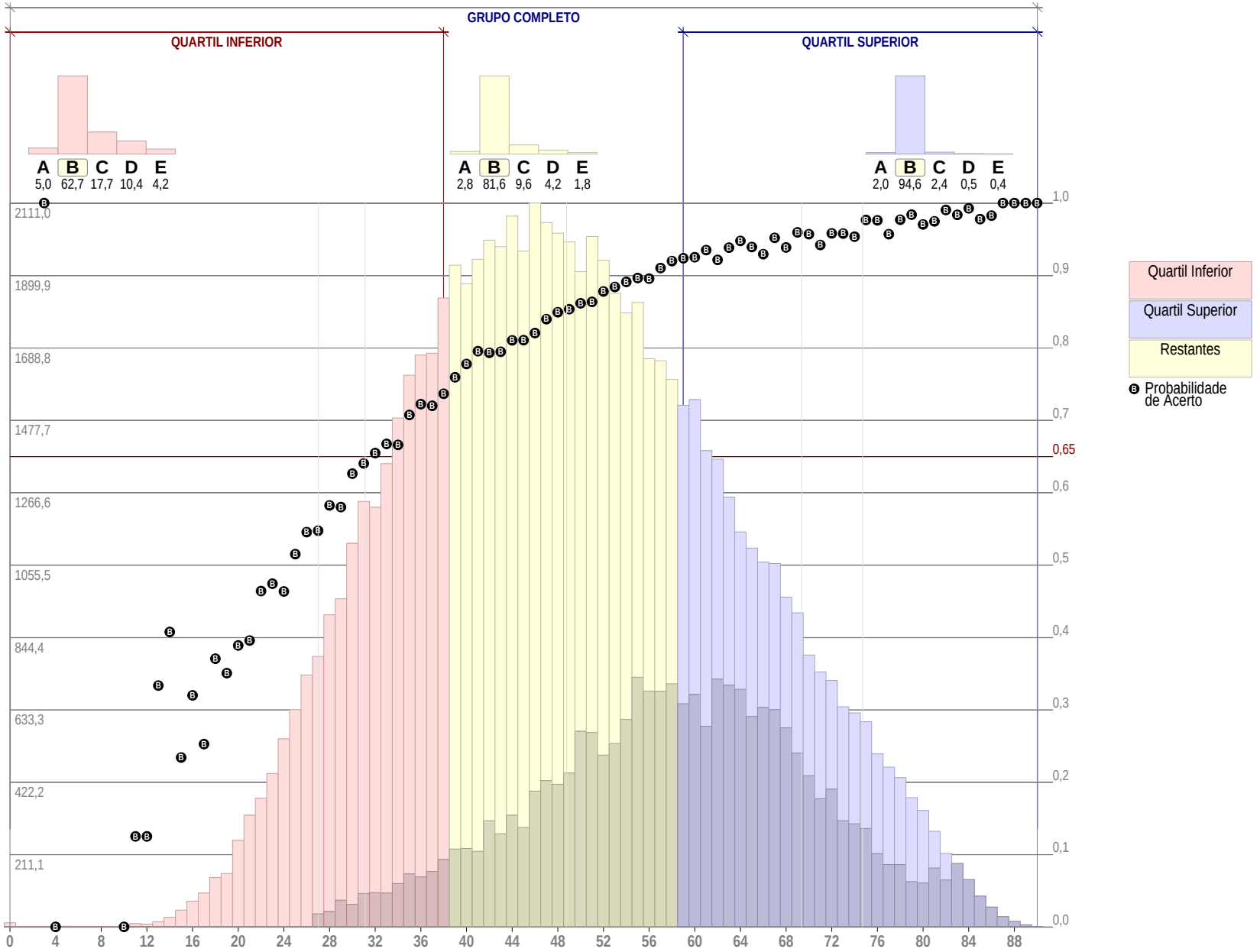


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	62,7%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	94,6%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		81,6%	32,0%



FUVEST 2021

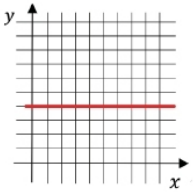
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

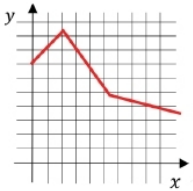
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

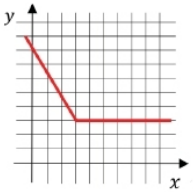
(A)



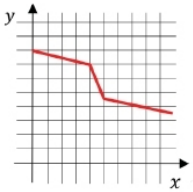
(D)



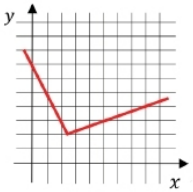
(B)



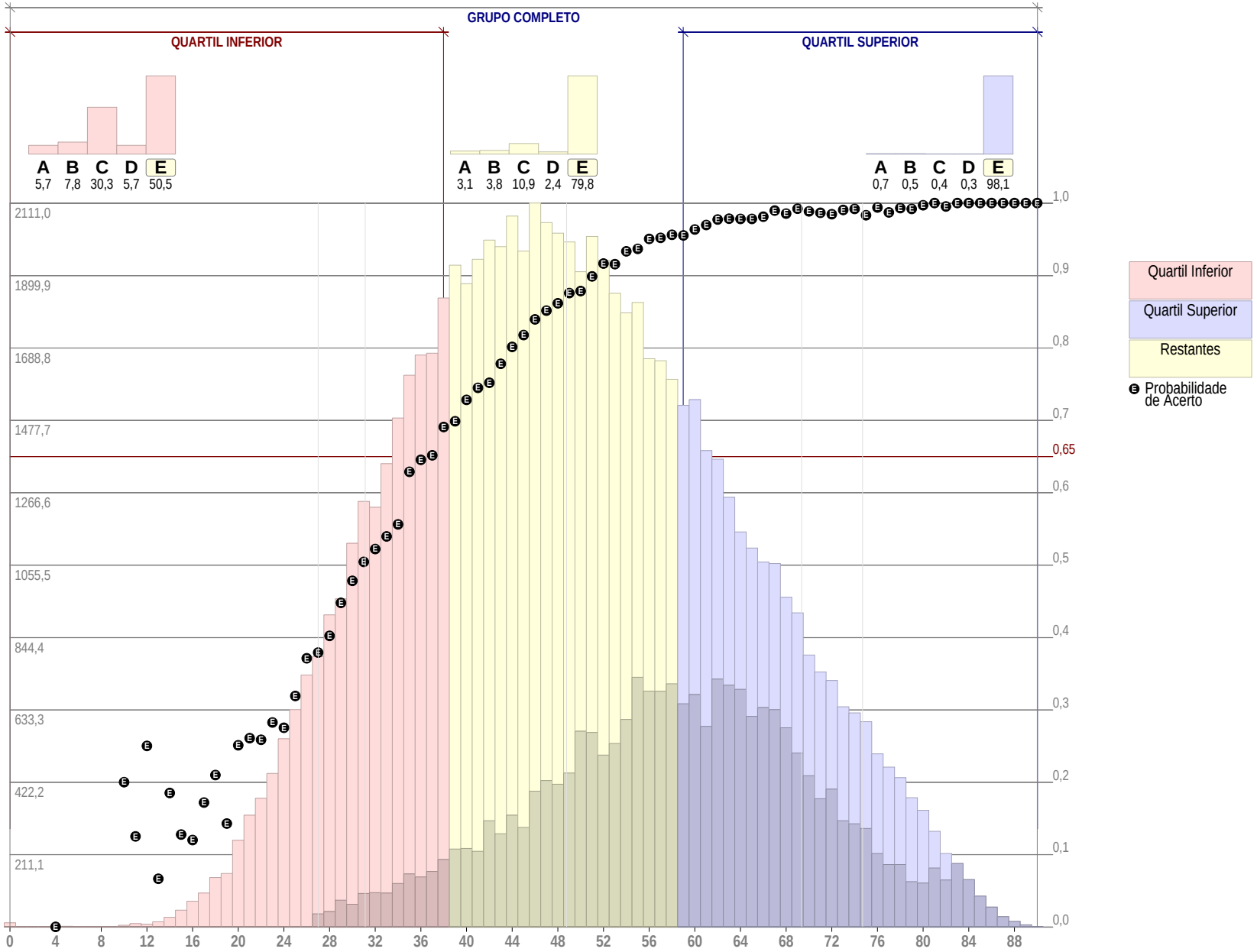
(E)



(C)



Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 50,5%	IA: 79,8%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 98,1%	ID: 47,6%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

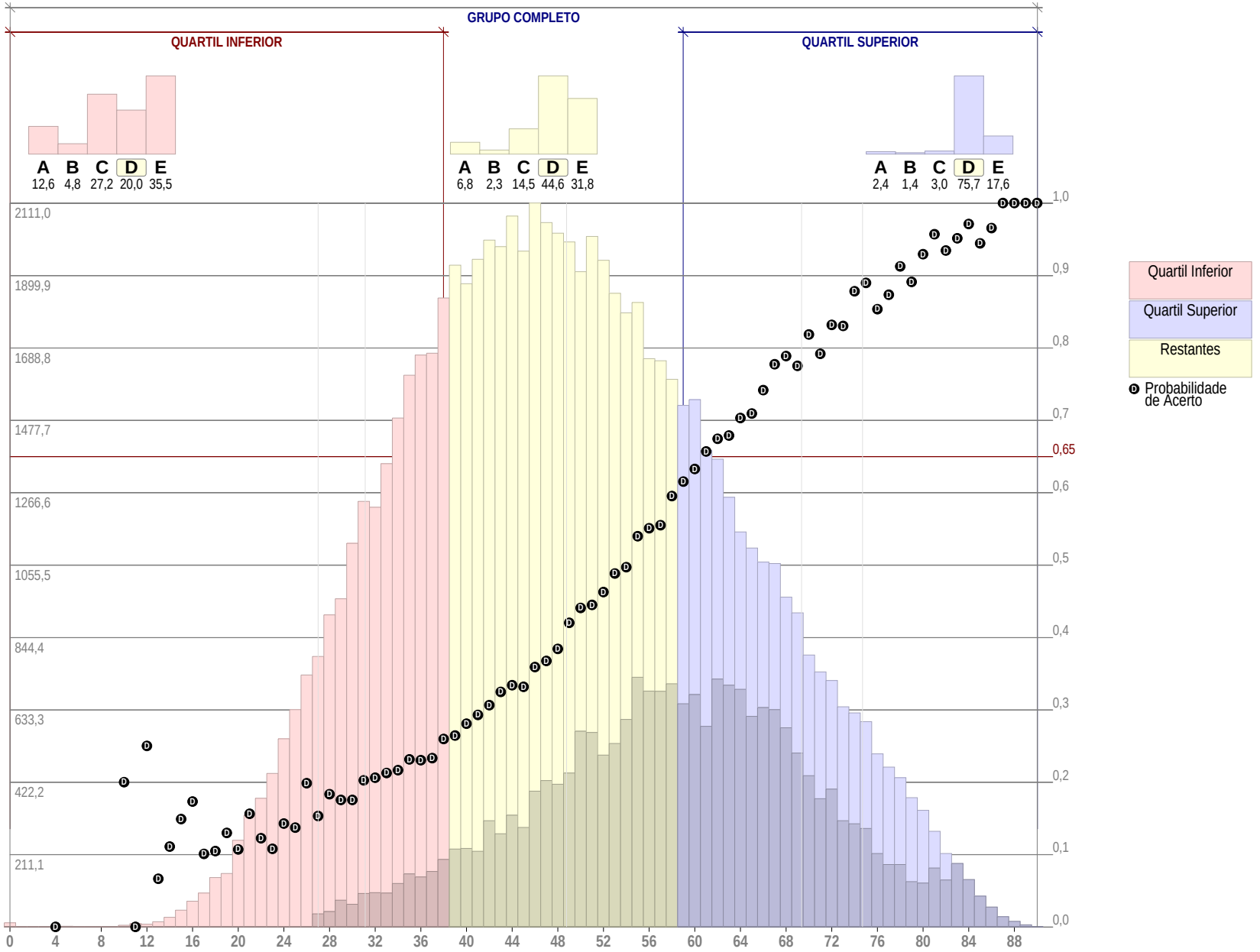
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	**Média**	49,0	**IAinf**	20,0%	**IA**	44,6%
Inscritos	88900	**Md Conv**	58,4	**IAsup**	75,7%	**ID**	55,7%
Ausentes	10327						

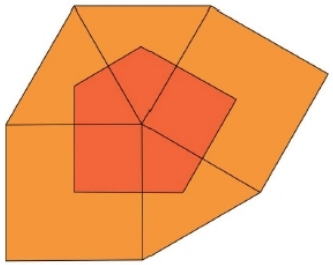


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

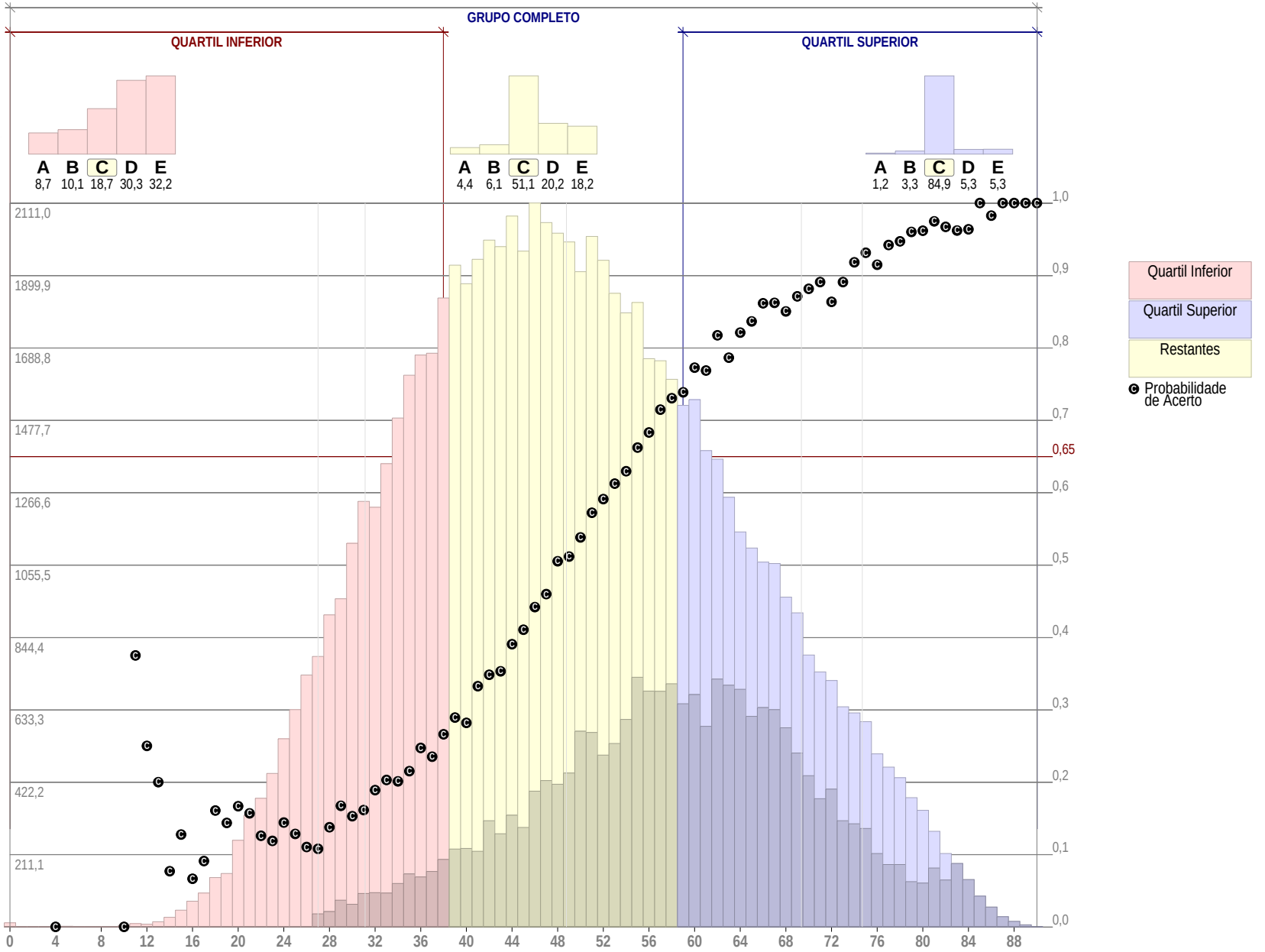
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	18,7%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	84,9%
Ausentes	10327				

IA	51,1%				
ID	66,2%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

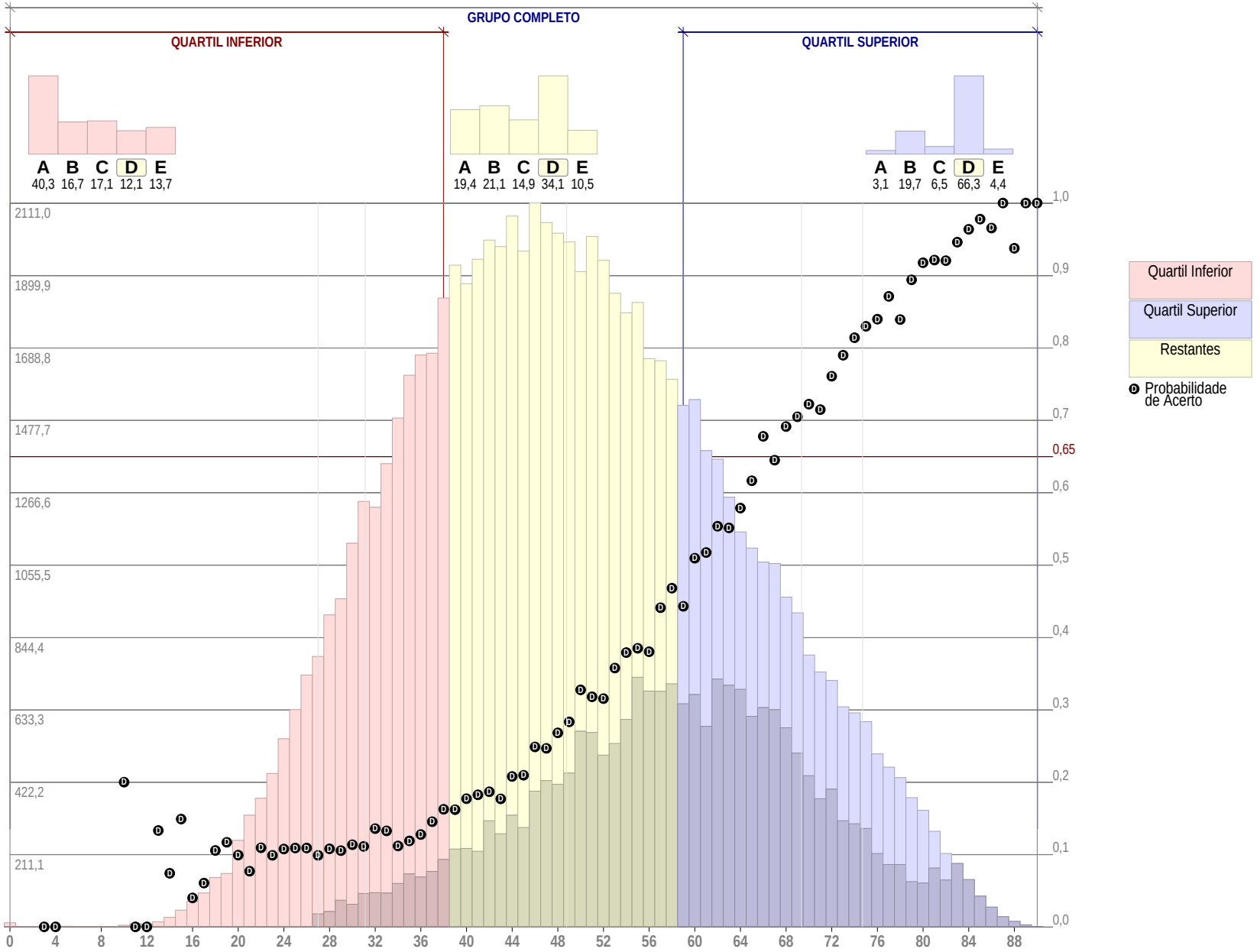
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	49,0	12,1%	34,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	66,3%	54,2%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

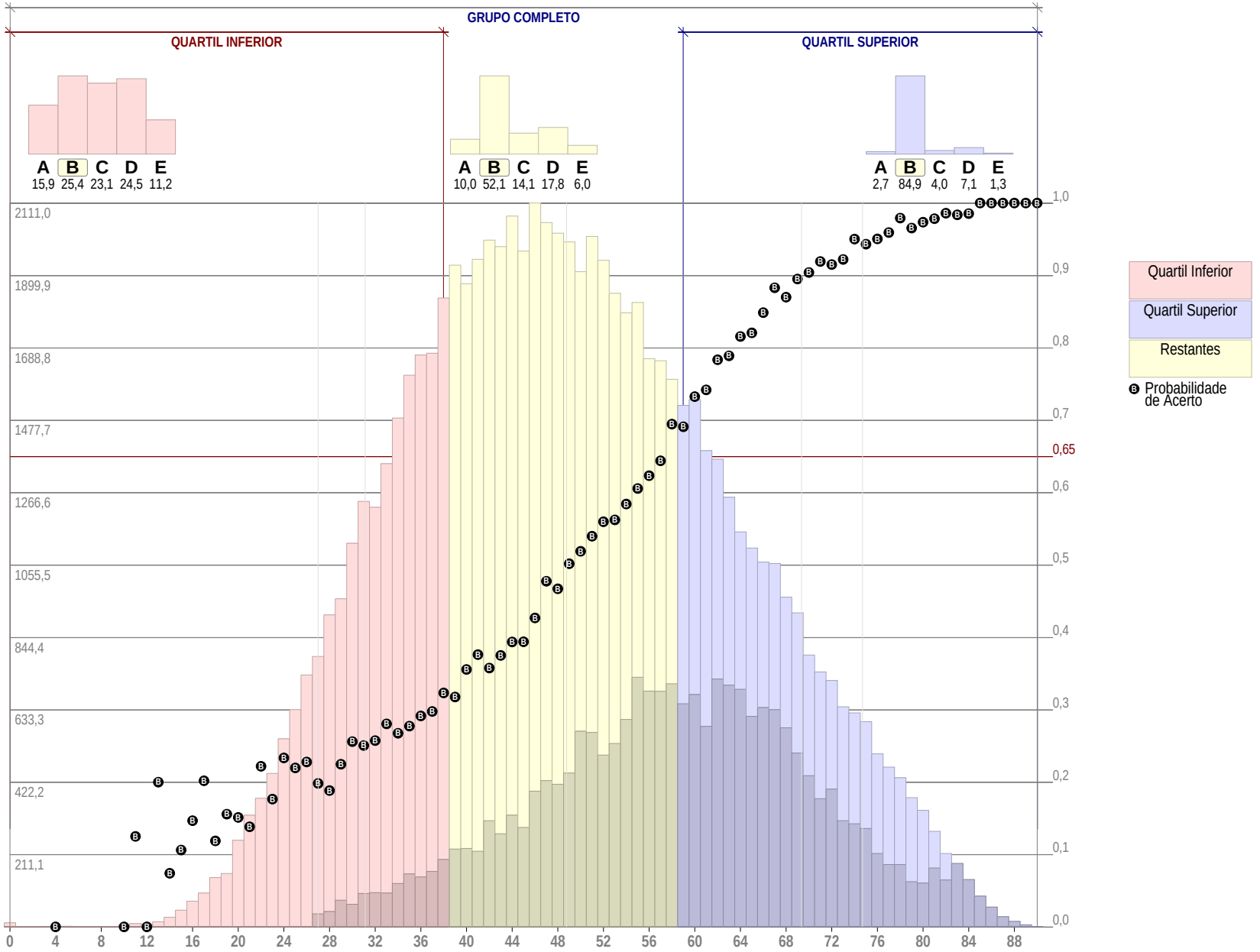
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	25,4%	IA	52,1%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	84,9%	ID	59,5%
Ausentes	10327						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

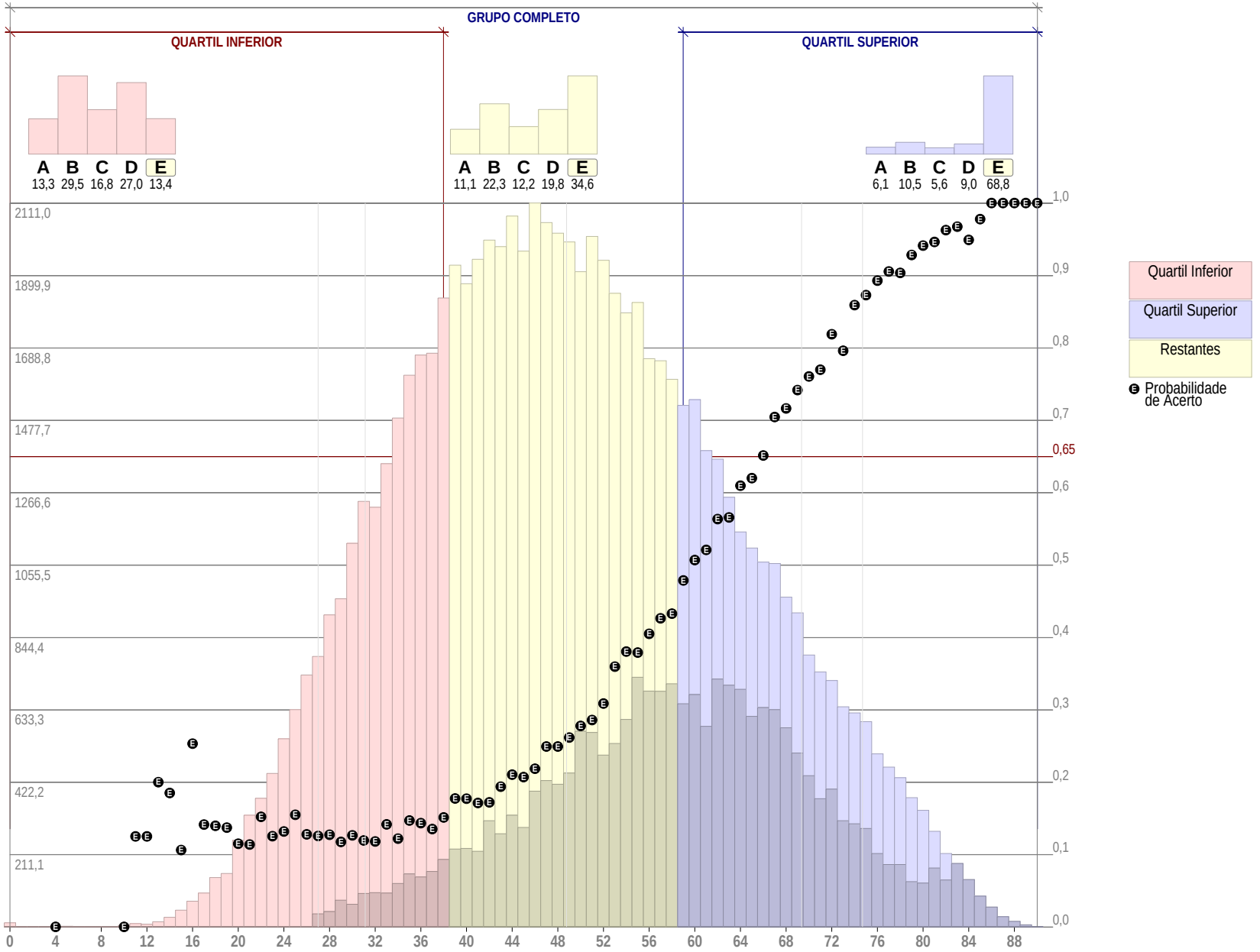
07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	13,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	68,8%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		34,6%	55,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

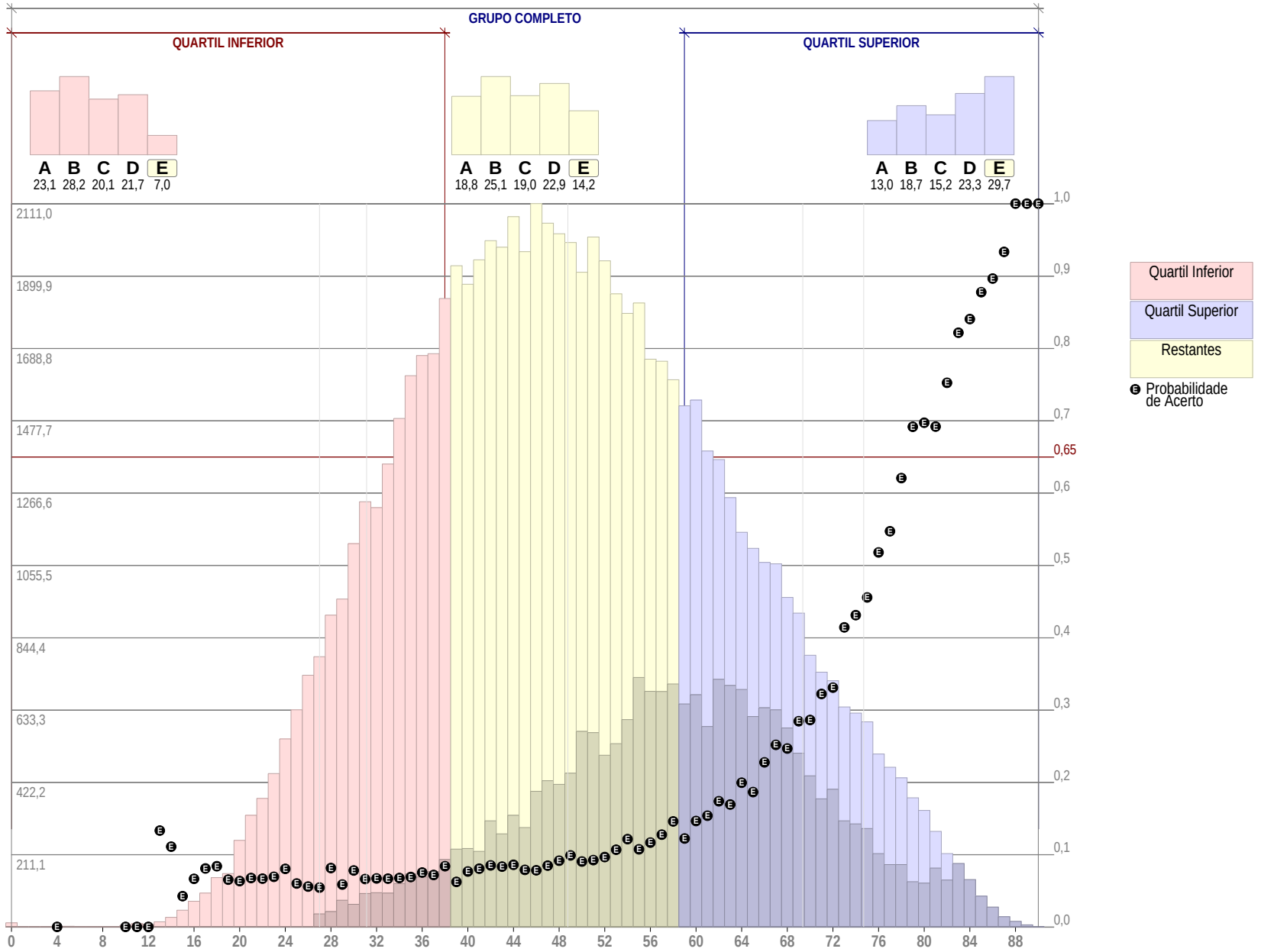
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	7,0%	IA	14,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	29,7%	ID	22,7%
Ausentes	10327						

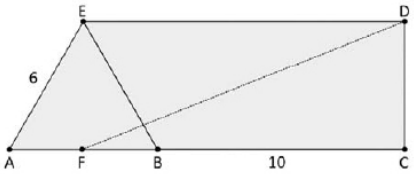


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

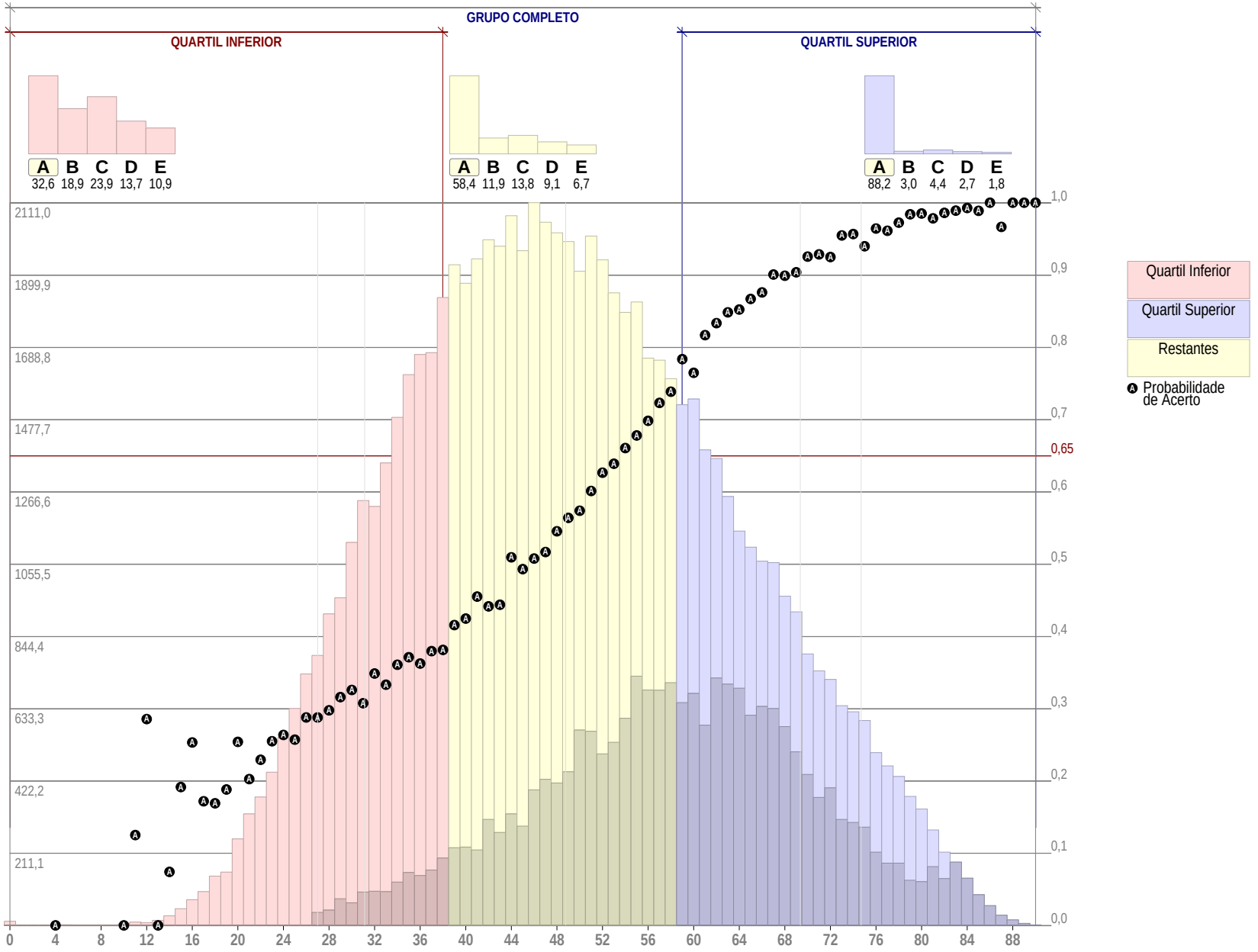
09



Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito: A	Média: 49,0	IAinf: 32,6%	IA: 58,4%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 88,2%	ID: 55,5%
Ausentes: 10327			

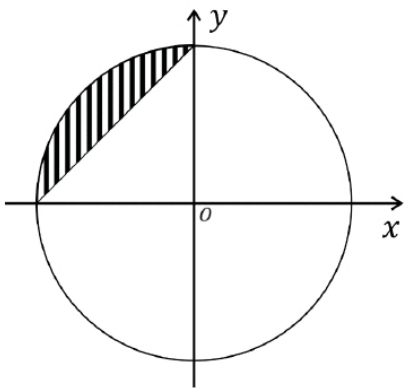


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

10



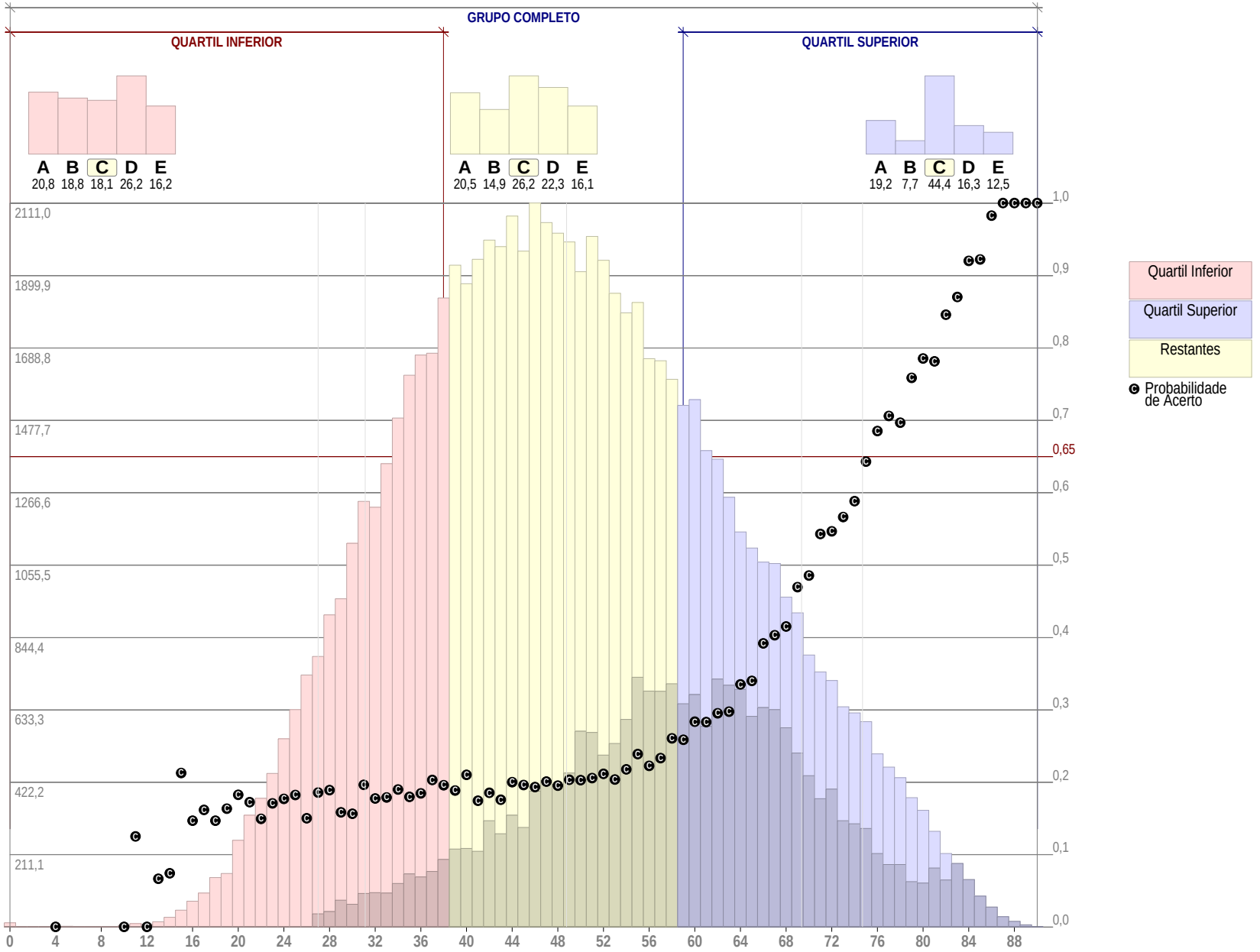
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	18,1%	IA	26,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	44,4%	ID	26,4%
Ausentes	10327						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

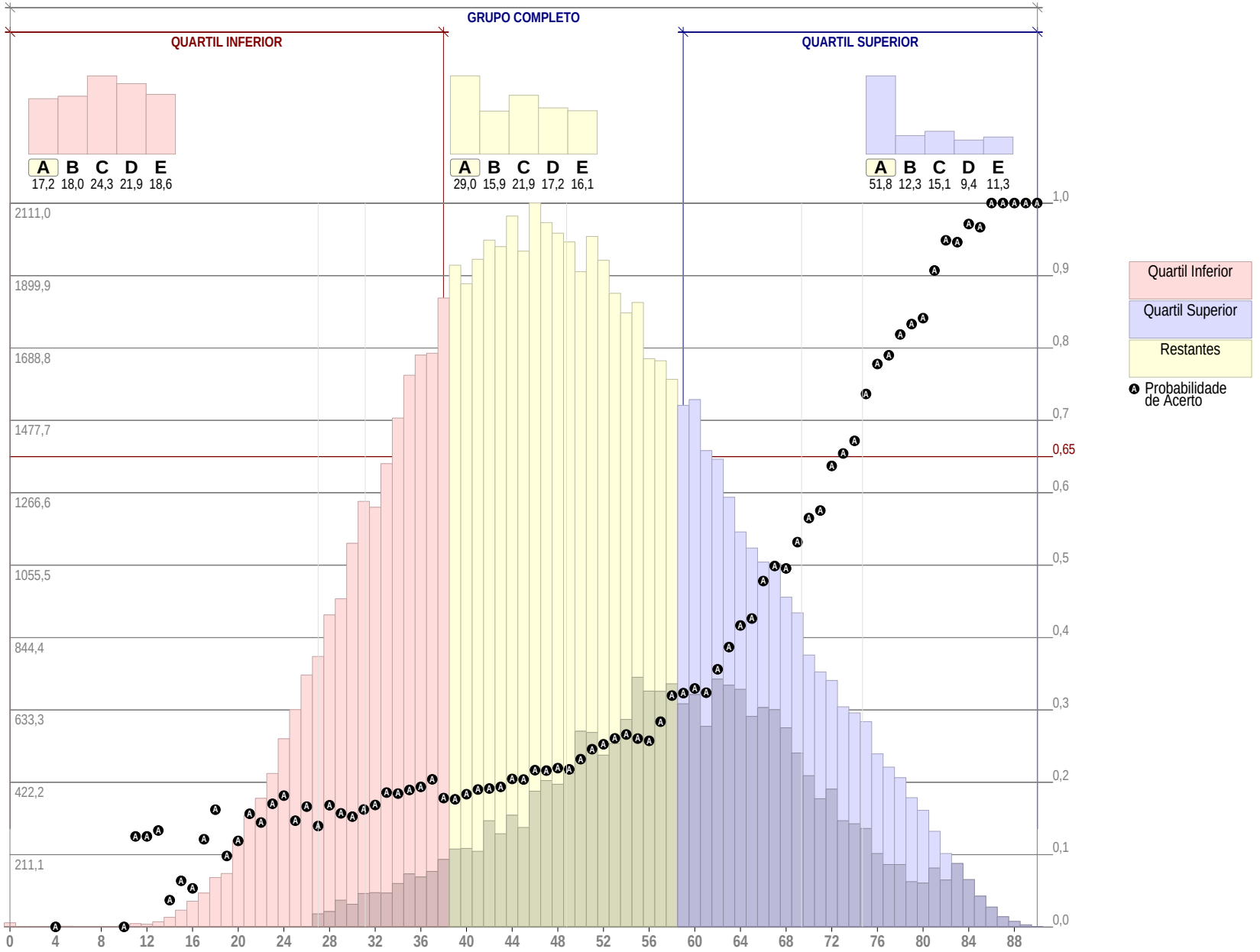
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	17,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	51,8%
Ausentes	10327				

IA	ID
29,0%	34,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

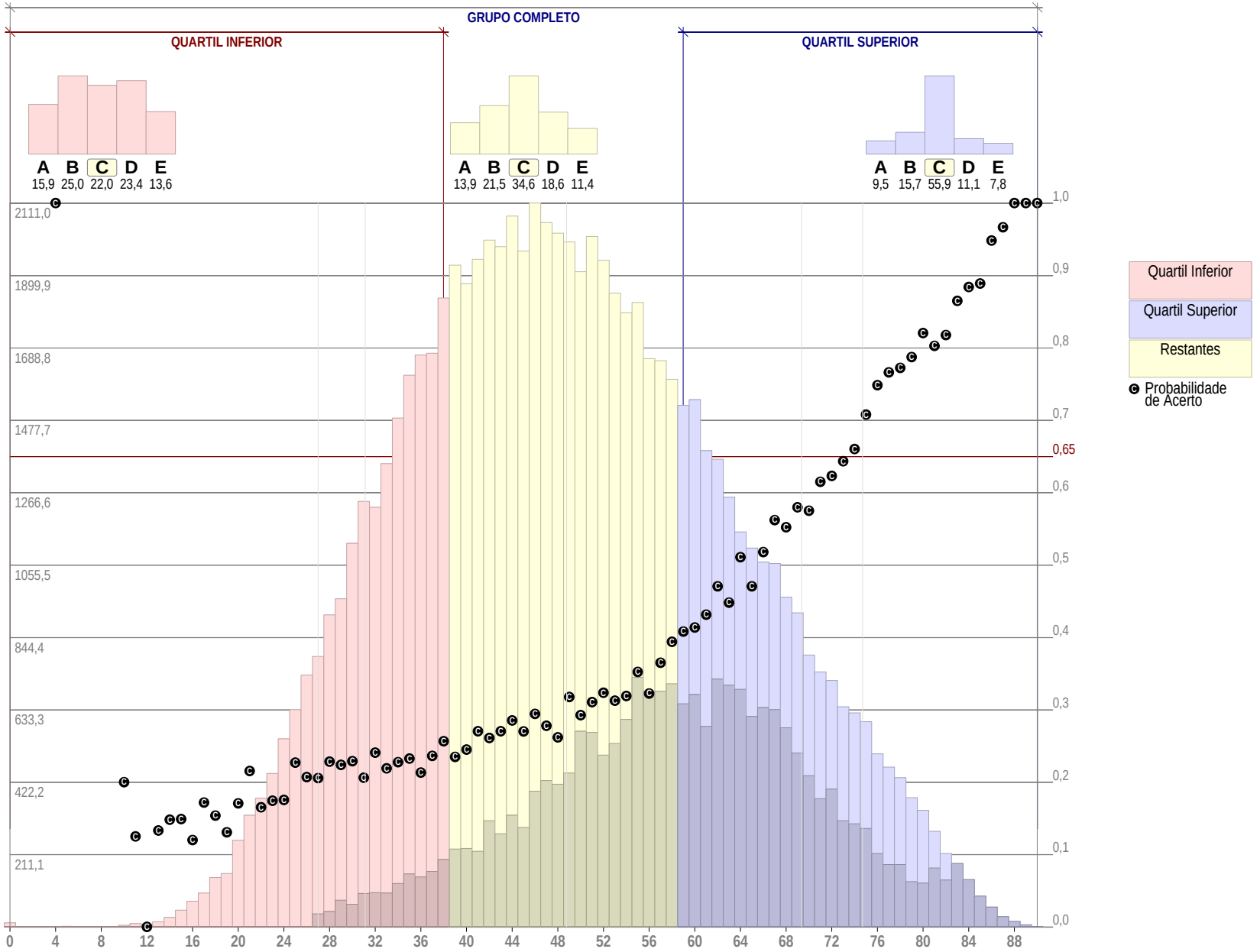
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	22,0%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	55,9%
Ausentes	10327				

IA	34,6%		
ID	33,9%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

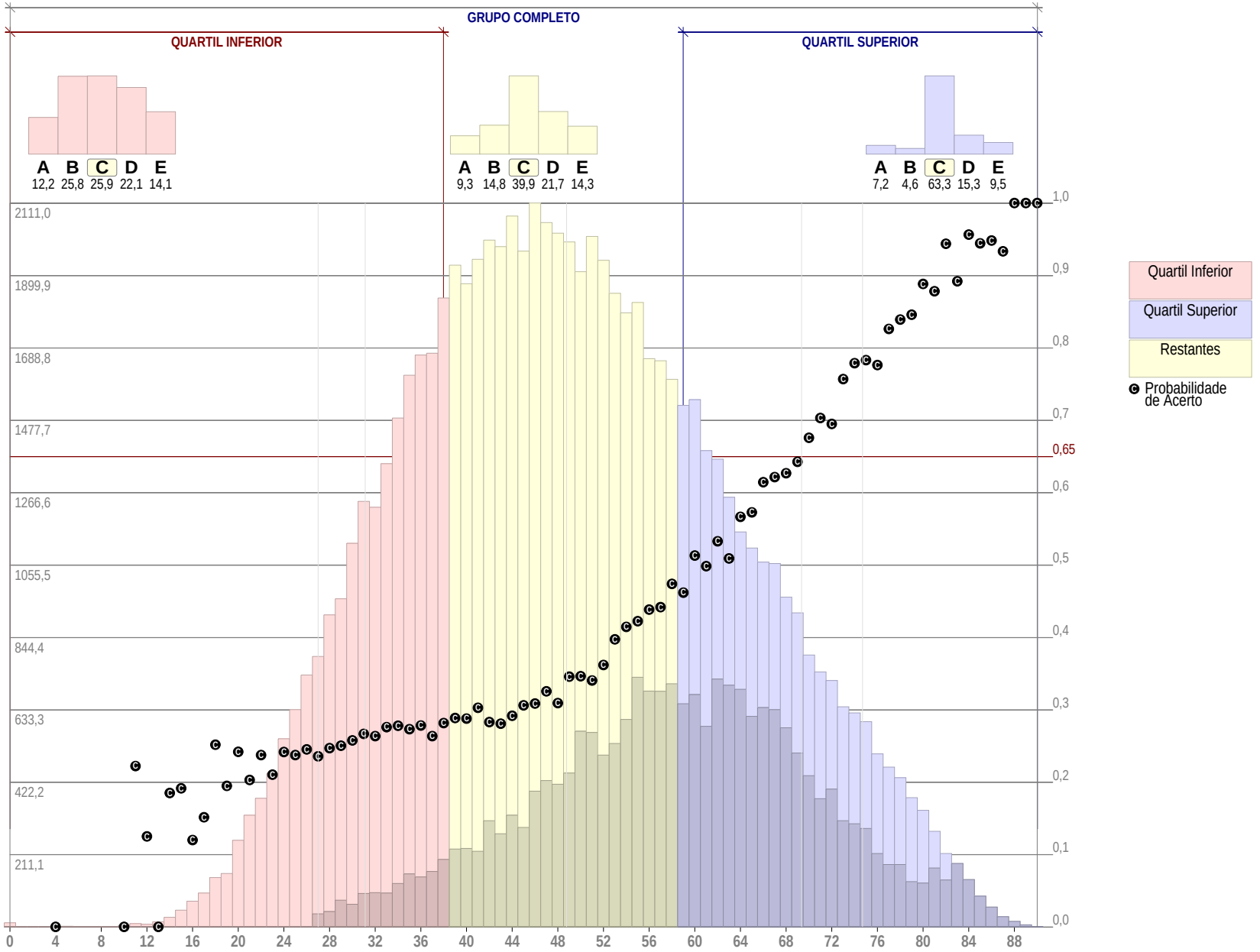
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito: C	Média: 49,0	IAinf: 25,9%	IA: 39,9%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 63,3%	ID: 37,4%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

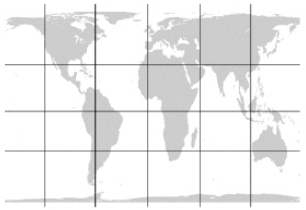
14

Projeção de Mercator



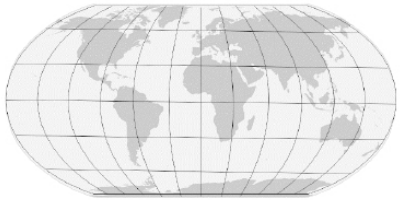
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

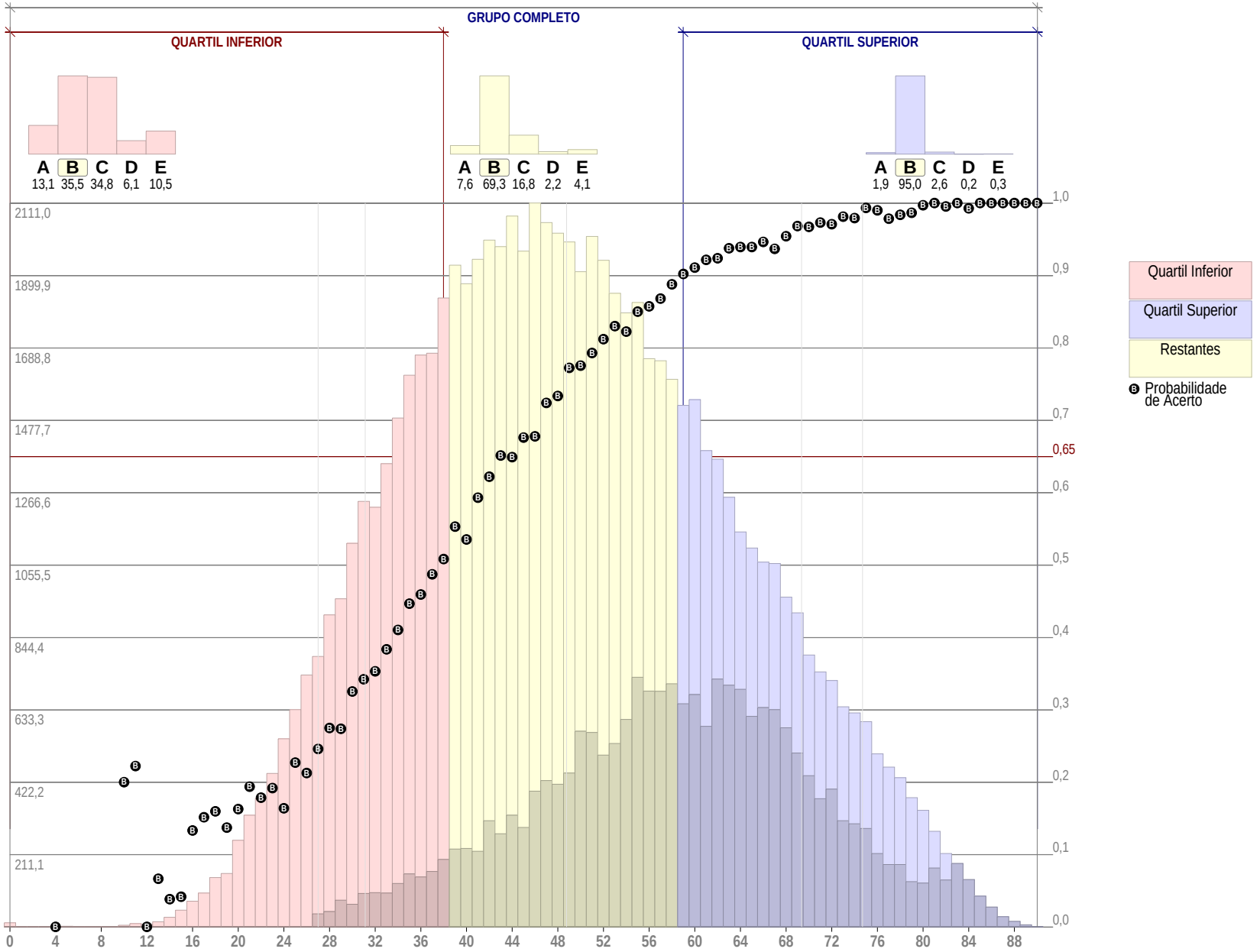
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito: B	Média: 49,0	IAinf: 35,5%	IA: 69,3%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 95,0%	ID: 59,5%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

15

A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

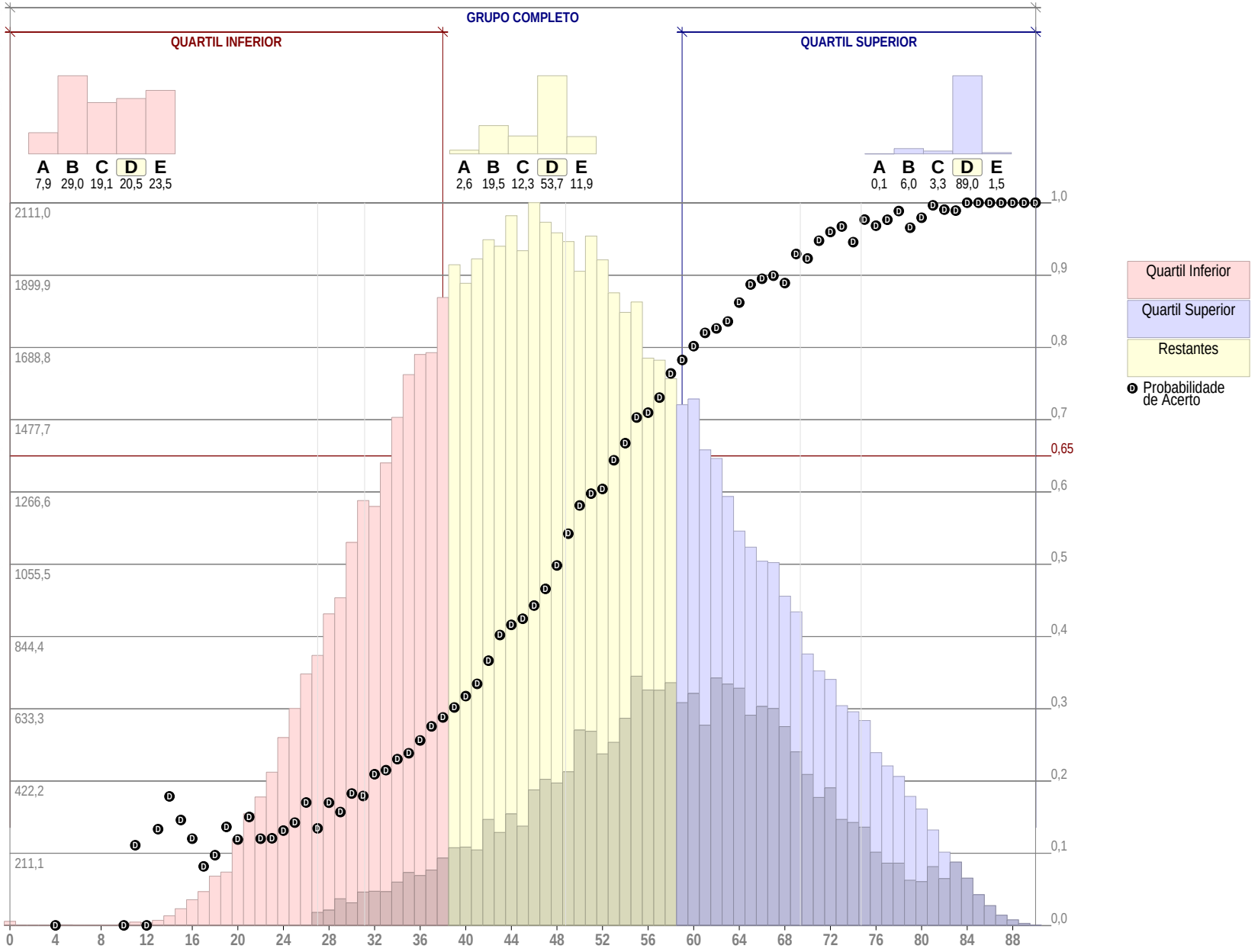
José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 49,0	IAinf 20,5%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 89,0%
Ausentes 10327		

IA 53,7%		
ID 68,5%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

16

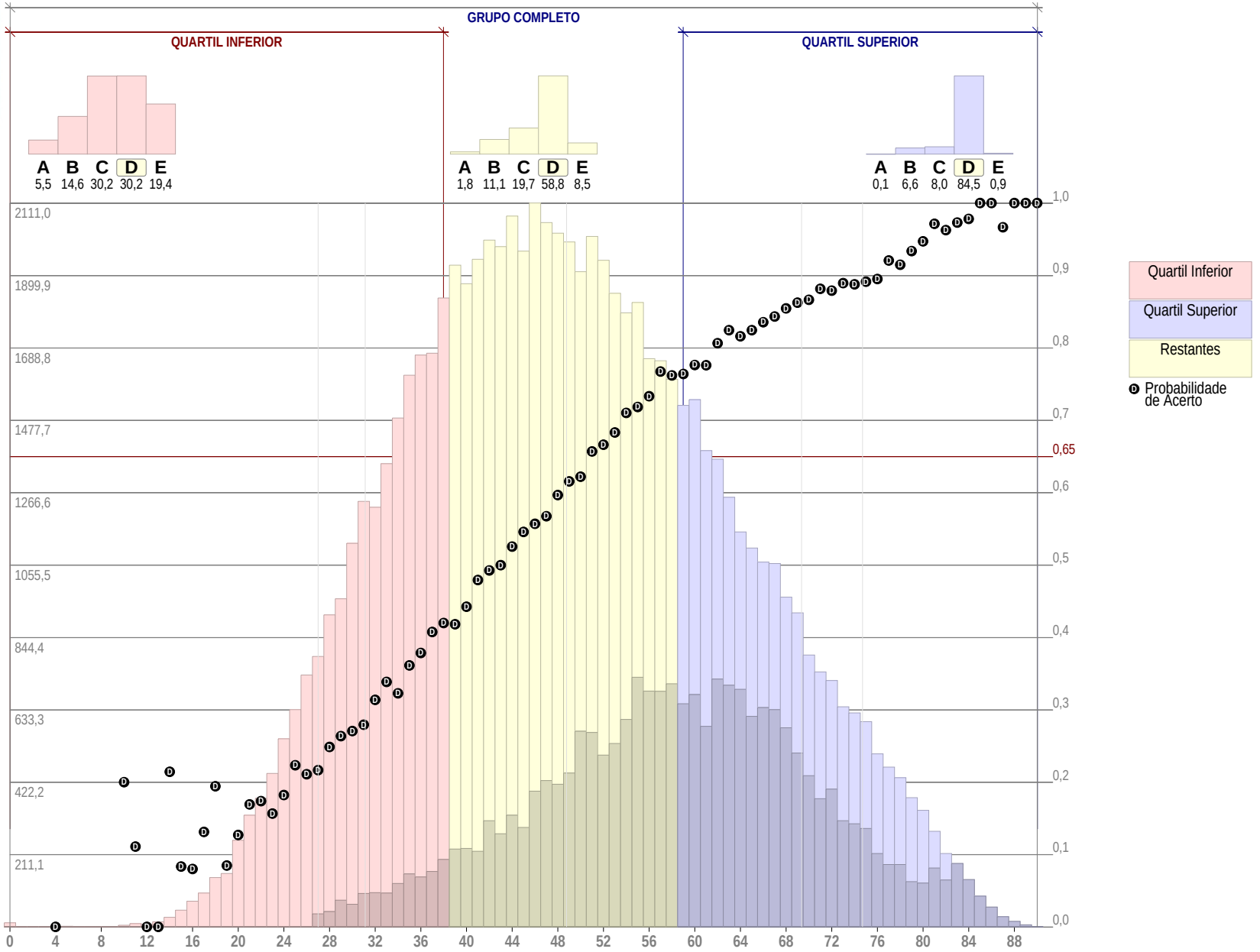
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	Média 49,0	IAinf 30,2%	IA 58,8%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 84,5%	ID 54,3%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

17

Terremoto no estado da Bahia



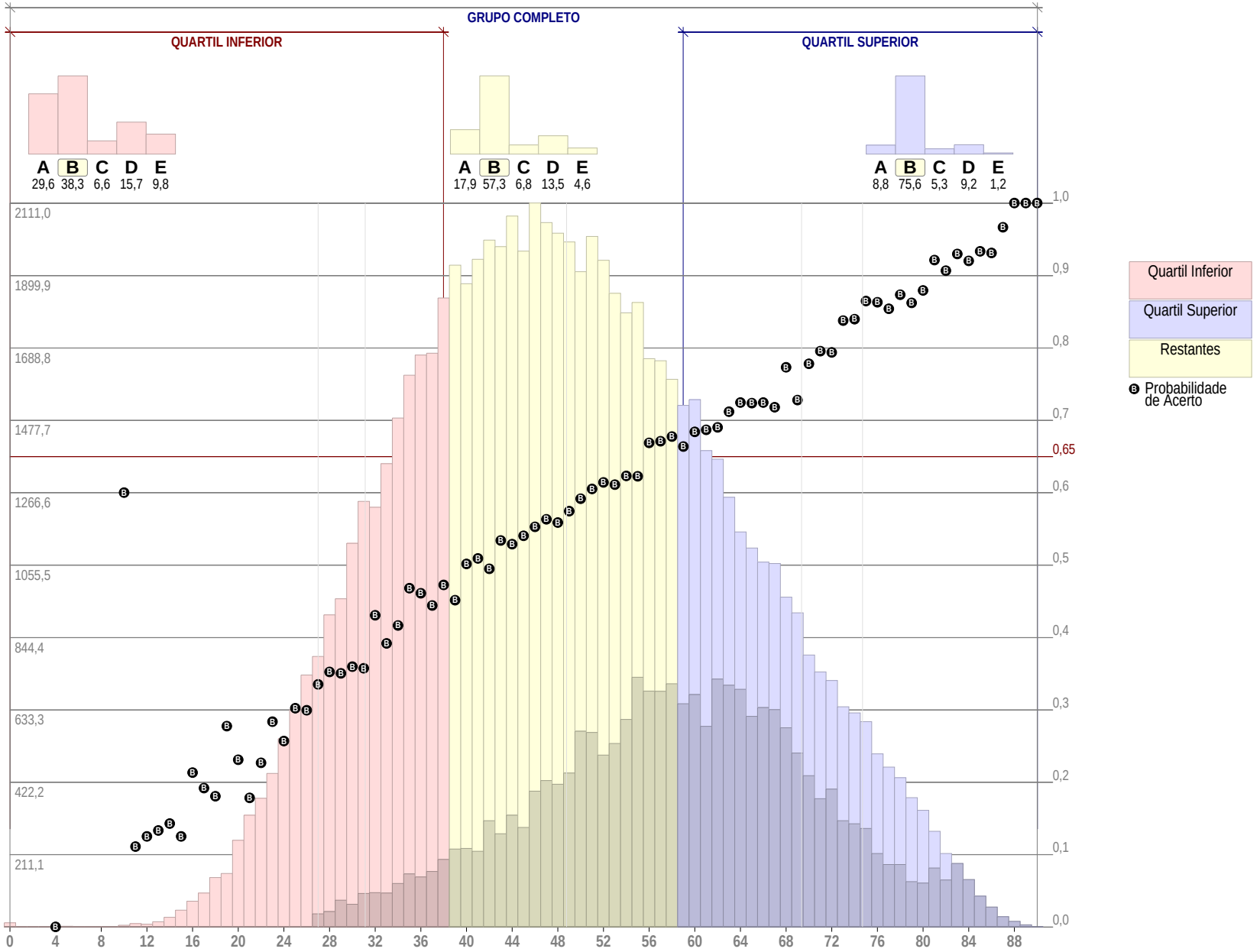
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	Média 49,0	IAinf 38,3%	IA 57,3%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 75,6%	ID 37,3%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

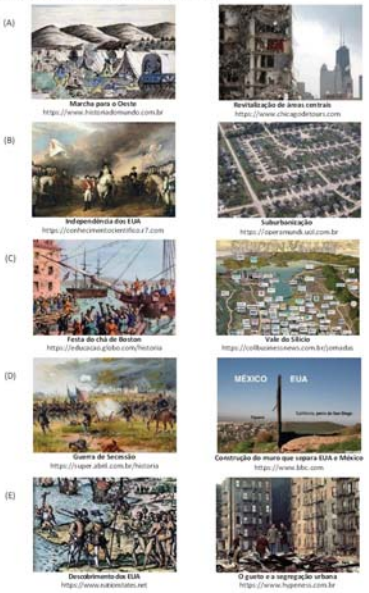
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

18

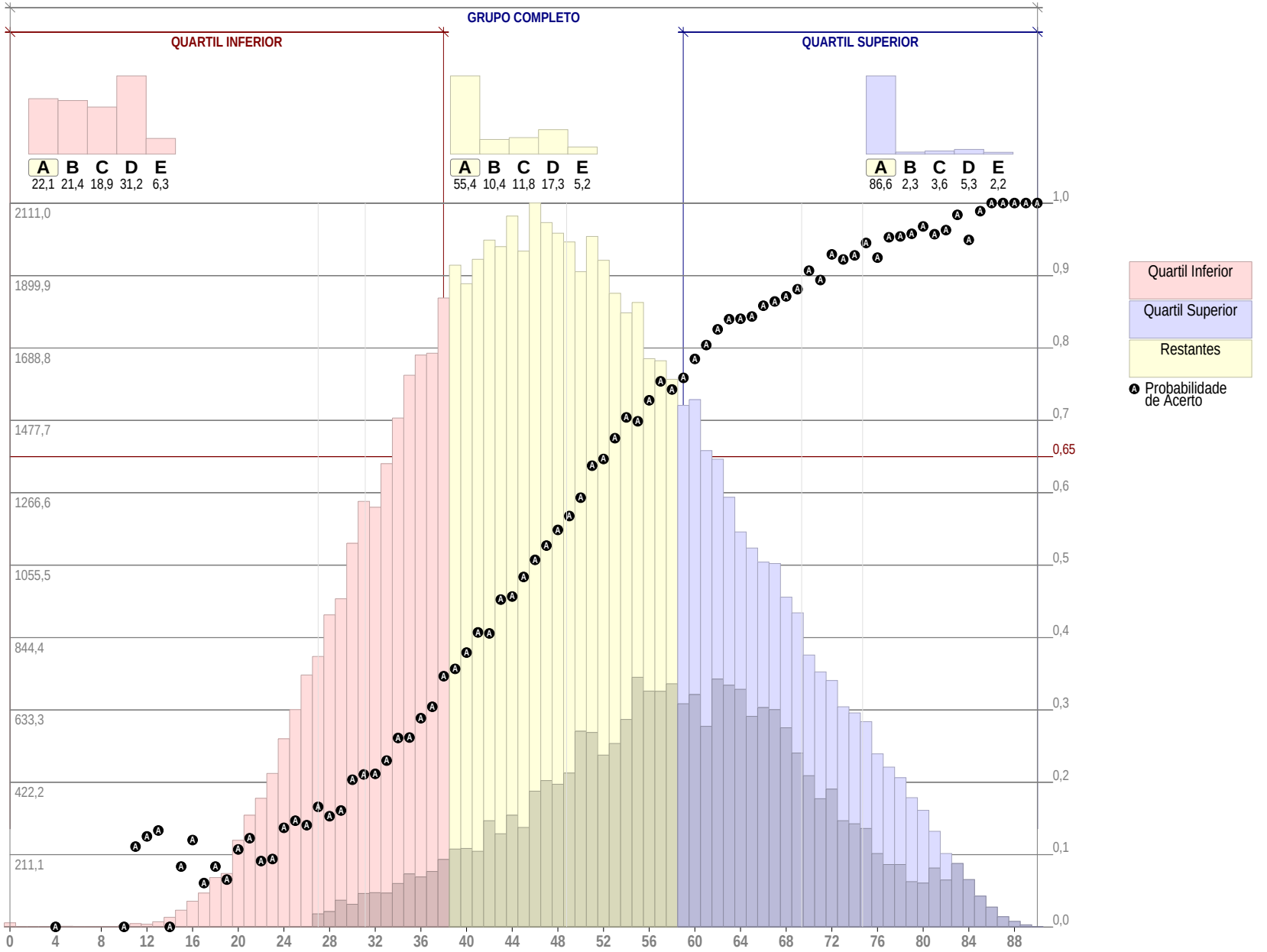
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial da acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 49,0	**IAinf** 22,1%	**IA** 55,4%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 86,6%	**ID** 64,4%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

19

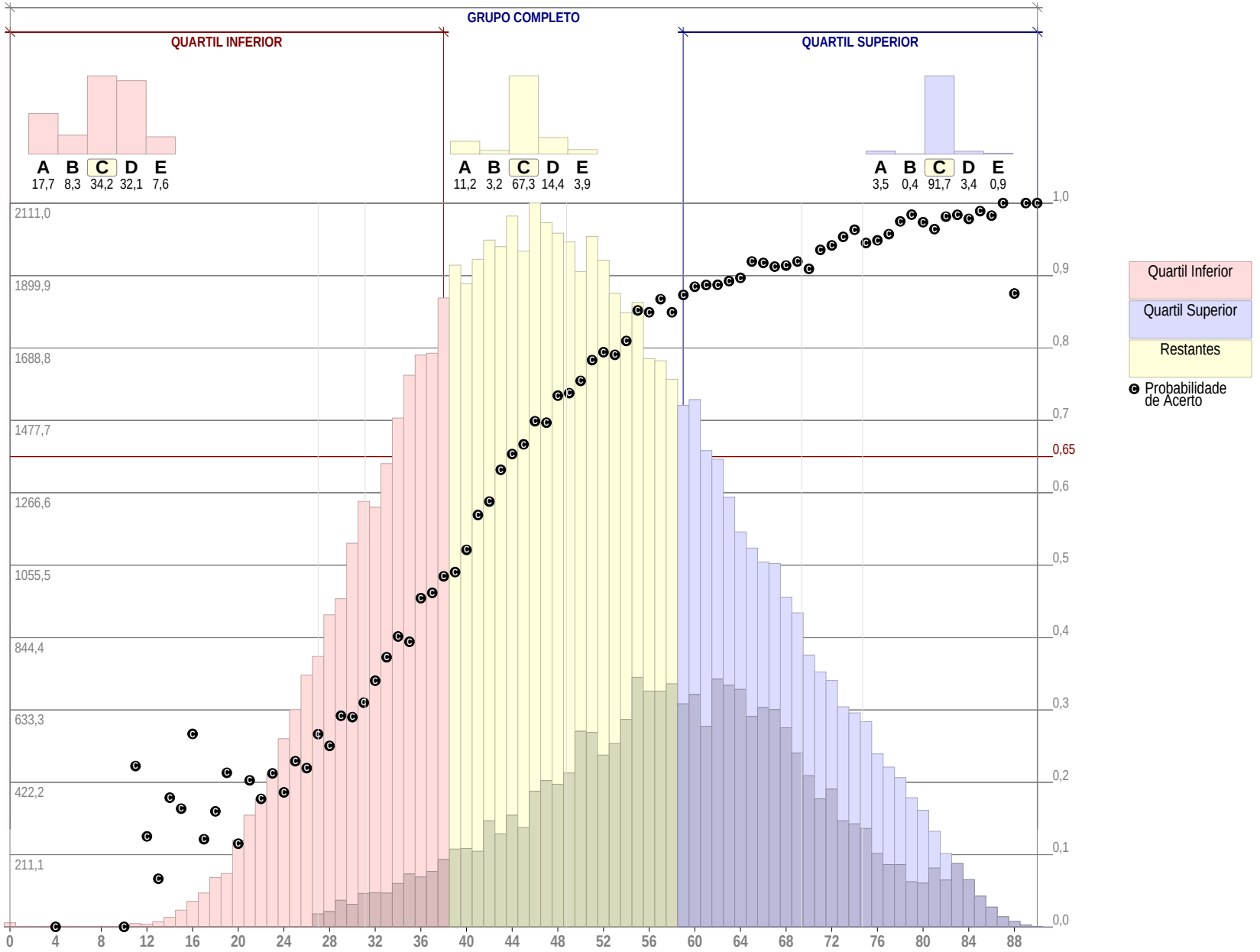


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 49,0	IAinf 34,2%	IA 67,3%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 91,7%	ID 57,5%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

20

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	57,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	95,6%
Ausentes	10327				

IA	ID
79,3%	38,2%

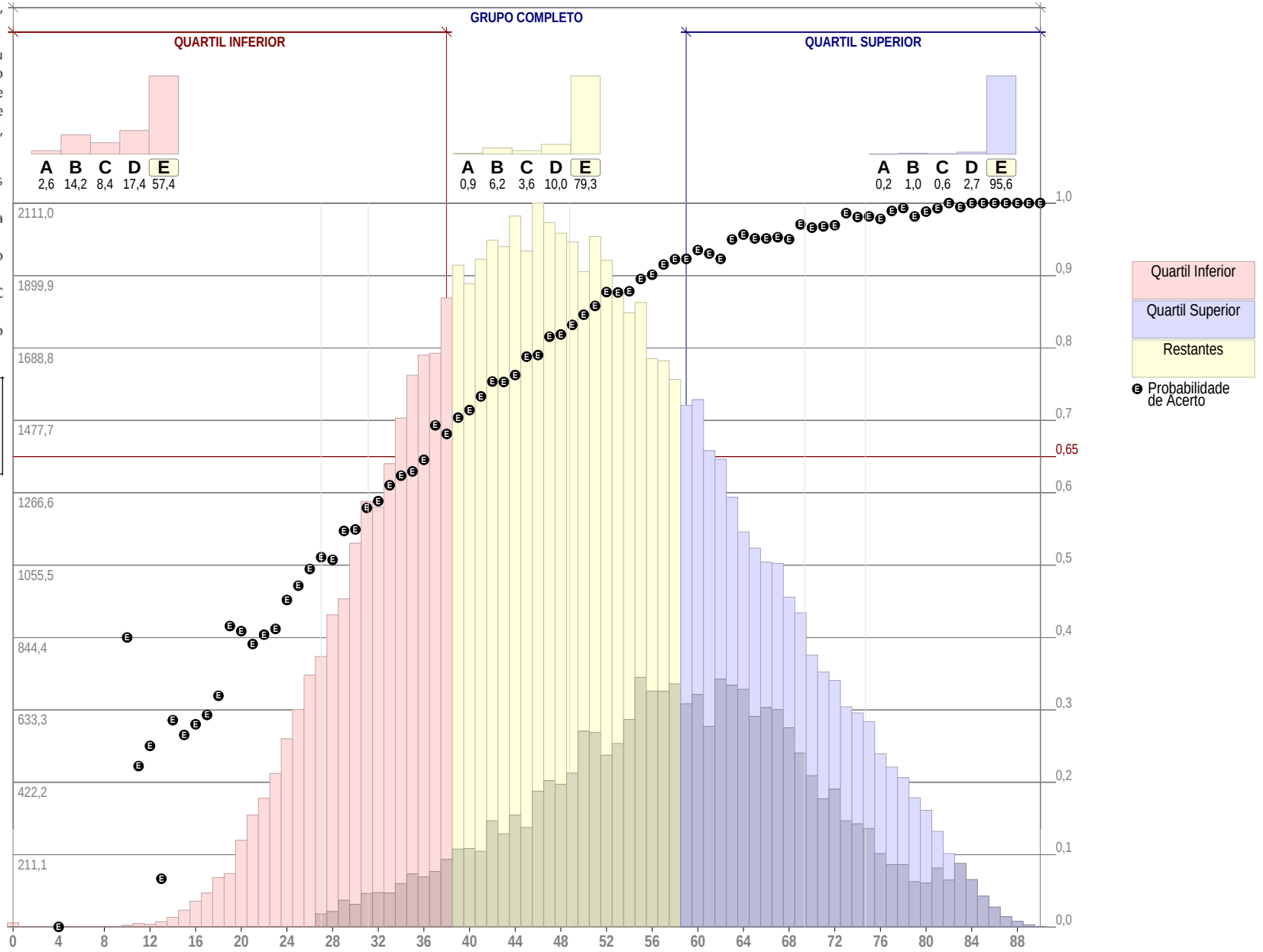
O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

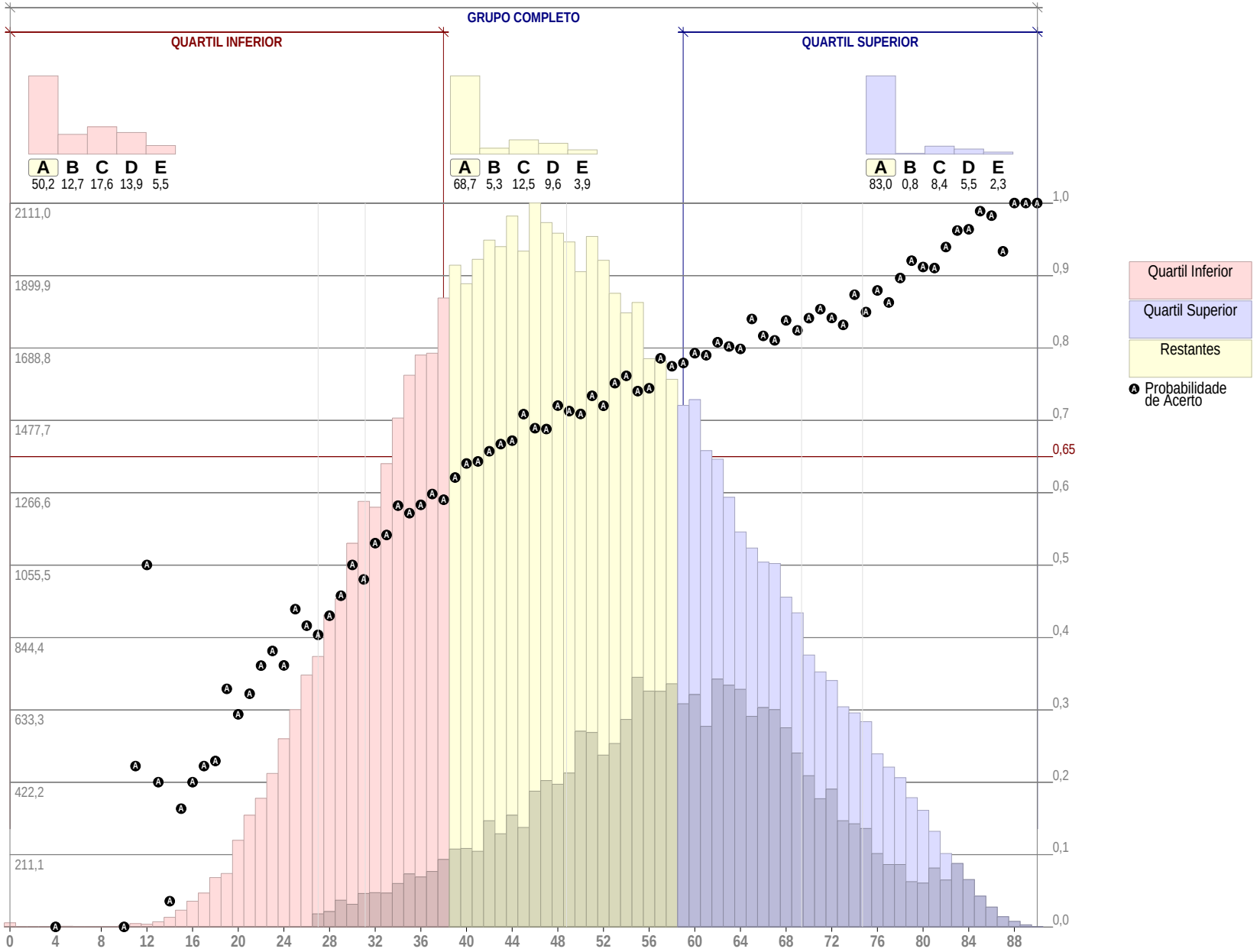
(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	49,0	50,2%	68,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	83,0%	32,8%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

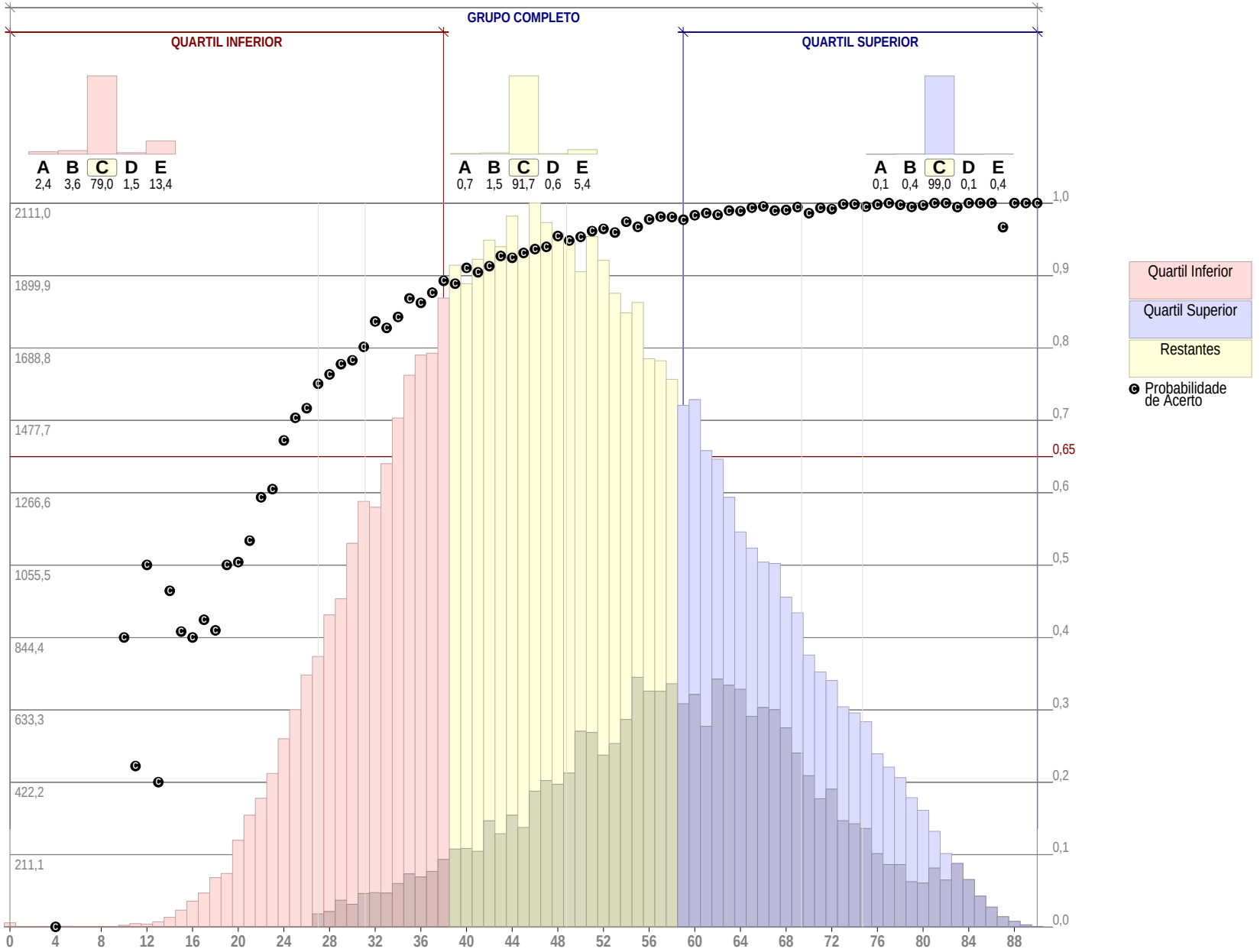
22

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	79,0%	IA	91,7%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	99,0%	ID	20,0%
Ausentes	10327						

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.
Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.



FUVEST 2021

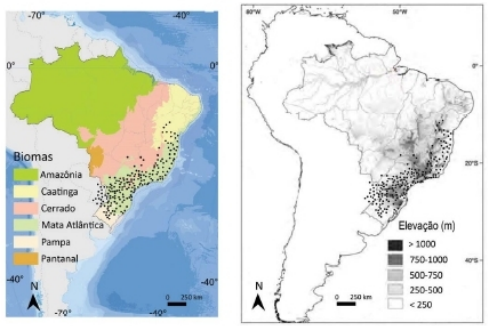
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

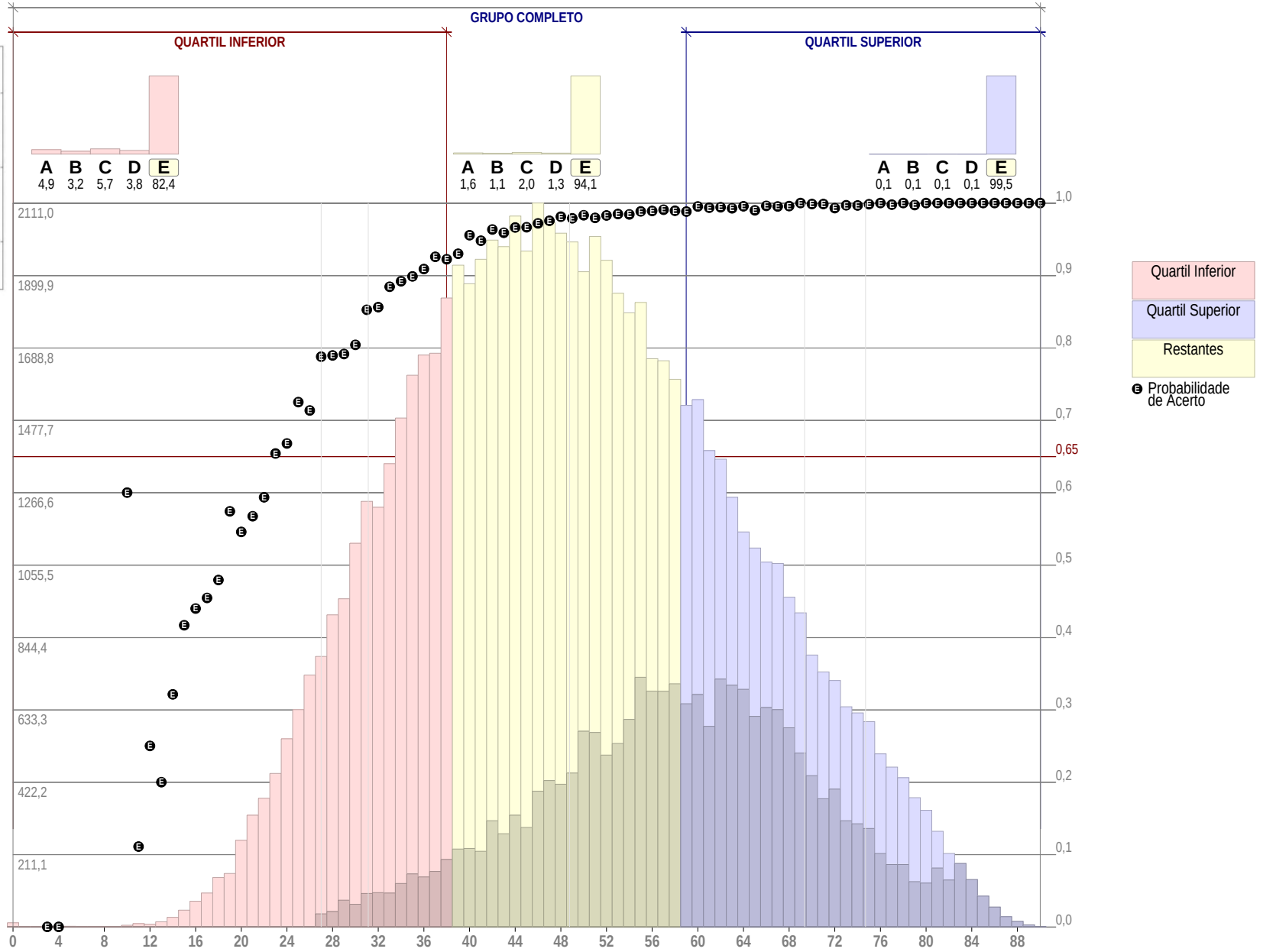
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	49,0	82,4%	94,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	99,5%	17,1%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

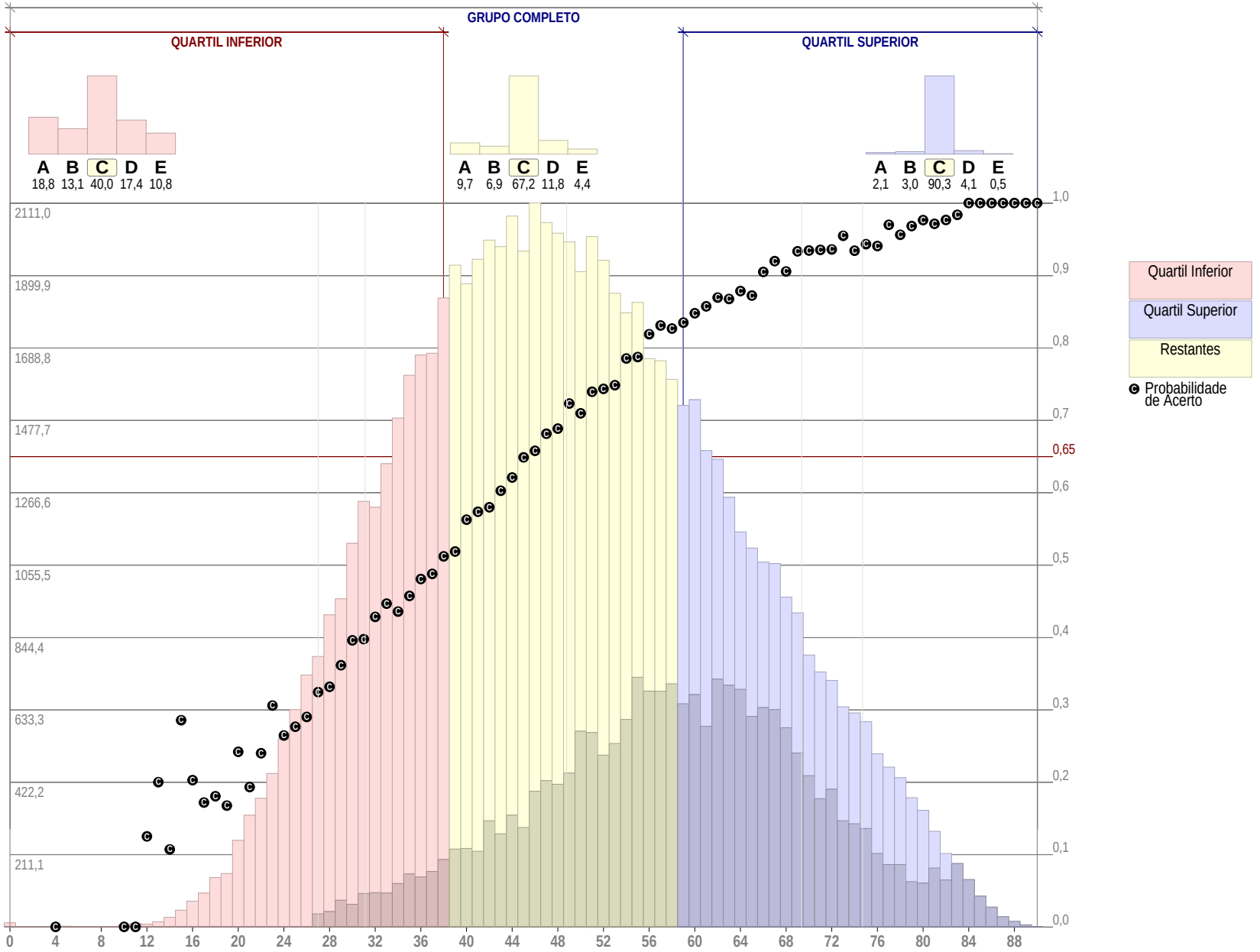
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	49,0	40,0%	67,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	90,3%	50,3%
Ausentes			
10327			



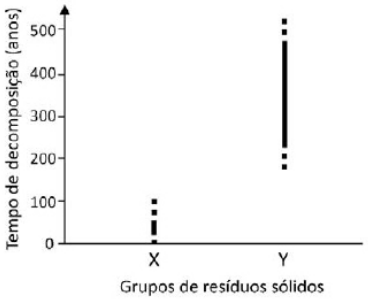
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

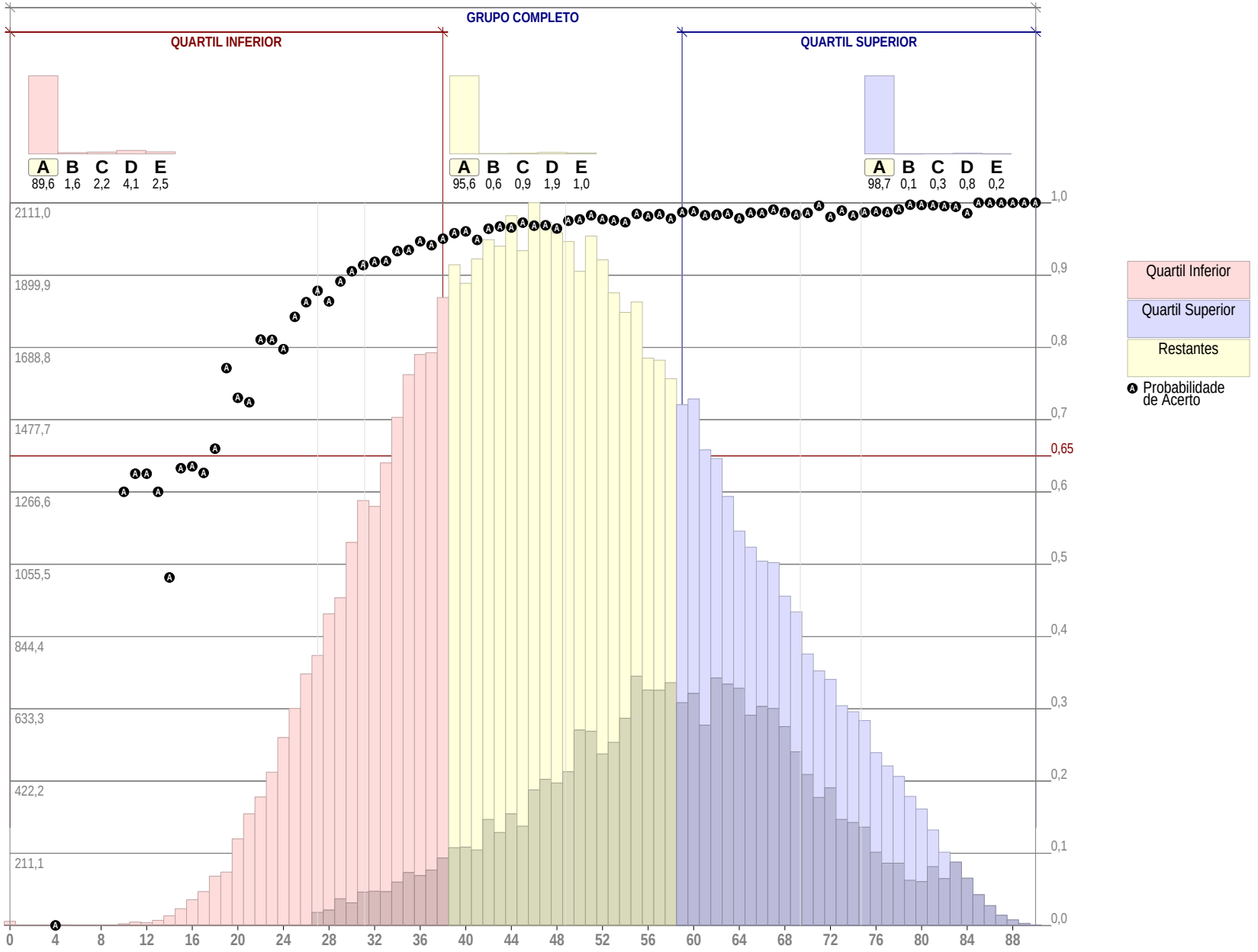


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	89,6%	IA	95,6%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	98,7%	ID	9,0%
Ausentes	10327						

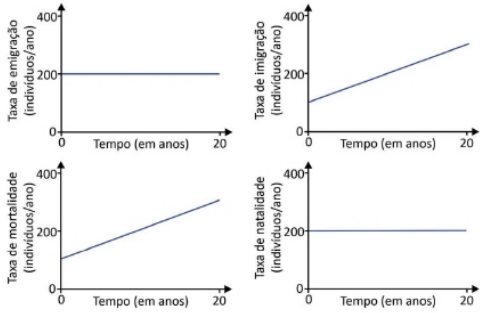


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

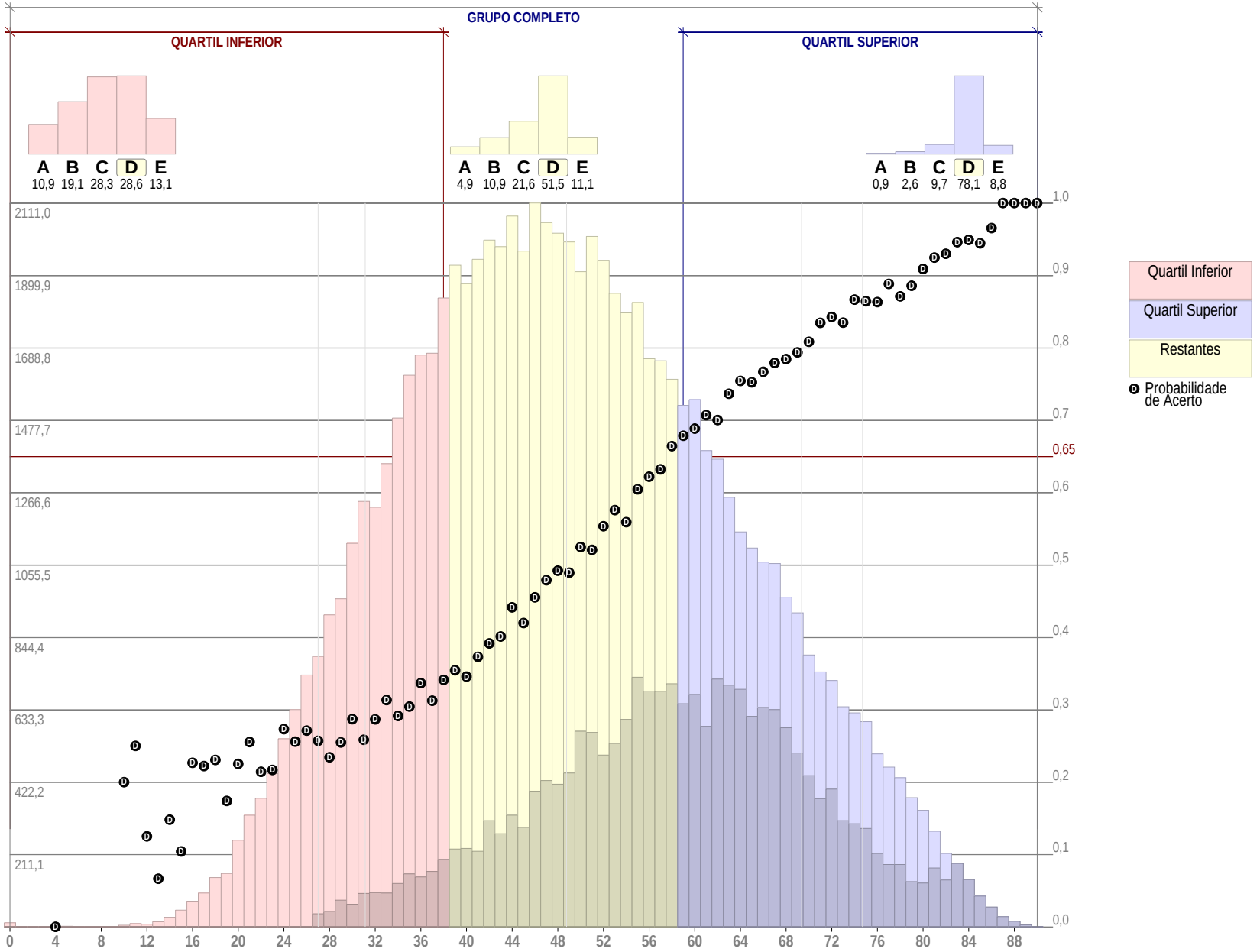


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	**Média**	49,0	**IAinf**	28,6%
Inscritos	88900	**Md Conv**	58,4	**IAsup**	78,1%
Ausentes	10327				

IA	51,5%
ID	49,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

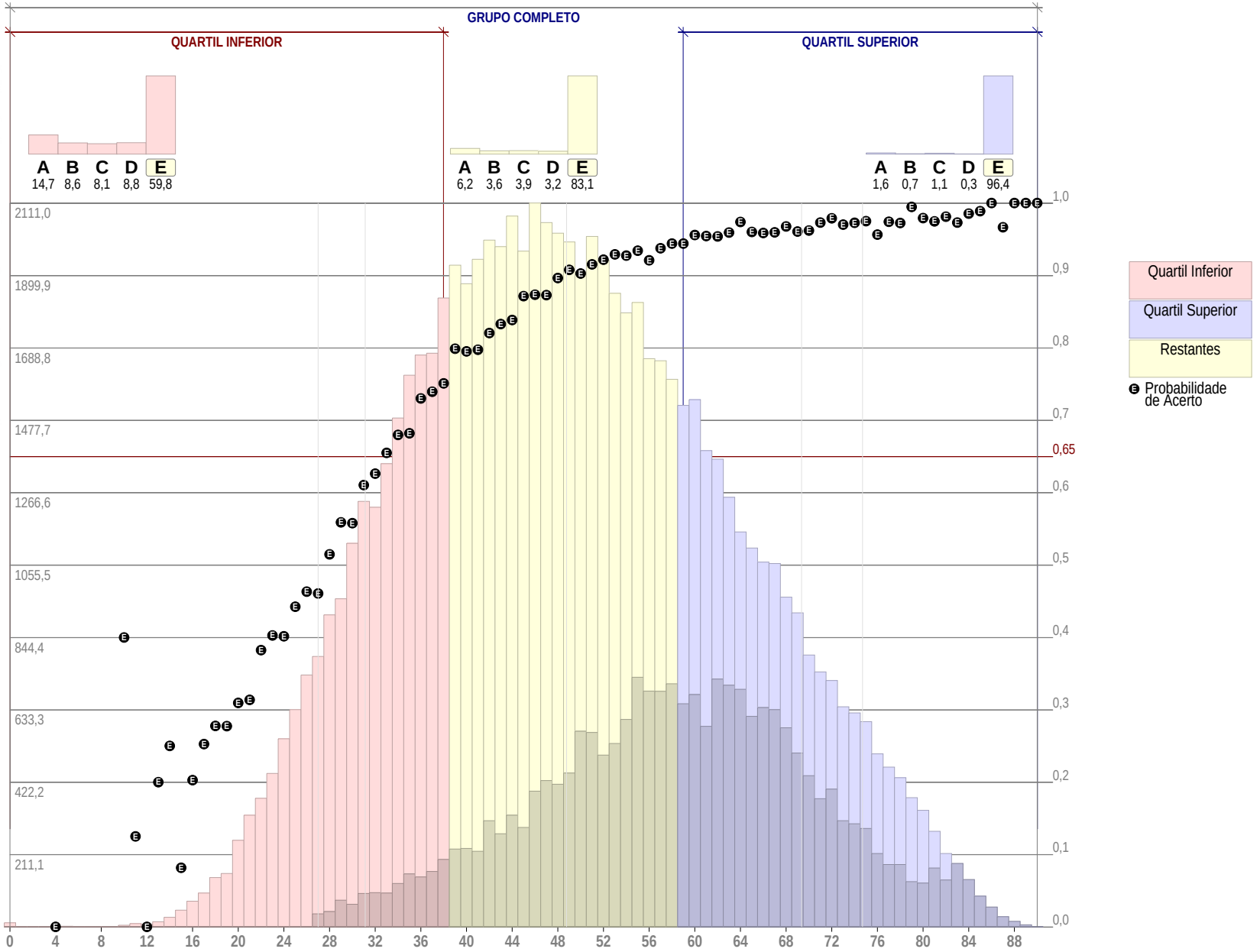
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 59,8%	IA: 83,1%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 96,4%	ID: 36,5%
Ausentes: 10327			

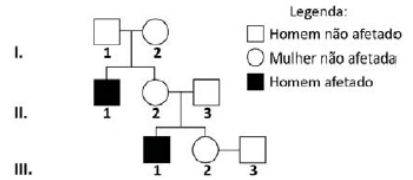


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

28

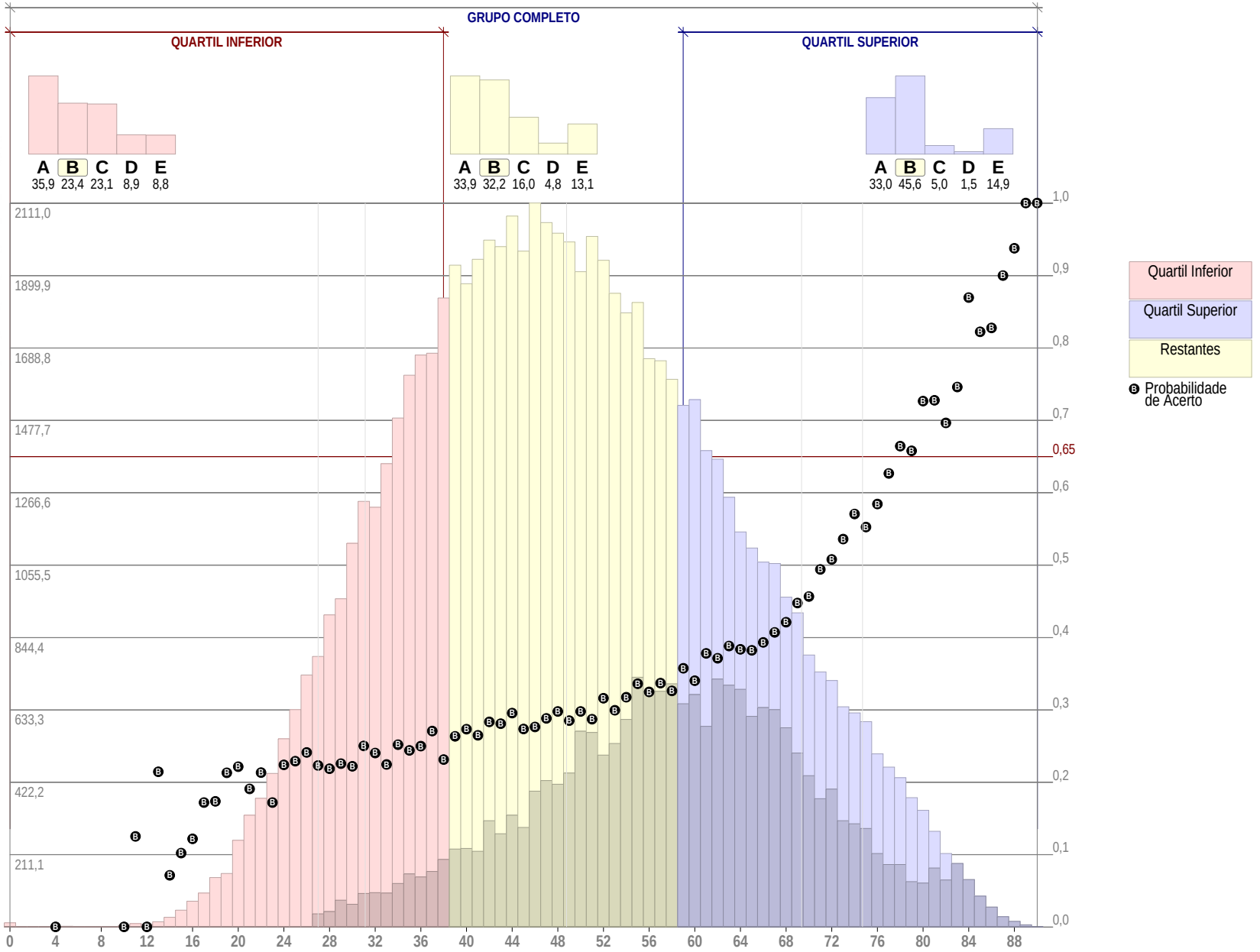
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 49,0	IAinf 23,4%	IA 32,2%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 45,6%	ID 22,2%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

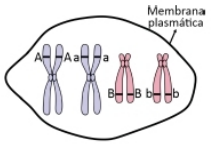
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

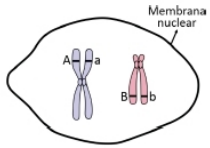
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

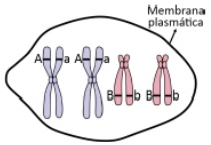
(A)



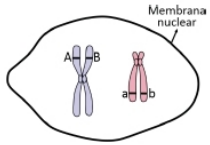
(D)



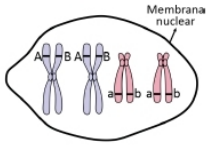
(B)



(E)

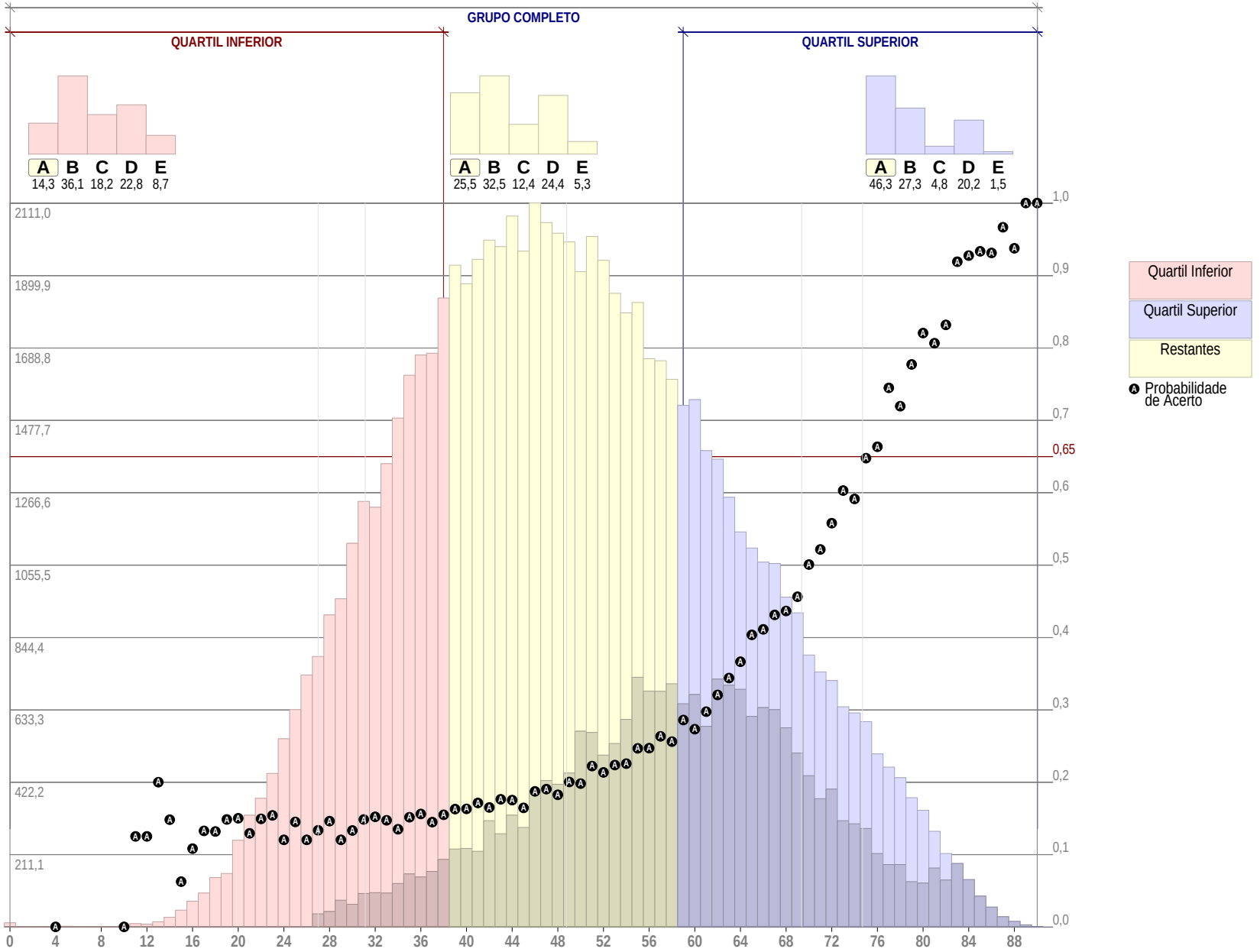


(C)



Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	14,3%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	46,3%
Ausentes	10327				

IA	25,5%
ID	32,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

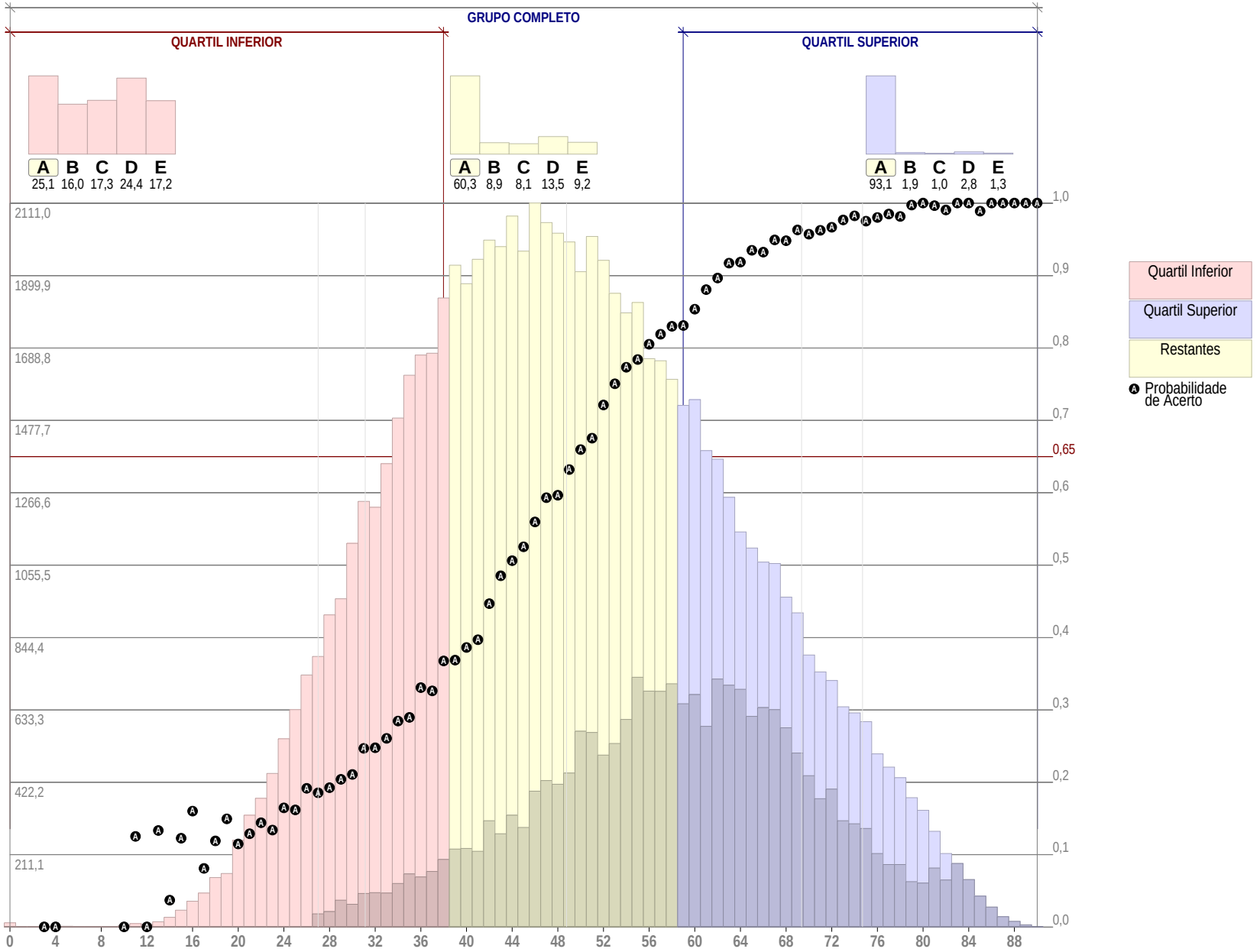
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	25,1%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	93,1%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		60,3%	68,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

31

Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

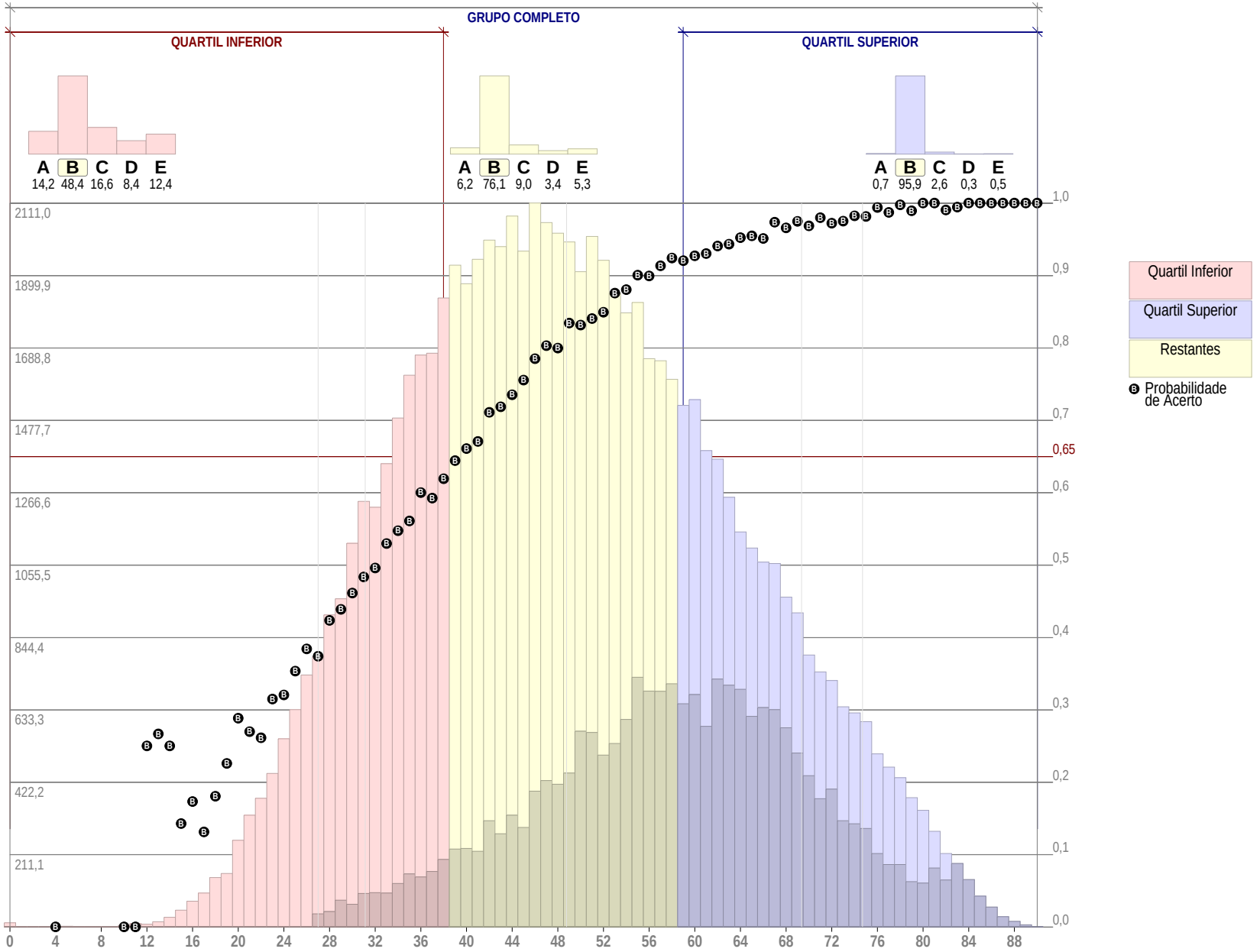
- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	48,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	95,9%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		76,1%	47,5%



FUVEST 2021

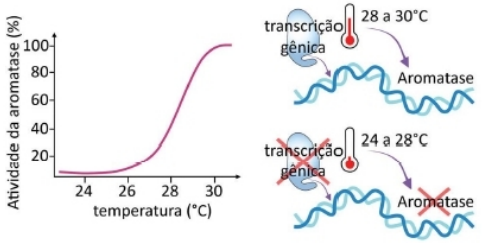
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

32

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	50,1%	IA	76,1%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	95,0%	ID	44,9%
Ausentes	10327						

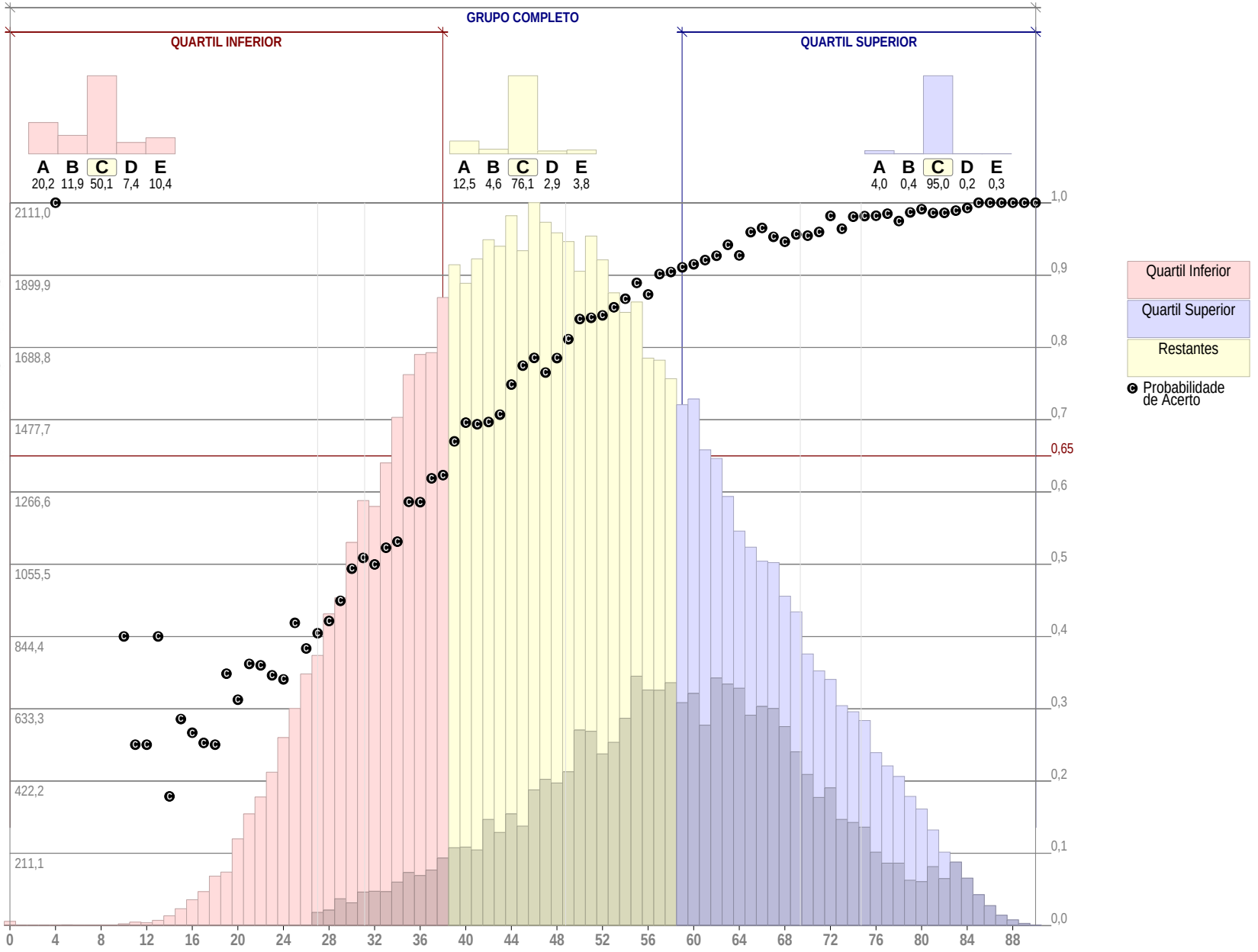
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

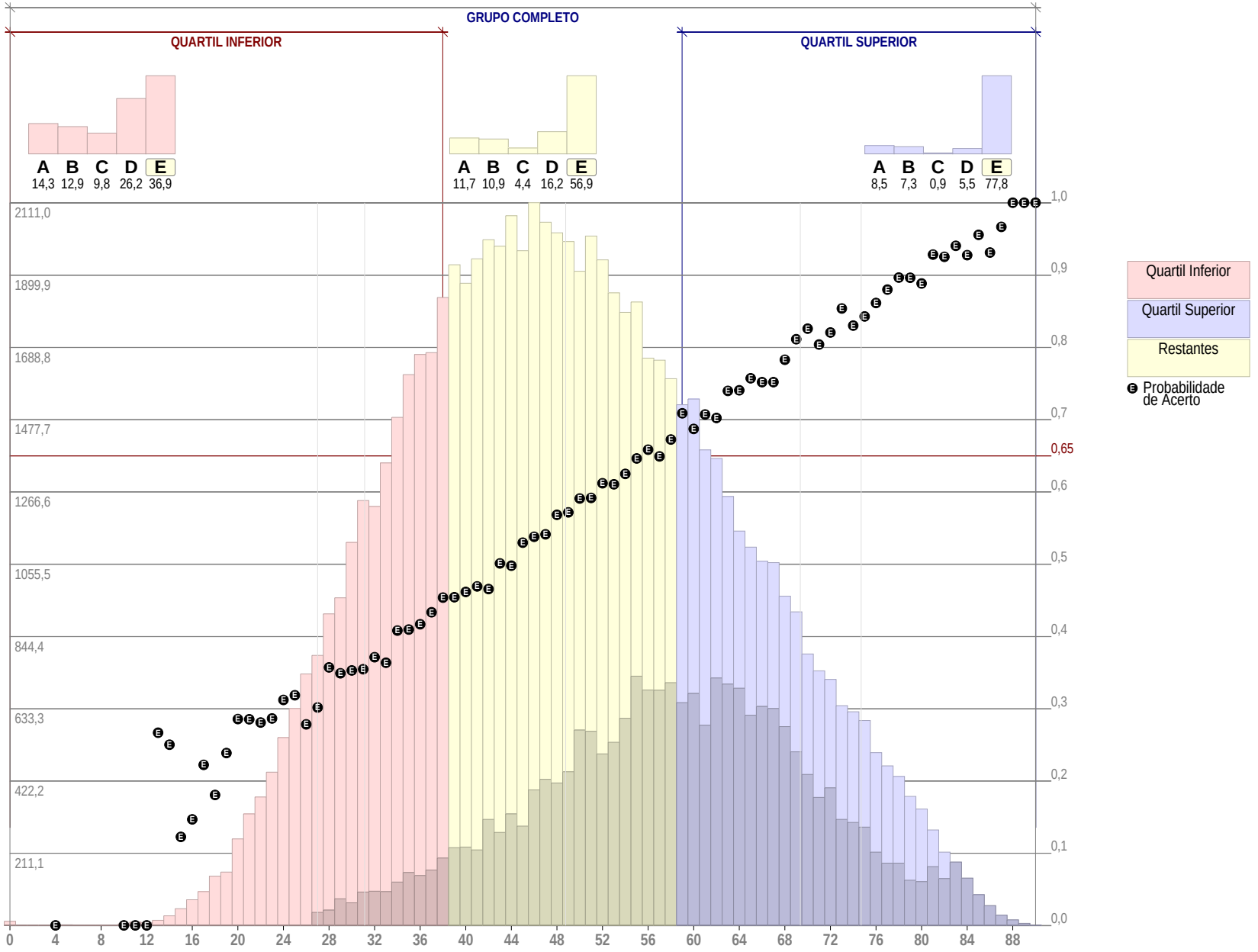
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E		
Inscritos 88900	Média 49,0	IAinf 36,9%	IA 56,9%
Ausentes 10327	Md Conv 58,4	IAsup 77,8%	ID 41,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

34

Canto V Estância 81

E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

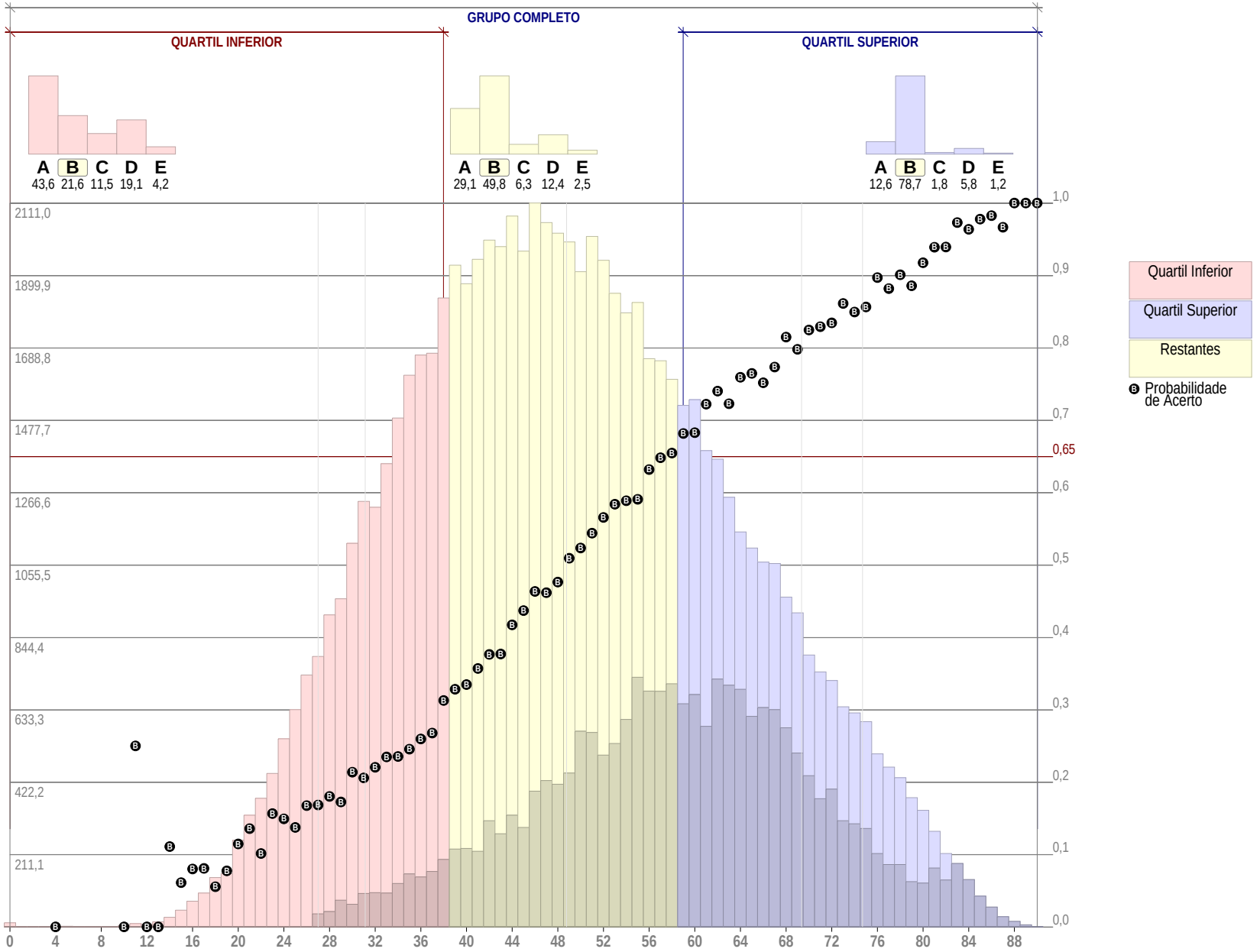
Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	21,6%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	78,7%
Ausentes	10327				

IA	49,8%				
ID	57,2%				



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

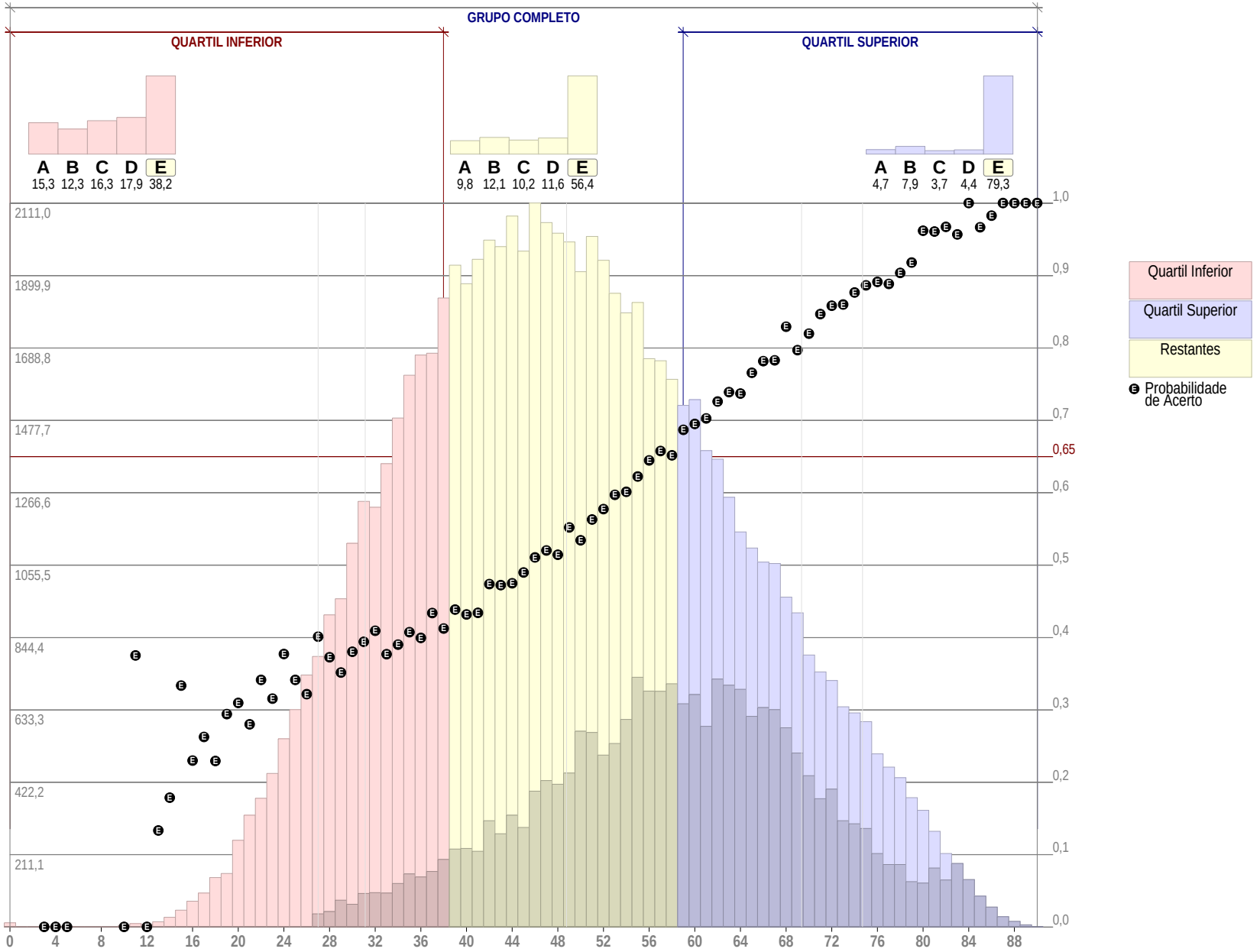
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 38,2%	IA: 56,4%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 79,3%	ID: 41,2%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

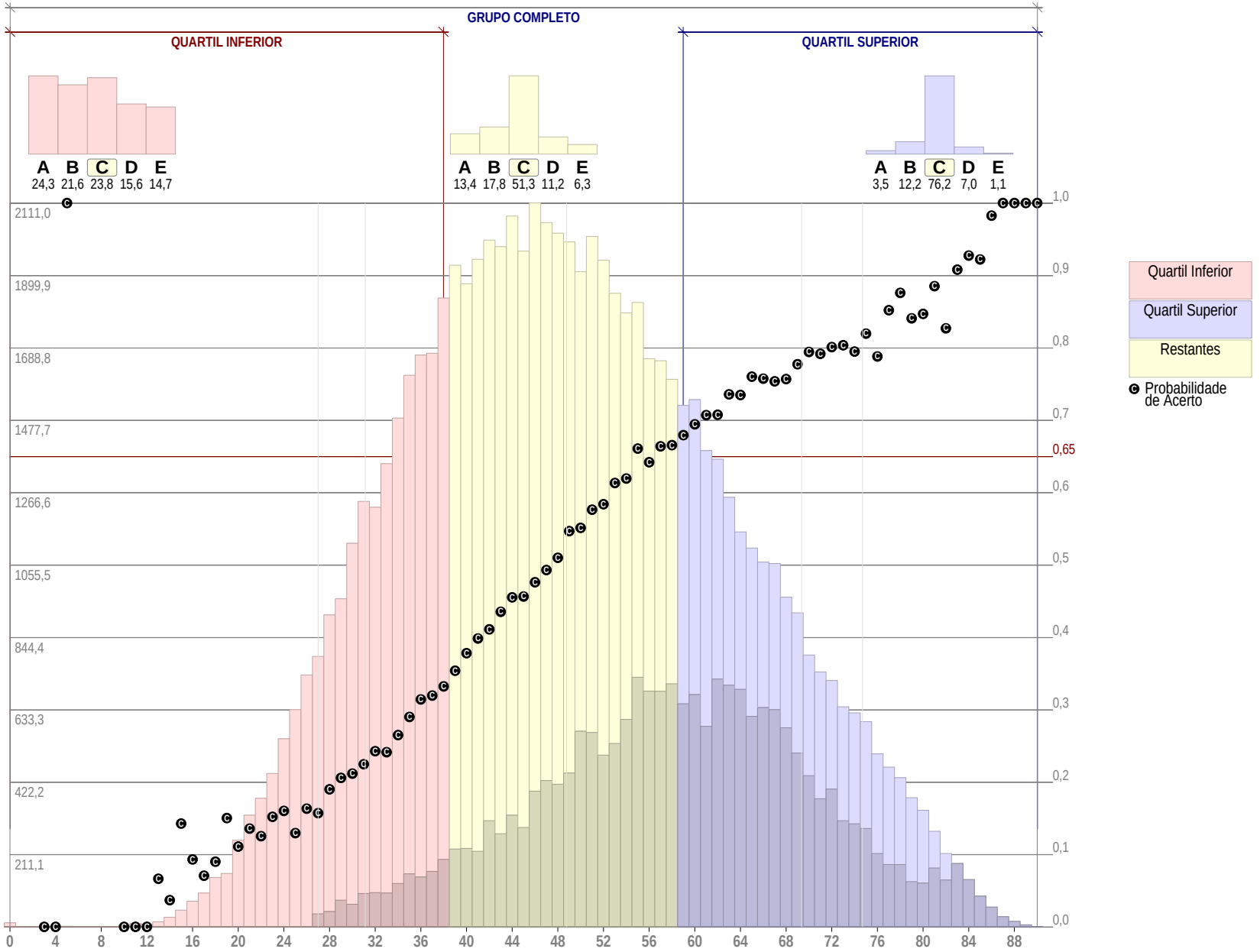
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito C	Média 49,0	IAinf 23,8%	IA 51,3%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 76,2%	ID 52,5%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

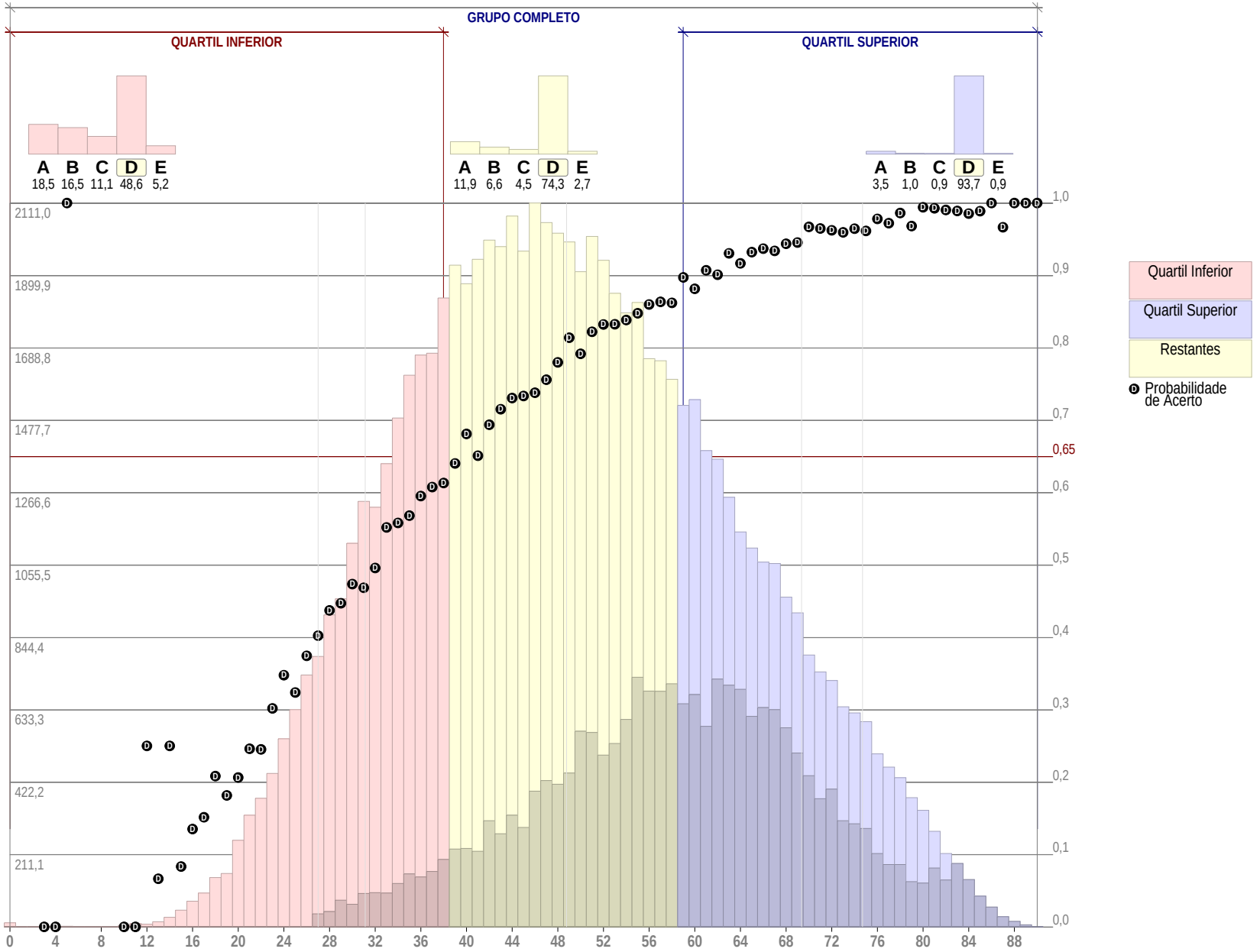
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito: D	Média: 49,0	IAinf: 48,6%	IA: 74,3%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 93,7%	ID: 45,0%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

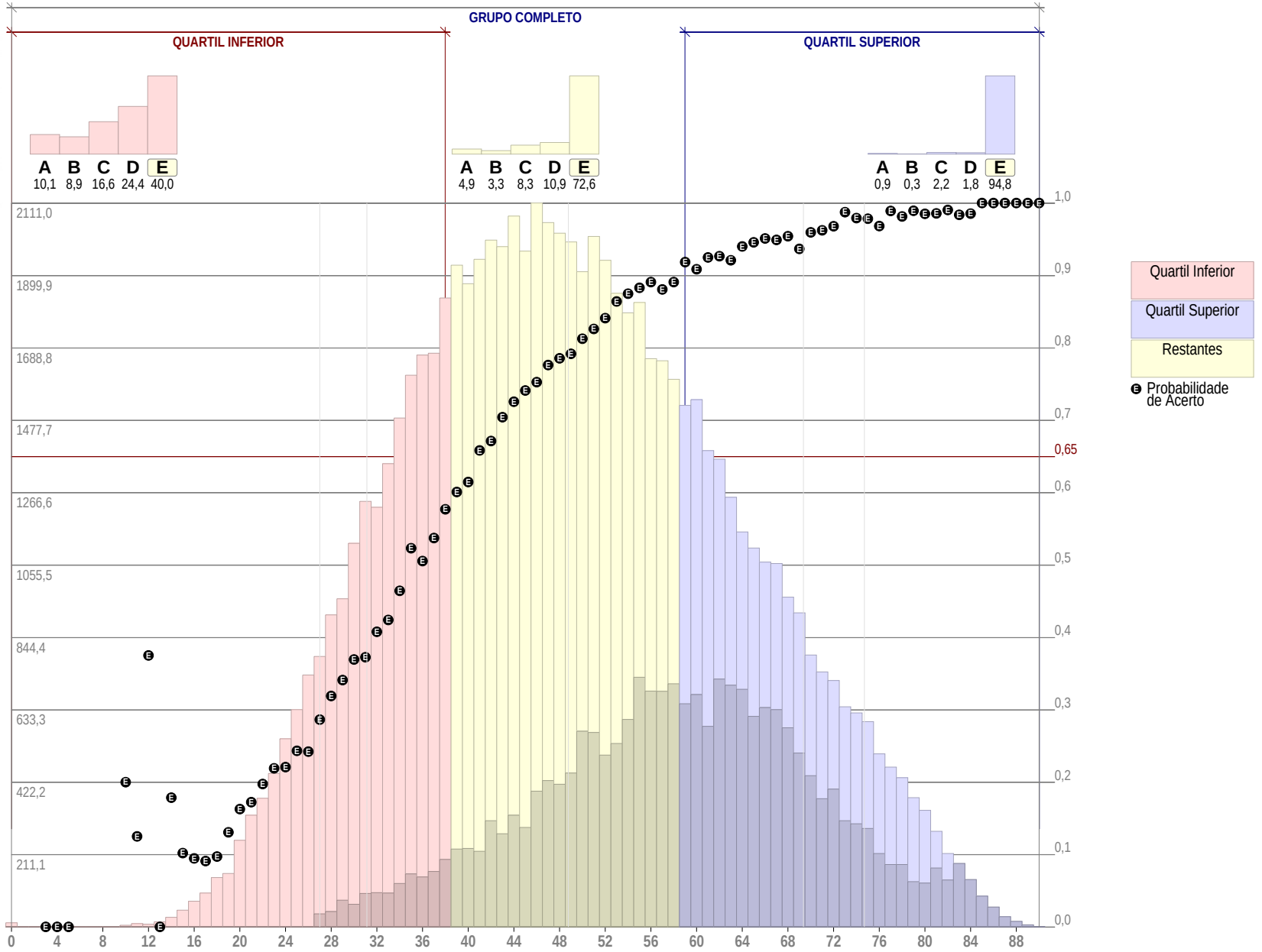
38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	40,0%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	94,8%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		72,6%	54,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

39

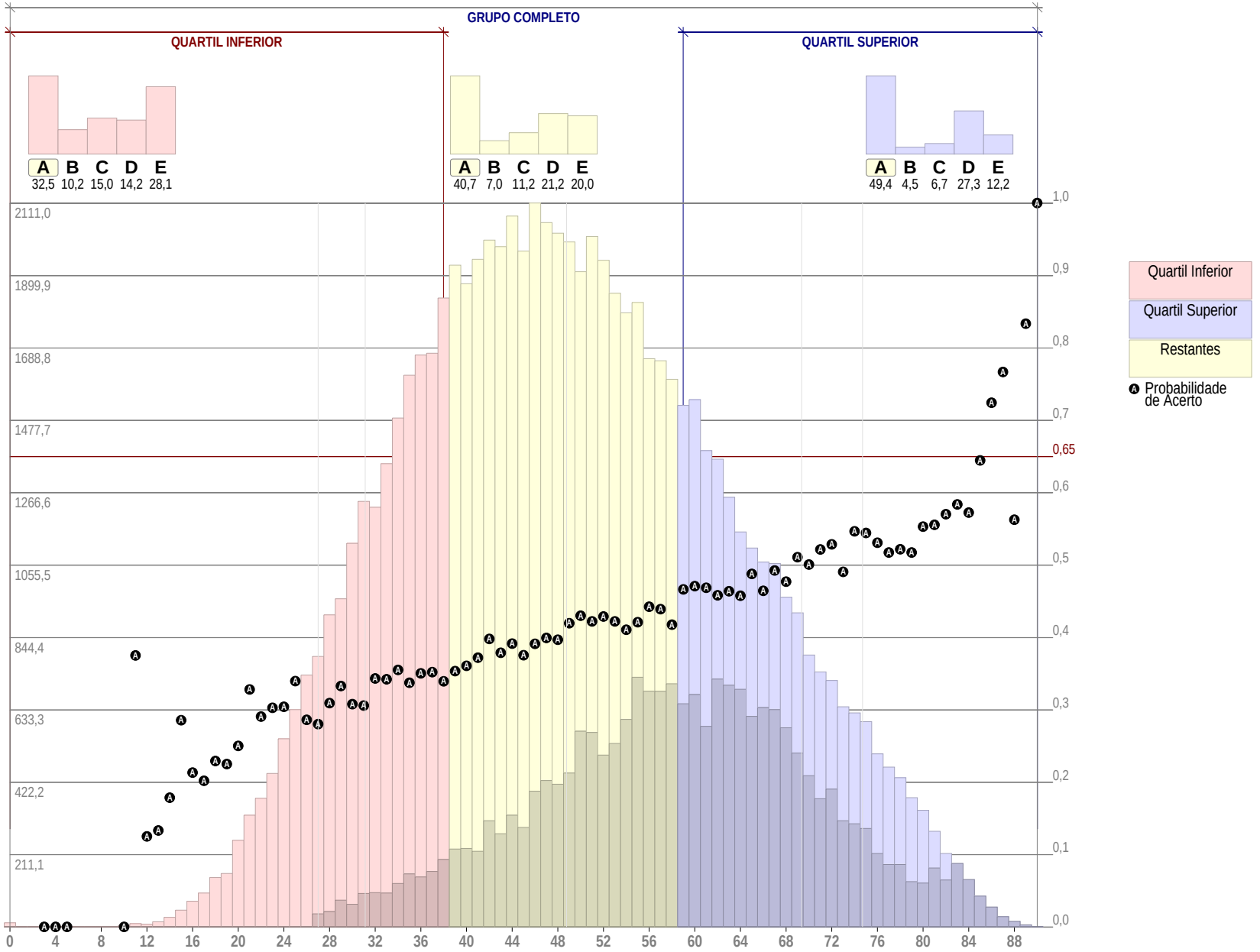
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 49,0	IAinf: 32,5%	IA: 40,7%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 49,4%	ID: 16,9%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

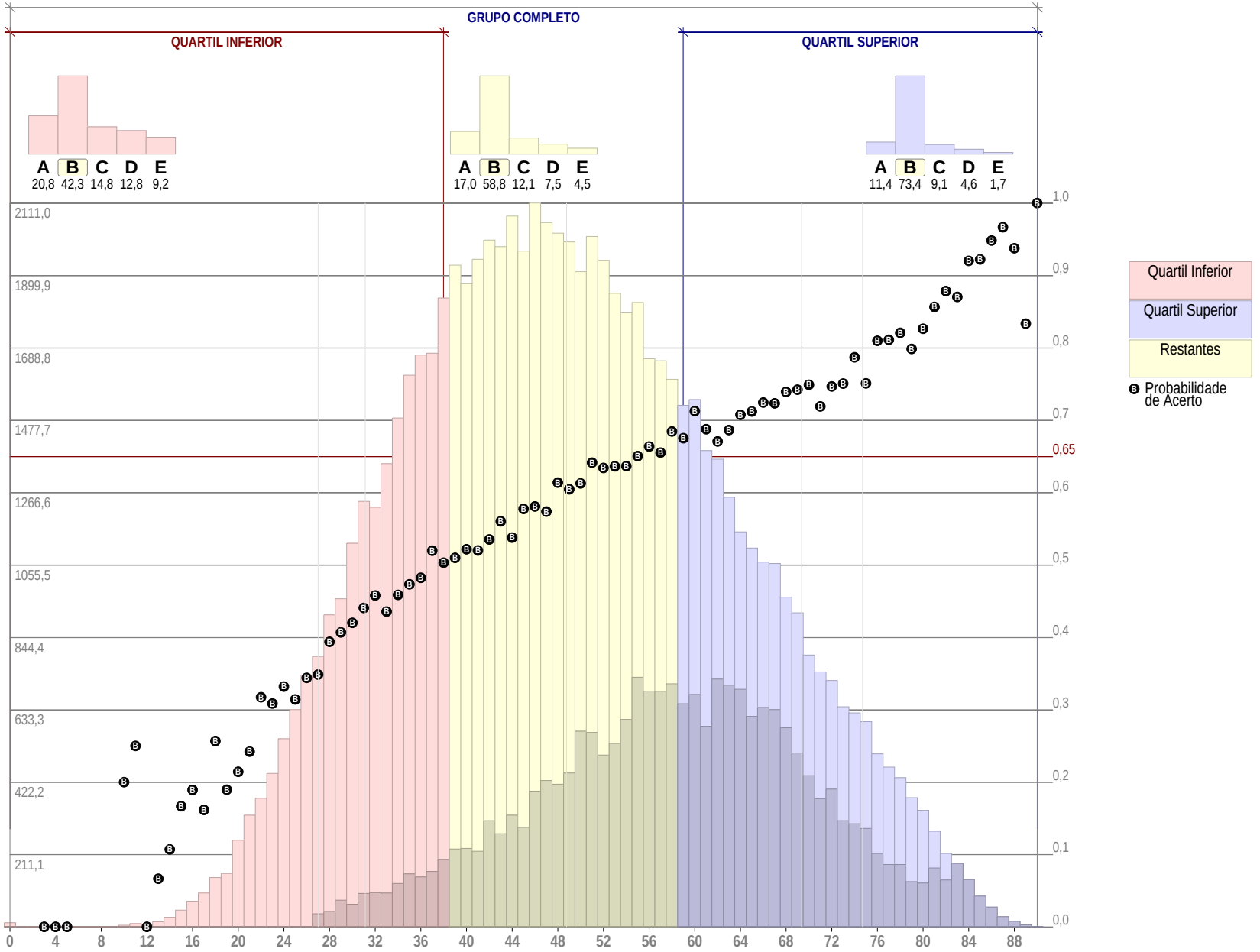
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	49,0	42,3%	58,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	73,4%	31,0%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

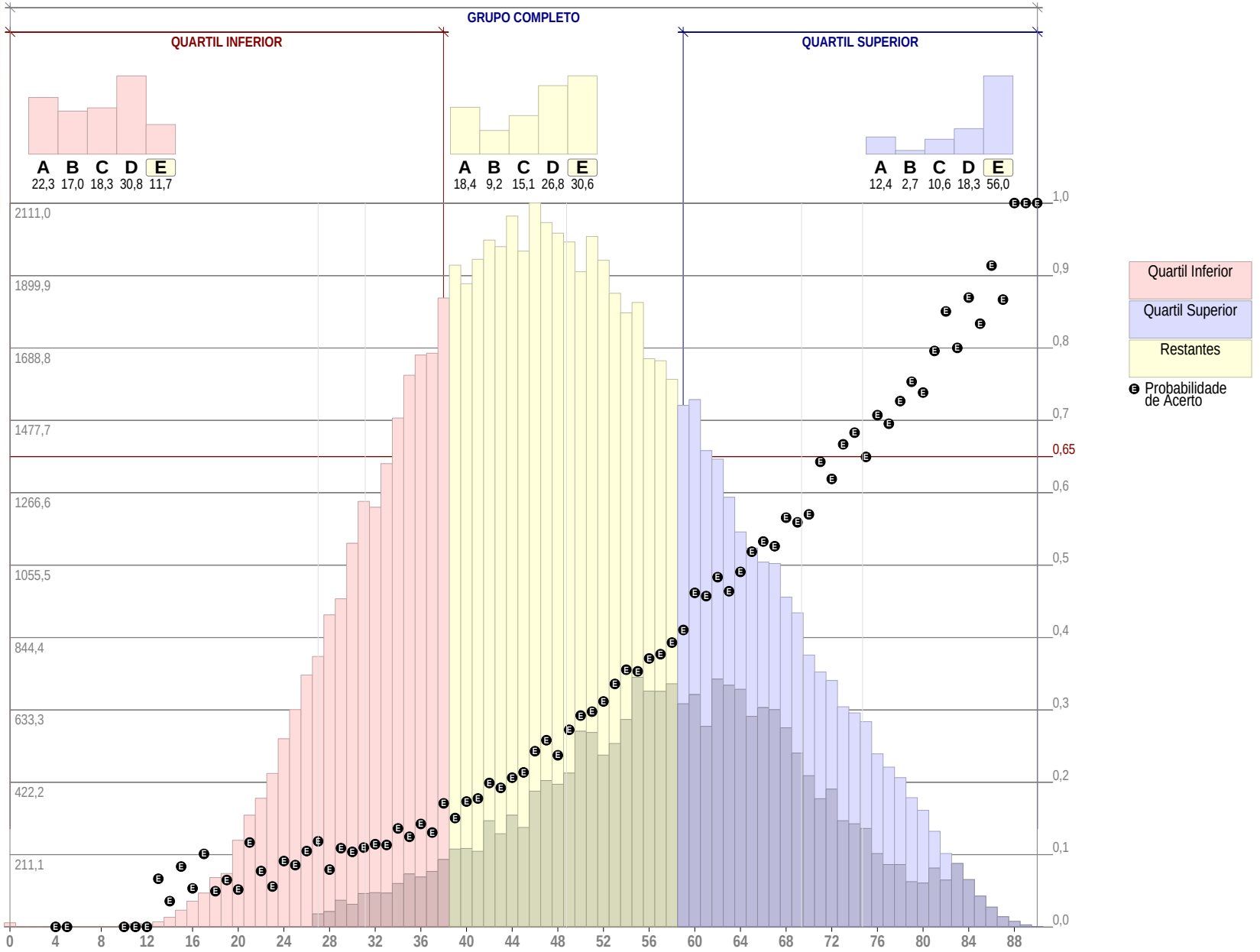


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 11,7%	IA: 30,6%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 56,0%	ID: 44,3%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgoto abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e urbanizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

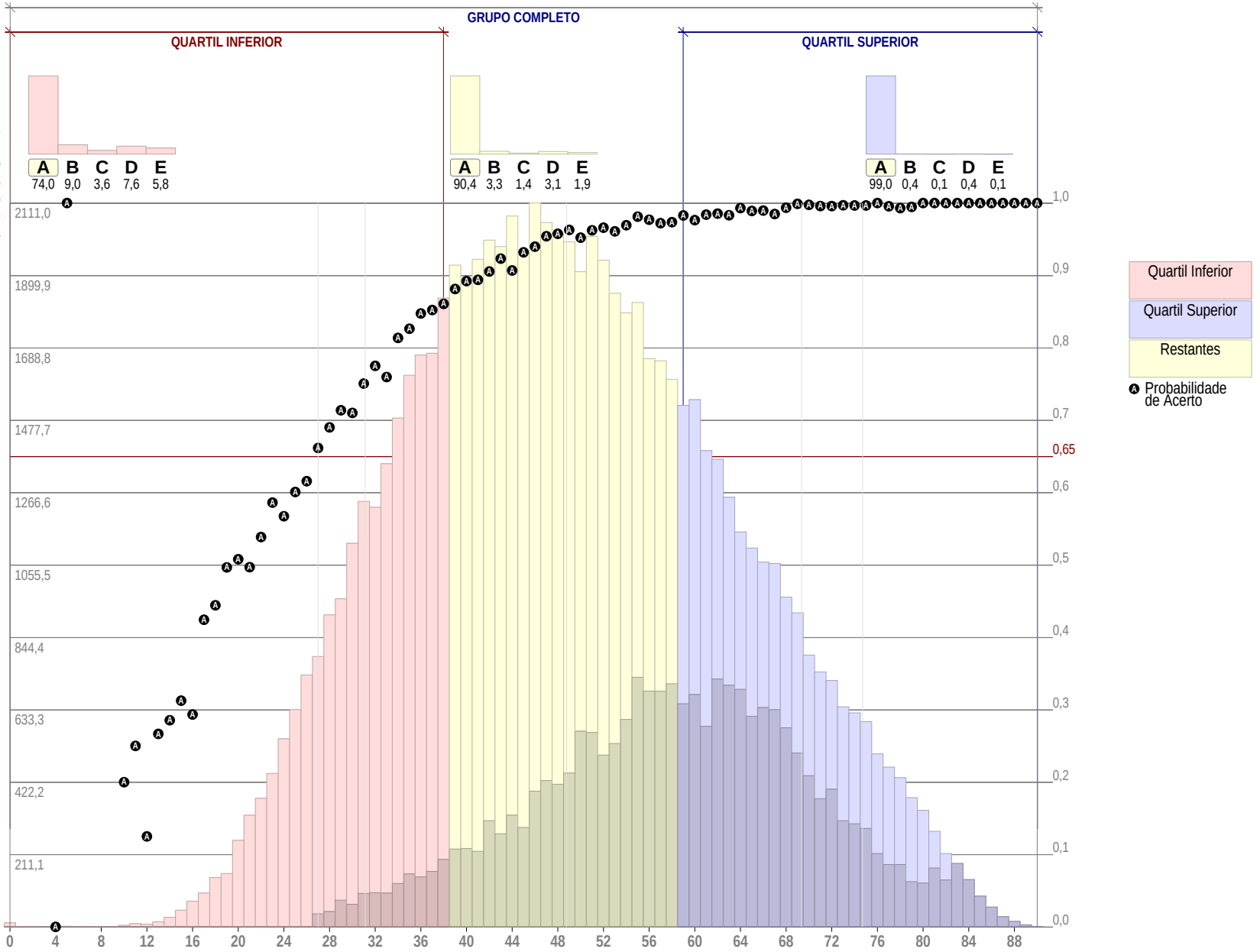
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 49,0	**IAinf** 74,0%	**IA** 90,4%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 99,0%	**ID** 25,0%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

43

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	30,1%	IA	53,3%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	77,5%	ID	47,4%
Ausentes	10327						

Leia o texto:

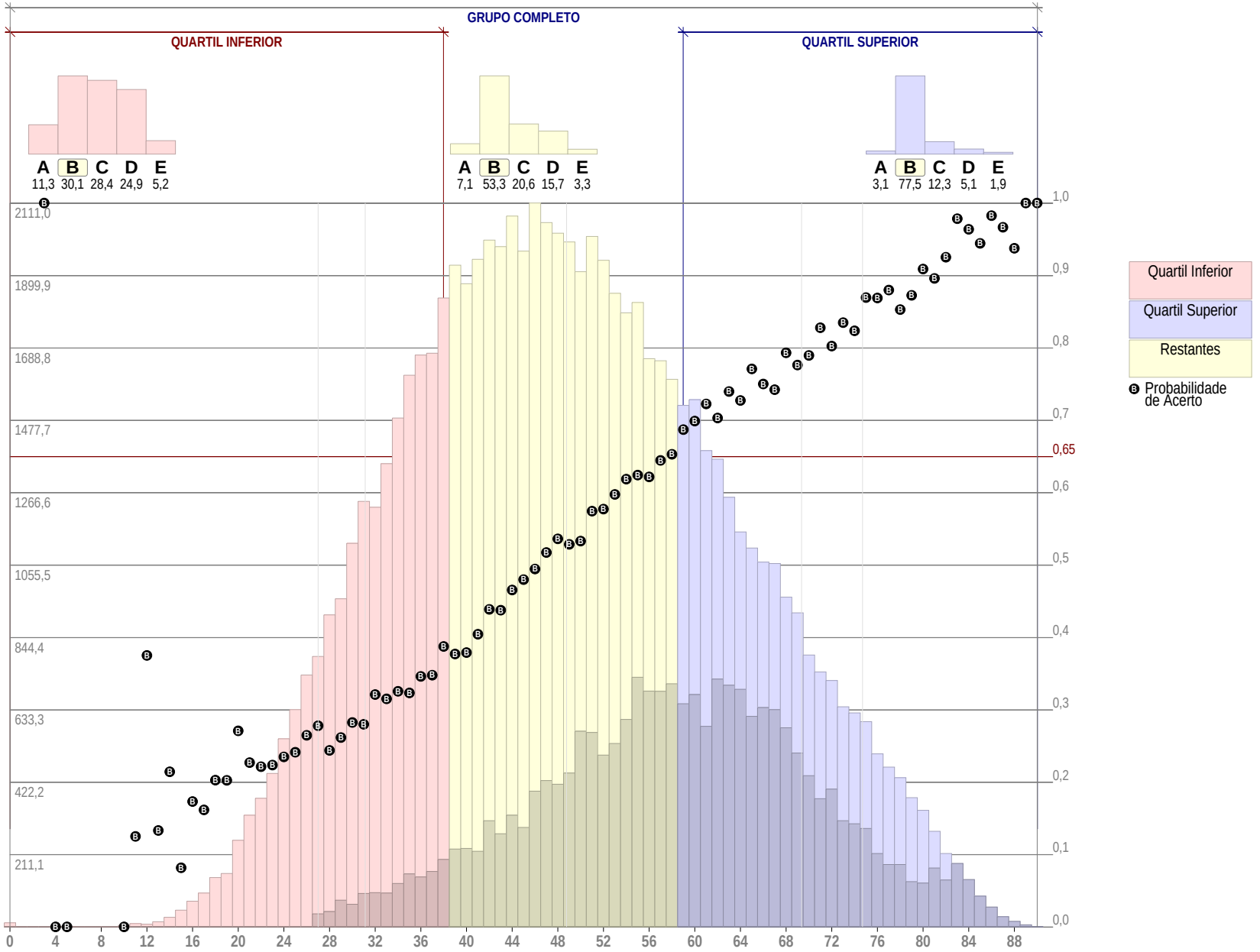
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

44

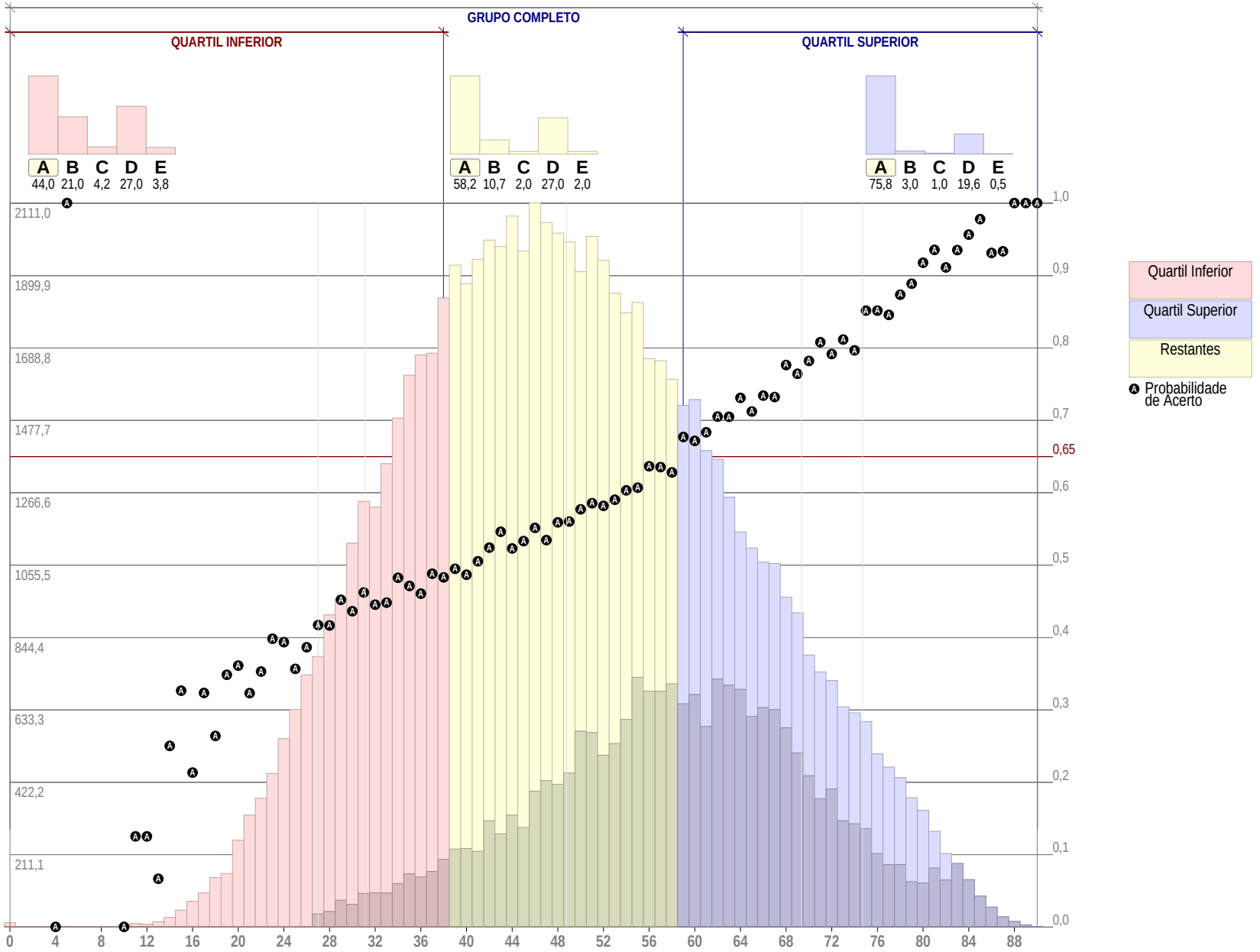
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	49,0	44,0%	58,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	75,8%	31,8%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

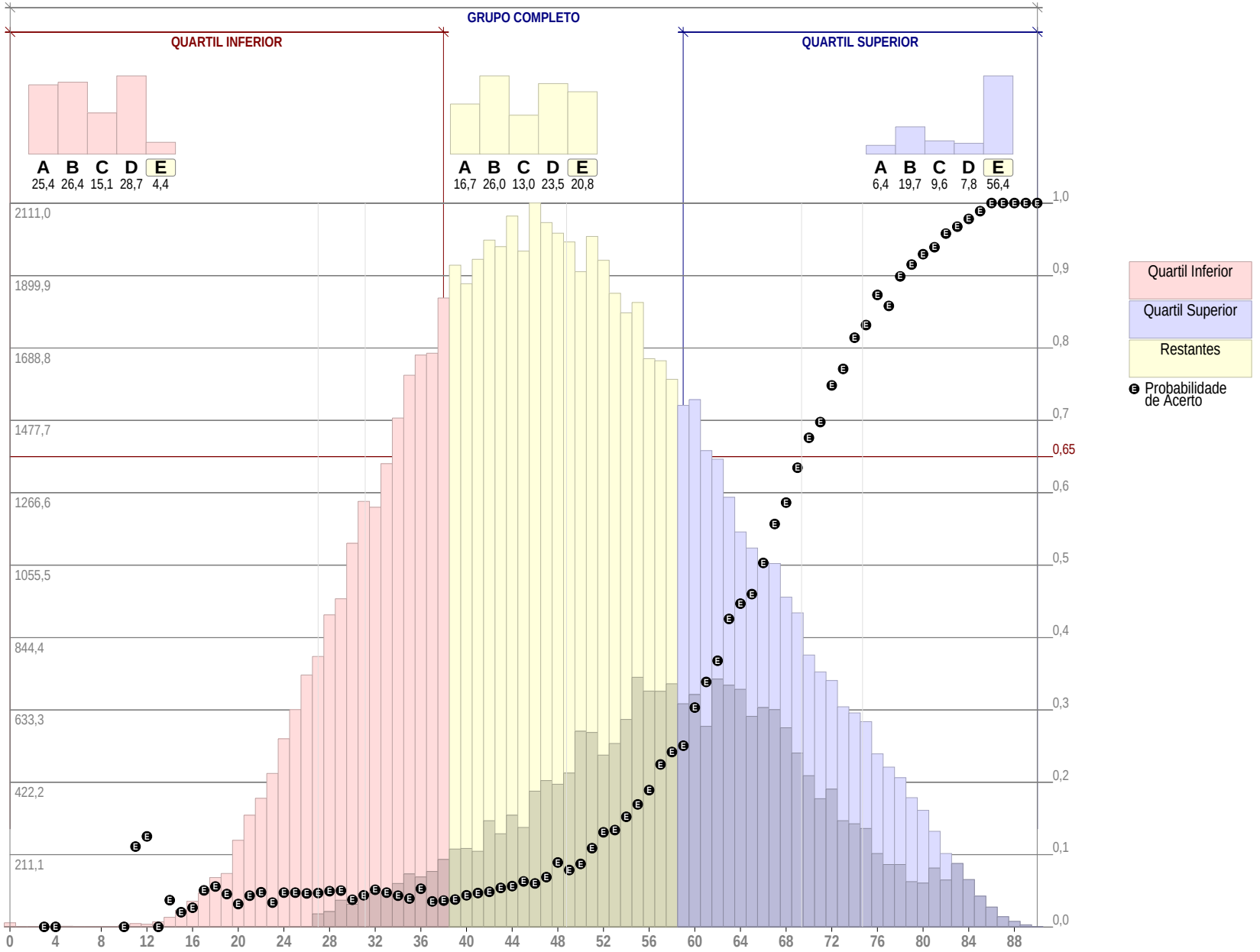
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 4,4%	IA: 20,8%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 56,4%	ID: 52,0%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

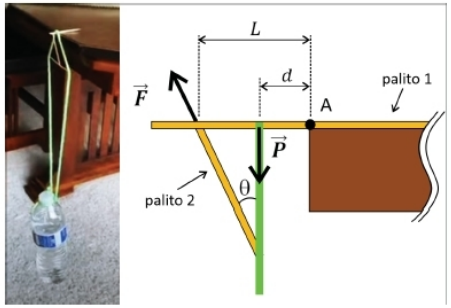
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

46

Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	21,6%	IA	38,6%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	68,8%	ID	47,2%
Ausentes	10327						

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

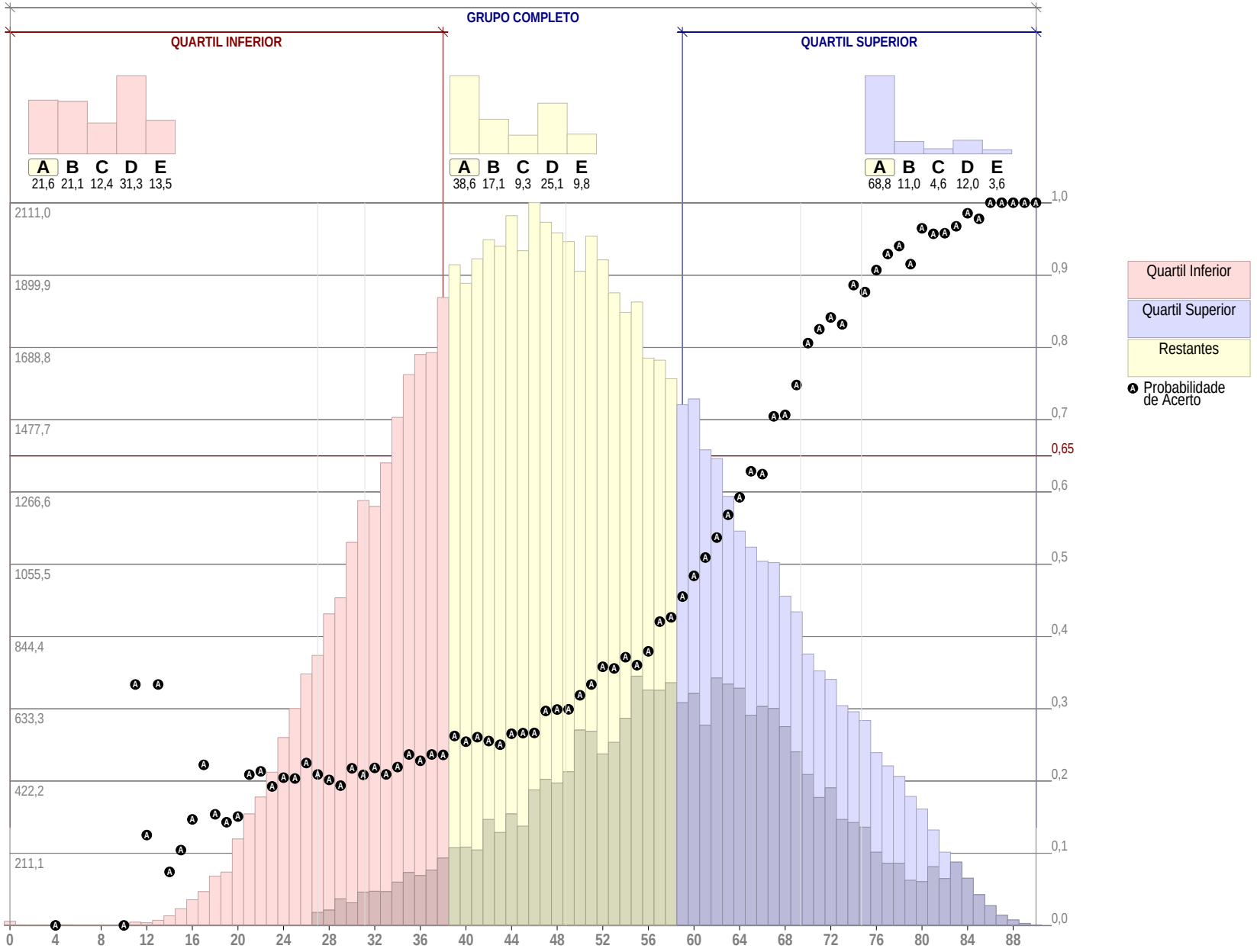
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

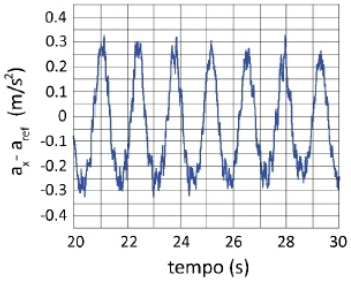
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



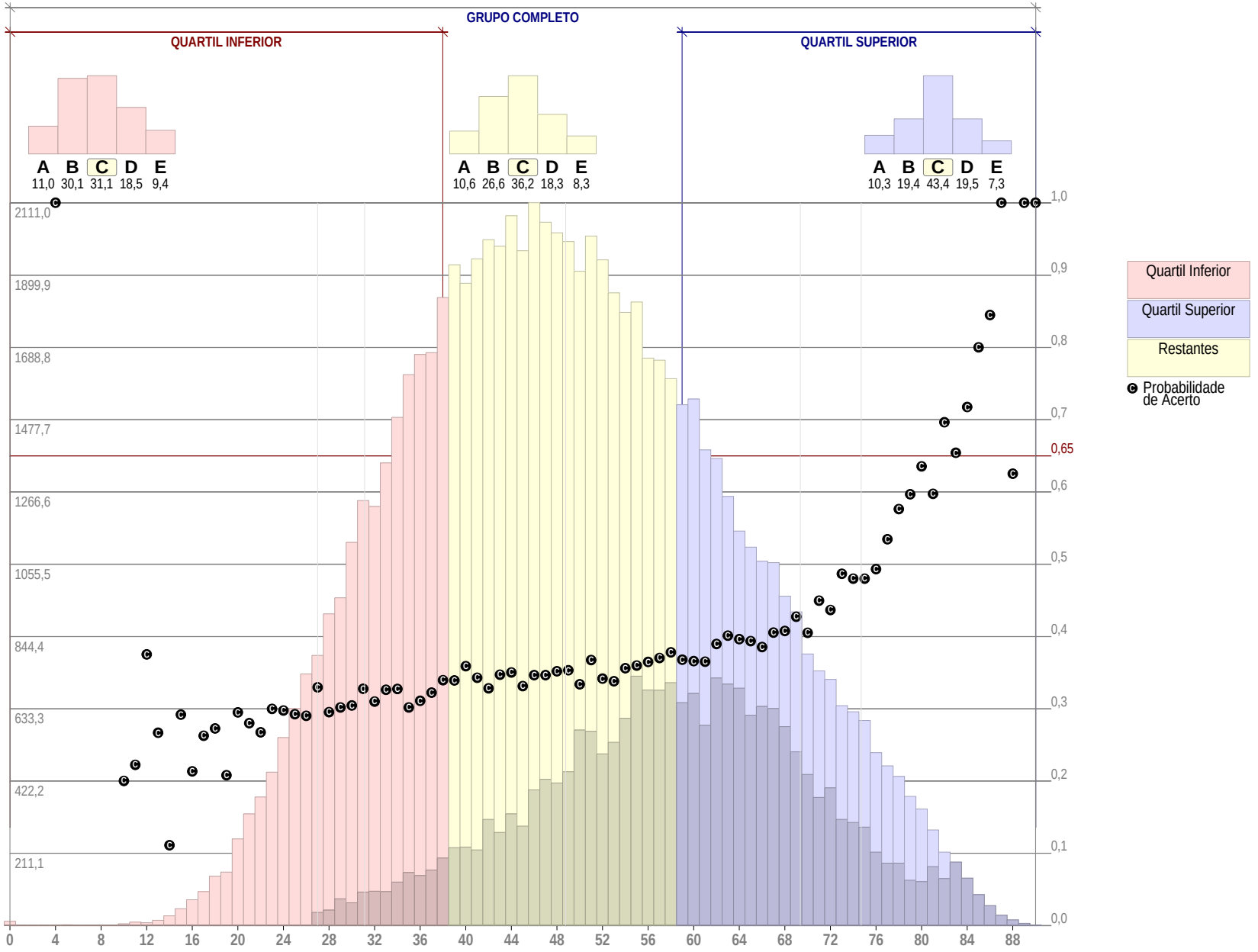
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	31,1%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	43,4%
Ausentes	10327				

IA	36,2%		
ID	12,4%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

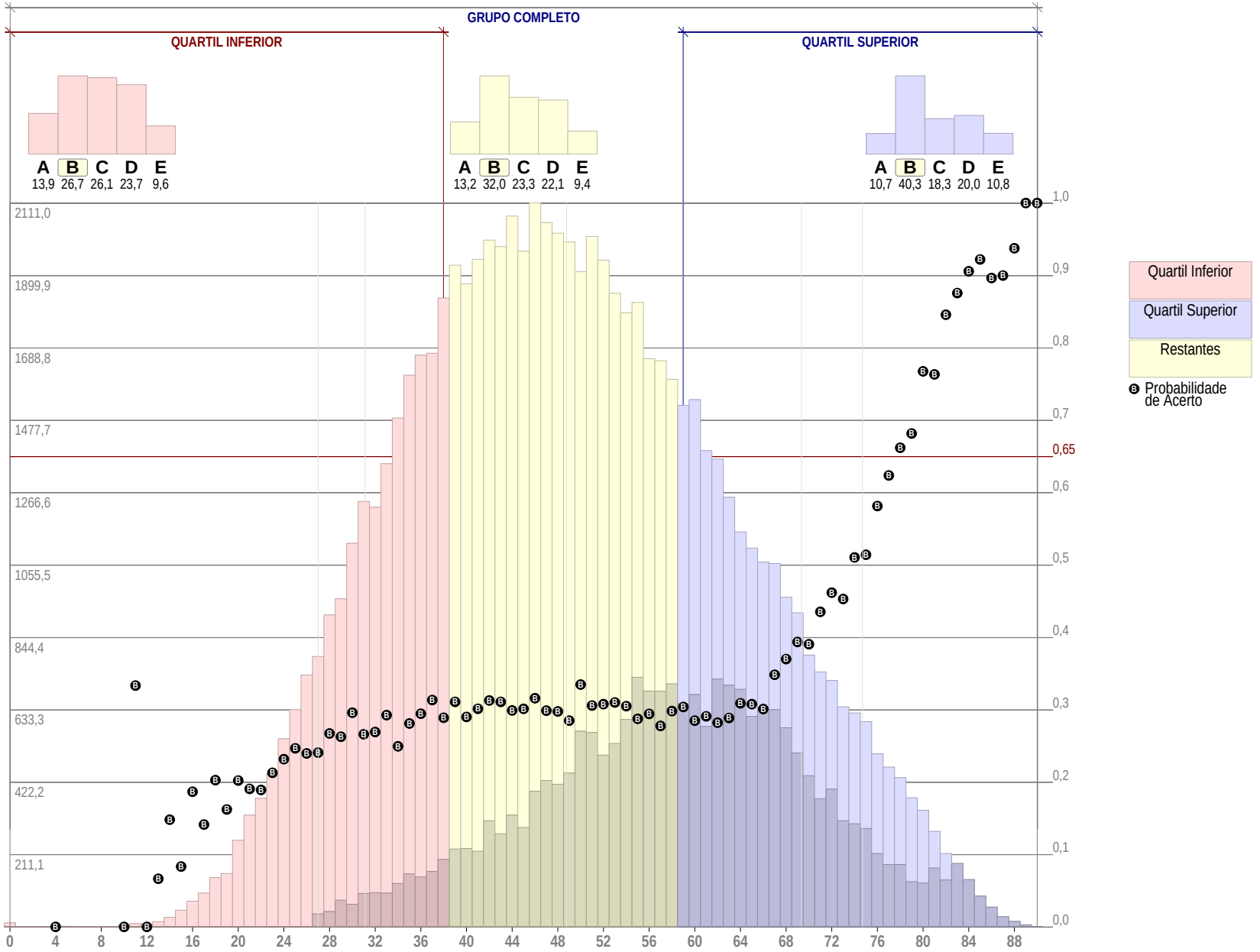
Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	26,7%	IA	32,0%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	40,3%	ID	13,6%
Ausentes	10327						



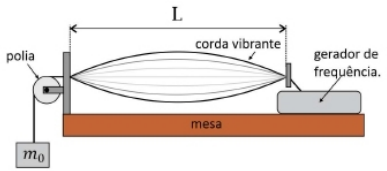
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

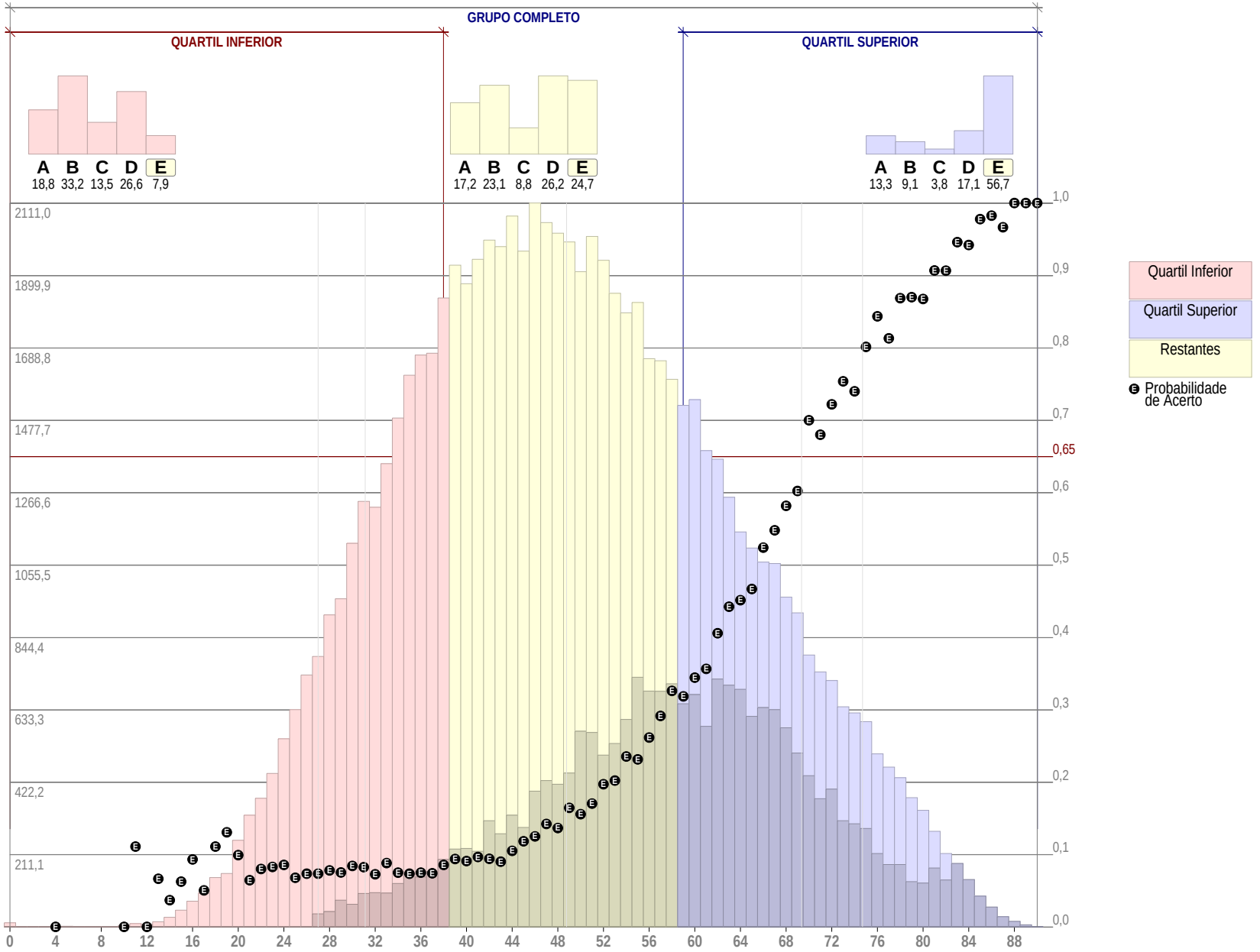
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	7,9%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	56,7%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		24,7%	48,8%



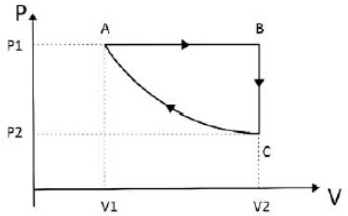
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

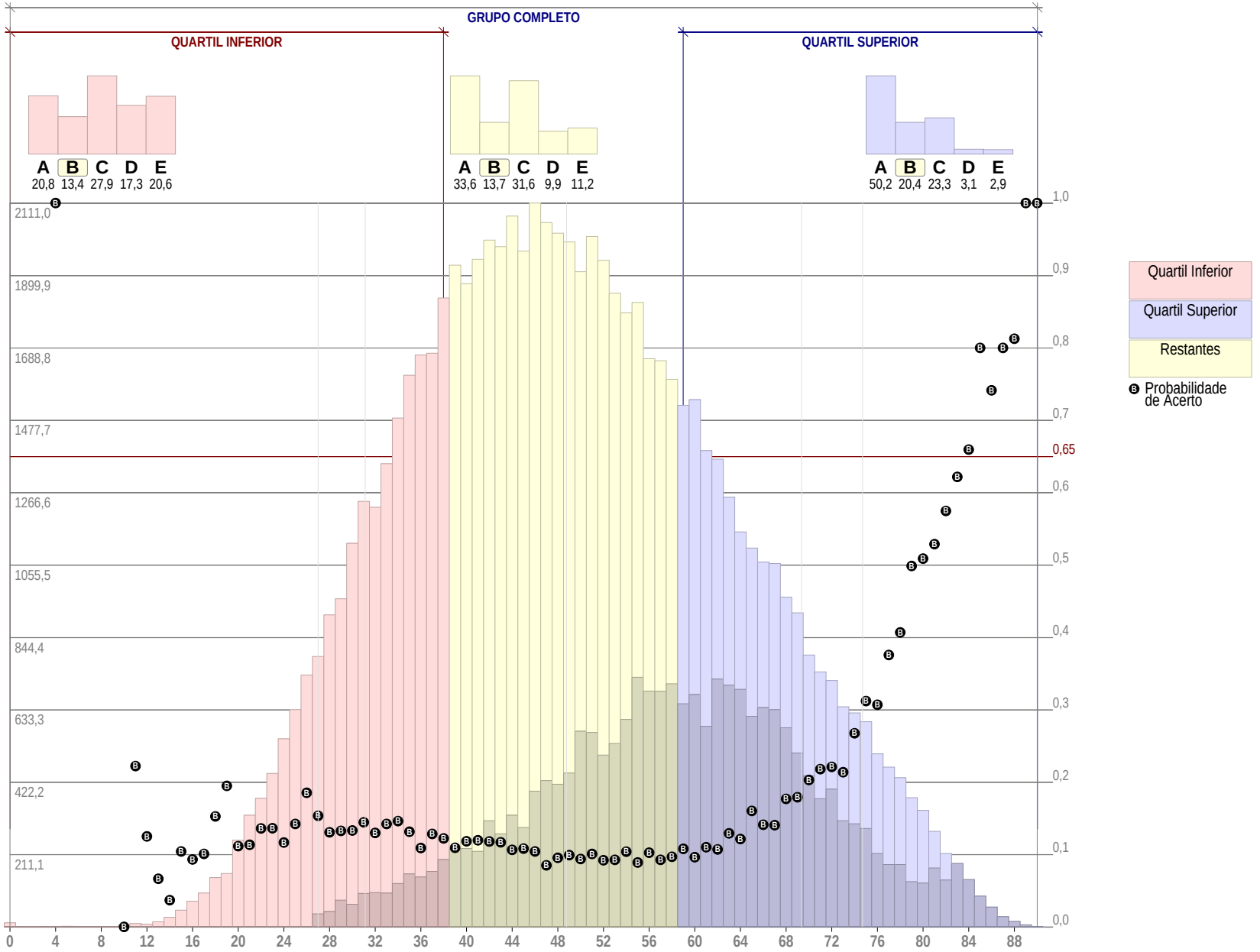
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	13,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	20,4%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		13,7%	7,0%



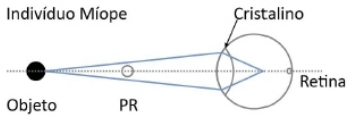
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

51

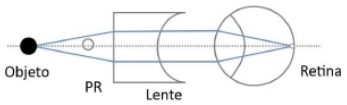
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



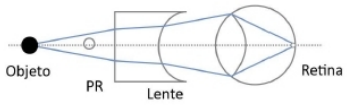
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

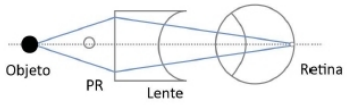
(A)



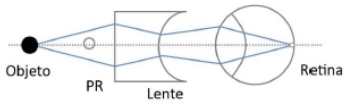
(B)



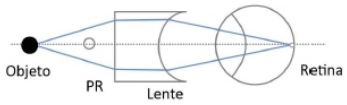
(C)



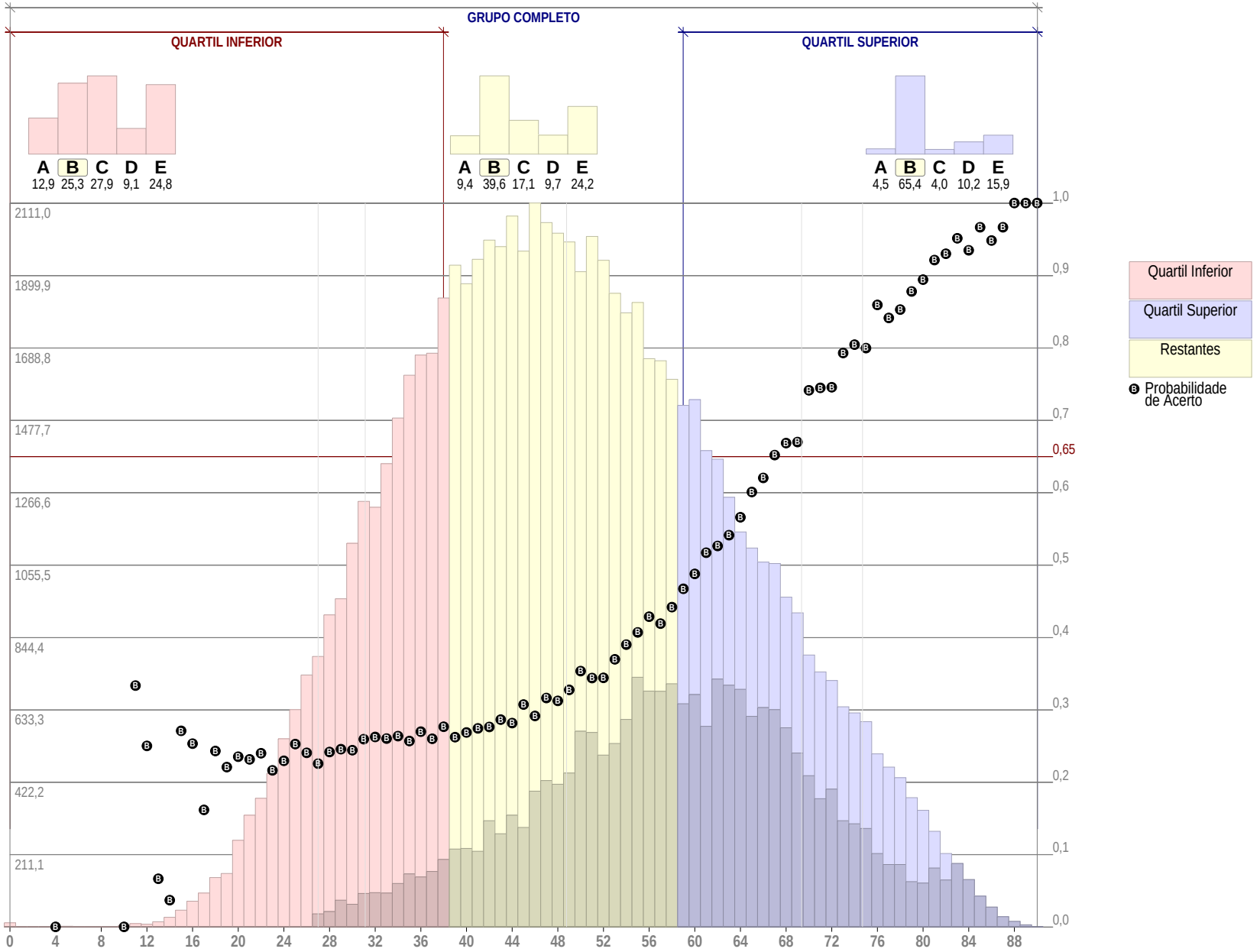
(D)



(E)



Gabarito B	Média 49,0	IAinf 25,3%	IA 39,6%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 65,4%	ID 40,0%
Ausentes 10327			



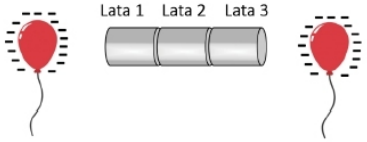
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

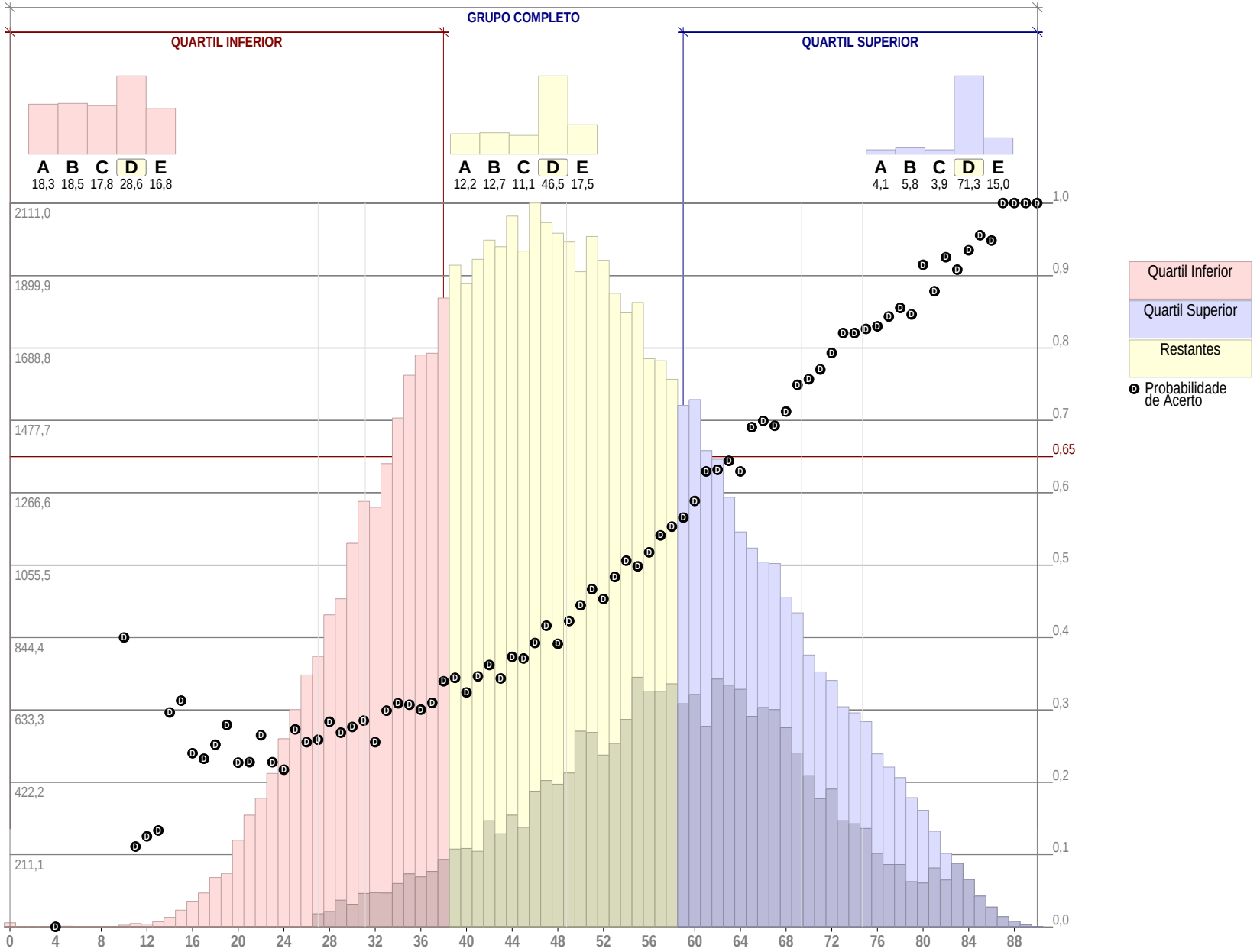
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	**Média** 49,0	**IAinf** 28,6%	**IA** 46,5%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 71,3%	**ID** 42,7%
Ausentes 10327			



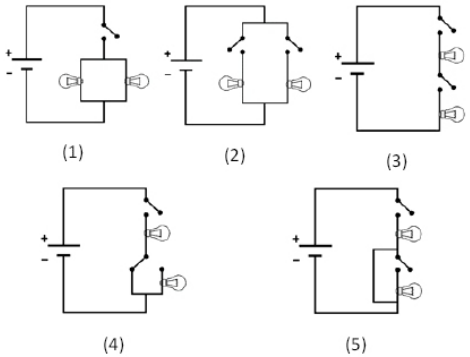
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

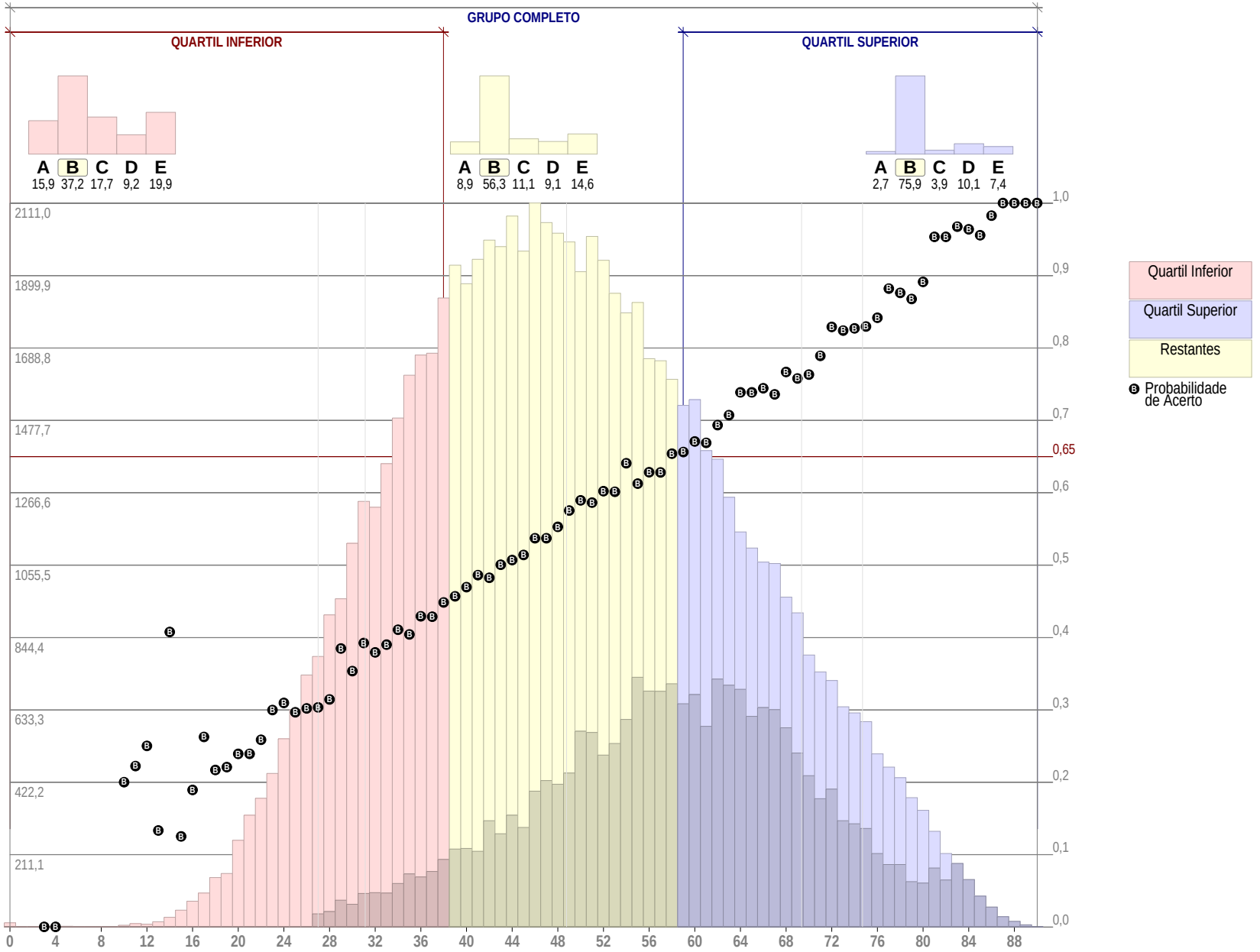


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	37,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	75,9%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		56,3%	38,6%



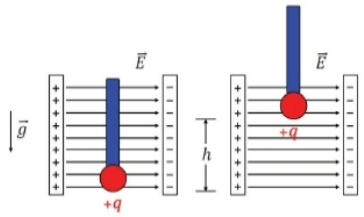
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

54

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.

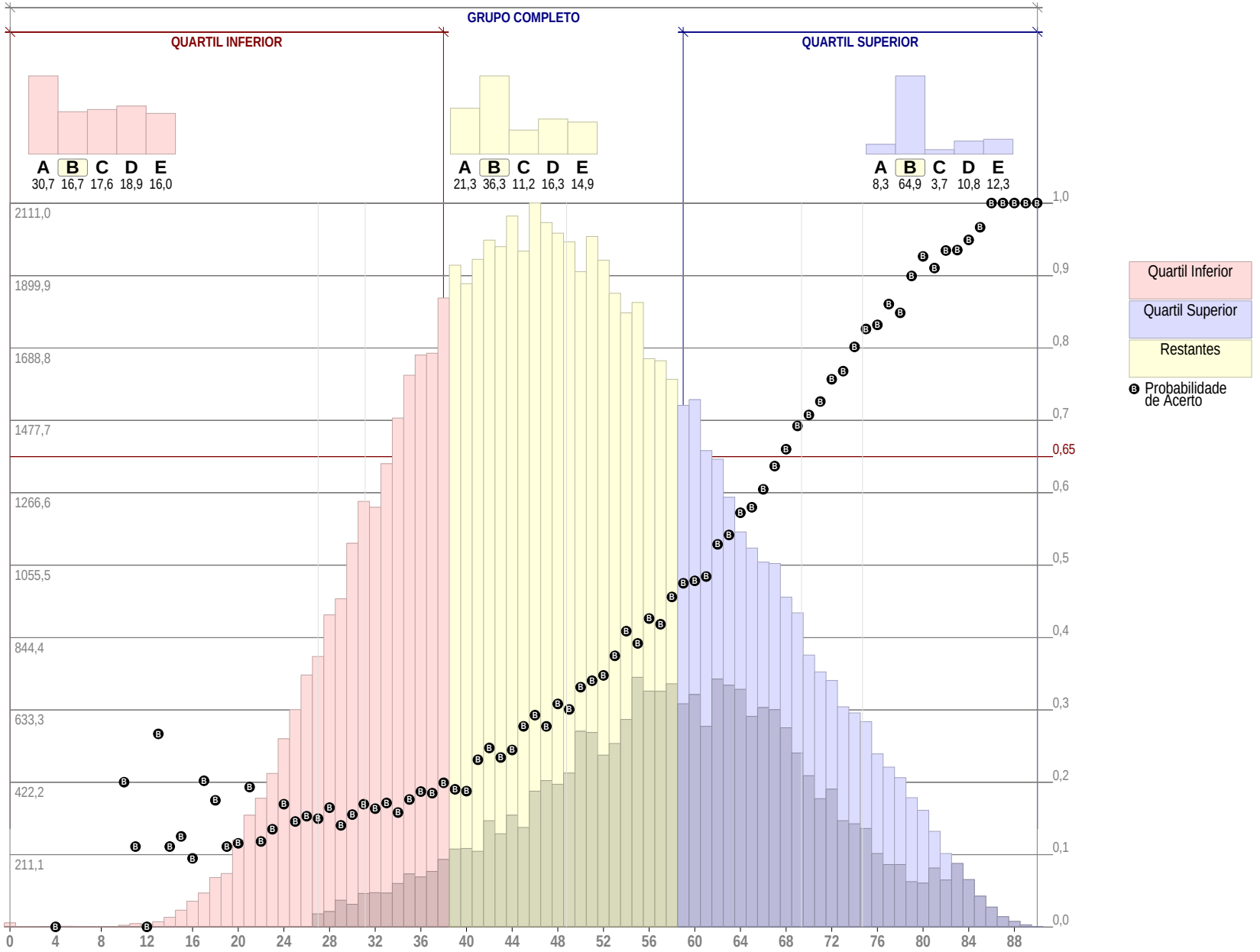


Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	16,7%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	64,9%
Ausentes	10327				

IA	36,3%		
ID	48,1%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

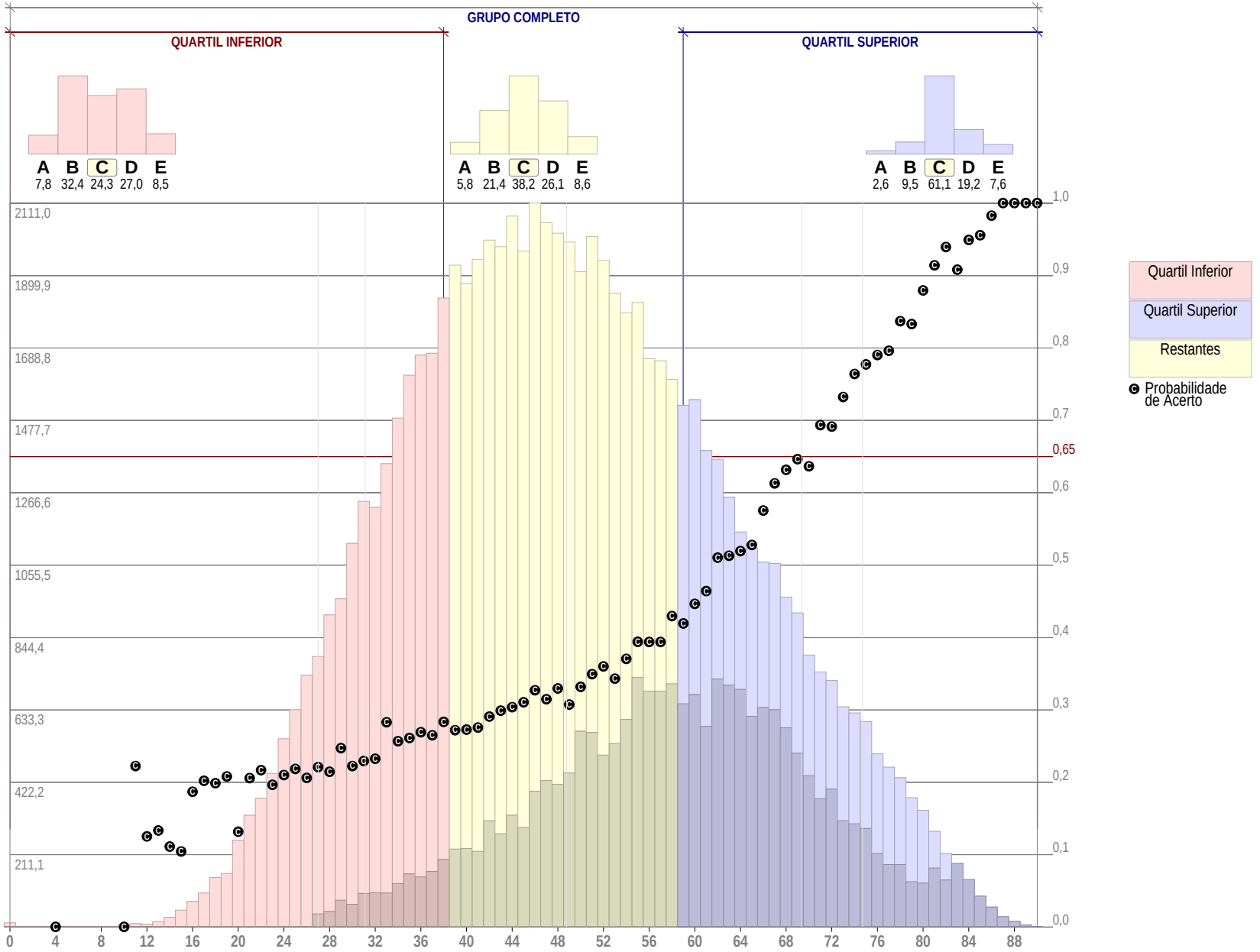
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	24,3%	IA	38,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	61,1%	ID	36,8%
Ausentes	10327						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

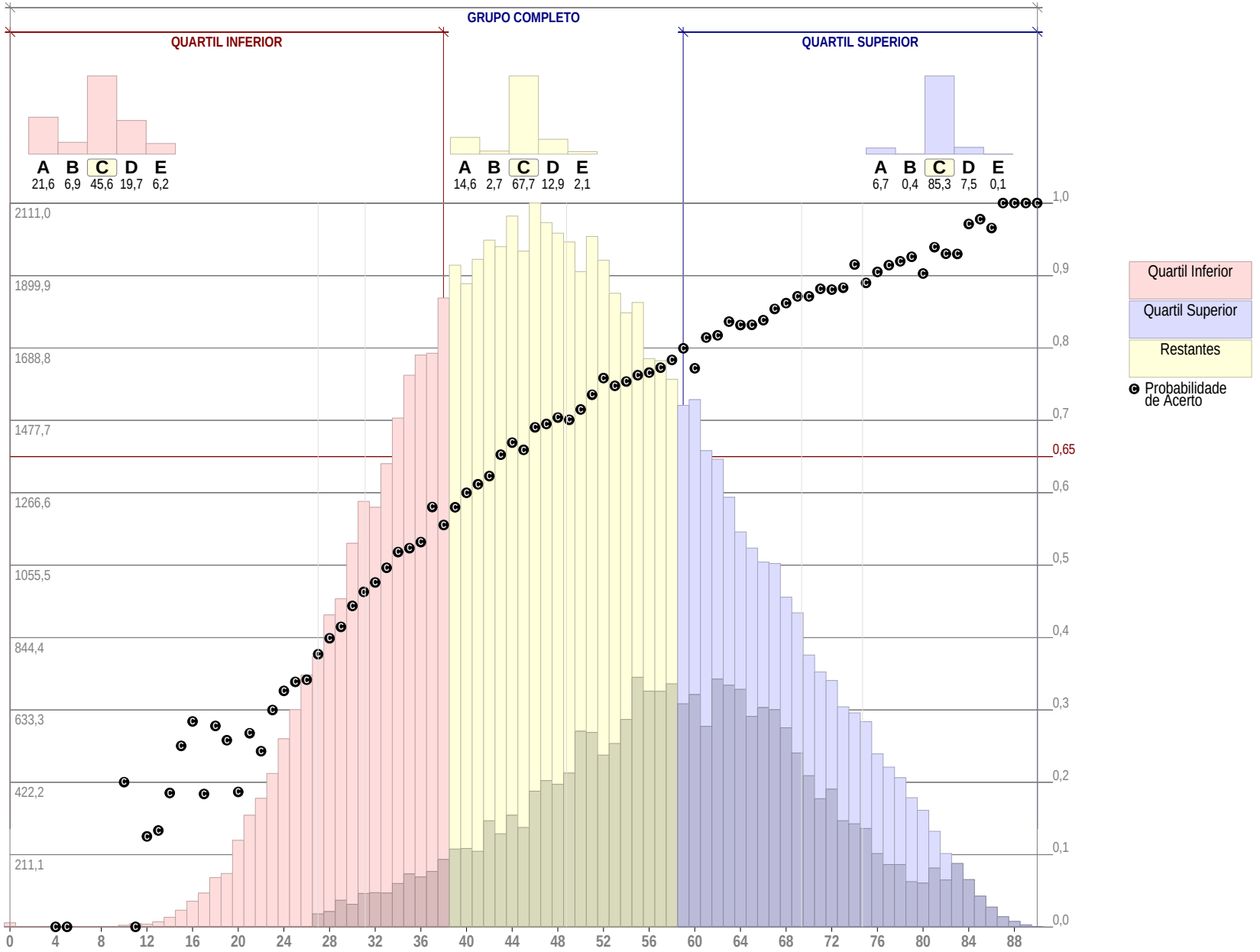
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 49,0	IAinf 45,6%	IA 67,7%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 85,3%	ID 39,7%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

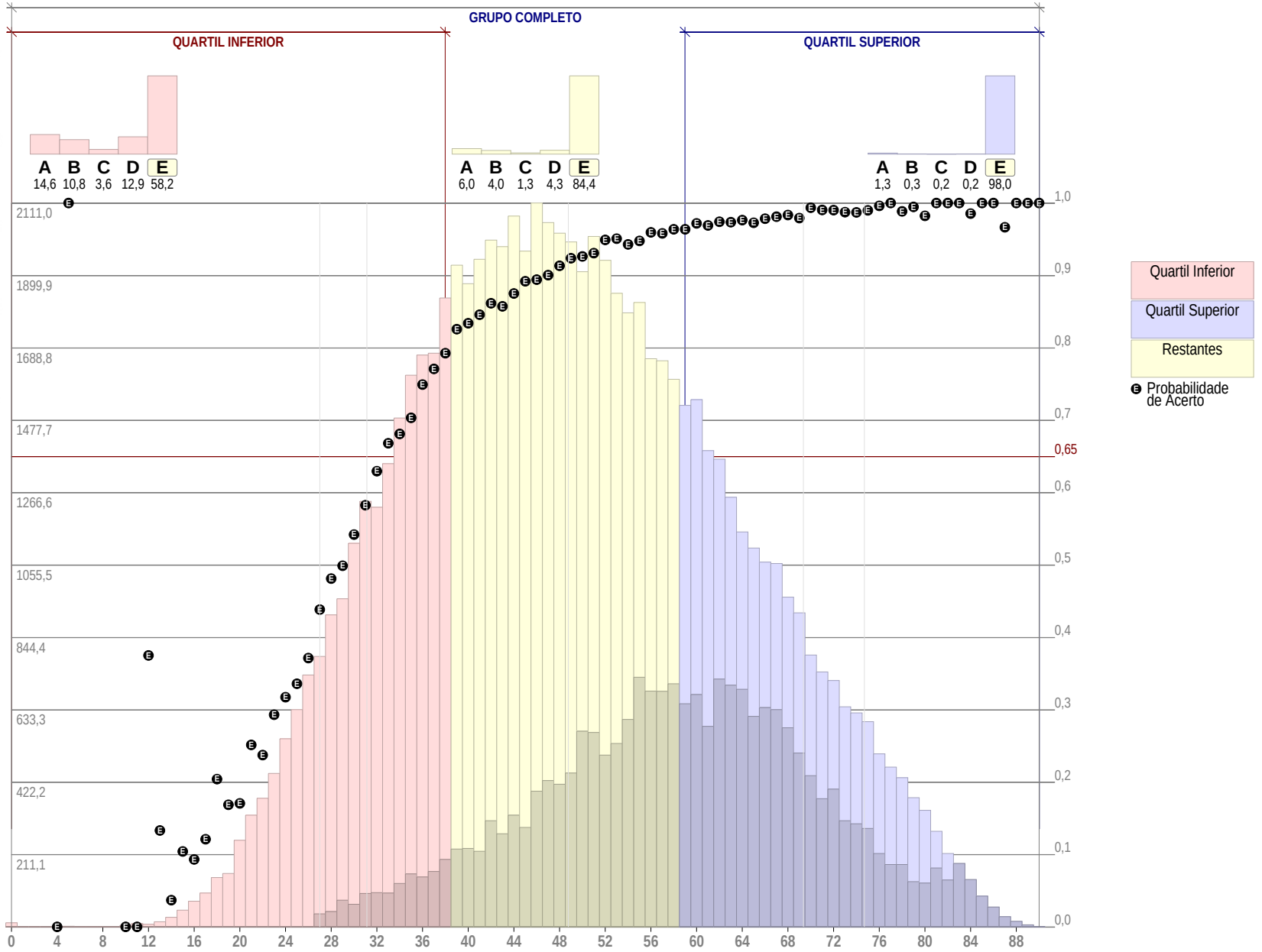
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito E	**Média** 49,0	**IAinf** 58,2%	**IA** 84,4%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 98,0%	**ID** 39,9%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

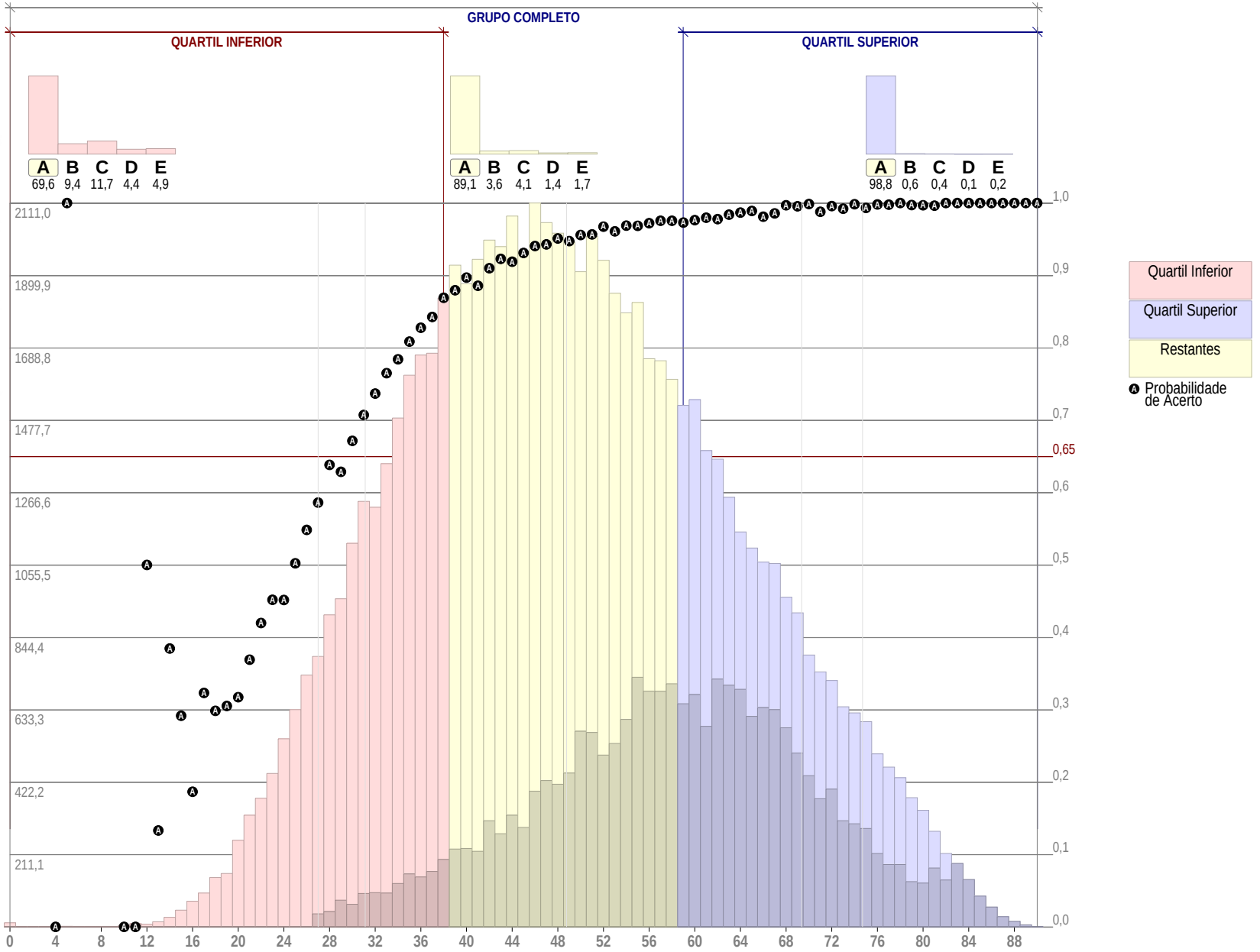
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito: A	Média: 49,0	IAinf: 69,6%	IA: 89,1%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 98,8%	ID: 29,2%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

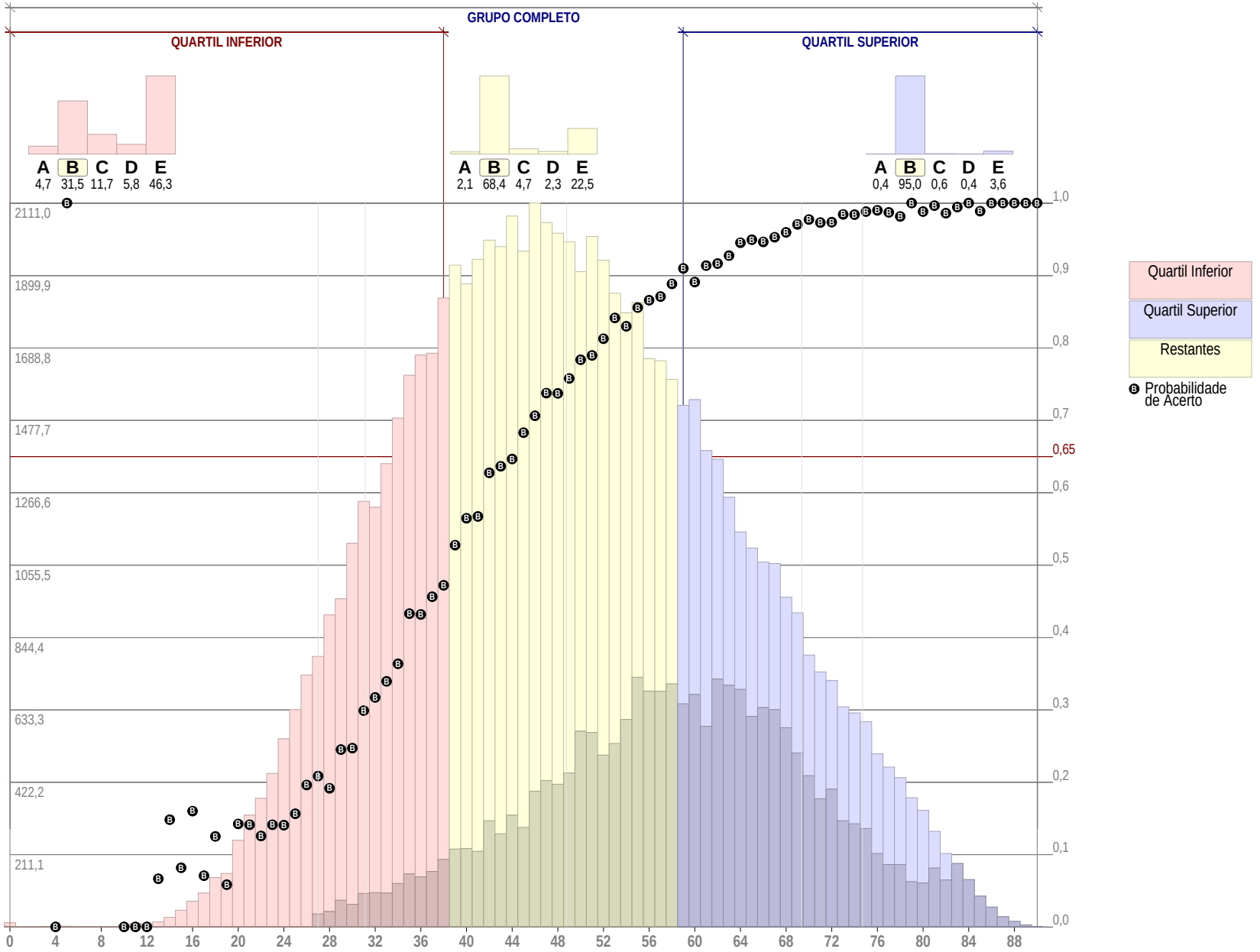
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.

Gabarito: B	Média: 49,0	IAinf: 31,5%	IA: 68,4%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 95,0%	ID: 63,5%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

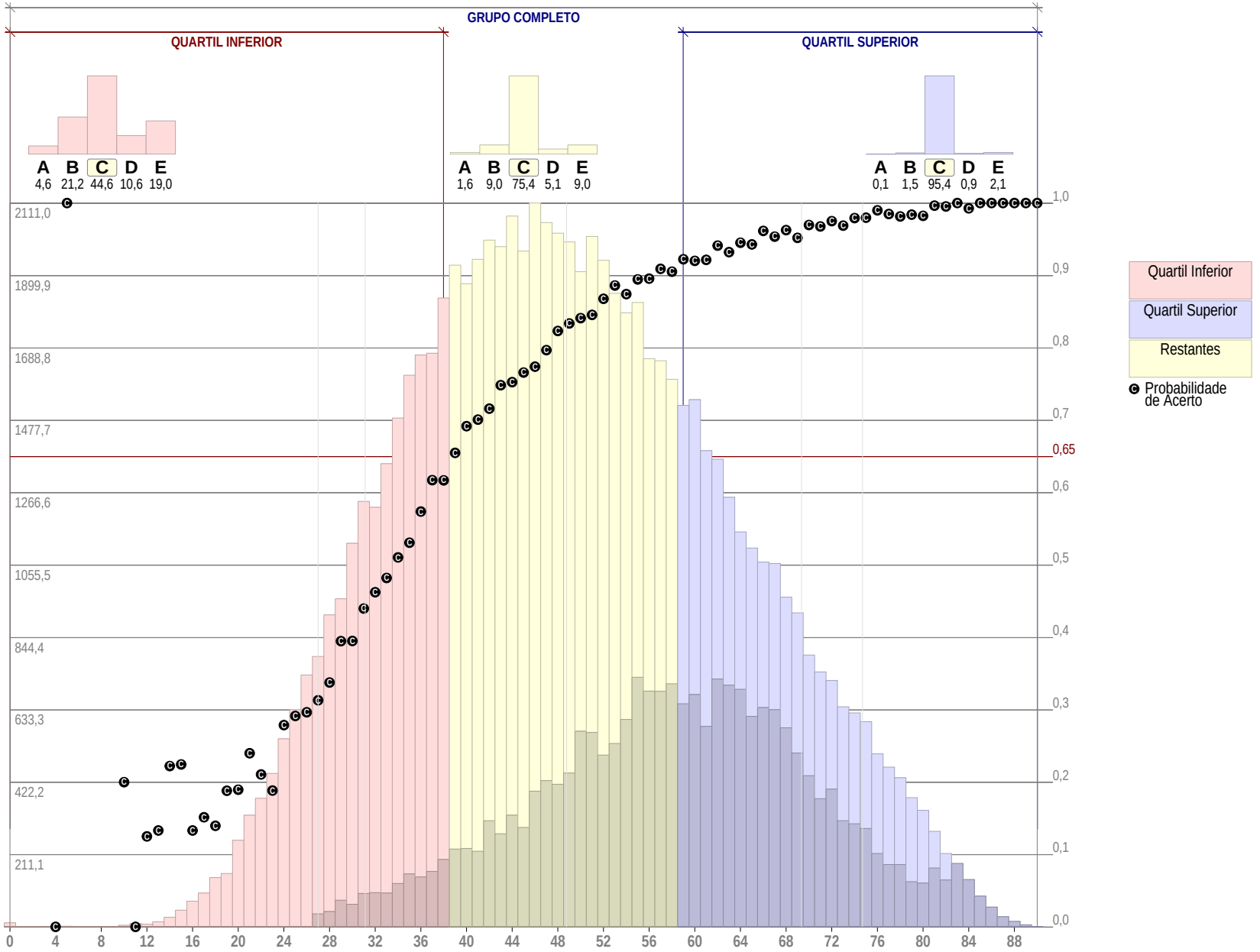
60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	44,6%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	95,4%
Ausentes	10327				

IA	75,4%				
ID	50,8%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

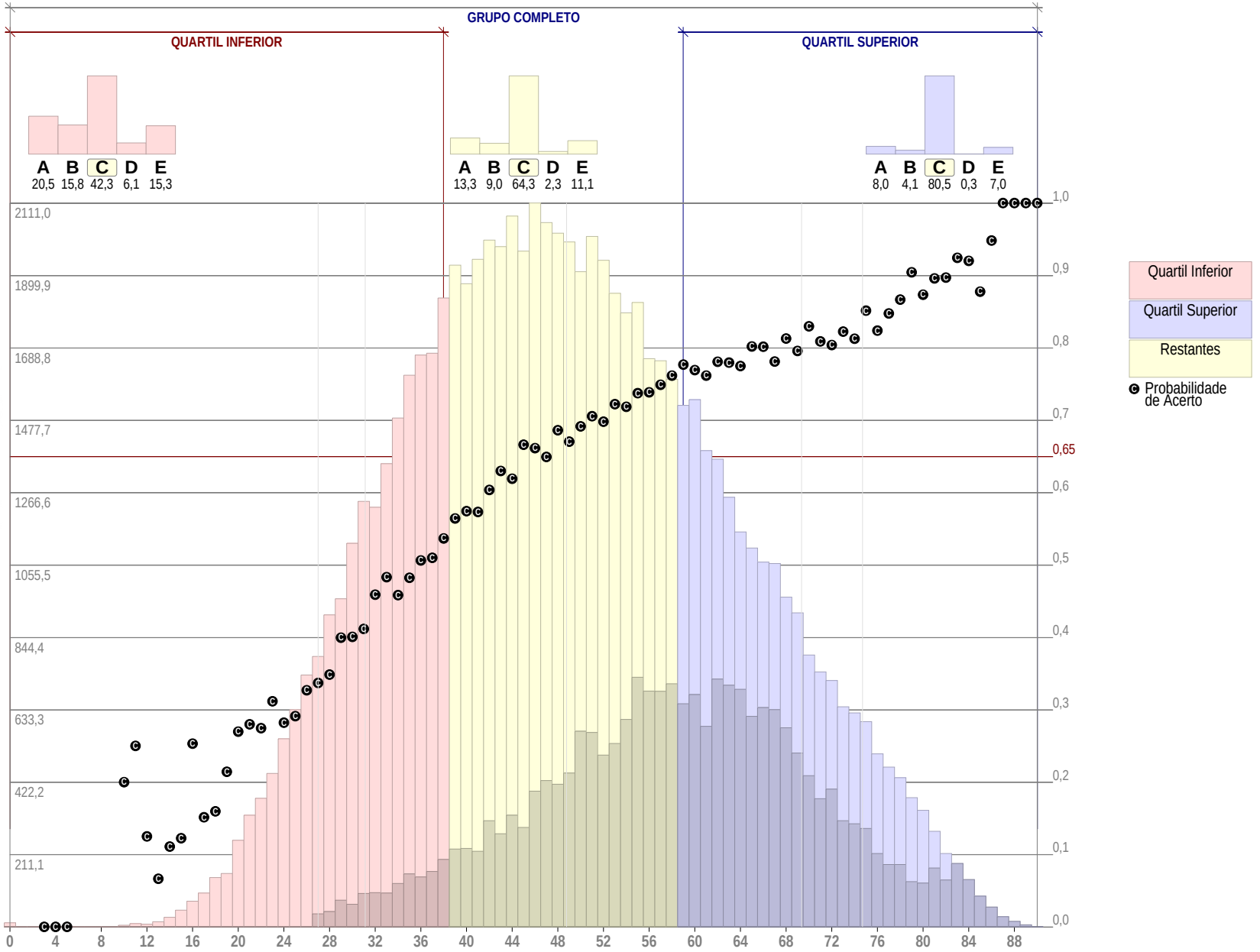
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 49,0	IAinf: 42,3%	IA: 64,3%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 80,5%	ID: 38,2%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

62

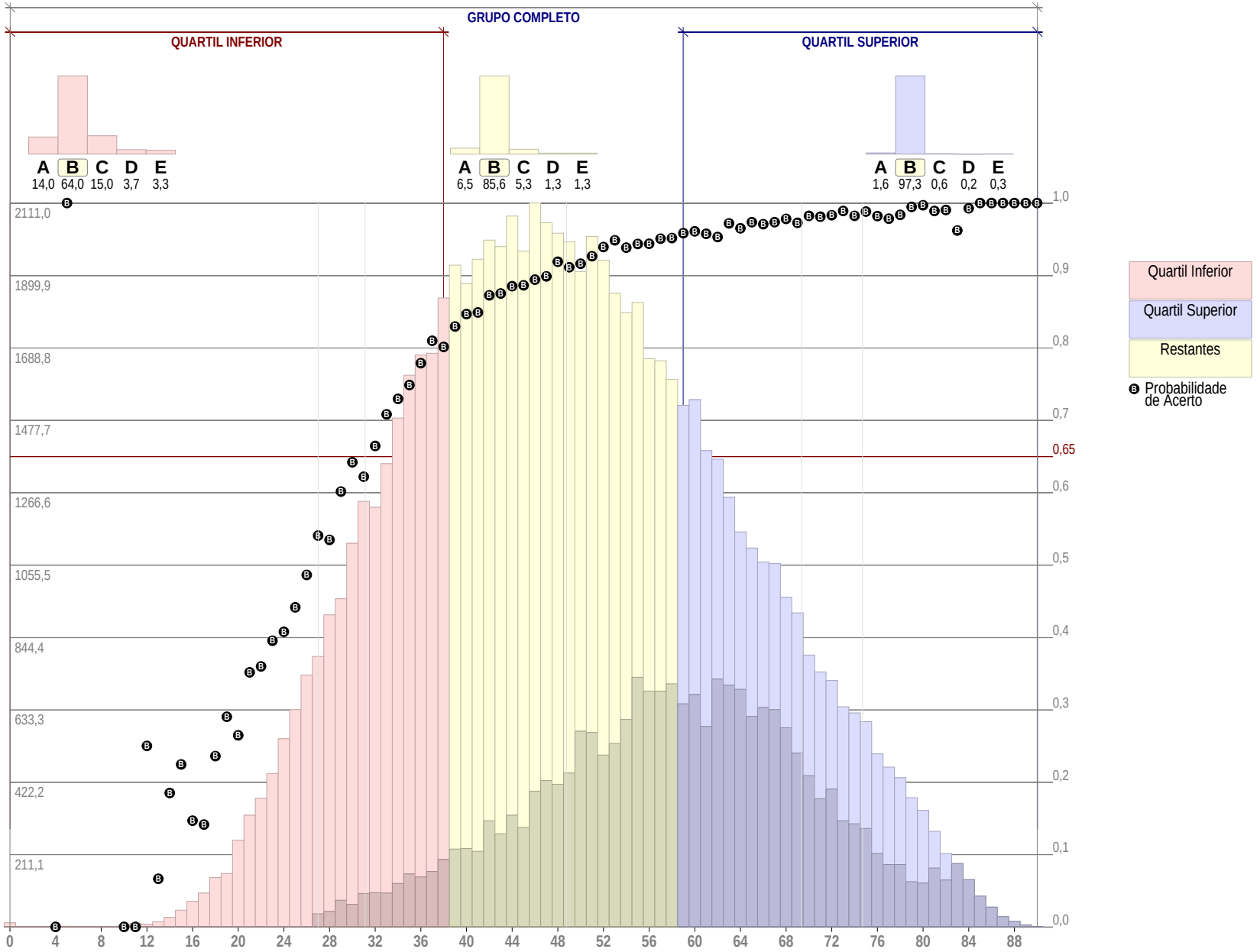
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito: B	Média: 49,0	IAinf: 64,0%	IA: 85,6%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 97,3%	ID: 33,3%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

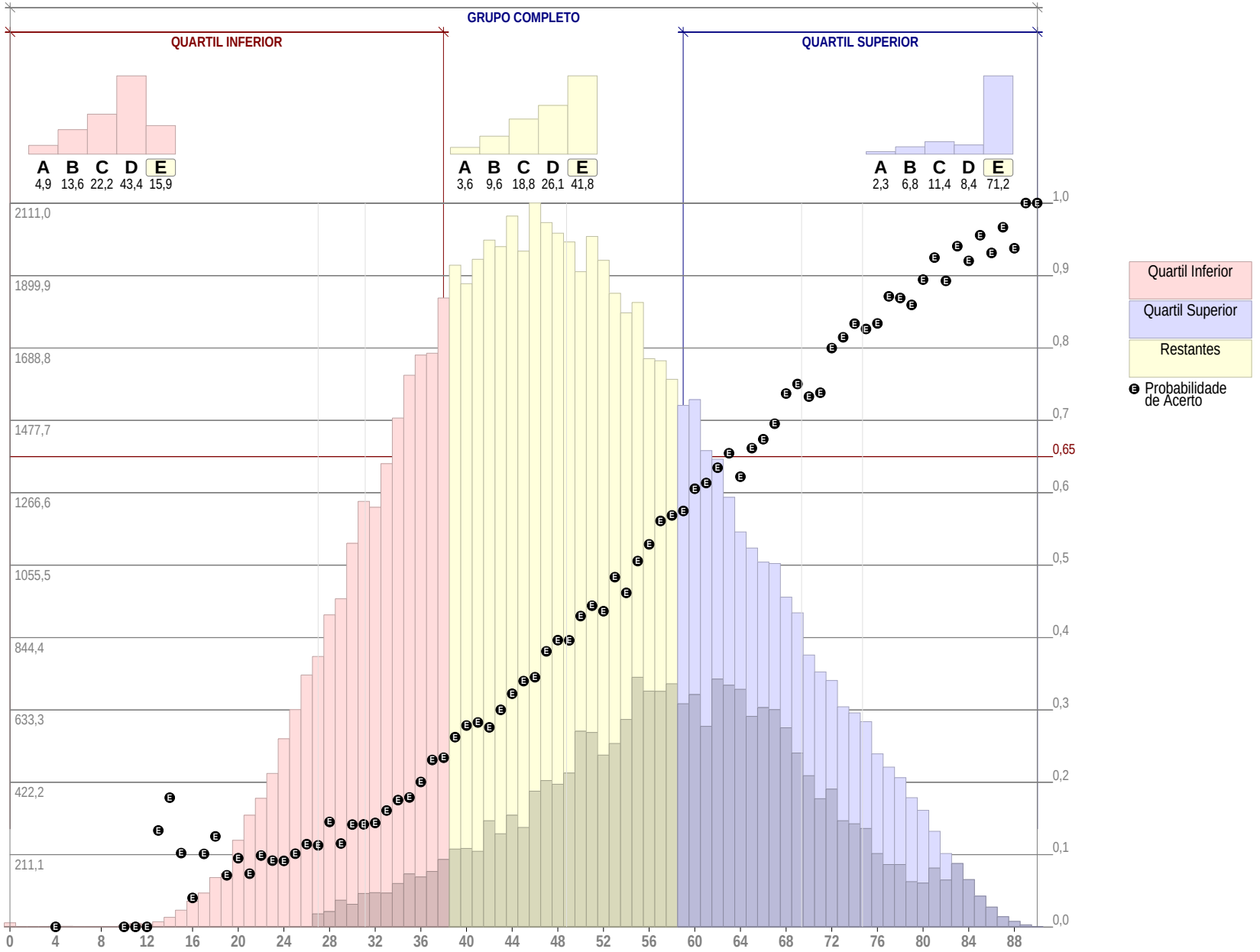
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 49,0	**IAinf** 15,9%	**IA** 41,8%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 71,2%	**ID** 55,3%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

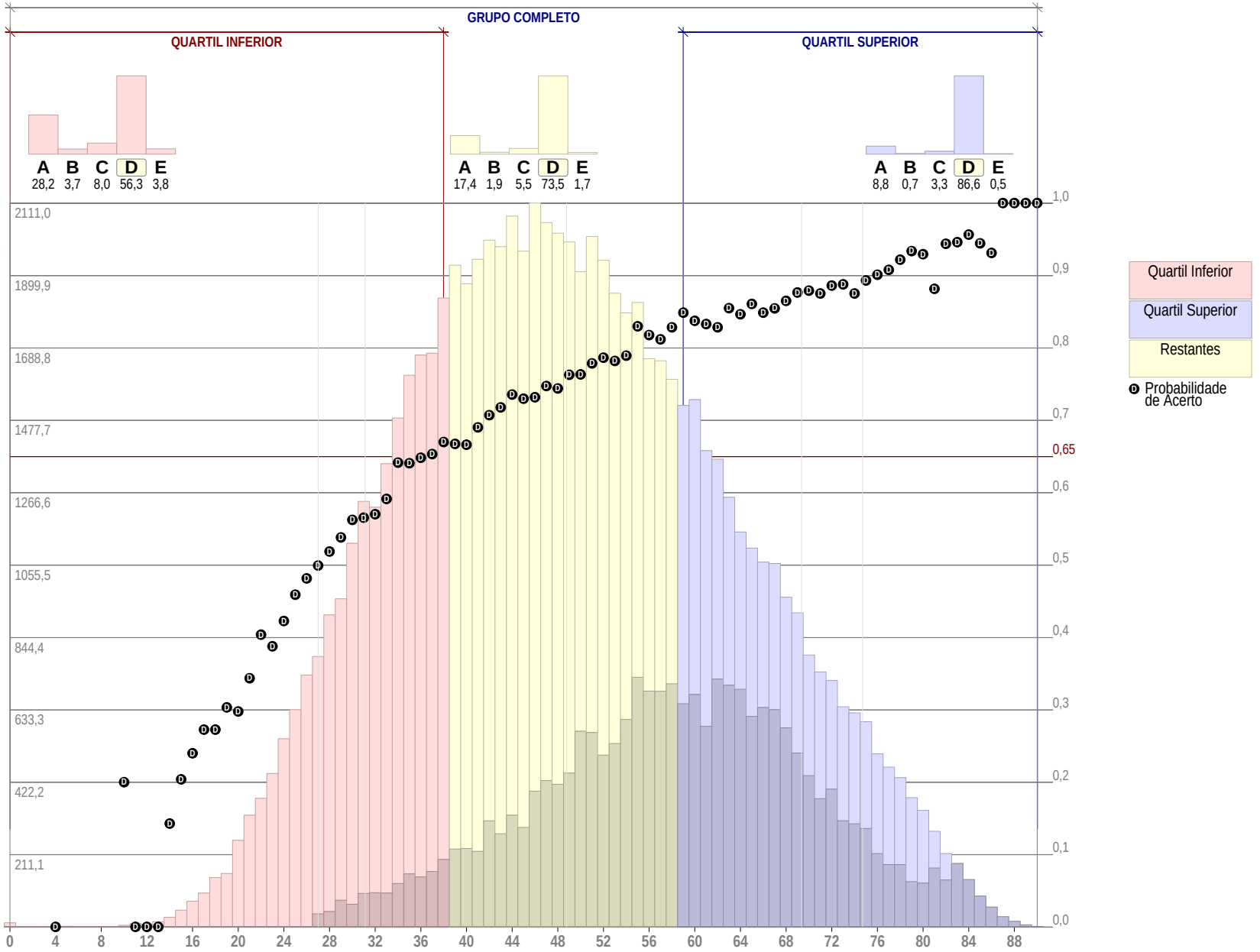
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito D	Média 49,0	IAinf 56,3%	IA 73,5%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 86,6%	ID 30,3%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

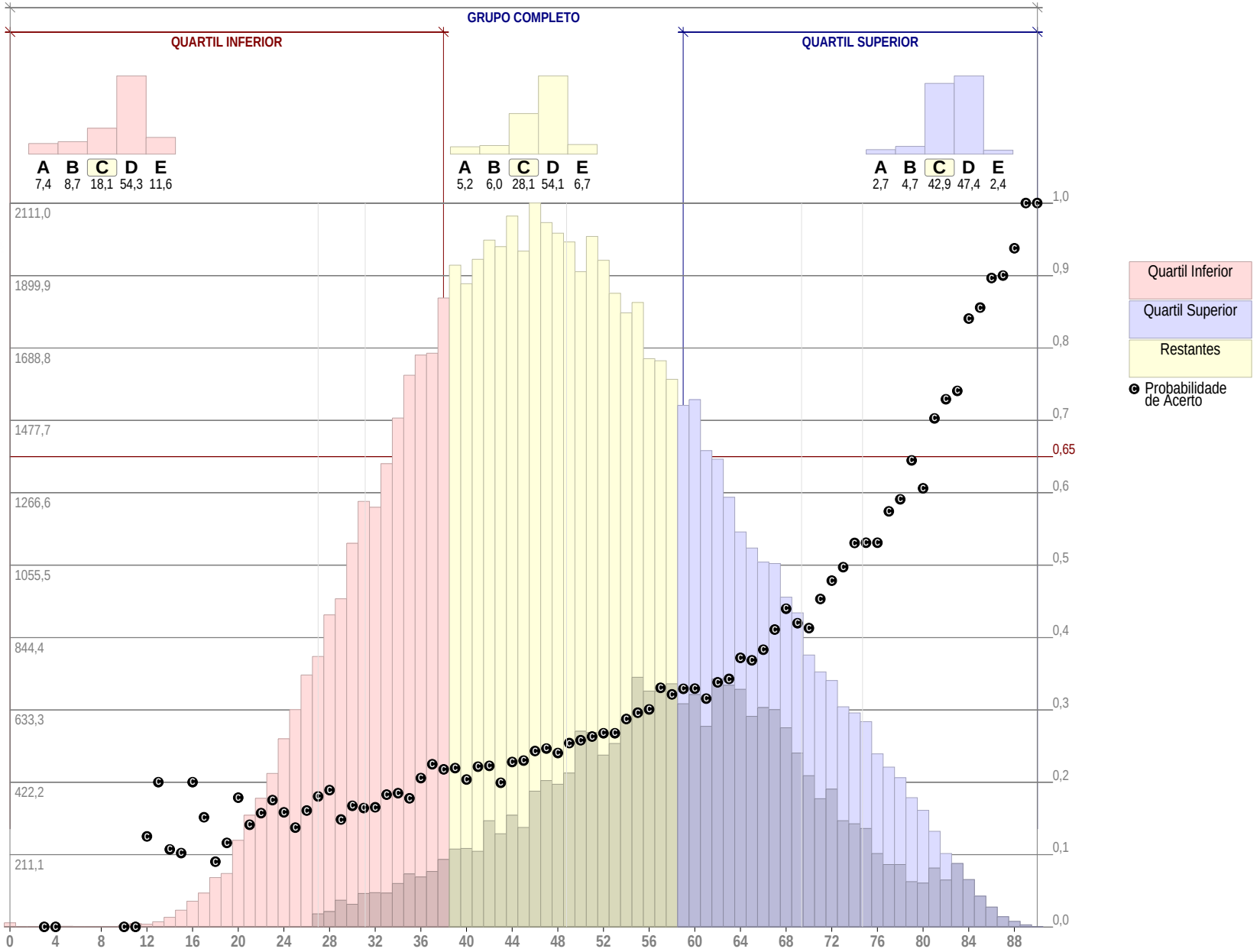
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 49,0	IAinf 18,1%	IA 28,1%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 42,9%	ID 24,8%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

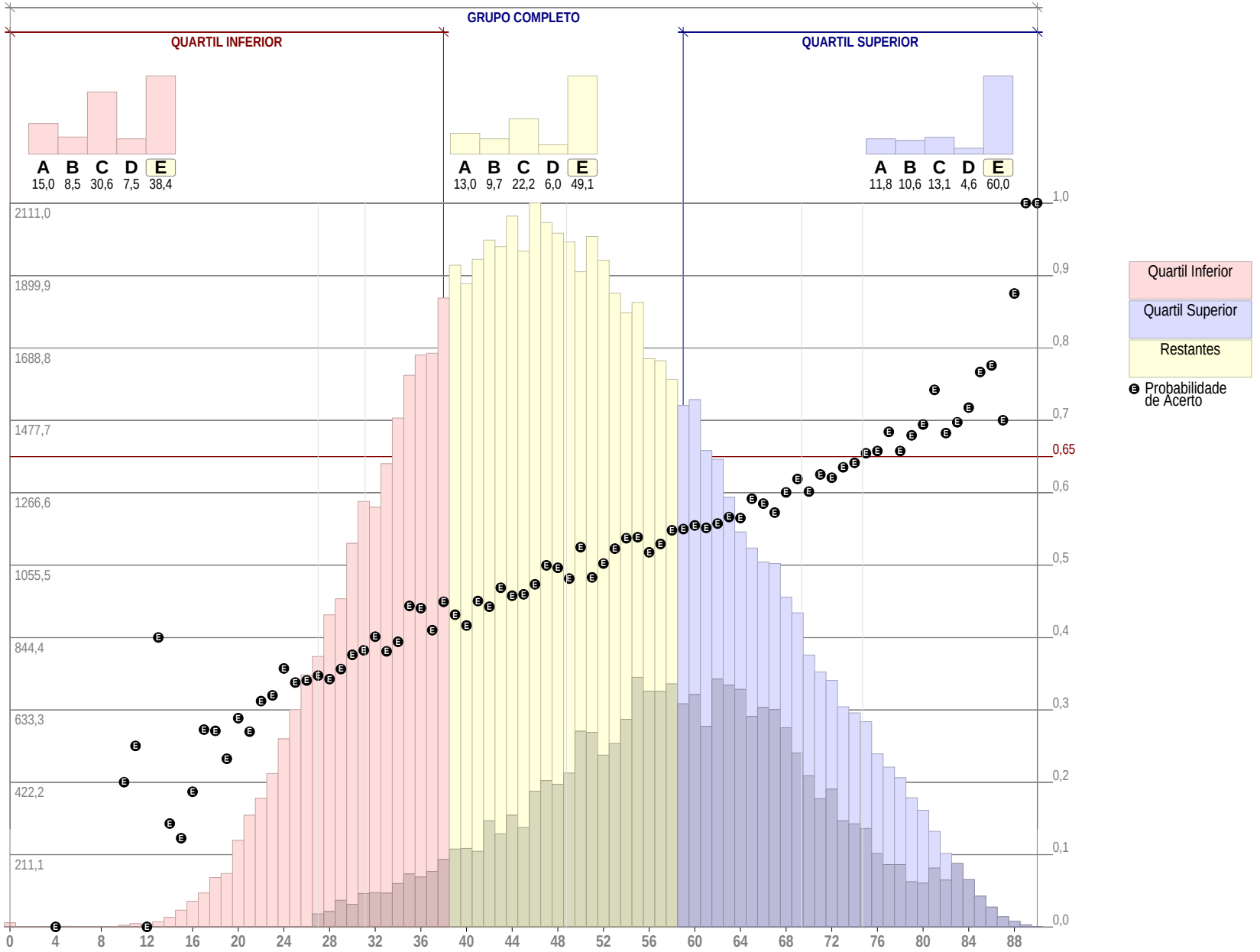
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	49,0	IAinf	38,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	60,0%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		49,1%	21,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

67

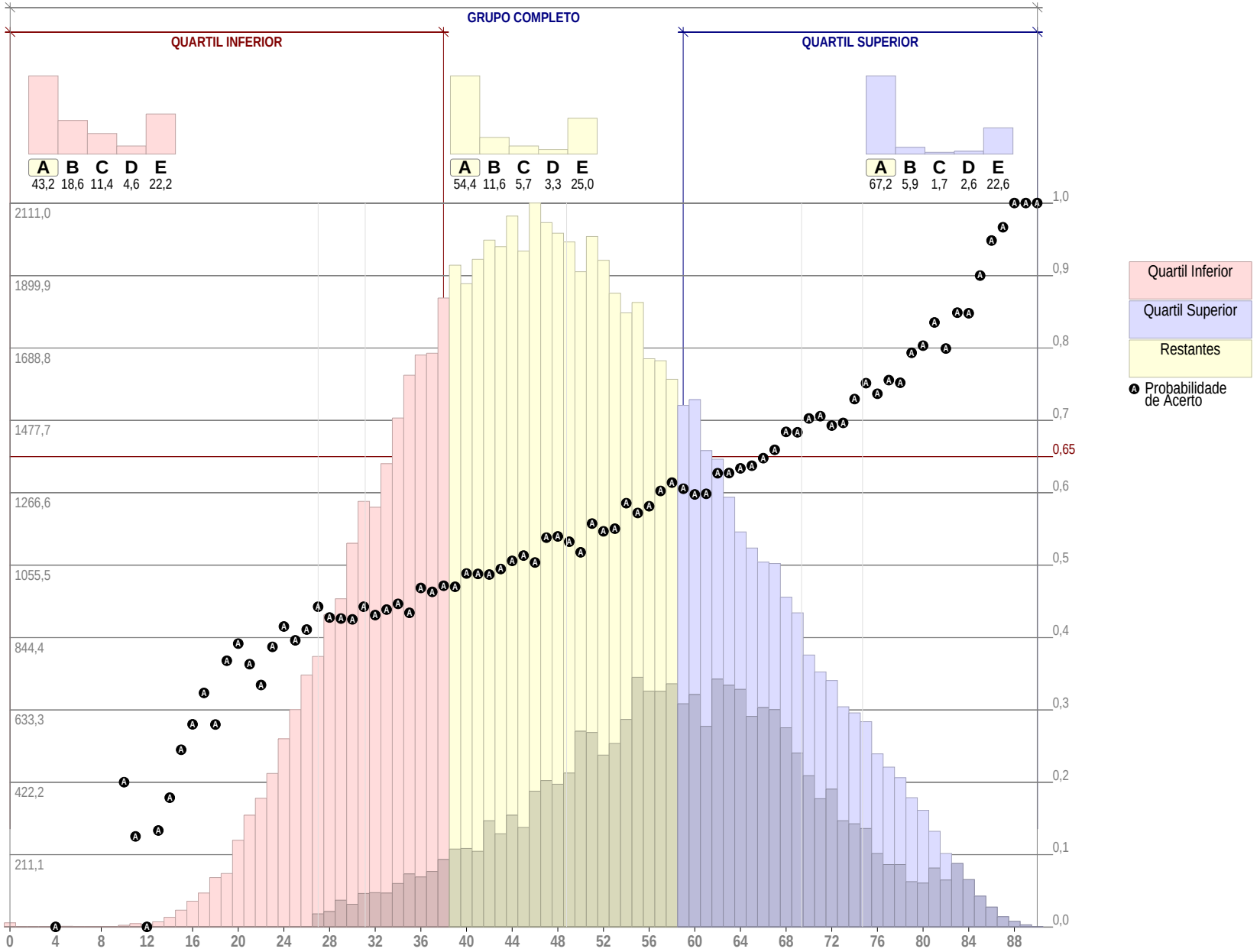
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	49,0	43,2%	54,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	67,2%	24,0%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

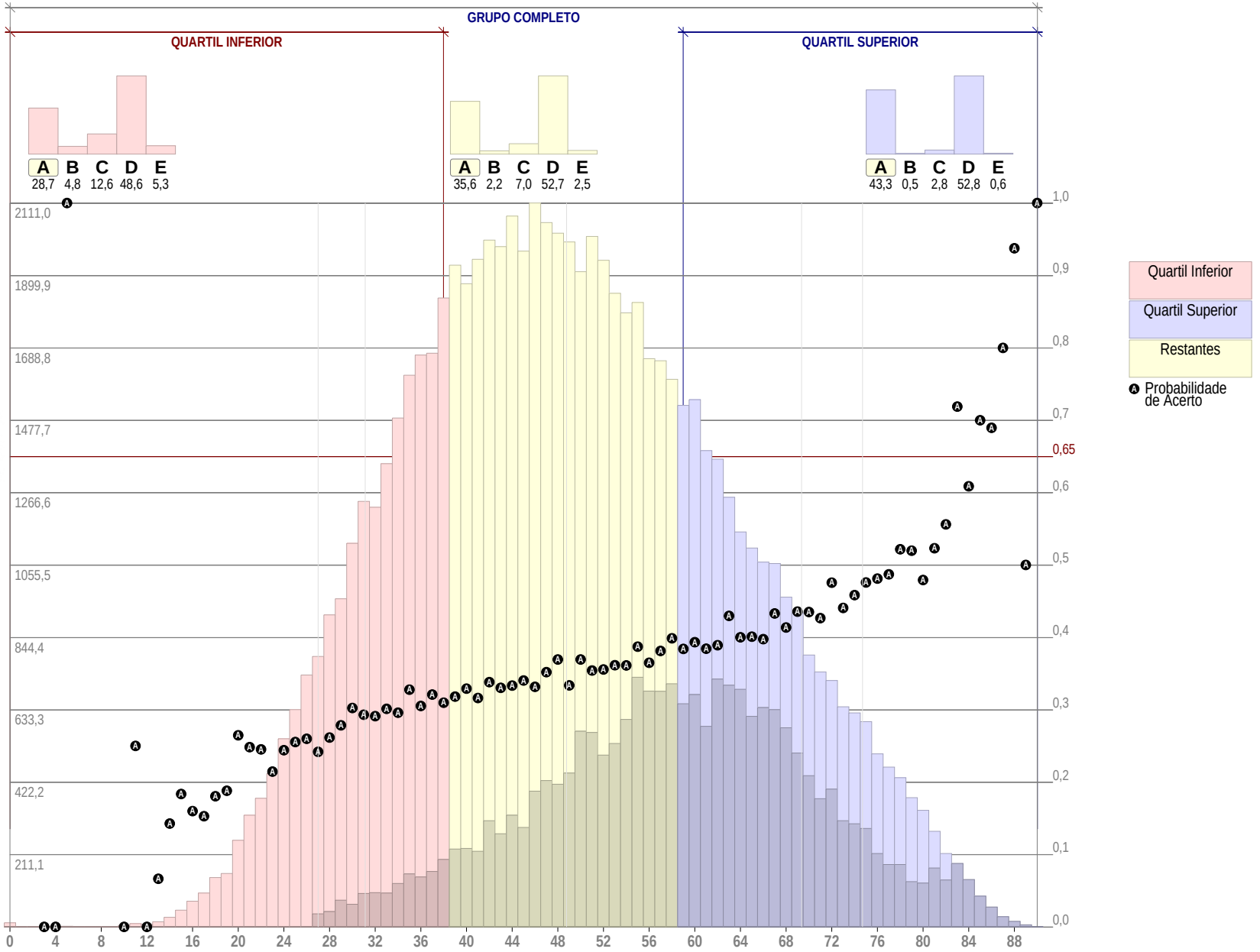
68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A	**Média**	49,0	**IAinf**	28,7%
Inscritos	88900	**Md Conv**	58,4	**IAsup**	43,3%
Ausentes	10327				

IA	35,6%
ID	14,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

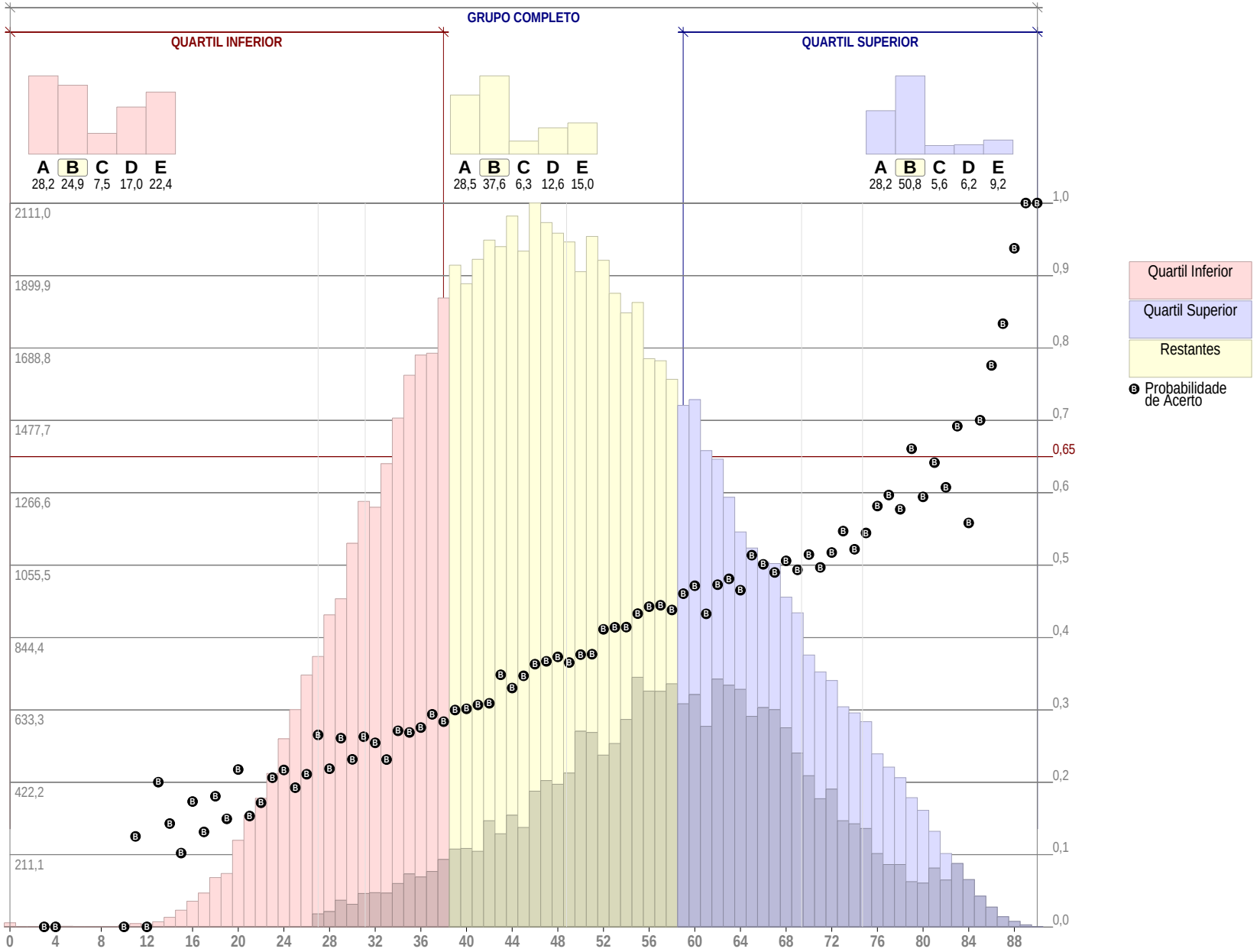
69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	24,9%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	50,8%
Ausentes	10327				

		IA	ID
		37,6%	25,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

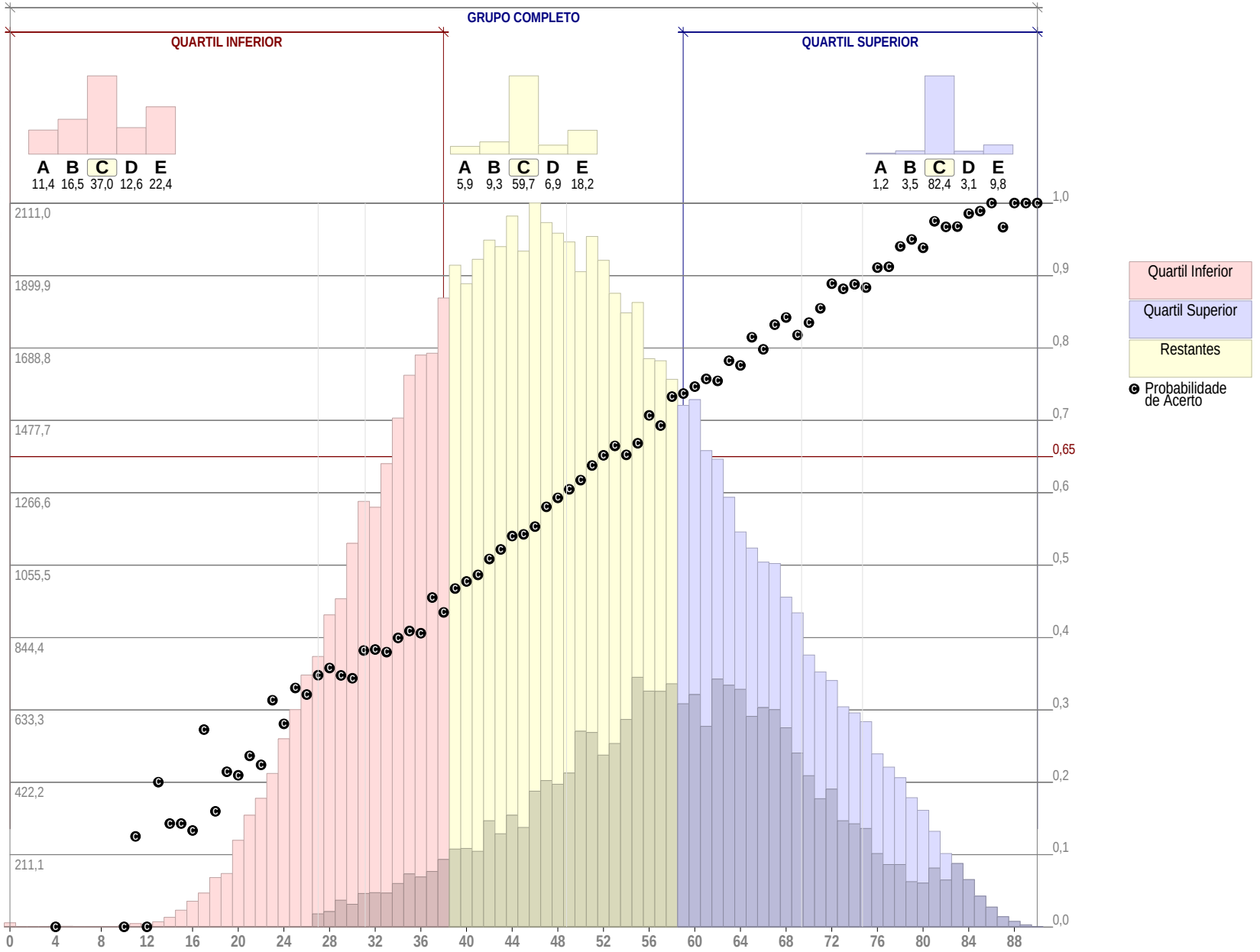
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito: C	Média: 49,0	IAinf: 37,0%	IA: 59,7%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 82,4%	ID: 45,4%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

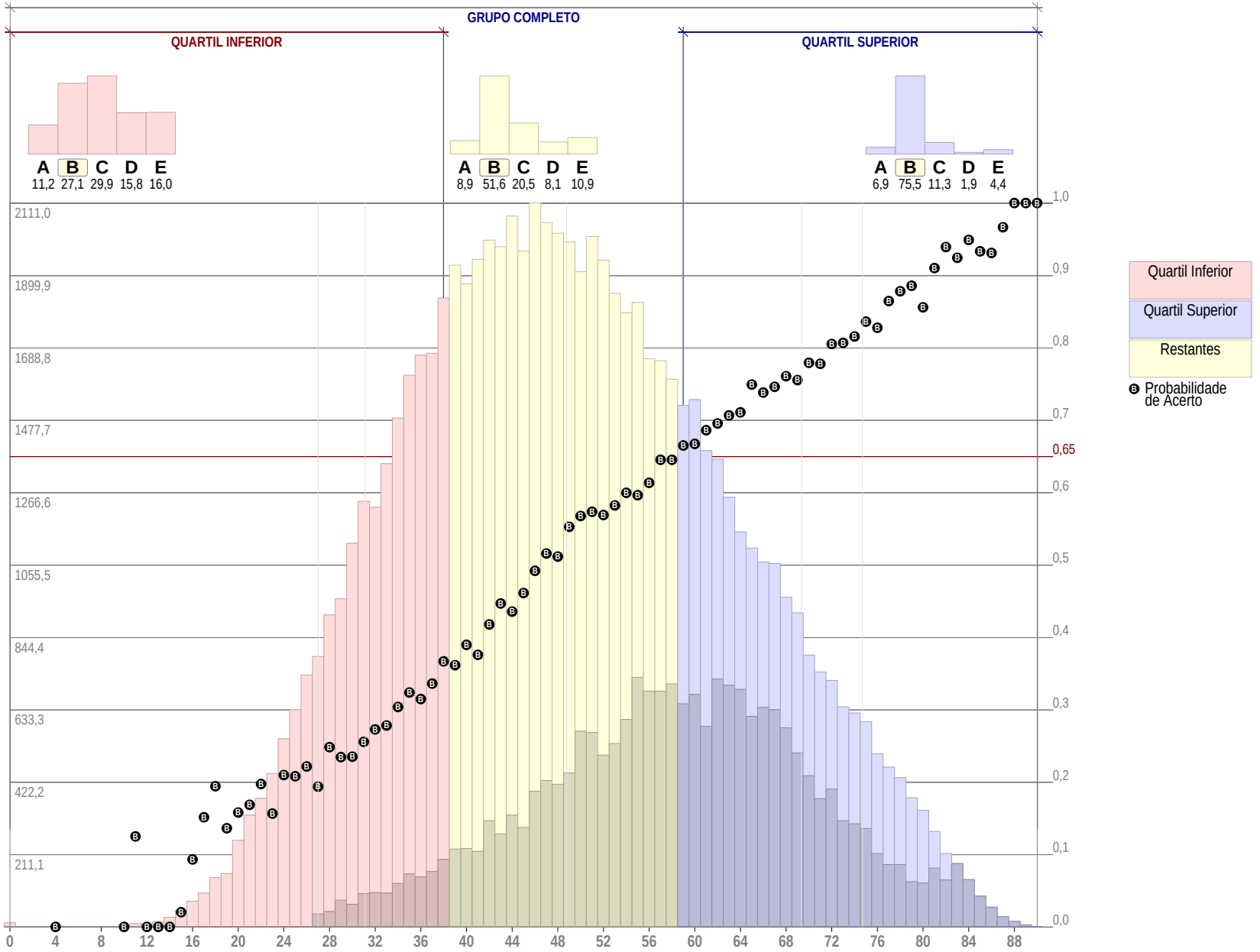
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	27,1%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	75,5%
Ausentes	10327				

IA	51,6%			
ID	48,5%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

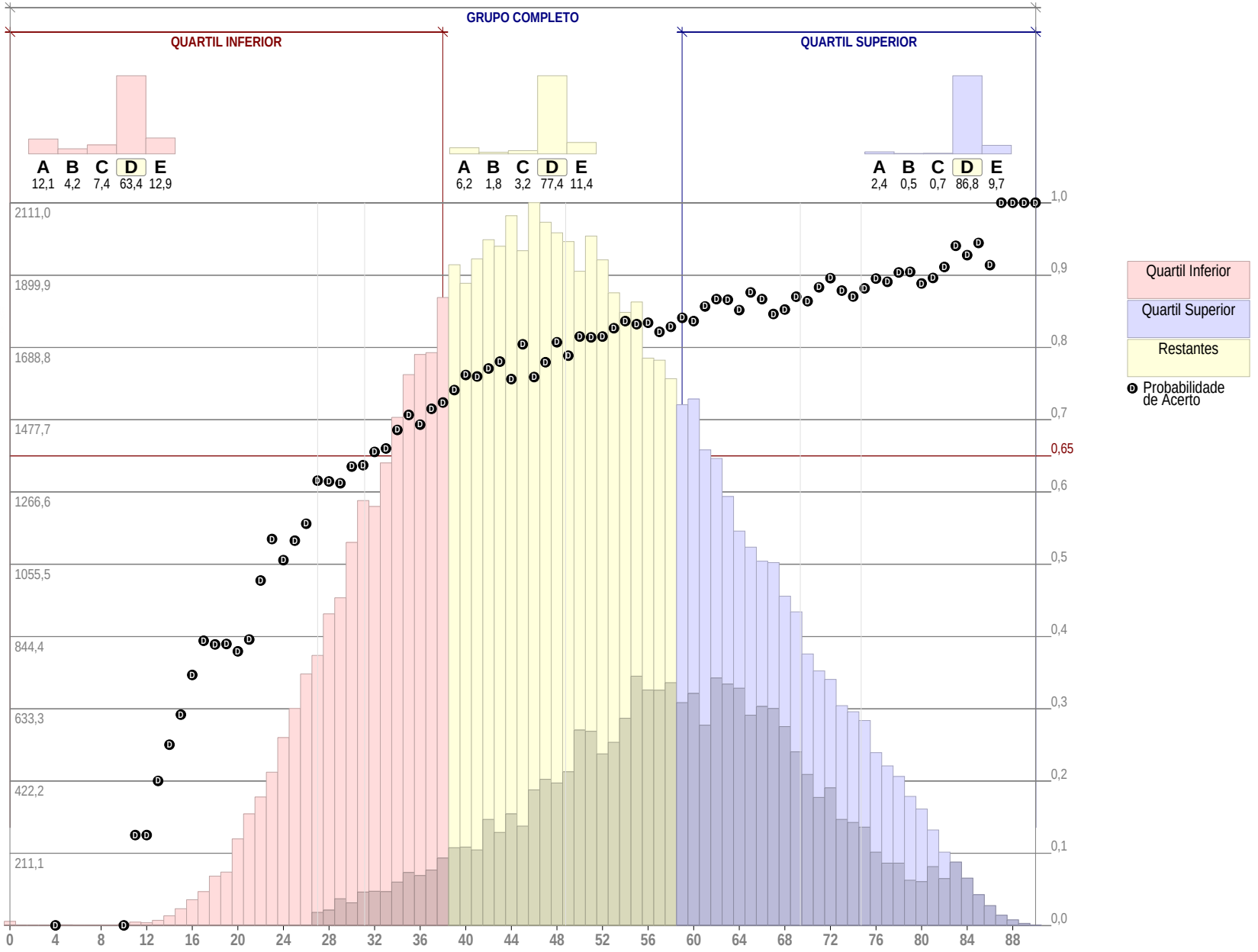
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.

Gabarito D	Média 49,0	IAinf 63,4%	IA 77,4%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 86,8%	ID 23,4%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

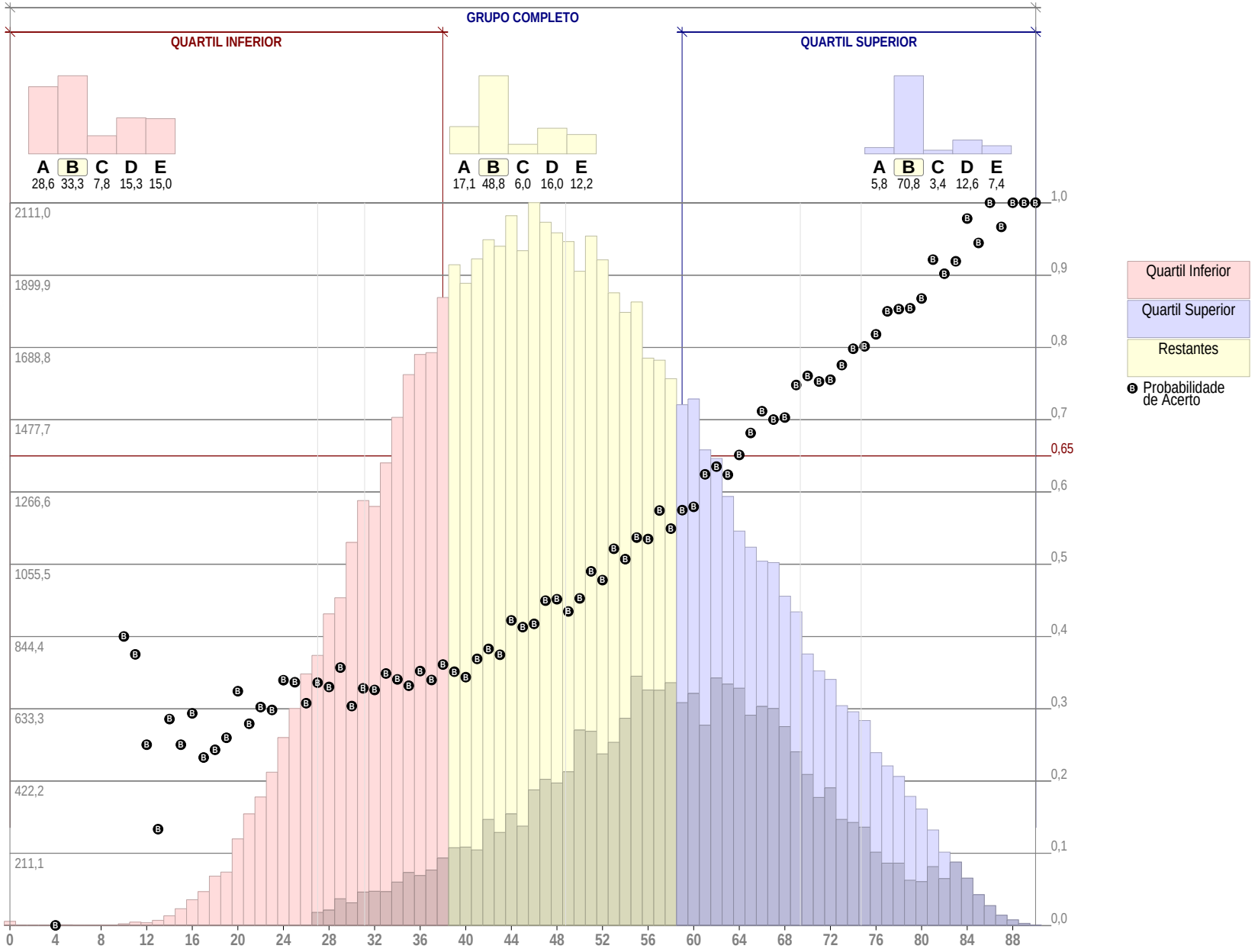
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	49,0	33,3%	48,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	70,8%	37,5%
Ausentes			
10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

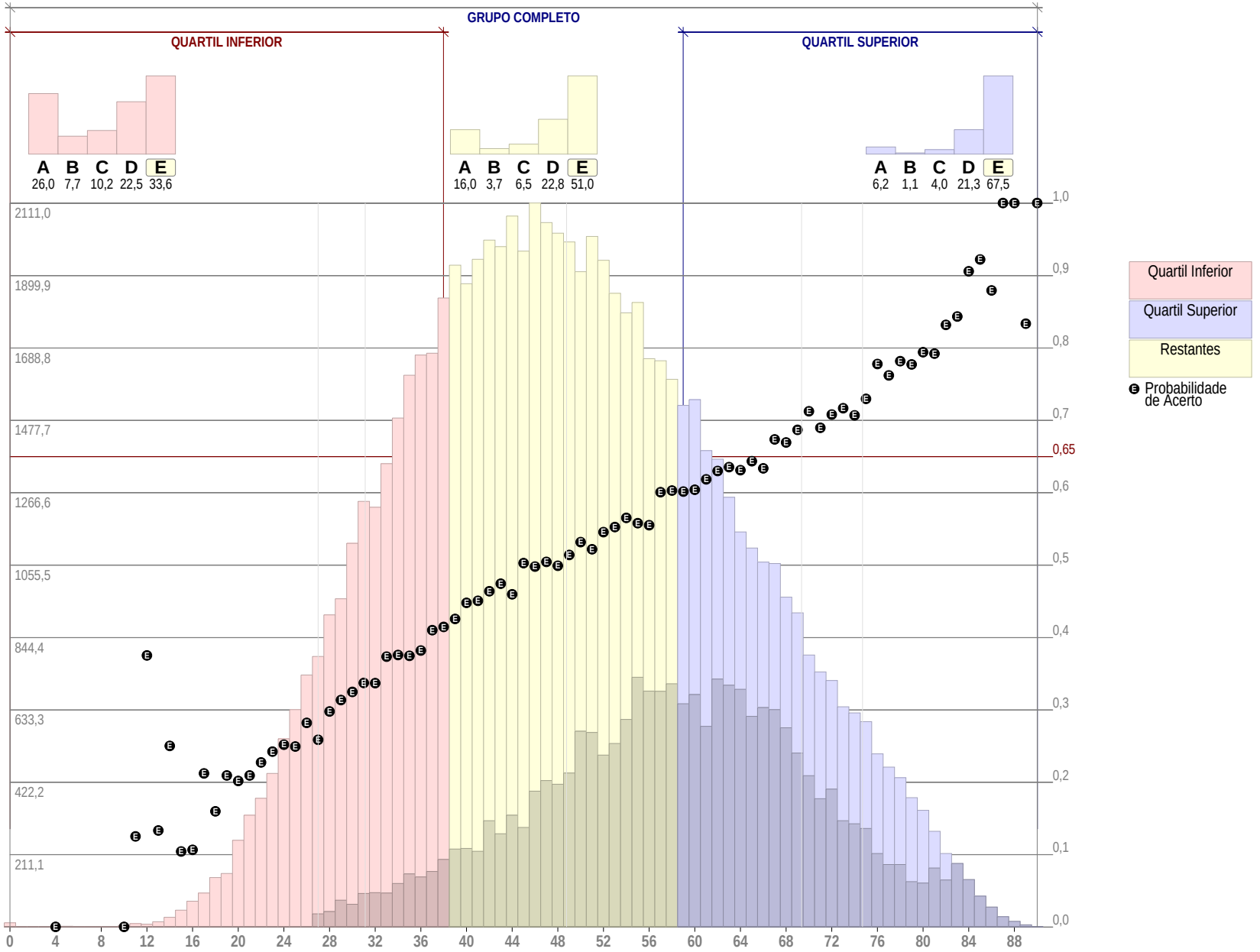
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito: E	Média: 49,0	IAinf: 33,6%	IA: 51,0%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 67,5%	ID: 33,9%
Ausentes: 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

75

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	49,0	22,1%	40,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	61,4%	39,2%
Ausentes			
10327			

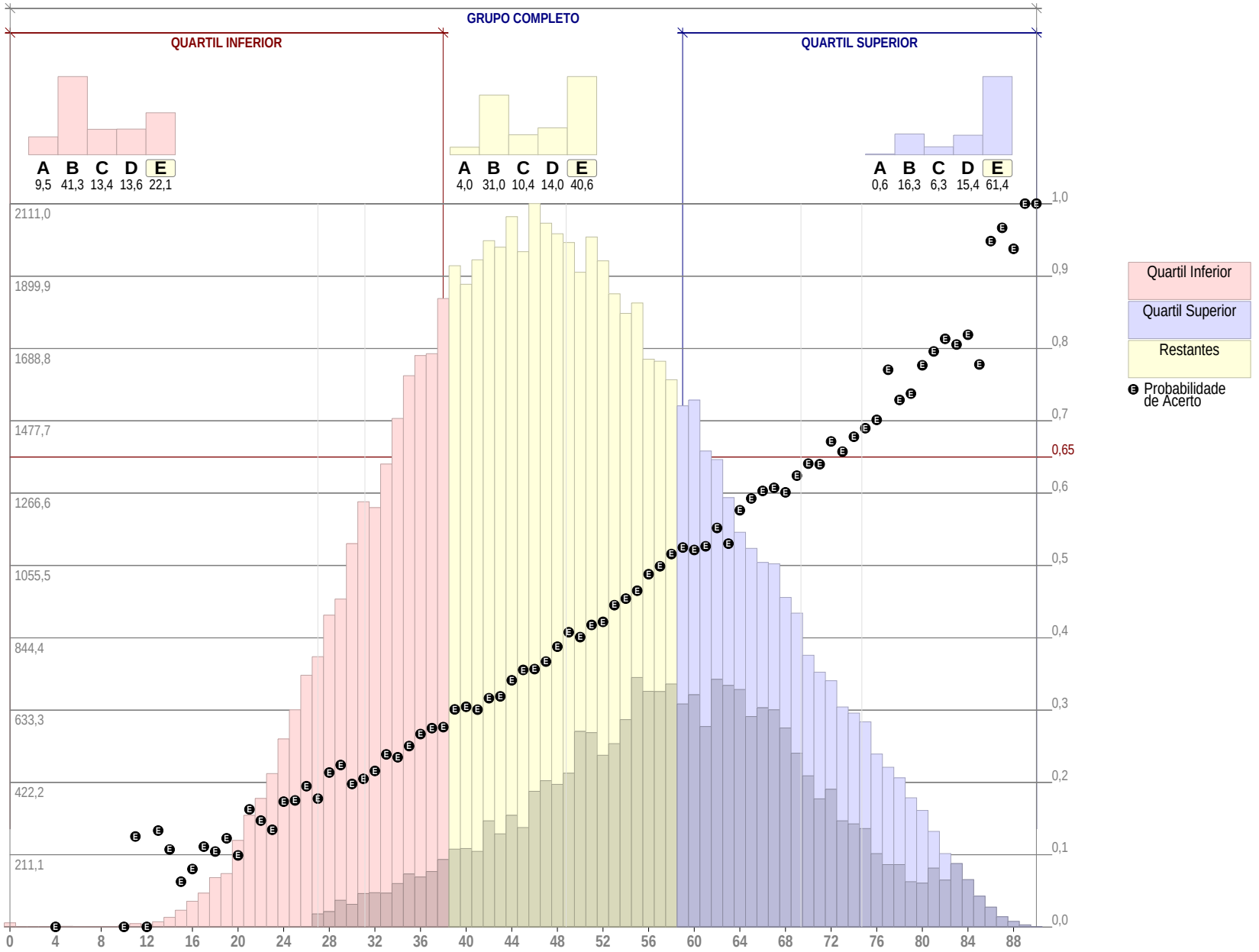
Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

76

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	49,0	36,6%	52,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	68,9%	32,3%
Ausentes			
10327			

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

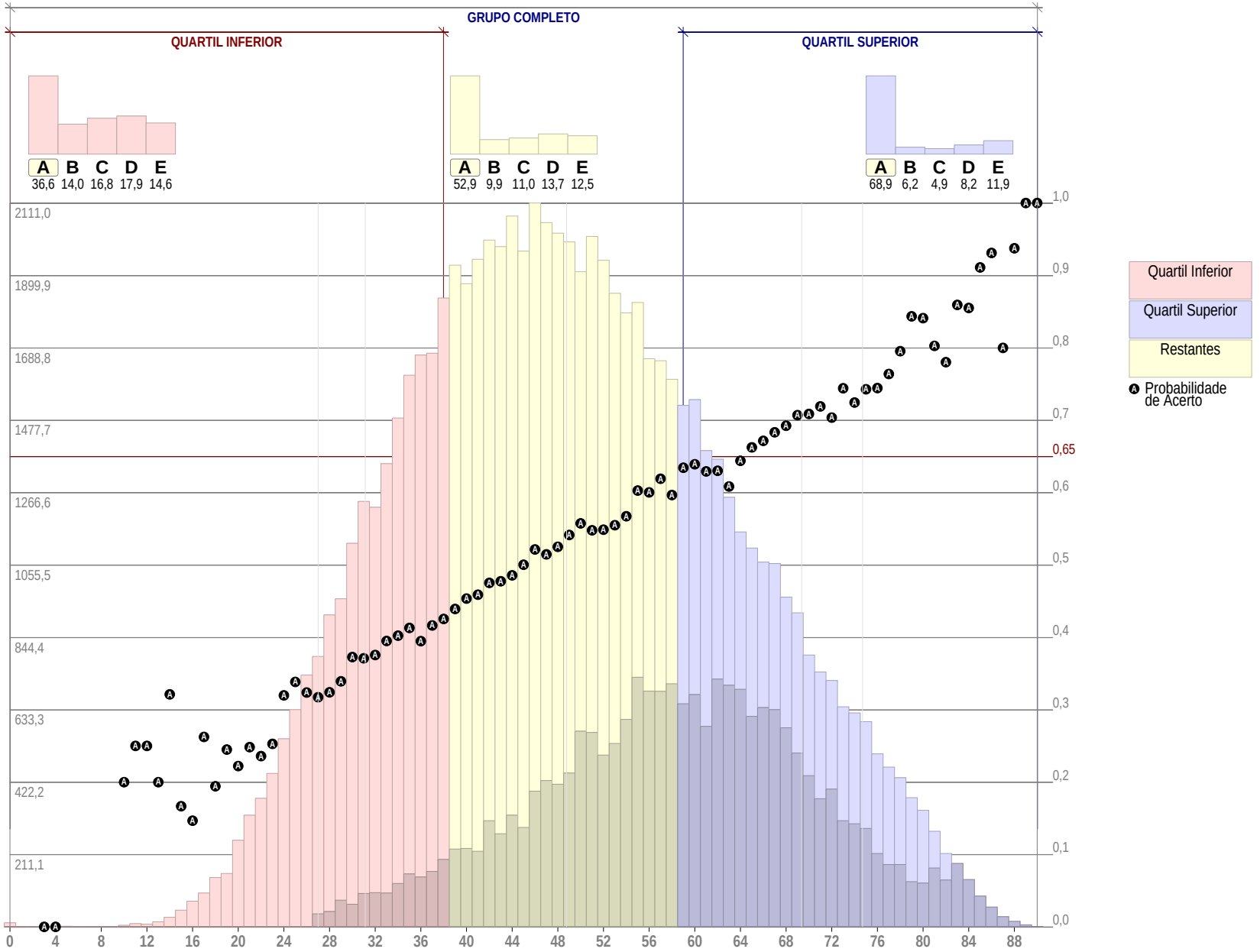
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

77



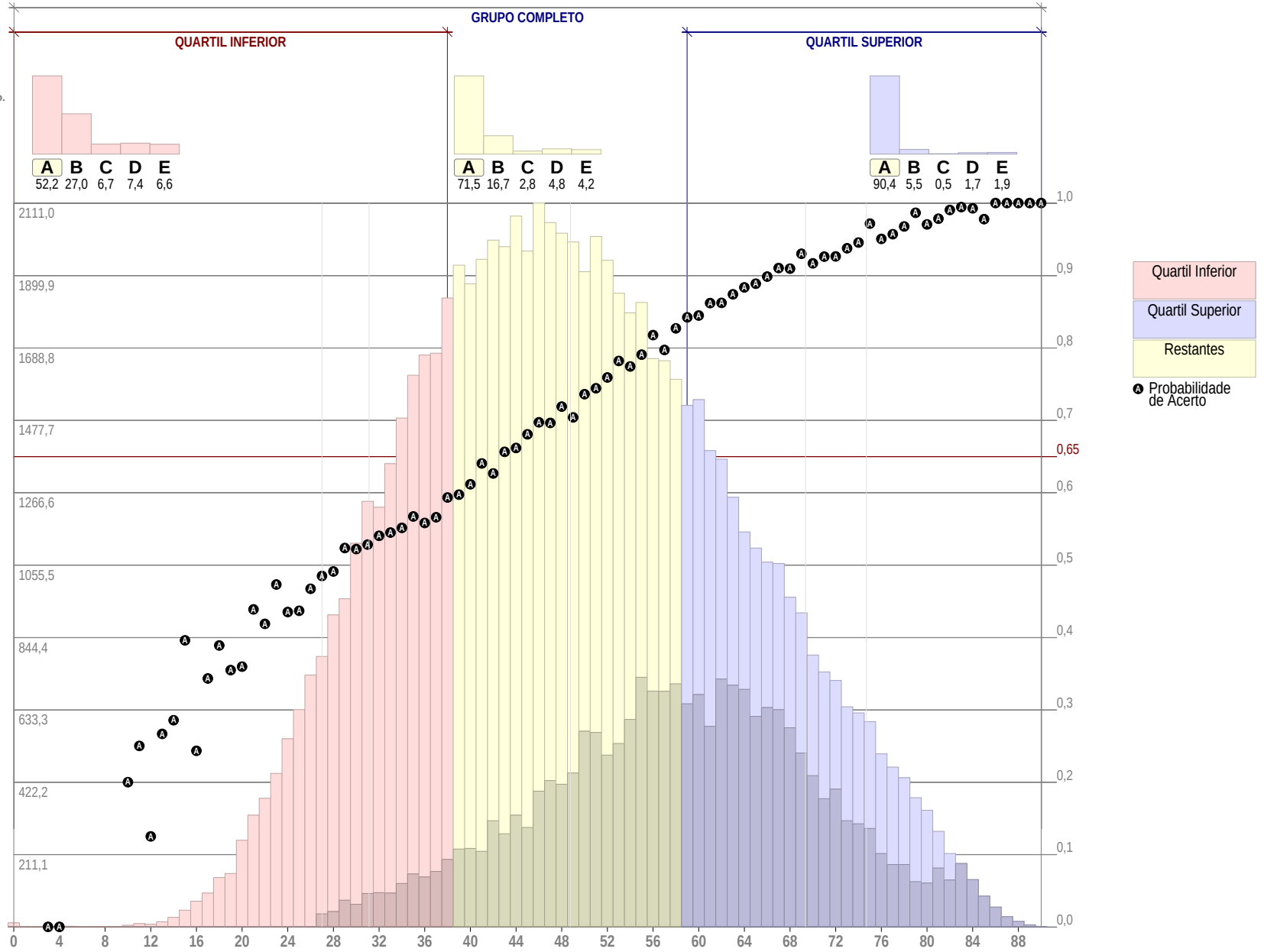
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	49,0	IAinf	52,2%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	90,4%
Ausentes	10327				

IA	ID
71,5%	38,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

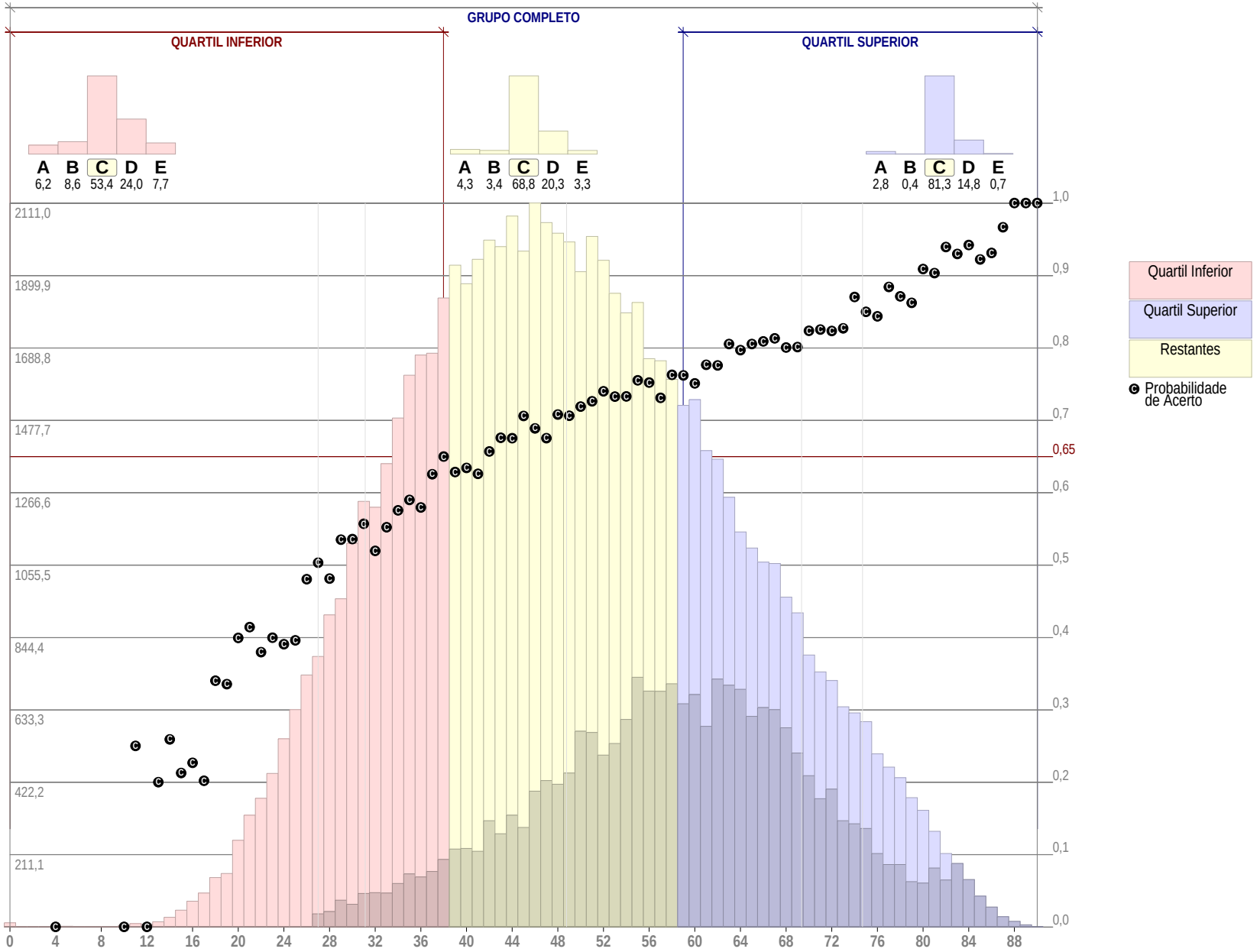
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	49,0	IAinf	53,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	81,3%
Ausentes	10327				

IA	68,8%	ID	27,8%											



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

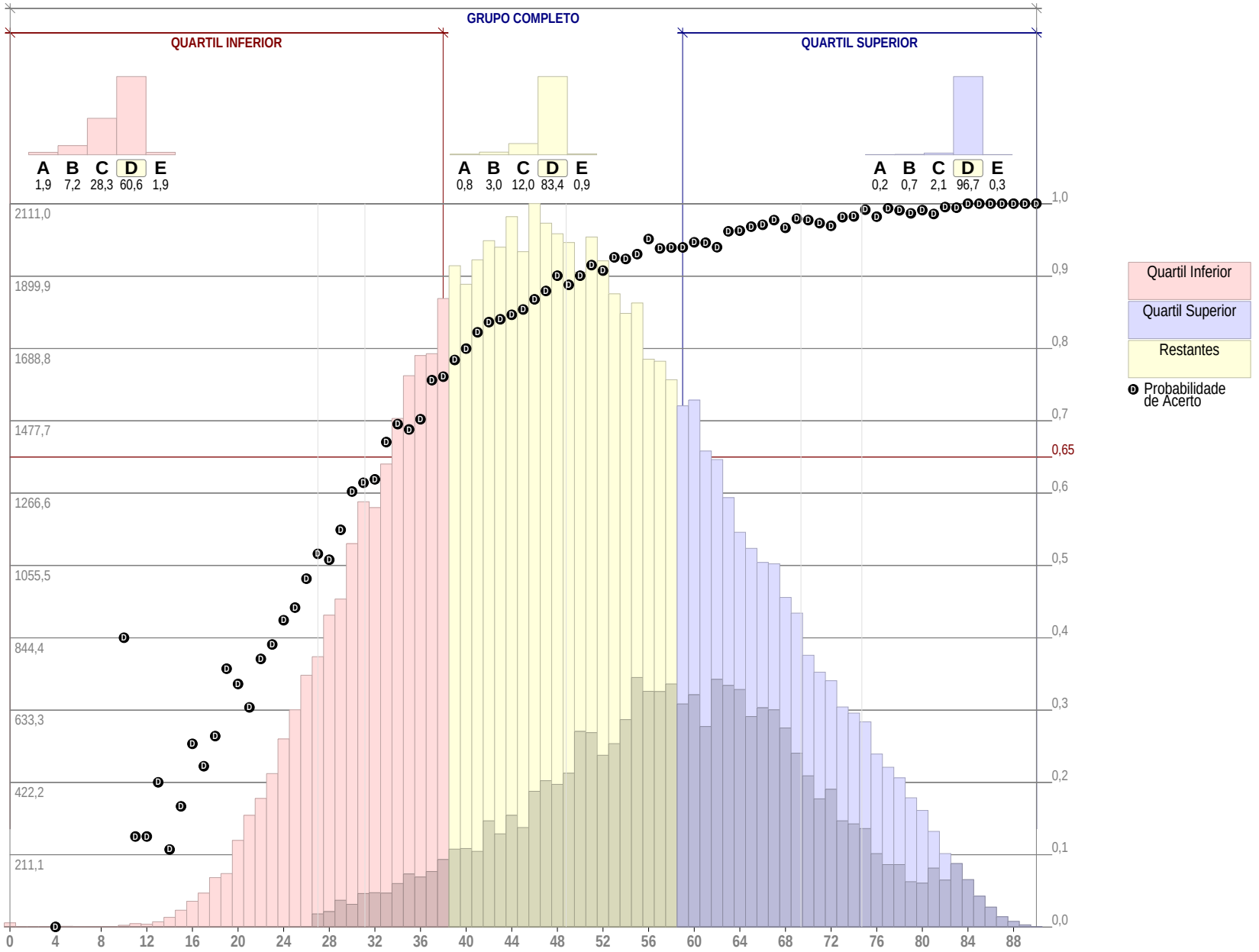
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito	D	Média	49,0	IAinf	60,6%	IA	83,4%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	96,7%	ID	36,1%
Ausentes	10327						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

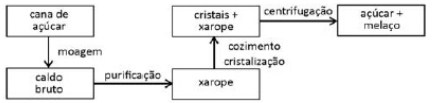
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

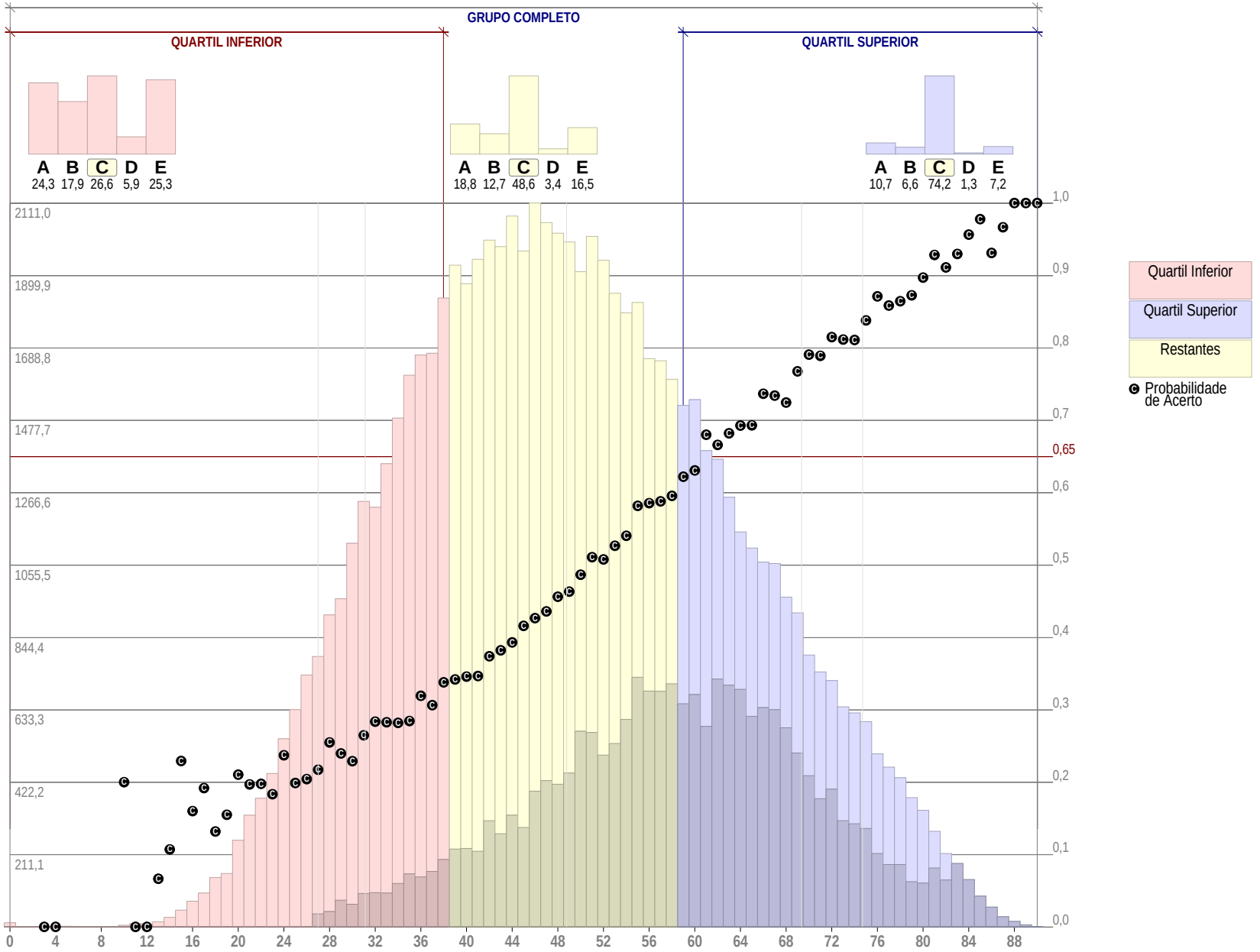
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	Média 49,0	IAinf 26,6%	IA 48,6%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 74,2%	ID 47,6%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

81



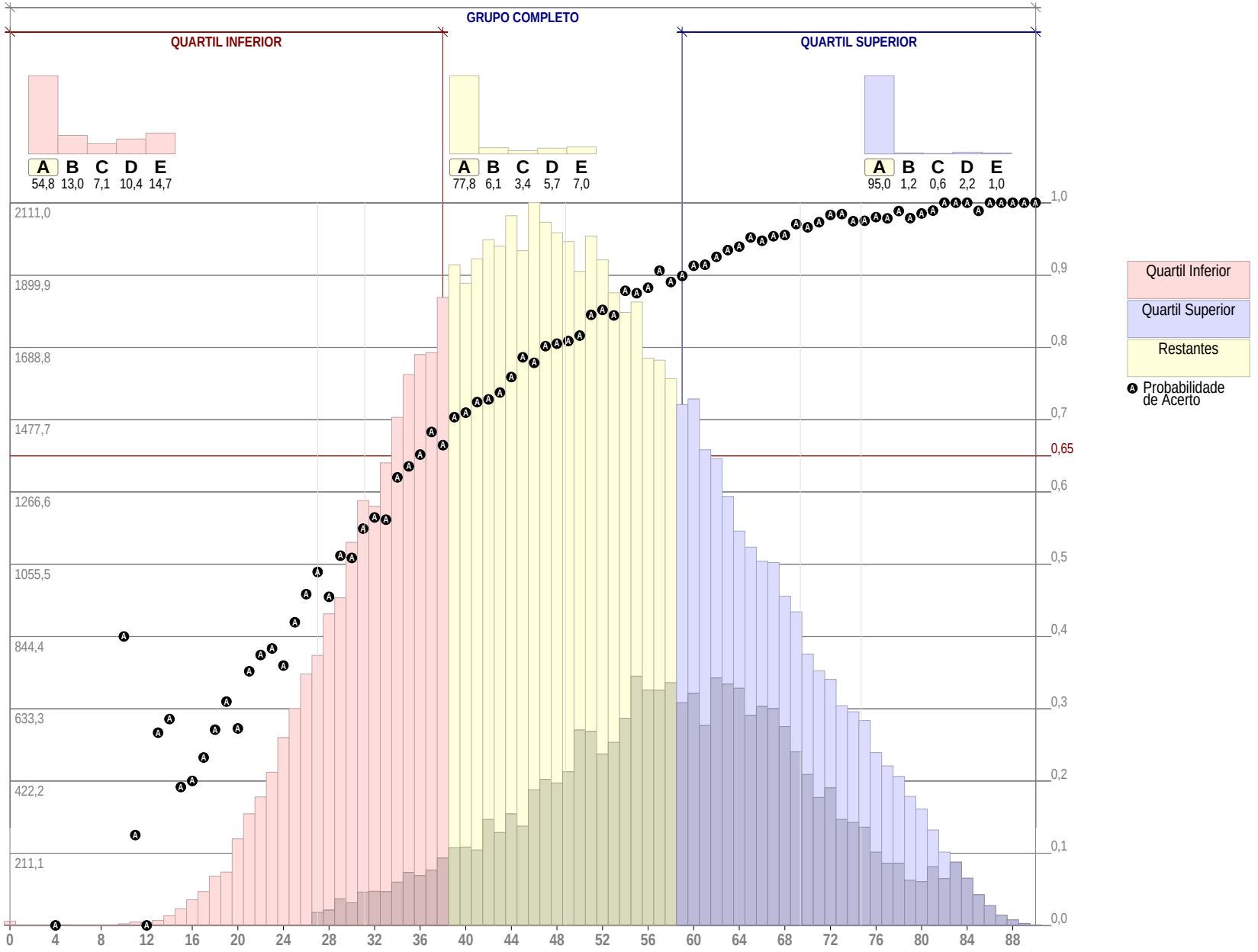
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	49,0	54,8%	77,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	95,0%	40,2%
Ausentes			
10327			

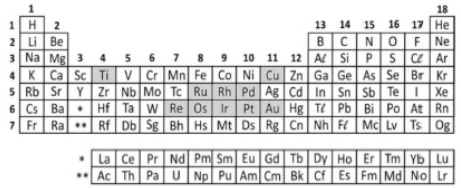


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	49,0	24,8%	51,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	80,2%	55,4%
Ausentes			
10327			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

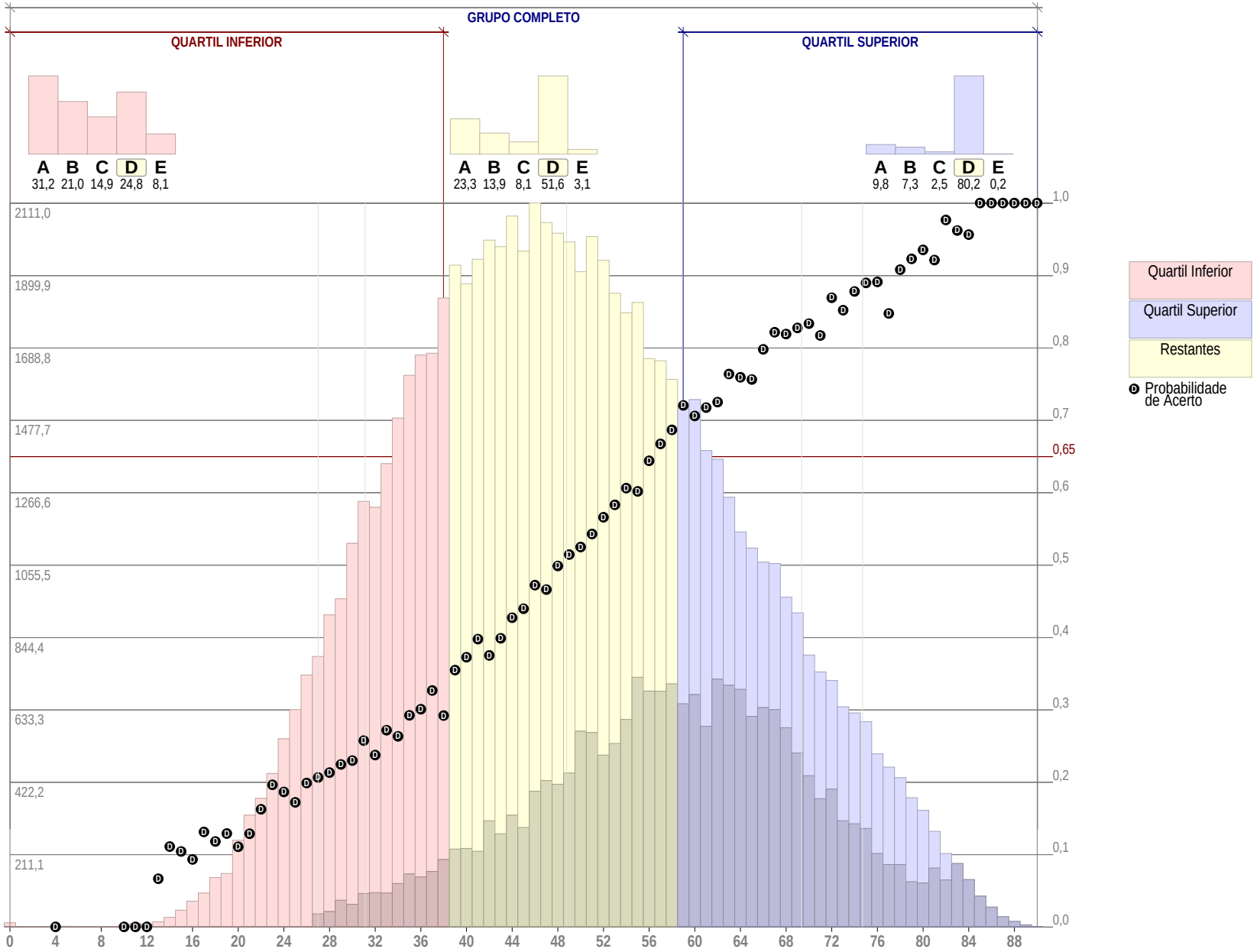
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

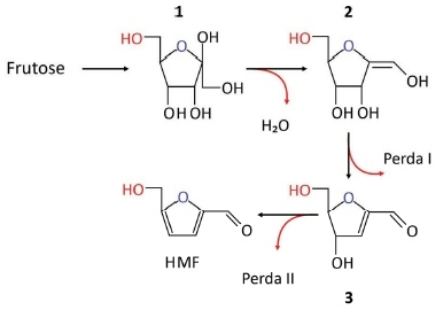
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



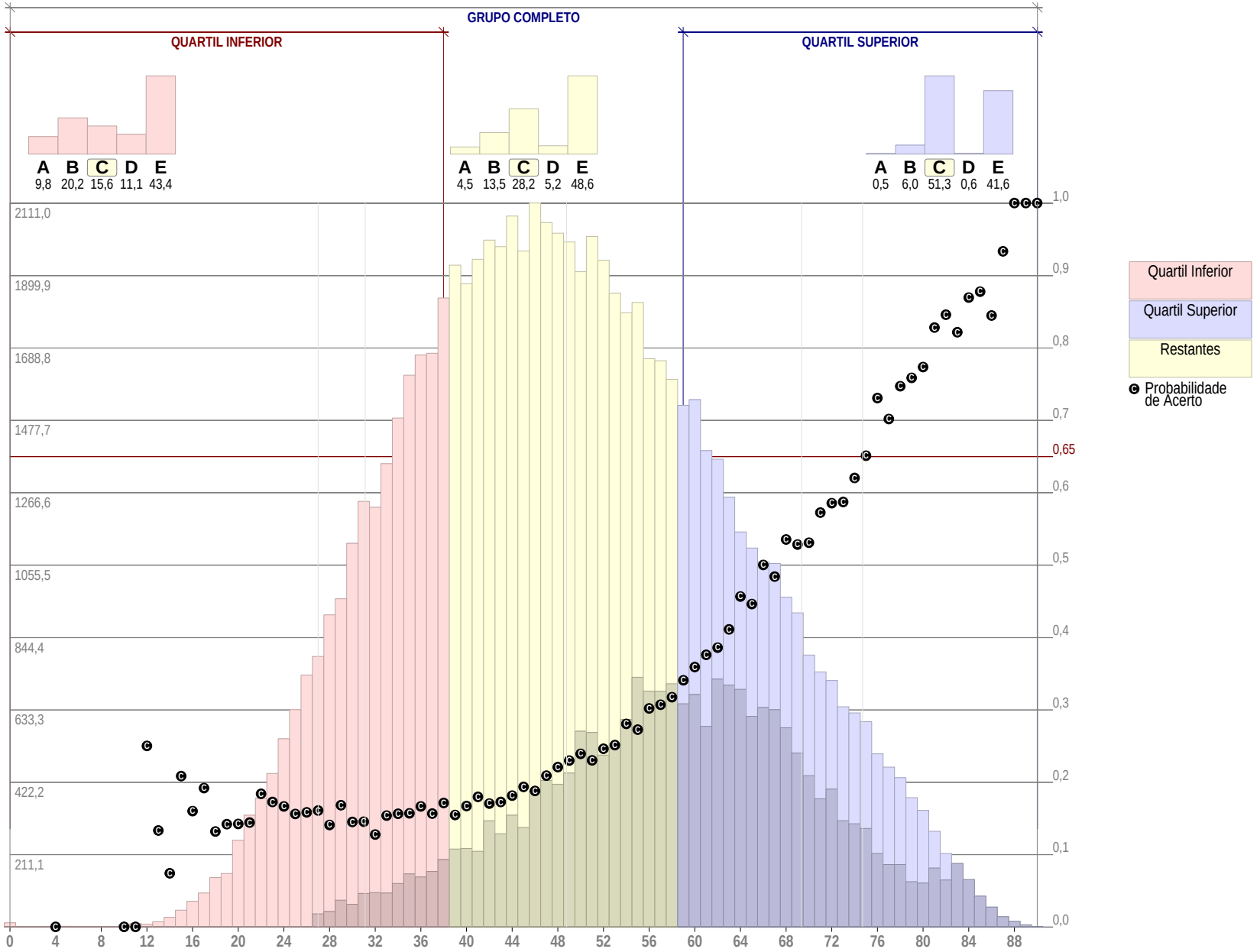
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 49,0	**IAinf** 15,6%	**IA** 28,2%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 51,3%	**ID** 35,7%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

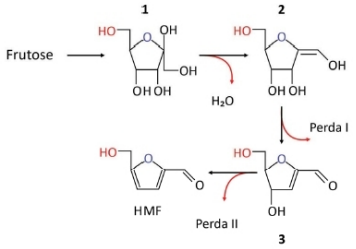
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

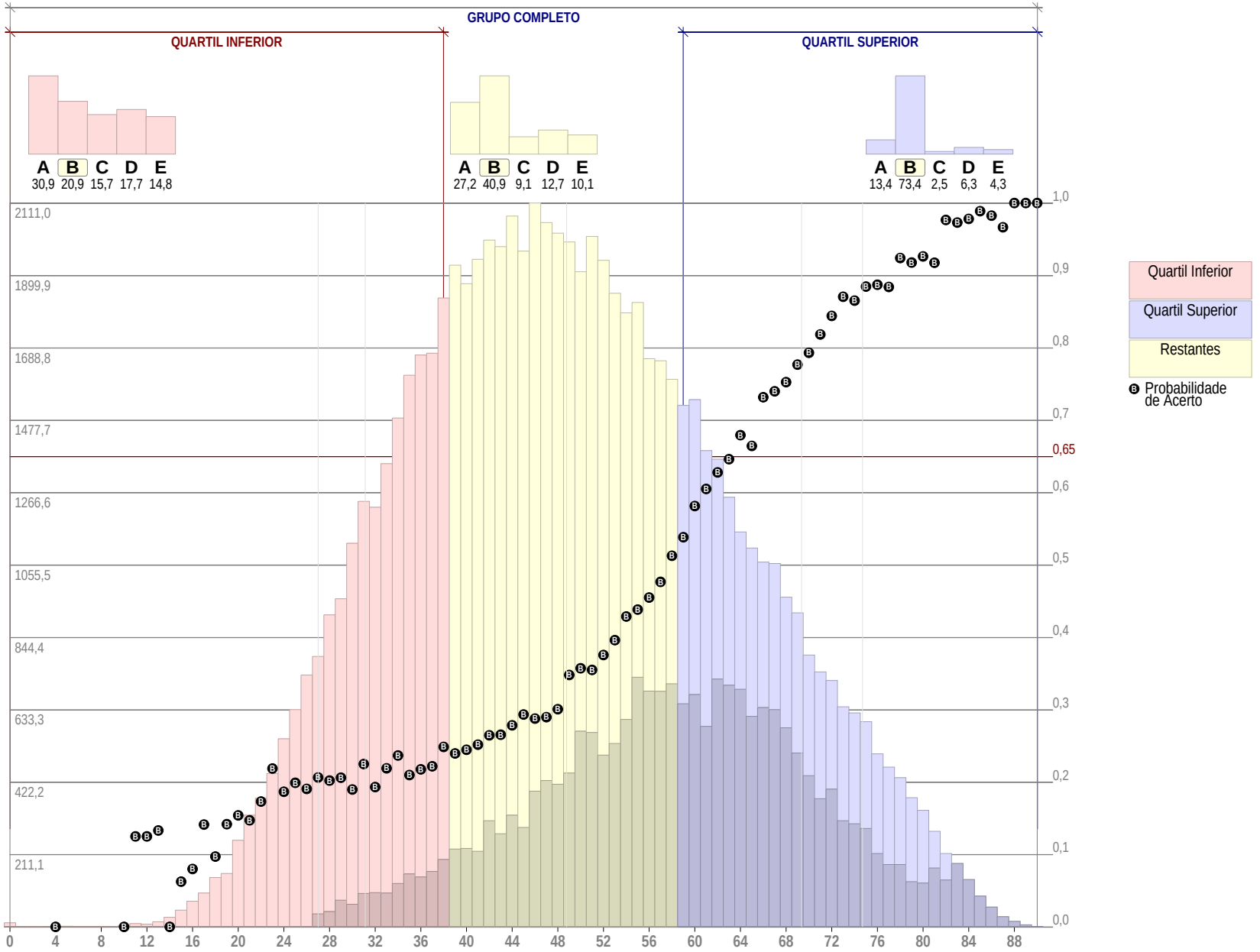
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 49,0	**IAinf** 20,9%	**IA** 40,9%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 73,4%	**ID** 52,5%
Ausentes 10327			



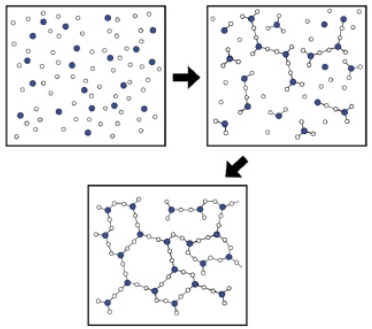
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

85

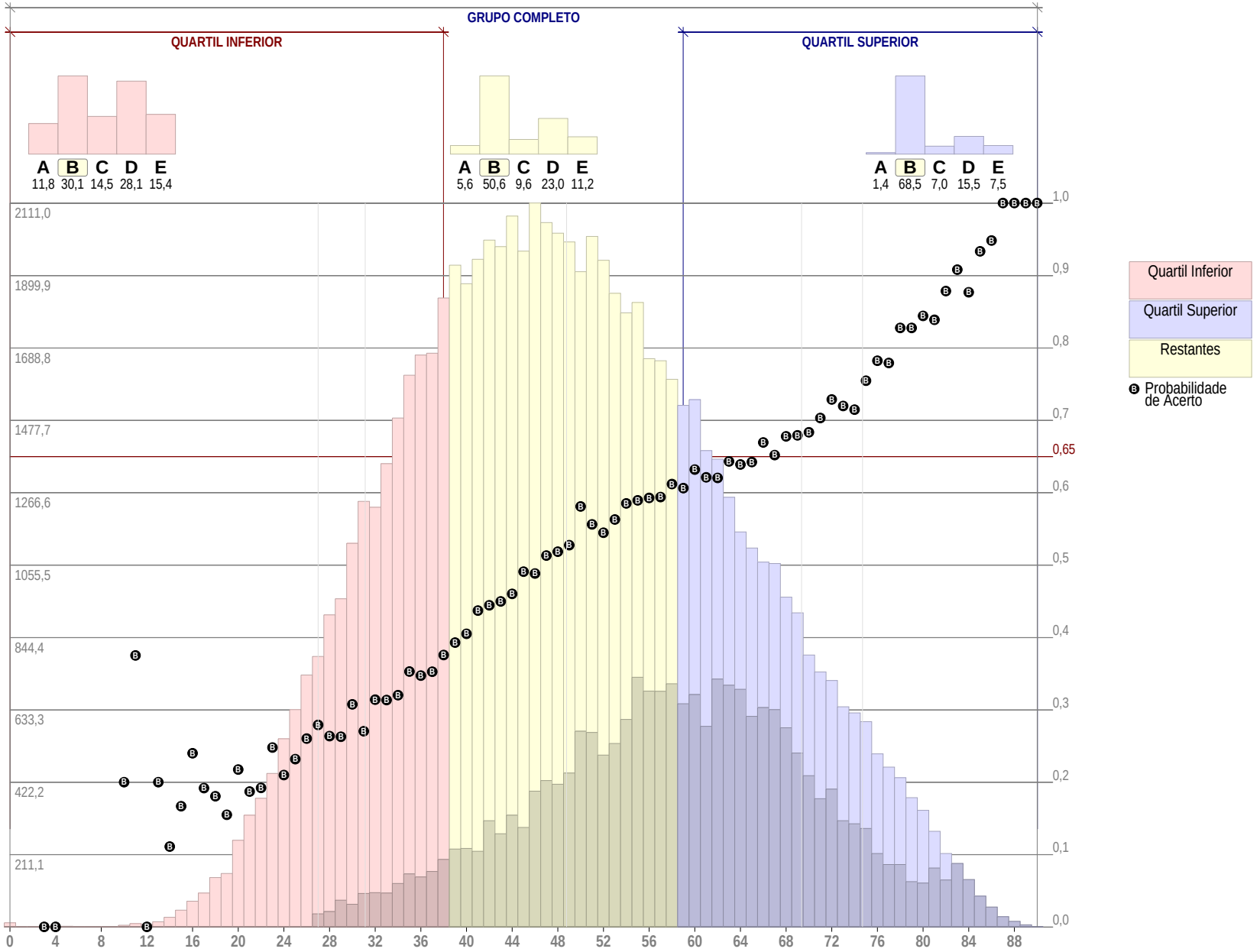
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 49,0	IAinf 30,1%	IA 50,6%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 68,5%	ID 38,4%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

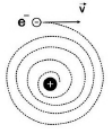
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

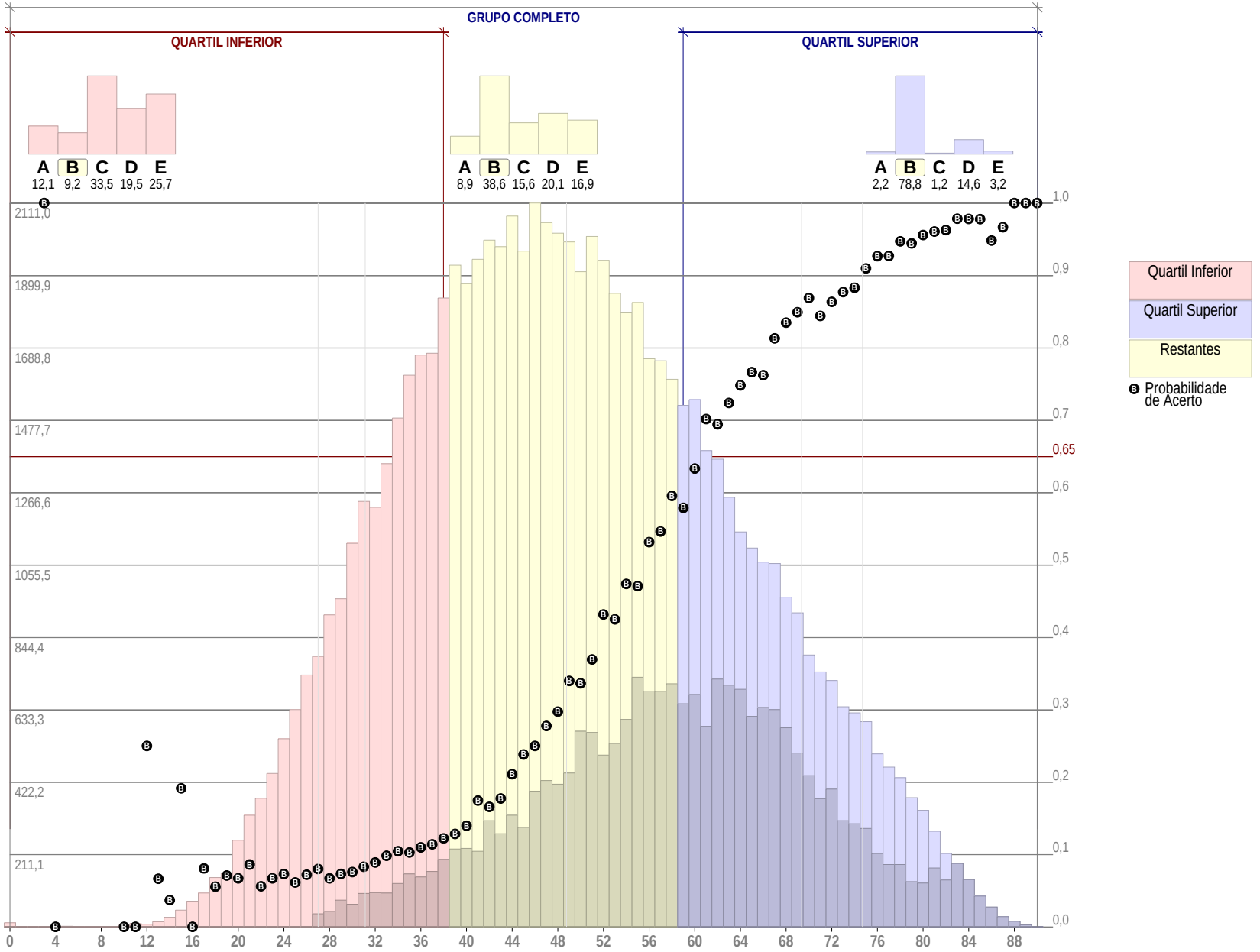
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 49,0	IAinf 9,2%	IA 38,6%
Inscritos 88900	Md Conv 58,4	IAsup 78,8%	ID 69,6%
Ausentes 10327			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	49,0	21,9%	43,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
88900	58,4	73,0%	51,1%
Ausentes			
10327			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

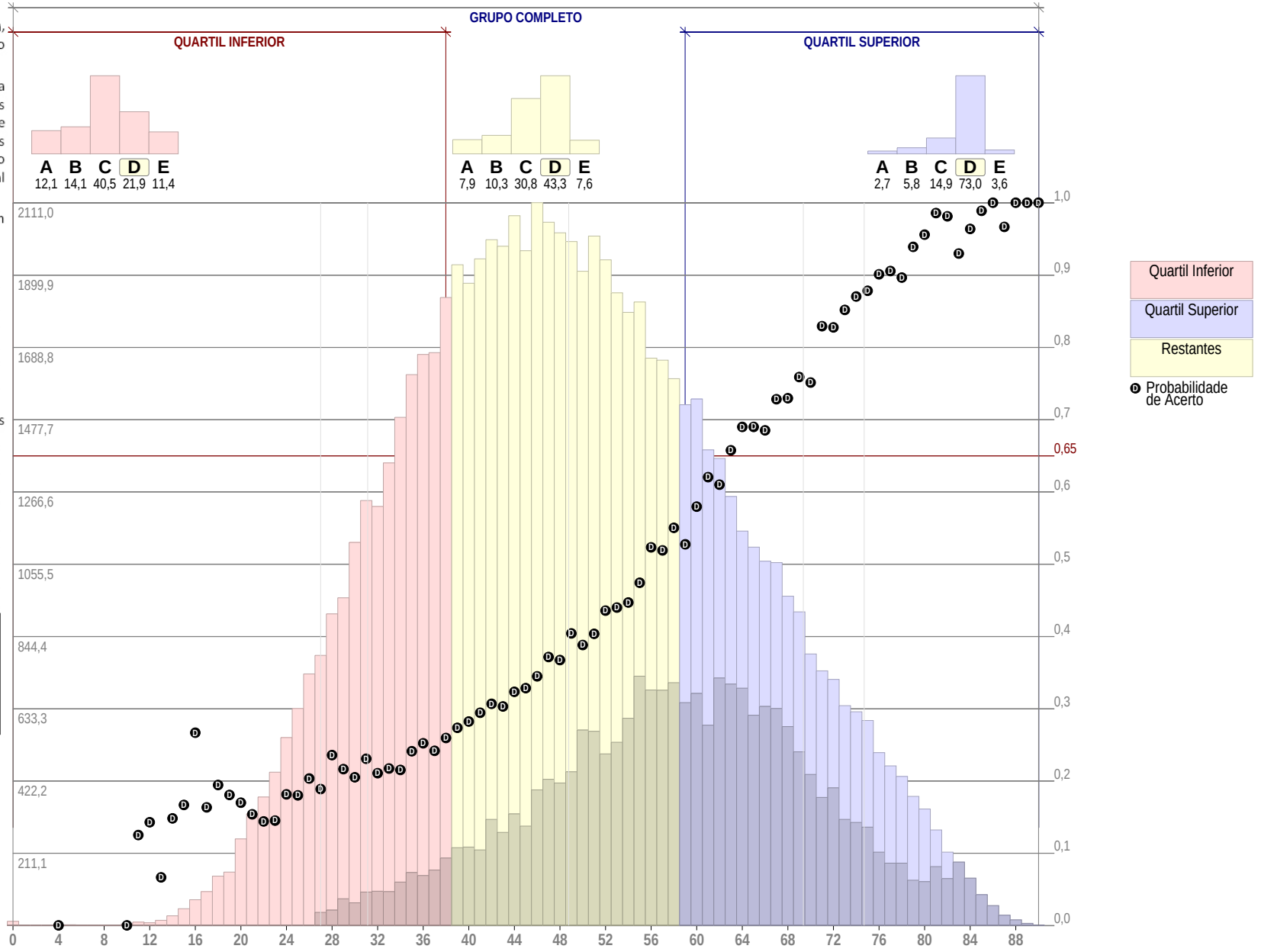
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1

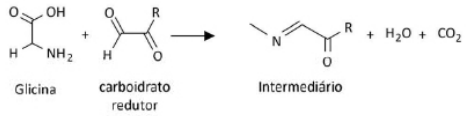


FUVEST 2021

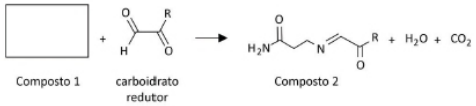
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

88

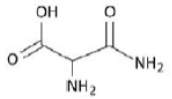
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

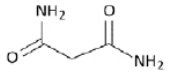


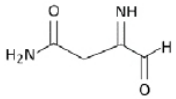
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

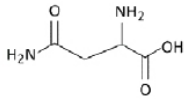


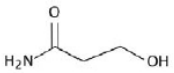
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A)


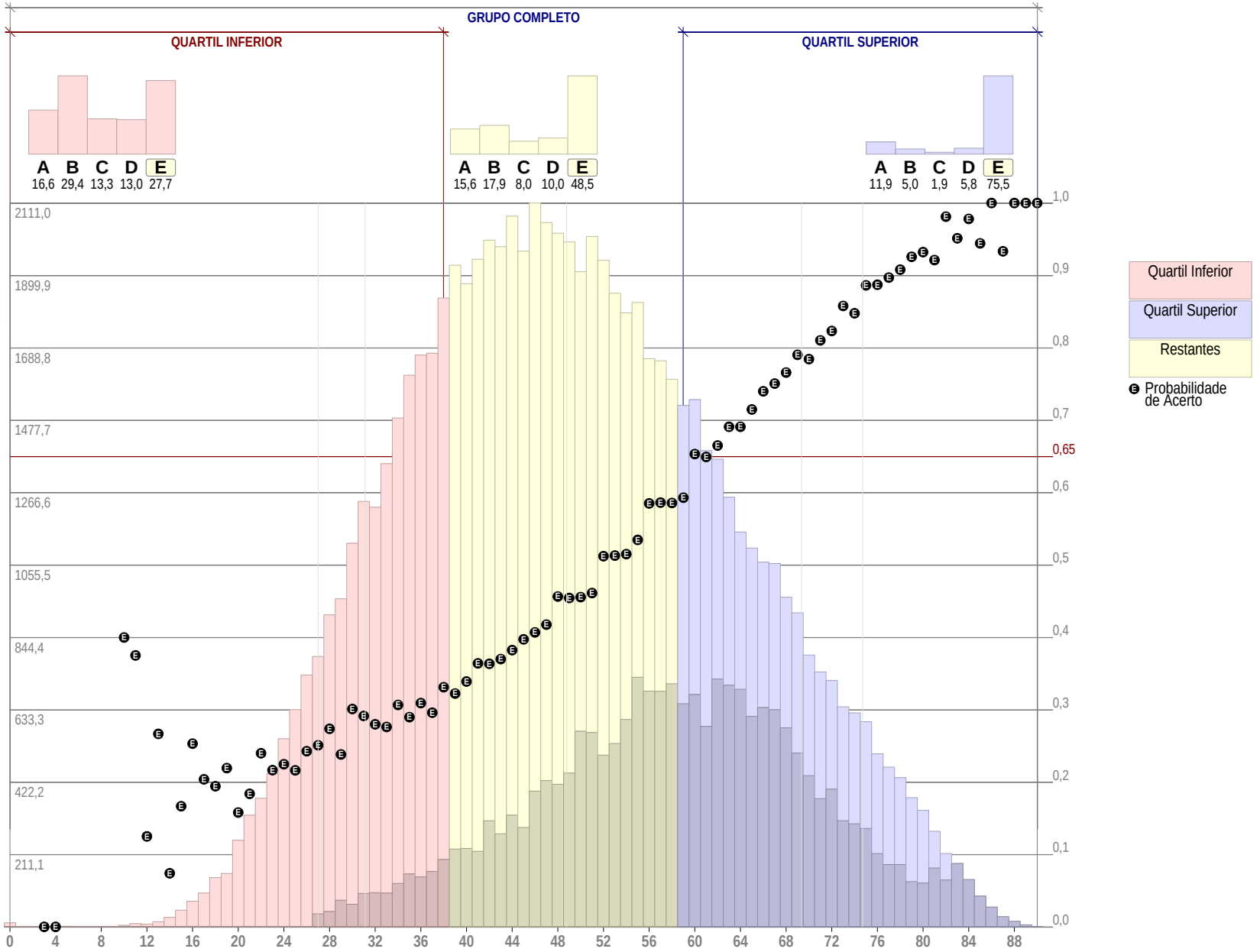
(D)


(B)


(E)


(C)


Gabarito E	**Média** 49,0	**IAinf** 27,7%	**IA** 48,5%
Inscritos 88900	**Md Conv** 58,4	**IAsup** 75,5%	**ID** 47,8%
Ausentes 10327			

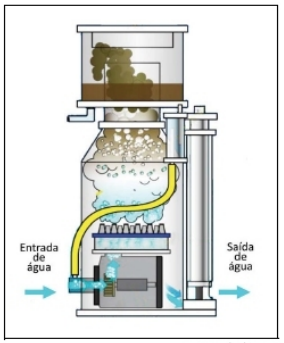


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado *"Skimmer"*, aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



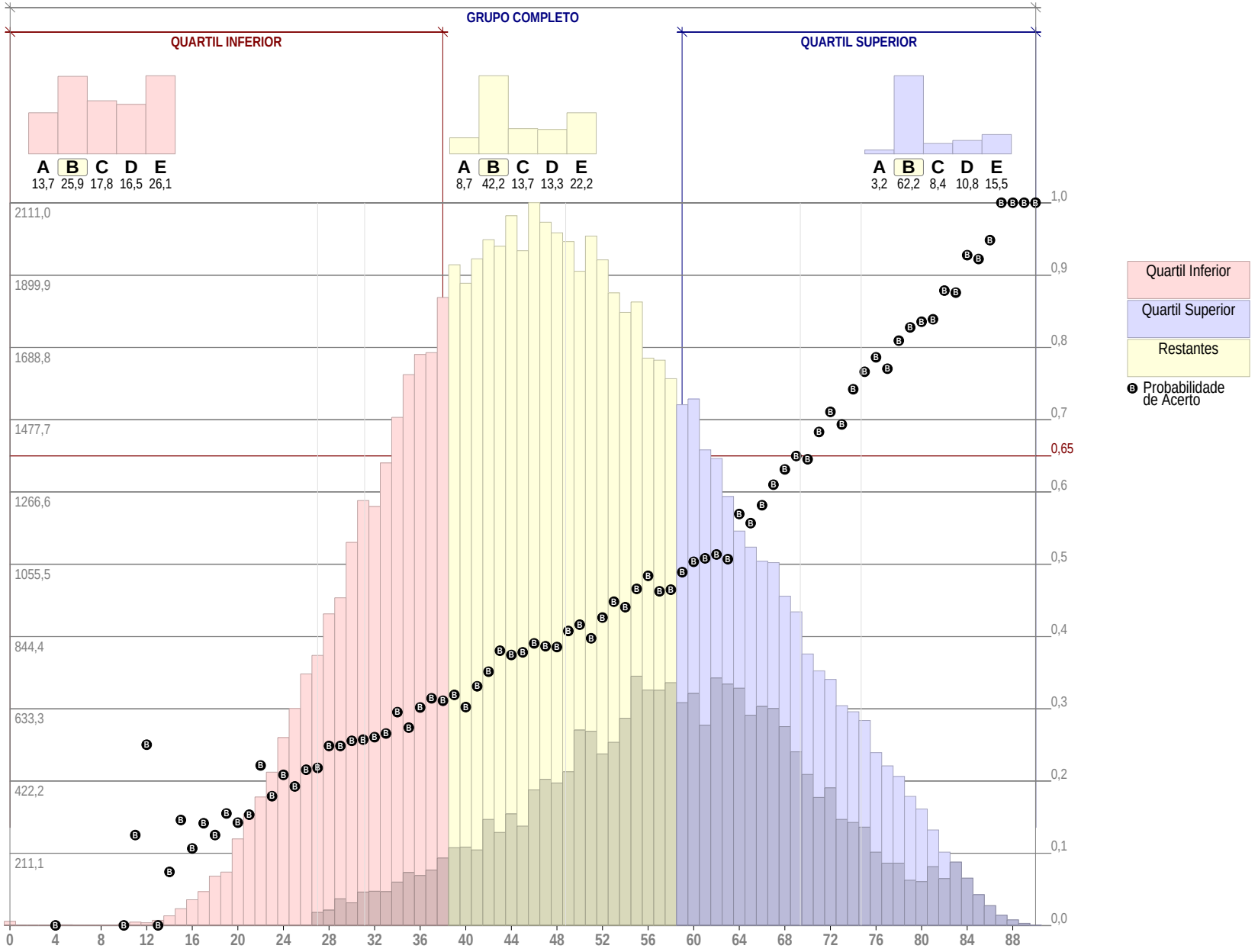
Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.
(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.
(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.
(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	Média	49,0	IAinf	25,9%
Inscritos	88900	Md Conv	58,4	IAsup	62,2%
Ausentes	10327				

	IA	ID
	42,2%	36,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

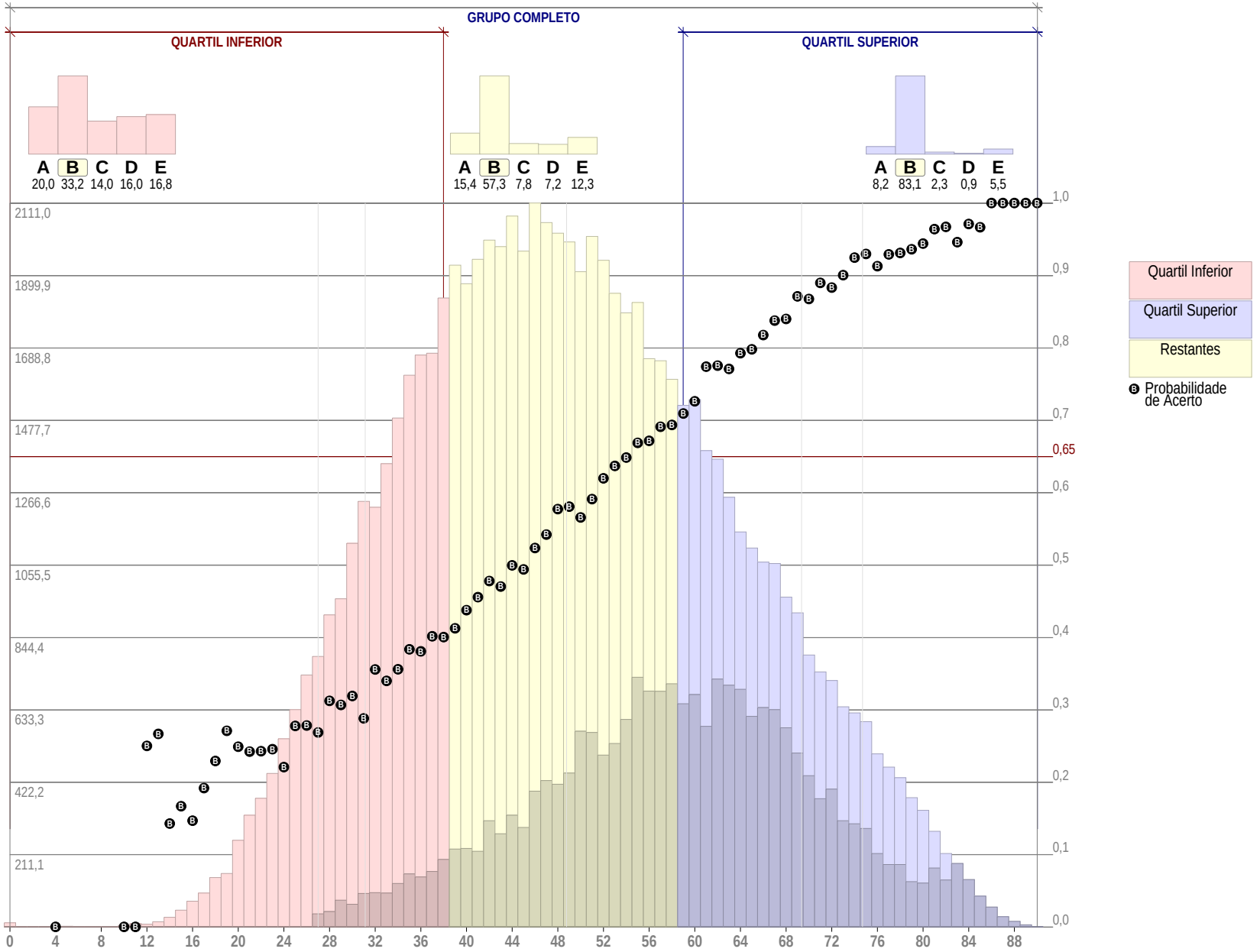
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito: B	Média: 49,0	IAinf: 33,2%	IA: 57,3%
Inscritos: 88900	Md Conv: 58,4	IAsup: 83,1%	ID: 49,9%
Ausentes: 10327			

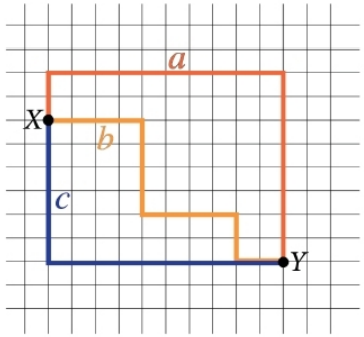


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

01

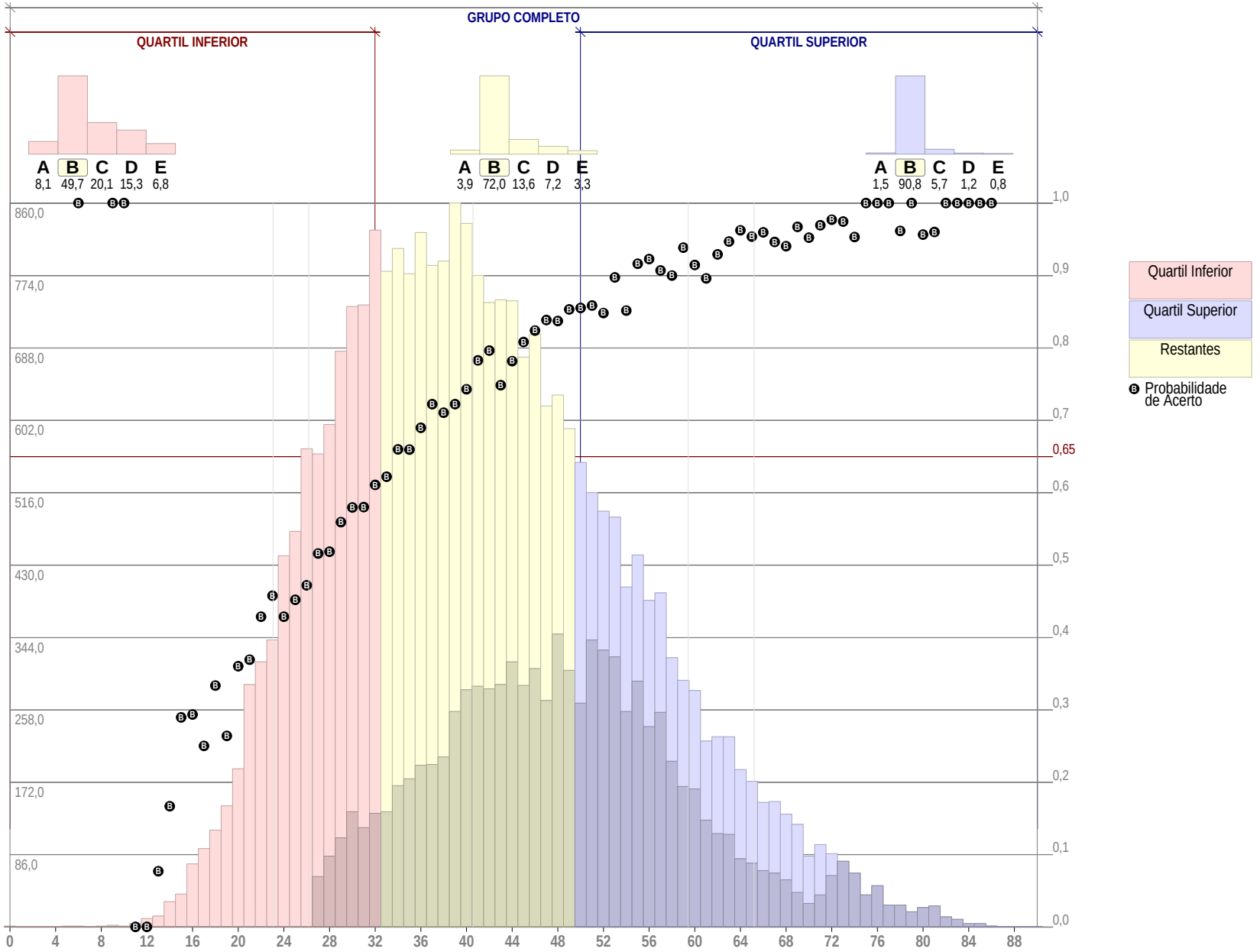


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	49,7%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	90,8%
Ausentes	5296				

IA	ID
72,0%	41,1%



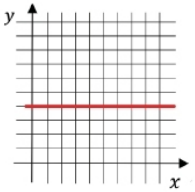
FUVEST 2021

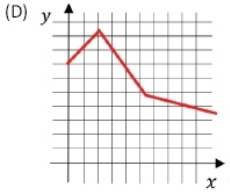
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

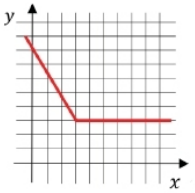
Modalidade de Acesso: Escola Pública

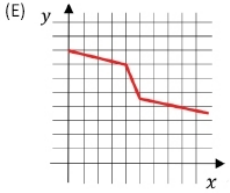
02

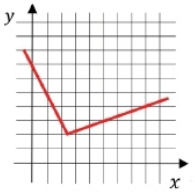
Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

(A) 

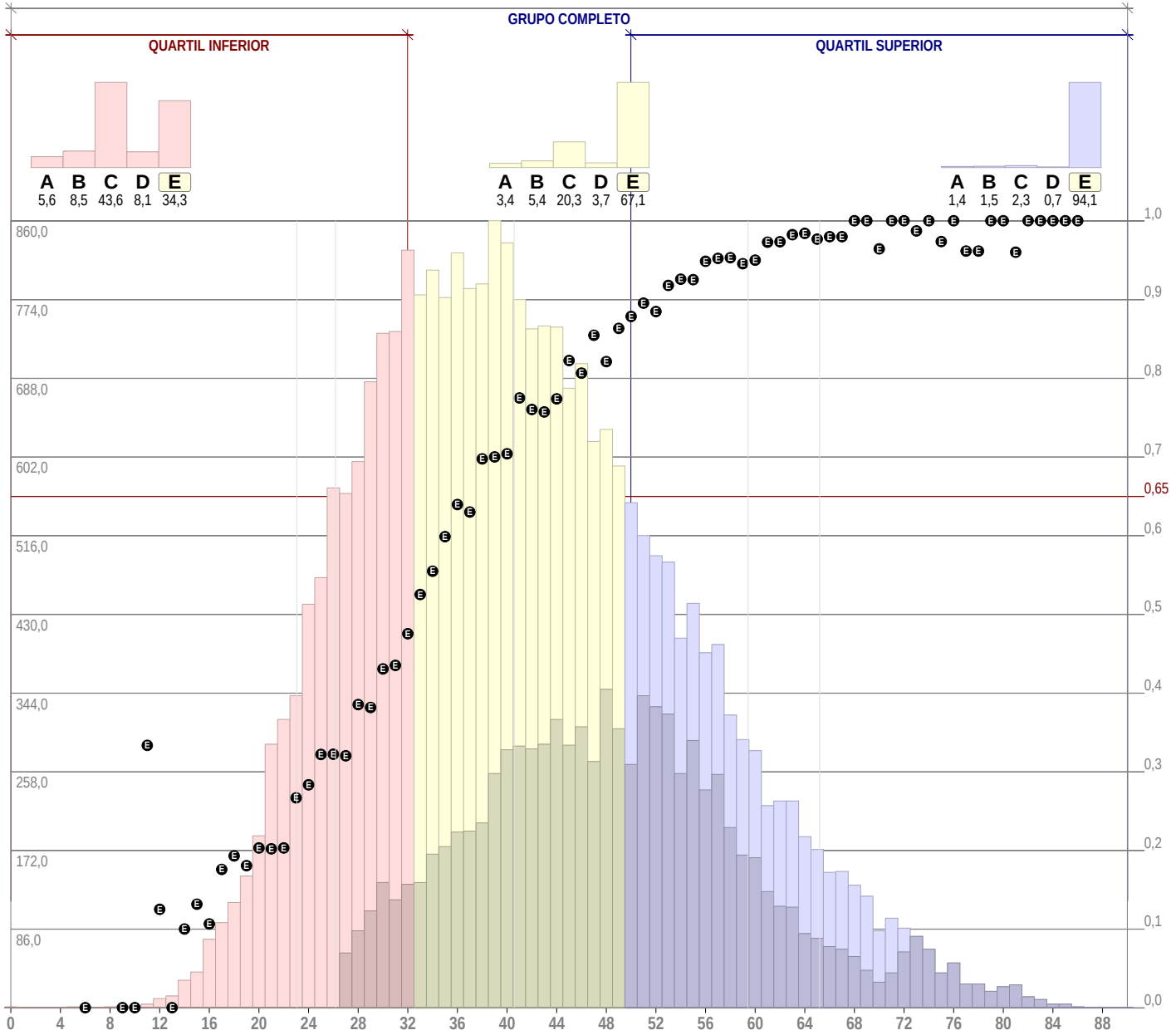
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito E	Média 41,4	IAinf 34,3%	IA 67,1%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 94,1%	ID 59,8%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

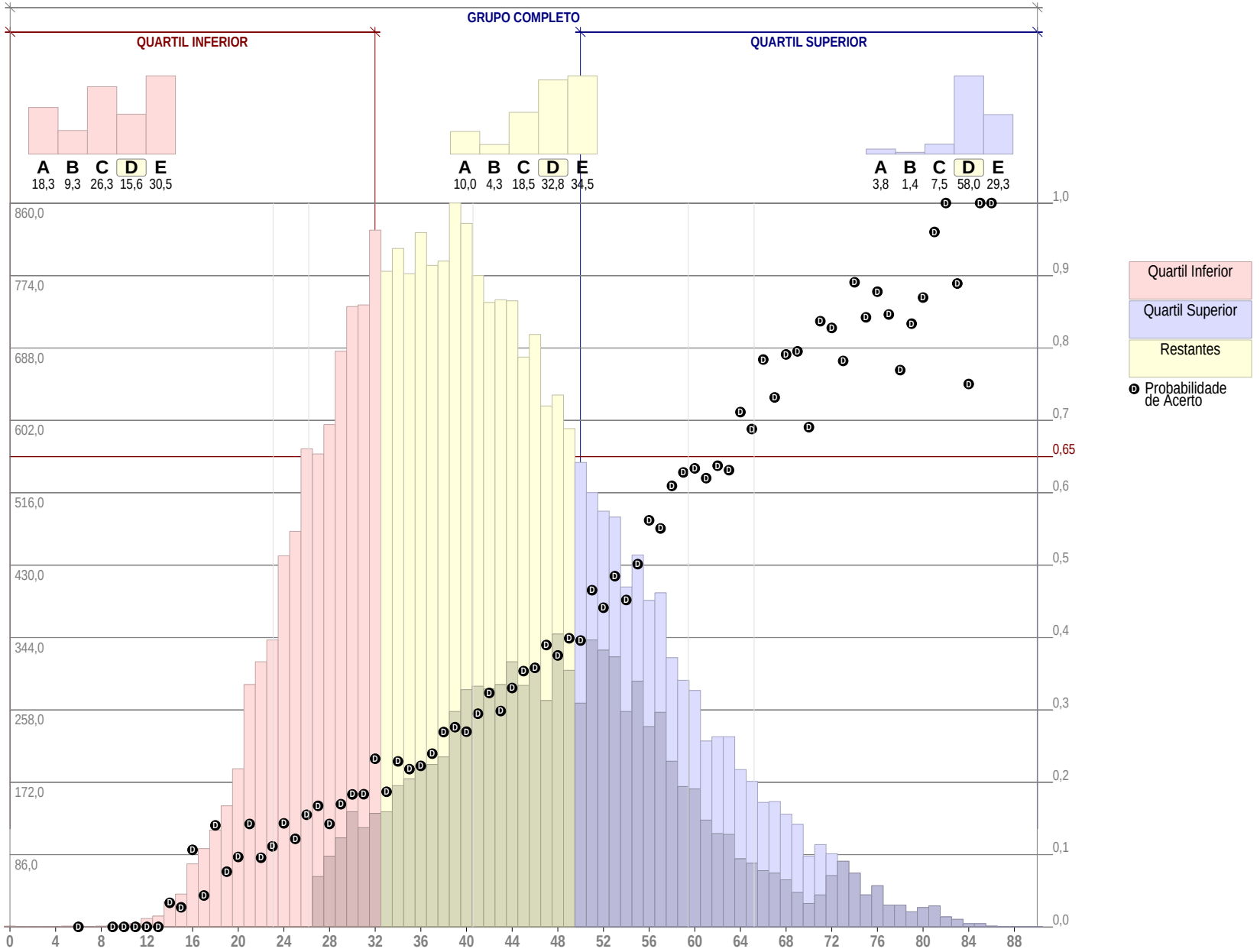
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	41,4	IAinf	15,6%	IA	32,8%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	58,0%	ID	42,4%
Ausentes	5296						

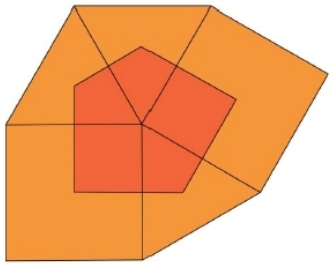


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

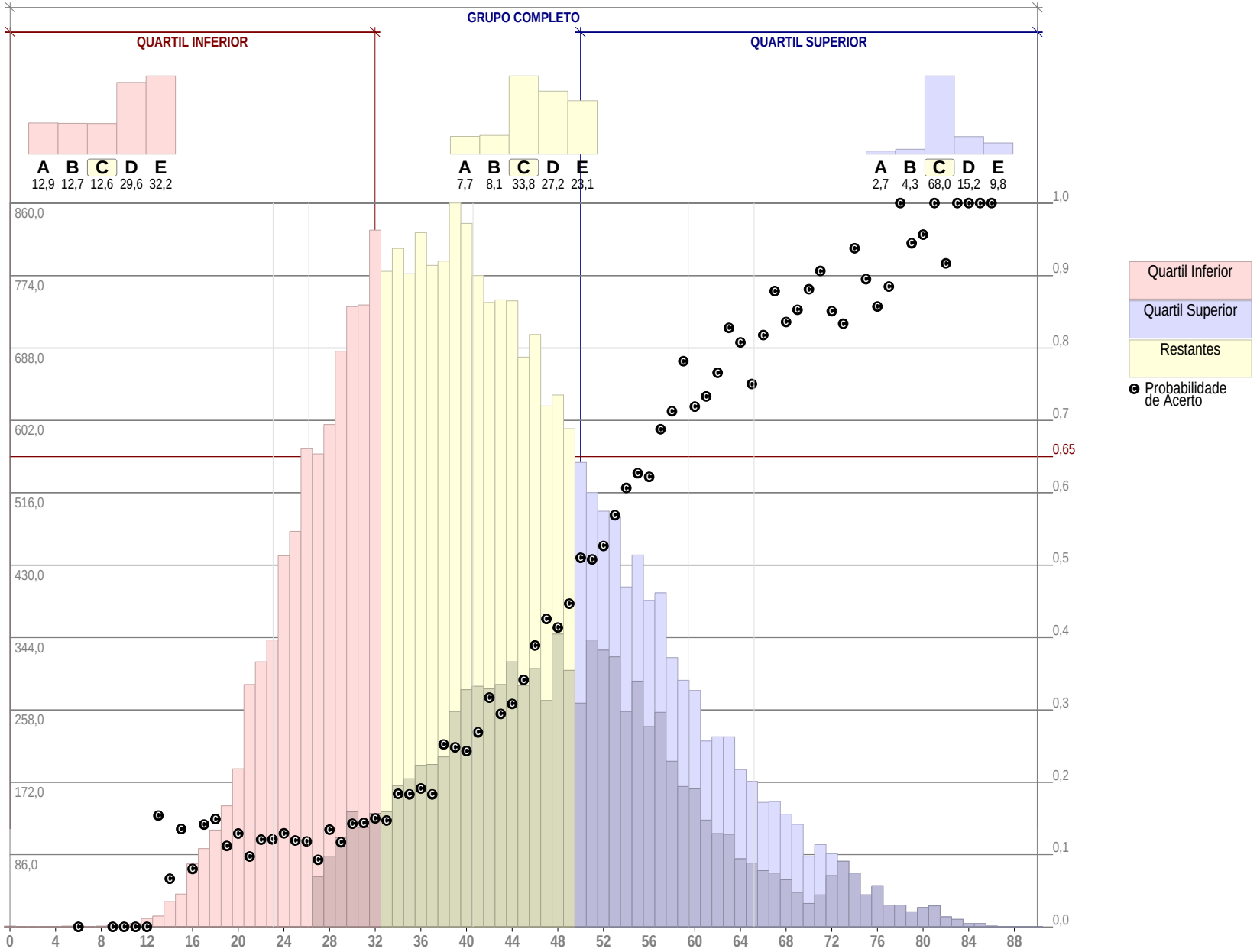
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	12,6%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	68,0%
Ausentes	5296				

IA	ID
33,8%	55,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

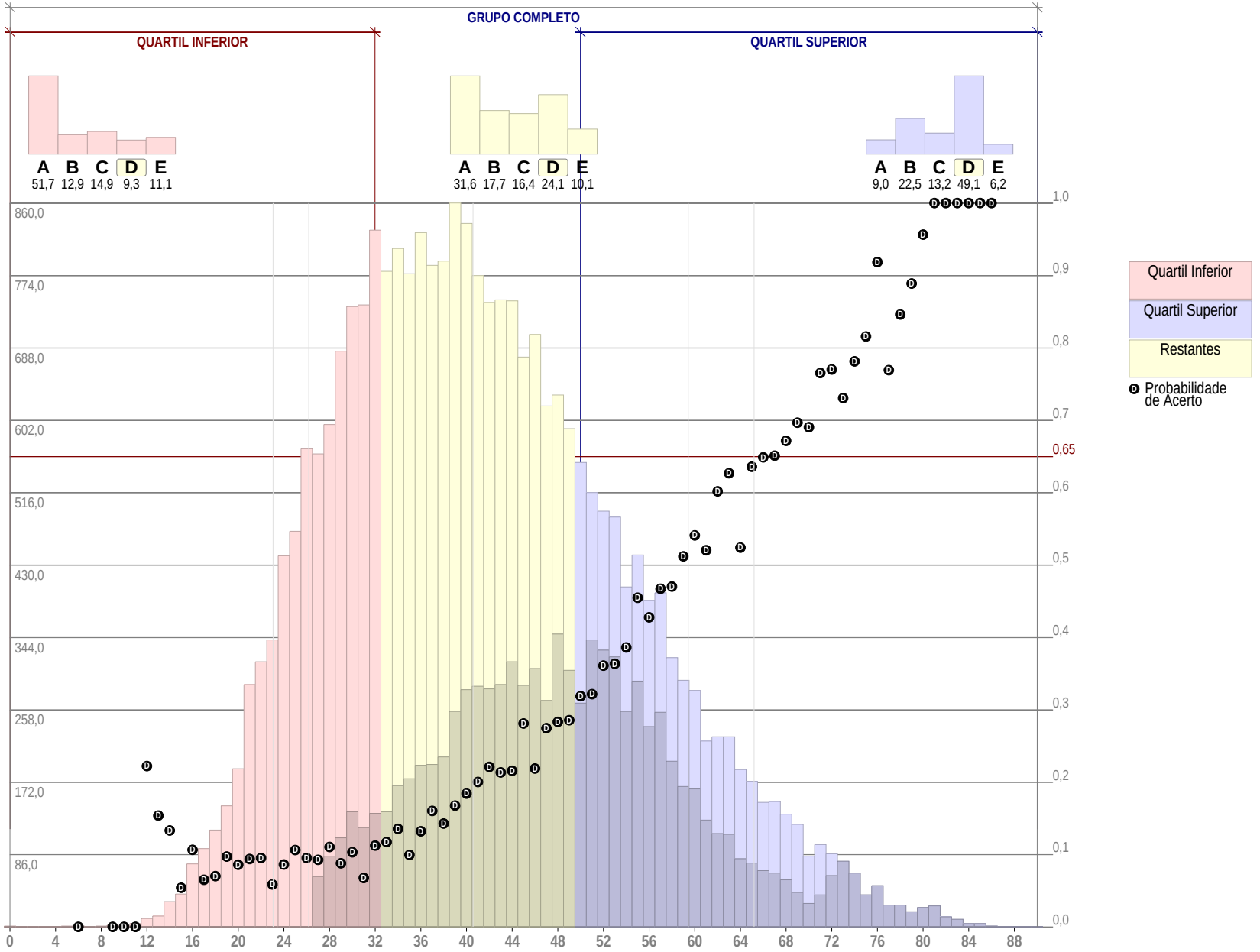
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	41,4	9,3%	24,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	49,1%	39,8%
Ausentes			
5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

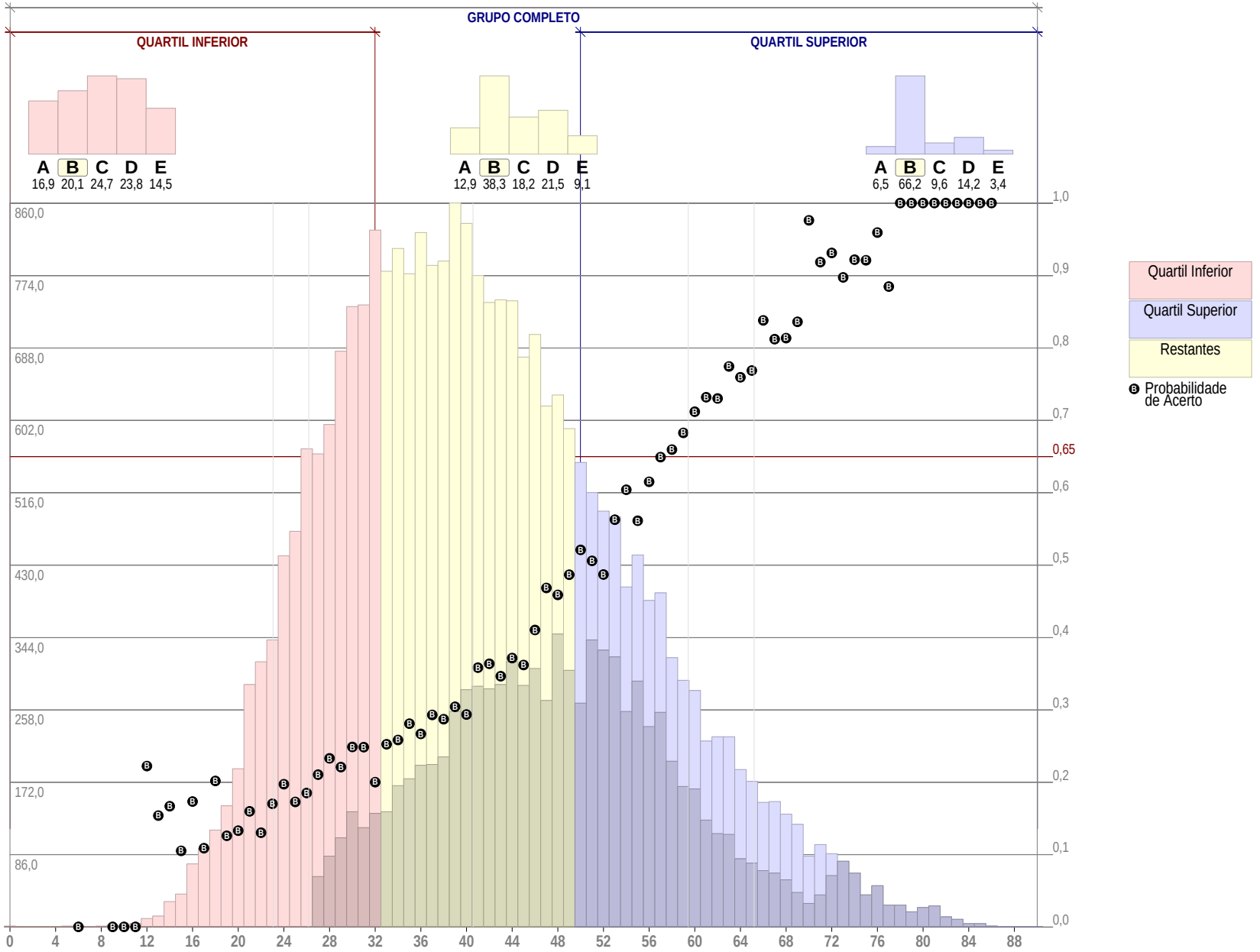
Modalidade de Acesso: Escola Pública

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito: B	Média: 41,4	IAinf: 20,1%	IA: 38,3%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 66,2%	ID: 46,1%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

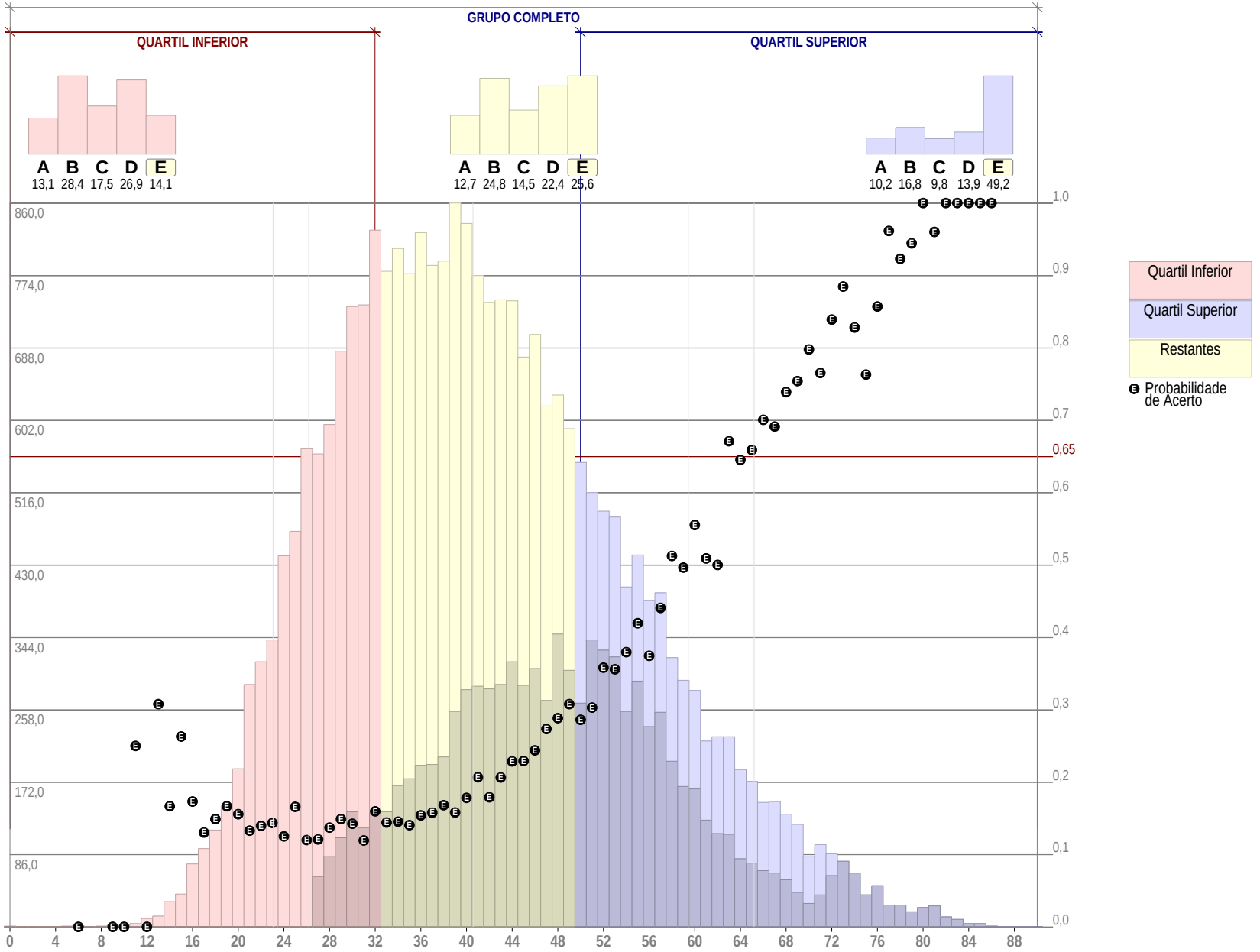
Modalidade de Acesso: Escola Pública

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	32078	Média 41,4	IAinf 14,1%	IA 25,6%
Ausentes	5296	Md Conv 48,7	IAsup 49,2%	ID 35,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

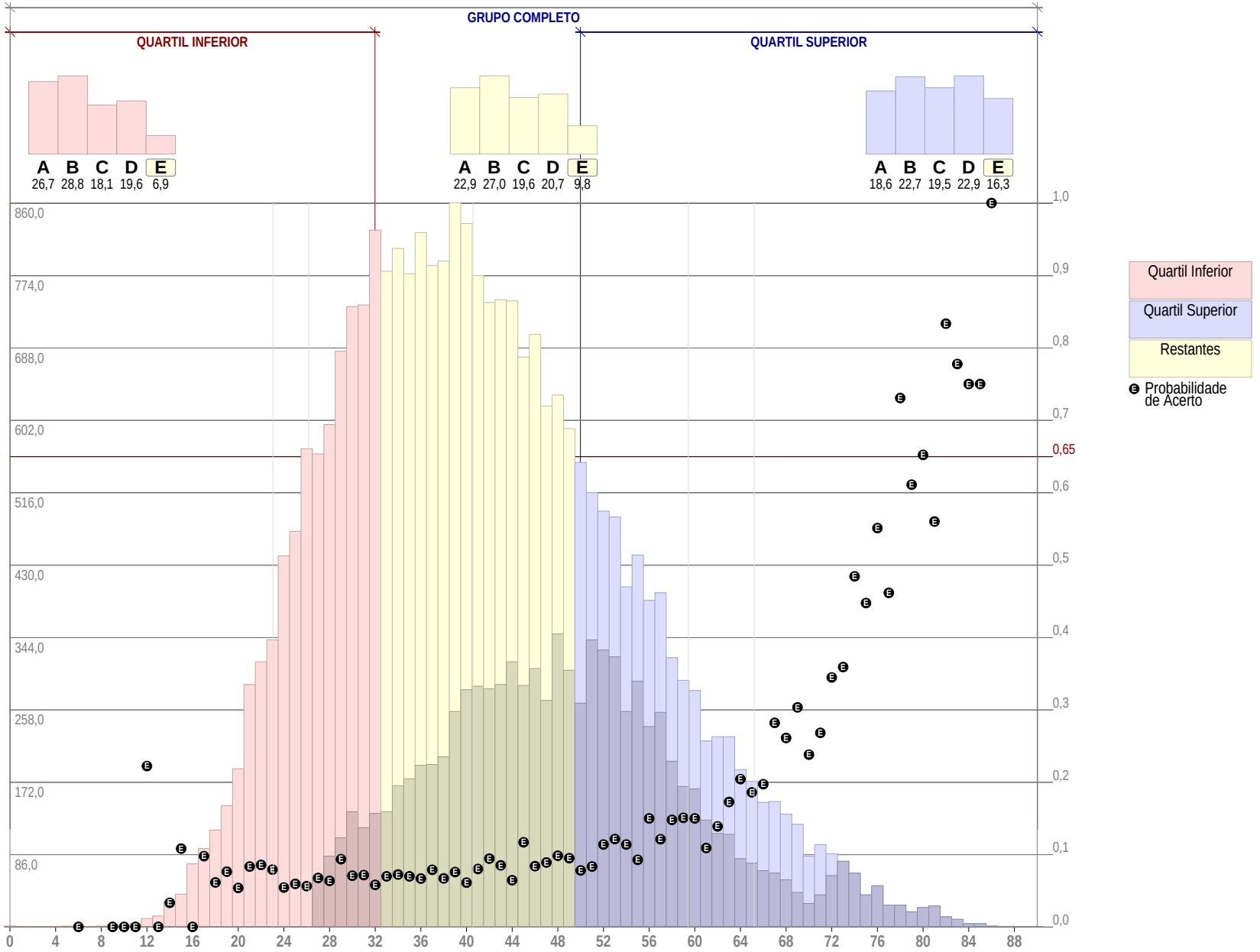
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	41,4	IAinf	6,9%	IA	9,8%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	16,3%	ID	9,5%
Ausentes	5296						

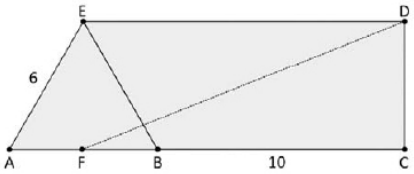


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

09

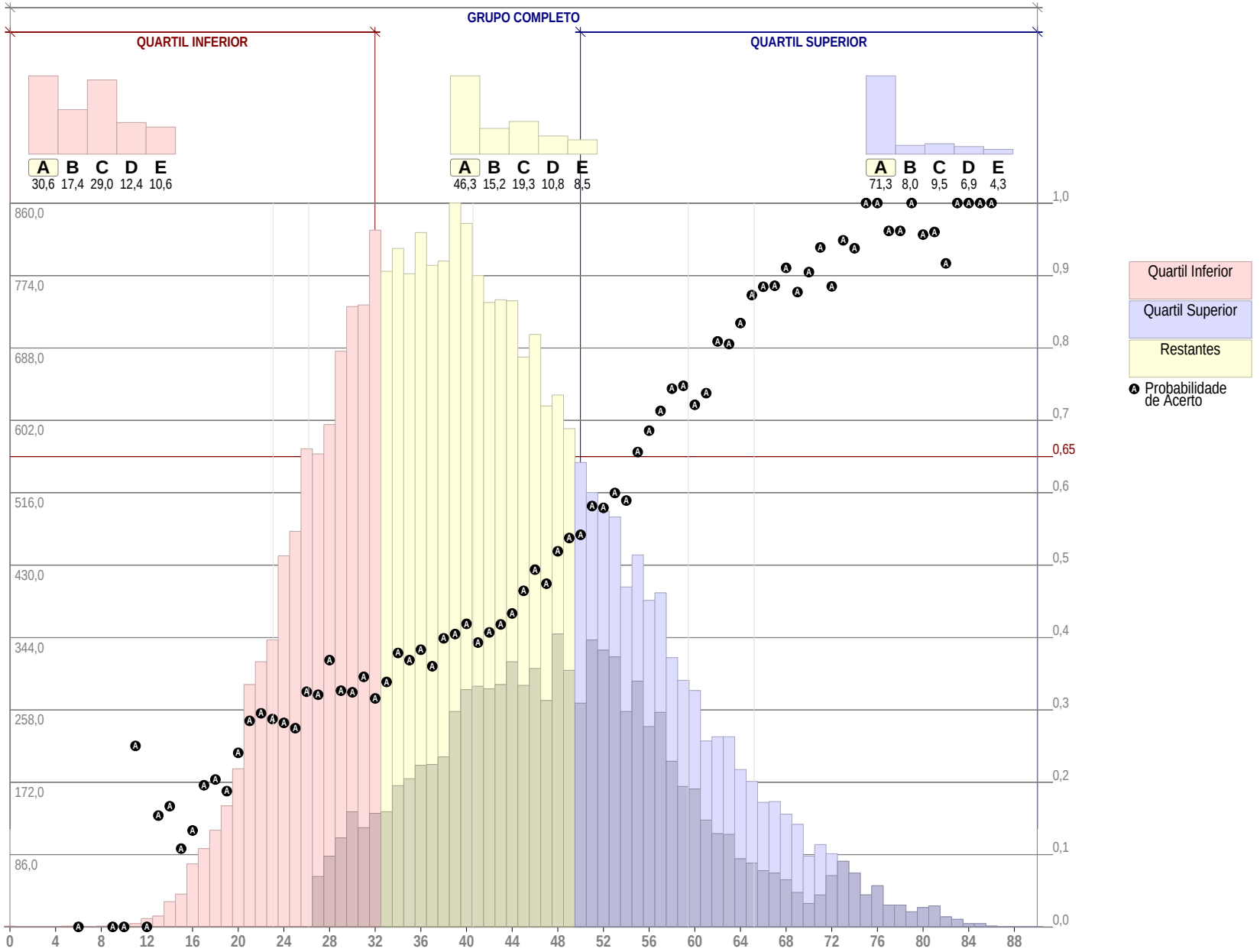


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	41,4	IAinf	30,6%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	71,3%
Ausentes	5296				

IA	ID
46,3%	40,7%

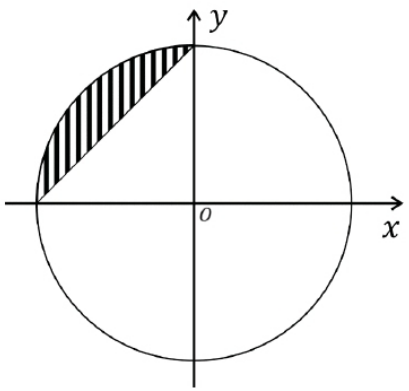


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

10



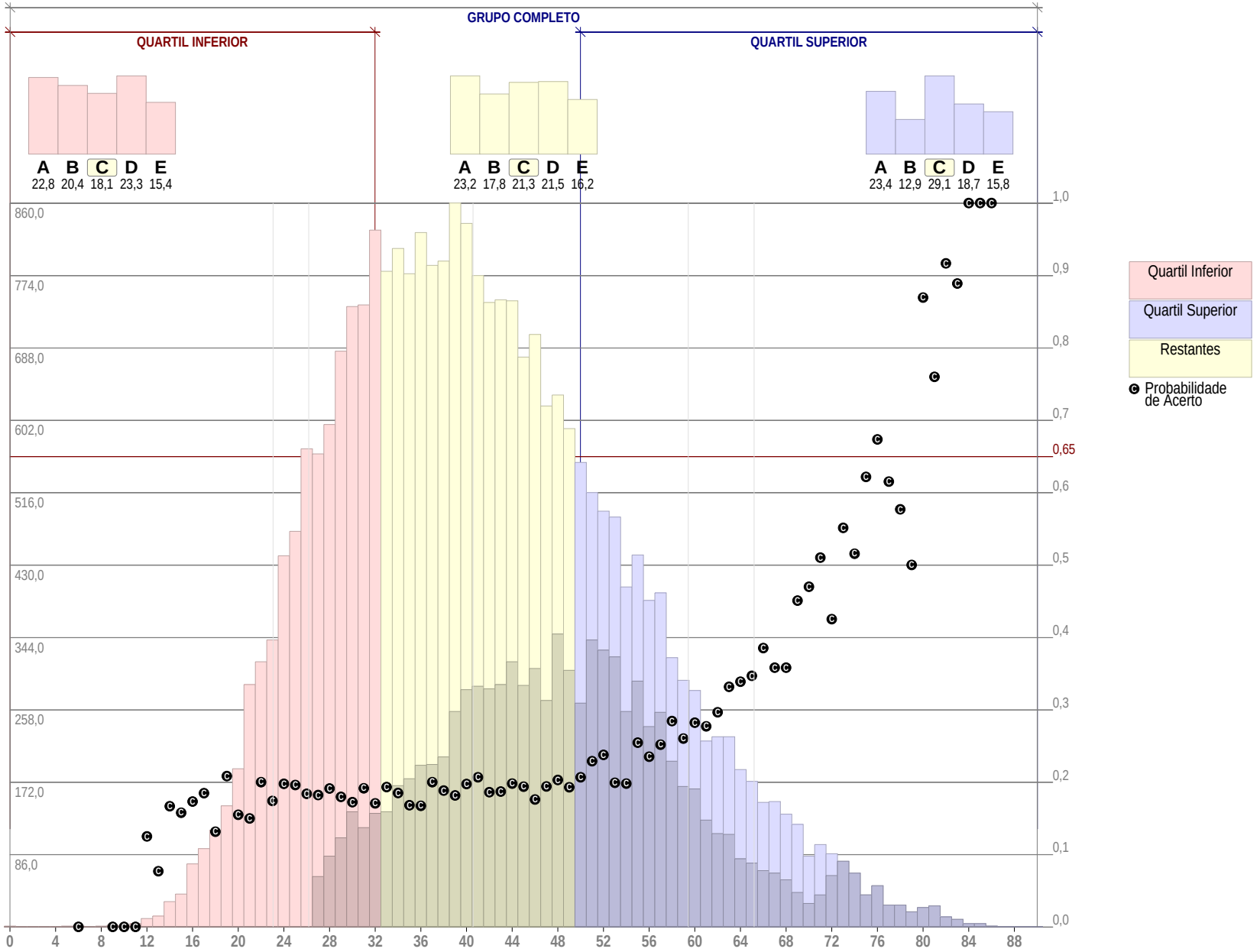
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	18,1%	IA	21,3%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	29,1%	ID	11,1%
Ausentes	5296						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

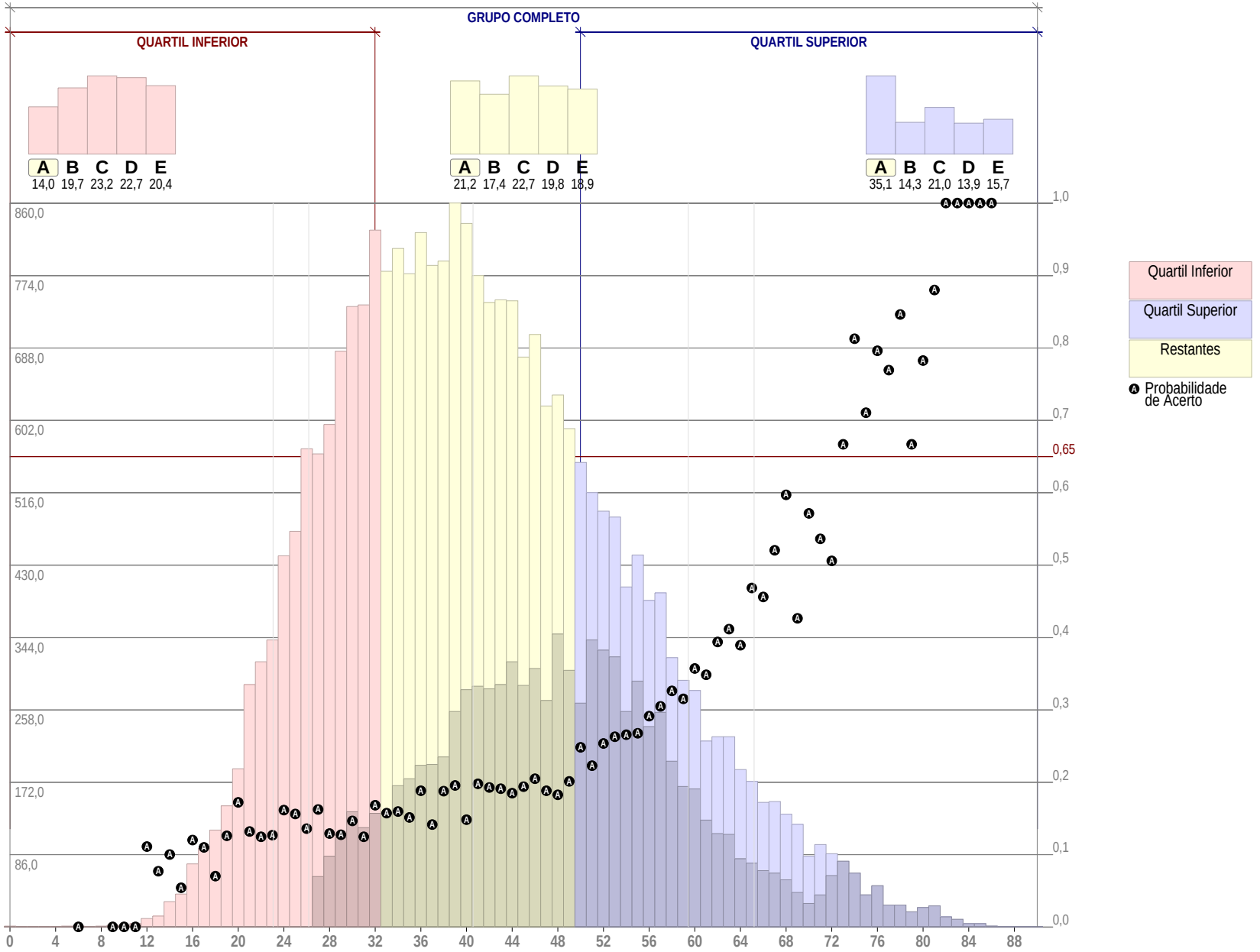
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A		
Inscritos	32078	Média 41,4	IAinf 14,0%	IA 21,2%
Ausentes	5296	Md Conv 48,7	IAsup 35,1%	ID 21,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

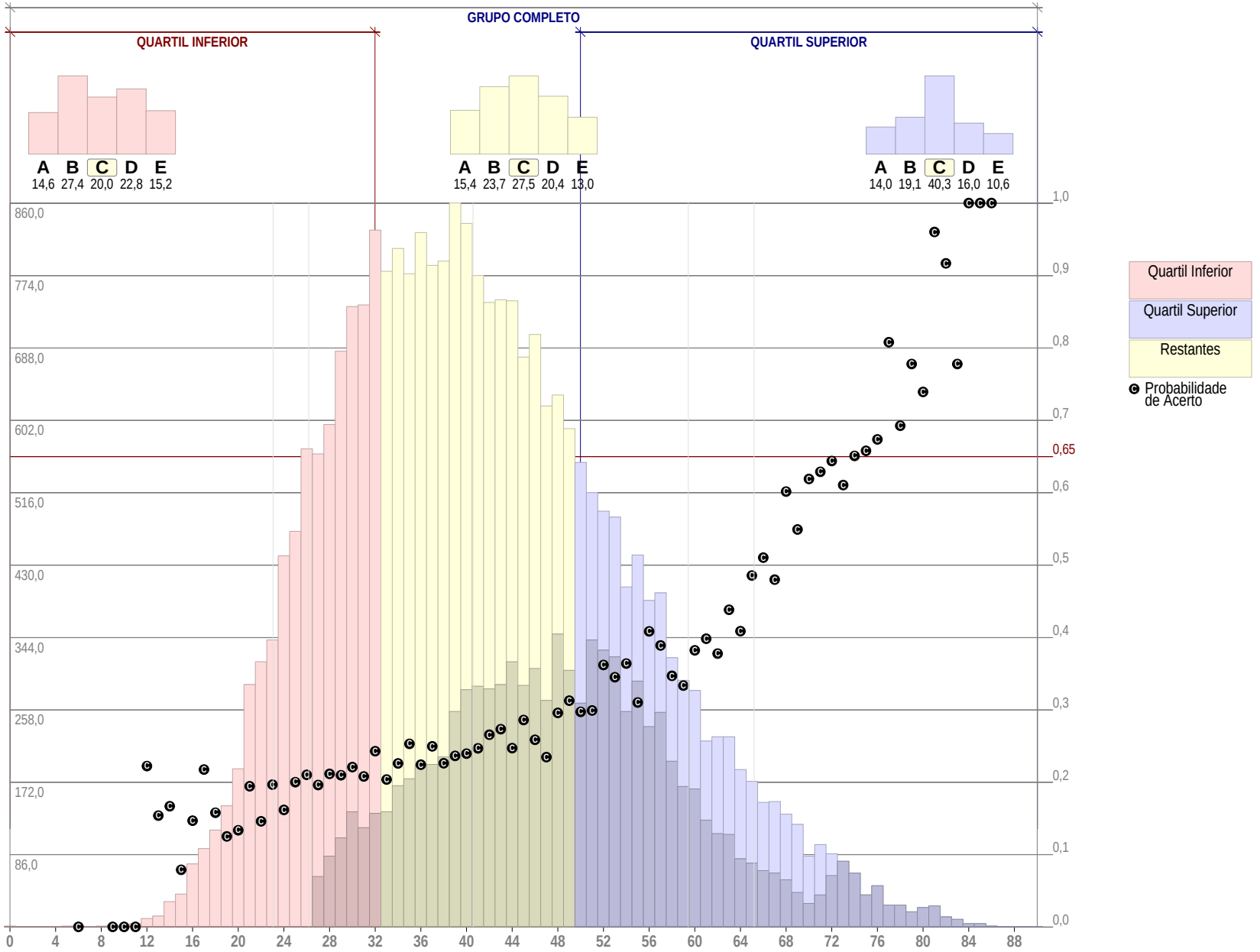
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	20,0%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	40,3%
Ausentes	5296				

IA	ID
27,5%	20,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

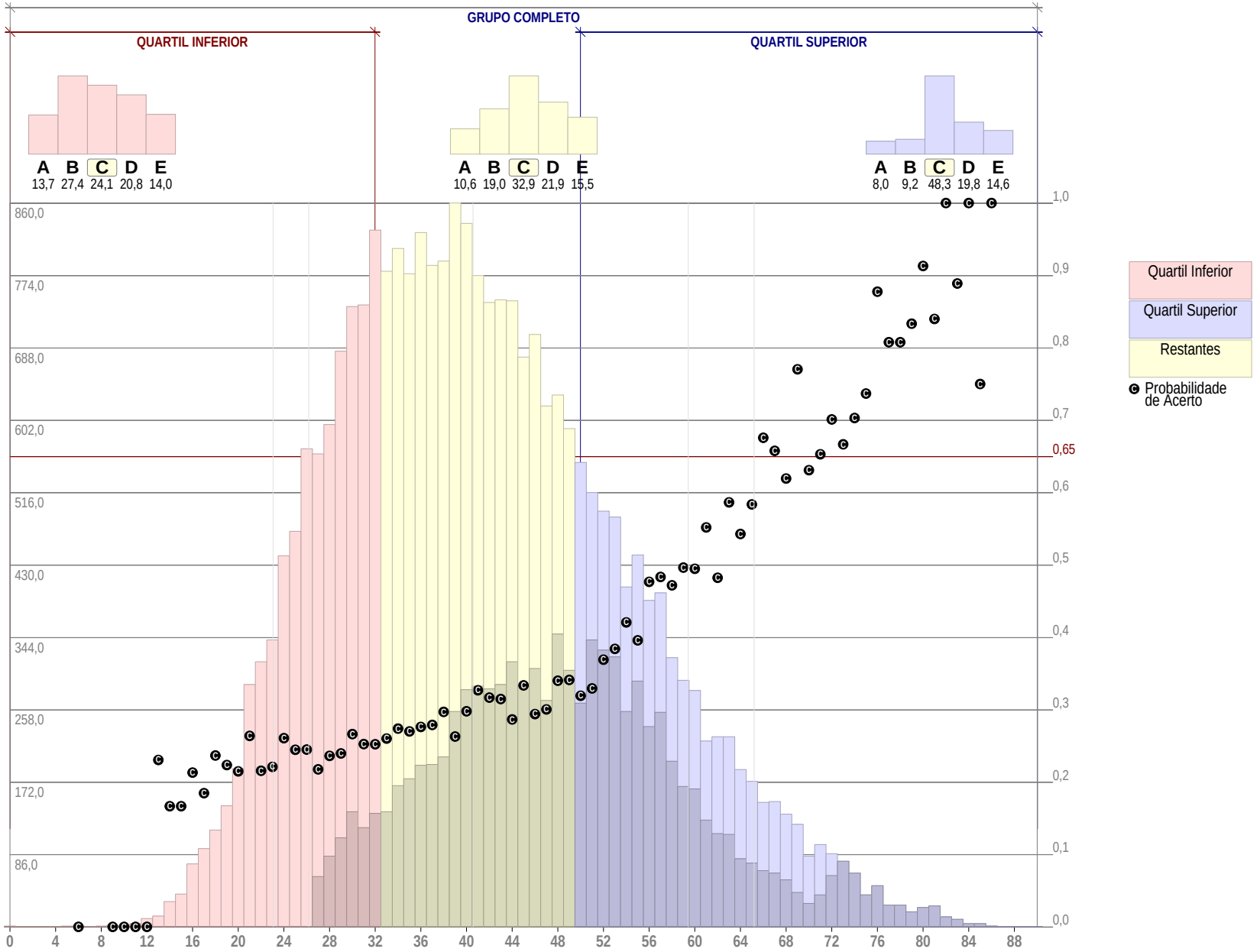
13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	24,1%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	48,3%
Ausentes	5296				

IA	32,9%
ID	24,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

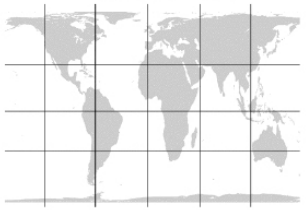
14

Projeção de Mercator



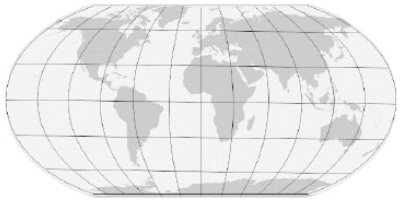
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

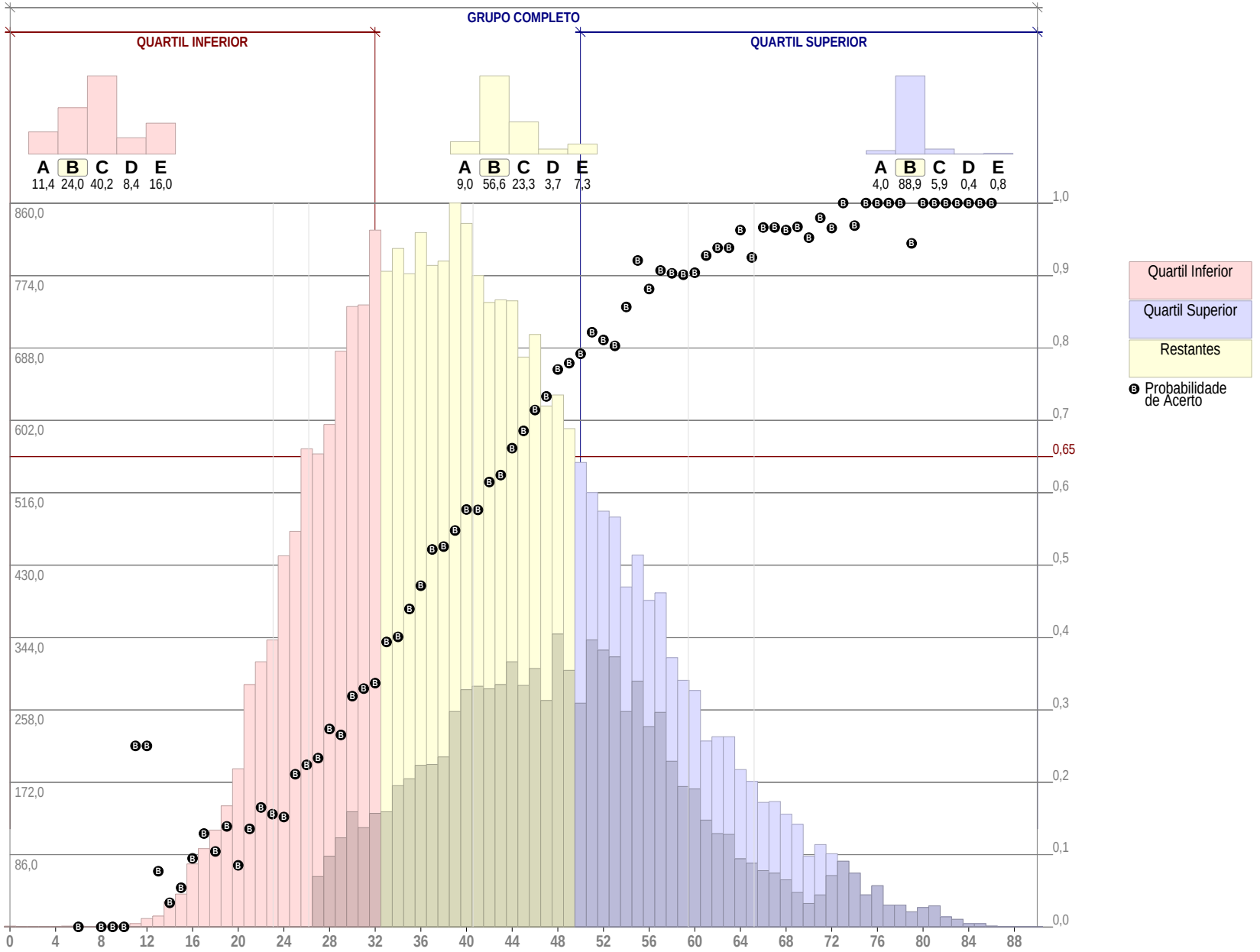
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 41,4	**IAinf** 24,0%	**IA** 56,6%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 88,9%	**ID** 65,0%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

15

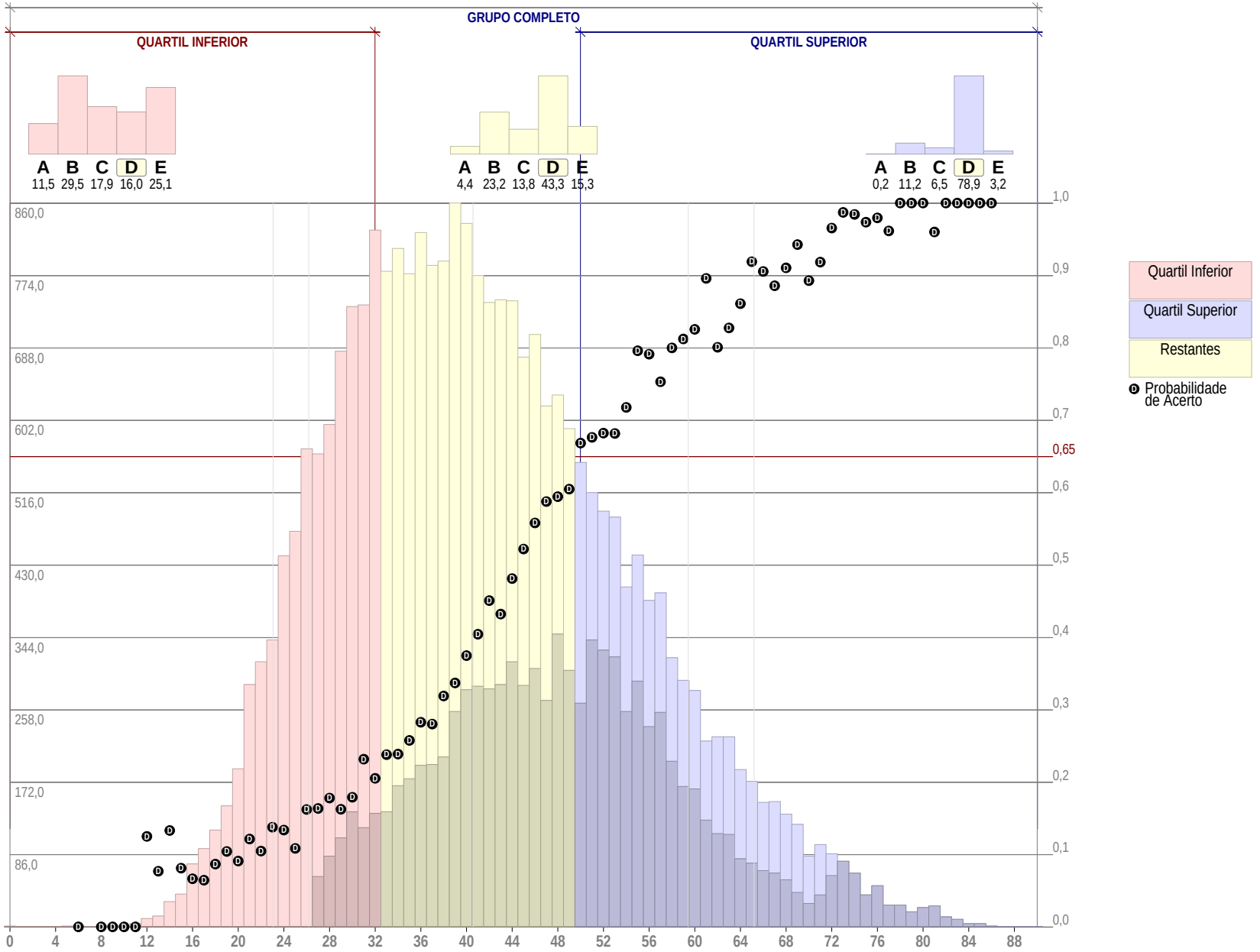
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 41,4	IAinf 16,0%	IA 43,3%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 78,9%	ID 62,9%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

16

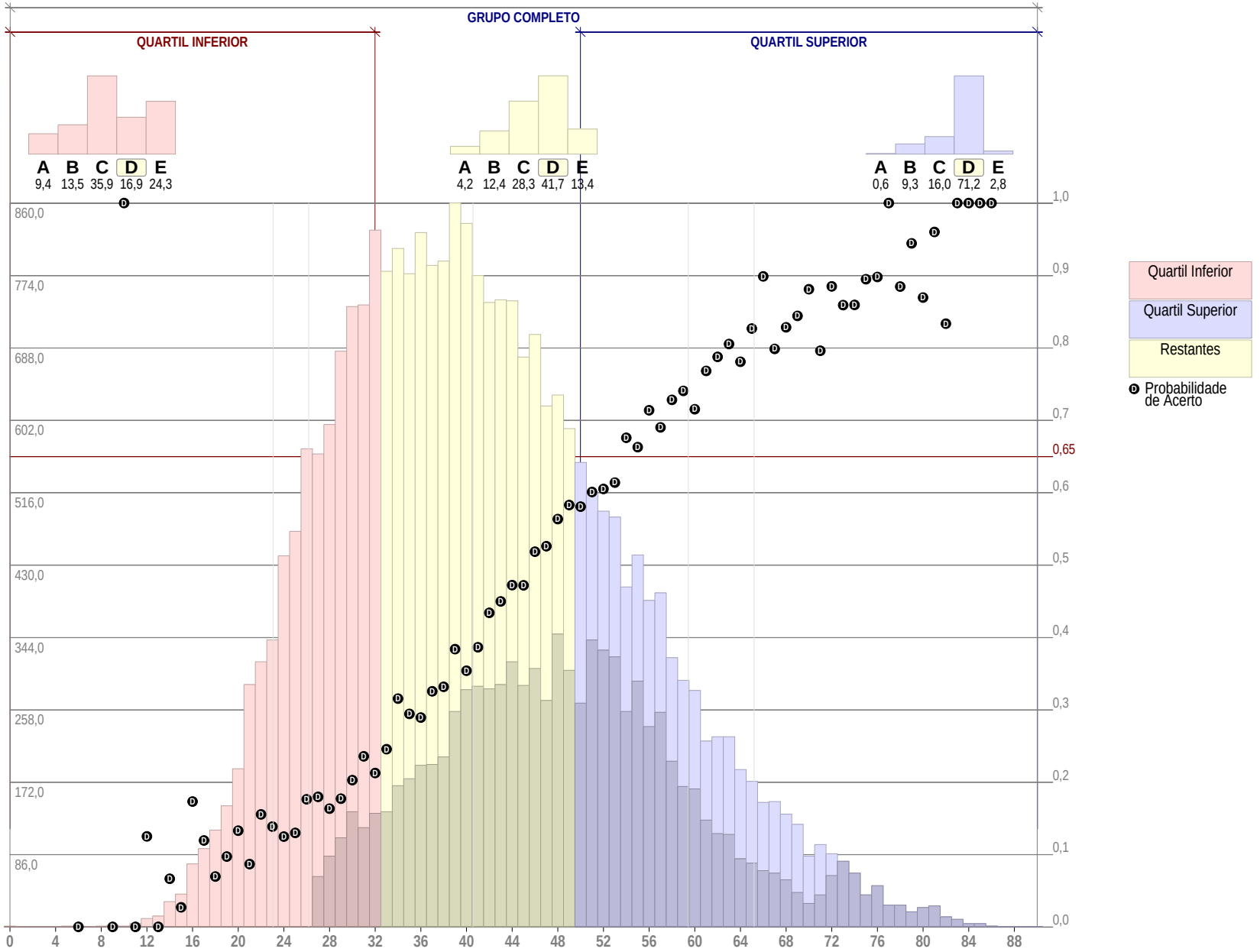
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	**Média** 41,4	**IAinf** 16,9%	**IA** 41,7%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 71,2%	**ID** 54,3%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

17

Terremoto no estado da Bahia



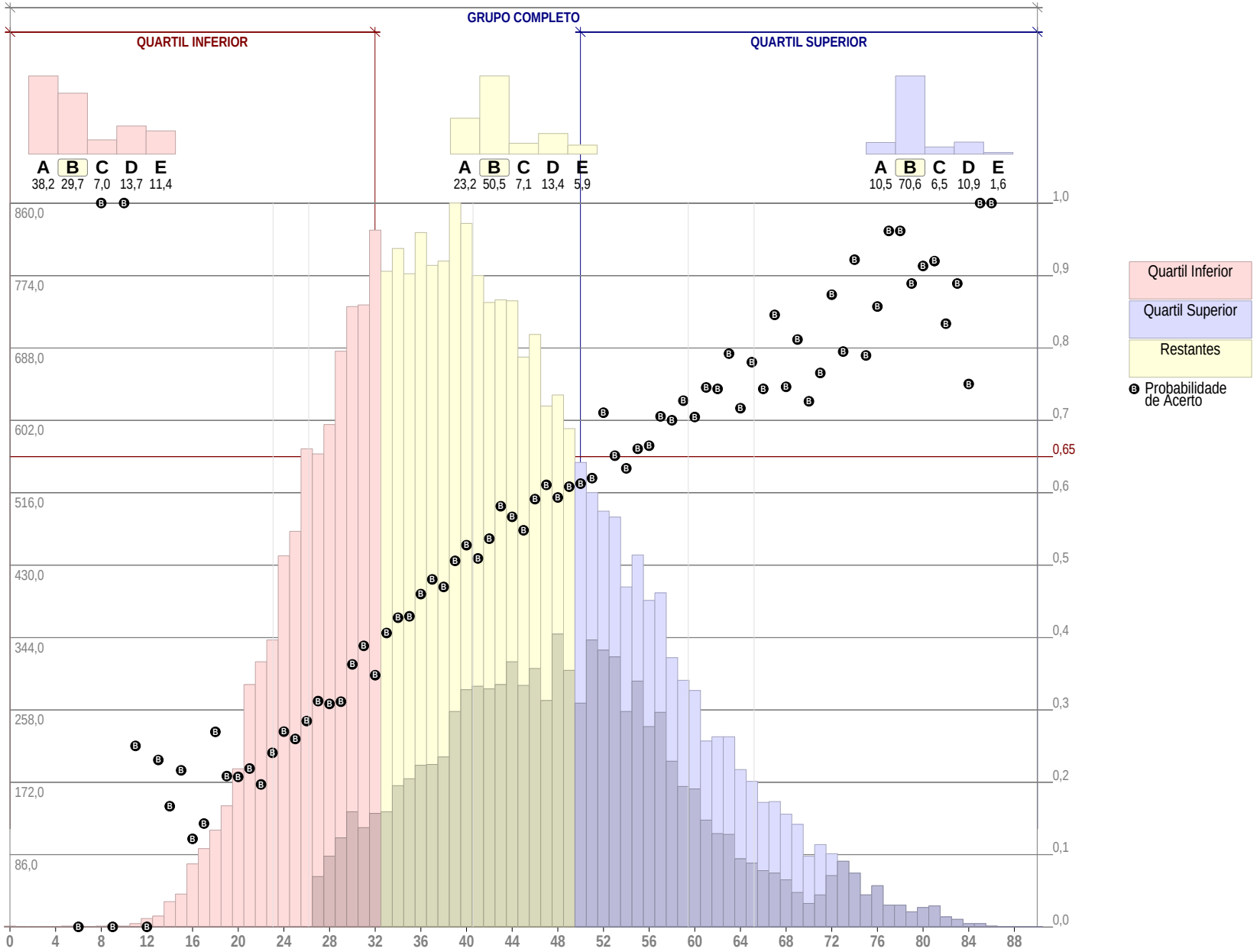
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	41,4	29,7%	50,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	70,6%	40,8%
Ausentes			
5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

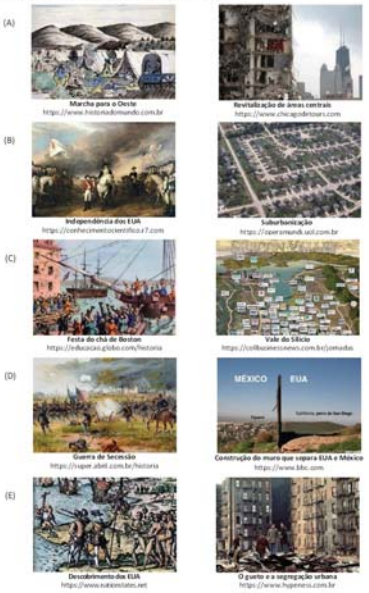
Modalidade de Acesso: Escola Pública

18

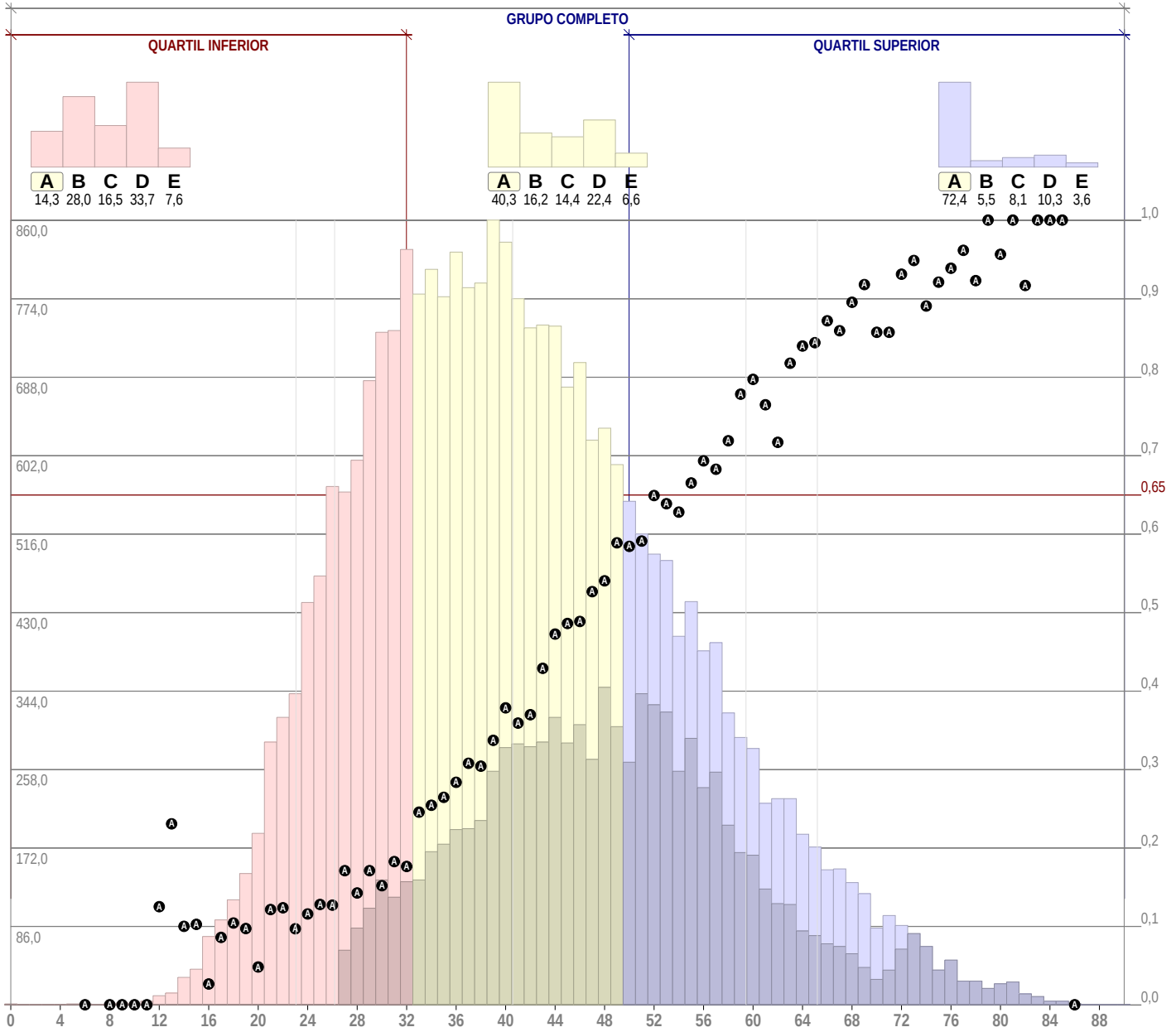
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial da acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 41,4	**IAinf** 14,3%	**IA** 40,3%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 72,4%	**ID** 58,2%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

19

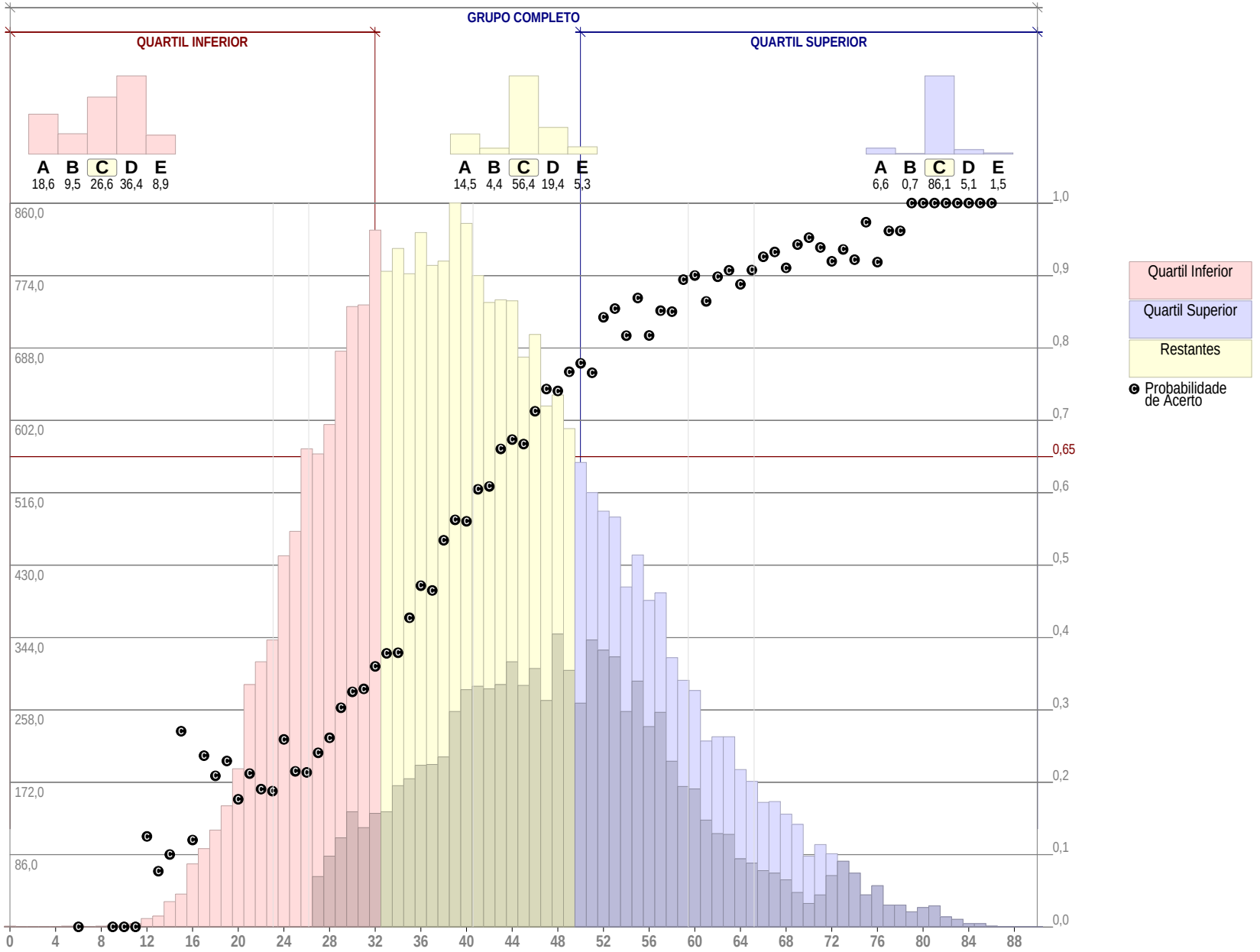


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	**Média** 41,4	**IAinf** 26,6%	**IA** 56,4%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 86,1%	**ID** 59,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

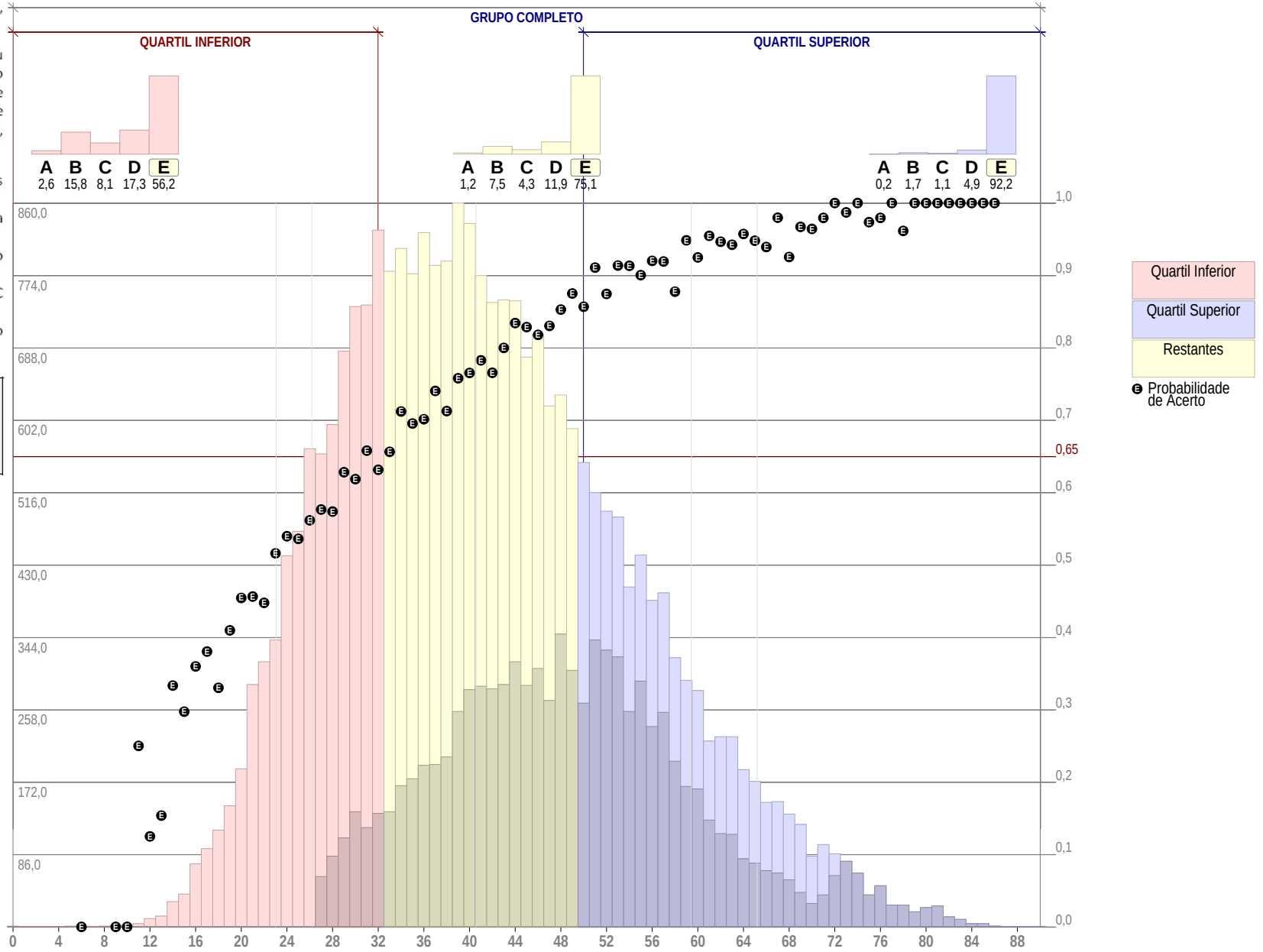
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	41,4	56,2%	75,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	92,2%	36,0%
Ausentes			
5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

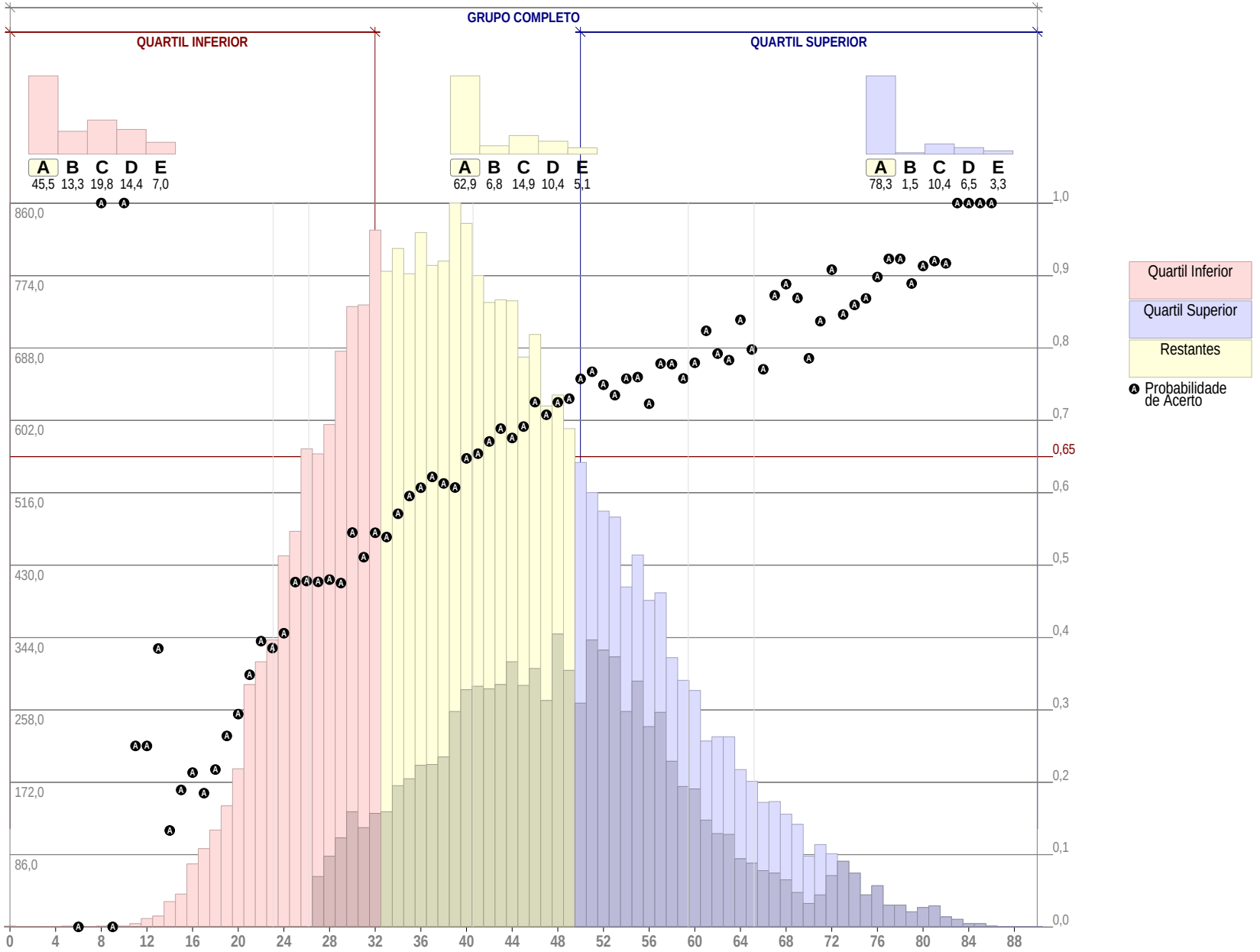
(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	41,4	45,5%	62,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	78,3%	32,8%
Ausentes			
5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

22

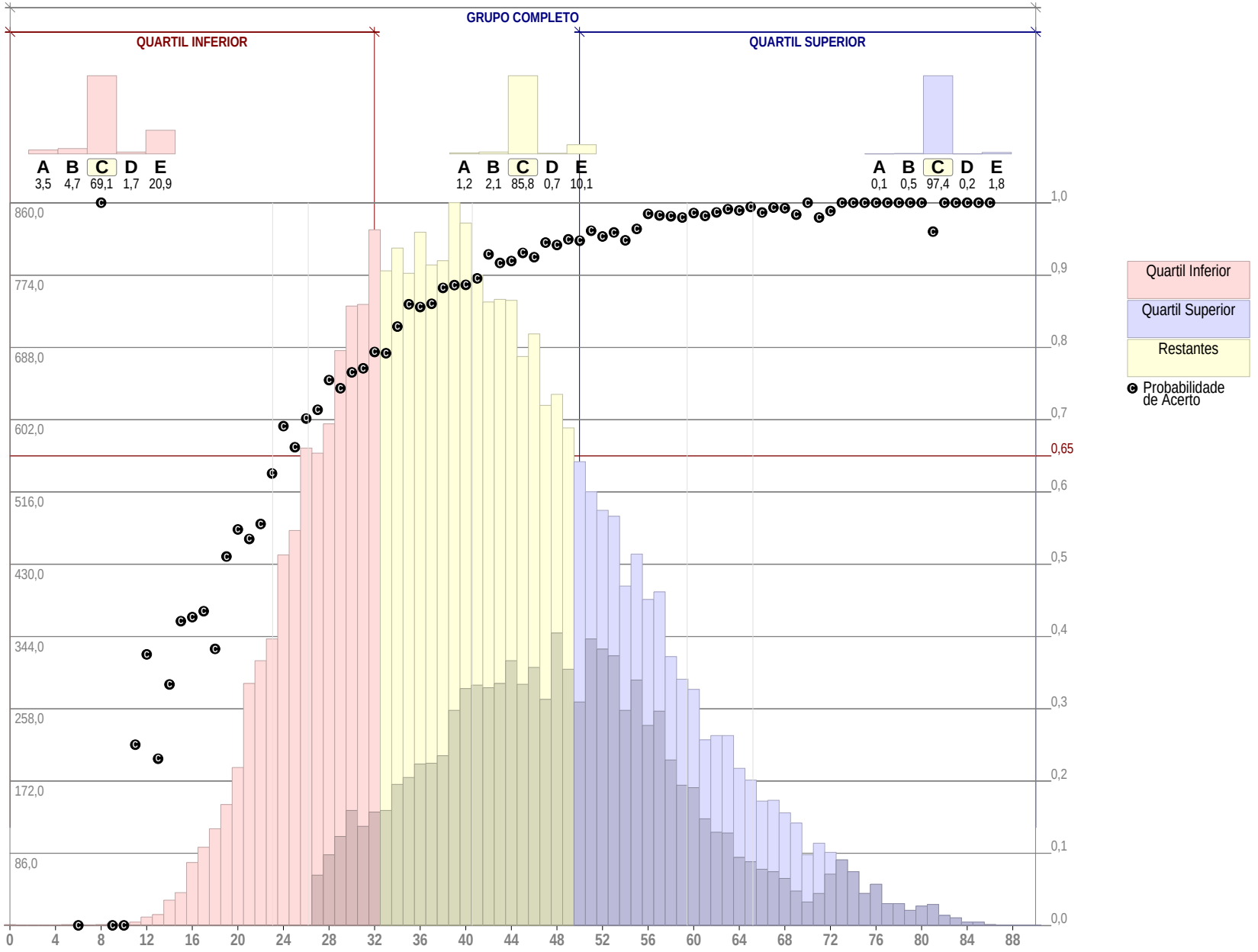
O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito C	Média 41,4	IAinf 69,1%	IA 85,8%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 97,4%	ID 28,2%
Ausentes 5296			



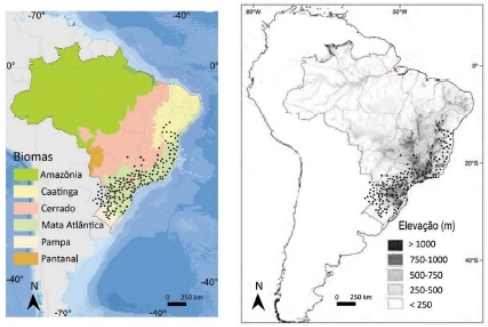
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

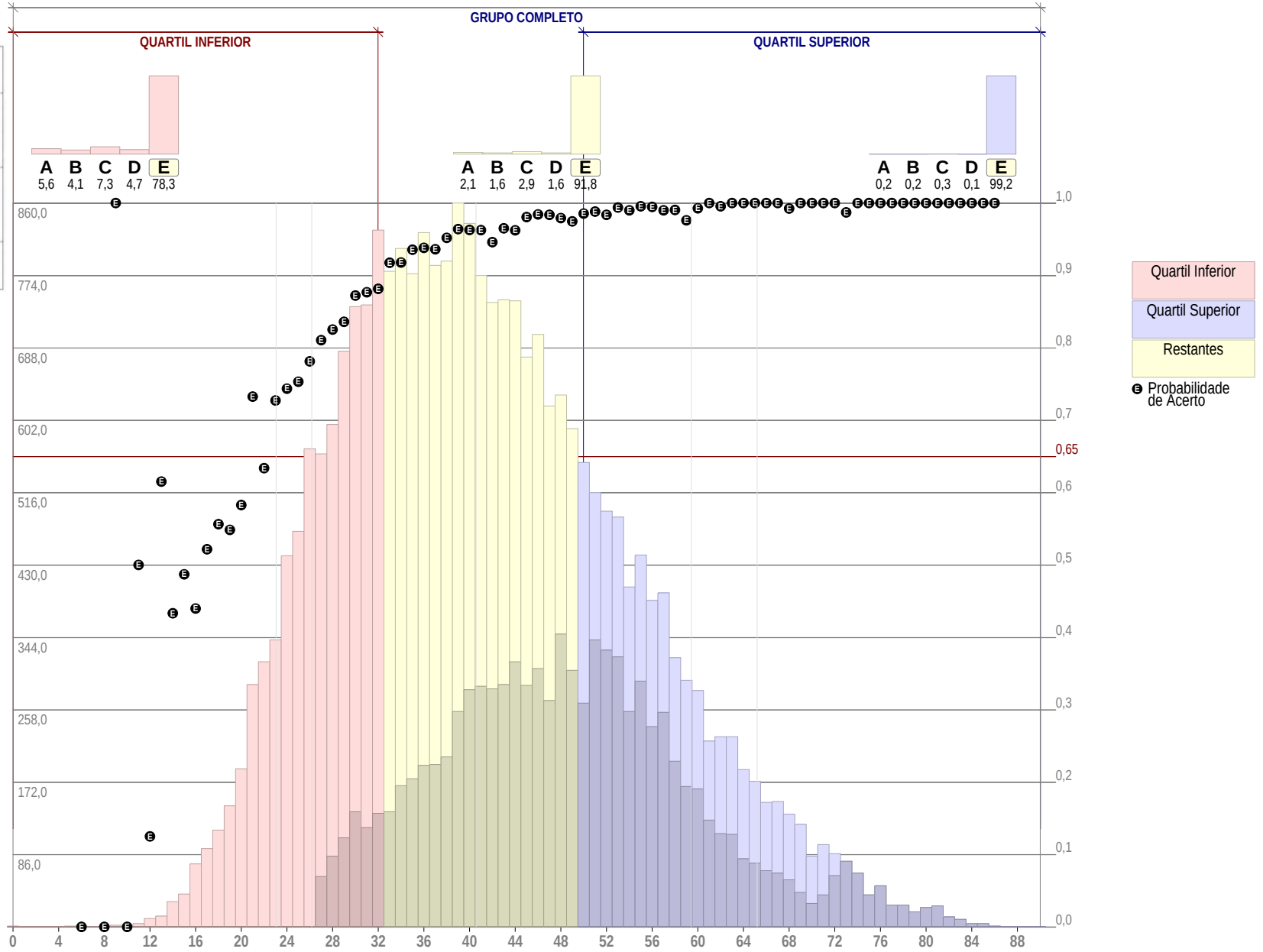
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito E	Média 41,4	IAinf 78,3%	IA 91,8%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 99,2%	ID 20,9%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

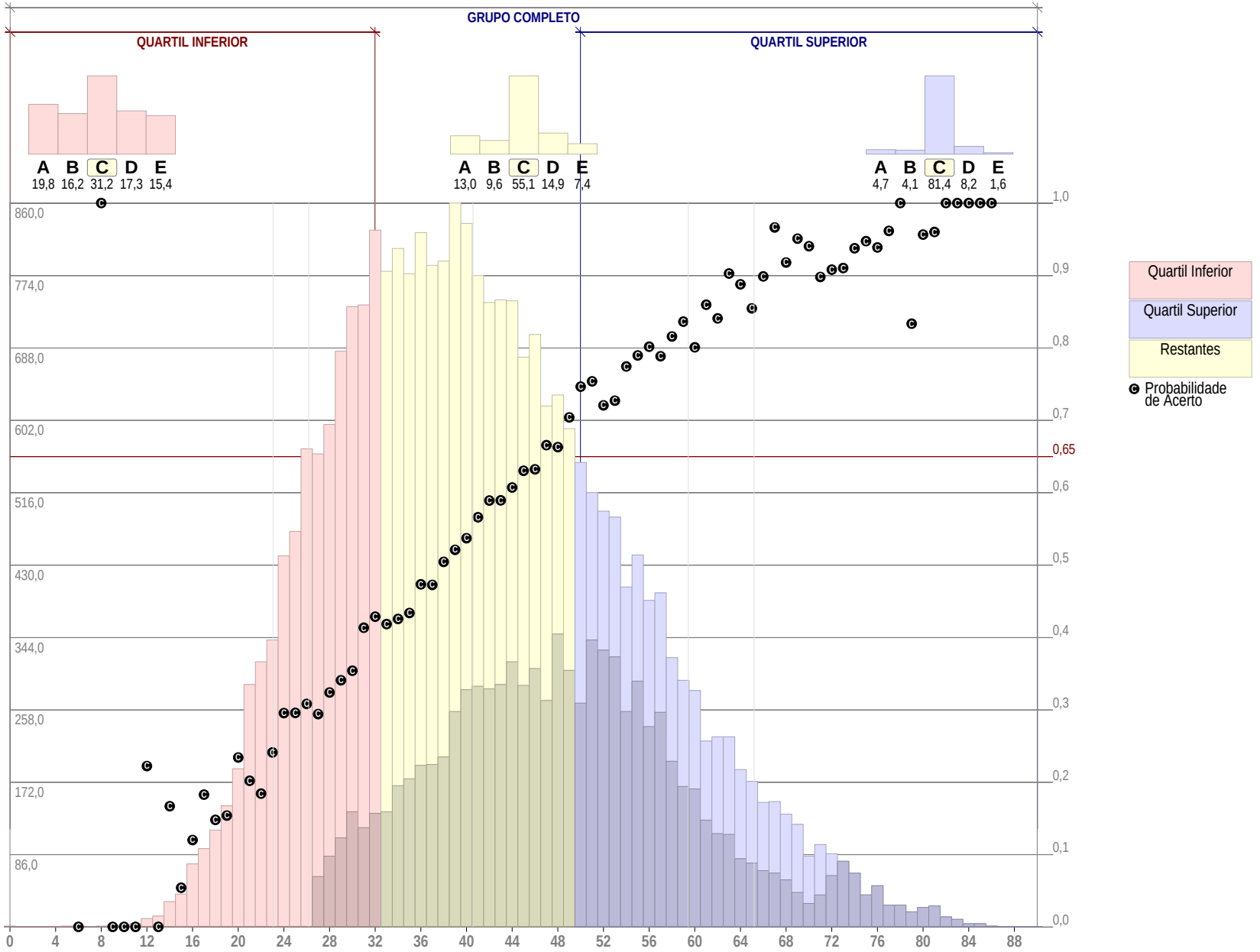
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito: C	Média: 41,4	IAinf: 31,2%	IA: 55,1%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 81,4%	ID: 50,2%
Ausentes: 5296			



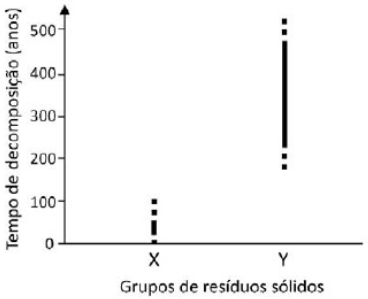
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

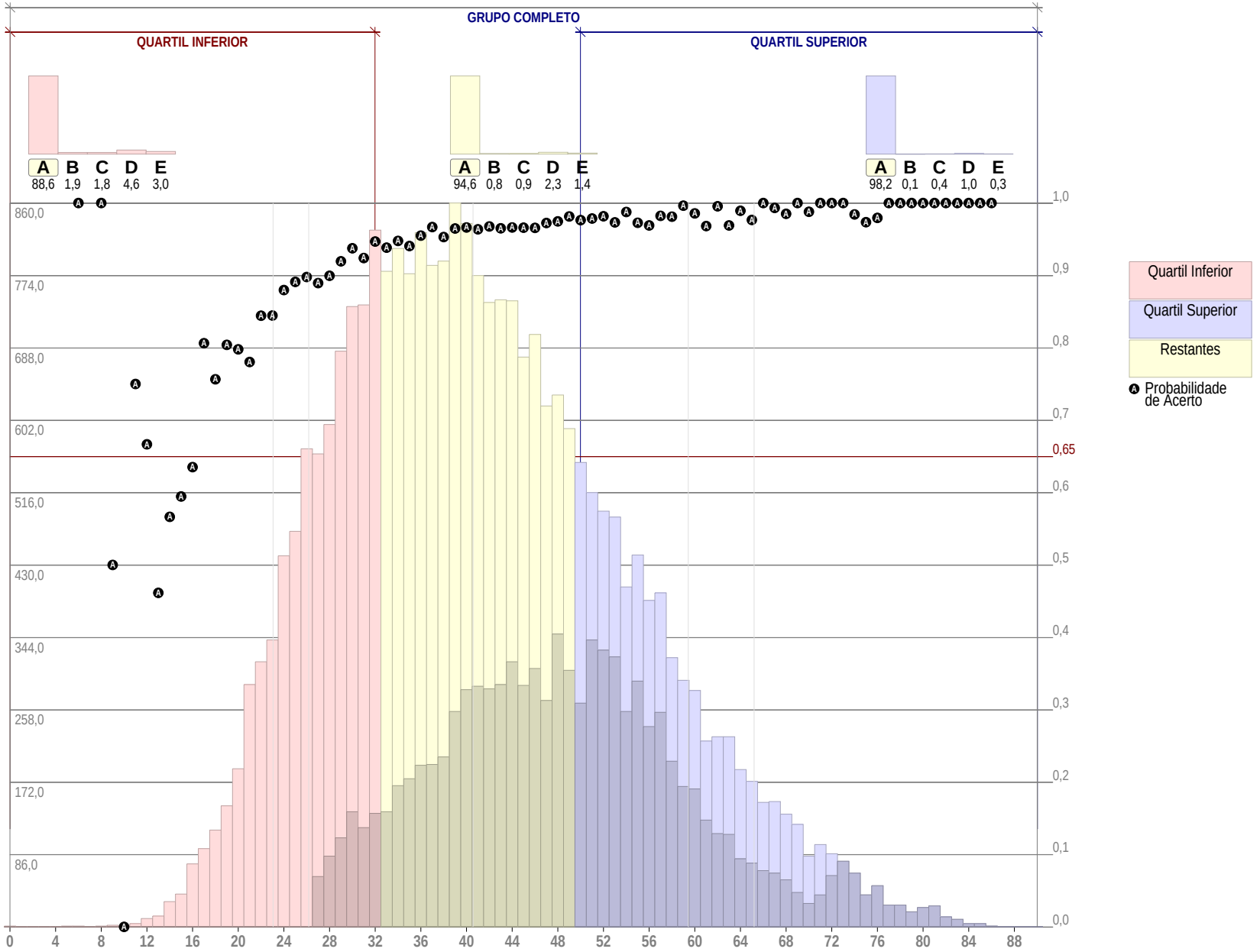


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	41,4	88,6%	94,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	98,2%	9,6%
Ausentes			
5296			



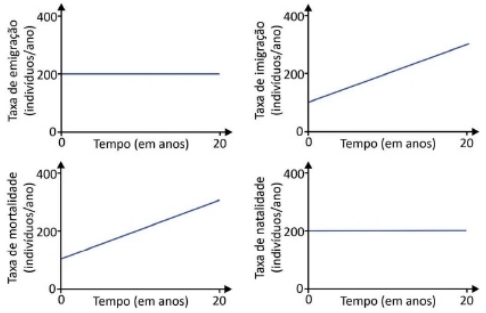
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

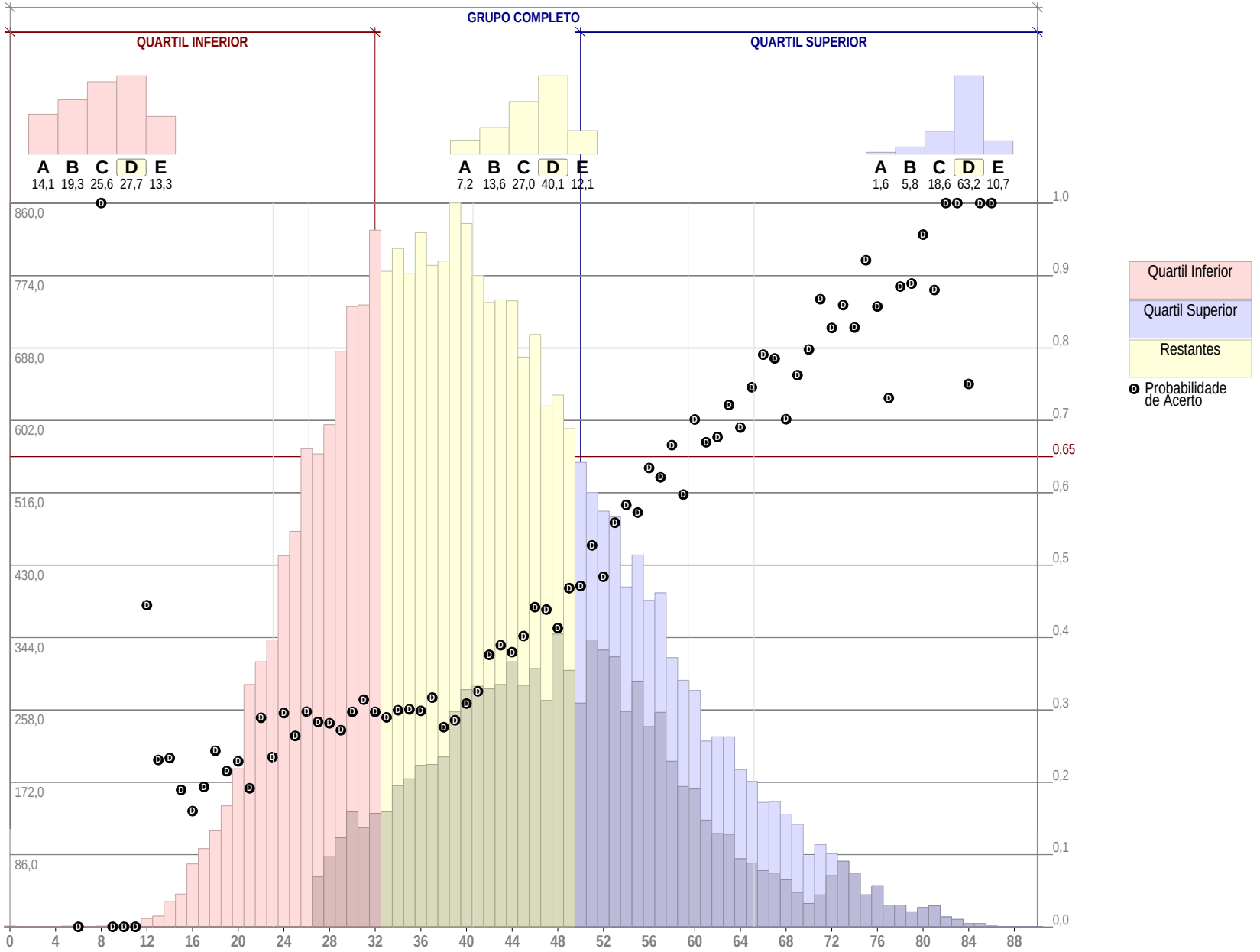


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	Média	41,4	IAinf	27,7%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	63,2%
Ausentes	5296				

IA	ID
40,1%	35,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

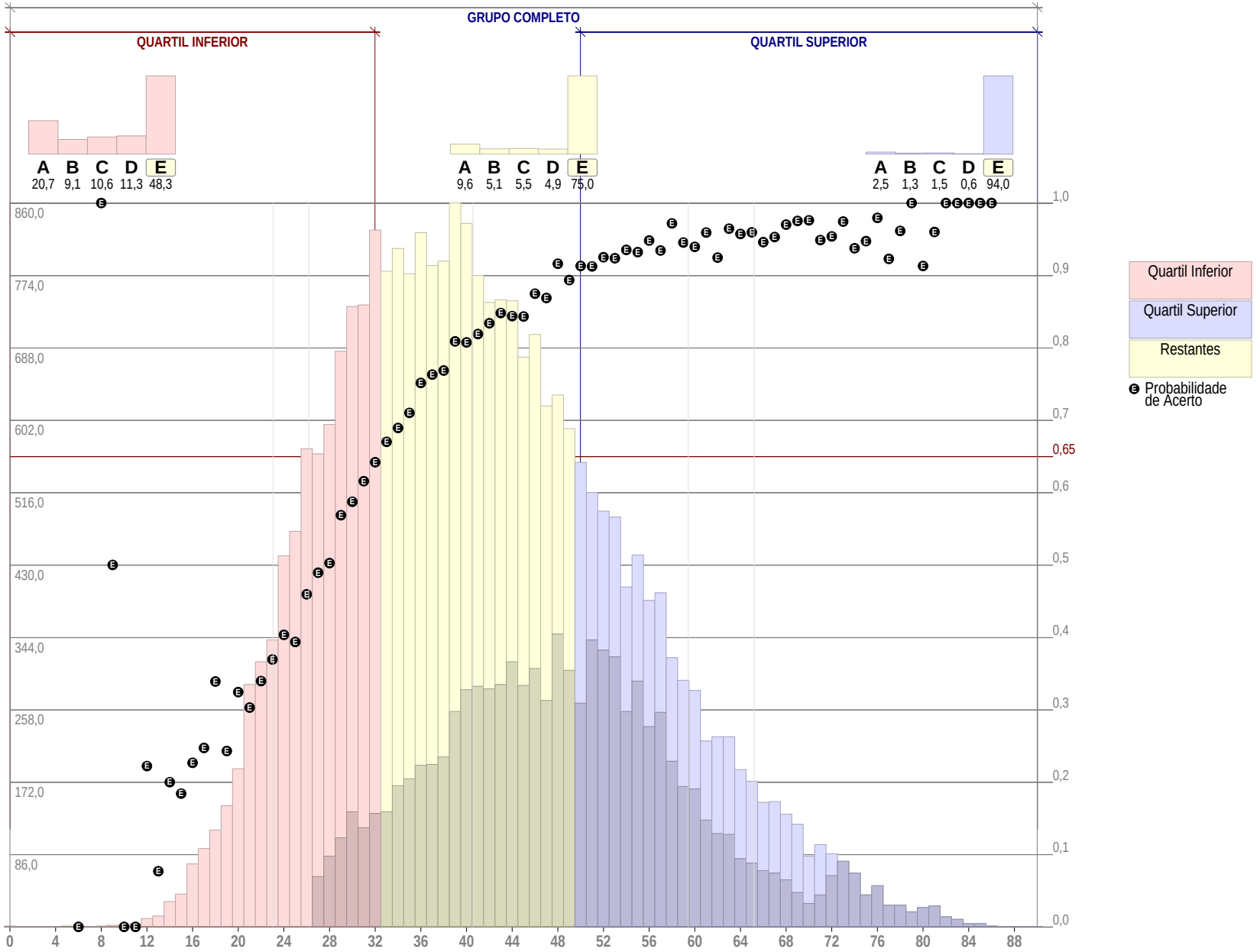
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito: E	Média: 41,4	IAinf: 48,3%	IA: 75,0%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 94,0%	ID: 45,7%
Ausentes: 5296			



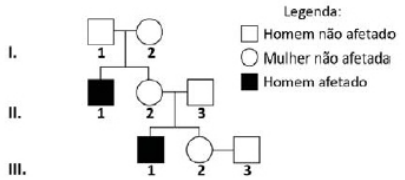
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

28

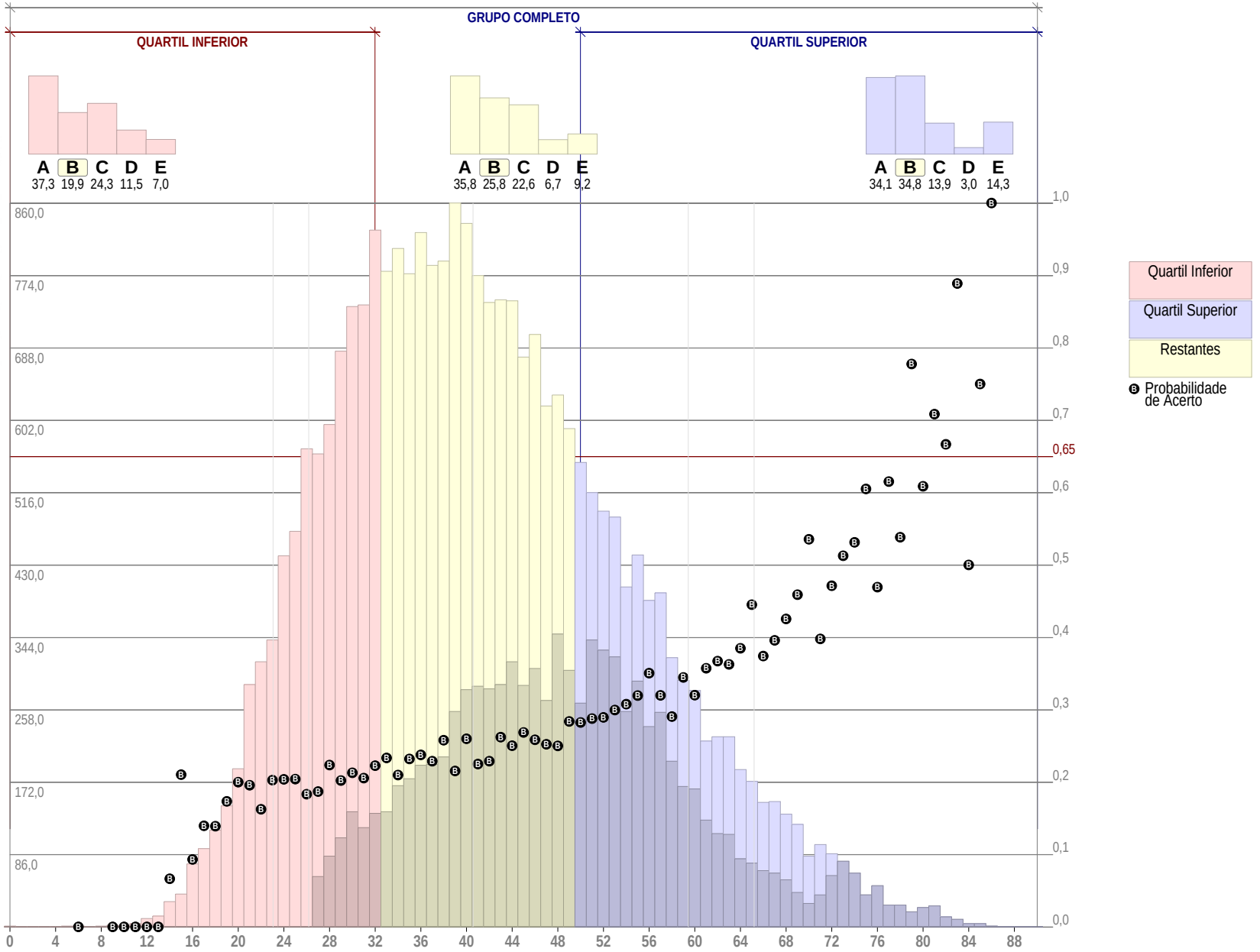
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 41,4	IAinf 19,9%	IA 25,8%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 34,8%	ID 15,0%
Ausentes 5296			

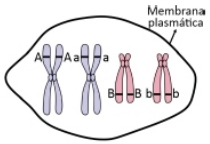


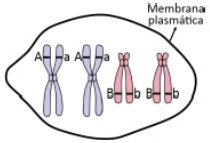
FUVEST 2021

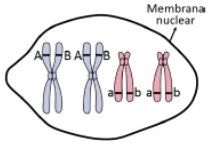
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

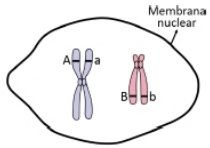
29

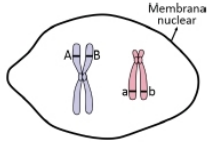
Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

(A)


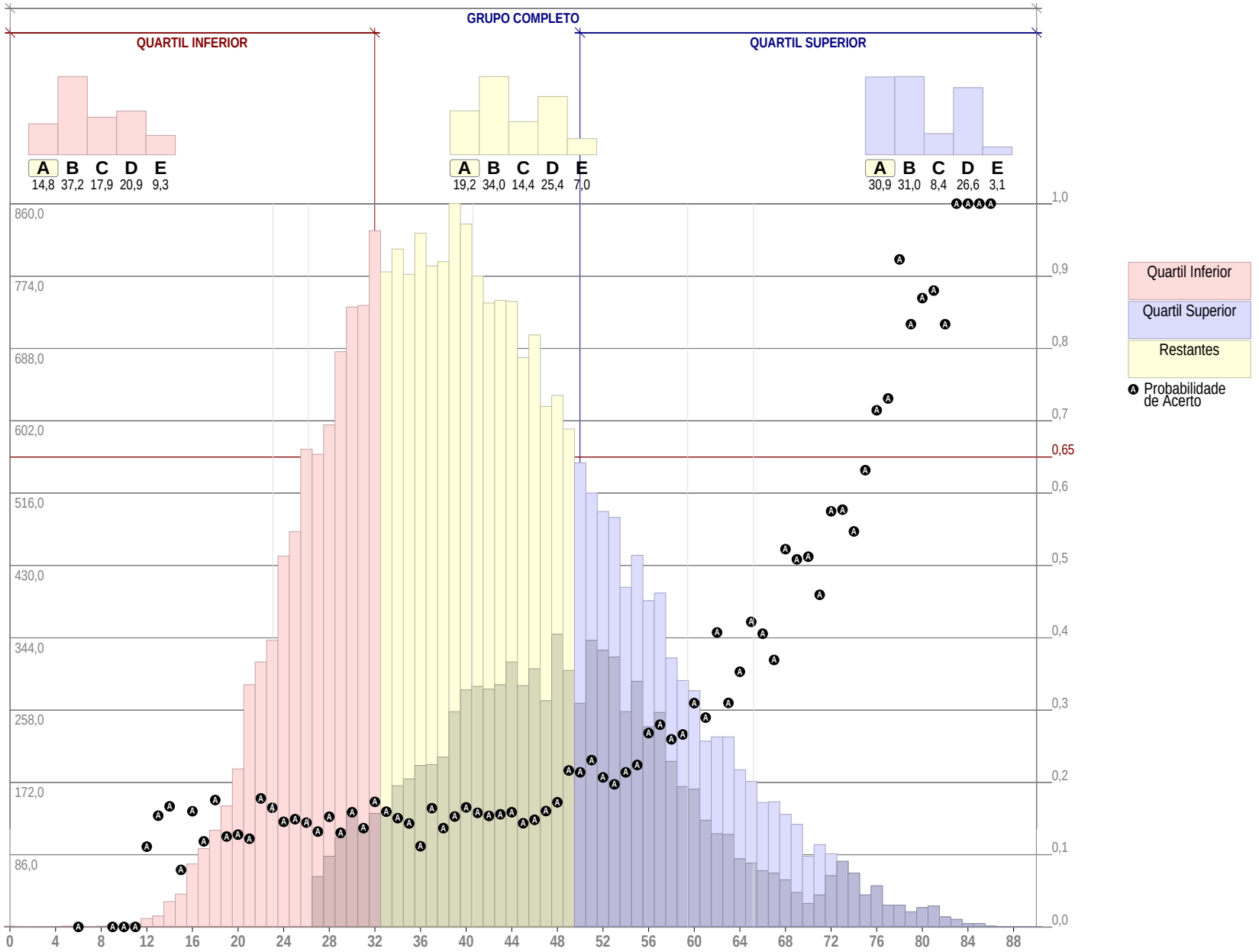
(B)


(C)


(D)


(E)


Gabarito: A	Média: 41,4	IAinf: 14,8%	IA: 19,2%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 30,9%	ID: 16,1%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

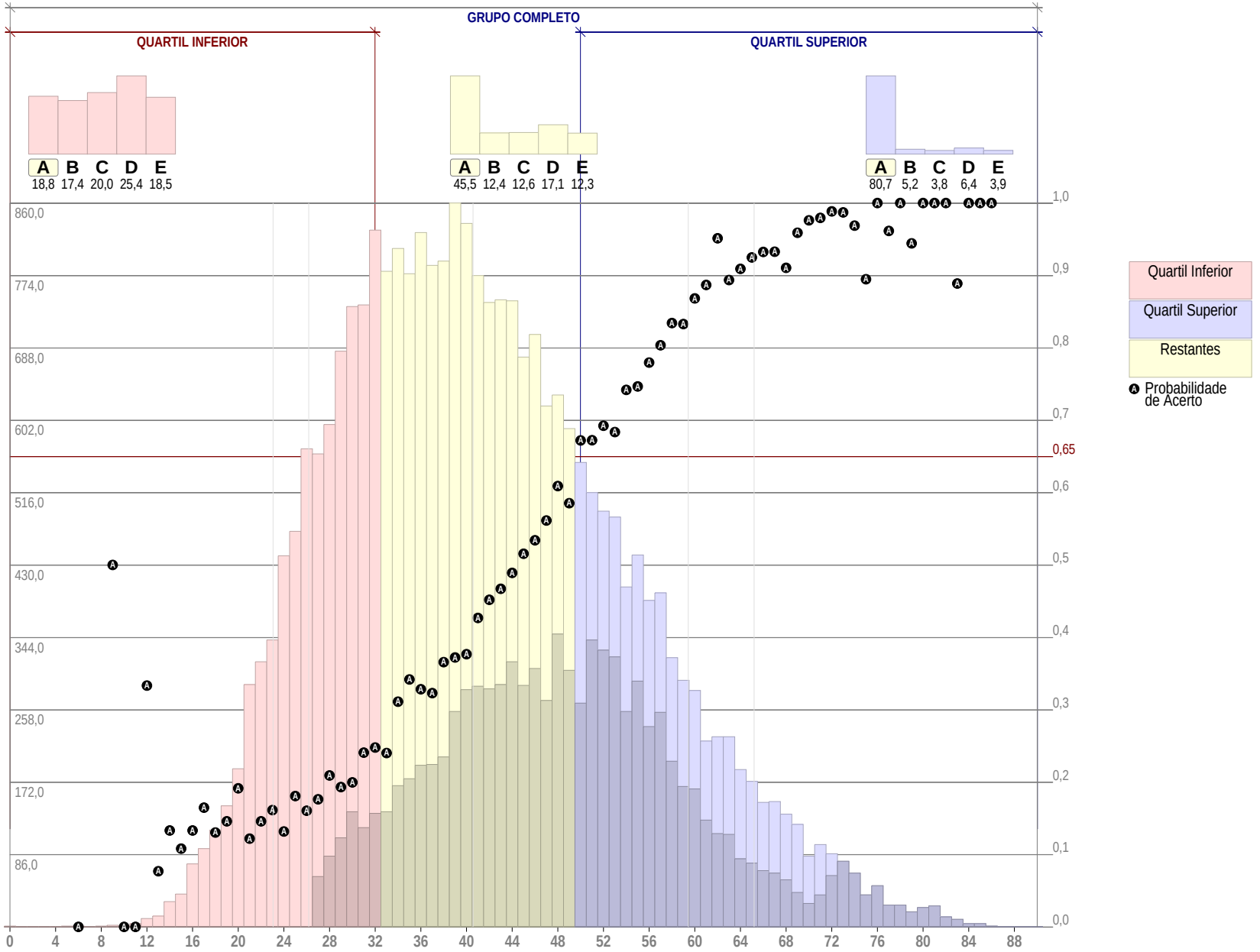
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	41,4	IAinf	18,8%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	80,7%
Ausentes	5296				

IA	45,5%	ID	61,9%																



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

31

Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

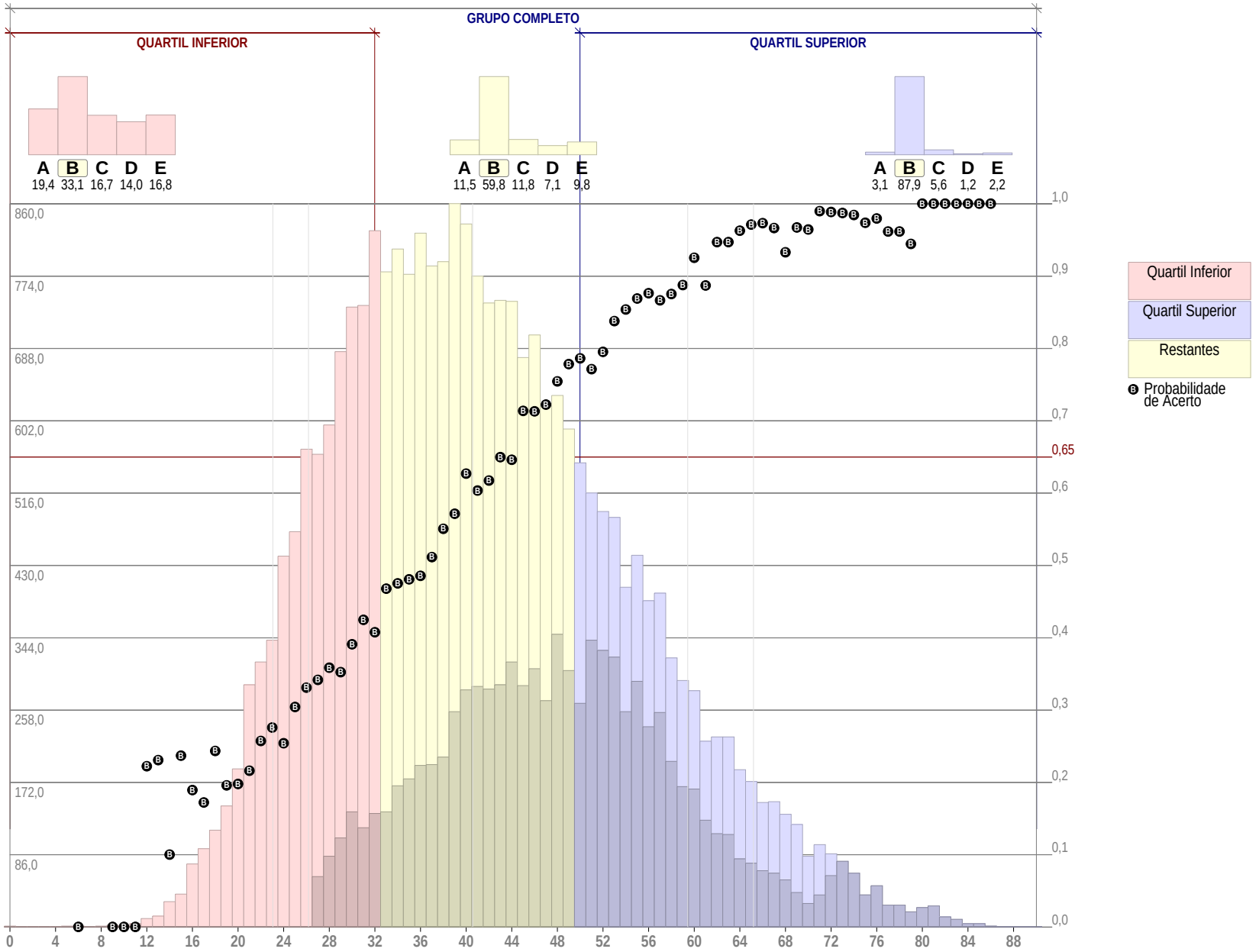
- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	33,1%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	87,9%
Ausentes	5296				

IA	59,8%				
ID	54,9%				



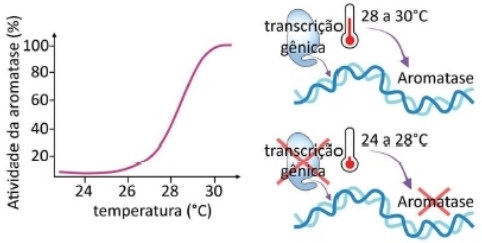
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

32

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	42,7%	IA	67,1%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	89,6%	ID	47,0%
Ausentes	5296						

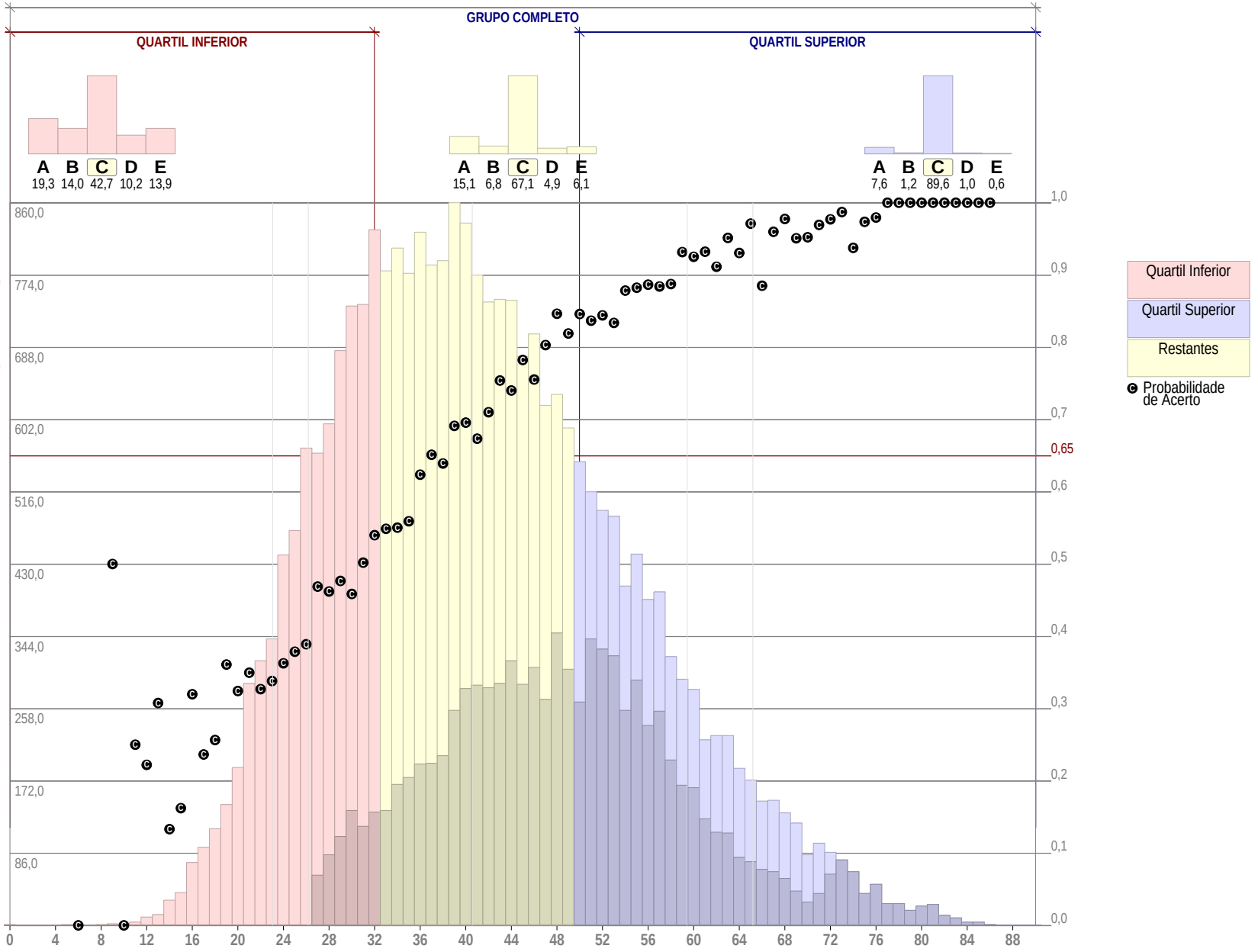
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

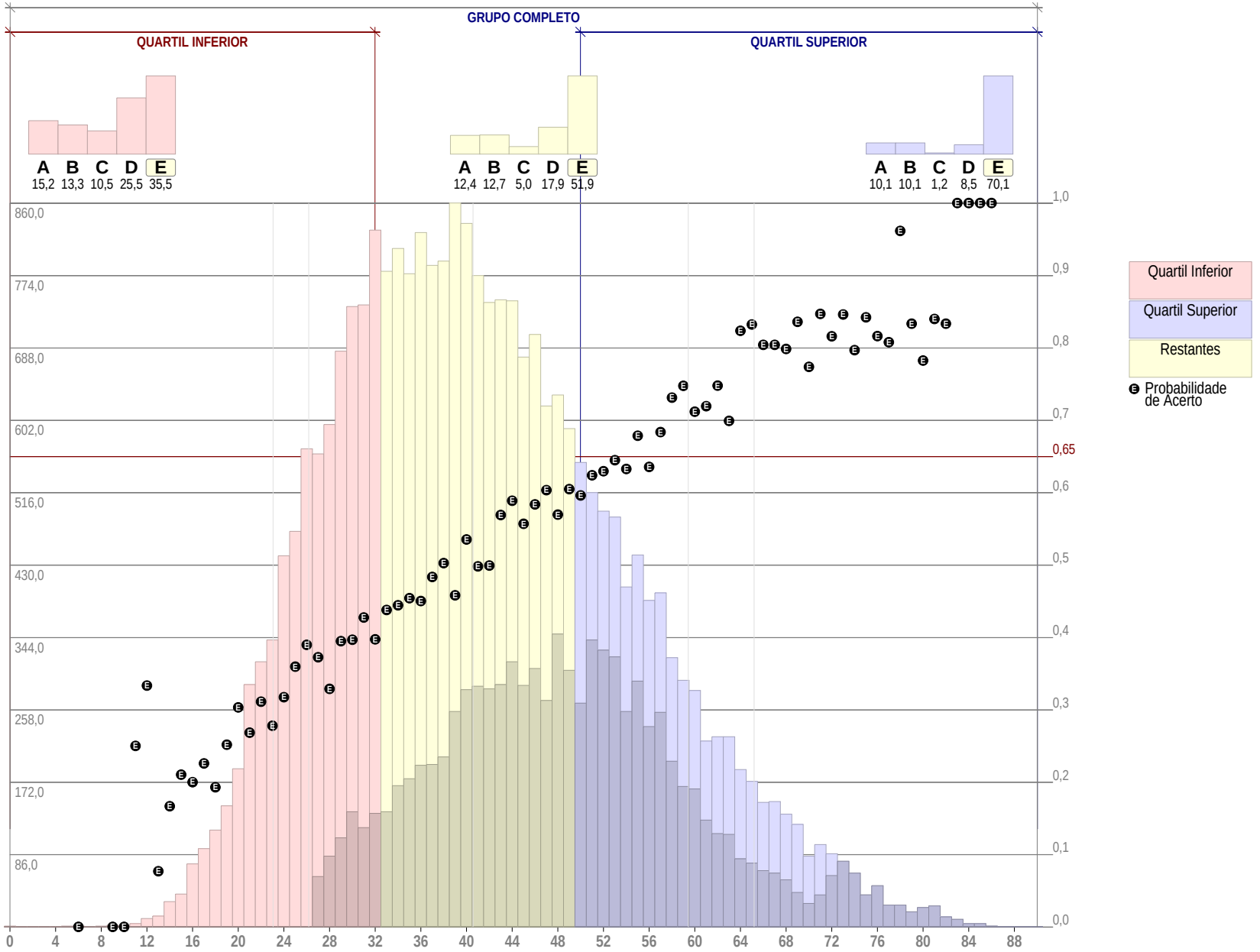
Modalidade de Acesso: Escola Pública

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 41,4	IAinf 35,5%	IA 51,9%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 70,1%	ID 34,6%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

34

Canto V Estância 81

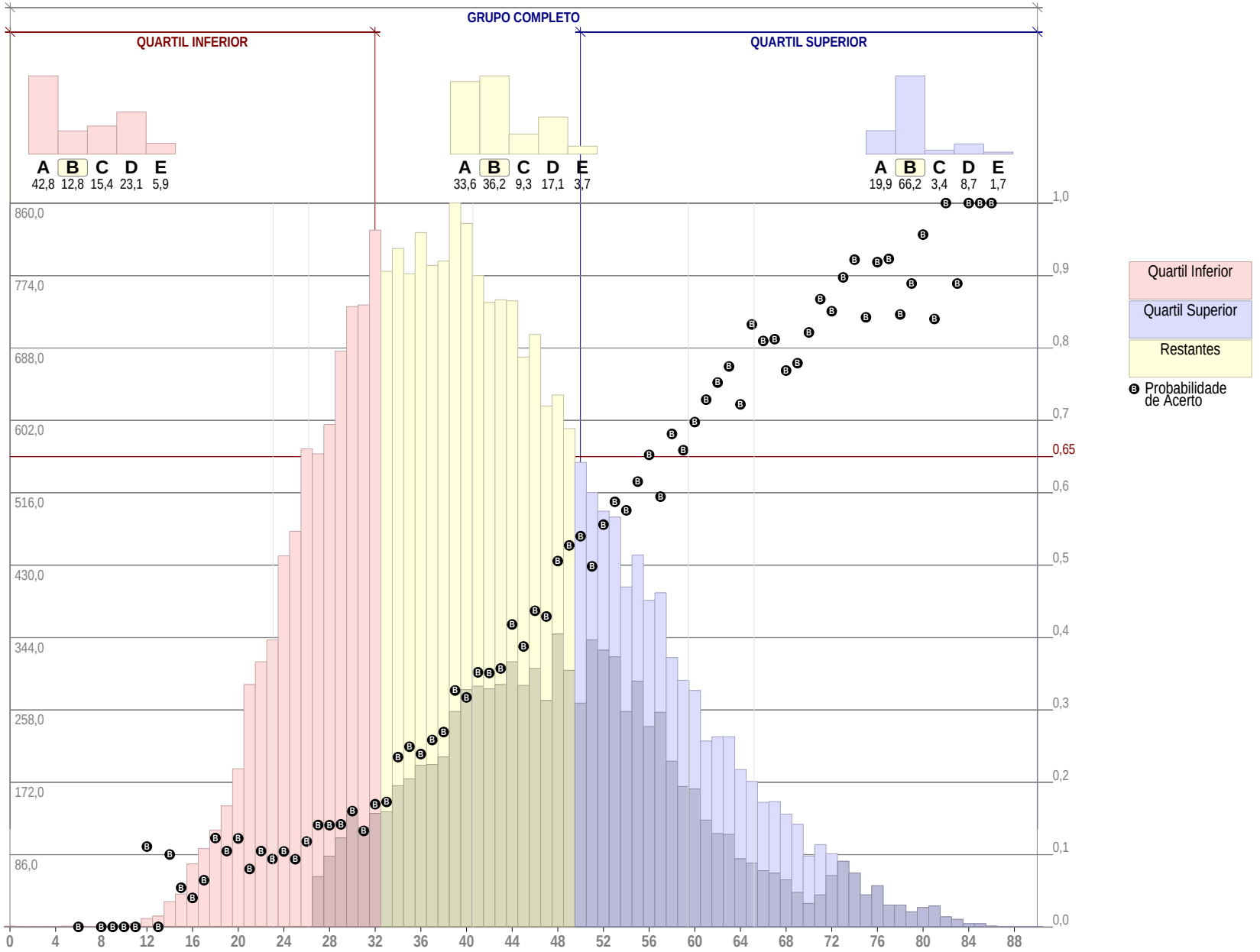
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito B	**Média** 41,4	**IAinf** 12,8%	**IA** 36,2%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 66,2%	**ID** 53,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

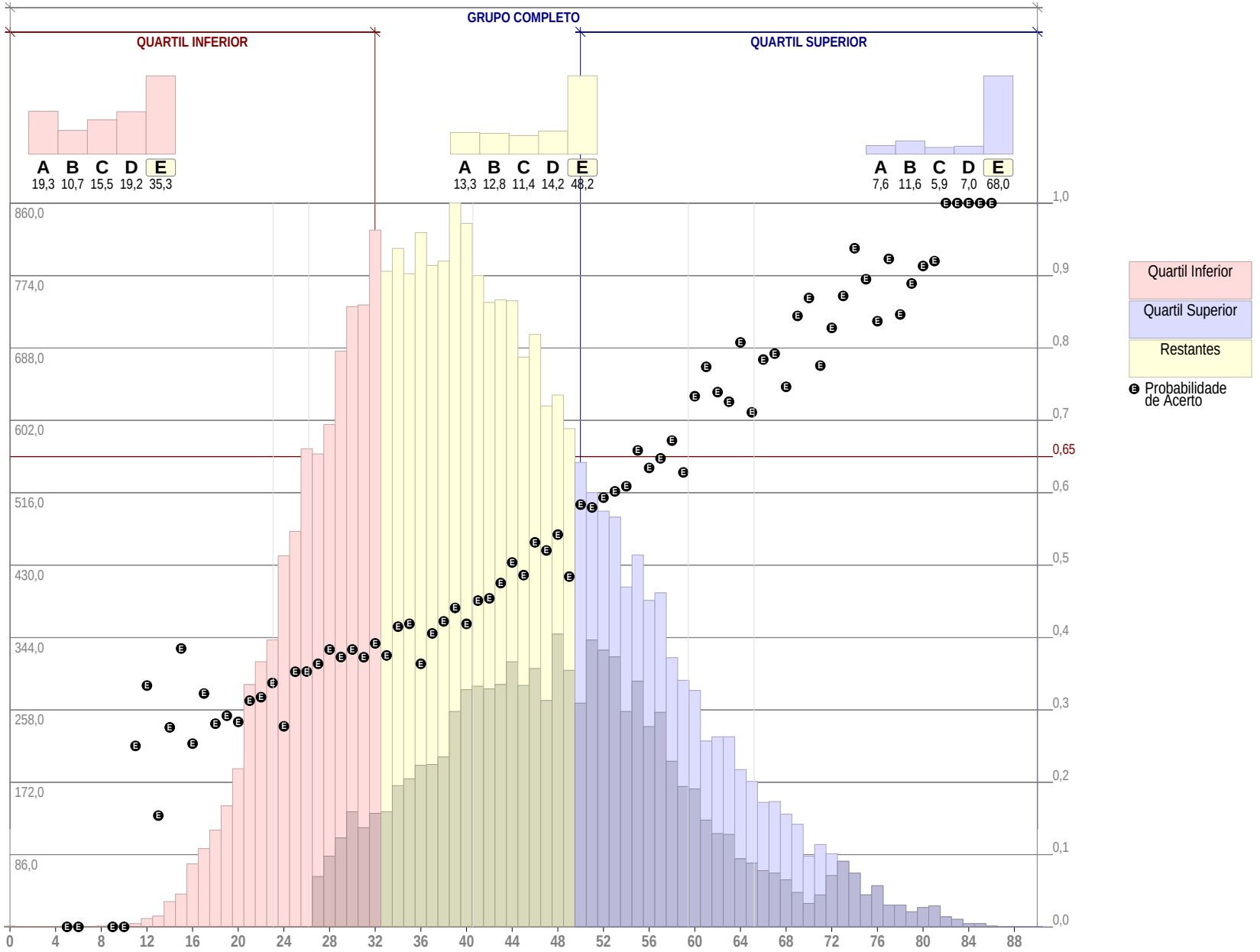
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 41,4	IAinf: 35,3%	IA: 48,2%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 68,0%	ID: 32,7%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

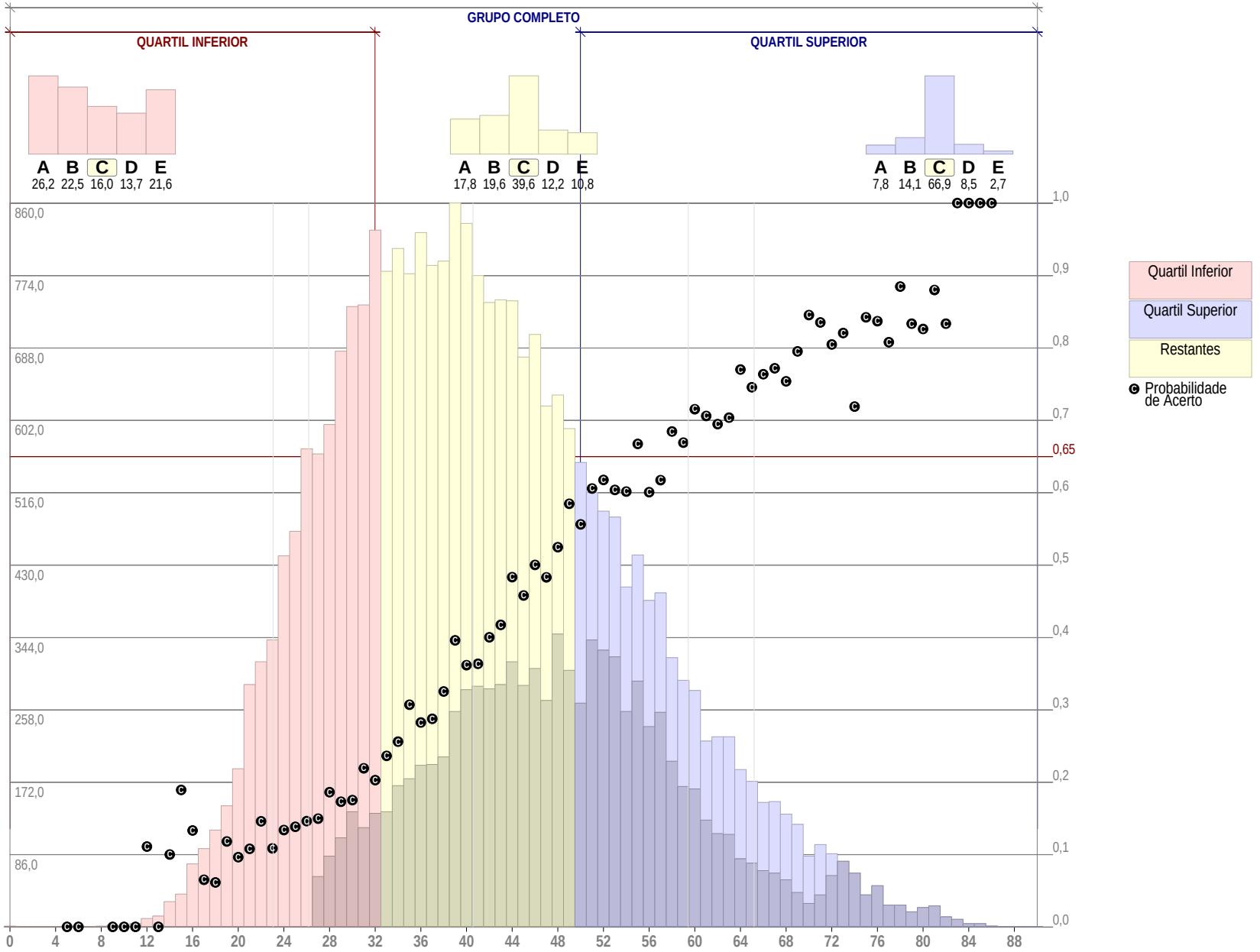
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito: C	Média: 41,4	IAinf: 16,0%	IA: 39,6%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 66,9%	ID: 51,0%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

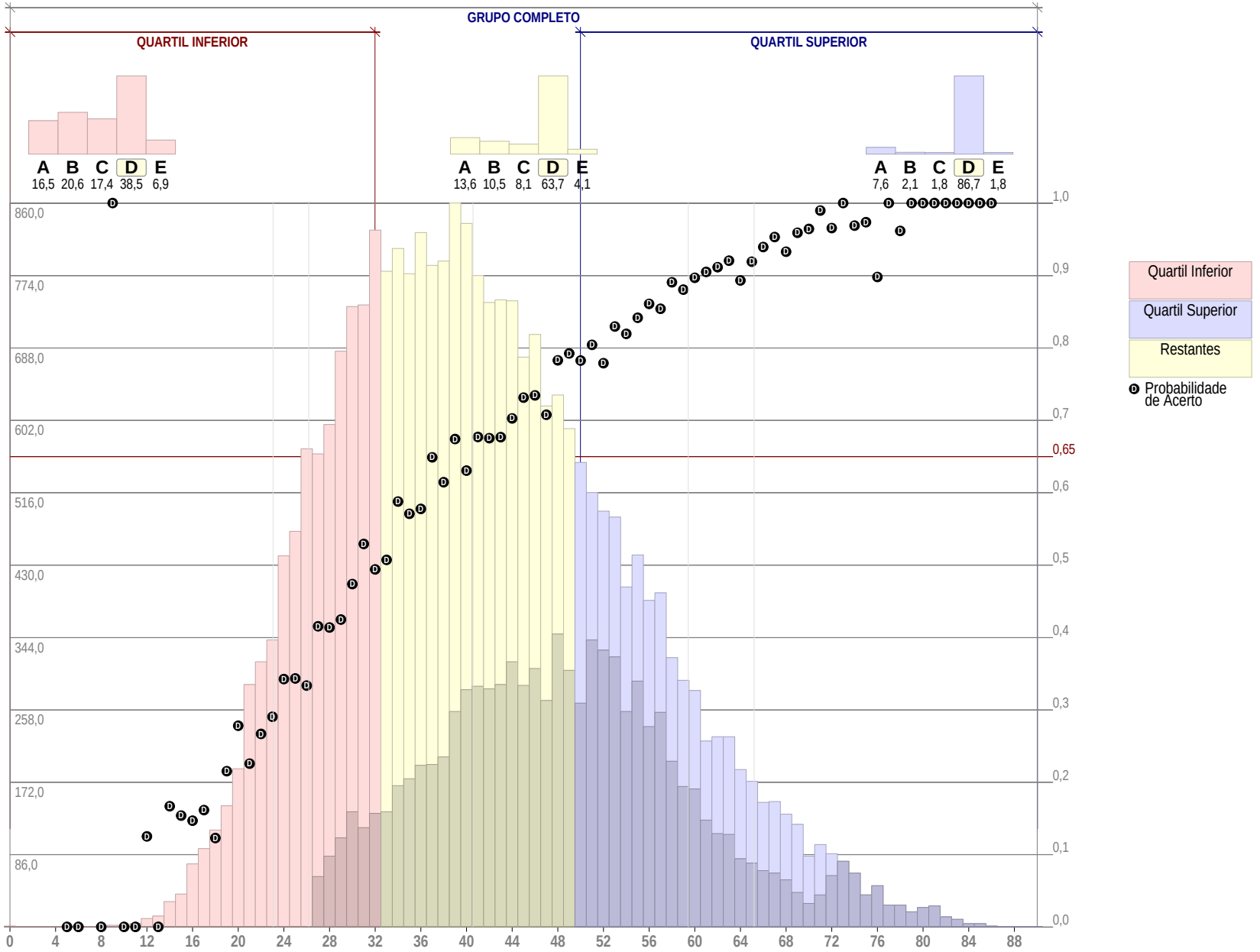
Modalidade de Acesso: Escola Pública

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito: D	Média: 41,4	IAinf: 38,5%	IA: 63,7%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 86,7%	ID: 48,2%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

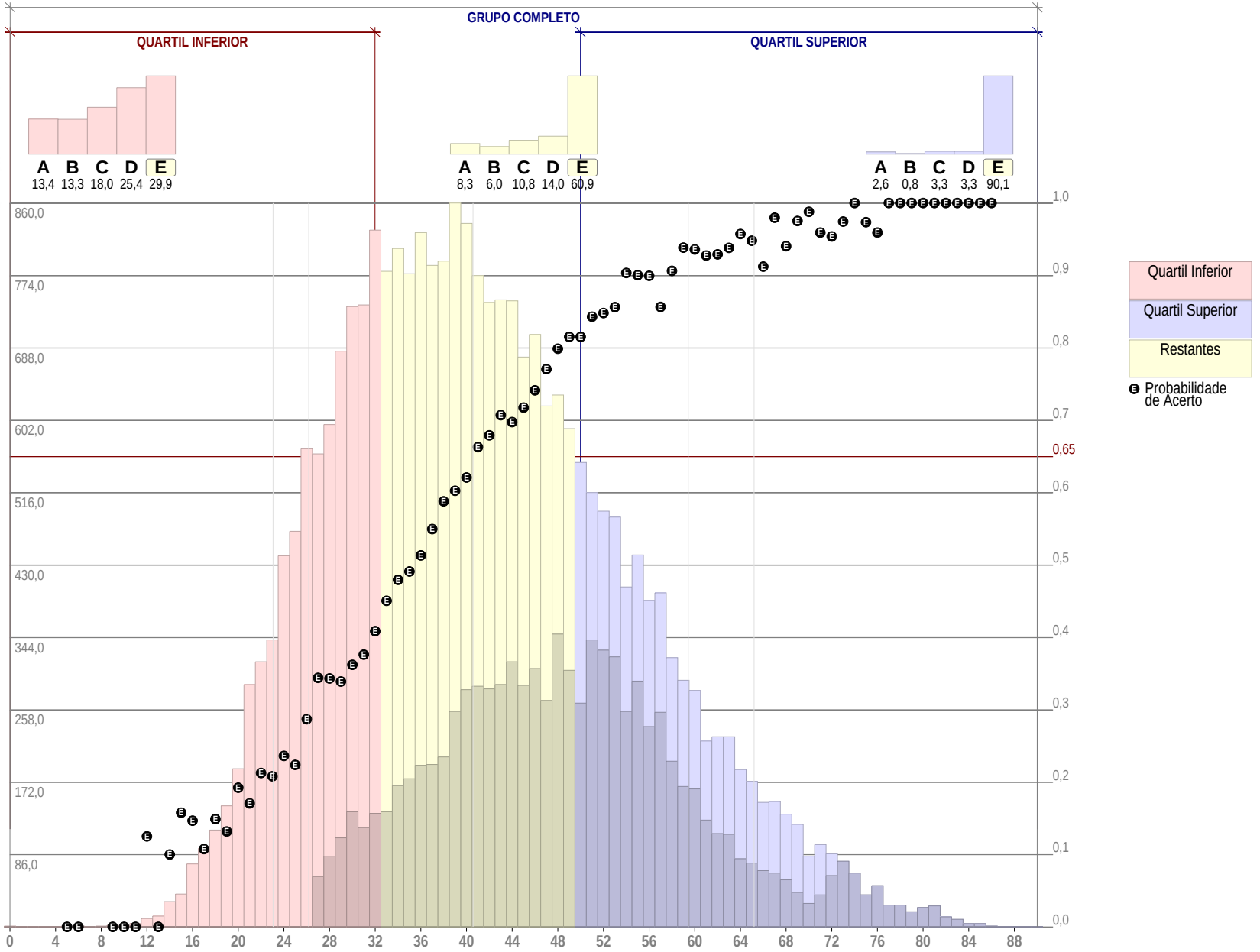
Modalidade de Acesso: Escola Pública

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	32078		
Ausentes	5296		
Média	41,4	IAinf 29,9%	IA 60,9%
Md Conv	48,7	IAsup 90,1%	ID 60,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

39

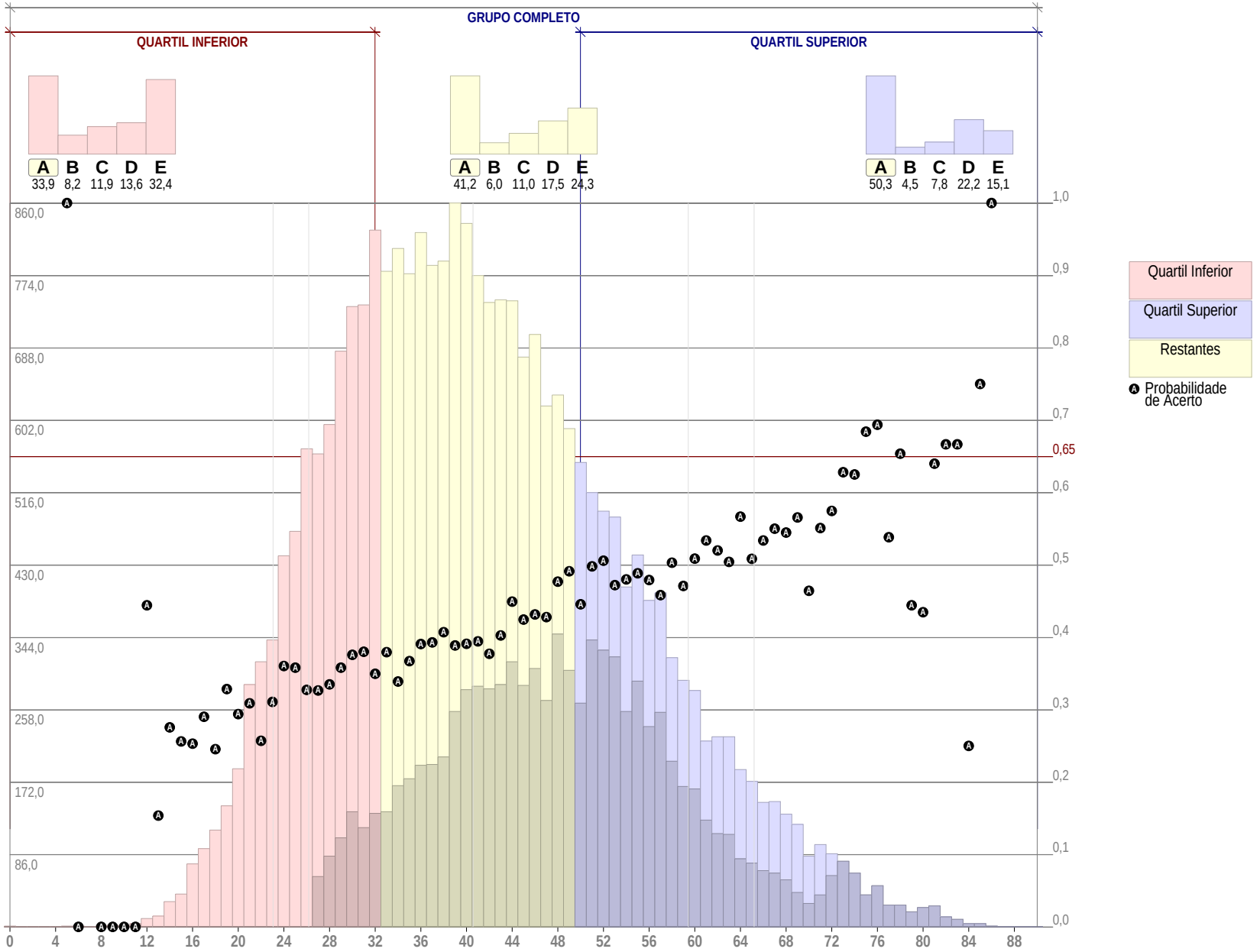
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do cateretê e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 41,4	IAinf: 33,9%	IA: 41,2%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 50,3%	ID: 16,5%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

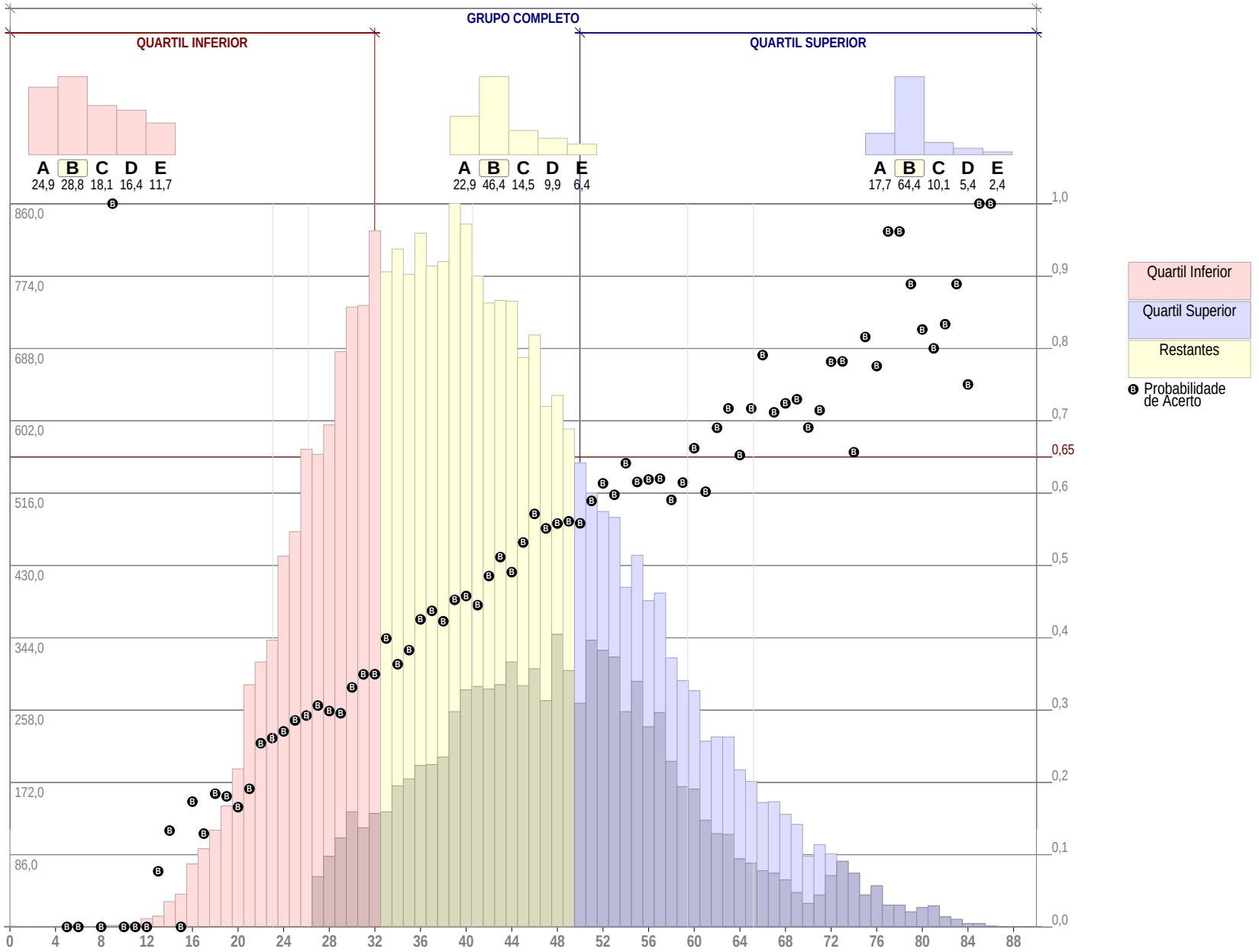
Modalidade de Acesso: Escola Pública

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 41,4	IAinf: 28,8%	IA: 46,4%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 64,4%	ID: 35,6%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.



A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito	E	Média	41,4	IAinf	8,9%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	42,5%
Ausentes	5296				

| | | | | |

FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgoto abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

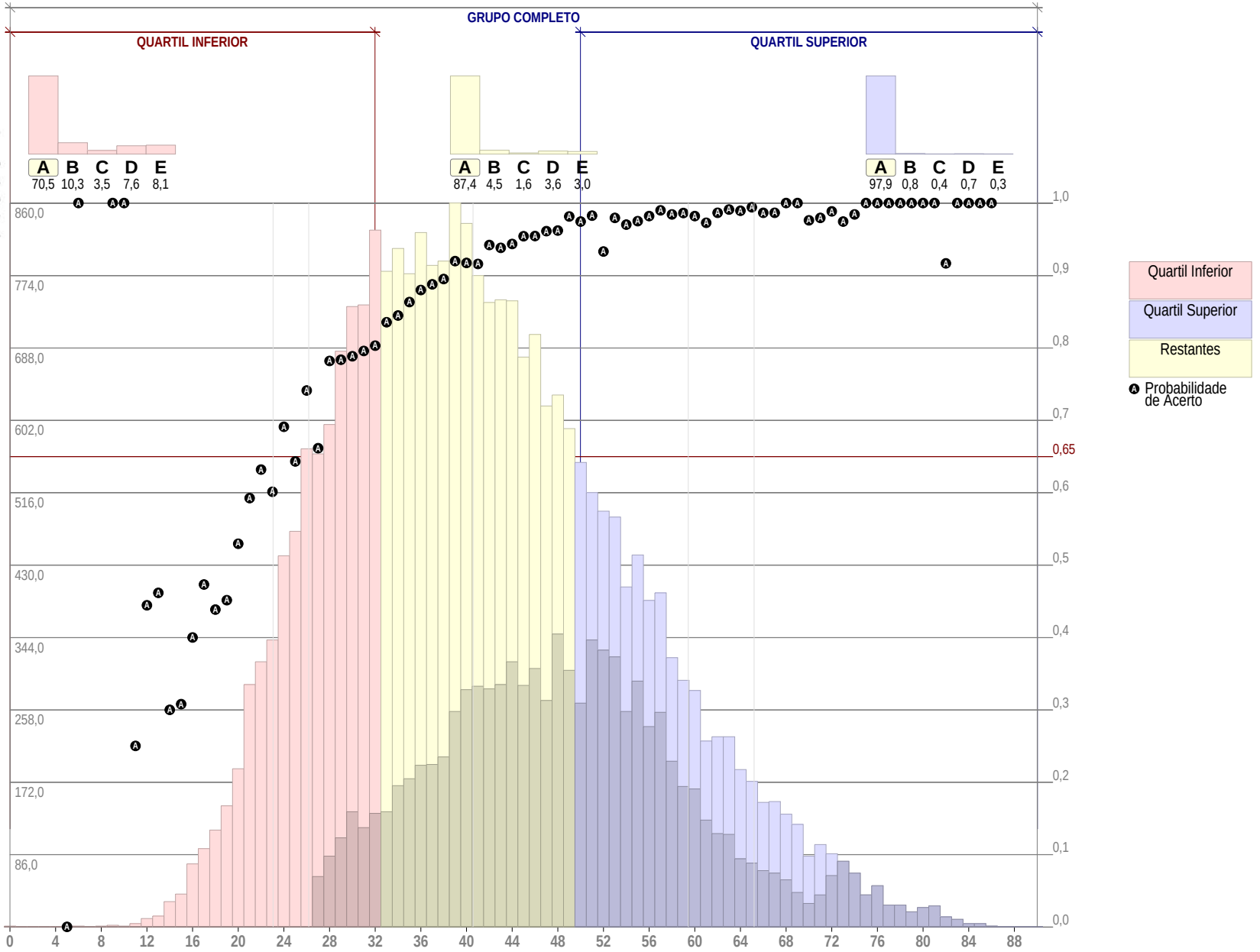
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	256	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 41,4	**IAinf** 70,5%	**IA** 87,4%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 97,9%	**ID** 27,4%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

43

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	41,4	28,3%	47,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	69,9%	41,5%
Ausentes			
5296			

Leia o texto:

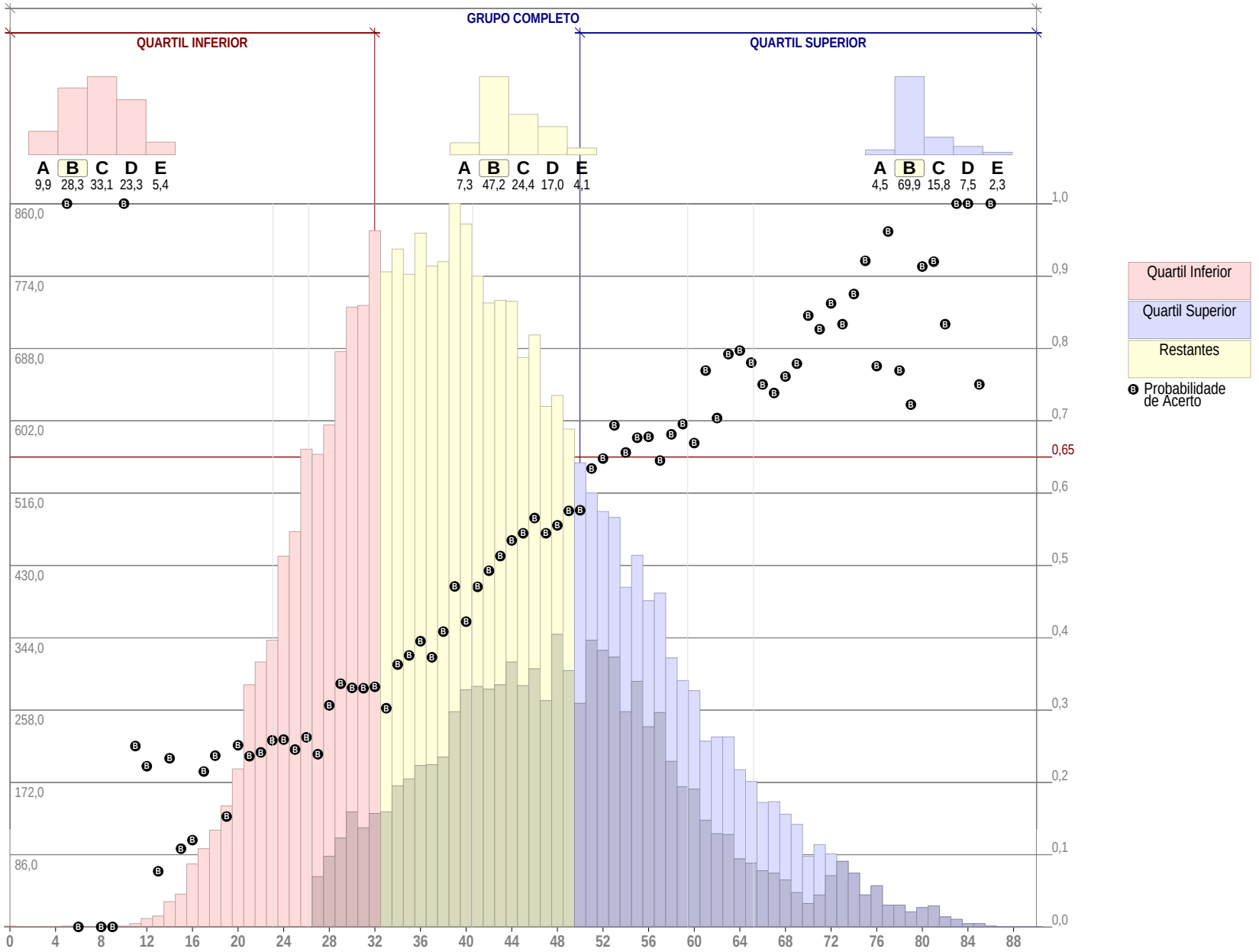
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

44

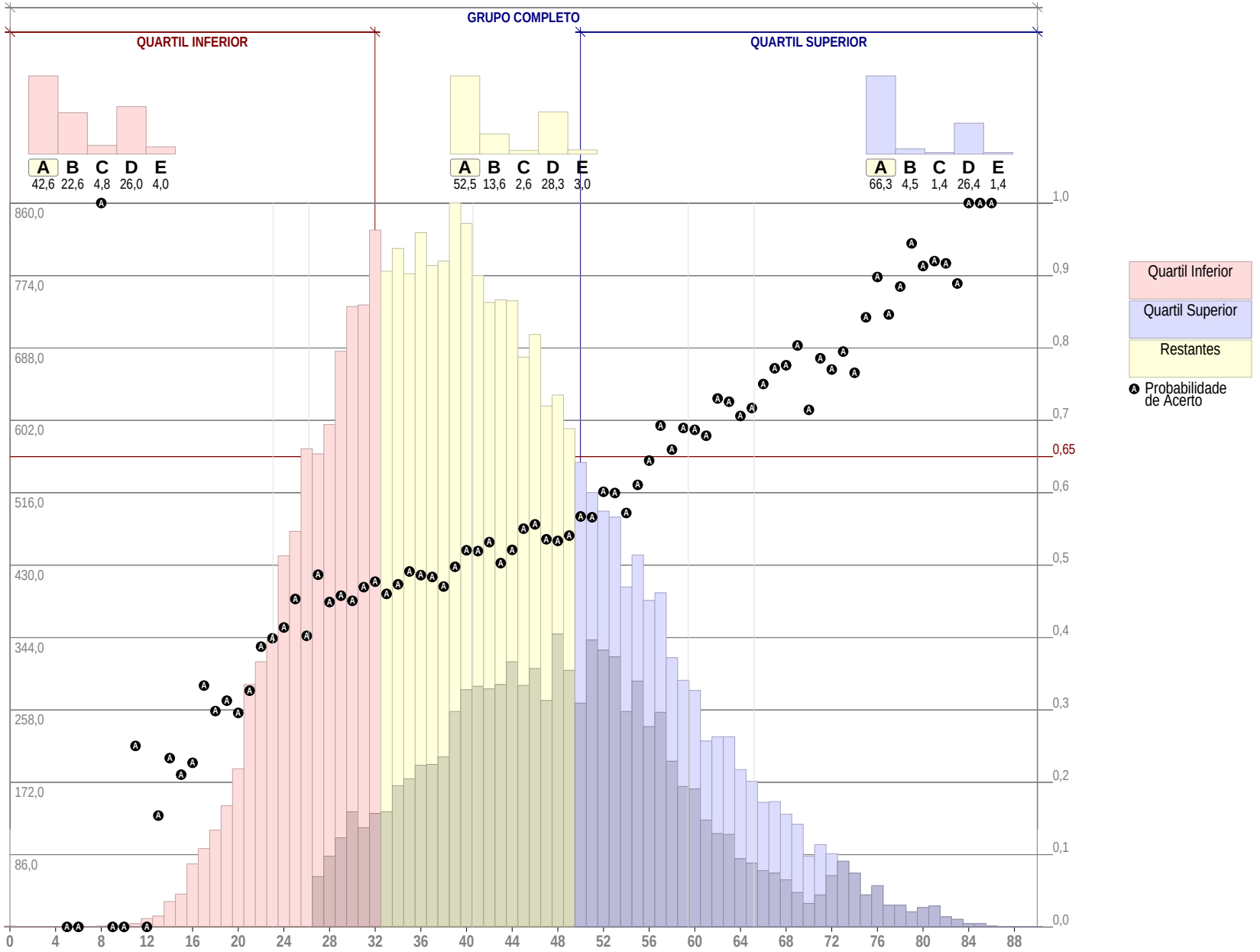
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito A	Média 41,4	IAinf 42,6%	IA 52,5%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 66,3%	ID 23,7%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

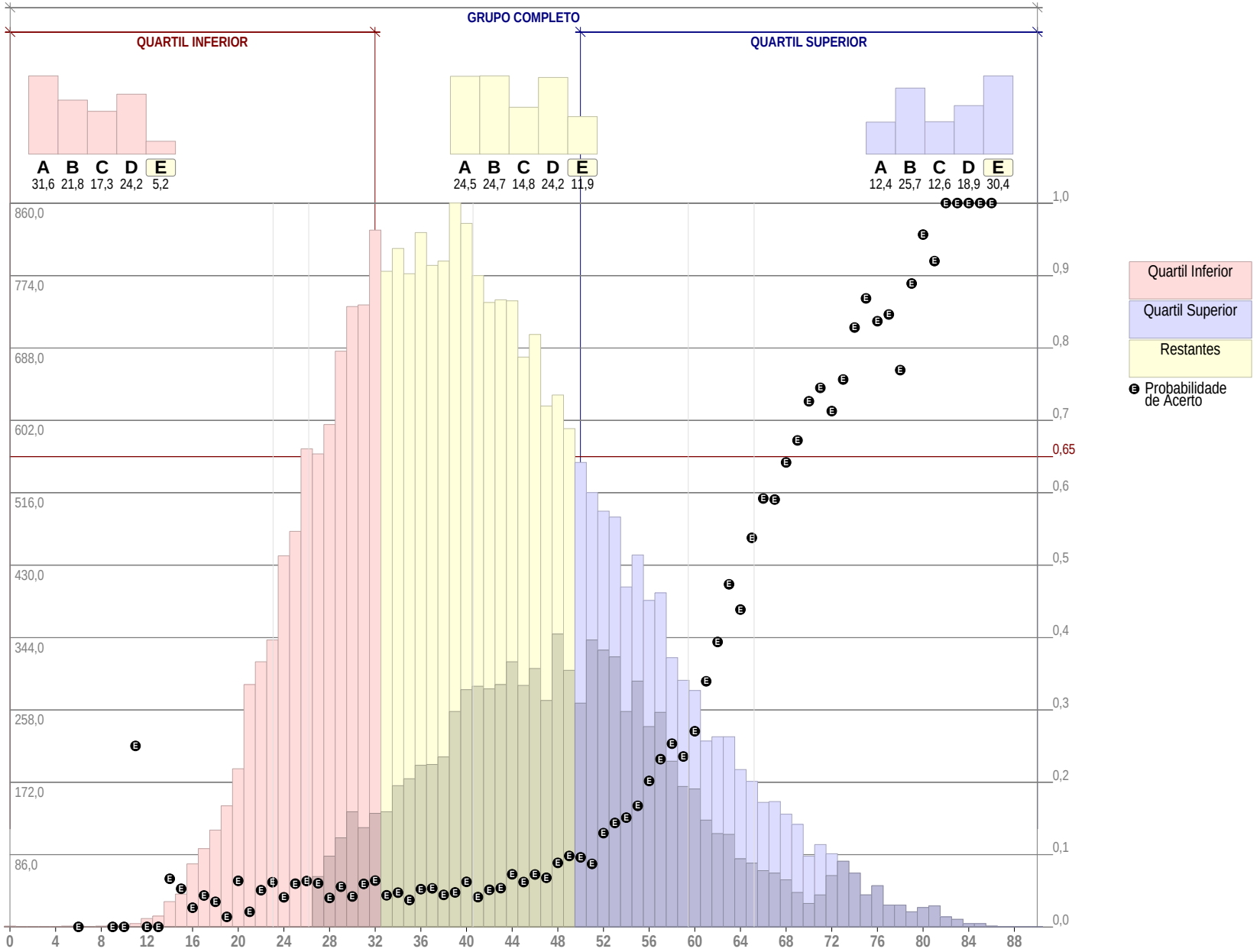
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 41,4	IAinf: 5,2%	IA: 11,9%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 30,4%	ID: 25,2%
Ausentes: 5296			

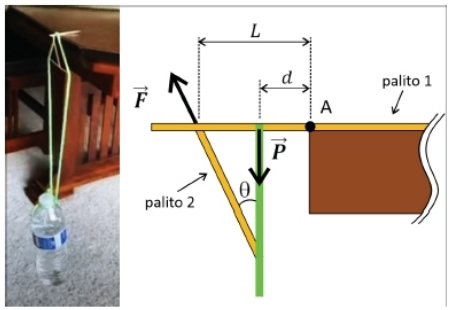


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

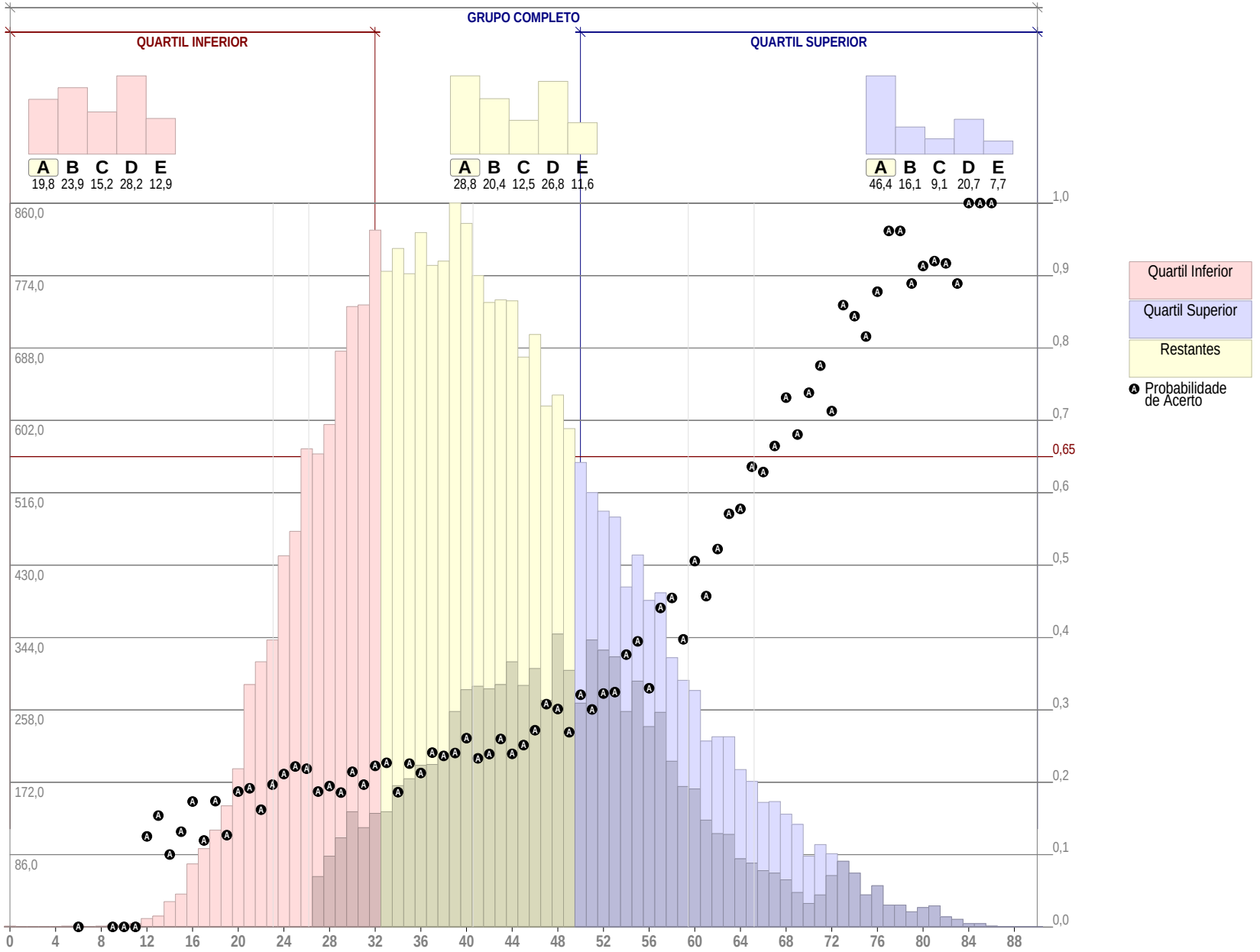
(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.

Gabarito	A	Média	41,4	IAinf	19,8%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	46,4%
Ausentes	5296				

IA	28,8%				
ID	26,6%				



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

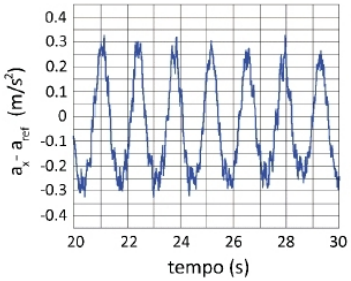
Modalidade de Acesso: Escola Pública

47

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	30,1%	IA	34,0%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	38,5%	ID	8,4%
Ausentes	5296						

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

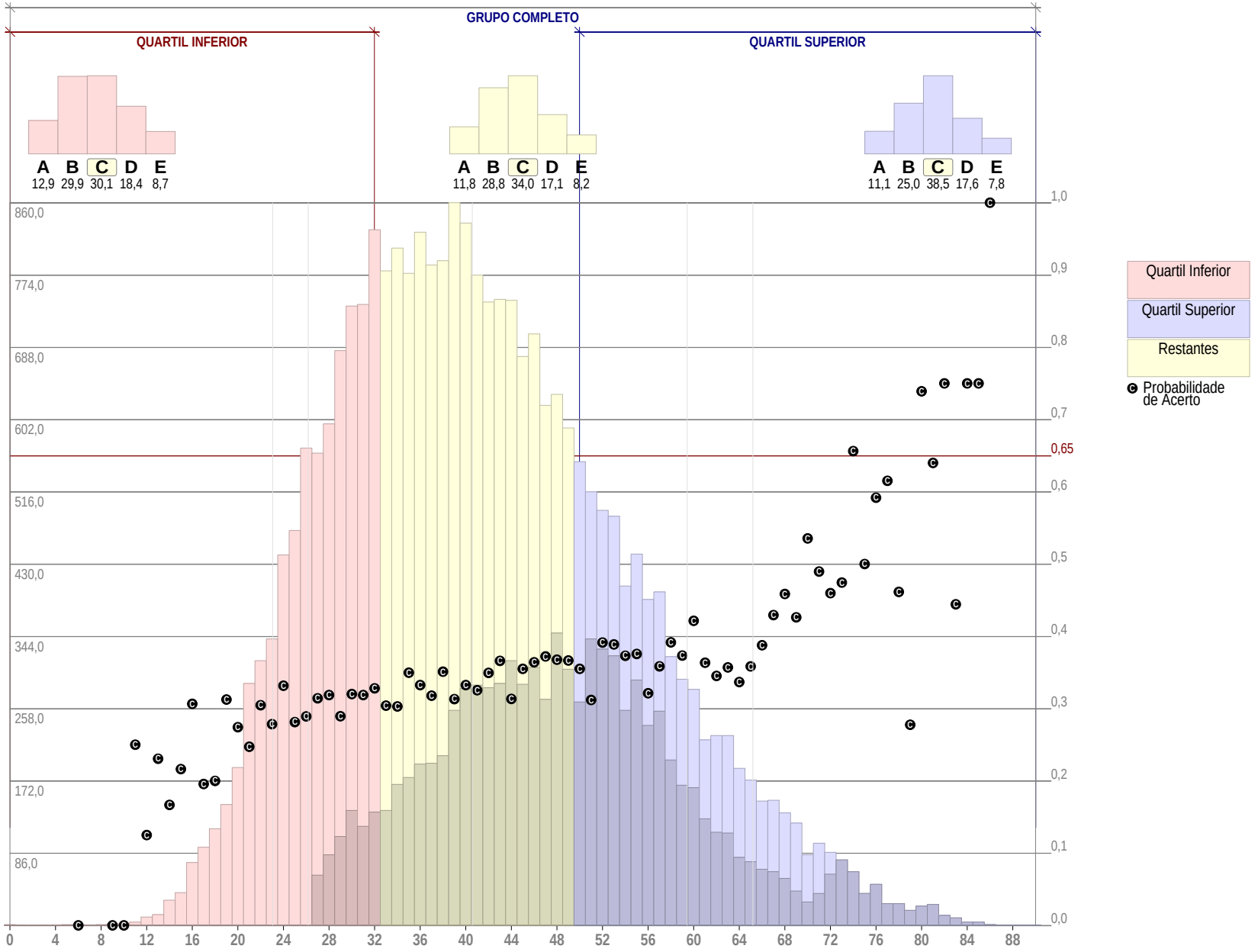
O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

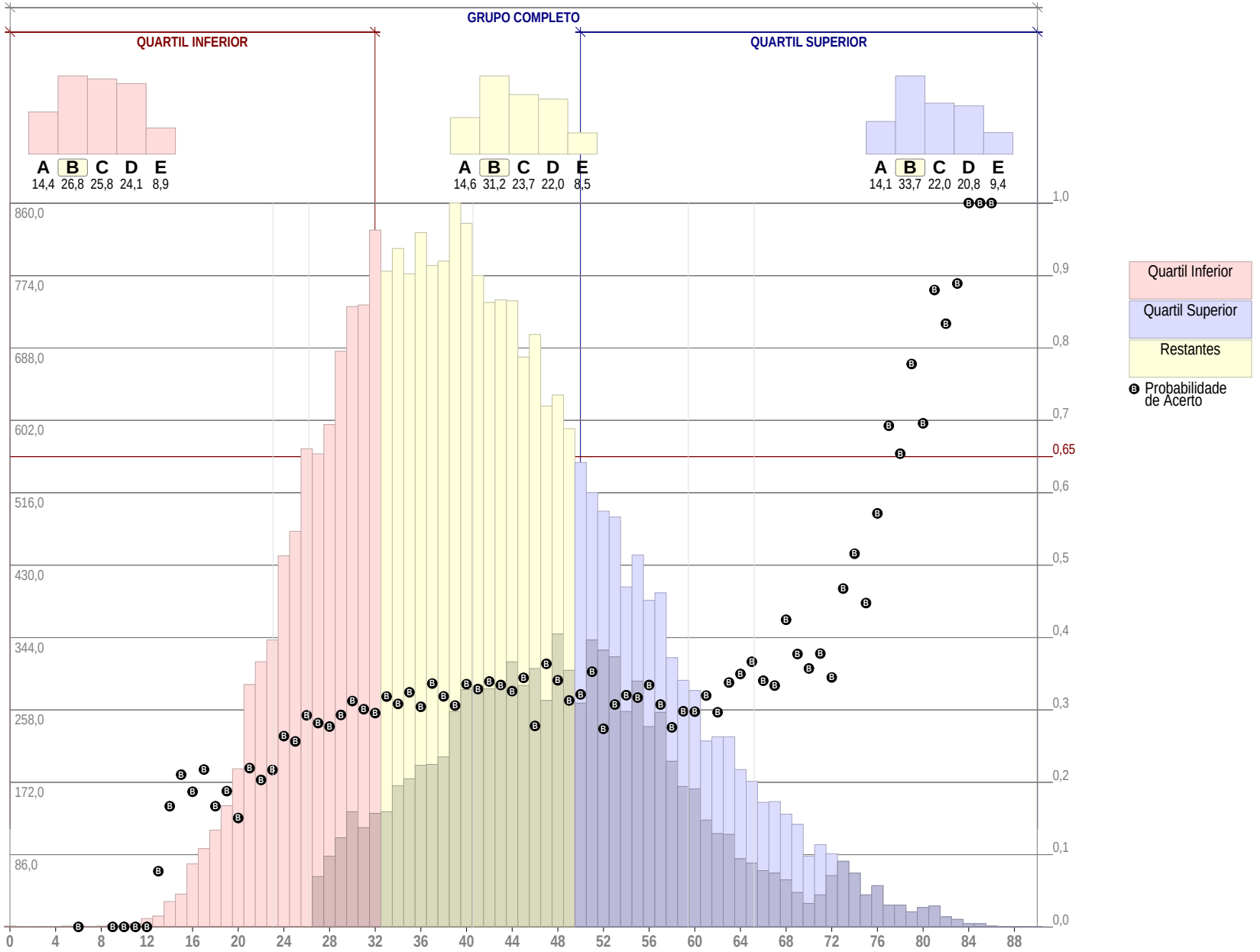
Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	41,4	26,8%	31,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	33,7%	7,0%
Ausentes			
5296			



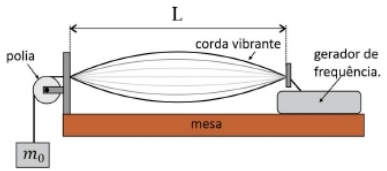
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

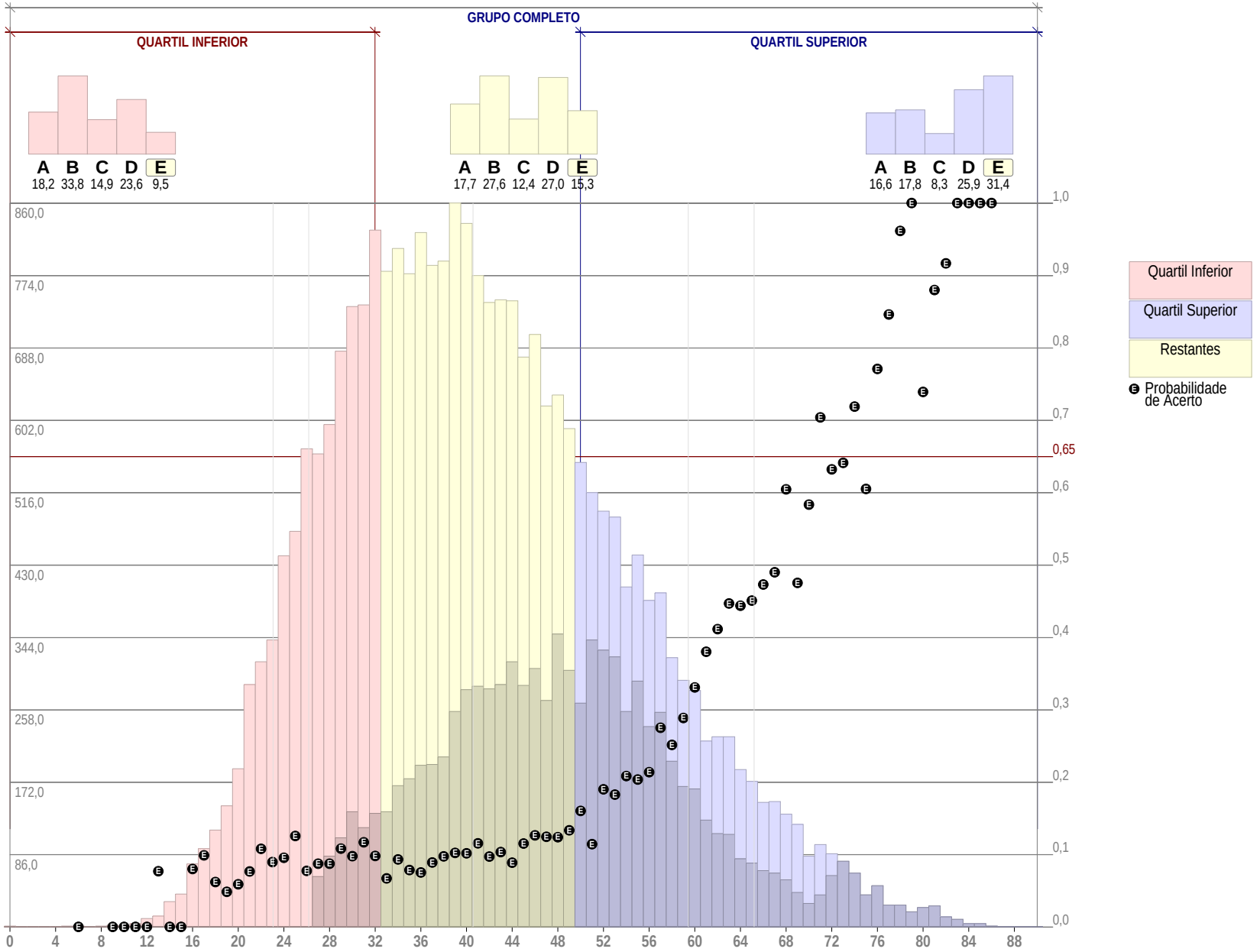
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	41,4	IAinf	9,5%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	31,4%
Ausentes	5296				

		IA	15,3%
		ID	22,0%



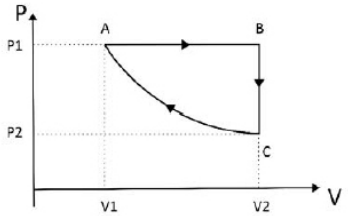
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

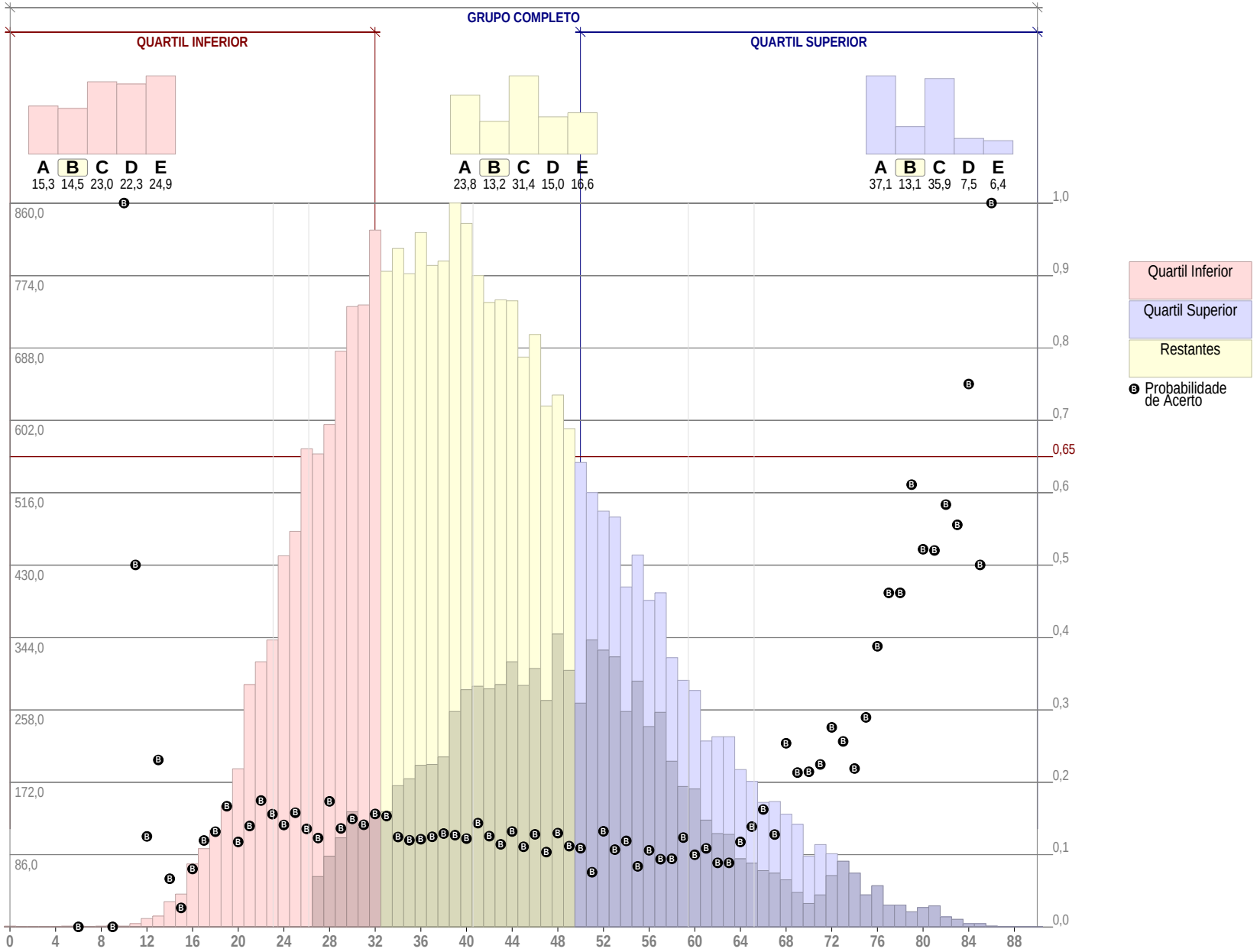
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	14,5%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	13,1%
Ausentes	5296				

IA	13,2%
ID	0,0%

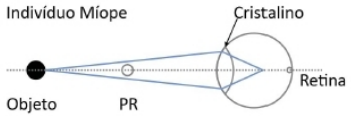


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

51

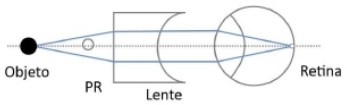
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



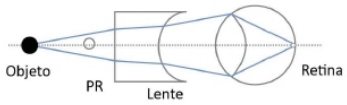
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

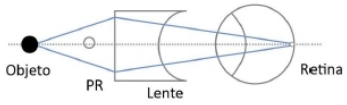
(A)



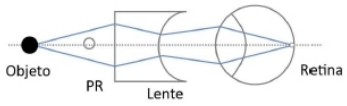
(B)



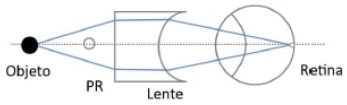
(C)



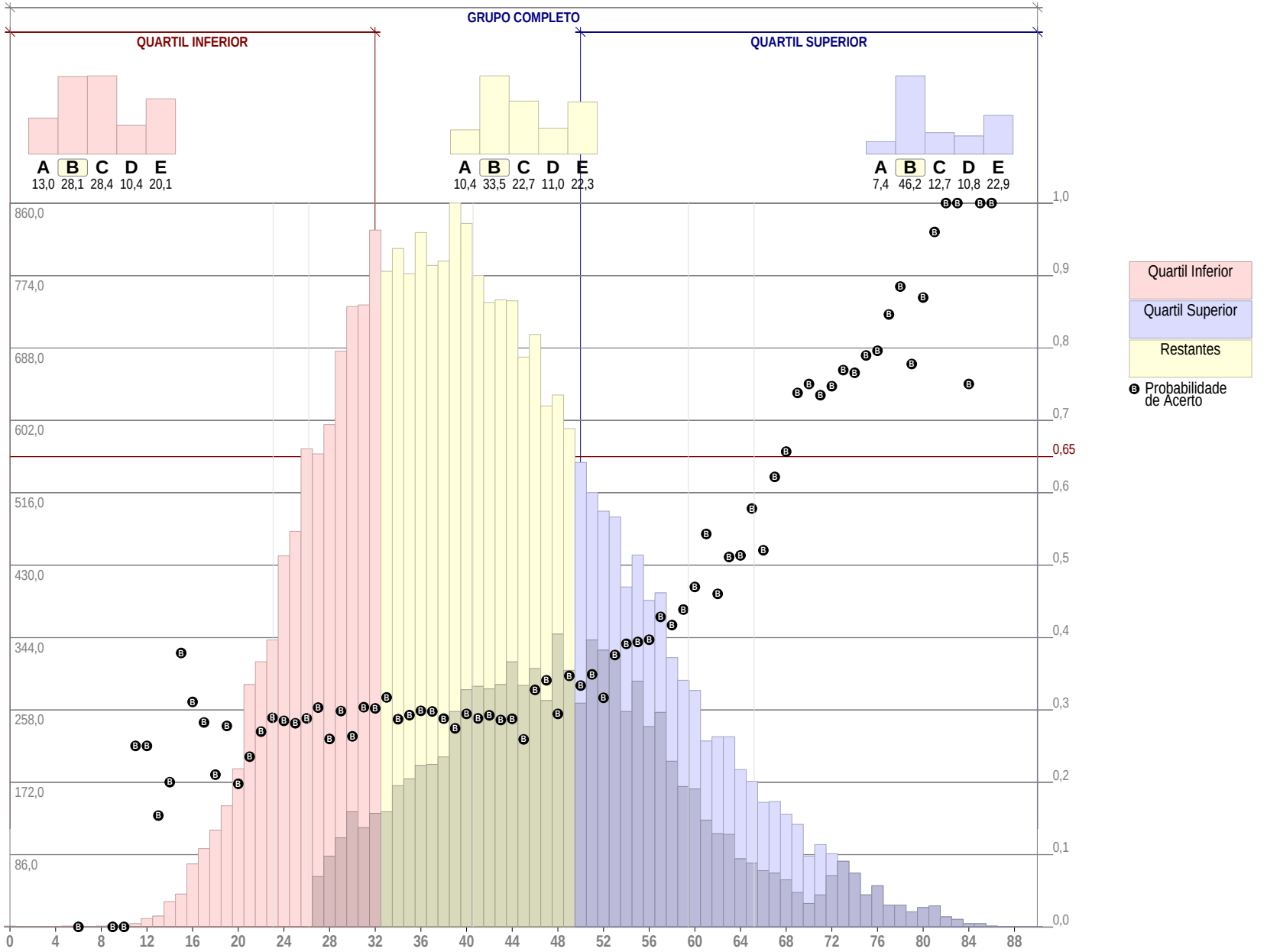
(D)



(E)



Gabarito B	Média 41,4	IAinf 28,1%	IA 33,5%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 46,2%	ID 18,1%
Ausentes 5296			

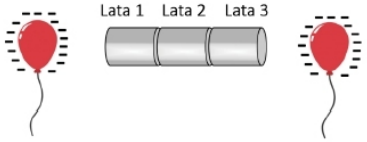


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

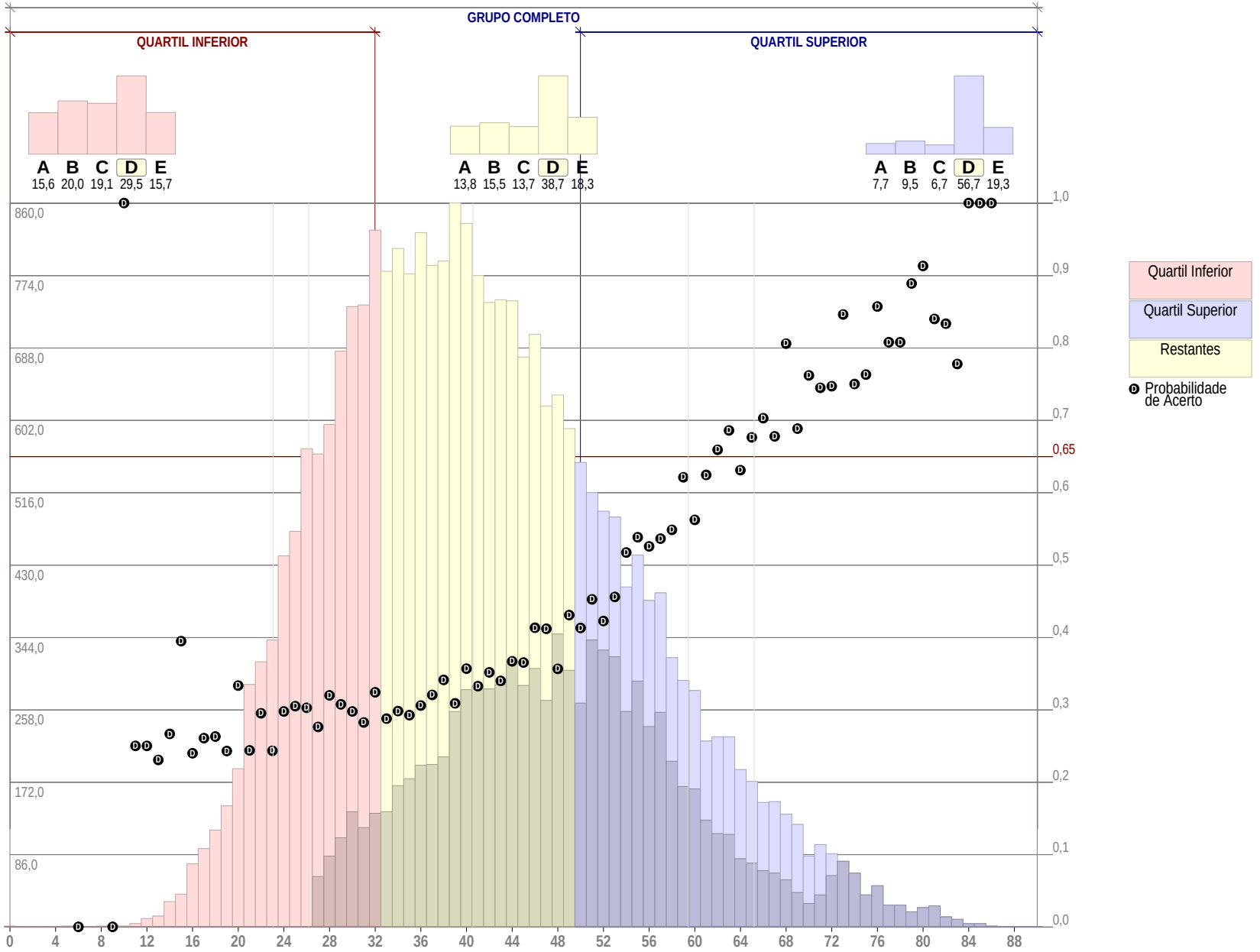
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 41,4	IAinf 29,5%	IA 38,7%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 56,7%	ID 27,2%
Ausentes 5296			



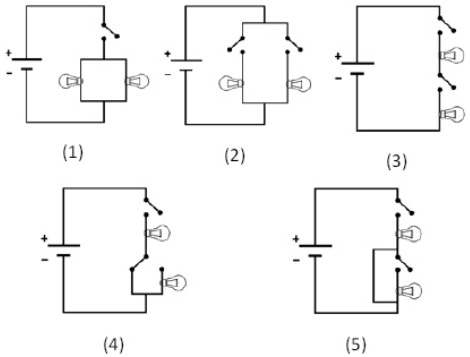
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

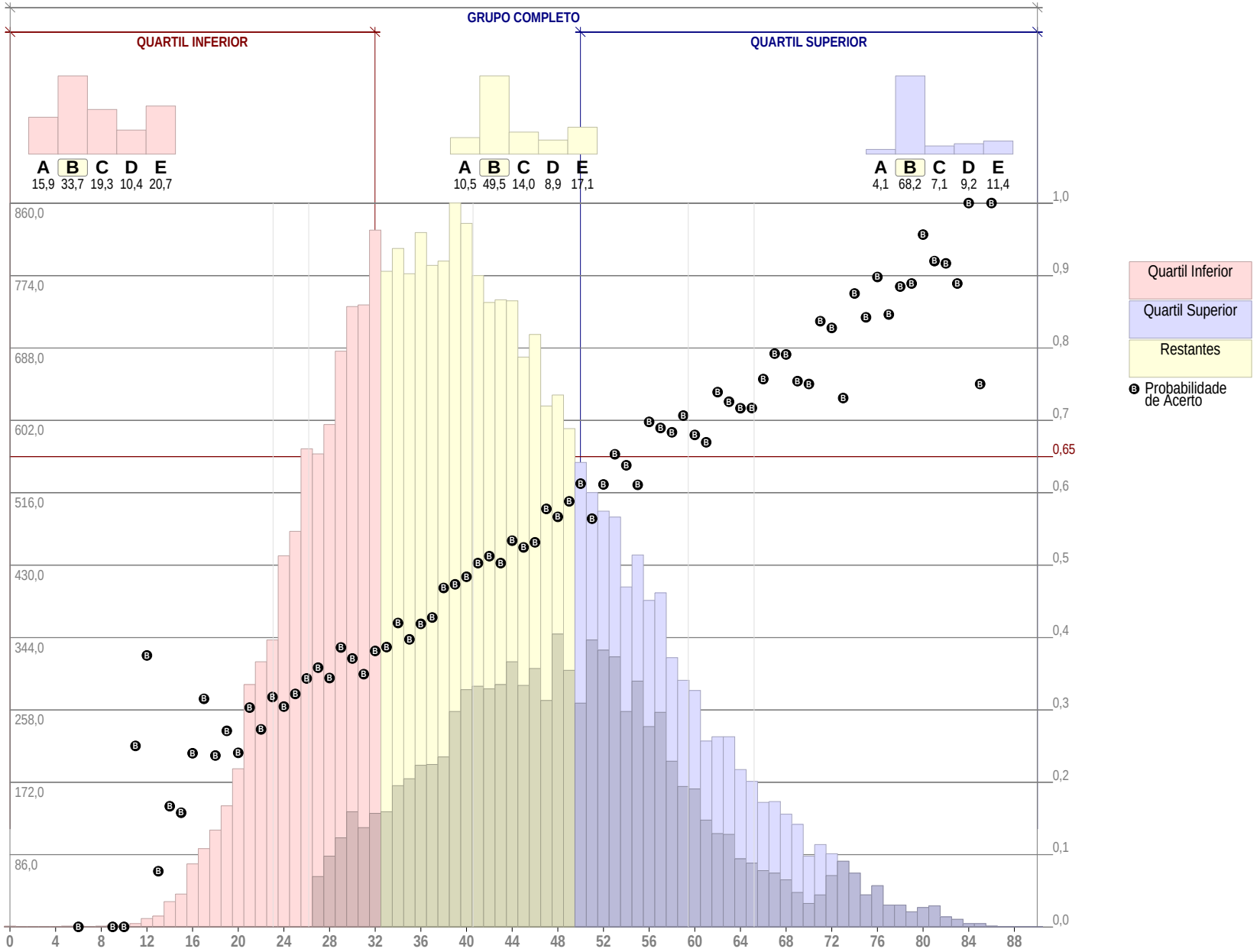


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	33,7%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	68,2%
Ausentes	5296				

		IA	ID
		49,5%	34,5%



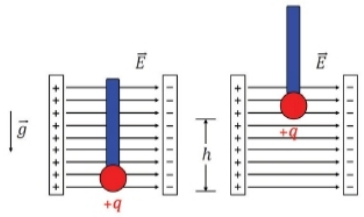
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

54

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.

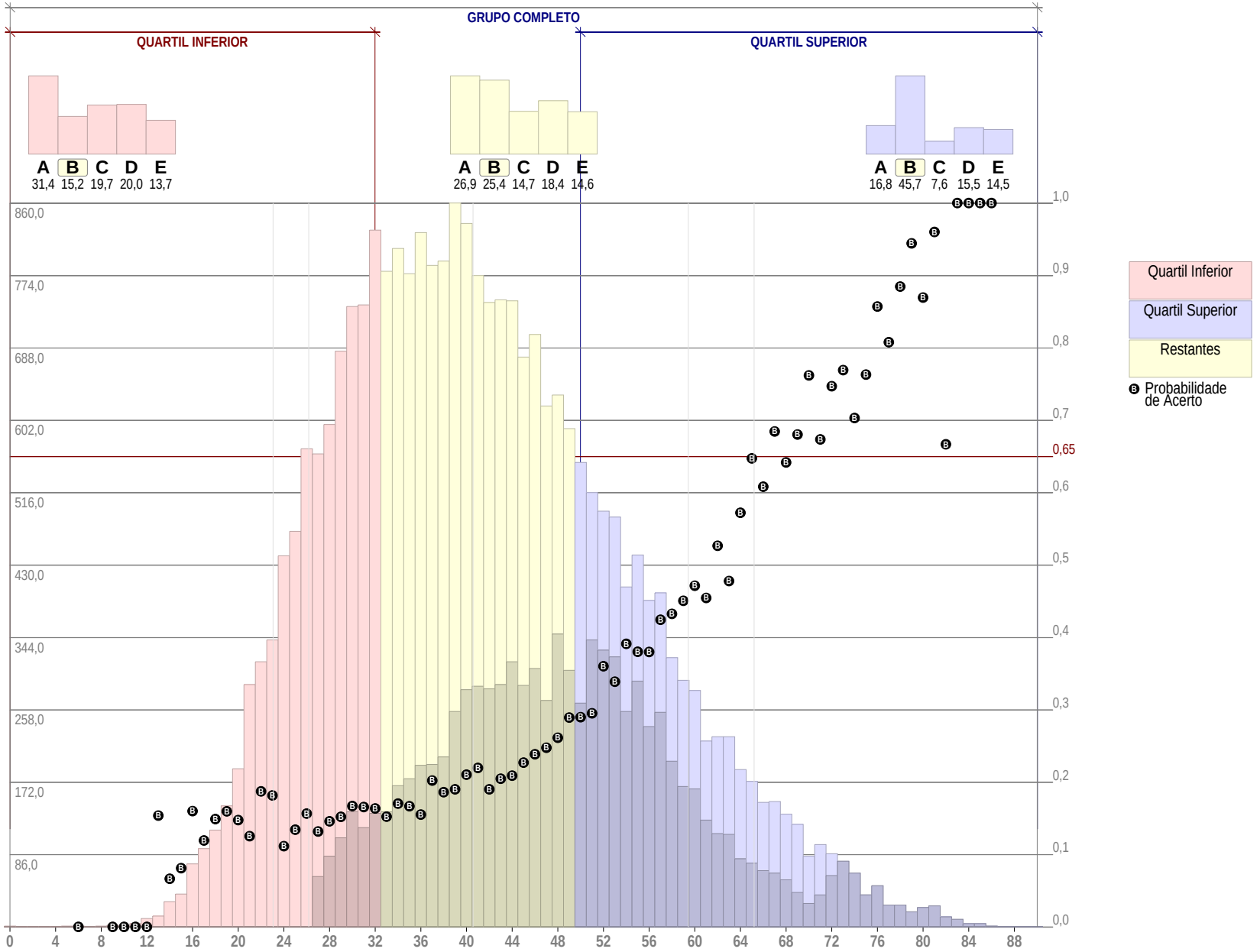


Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	15,2%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	45,7%
Ausentes	5296				

IA	25,4%	
ID	30,5%	



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

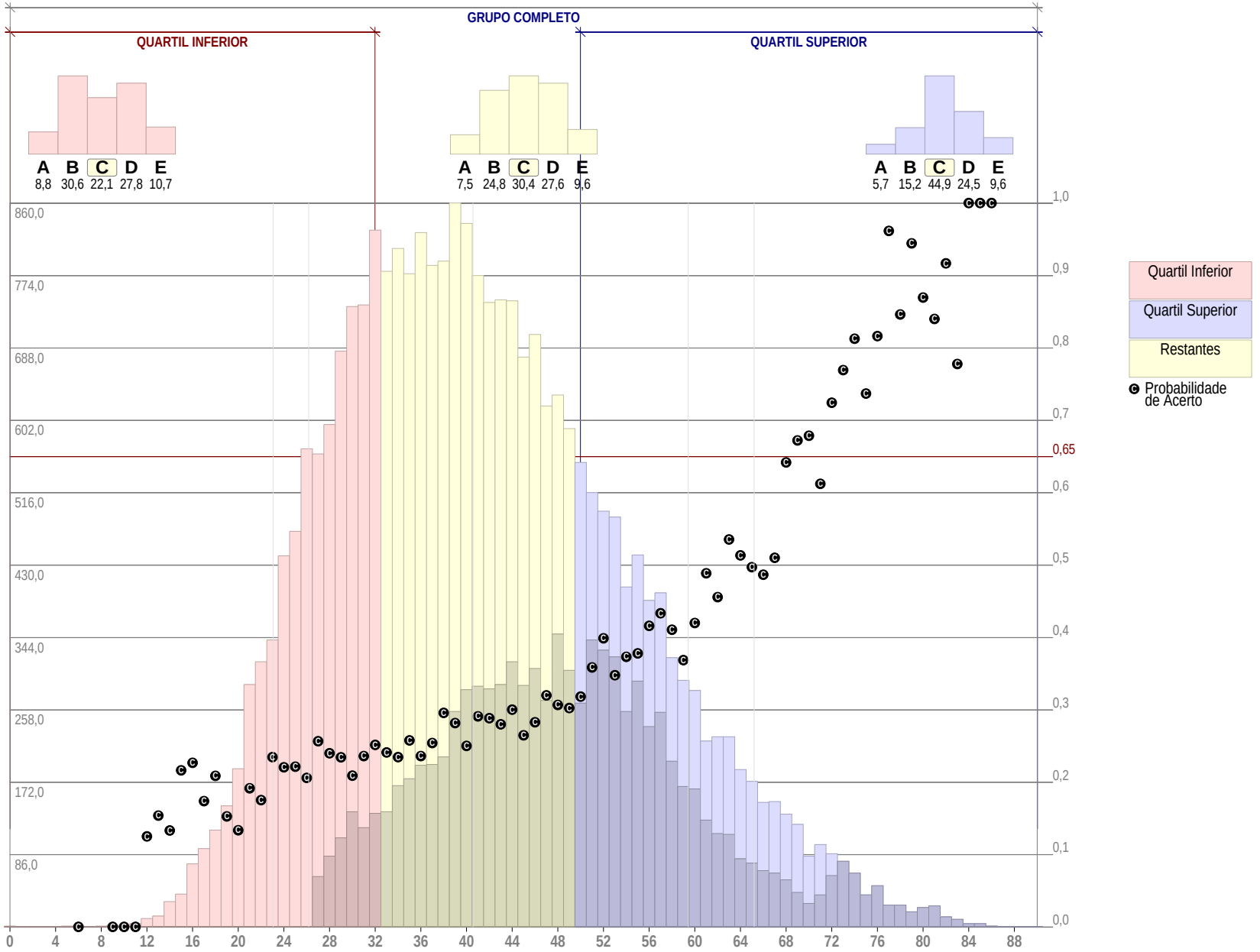
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito C	Média 41,4	IAinf 22,1%	IA 30,4%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 44,9%	ID 22,8%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

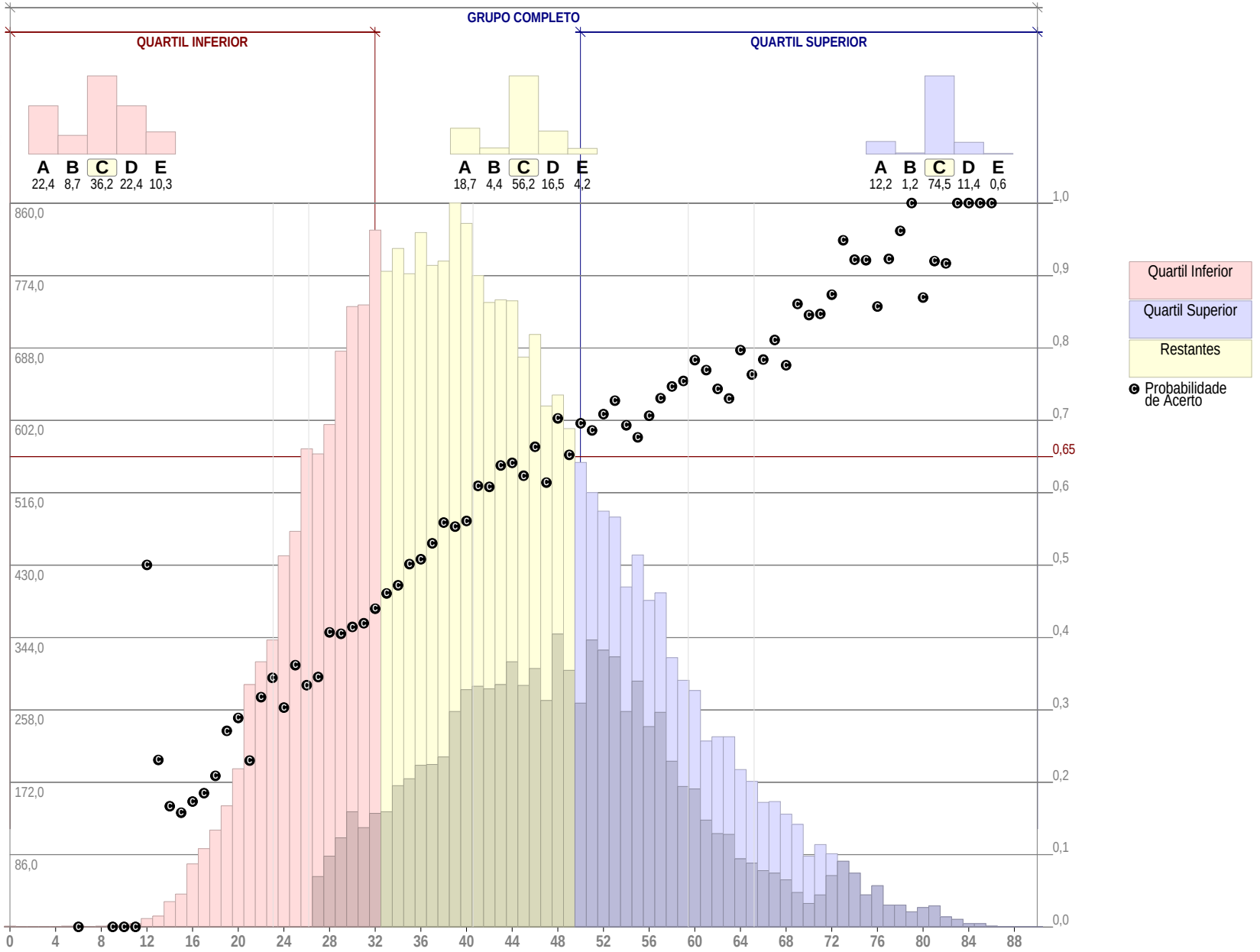
56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	36,2%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	74,5%
Ausentes	5296				

IA	56,2%
ID	38,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

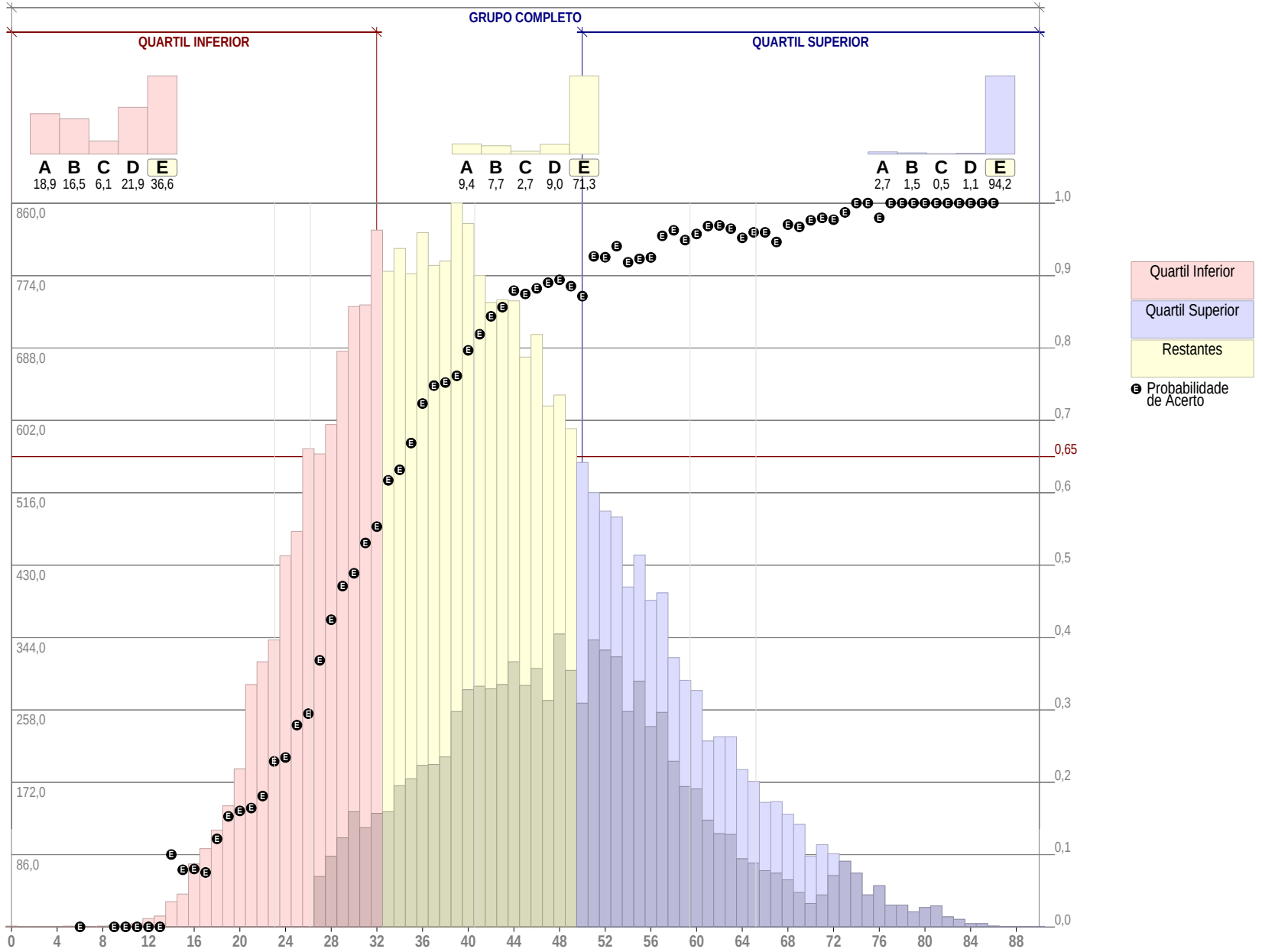
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito E	**Média** 41,4	**IAinf** 36,6%	**IA** 71,3%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 94,2%	**ID** 57,6%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

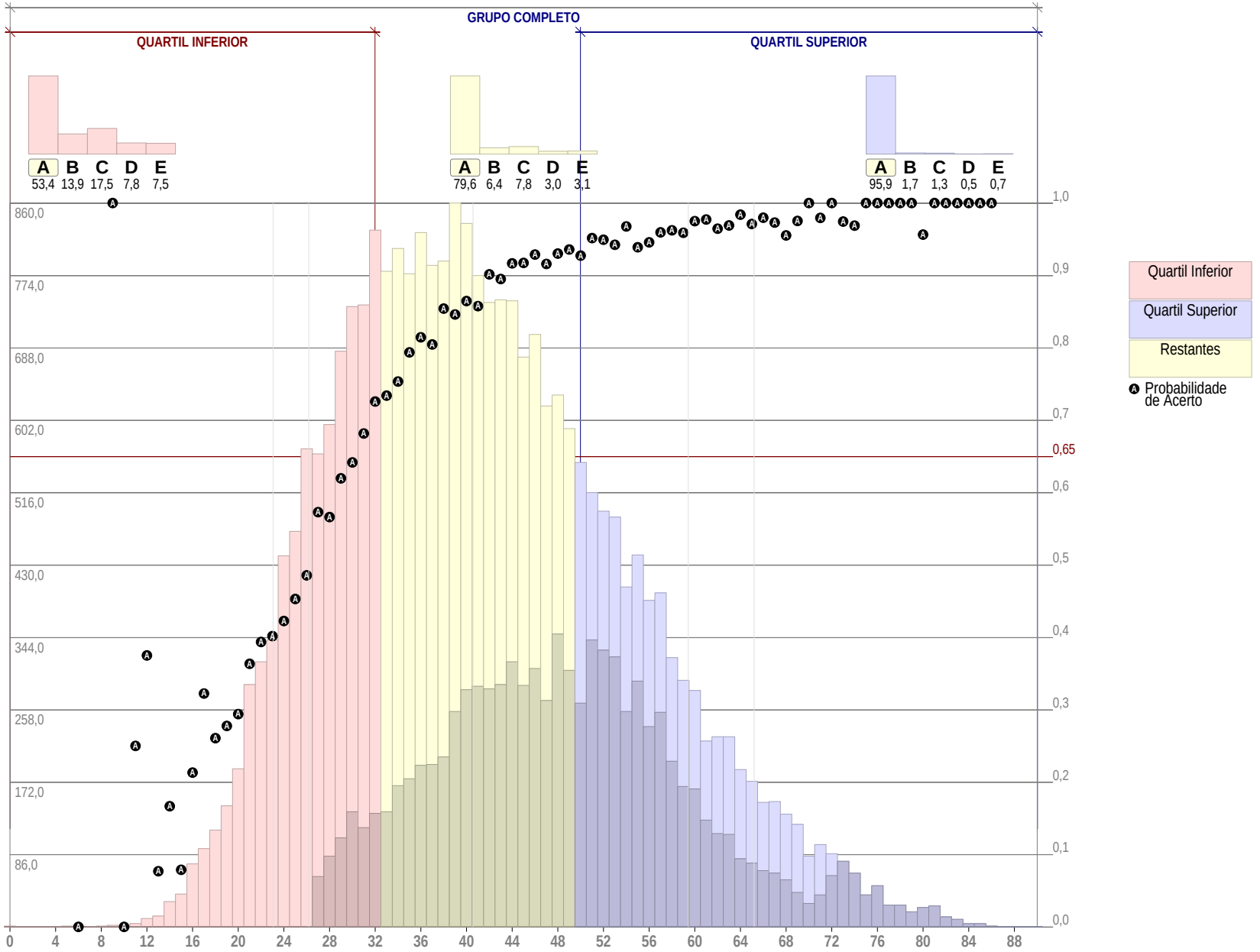
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito: A	Média: 41,4	IAinf: 53,4%	IA: 79,6%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 95,9%	ID: 42,5%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

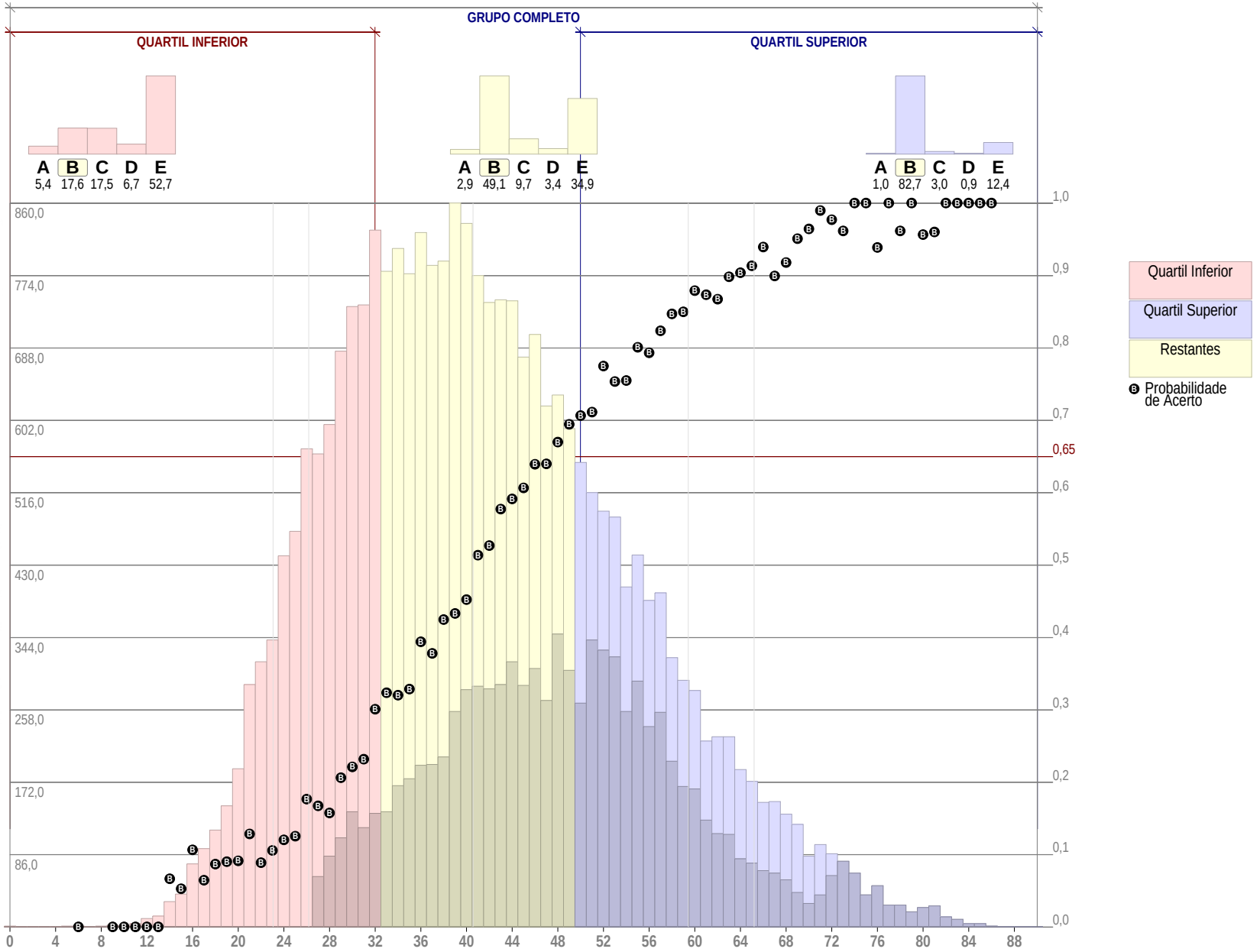
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.

Gabarito	B		
Inscritos	32078		
Ausentes	5296		
Média	41,4	IAinf	17,6%
Md Conv	48,7	IAsup	82,7%
IA	49,1%		
ID	65,1%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

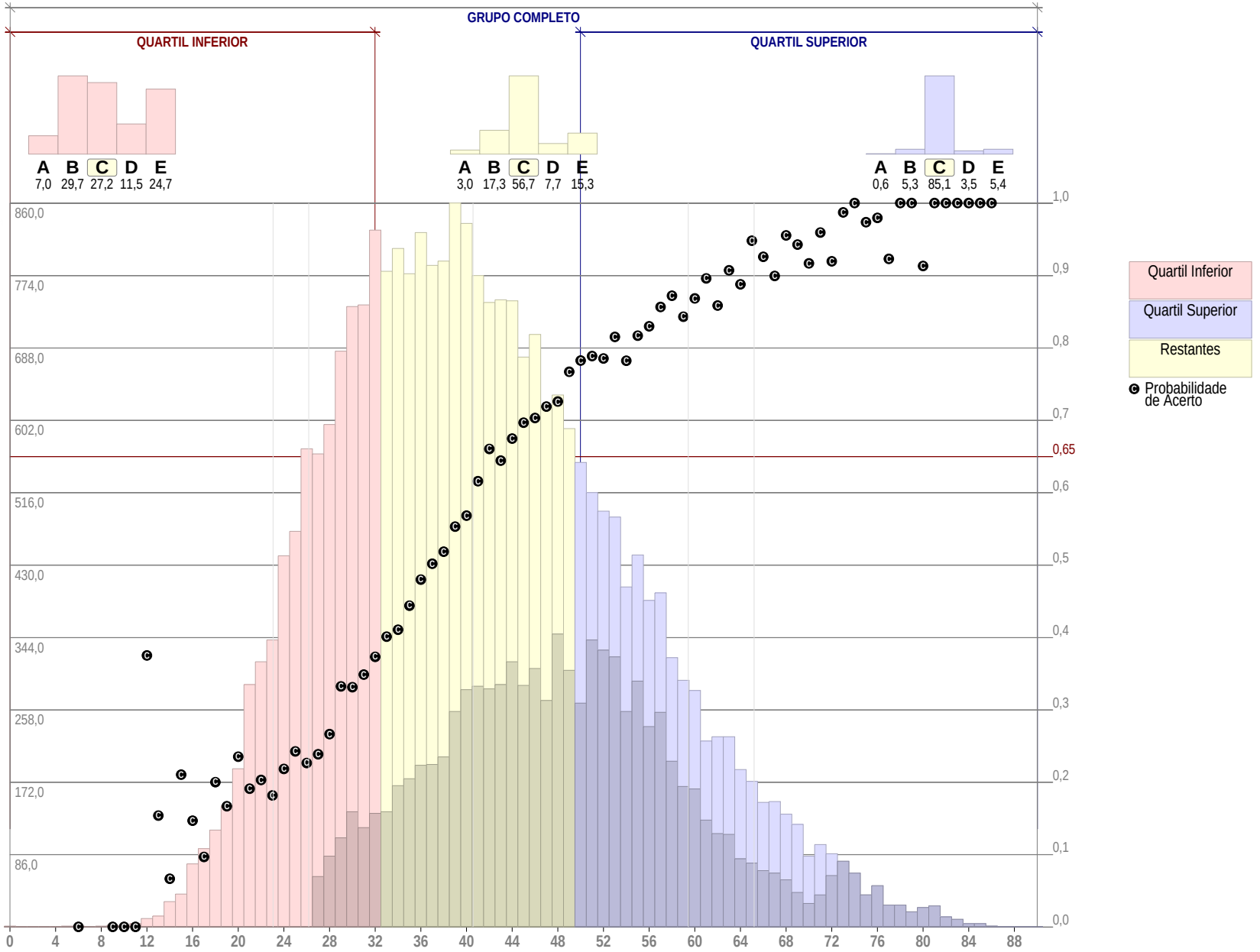
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 41,4	IAinf 27,2%	IA 56,7%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 85,1%	ID 58,0%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

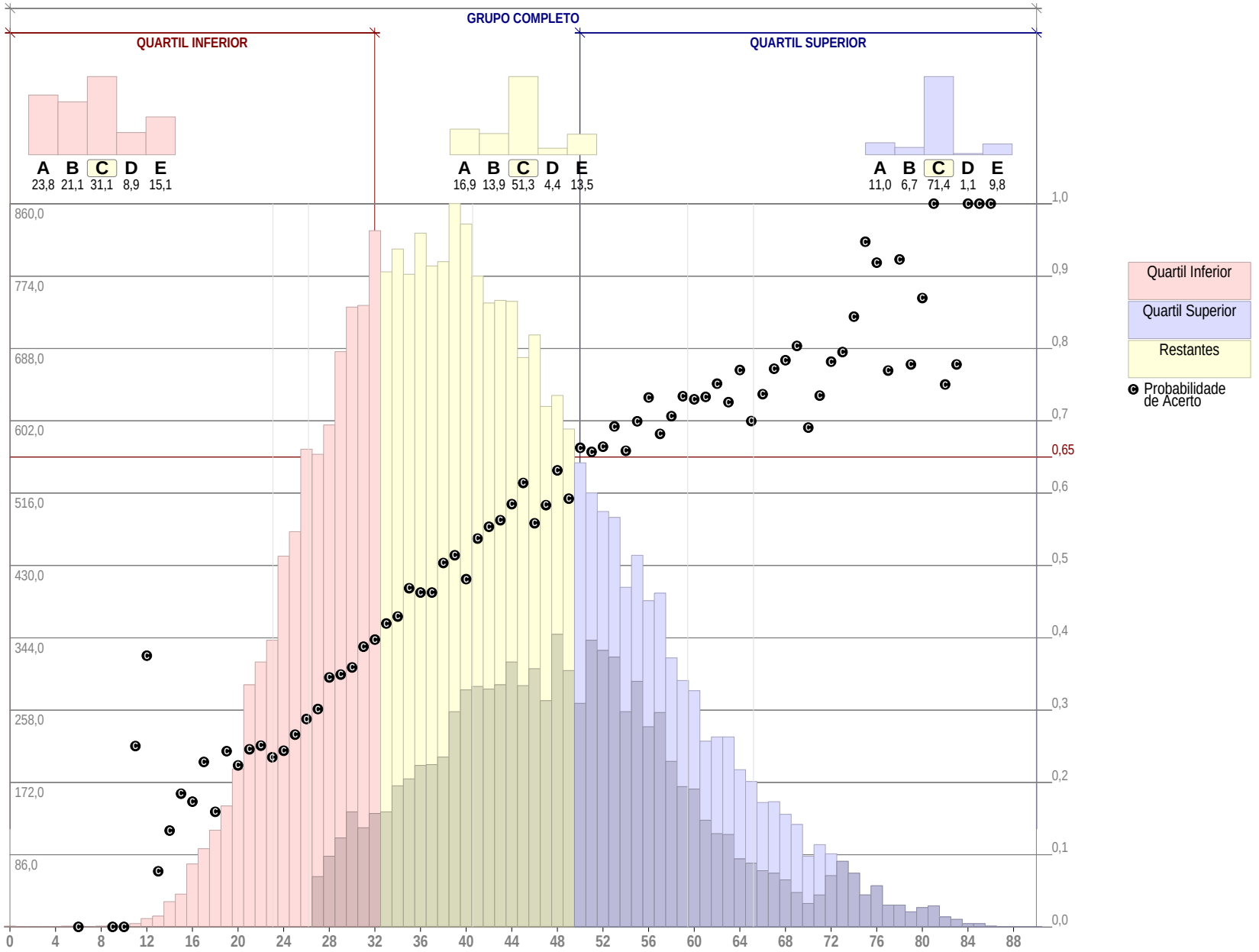
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 41,4	IAinf: 31,1%	IA: 51,3%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 71,4%	ID: 40,2%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

62

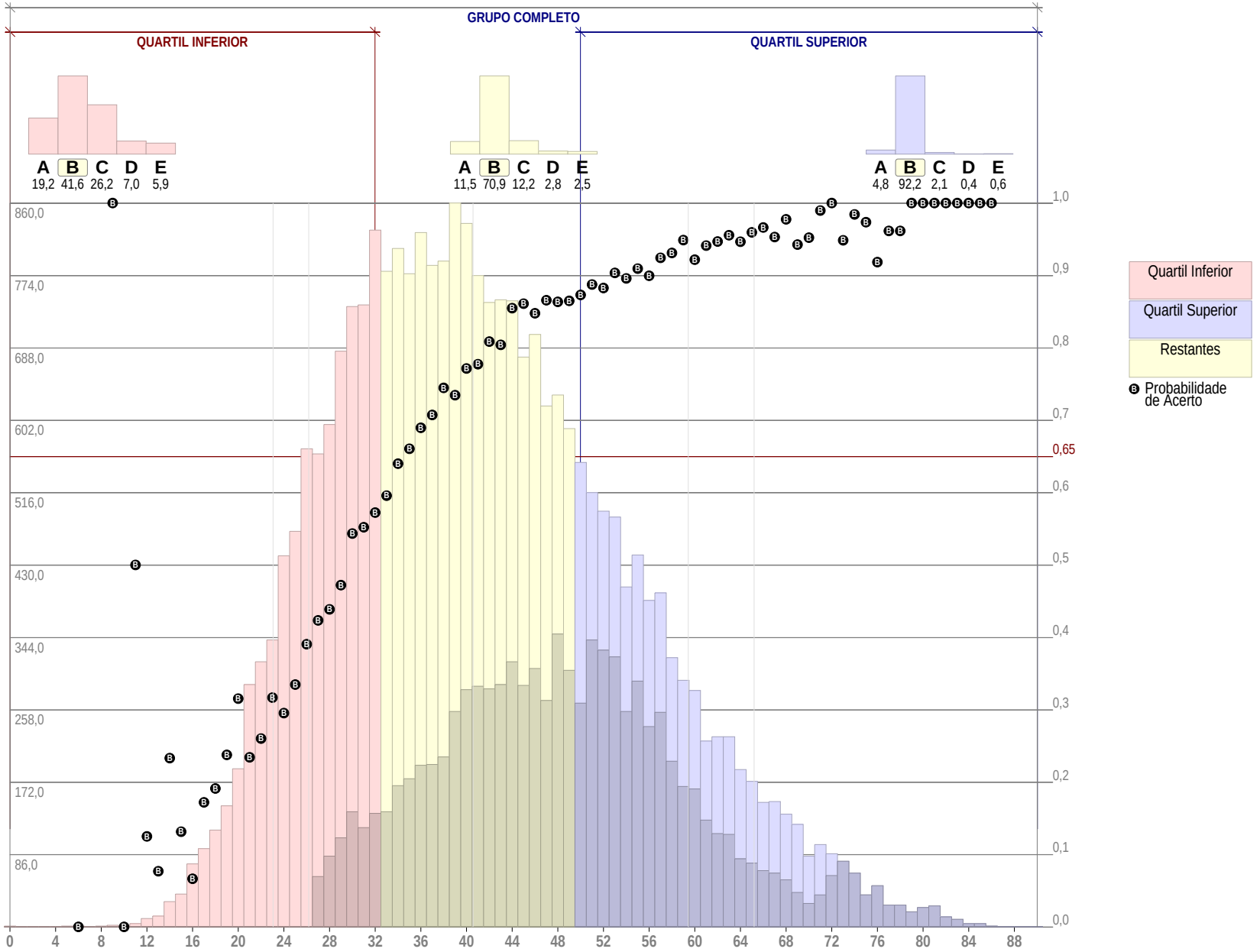
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	32078	Média	41,4
Ausentes	5296	Md Conv	48,7
IAinf	41,6%	IA	70,9%
IAsup	92,2%	ID	50,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

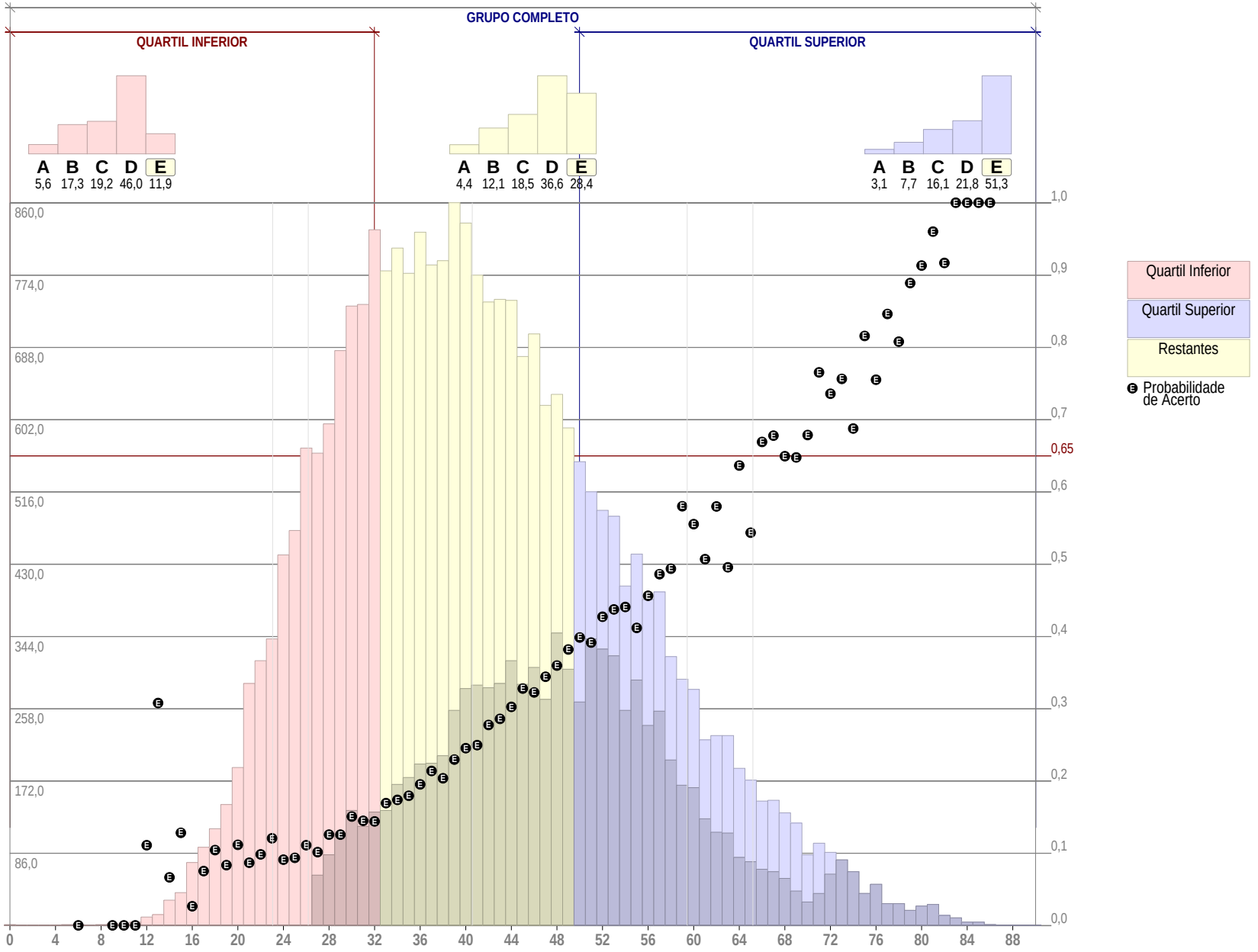
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 41,4	**IAinf** 11,9%	**IA** 28,4%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 51,3%	**ID** 39,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

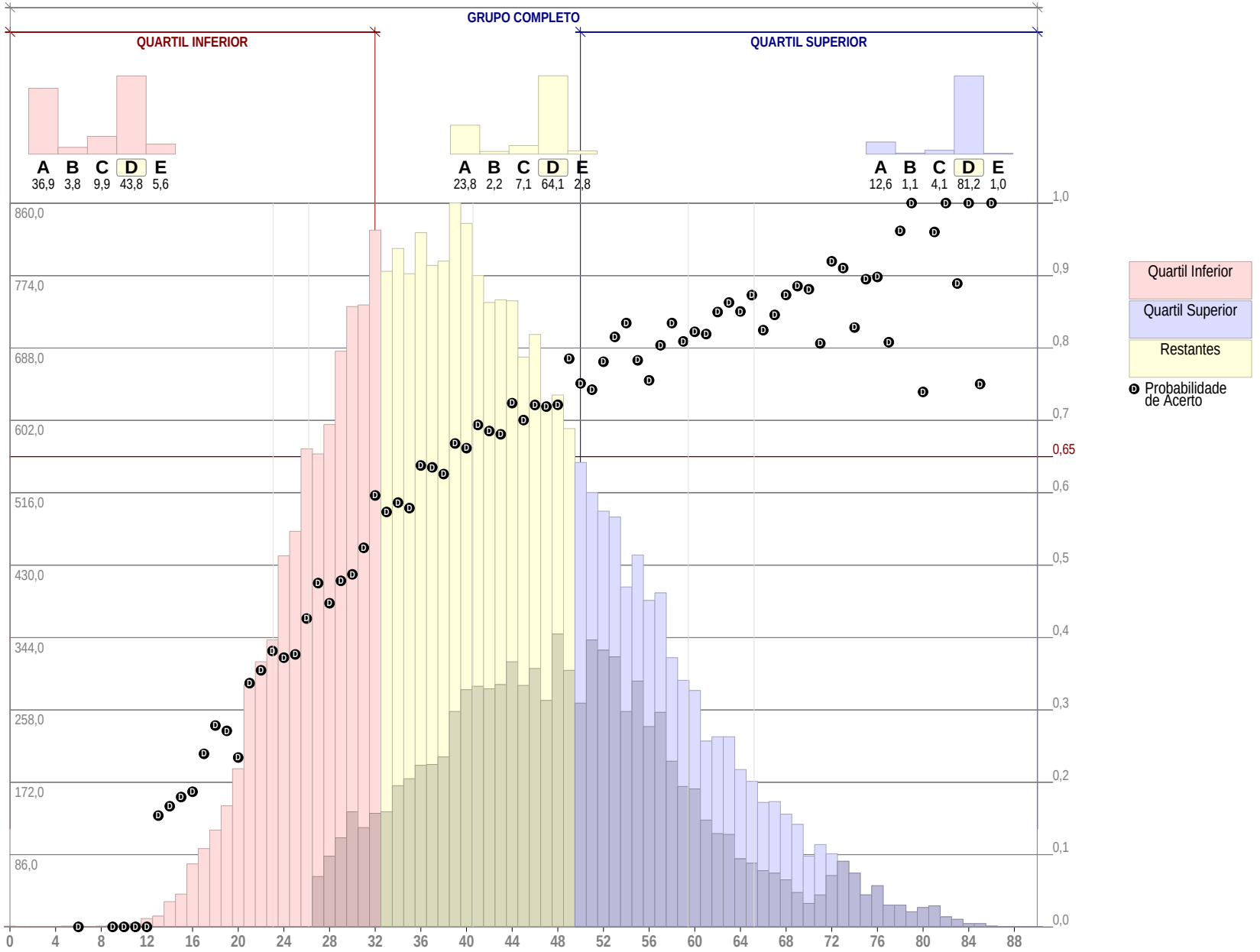
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito D	Média 41,4	IAinf 43,8%	IA 64,1%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 81,2%	ID 37,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

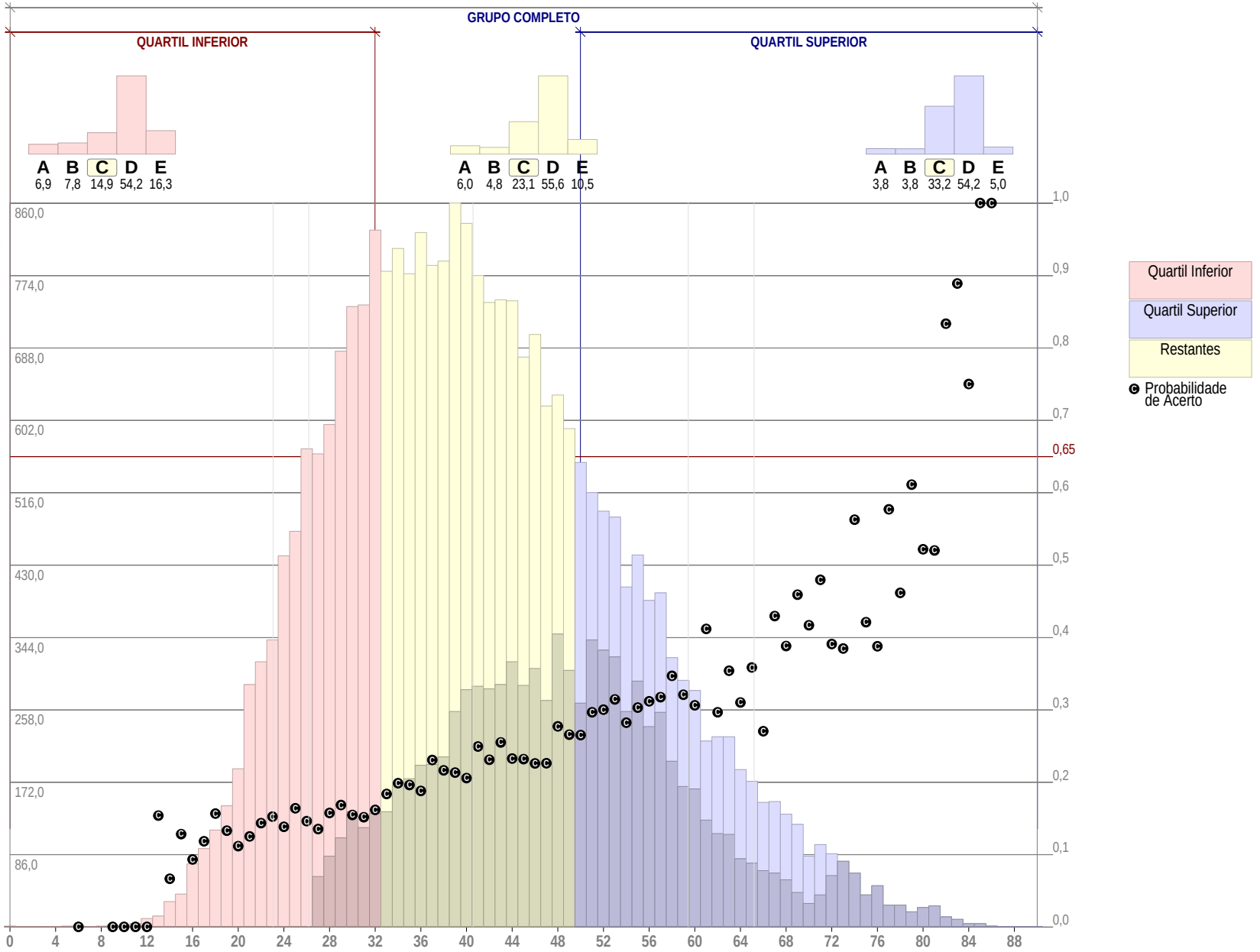
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito	C		
Inscritos	32078	Média	41,4
Ausentes	5296	Md Conv	48,7
		IAinf	14,9%
		IAsup	33,2%
		IA	23,1%
		ID	18,4%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

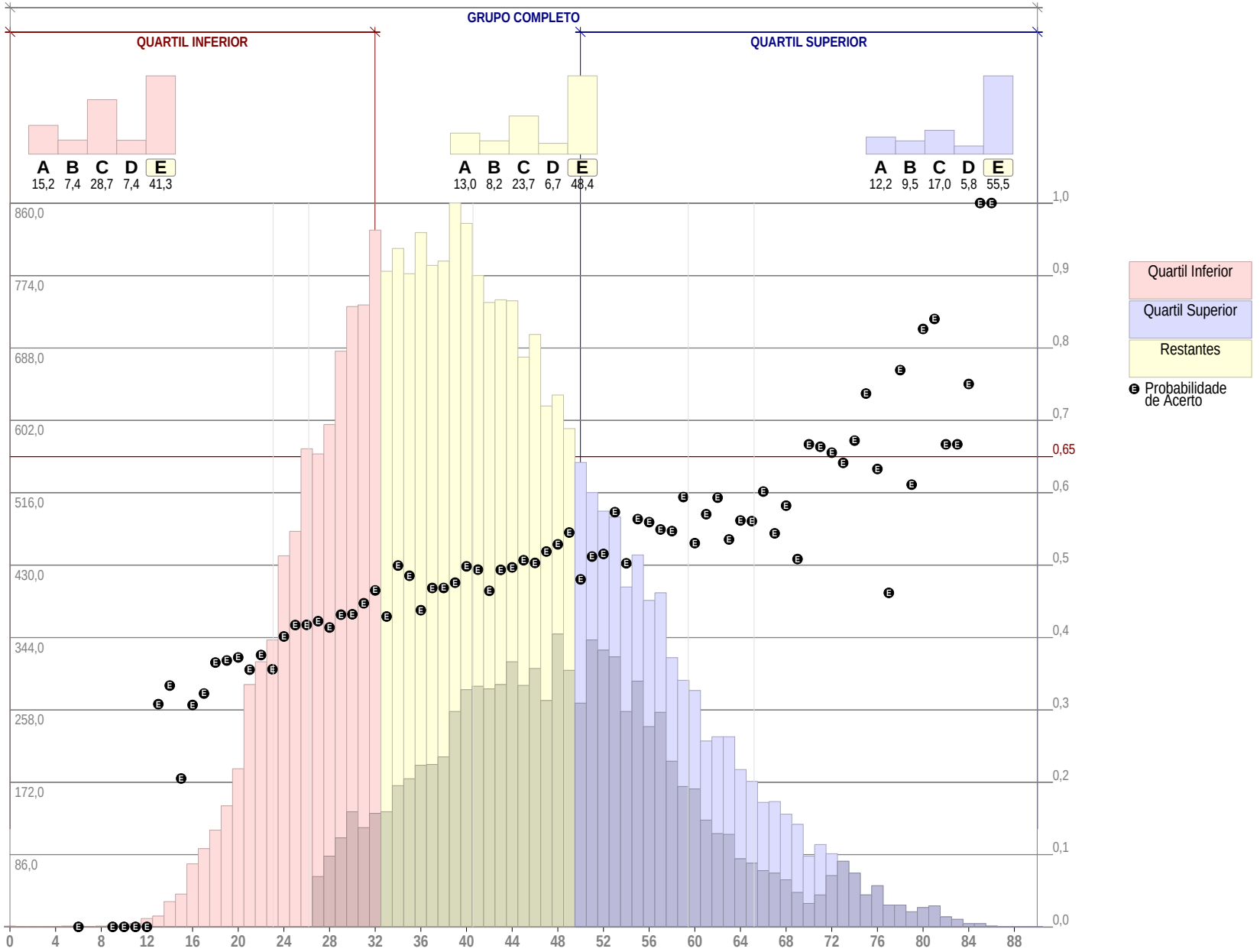
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	41,4	IAinf	41,3%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	55,5%
Ausentes	5296				

IA	ID
48,4%	14,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

67

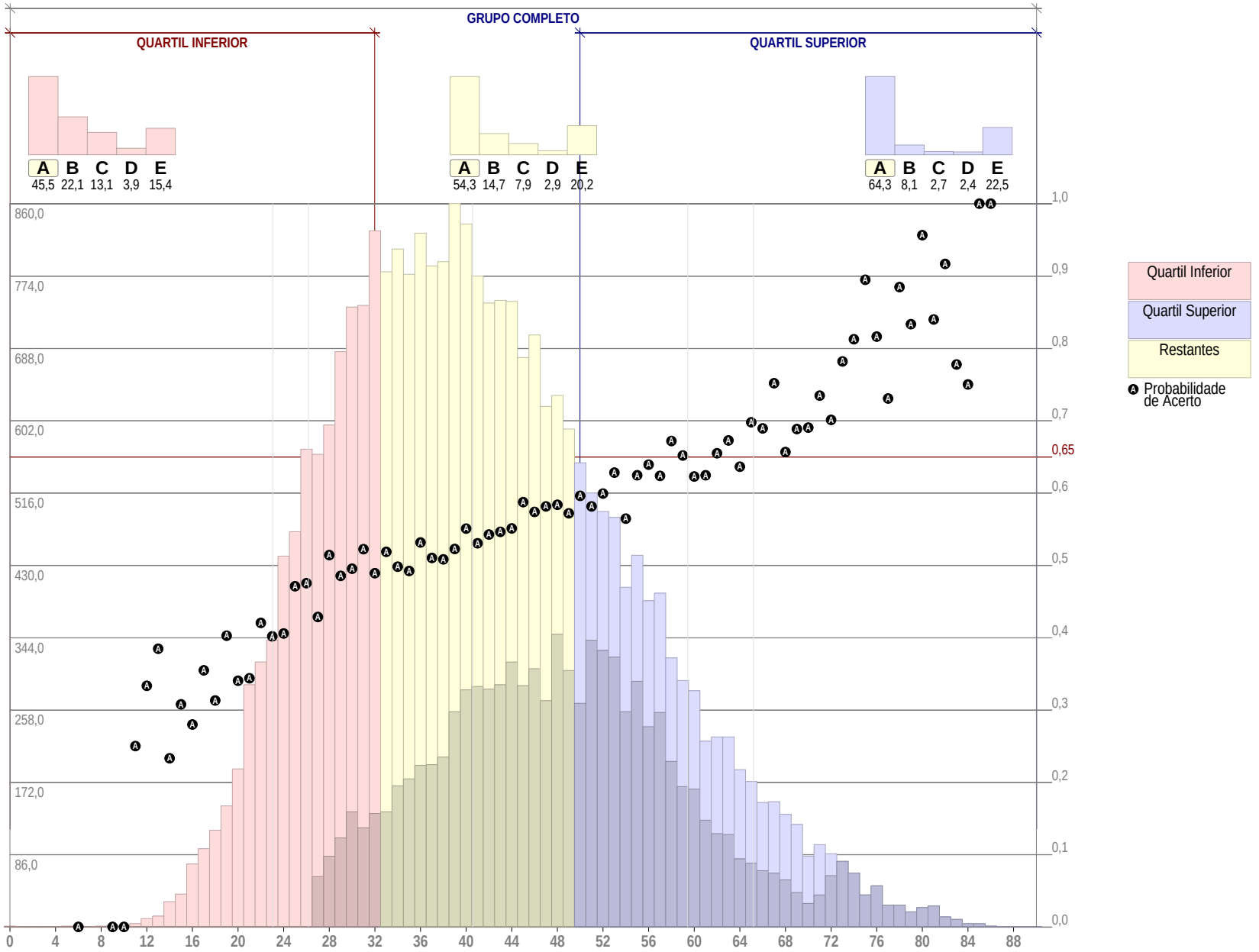
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito: A	Média: 41,4	IAinf: 45,5%	IA: 54,3%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 64,3%	ID: 18,8%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

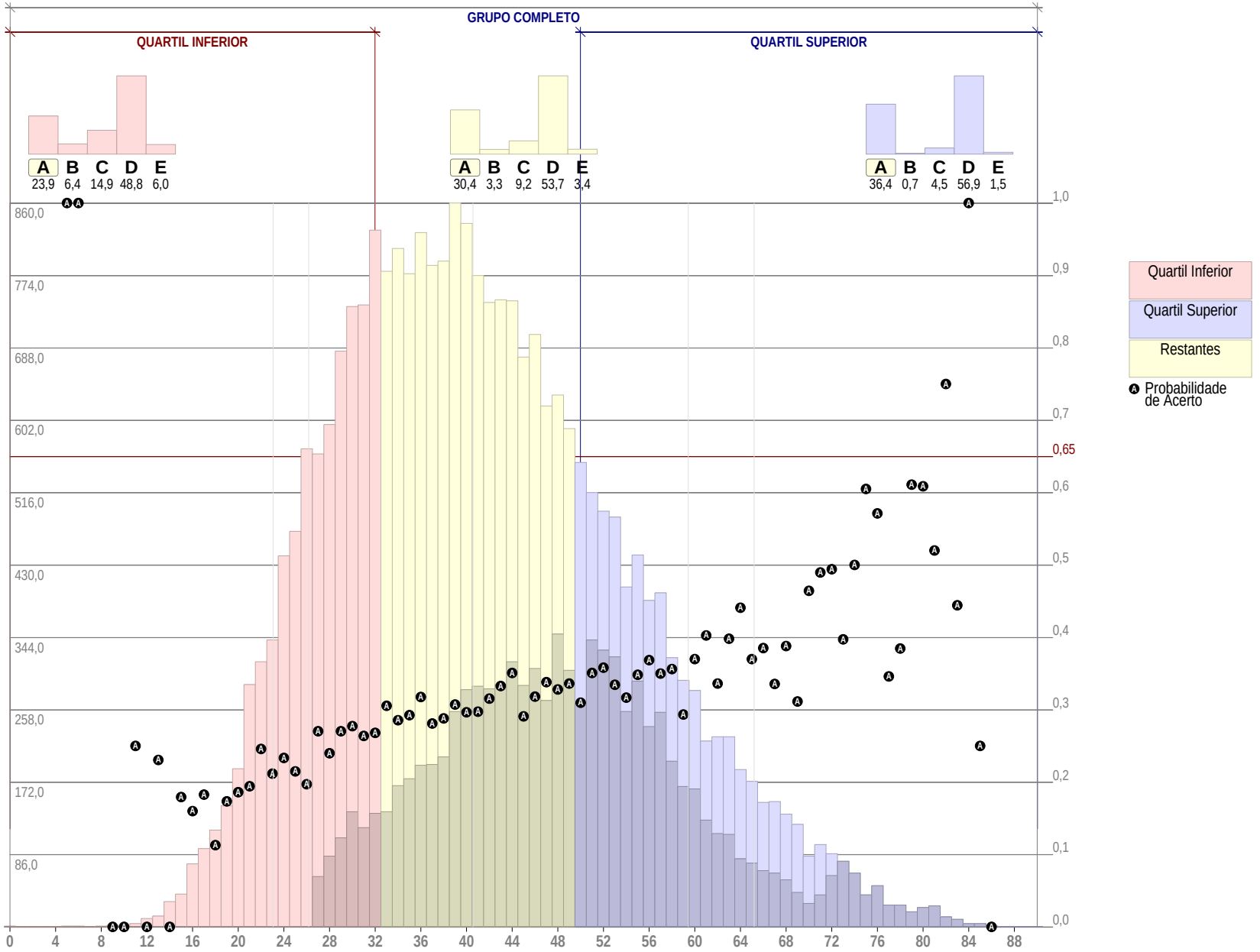
68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A	Média	41,4	IAinf	23,9%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	36,4%
Ausentes	5296				

IA	30,4%	
ID	12,5%	



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

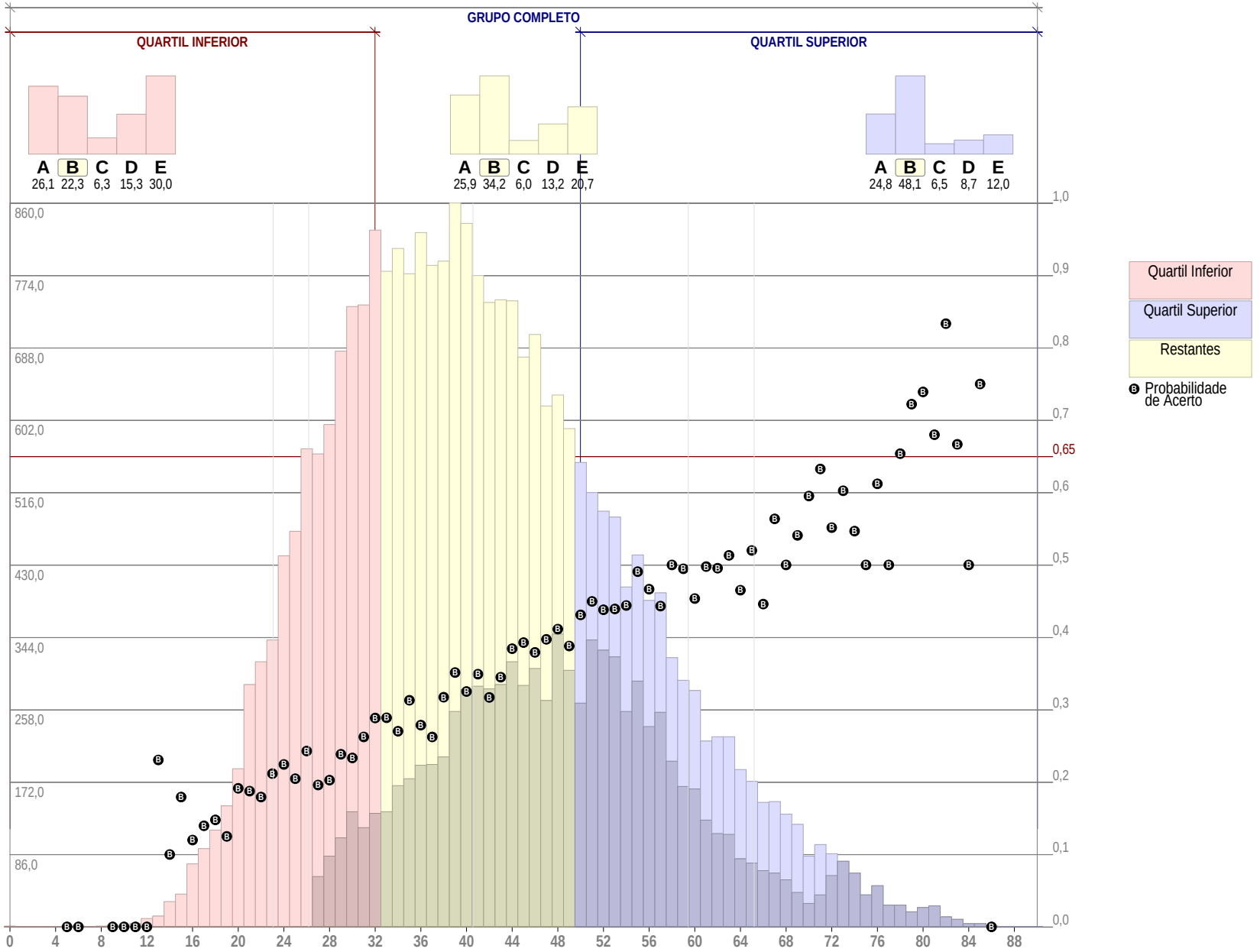
69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	22,3%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	48,1%
Ausentes	5296				

IA	34,2%
ID	25,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

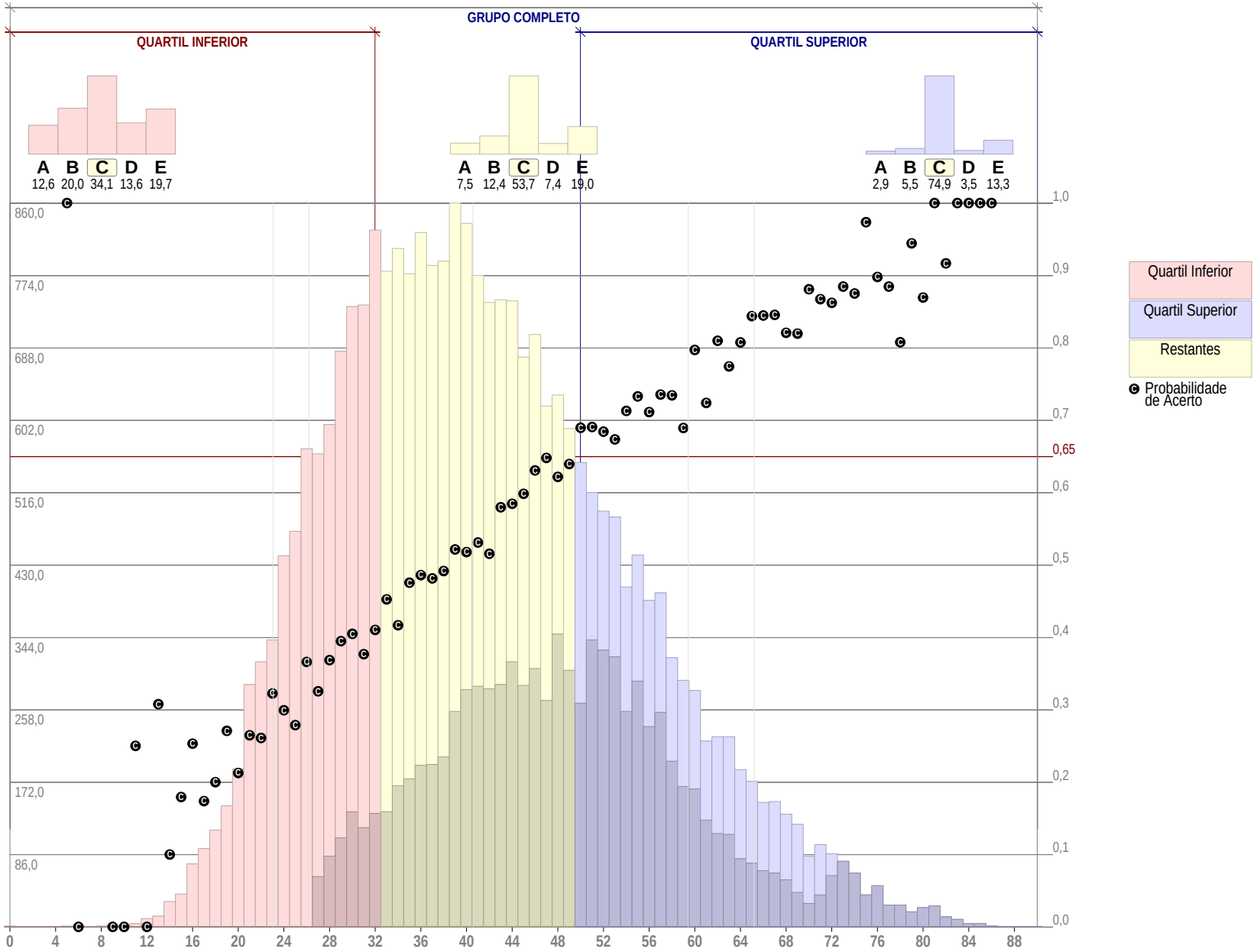
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito: C	Média: 41,4	IAinf: 34,1%	IA: 53,7%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 74,9%	ID: 40,8%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

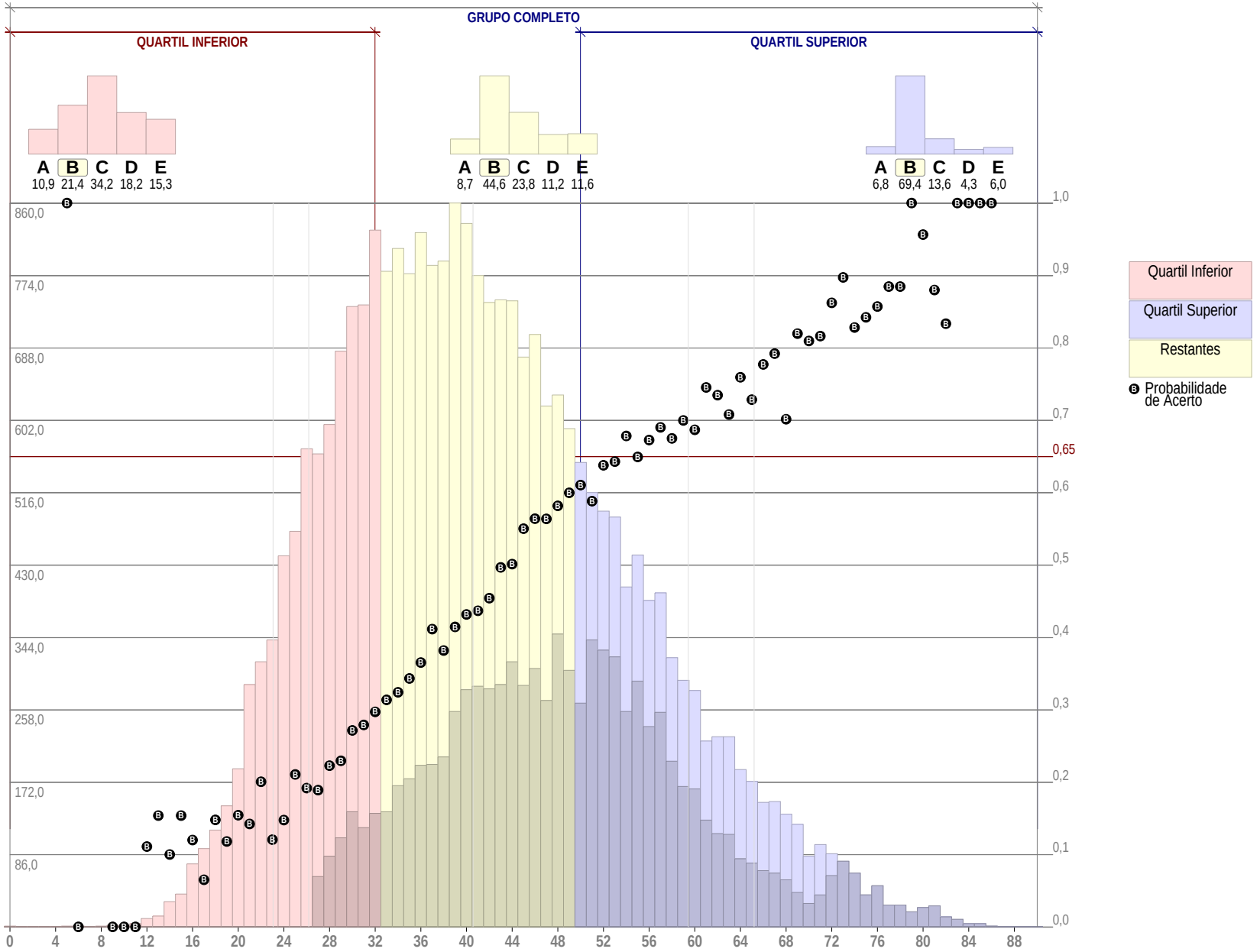
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	41,4	IAinf	21,4%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	69,4%
Ausentes	5296				

IA	ID
44,6%	48,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

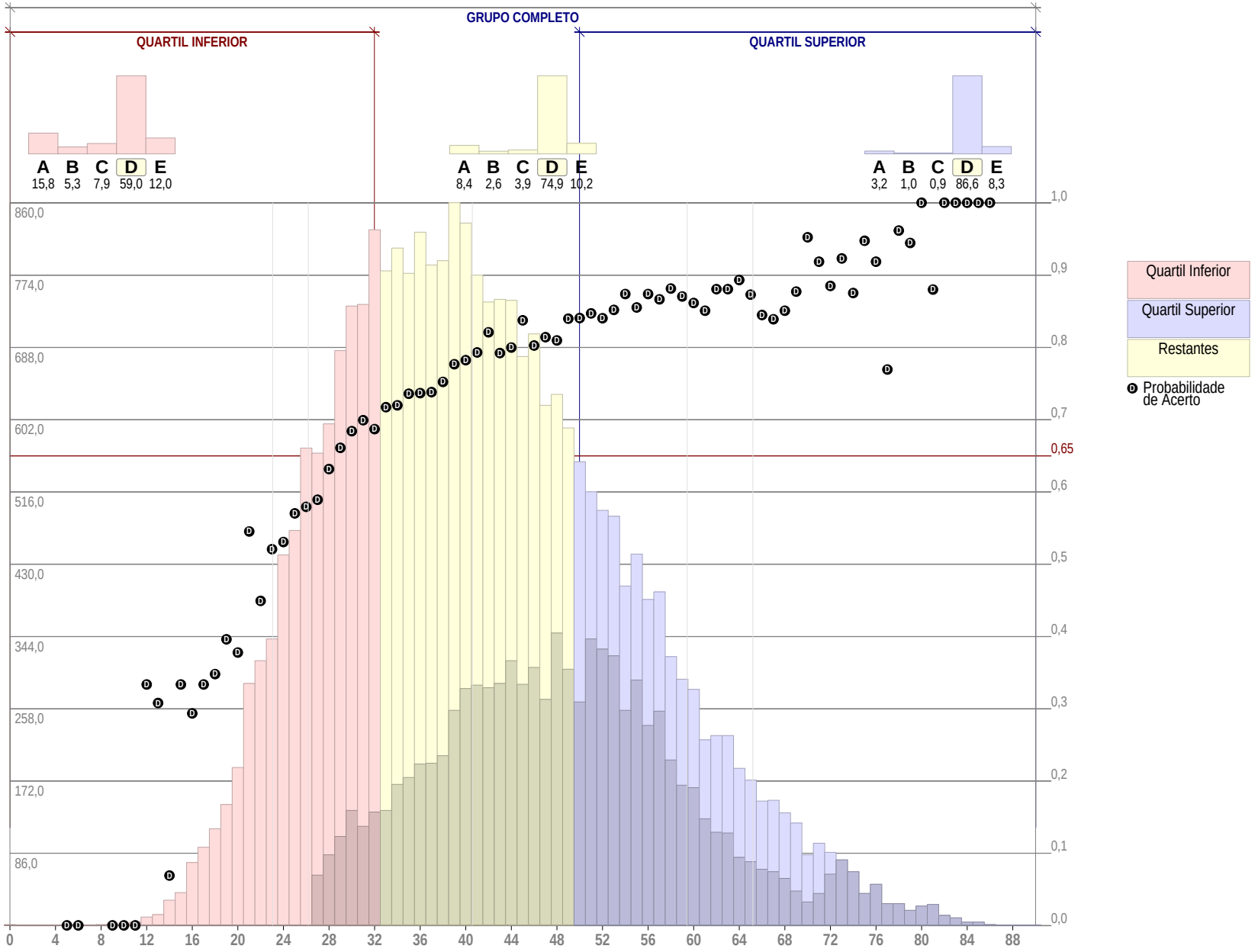
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.

Gabarito D	**Média** 41,4	**IAinf** 59,0%	**IA** 74,9%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 86,6%	**ID** 27,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

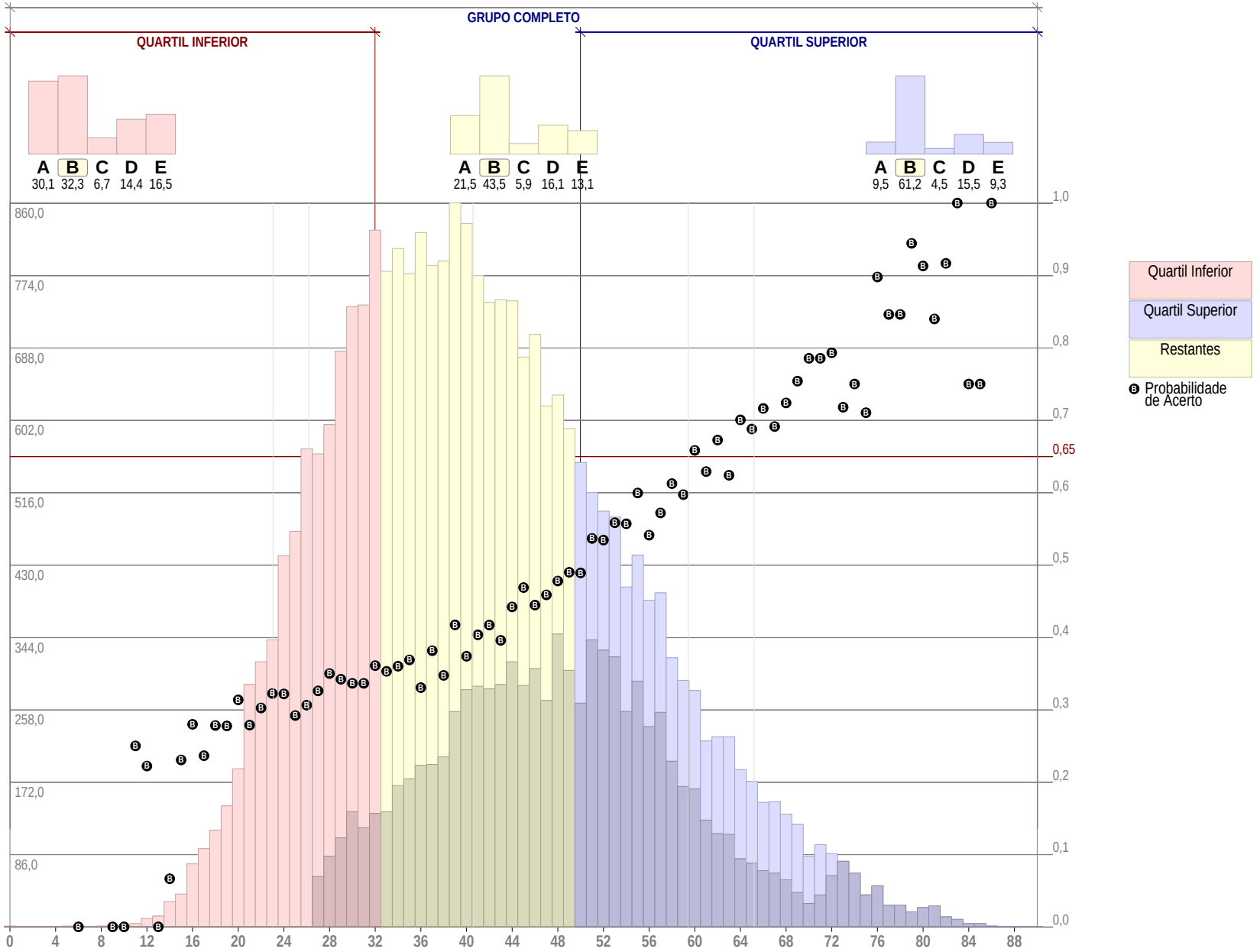
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.

Gabarito B	Média 41,4	IAinf 32,3%	IA 43,5%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 61,2%	ID 28,9%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

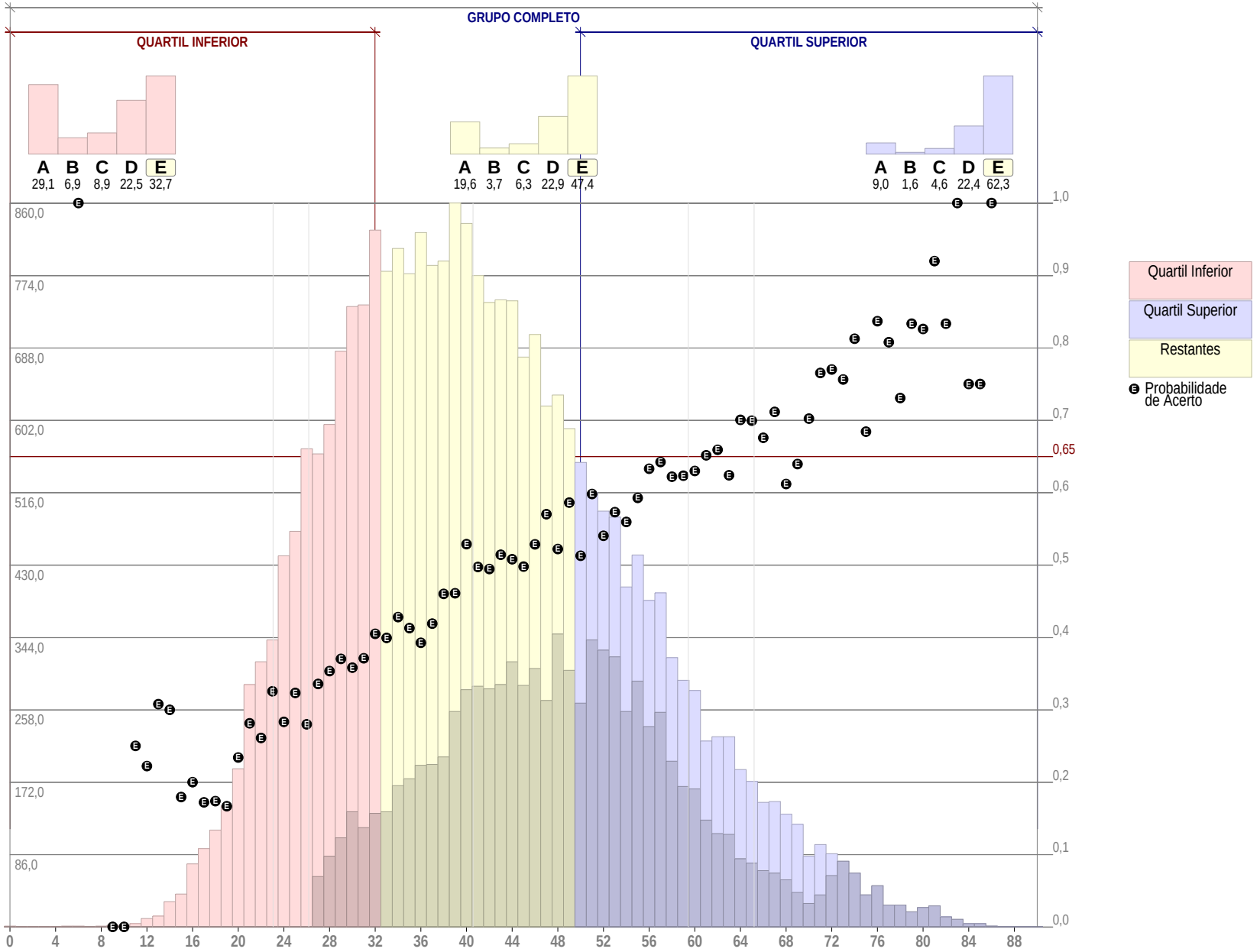
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 41,4	IAinf 32,7%	IA 47,4%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 62,3%	ID 29,6%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

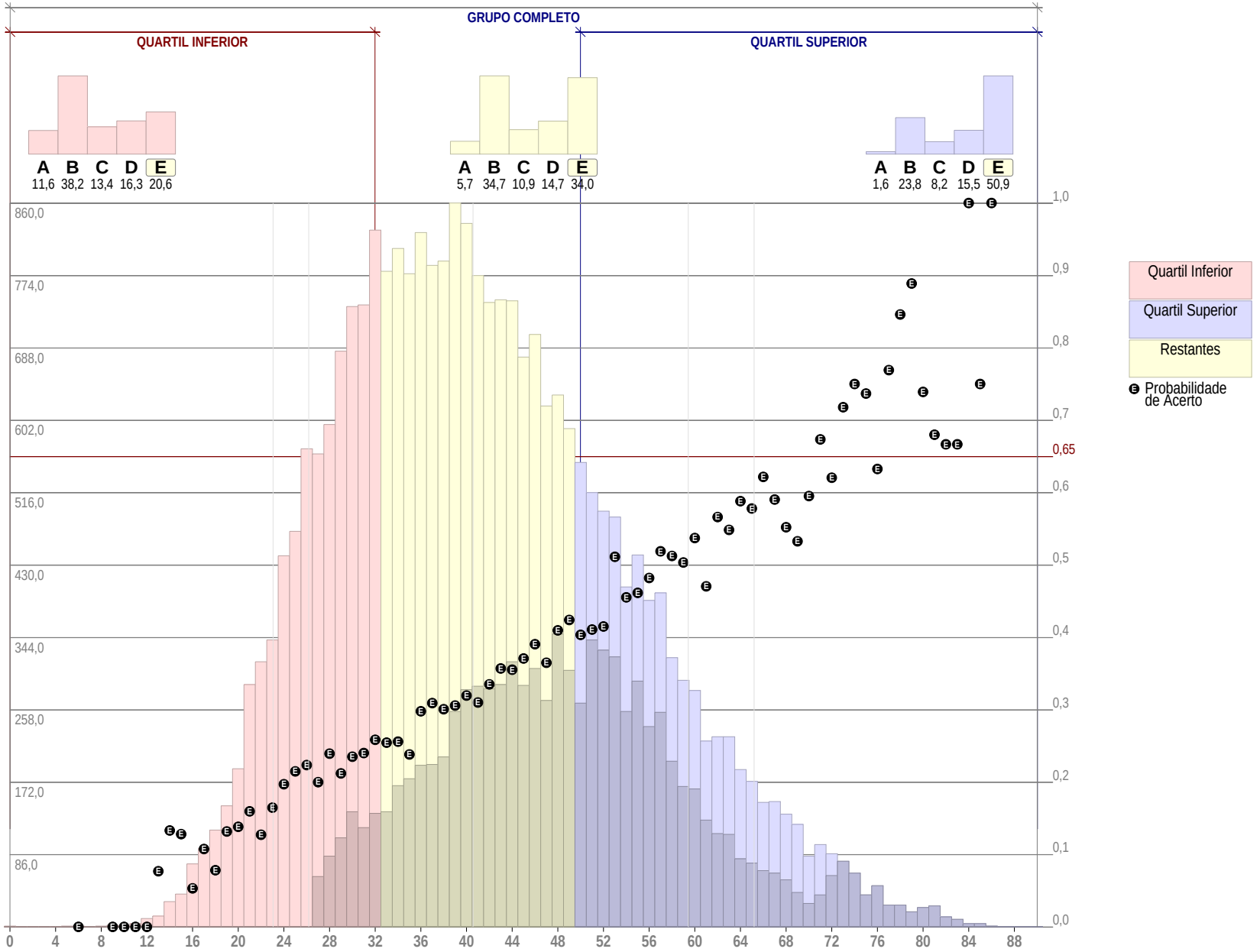
Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E	Média	41,4	IAinf	20,6%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	50,9%
Ausentes	5296				

IA	ID
34,0%	30,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

76

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	41,4	36,2%	49,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	62,5%	26,2%
Ausentes			
5296			

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

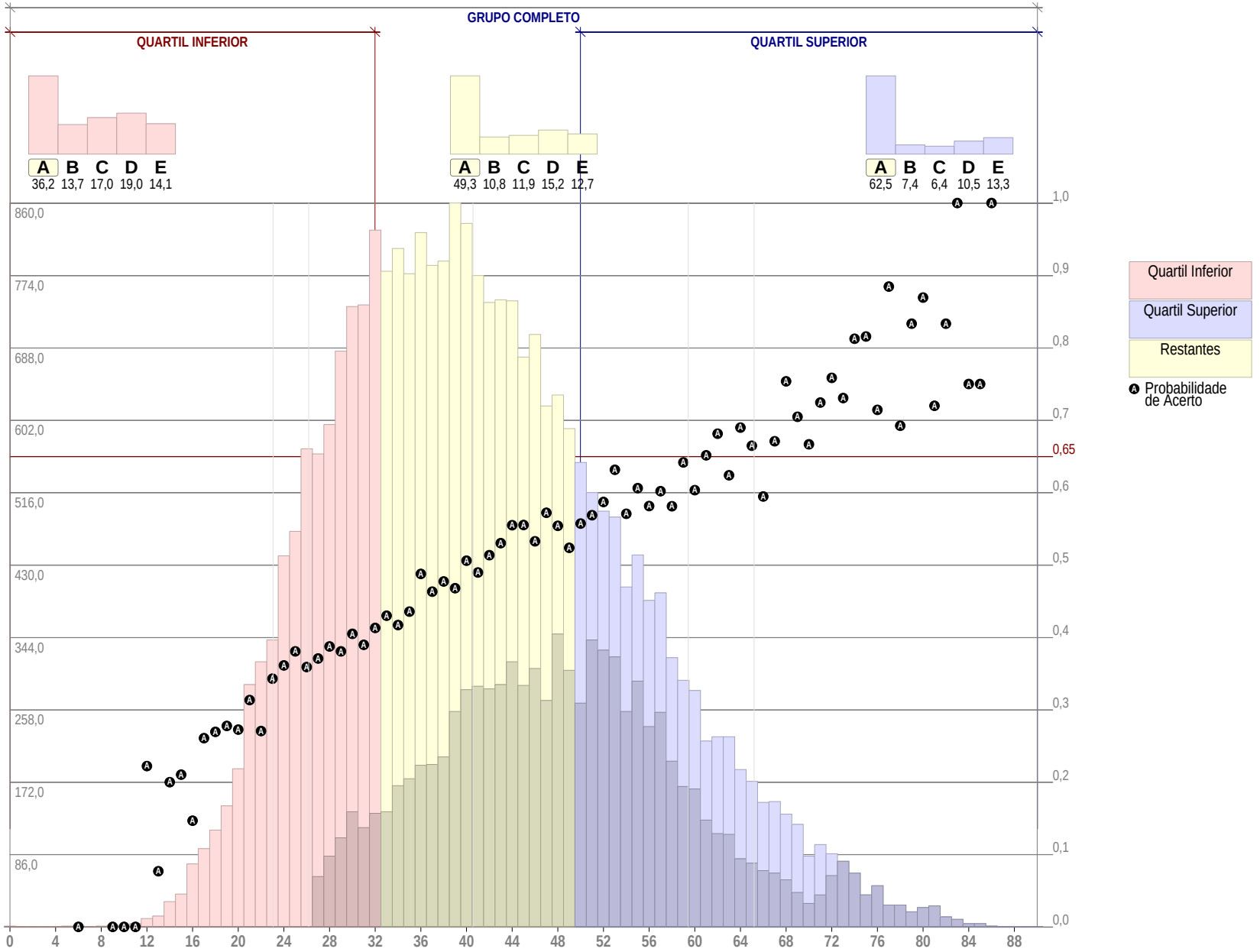
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

77



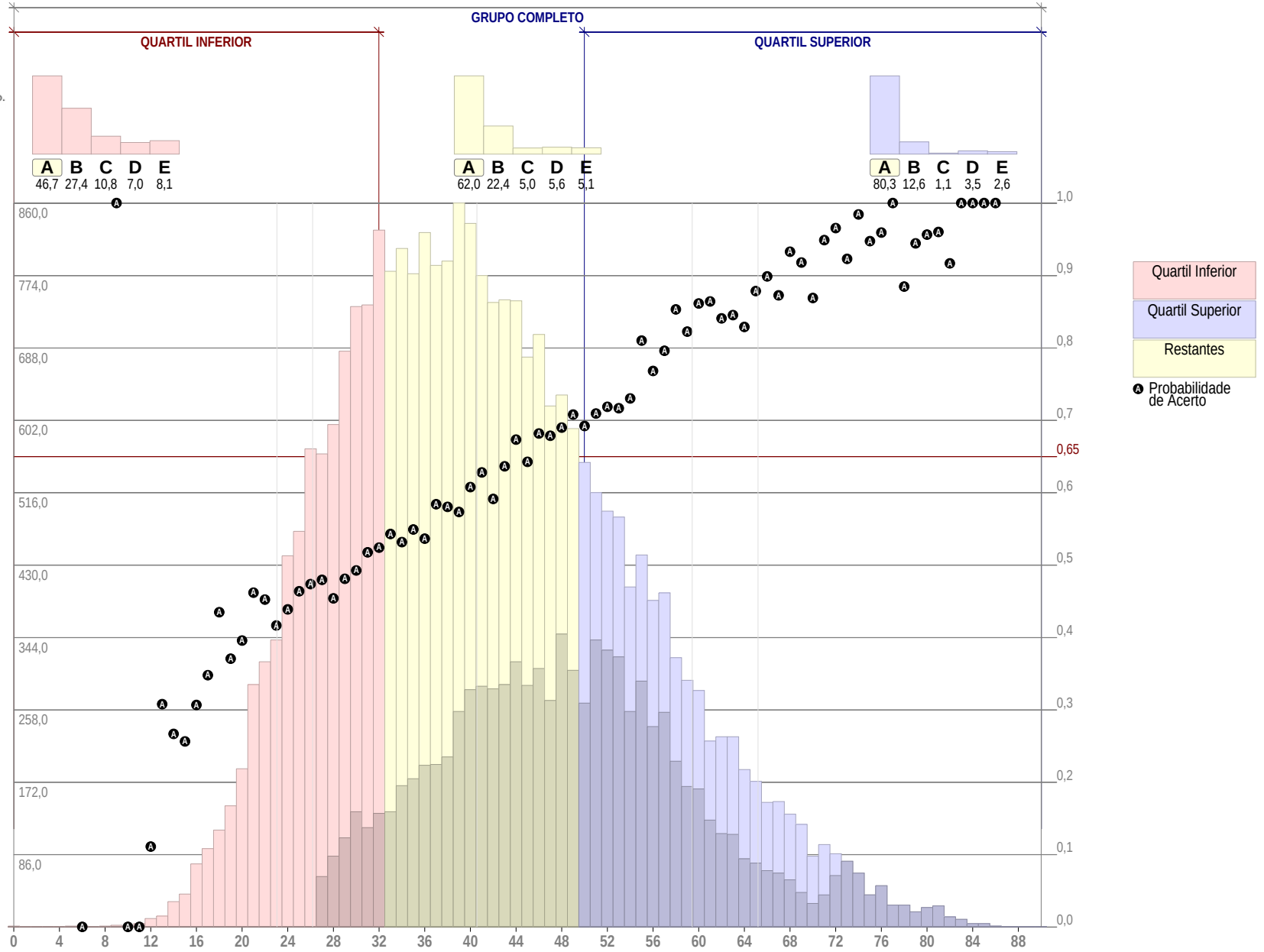
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	41,4	IAinf	46,7%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	80,3%
Ausentes	5296				

IA	ID
62,0%	33,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

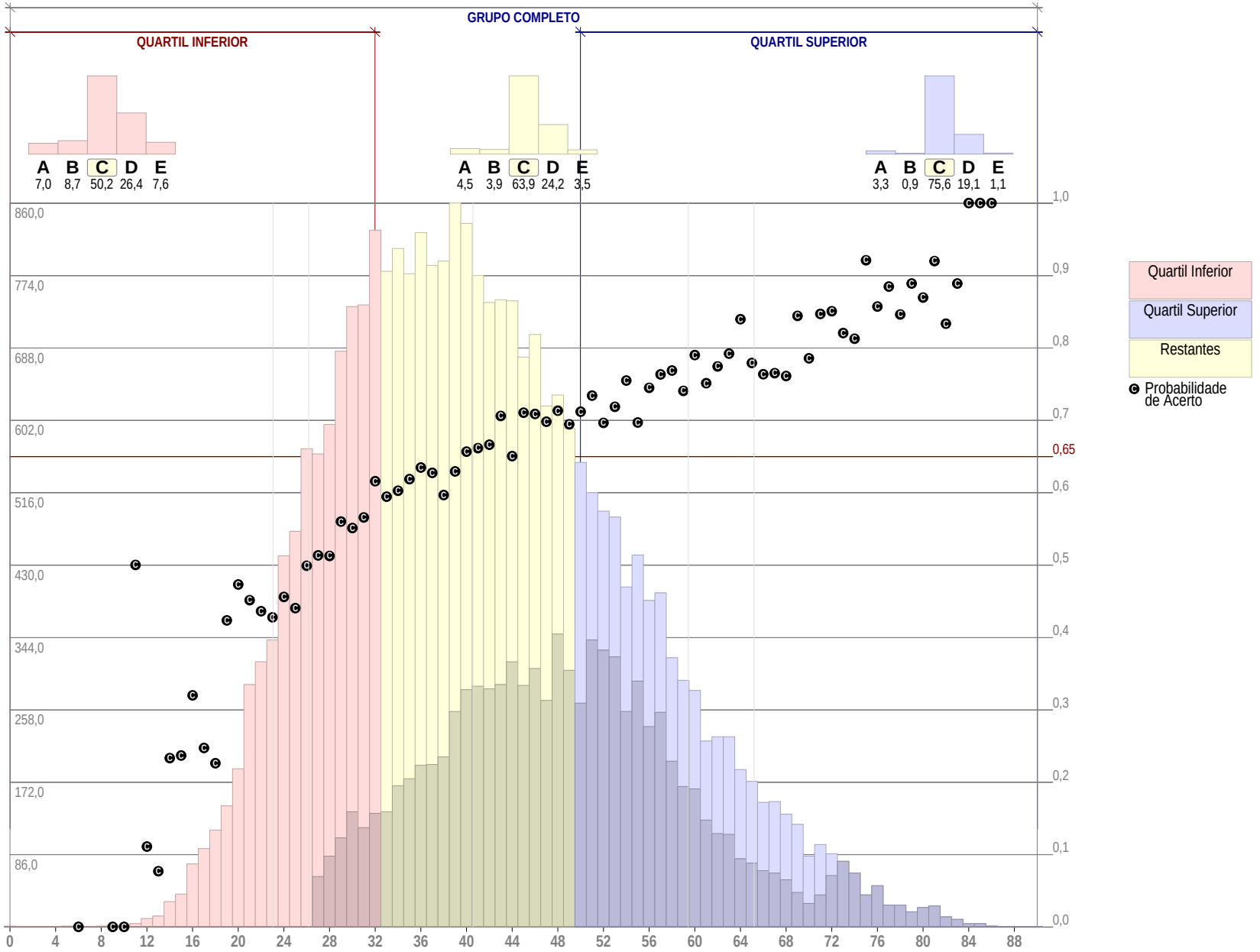
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	41,4	IAinf	50,2%
Inscritos	32078	Md Conv	48,7	IAsup	75,6%
Ausentes	5296				

IA	63,9%
ID	25,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

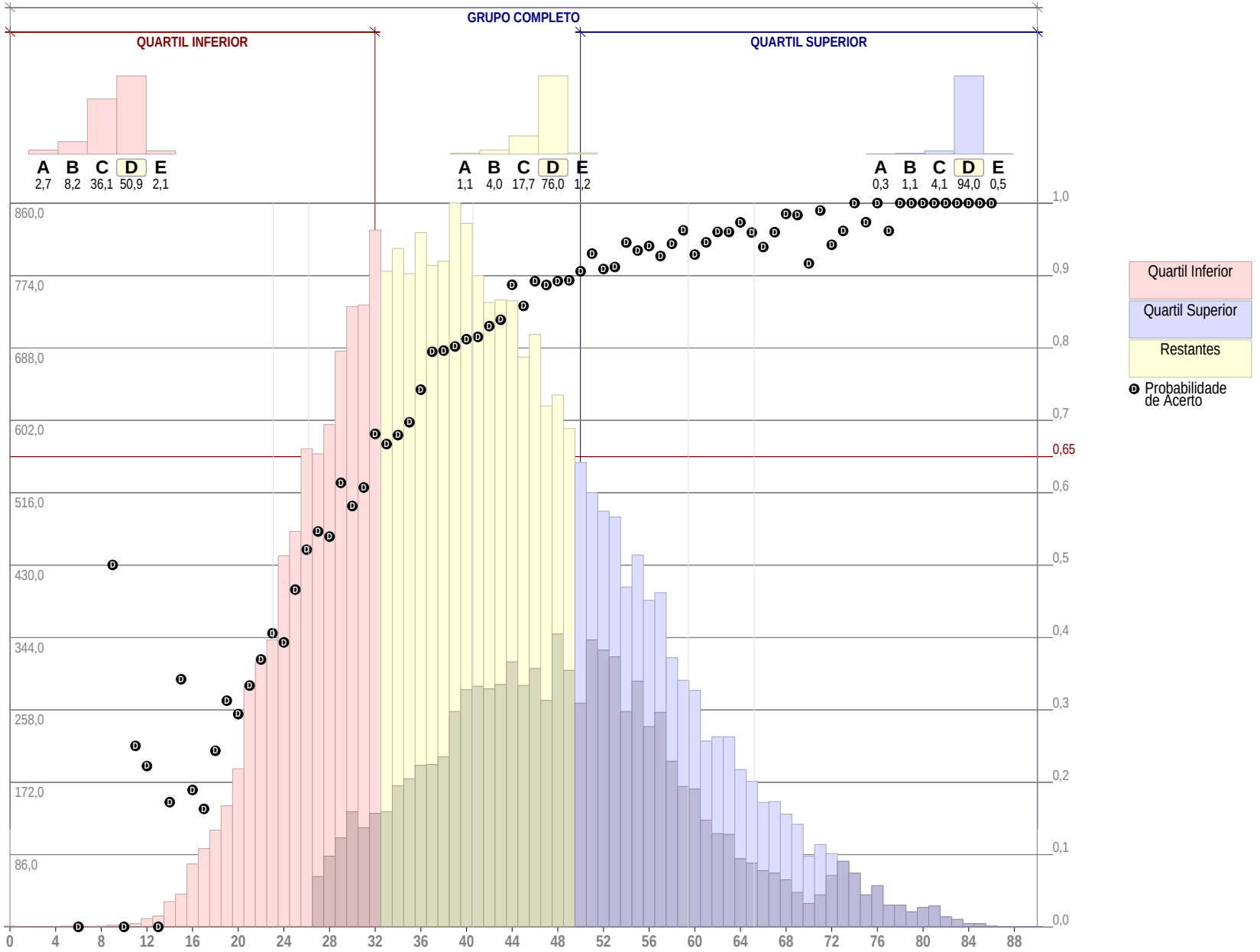
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 41,4	IAinf 50,9%	IA 76,0%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 94,0%	ID 43,1%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

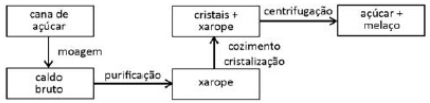
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

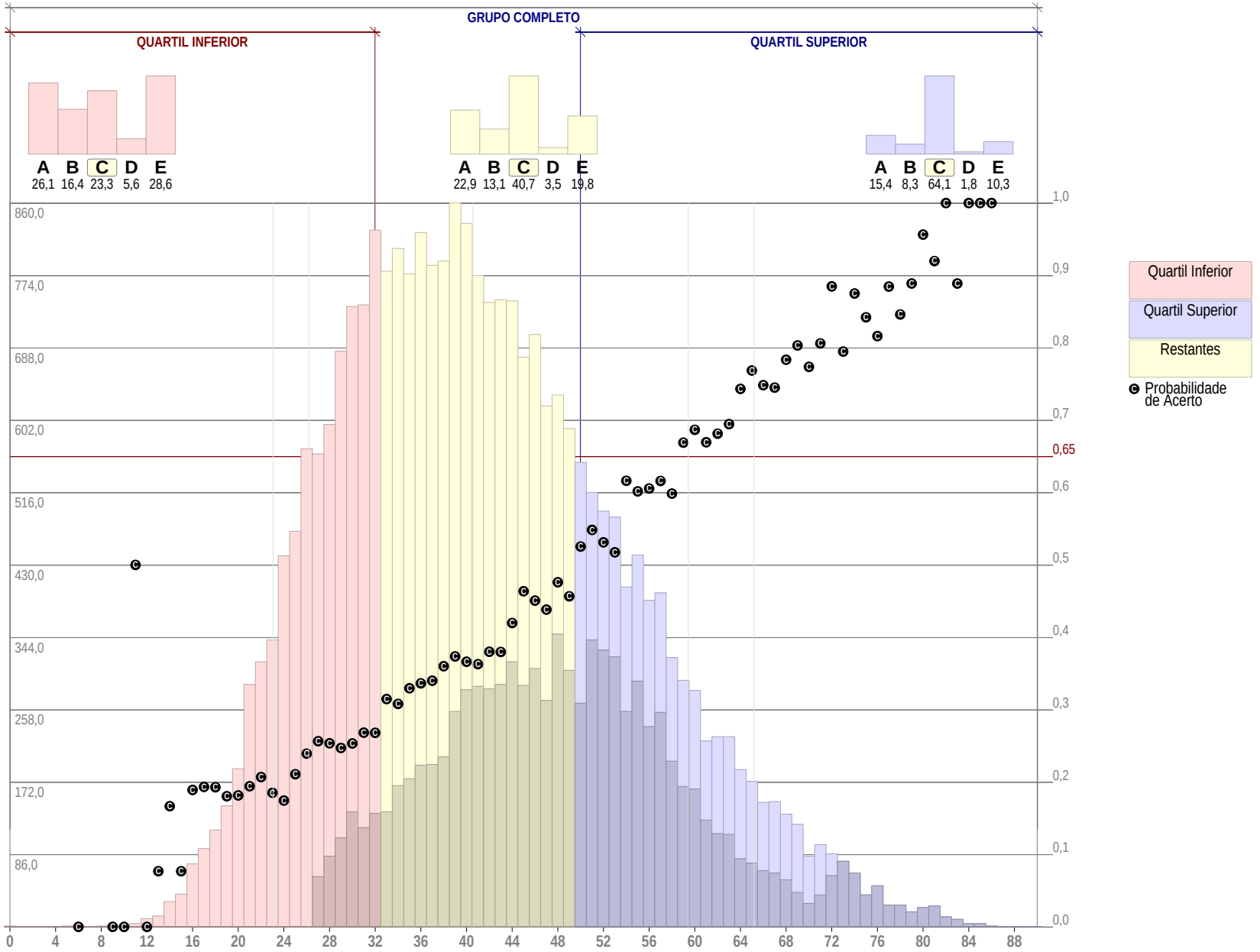
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	Média 41,4	IAinf 23,3%	IA 40,7%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 64,1%	ID 40,9%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

81



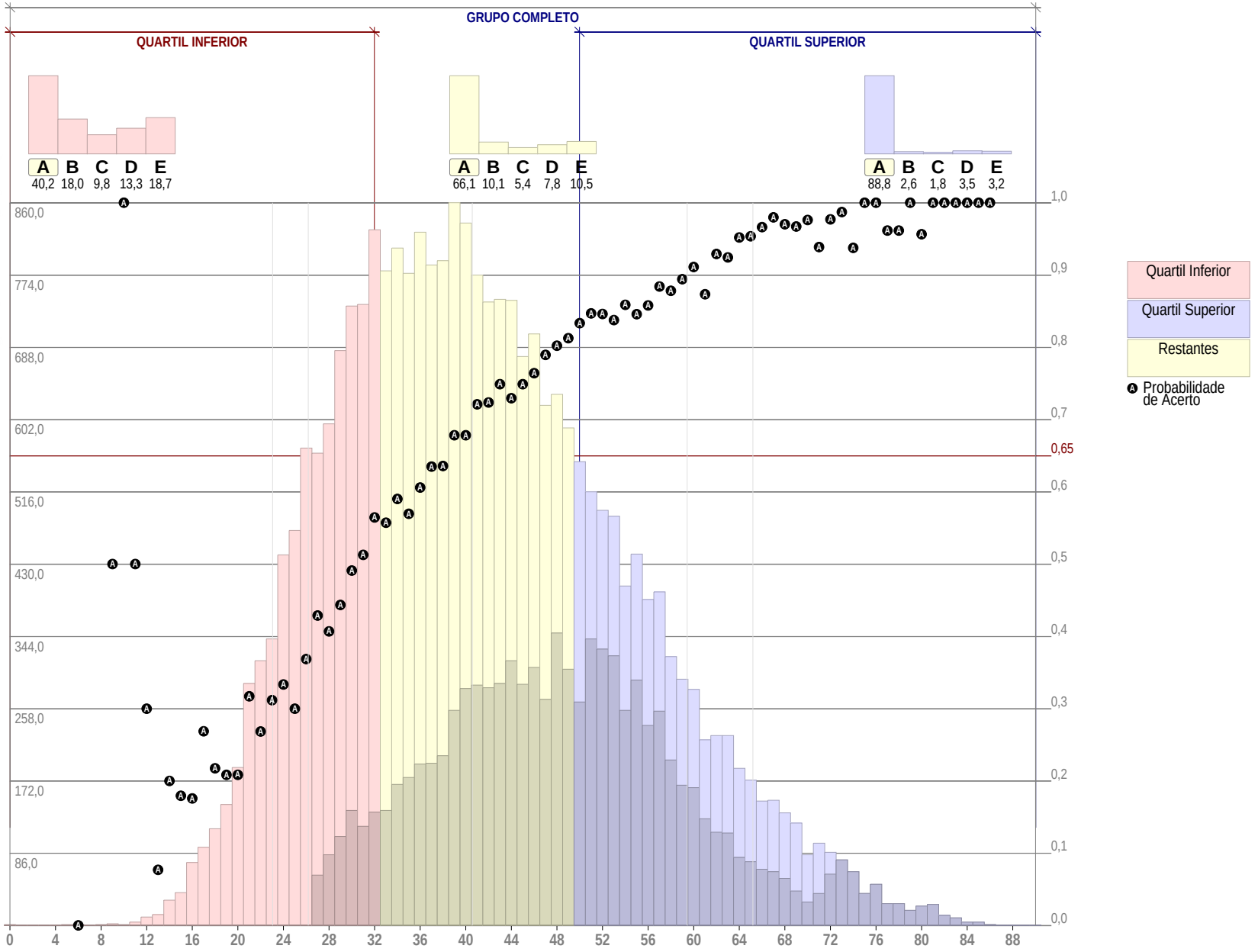
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	41,4	40,2%	66,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	88,8%	48,6%
Ausentes			
5296			

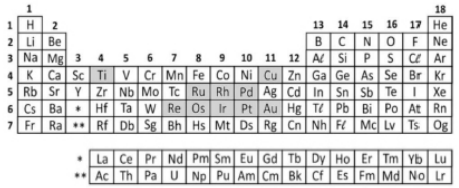


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	41,4	20,2%	40,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	66,9%	46,7%
Ausentes			
5296			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

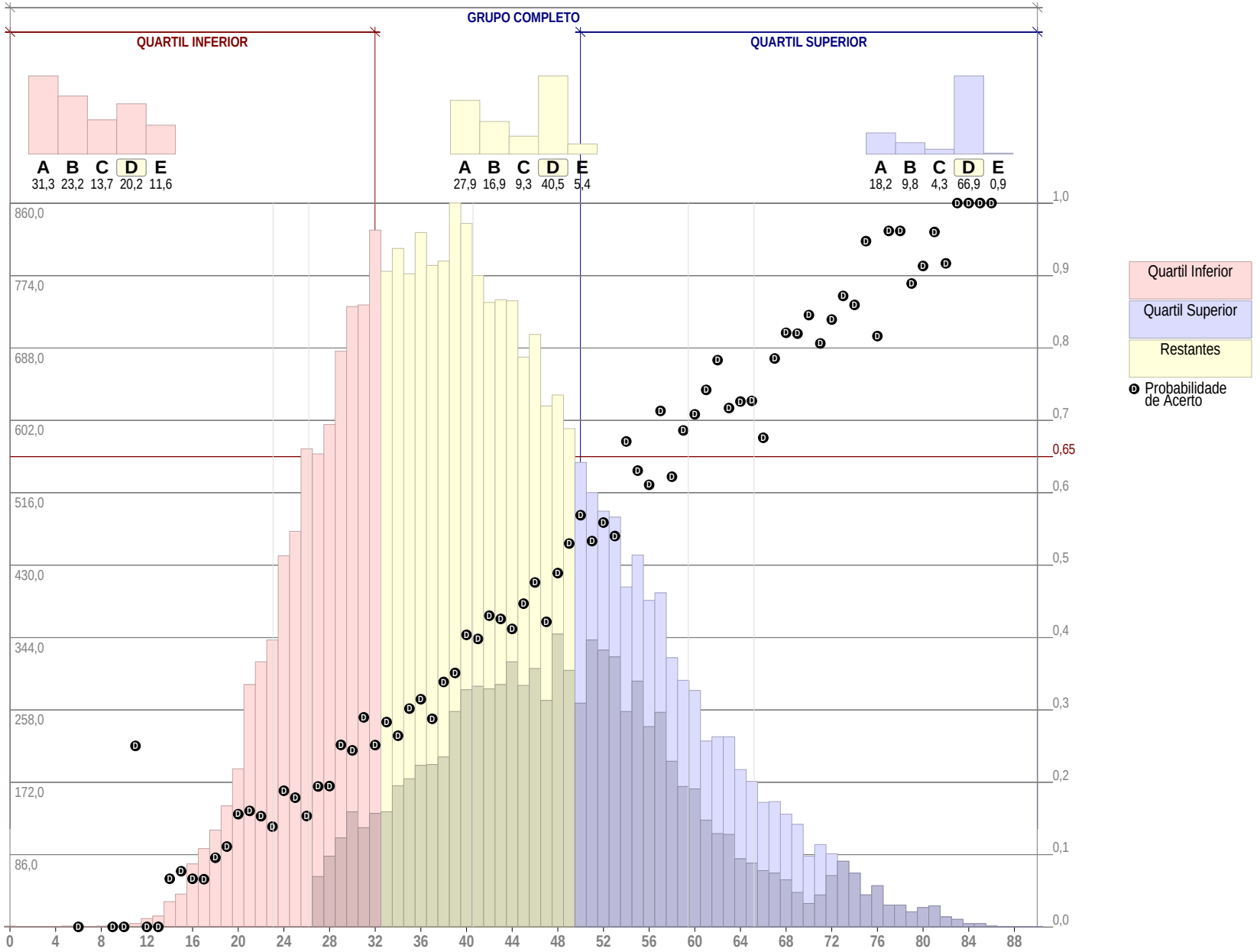
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

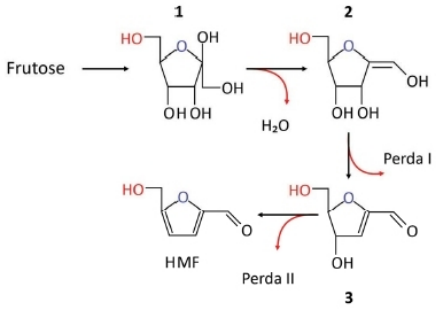
Modalidade de Acesso: Escola Pública

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



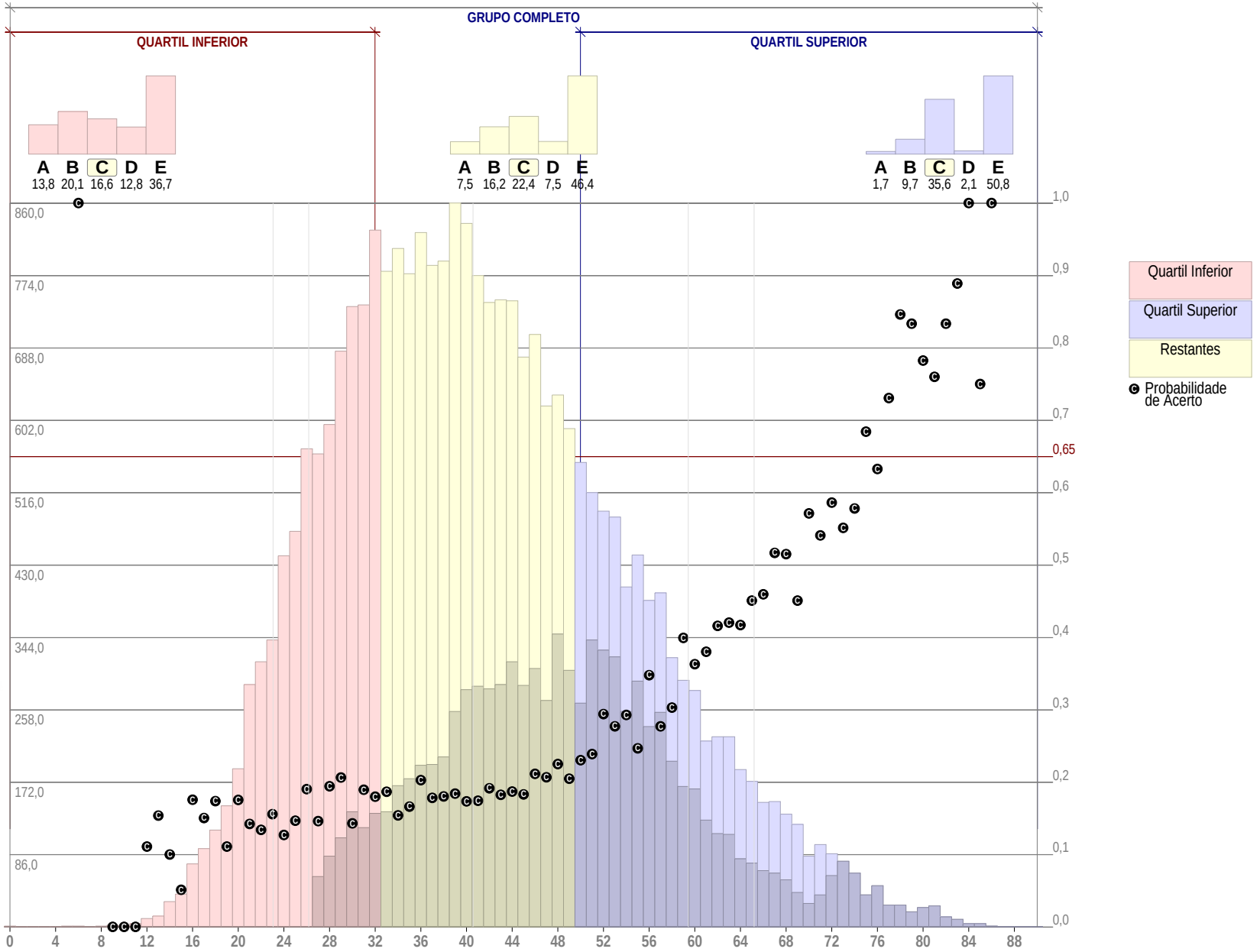
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 41,4	**IAinf** 16,6%	**IA** 22,4%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 35,6%	**ID** 19,0%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

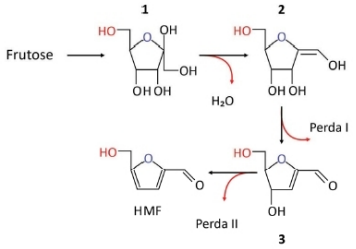
Modalidade de Acesso: Escola Pública

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

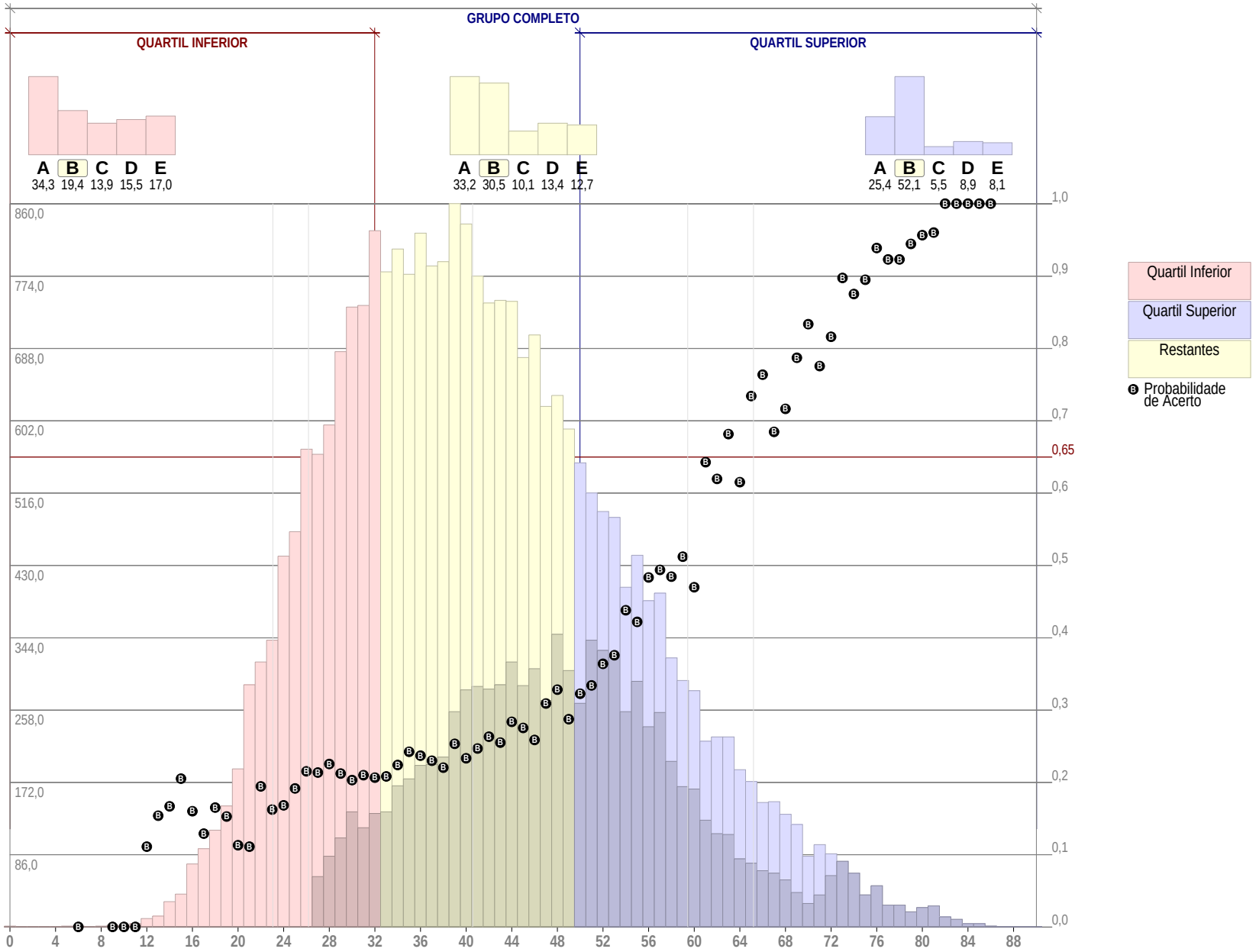
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 41,4	**IAinf** 19,4%	**IA** 30,5%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 52,1%	**ID** 32,7%
Ausentes 5296			



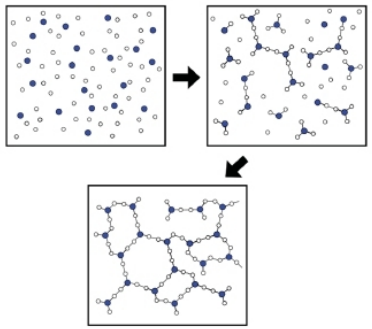
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

85

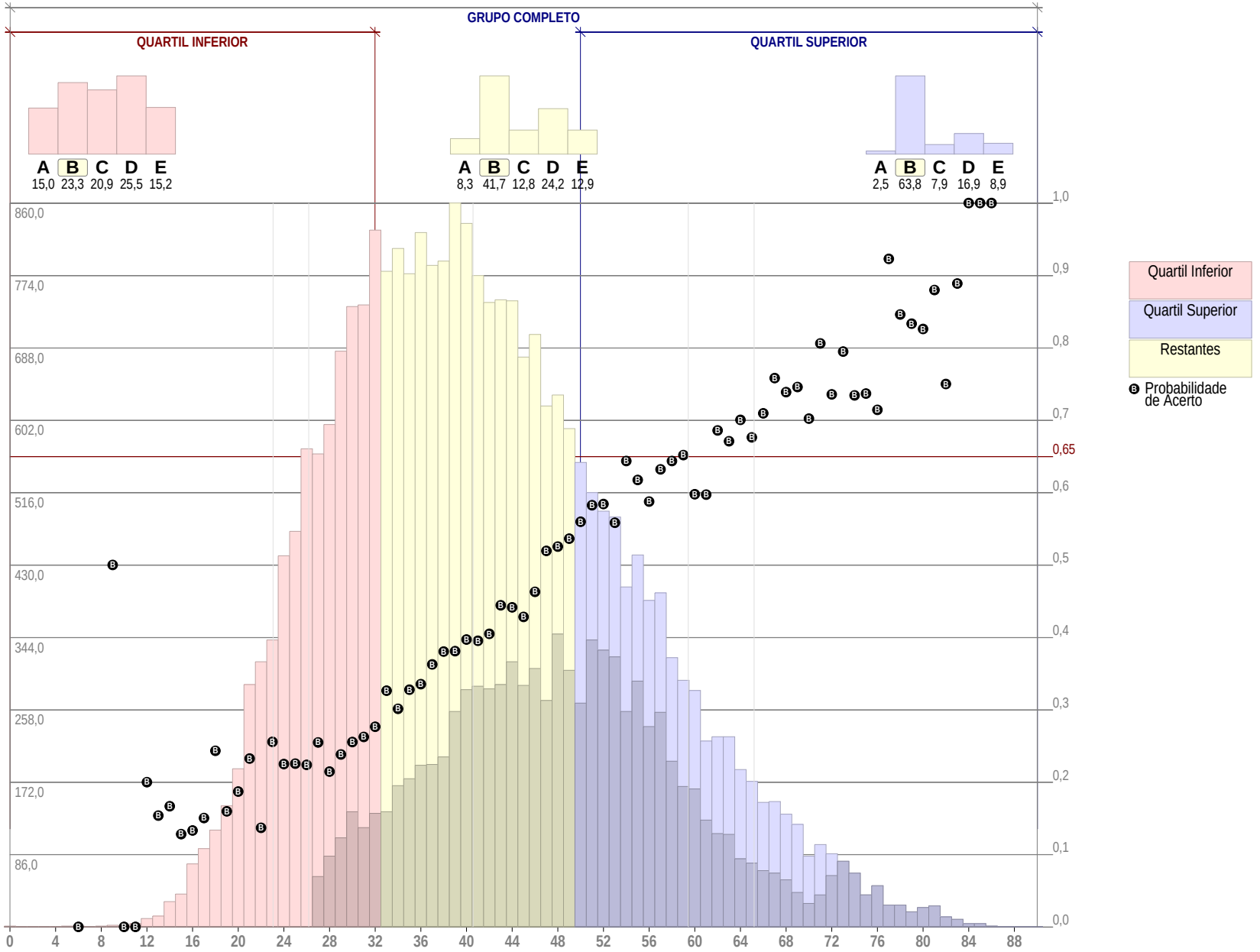
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 41,4	IAinf 23,3%	IA 41,7%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 63,8%	ID 40,5%
Ausentes 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

86

Gabarito B	Média 41,4	IAinf 8,4%	IA 24,8%
Inscritos 32078	Md Conv 48,7	IAsup 56,7%	ID 48,4%
Ausentes 5296			

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

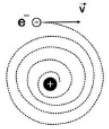
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

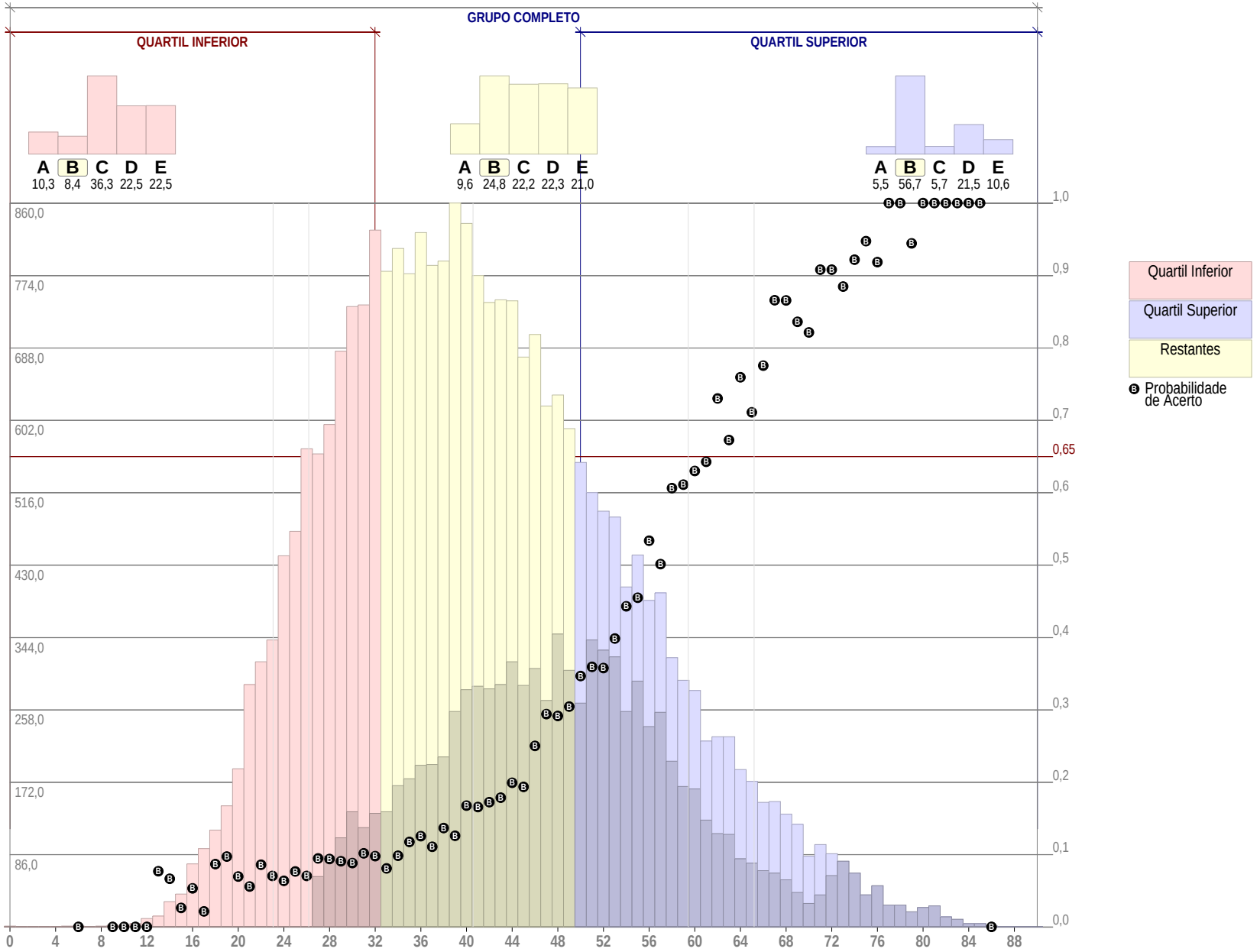
I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	41,4	20,1%	33,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
32078	48,7	56,4%	36,4%
Ausentes			
5296			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

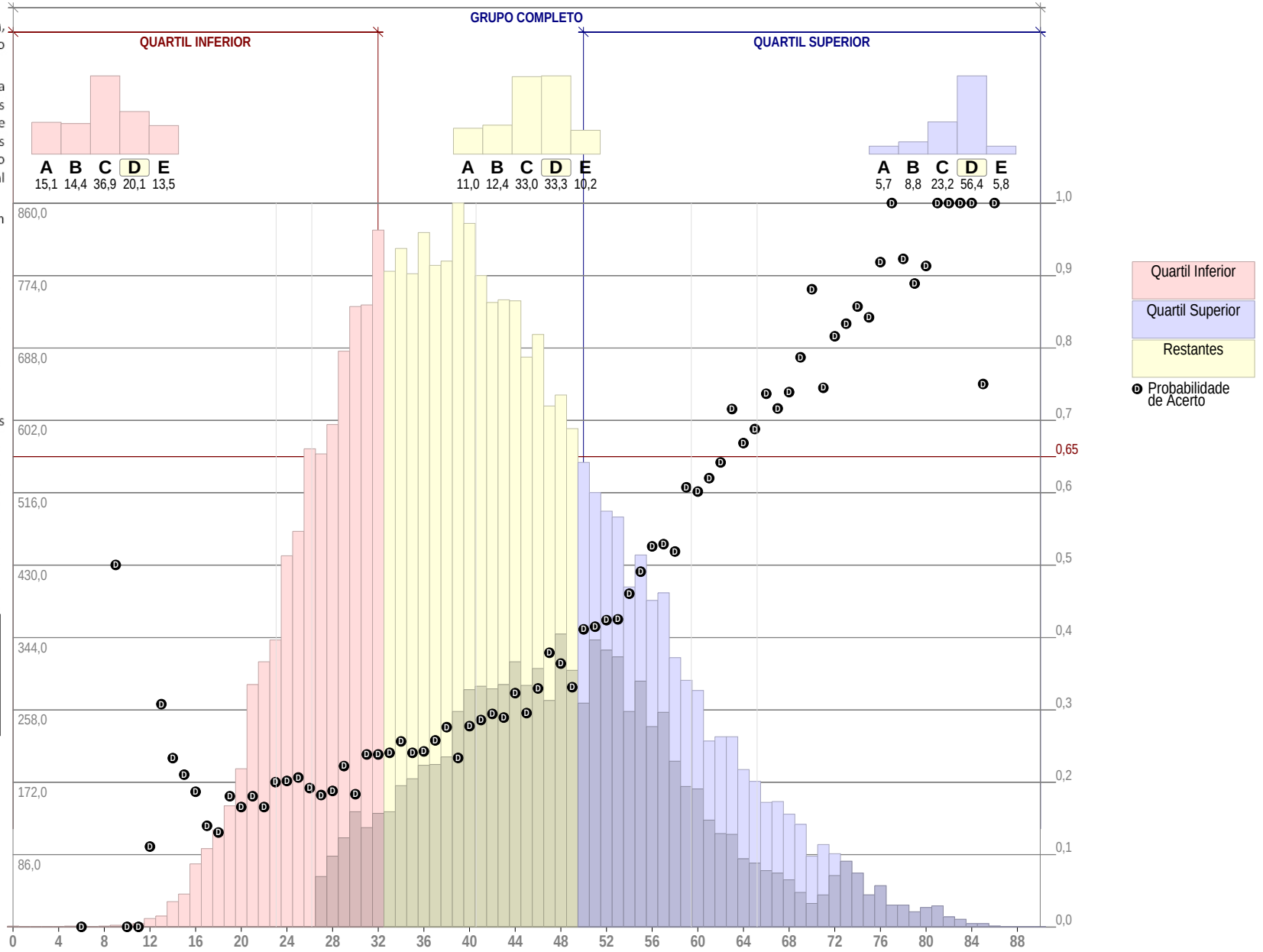
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1

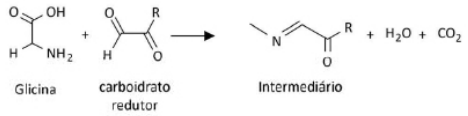


FUVEST 2021

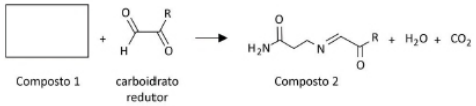
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

88

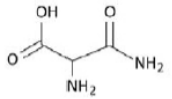
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

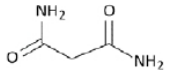


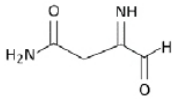
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

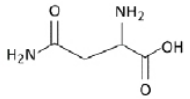


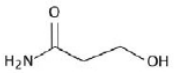
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A)


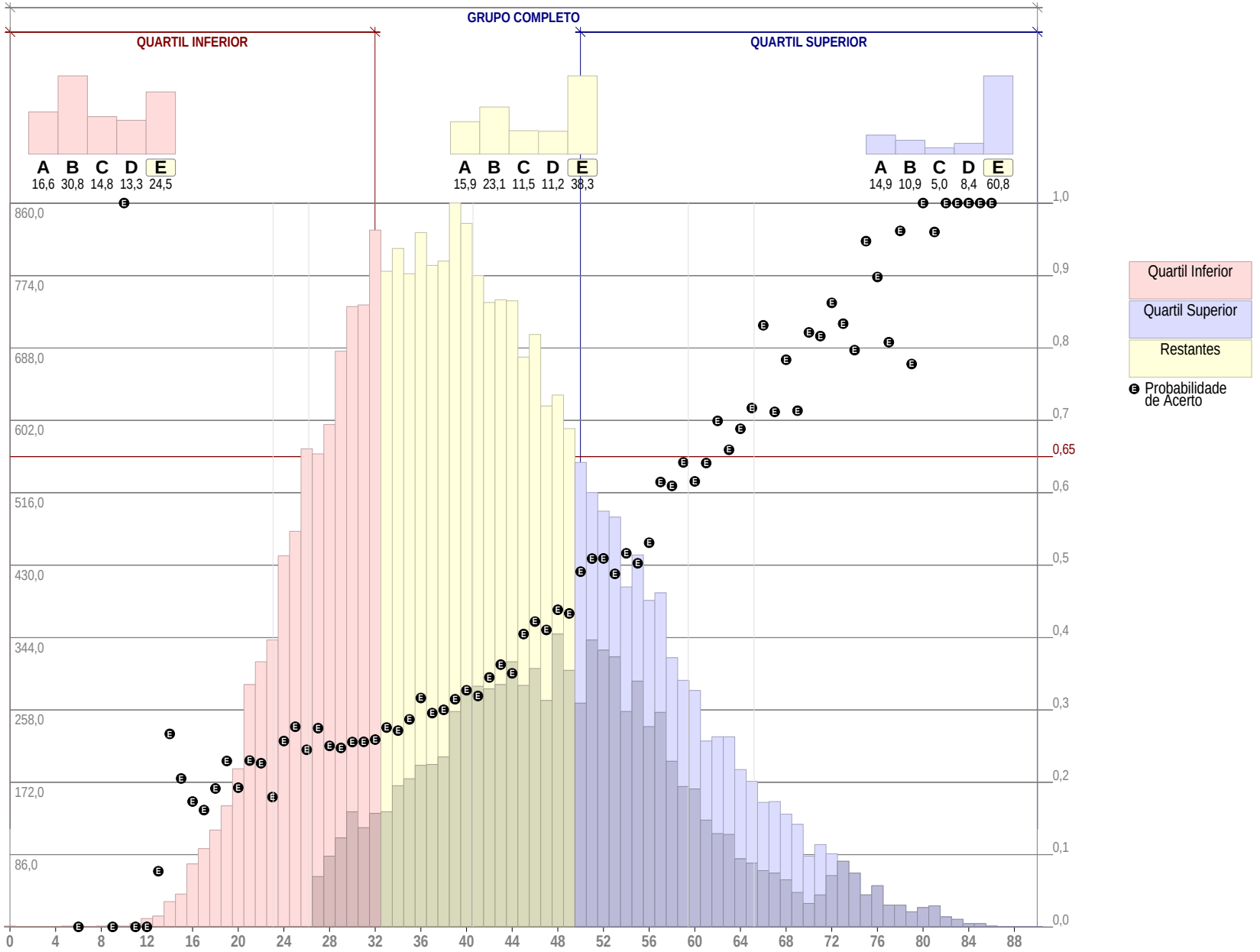
(D)


(B)


(E)


(C)


Gabarito E	**Média** 41,4	**IAinf** 24,5%	**IA** 38,3%
Inscritos 32078	**Md Conv** 48,7	**IAsup** 60,8%	**ID** 36,3%
Ausentes 5296			



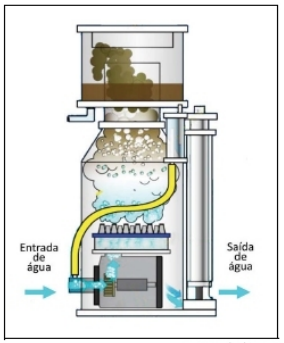
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

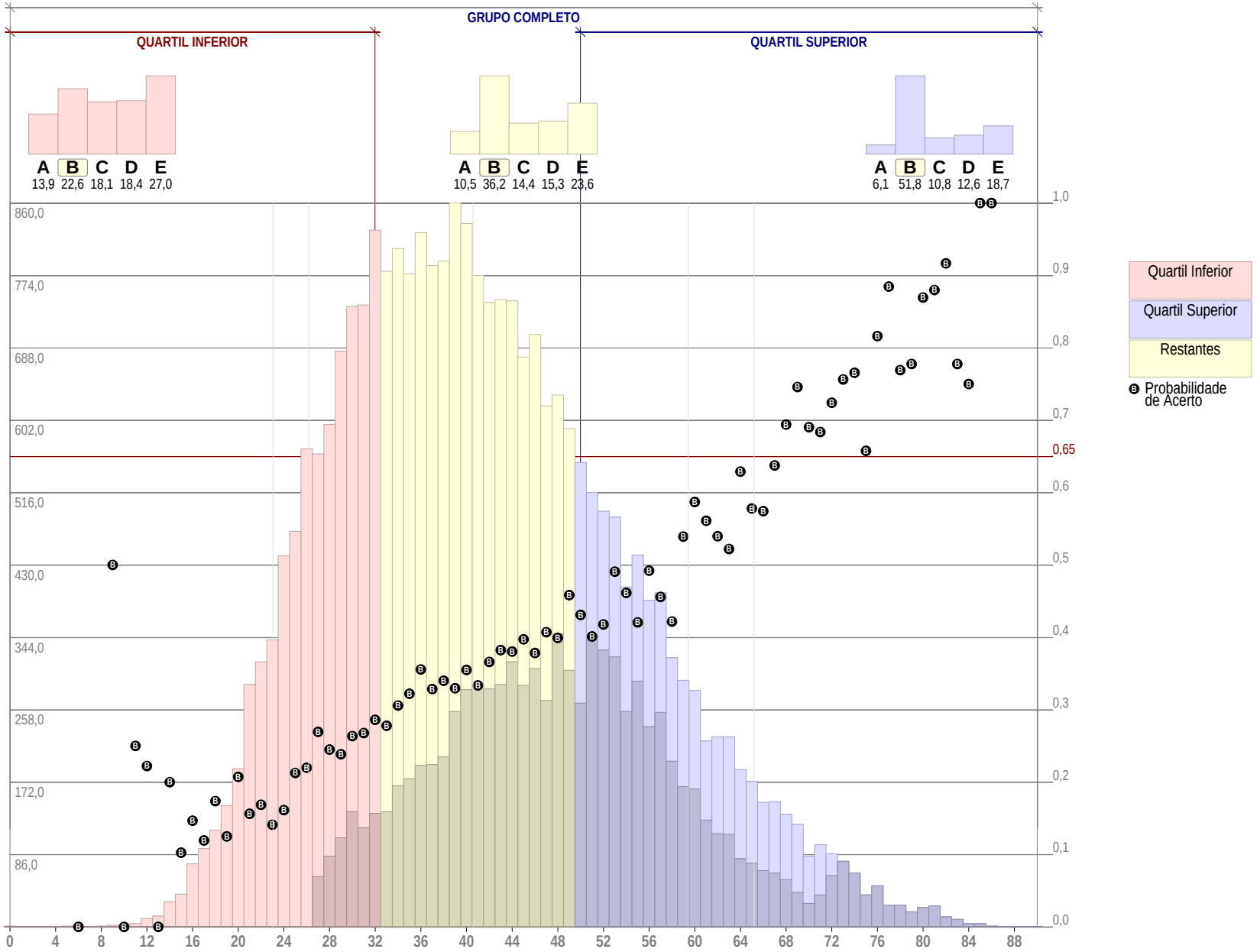
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	**Média**	41,4	**IAinf**	22,6%
Inscritos	32078	**Md Conv**	48,7	**IAsup**	51,8%
Ausentes	5296				

IA	36,2%
ID	29,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

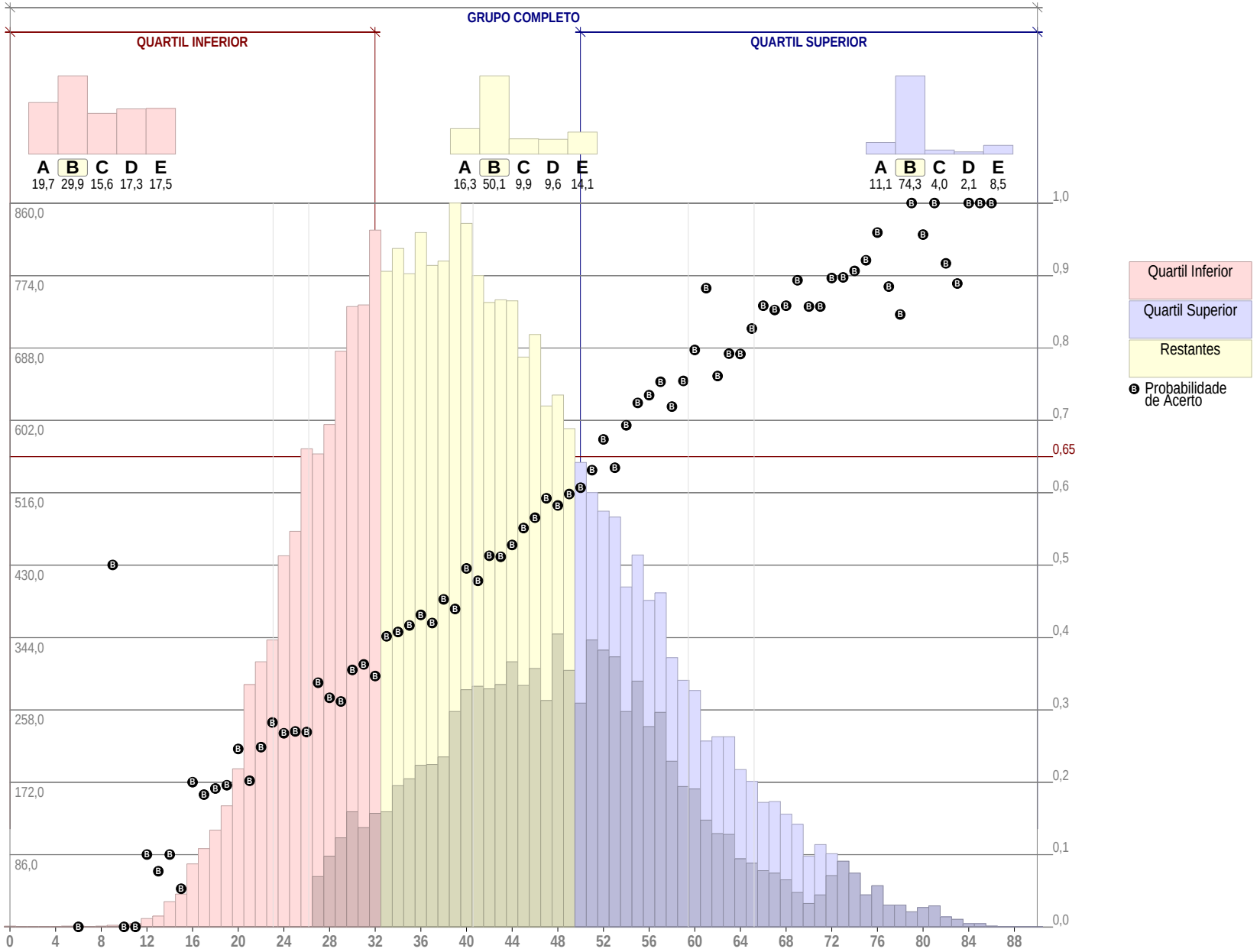
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

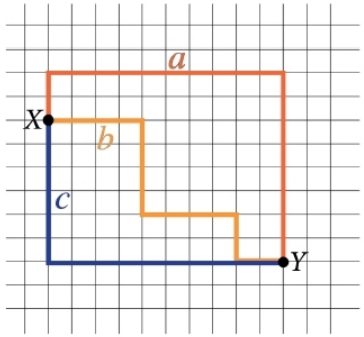
Gabarito: B	Média: 41,4	IAinf: 29,9%	IA: 50,1%
Inscritos: 32078	Md Conv: 48,7	IAsup: 74,3%	ID: 44,5%
Ausentes: 5296			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: PPI

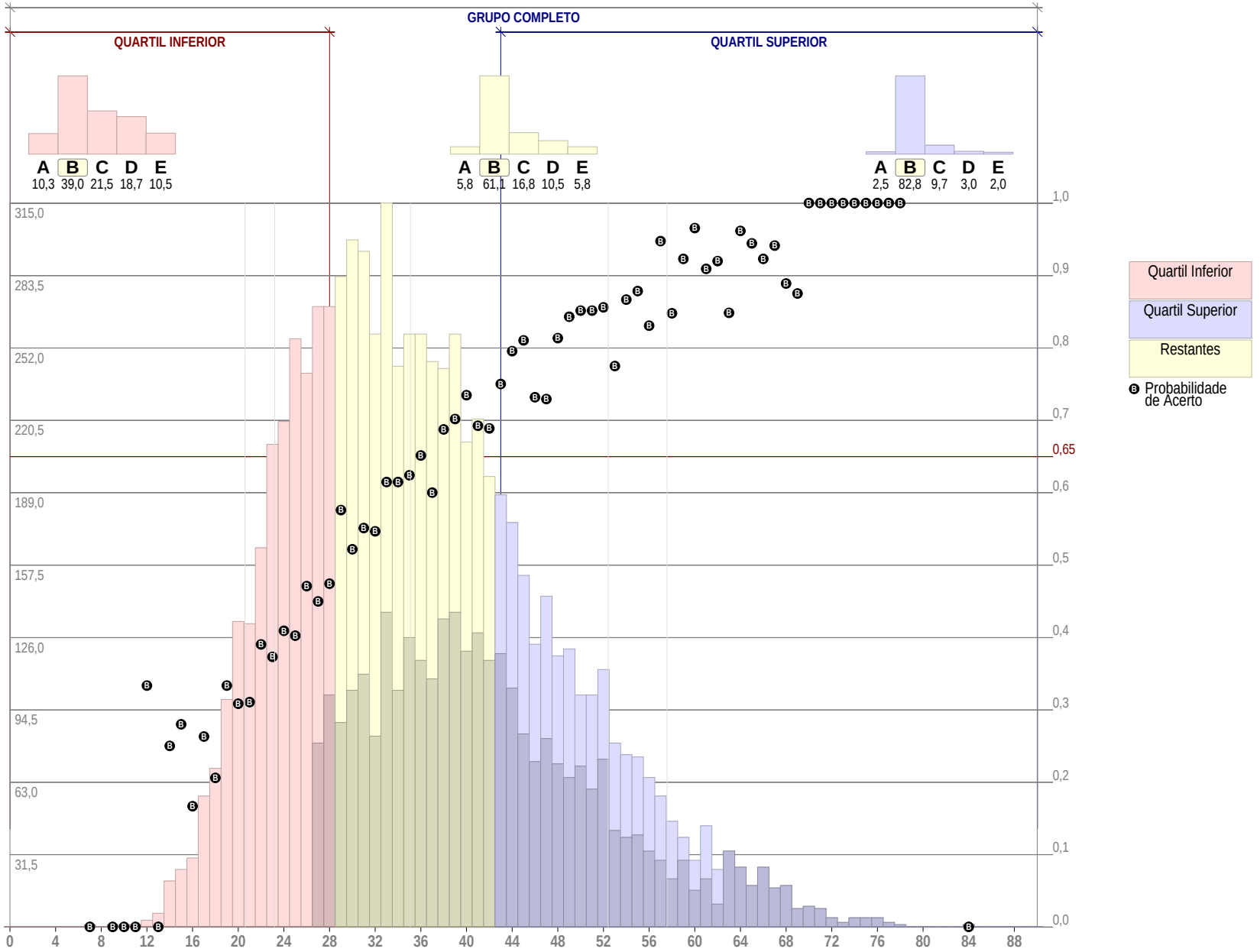
01



A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 39,0%	IA 61,1%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 82,8%	ID 43,9%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

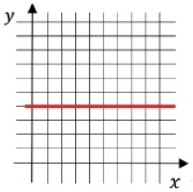
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

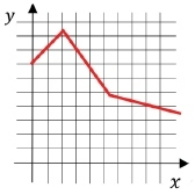
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

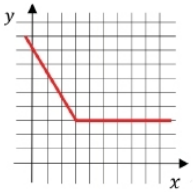
(A)



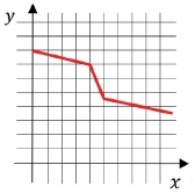
(D)



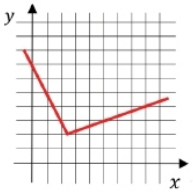
(B)



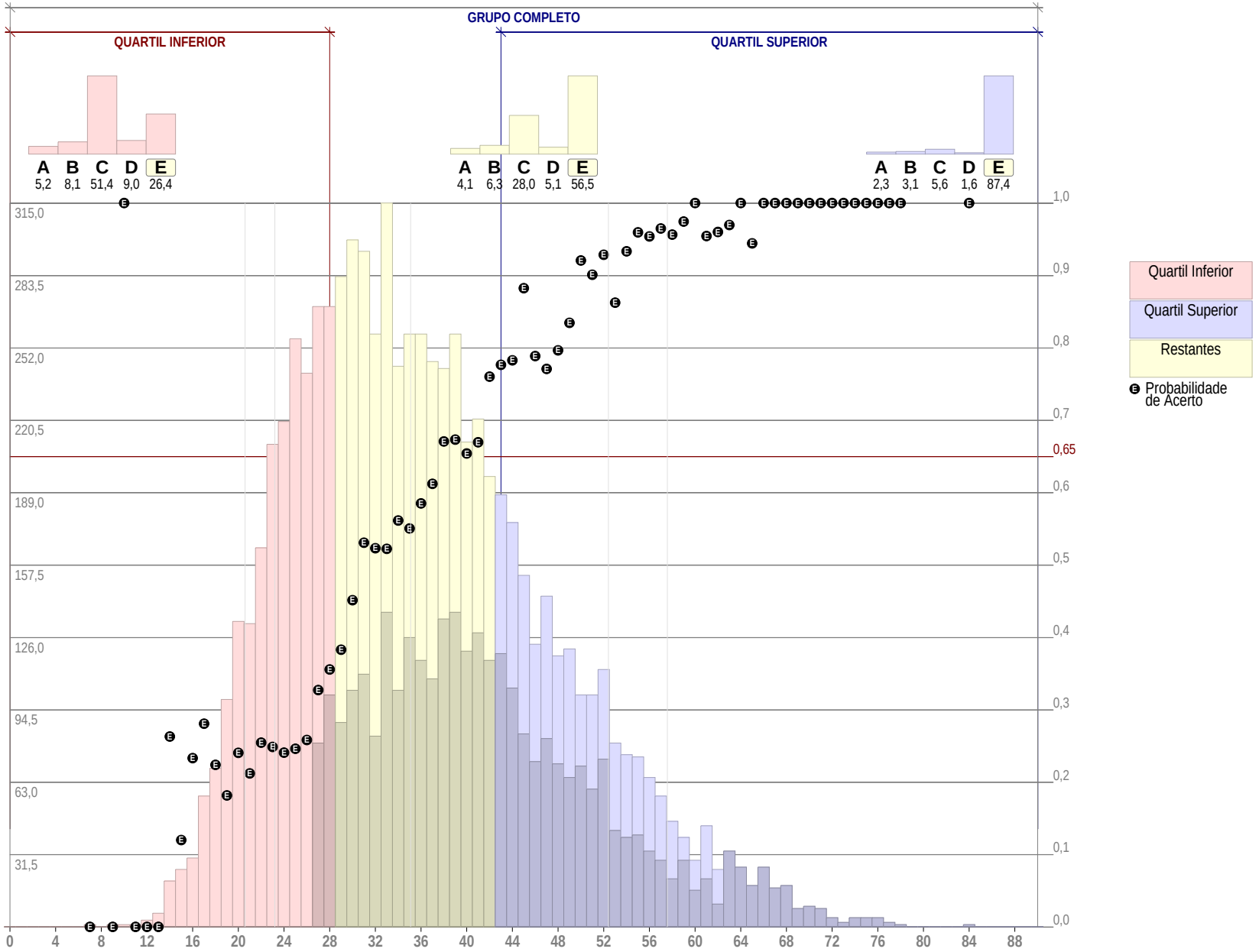
(E)



(C)



Gabarito: E	Média: 36,1	IAinf: 26,4%	IA: 56,5%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 87,4%	ID: 61,0%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: PPI

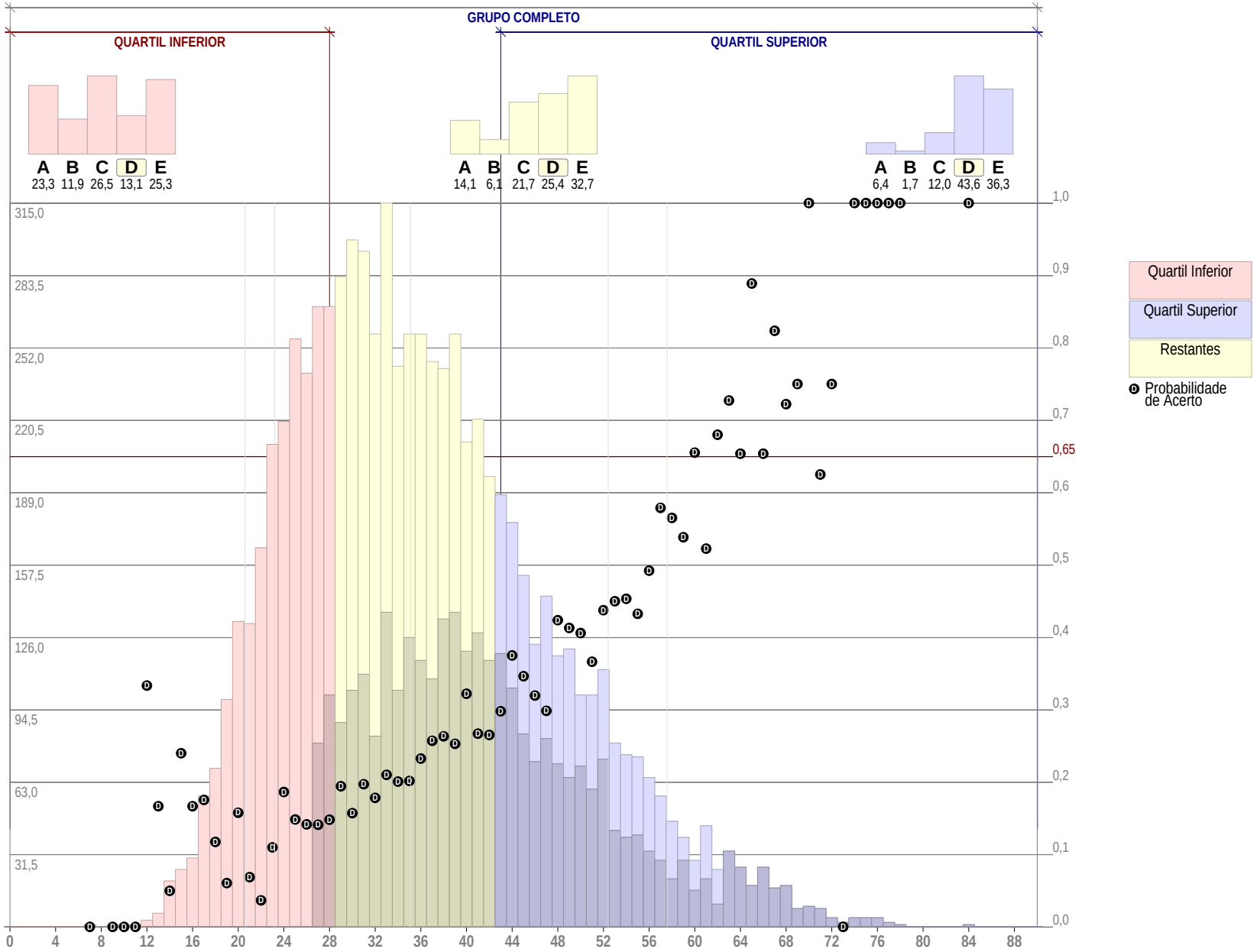
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	36,1	IAinf	13,1%	IA	25,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	43,6%	ID	30,6%
Ausentes	1940						

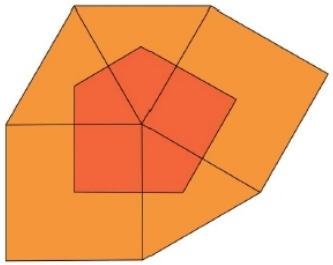


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

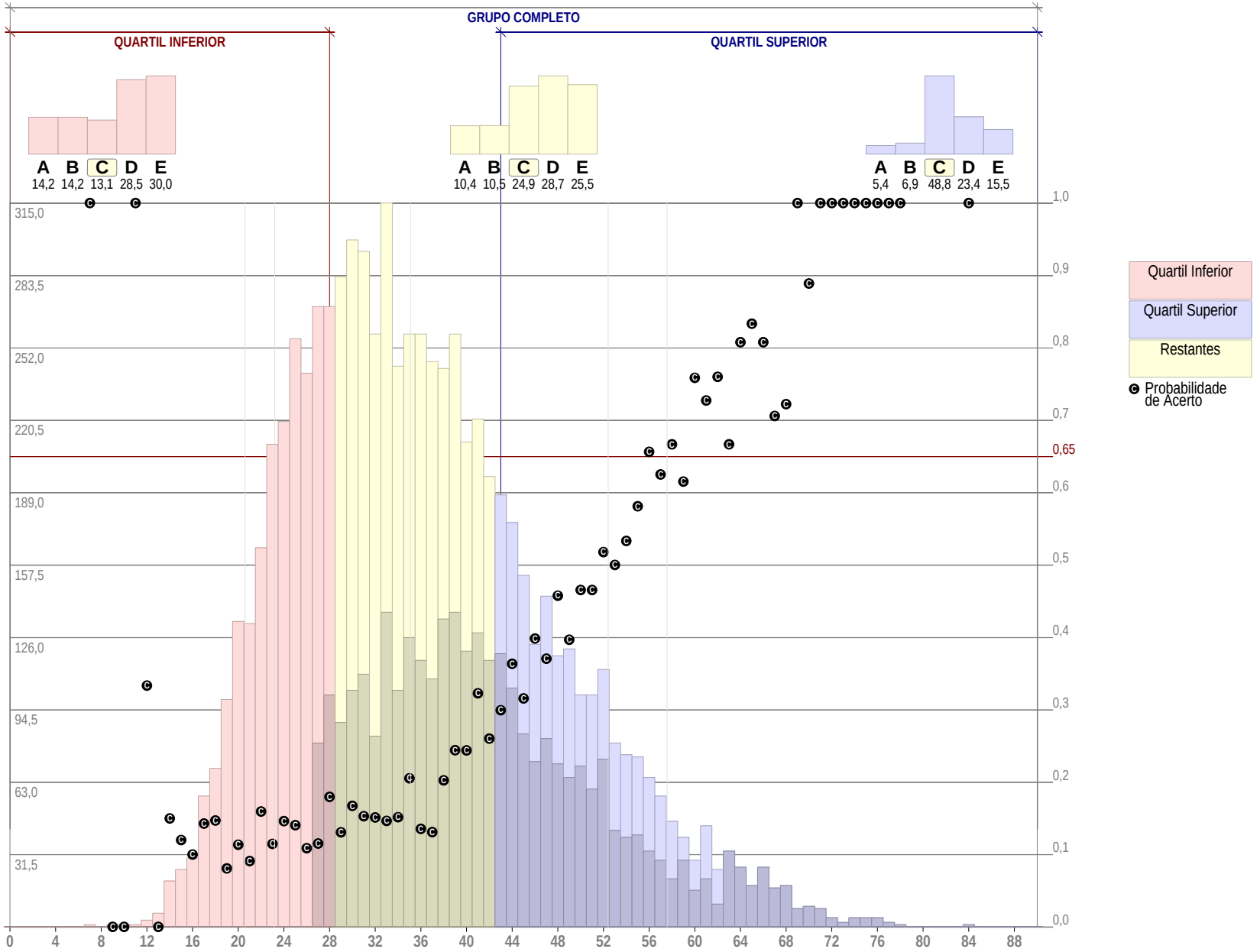
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito C	Média 36,1	IAinf 13,1%	IA 24,9%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 48,8%	ID 35,7%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

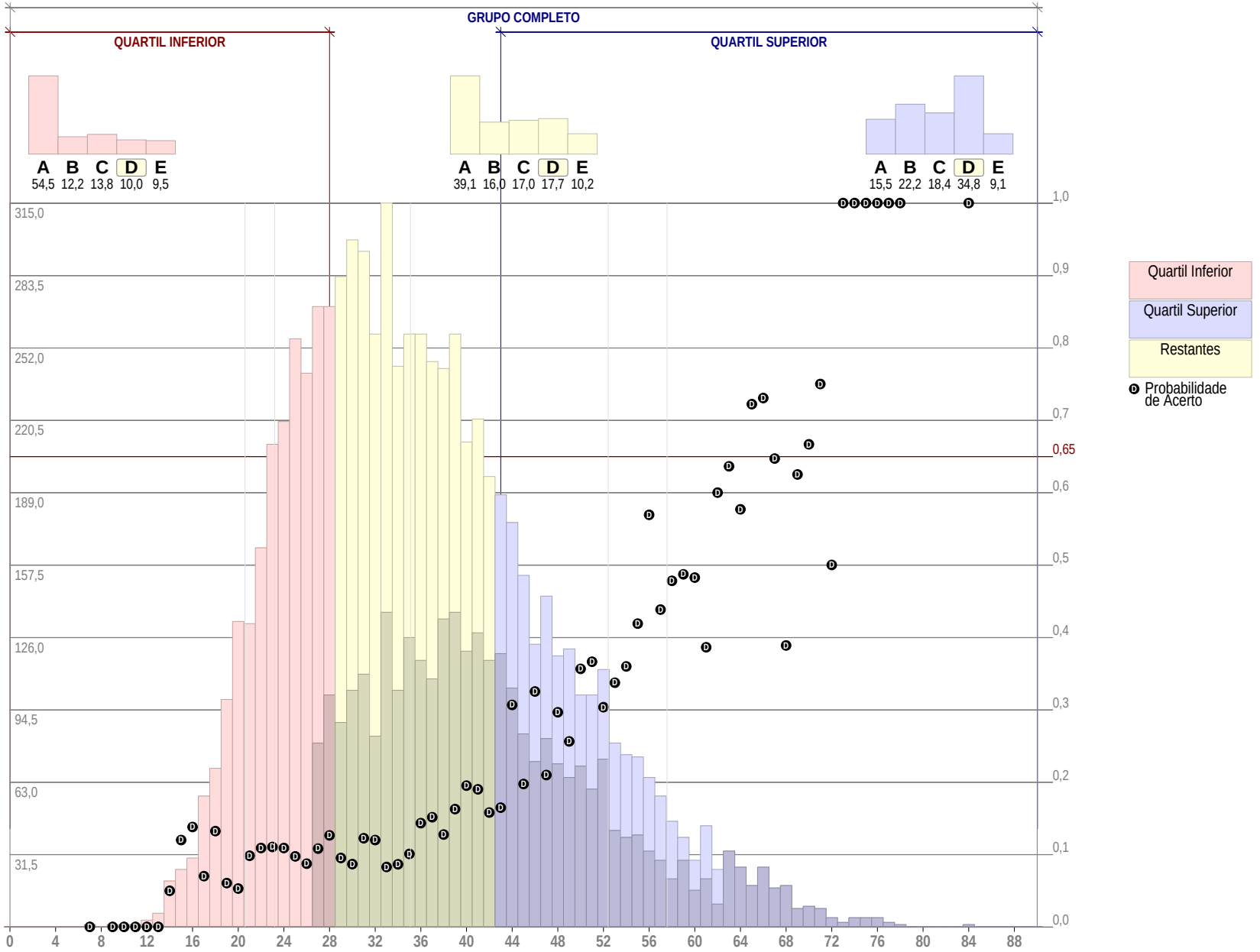
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	36,1	10,0%	17,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	34,8%	24,7%
Ausentes			
1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

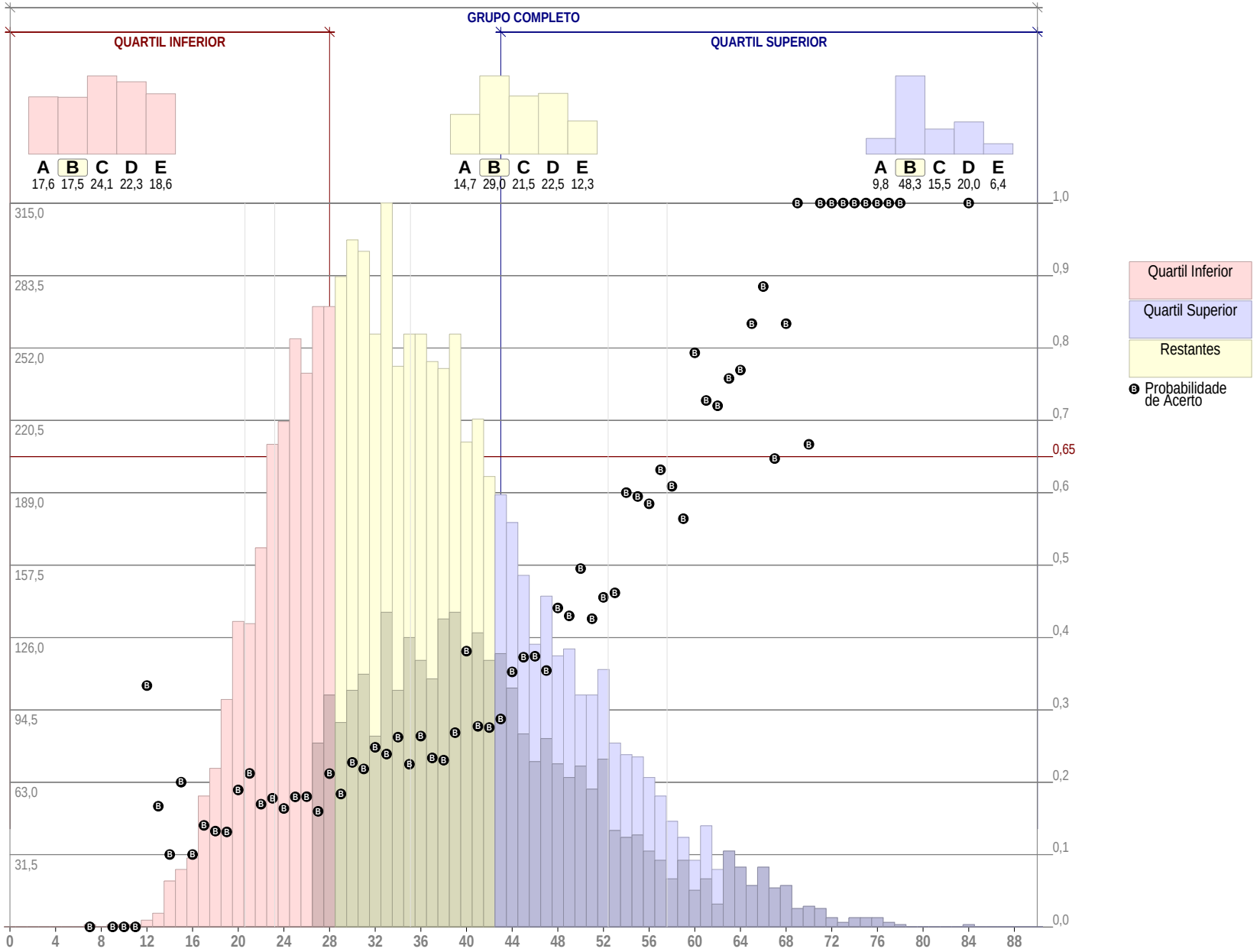
06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	17,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	48,3%
Ausentes	1940				

IA	ID
29,0%	30,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

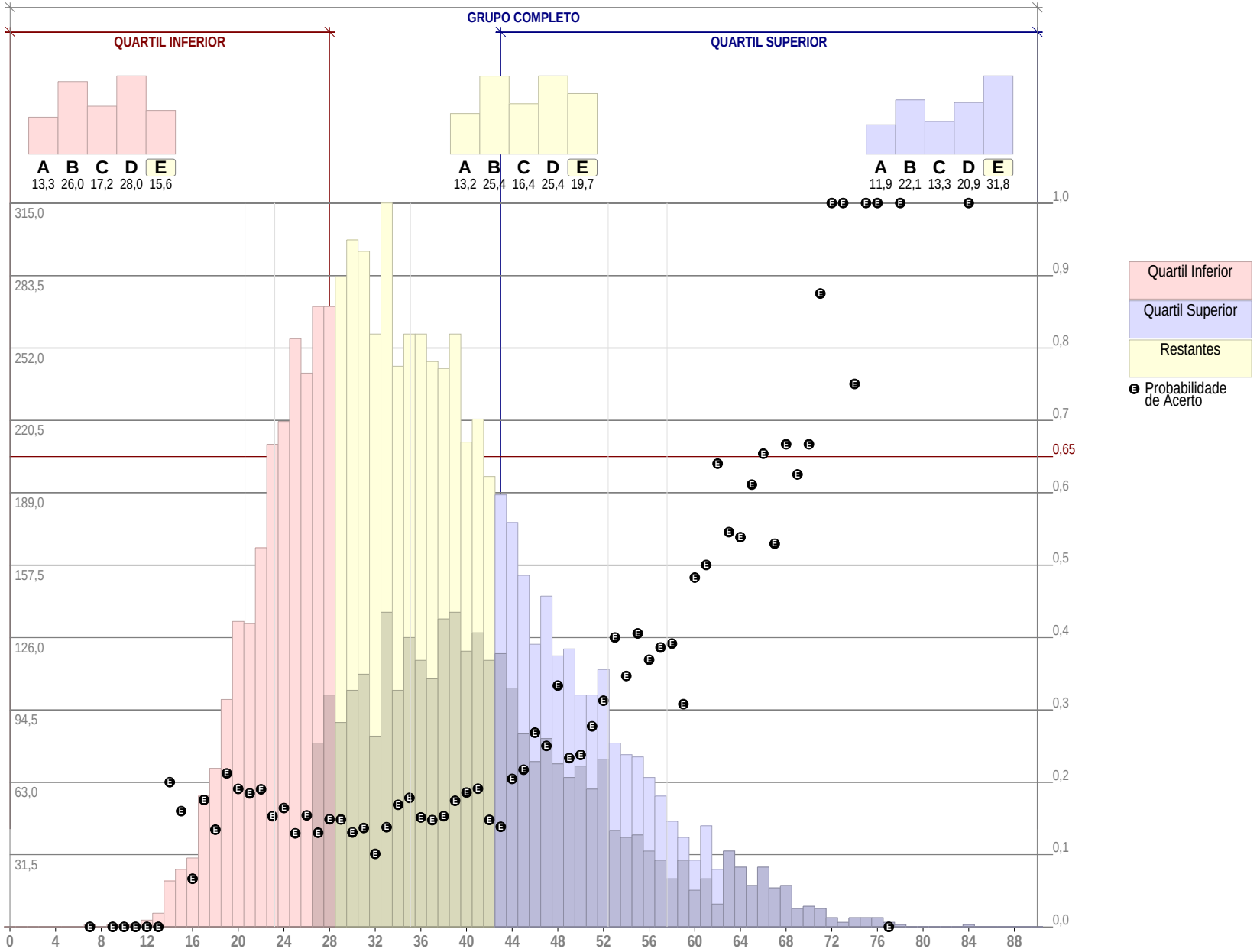
Modalidade de Acesso: PPI

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
IAinf	15,6%	IA	19,7%
IAsup	31,8%	ID	16,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

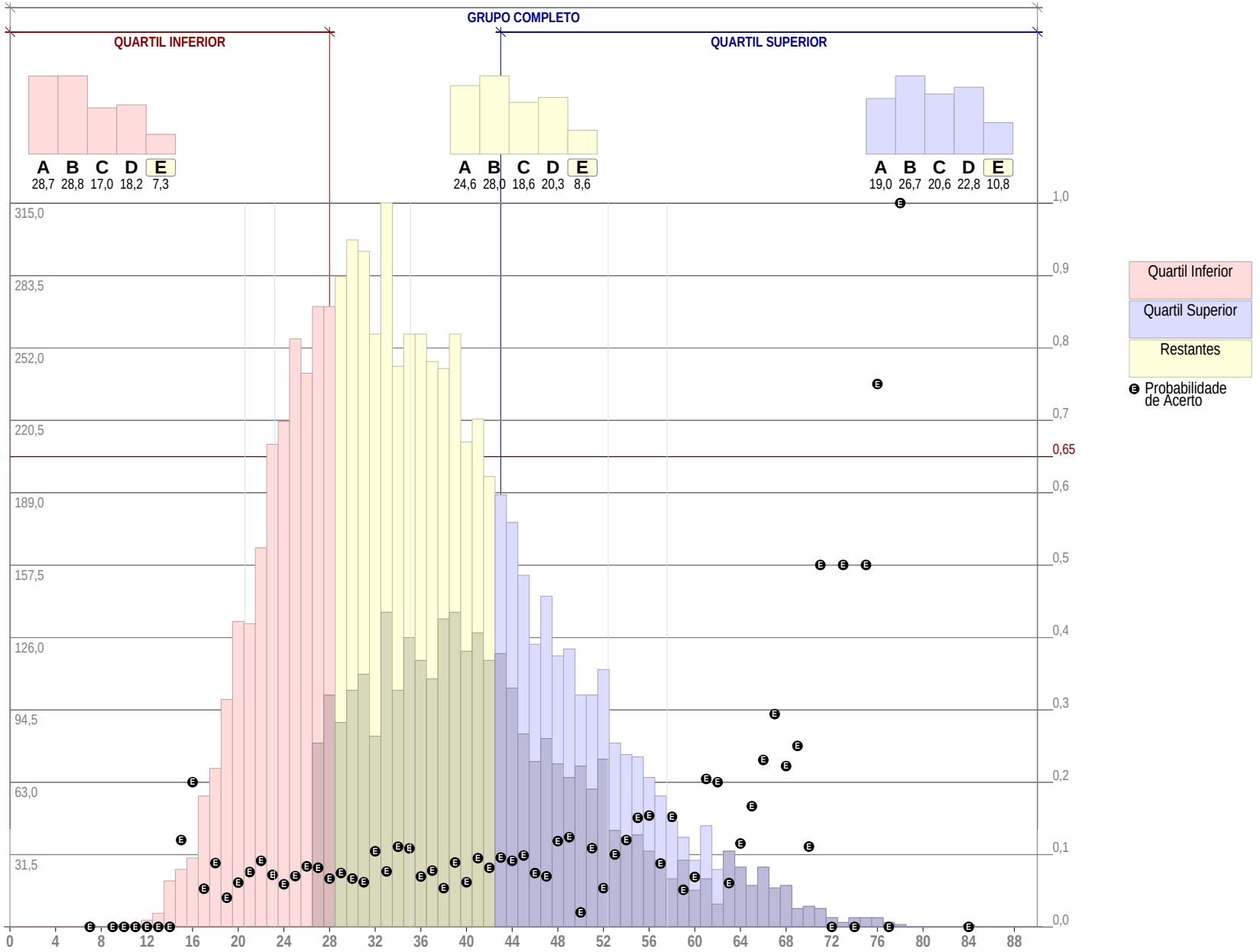
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	36,1	IAinf	7,3%	IA	8,6%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	10,8%	ID	3,5%
Ausentes	1940						

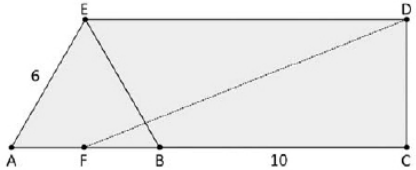


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

09

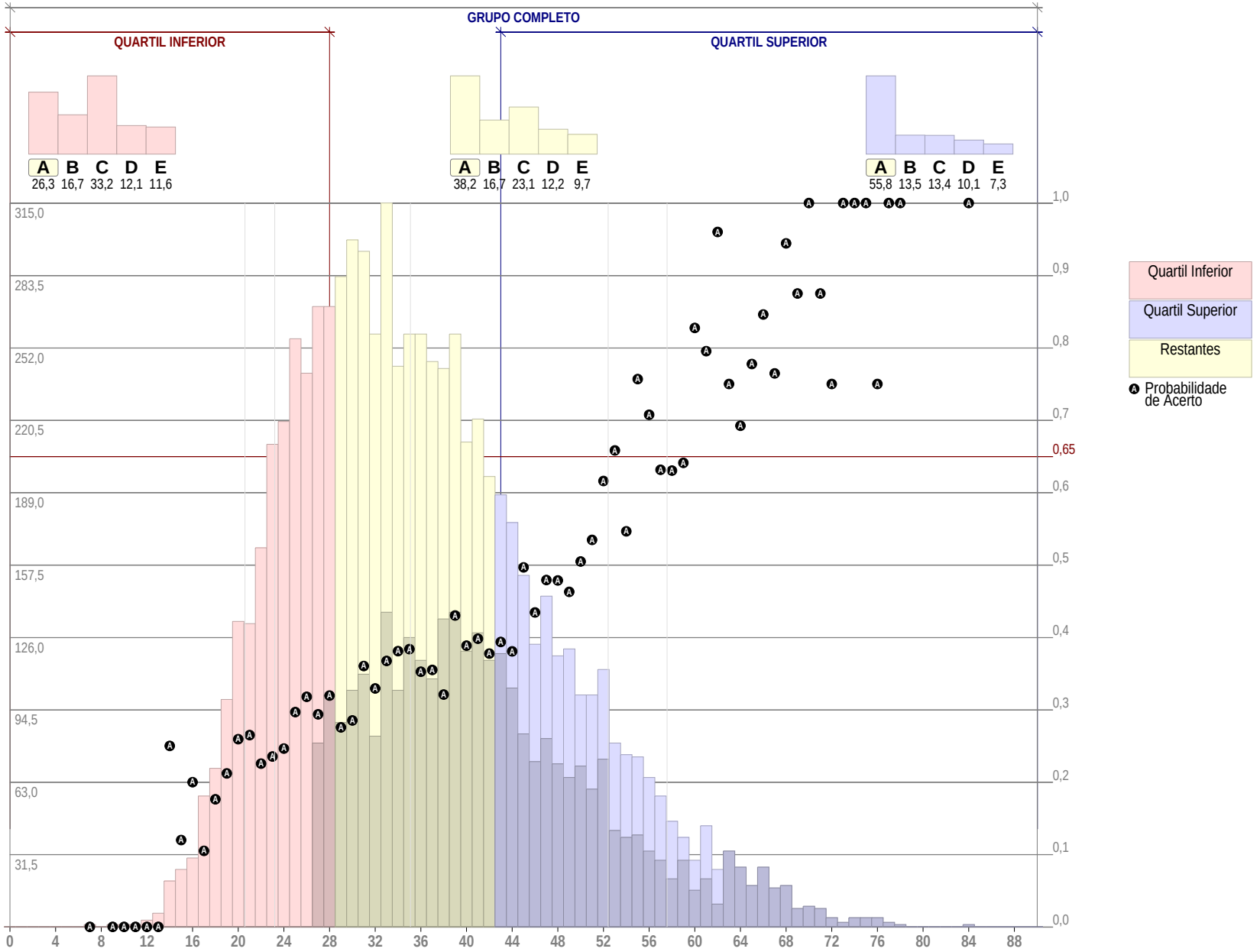


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	26,3%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	55,8%
Ausentes	1940				

IA	ID
38,2%	29,4%

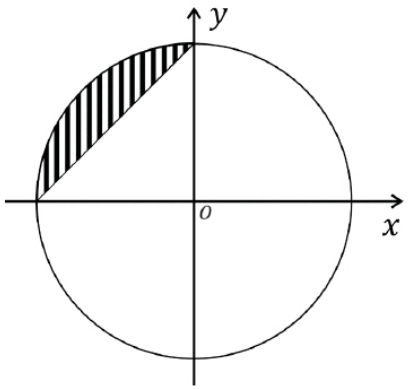


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

10



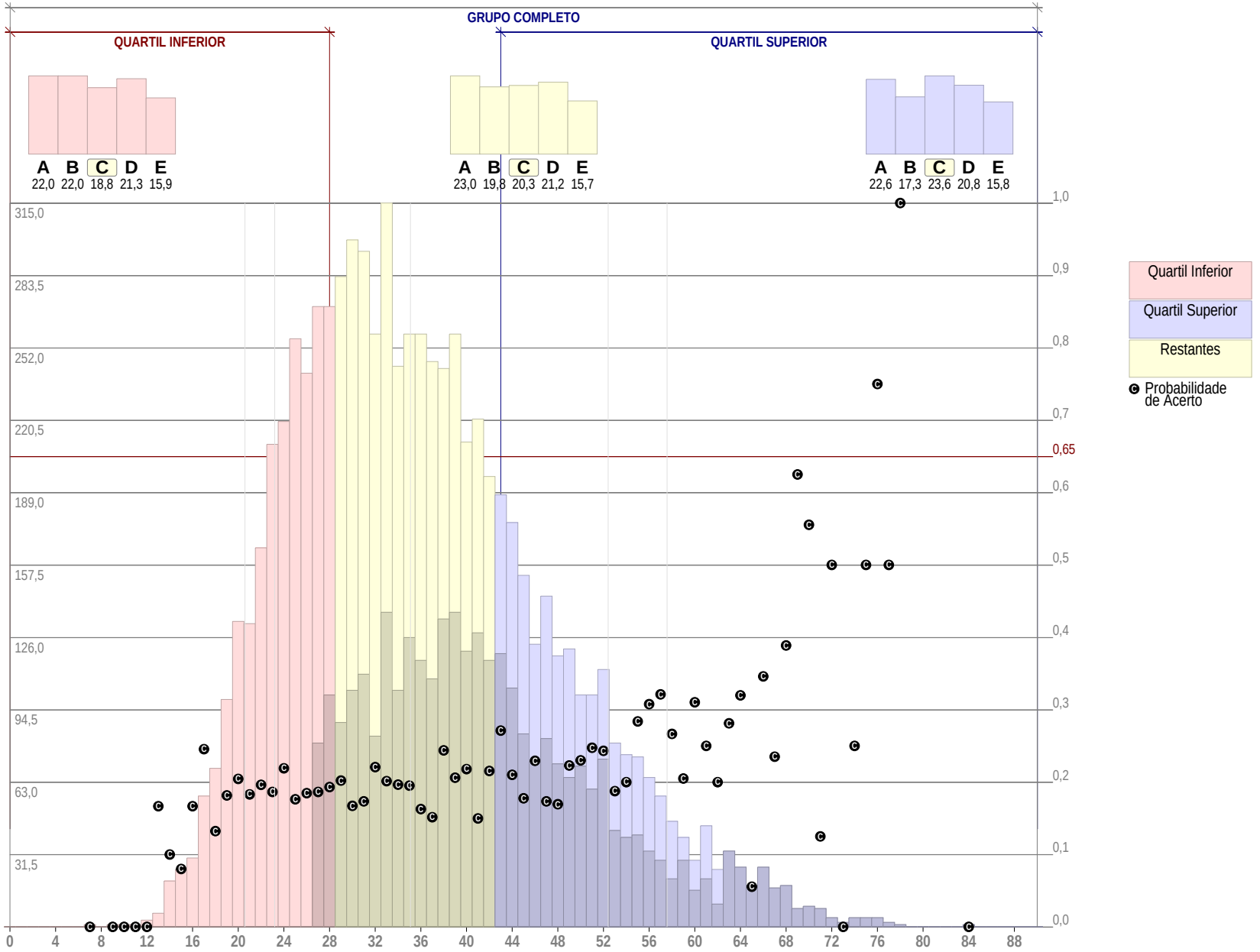
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	36,1	18,8%	20,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	23,6%	4,8%
Ausentes			
1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

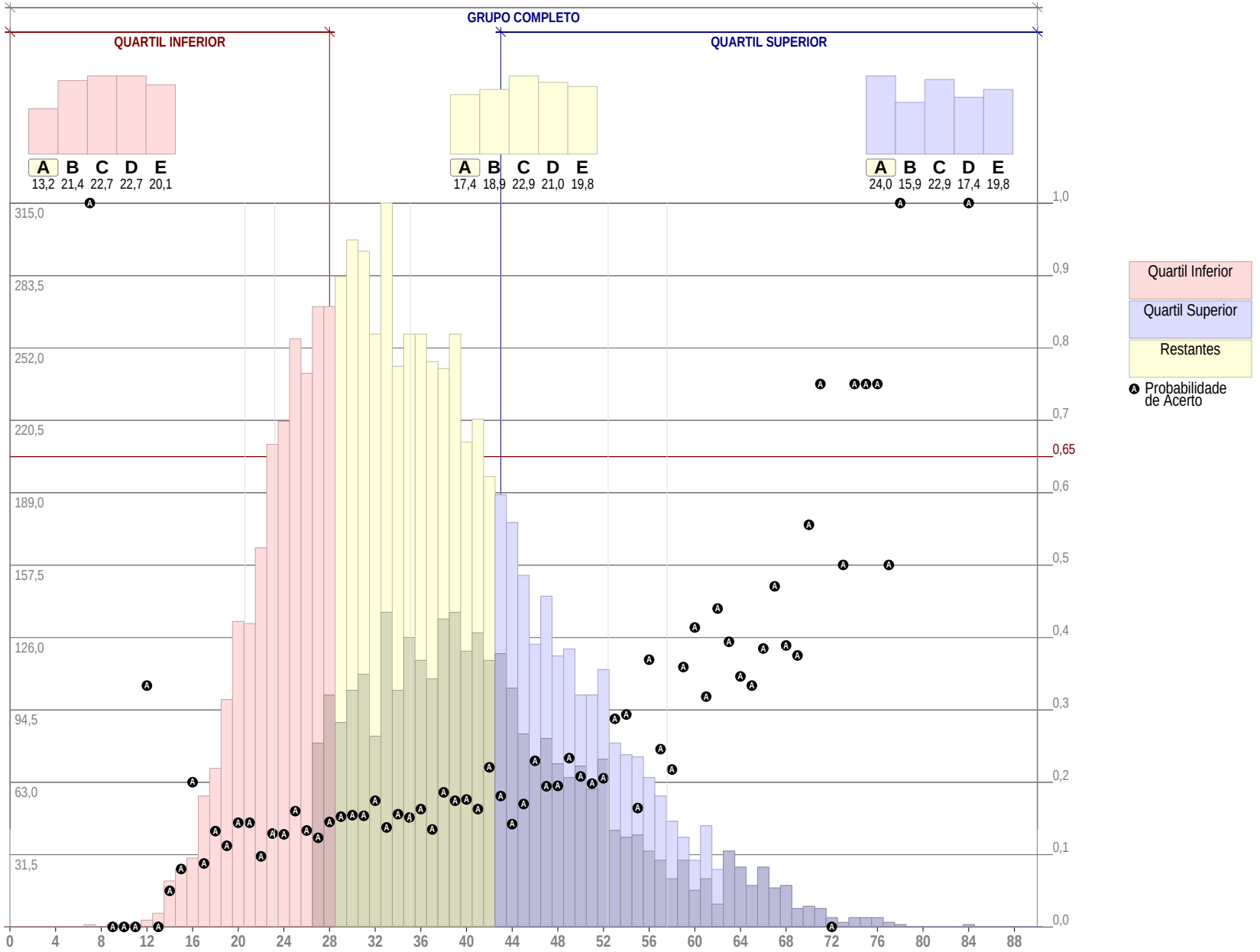
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A		
Inscritos	9790	Média 36,1	IAinf 13,2%	IA 17,4%
Ausentes	1940	Md Conv 42,0	IAsup 24,0%	ID 10,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

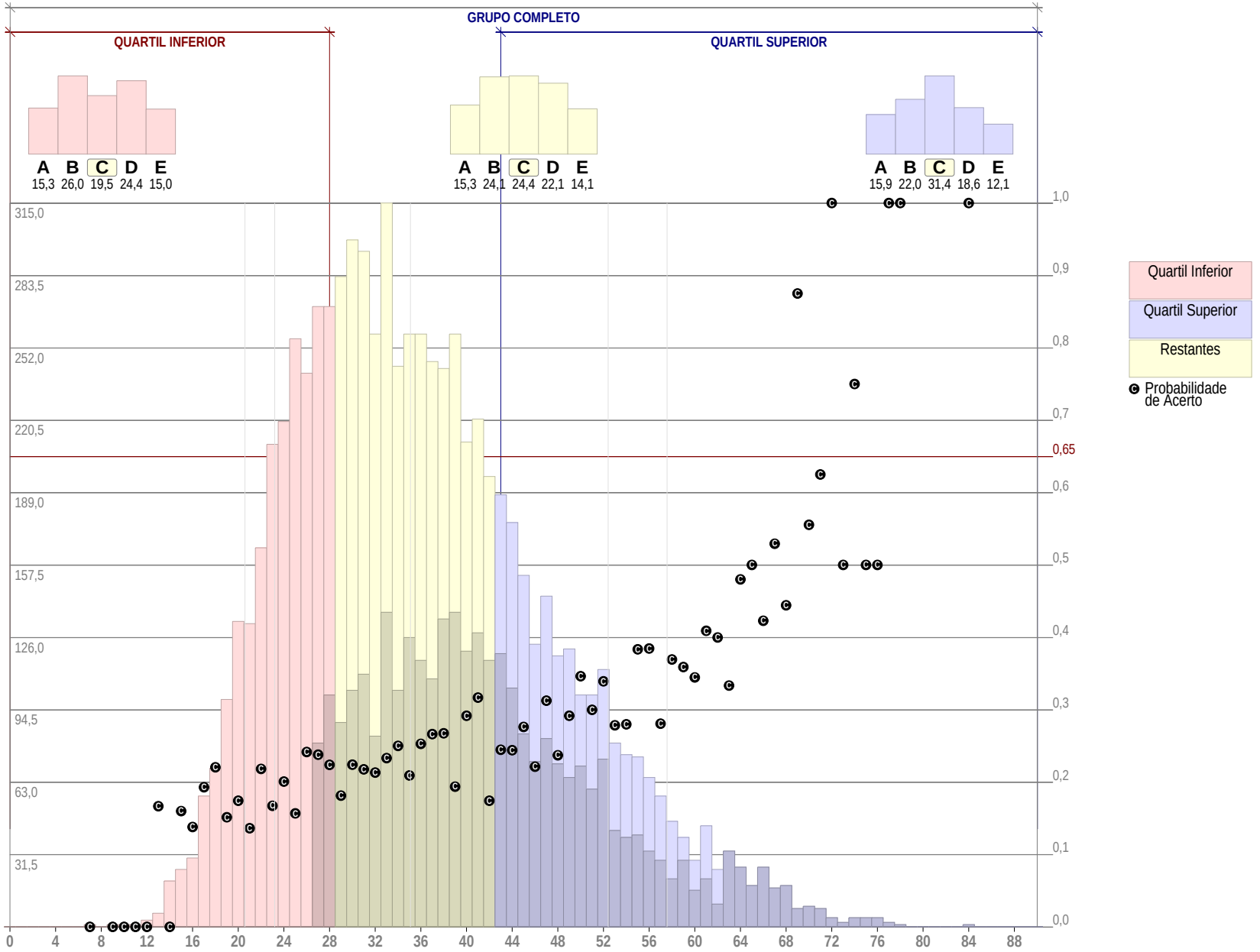
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	19,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	31,4%
Ausentes	1940				

IA	24,4%
ID	11,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

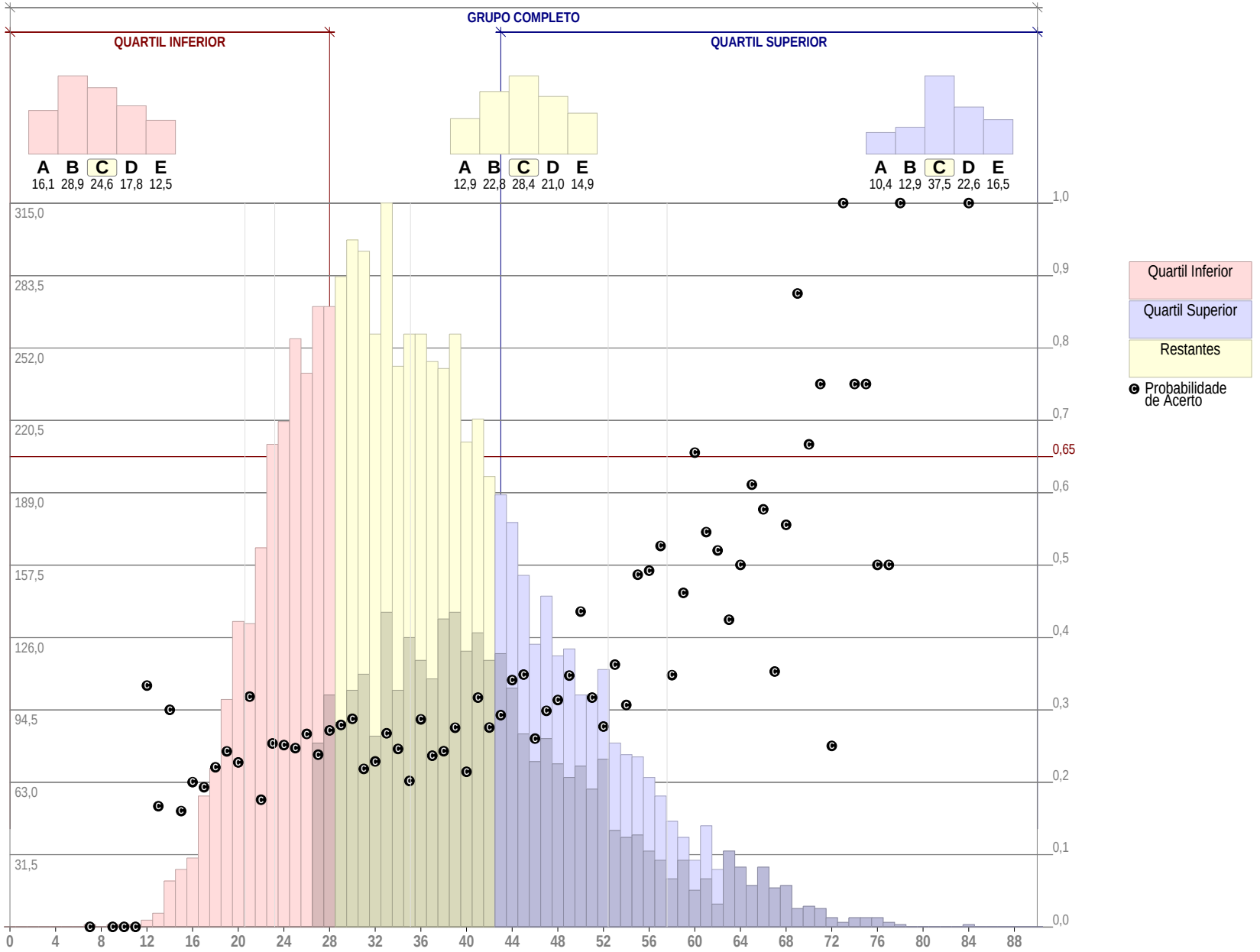
Modalidade de Acesso: PPI

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	9790		
Ausentes	1940		
Média	36,1	IAinf 24,6%	IA 28,4%
Md Conv	42,0	IAsup 37,5%	ID 12,9%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

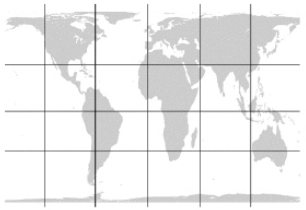
14

Projeção de Mercator



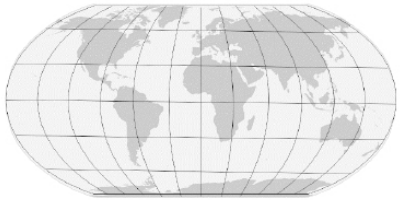
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

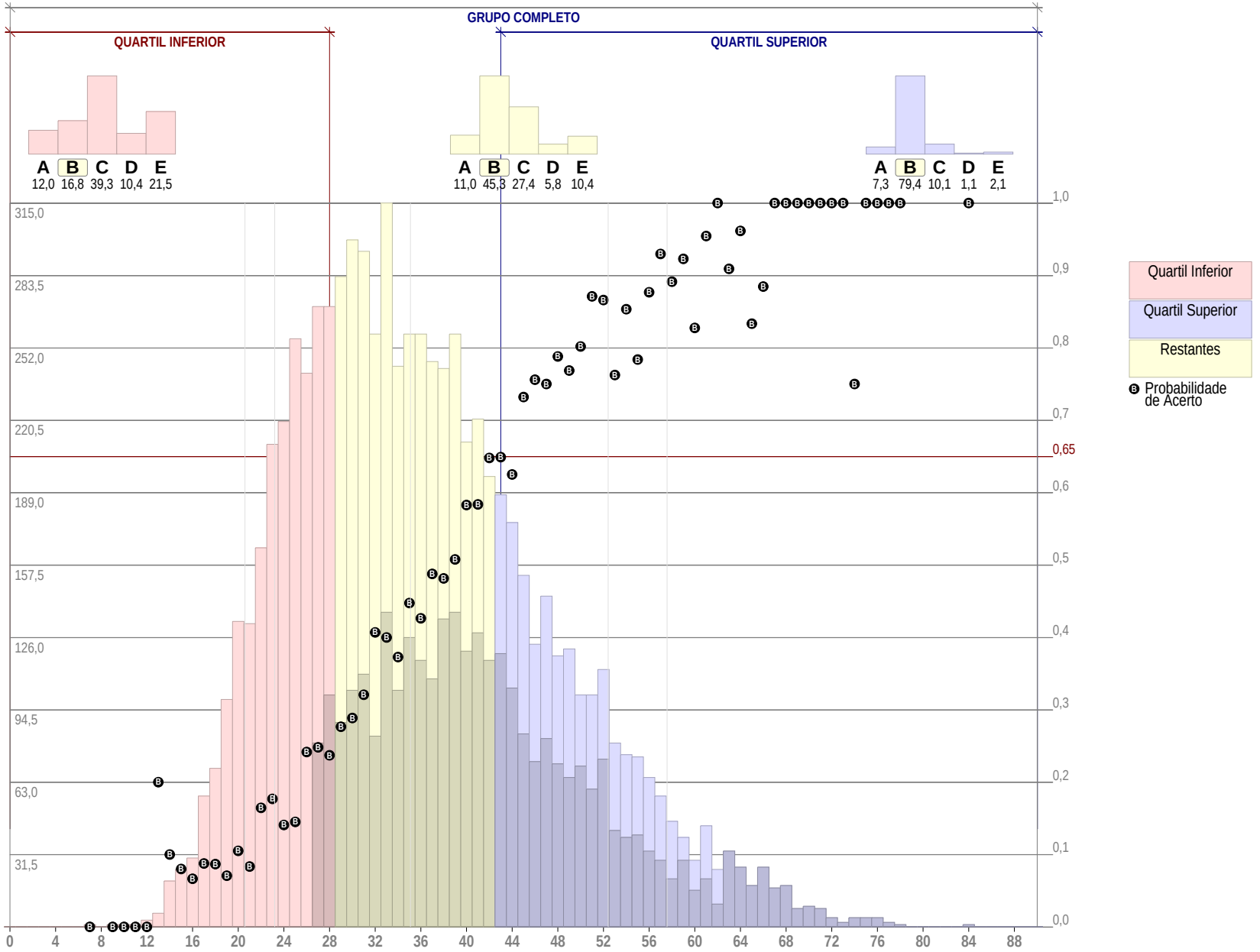
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 16,8%	IA 45,3%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 79,4%	ID 62,6%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

15

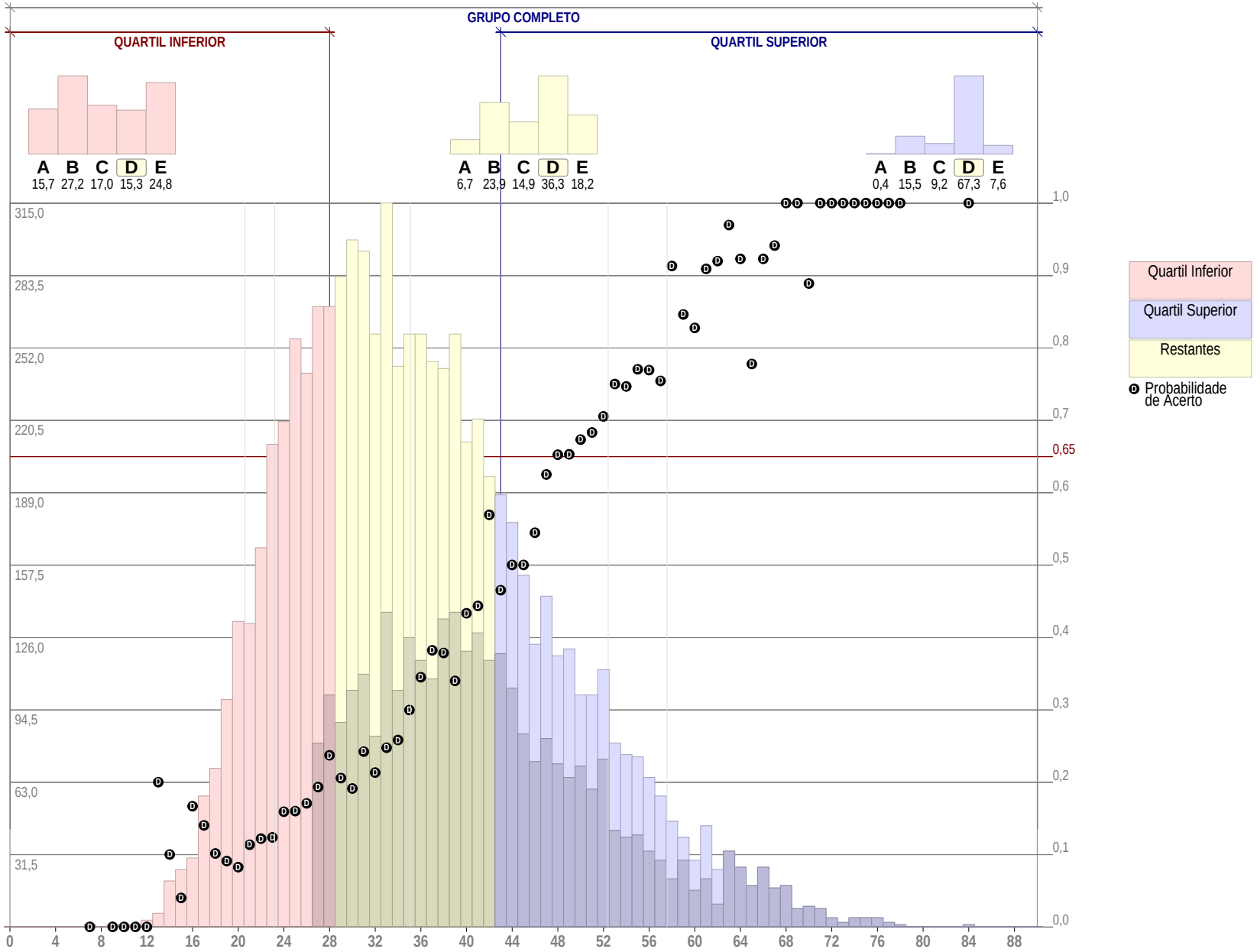
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 36,1	IAinf 15,3%	IA 36,3%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 67,3%	ID 52,0%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: PPI

16

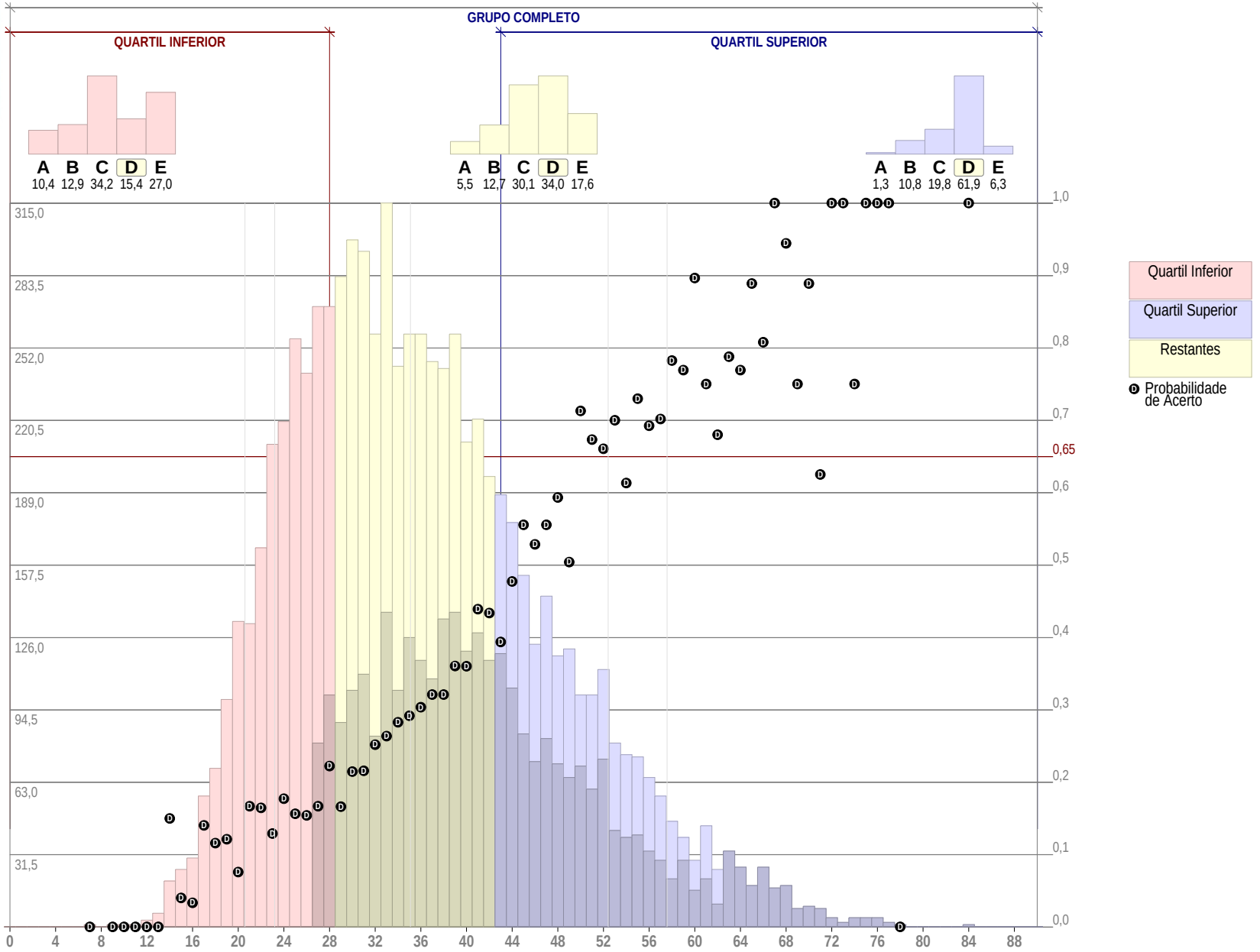
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	36,1	15,4%	34,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	61,9%	46,4%
Ausentes			
1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

17

Terremoto no estado da Bahia



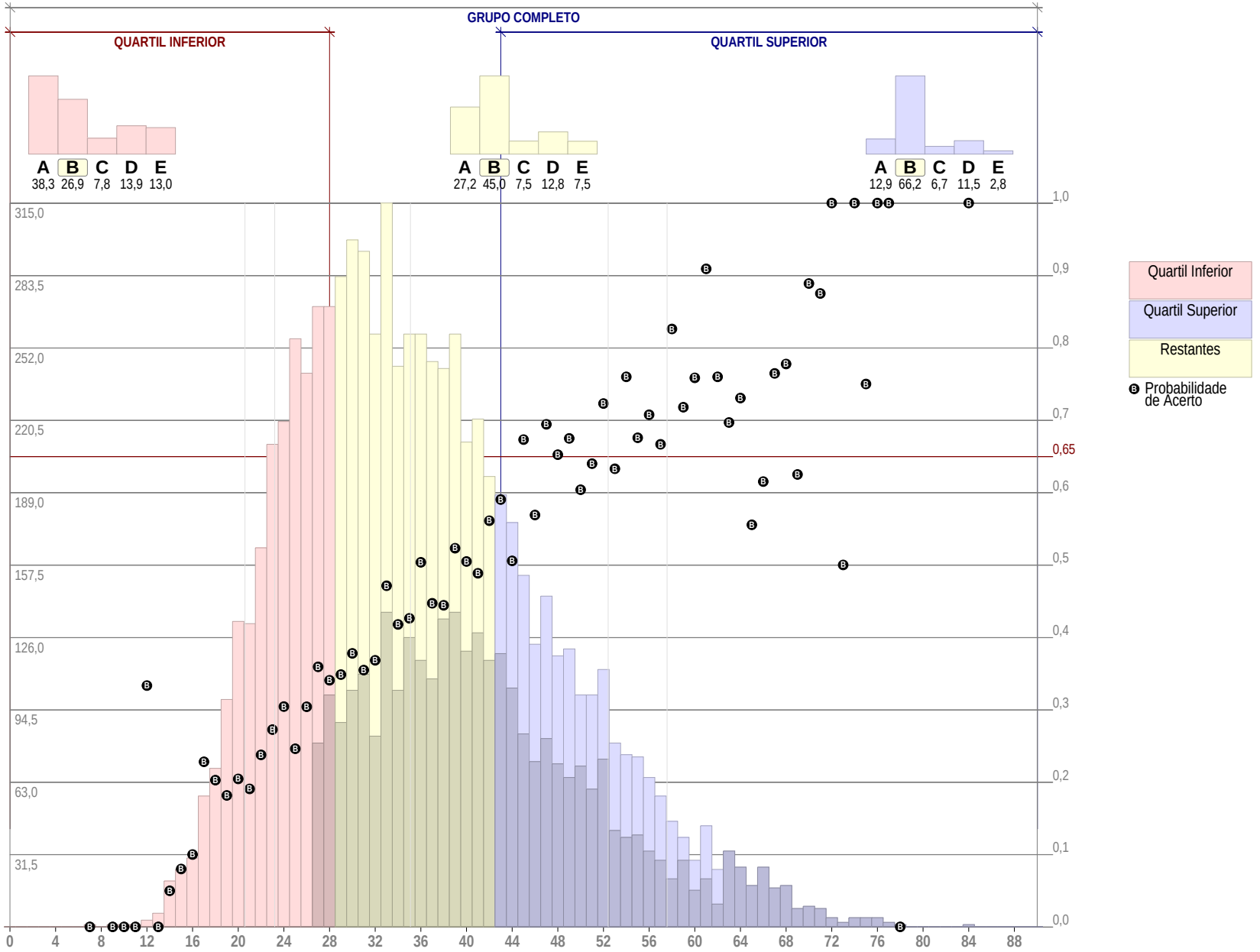
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 26,9%	IA 45,0%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 66,2%	ID 39,3%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

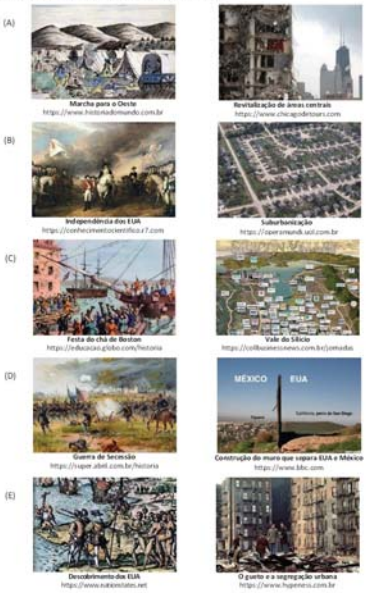
Modalidade de Acesso: PPI

18

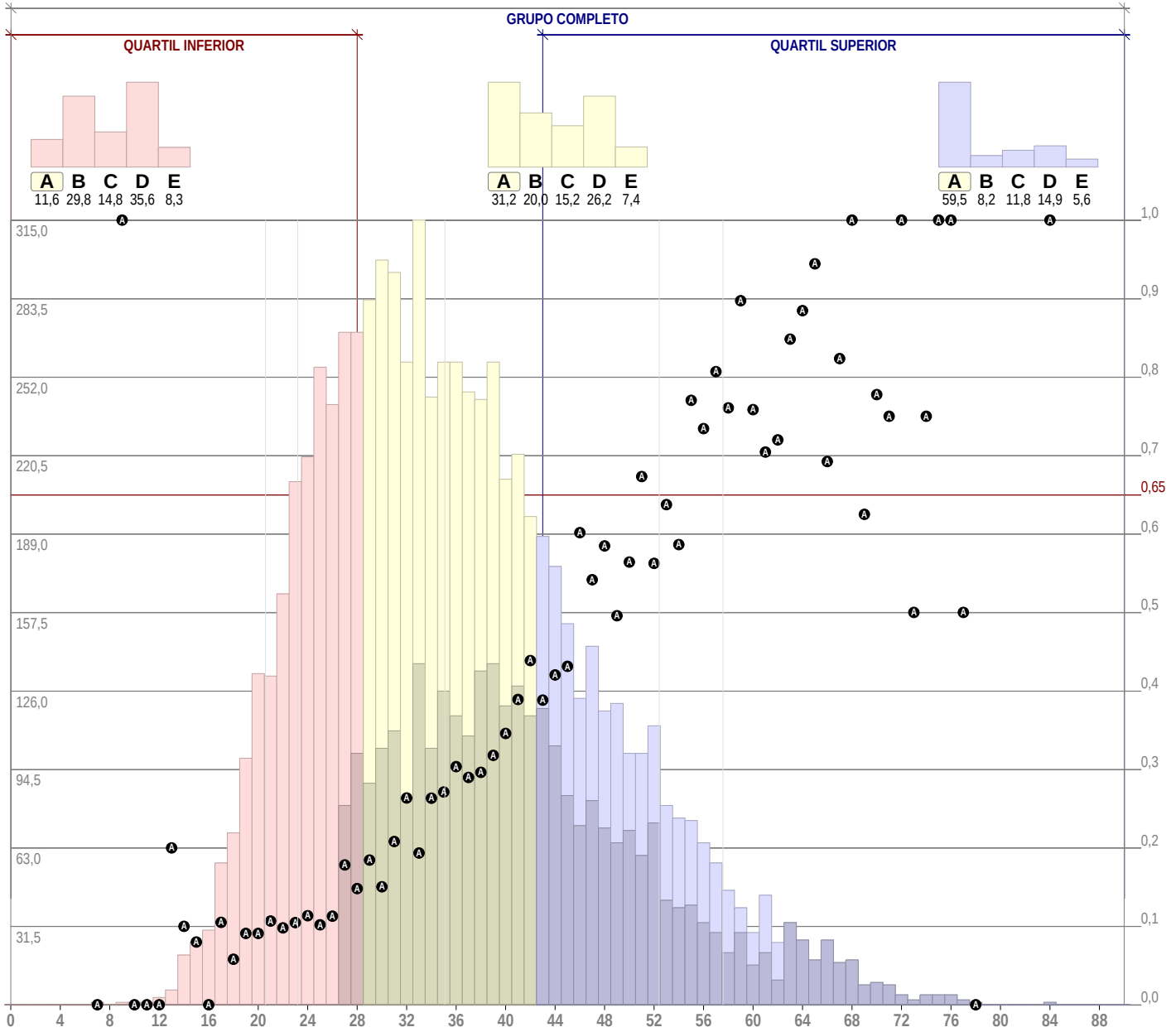
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial da acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito	Média	IAinf	IA
A	36,1	11,6%	31,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	59,5%	47,9%
Ausentes			
1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

19

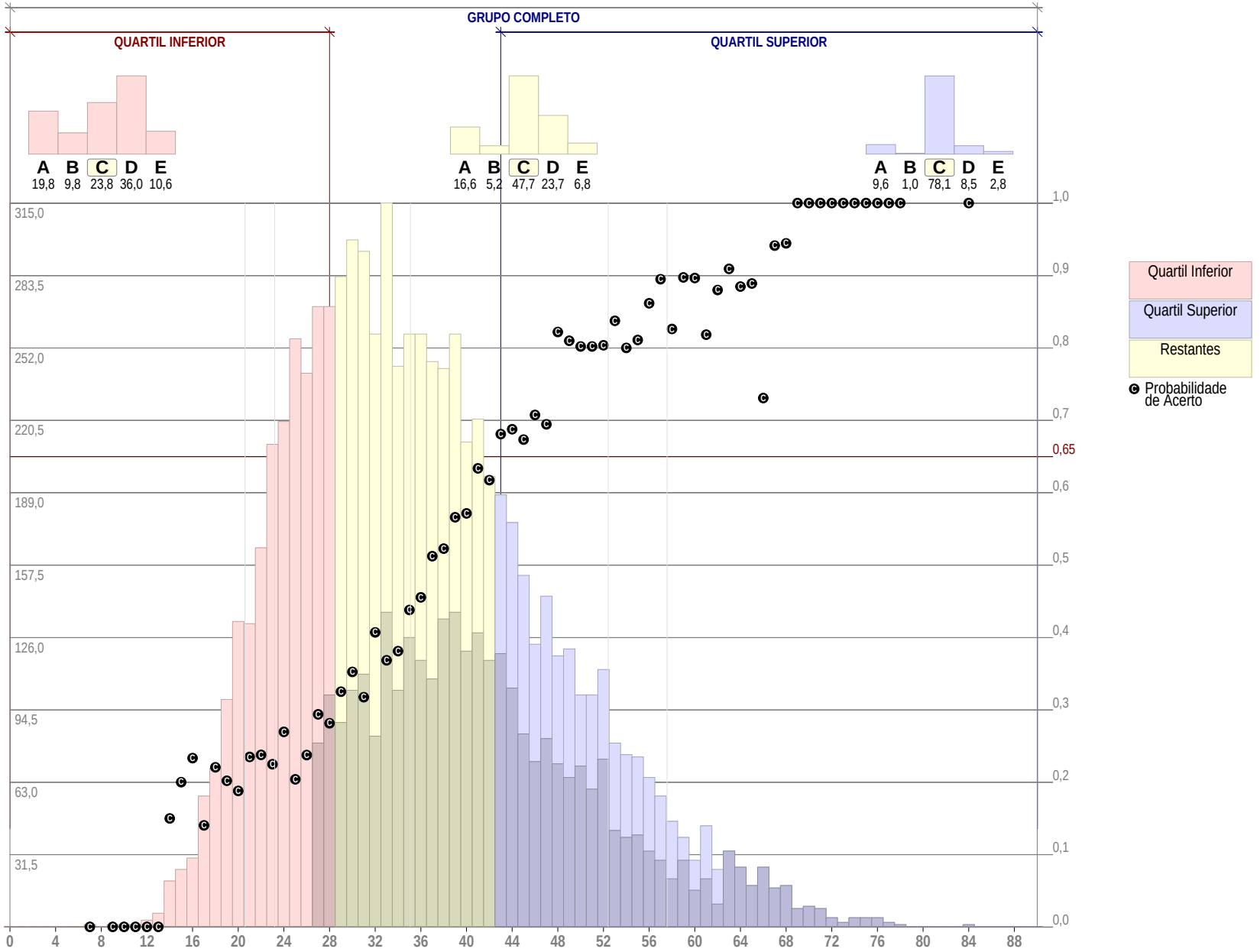


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 36,1	IAinf 23,8%	IA 47,7%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 78,1%	ID 54,3%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

20

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	36,1	56,4%	71,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	88,7%	32,3%
Ausentes			
1940			

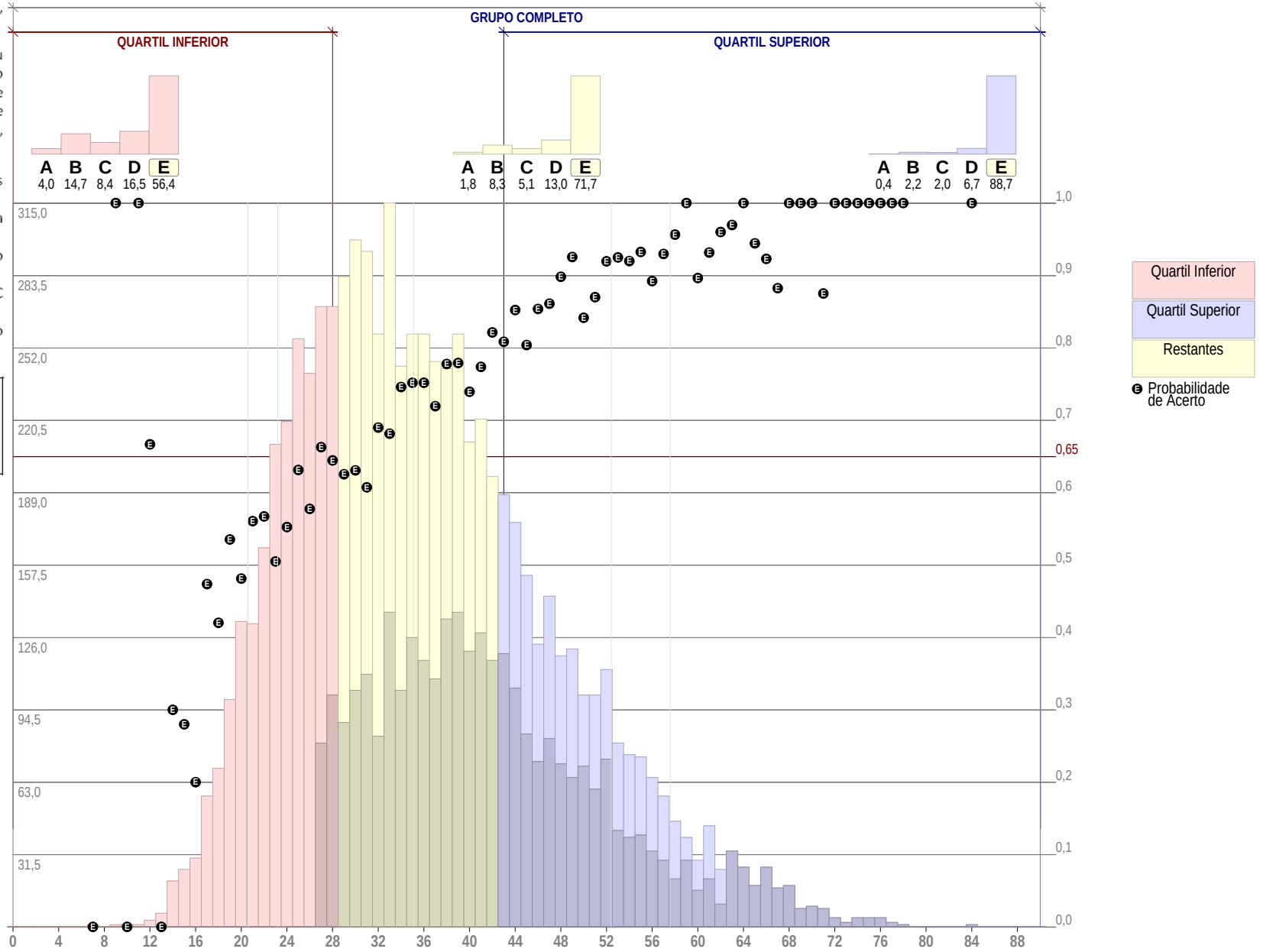
O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

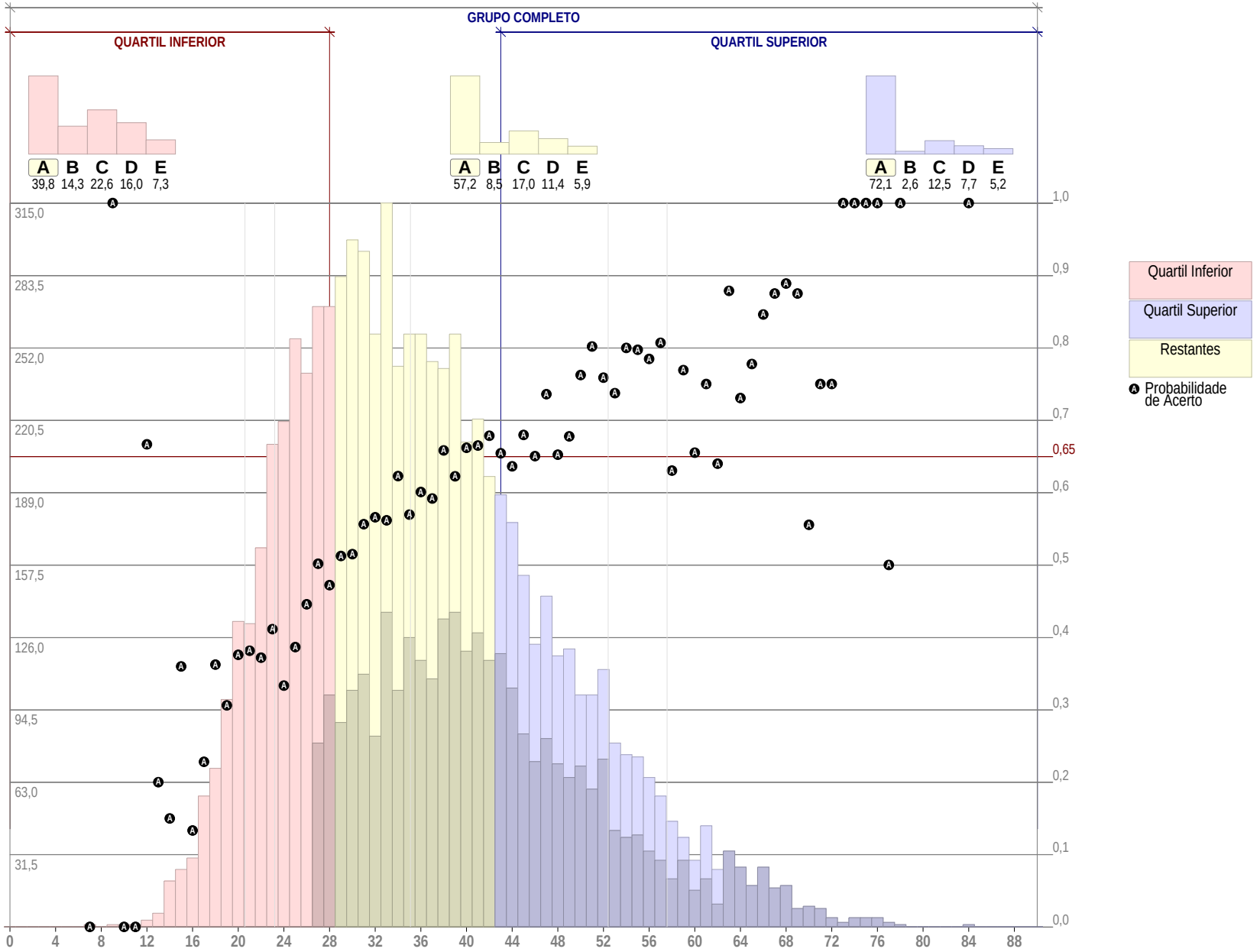
(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	36,1	39,8%	57,2%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 72,1%	**ID** 32,3%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

22

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	36,1	60,6%	79,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	94,4%	33,8%
Ausentes			
1940			

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

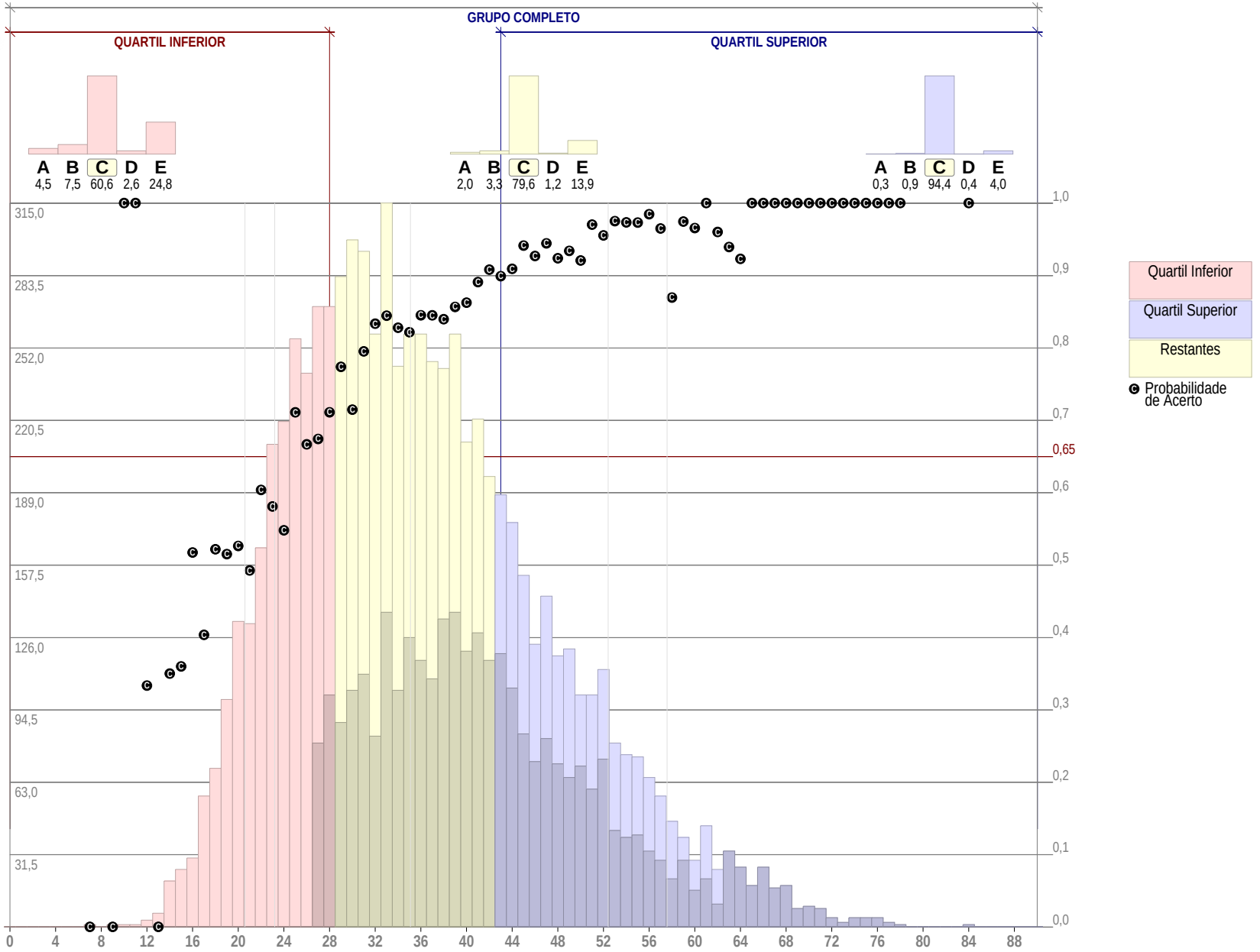
(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.

(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.

(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.

(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.

(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.



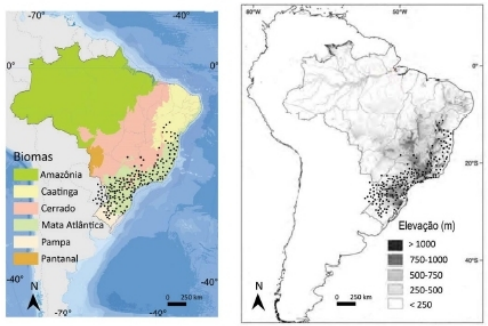
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

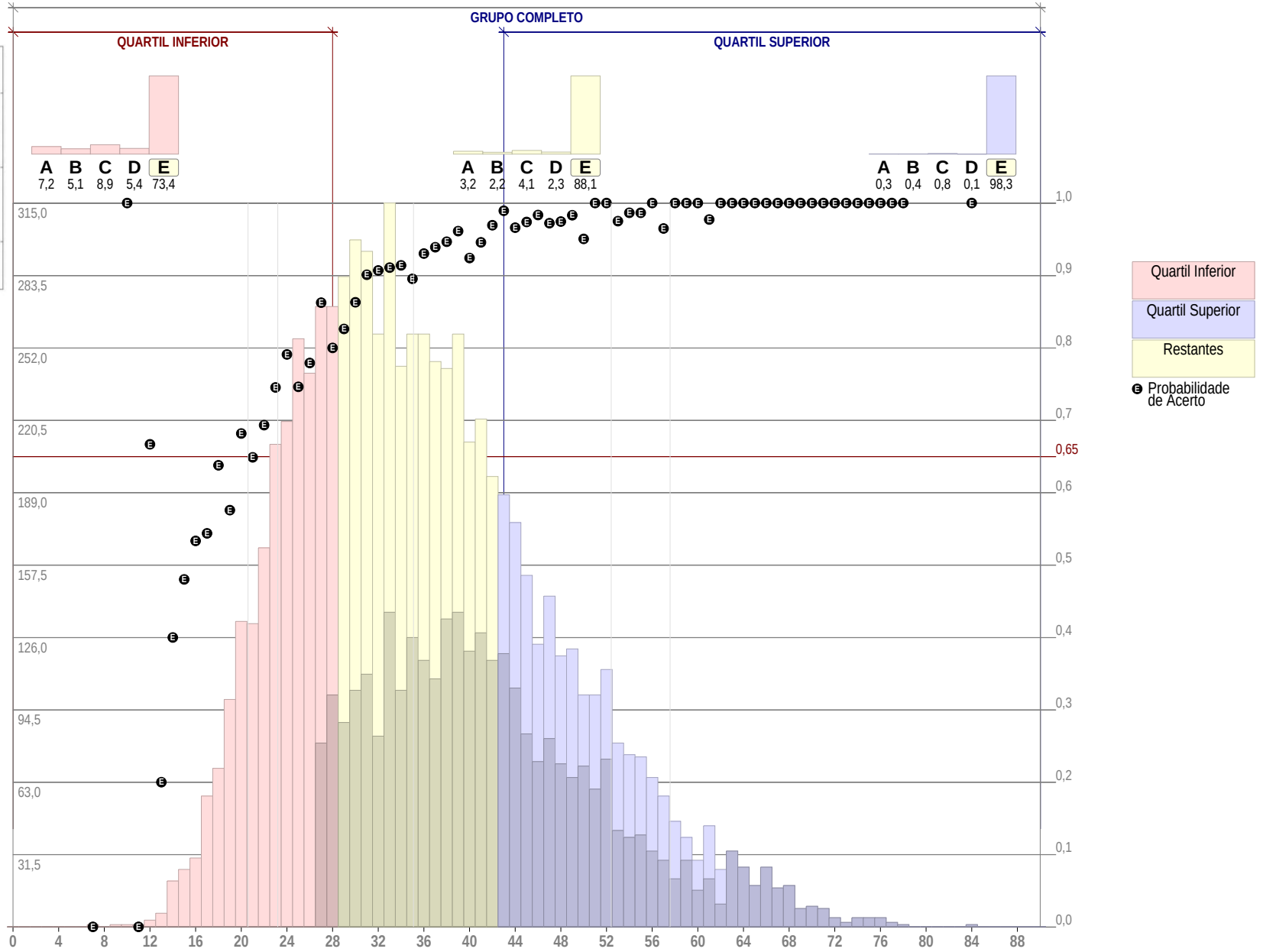
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	36,1	73,4%	88,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	98,3%	24,9%
Ausentes			
1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

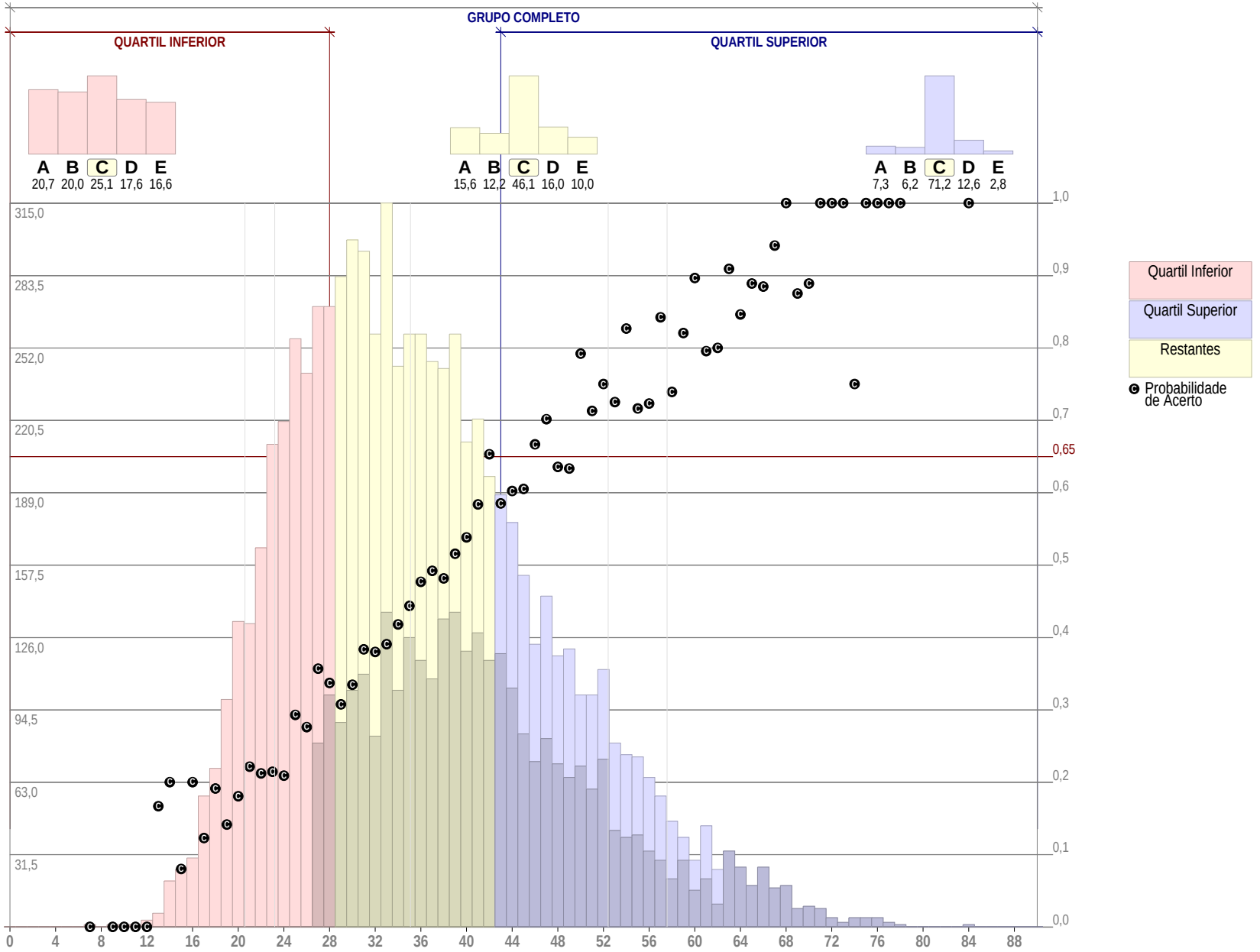
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito: C	Média: 36,1	IAinf: 25,1%	IA: 46,1%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 71,2%	ID: 46,1%
Ausentes: 1940			

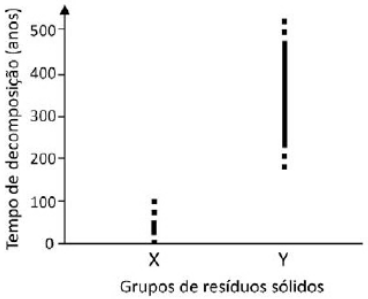


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

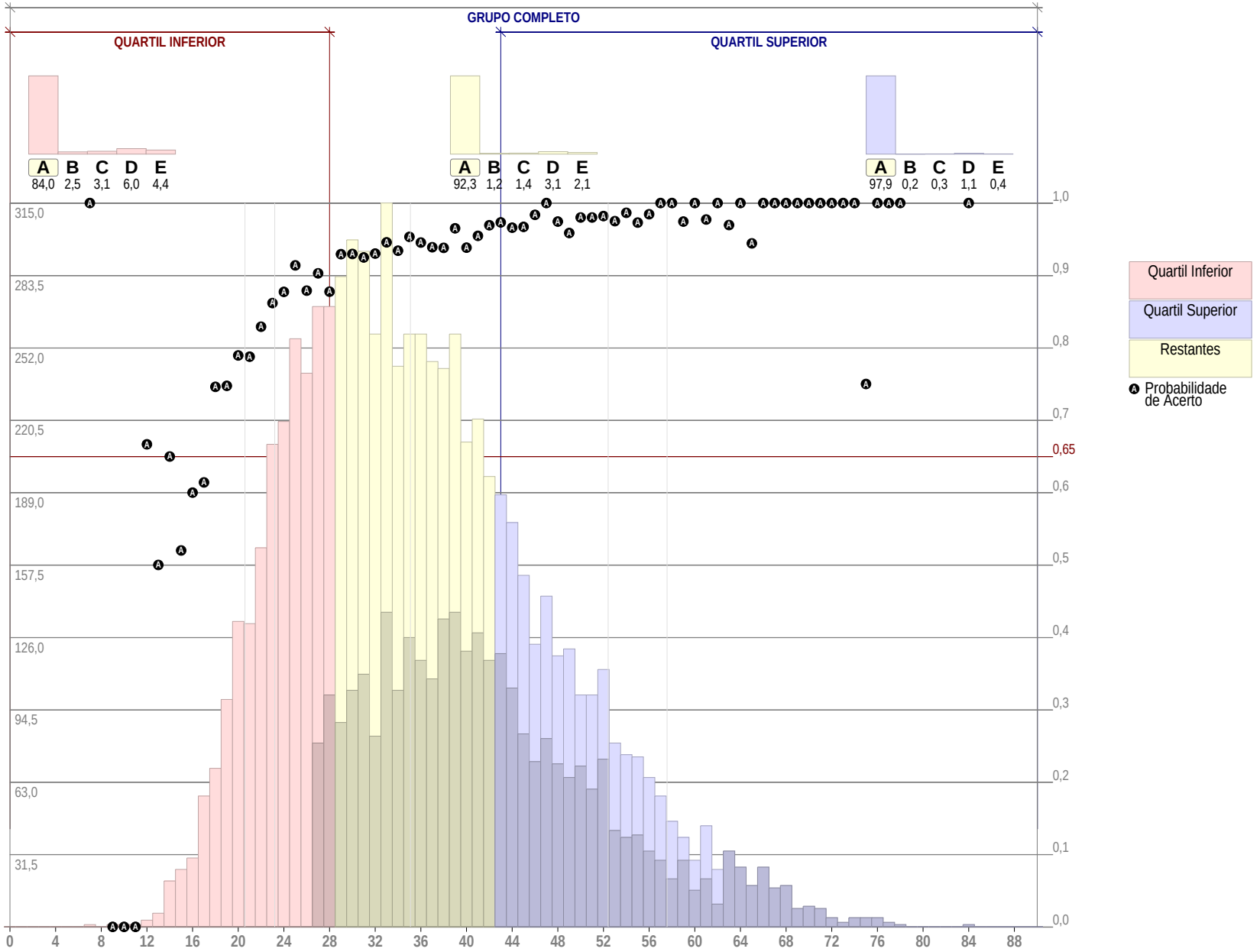


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	84,0%	IA	92,3%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	97,9%	ID	13,9%
Ausentes	1940						

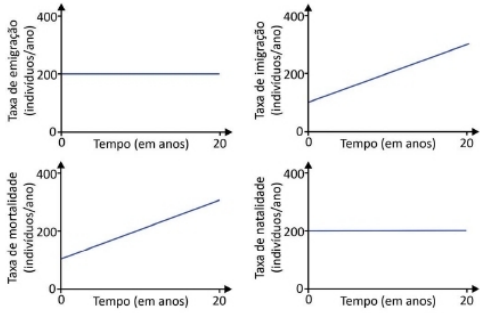


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Modalidade de Acesso: PPI

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

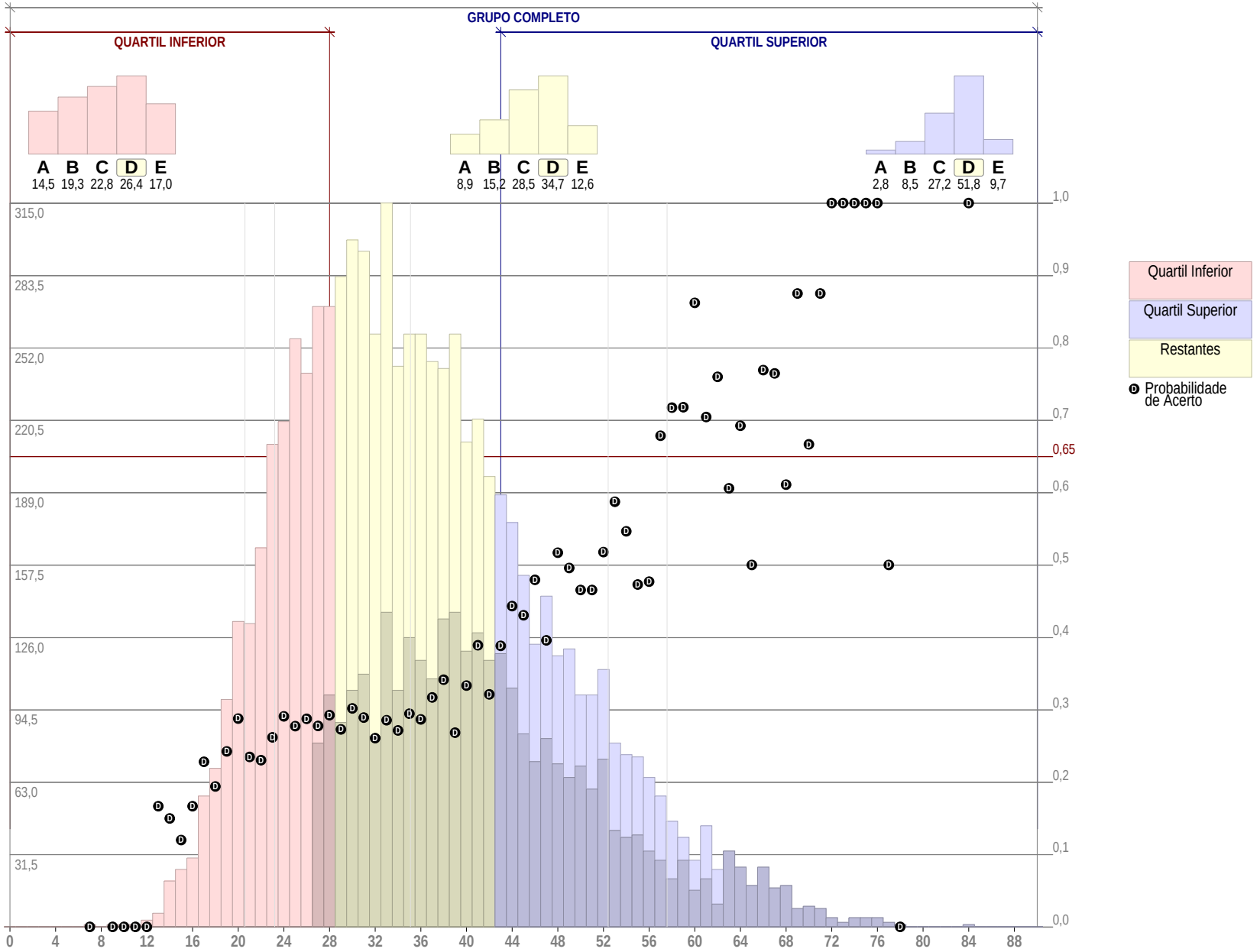


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	Média	36,1	IAinf	26,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	51,8%
Ausentes	1940				

IA	ID
34,7%	25,4%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

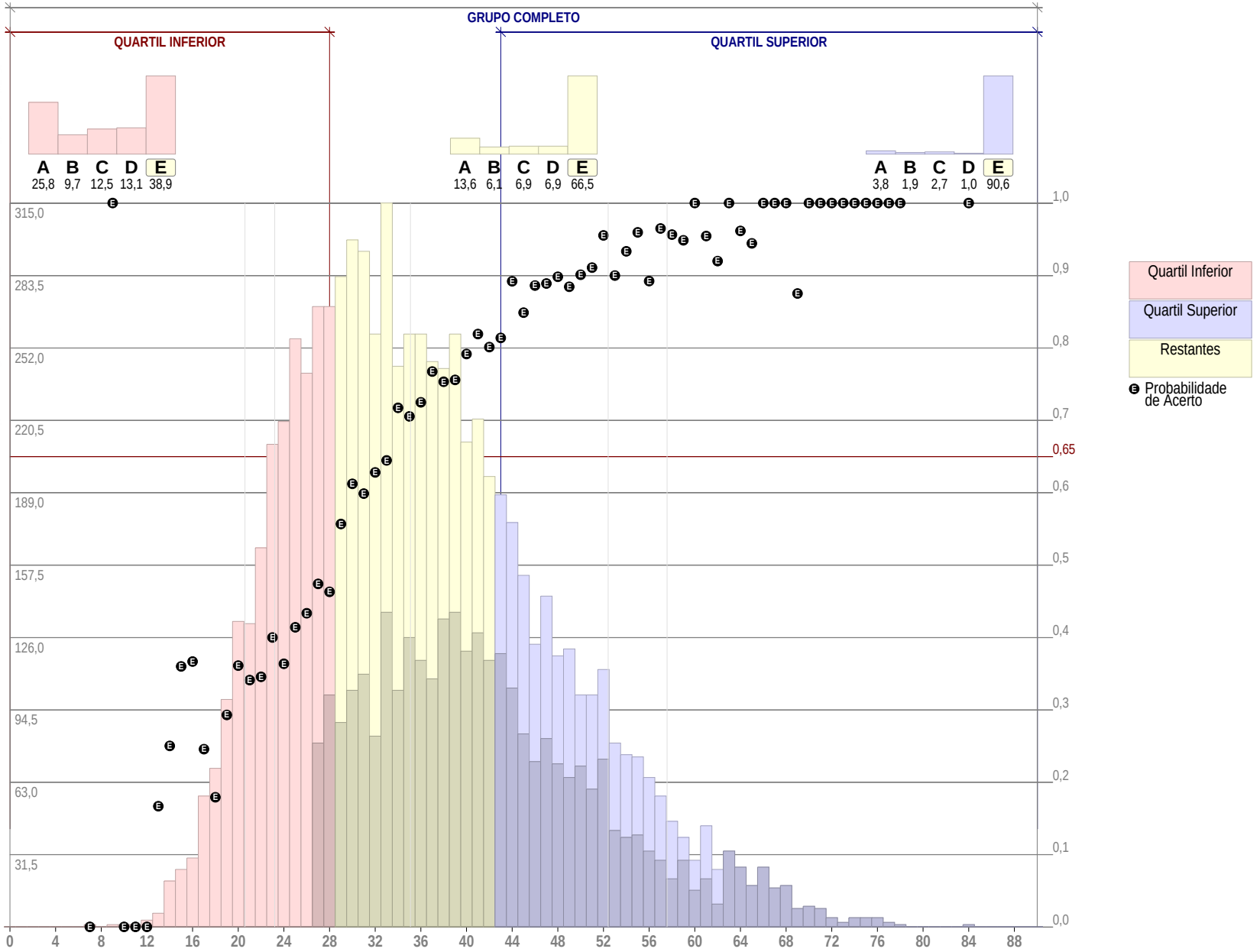
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 36,1	IAinf 38,9%	IA 66,5%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 90,6%	ID 51,7%
Ausentes 1940			

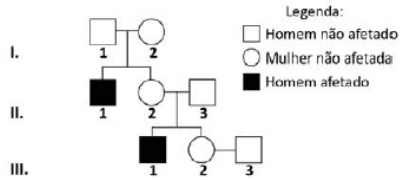


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

28

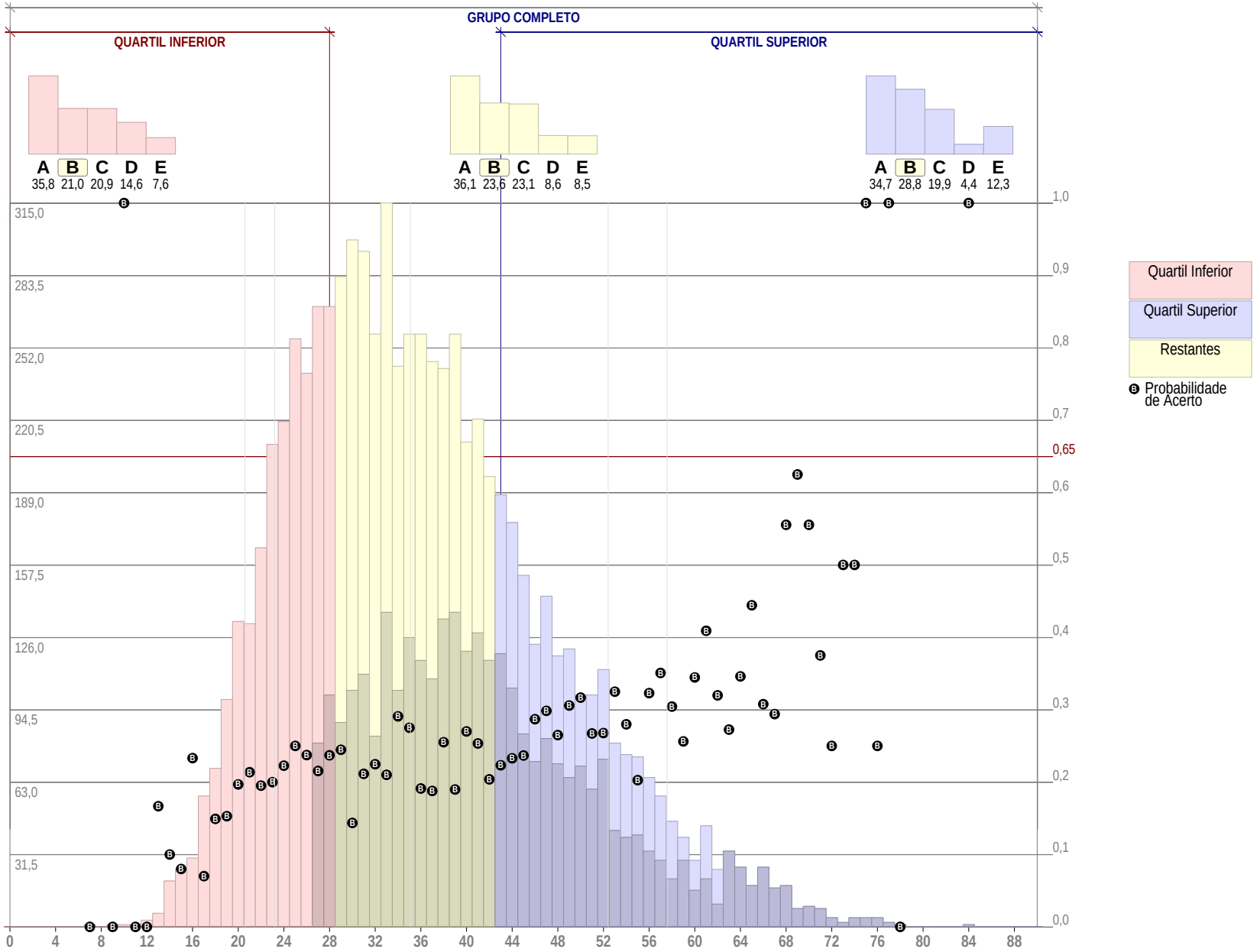
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 21,0%	IA 23,6%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 28,8%	ID 7,8%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

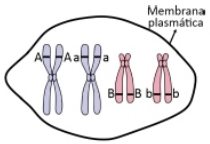
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

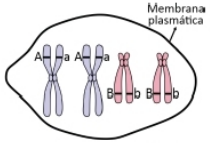
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

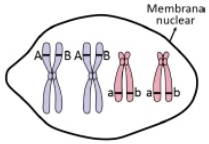
(A)



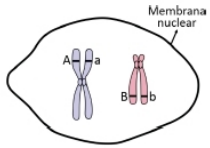
(B)



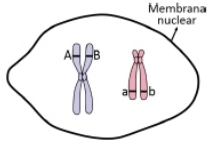
(C)



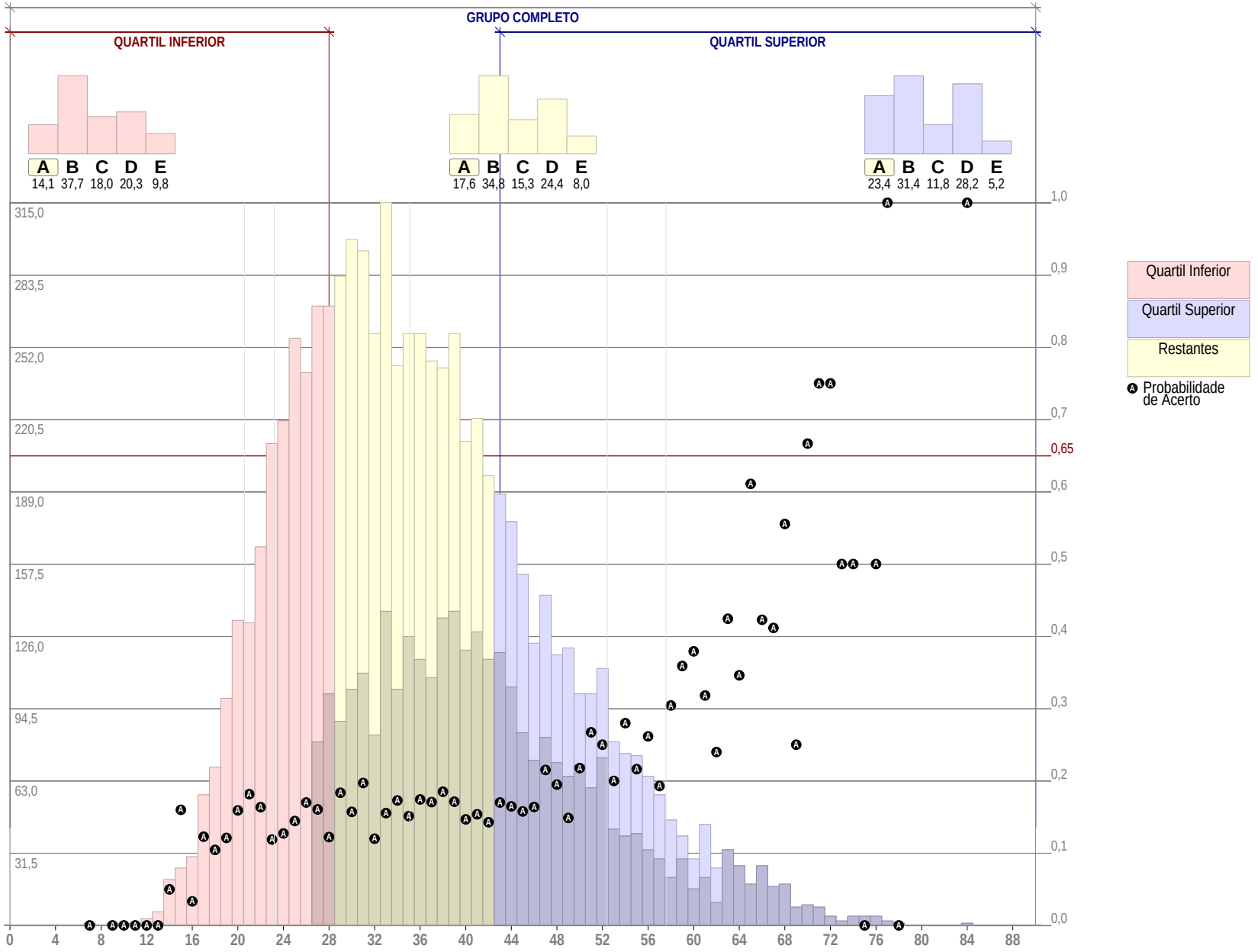
(D)



(E)



Gabarito A	Média 36,1	IAinf 14,1%	IA 17,6%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 23,4%	ID 9,3%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

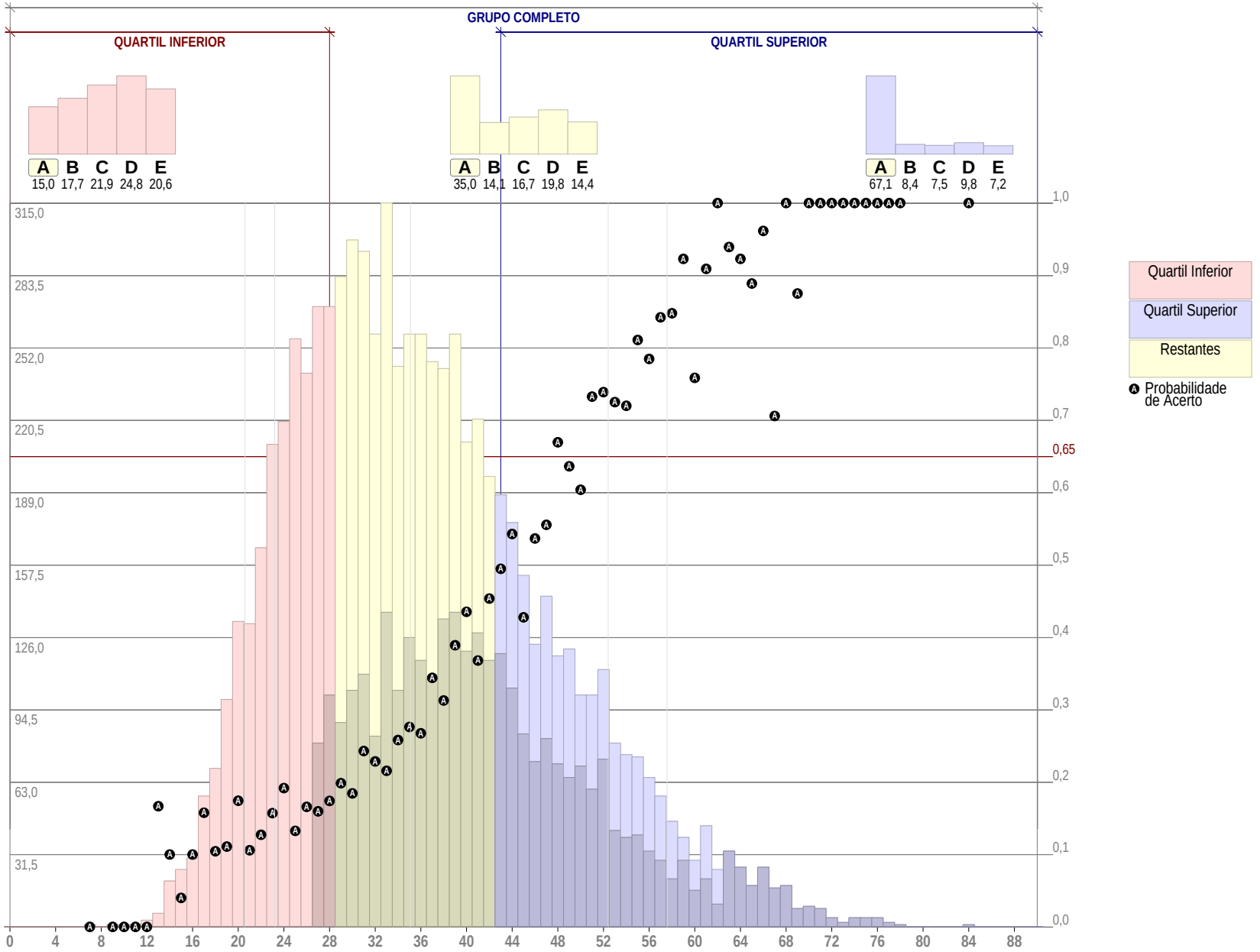
(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
		IAinf	15,0%
		IAsup	67,1%
		IA	35,0%
		ID	52,1%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

31

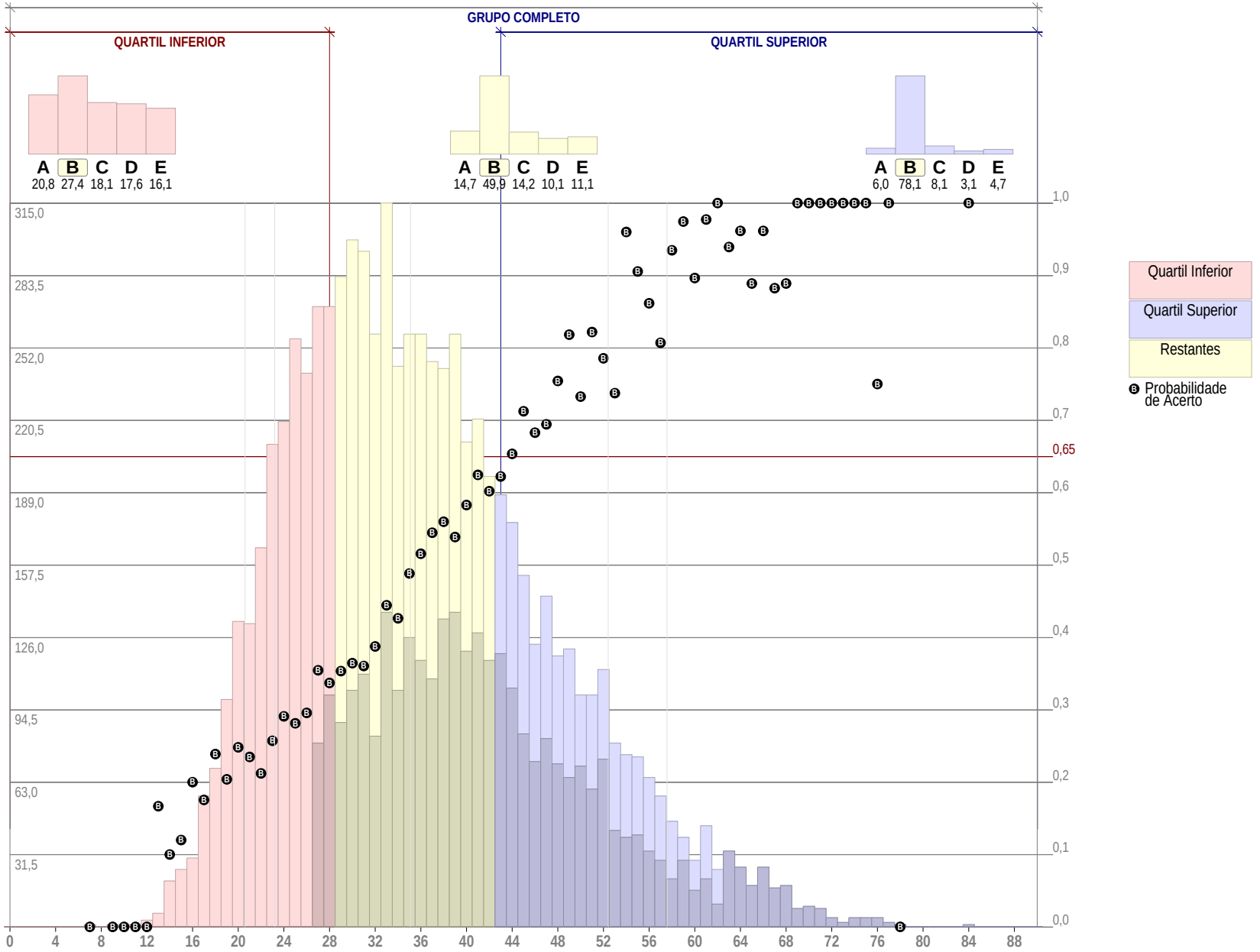
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	27,4%	IA	49,9%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	78,1%	ID	50,7%
Ausentes	1940						



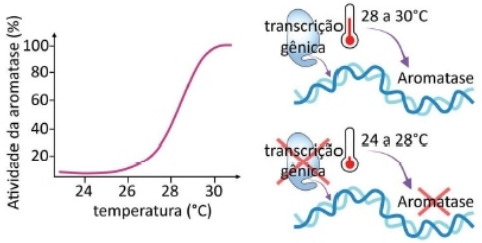
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

32

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	35,8%	IA	57,9%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	81,5%	ID	45,7%
Ausentes	1940						

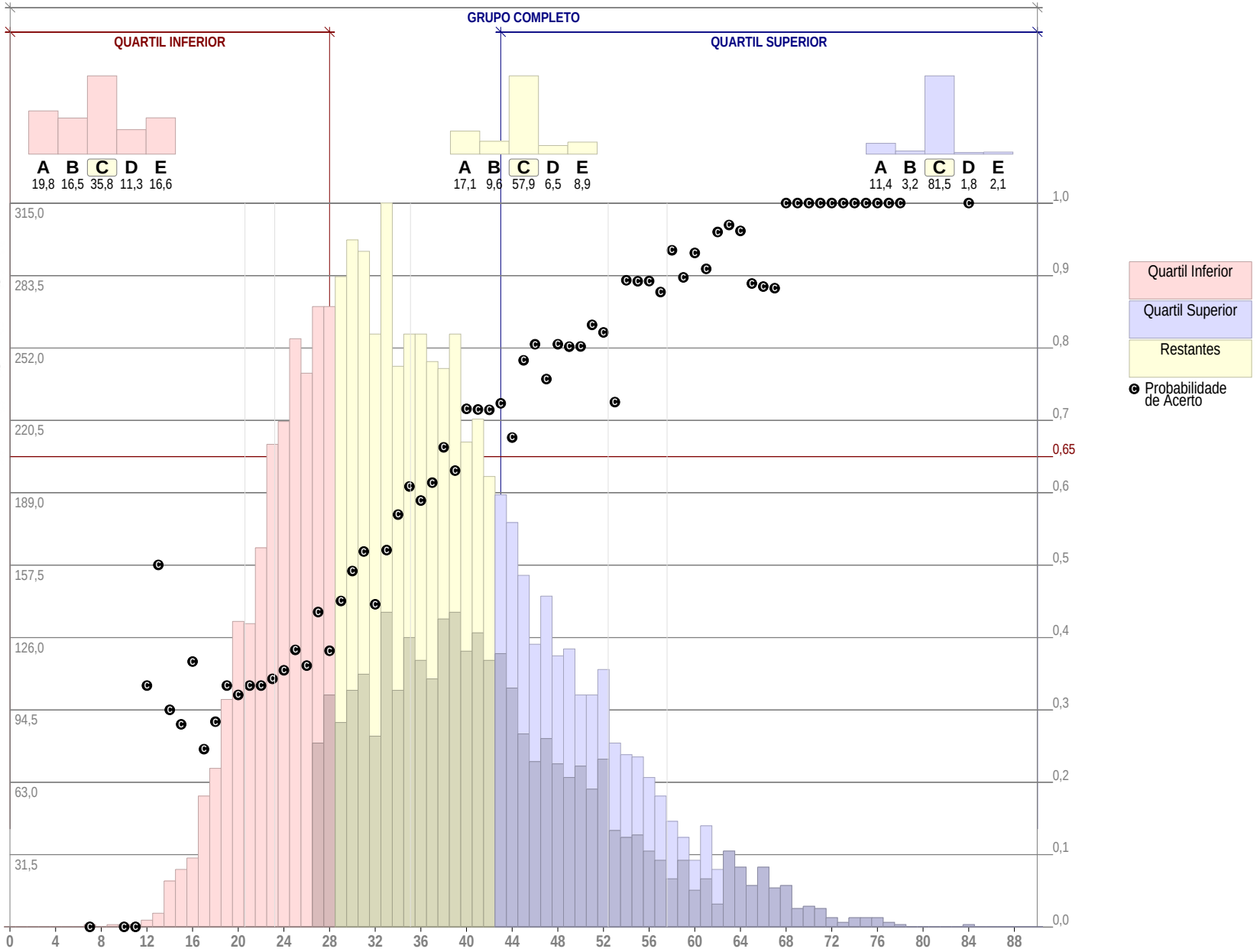
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

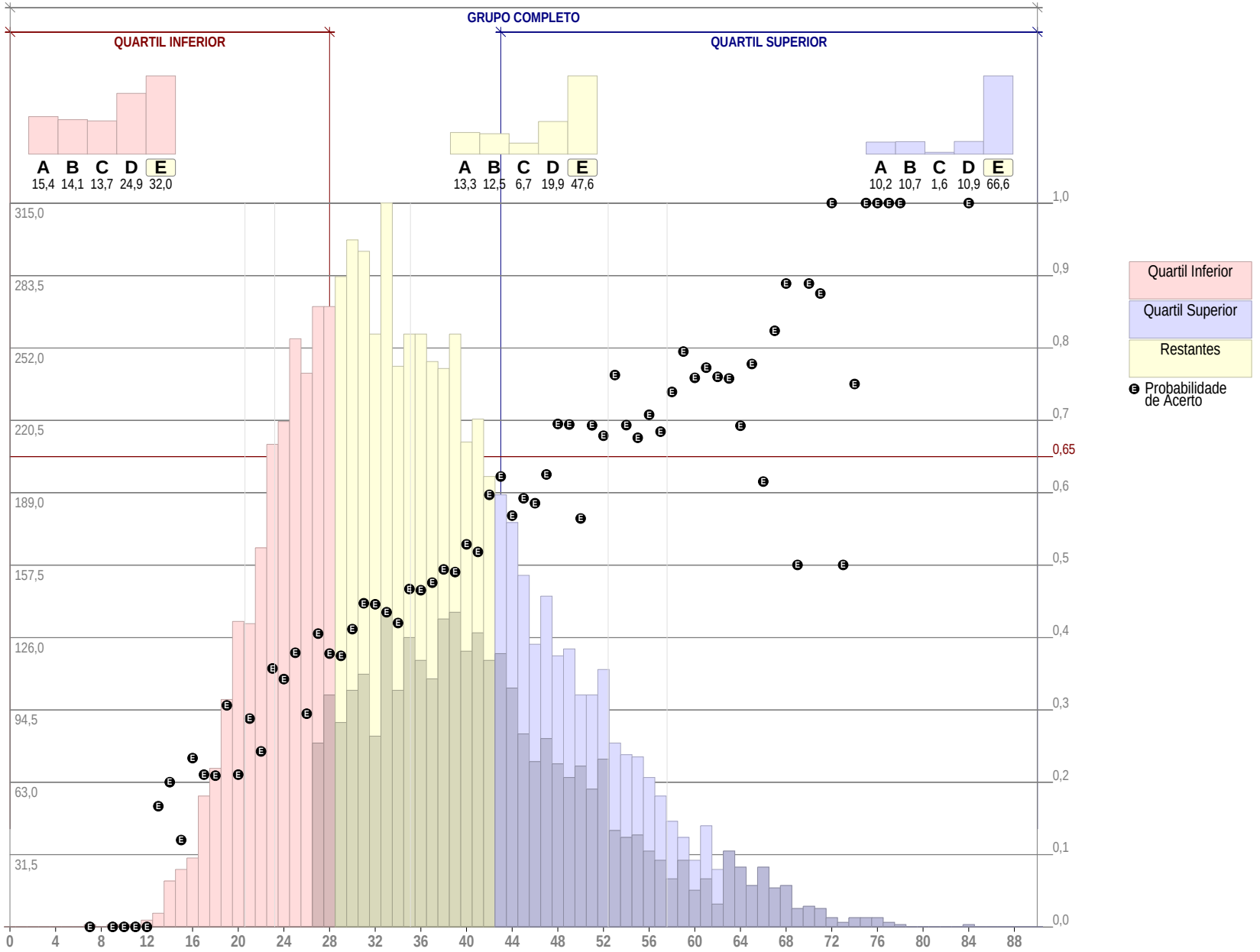
Modalidade de Acesso: PPI

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito: E	Média: 36,1	IAinf: 32,0%	IA: 47,6%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 66,6%	ID: 34,6%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

34

Canto V Estância 81

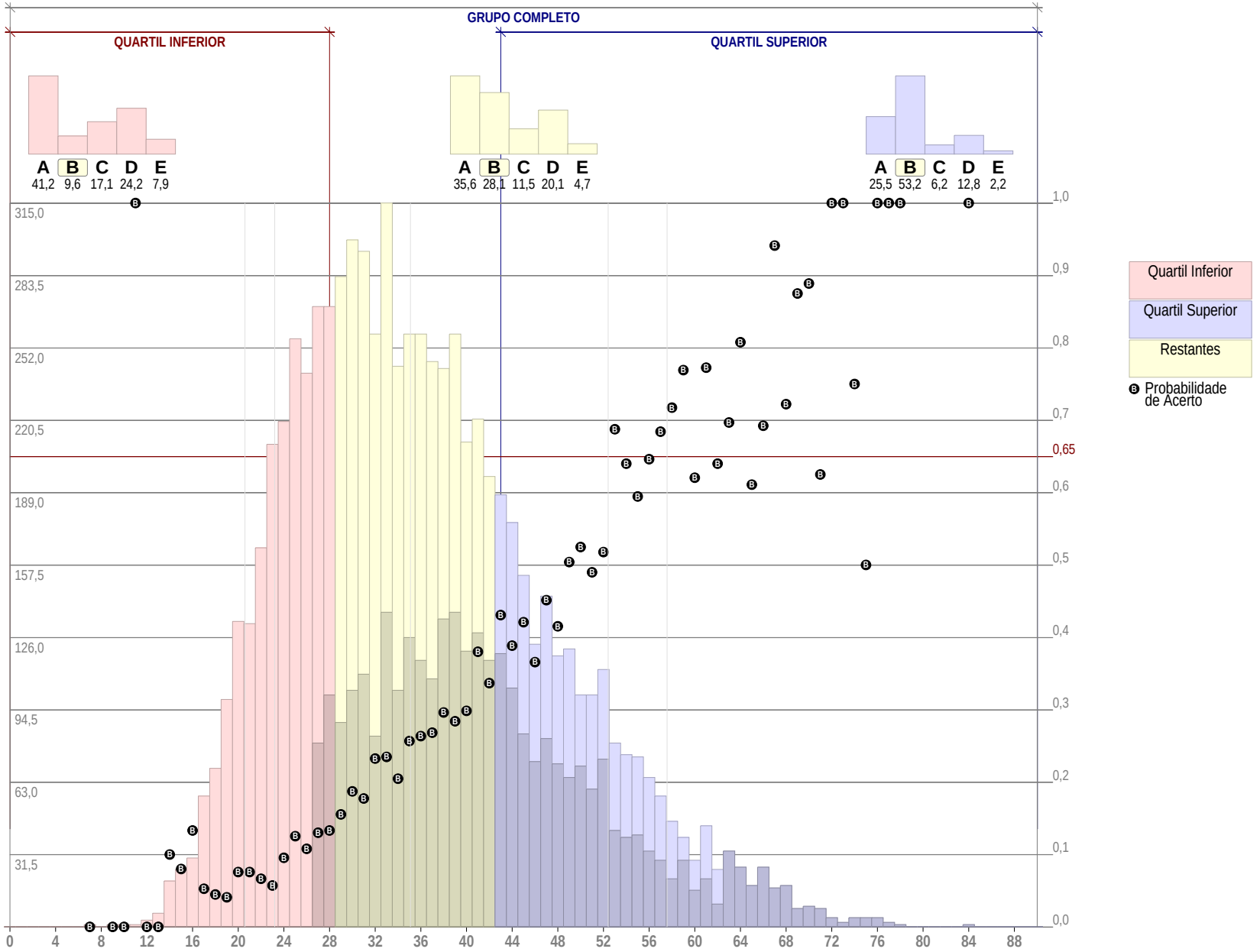
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito: B	Média: 36,1	IAinf: 9,6%	IA: 28,1%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 53,2%	ID: 43,6%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

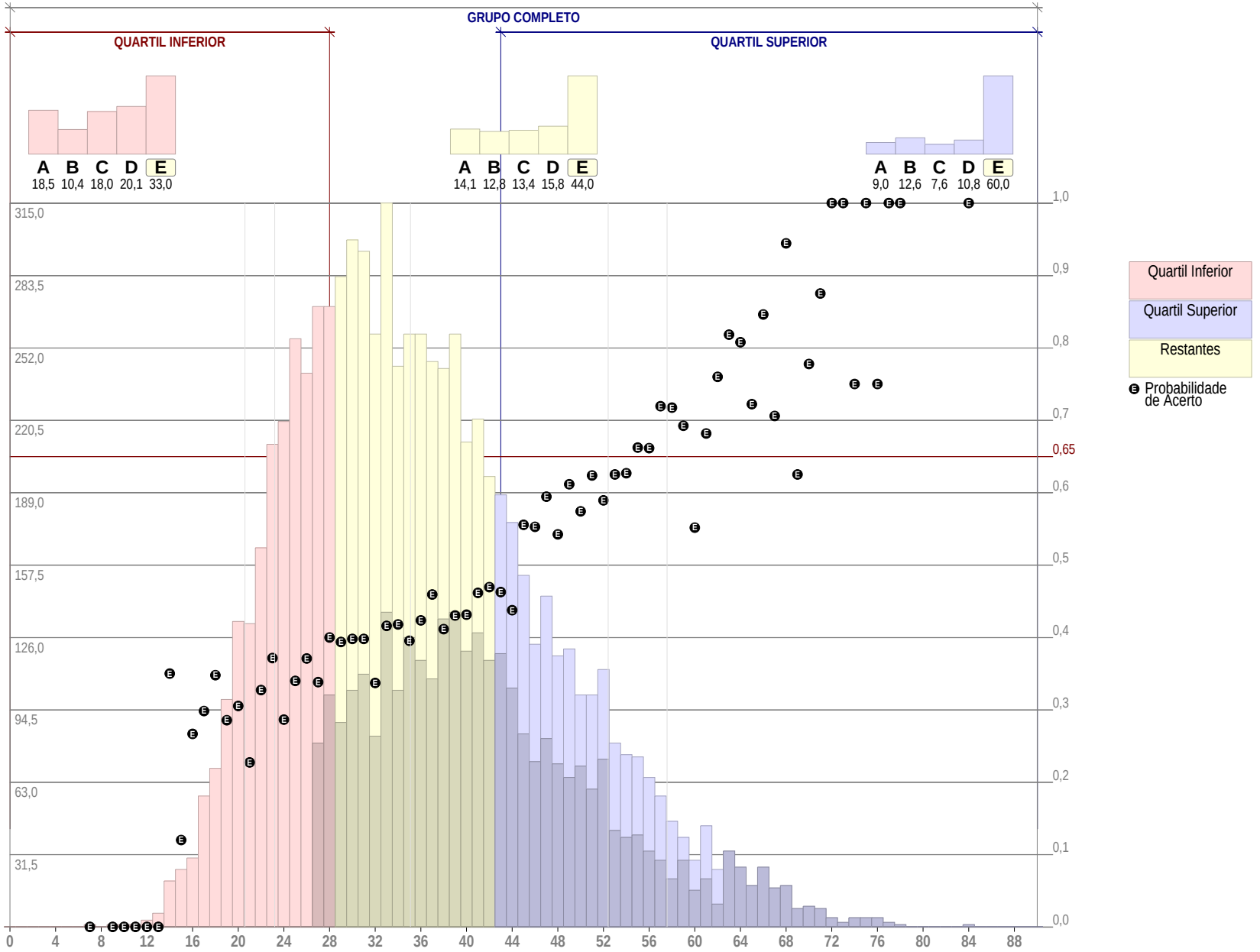
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 36,1	IAinf: 33,0%	IA: 44,0%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 60,0%	ID: 27,0%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

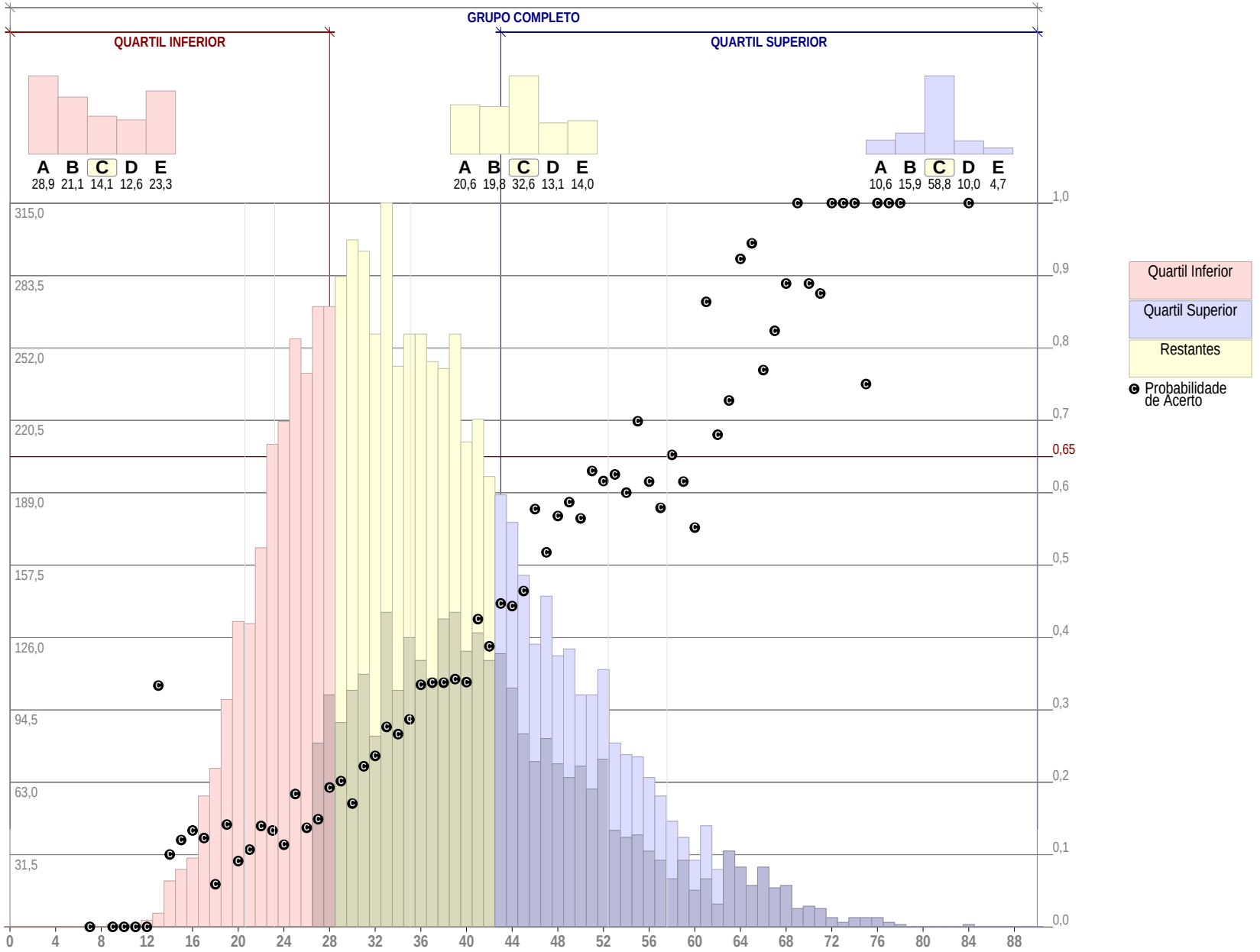
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito: C	Média: 36,1	IAinf: 14,1%	IA: 32,6%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 58,8%	ID: 44,8%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

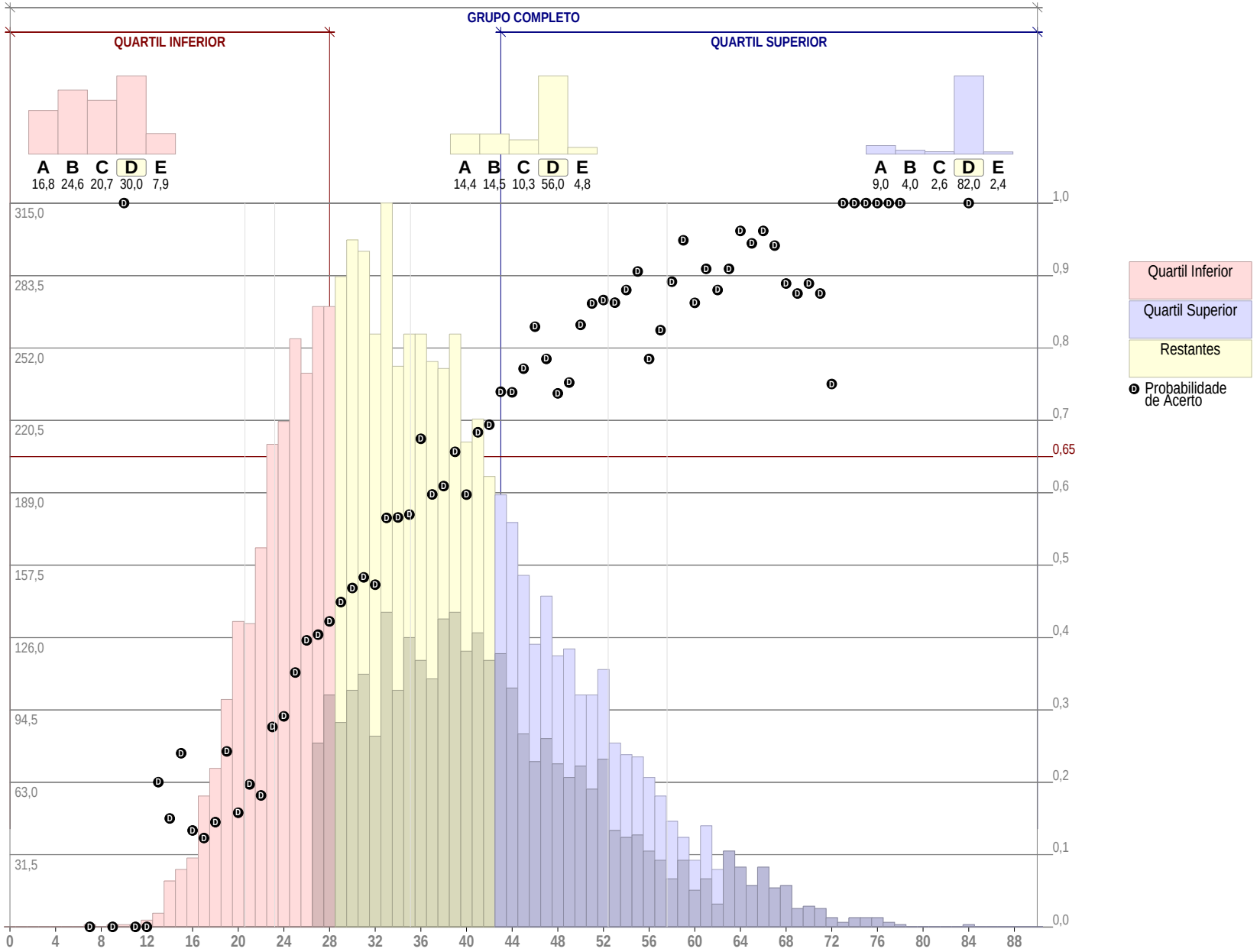
Modalidade de Acesso: PPI

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 36,1	IAinf 30,0%	IA 56,0%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 82,0%	ID 51,9%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

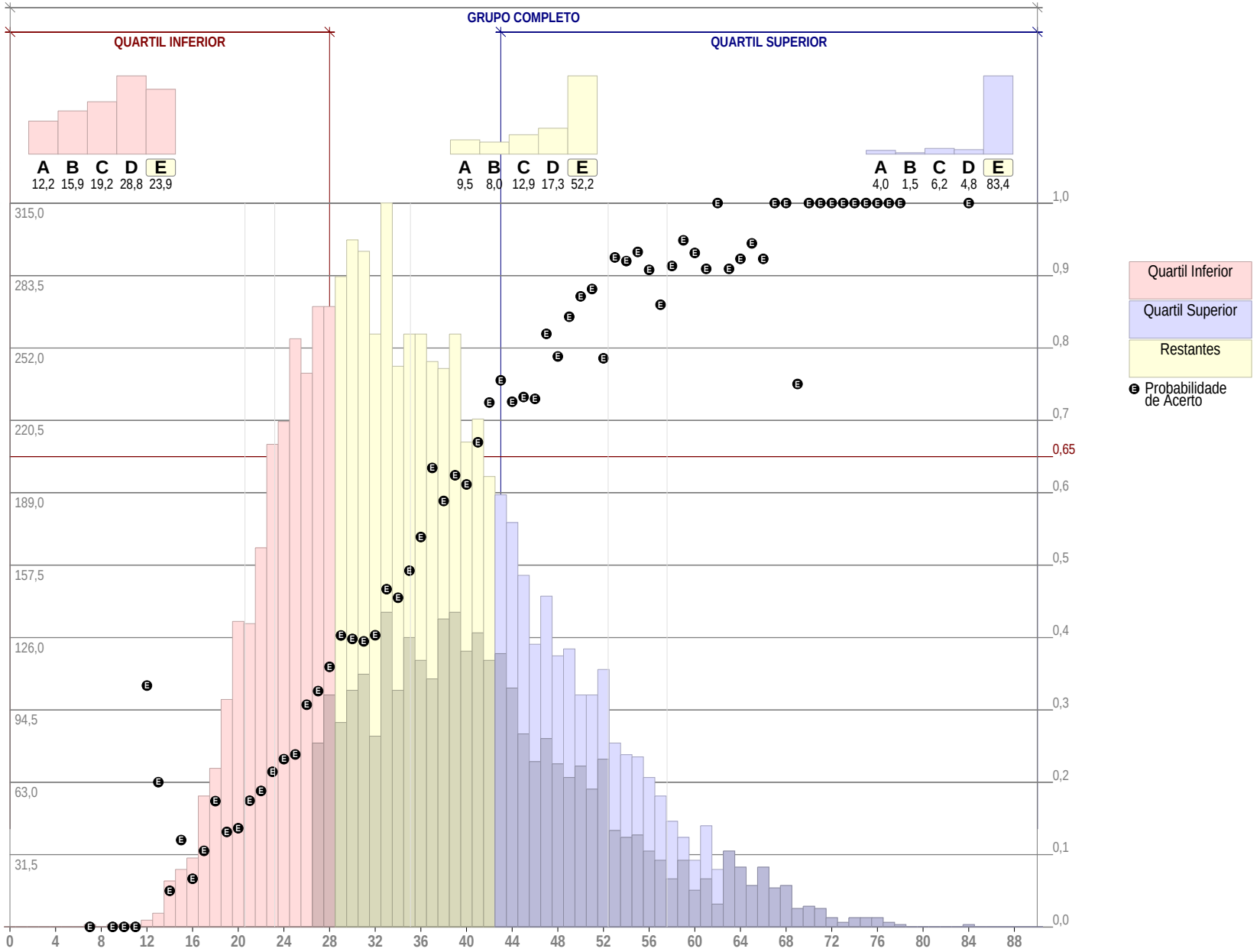
Modalidade de Acesso: PPI

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
IAinf	23,9%	IA	52,2%
IAsup	83,4%	ID	59,6%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

39

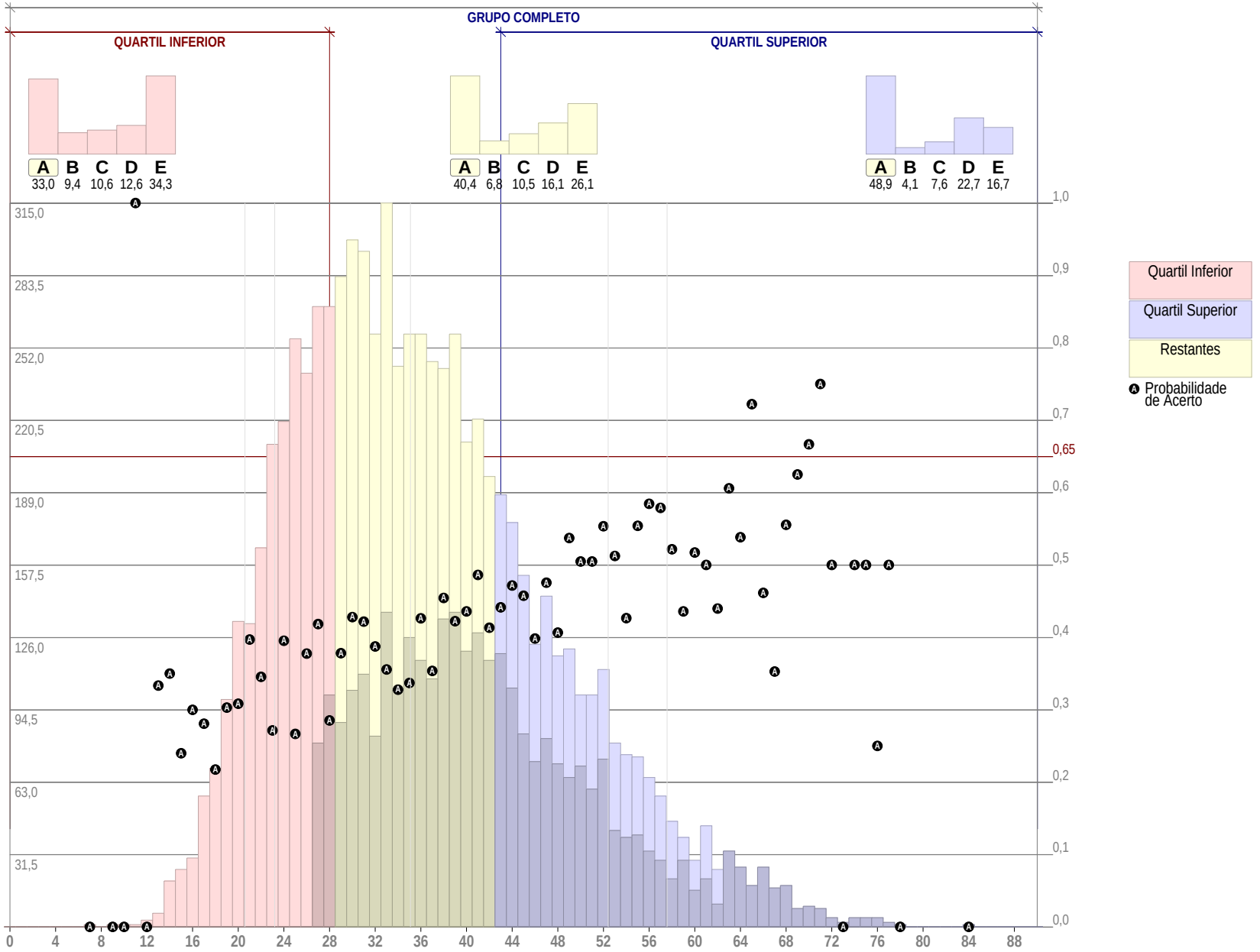
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do cateretê e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 36,1	IAinf: 33,0%	IA: 40,4%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 48,9%	ID: 15,8%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

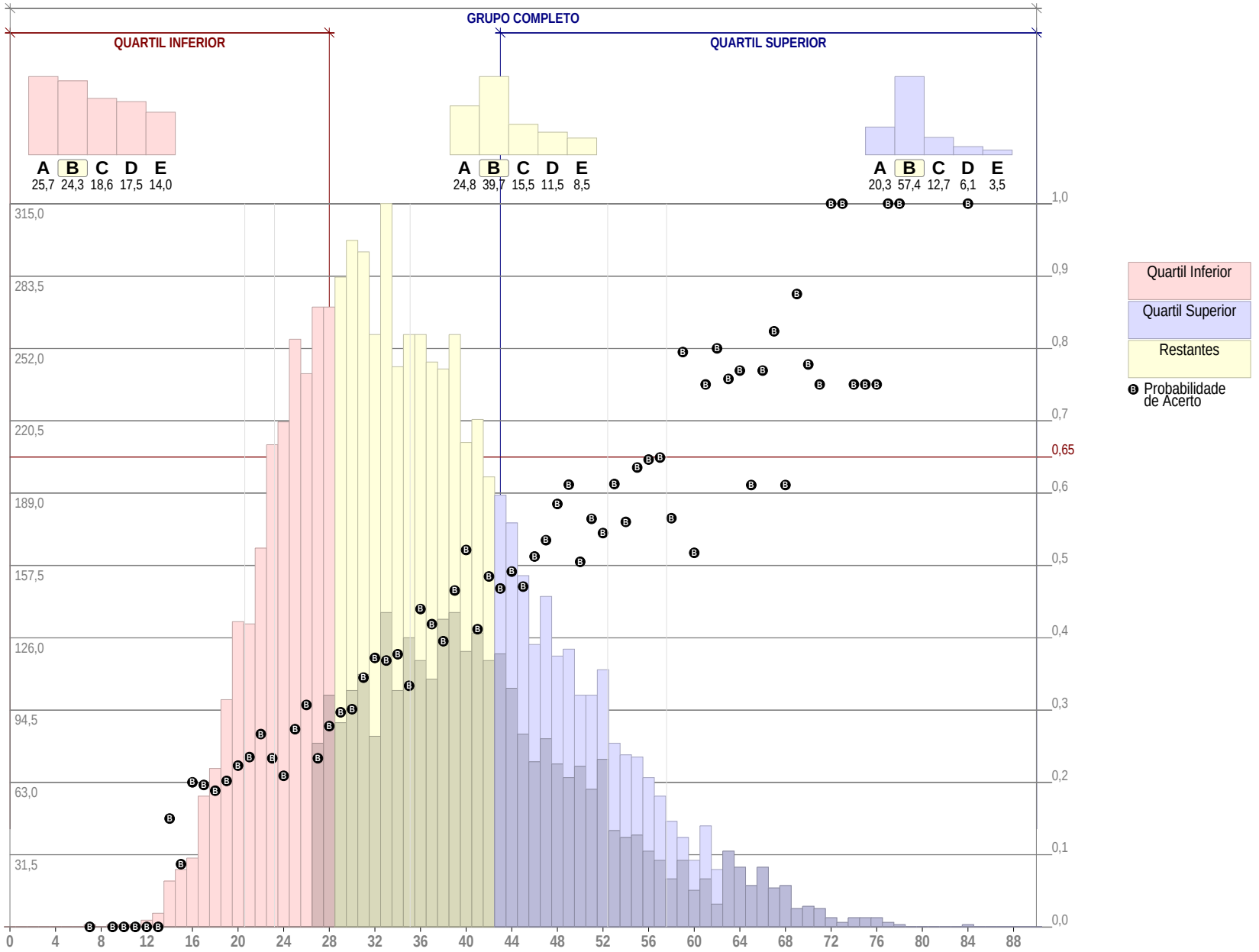
Modalidade de Acesso: PPI

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 36,1	IAinf: 24,3%	IA: 39,7%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 57,4%	ID: 33,1%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.



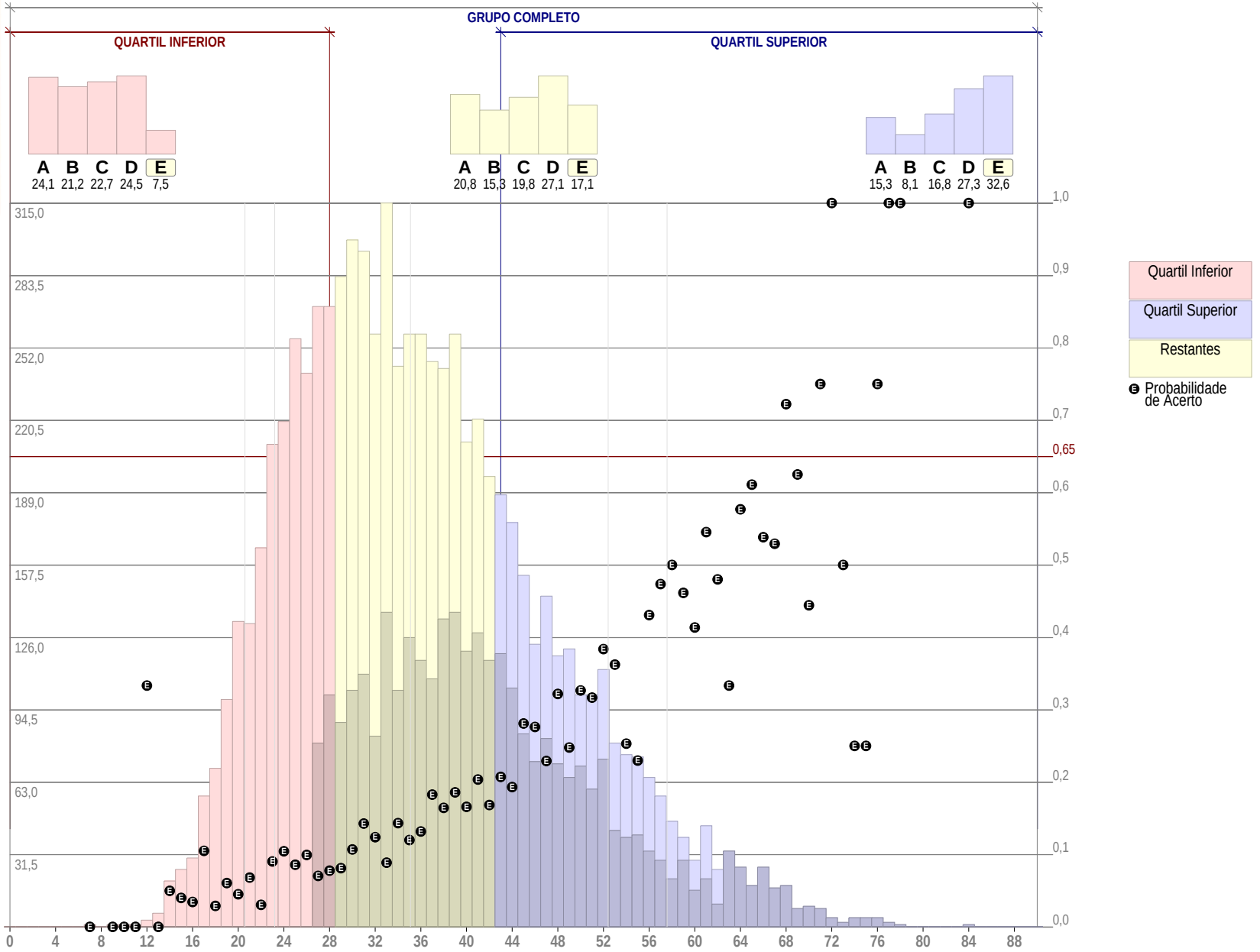
A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito	E	Média	36,1	IAinf	7,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	32,6%
Ausentes	1940				

IA	17,1%				
ID	25,1%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

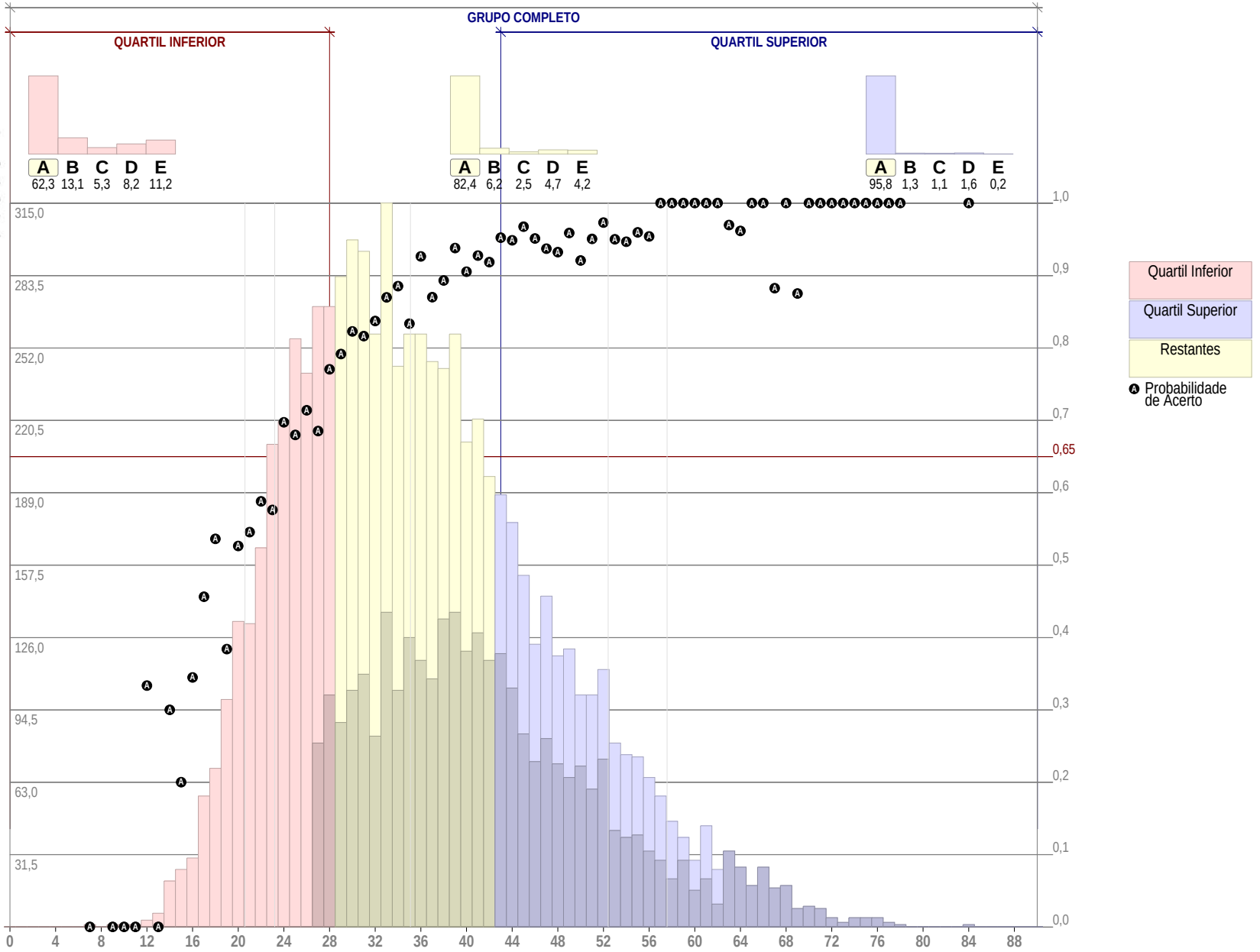
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 36,1	**IAinf** 62,3%	**IA** 82,4%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 95,8%	**ID** 33,5%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

43

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	28,2%	IA	43,2%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	64,4%	ID	36,2%
Ausentes	1940						

Leia o texto:

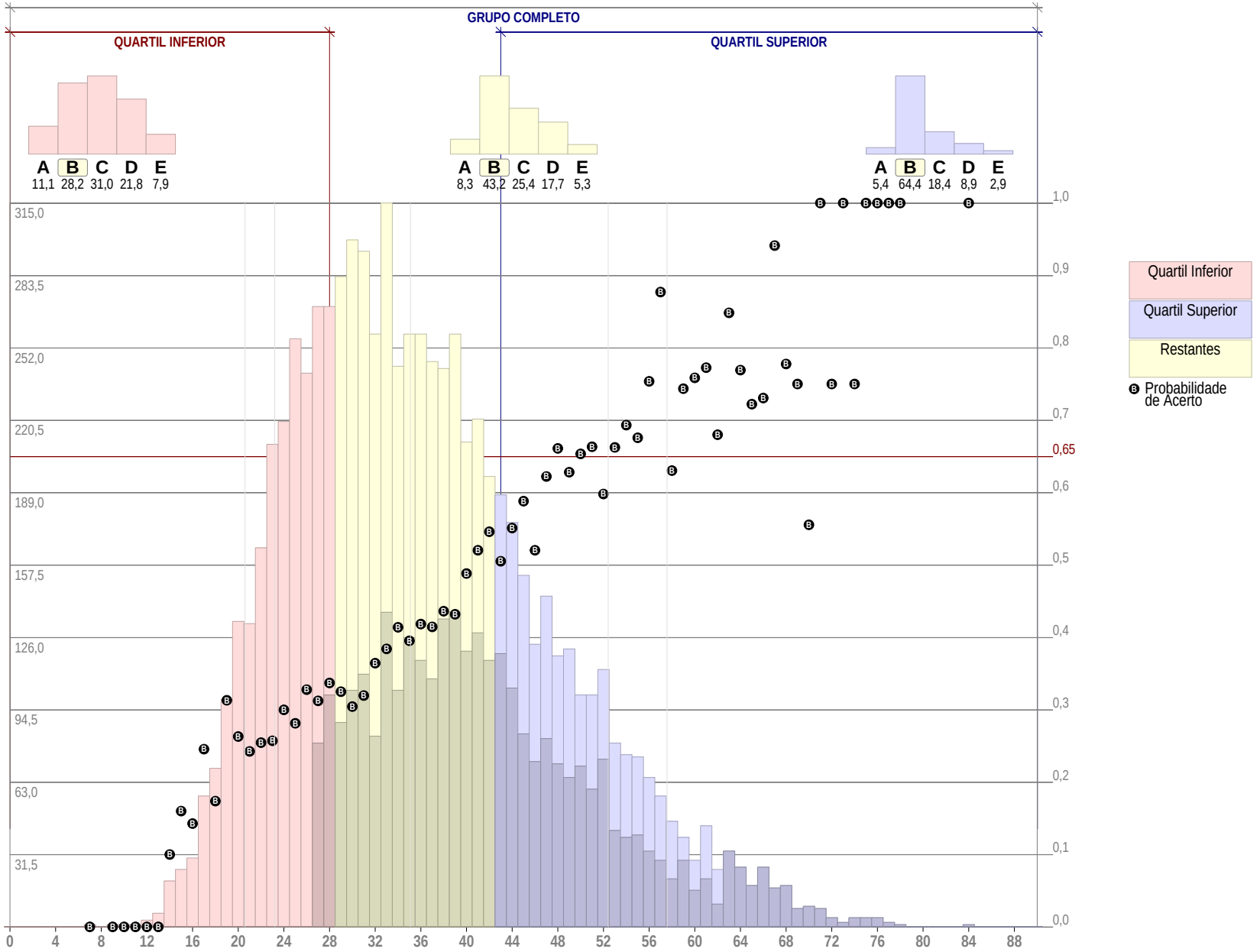
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

44

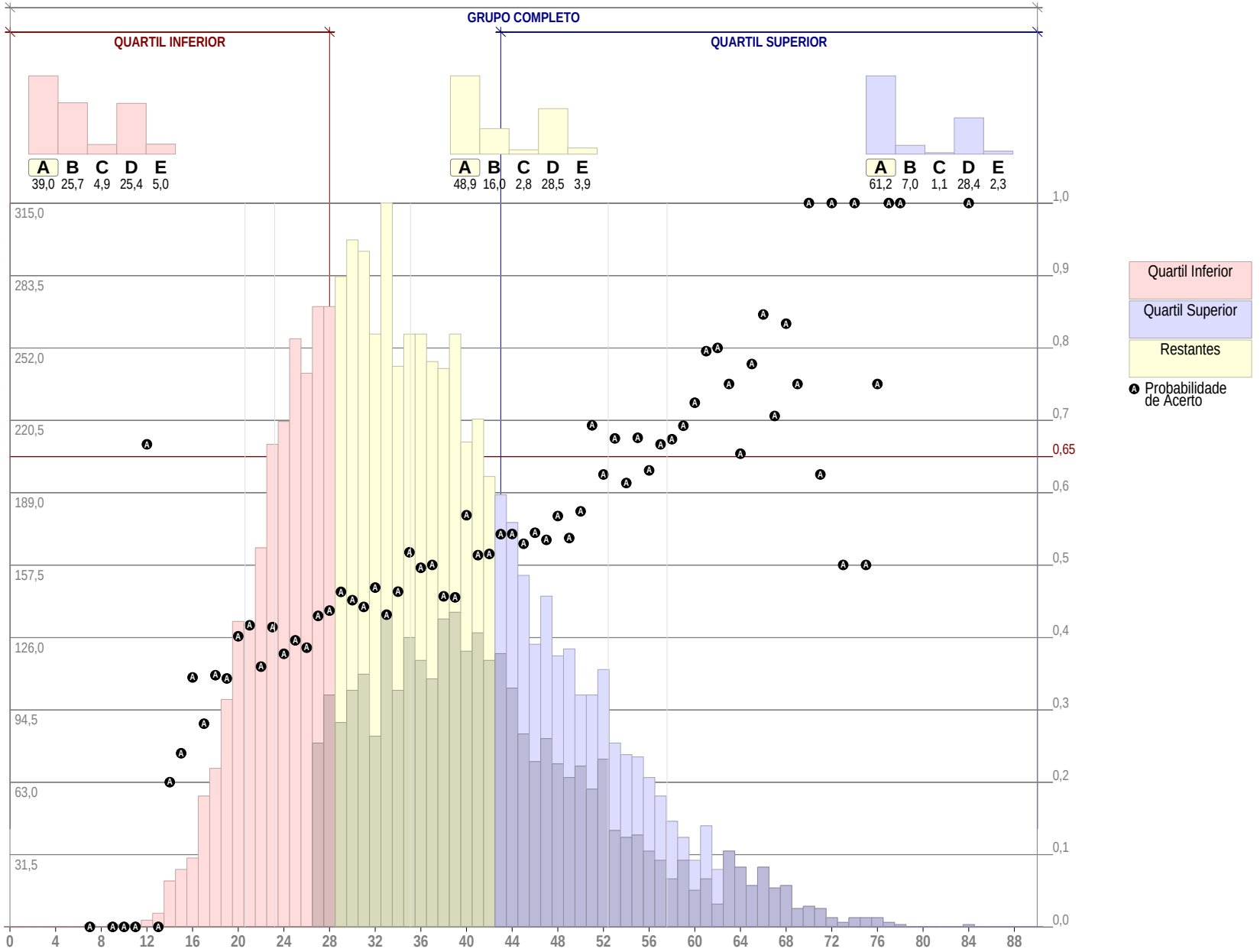
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito: A	Média: 36,1	IAinf: 39,0%	IA: 48,9%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 61,2%	ID: 22,2%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

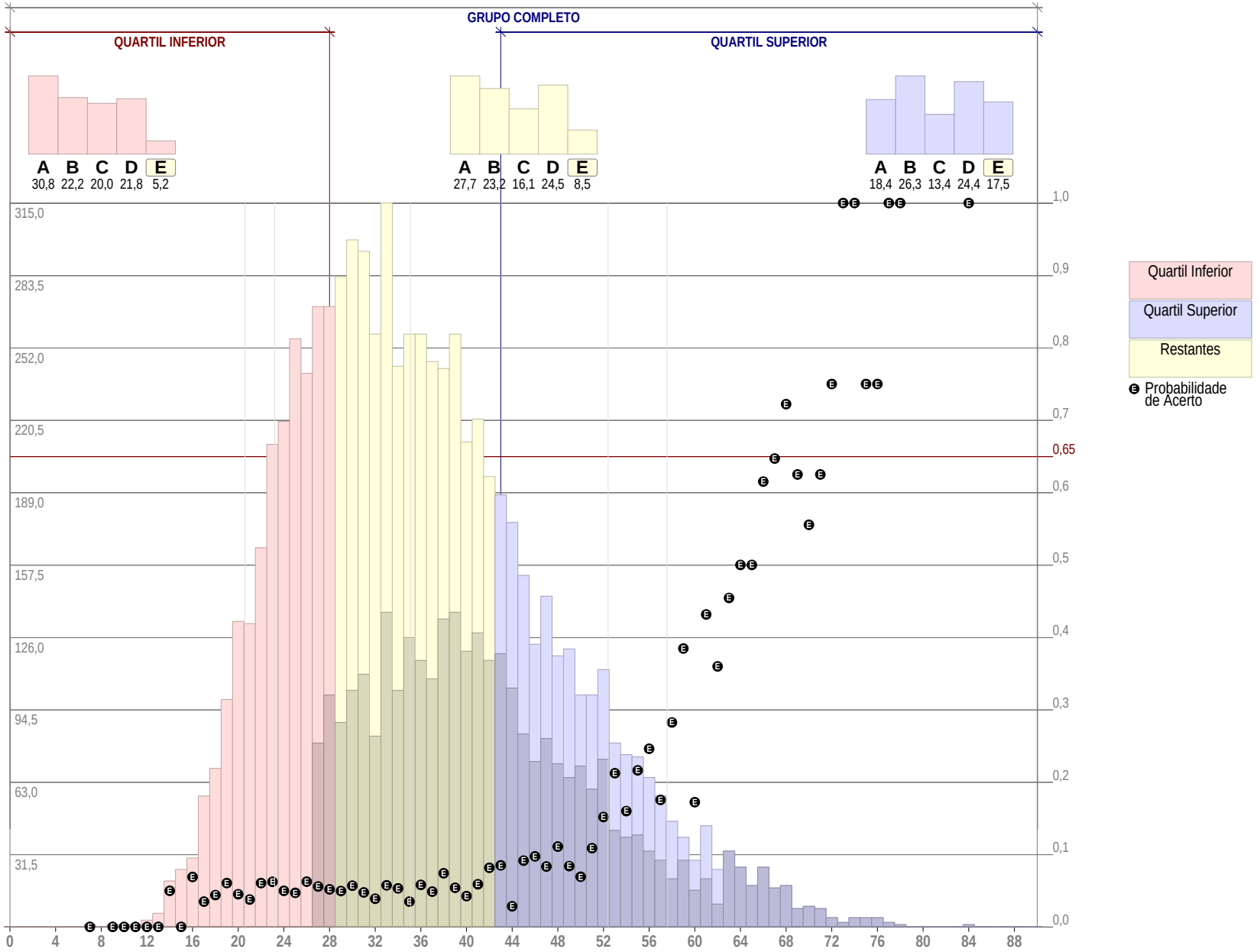
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 36,1	IAinf: 5,2%	IA: 8,5%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 17,5%	ID: 12,3%
Ausentes: 1940			



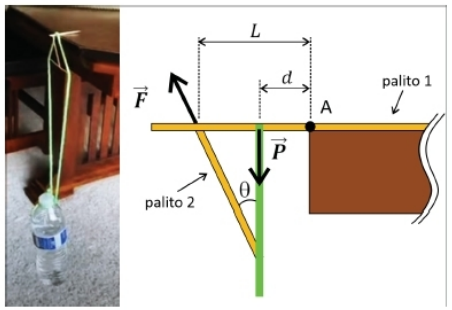
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

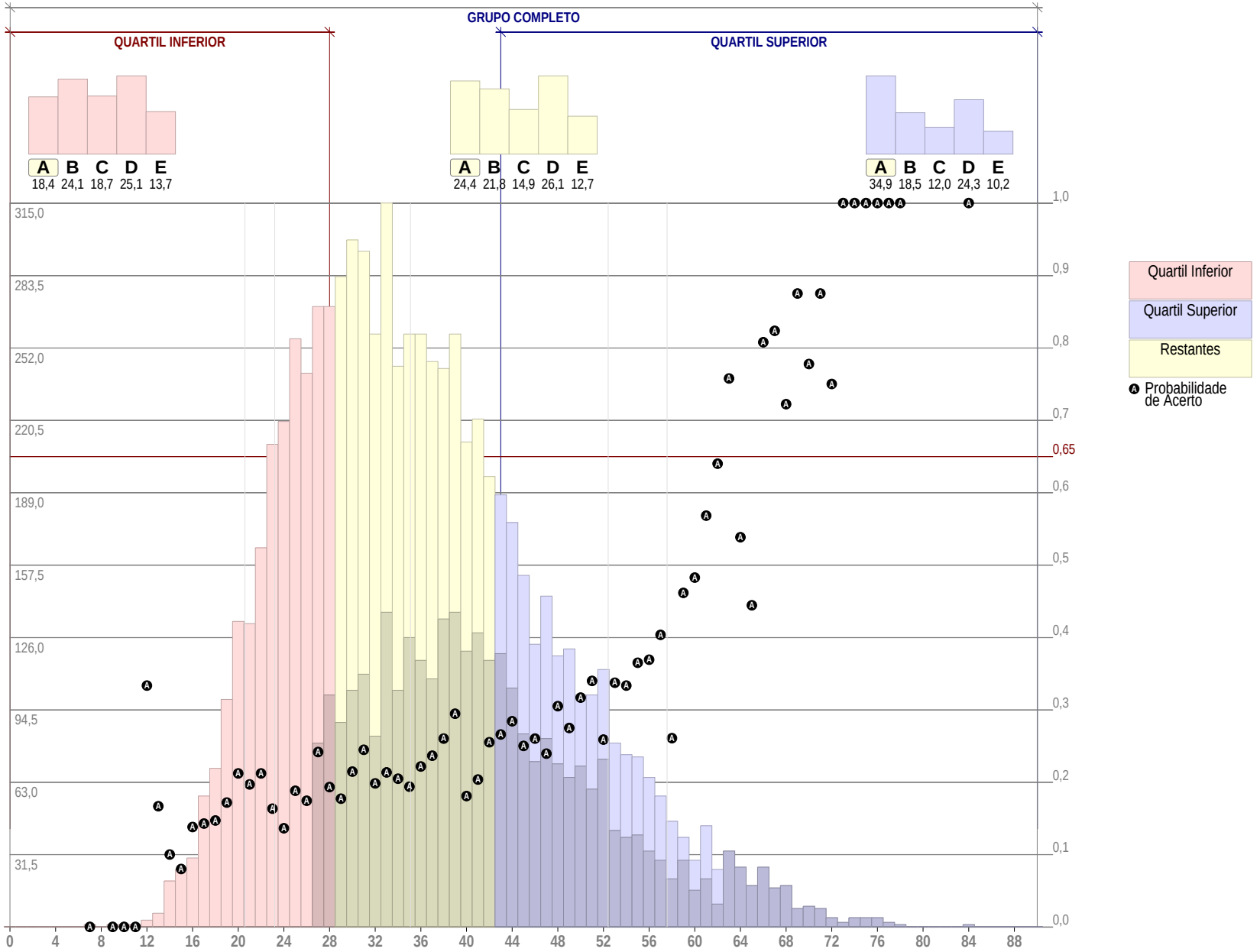
(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	18,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	34,9%
Ausentes	1940				

IA	ID
24,4%	16,5%



FUVEST 2021

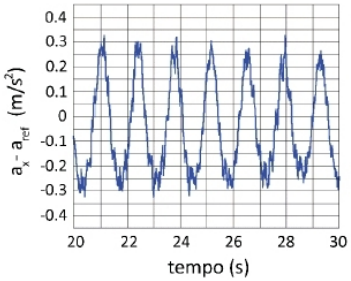
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



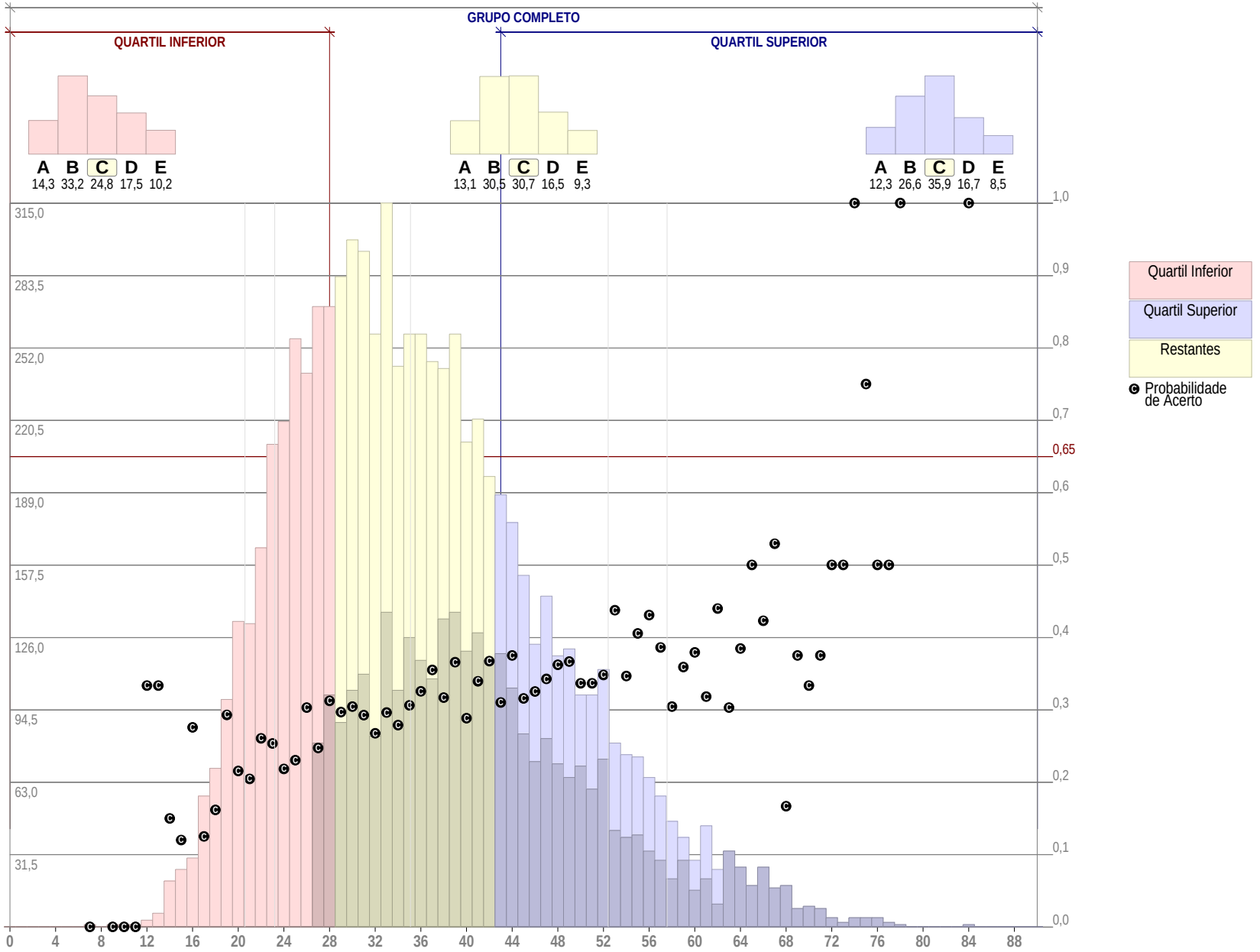
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	24,8%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	35,9%
Ausentes	1940				

IA	ID
30,7%	11,1%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

48

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	24,3%	IA	28,9%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	32,5%	ID	8,3%
Ausentes	1940						

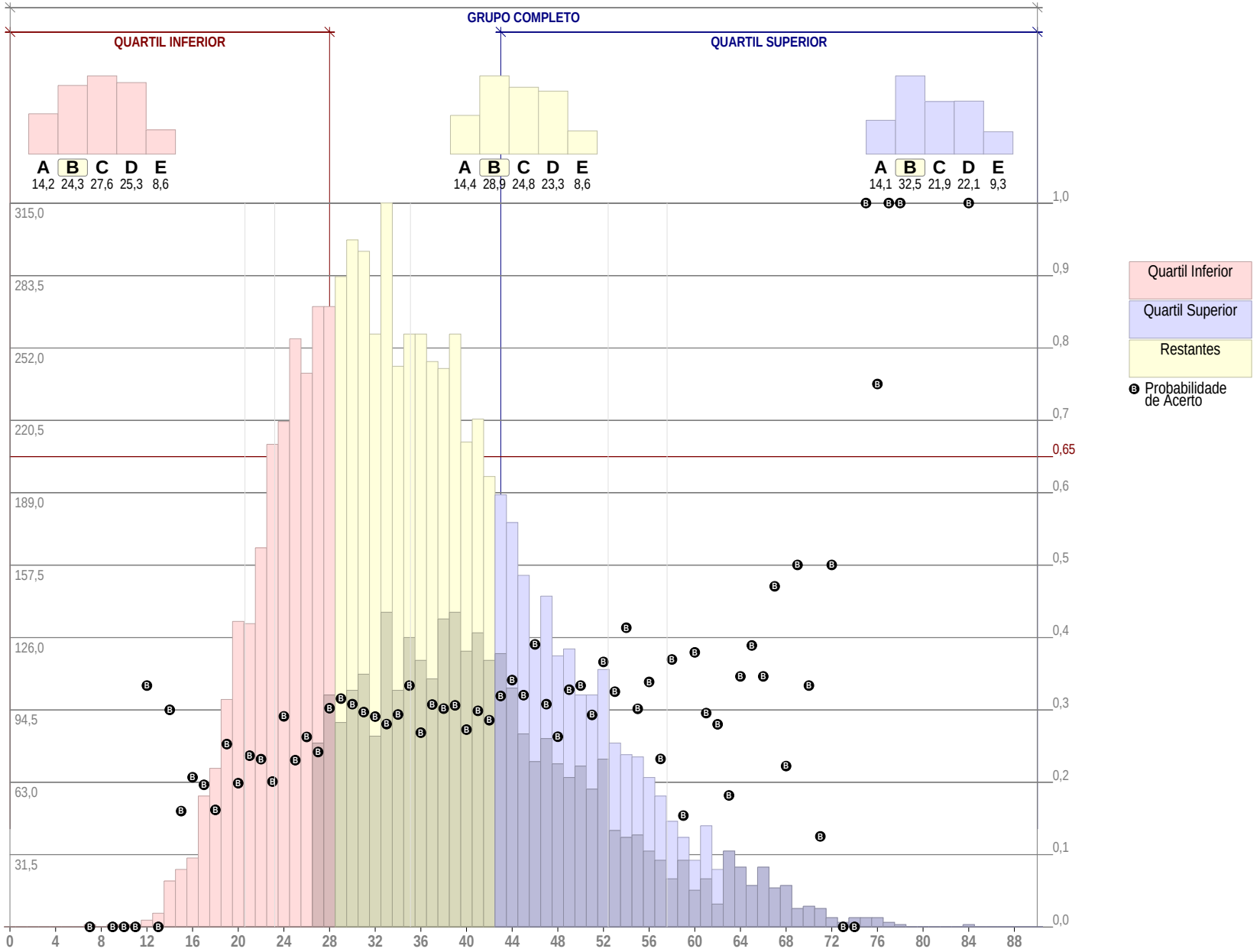
Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

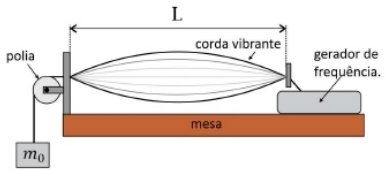


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

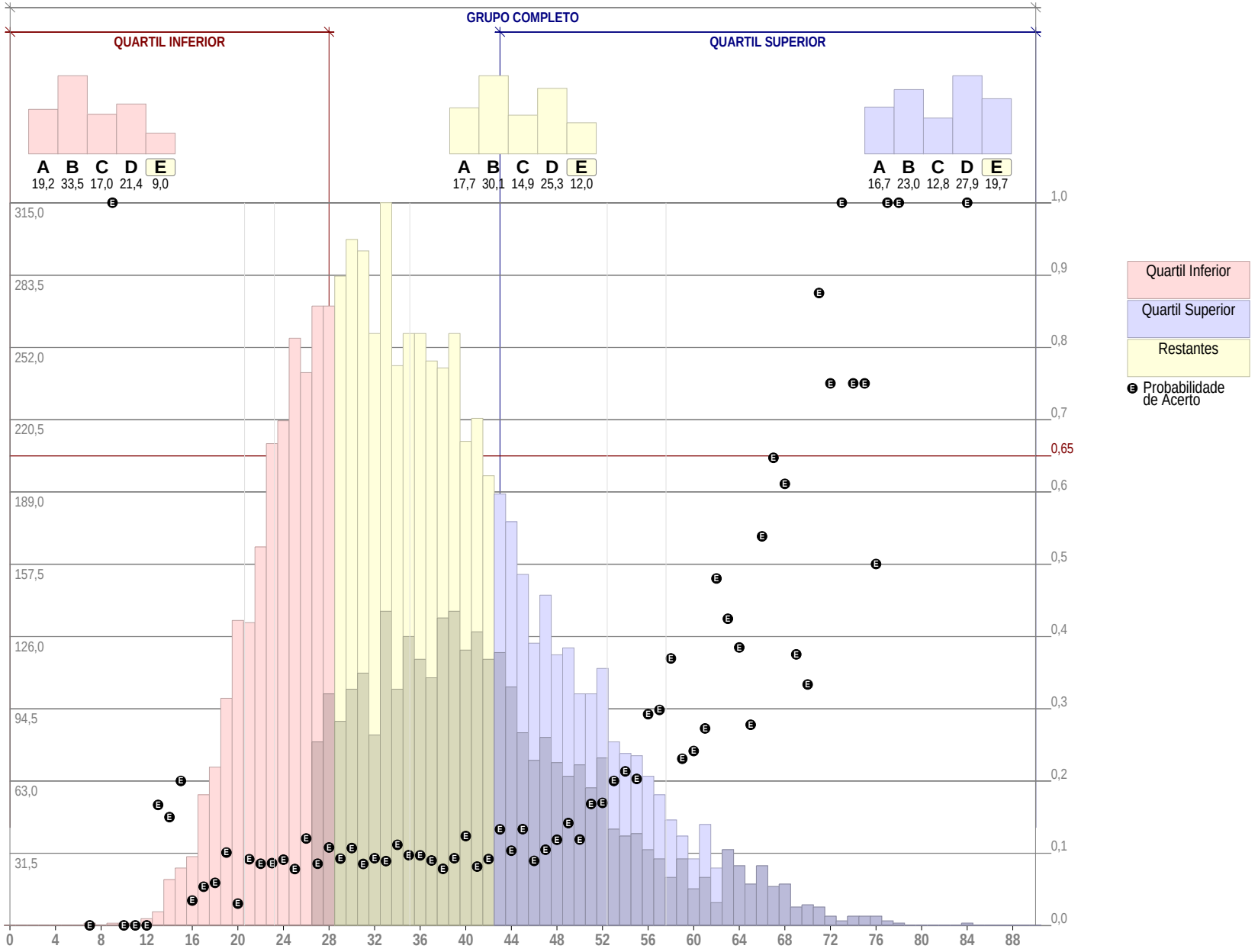
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	36,1	IAinf	9,0%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	19,7%
Ausentes	1940				

	IA	ID
	12,0%	10,7%

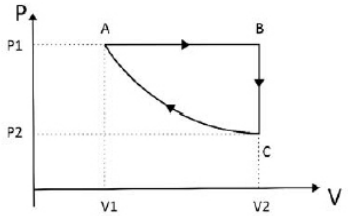


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

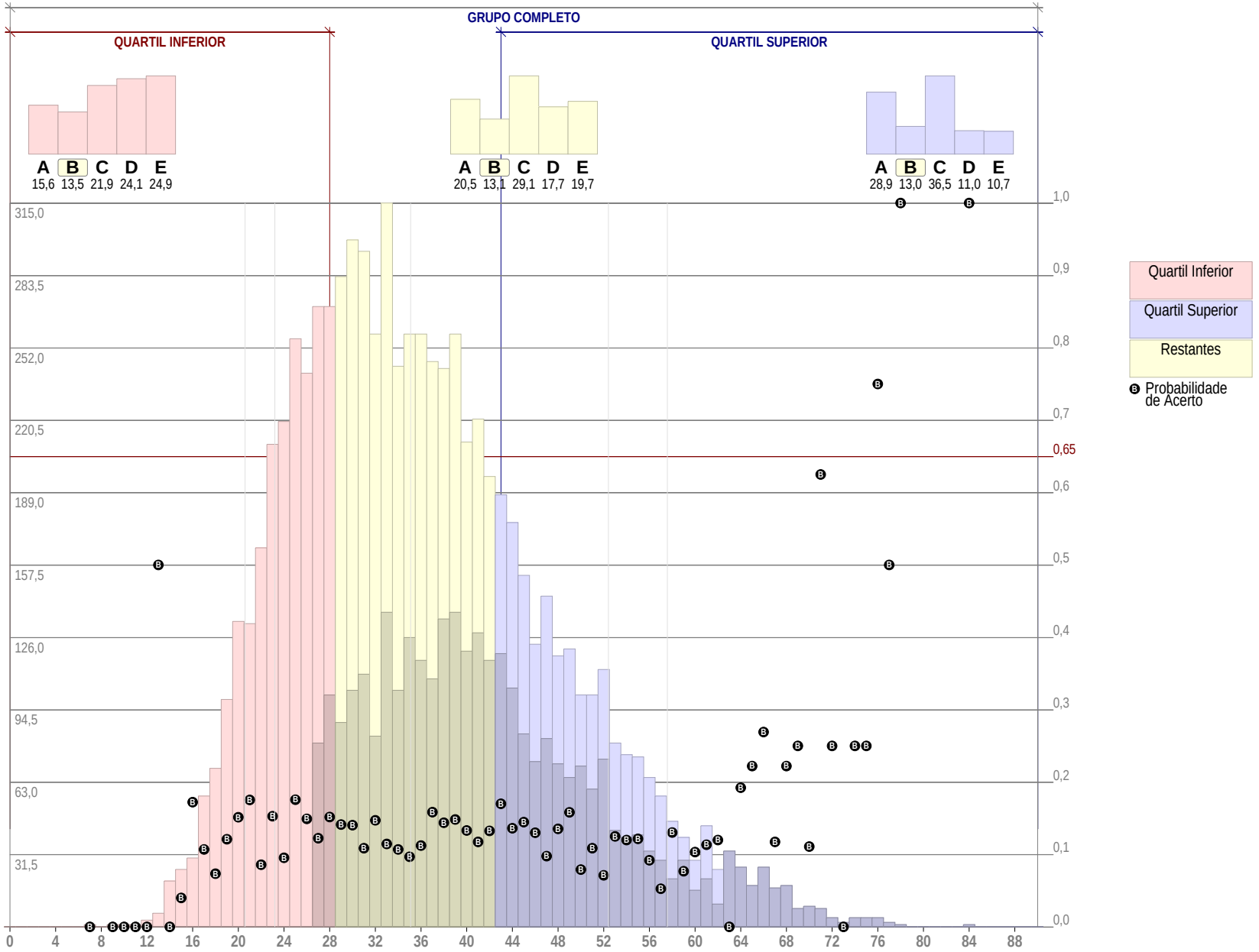
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	13,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	13,0%
Ausentes	1940				

IA	13,1%	ID	0,0%



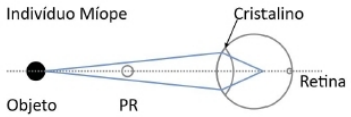
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

51

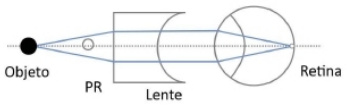
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



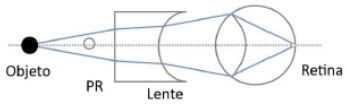
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

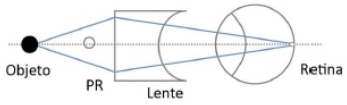
(A)



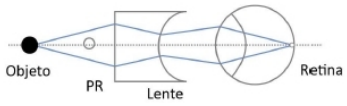
(B)



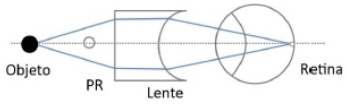
(C)



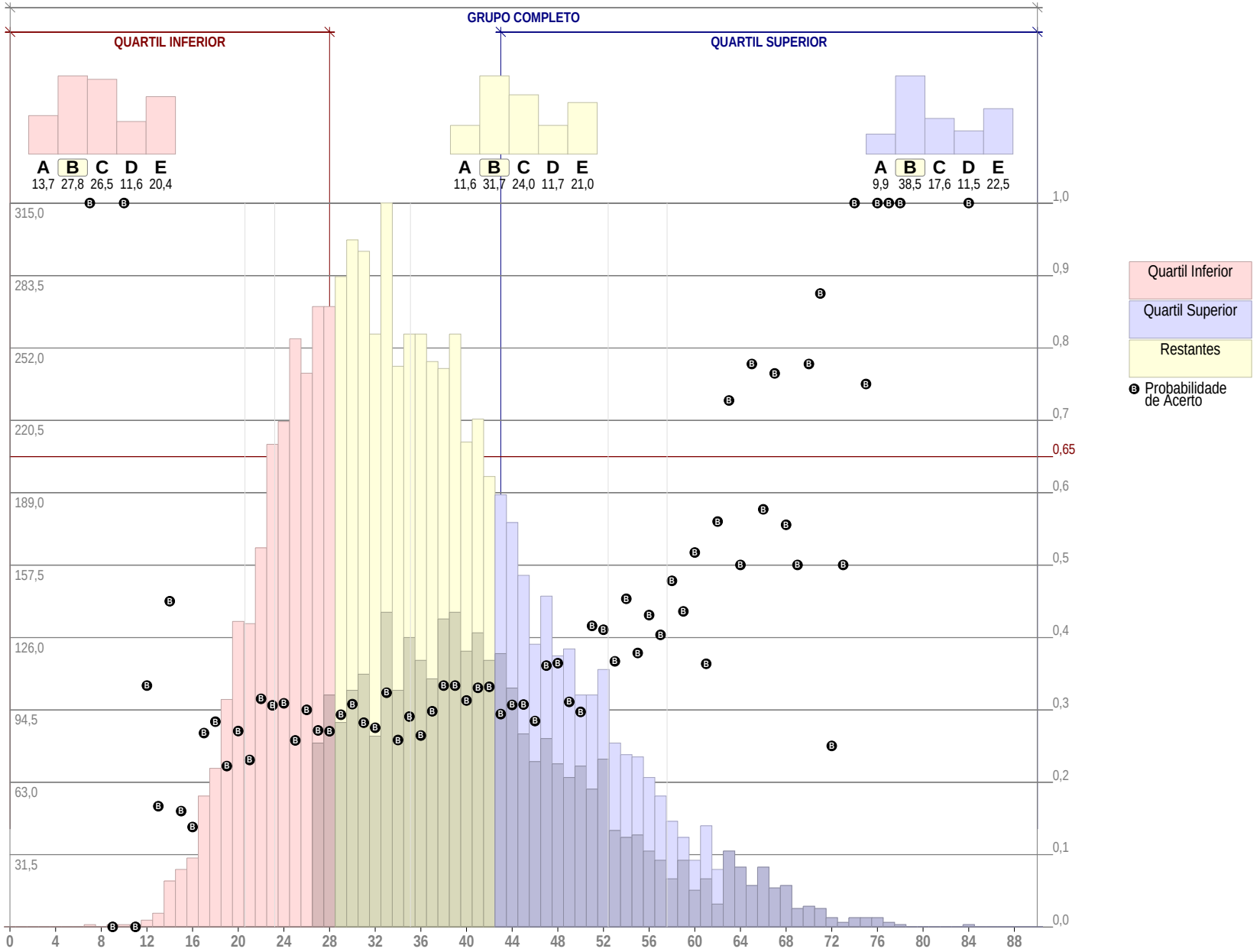
(D)



(E)



Gabarito B	Média 36,1	IAinf 27,8%	IA 31,7%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 38,5%	ID 10,8%
Ausentes 1940			

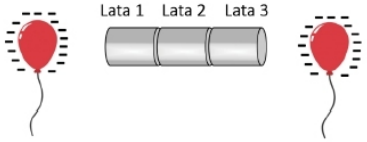


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

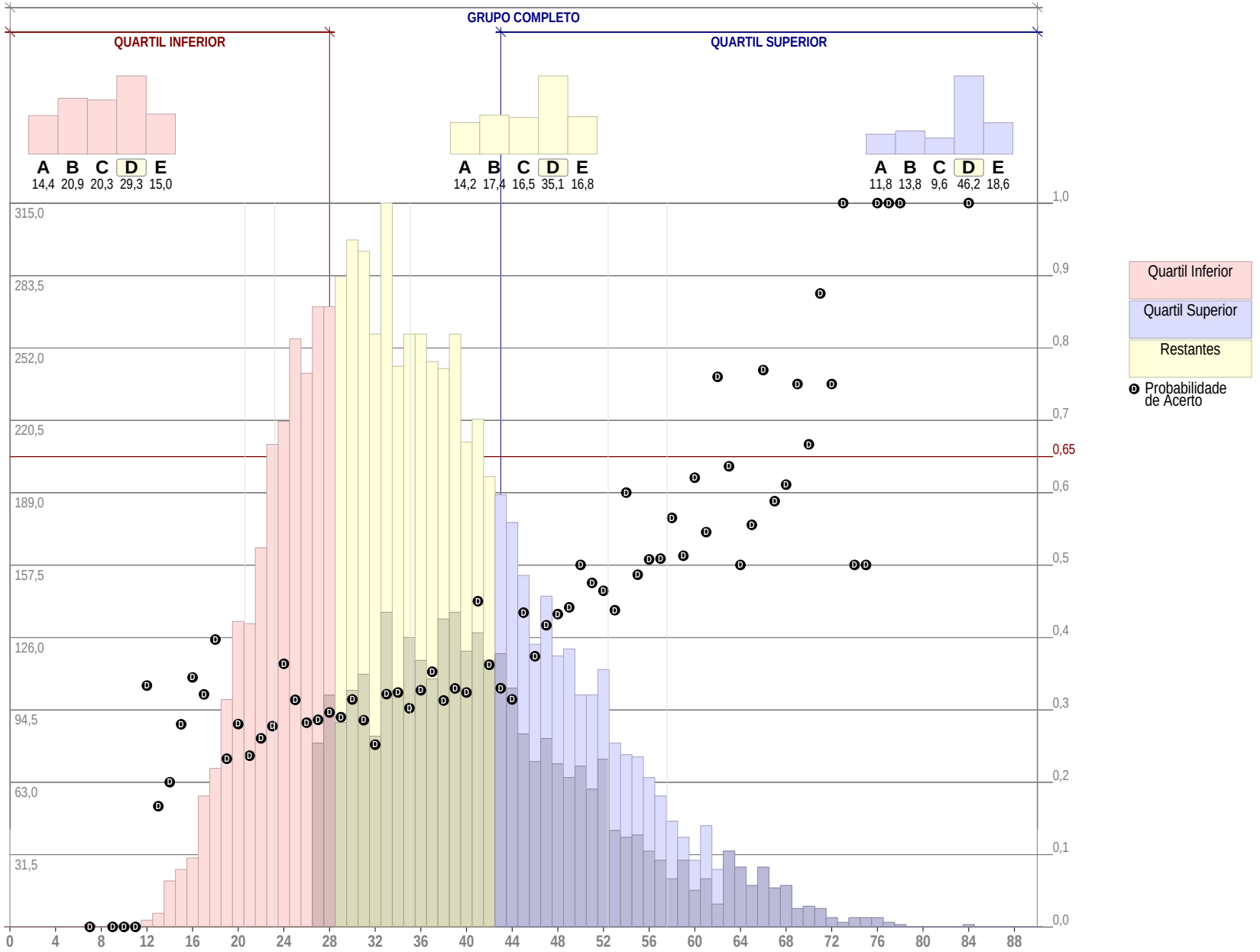
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito	D	Média	36,1	IAinf	29,3%	IA	35,1%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	46,2%	ID	17,0%
Ausentes	1940						

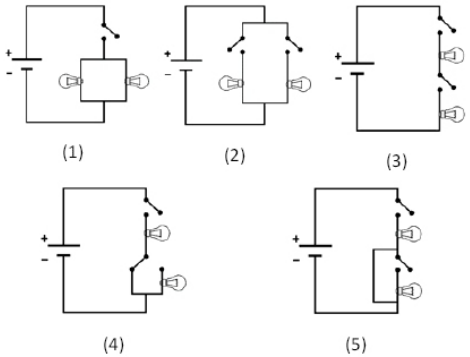


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

53

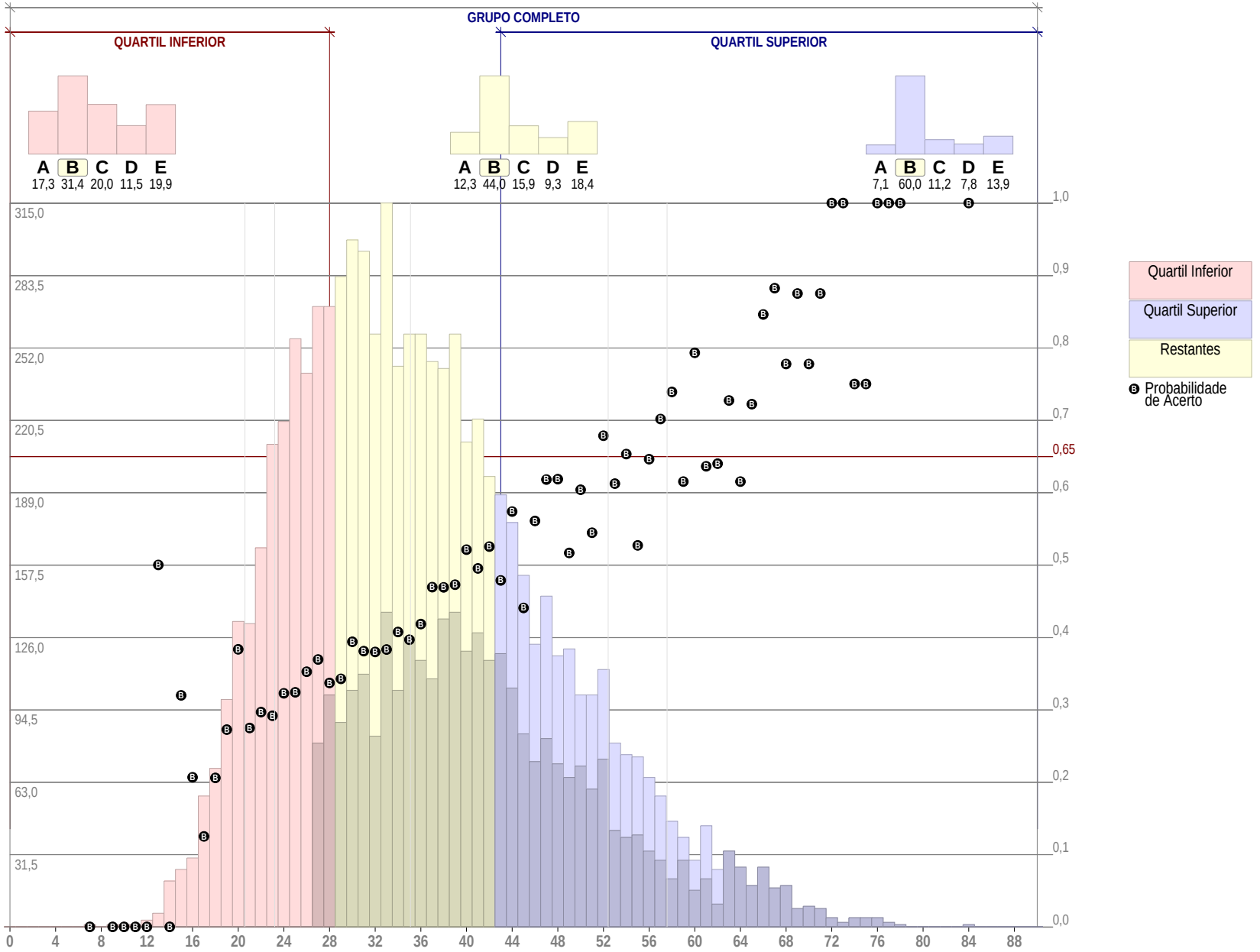
Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.



(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	31,4%	IA	44,0%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	60,0%	ID	28,6%
Ausentes	1940						

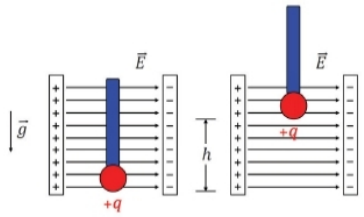


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

54

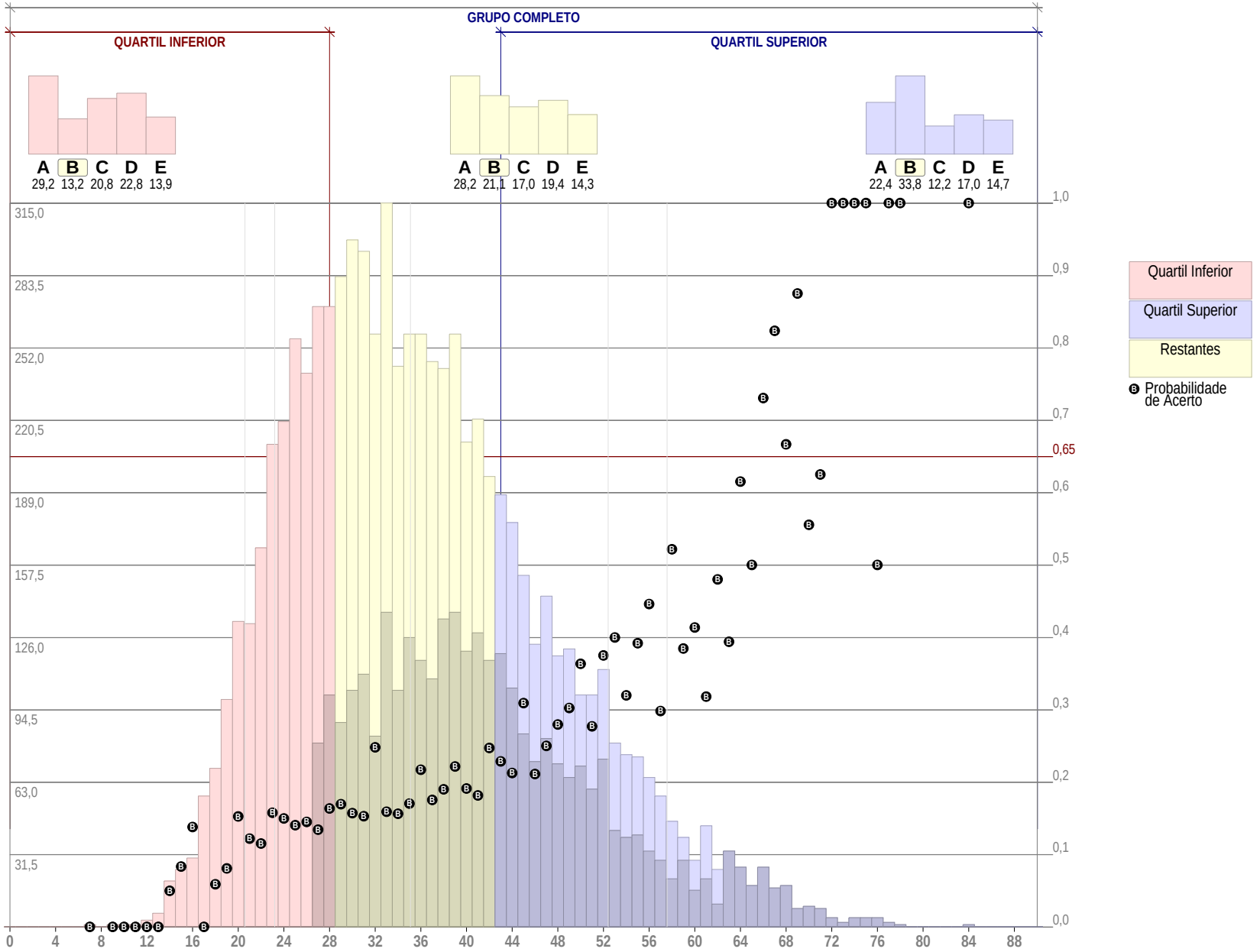
Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	13,2%	IA	21,1%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	33,8%	ID	20,5%
Ausentes	1940						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

55

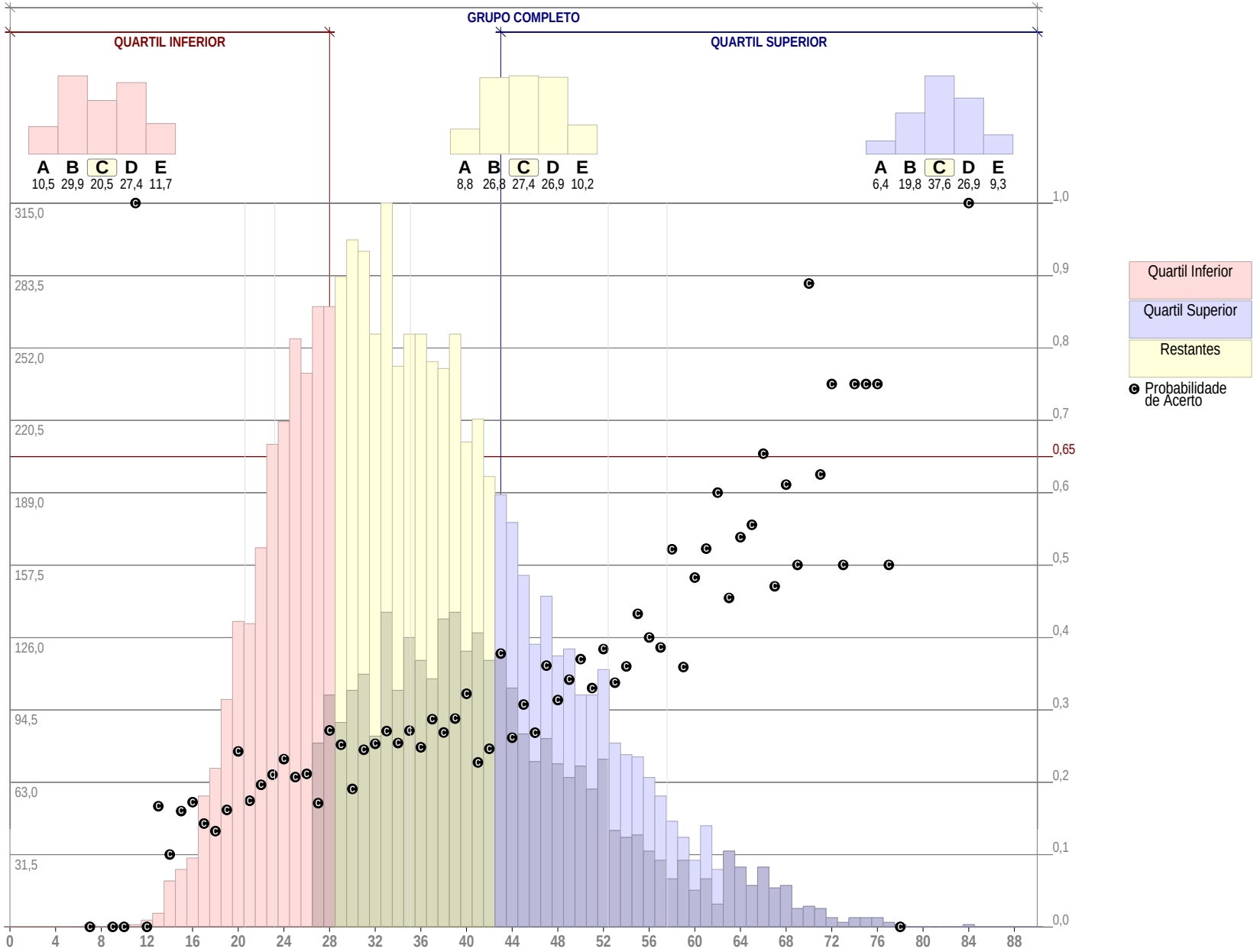
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	20,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	37,6%
Ausentes	1940				

IA	ID
27,4%	17,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

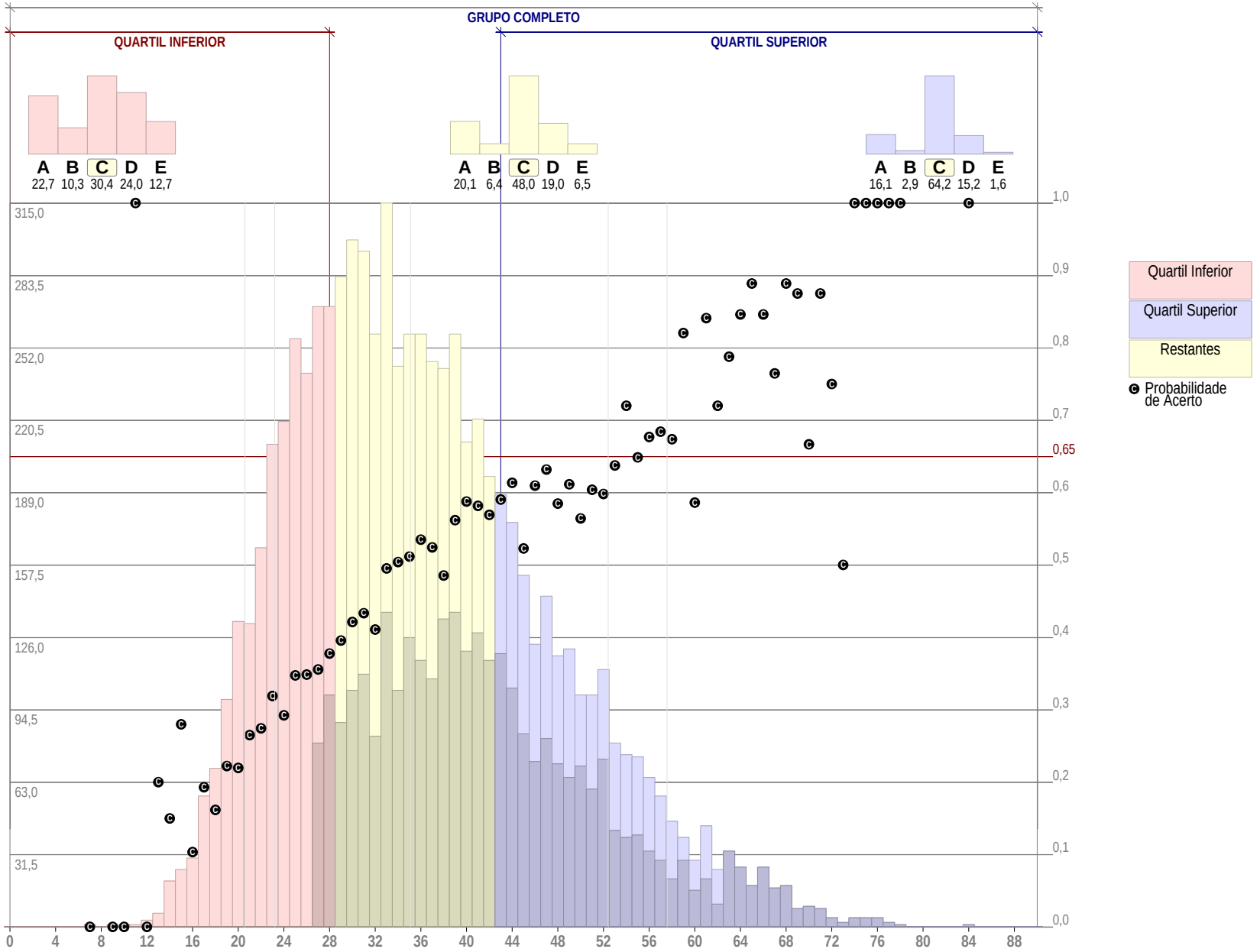
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 36,1	IAinf 30,4%	IA 48,0%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 64,2%	ID 33,8%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	E	Média	36,1	IAinf	22,5%	IA	58,8%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	87,7%	ID	65,2%
Ausentes	1940						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

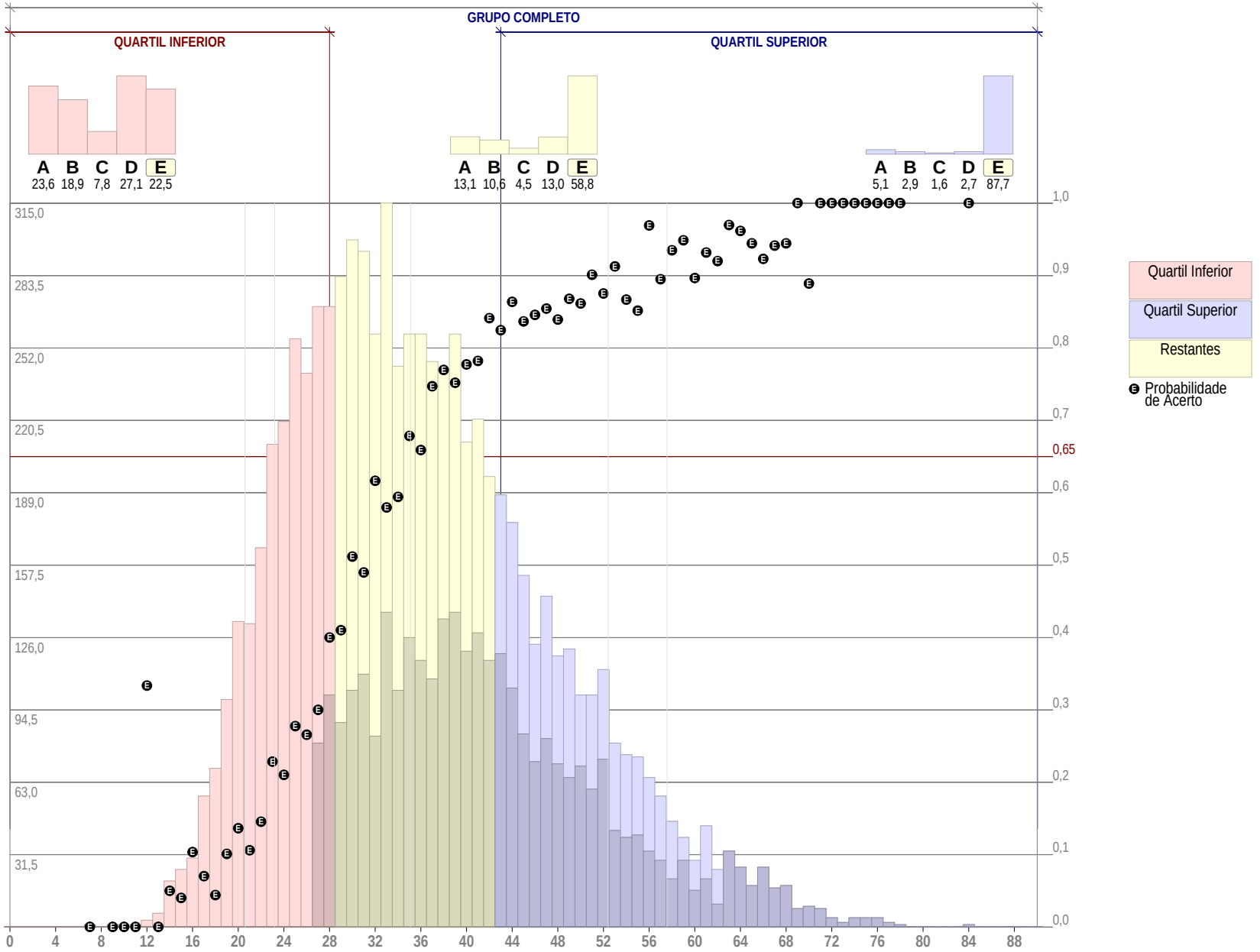
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

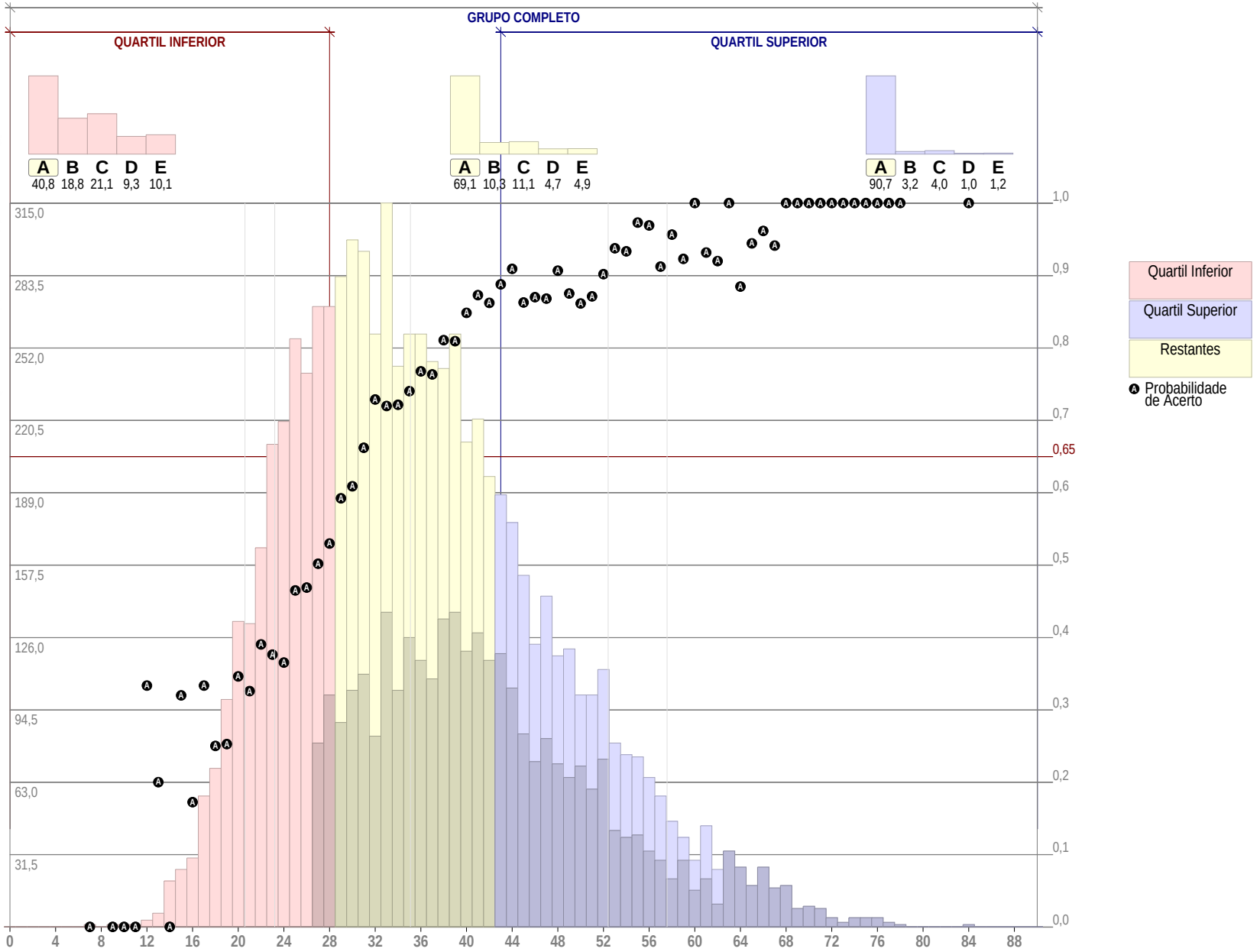
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
IAinf	40,8%	IAsup	90,7%
IA	69,1%	ID	49,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	12,1%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	68,6%
Ausentes	1940				

IA	ID
36,8%	56,5%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

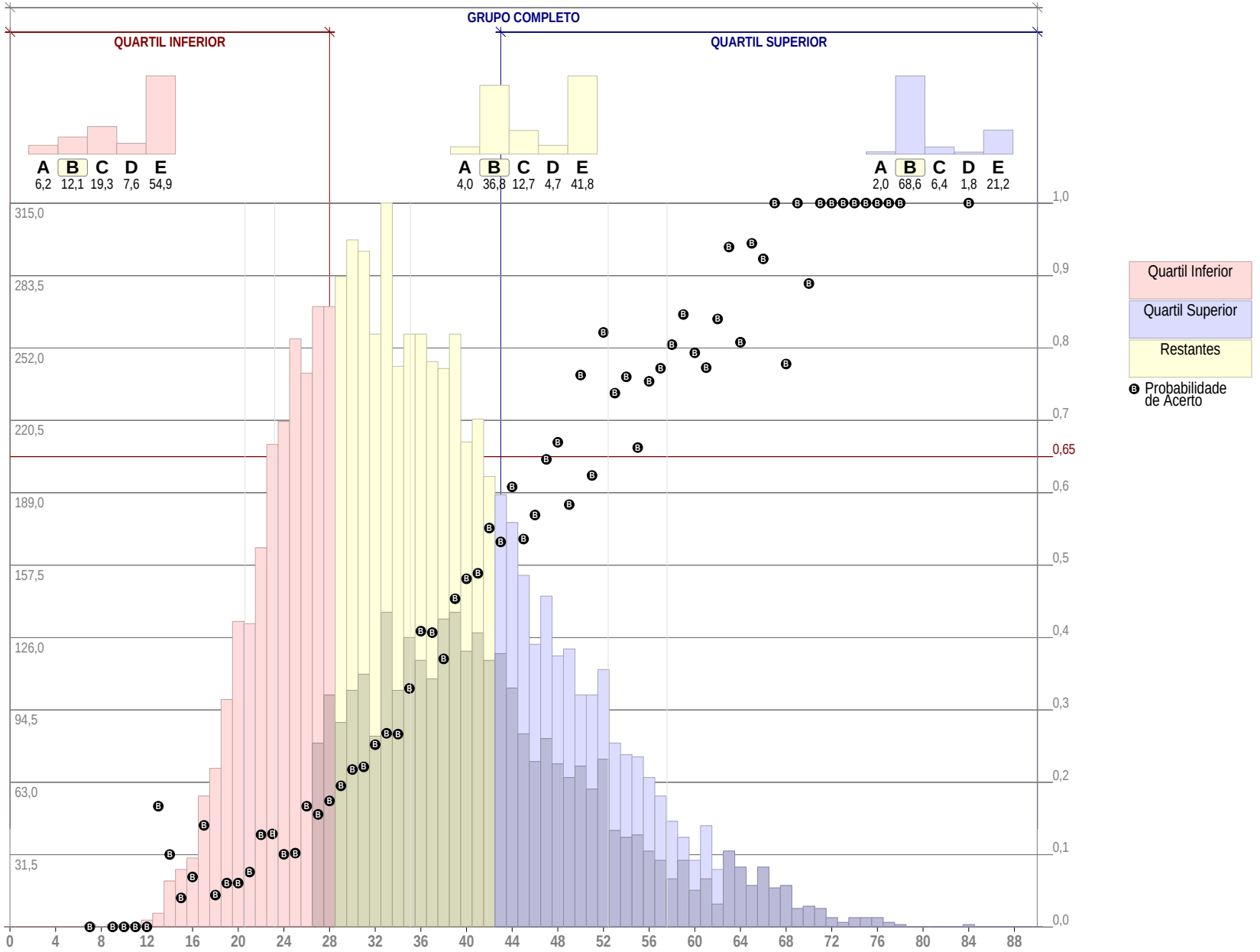
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

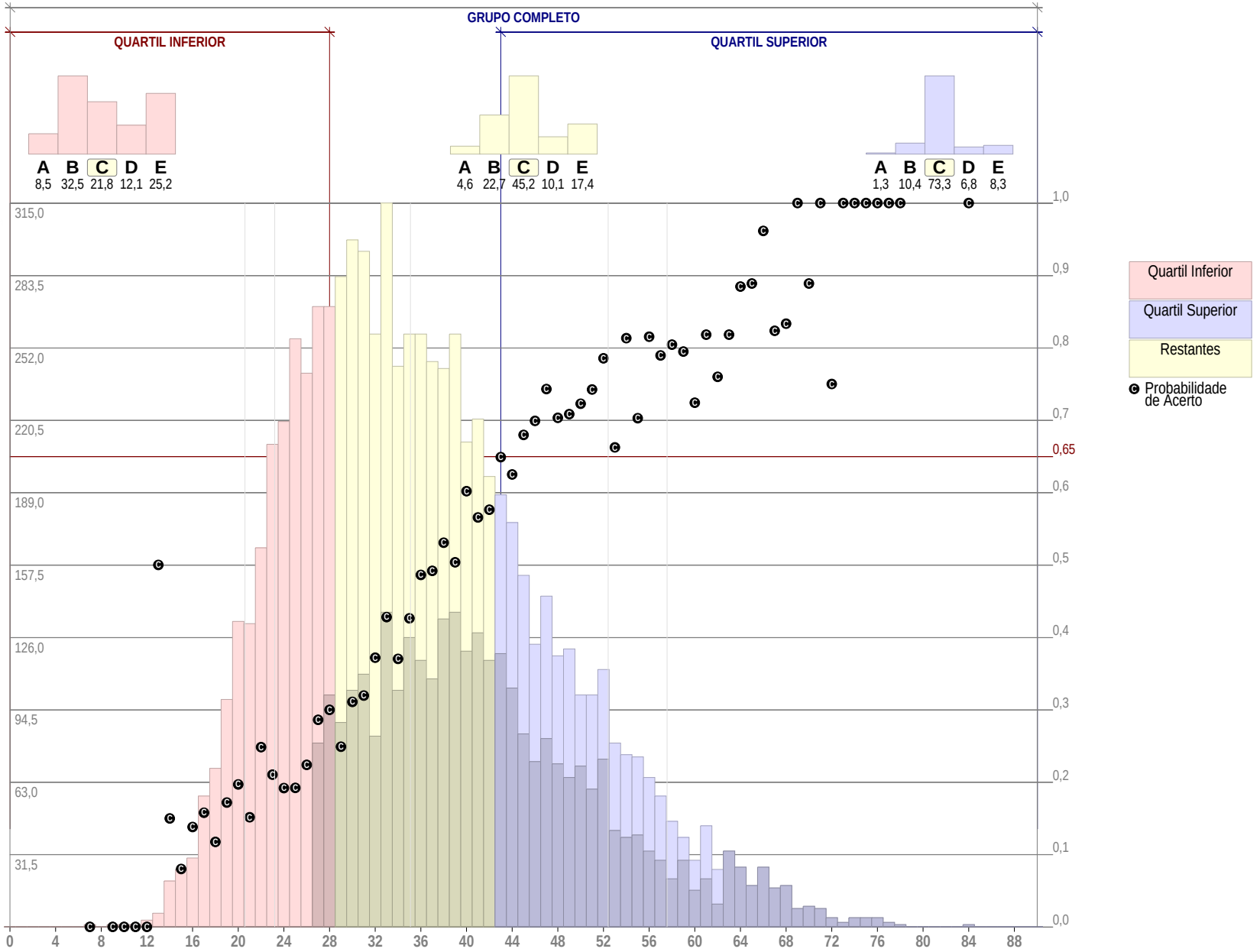
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 36,1	IAinf 21,8%	IA 45,2%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 73,3%	ID 51,5%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

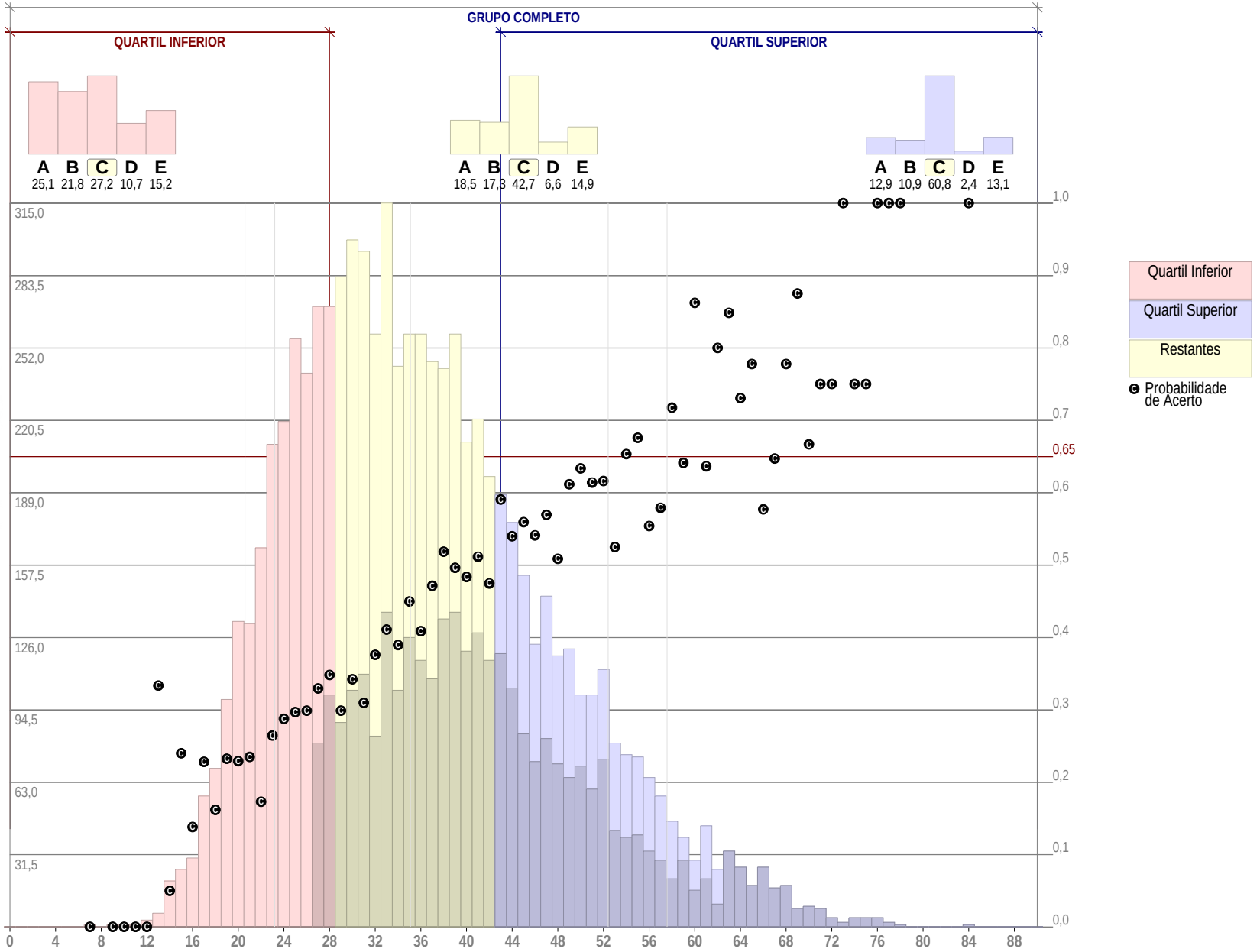
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 36,1	IAinf: 27,2%	IA: 42,7%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 60,8%	ID: 33,6%
Ausentes: 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

62

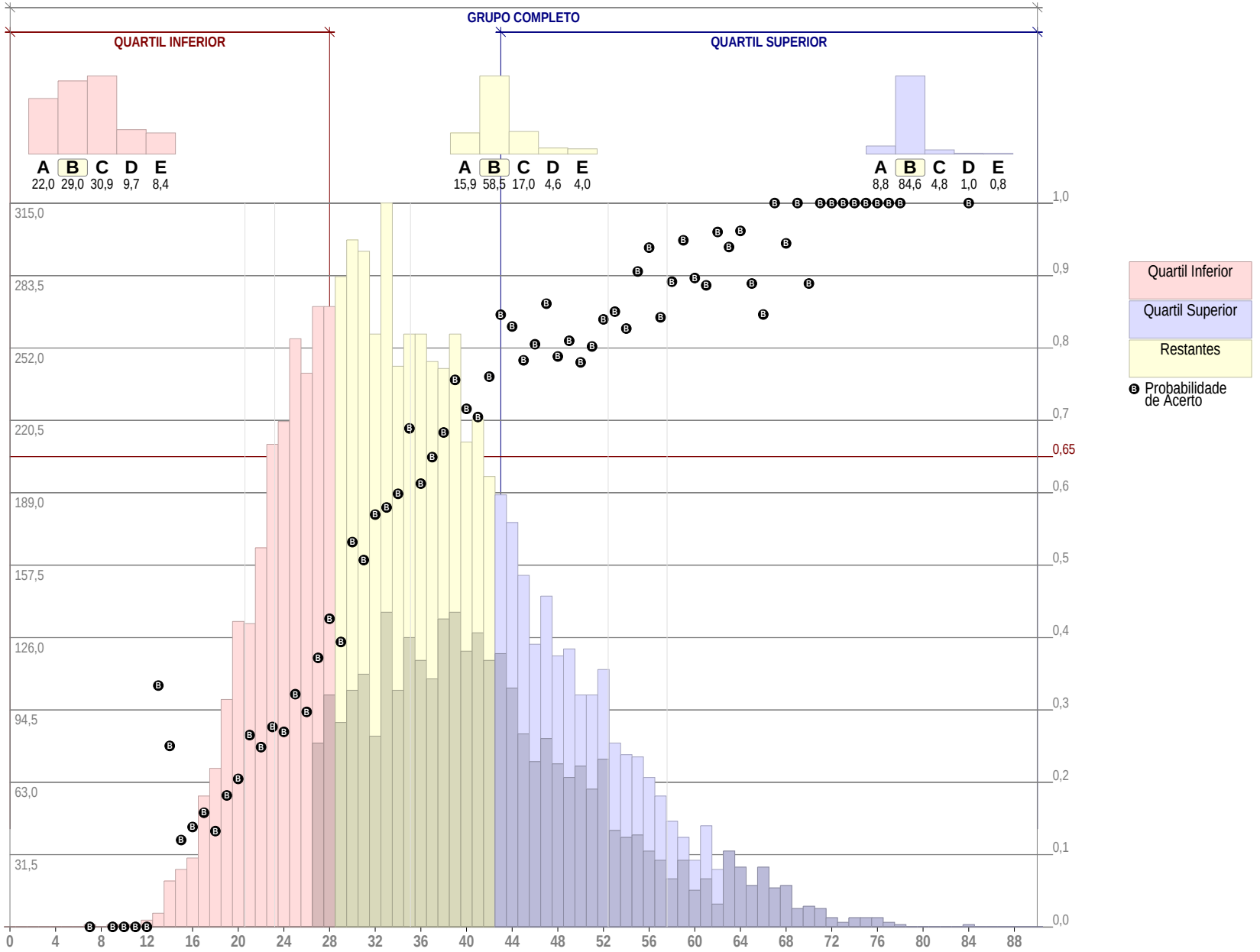
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
IAinf	29,0%	IA	58,5%
IAsup	84,6%	ID	55,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	36,1	10,5%	20,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	37,0%	26,5%
Ausentes			
1940			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

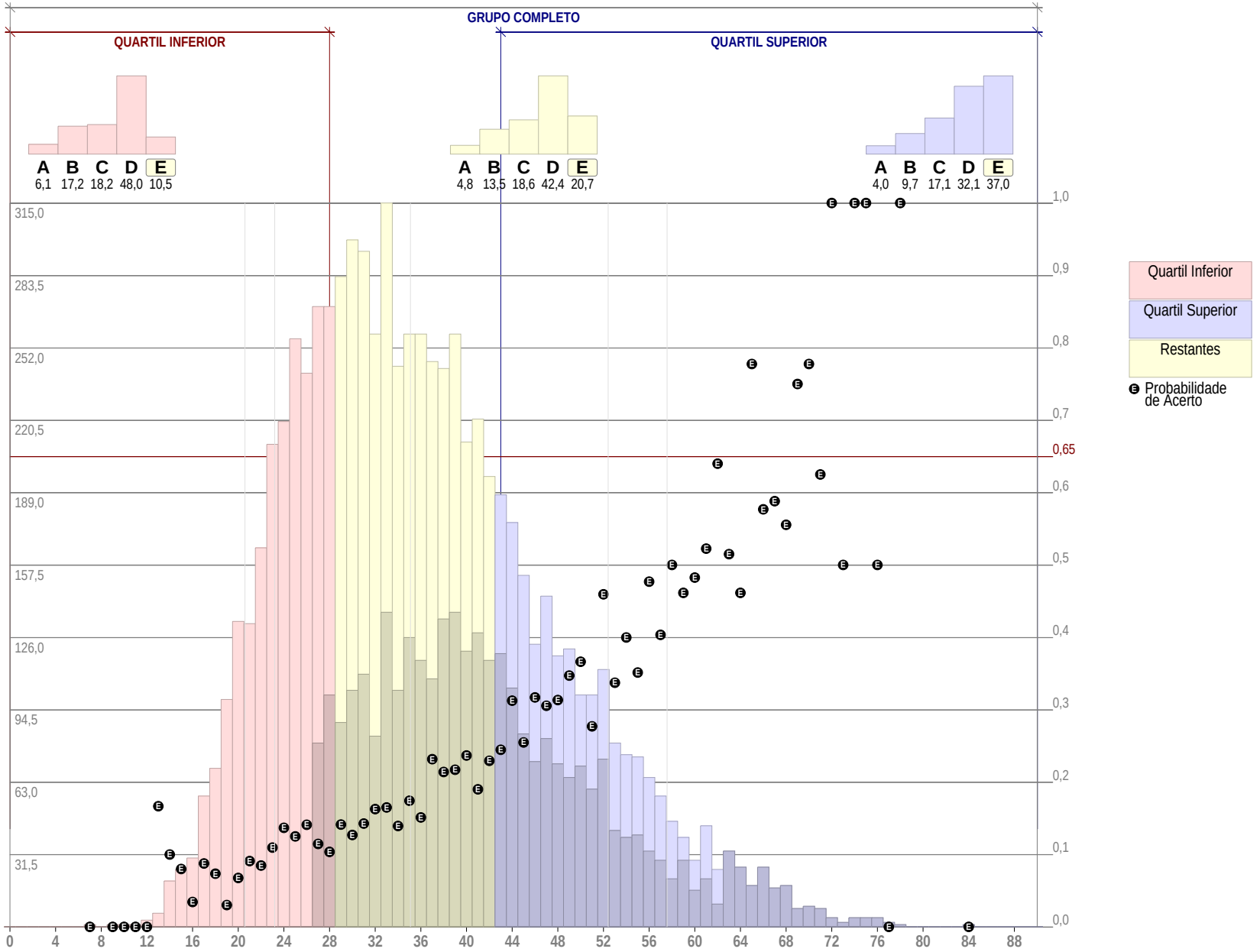
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	36,1	33,9%	55,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	74,1%	40,1%
Ausentes			
1940			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

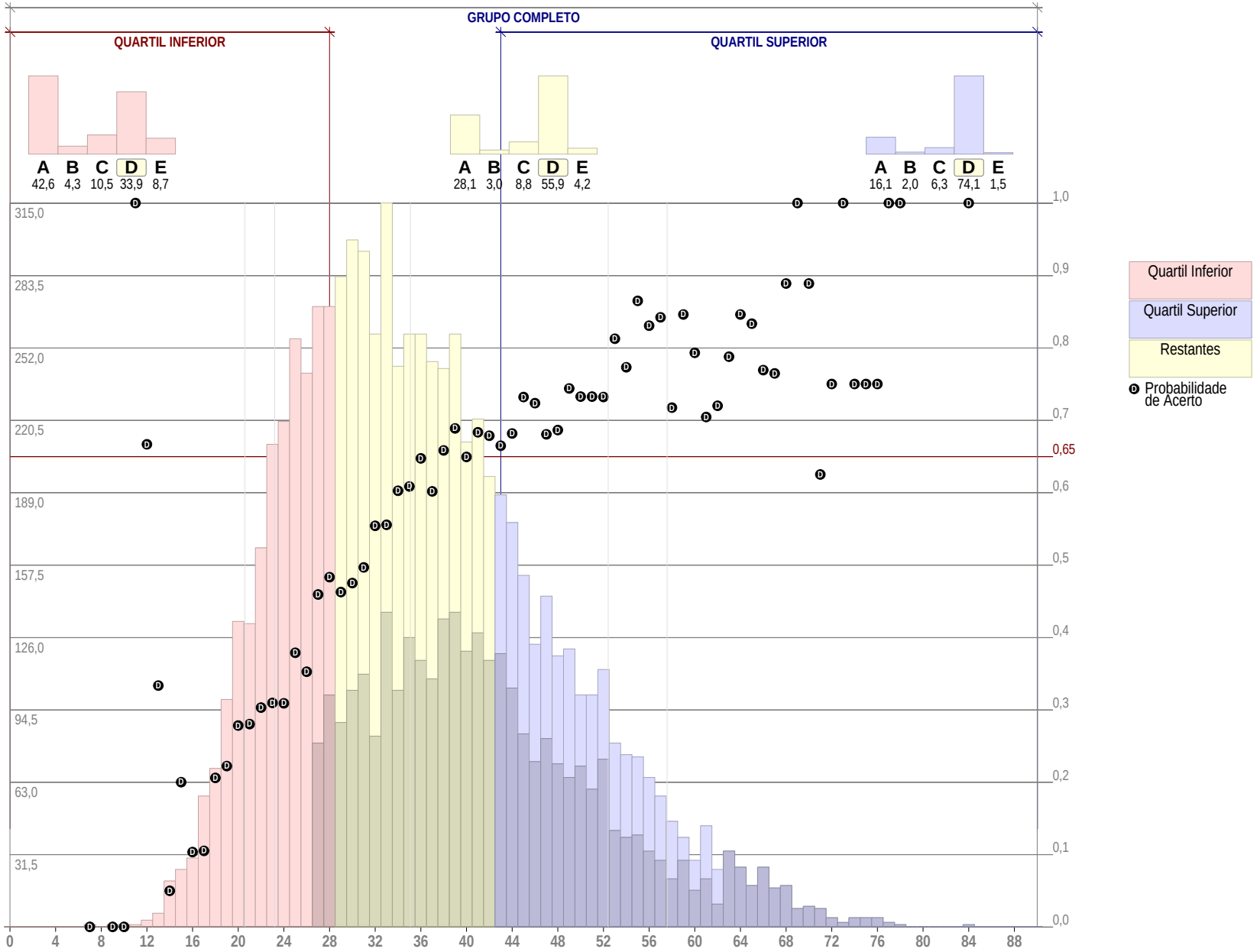
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

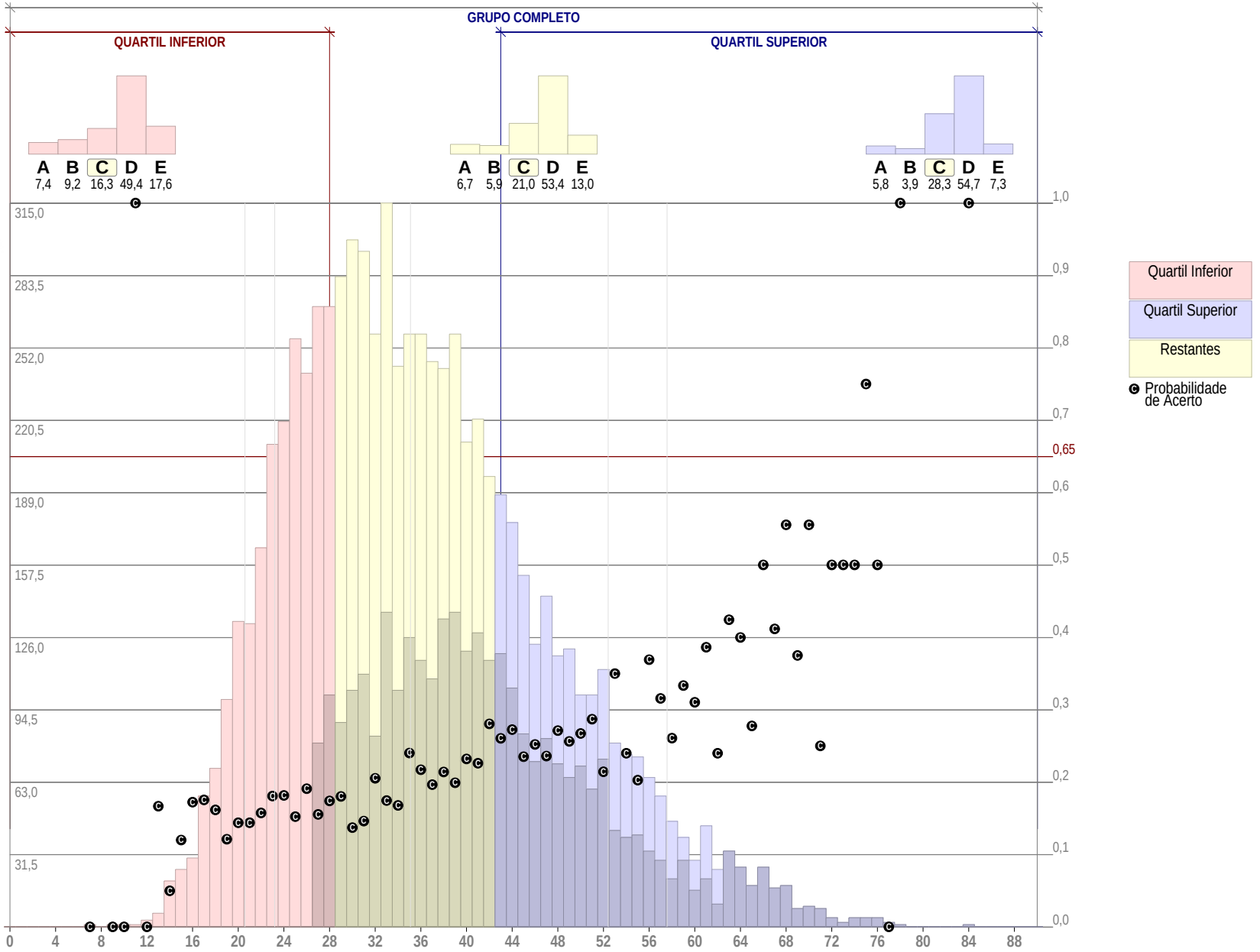
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	**Média** 36,1	**IAinf** 16,3%	**IA** 21,0%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 28,3%	**ID** 12,0%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

66

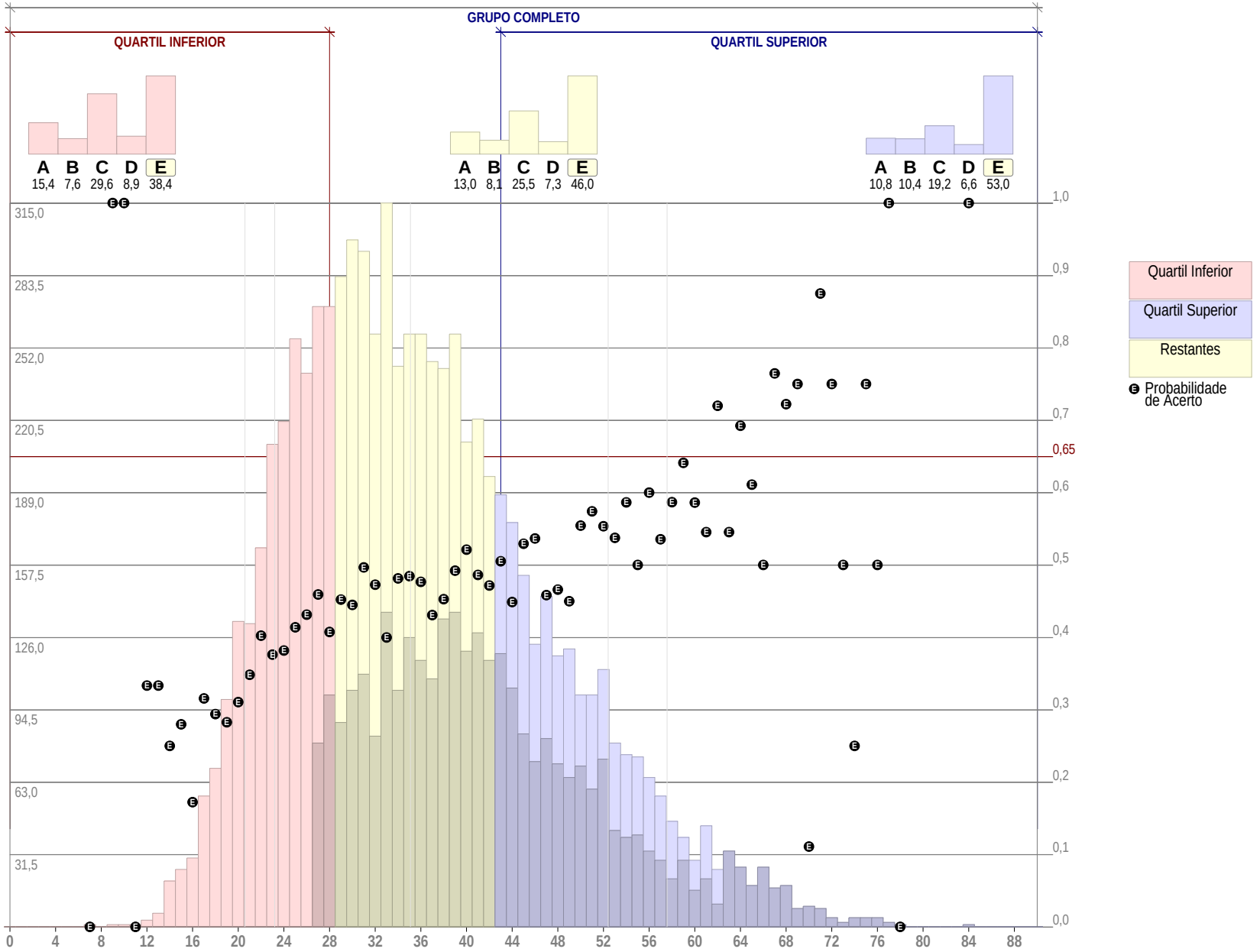
– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E		
Inscritos	9790	Média	36,1
Ausentes	1940	Md Conv	42,0
IAinf	38,4%	IAsup	53,0%
IA	46,0%	ID	14,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

67

Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

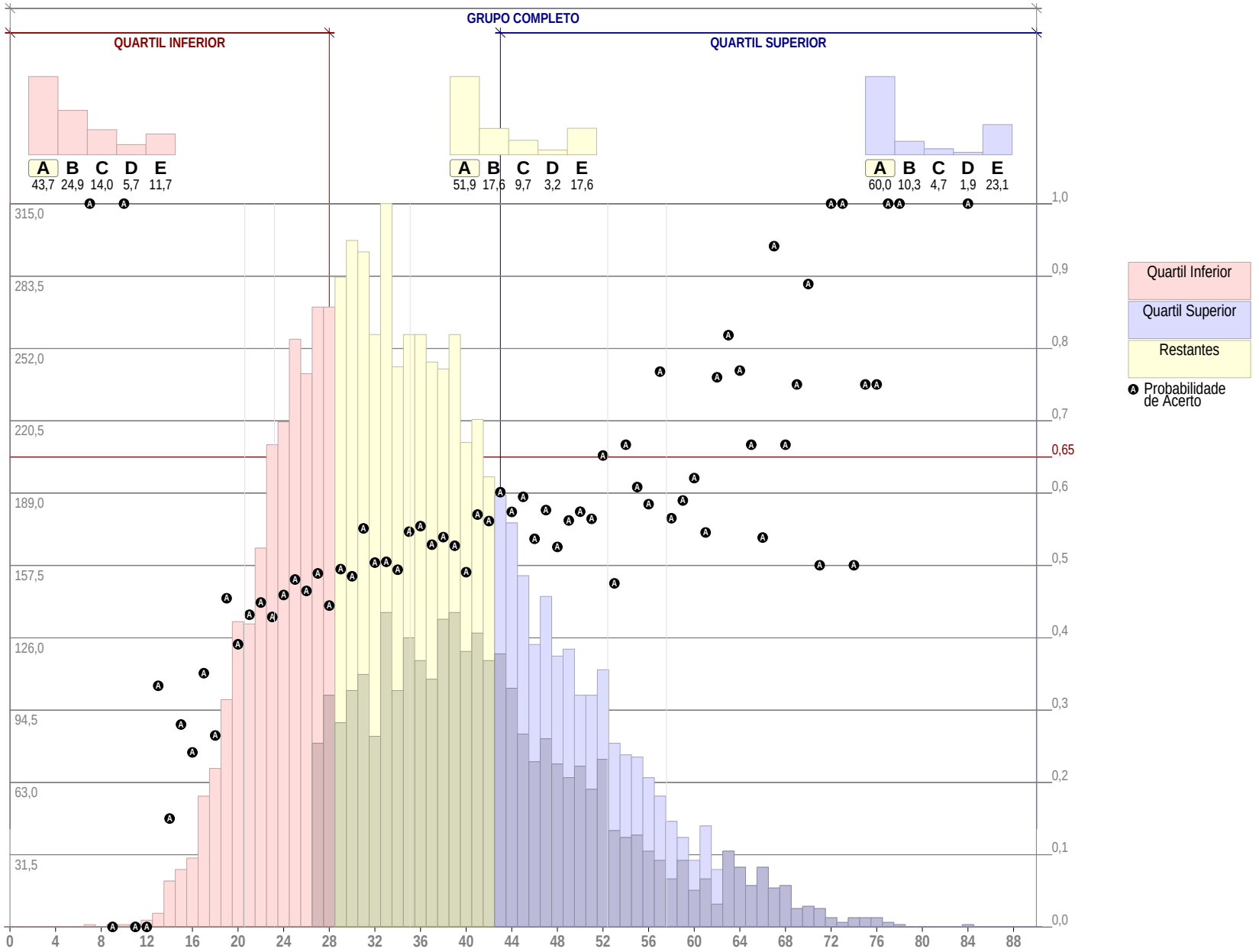
Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	43,7%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	60,0%
Ausentes	1940				

IA	51,9%				
ID	16,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

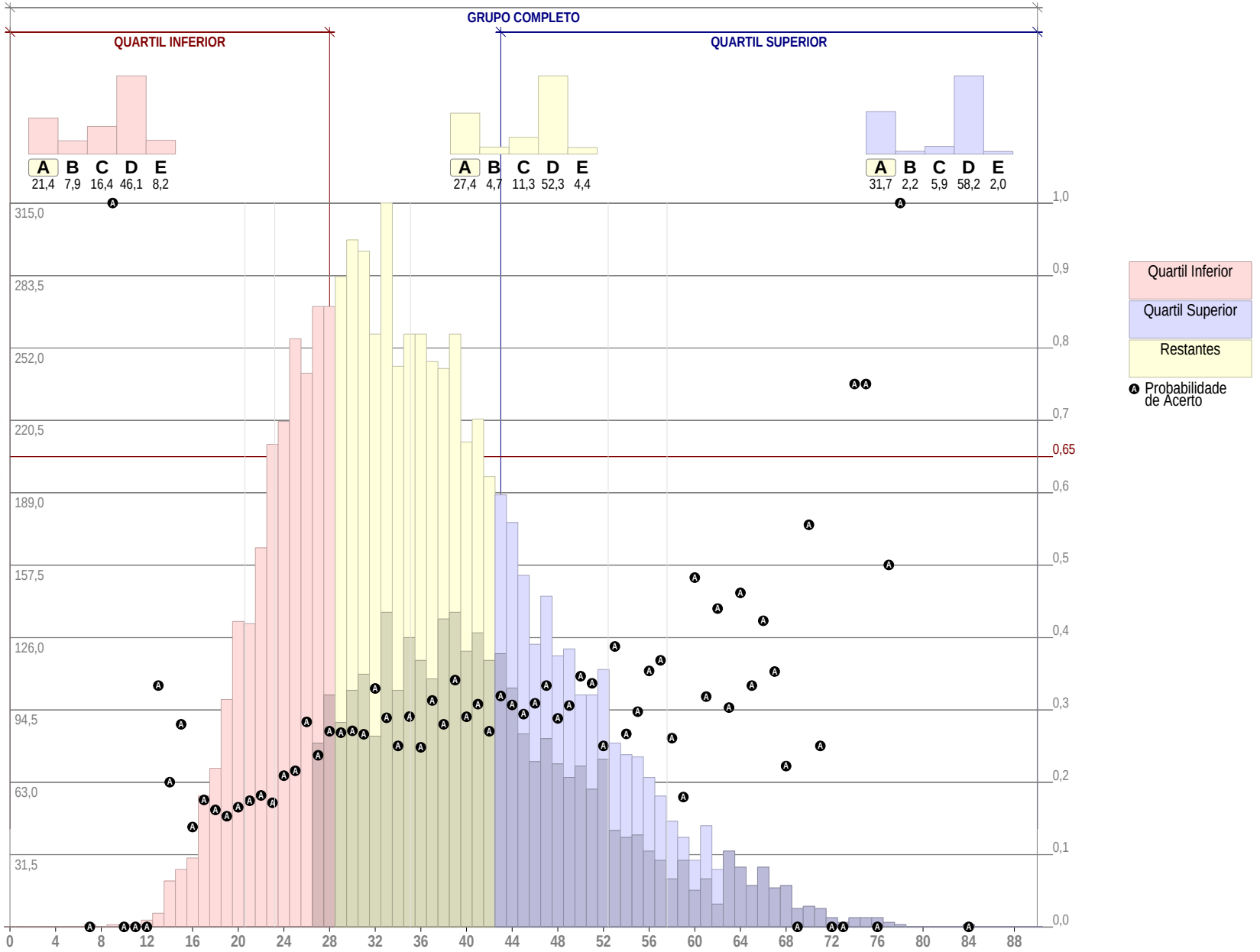
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito A	Média 36,1	IAinf 21,4%	IA 27,4%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 31,7%	ID 10,4%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

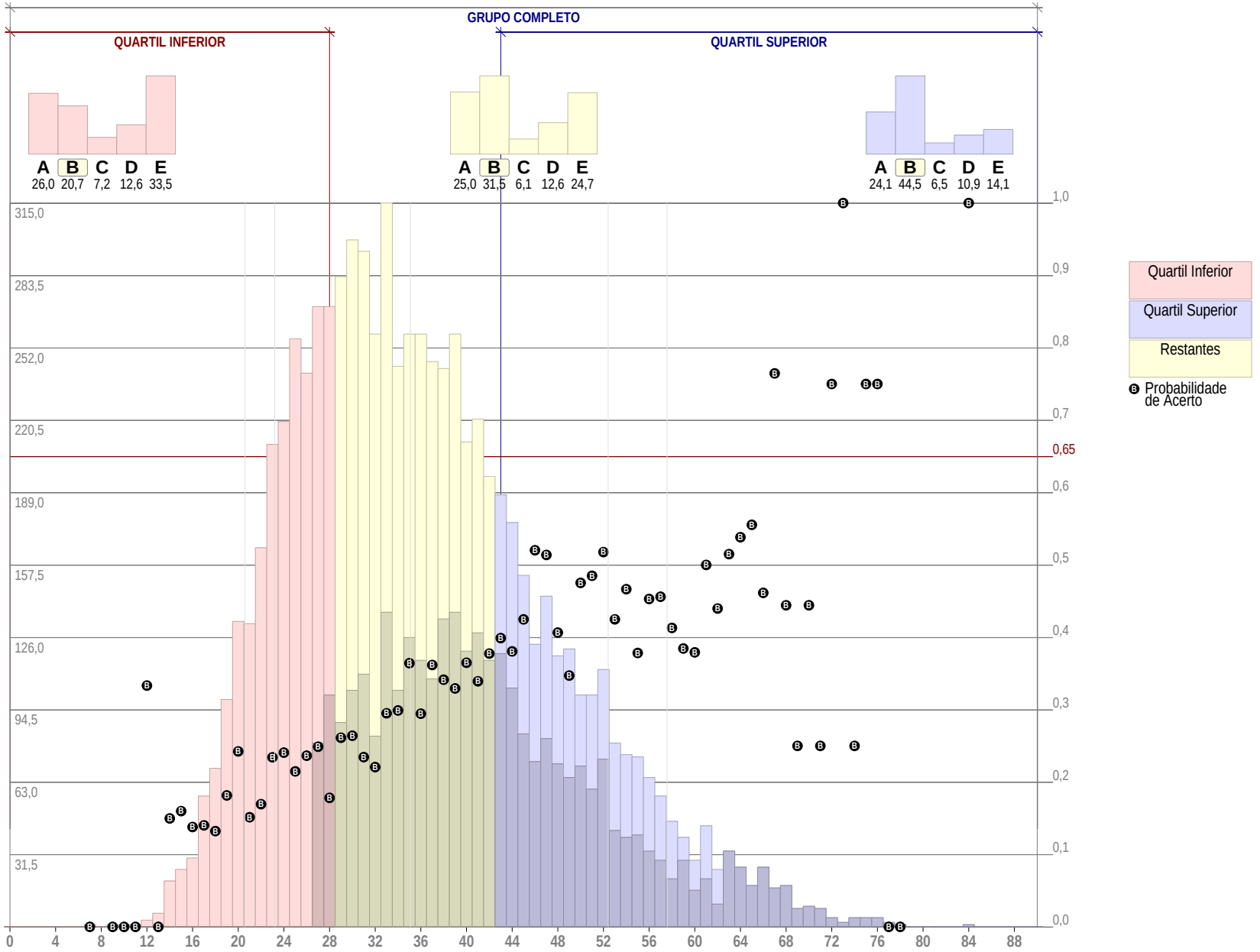
69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	20,7%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	44,5%
Ausentes	1940				

IA	31,5%				
ID	23,8%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

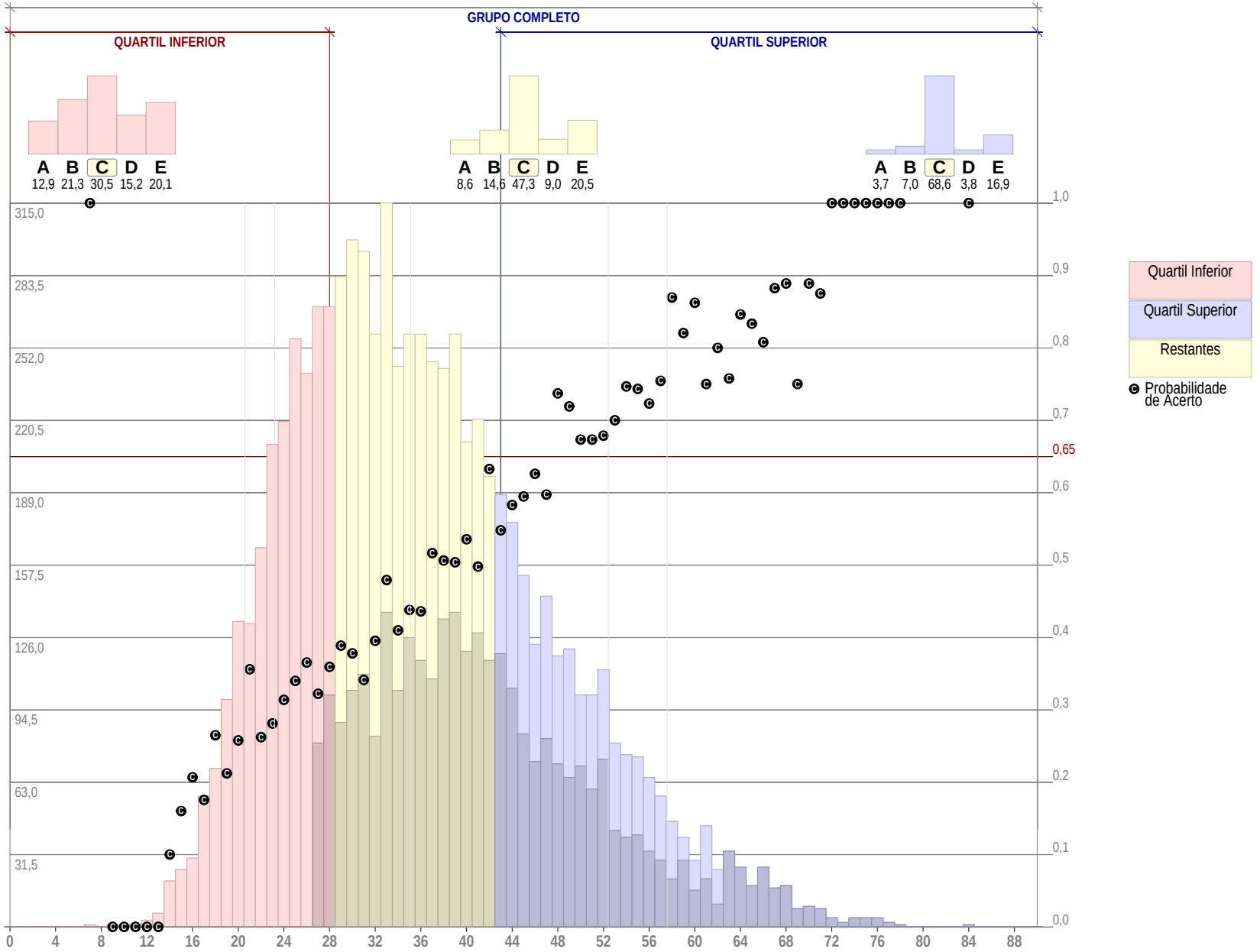
Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	30,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	68,6%
Ausentes	1940				

IA	47,3%
ID	38,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

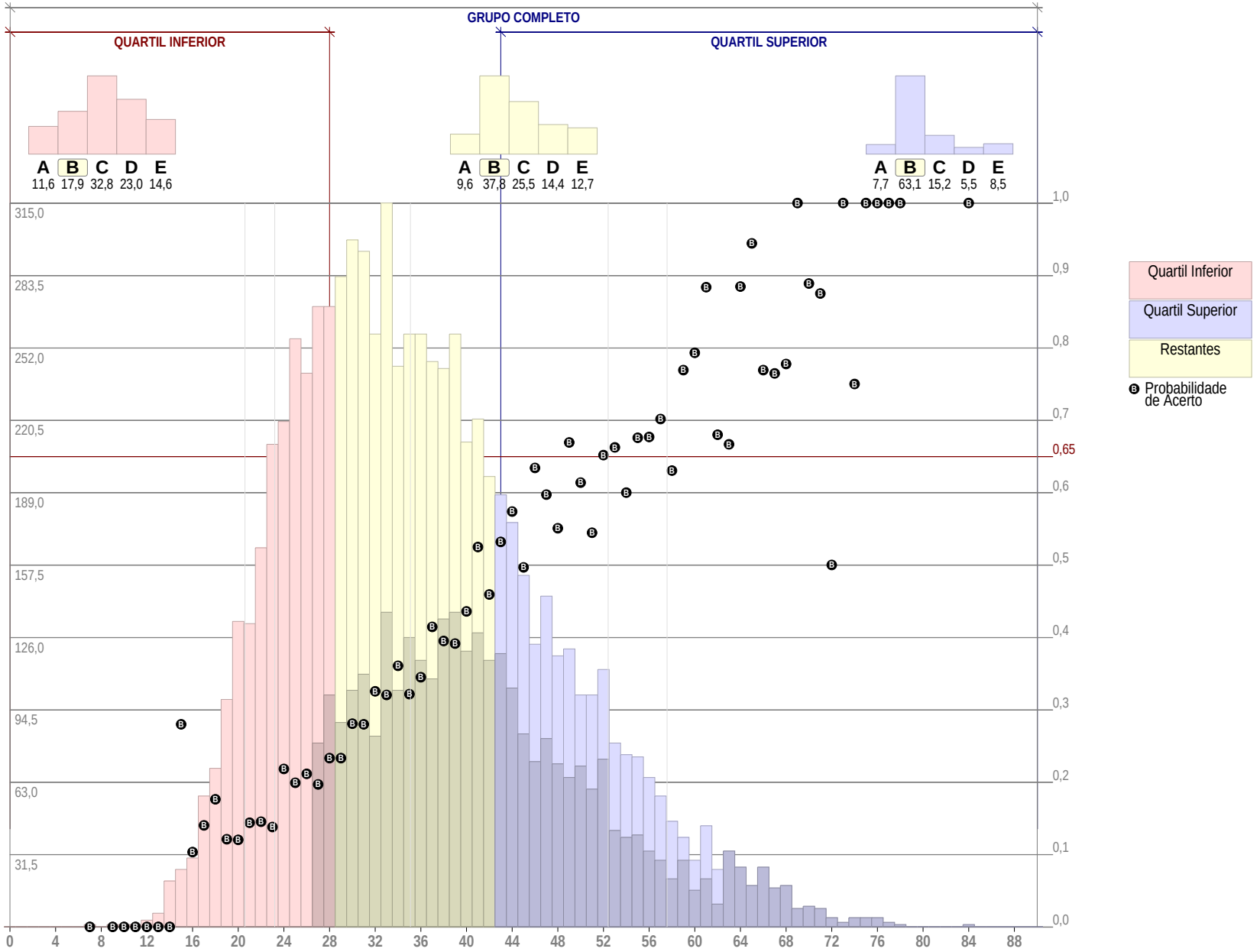
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	17,9%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	63,1%
Ausentes	1940				

IA	37,8%				
ID	45,2%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	D	Média	36,1	IAinf	52,9%	IA	71,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	84,6%	ID	31,7%
Ausentes	1940						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

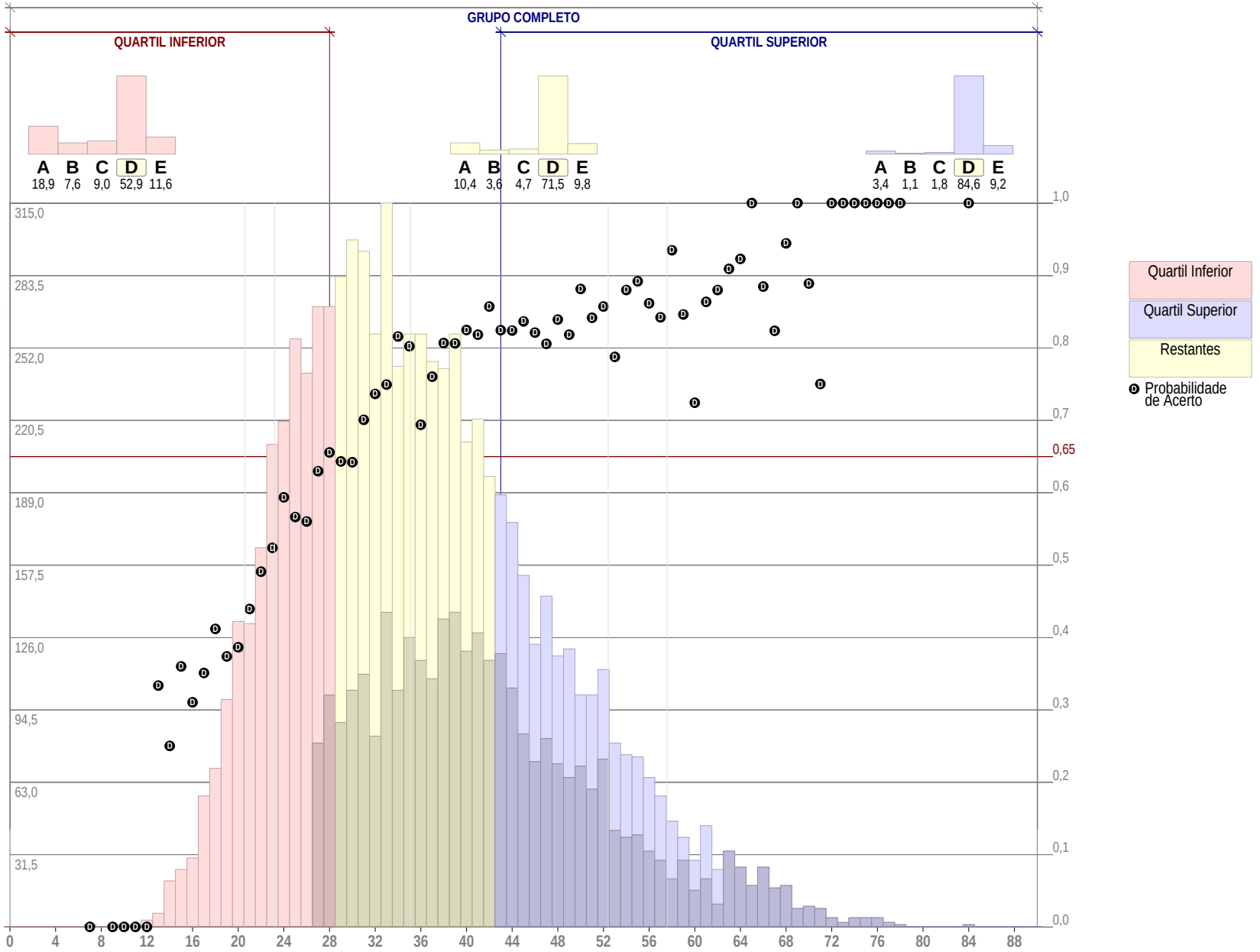
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	B	Média	36,1	IAinf	29,7%	IA	39,2%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	53,2%	ID	23,5%
Ausentes	1940						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

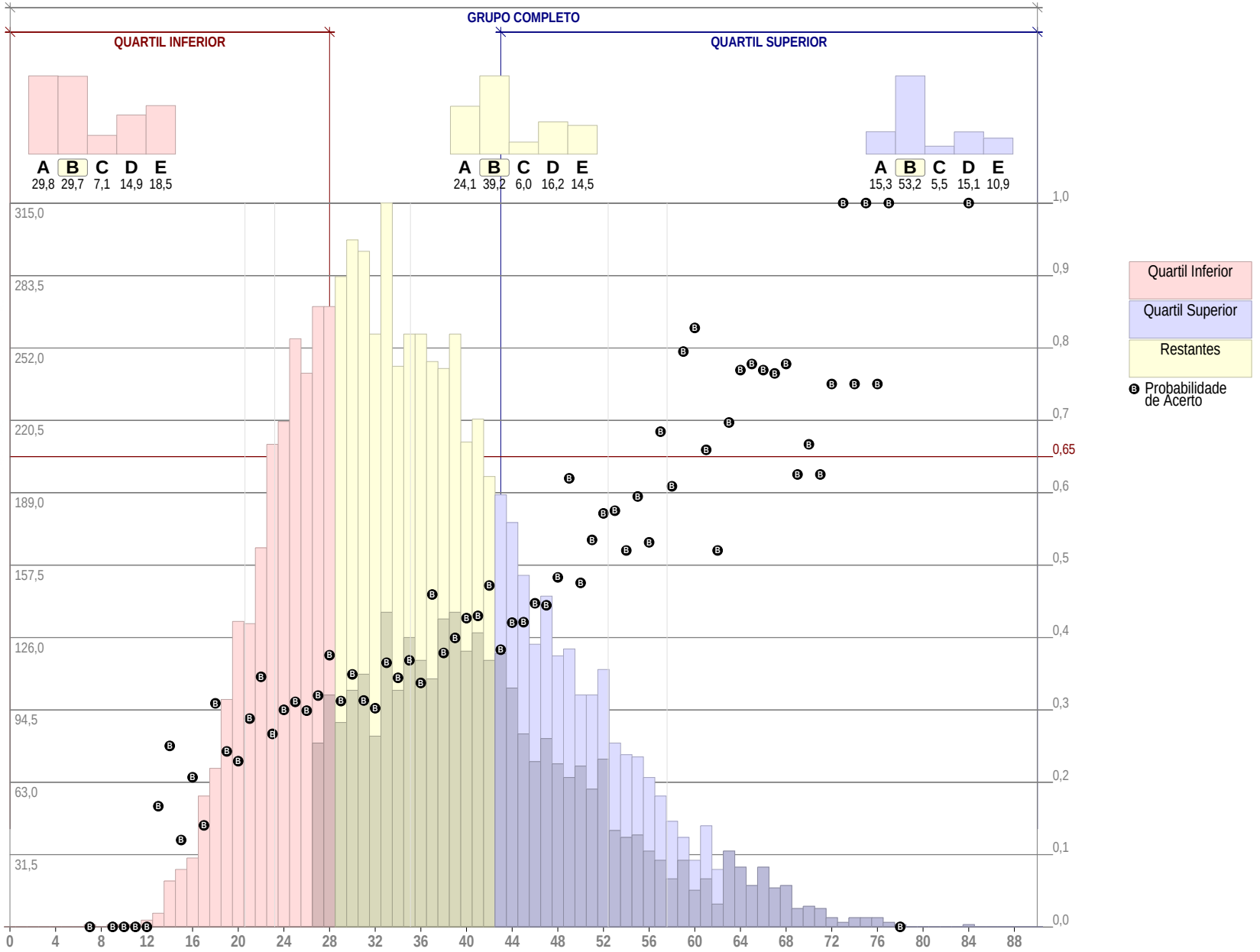
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	36,1	31,1%	43,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	57,7%	26,6%
Ausentes			
1940			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

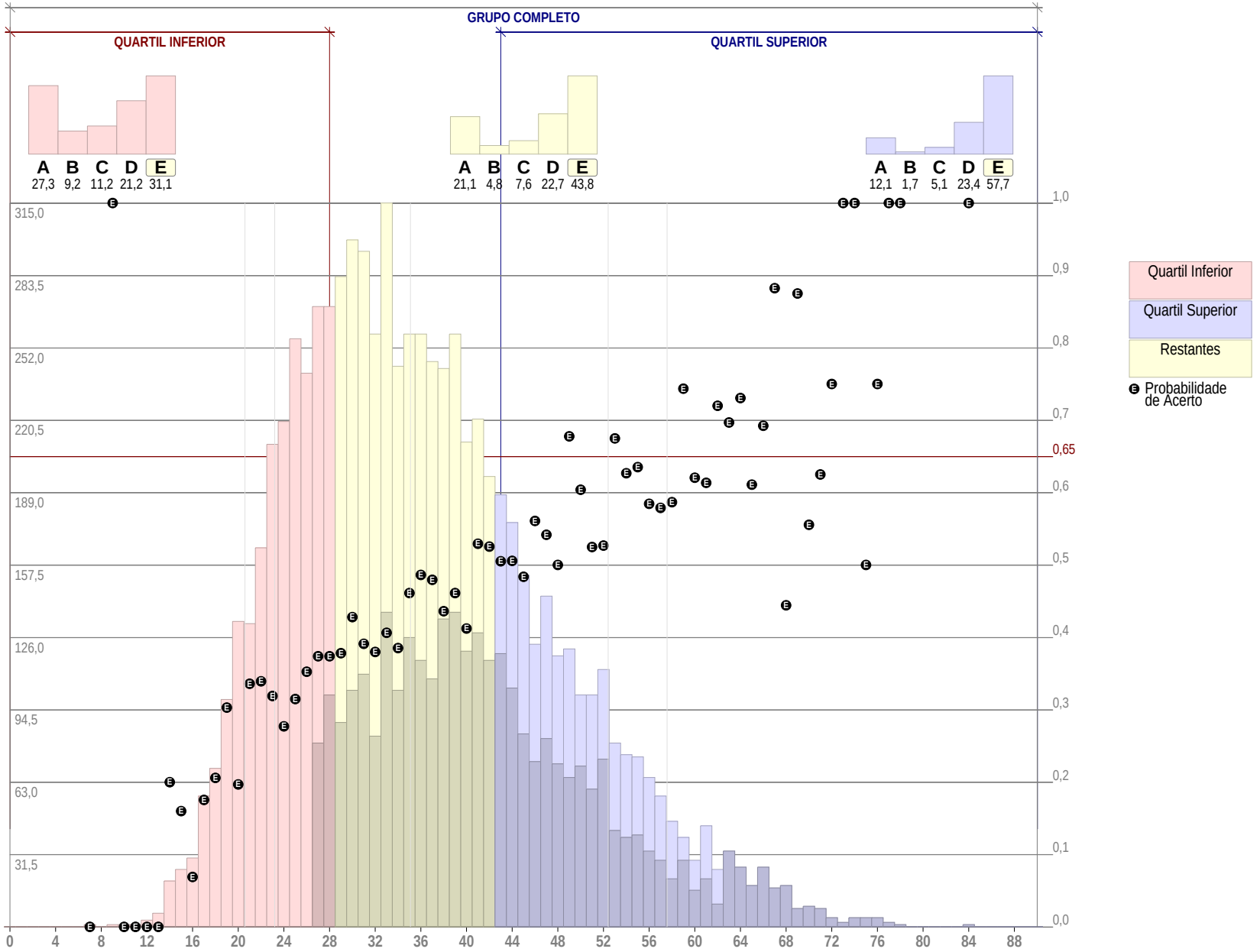
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

75

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	36,1	16,0%	29,3%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 45,6%	**ID** 29,6%
Ausentes 1940			

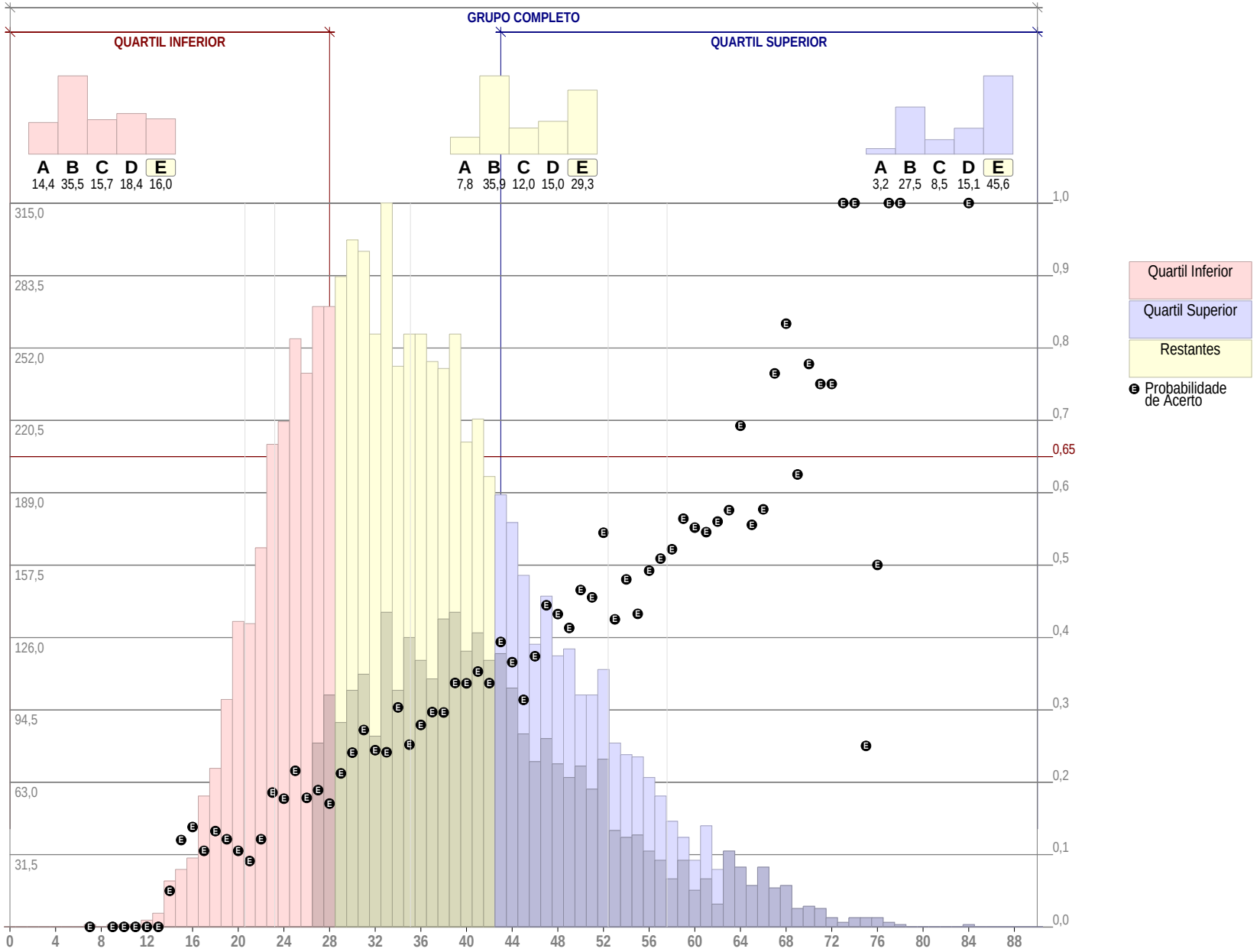
Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

76

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	33,2%	IA	46,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	57,5%	ID	24,3%
Ausentes	1940						

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

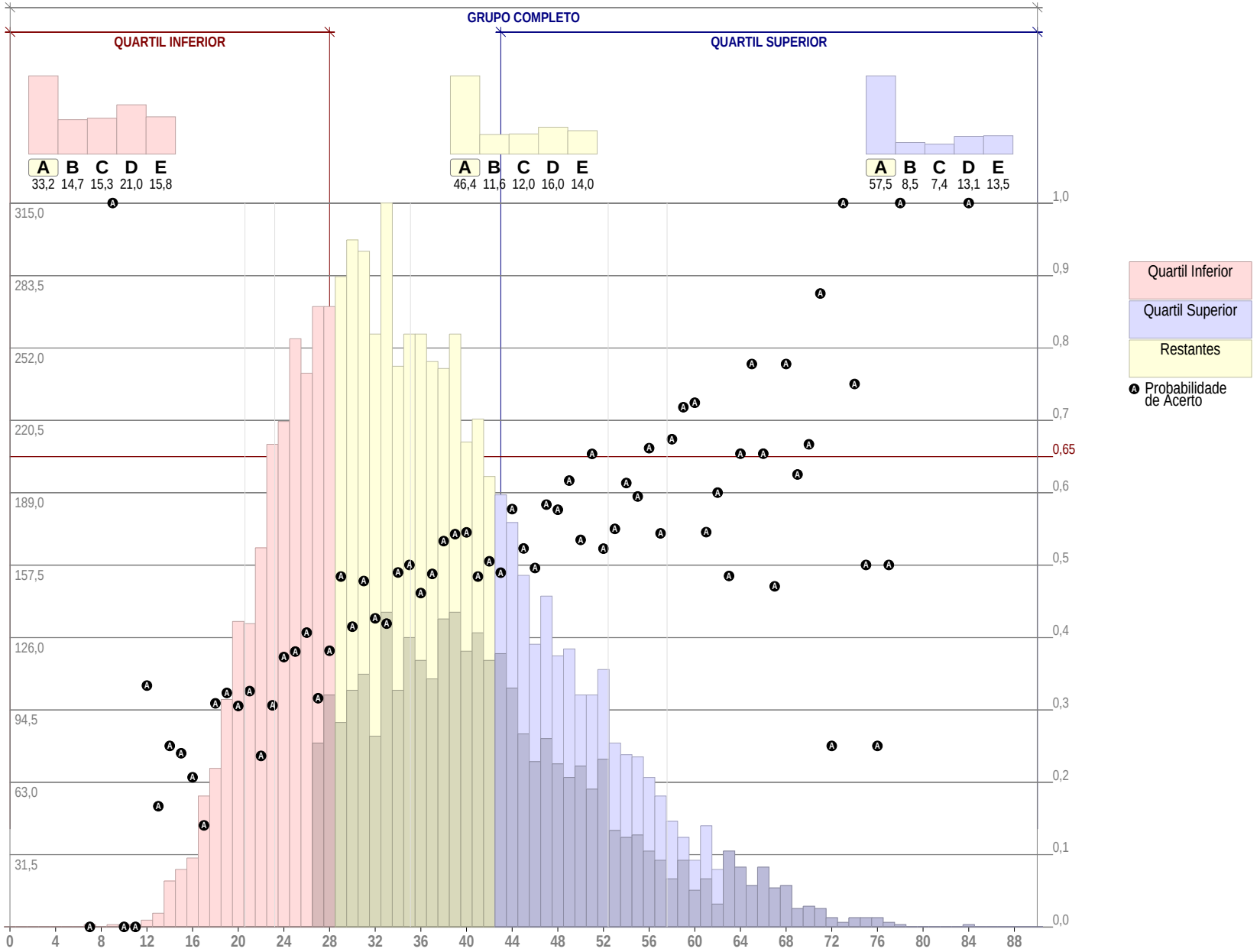
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

77



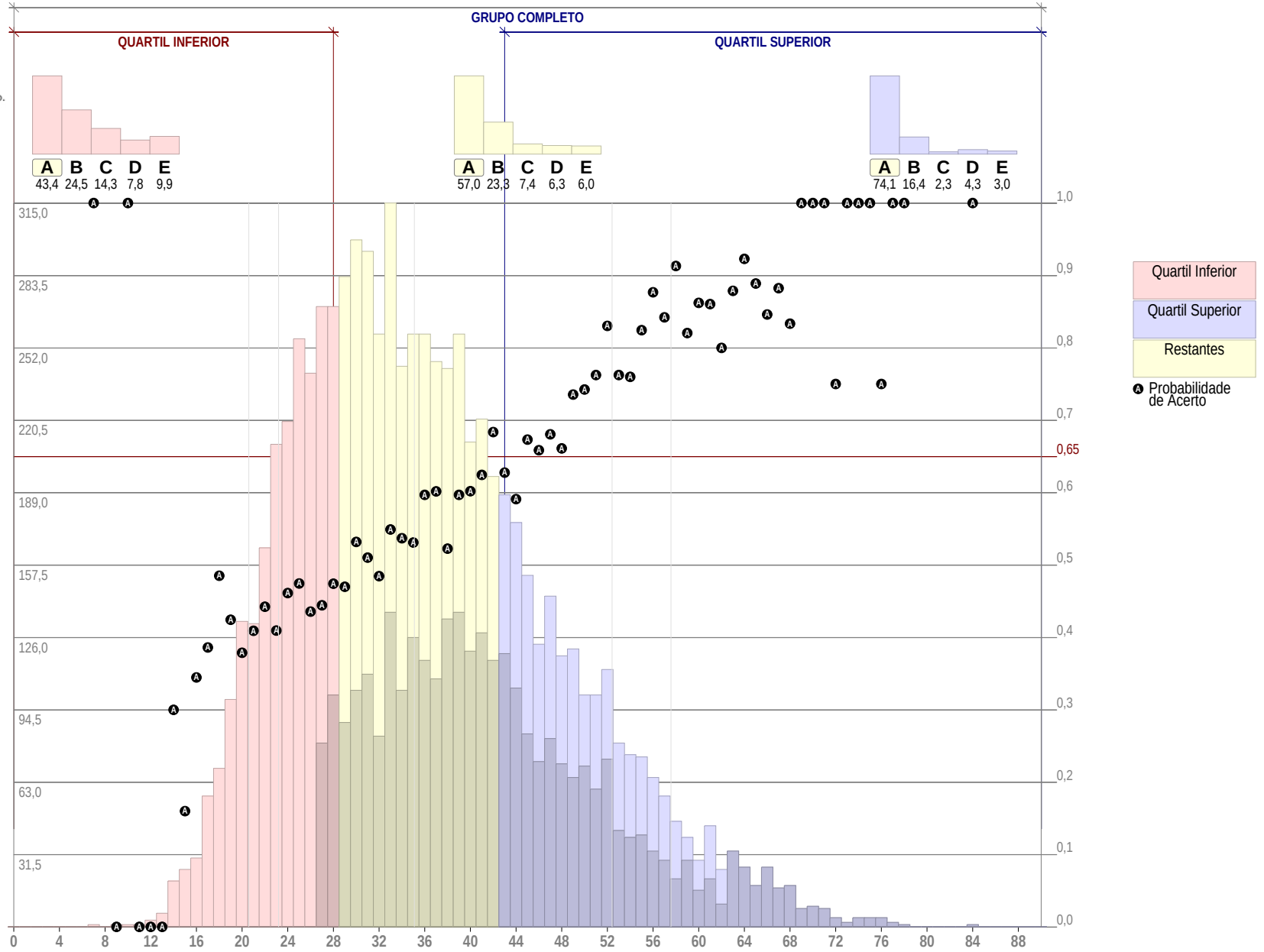
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	43,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	74,1%
Ausentes	1940				

IA	ID
57,0%	30,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

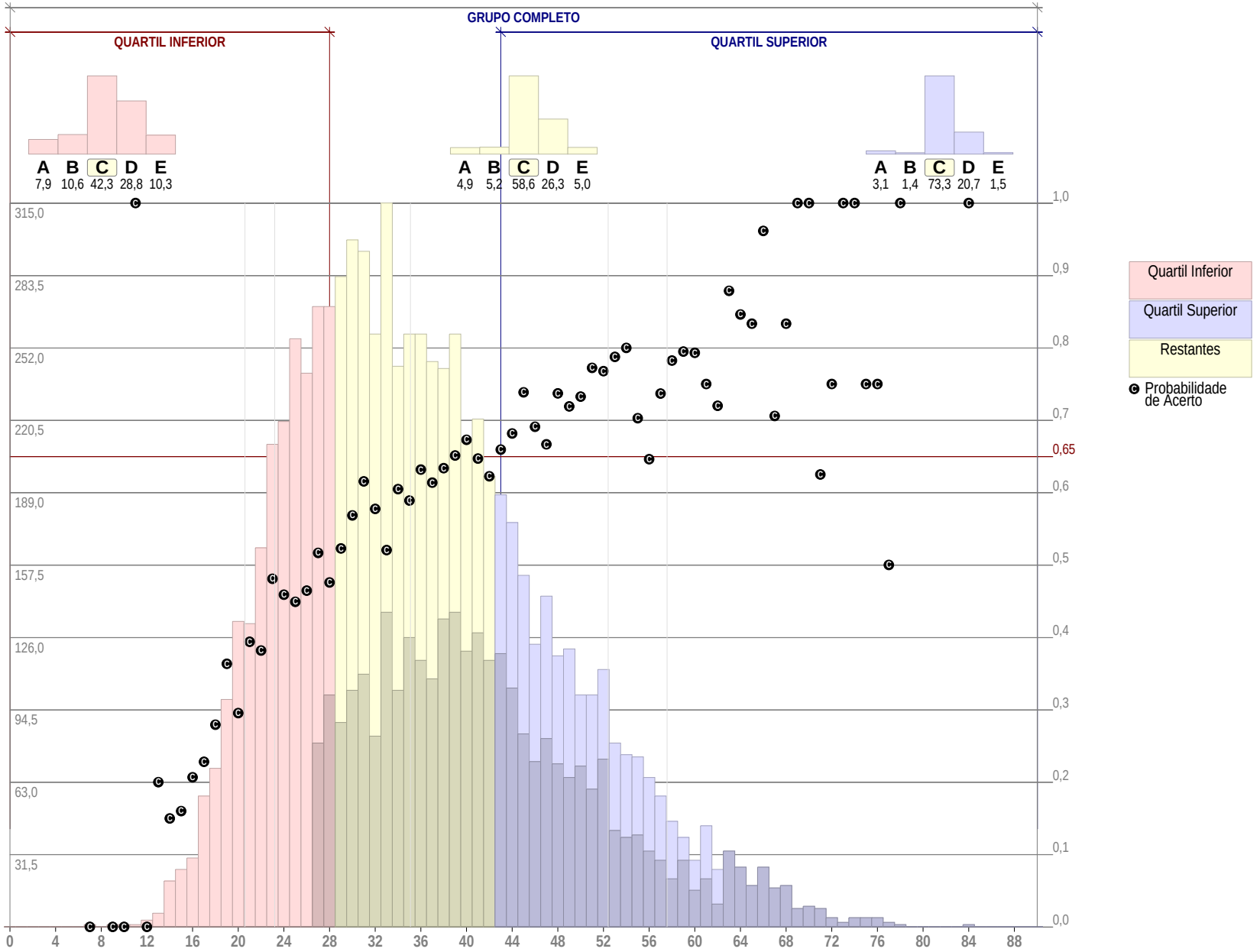
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	36,1	IAinf	42,3%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	73,3%
Ausentes	1940				

IA	58,6%	ID	31,0%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

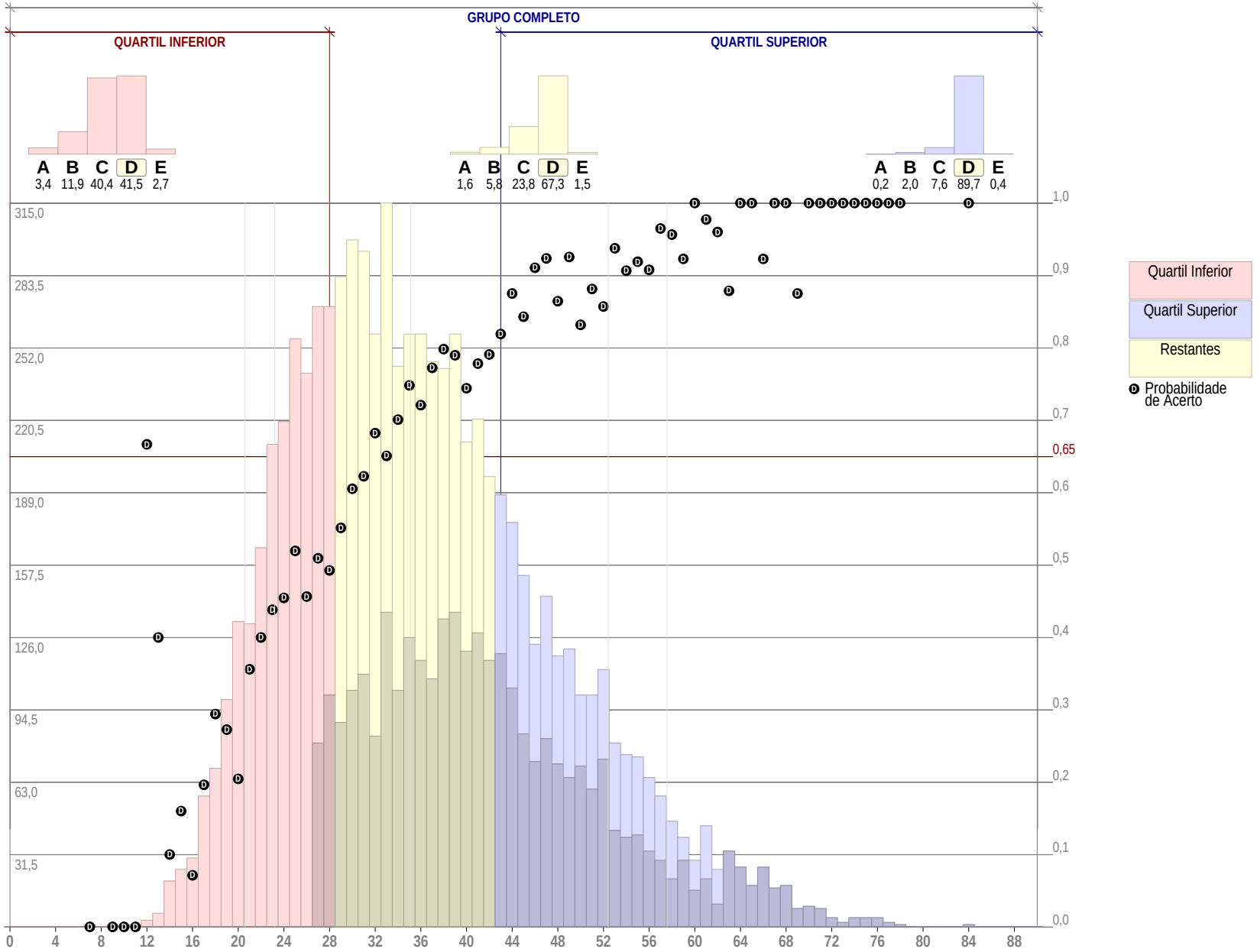
79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito	D	Média	36,1	IAinf	41,5%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	89,7%
Ausentes	1940				

IA	67,3%
ID	48,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

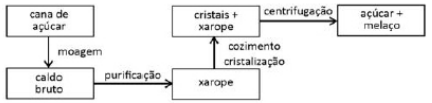
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

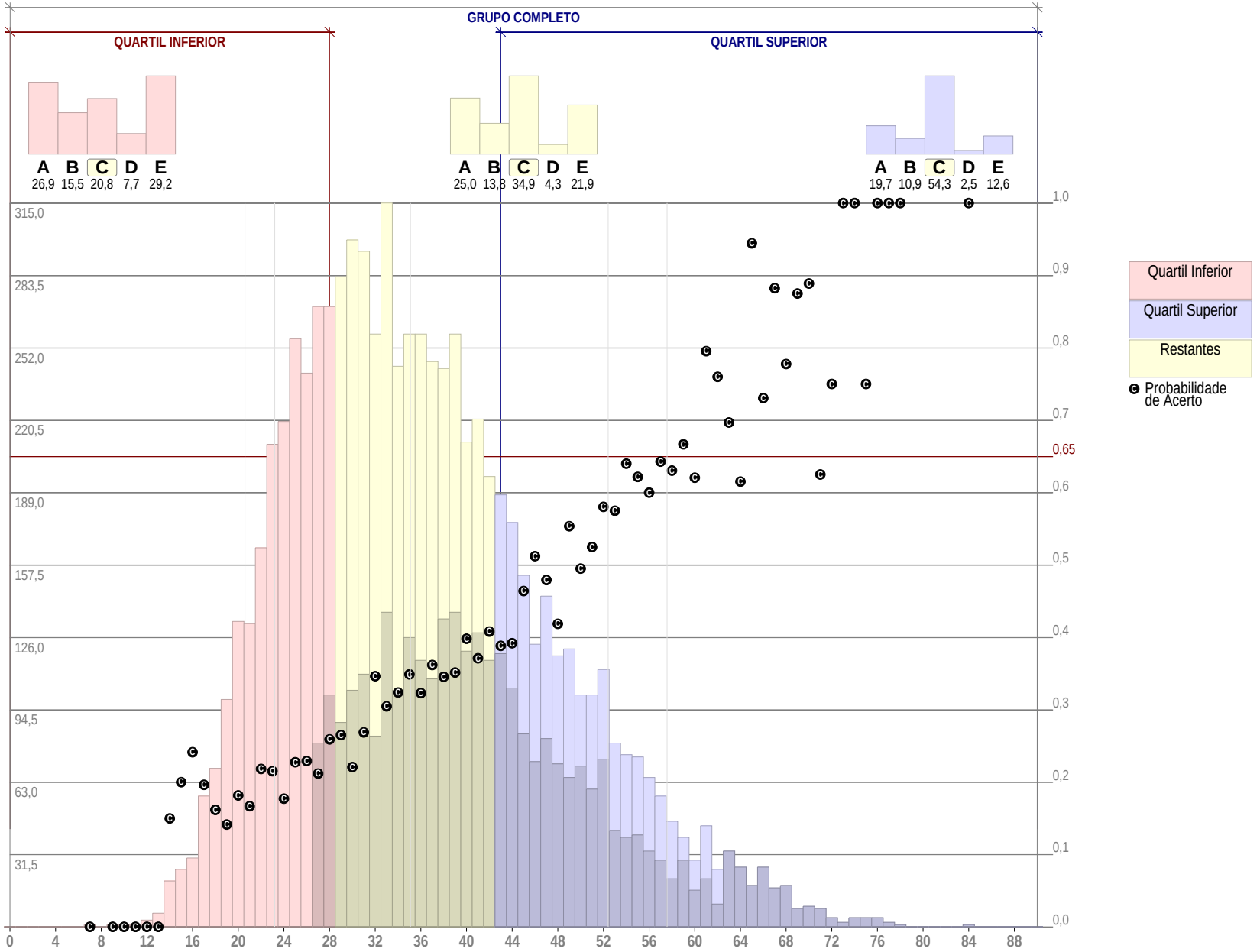
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	**Média** 36,1	**IAinf** 20,8%	**IA** 34,9%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 54,3%	**ID** 33,5%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

81



Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

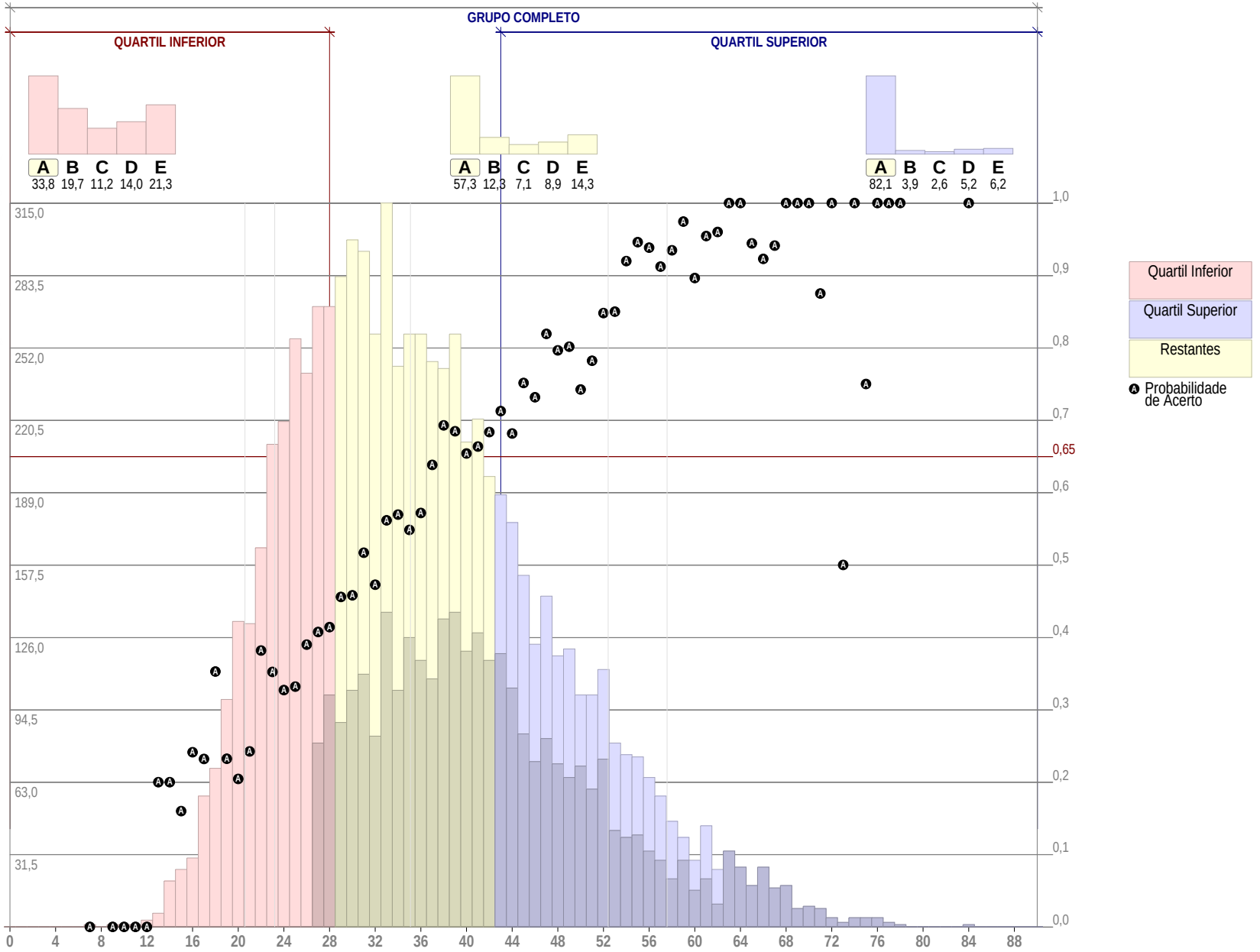
O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A	Média	36,1	IAinf	33,8%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	82,1%
Ausentes	1940				

IA	ID
57,3%	48,3%

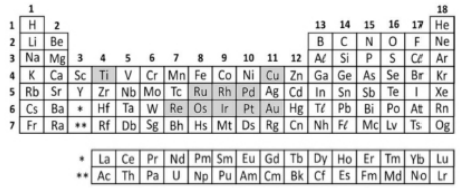


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	36,1	17,5%	31,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	50,1%	32,6%
Ausentes			
1940			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

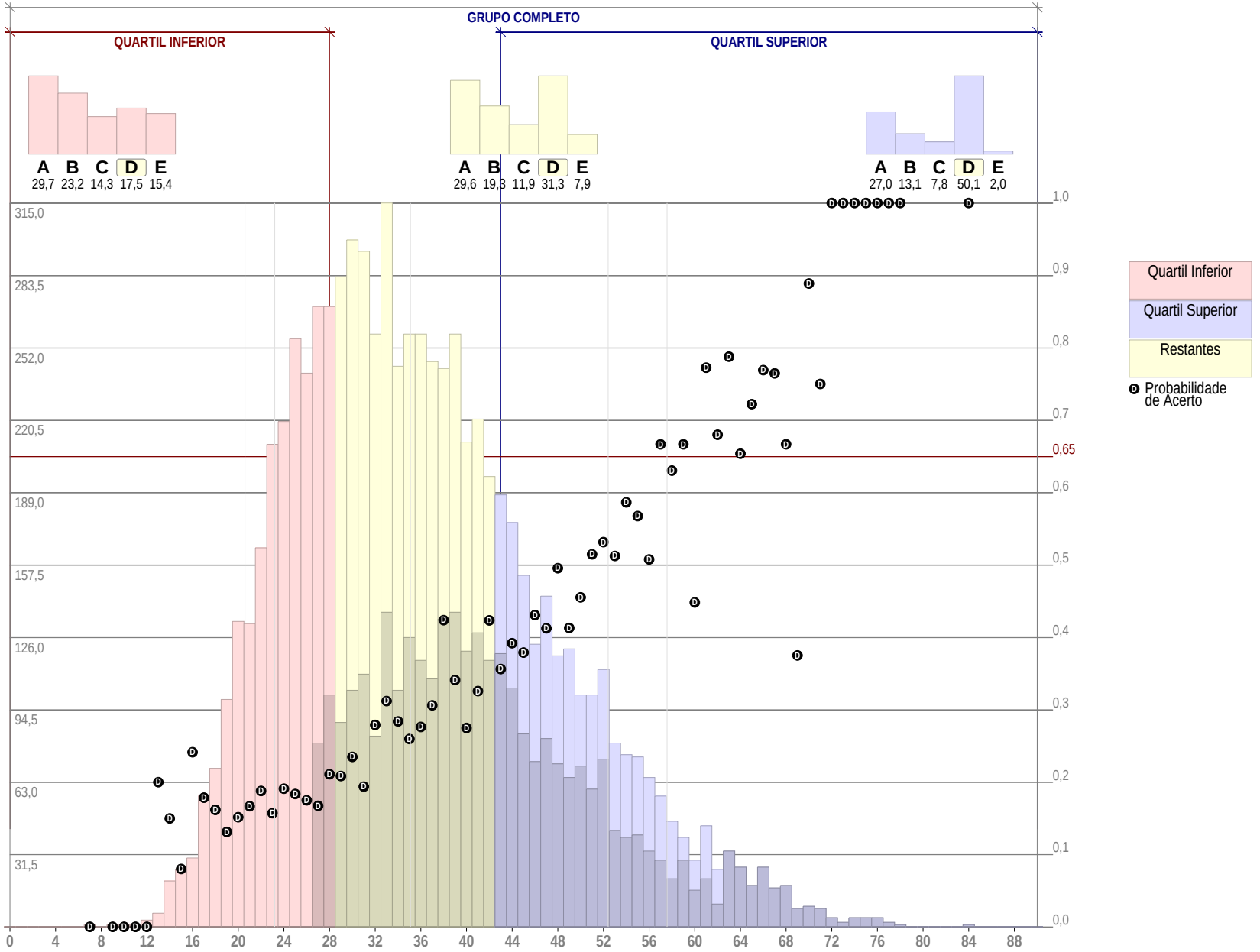
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

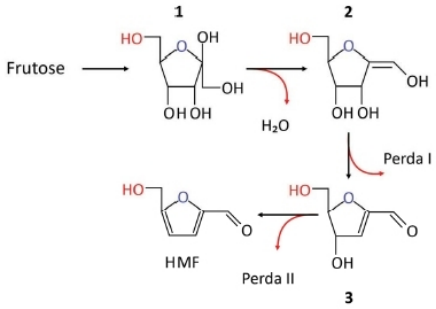
Modalidade de Acesso: PPI

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



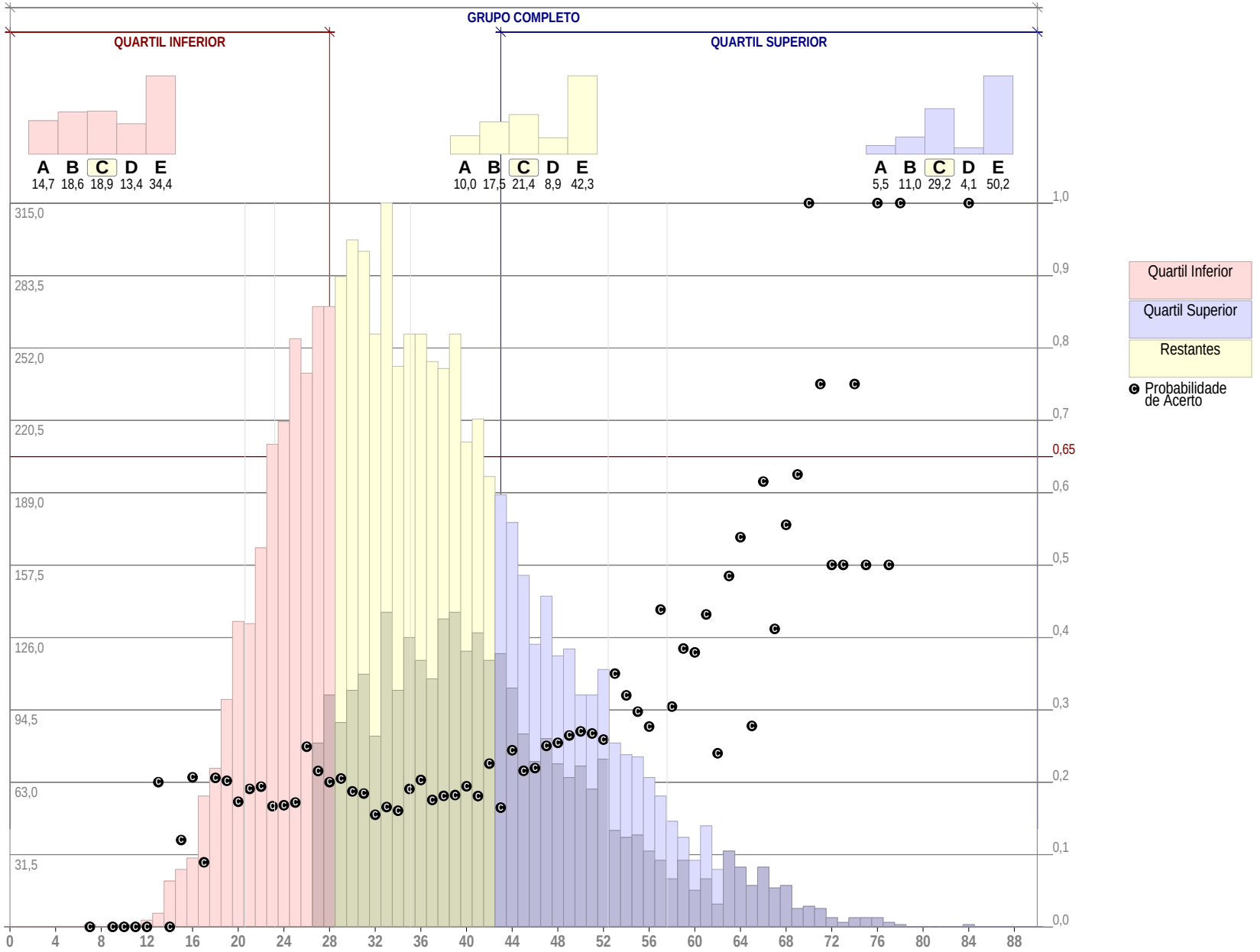
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 36,1	**IAinf** 18,9%	**IA** 21,4%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 29,2%	**ID** 10,3%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

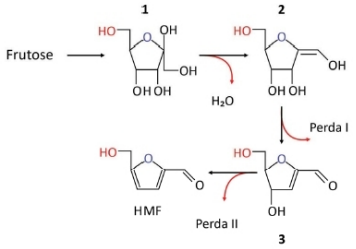
Modalidade de Acesso: PPI

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

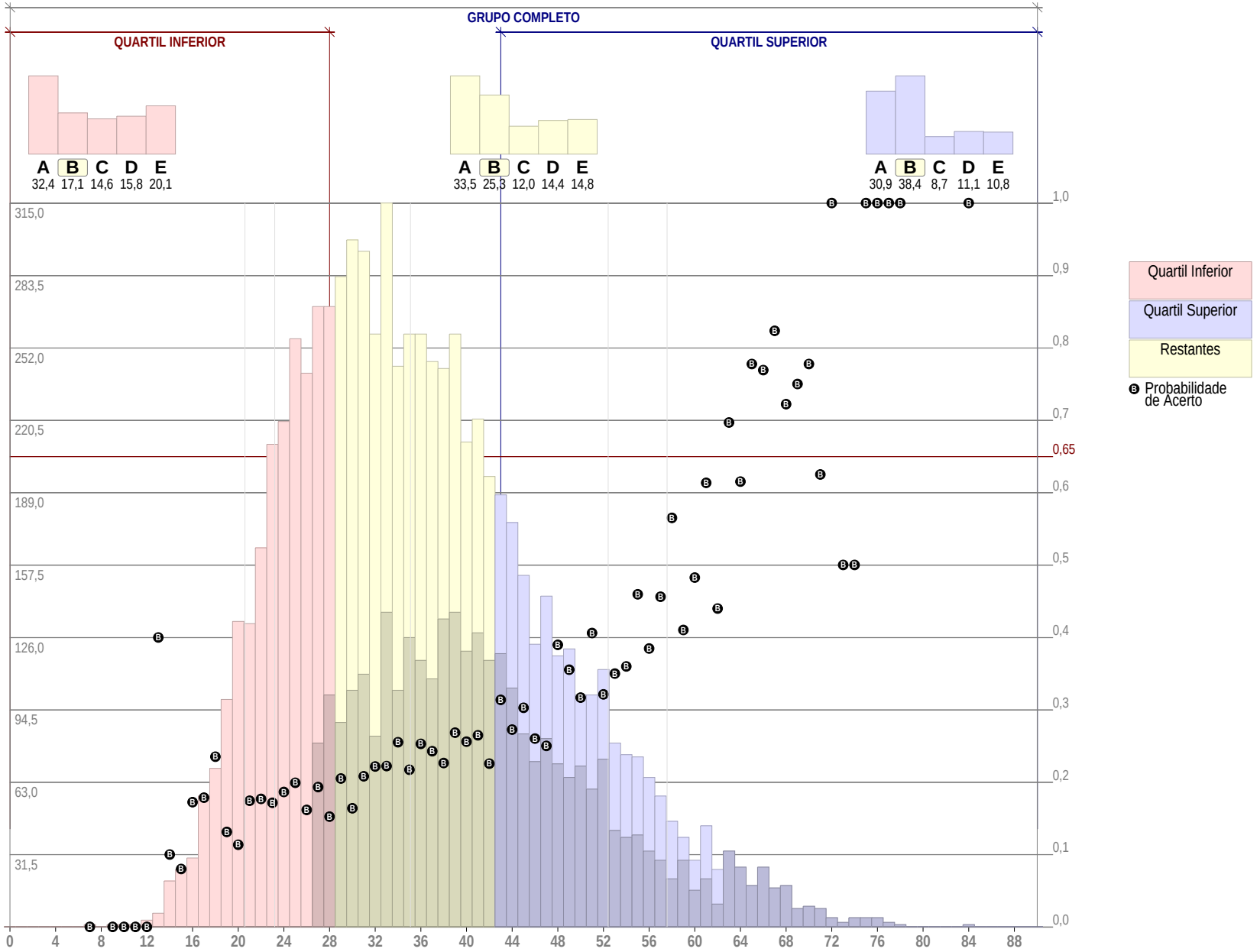
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 36,1	**IAinf** 17,1%	**IA** 25,3%
Inscritos 9790	**Md Conv** 42,0	**IAsup** 38,4%	**ID** 21,3%
Ausentes 1940			



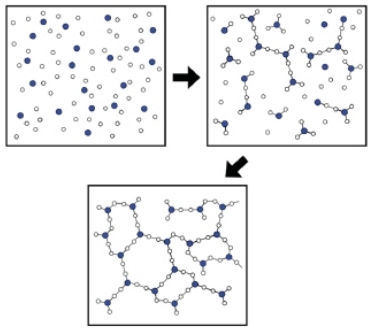
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

85

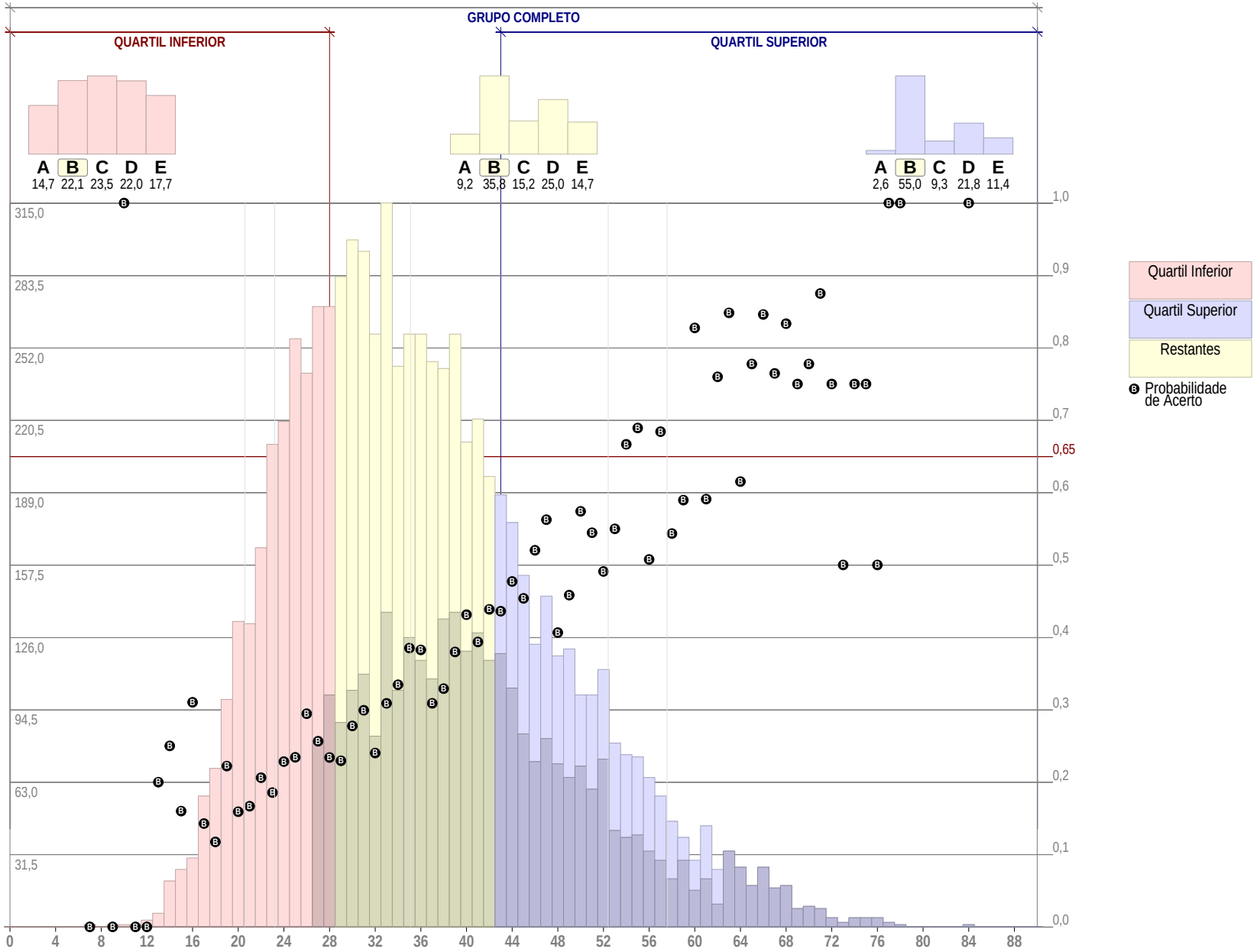
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 22,1%	IA 35,8%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 55,0%	ID 32,8%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

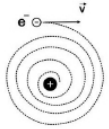
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

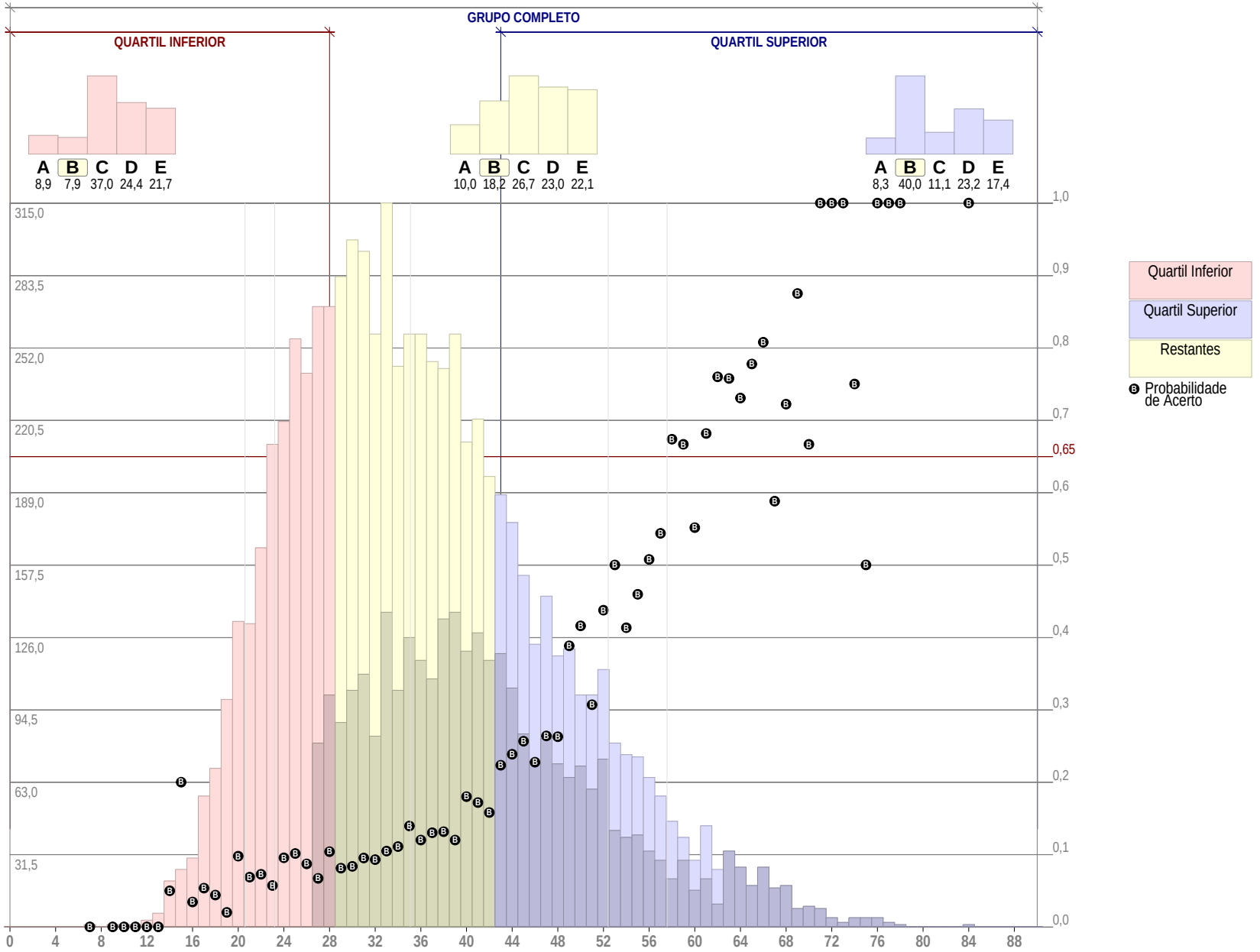
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 36,1	IAinf 7,9%	IA 18,2%
Inscritos 9790	Md Conv 42,0	IAsup 40,0%	ID 32,1%
Ausentes 1940			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	36,1	22,2%	28,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9790	42,0	43,2%	21,1%
Ausentes			
1940			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

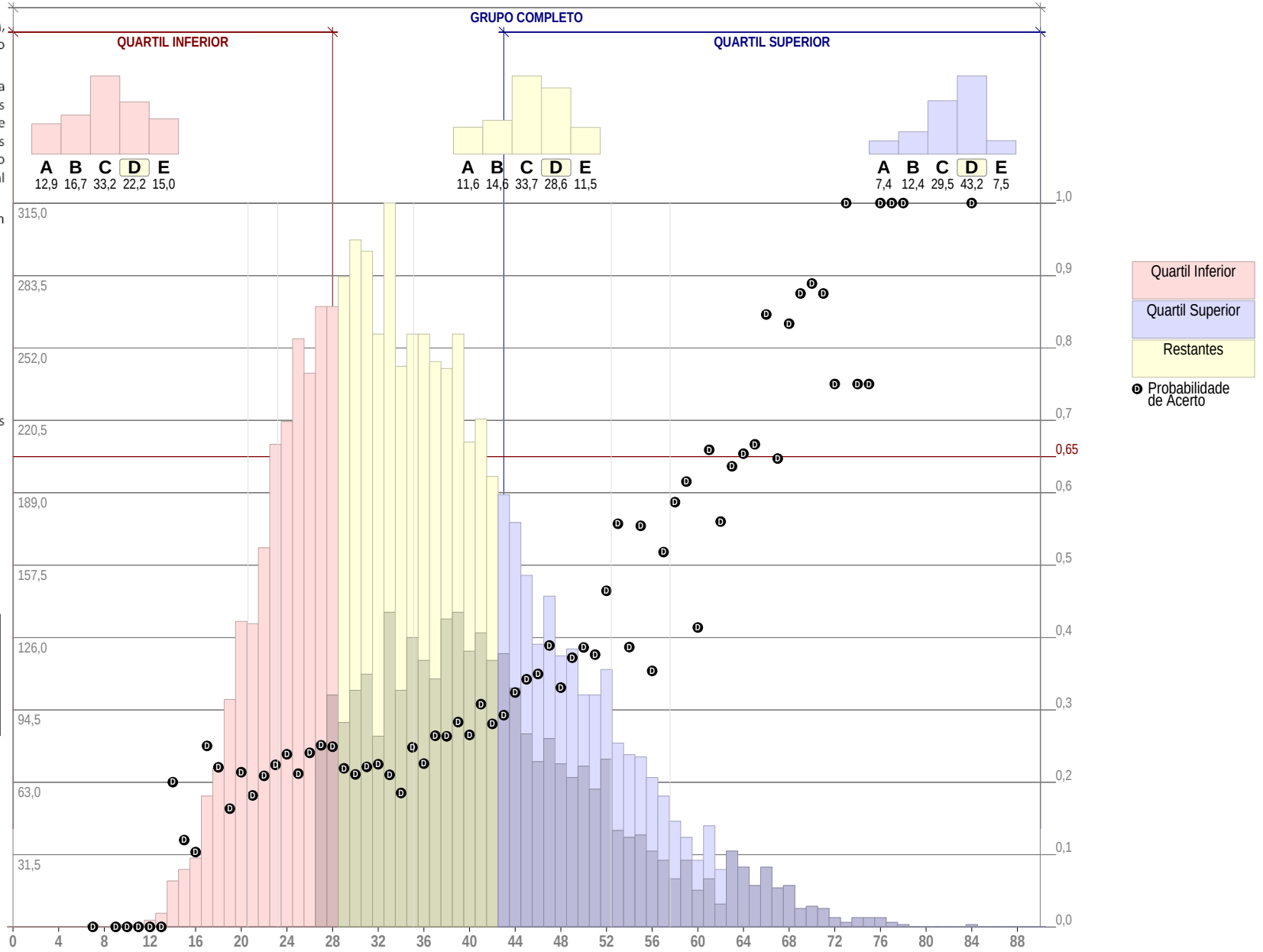
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



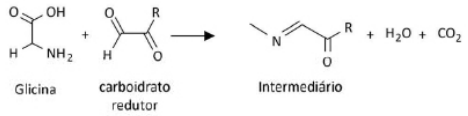
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

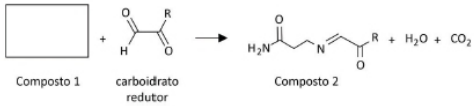
Modalidade de Acesso: PPI

88

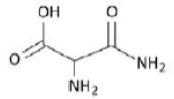
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

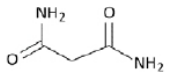


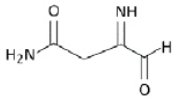
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

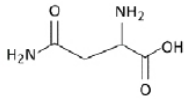


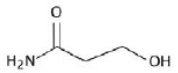
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A) 

(D) 

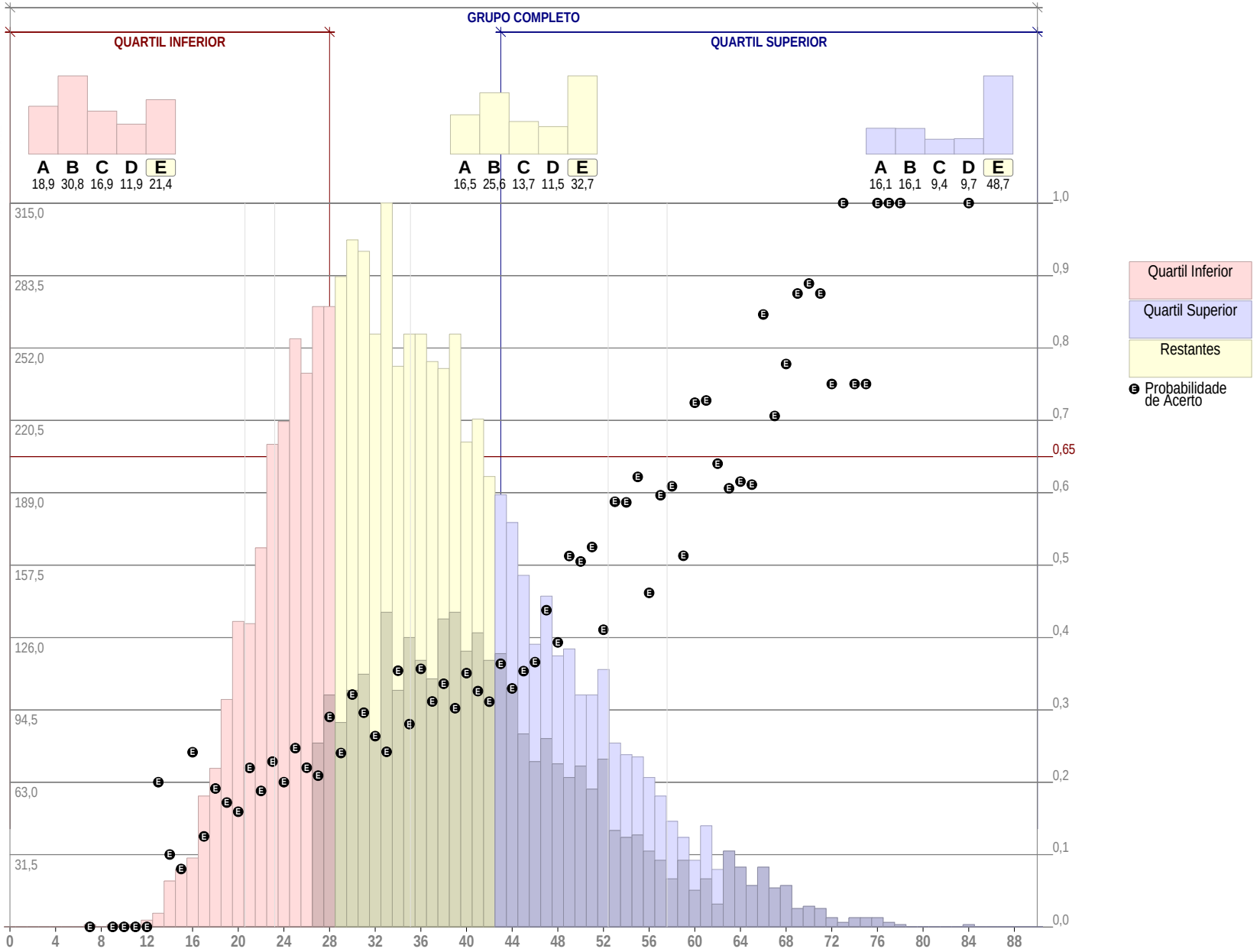
(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito	E	Média	36,1	IAinf	21,4%
Inscritos	9790	Md Conv	42,0	IAsup	48,7%
Ausentes	1940				

IA	ID
32,7%	27,3%

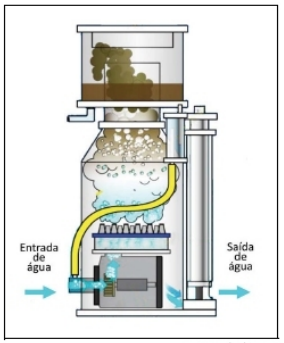


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

89



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

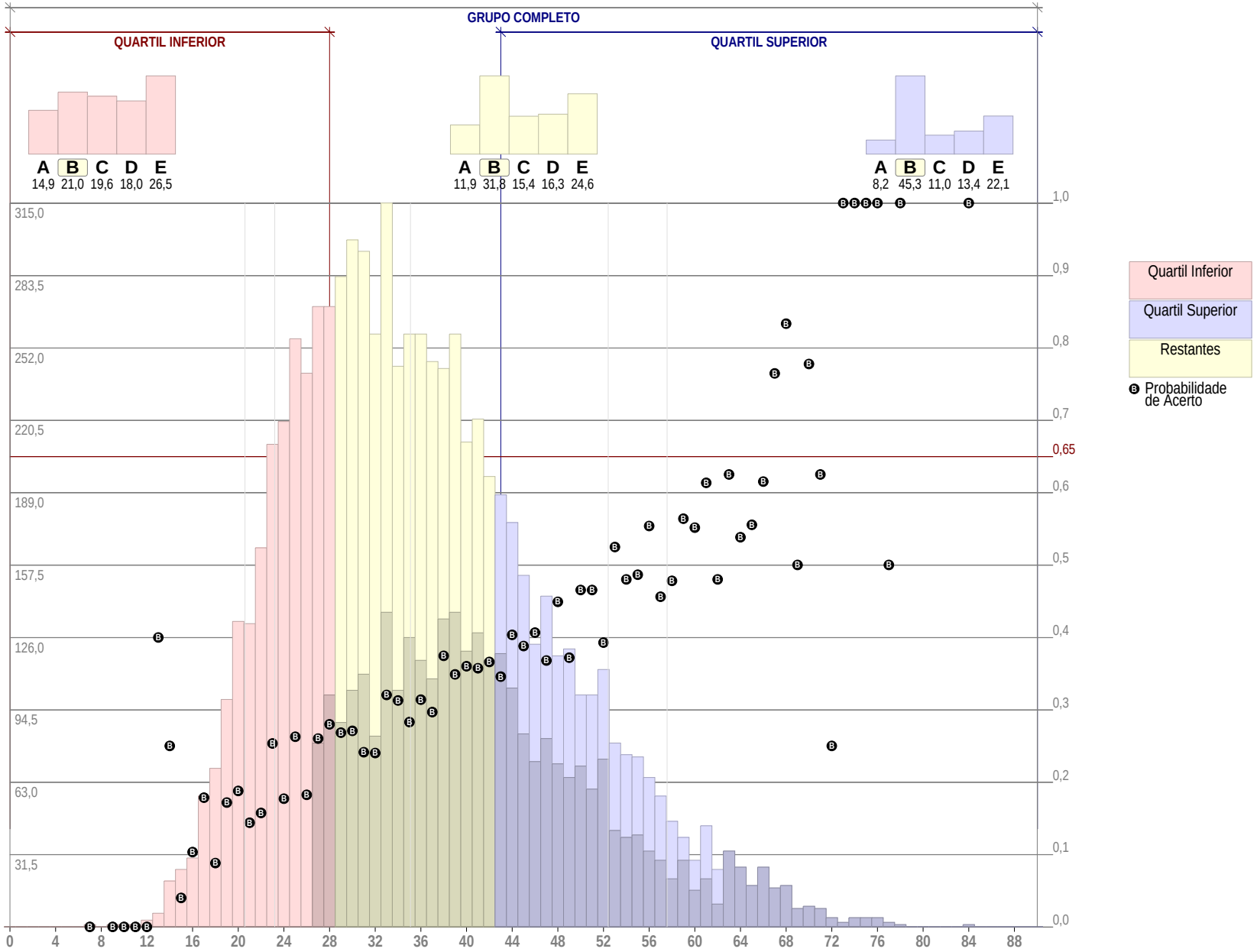
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	**Média**	36,1	**IAinf**	21,0%
Inscritos	9790	**Md Conv**	42,0	**IAsup**	45,3%
Ausentes	1940				

IA	31,8%	
ID	24,3%	



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

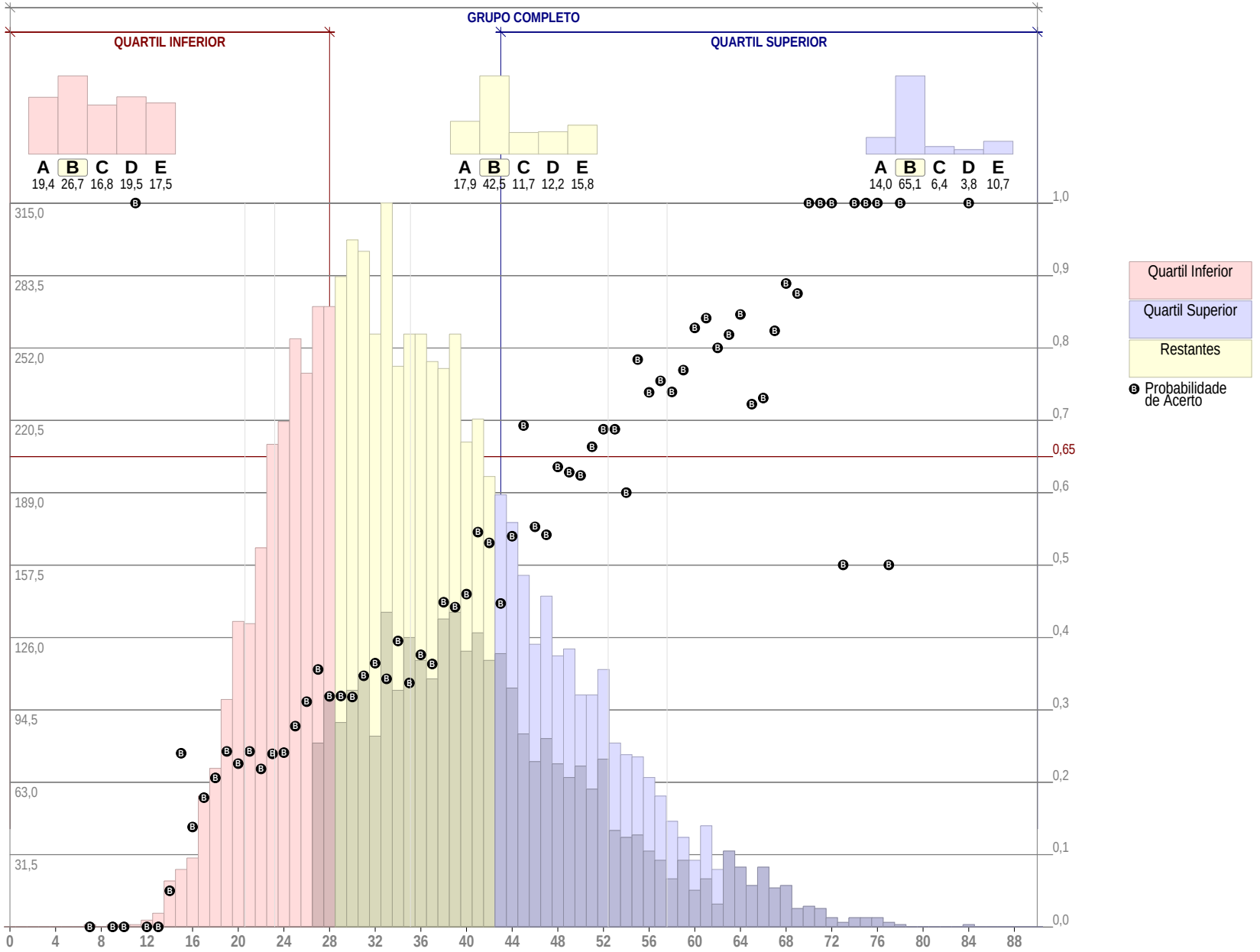
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito: B	Média: 36,1	IAinf: 26,7%	IA: 42,5%
Inscritos: 9790	Md Conv: 42,0	IAsup: 65,1%	ID: 38,4%
Ausentes: 1940			

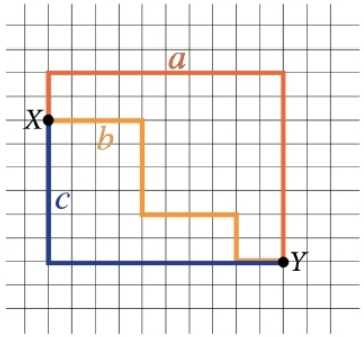


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

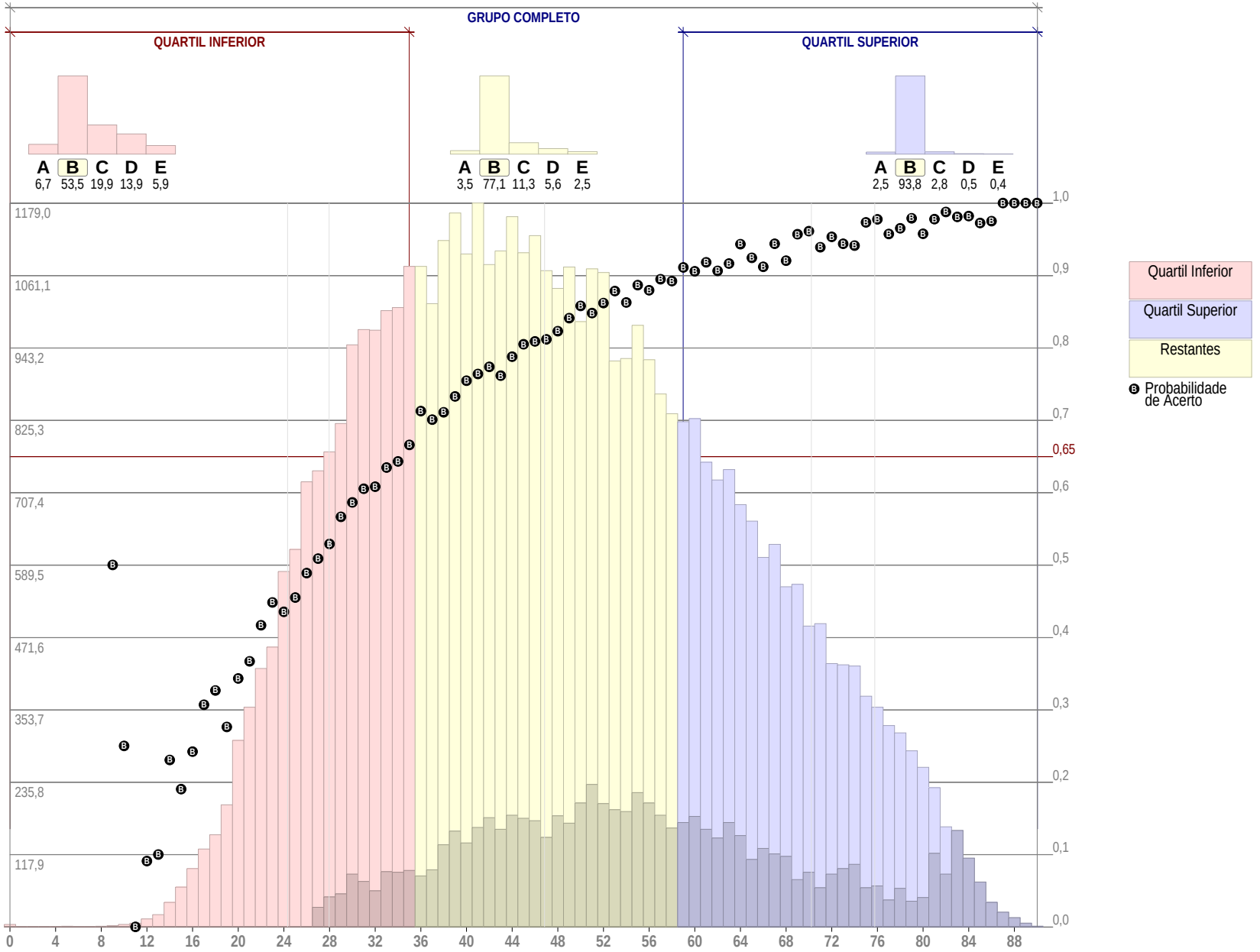
01



A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,5	53,5%	77,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	93,8%	40,3%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

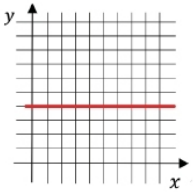
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

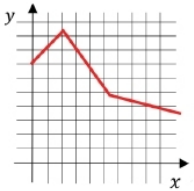
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

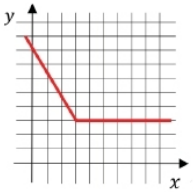
(A)



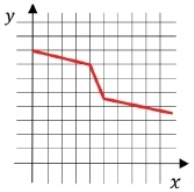
(D)



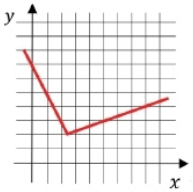
(B)



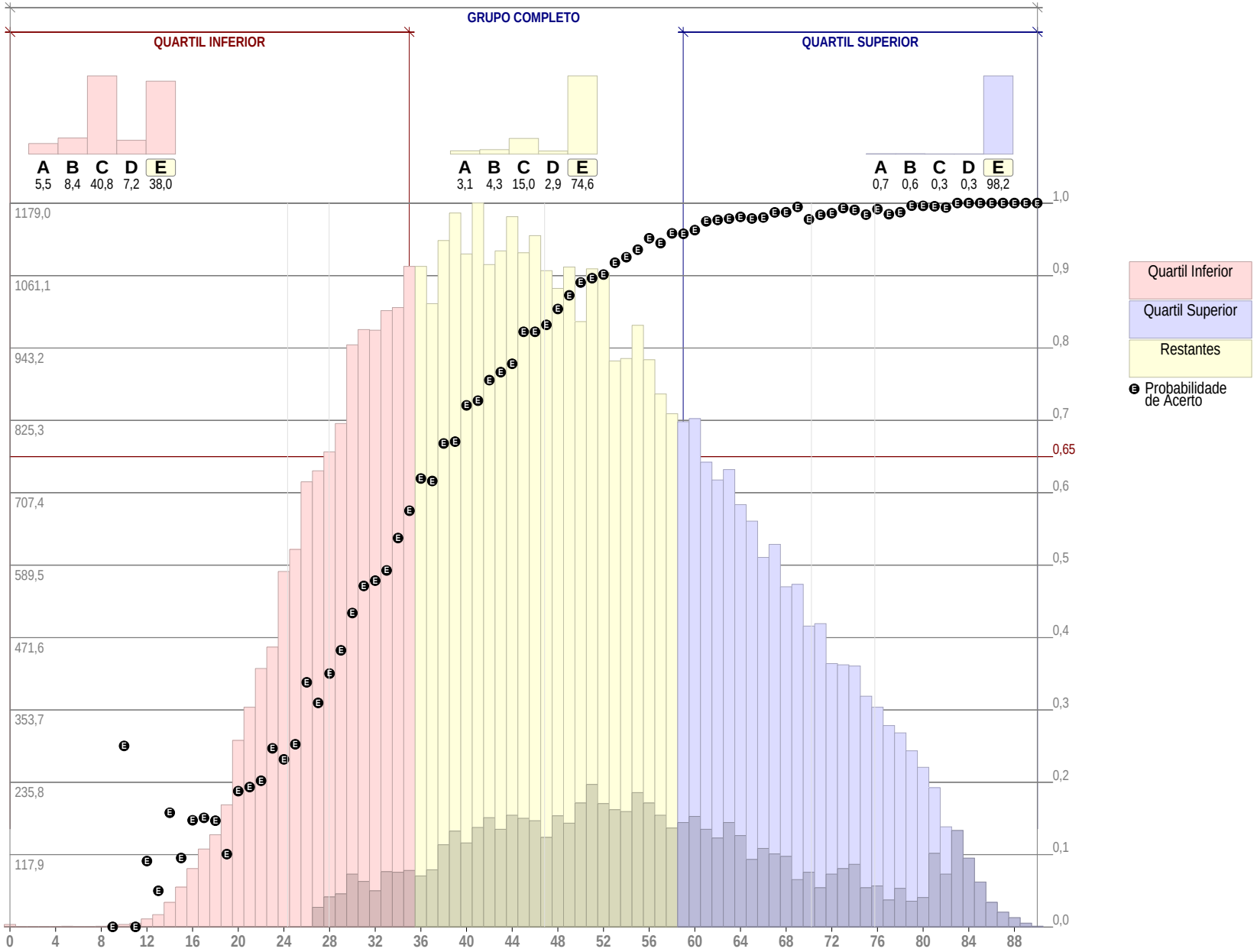
(E)



(C)



Gabarito: E	Média: 47,5	IAinf: 38,0%	IA: 74,6%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 98,2%	ID: 60,1%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

03

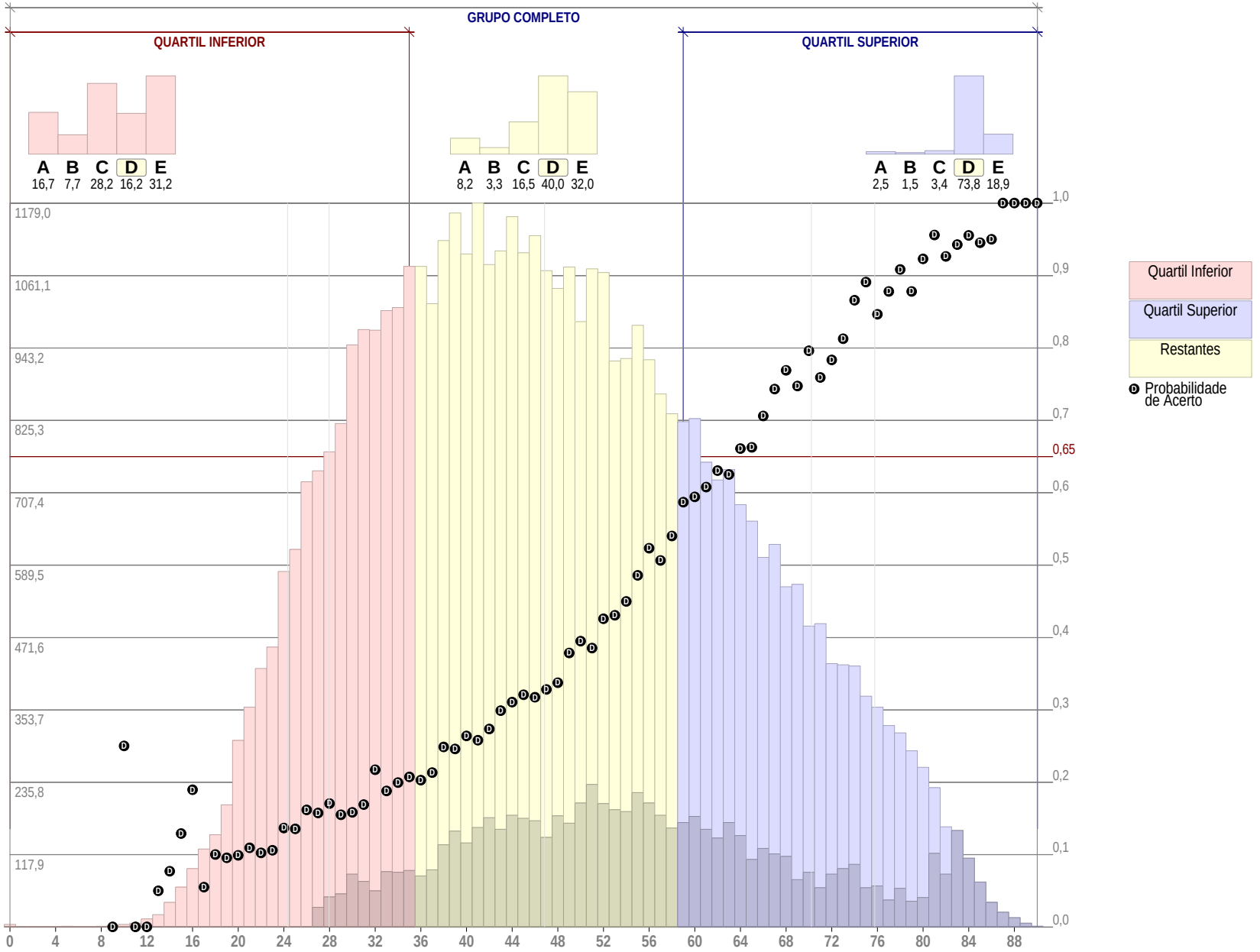


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	47,5	IAinf	16,2%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	73,8%
Ausentes	6895				

IA	ID
40,0%	57,6%

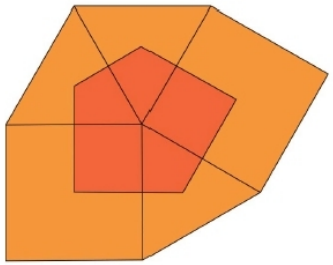


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

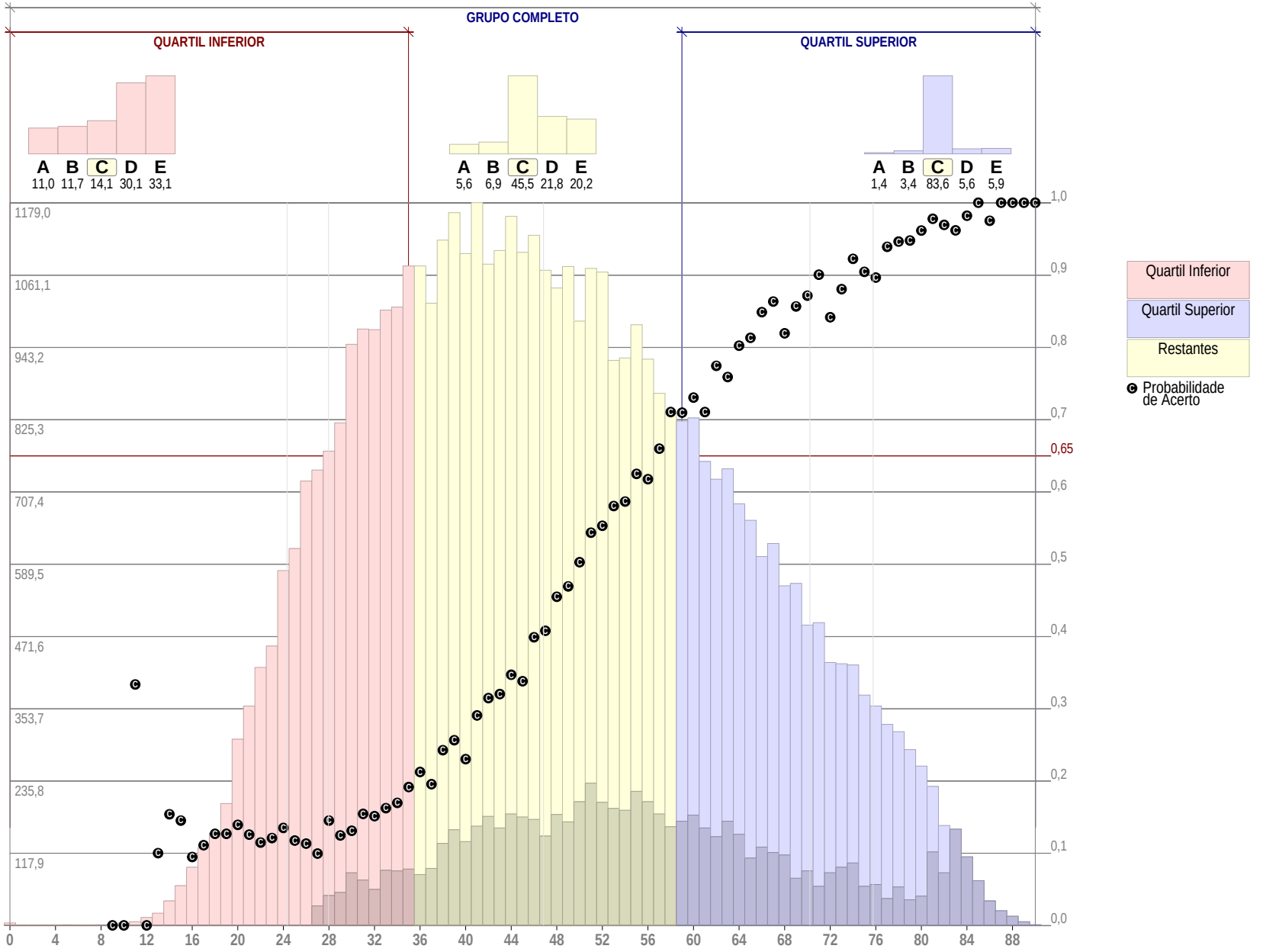
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito C	Média 47,5	IAinf 14,1%	IA 45,5%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 83,6%	ID 69,5%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

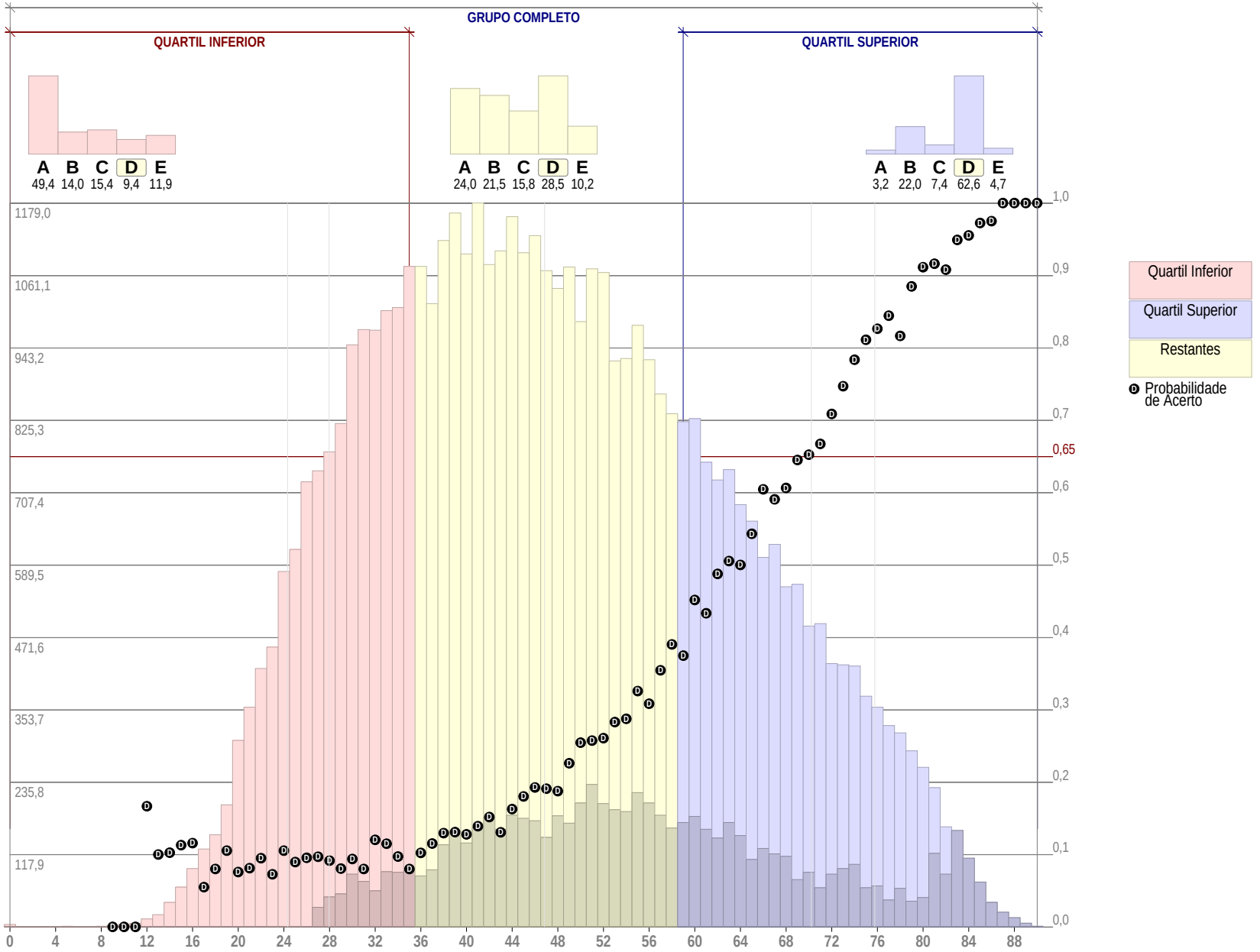
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,5	9,4%	28,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	62,6%	53,2%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

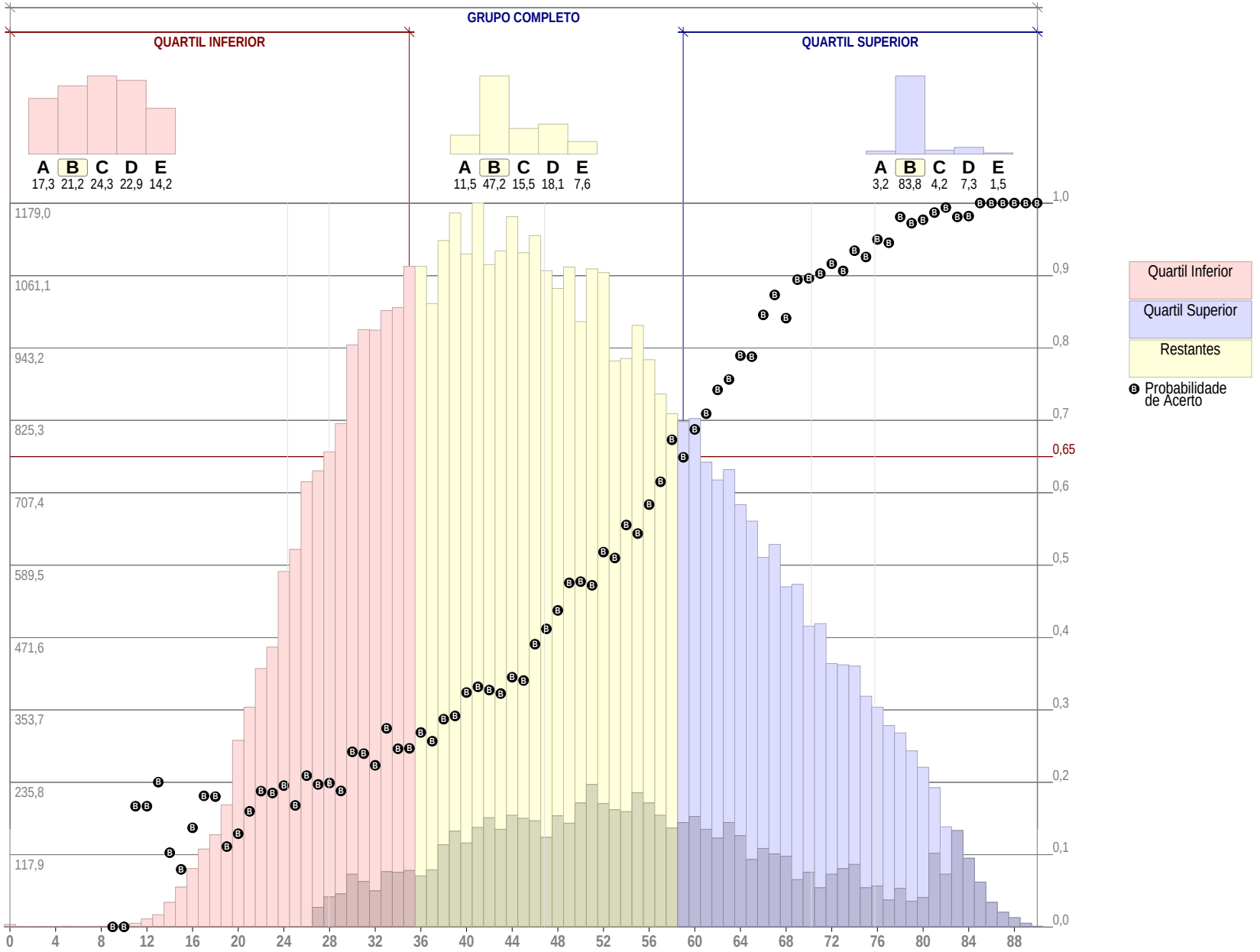
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito B	Média 47,5	IAinf 21,2%	IA 47,2%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 83,8%	ID 62,6%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

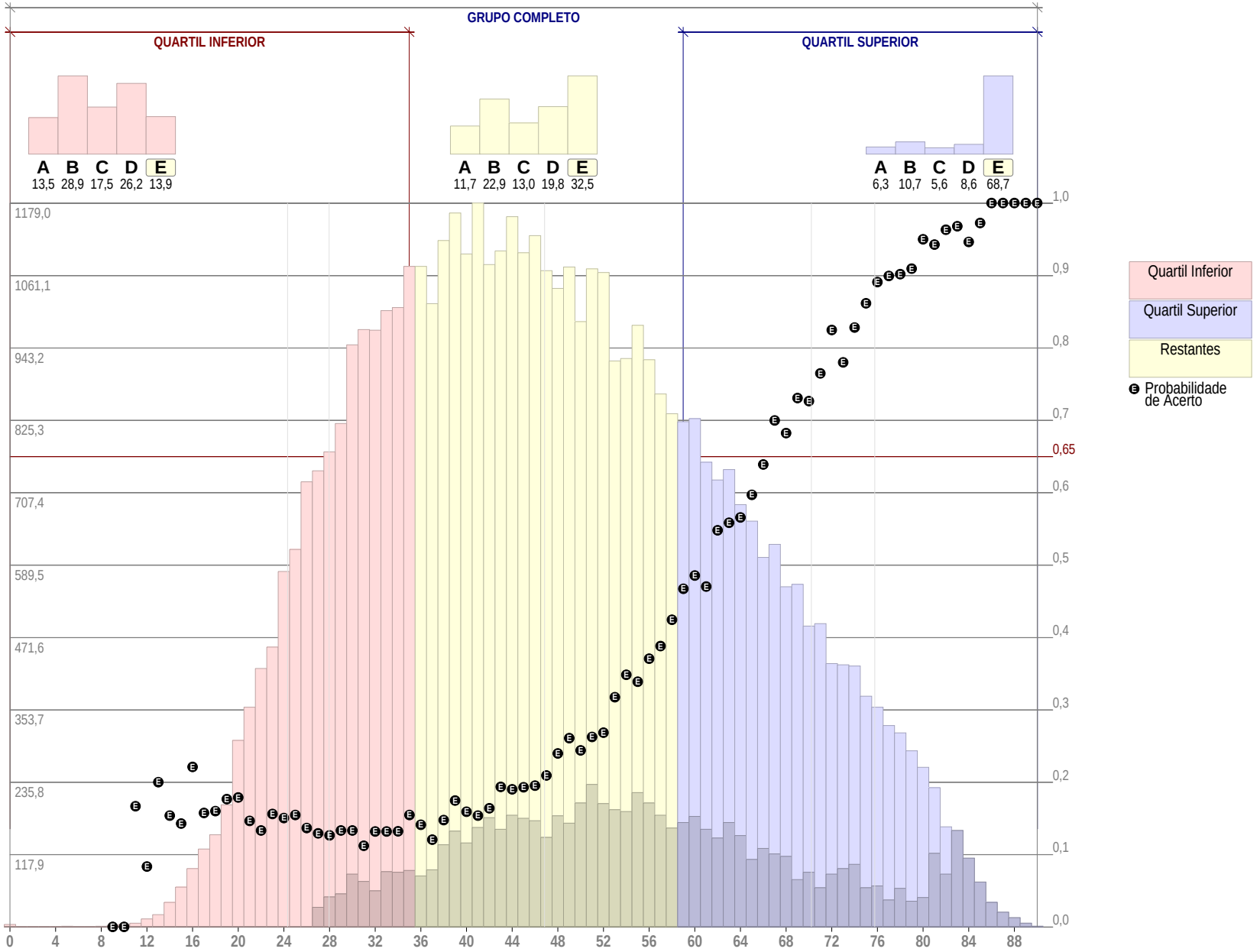
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito: E	Média: 47,5	IAinf: 13,9%	IA: 32,5%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 68,7%	ID: 54,8%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

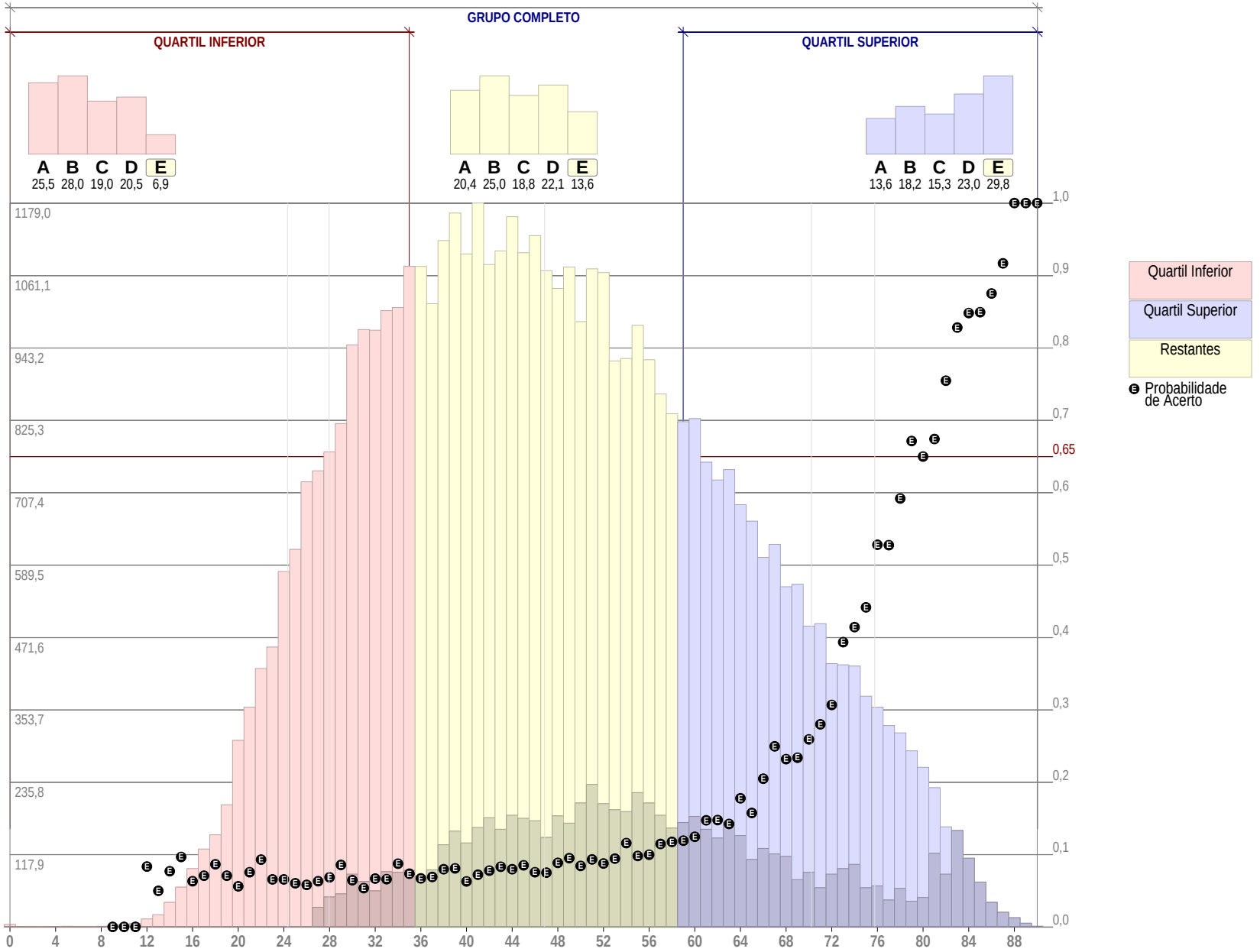
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	47,5	IAinf	6,9%	IA	13,6%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	29,8%	ID	22,9%
Ausentes	6895						

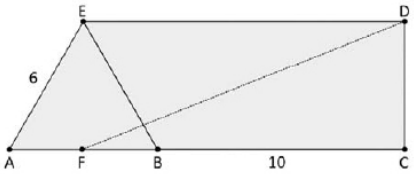


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

09

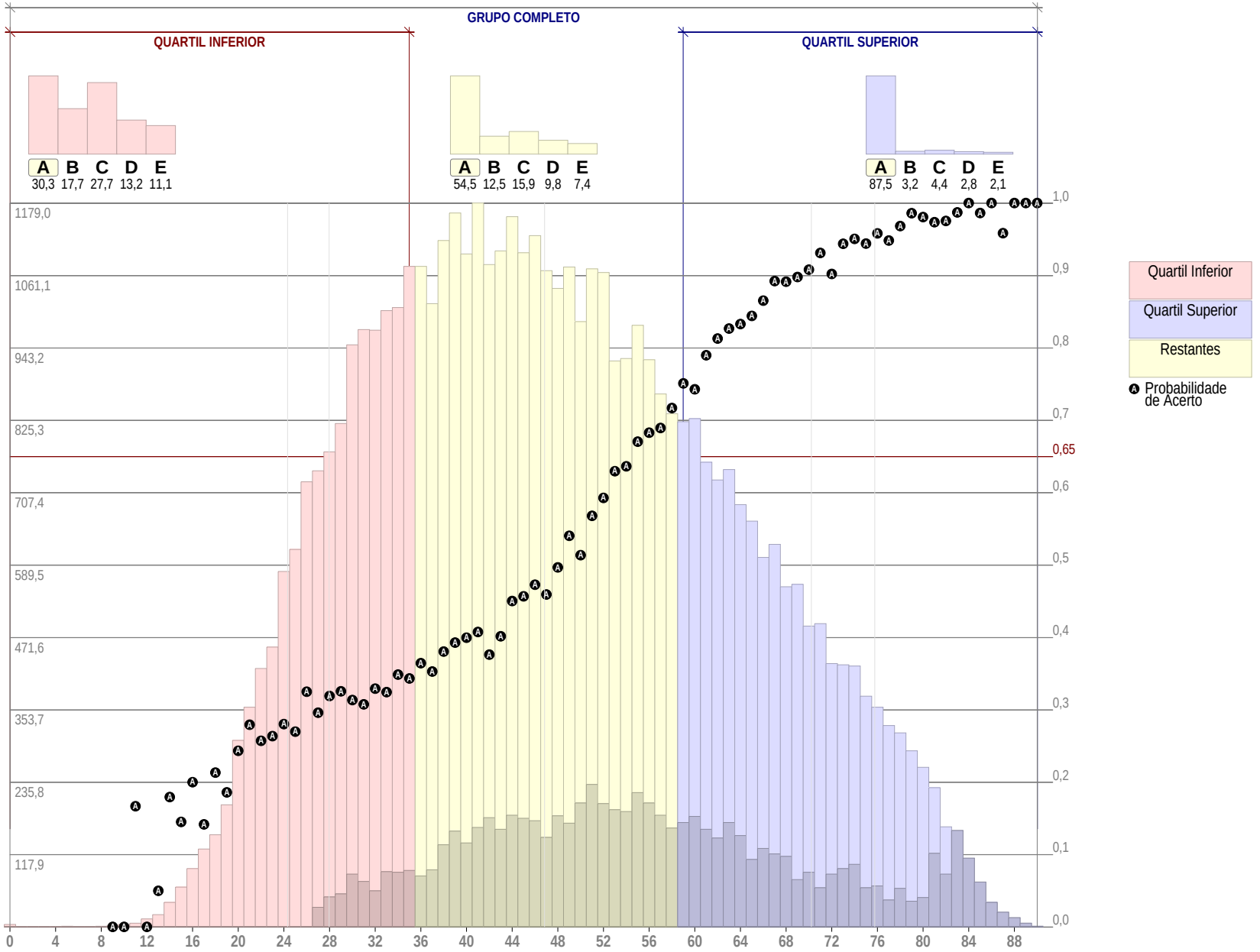


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	47,5	IAinf	30,3%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	87,5%
Ausentes	6895				

IA	54,5%				
ID	57,1%				

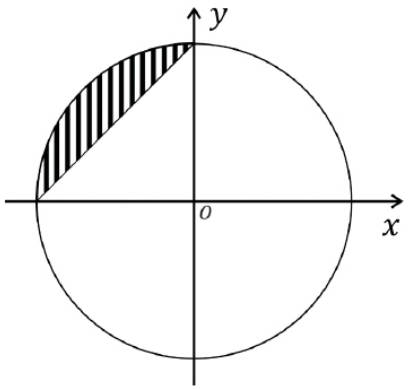


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

10



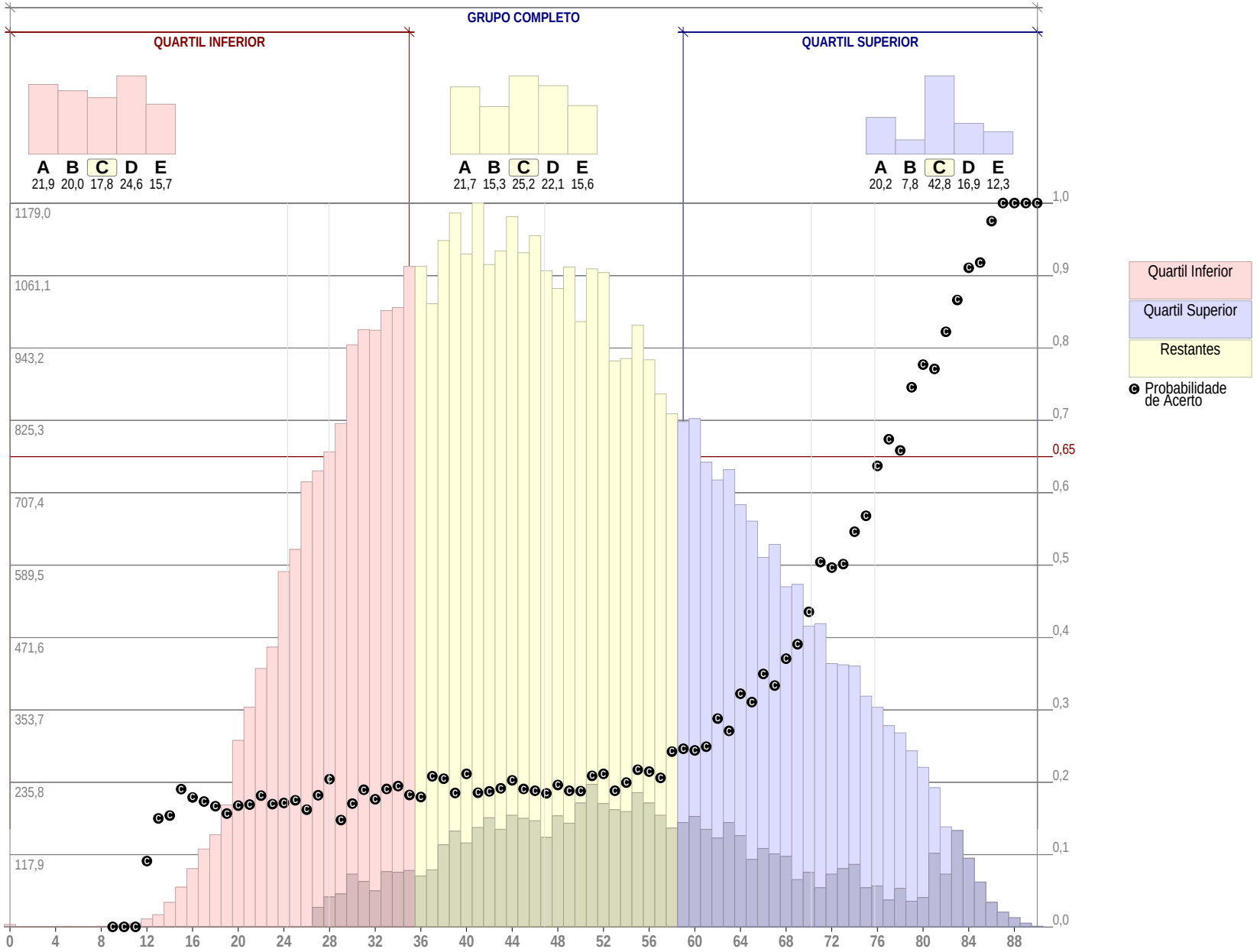
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	17,8%	IA	25,2%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	42,8%	ID	25,0%
Ausentes	6895						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

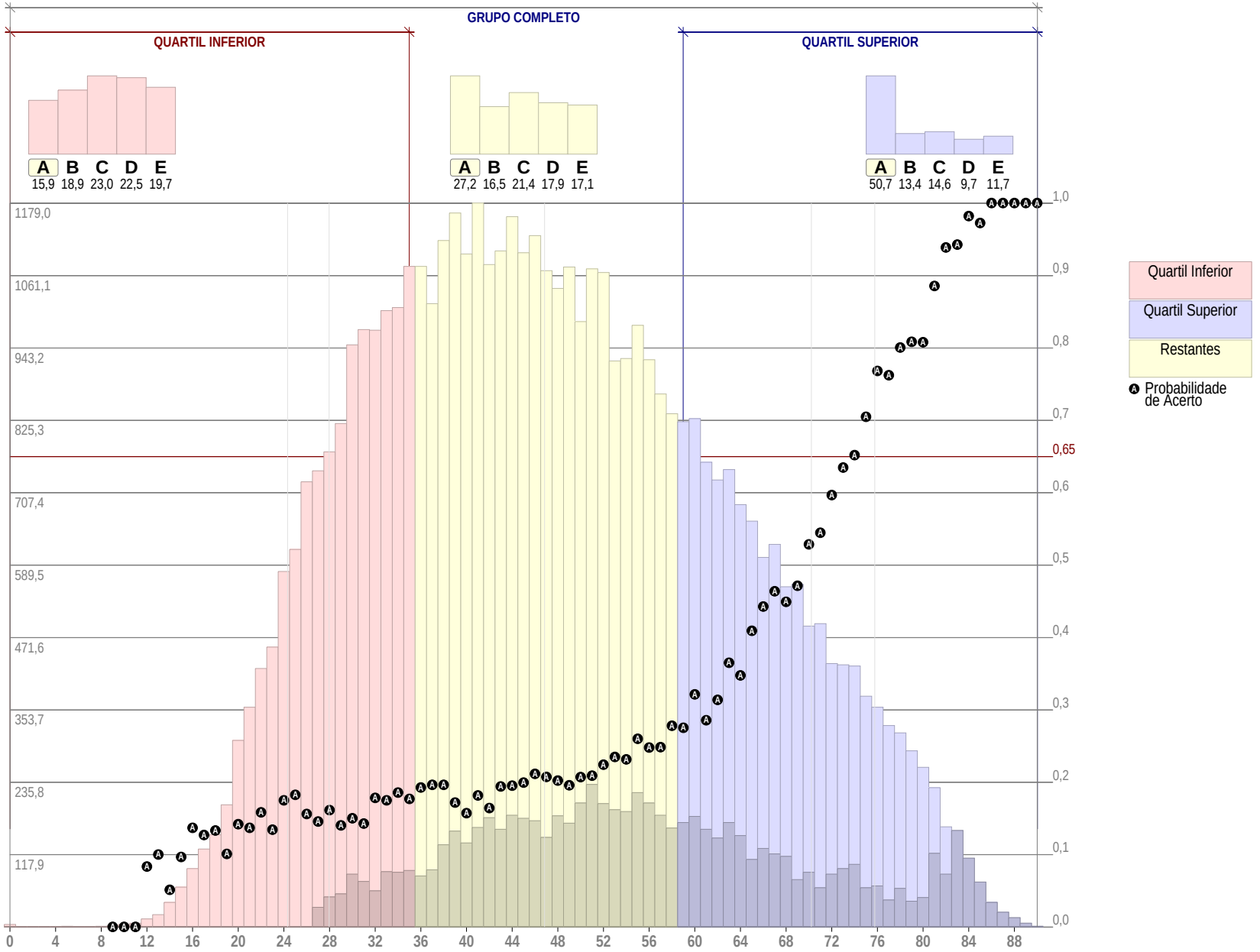
11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.
(D) $c \geq \frac{1}{2}$.
(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	47,5	IAinf	15,9%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	50,7%
Ausentes	6895				

IA	ID
27,2%	34,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

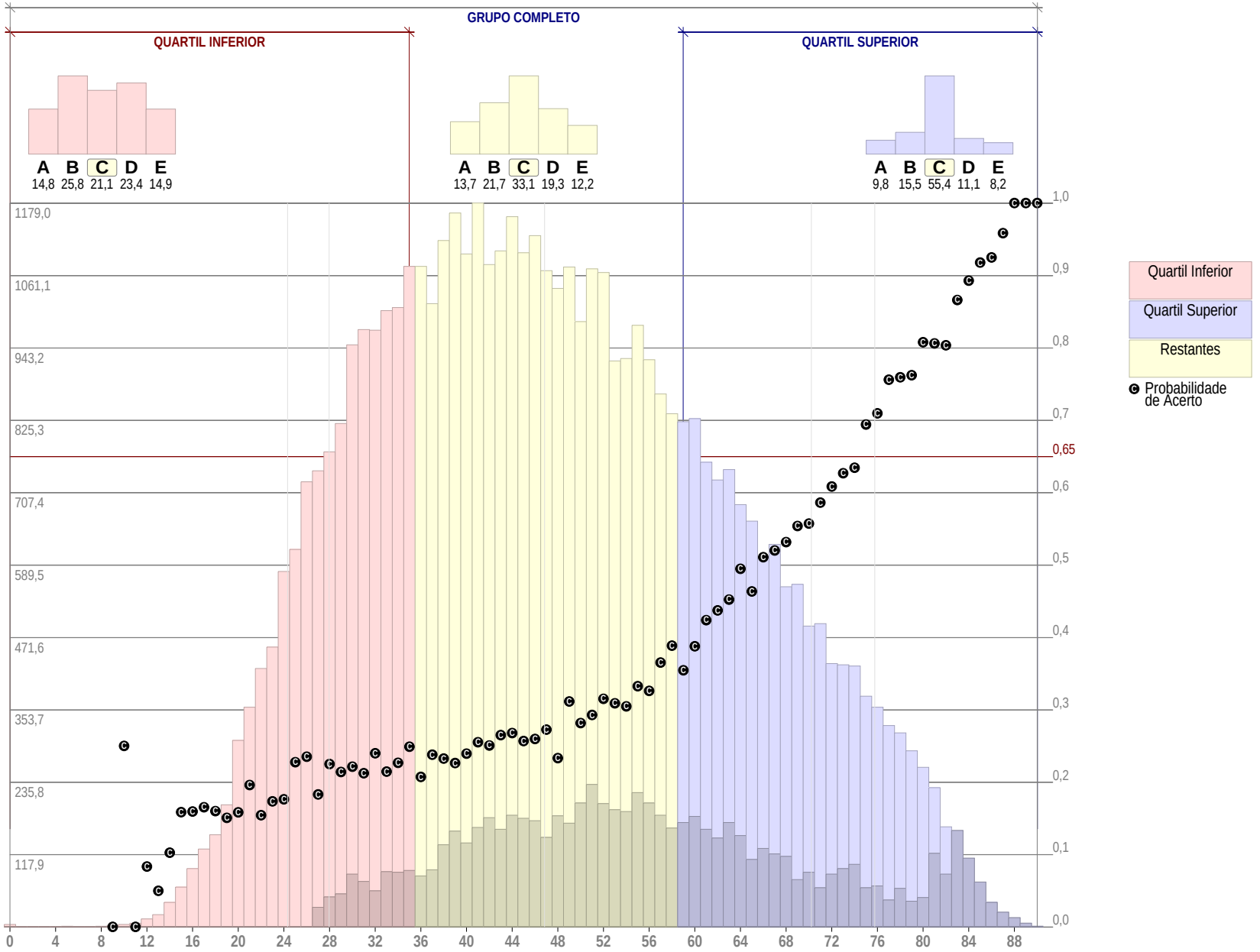
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	21,1%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	55,4%
Ausentes	6895				

		IA	33,1%			
		ID	34,3%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

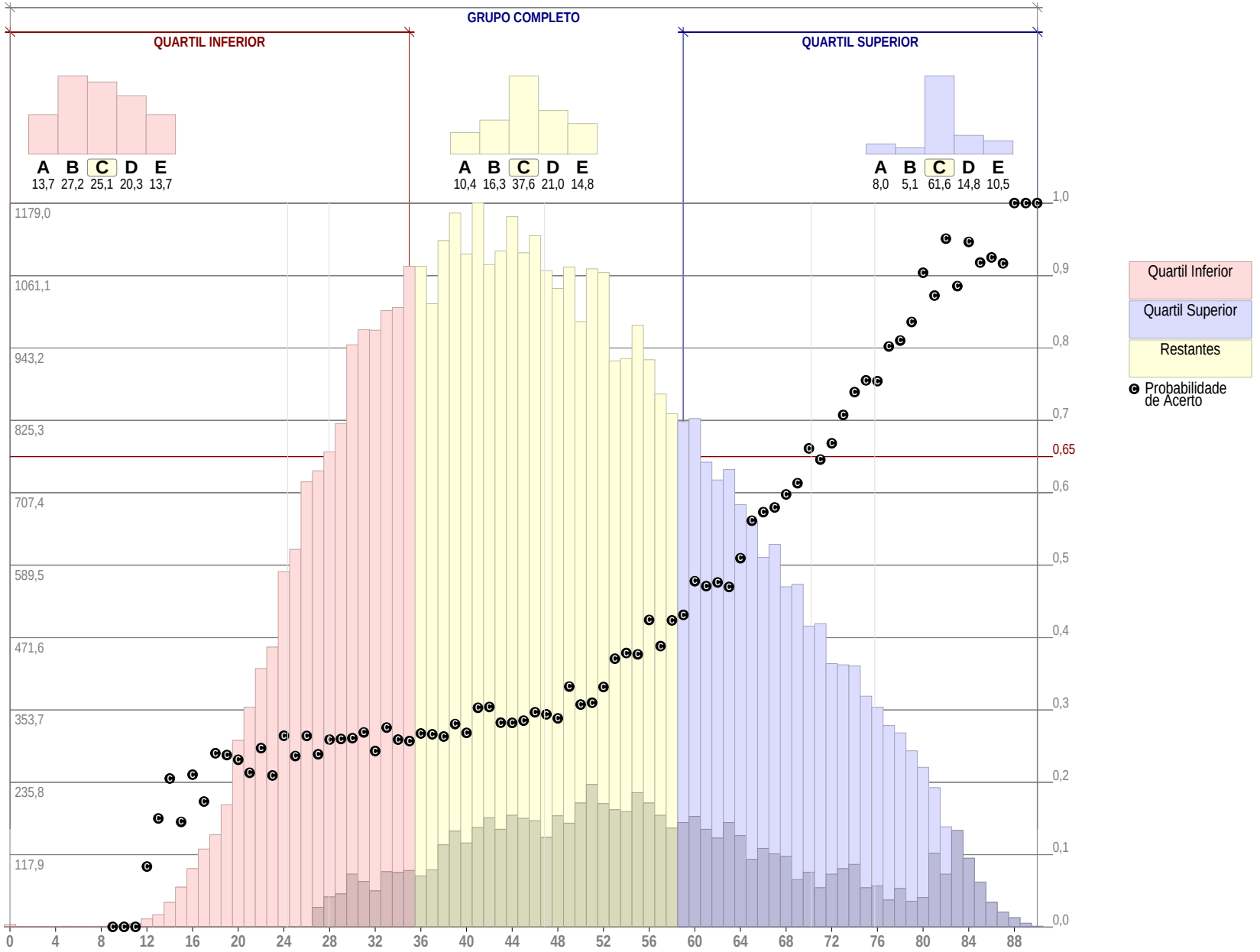
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	55946		
Ausentes	6895		
Média	47,5	IAinf	25,1%
Md Conv	55,5	IAsup	61,6%
IA	37,6%		
ID	36,5%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

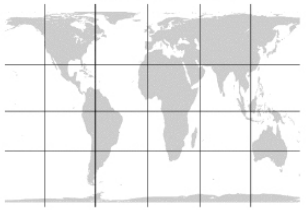
14

Projeção de Mercator



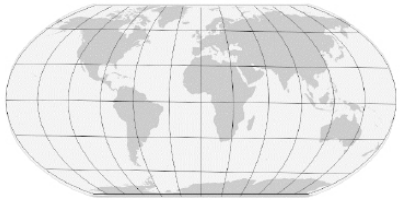
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

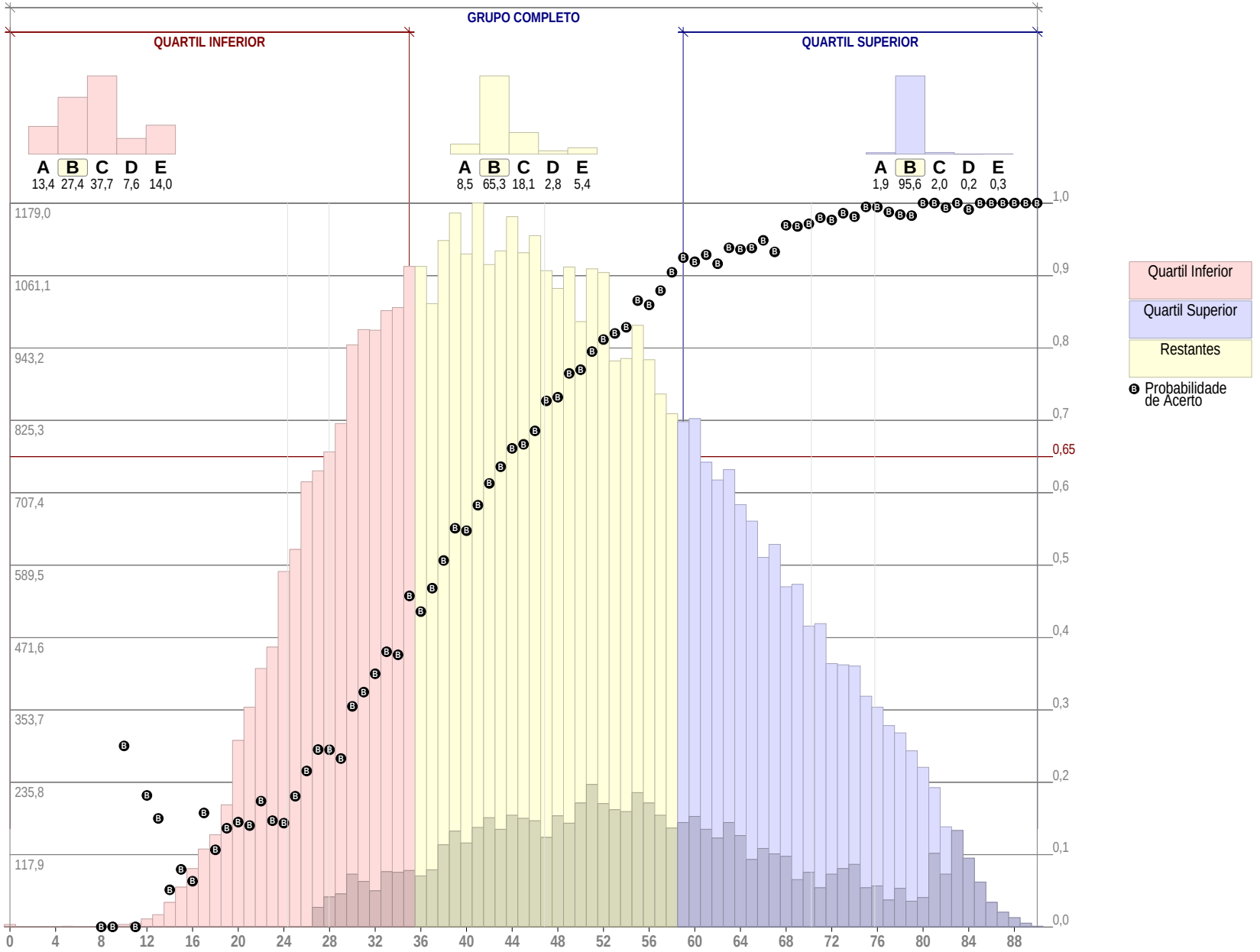
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 47,5	**IAinf** 27,4%	**IA** 65,3%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 95,6%	**ID** 68,2%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

15

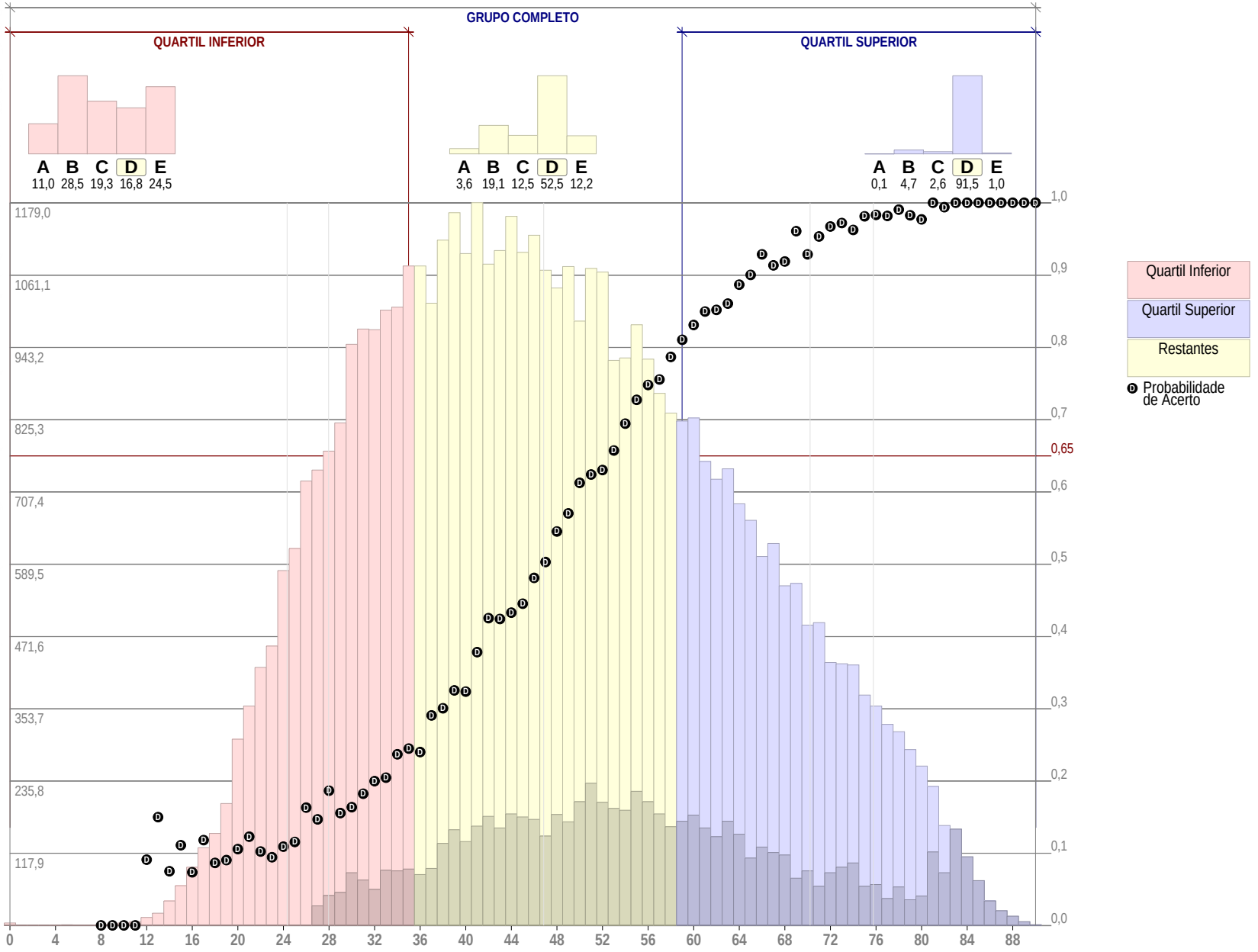
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 16,8%	IA 52,5%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 91,5%	ID 74,8%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

16

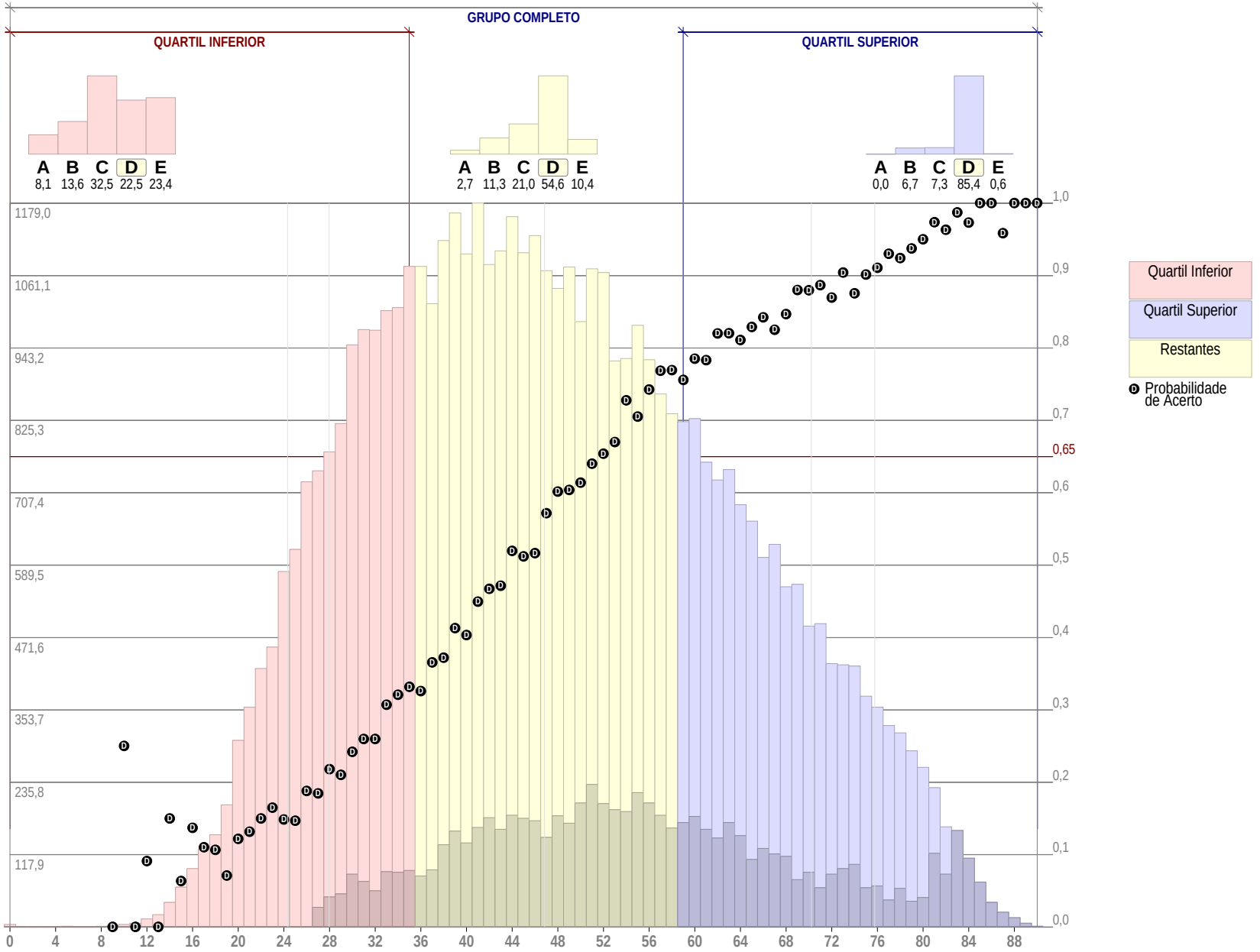
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,5	22,5%	54,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	85,4%	62,9%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

17

Terremoto no estado da Bahia



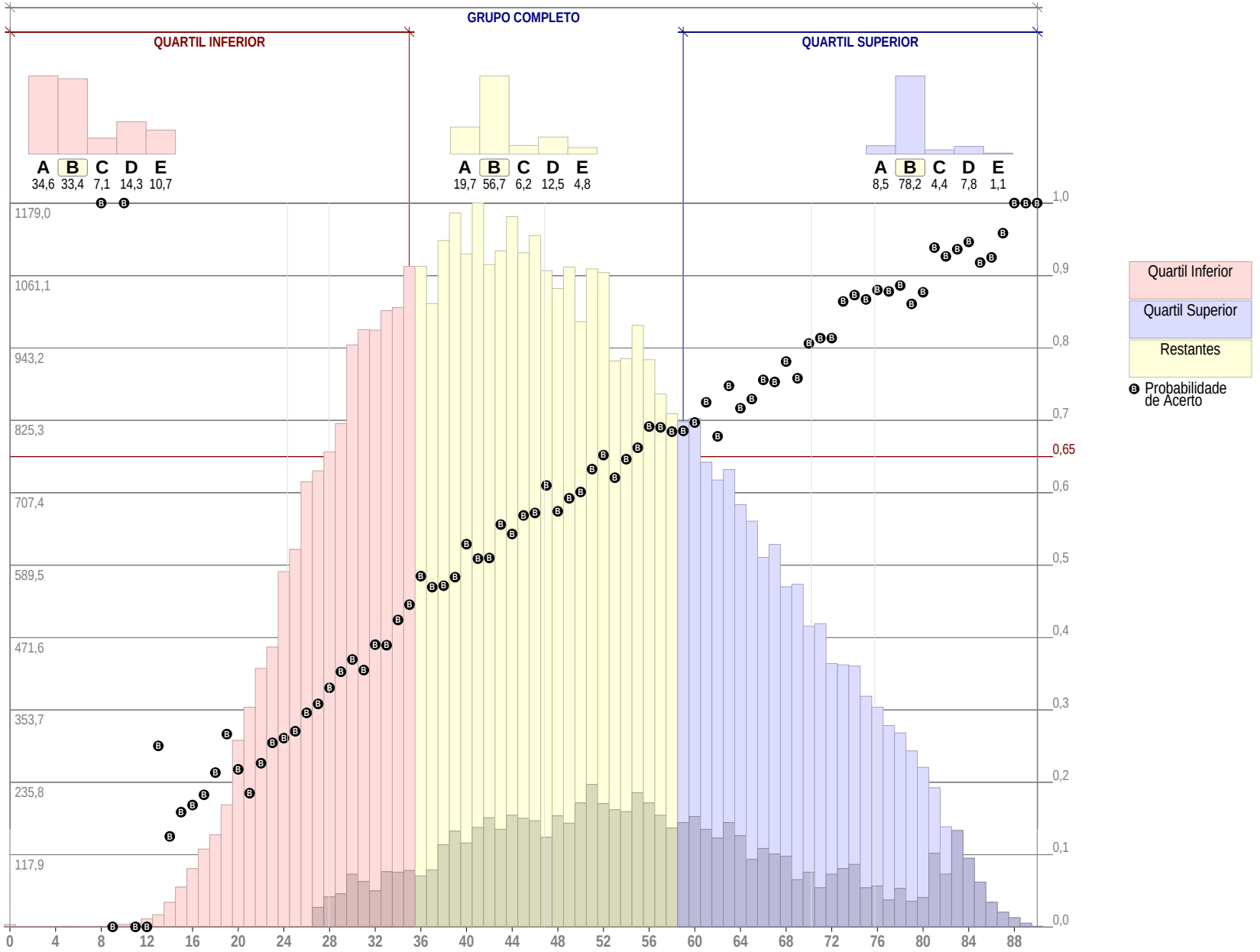
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	**Média** 47,5	**IAinf** 33,4%	**IA** 56,7%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 78,2%	**ID** 44,8%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

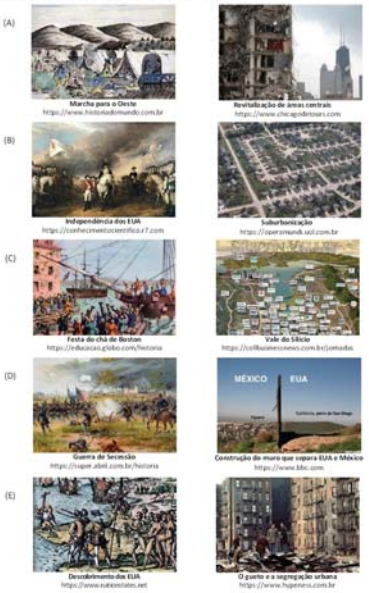
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

18

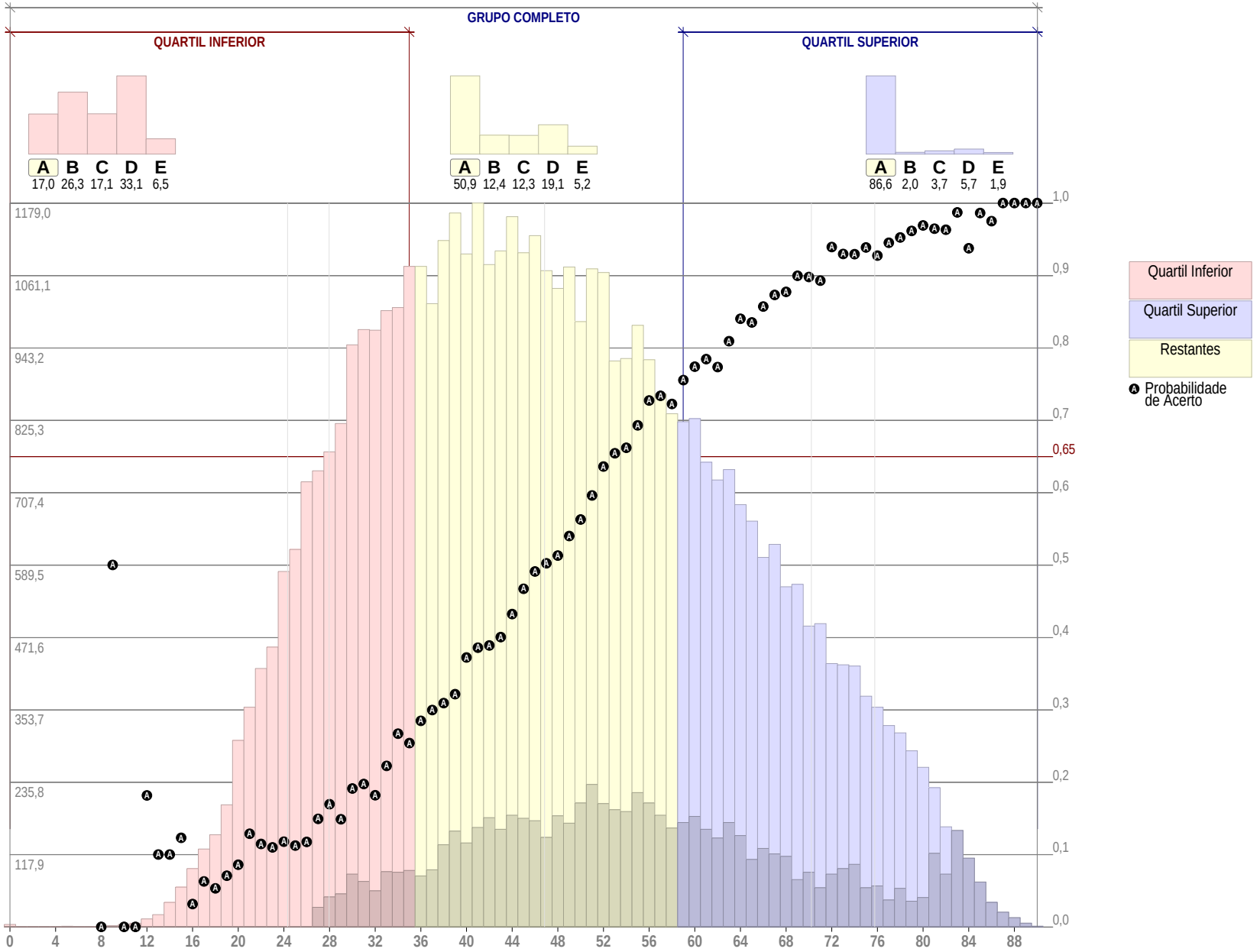
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 47,5	**IAinf** 17,0%	**IA** 50,9%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 86,6%	**ID** 69,6%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

19

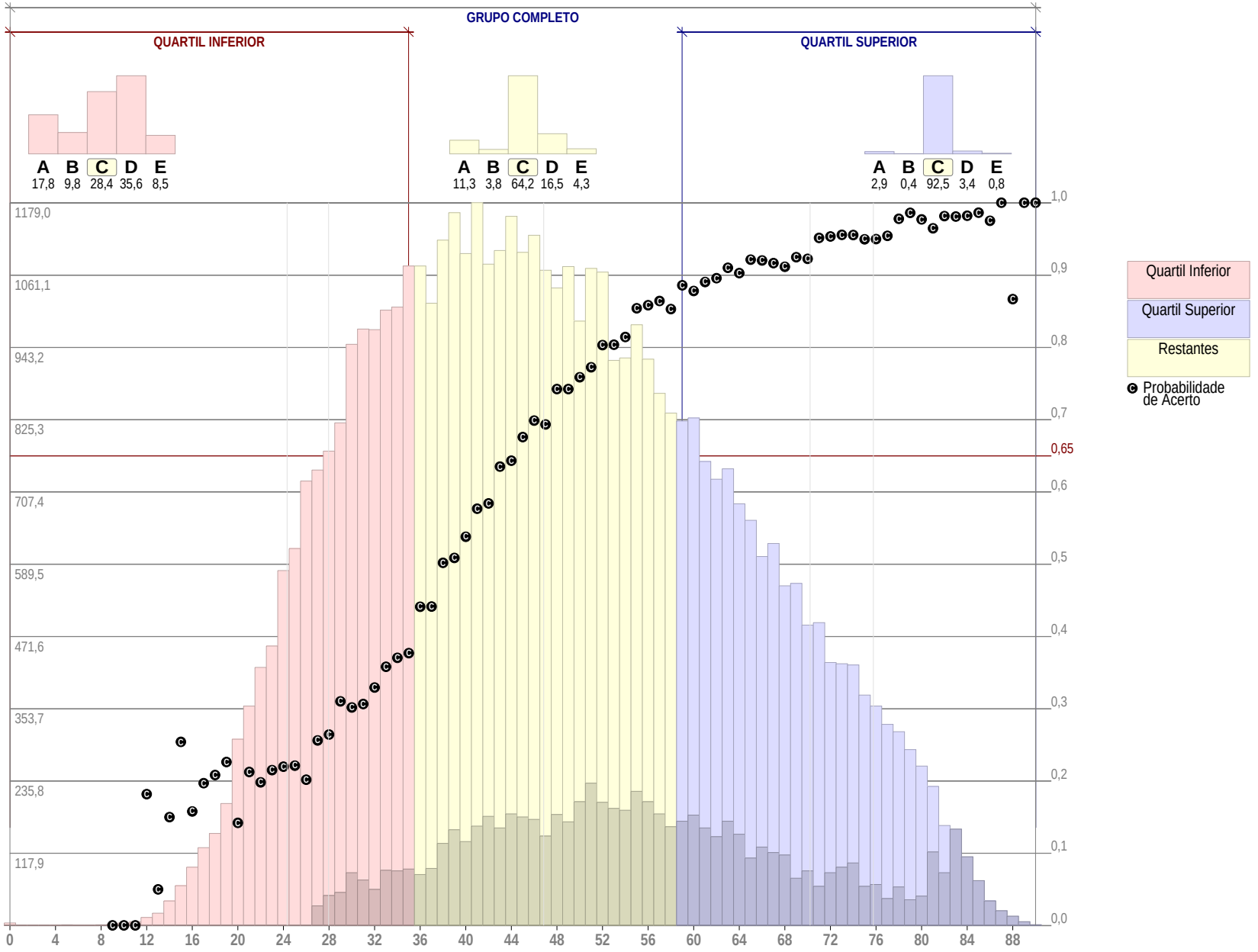


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 47,5	IAinf 28,4%	IA 64,2%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 92,5%	ID 64,2%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

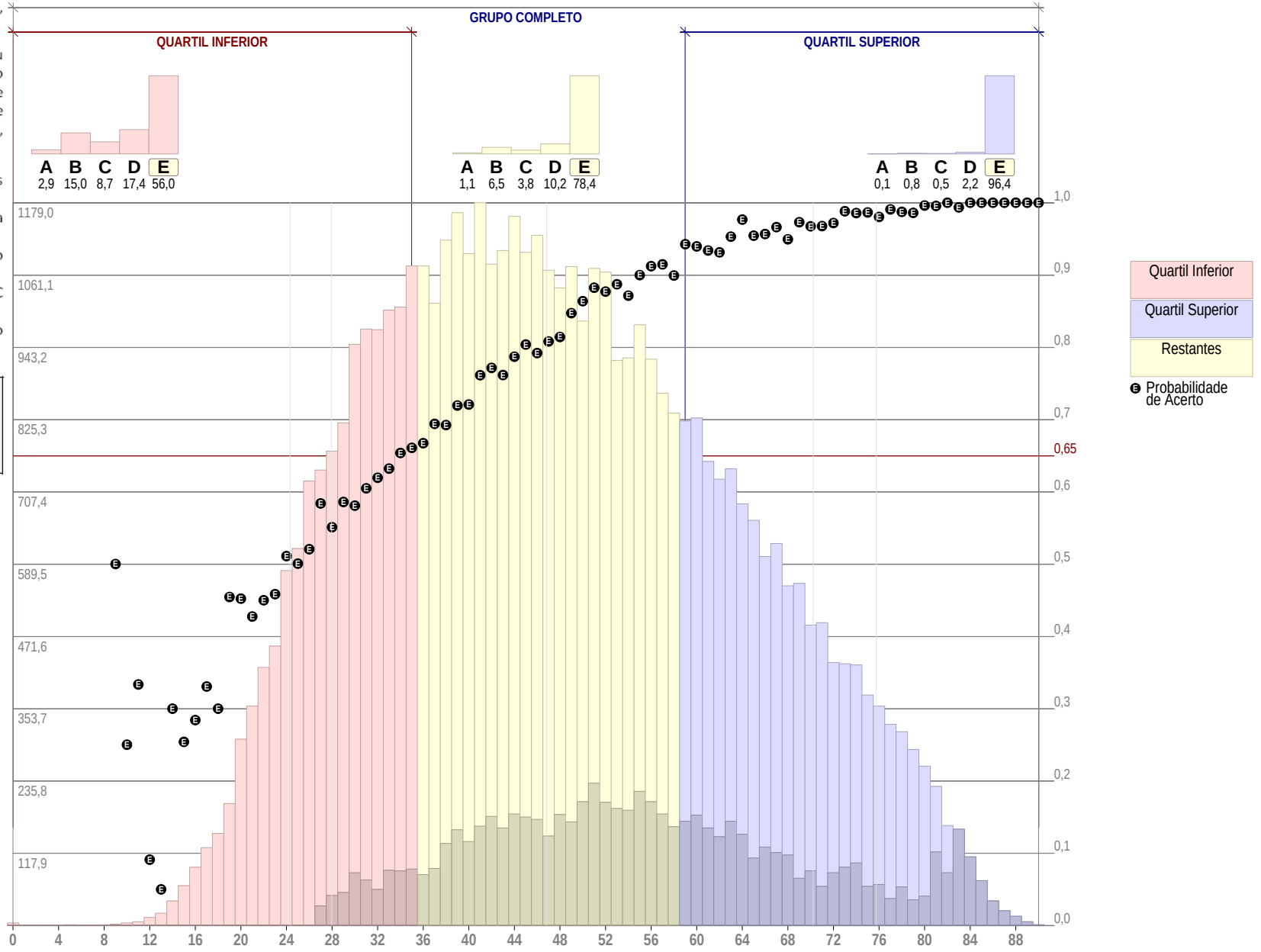
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	E		
Inscritos	55946		
Ausentes	6895		
Média	47,5	IAinf 56,0%	IA 78,4%
Md Conv	55,5	IAsup 96,4%	ID 40,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,5	47,3%	67,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	83,9%	36,7%
Ausentes			
6895			

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

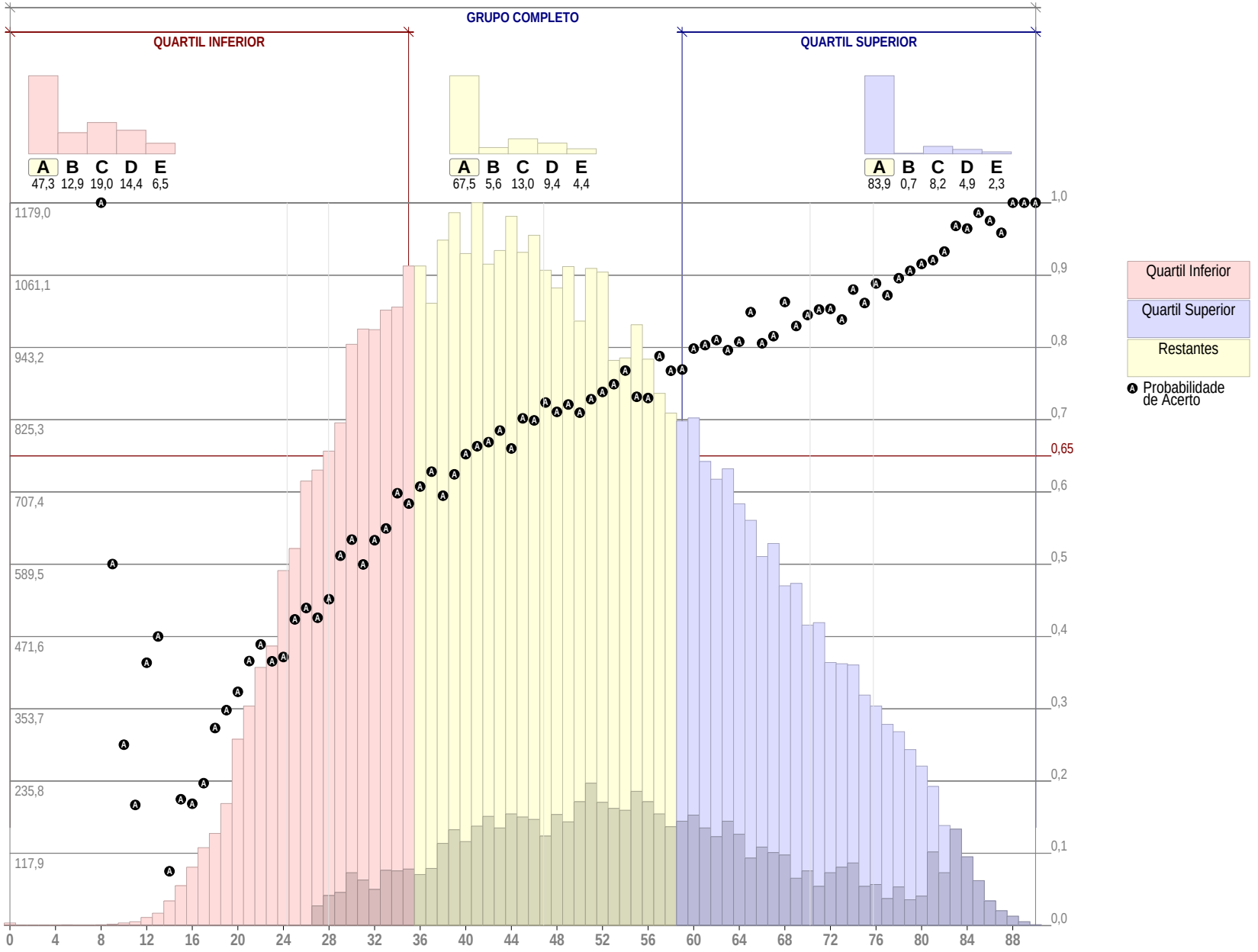
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

22

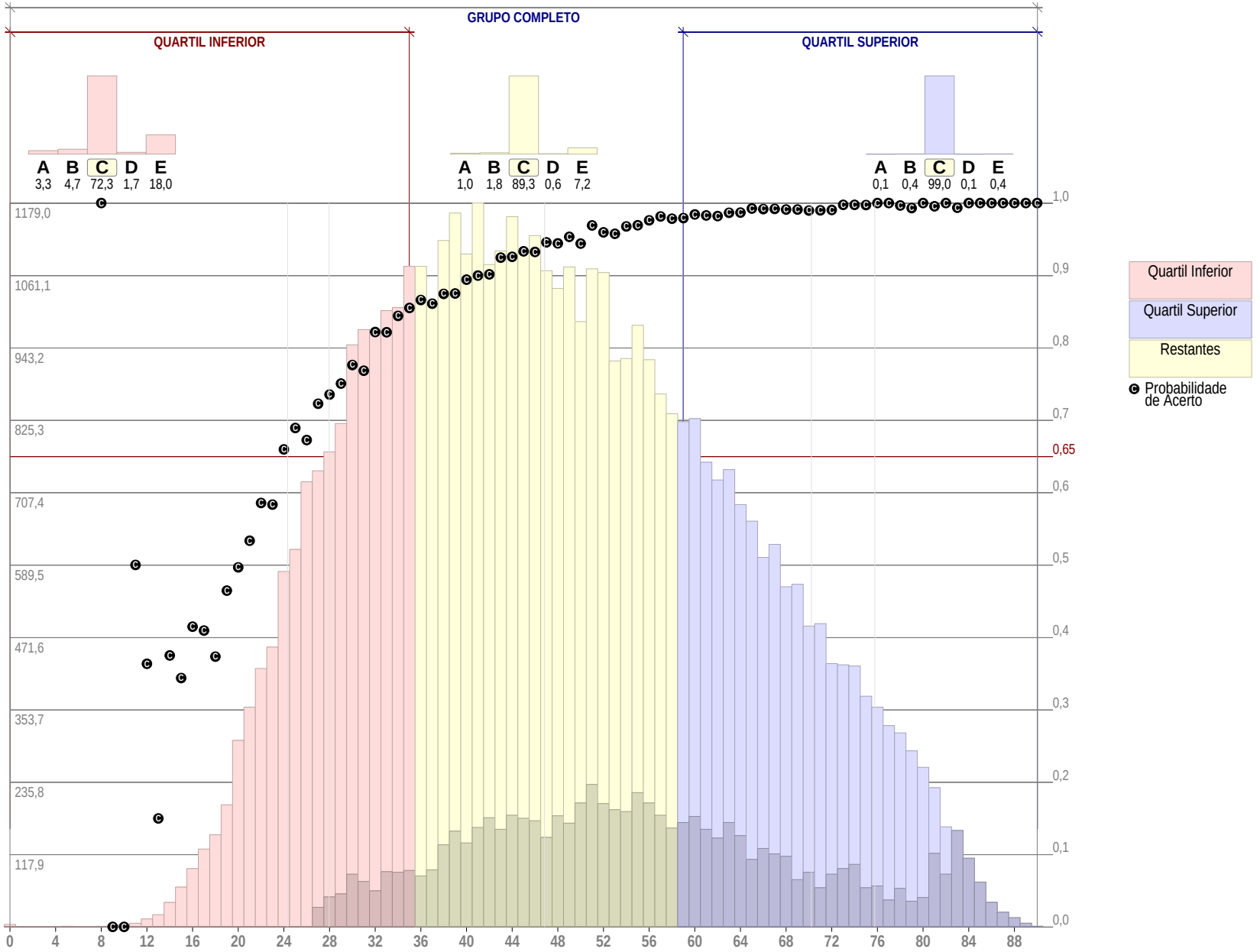
O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito: C	Média: 47,5	IAinf: 72,3%	IA: 89,3%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 99,0%	ID: 26,7%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

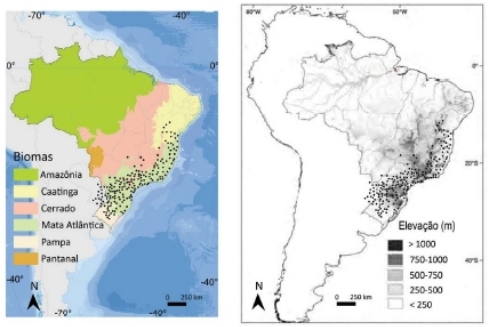
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,5	79,8%	93,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	99,7%	19,9%
Ausentes			
6895			

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

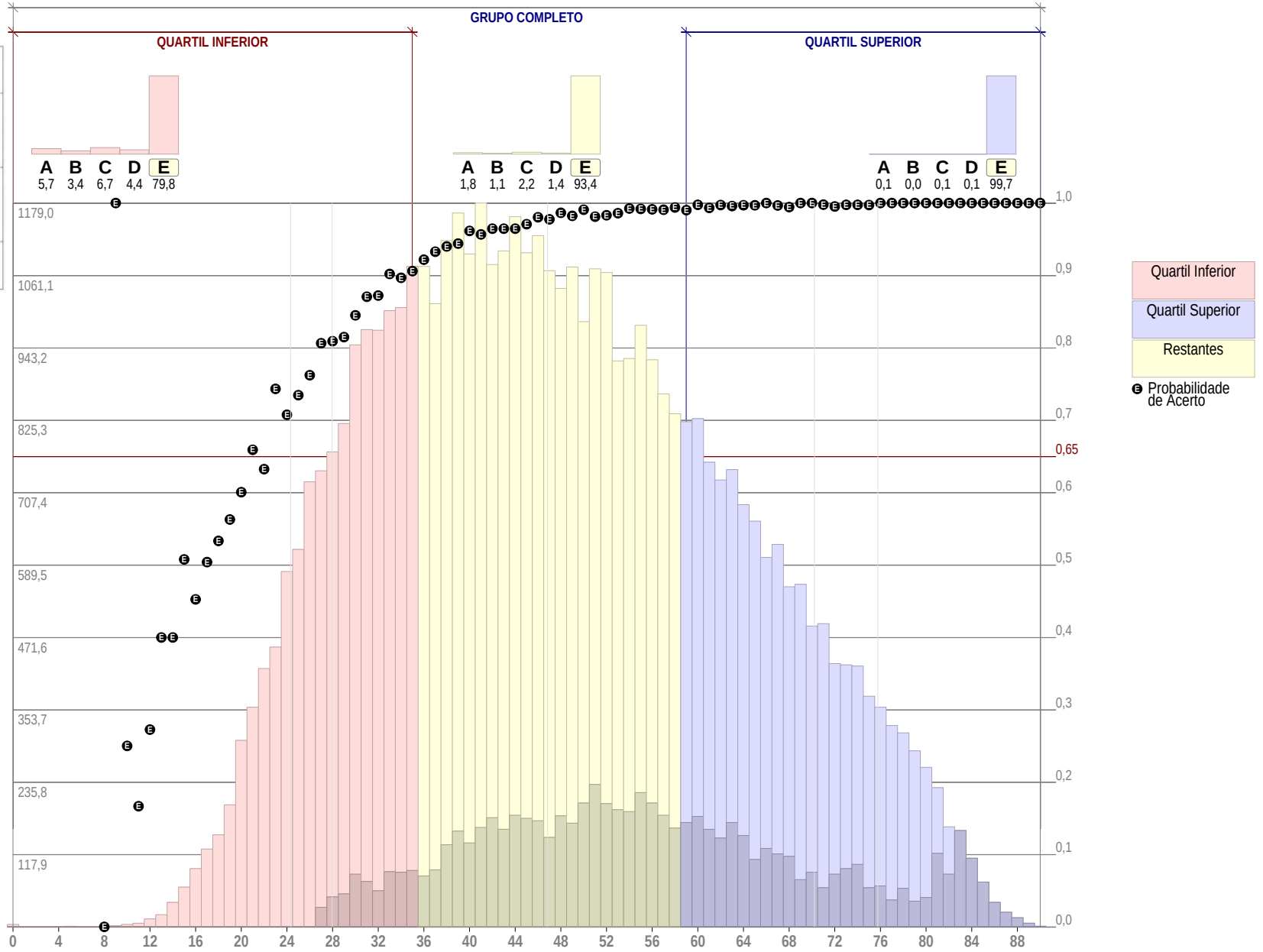
(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

24

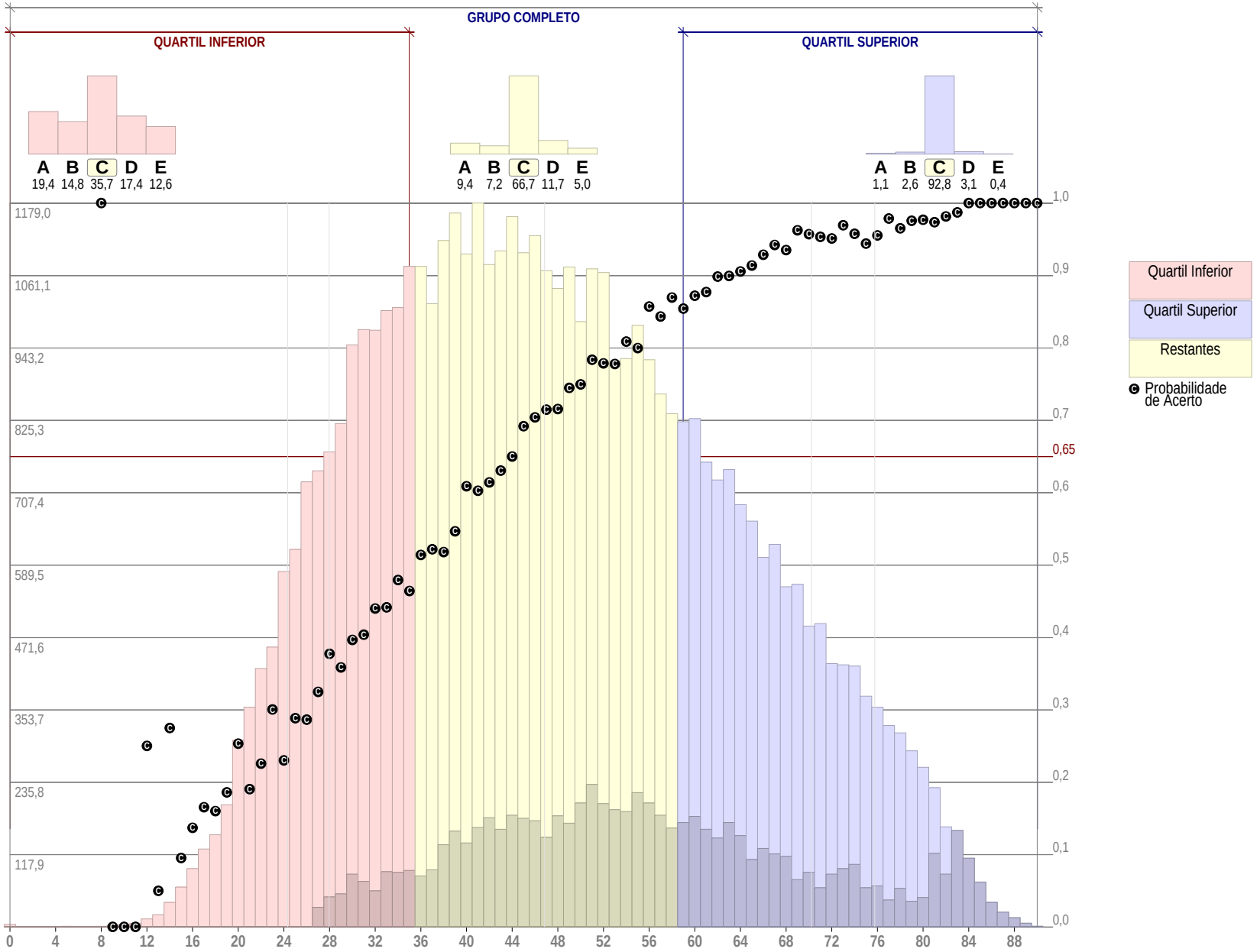
Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	35,7%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	92,8%
Ausentes	6895				

IA	66,7%				
ID	57,1%				



FUVEST 2021

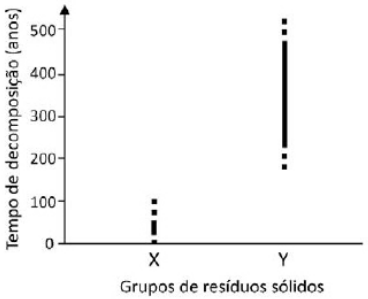
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	47,5	IAinf	89,1%	IA	95,6%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	98,7%	ID	9,6%
Ausentes	6895						

25

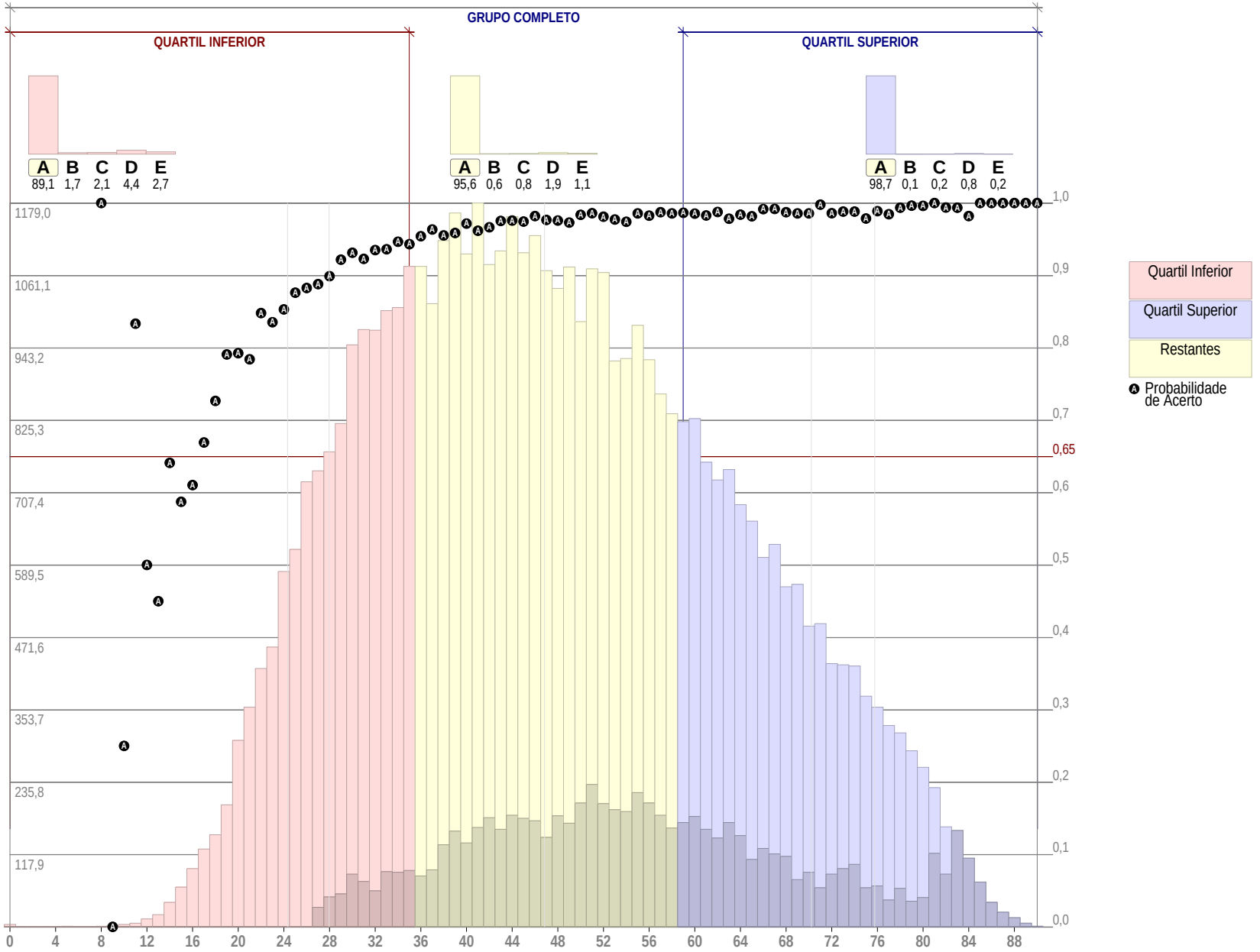
O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.



Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

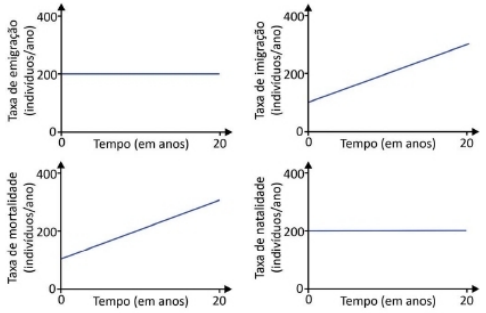


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

26

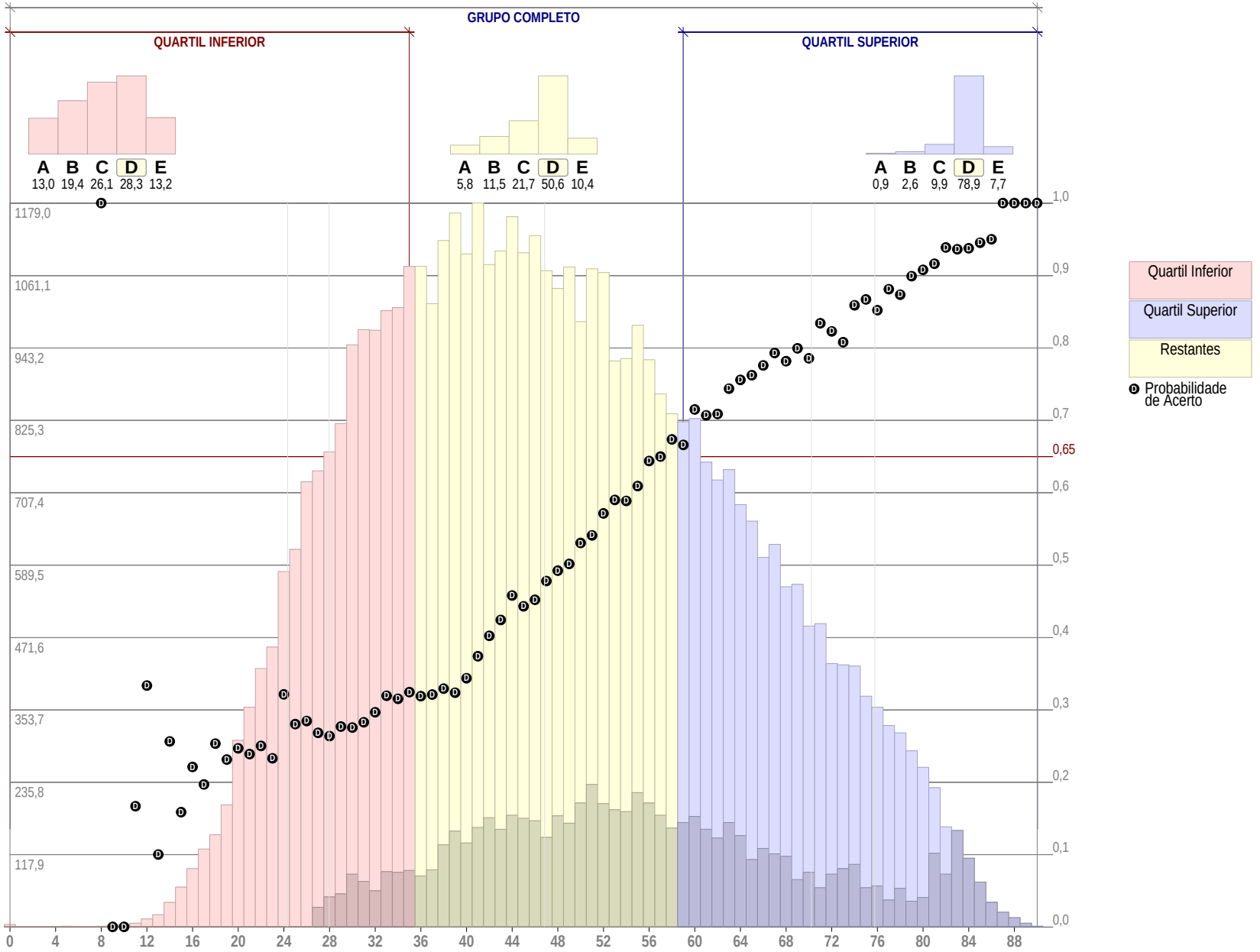
Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito D	**Média** 47,5	**IAinf** 28,3%	**IA** 50,6%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 78,9%	**ID** 50,6%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

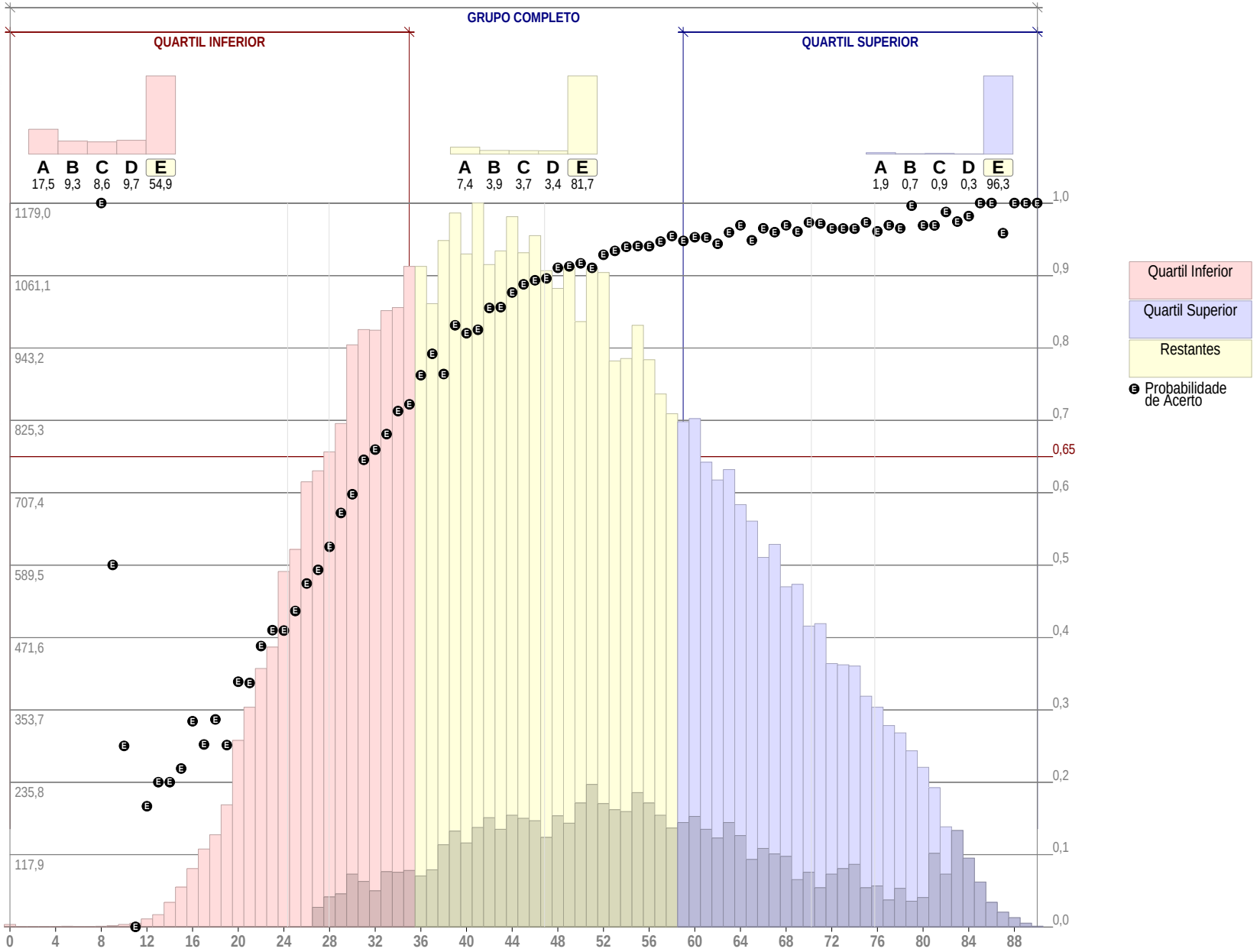
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 47,5	IAinf 54,9%	IA 81,7%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 96,3%	ID 41,3%
Ausentes 6895			

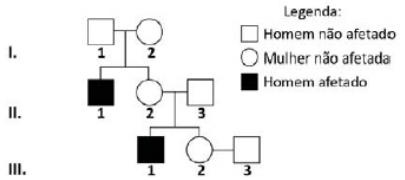


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

28

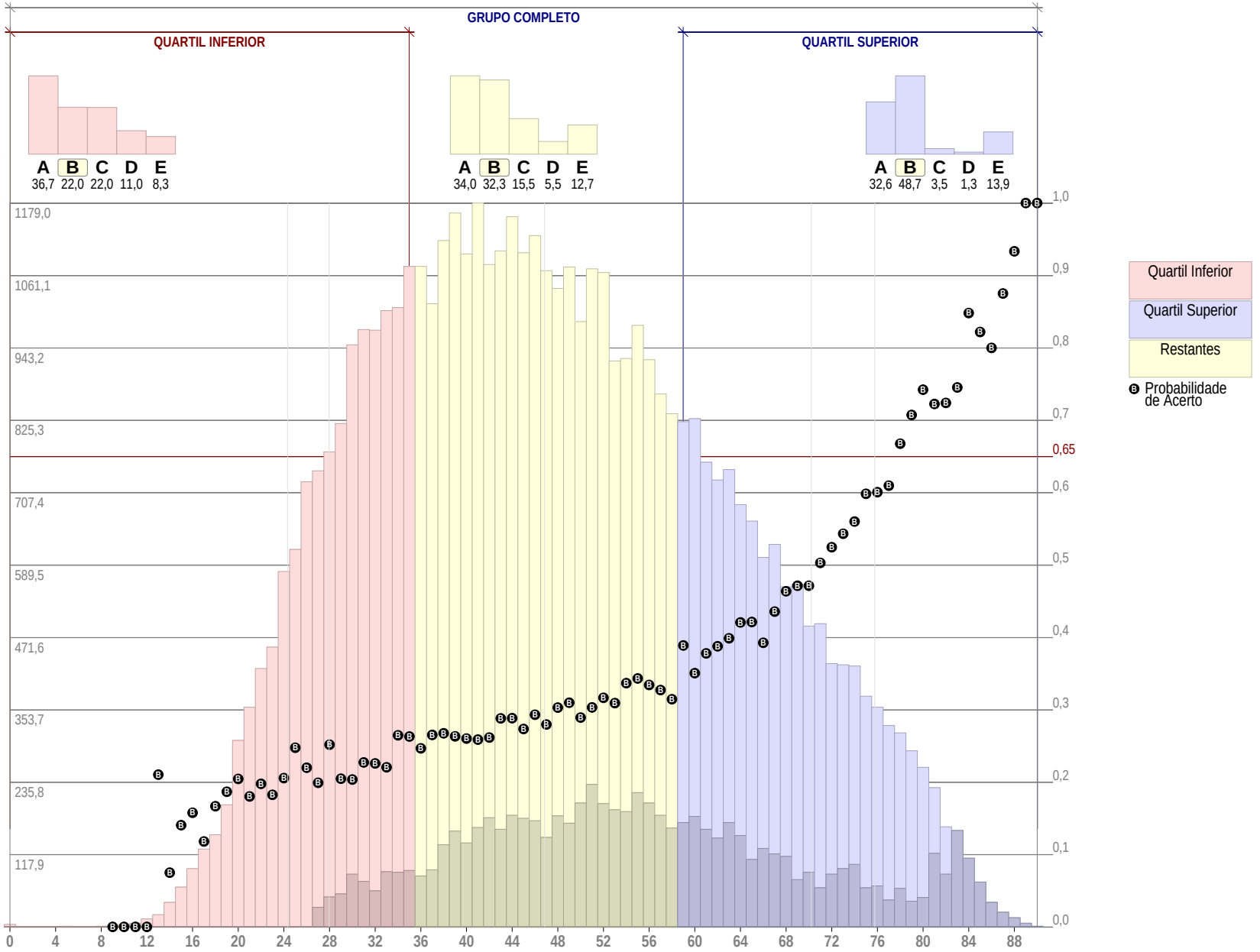
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 47,5	IAinf 22,0%	IA 32,3%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 48,7%	ID 26,7%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

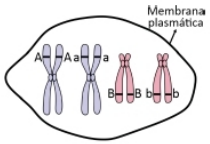
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

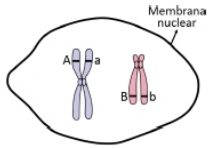
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

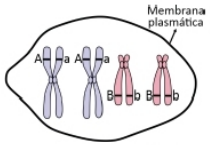
(A)



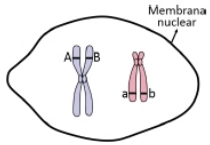
(D)



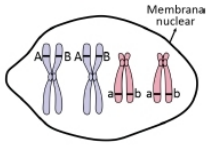
(B)



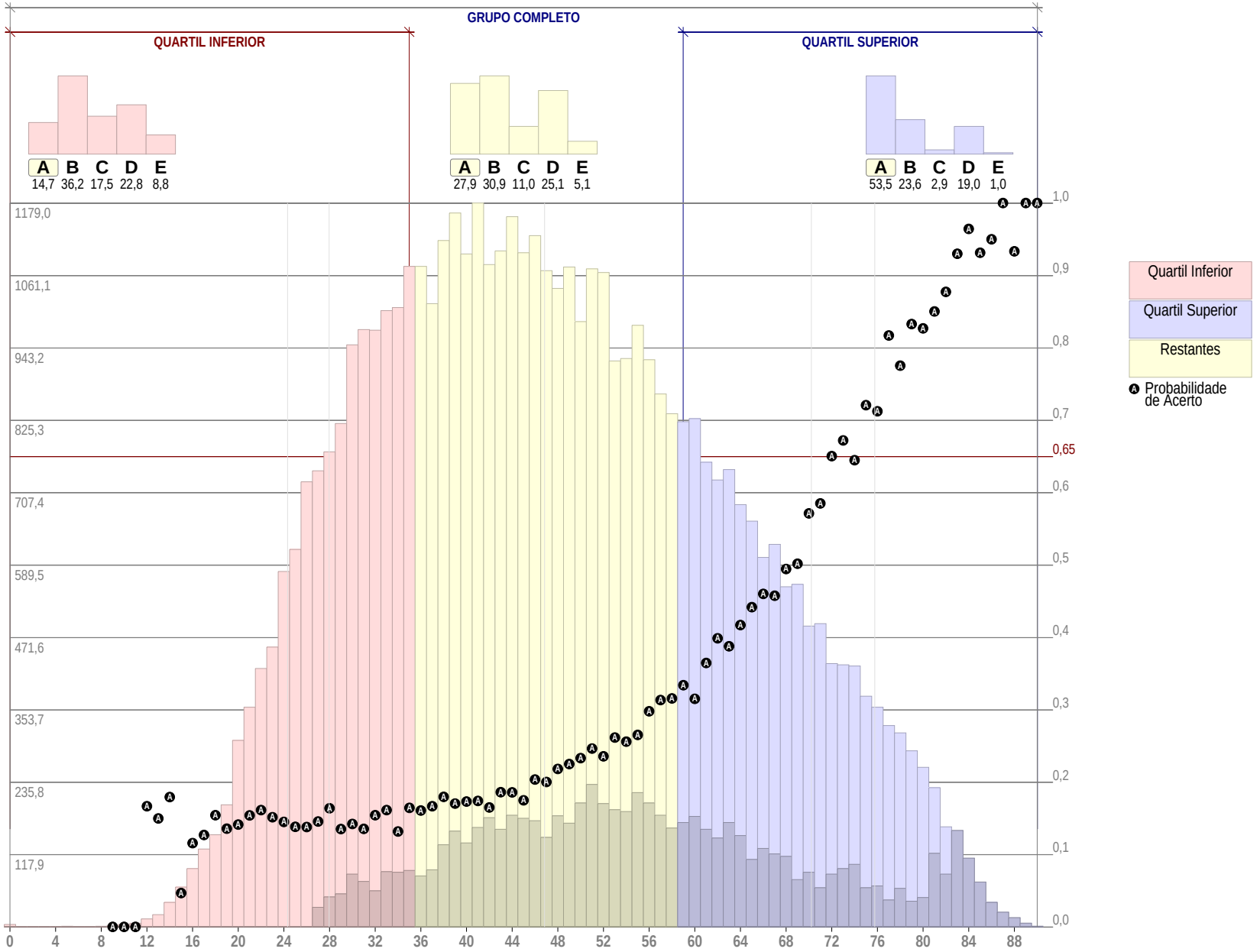
(E)



(C)



Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,5	14,7%	27,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	53,5%	38,9%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,5	22,3%	61,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	95,9%	73,7%
Ausentes			
6895			

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

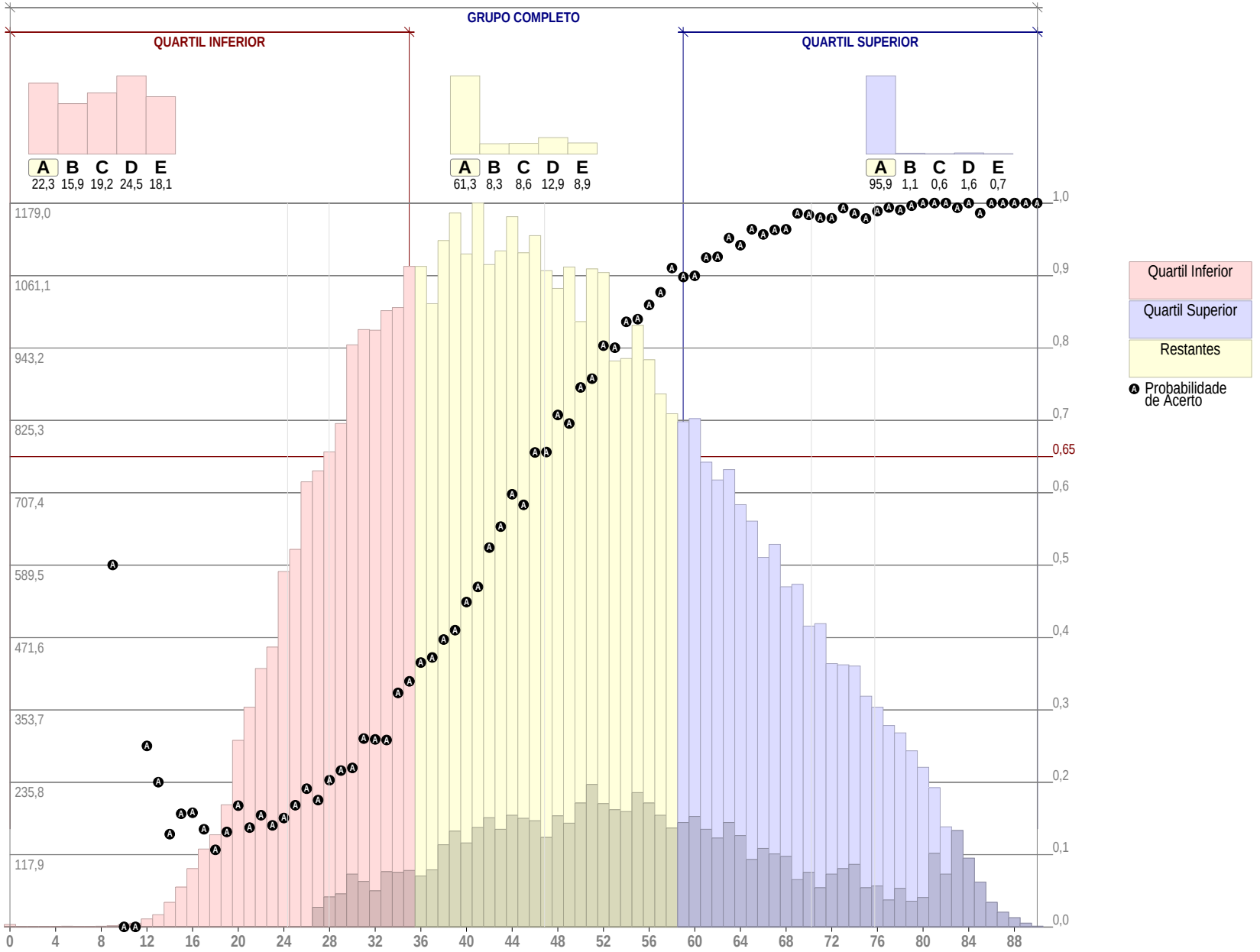
As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

31

Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

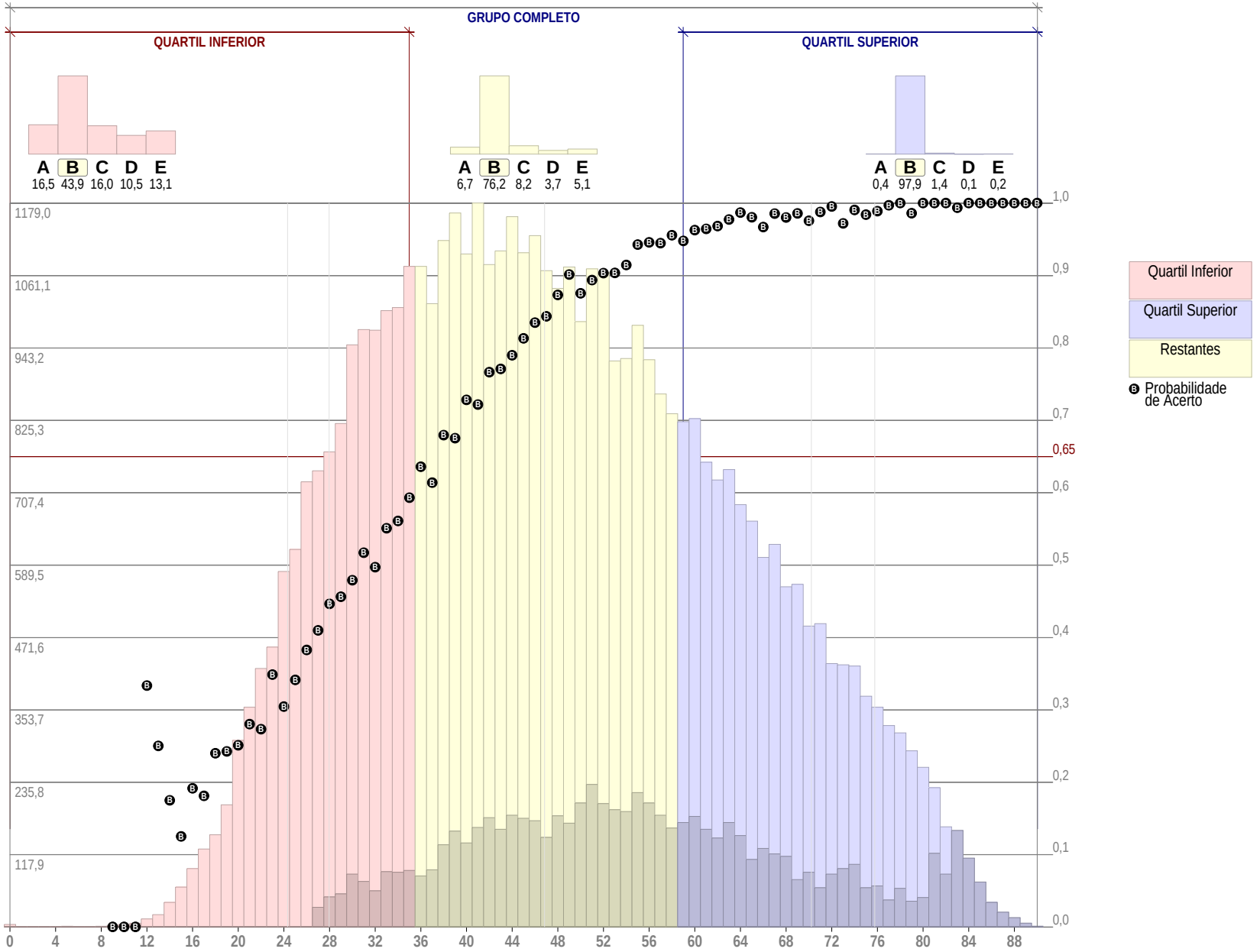
- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	43,9%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	97,9%
Ausentes	6895				

IA	76,2%		
ID	54,0%		



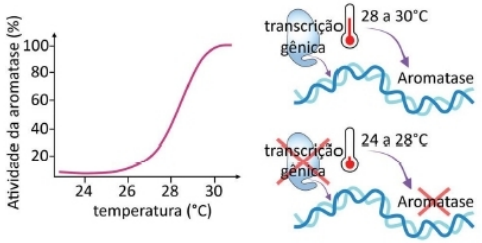
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

32

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	47,7%	IA	75,9%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	95,9%	ID	48,2%
Ausentes	6895						

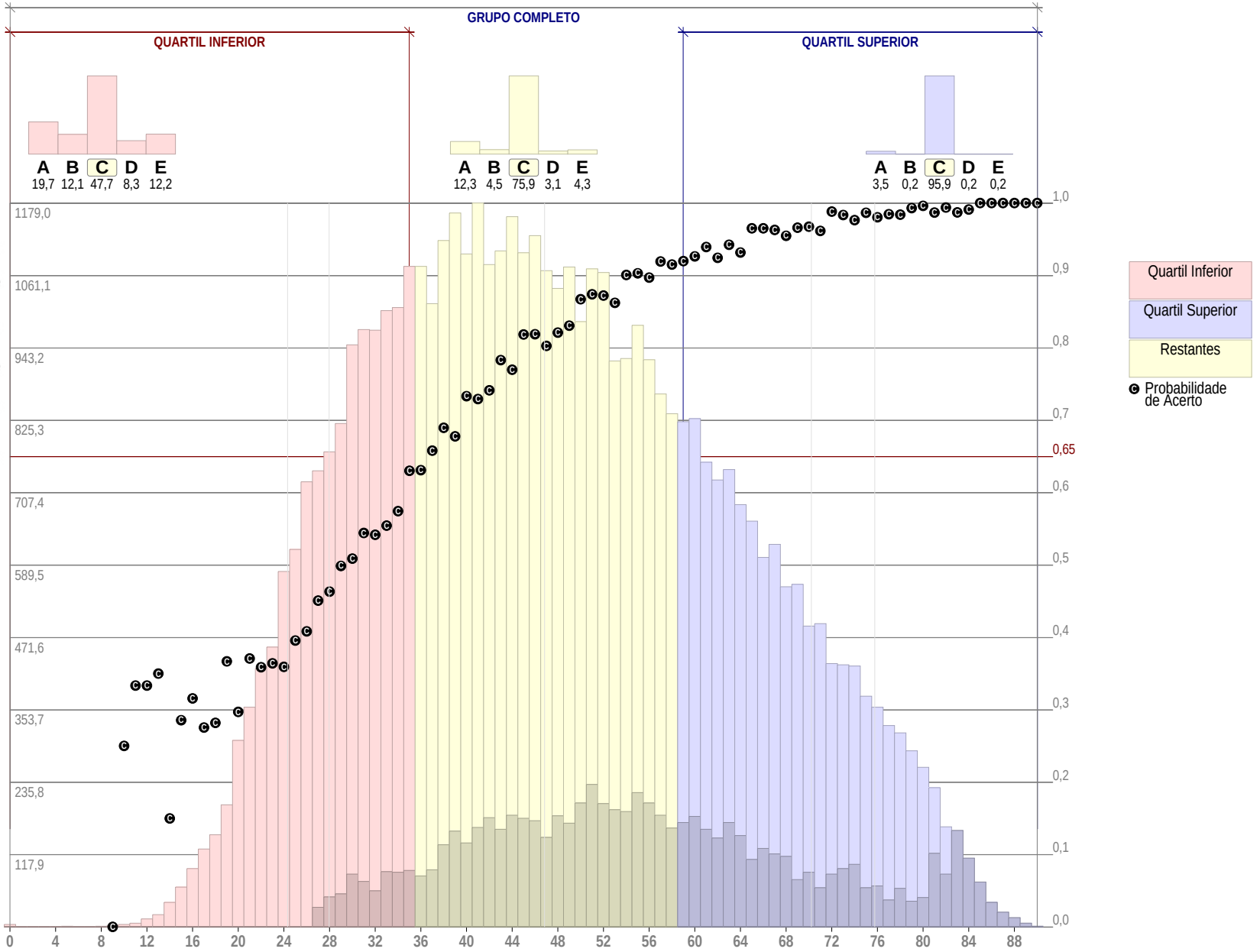
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

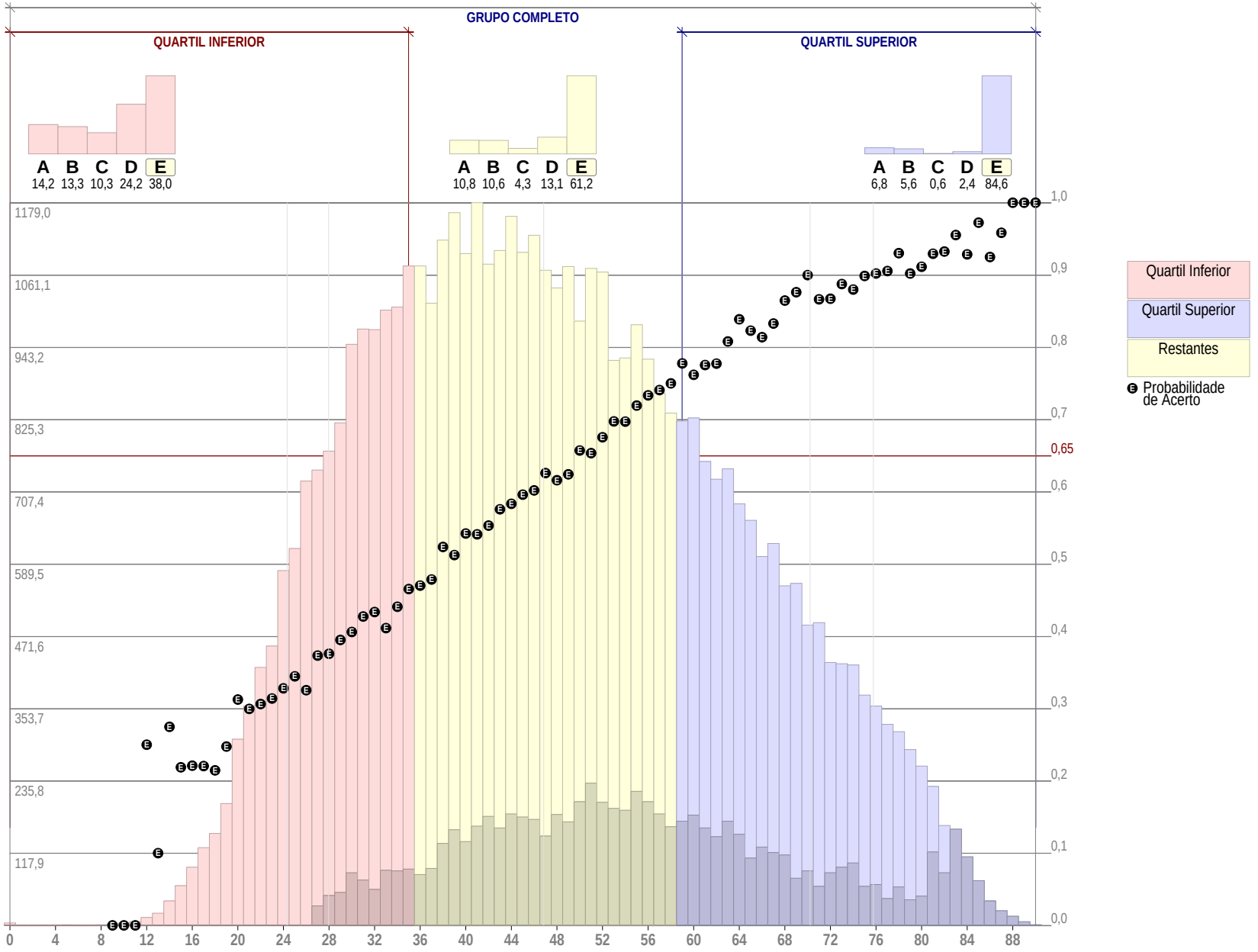
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito: E	Média: 47,5	IAinf: 38,0%	IA: 61,2%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 84,6%	ID: 46,6%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

34

Canto V Estância 81

E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

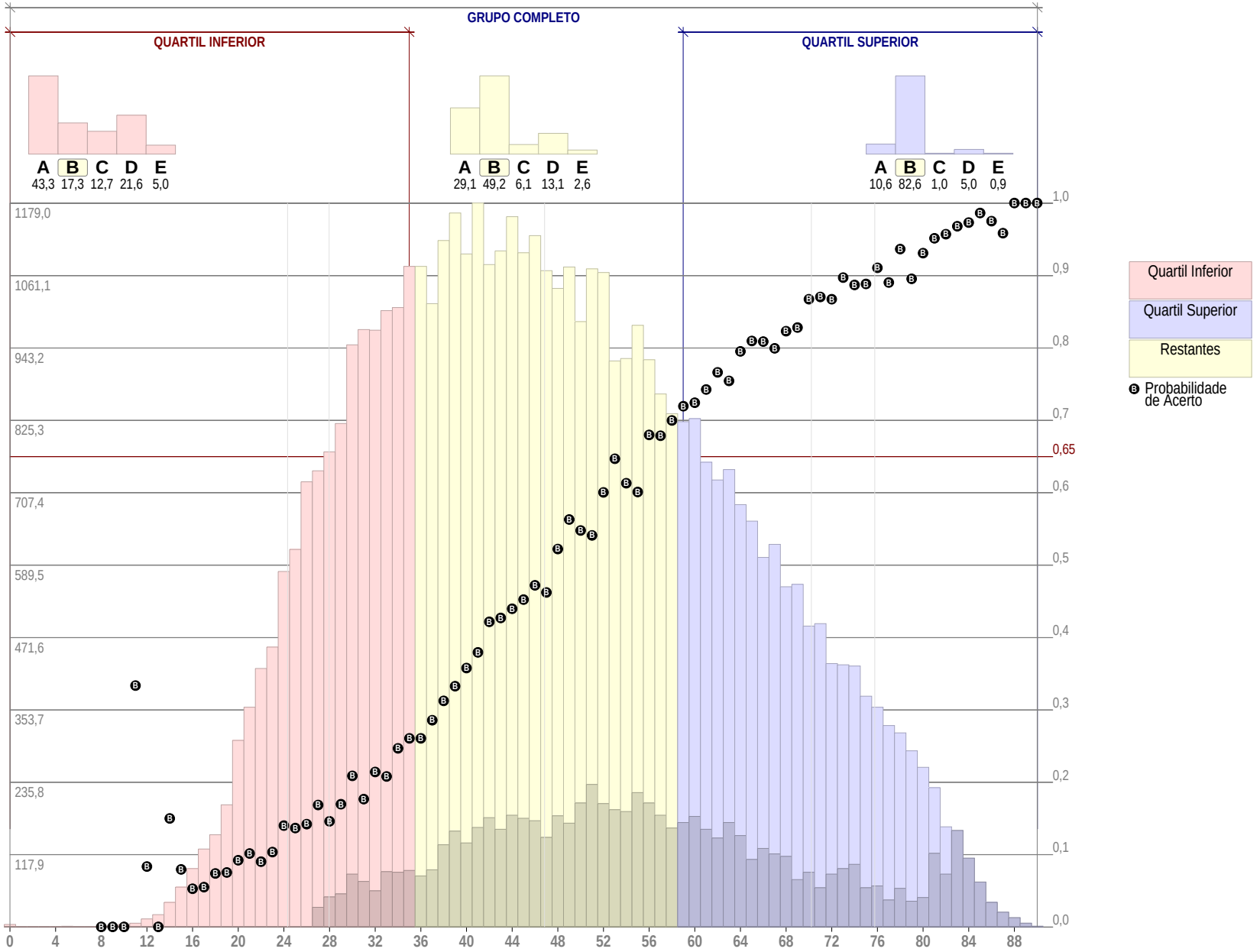
Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	17,3%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	82,6%
Ausentes	6895				

		IA	ID
		49,2%	65,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

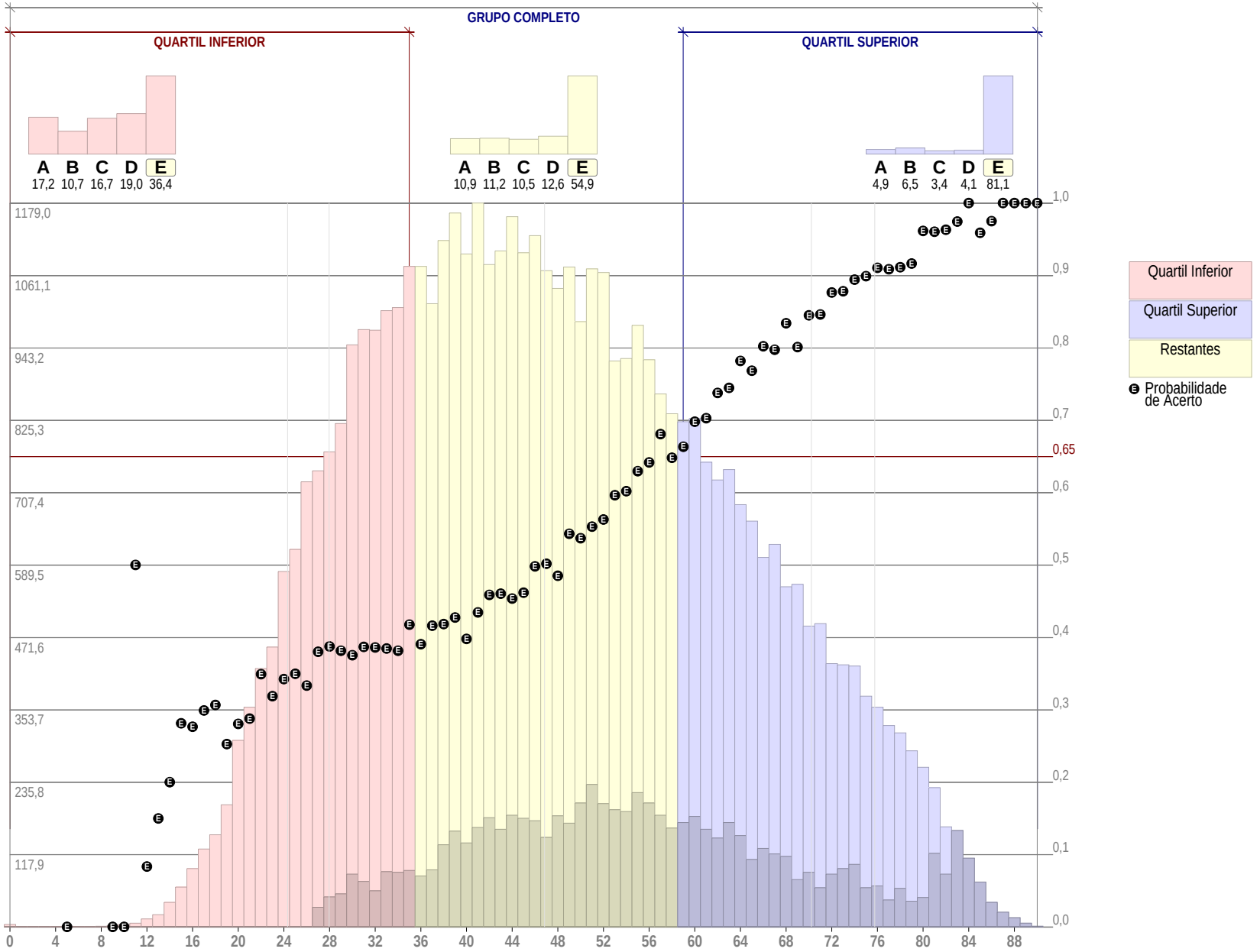
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito E	**Média** 47,5	**IAinf** 36,4%	**IA** 54,9%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 81,1%	**ID** 44,7%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

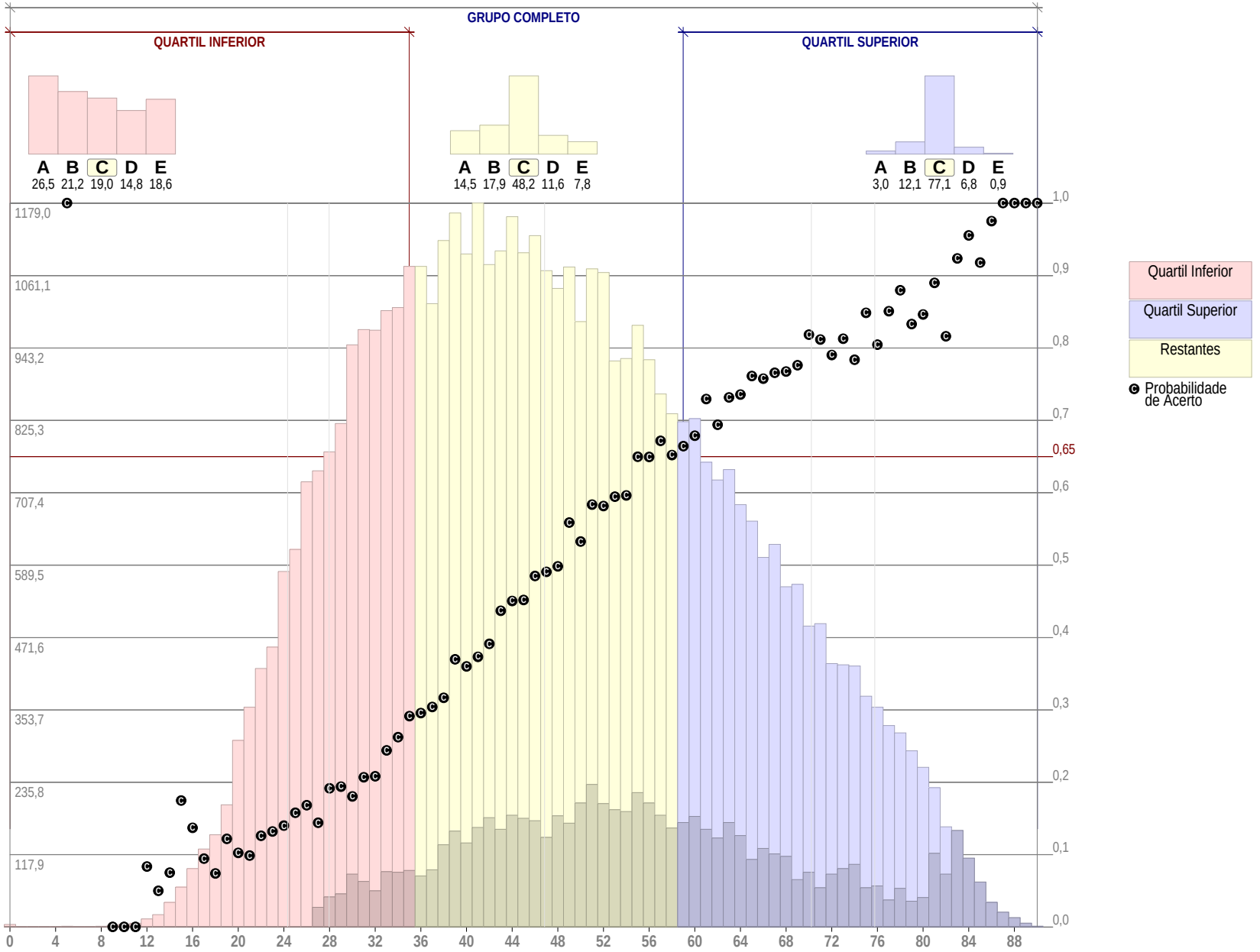
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito C	Média 47,5	IAinf 19,0%	IA 48,2%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 77,1%	ID 58,1%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

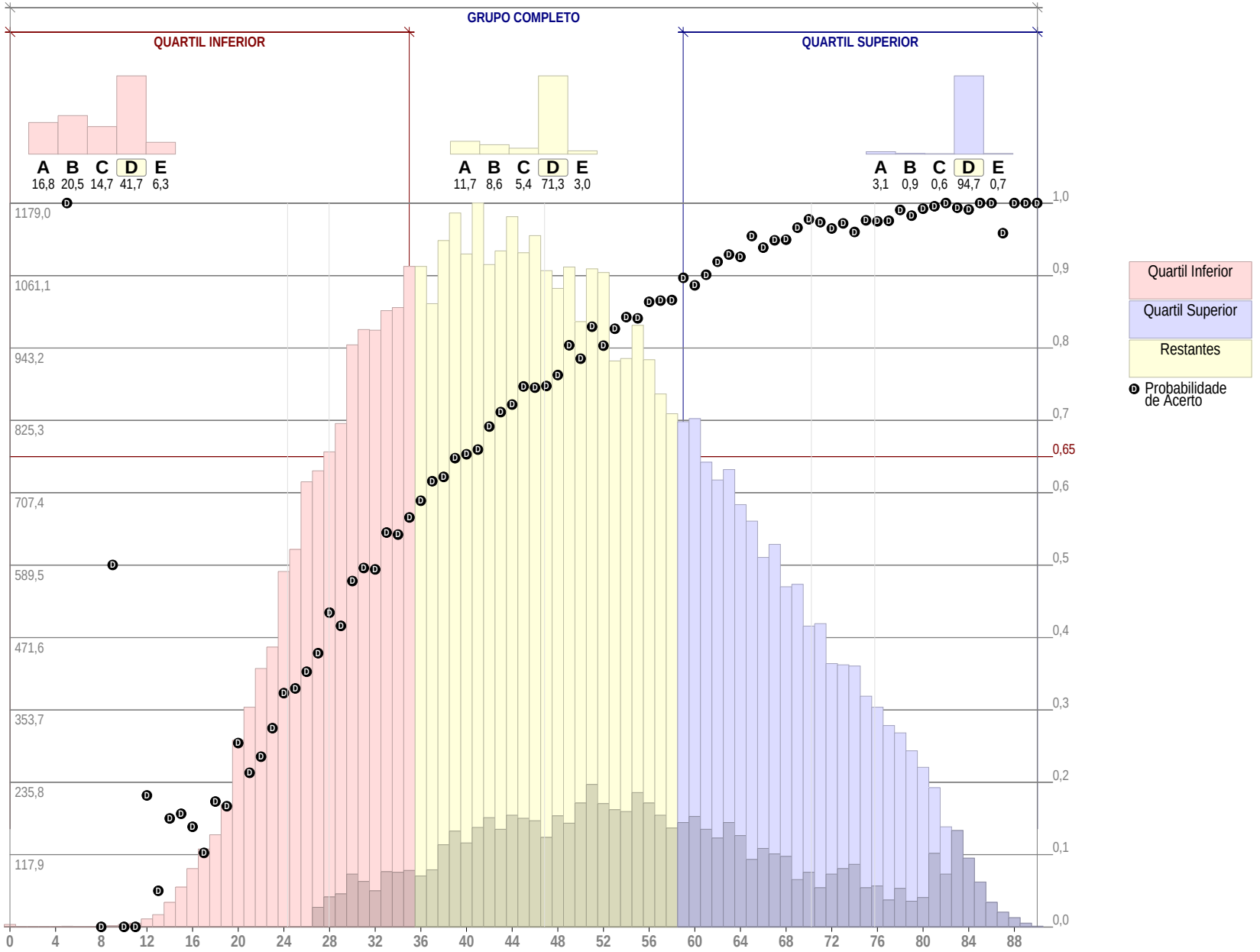
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 41,7%	IA 71,3%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 94,7%	ID 53,0%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

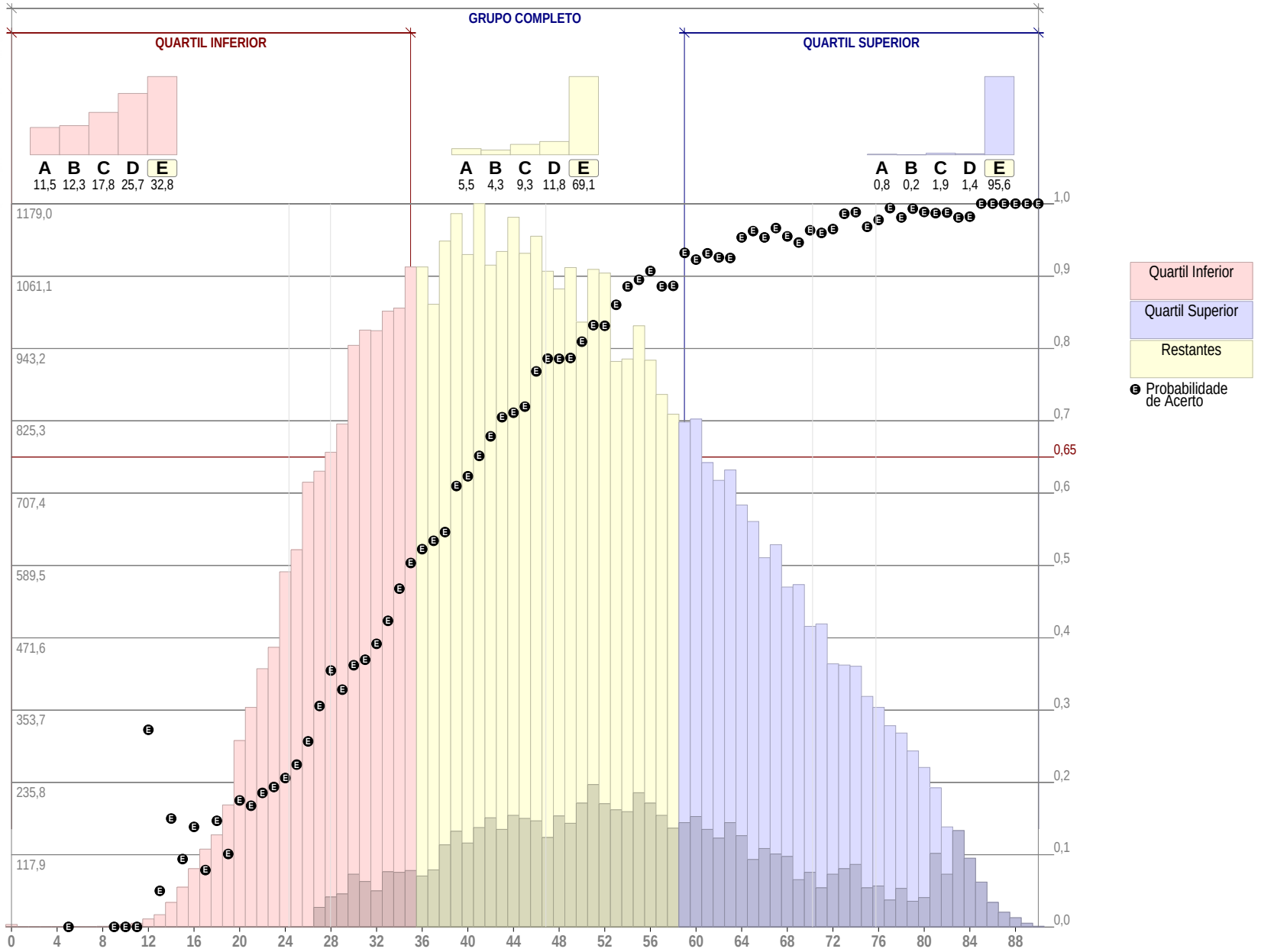
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	55946		
Ausentes	6895		
Média	47,5	IAinf	32,8%
Md Conv	55,5	IAsup	95,6%
IA	69,1%		
ID	62,9%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

39

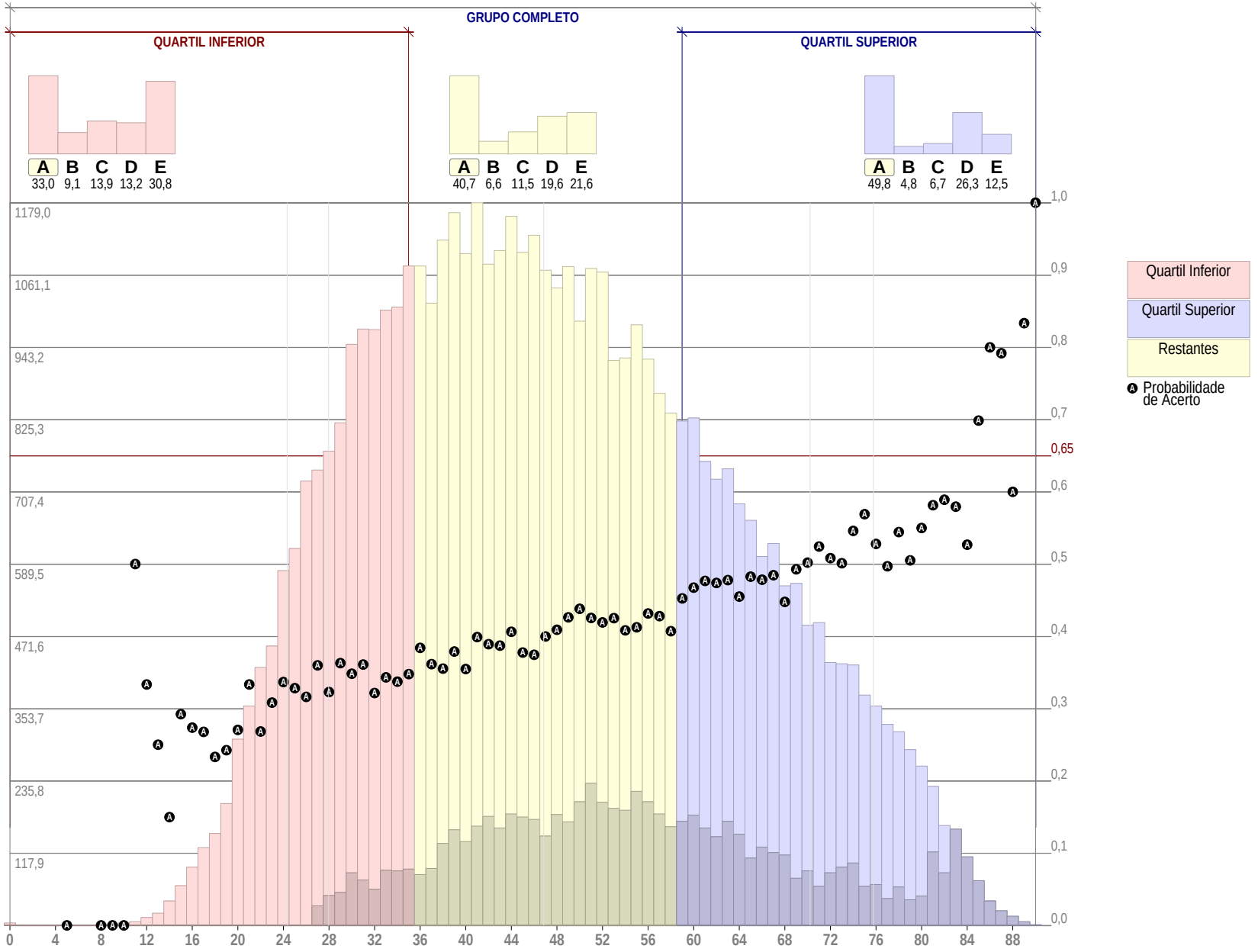
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 47,5	IAinf: 33,0%	IA: 40,7%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 49,8%	ID: 16,7%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

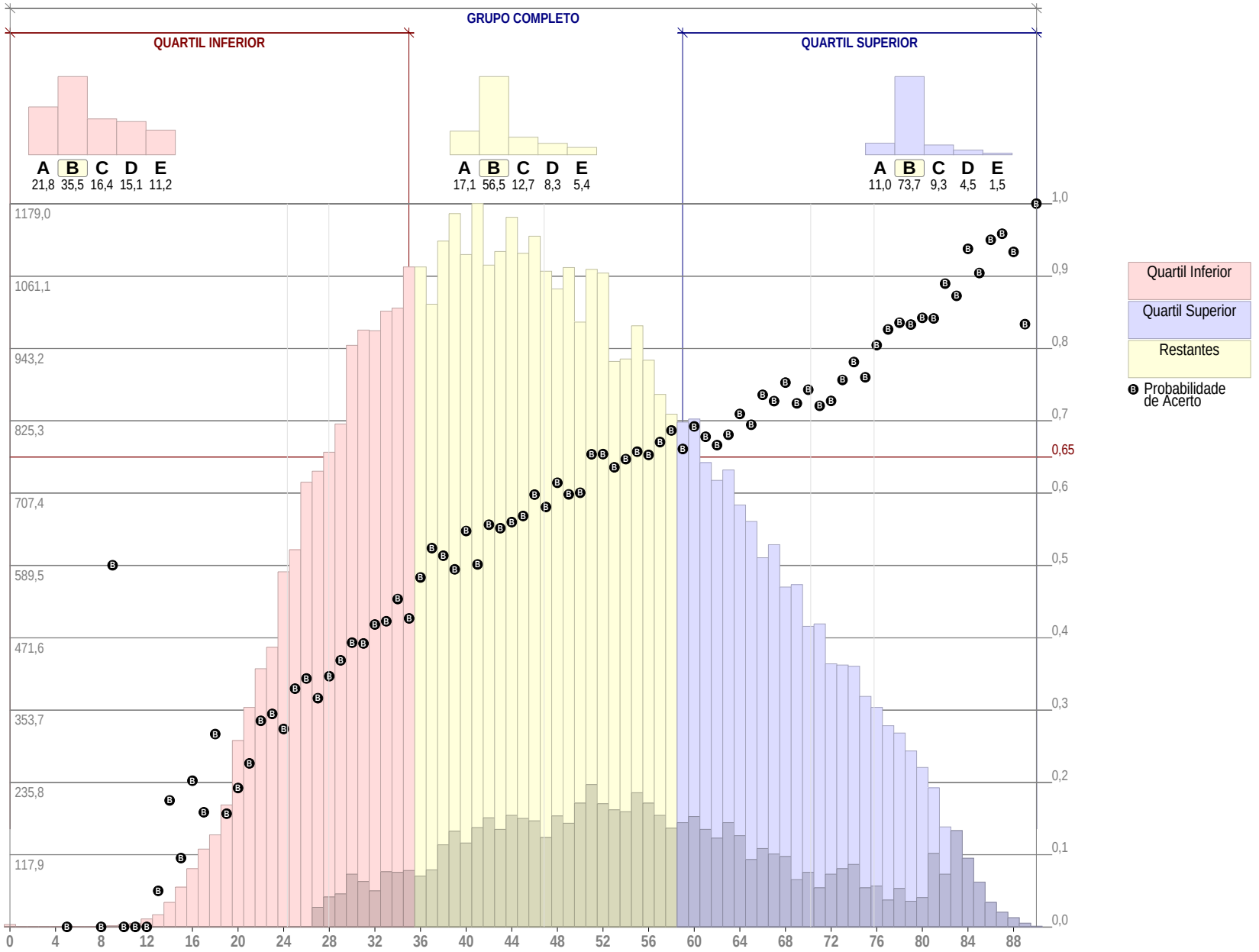
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 47,5	IAinf: 35,5%	IA: 56,5%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 73,7%	ID: 38,2%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

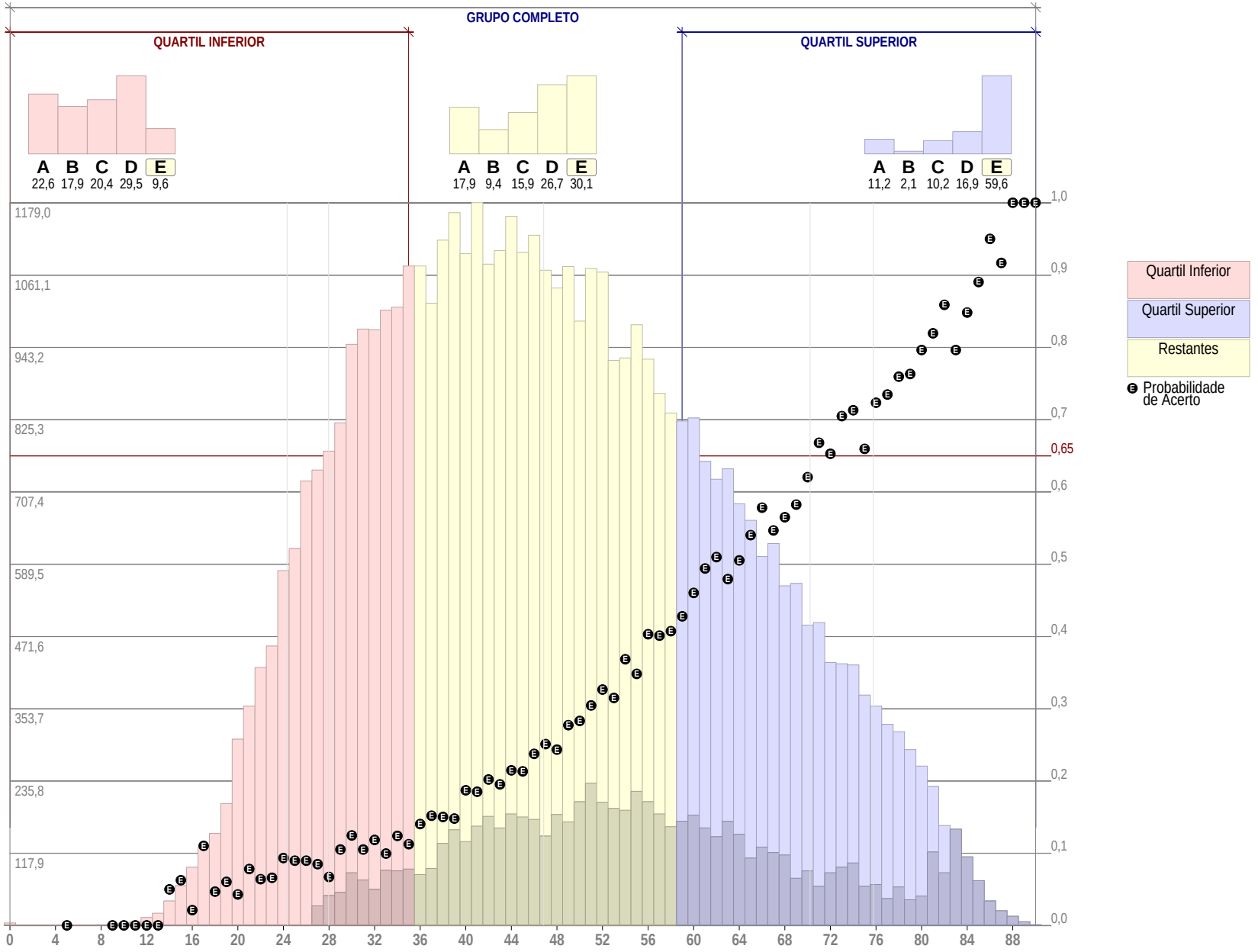


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 47,5	IAinf: 9,6%	IA: 30,1%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 59,6%	ID: 50,0%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgoto abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

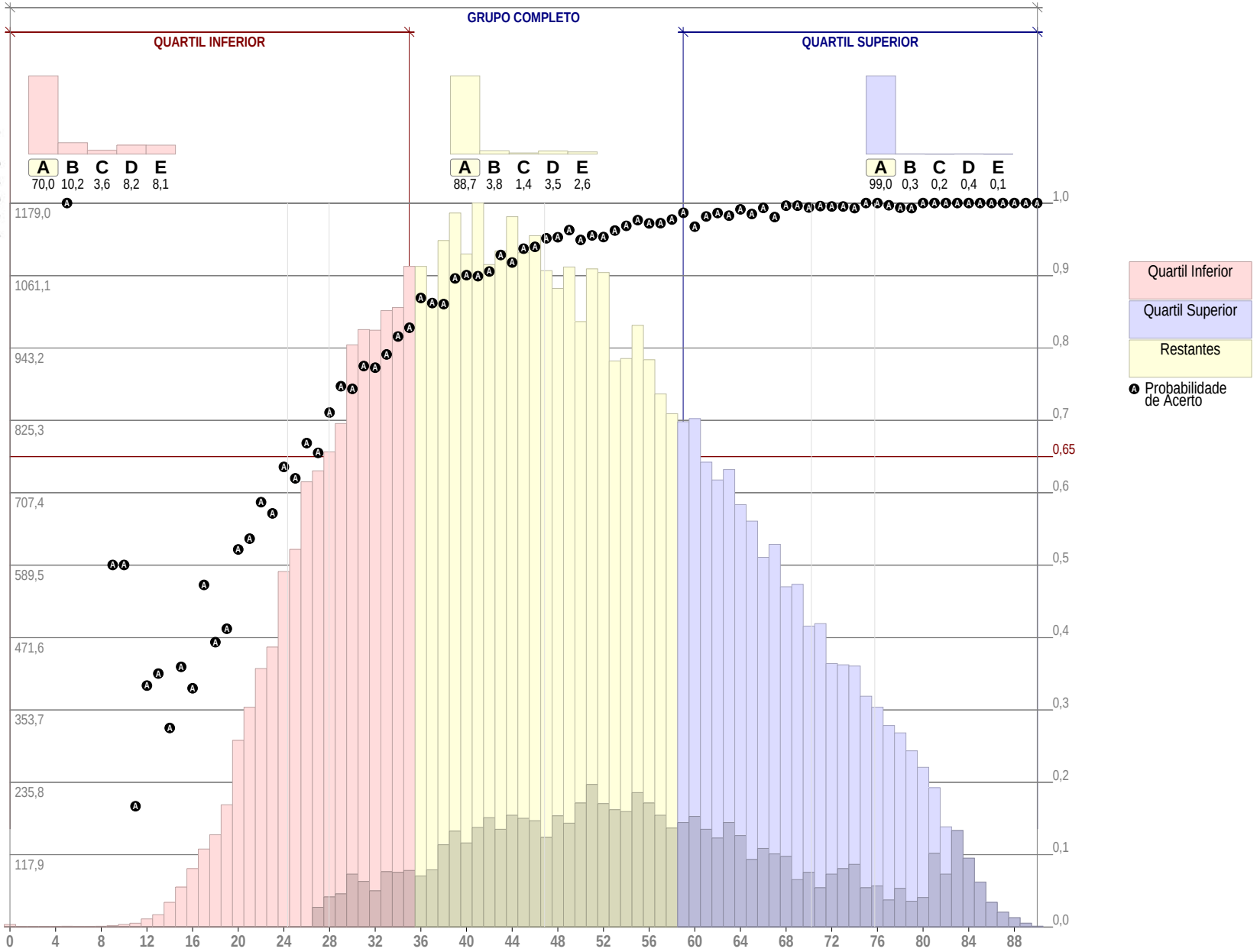
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 47,5	**IAinf** 70,0%	**IA** 88,7%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 99,0%	**ID** 29,0%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

43

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	28,5%	IA	52,6%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	79,0%	ID	50,5%
Ausentes	6895						

Leia o texto:

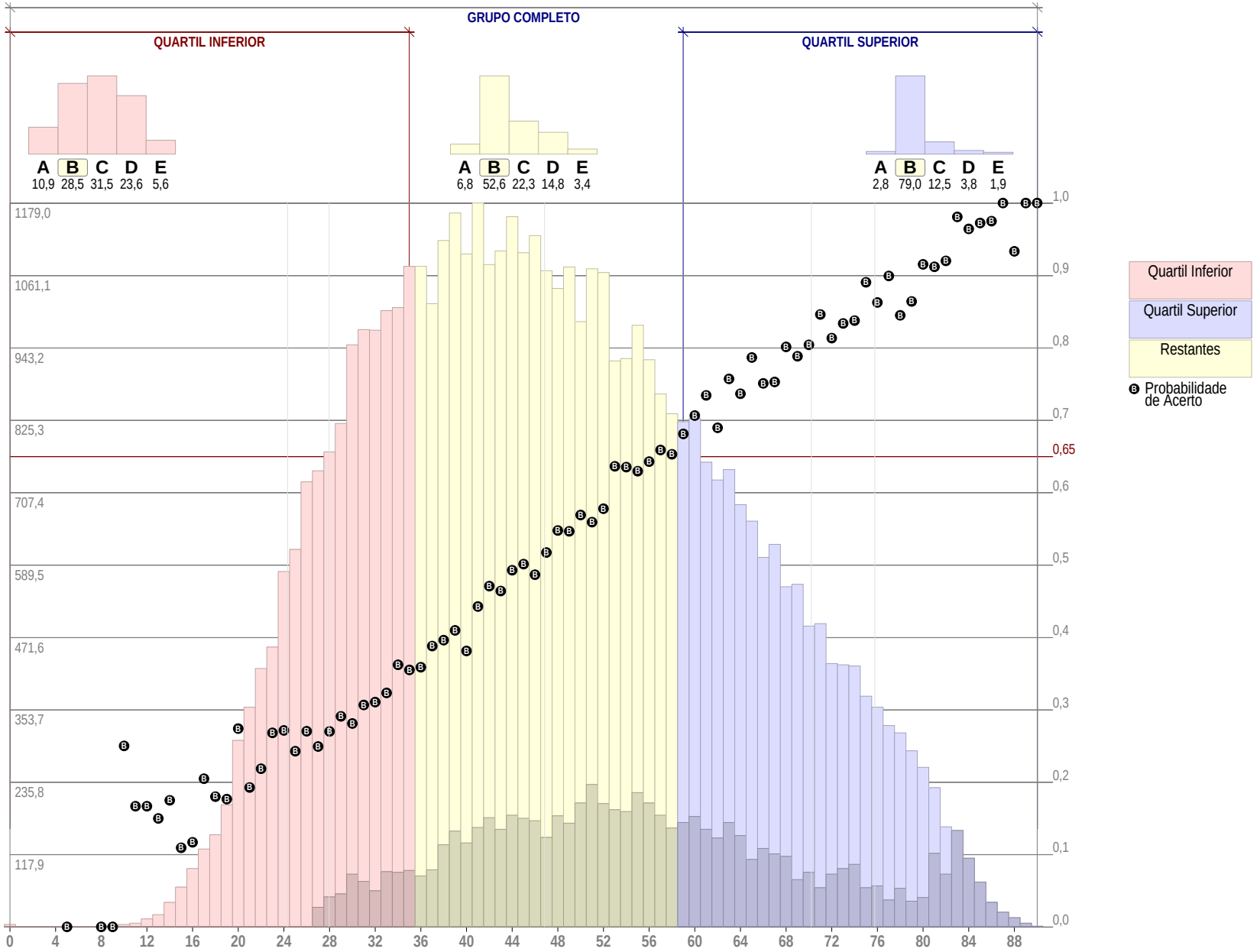
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

44

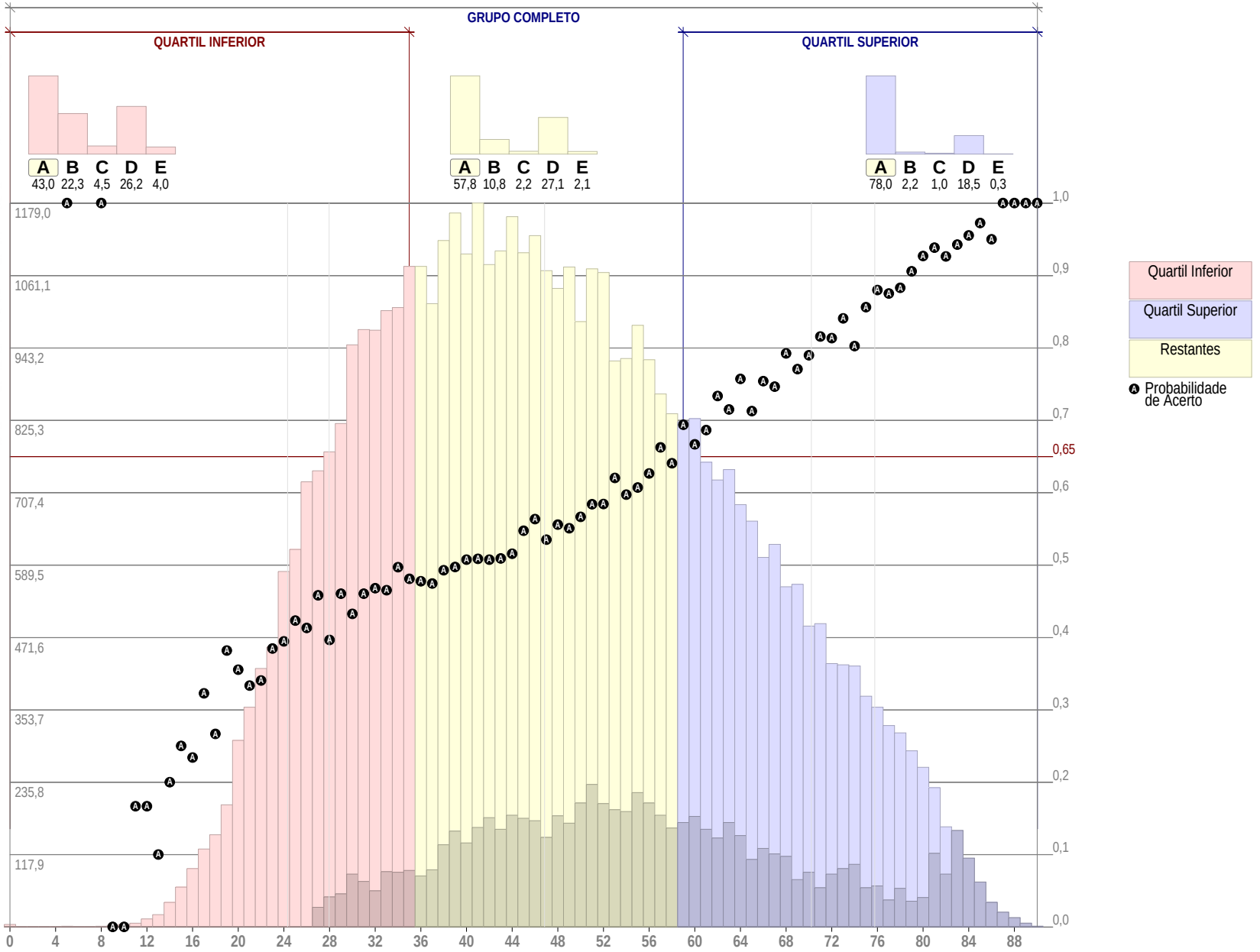
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,5	43,0%	57,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	78,0%	35,0%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

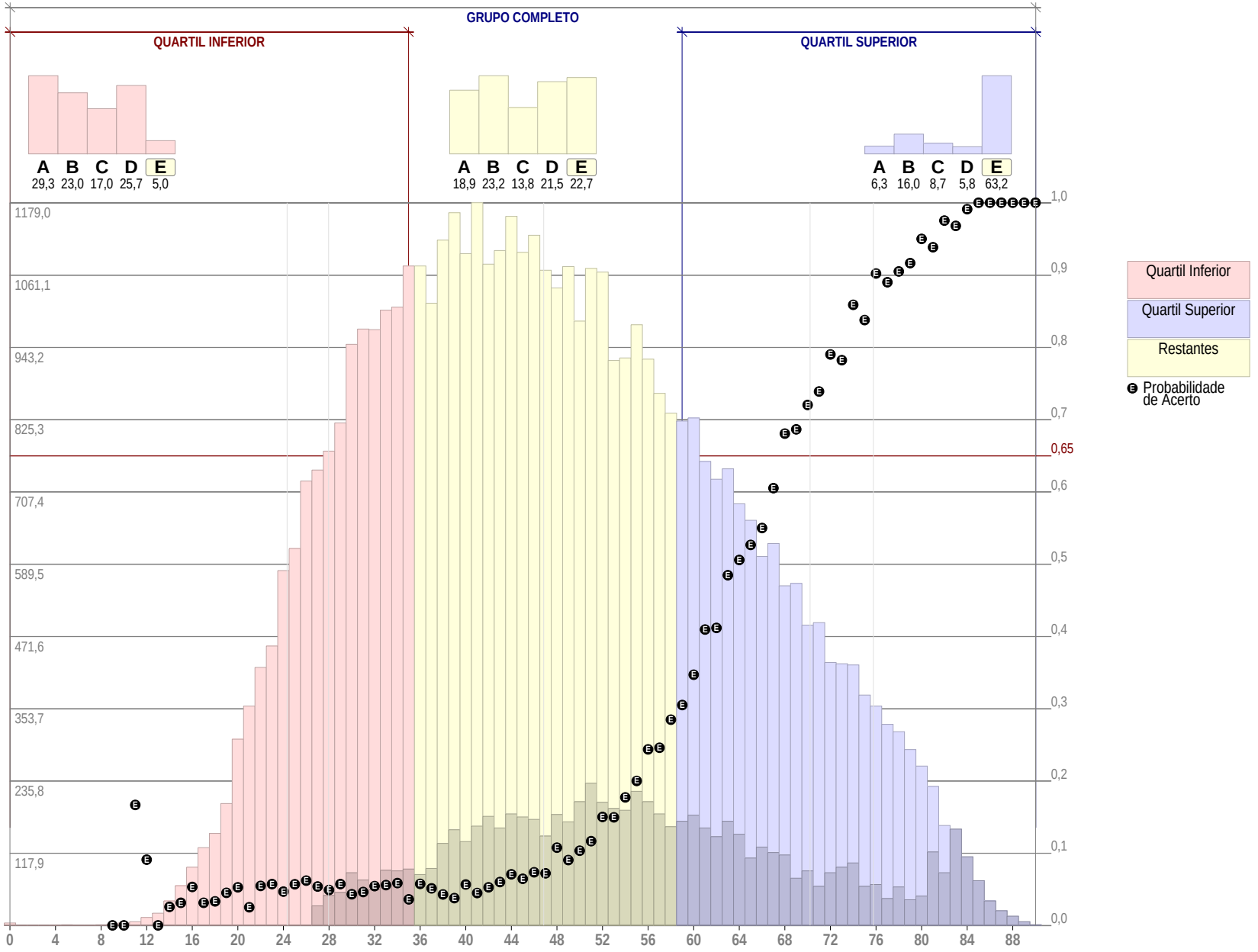
III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito	E	Média	47,5	IAinf	5,0%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	63,2%
Ausentes	6895				

		IA	ID
		22,7%	58,2%



FUVEST 2021

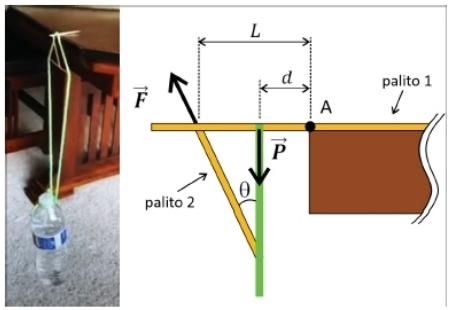
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,5	20,8%	37,8%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 70,9%	**ID** 50,1%
Ausentes 6895			

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

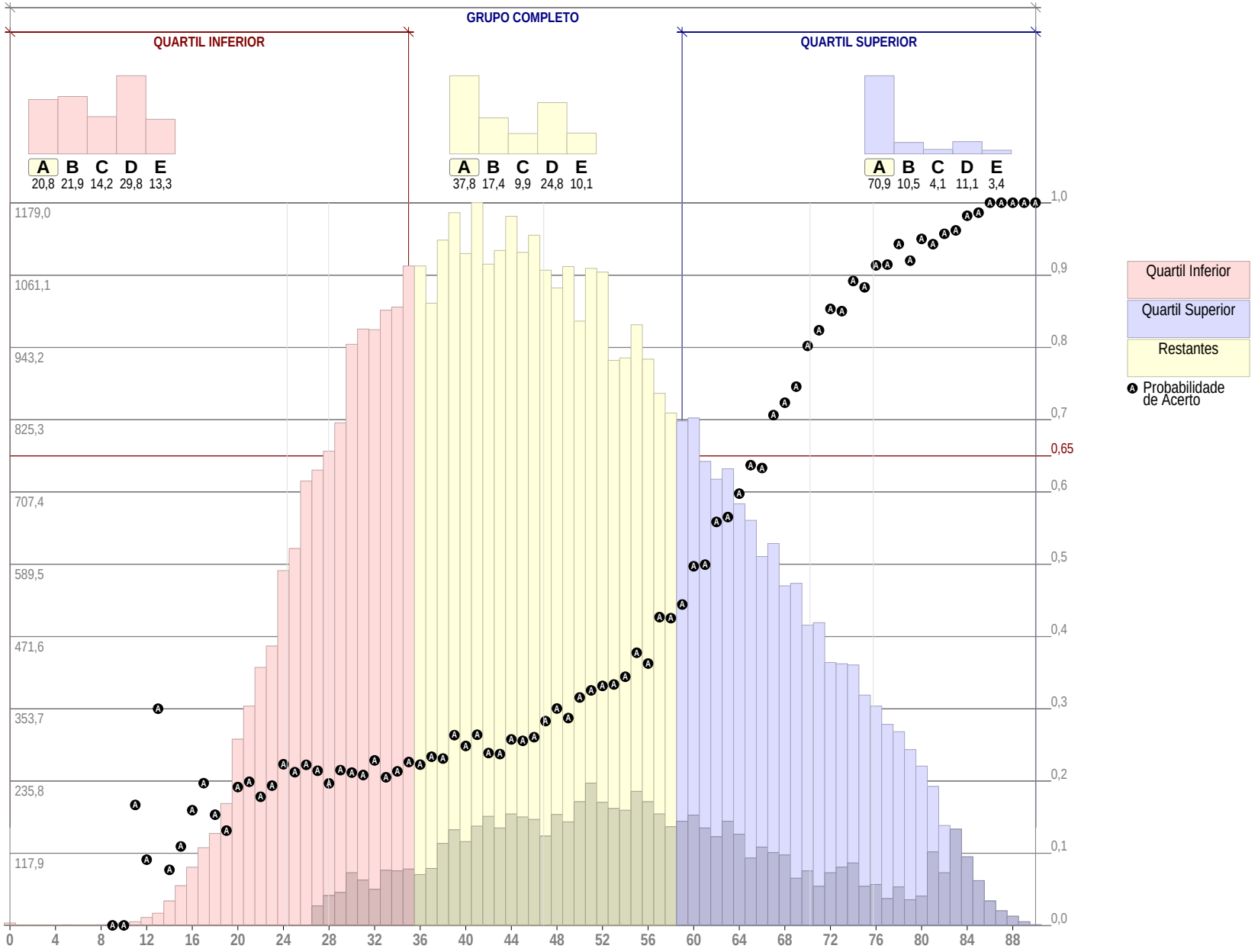
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

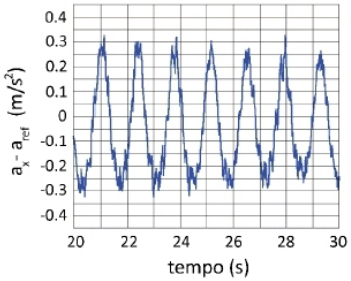
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



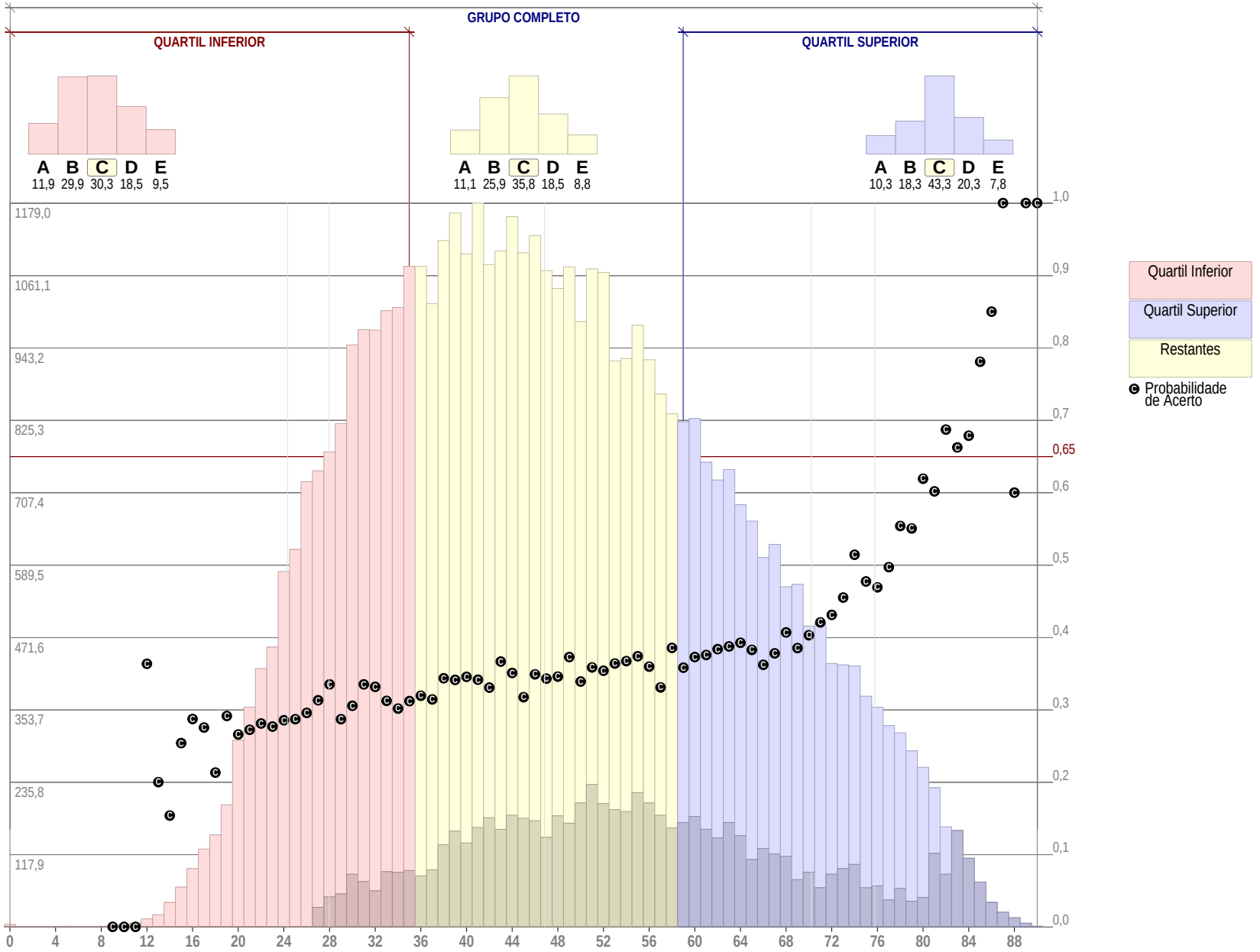
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	30,3%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	43,3%
Ausentes	6895				

IA	35,8%
ID	13,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

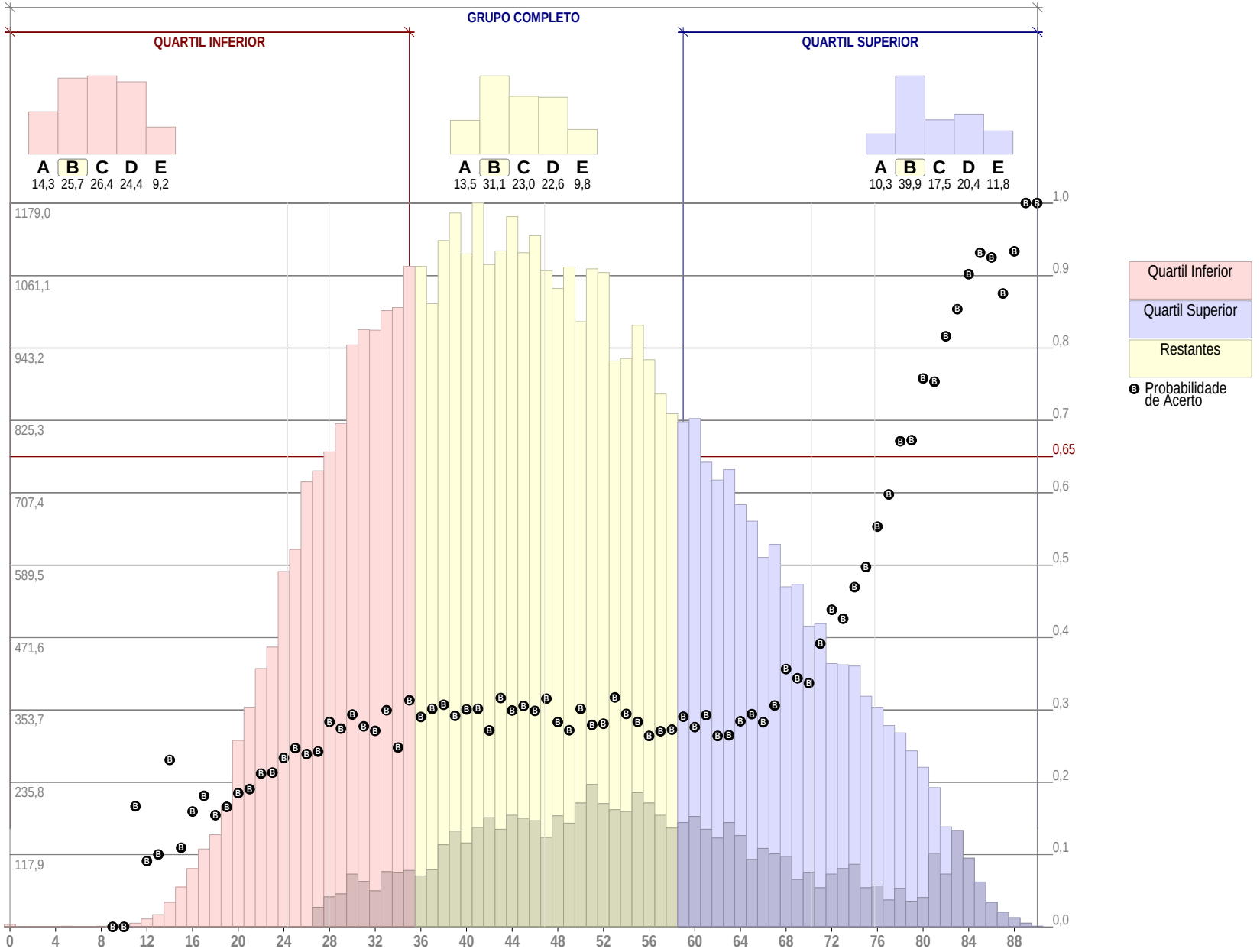
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	25,7%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	39,9%
Ausentes	6895				

IA	31,1%		
ID	14,2%		



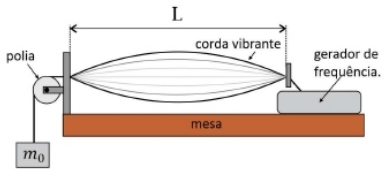
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



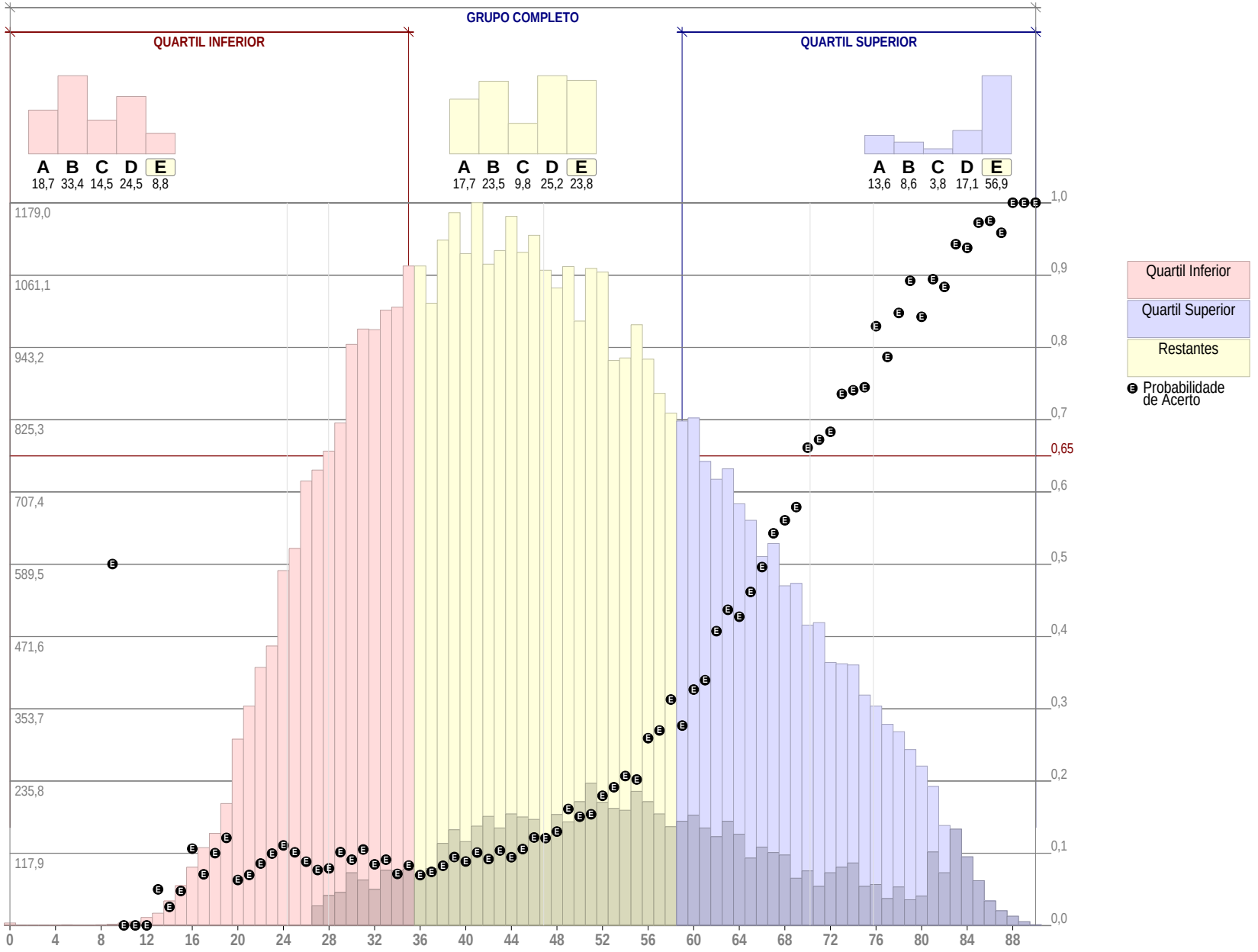
Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	**Média**	47,5	**IAinf**	8,8%	**IA**	23,8%
Inscritos	55946	**Md Conv**	55,5	**IAsup**	56,9%	**ID**	48,1%
Ausentes	6895						



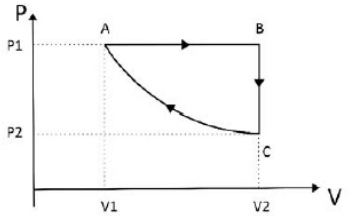
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

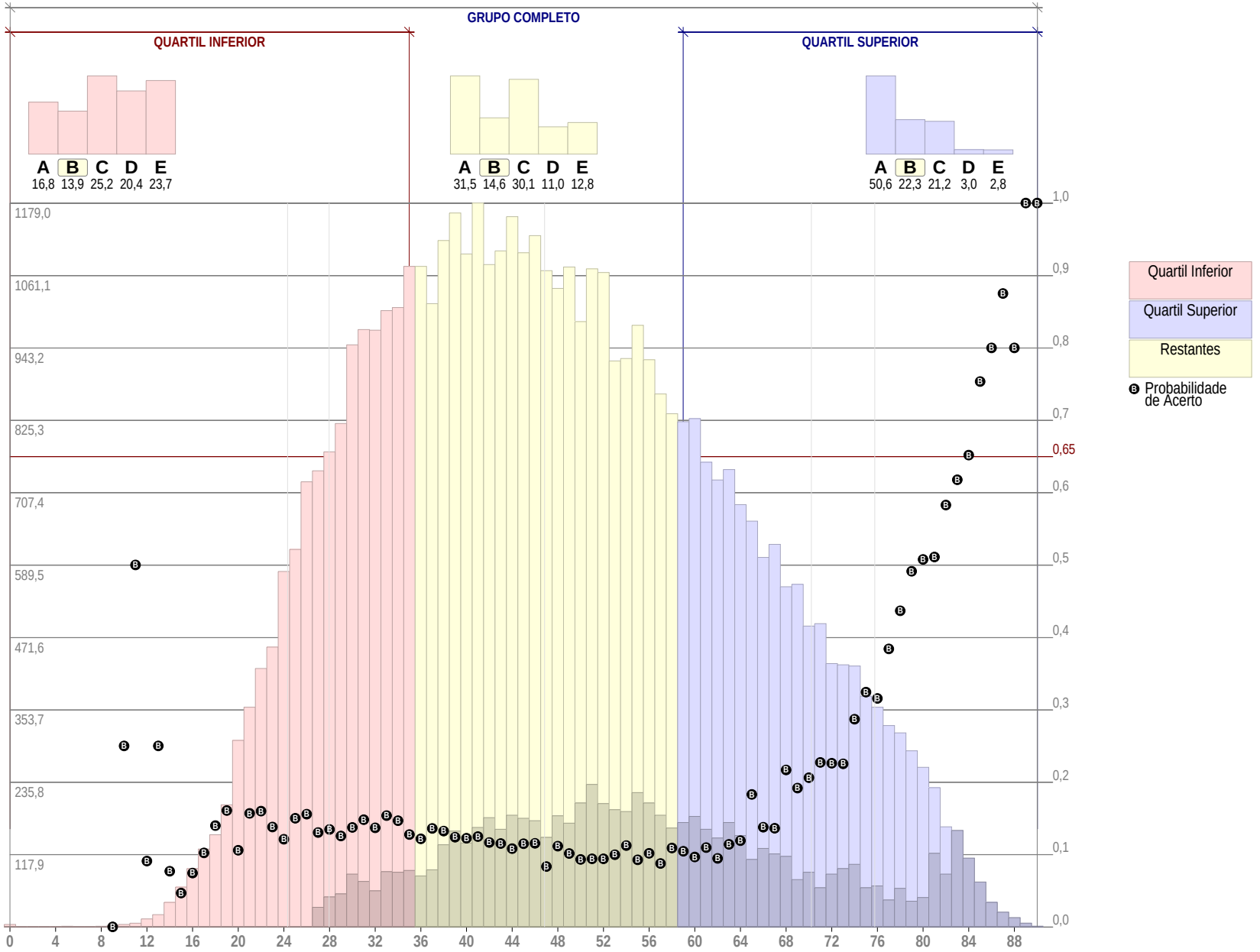
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	13,9%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	22,3%
Ausentes	6895				

IA	14,6%			
ID	8,5%			



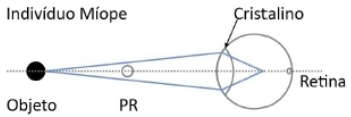
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

51

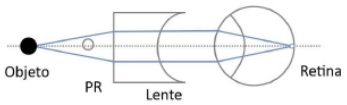
Gabarito	B	**Média**	47,5	**IAinf**	27,2%	**IA**	40,3%
Inscritos	55946	**Md Conv**	55,5	**IAsup**	67,7%	**ID**	40,5%
Ausentes	6895						

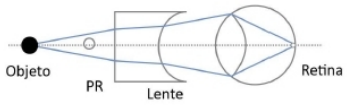
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.

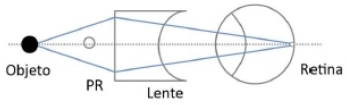


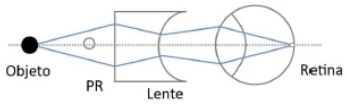
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

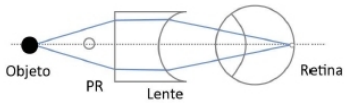
Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

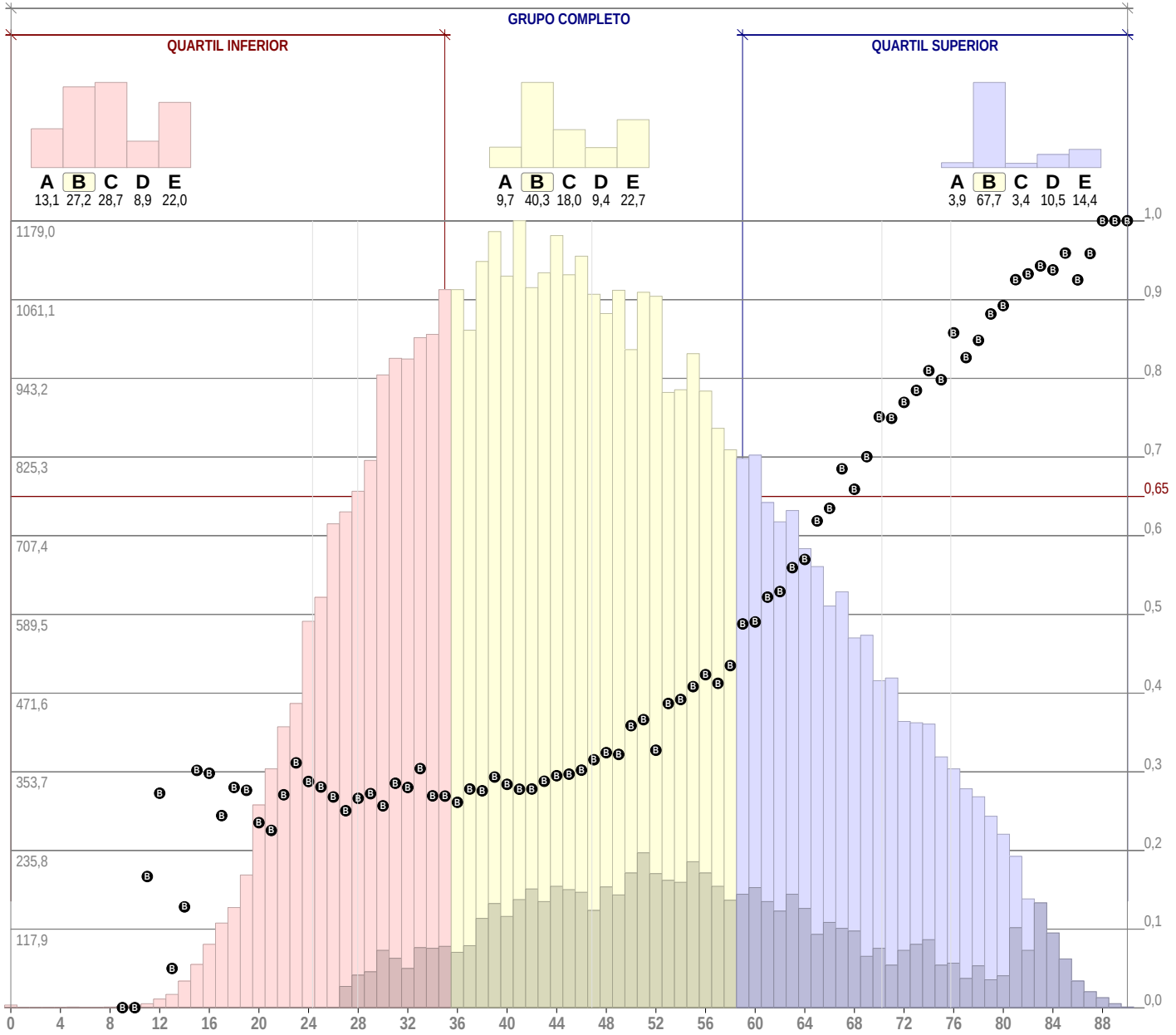
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




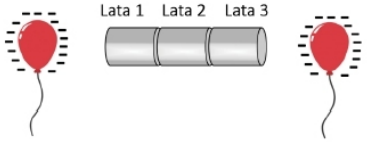
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

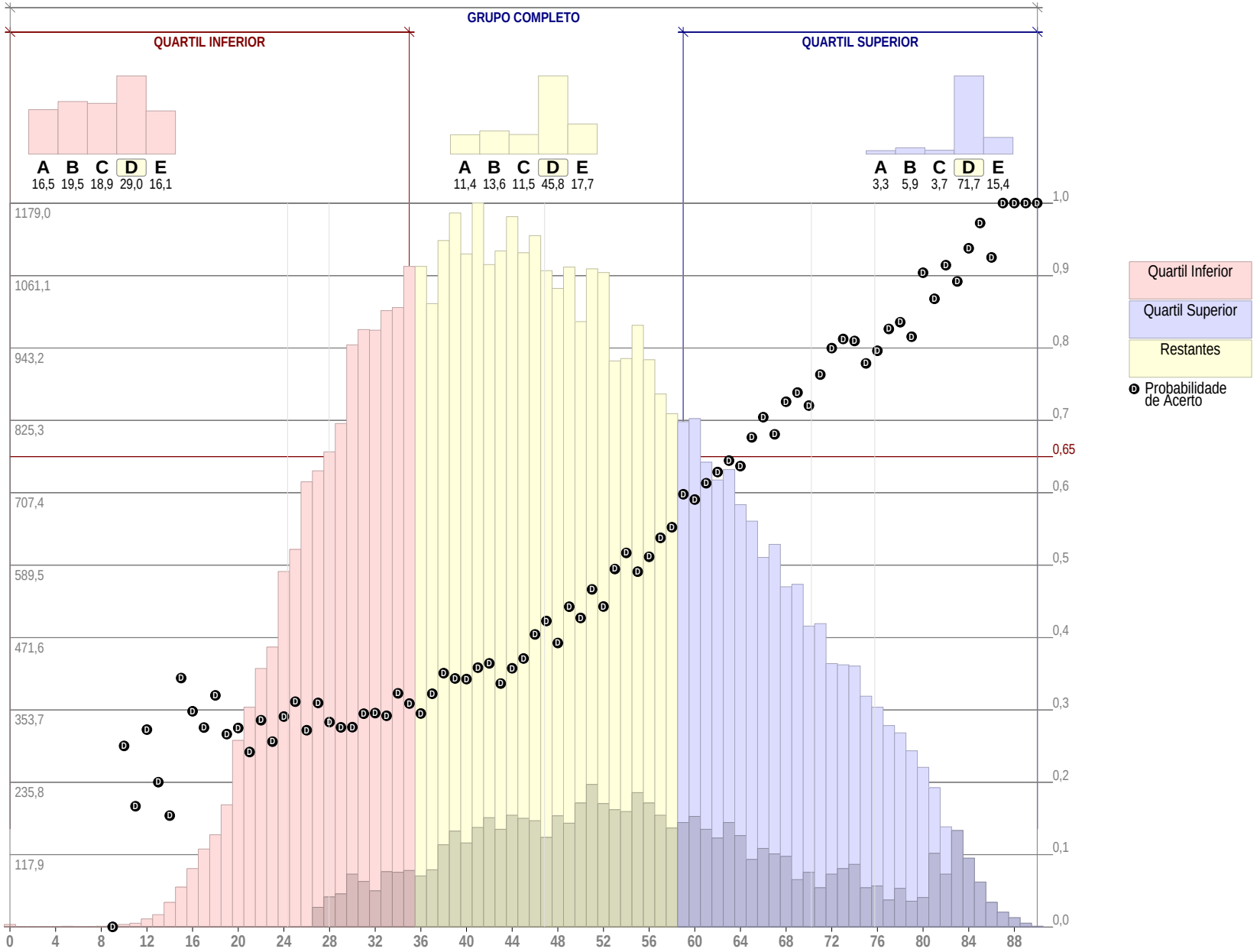
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 29,0%	IA 45,8%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 71,7%	ID 42,7%
Ausentes 6895			



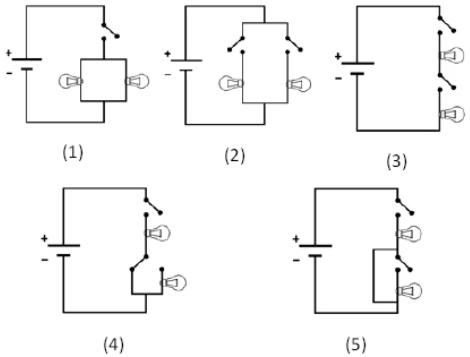
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

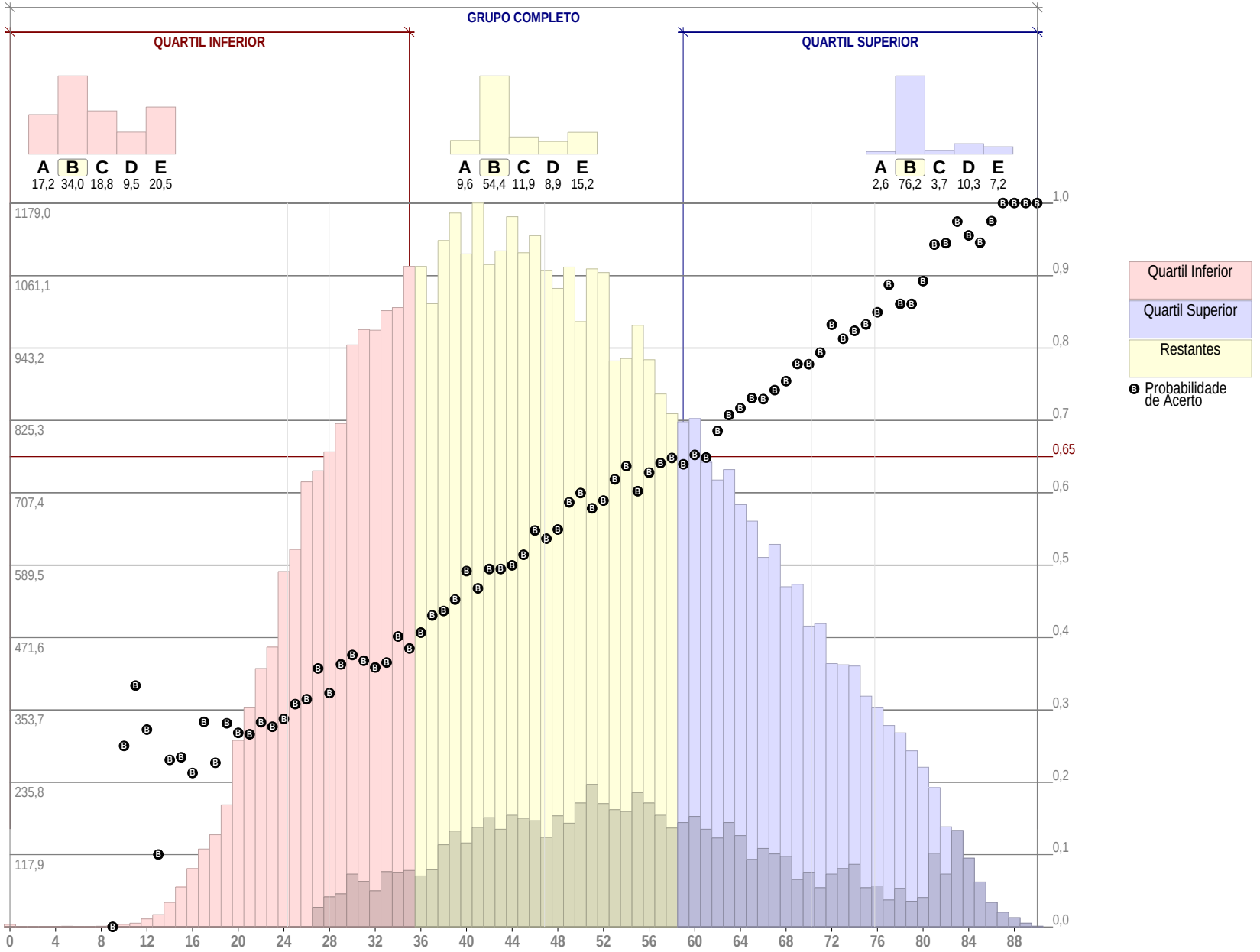


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	34,0%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	76,2%
Ausentes	6895				

IA	54,4%				
ID	42,2%				



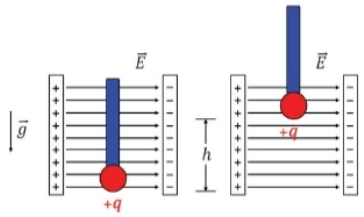
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

54

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.

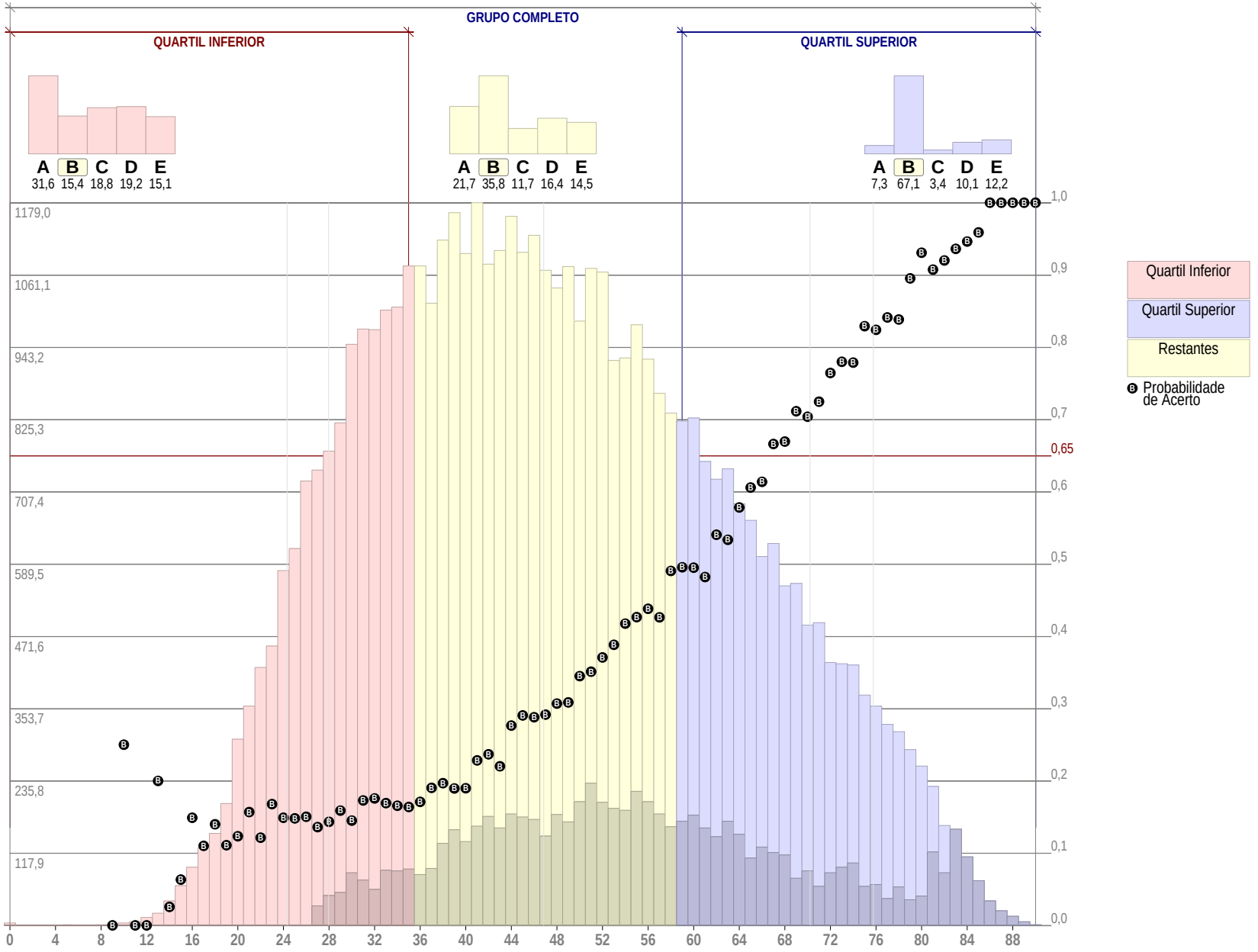


Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	15,4%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	67,1%
Ausentes	6895				

IA	35,8%		
ID	51,7%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

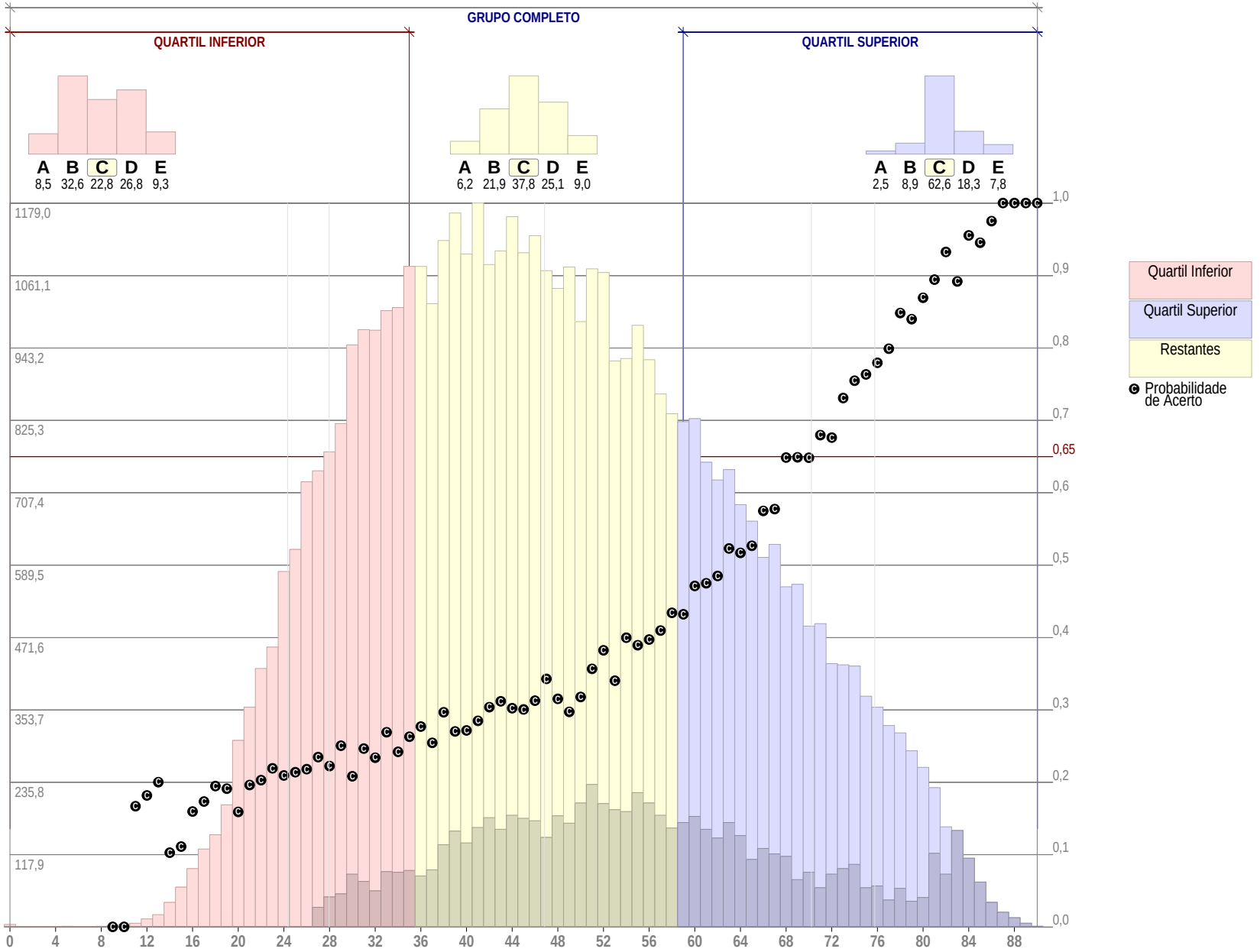
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C		
Inscritos	55946		
Ausentes	6895		
Média	47,5	IAinf	22,8%
Md Conv	55,5	IAsup	62,6%
IA	37,8%	ID	39,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	39,4%	IA	63,2%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	83,7%	ID	44,3%
Ausentes	6895						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

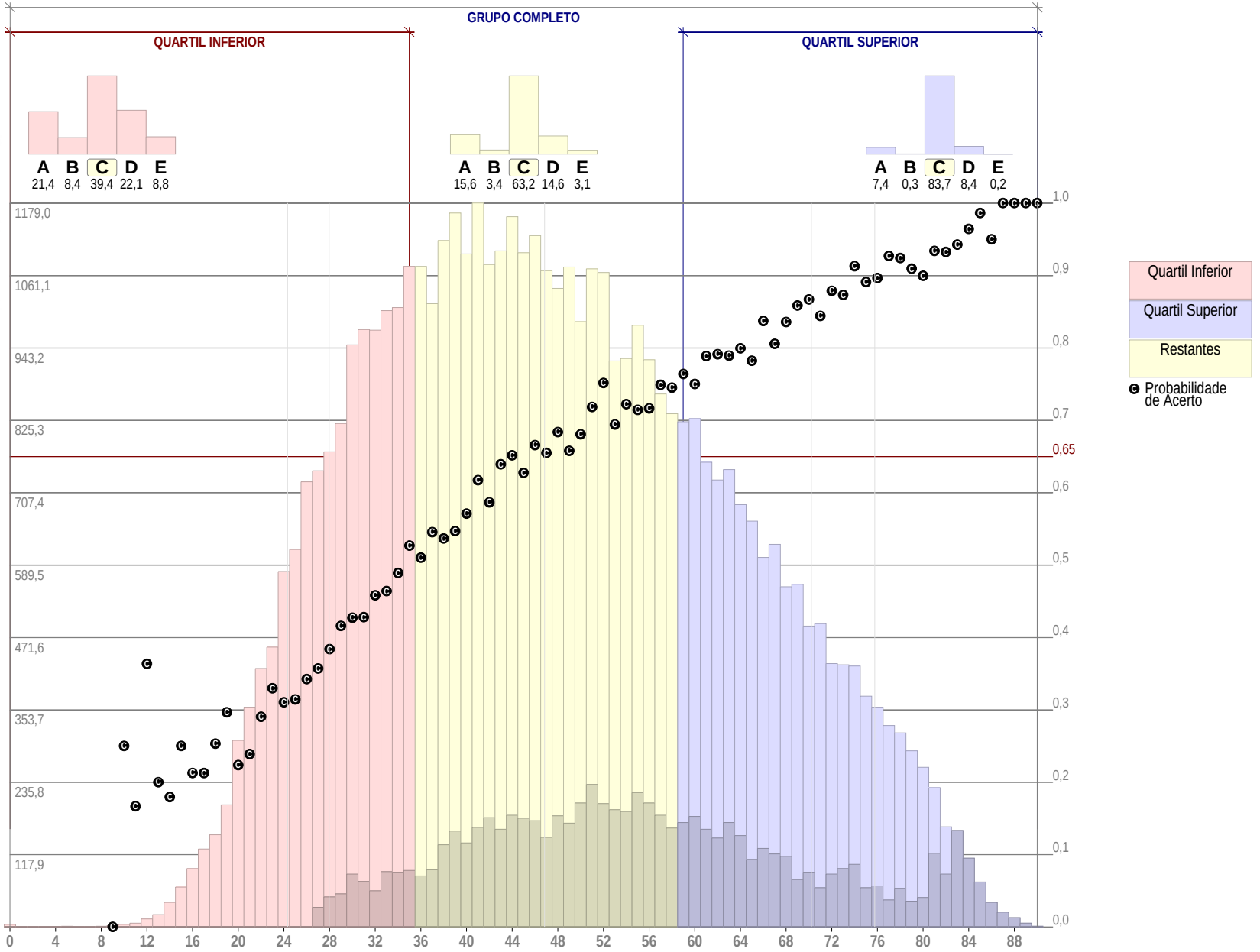
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	47,5	IAinf	42,7%	IA	77,7%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	97,6%	ID	55,0%
Ausentes	6895						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

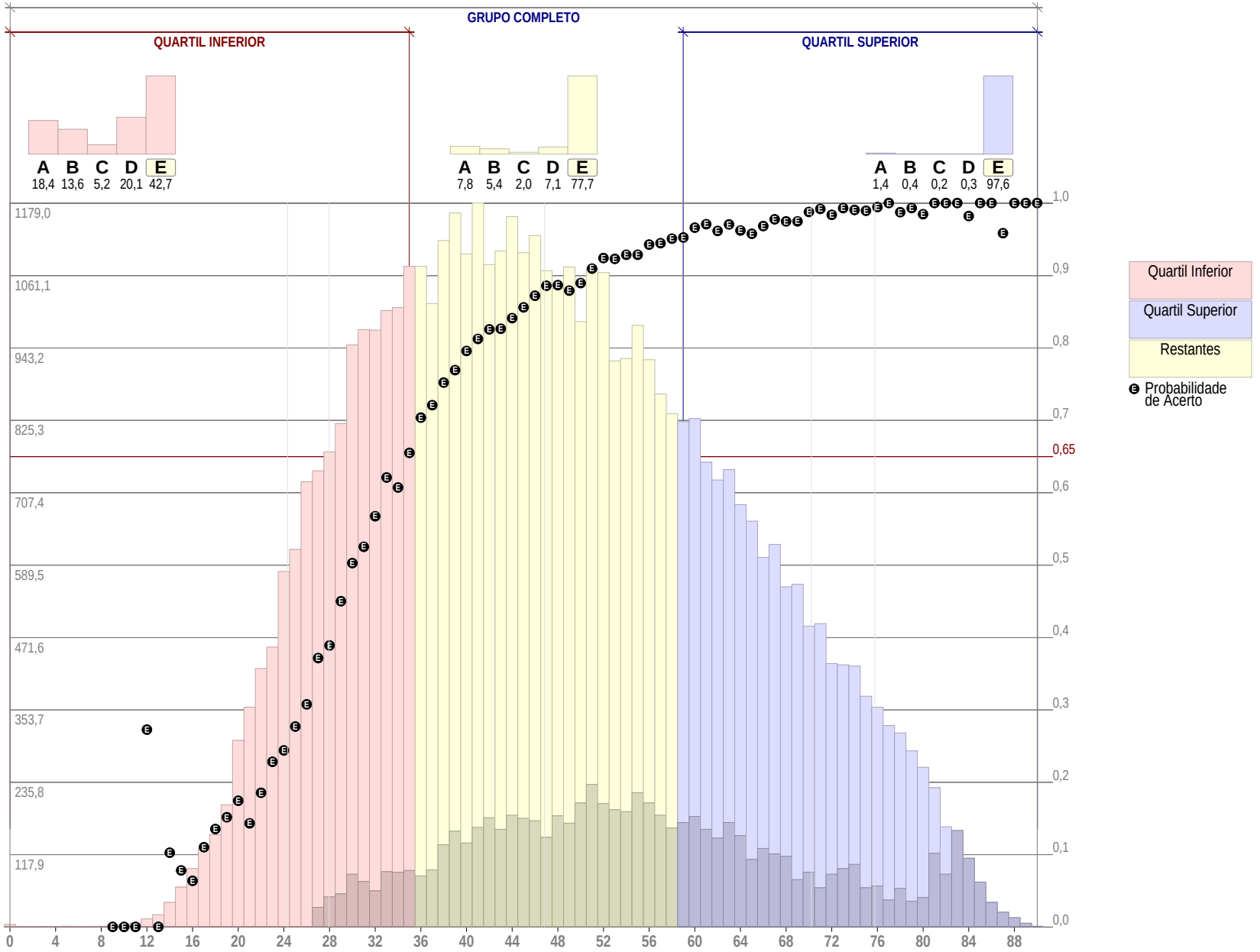
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

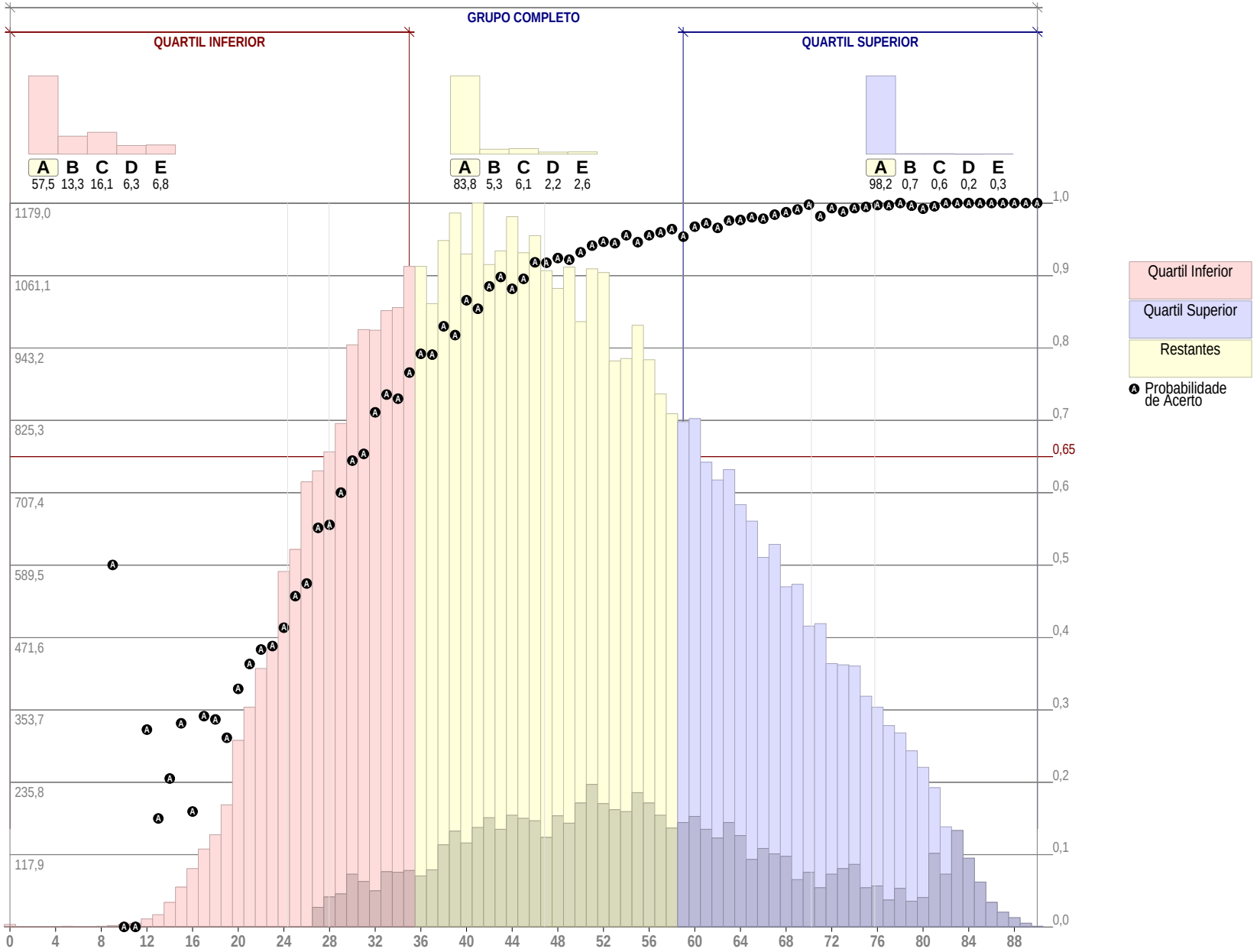
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A		
Inscritos	55946	Média	47,5
Ausentes	6895	Md Conv	55,5
IAinf	57,5%	IAsup	98,2%
IA	83,8%	ID	40,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	20,6%	IA	60,4%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	94,2%	ID	73,5%
Ausentes	6895						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

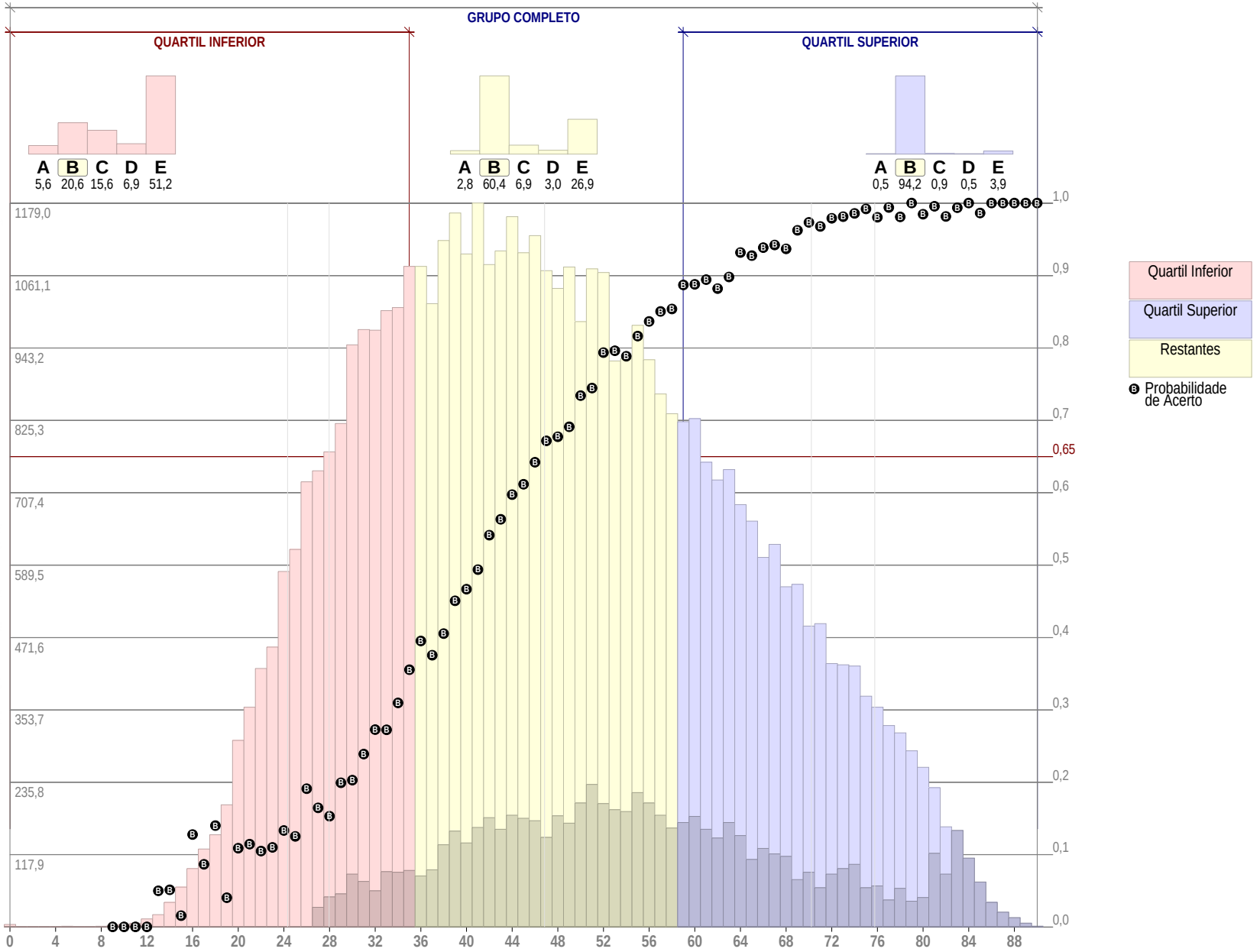
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

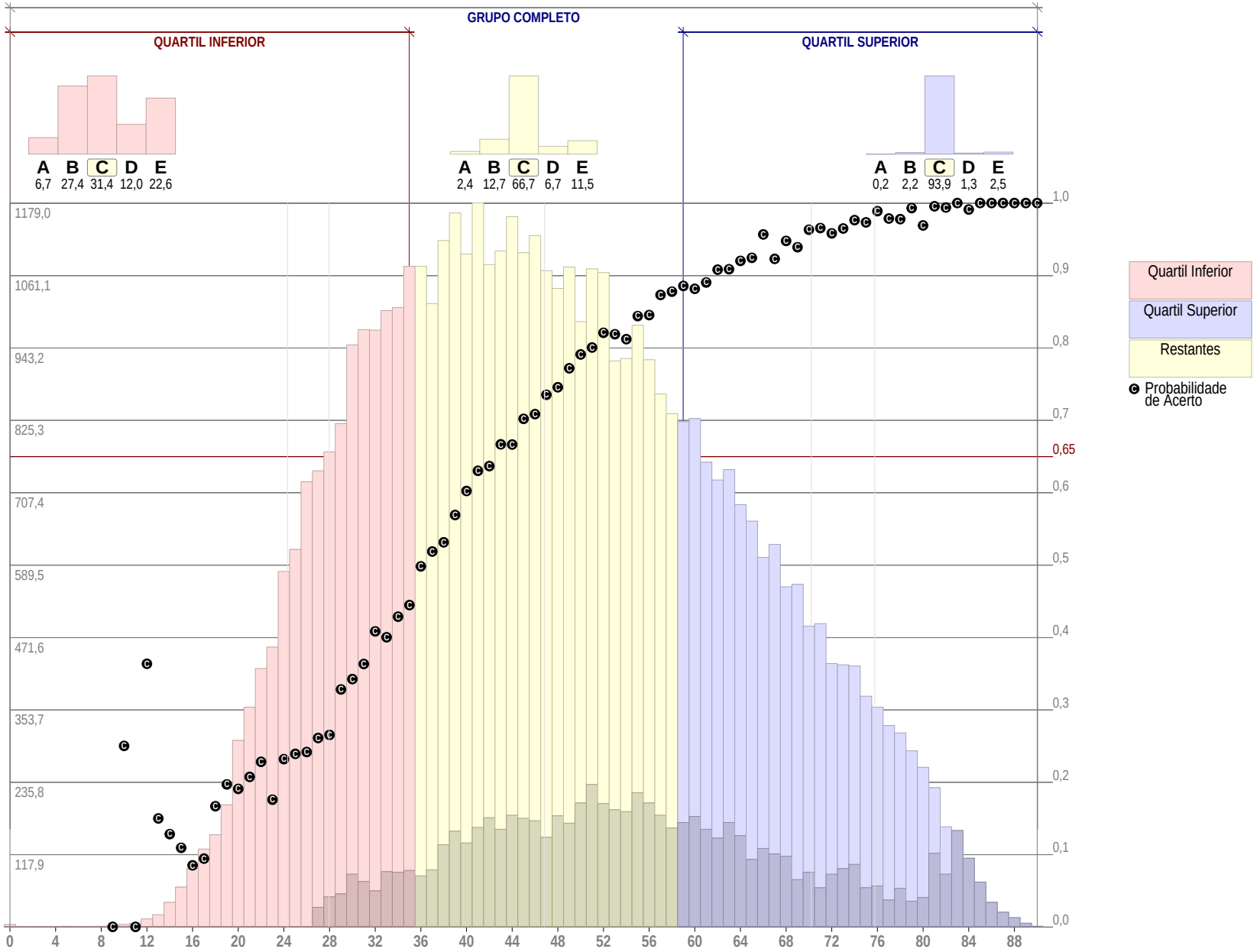
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito	C		
Inscritos	55946		
Ausentes	6895		
Média	47,5	IAinf	31,4%
Md Conv	55,5	IAsup	93,9%
IA	66,7%		
ID	62,5%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

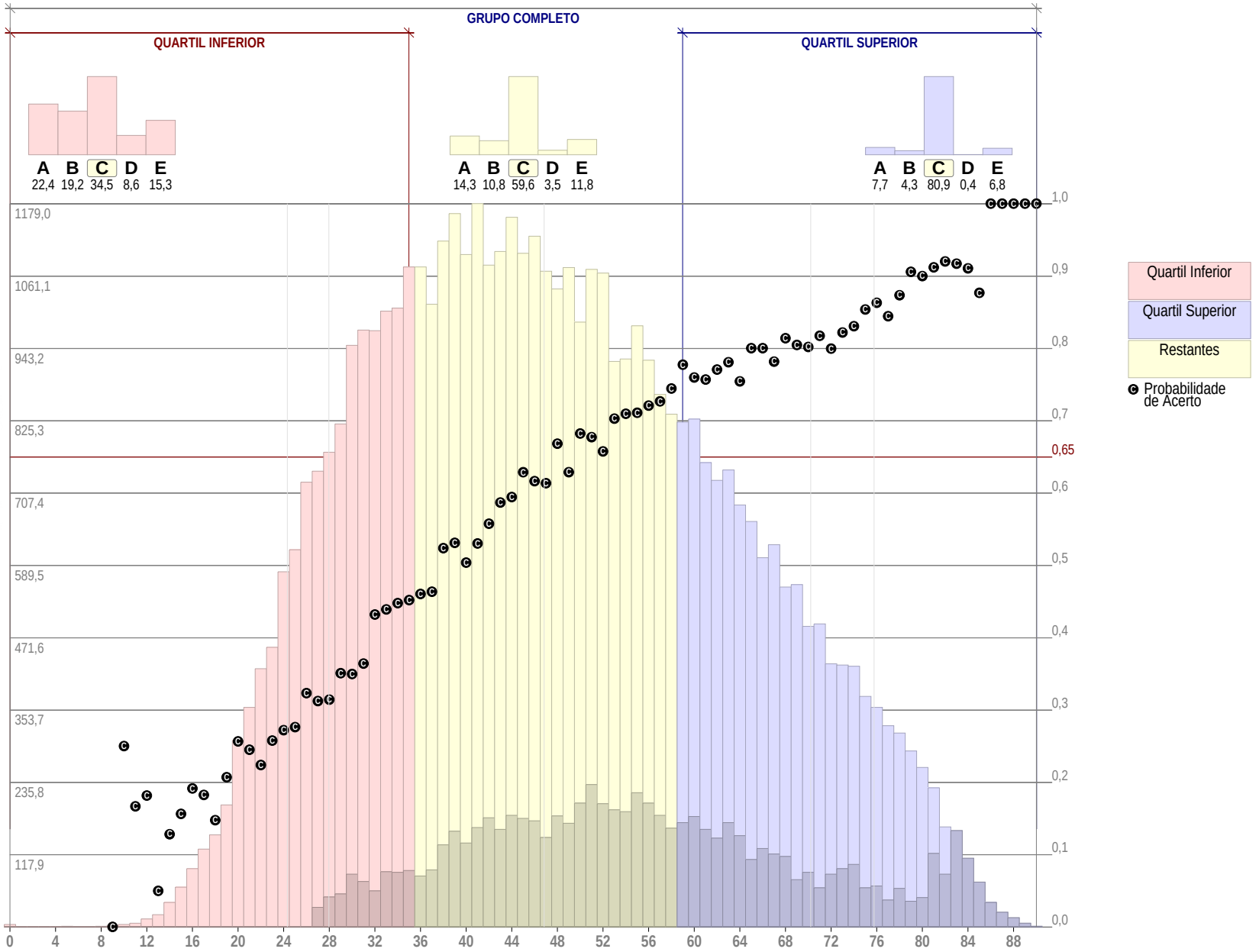
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 47,5	IAinf: 34,5%	IA: 59,6%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 80,9%	ID: 46,4%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

62

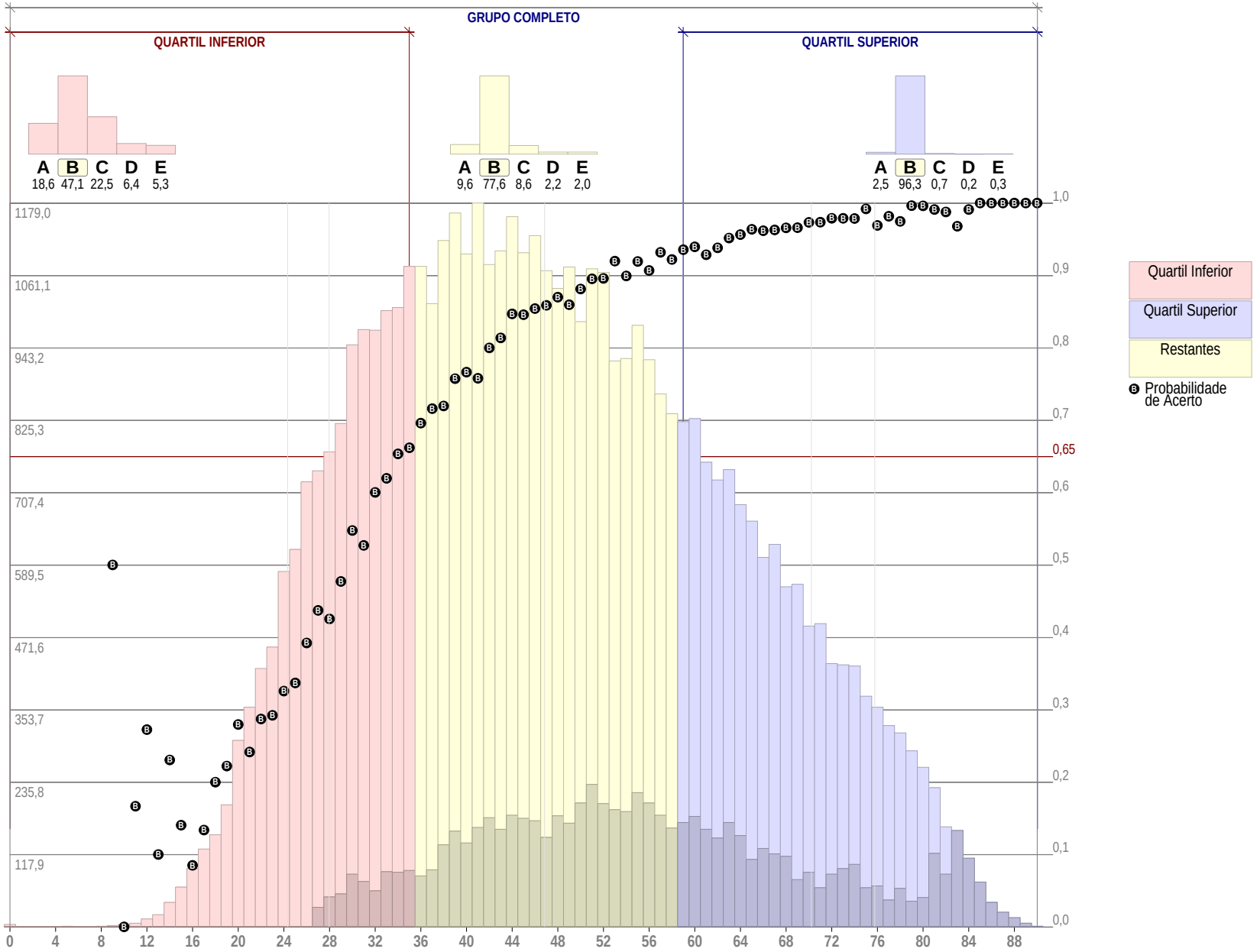
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito B	Média 47,5	IAinf 47,1%	IA 77,6%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 96,3%	ID 49,2%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

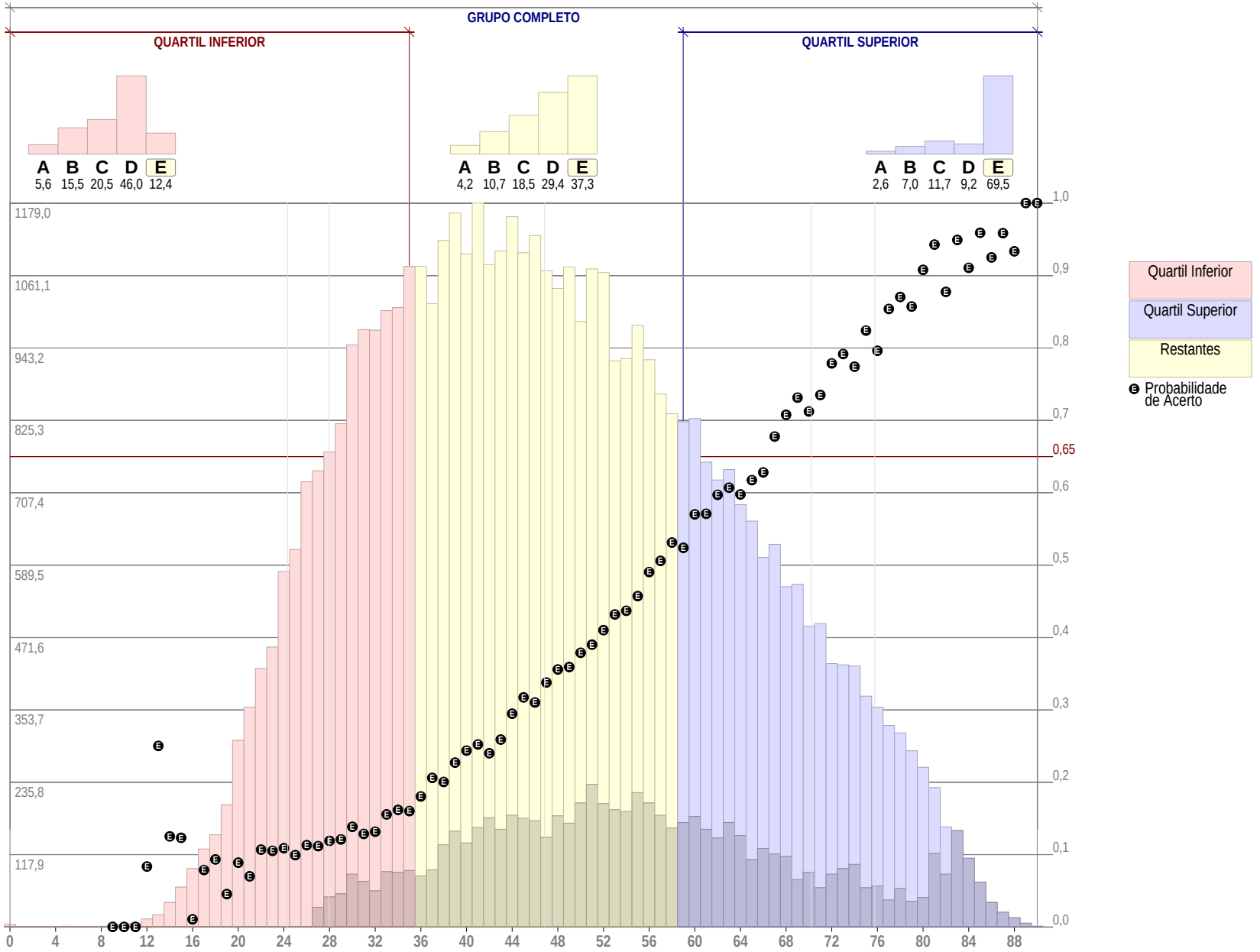
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 47,5	**IAinf** 12,4%	**IA** 37,3%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 69,5%	**ID** 57,1%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 48,9%	IA 70,9%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 87,1%	ID 38,1%
Ausentes 6895			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

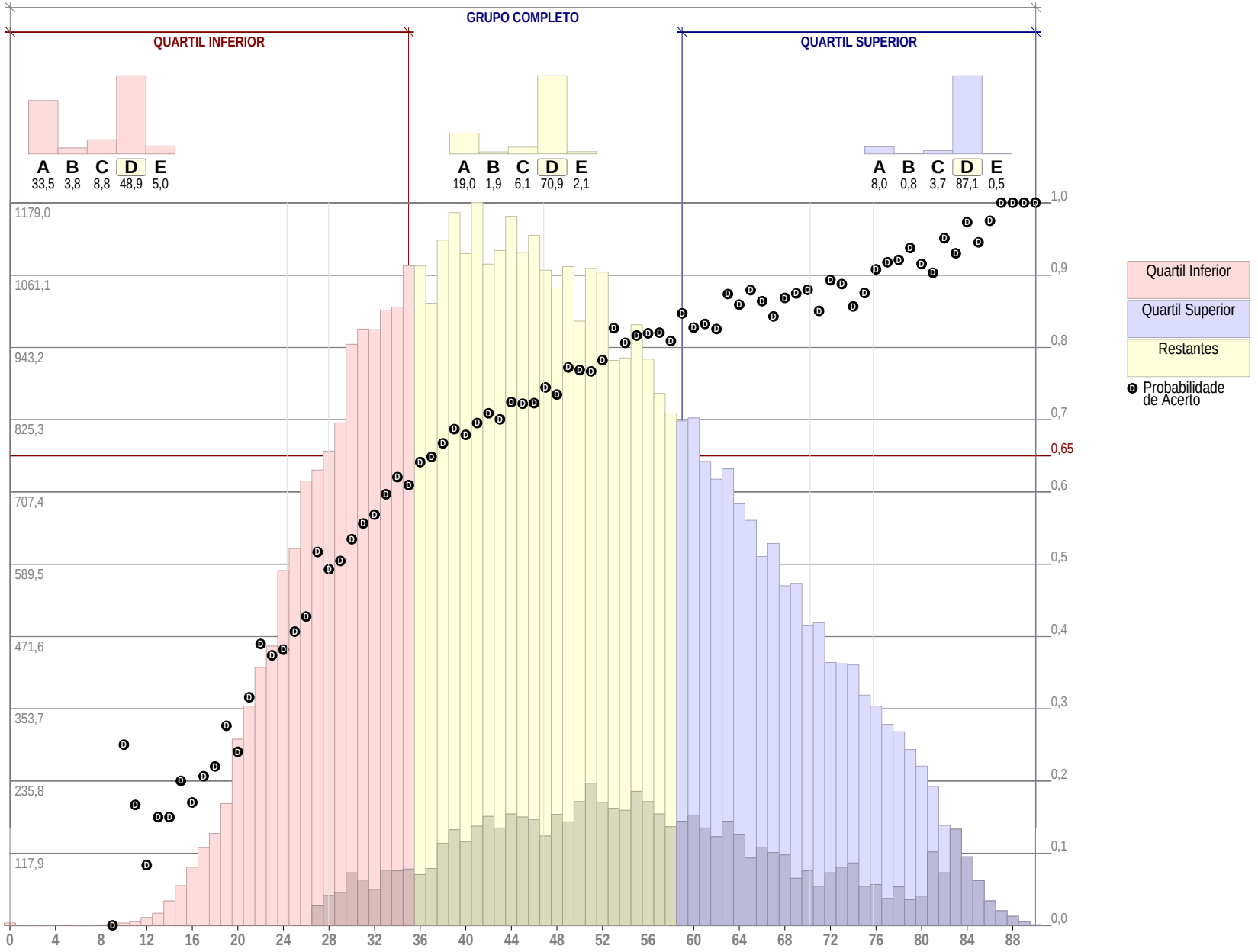
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	47,5	IAinf	16,2%	IA	26,5%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	42,0%	ID	25,8%
Ausentes	6895						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

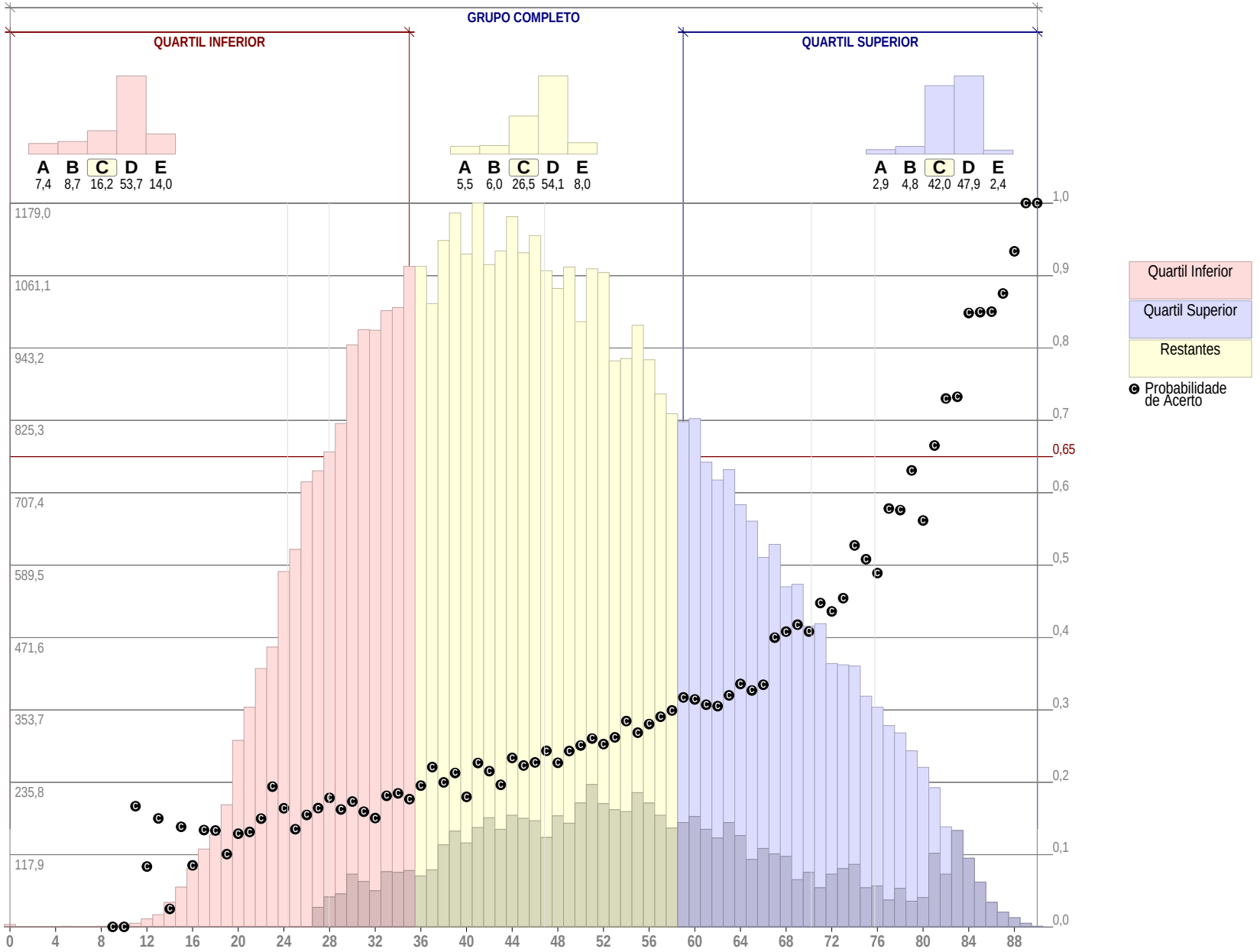
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

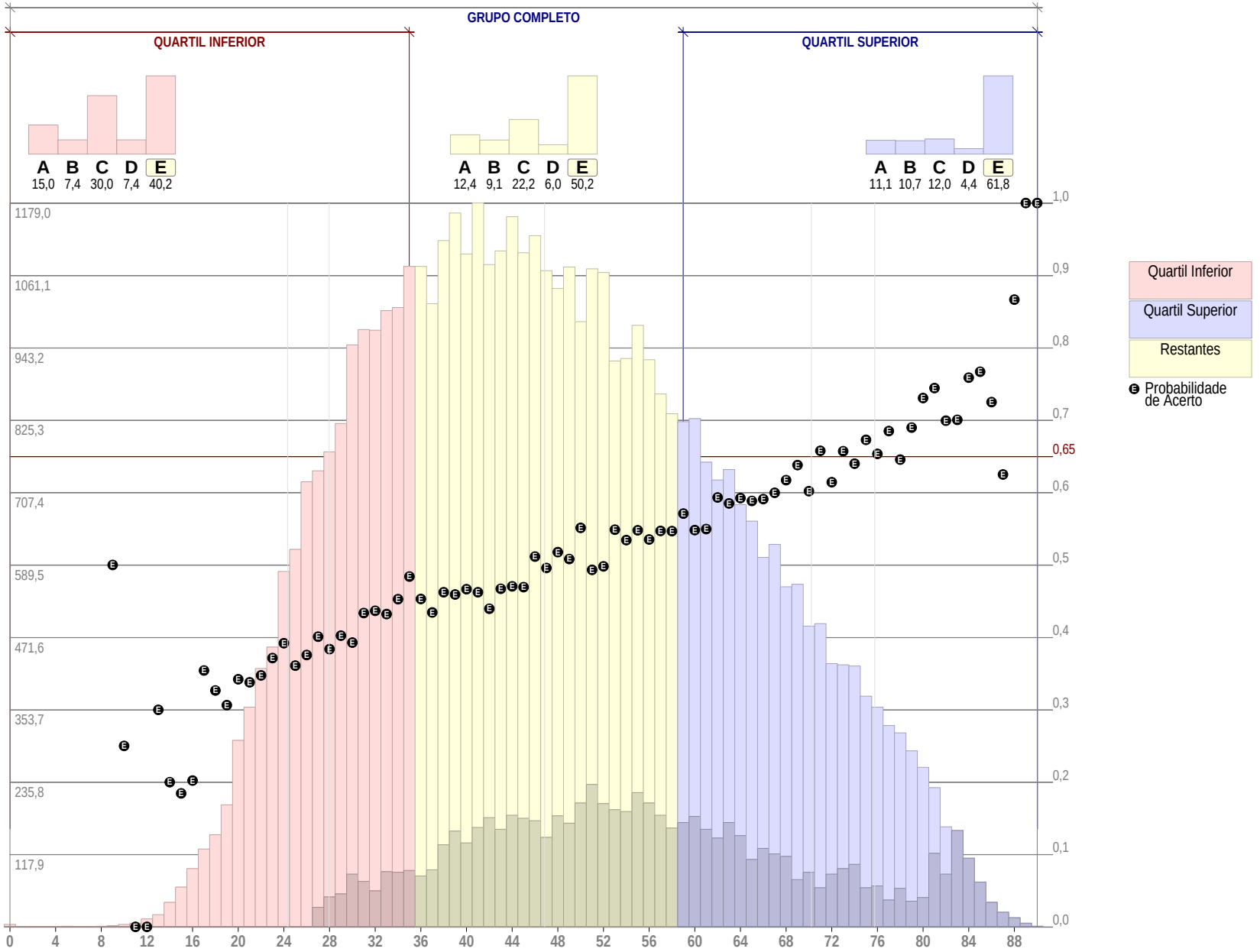
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	47,5	IAinf	40,2%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	61,8%
Ausentes	6895				

IA	50,2%				
ID	21,6%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

67

Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

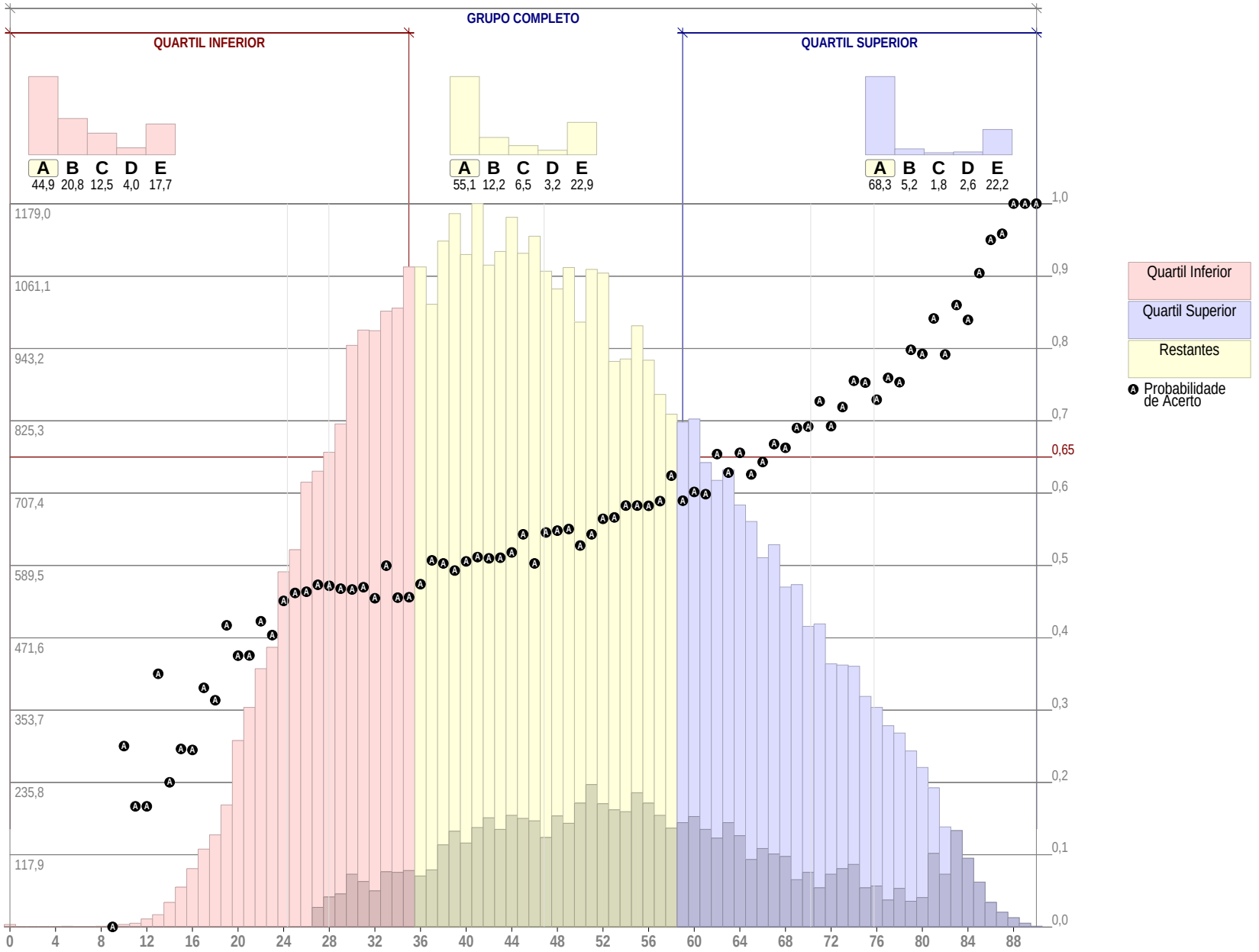
Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A	Média	47,5	IAinf	44,9%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	68,3%
Ausentes	6895				

IA	55,1%				
ID	23,4%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

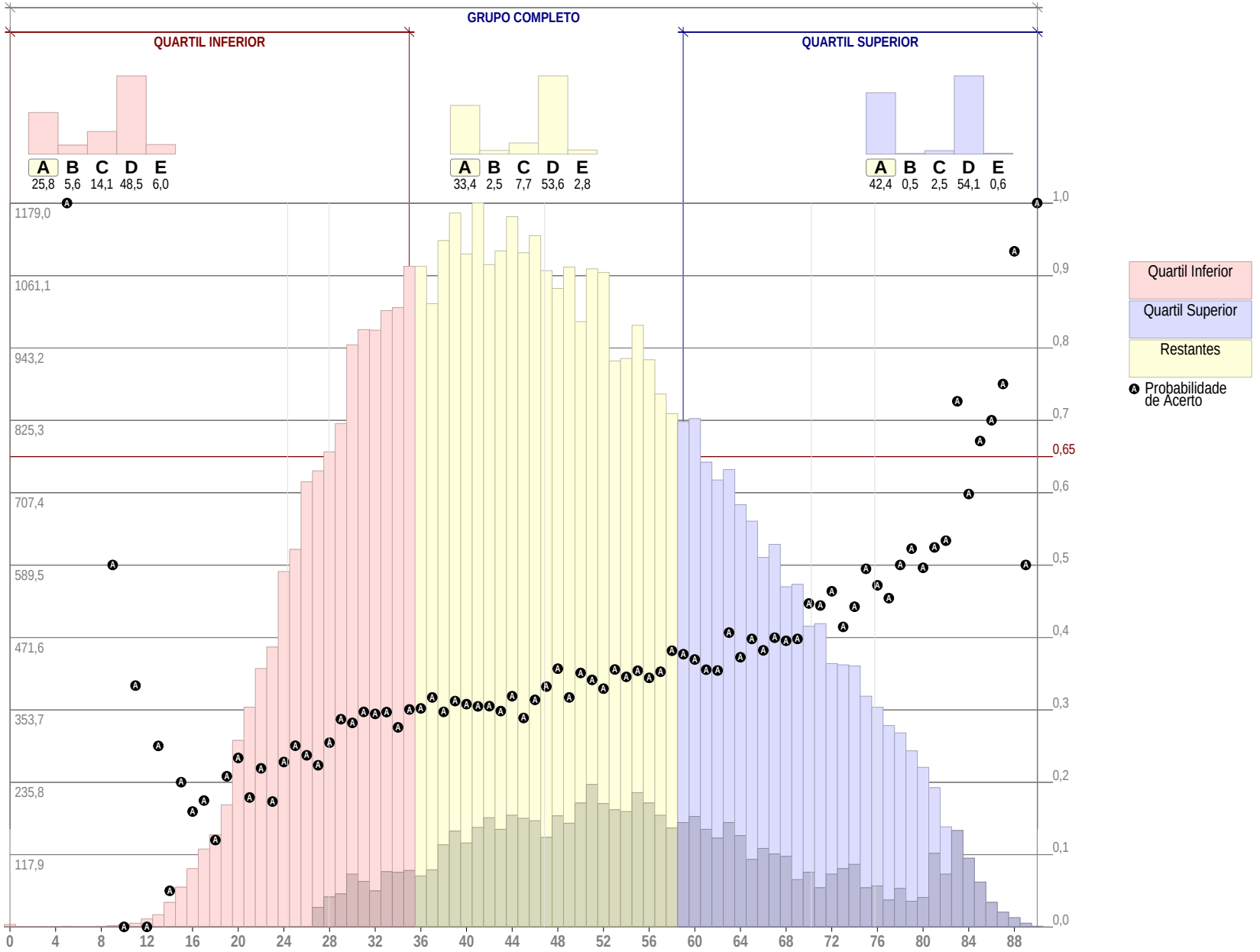
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito: A	Média: 47,5	IAinf: 25,8%	IA: 33,4%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 42,4%	ID: 16,6%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

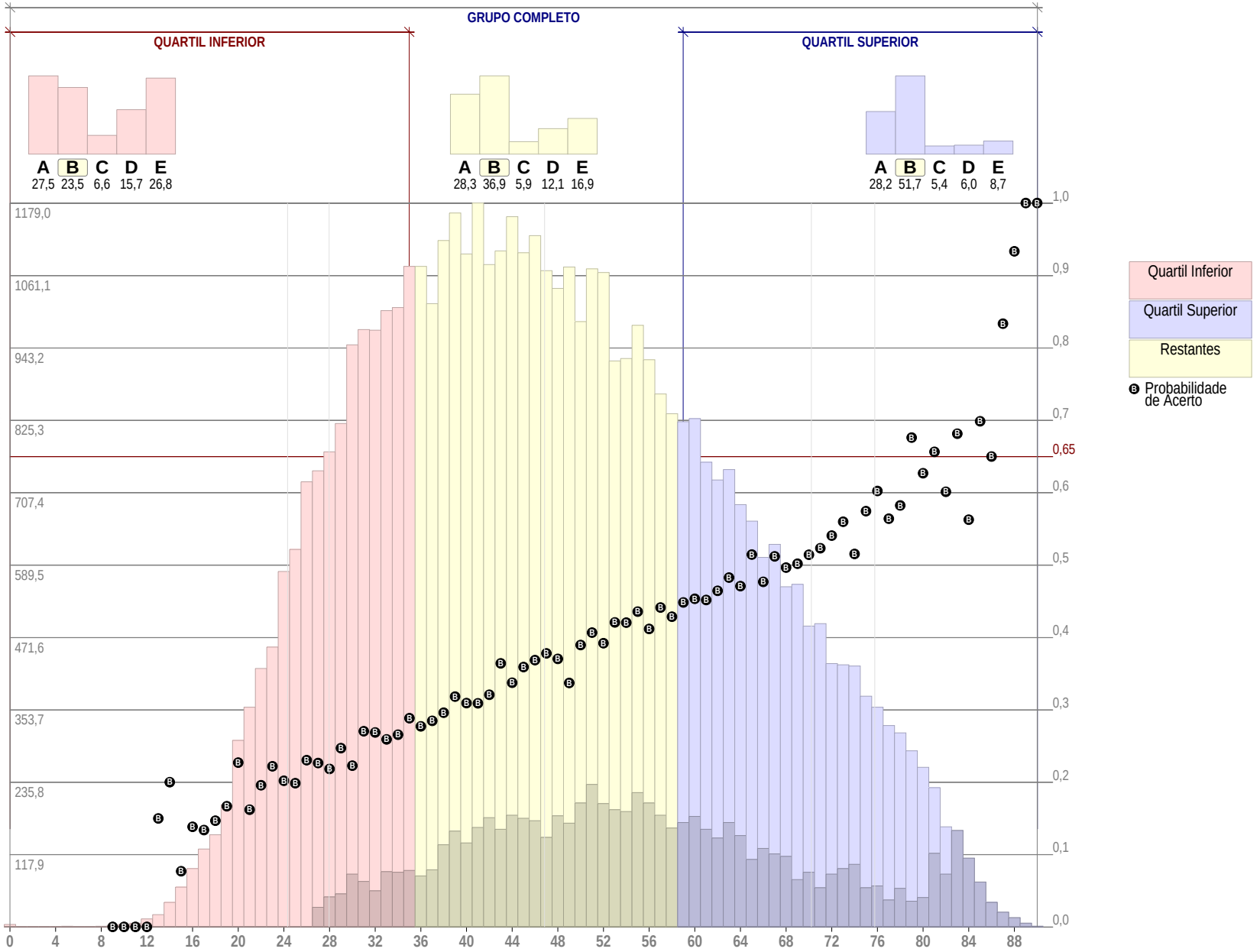
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	Média 47,5	IAinf 23,5%	IA 36,9%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 51,7%	ID 28,2%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

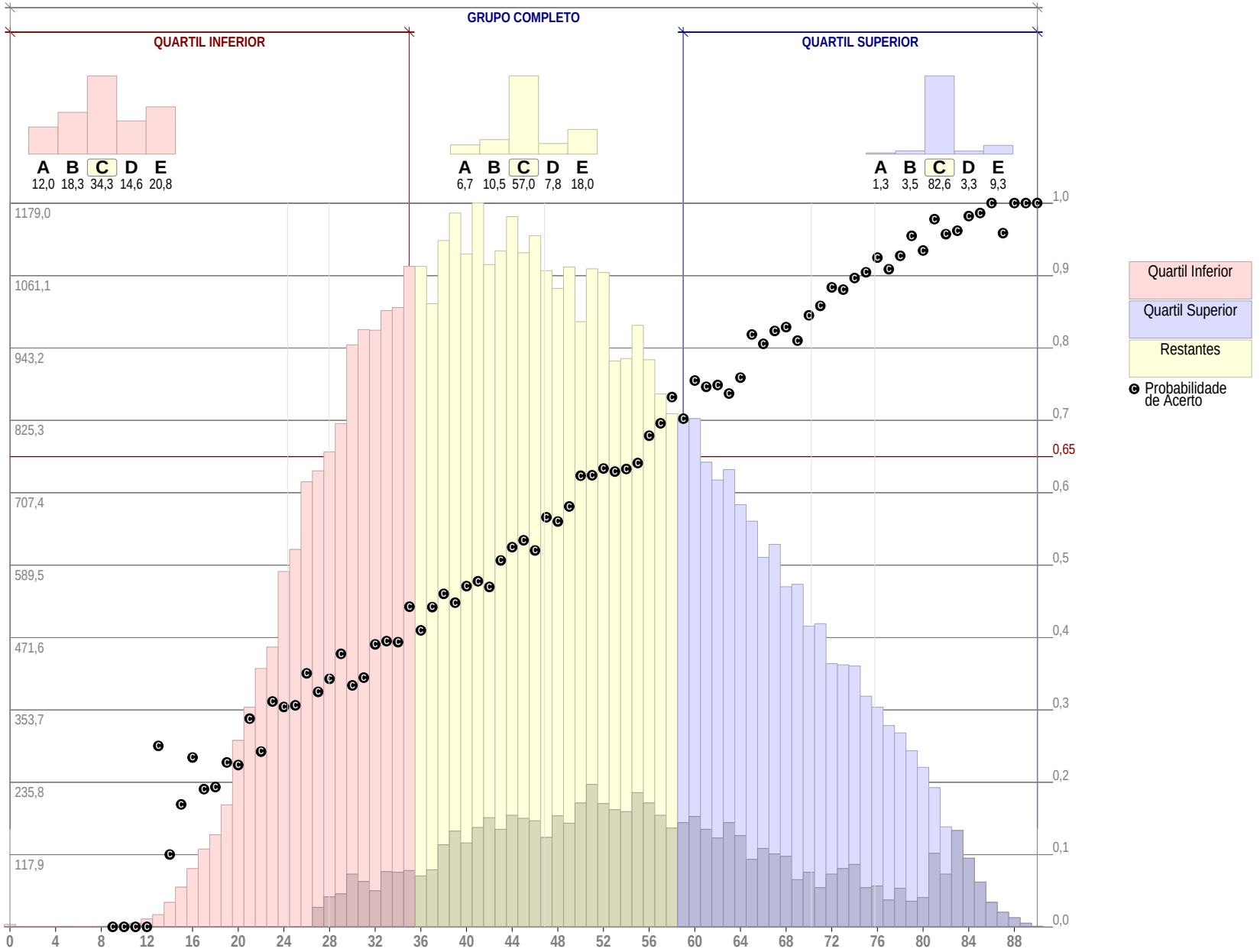
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito: C	Média: 47,5	IAinf: 34,3%	IA: 57,0%
Inscritos: 55946	Md Conv: 55,5	IAsup: 82,6%	ID: 48,2%
Ausentes: 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

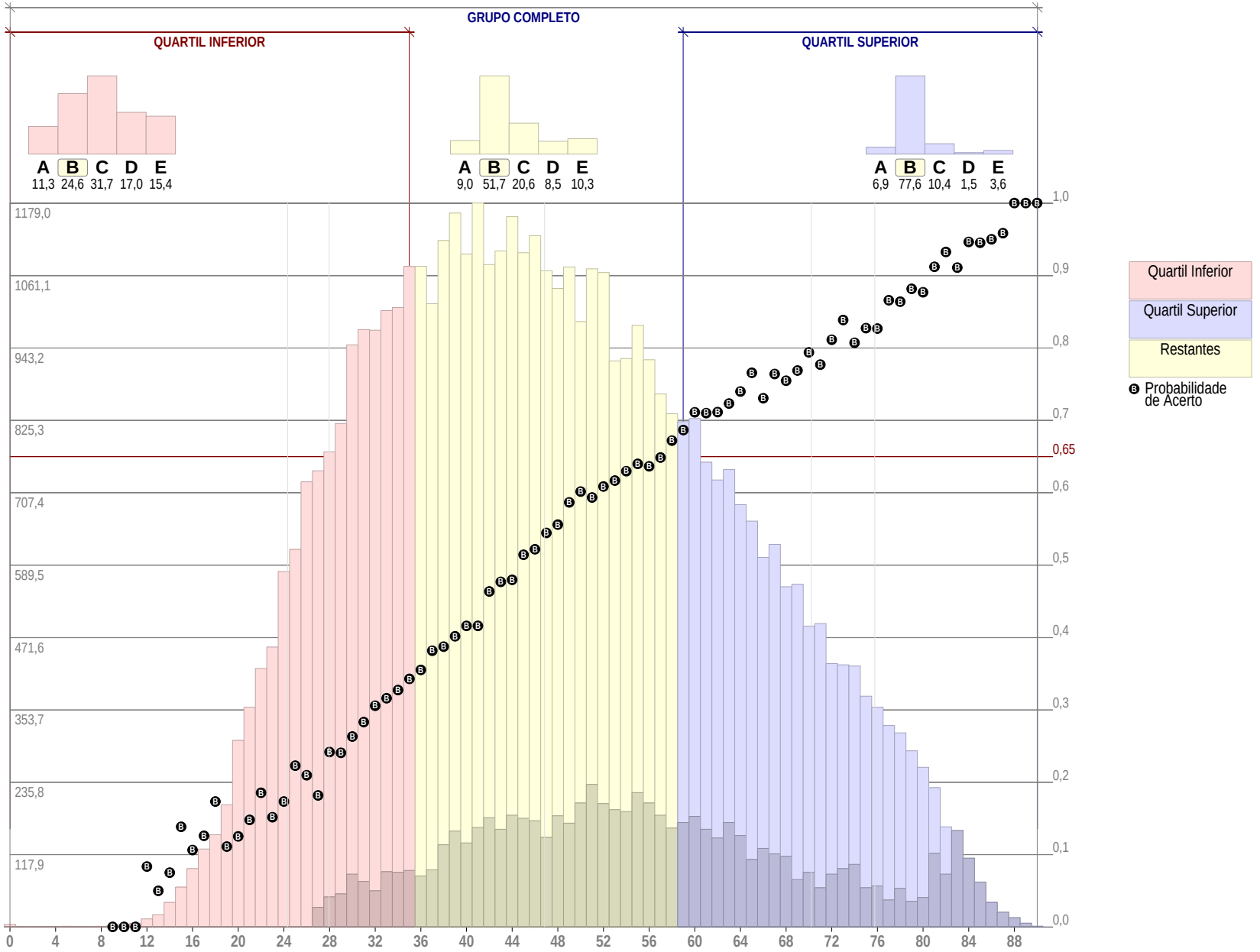
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	24,6%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	77,6%
Ausentes	6895				

IA	51,7%				
ID	53,0%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	47,5	IAinf	60,9%	IA	76,5%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	87,3%	ID	26,3%
Ausentes	6895						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

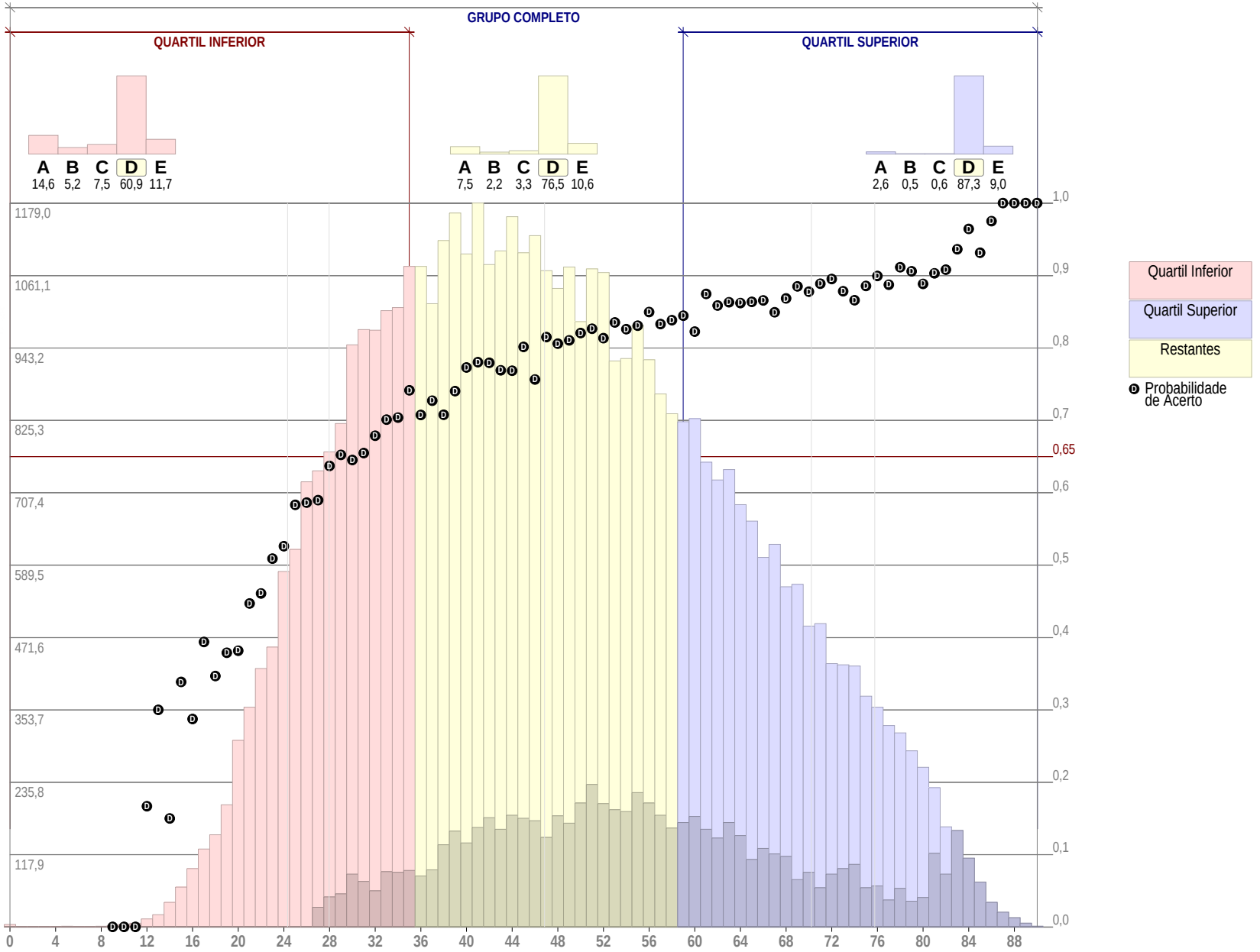
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito B	Média 47,5	IAinf 33,3%	IA 49,3%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 72,9%	ID 39,5%
Ausentes 6895			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

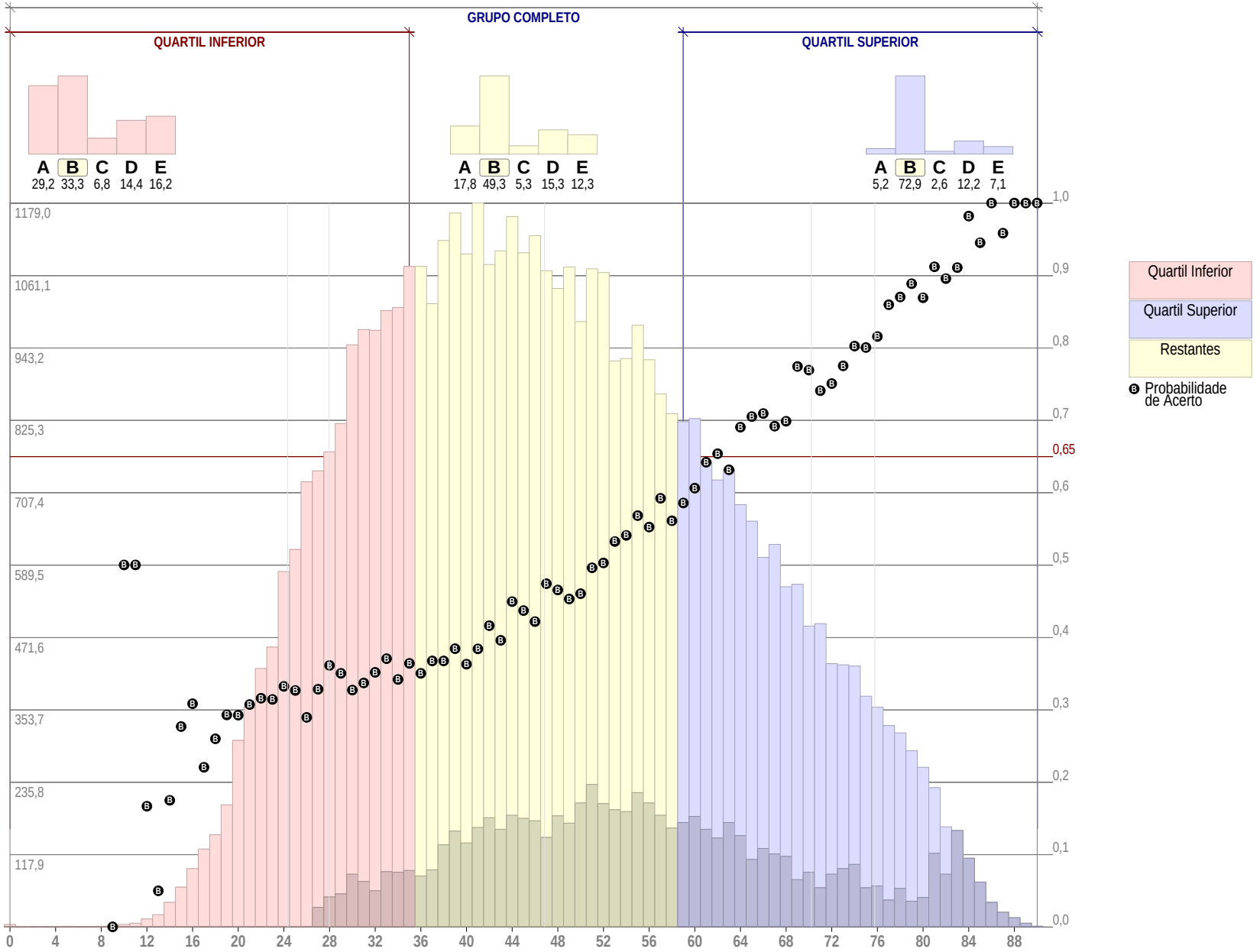
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

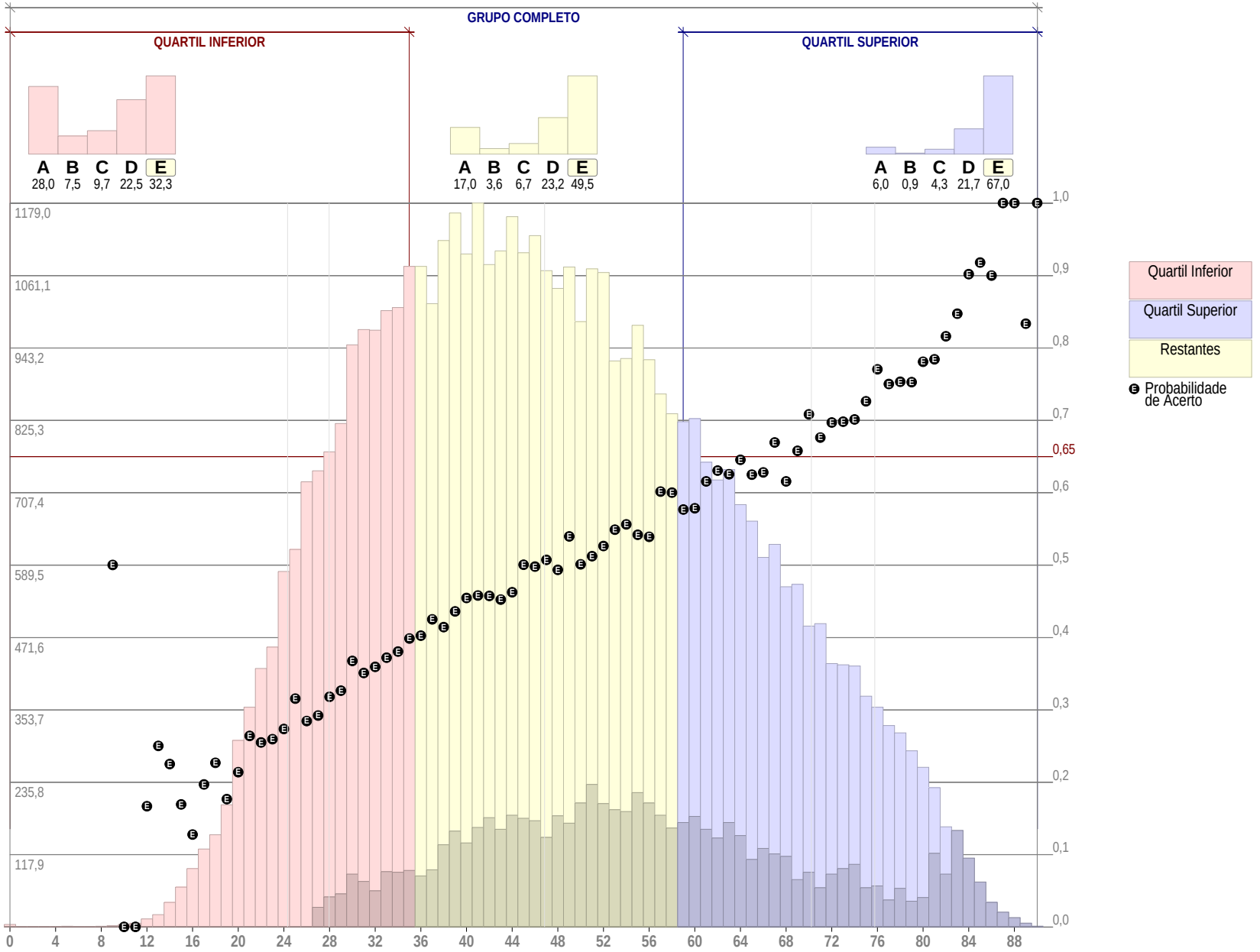
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 47,5	IAinf 32,3%	IA 49,5%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 67,0%	ID 34,7%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

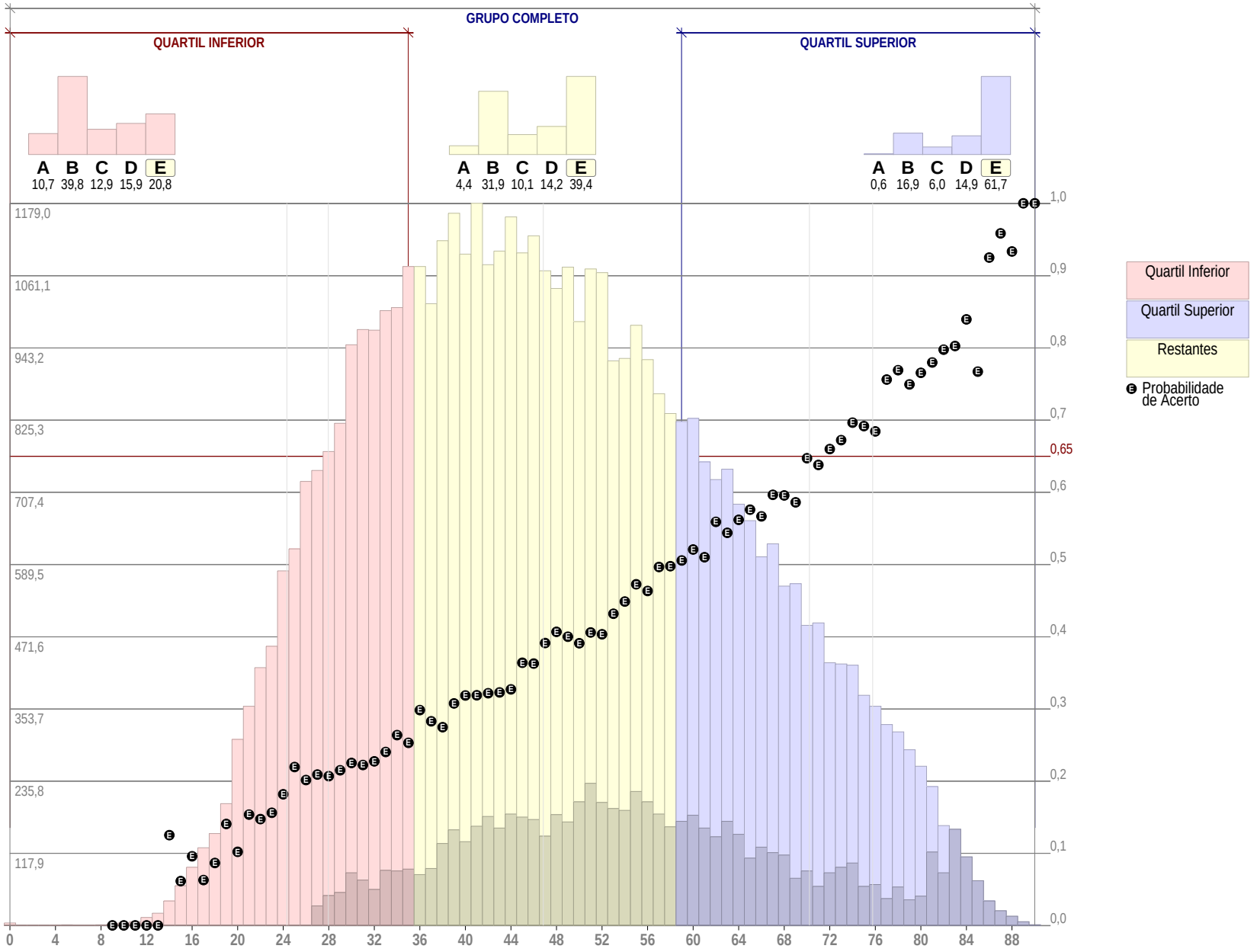
– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,5	20,8%	39,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	61,7%	40,9%
Ausentes			
6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

76

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

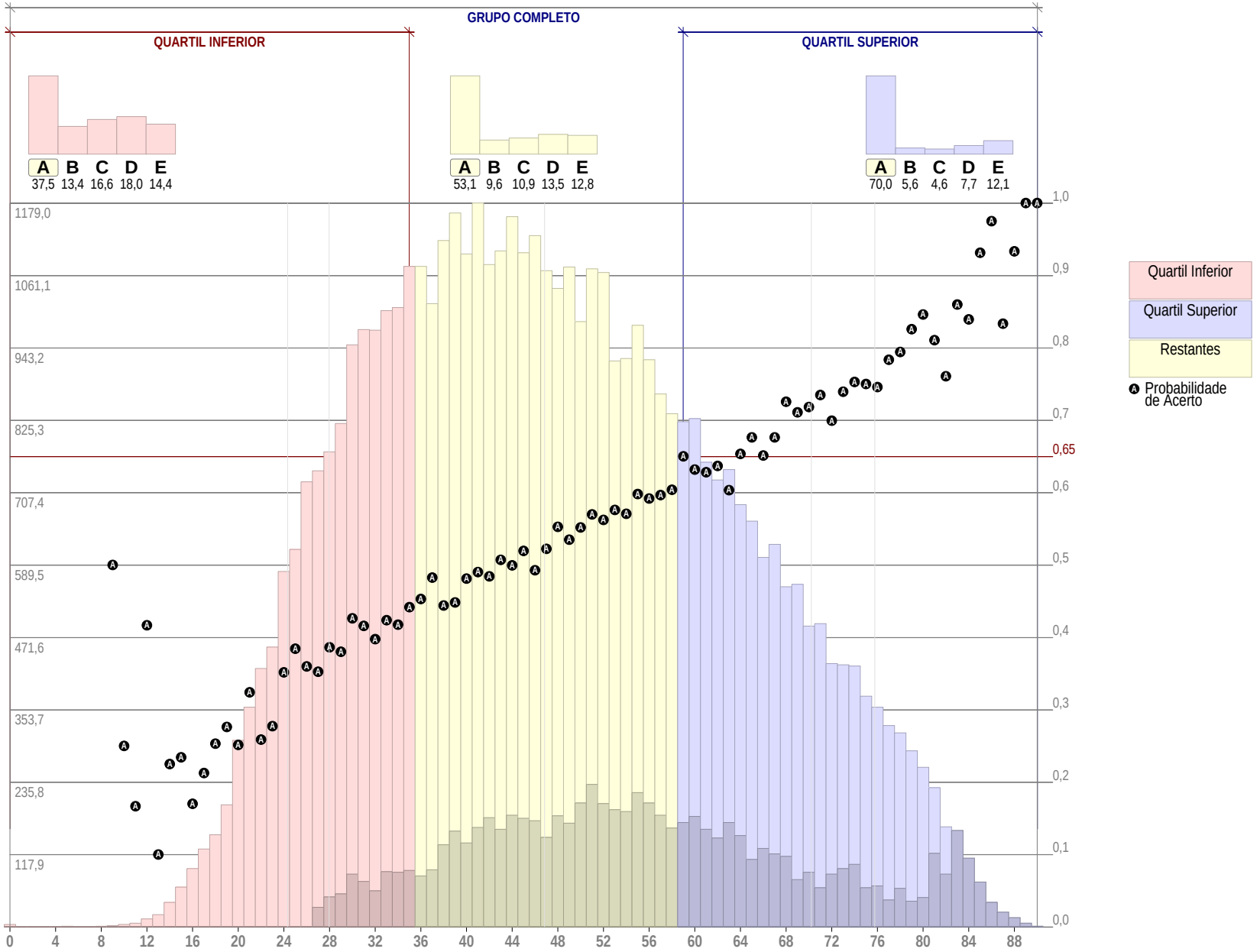
enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.

Gabarito A	Média 47,5	IAinf 37,5%	IA 53,1%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 70,0%	ID 32,5%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

77

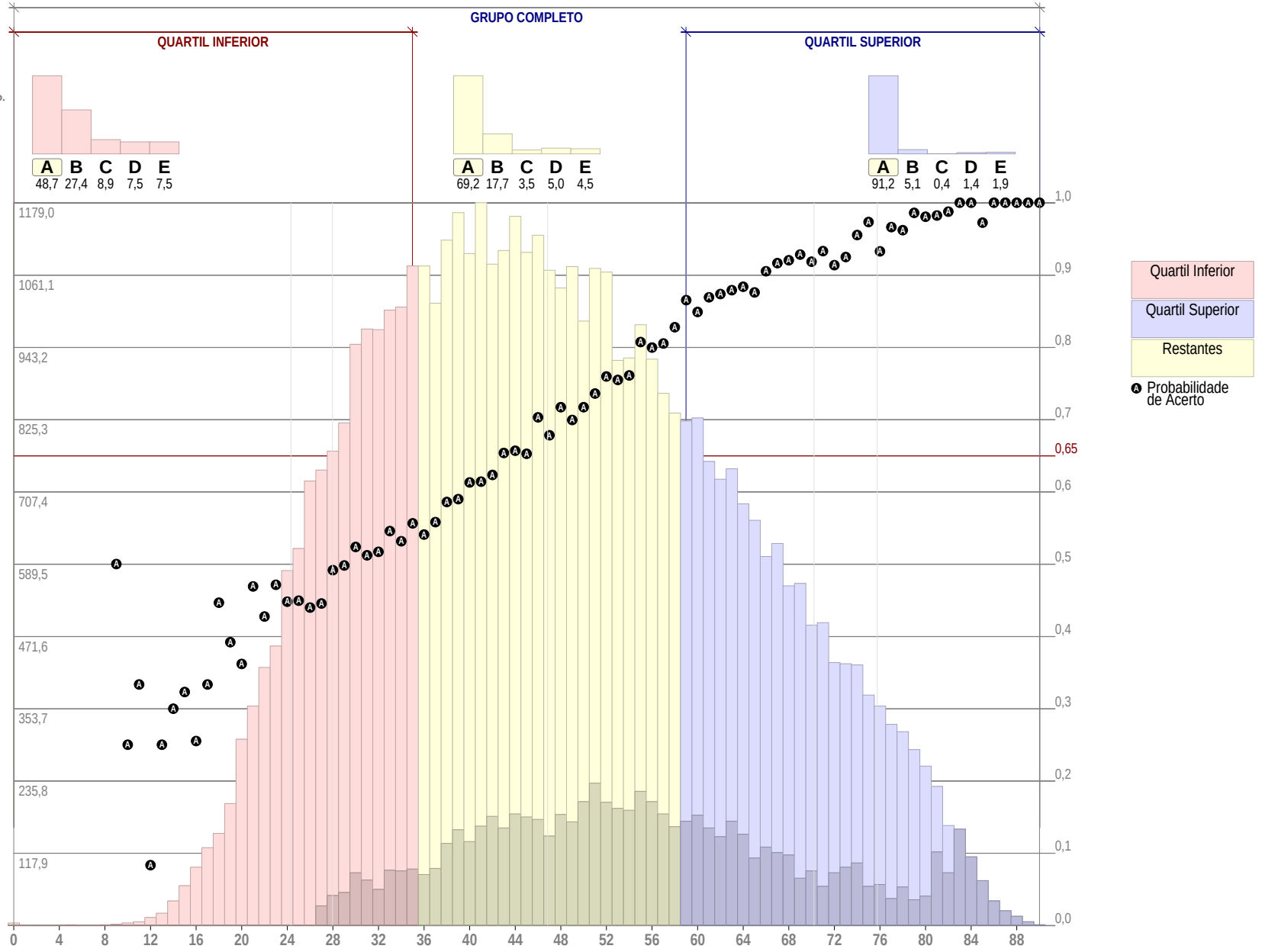


Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito A	Média 47,5	IAinf 48,7%	IA 69,2%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 91,2%	ID 42,5%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito C		**Média** 47,5	**IAinf** 51,7%	**IA** 67,6%	
Inscritos 55946		**Md Conv** 55,5	**IAsup** 81,2%	**ID** 29,5%	
Ausentes 6895					

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

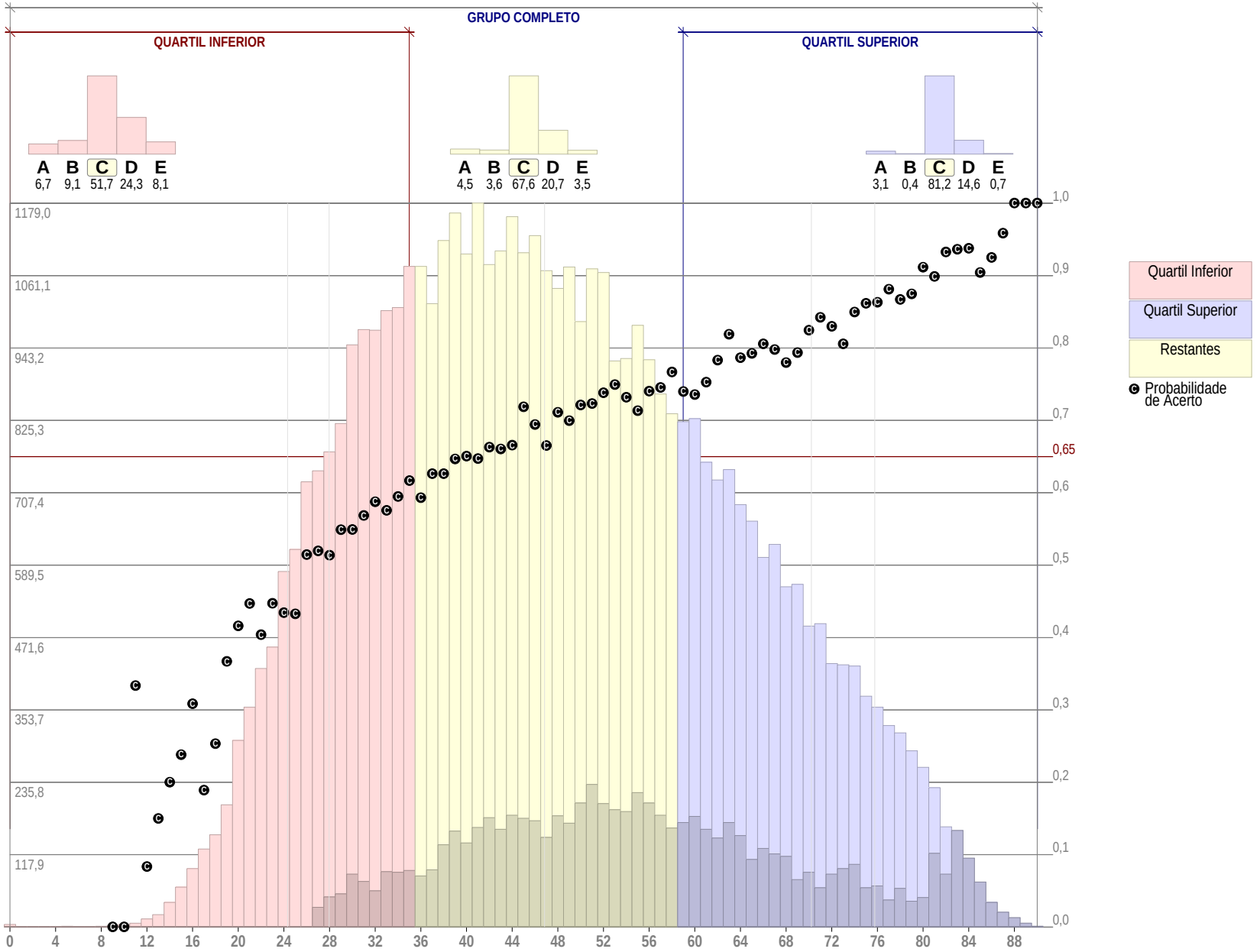
João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

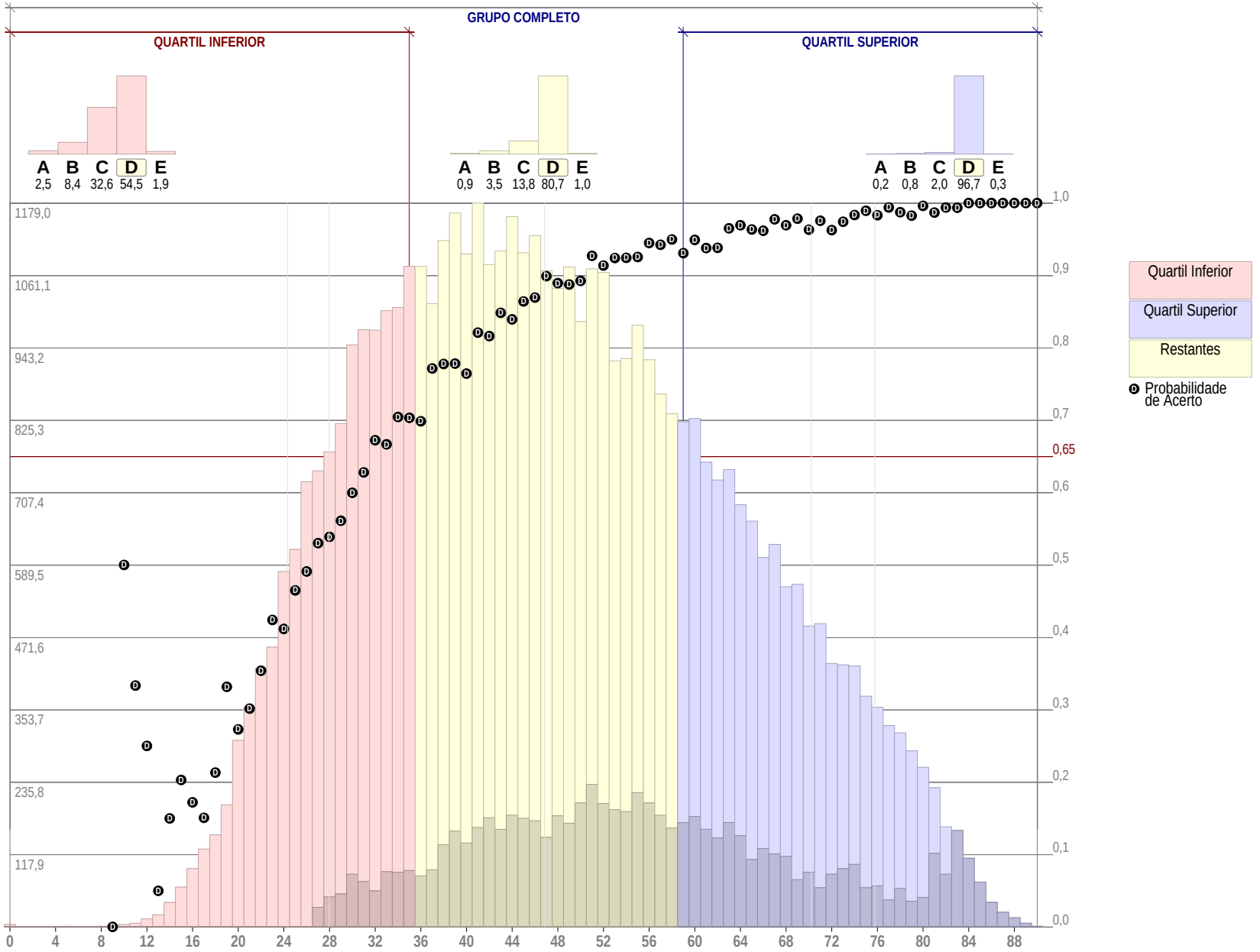
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 54,5%	IA 80,7%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 96,7%	ID 42,1%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito C	Média 47,5	IAinf 25,5%	IA 49,0%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 76,8%	ID 51,2%
Ausentes 6895			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

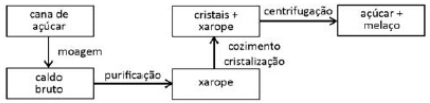
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

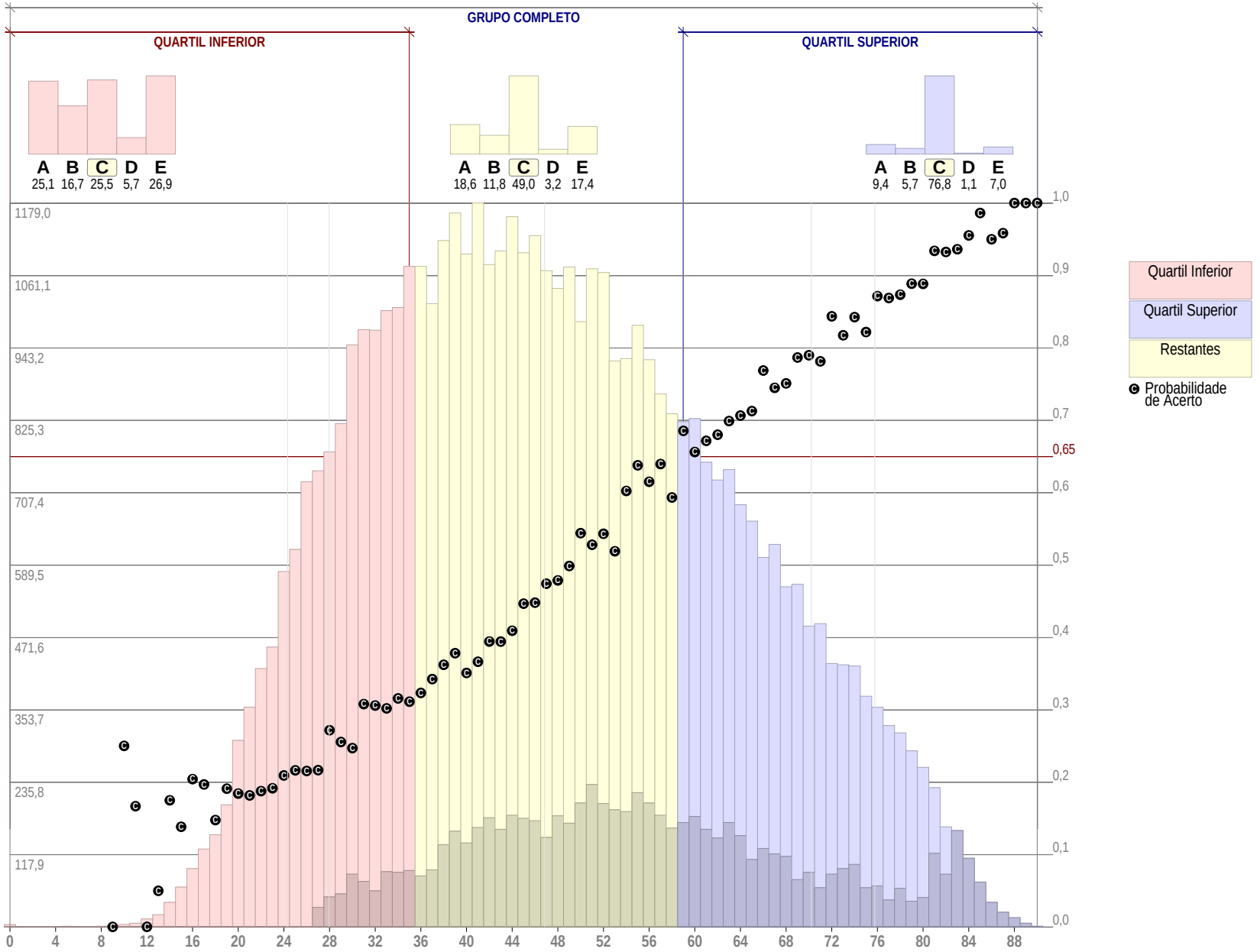
(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

81



Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

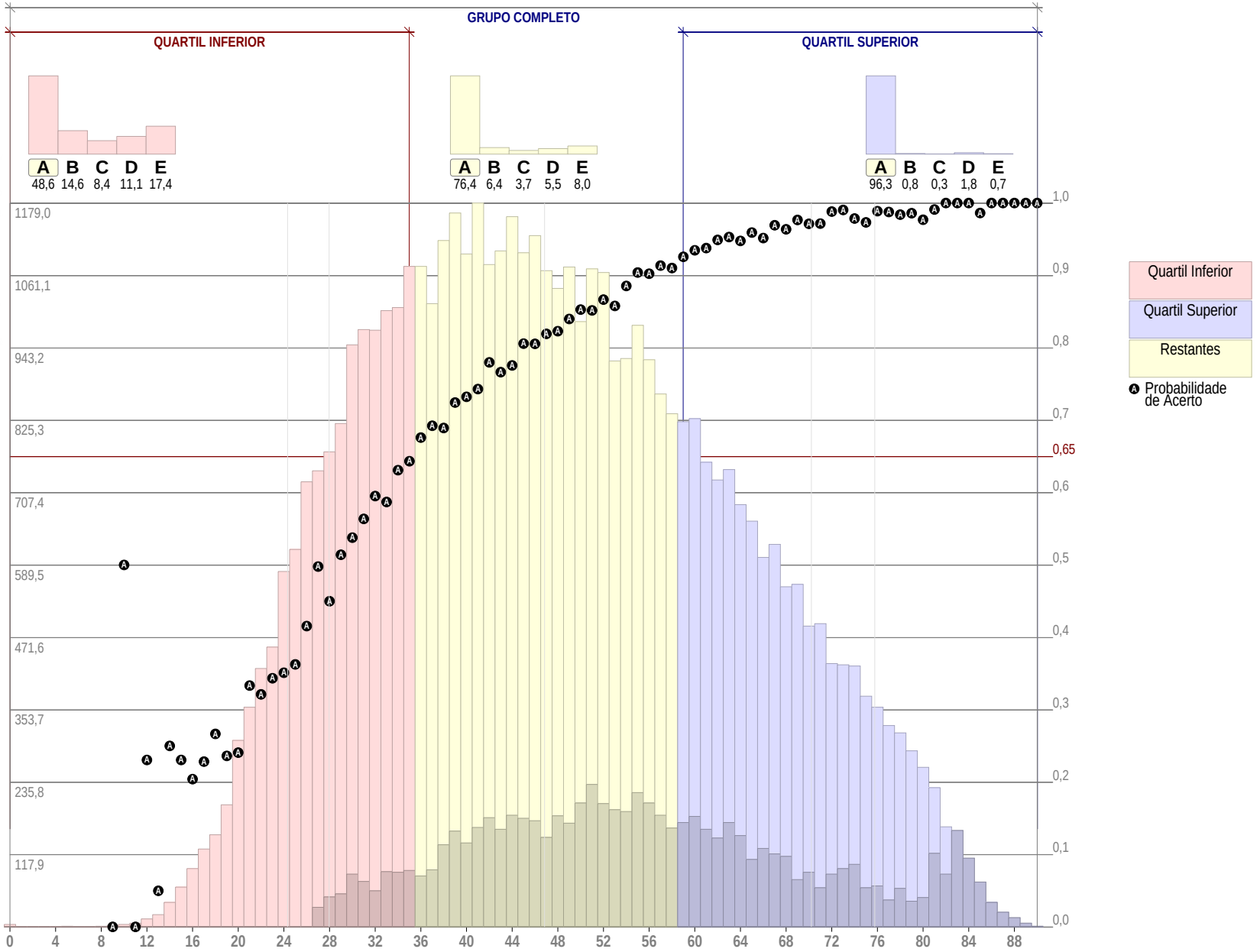
O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A	Média	47,5	IAinf	48,6%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	96,3%
Ausentes	6895				

IA	76,4%				
ID	47,7%				



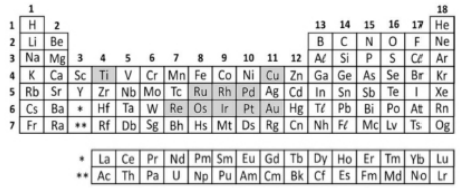
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,5	21,8%	48,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
55946	55,5	78,6%	56,8%
Ausentes			
6895			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

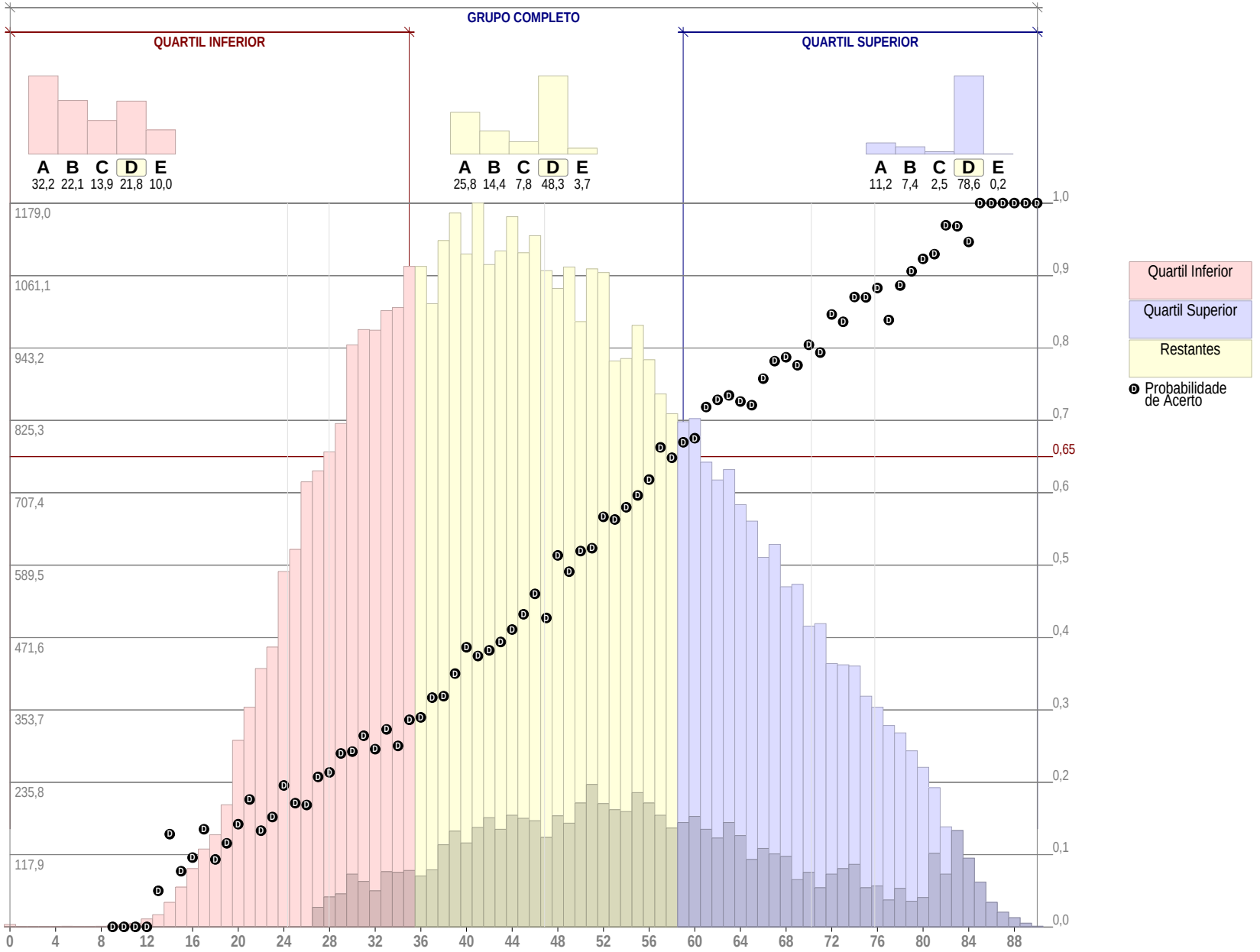
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

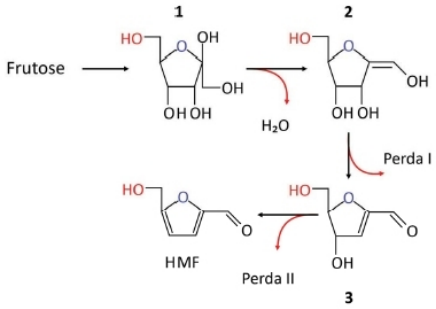
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



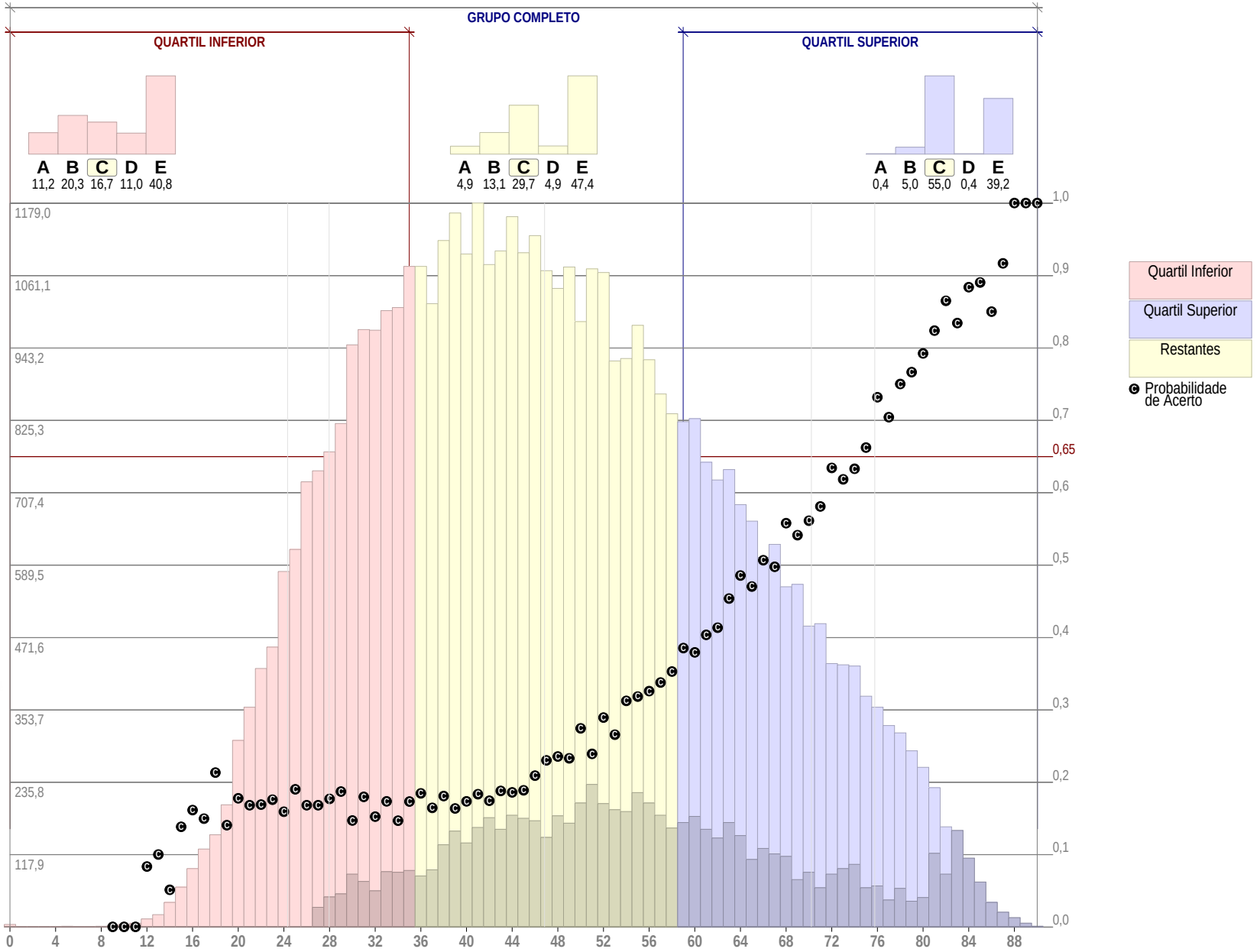
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 47,5	**IAinf** 16,7%	**IA** 29,7%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 55,0%	**ID** 38,3%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

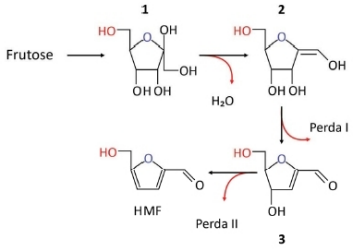
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

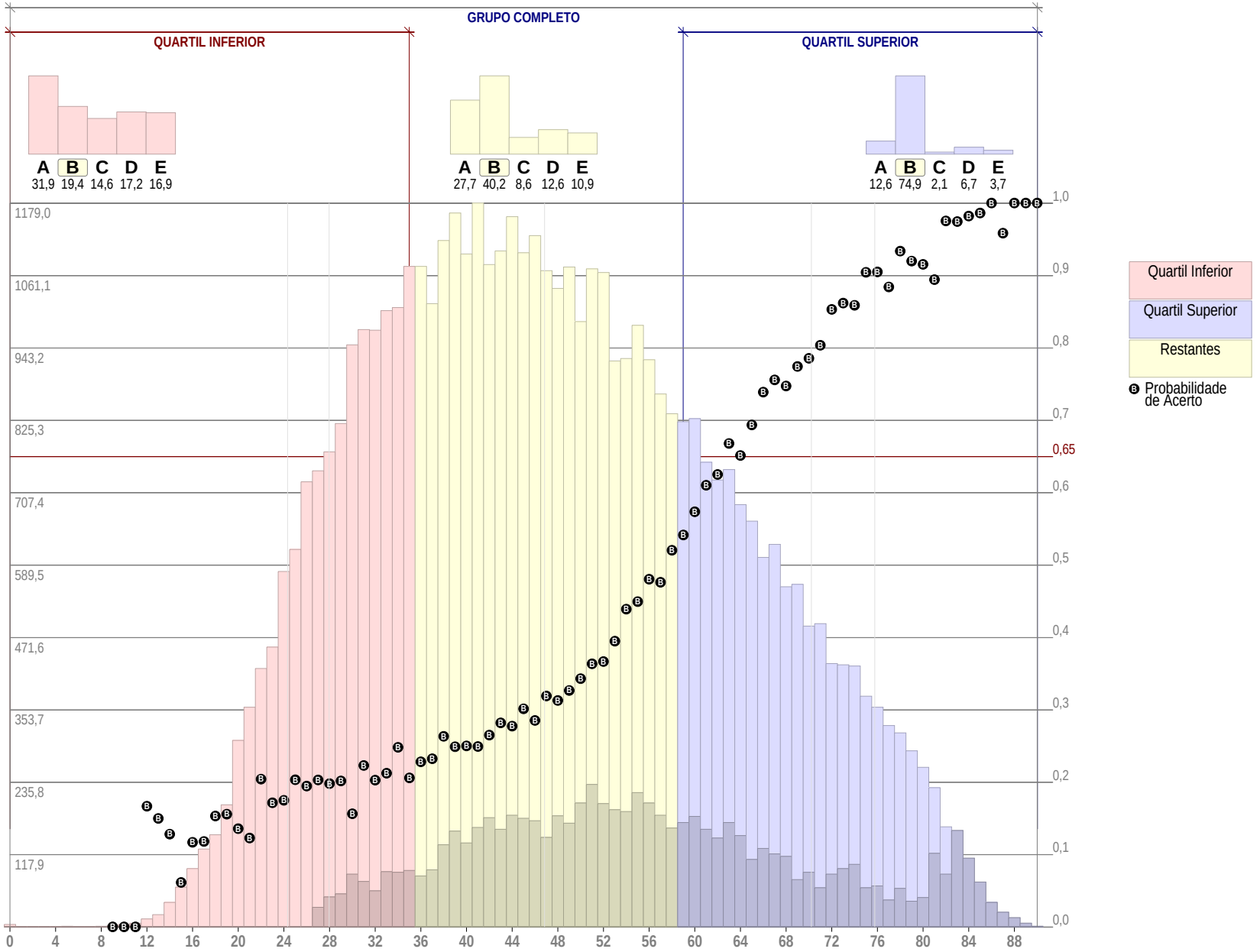
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 47,5	**IAinf** 19,4%	**IA** 40,2%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 74,9%	**ID** 55,5%
Ausentes 6895			



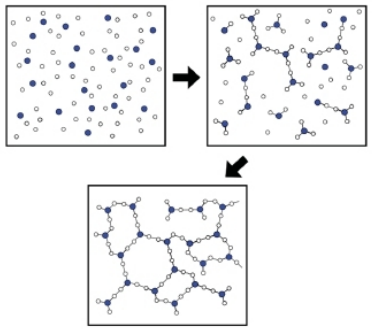
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

85

Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.

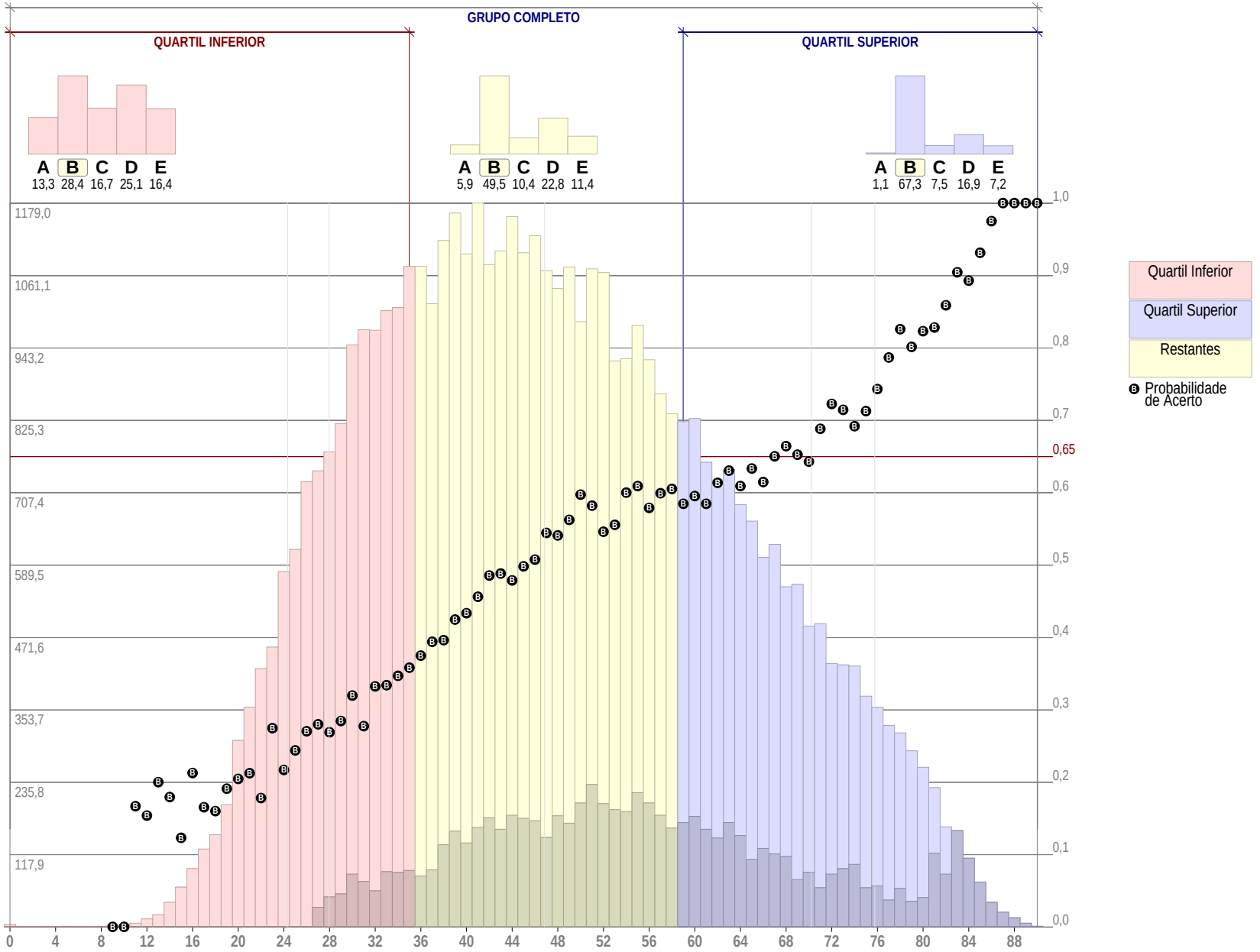


Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	28,4%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	67,3%
Ausentes	6895				

		IA	ID
		49,5%	38,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

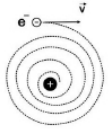
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

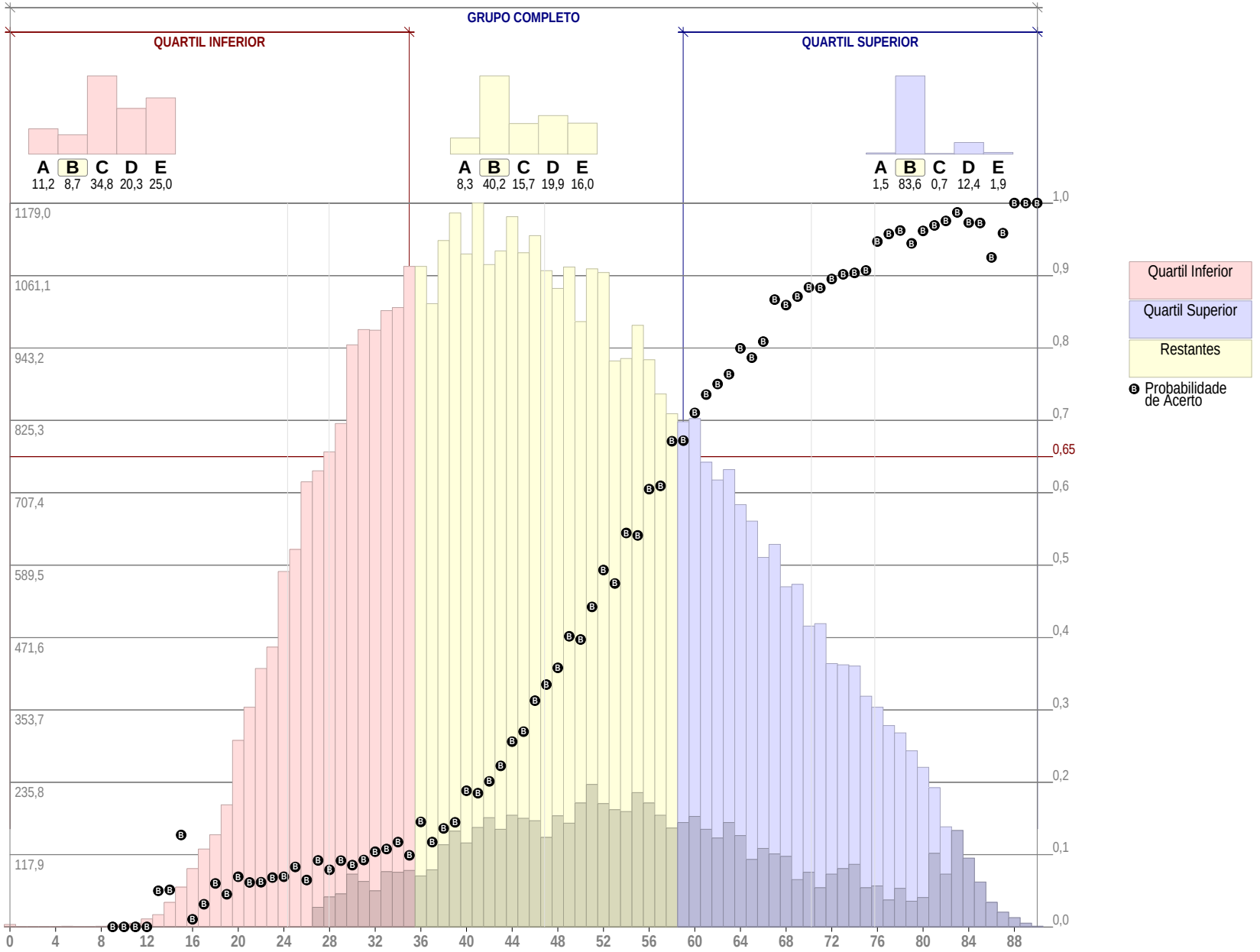
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	**Média** 47,5	**IAinf** 8,7%	**IA** 40,2%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 83,6%	**ID** 74,9%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

87

Gabarito D	Média 47,5	IAinf 21,7%	IA 43,7%
Inscritos 55946	Md Conv 55,5	IAsup 75,2%	ID 53,5%
Ausentes 6895			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

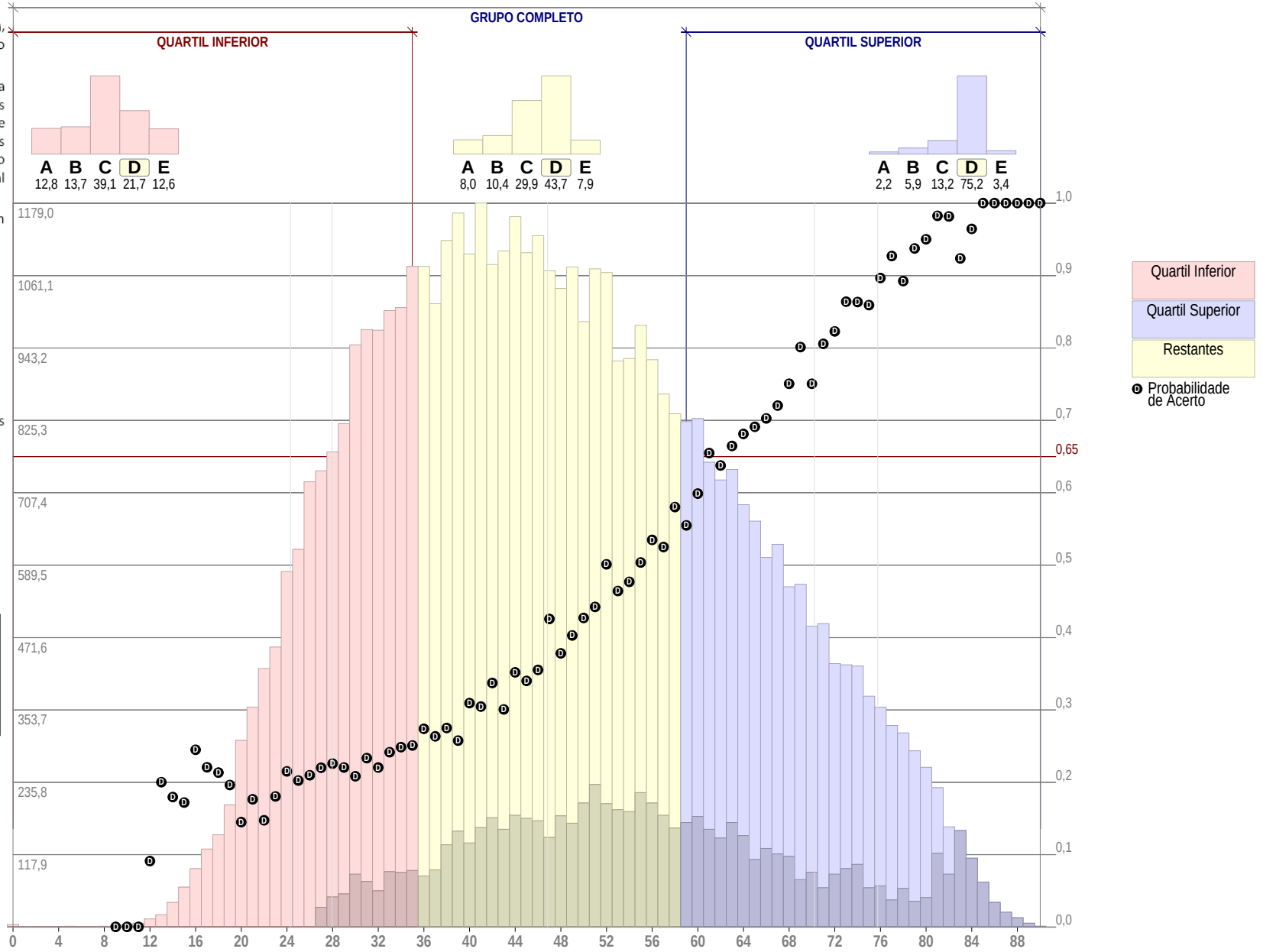
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1

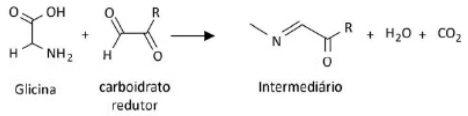


FUVEST 2021

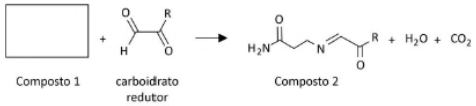
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

88

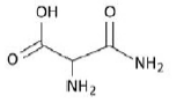
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

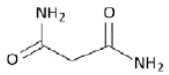


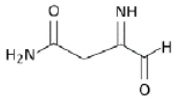
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

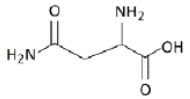


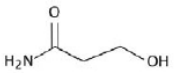
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A)


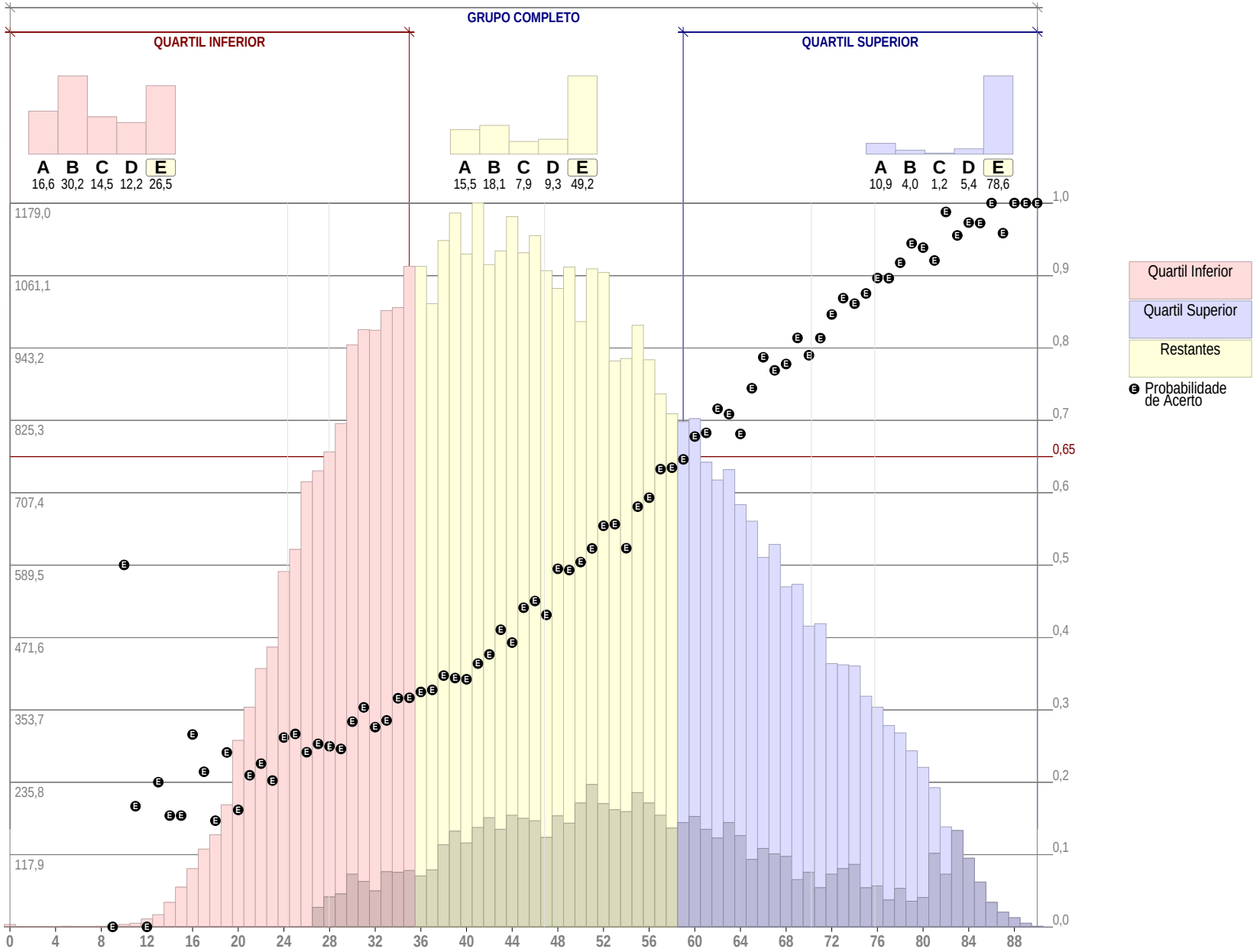
(D)


(B)


(E)


(C)


Gabarito E	**Média** 47,5	**IAinf** 26,5%	**IA** 49,2%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 78,6%	**ID** 52,1%
Ausentes 6895			

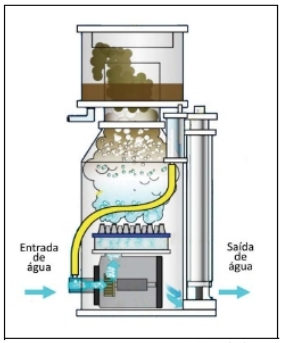


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

89



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

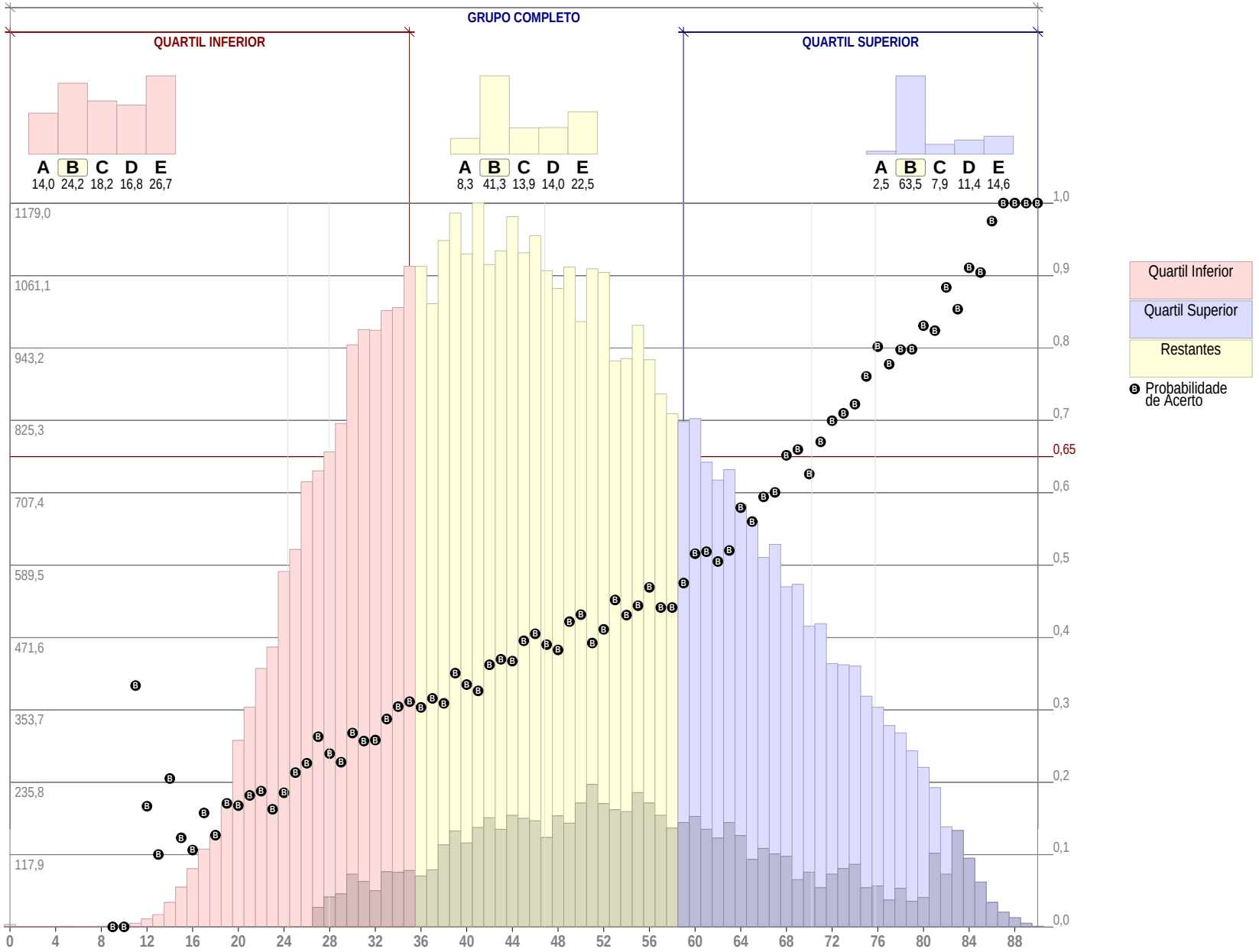
(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito B	**Média** 47,5	**IAinf** 24,2%	**IA** 41,3%
Inscritos 55946	**Md Conv** 55,5	**IAsup** 63,5%	**ID** 39,3%
Ausentes 6895			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

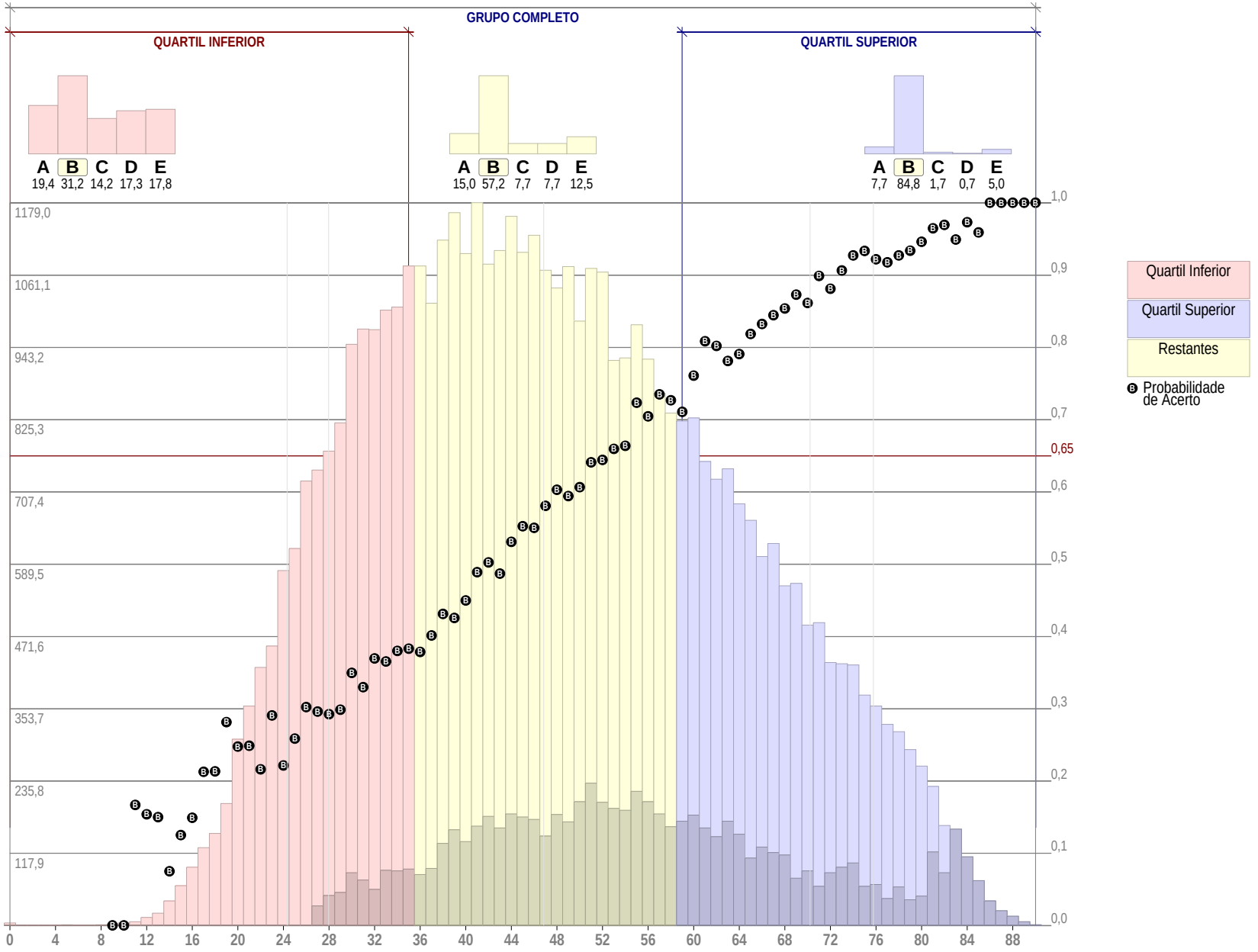
(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	47,5	IAinf	31,2%
Inscritos	55946	Md Conv	55,5	IAsup	84,8%
Ausentes	6895				

		IA	ID
		57,2%	53,6%

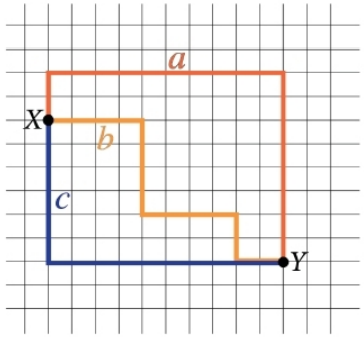


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

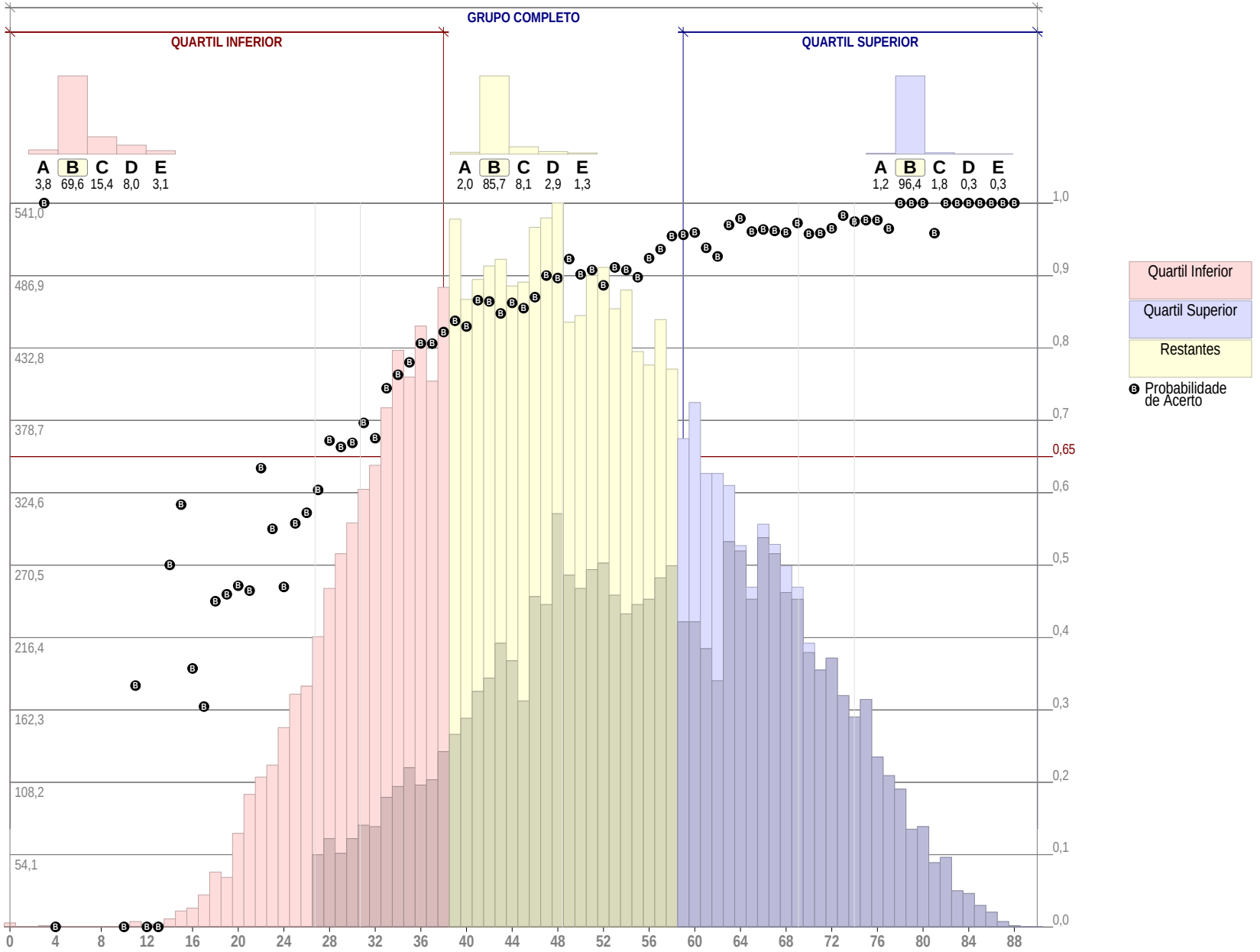
01



A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	69,6%	IA	85,7%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	96,4%	ID	26,7%
Ausentes	2769						



FUVEST 2021

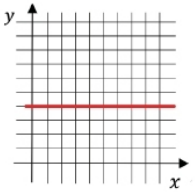
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

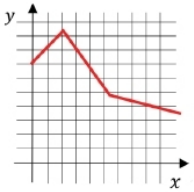
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

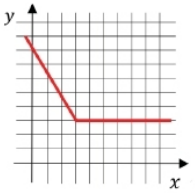
(A)



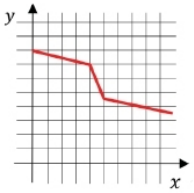
(D)



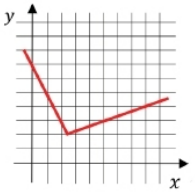
(B)



(E)

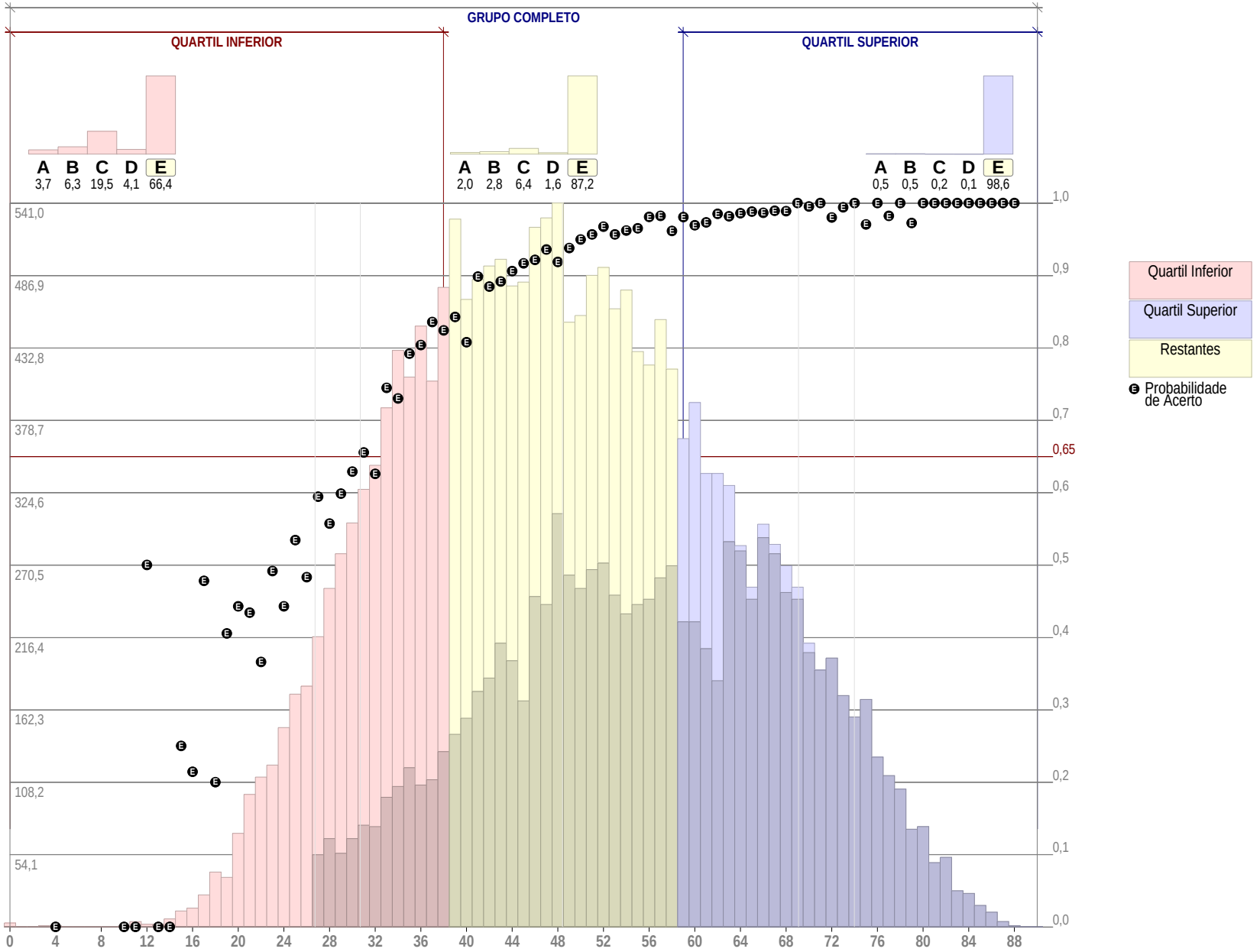


(C)



Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	66,4%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	98,6%
Ausentes	2769				

IA	ID
87,2%	32,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

03

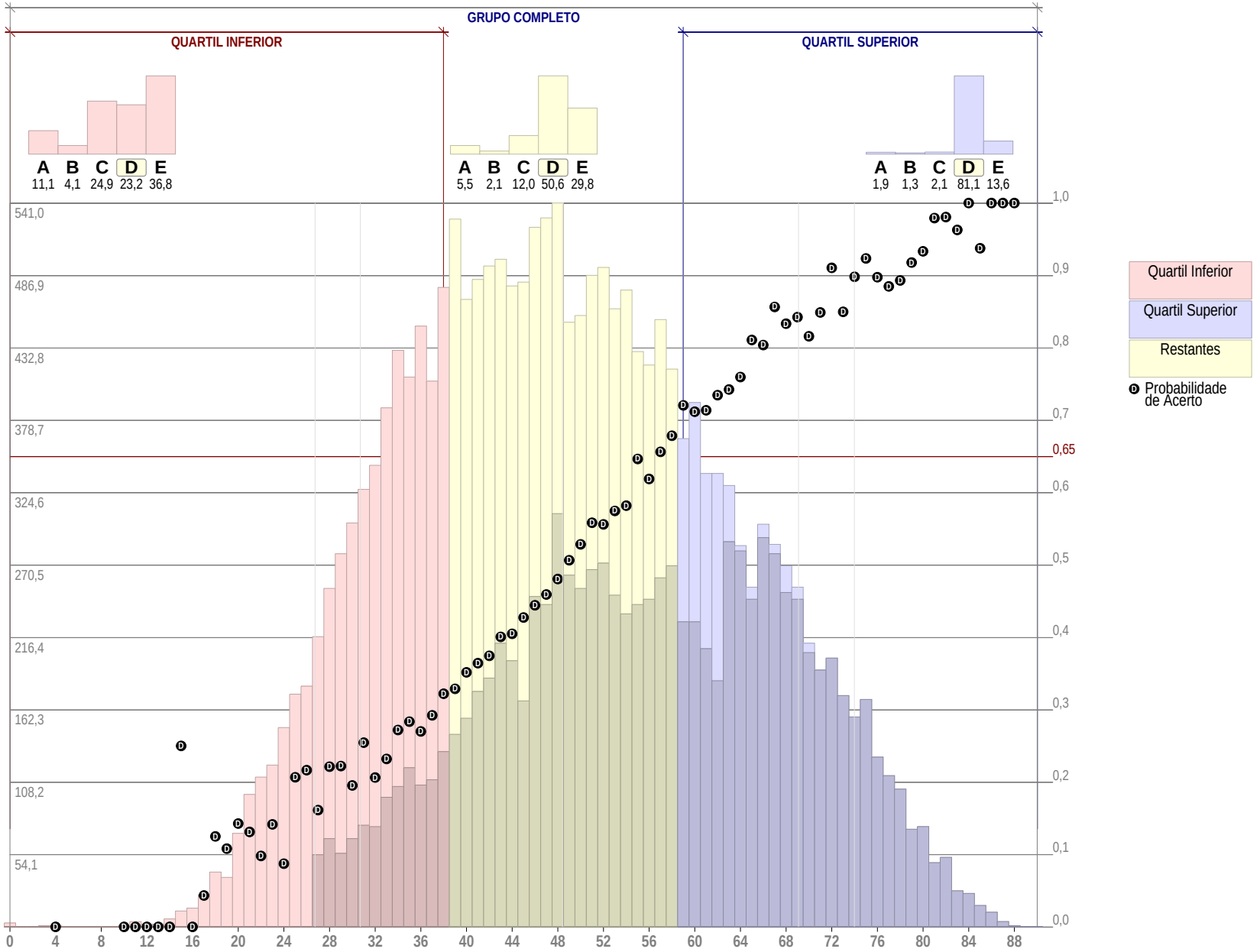


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	48,7	IAinf	23,2%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	81,1%
Ausentes	2769				

IA	ID
50,6%	57,9%

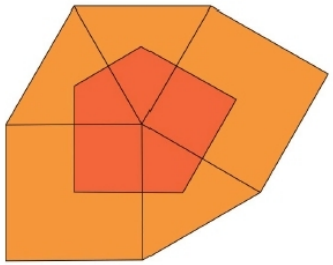


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

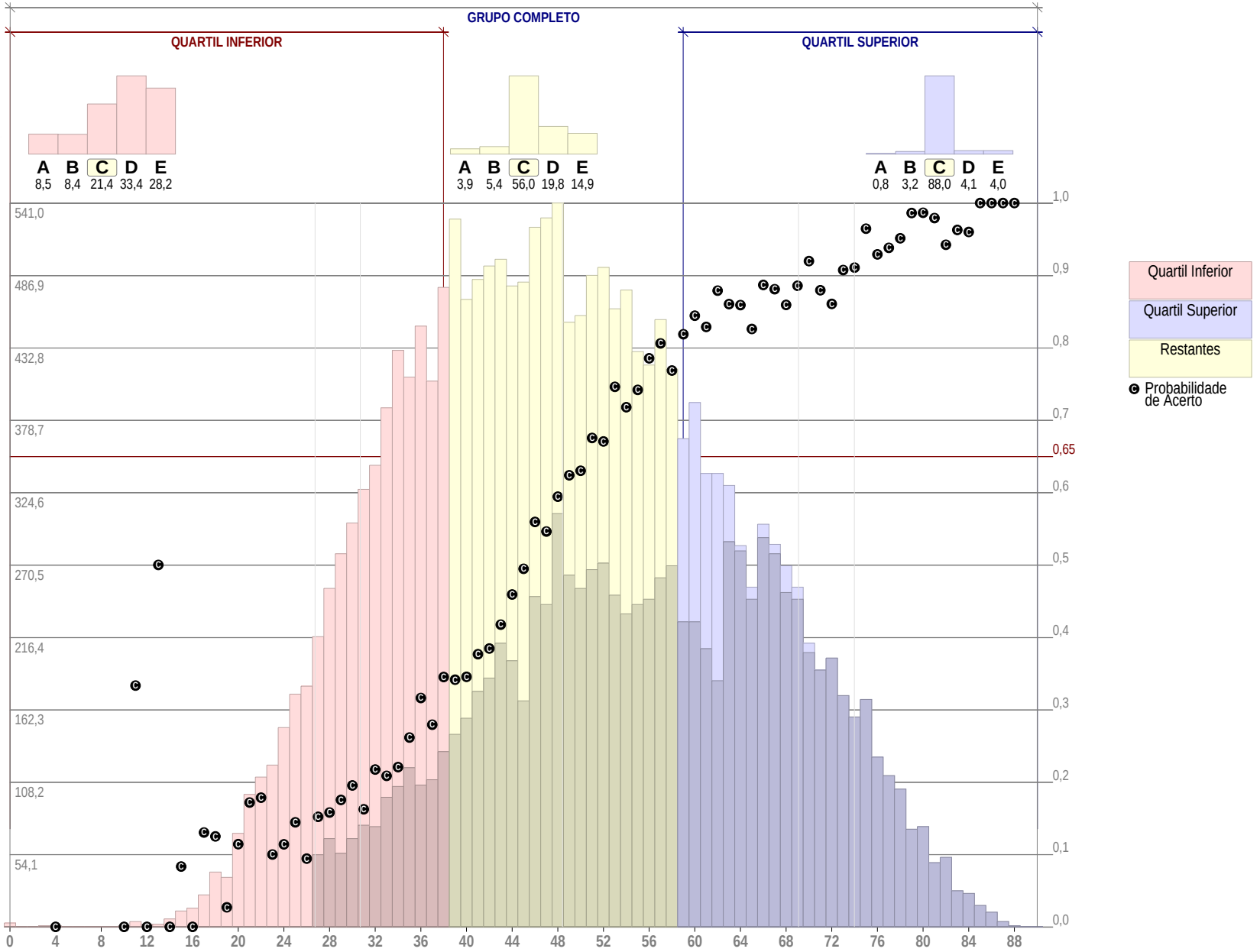
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito C	Média 48,7	IAinf 21,4%	IA 56,0%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 88,0%	ID 66,6%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

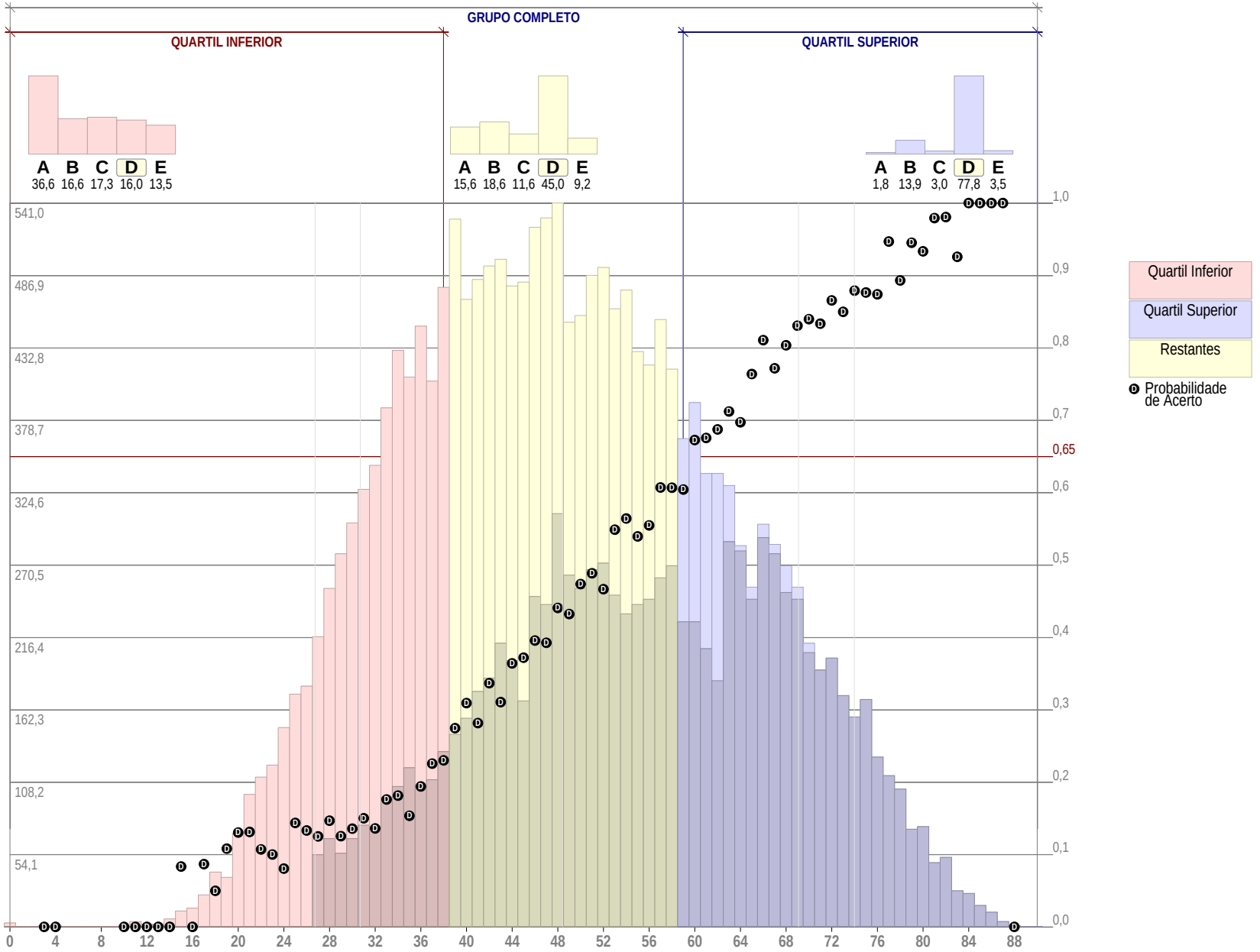
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,7	16,0%	45,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	77,8%	61,8%
Ausentes			
2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

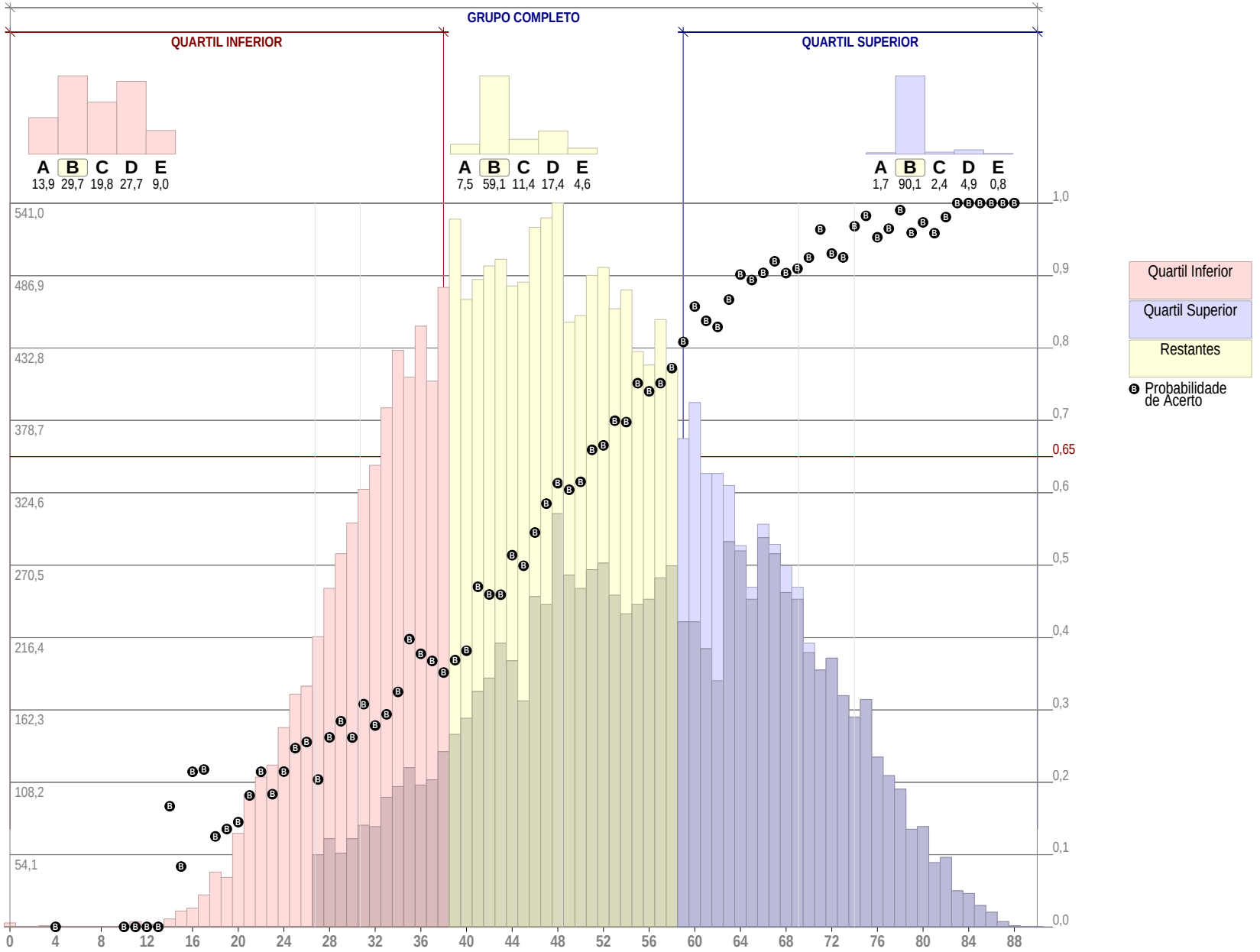
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito: B	Média: 48,7	IAinf: 29,7%	IA: 59,1%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 90,1%	ID: 60,3%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

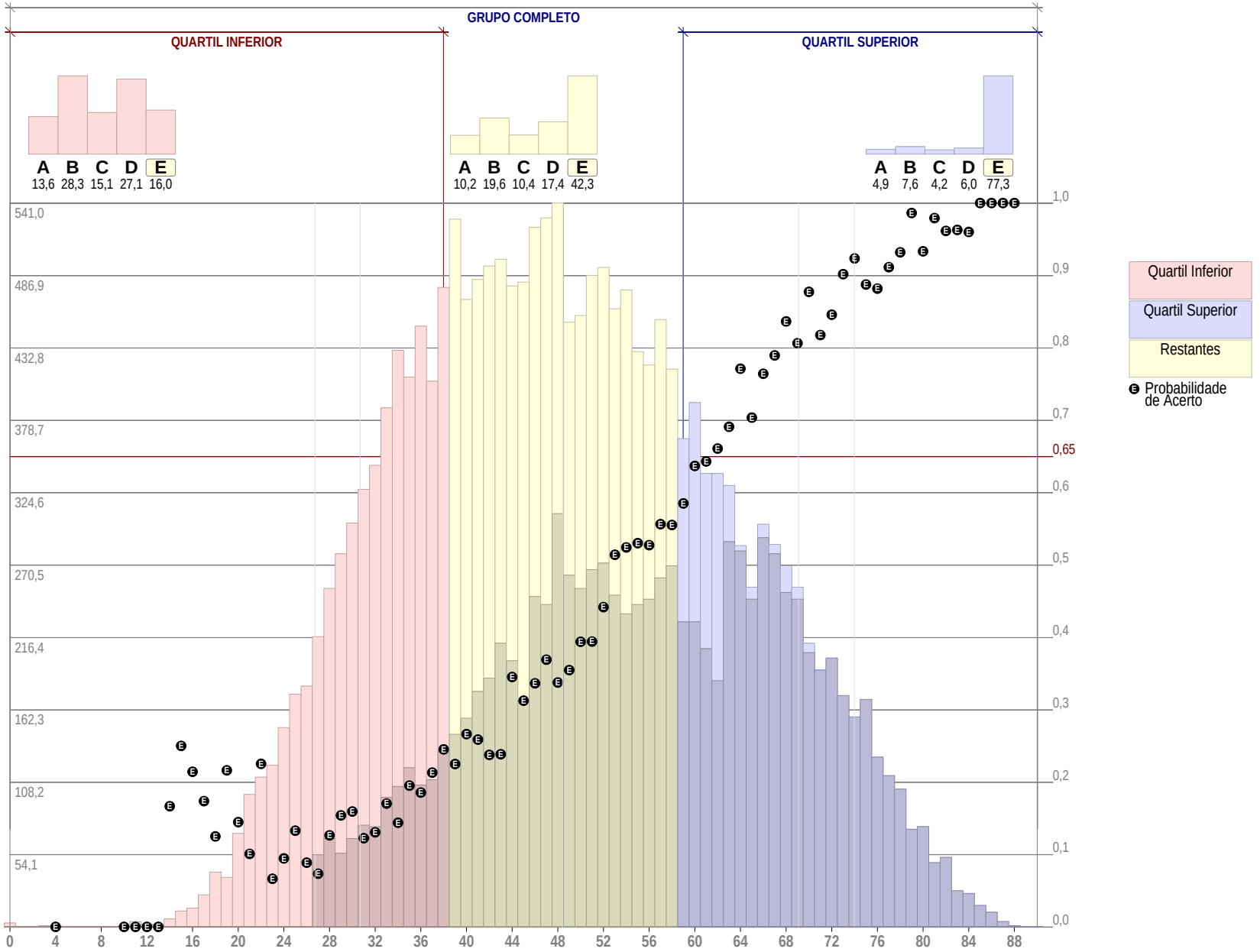
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	22883	Média 48,7	IAinf 16,0%	IA 42,3%
Ausentes	2769	Md Conv 56,1	IAsup 77,3%	ID 61,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

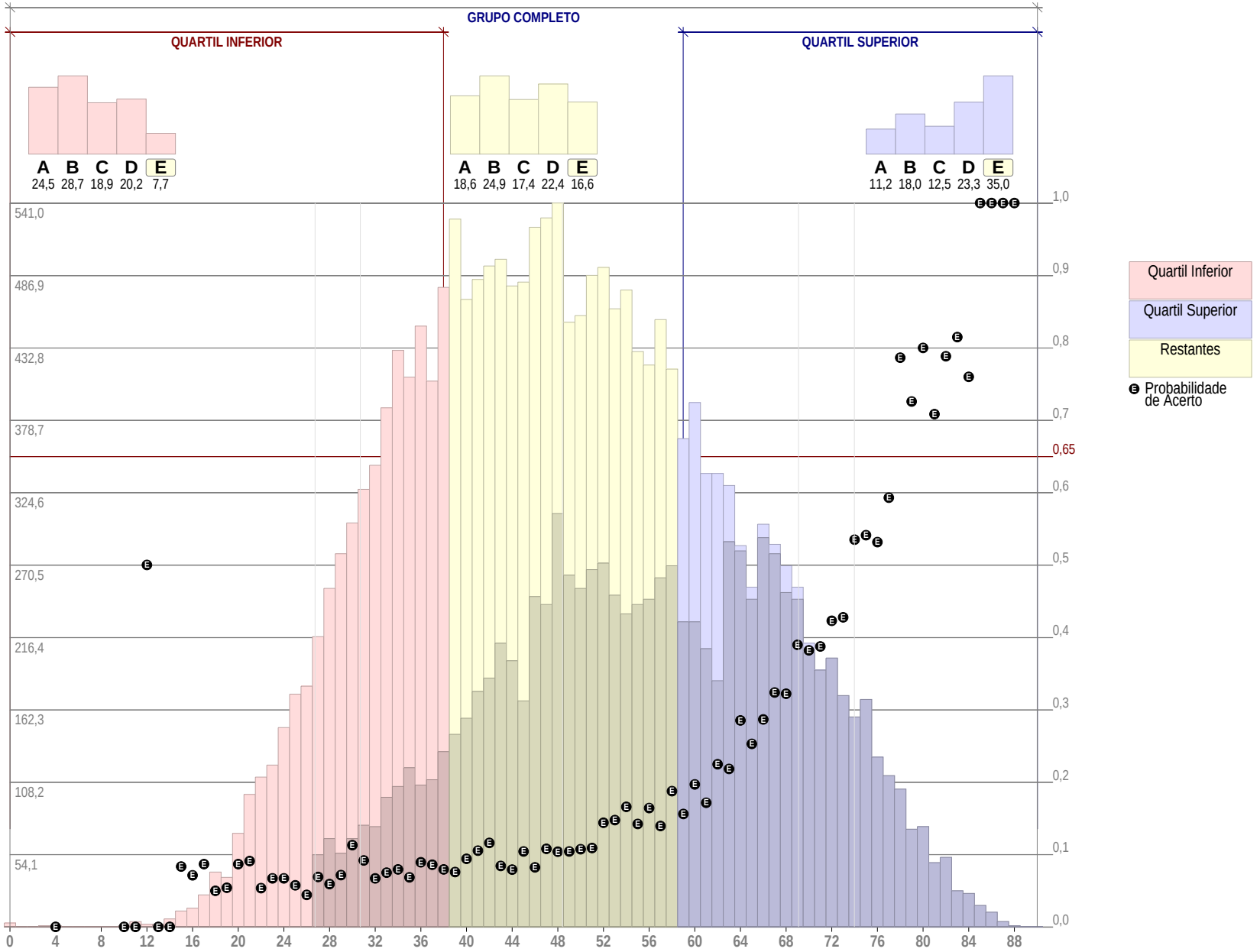
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	7,7%	IA	16,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	35,0%	ID	27,4%
Ausentes	2769						

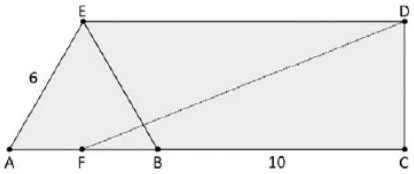


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

09

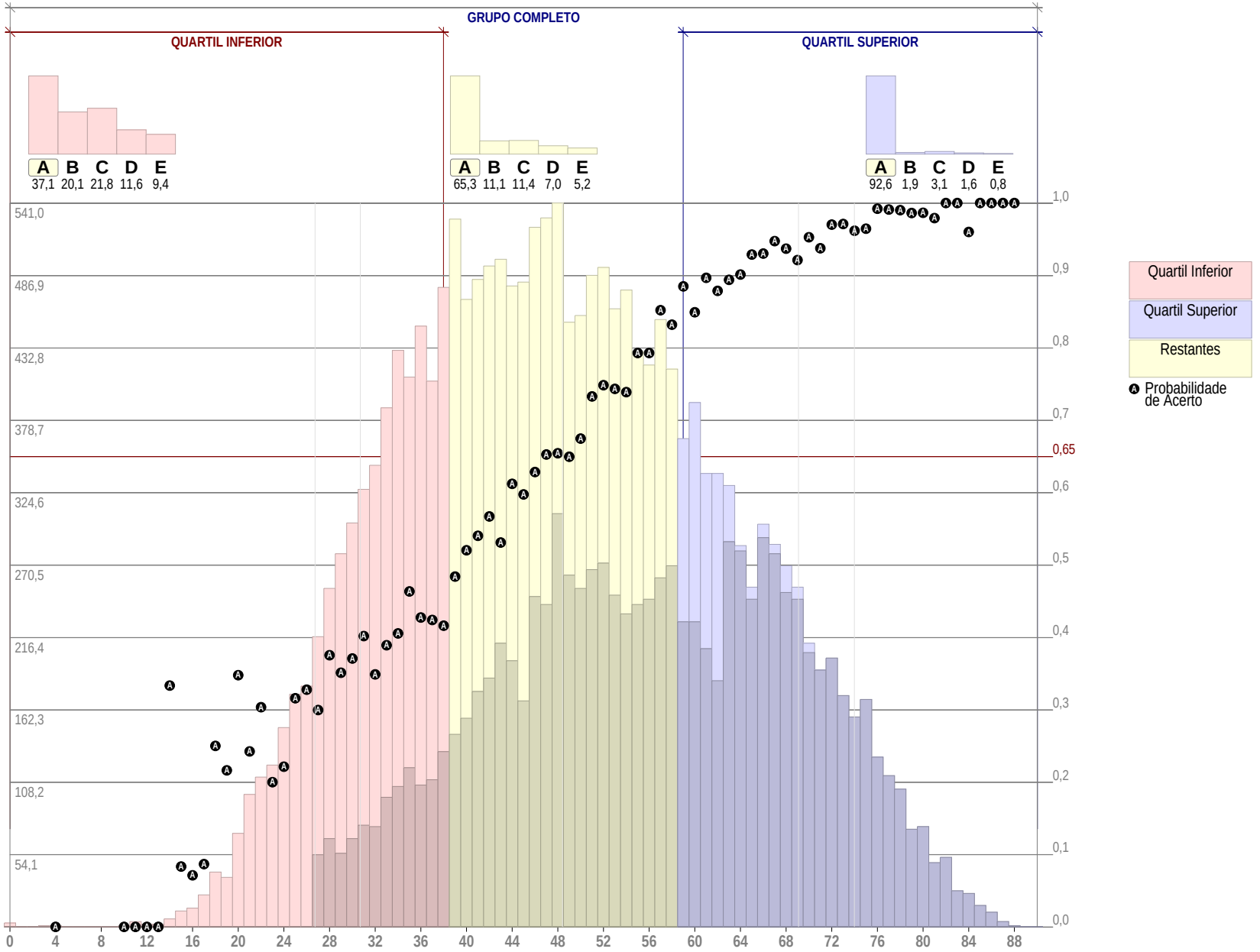


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	48,7	IAinf	37,1%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	92,6%
Ausentes	2769				

IA	65,3%				
ID	55,5%				

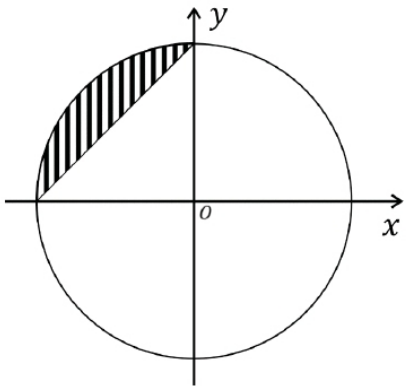


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

10



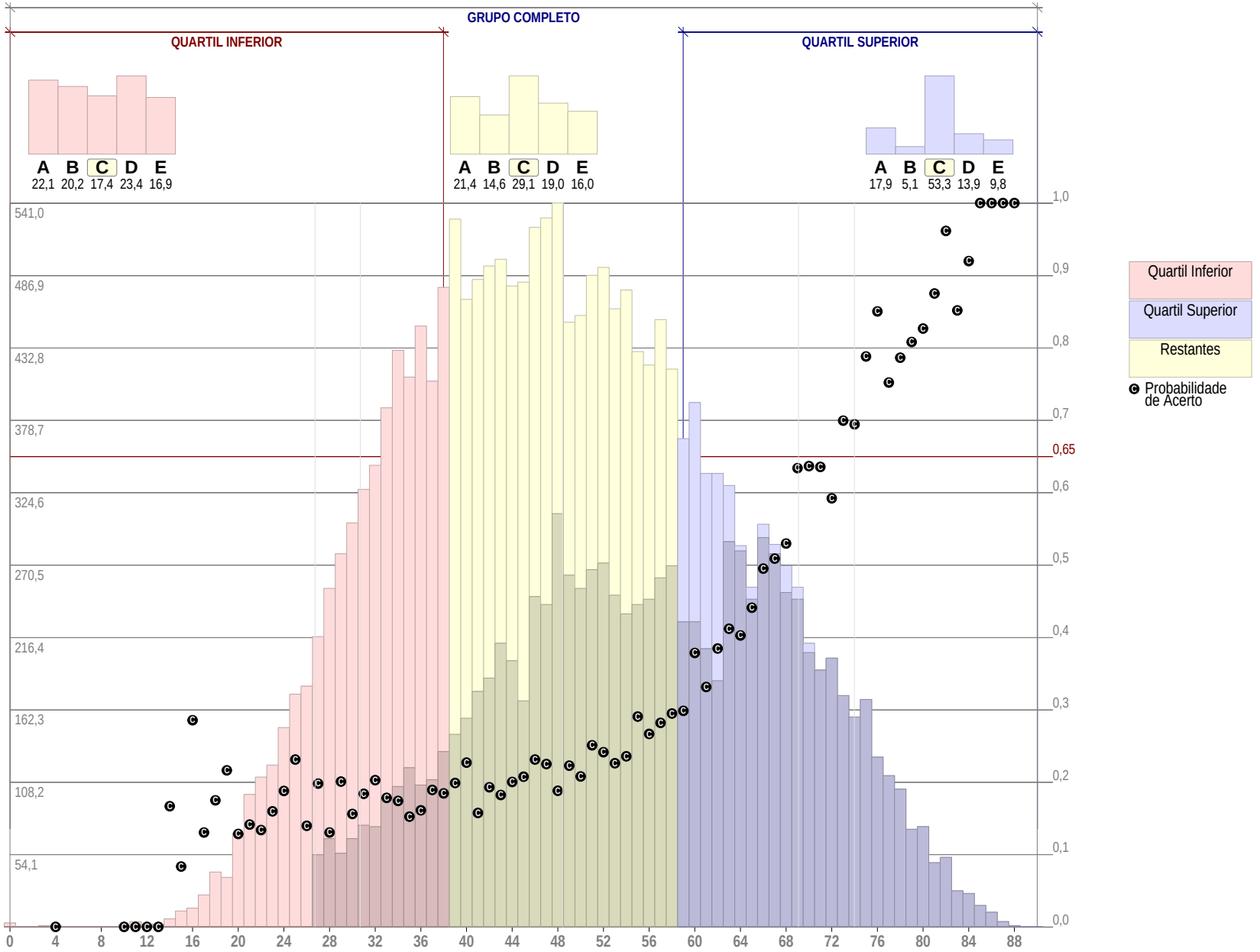
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	48,7	17,4%	29,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	53,3%	35,9%
Ausentes			
2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

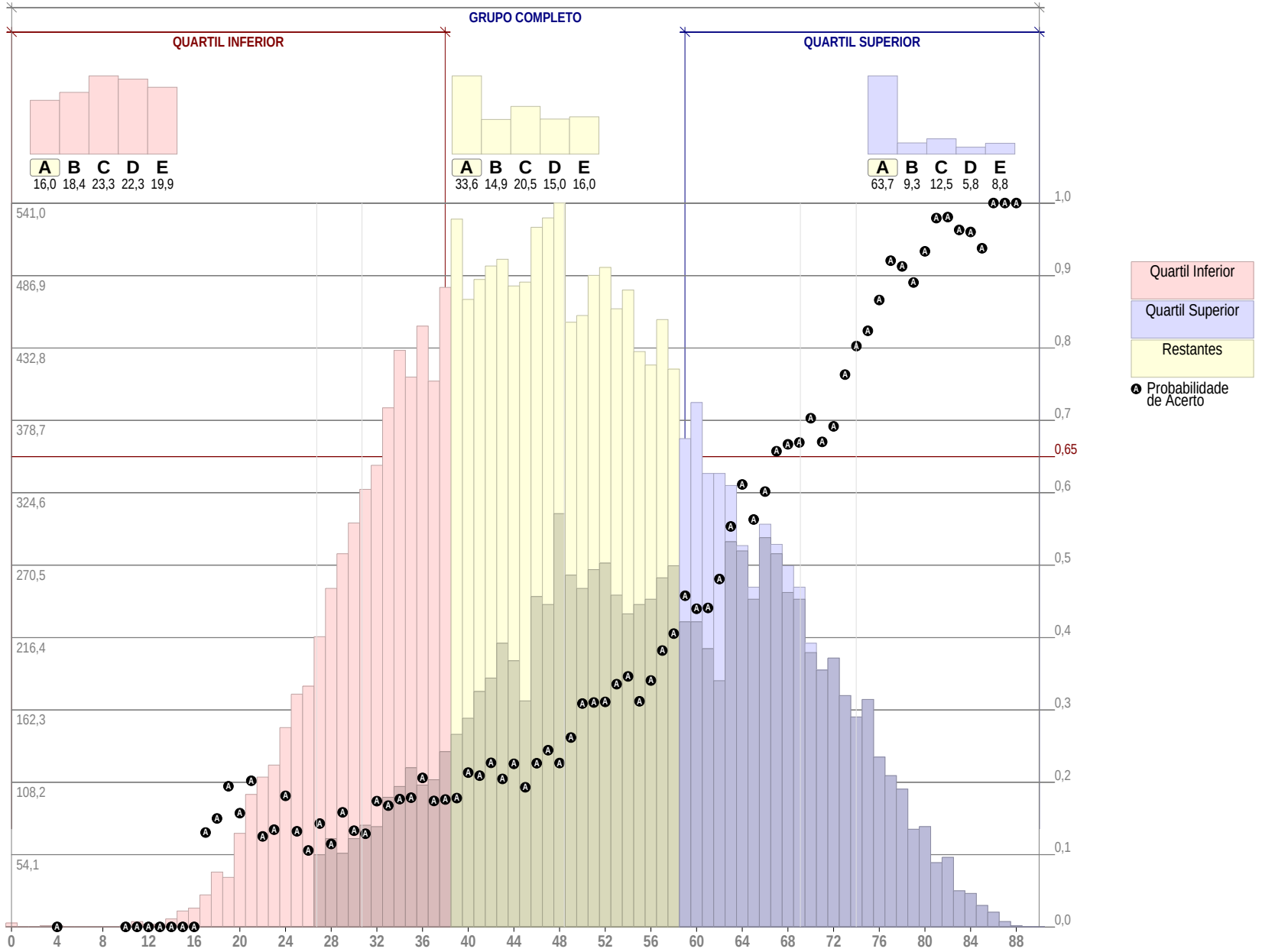
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	48,7	IAinf	16,0%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	63,7%
Ausentes	2769				

IA	ID
33,6%	47,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

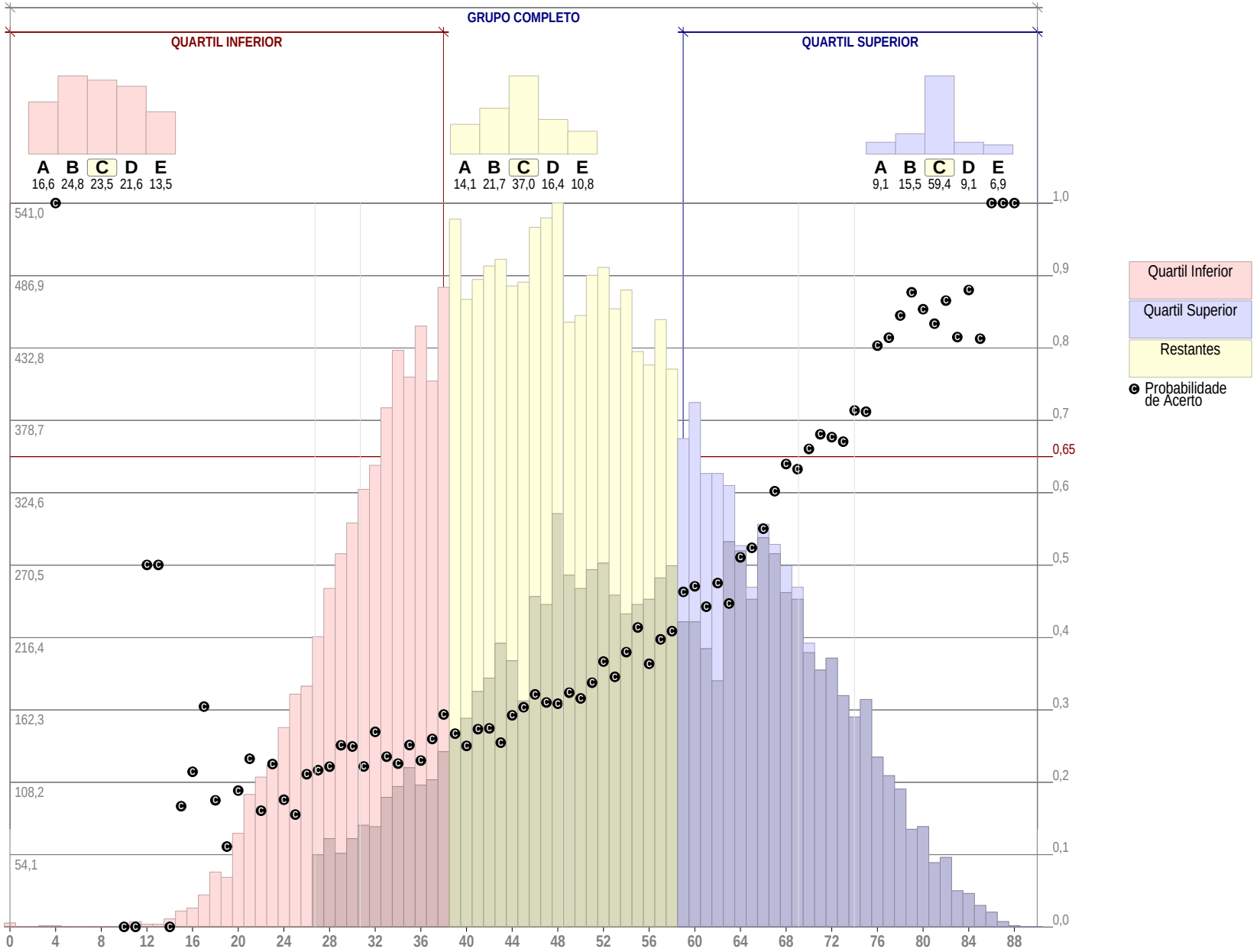
12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	23,5%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	59,4%
Ausentes	2769				

		IA	ID
		37,0%	35,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

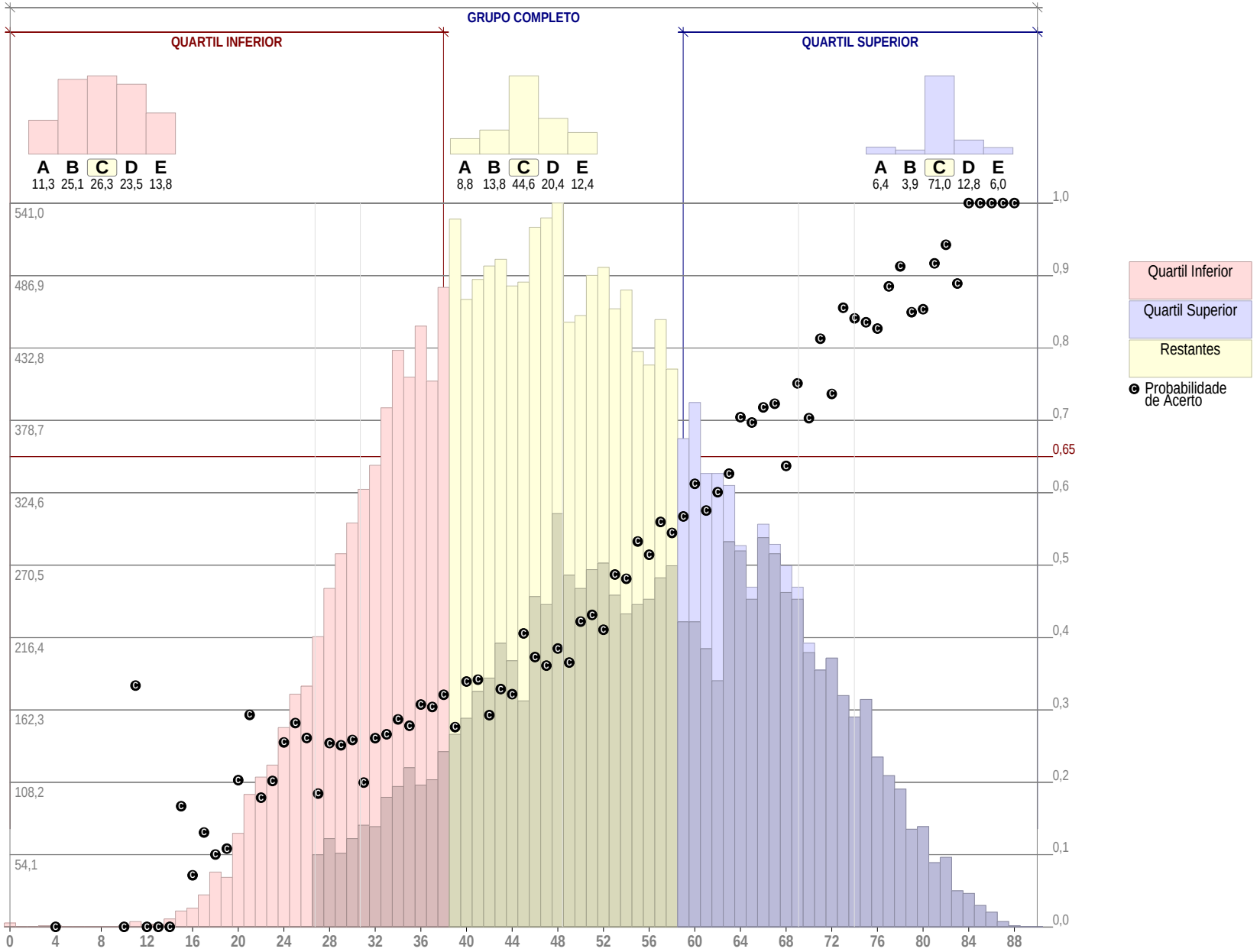
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito: C	Média: 48,7	IAinf: 26,3%	IA: 44,6%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 71,0%	ID: 44,8%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

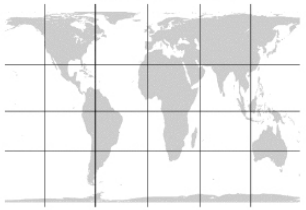
14

Projeção de Mercator



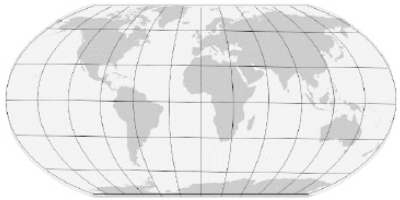
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

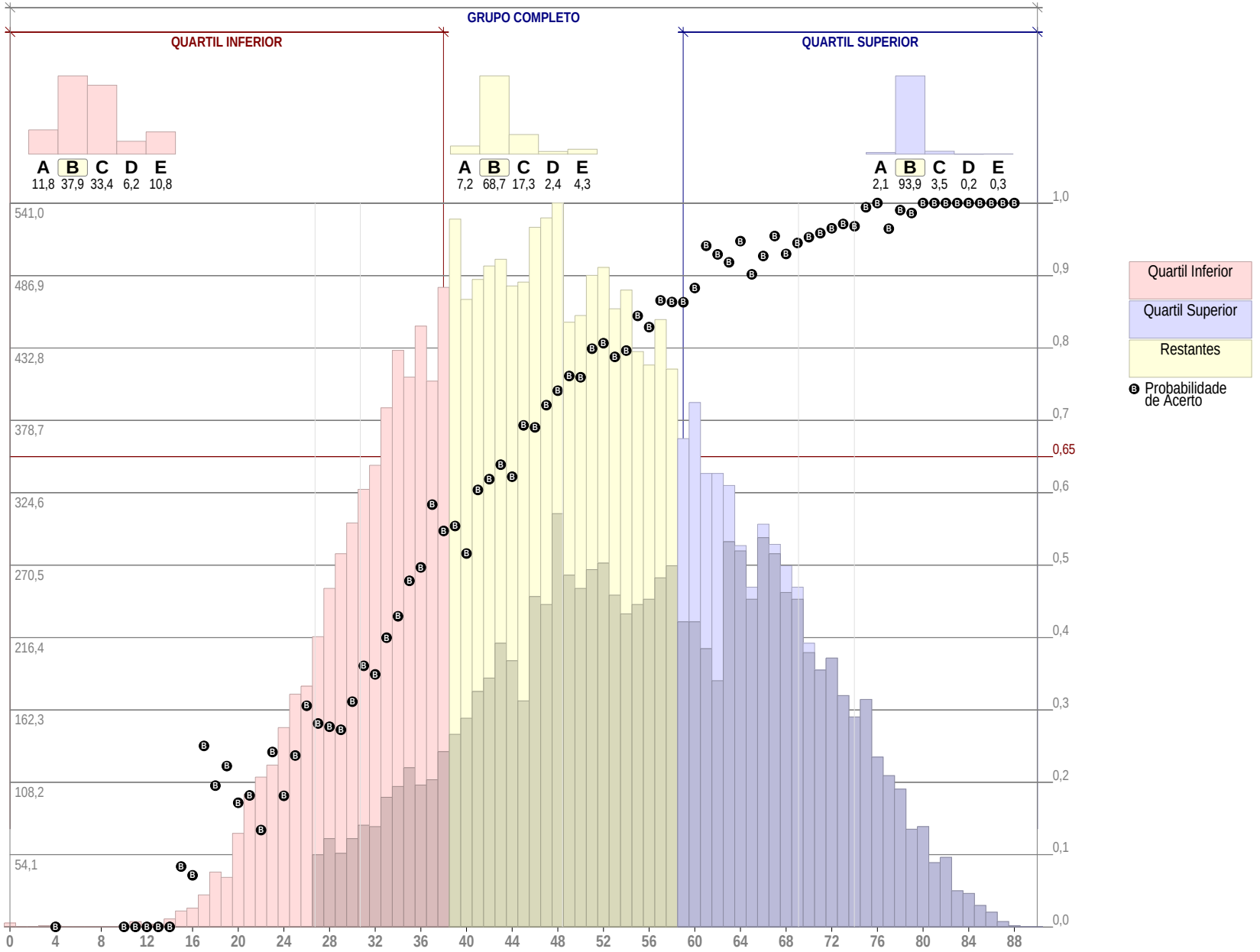
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 48,7	**IAinf** 37,9%	**IA** 68,7%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 93,9%	**ID** 56,0%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

15

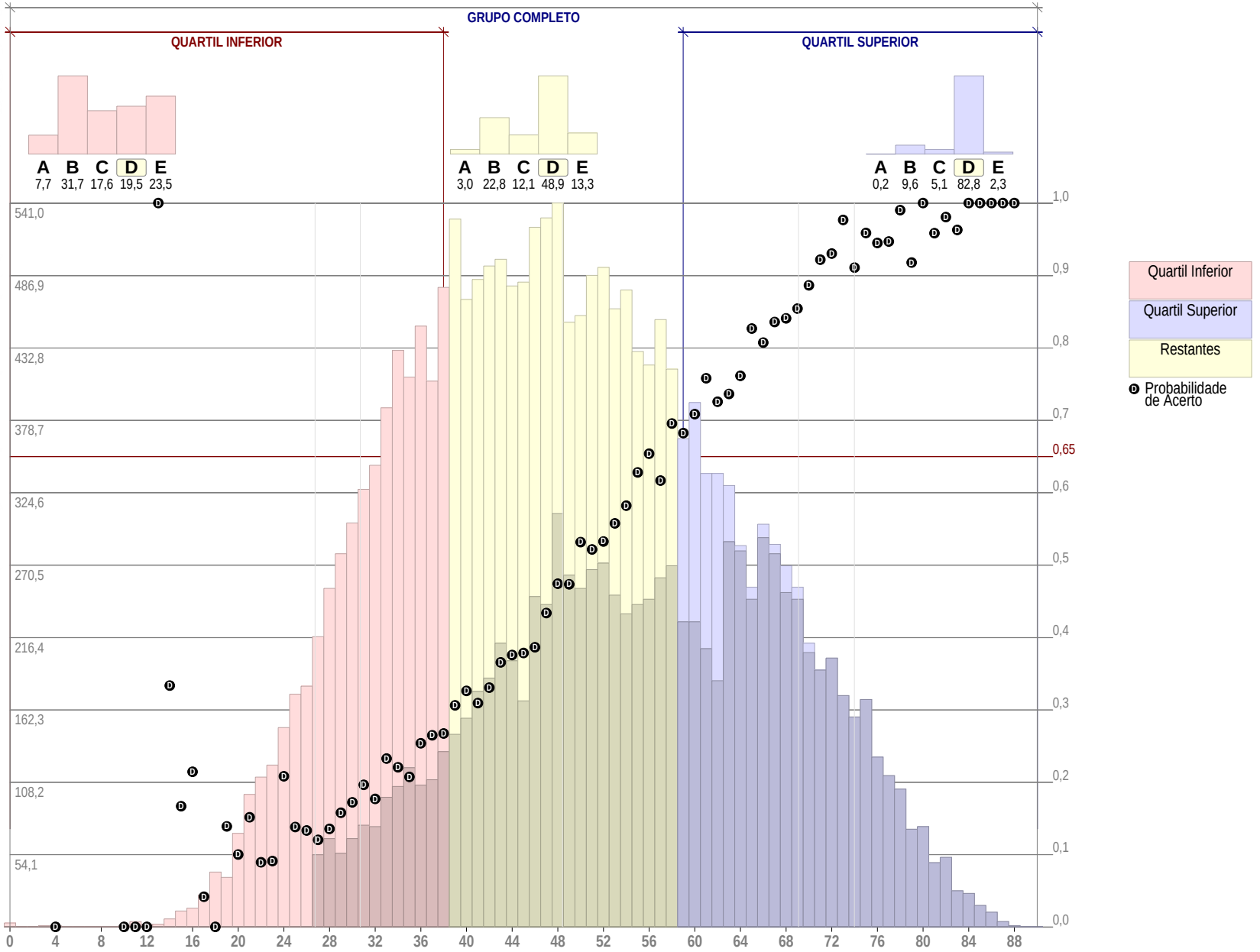
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 48,7	IAinf 19,5%	IA 48,9%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 82,8%	ID 63,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

16

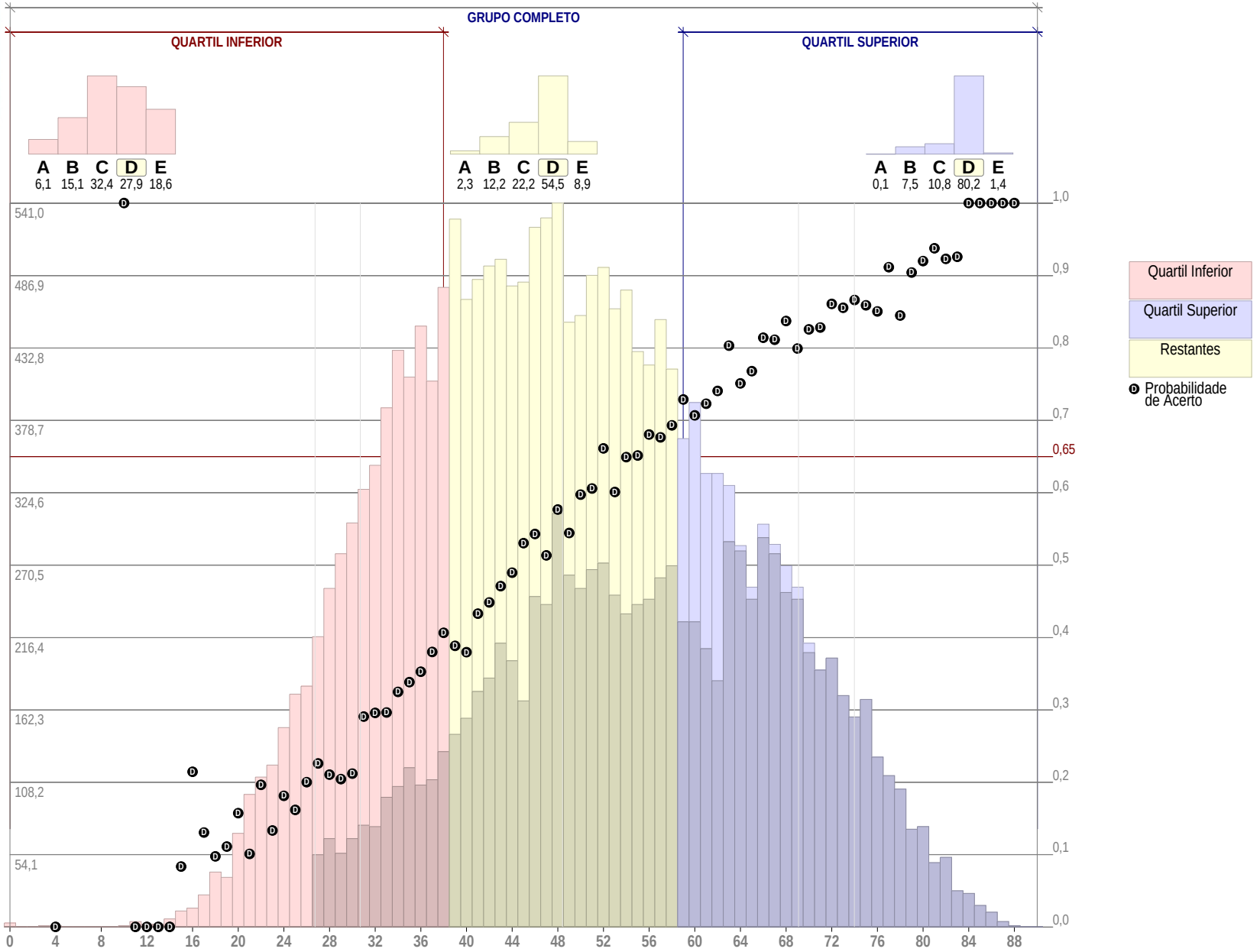
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	**Média** 48,7	**IAinf** 27,9%	**IA** 54,5%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 80,2%	**ID** 52,3%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

17

Terremoto no estado da Bahia



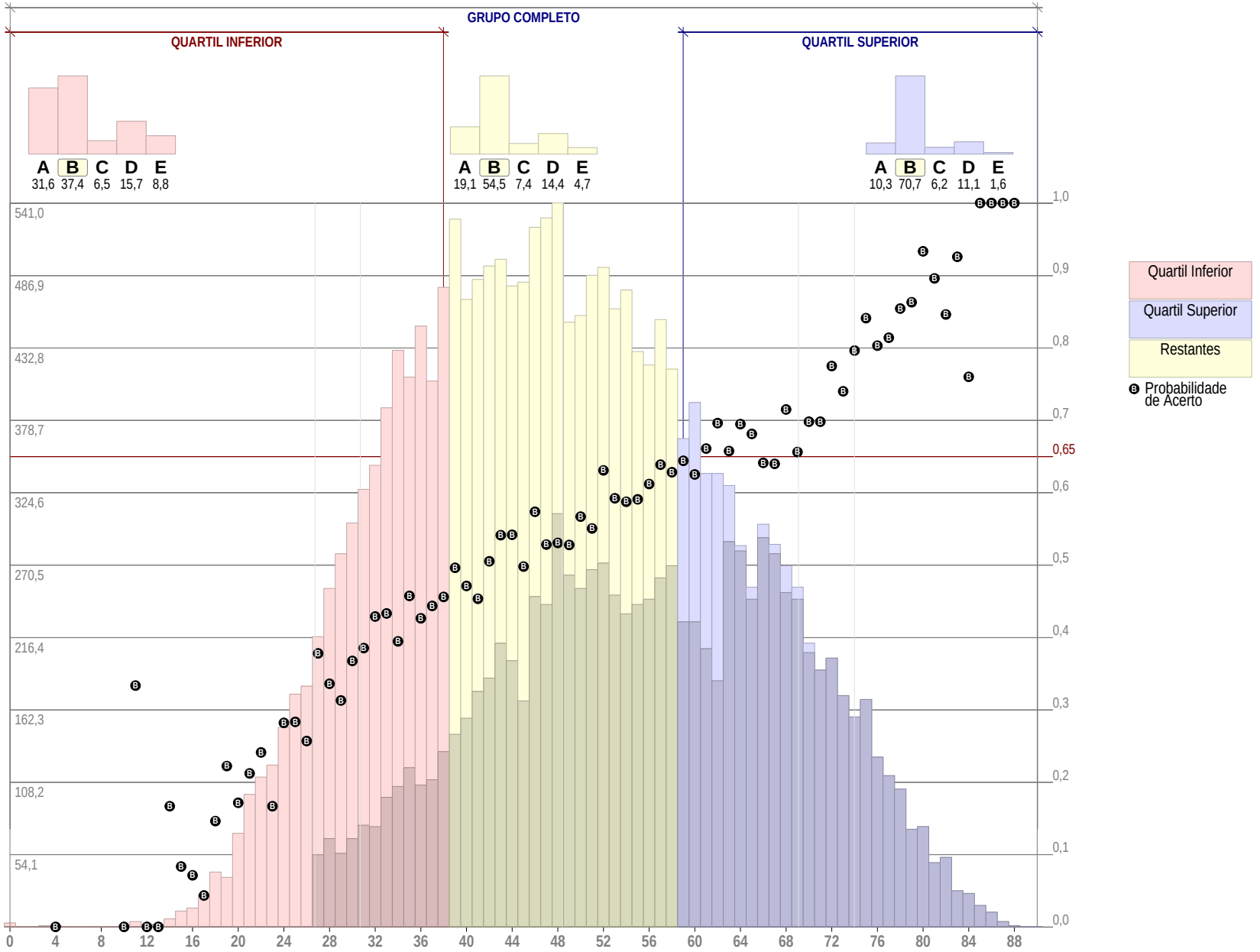
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	**Média** 48,7	**IAinf** 37,4%	**IA** 54,5%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 70,7%	**ID** 33,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

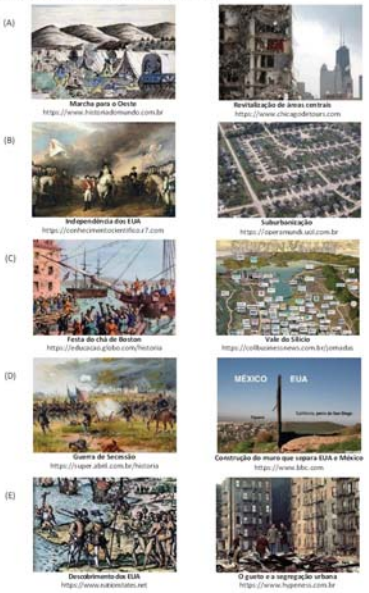
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

18

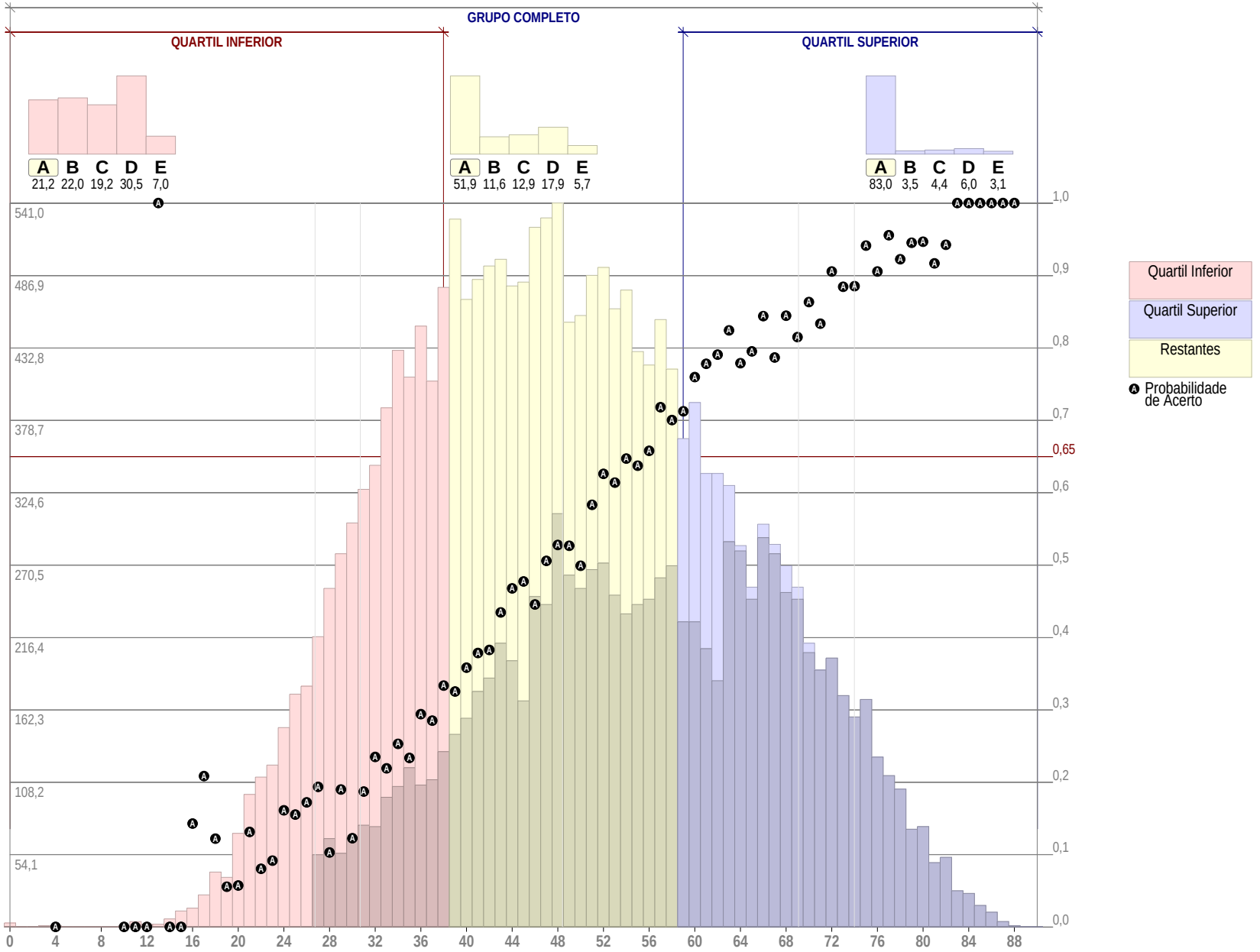
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 48,7	**IAinf** 21,2%	**IA** 51,9%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 83,0%	**ID** 61,8%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

19

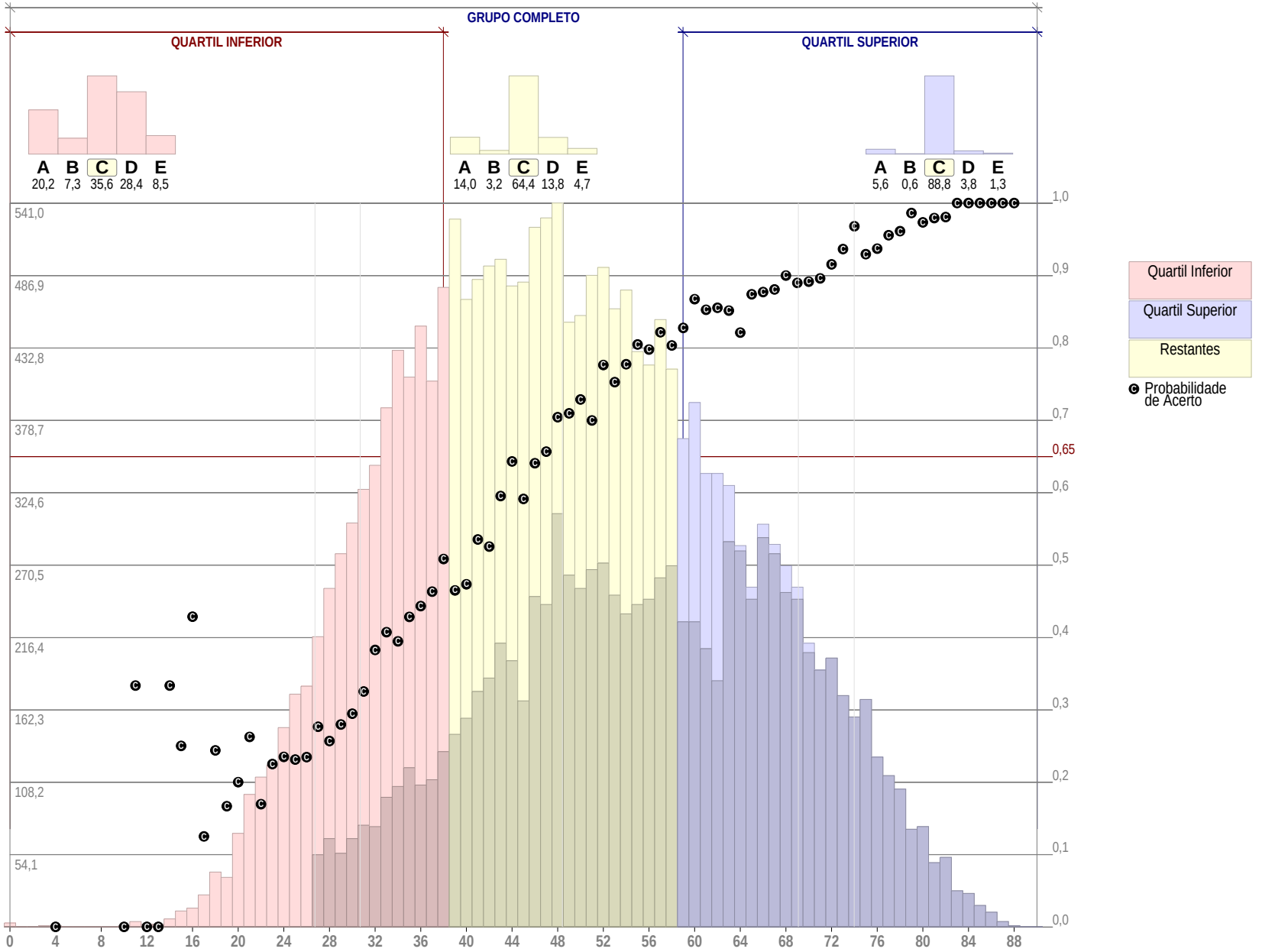


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 48,7	IAinf 35,6%	IA 64,4%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 88,8%	ID 53,2%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

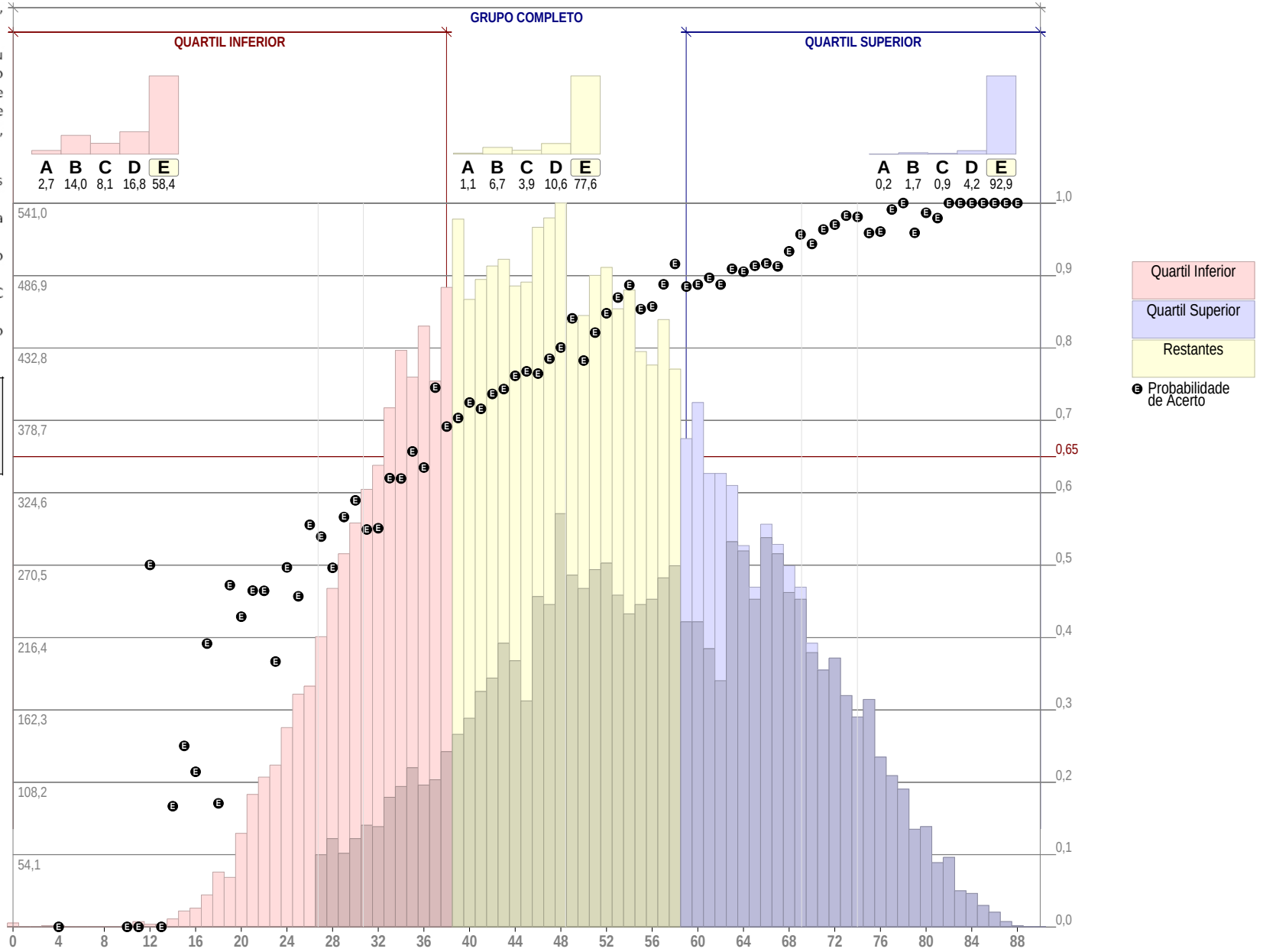
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	E		
Inscritos	22883		
Ausentes	2769		
Média	48,7	IAinf 58,4%	IA 77,6%
Md Conv	56,1	IAsup 92,9%	ID 34,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	48,7	IAinf	51,1%	IA	67,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	80,5%	ID	29,3%
Ausentes	2769						

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

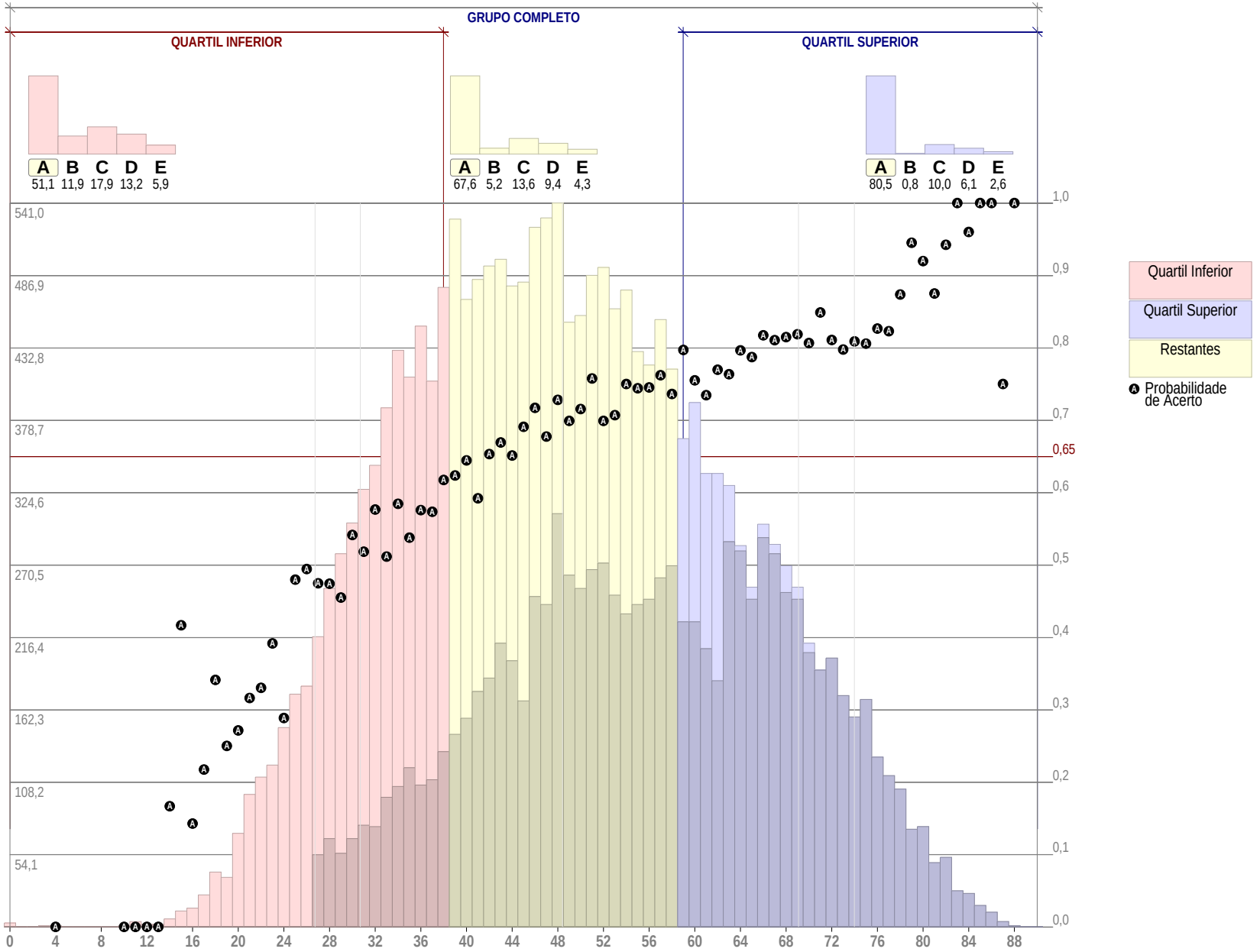
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

22

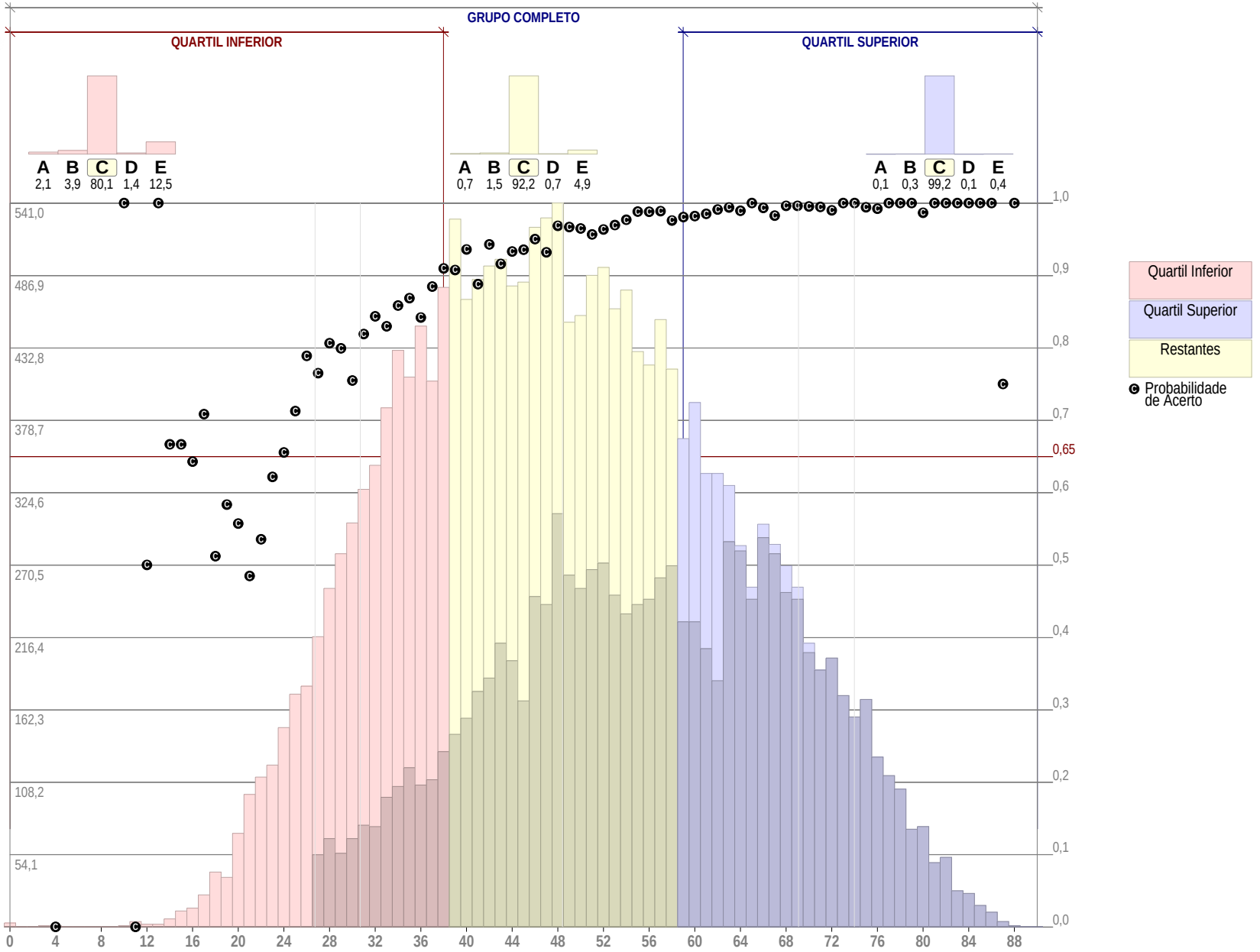
O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito: C	Média: 48,7	IAinf: 80,1%	IA: 92,2%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 99,2%	ID: 19,1%
Ausentes: 2769			



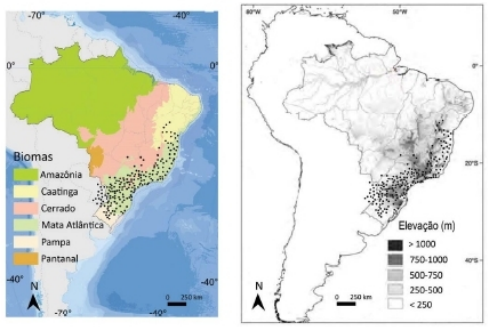
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

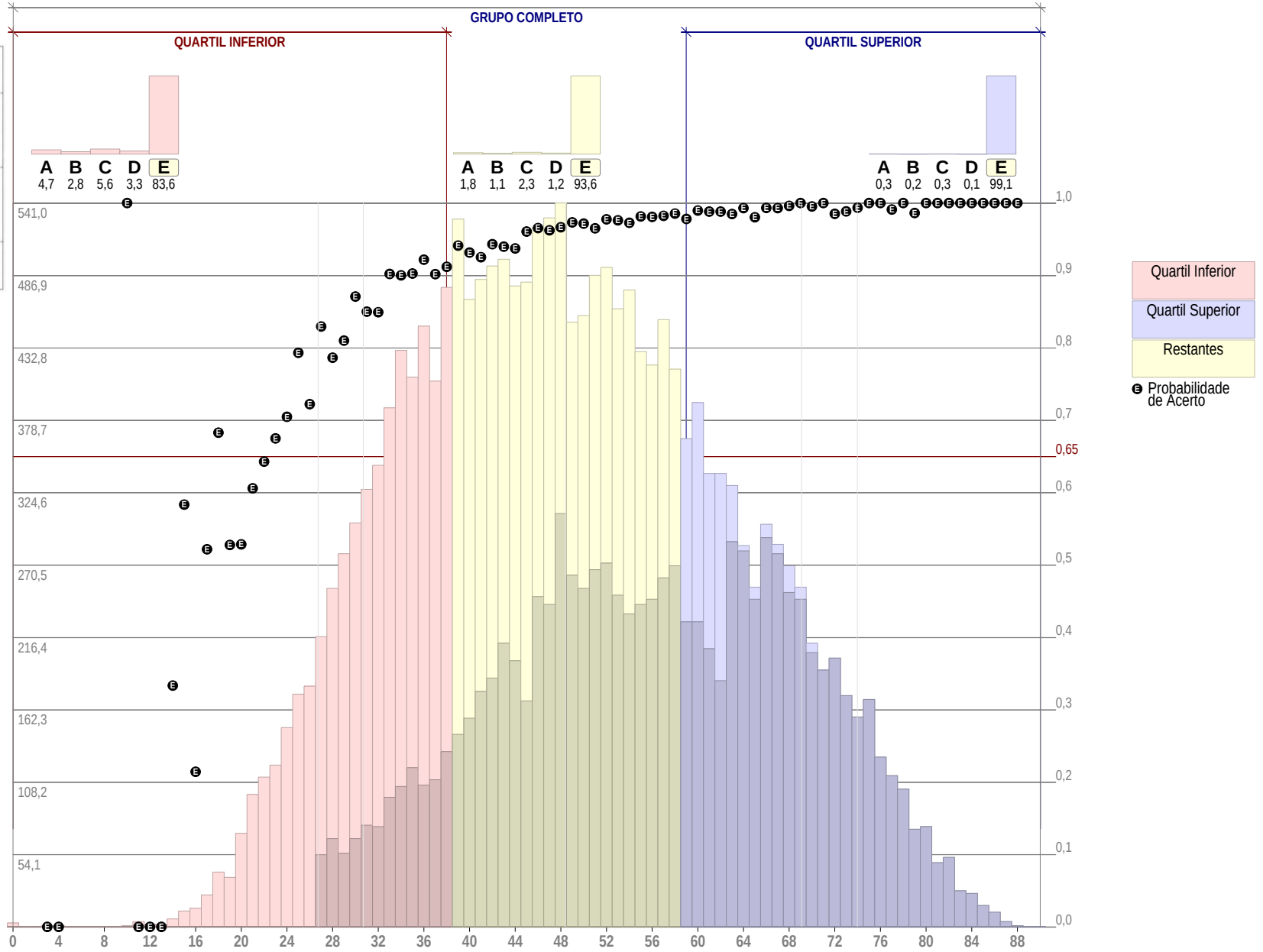
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito E	Média 48,7	IAinf 83,6%	IA 93,6%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 99,1%	ID 15,5%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

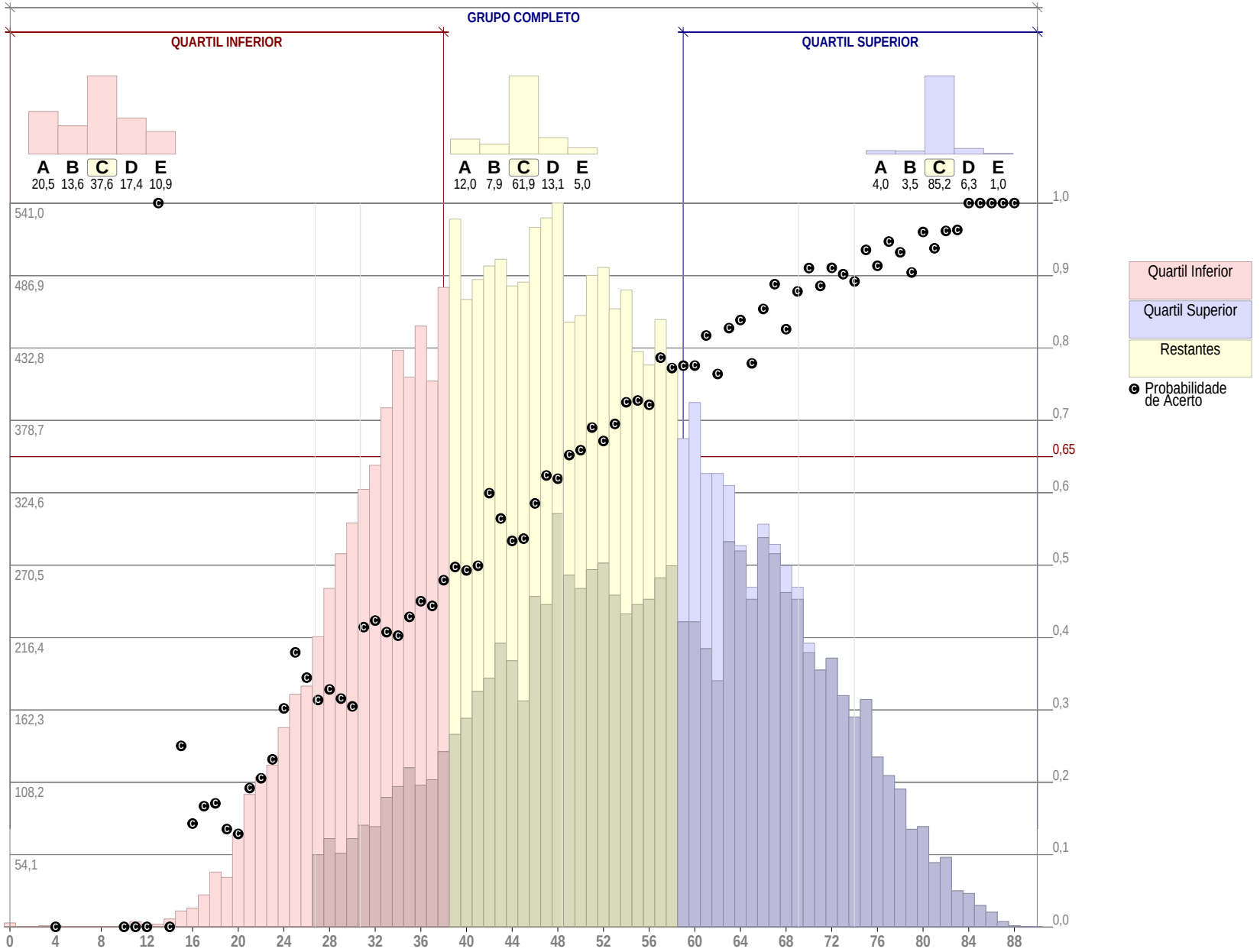
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	37,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	85,2%
Ausentes	2769			IA	61,9%
				ID	47,6%



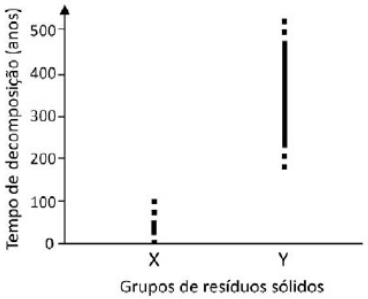
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

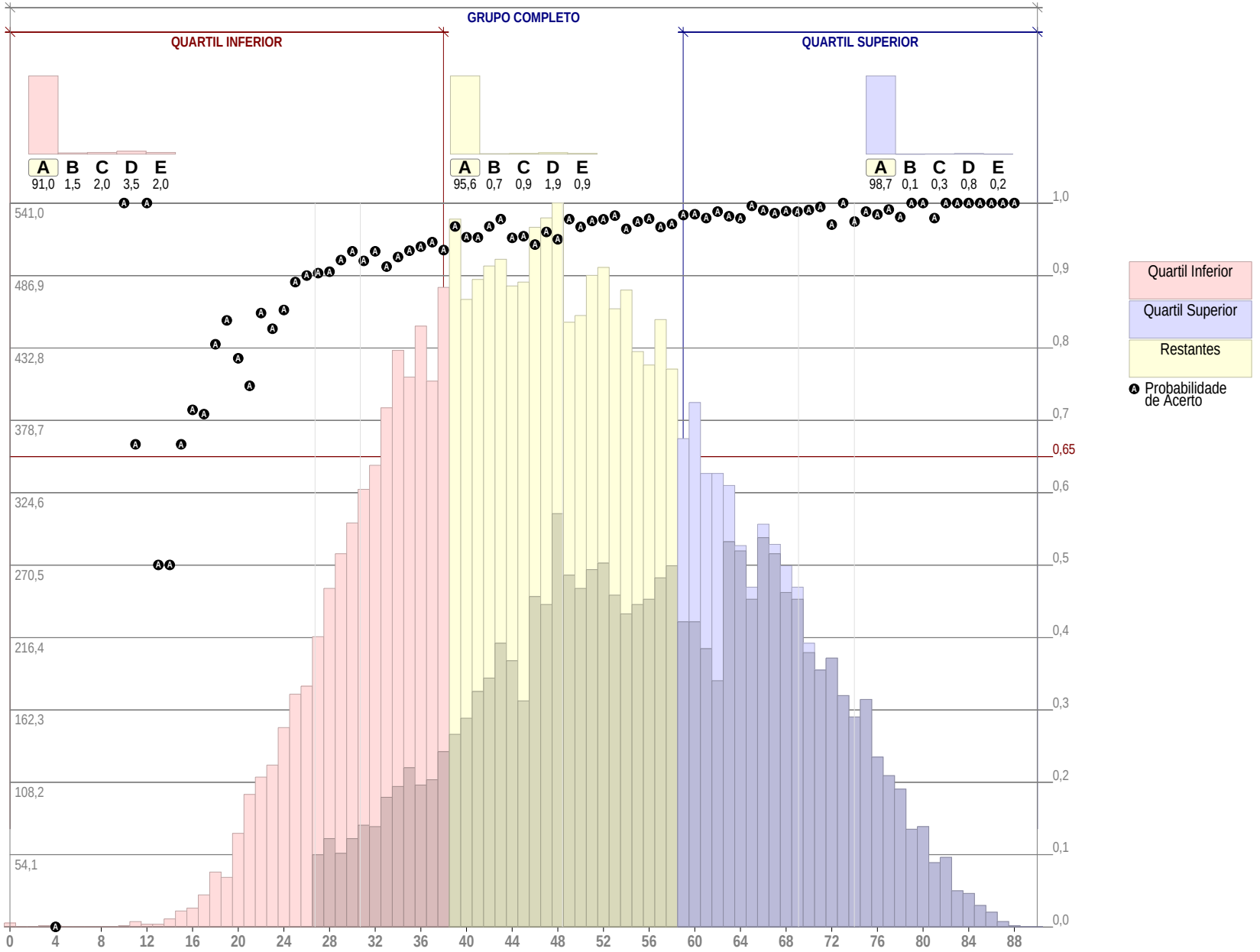


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito: A	Média: 48,7	IAinf: 91,0%	IA: 95,6%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 98,7%	ID: 7,7%
Ausentes: 2769			



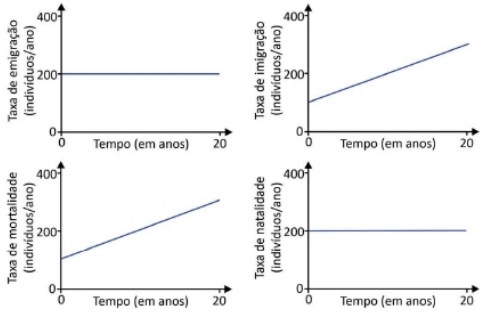
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

26

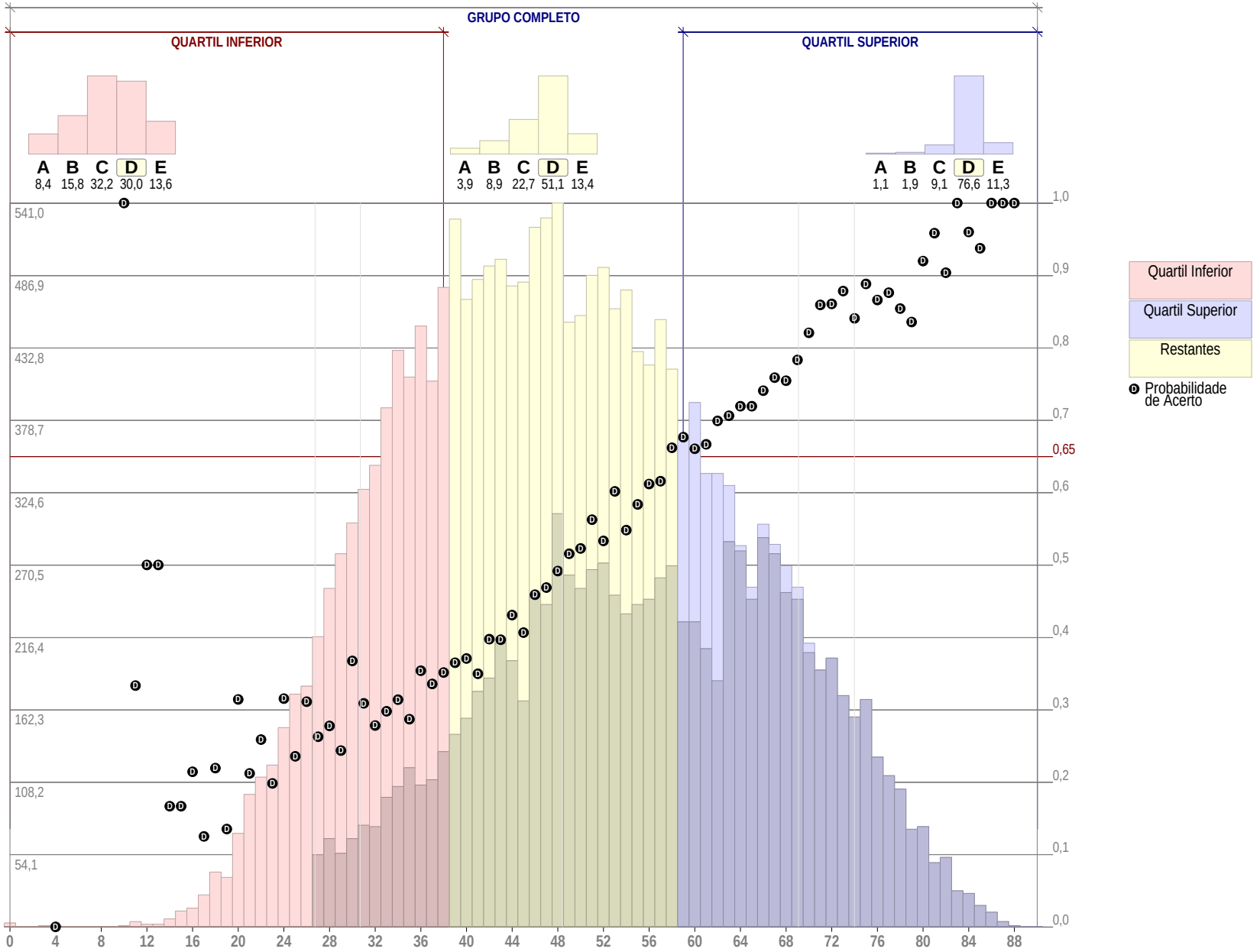
Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito D		**Média** 48,7	**IAinf** 30,0%	**IA** 51,1%	
Inscritos 22883		**Md Conv** 56,1	**IAsup** 76,6%	**ID** 46,6%	
Ausentes 2769					



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

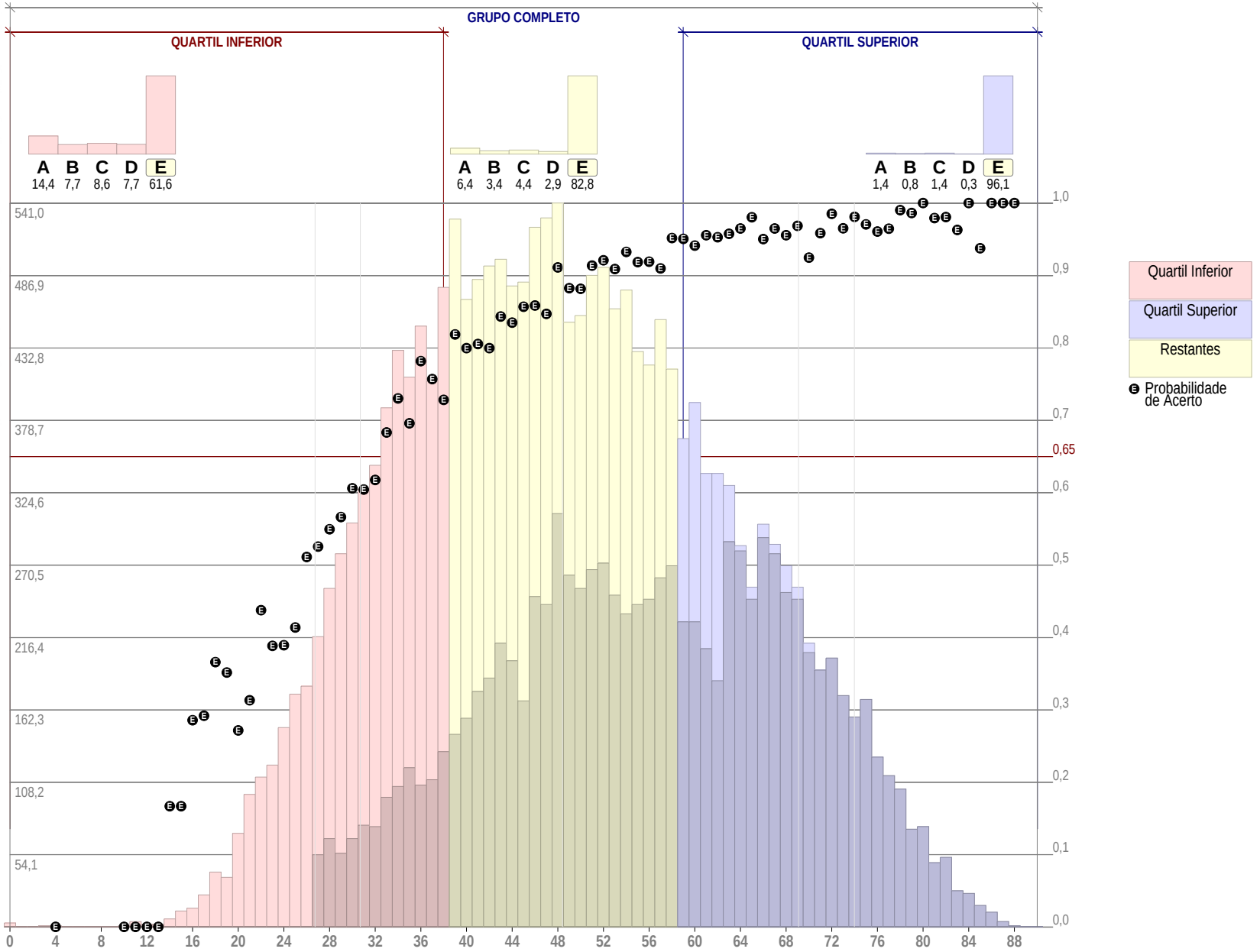
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito: E	Média: 48,7	IAinf: 61,6%	IA: 82,8%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 96,1%	ID: 34,5%
Ausentes: 2769			



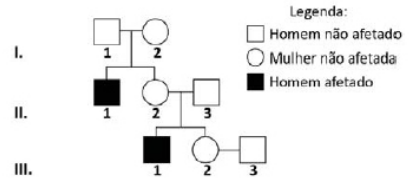
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

28

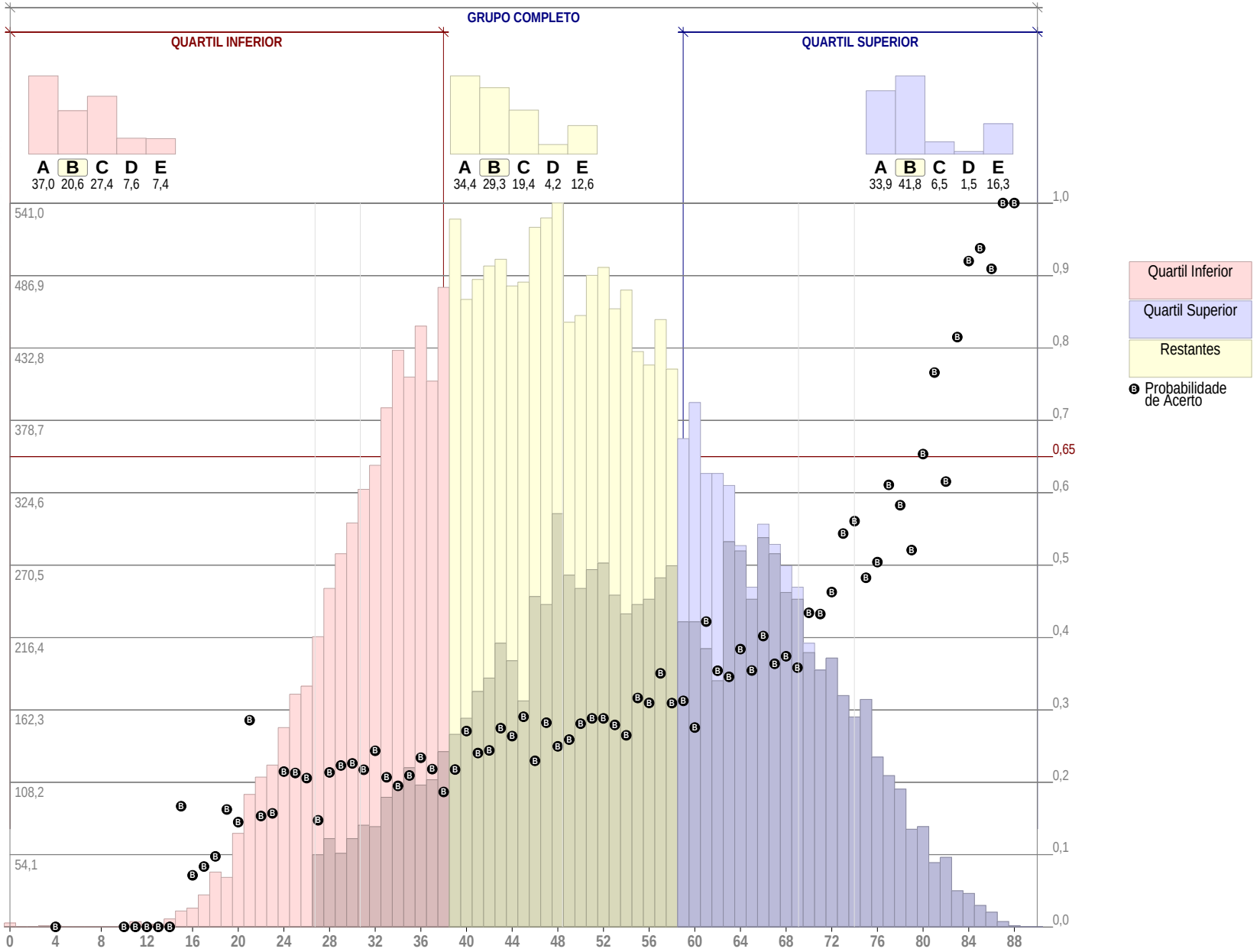
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 48,7	IAinf 20,6%	IA 29,3%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 41,8%	ID 21,2%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

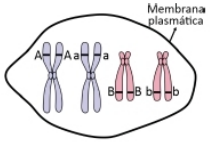
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

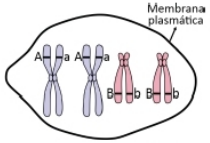
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

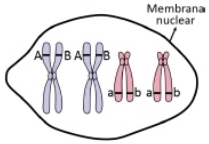
(A)



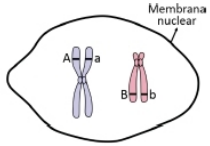
(B)



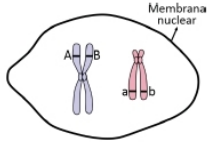
(C)



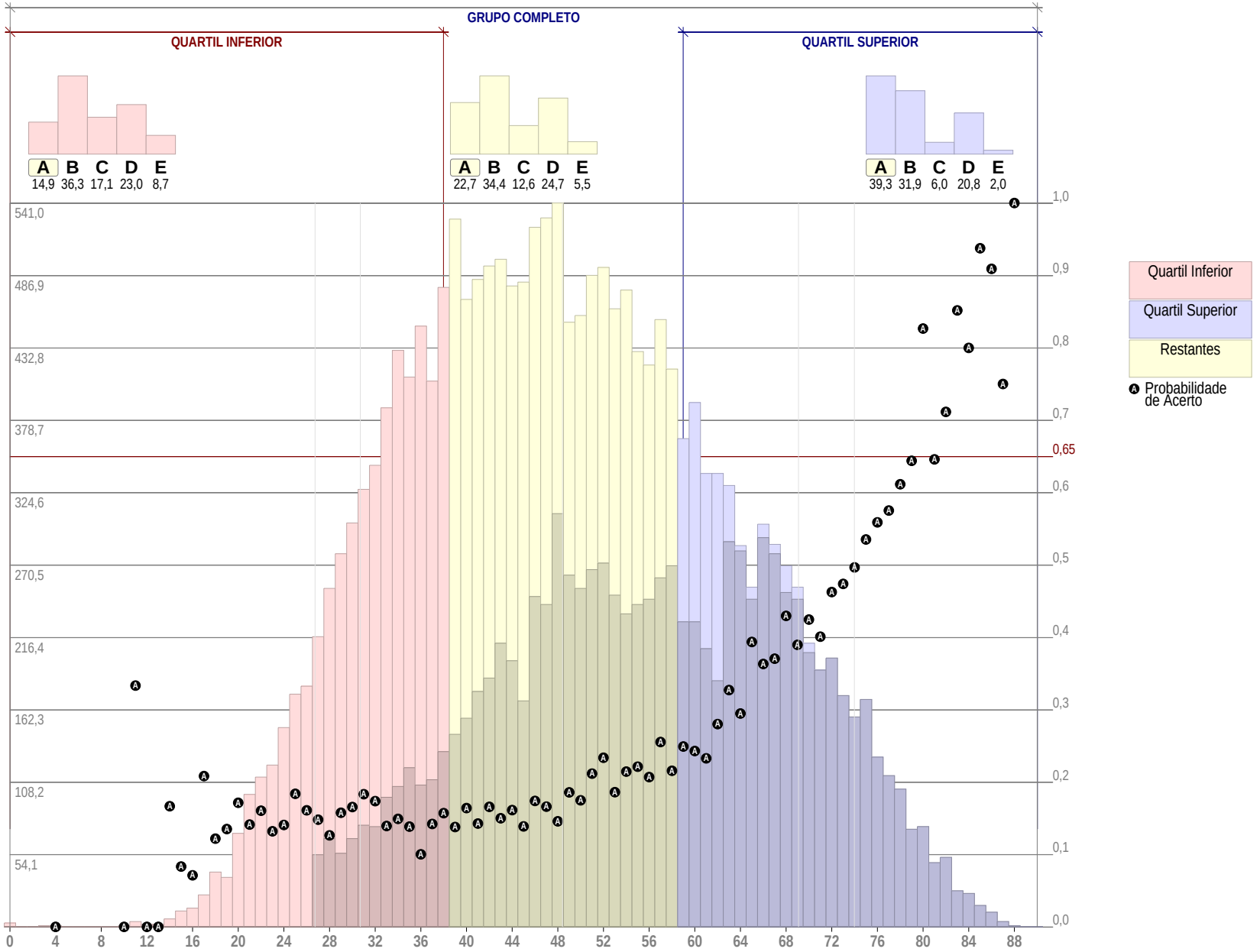
(D)



(E)



Gabarito A	**Média** 48,7	**IAinf** 14,9%	**IA** 22,7%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 39,3%	**ID** 24,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

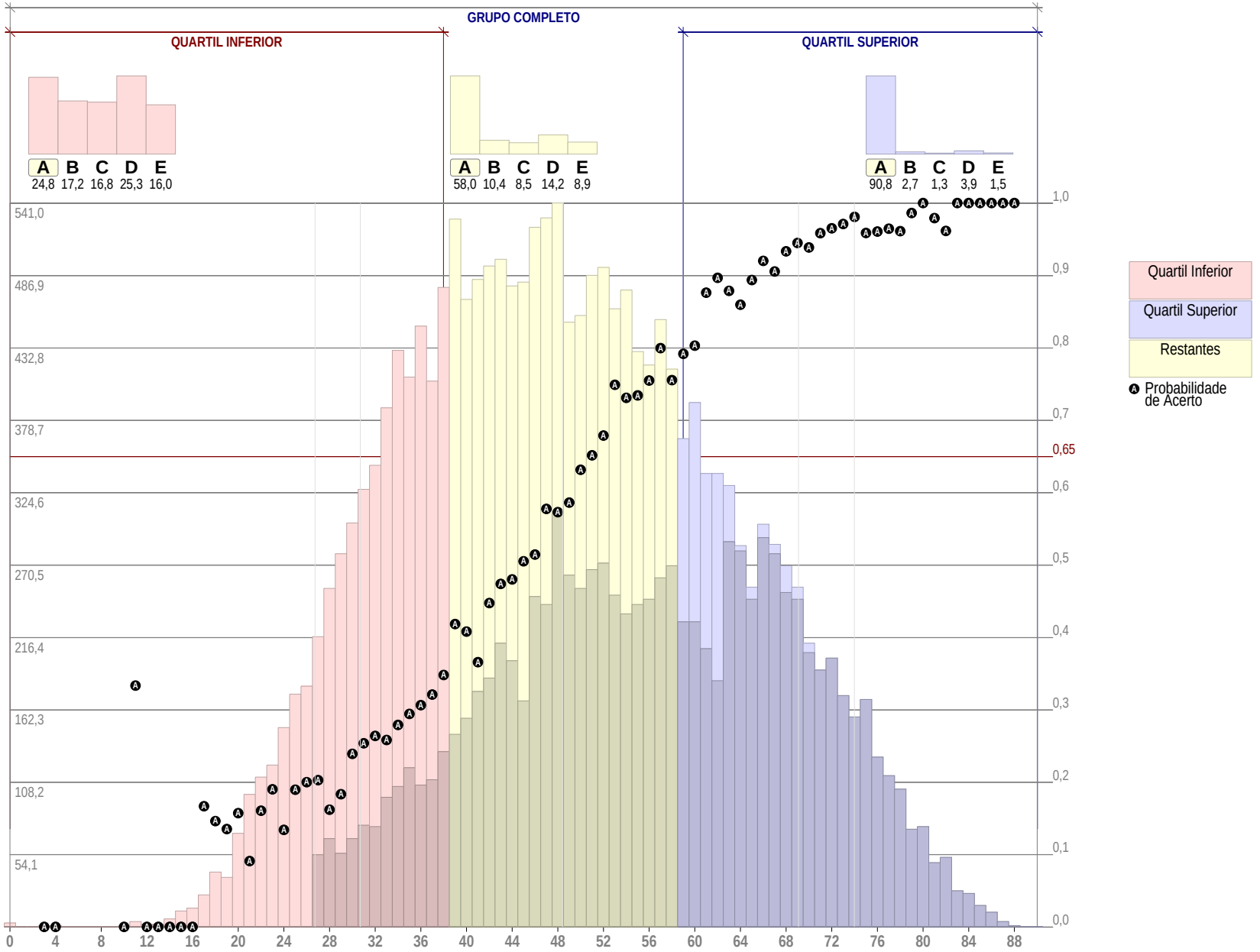
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	48,7	IAinf	24,8%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	90,8%
Ausentes	2769				

IA	58,0%		
ID	65,9%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

31

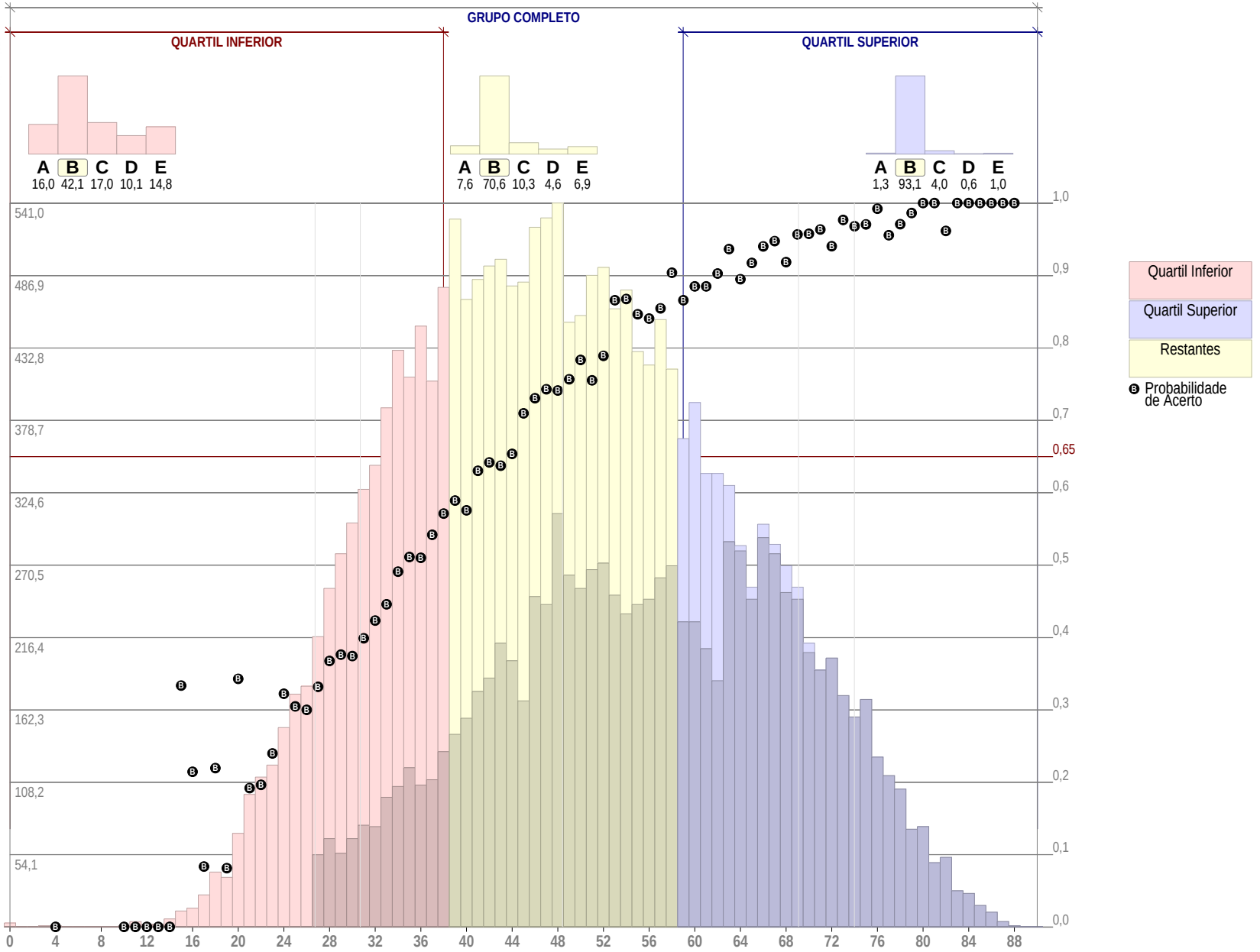
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,7	42,1%	70,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	93,1%	51,0%
Ausentes			
2769			



FUVEST 2021

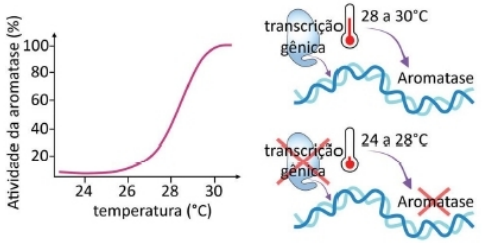
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

32

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	49,1%	IA	74,9%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	93,6%	ID	44,5%
Ausentes	2769						

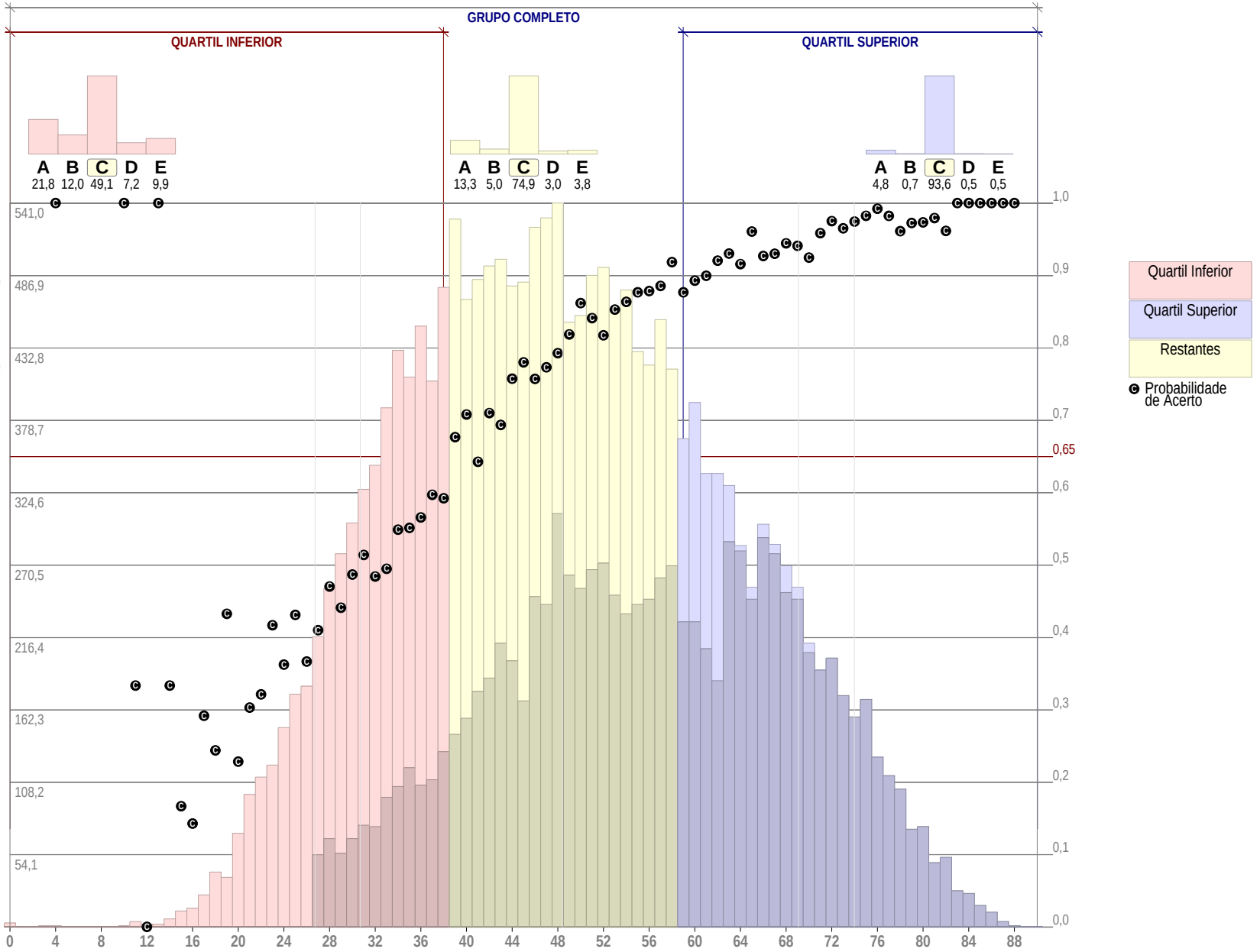
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

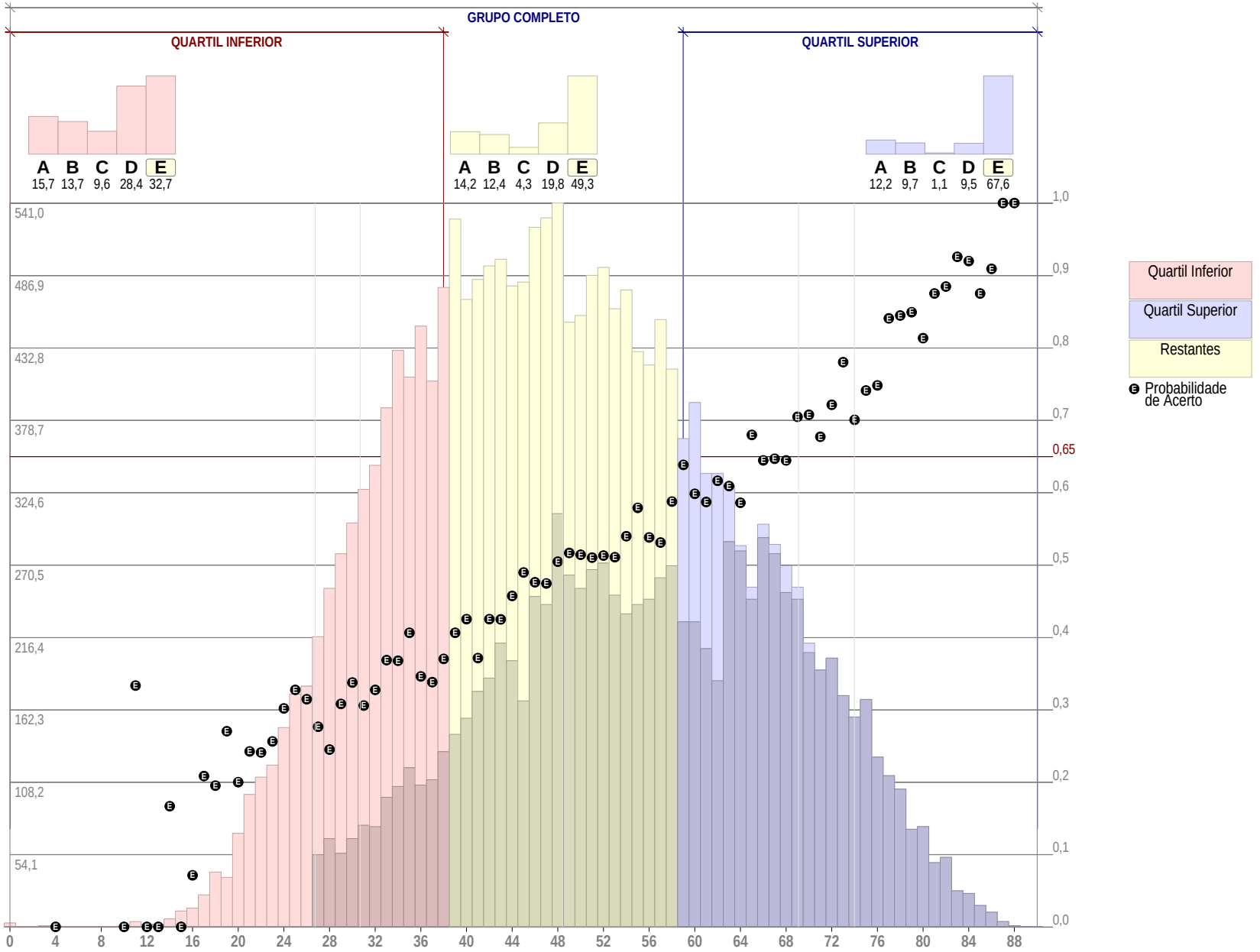
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	**Média** 48,7	**IAinf** 32,7%	**IA** 49,3%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 67,6%	**ID** 34,9%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

34

Canto V Estância 81

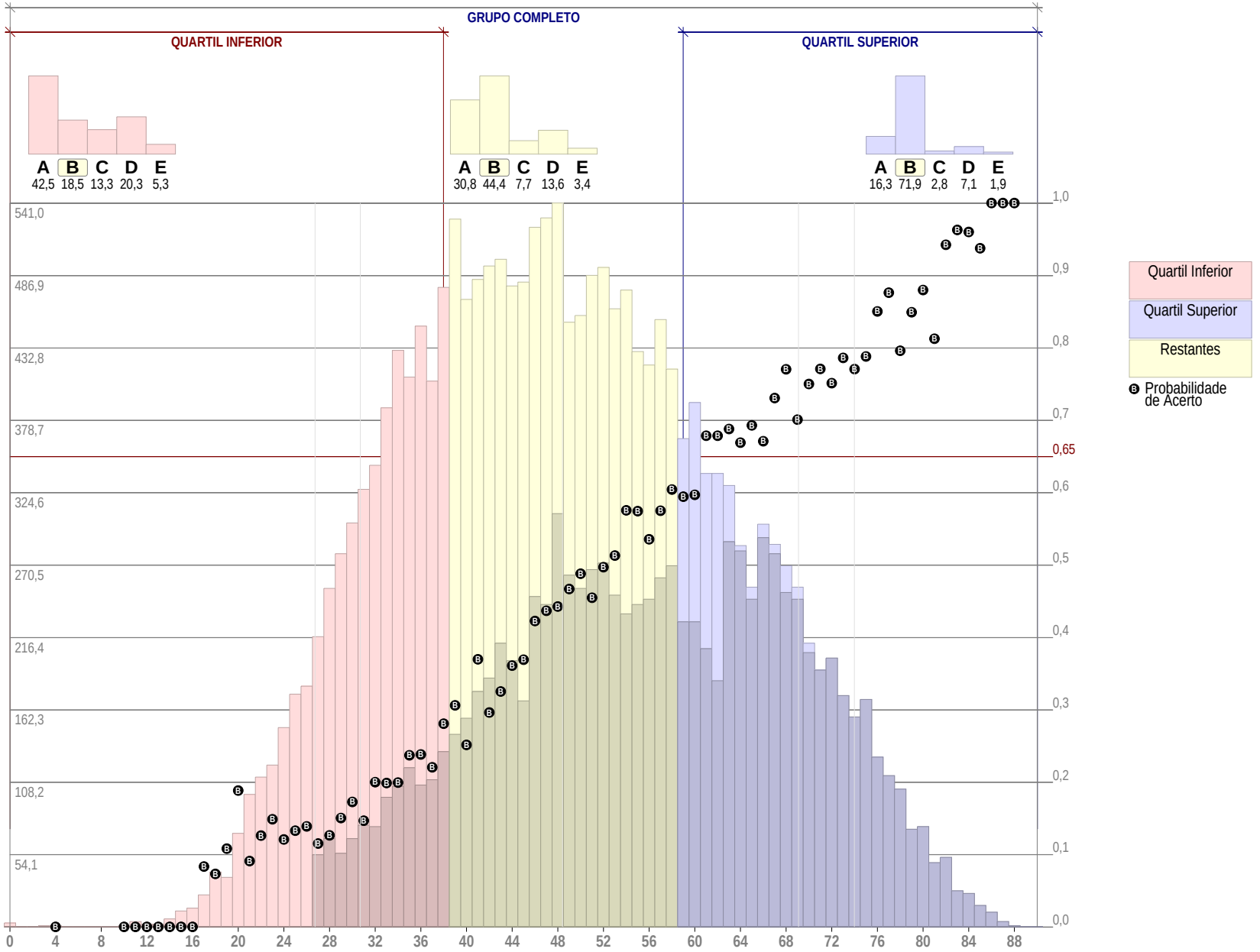
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito: B	Média: 48,7	IAinf: 18,5%	IA: 44,4%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 71,9%	ID: 53,4%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

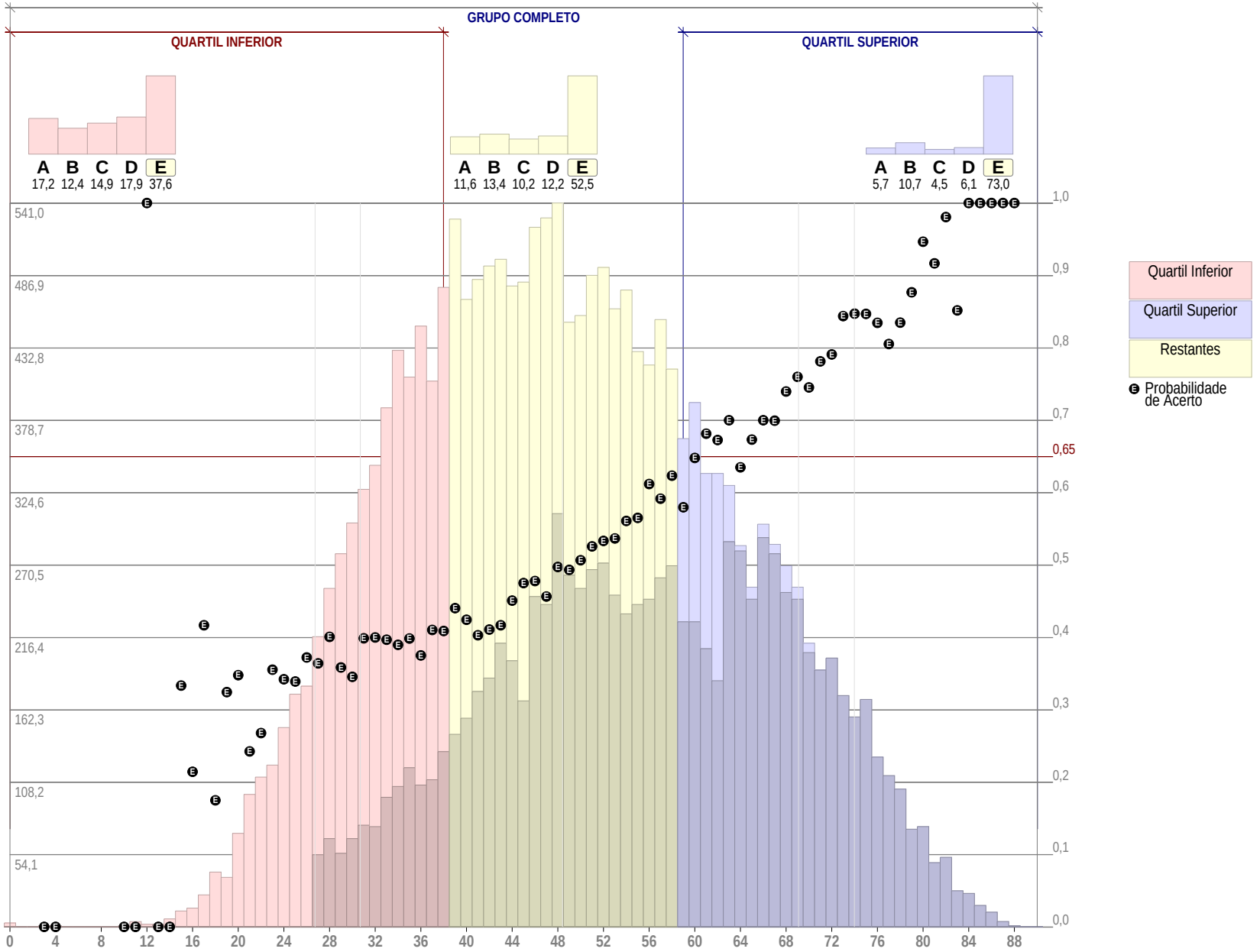
(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	37,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	73,0%
Ausentes	2769				

		IA	ID
		52,5%	35,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

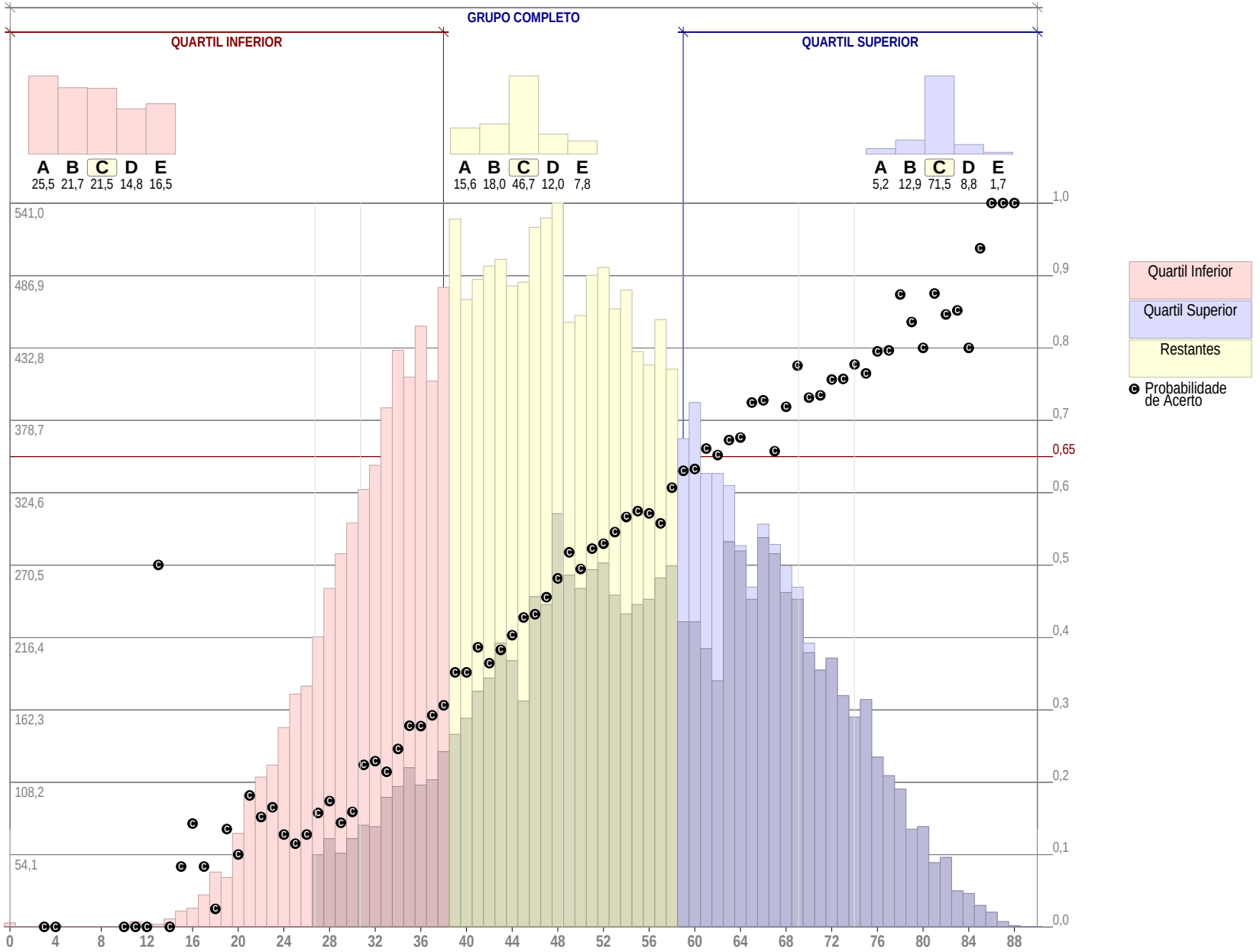
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito C	Média 48,7	IAinf 21,5%	IA 46,7%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 71,5%	ID 50,0%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

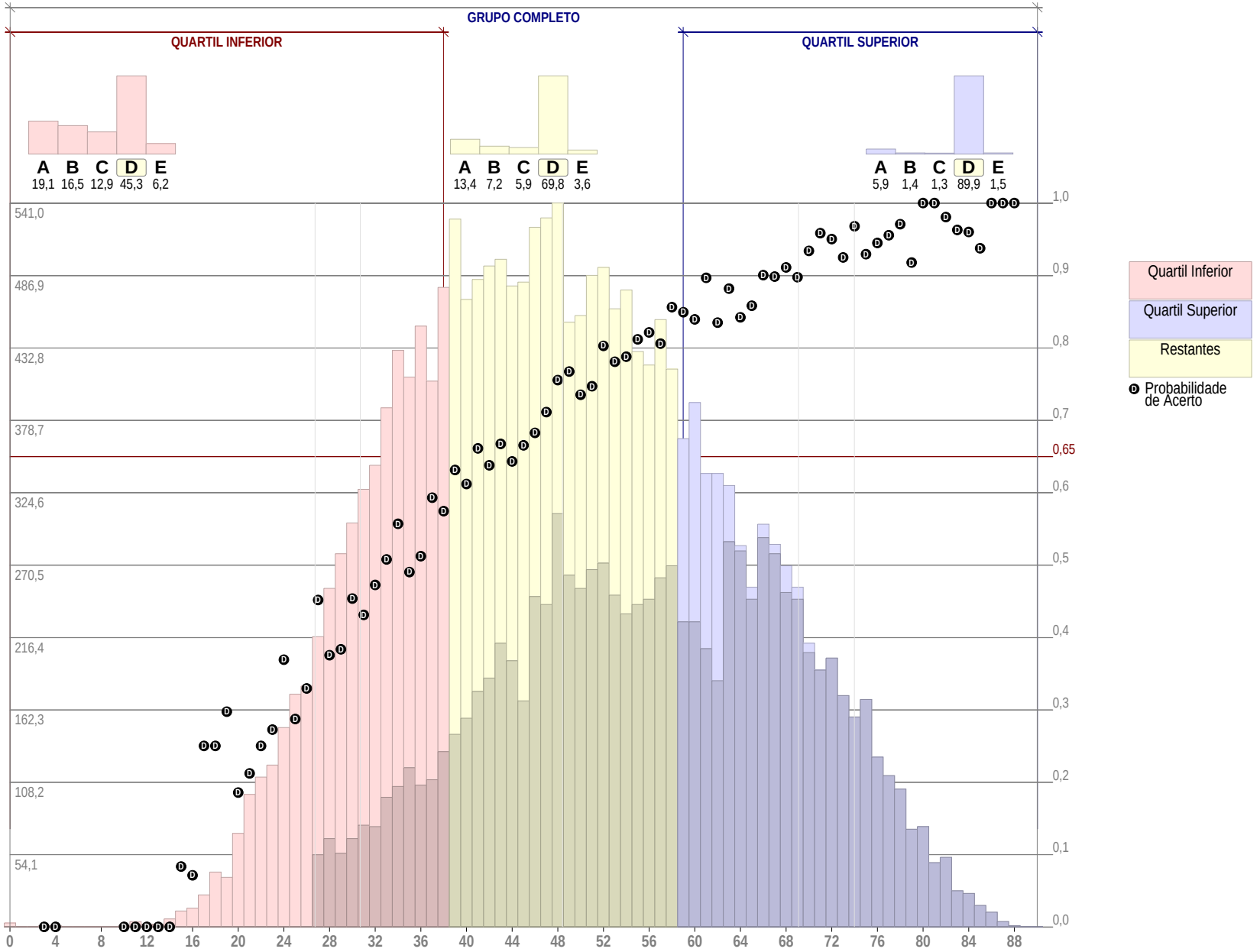
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 48,7	IAinf 45,3%	IA 69,8%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 89,9%	ID 44,6%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

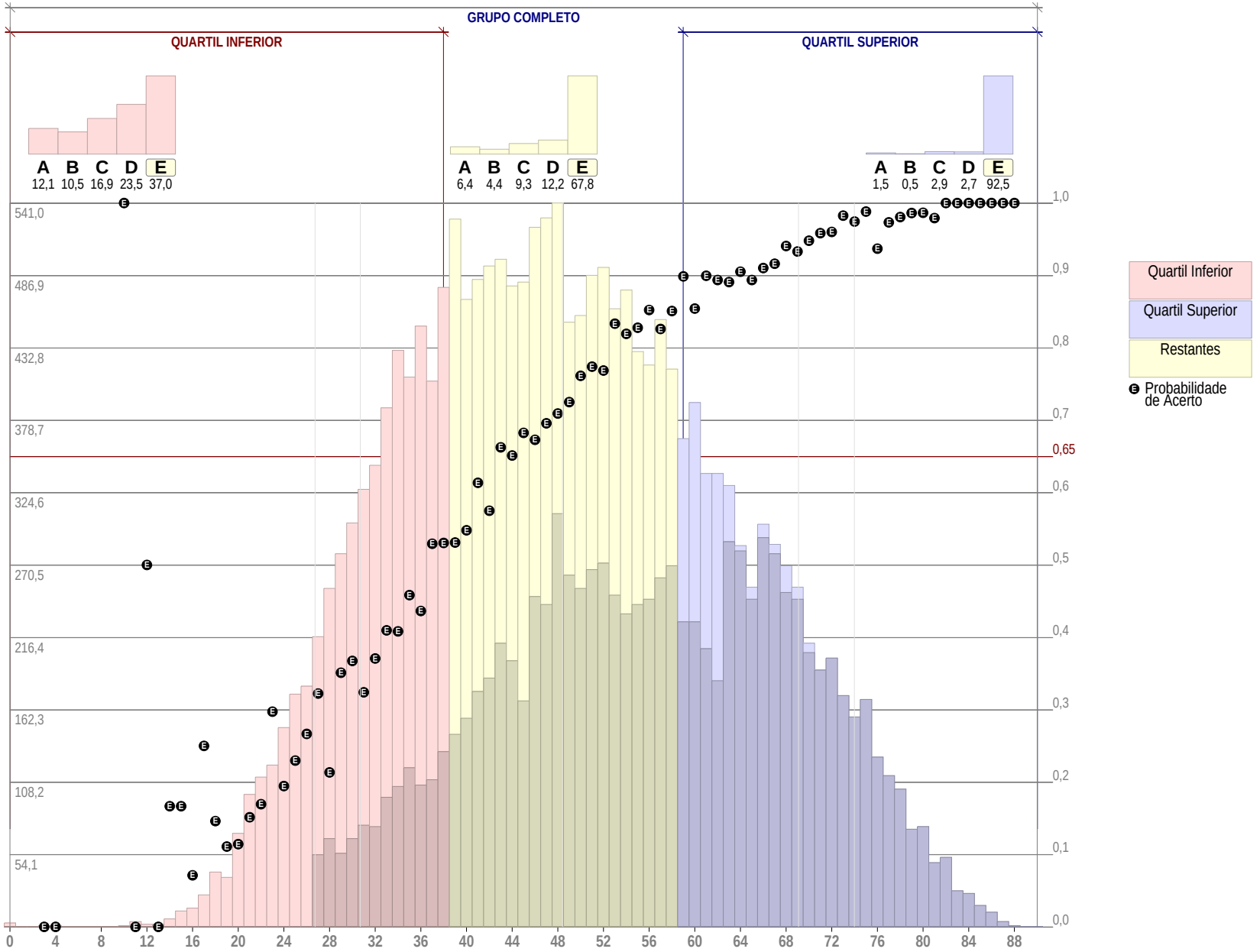
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	22883		
Ausentes	2769		
Média	48,7	IAinf	37,0%
Md Conv	56,1	IAsup	92,5%
IA	67,8%		
ID	55,5%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

39

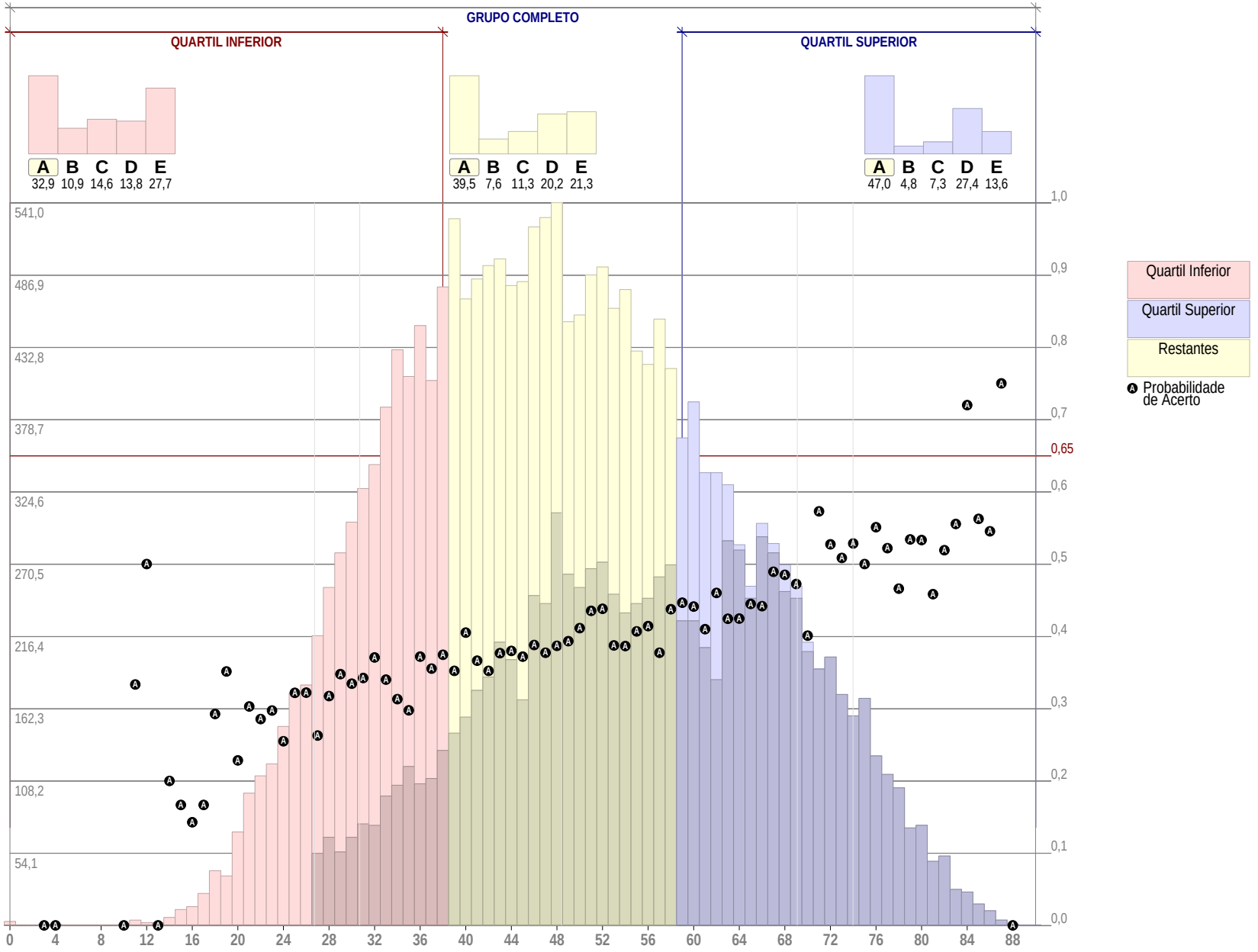
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,7	32,9%	39,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	47,0%	14,1%
Ausentes			
2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

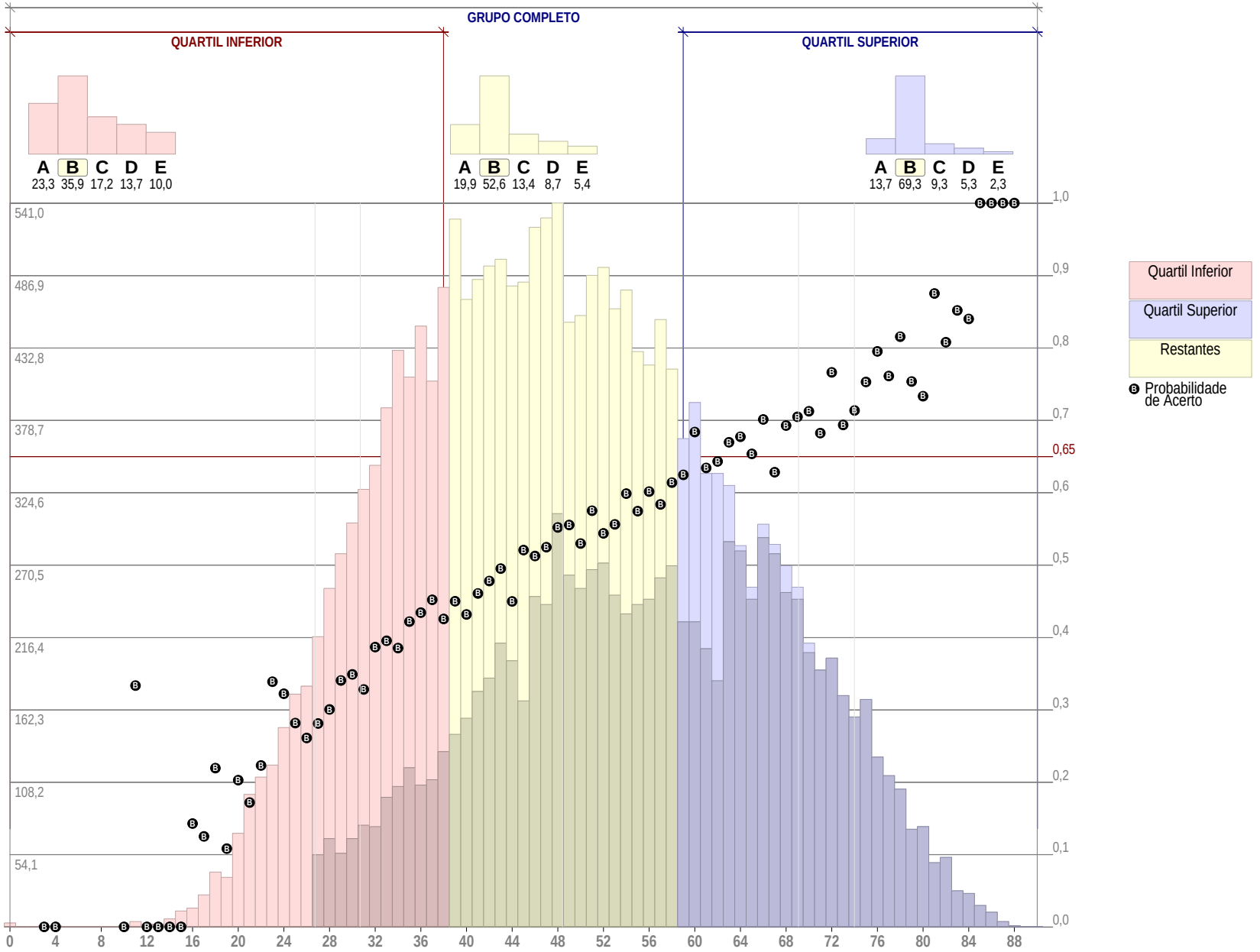
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 48,7	IAinf: 35,9%	IA: 52,6%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 69,3%	ID: 33,5%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

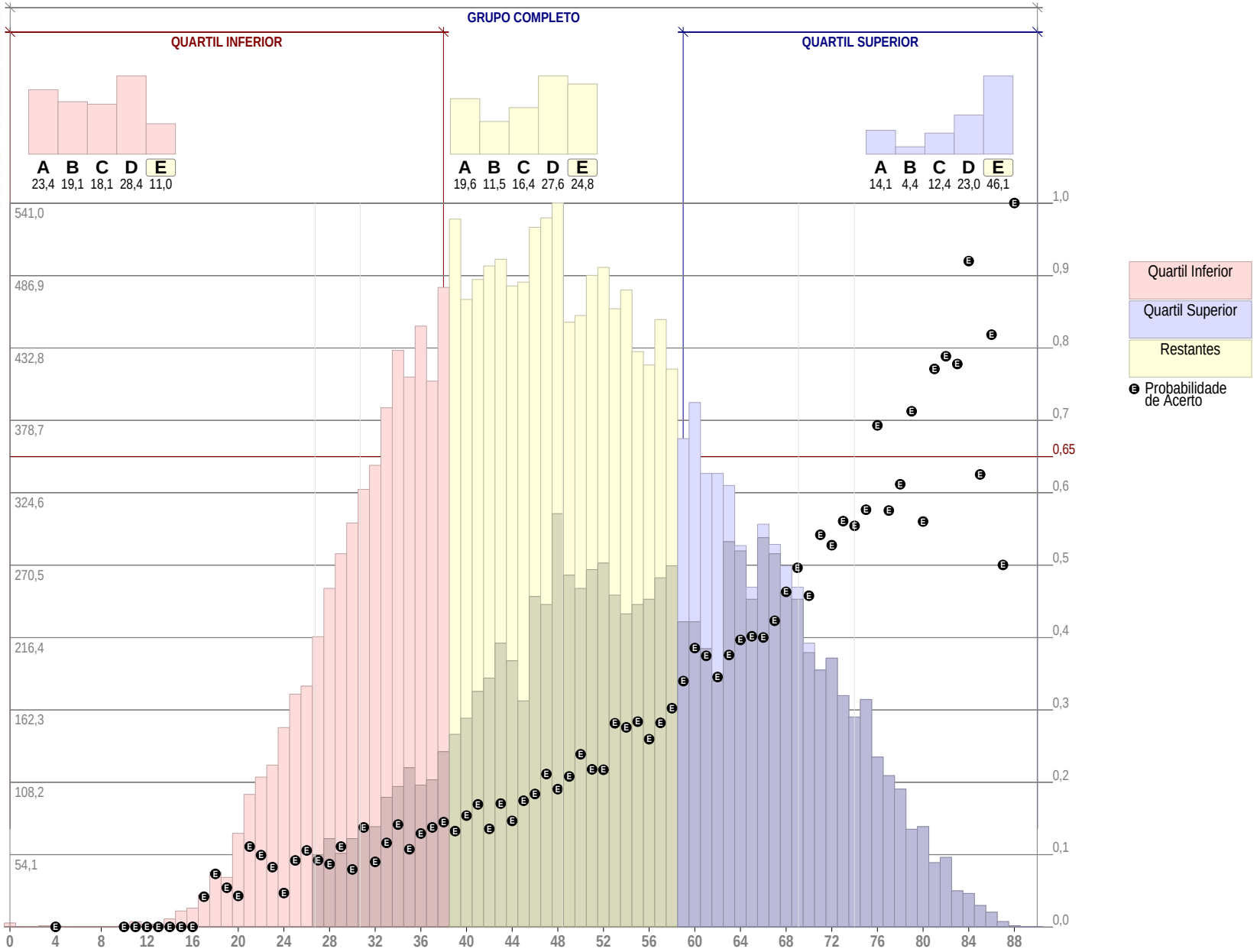


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 48,7	IAinf: 11,0%	IA: 24,8%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 46,1%	ID: 35,0%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

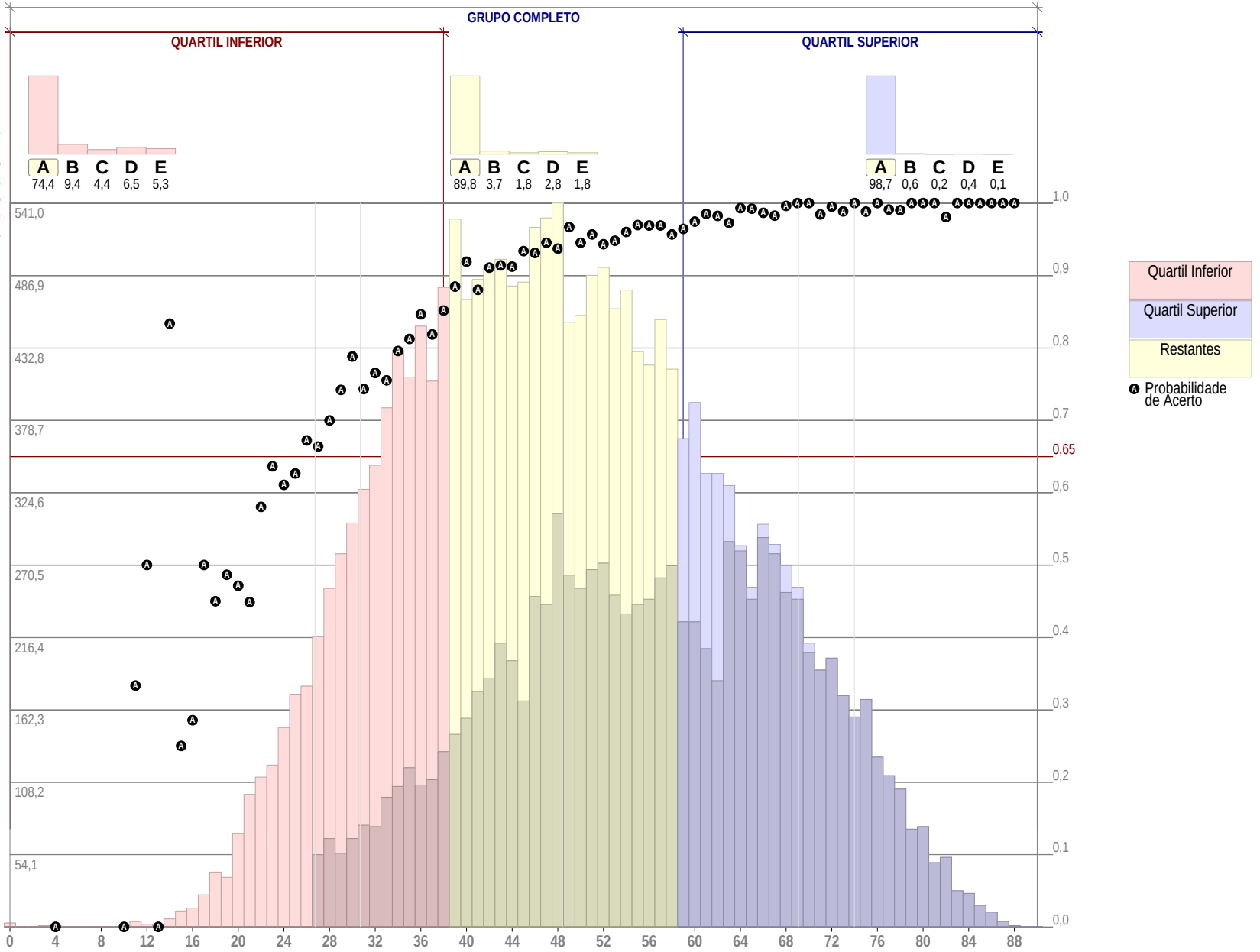
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 48,7	**IAinf** 74,4%	**IA** 89,8%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 98,7%	**ID** 24,3%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

43

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	30,1%	IA	49,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	71,9%	ID	41,8%
Ausentes	2769						

Leia o texto:

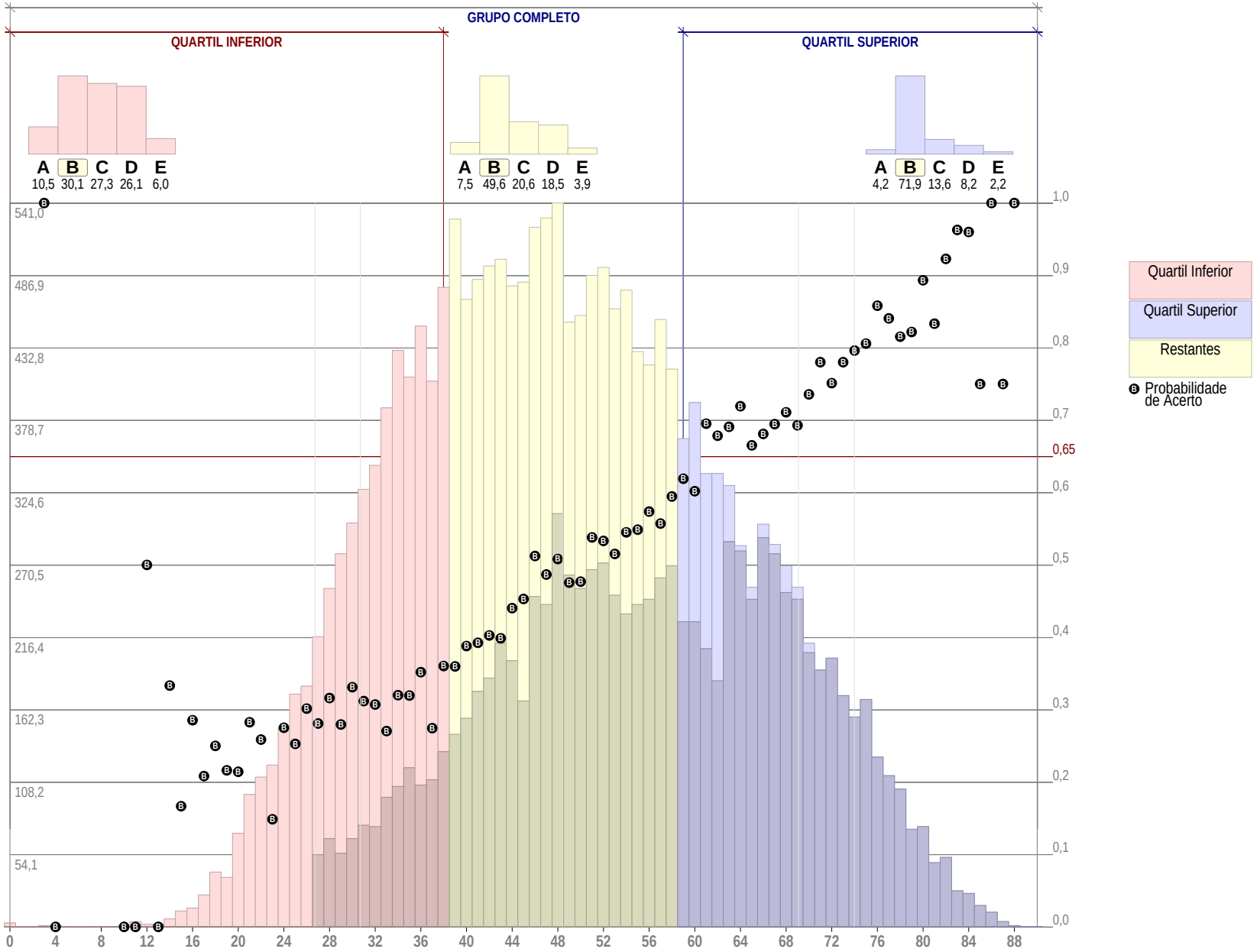
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

44

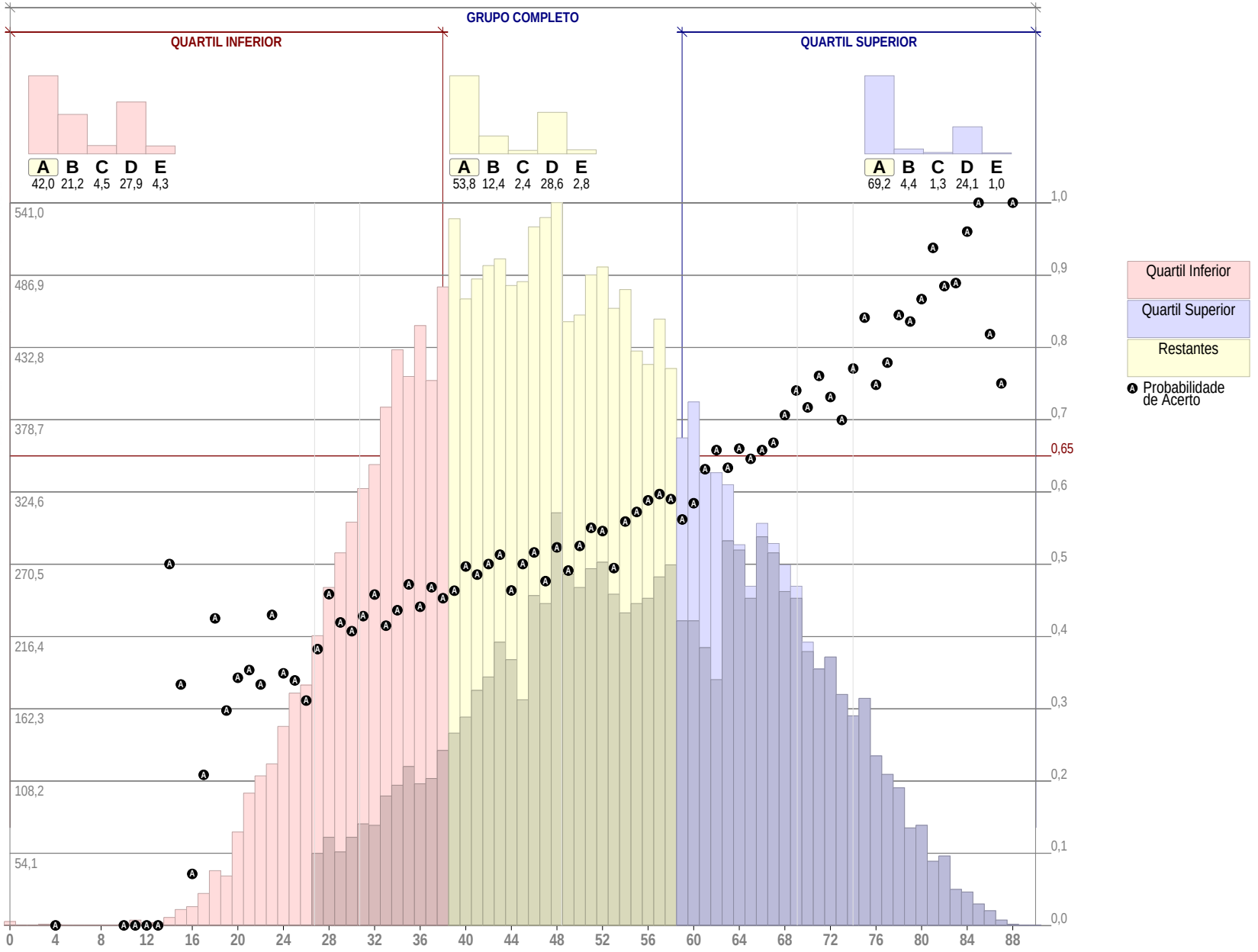
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito A	Média 48,7	IAinf 42,0%	IA 53,8%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 69,2%	ID 27,1%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

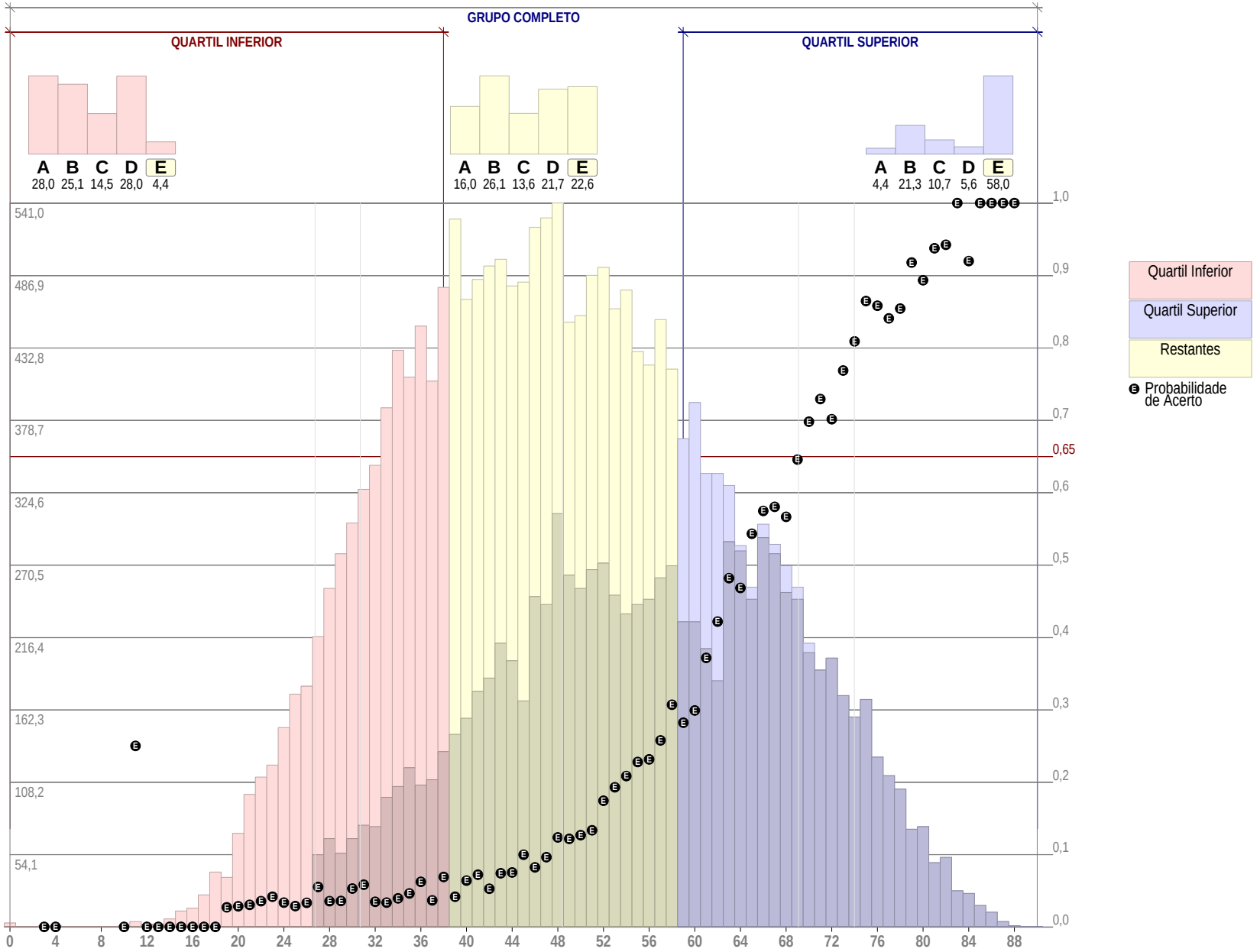
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 48,7	IAinf: 4,4%	IA: 22,6%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 58,0%	ID: 53,6%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

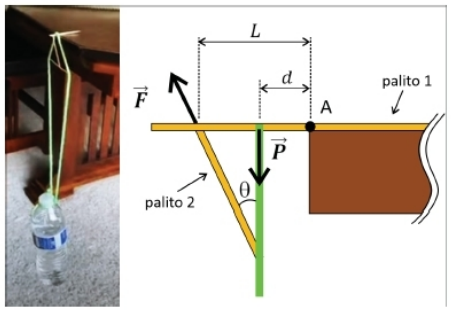
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,7	21,7%	43,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	77,8%	56,0%
Ausentes			
2769			

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

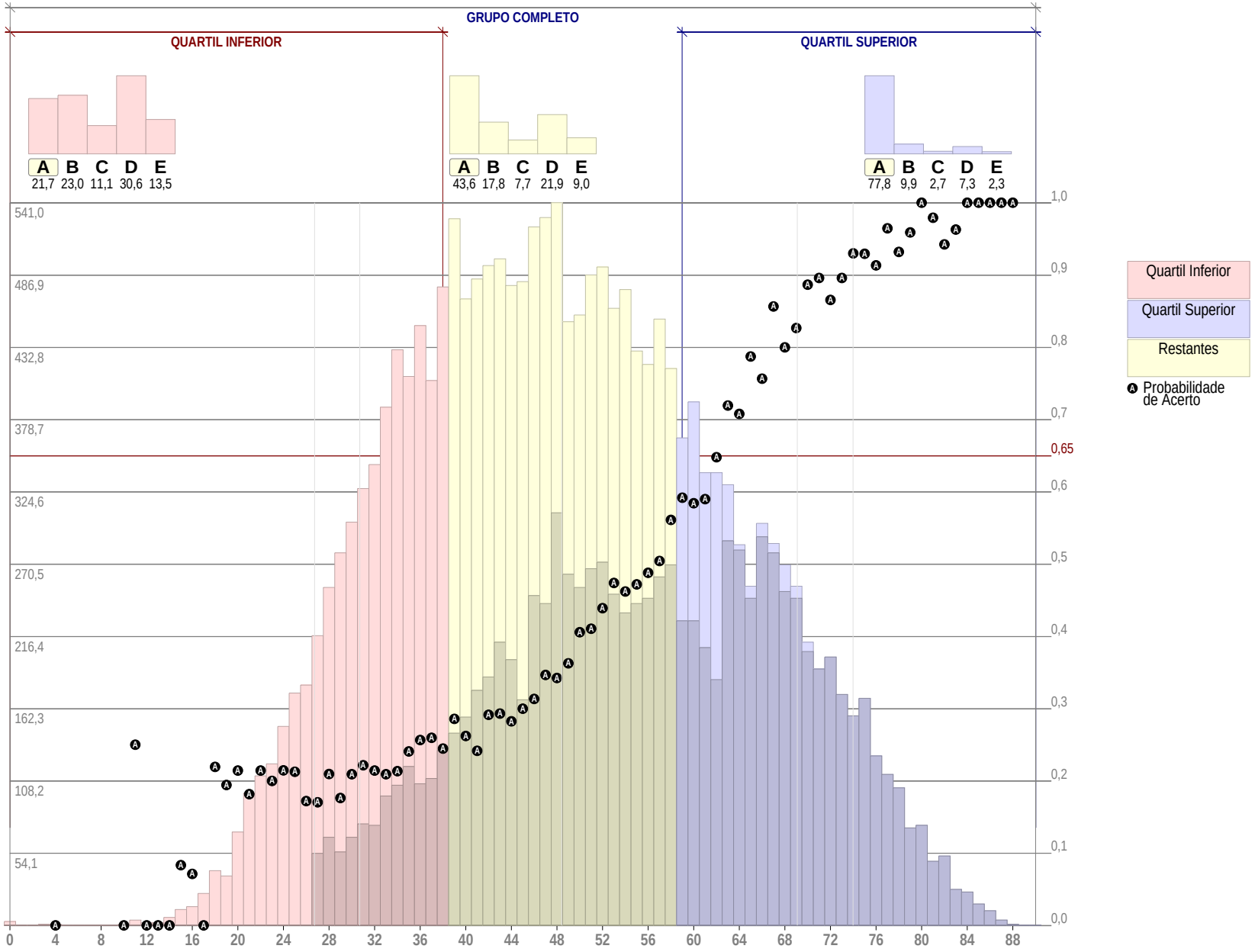
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

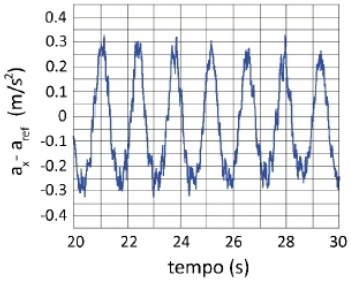
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



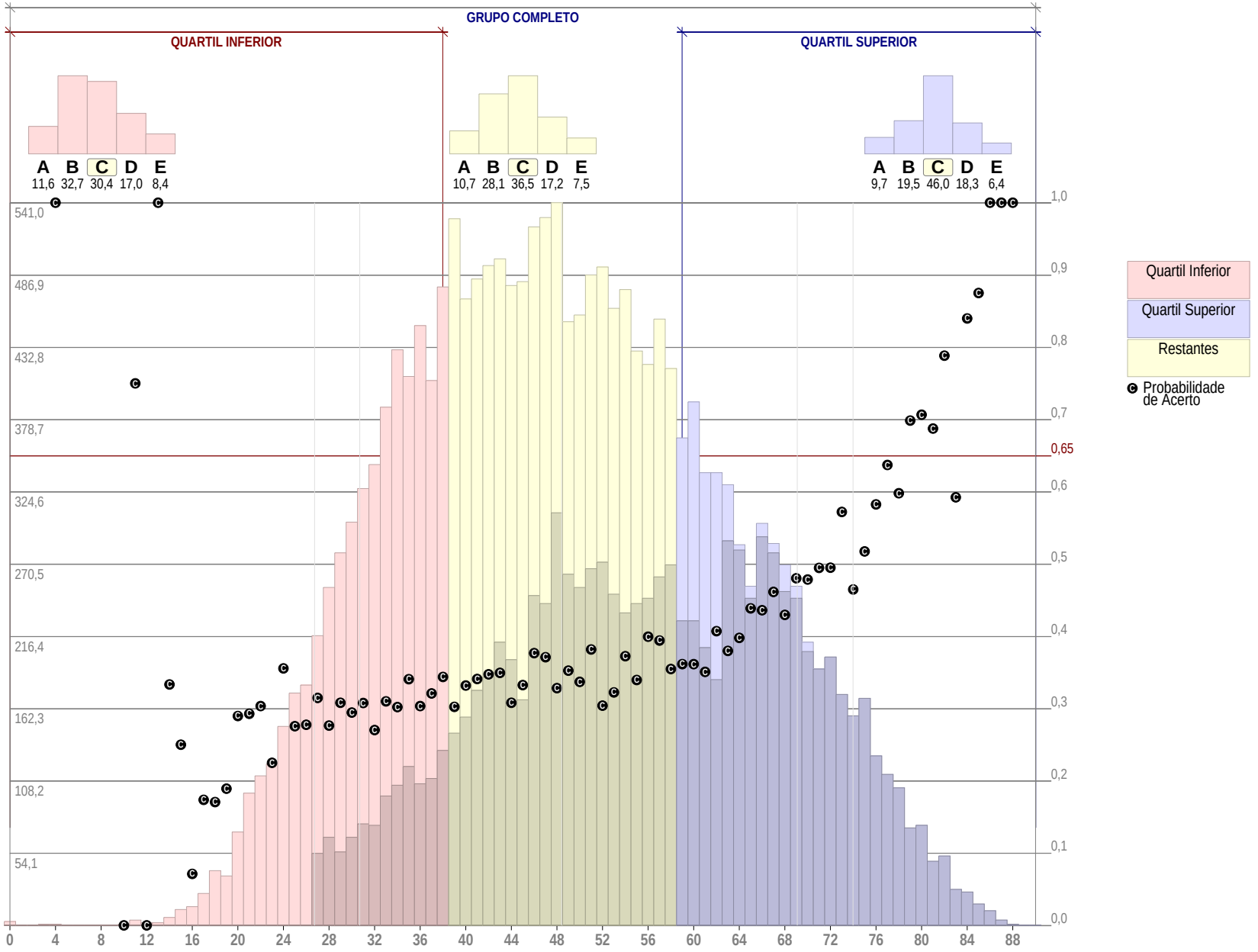
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	30,4%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	46,0%
Ausentes	2769				

IA	36,5%			
ID	15,6%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

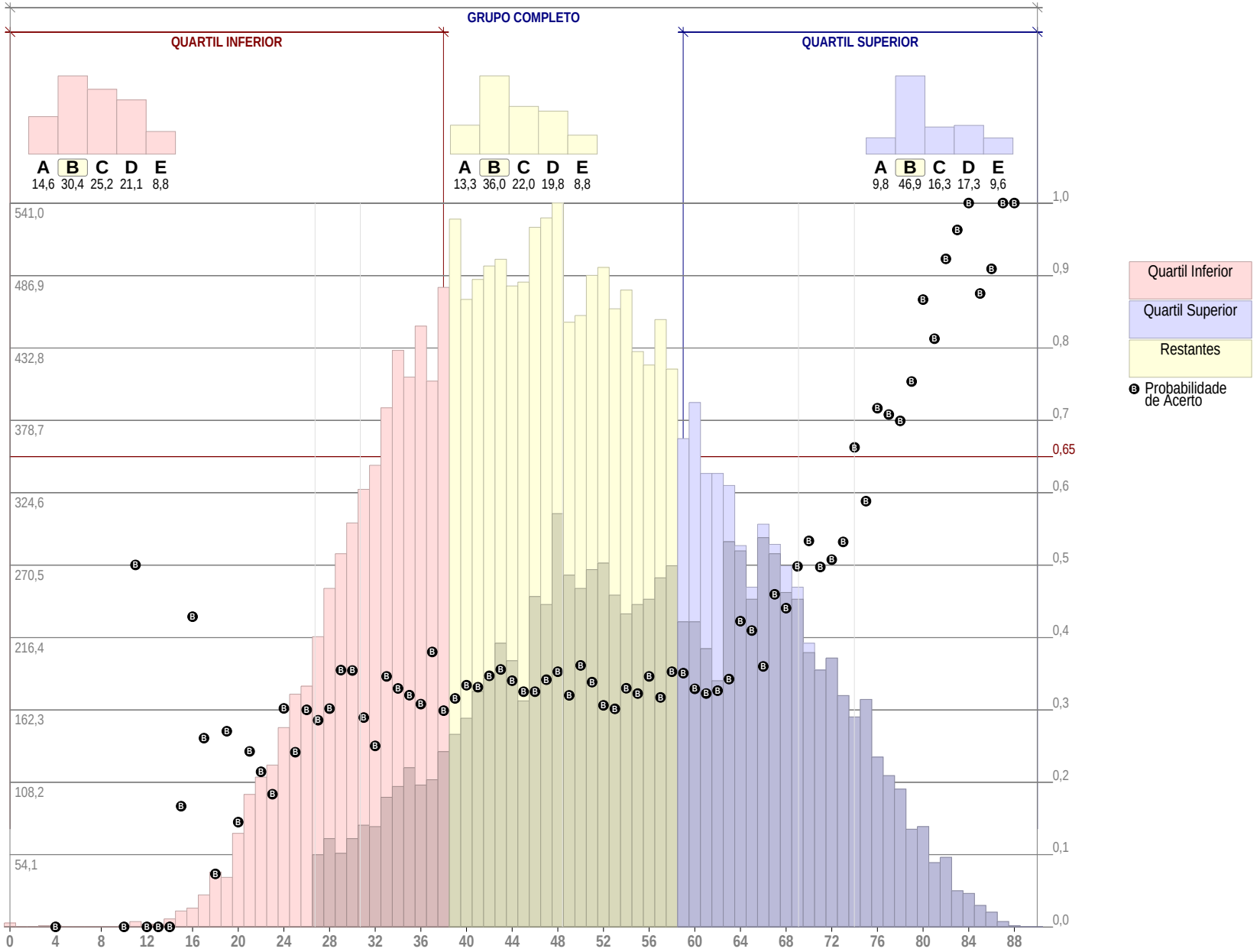
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	30,4%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	46,9%
Ausentes	2769				

		IA	ID
		36,0%	16,5%



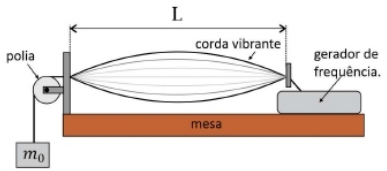
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

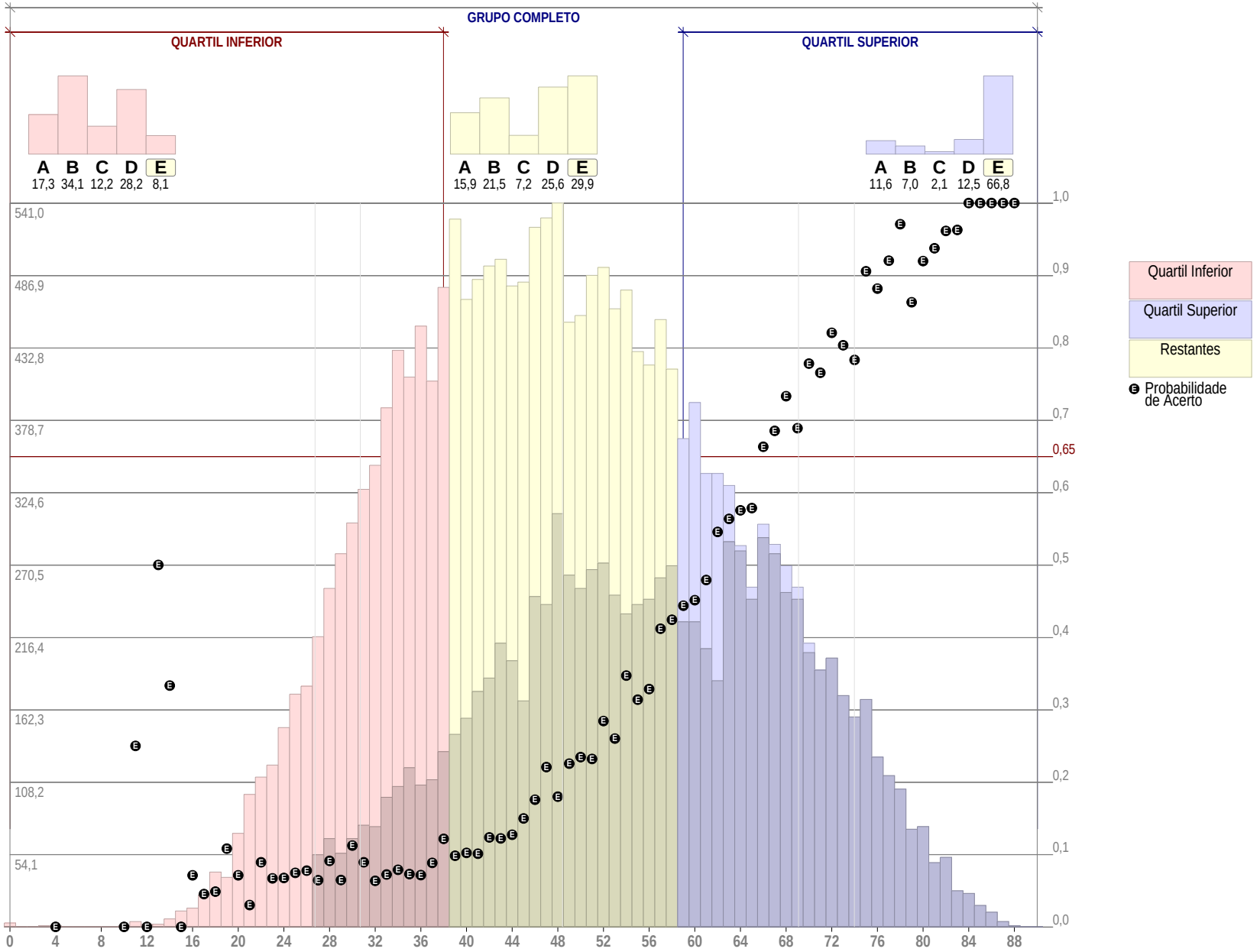
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	8,1%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	66,8%
Ausentes	2769				

						IA	29,9%
						ID	58,7%



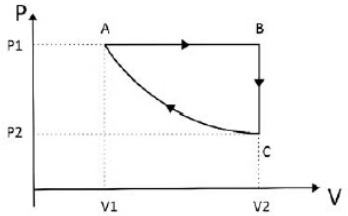
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

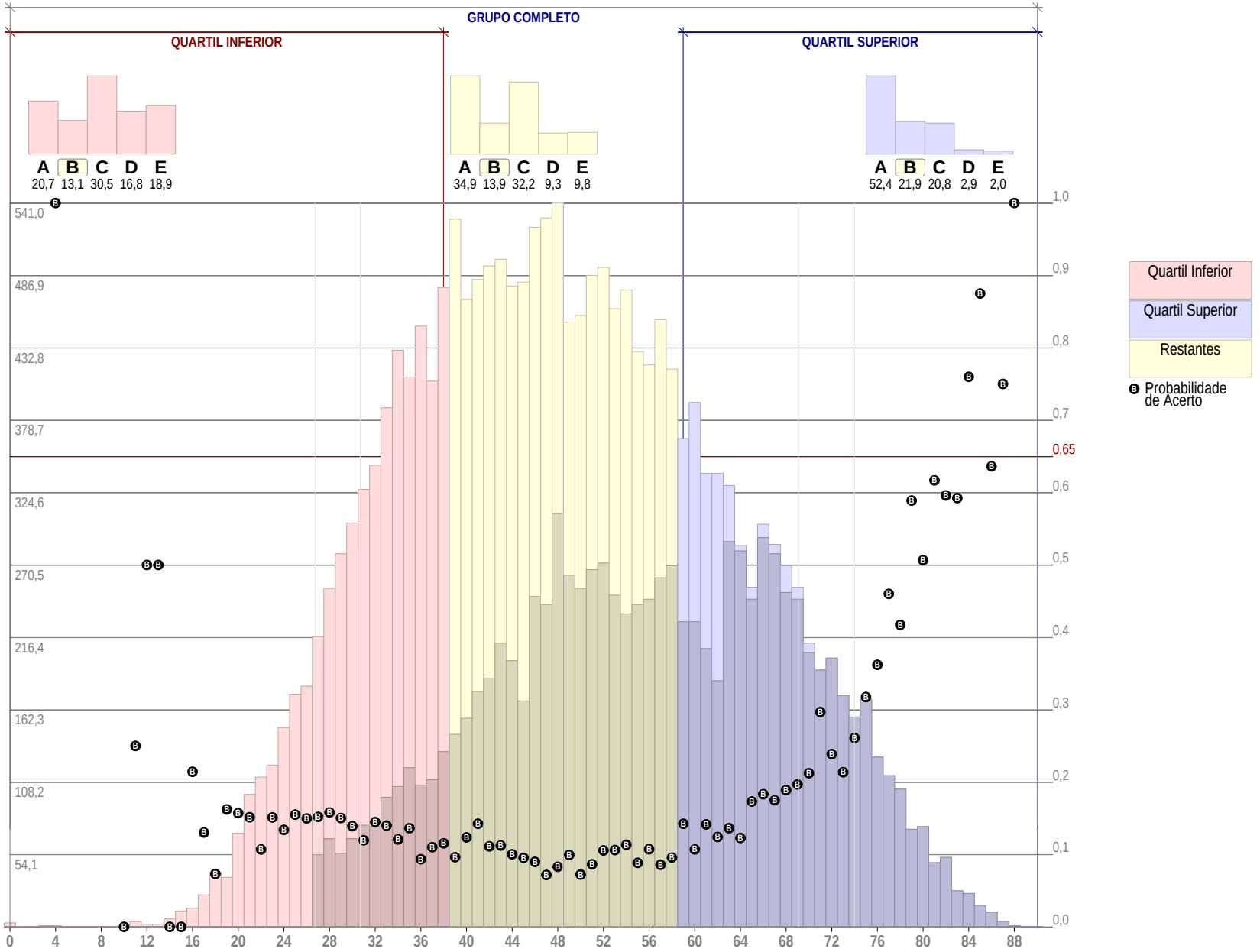
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	13,1%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	21,9%
Ausentes	2769				

IA	13,9%				
ID	8,8%				



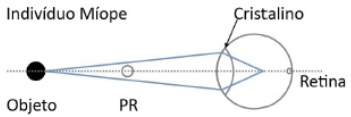
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

51

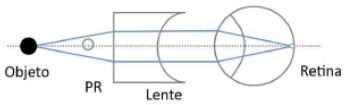
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



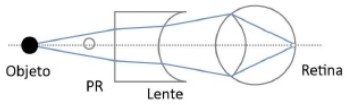
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

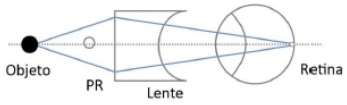
(A)



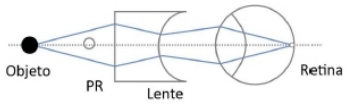
(B)



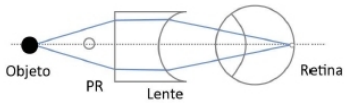
(C)



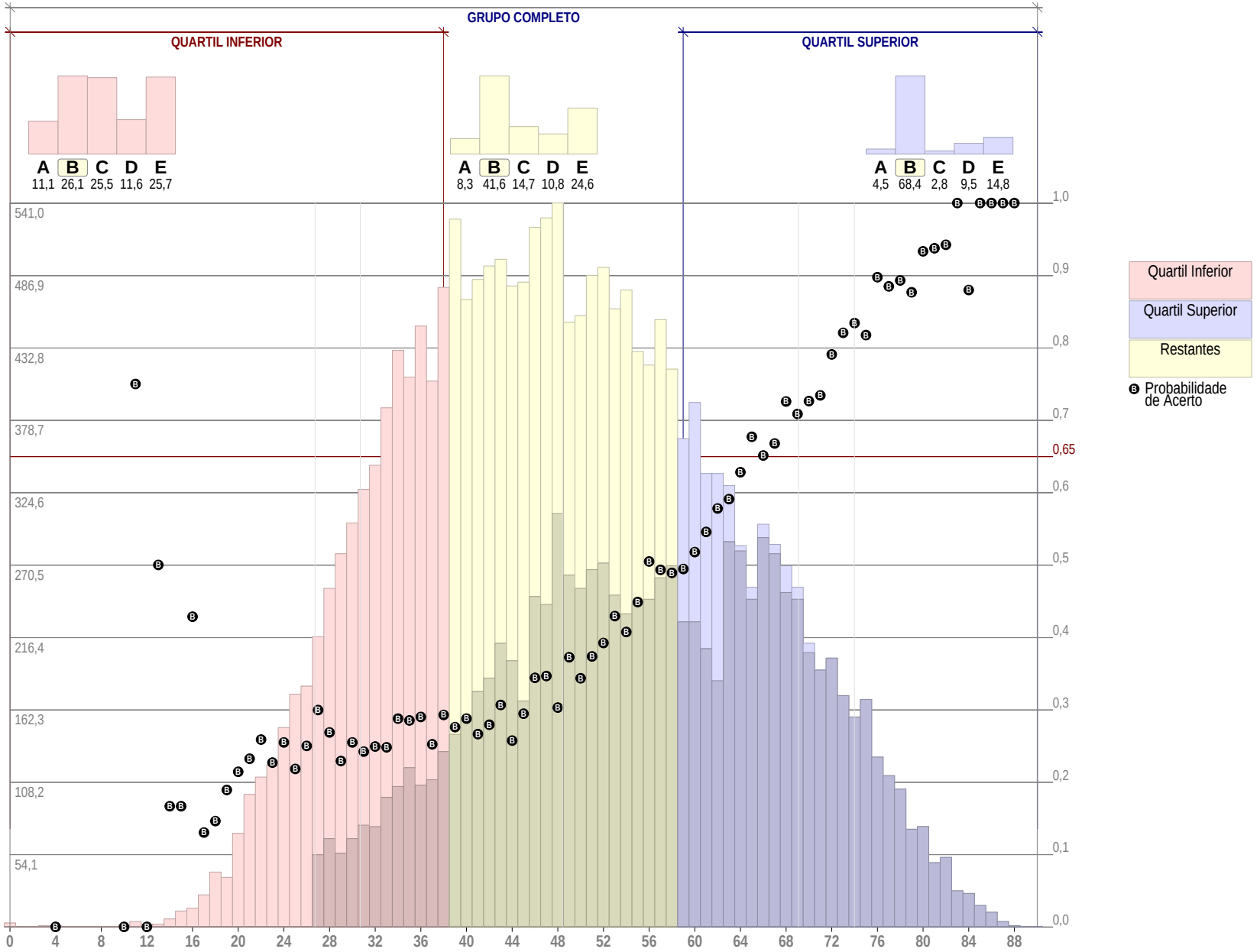
(D)



(E)



Gabarito B	Média 48,7	IAinf 26,1%	IA 41,6%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 68,4%	ID 42,3%
Ausentes 2769			



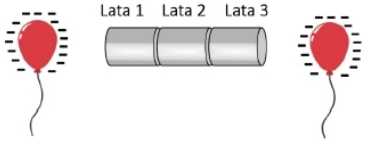
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

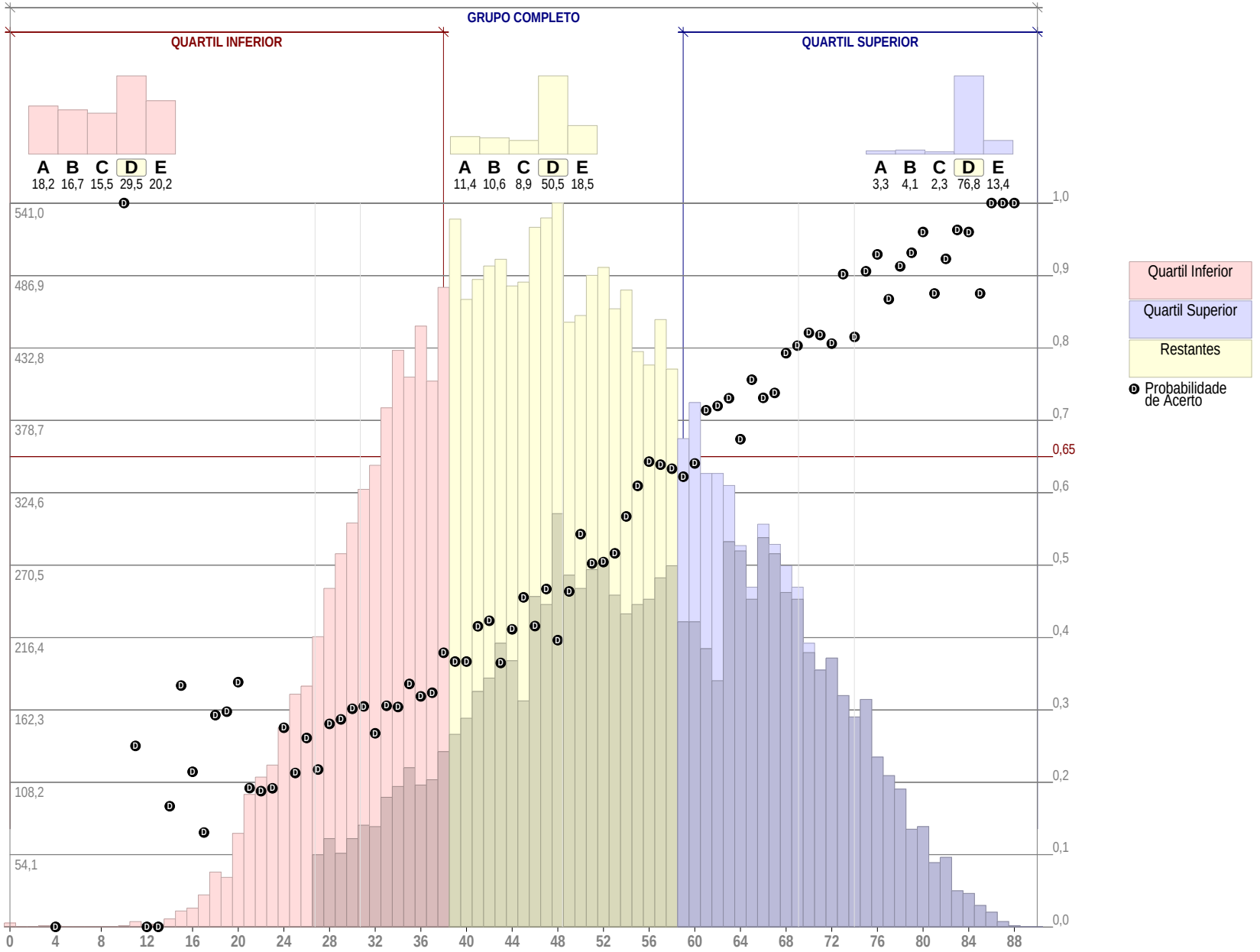
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 48,7	IAinf 29,5%	IA 50,5%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 76,8%	ID 47,3%
Ausentes 2769			



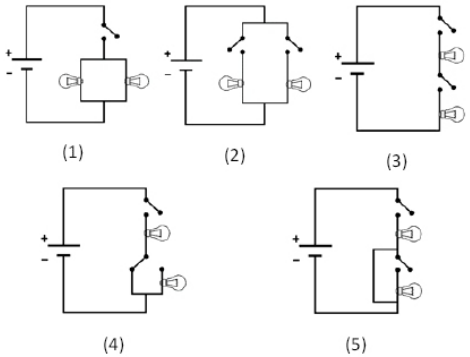
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

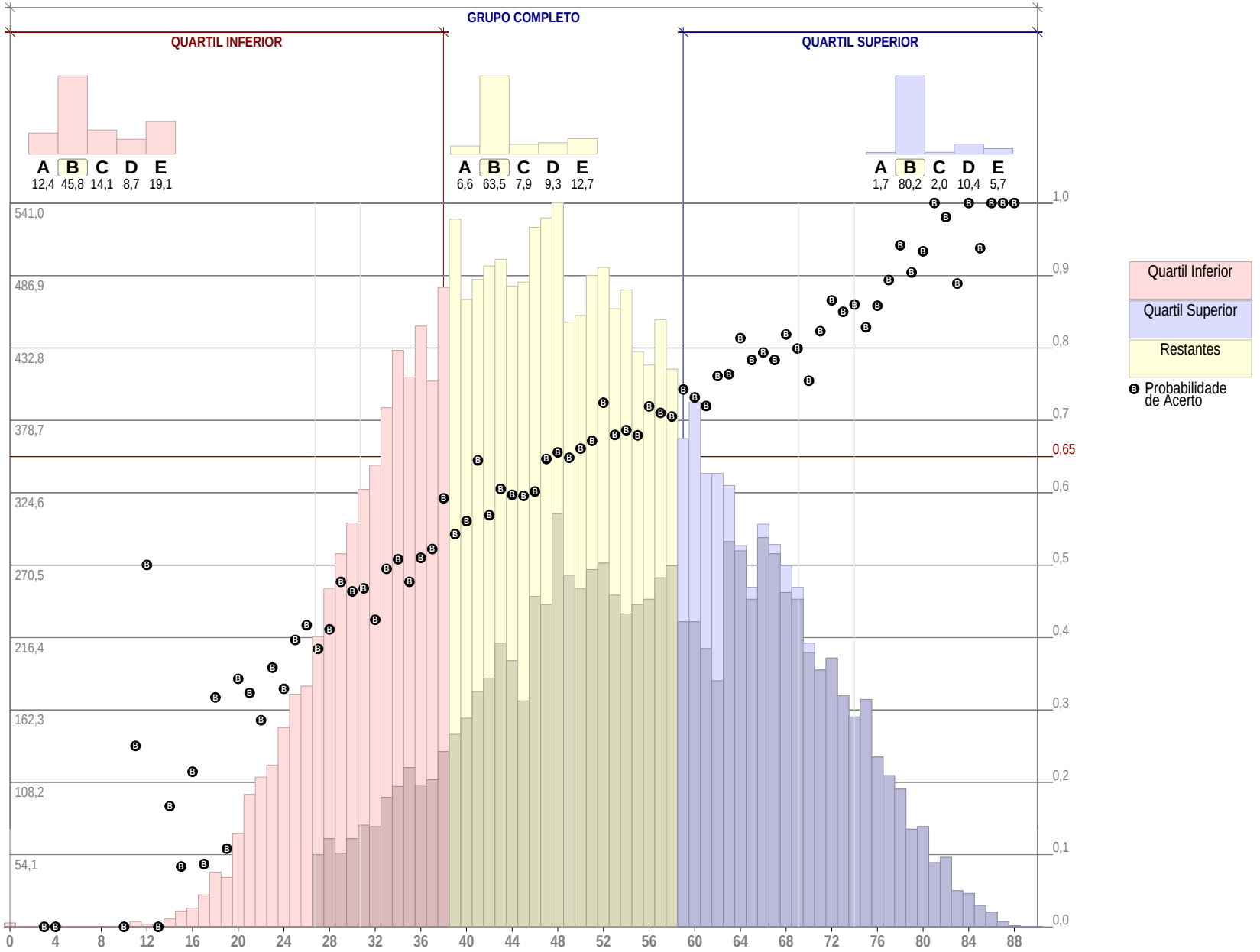


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	45,8%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	80,2%
Ausentes	2769				

IA	63,5%				
ID	34,4%				



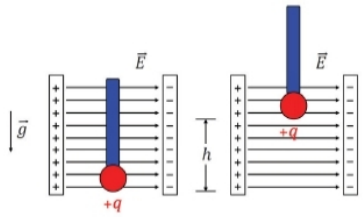
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

54

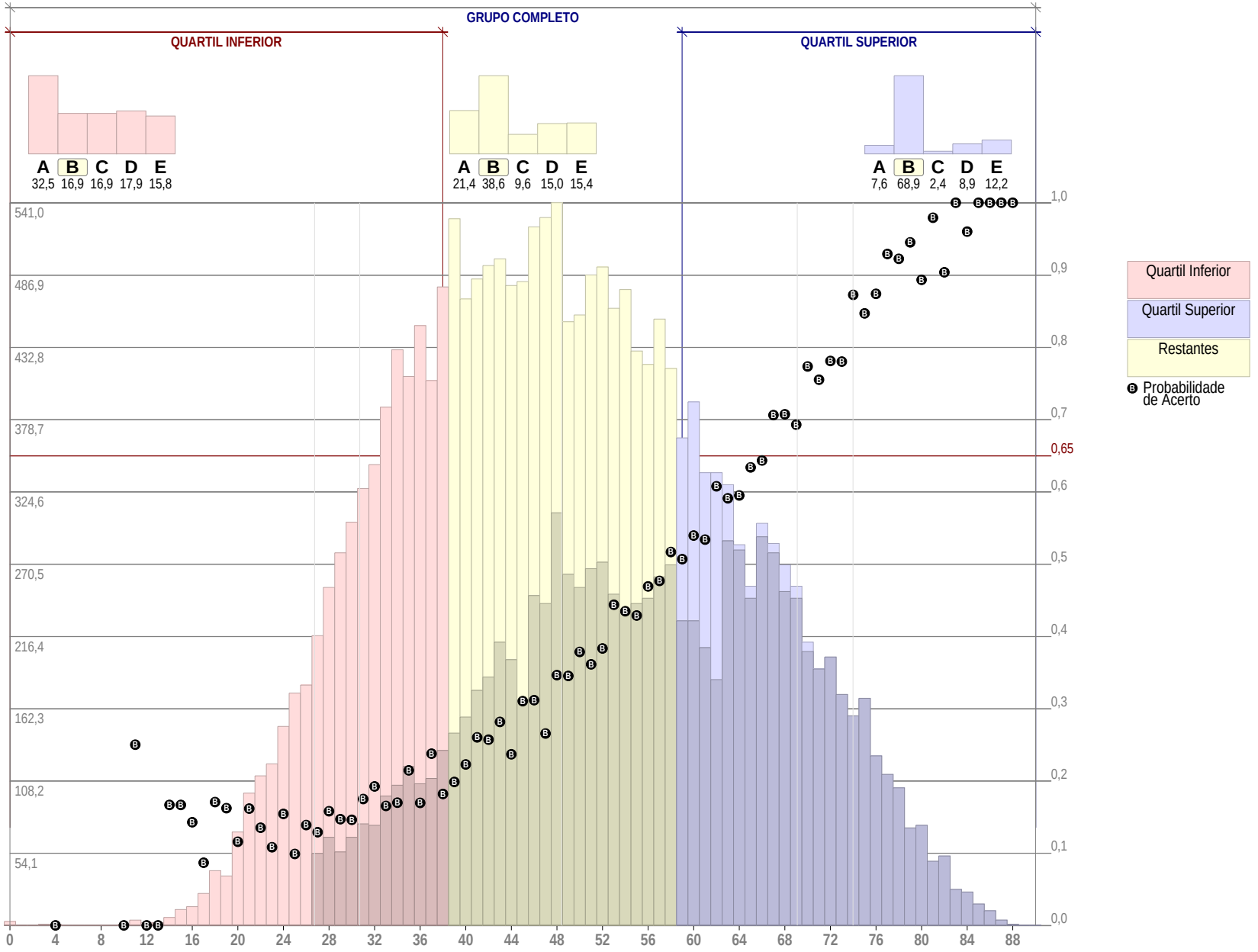
Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	16,9%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	68,9%
Ausentes	2769			IA	38,6%
				ID	52,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

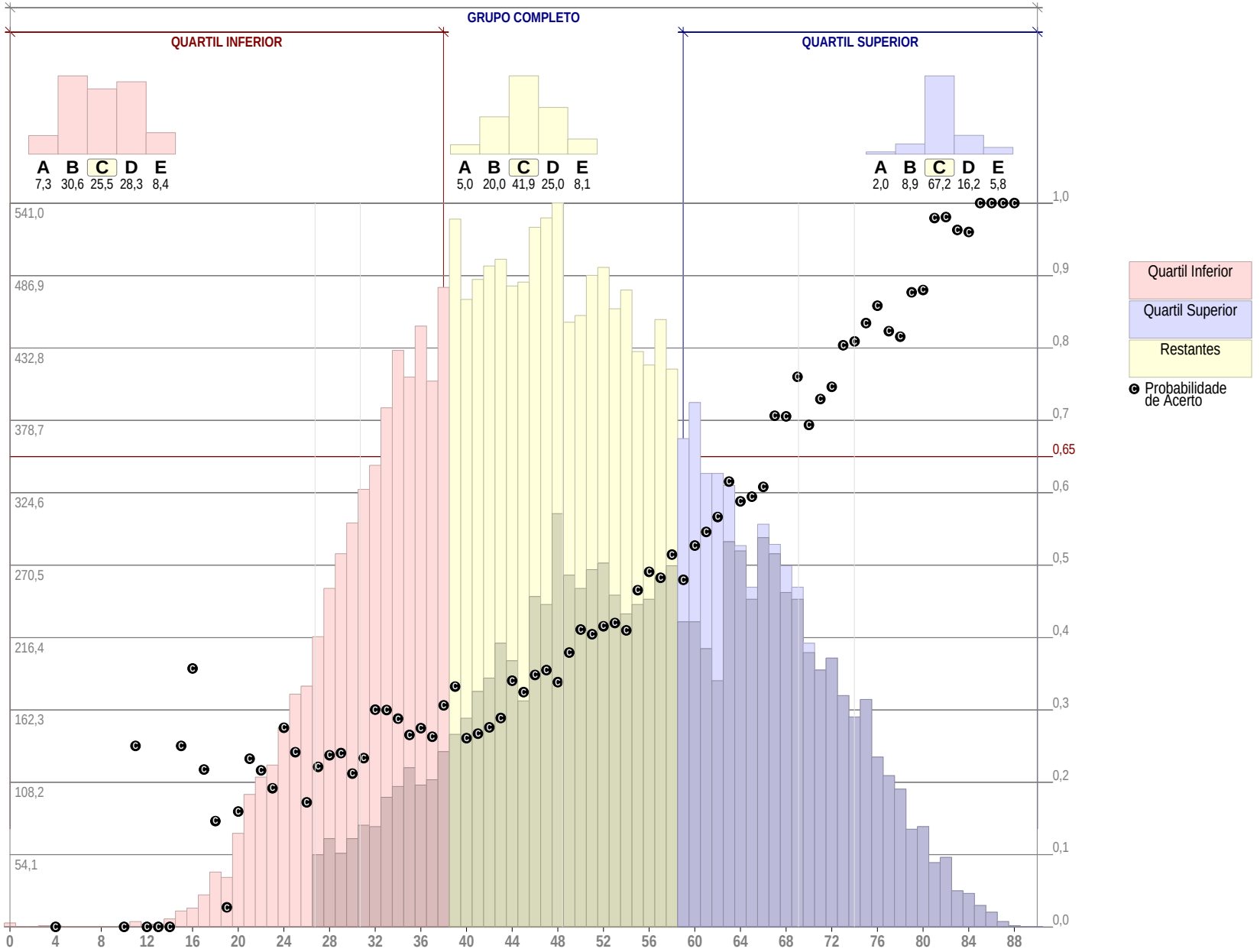
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	25,5%	IA	41,9%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	67,2%	ID	41,7%
Ausentes	2769						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	42,6%	IA	64,2%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	84,3%	ID	41,8%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

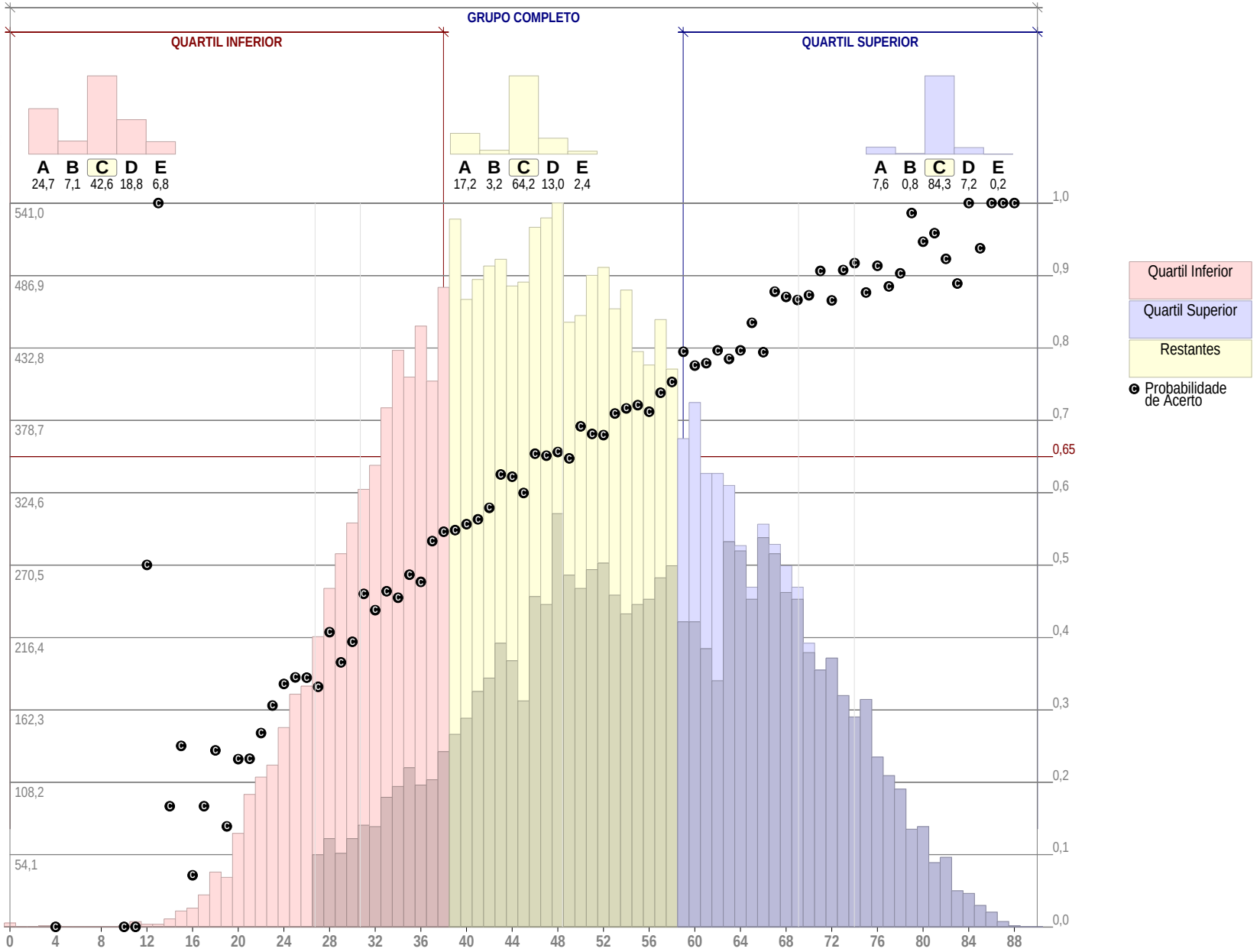
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	54,7%	IA	82,0%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	97,8%	ID	43,2%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

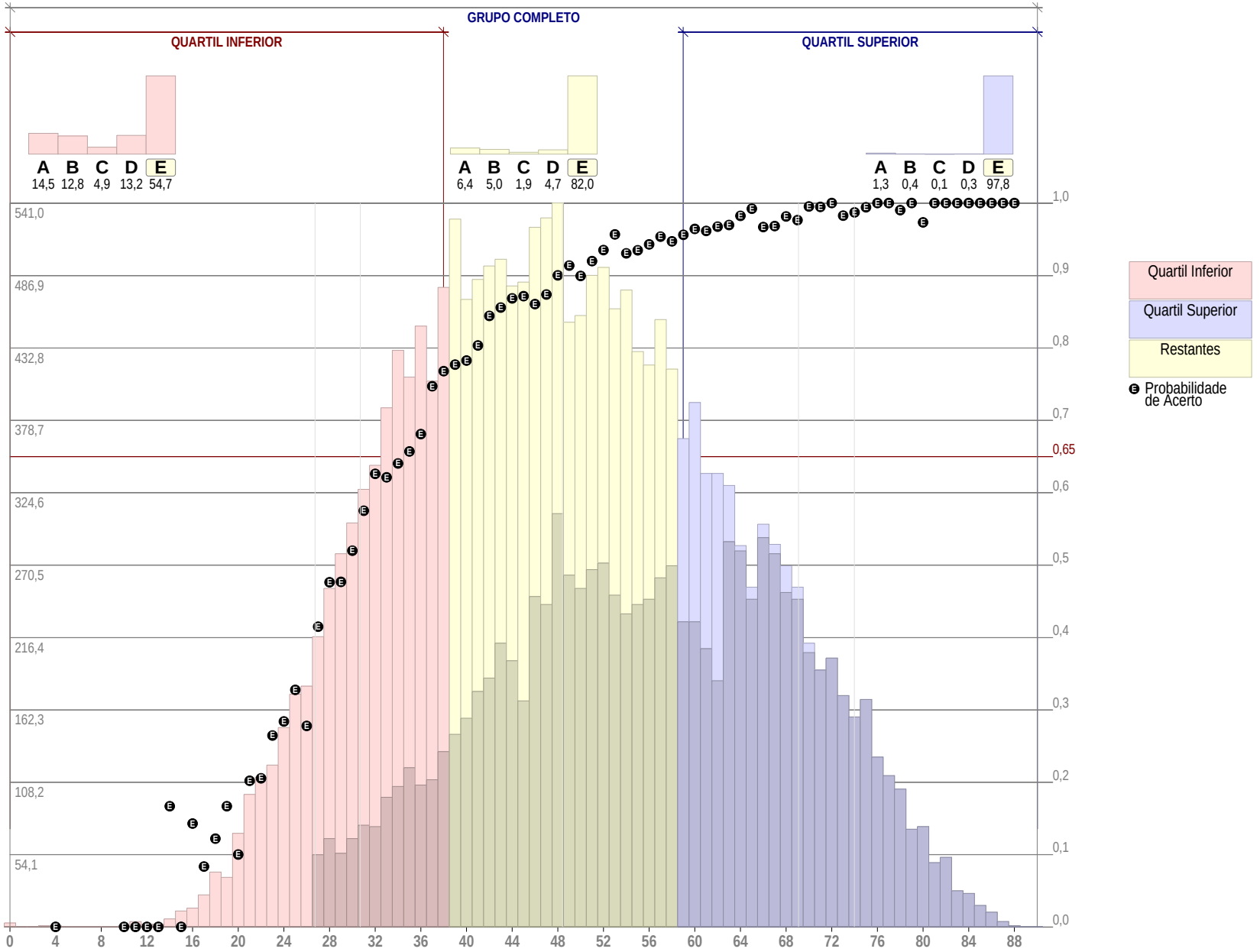
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

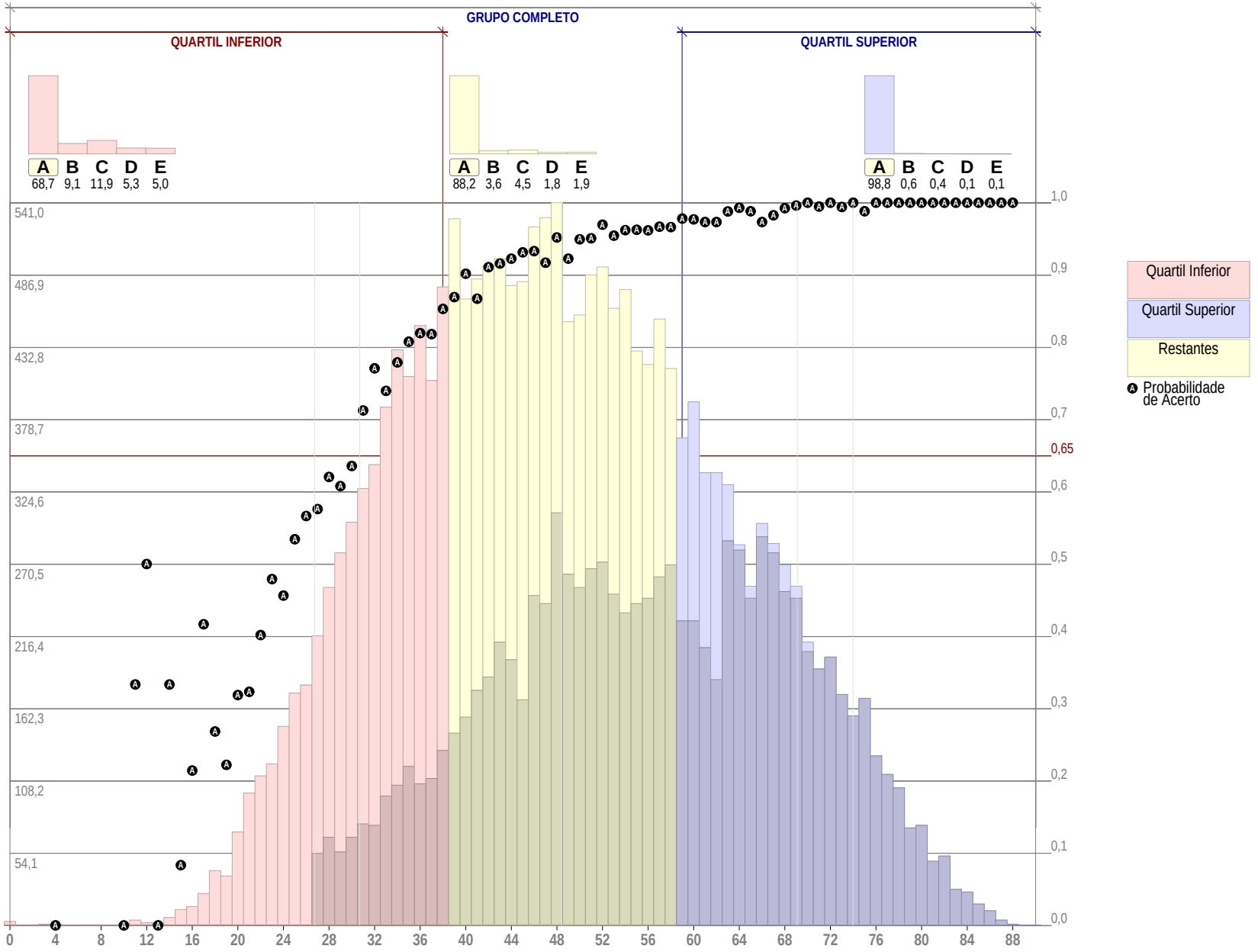
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito A	Média 48,7	IAinf 68,7%	IA 88,2%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 98,8%	ID 30,1%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	26,5%	IA	62,4%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	93,6%	ID	67,1%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

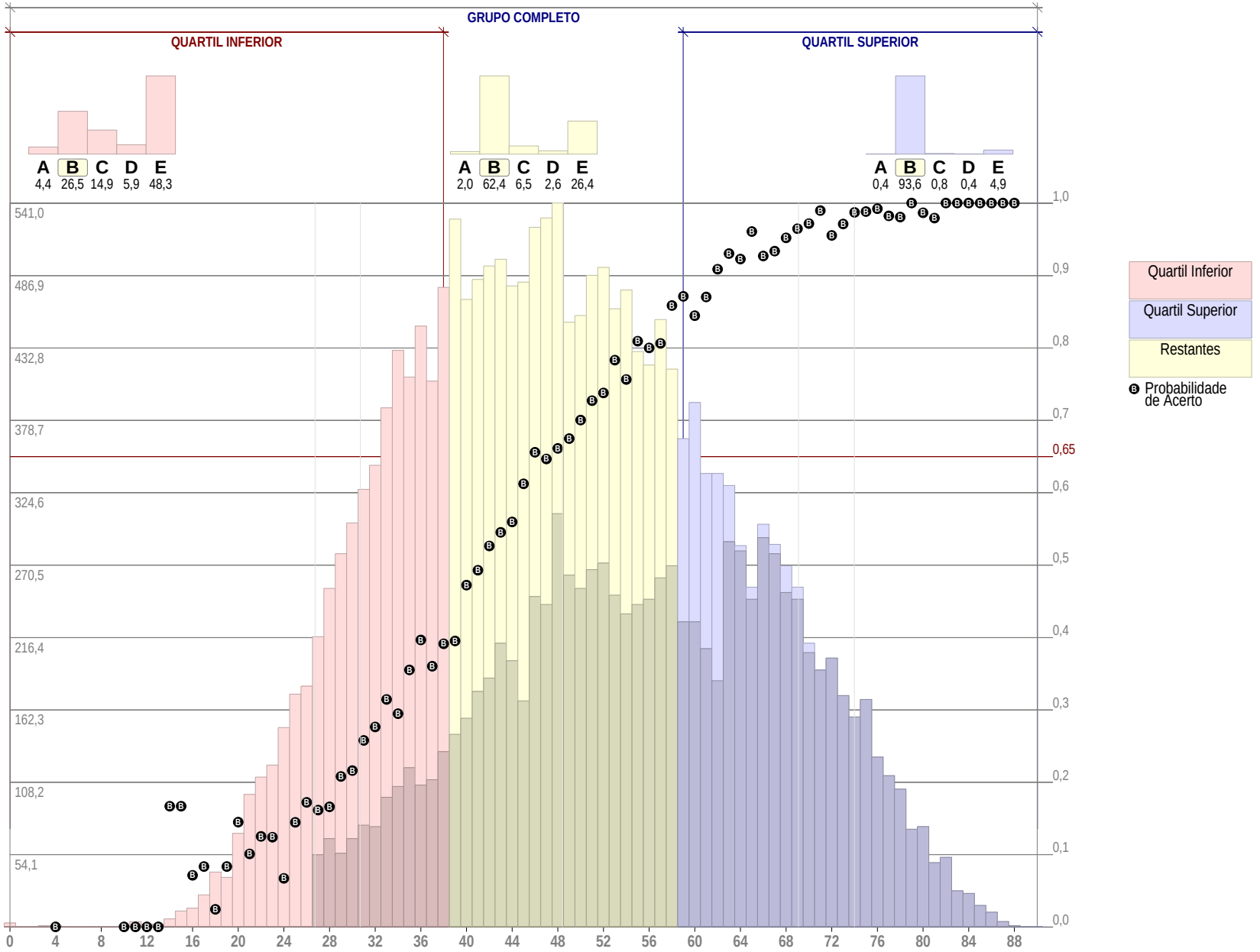
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

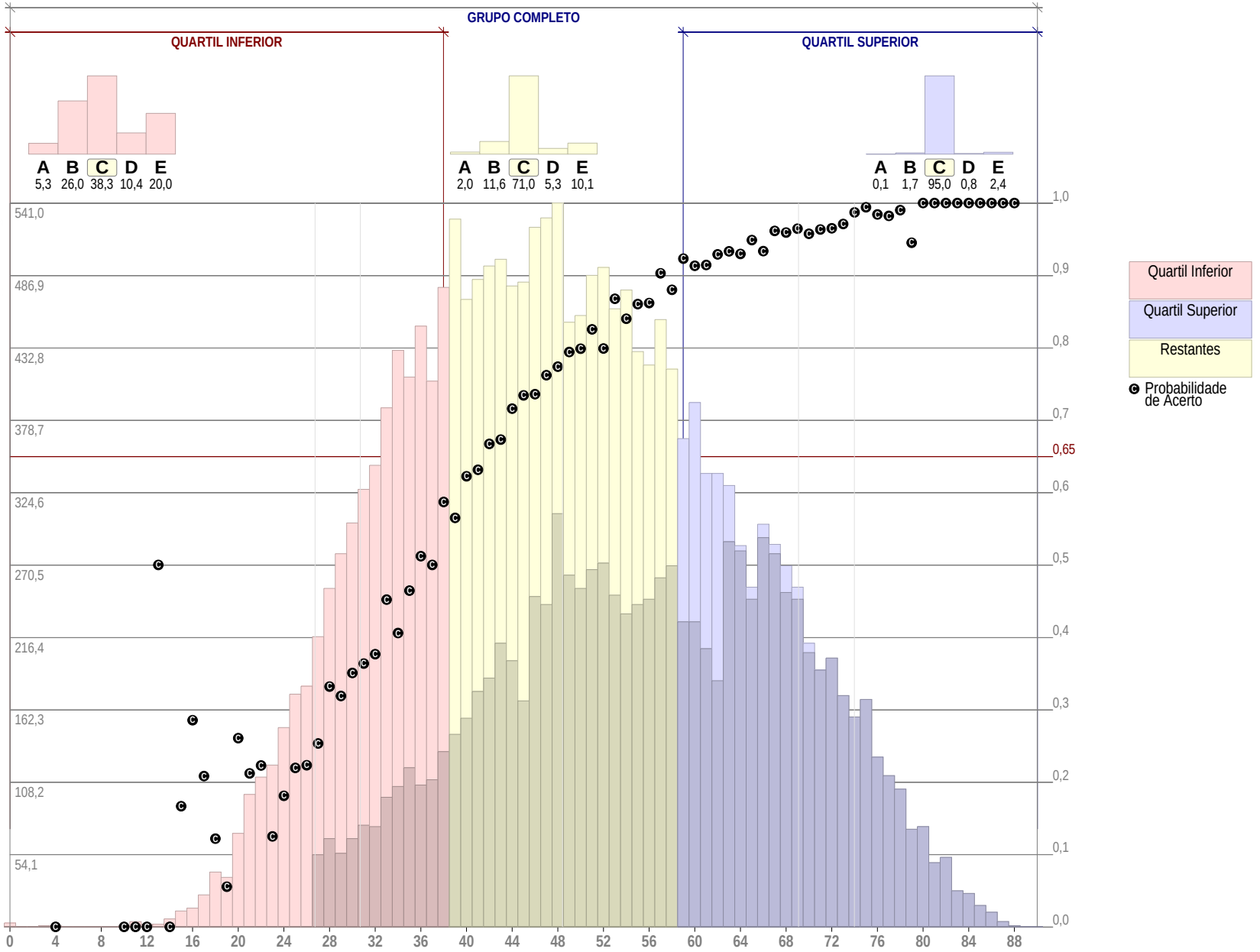
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 48,7	IAinf 38,3%	IA 71,0%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 95,0%	ID 56,7%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

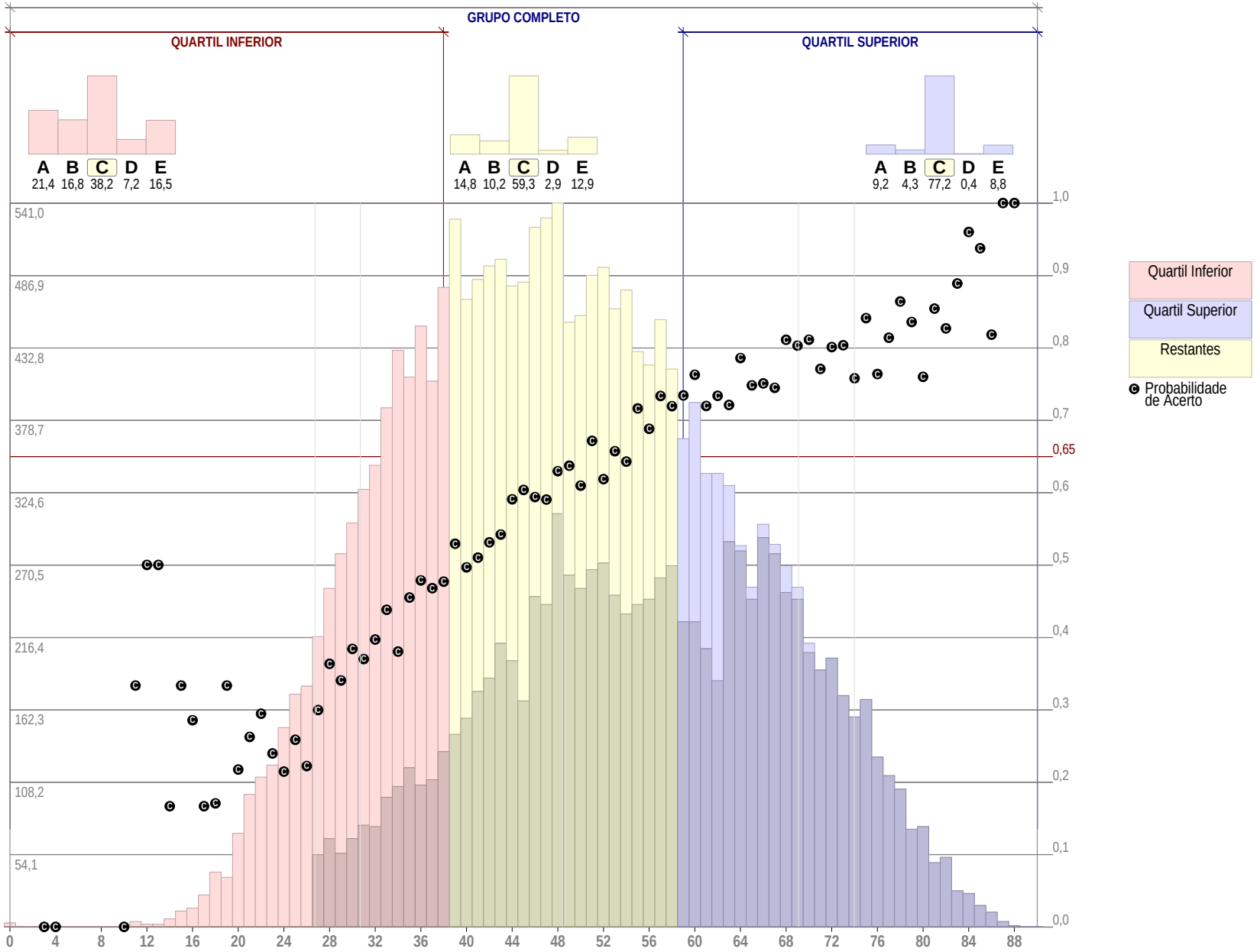
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 48,7	IAinf: 38,2%	IA: 59,3%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 77,2%	ID: 39,1%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

62

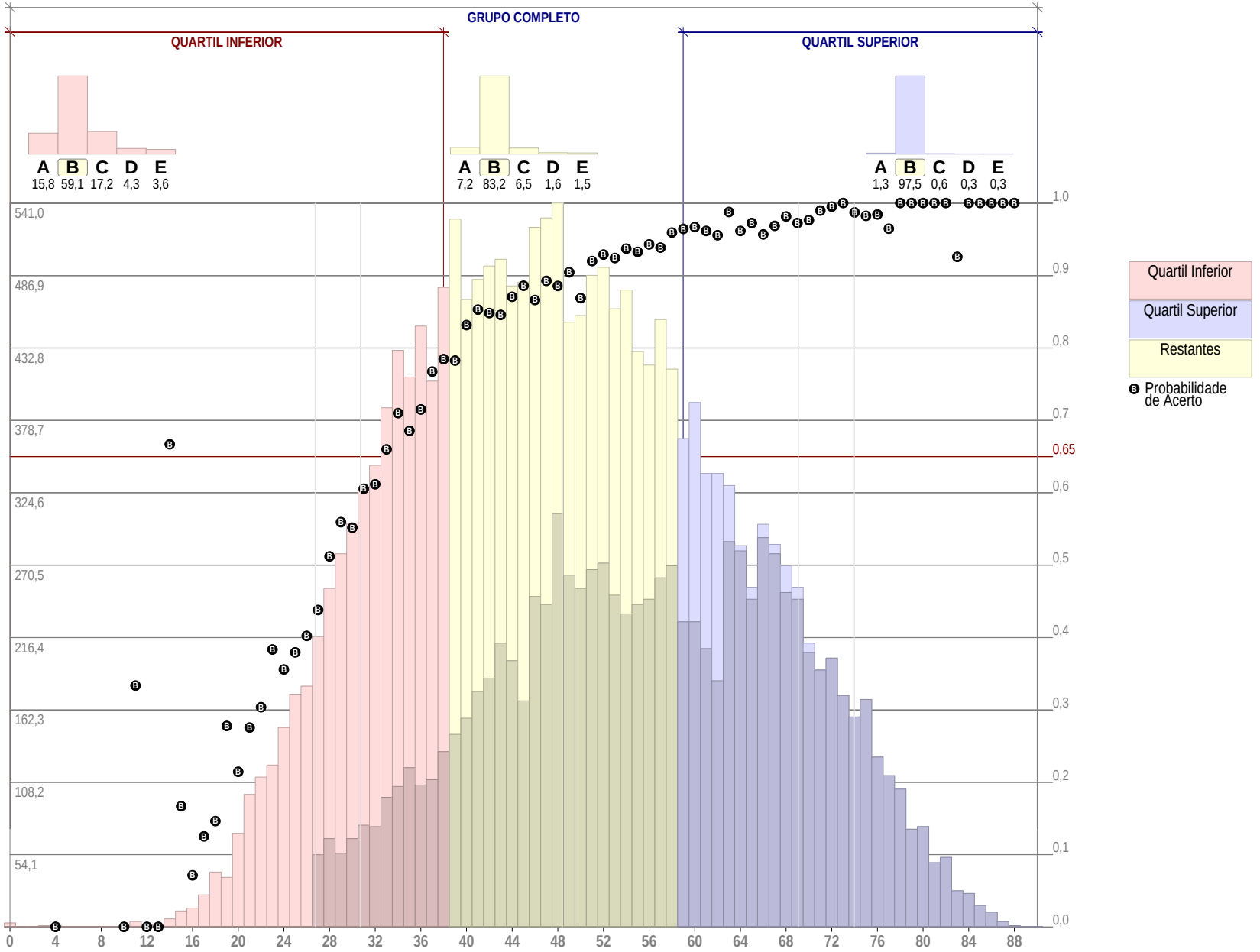
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito B	Média 48,7	IAinf 59,1%	IA 83,2%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 97,5%	ID 38,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

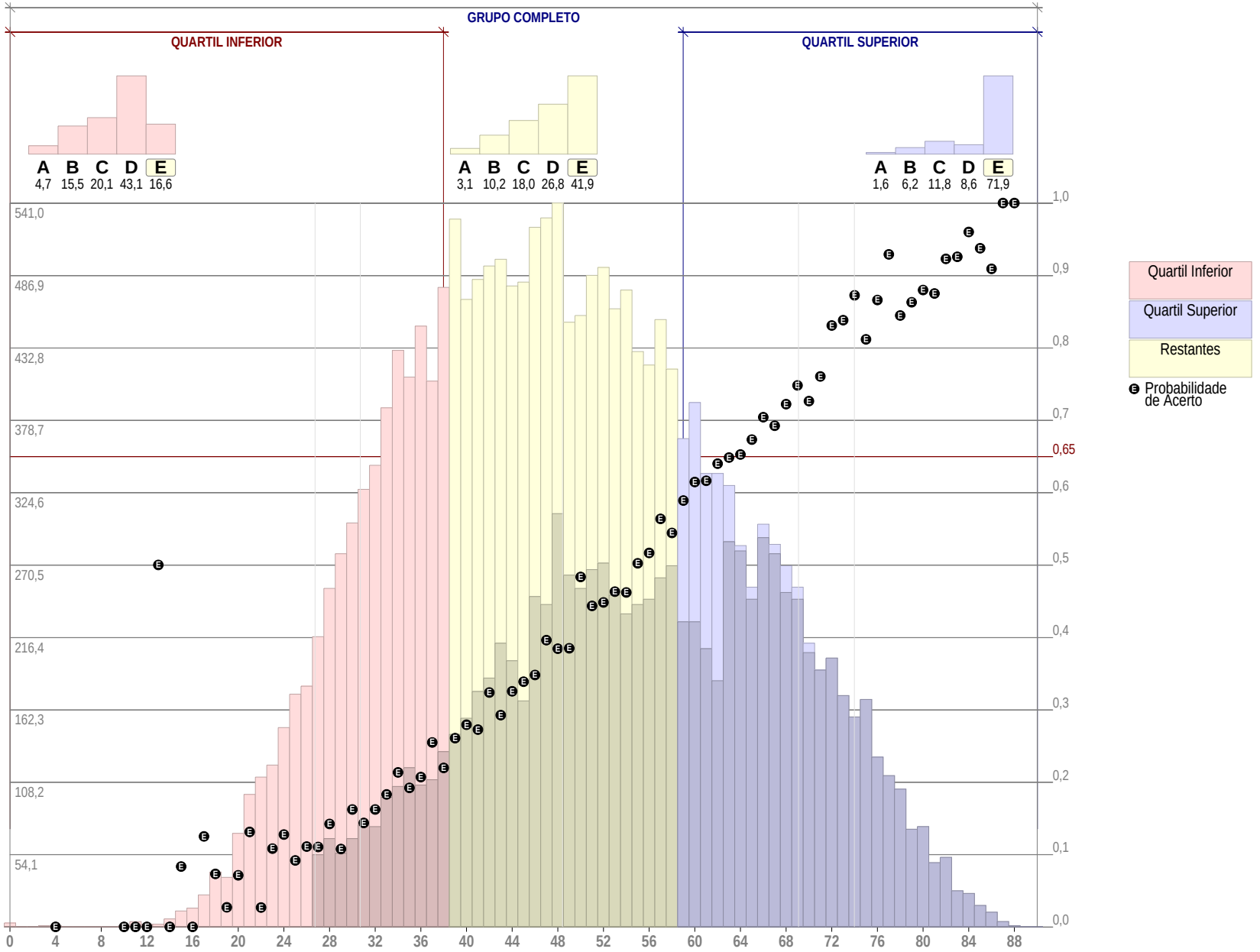
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 48,7	**IAinf** 16,6%	**IA** 41,9%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 71,9%	**ID** 55,3%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	**Média**	48,7	**IAinf**	50,8%	**IA**	69,4%
Inscritos	22883	**Md Conv**	56,1	**IAsup**	84,5%	**ID**	33,7%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

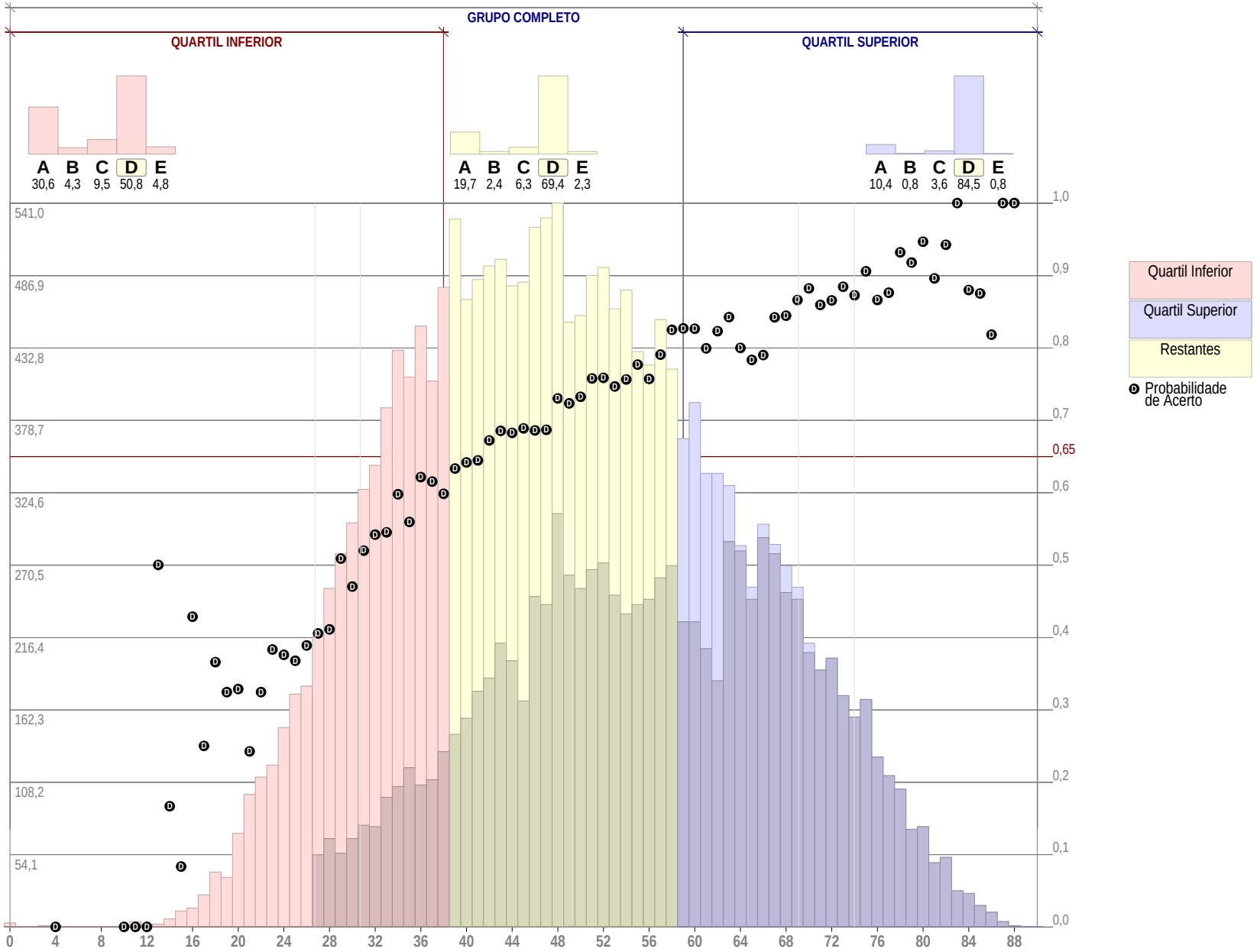
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	**Média**	48,7	**IAinf**	16,6%	**IA**	26,5%
Inscritos	22883	**Md Conv**	56,1	**IAsup**	40,5%	**ID**	23,9%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

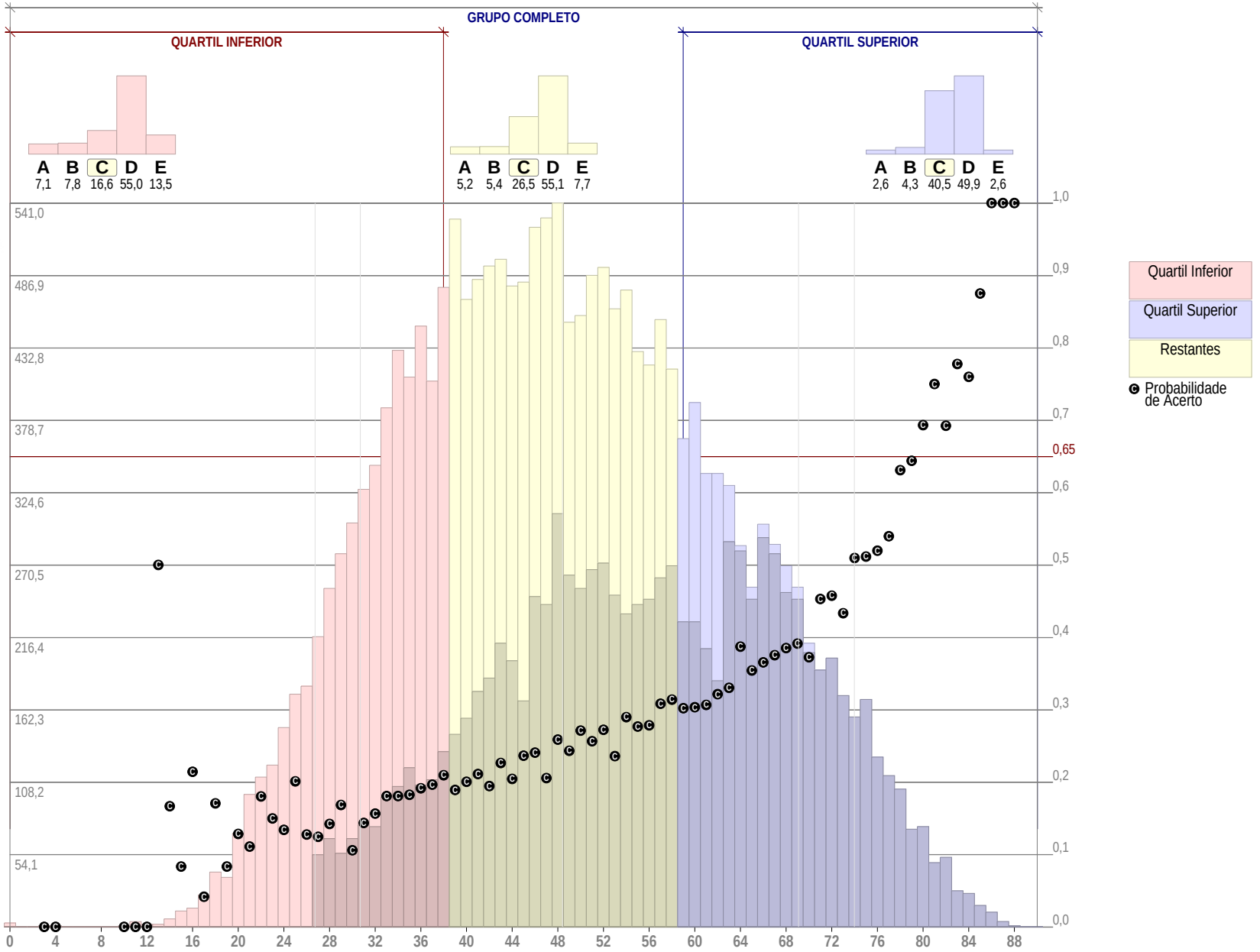
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

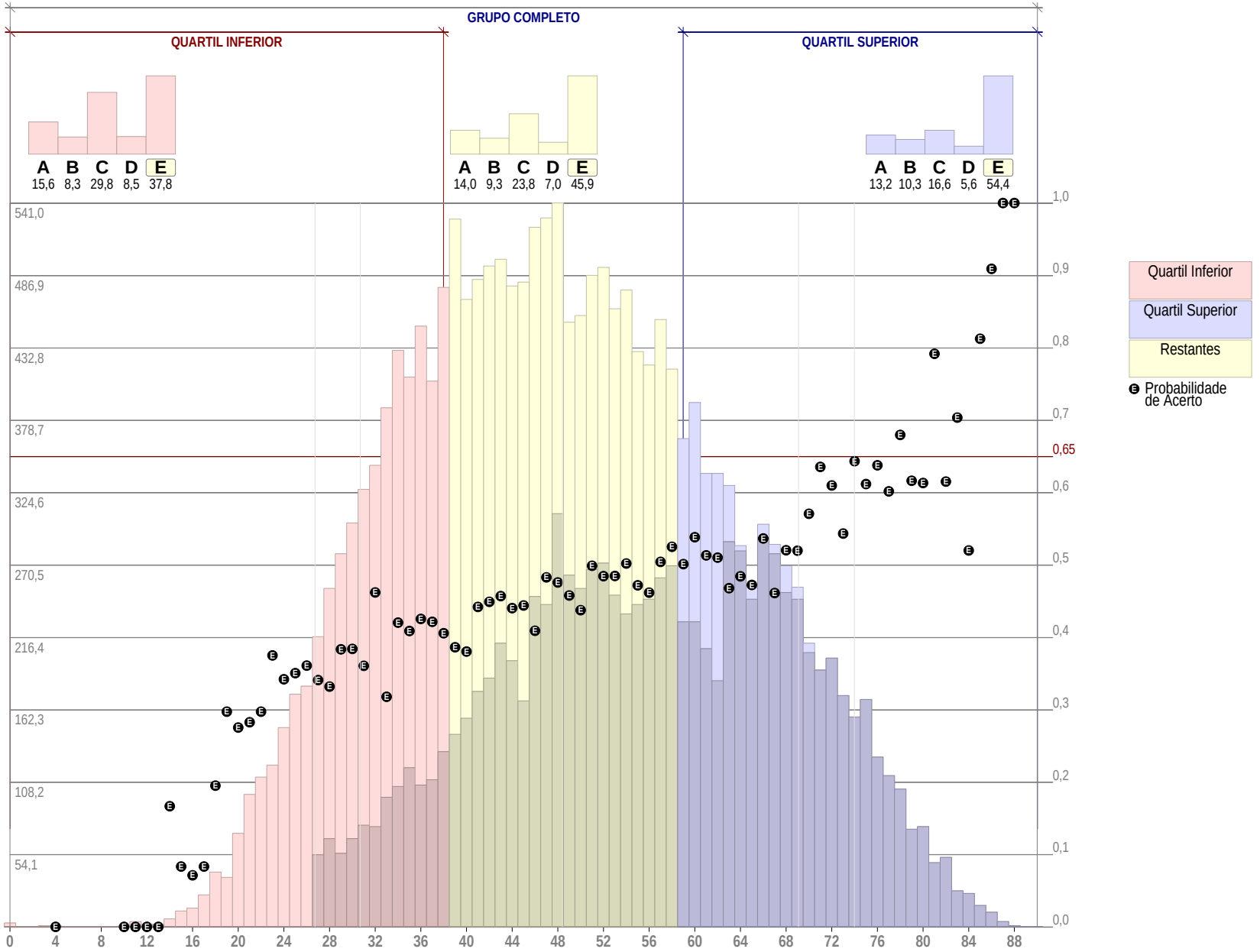
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	37,8%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	54,4%
Ausentes	2769				

IA	45,9%
ID	16,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

67

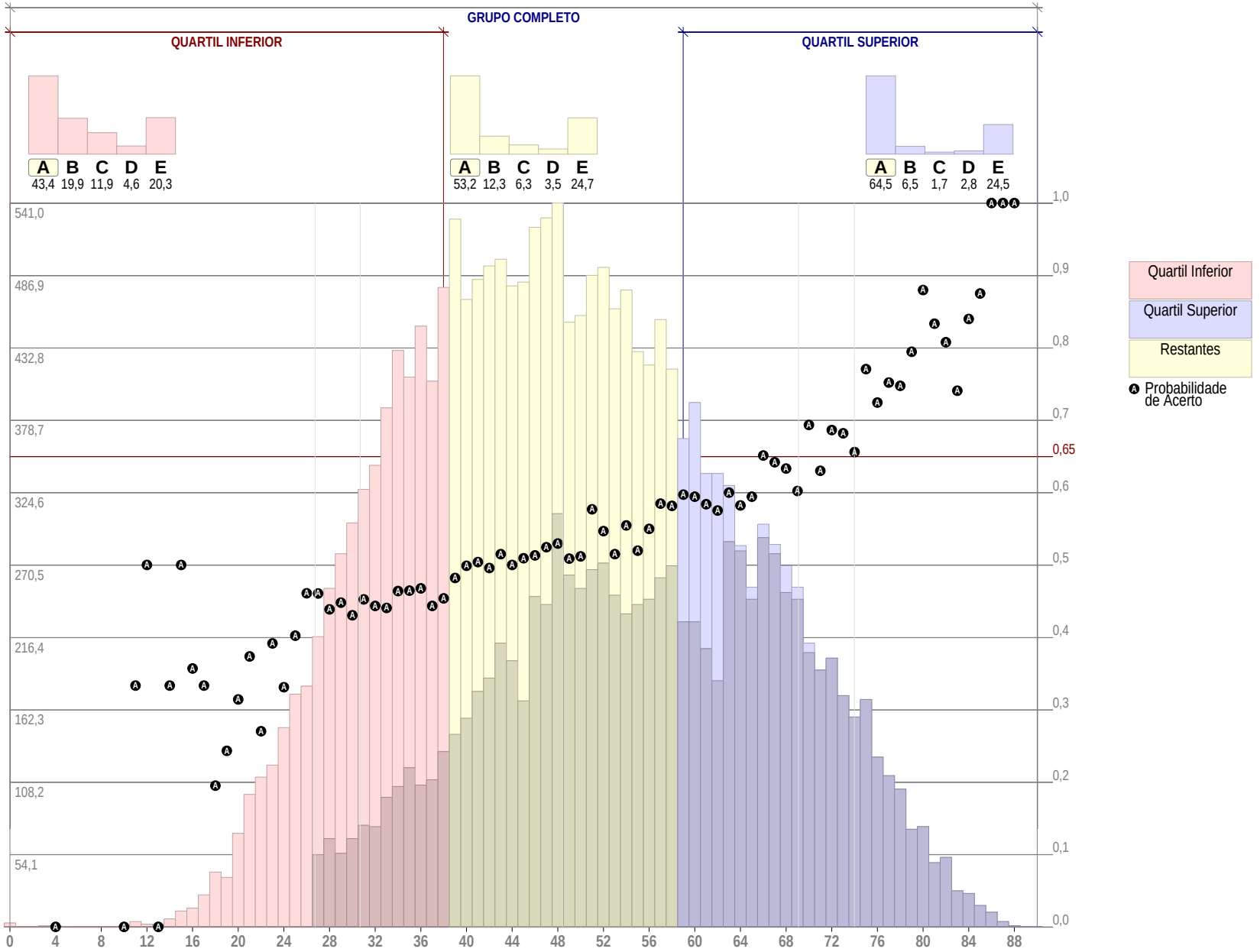
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito: A	Média: 48,7	IAinf: 43,4%	IA: 53,2%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 64,5%	ID: 21,1%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	**Média**	48,7	**IAinf** 27,3%	**IA** 34,9%
Inscritos	22883	**Md Conv**	56,1	**IAsup** 42,4%	**ID** 15,1%
Ausentes	2769				

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

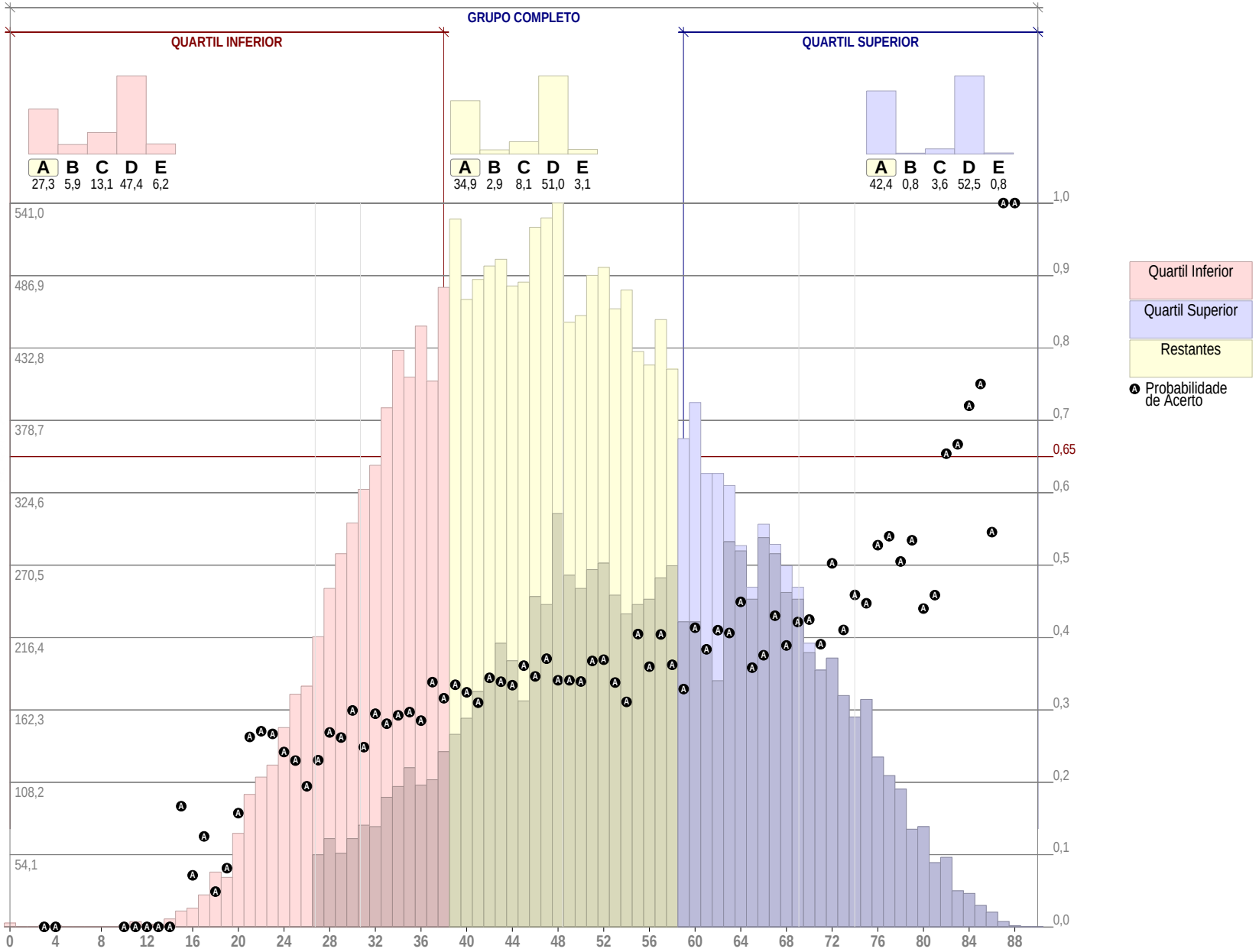
Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

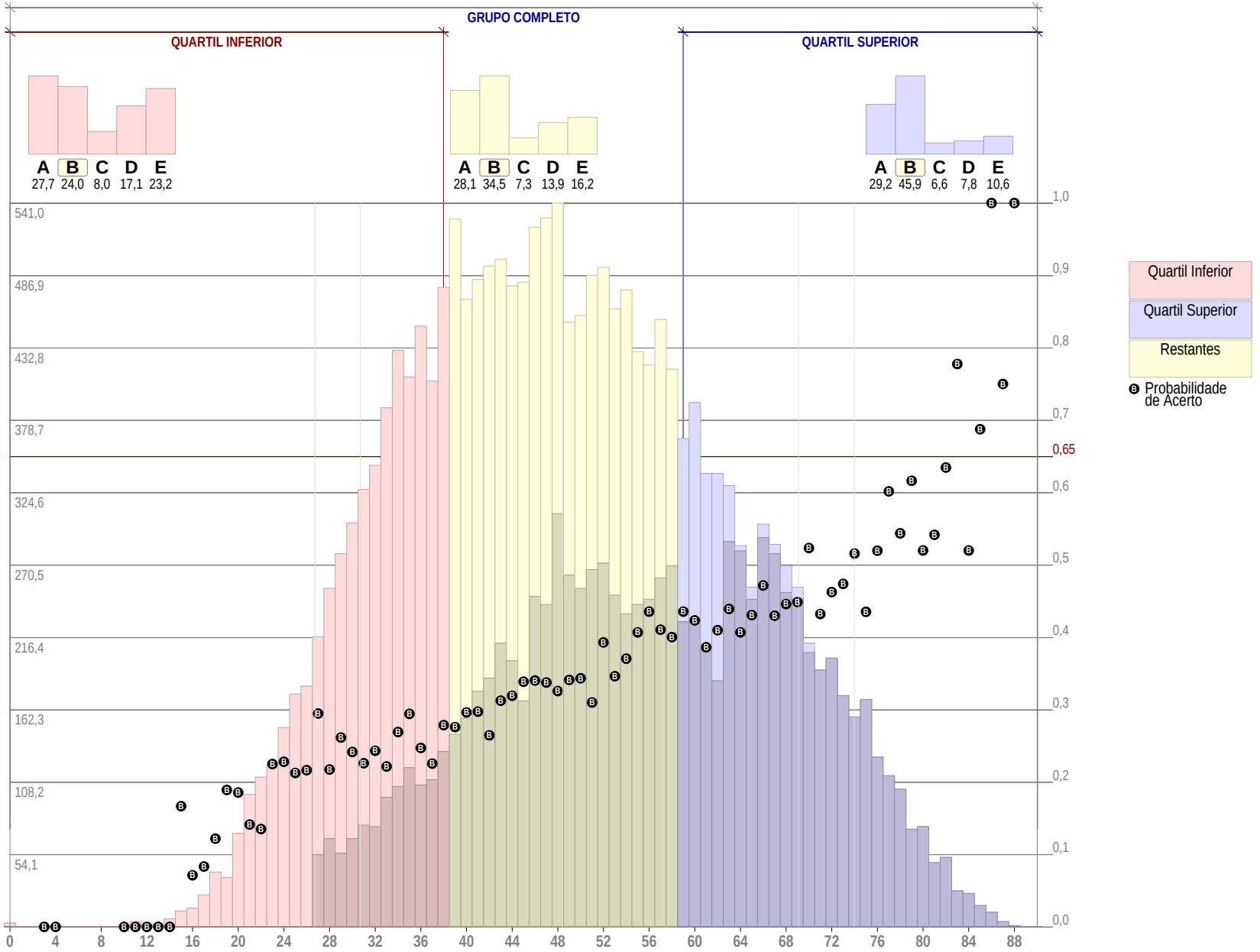
69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	24,0%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	45,9%
Ausentes	2769				

		IA	ID
		34,5%	21,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

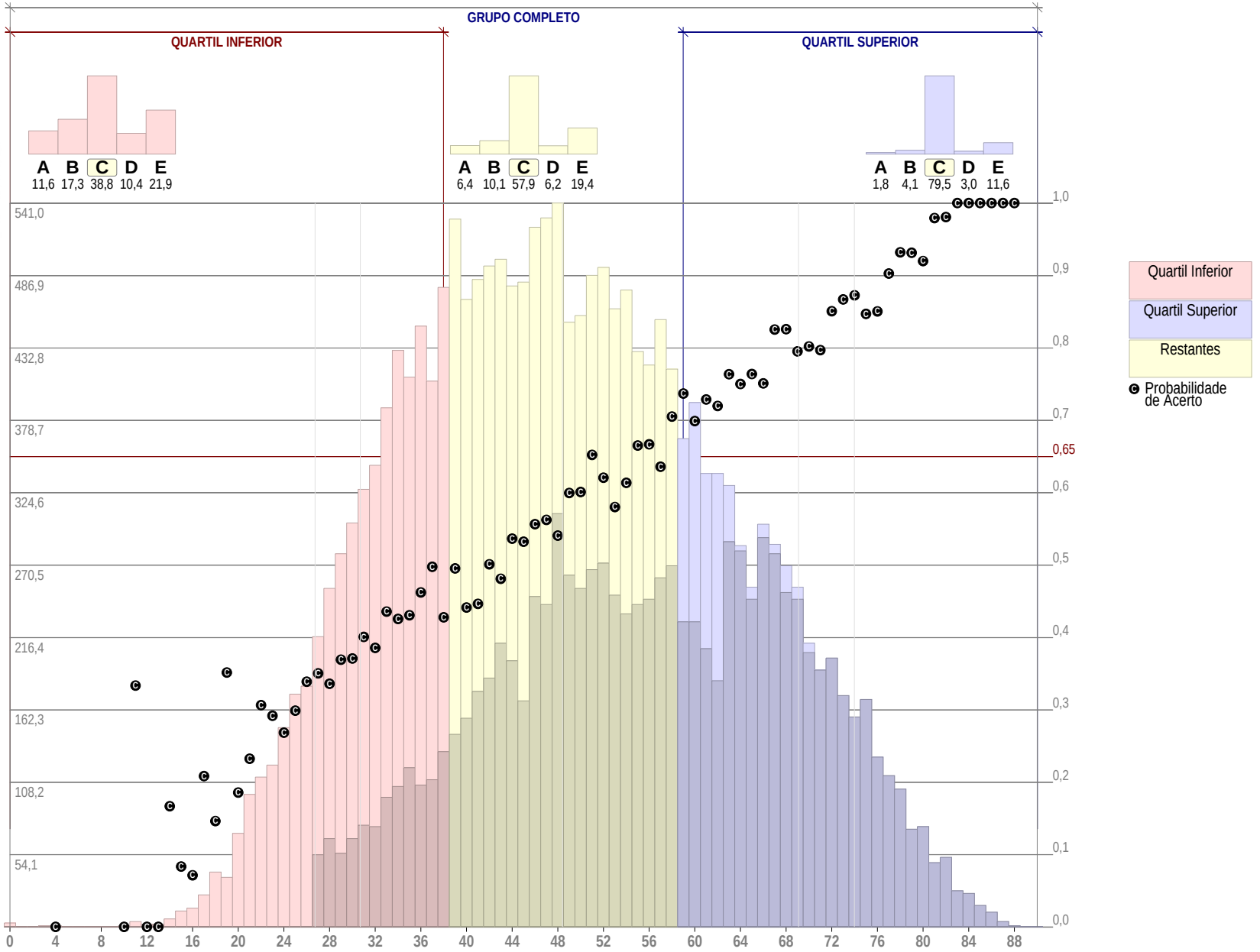
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito: C	Média: 48,7	IAinf: 38,8%	IA: 57,9%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 79,5%	ID: 40,7%
Ausentes: 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

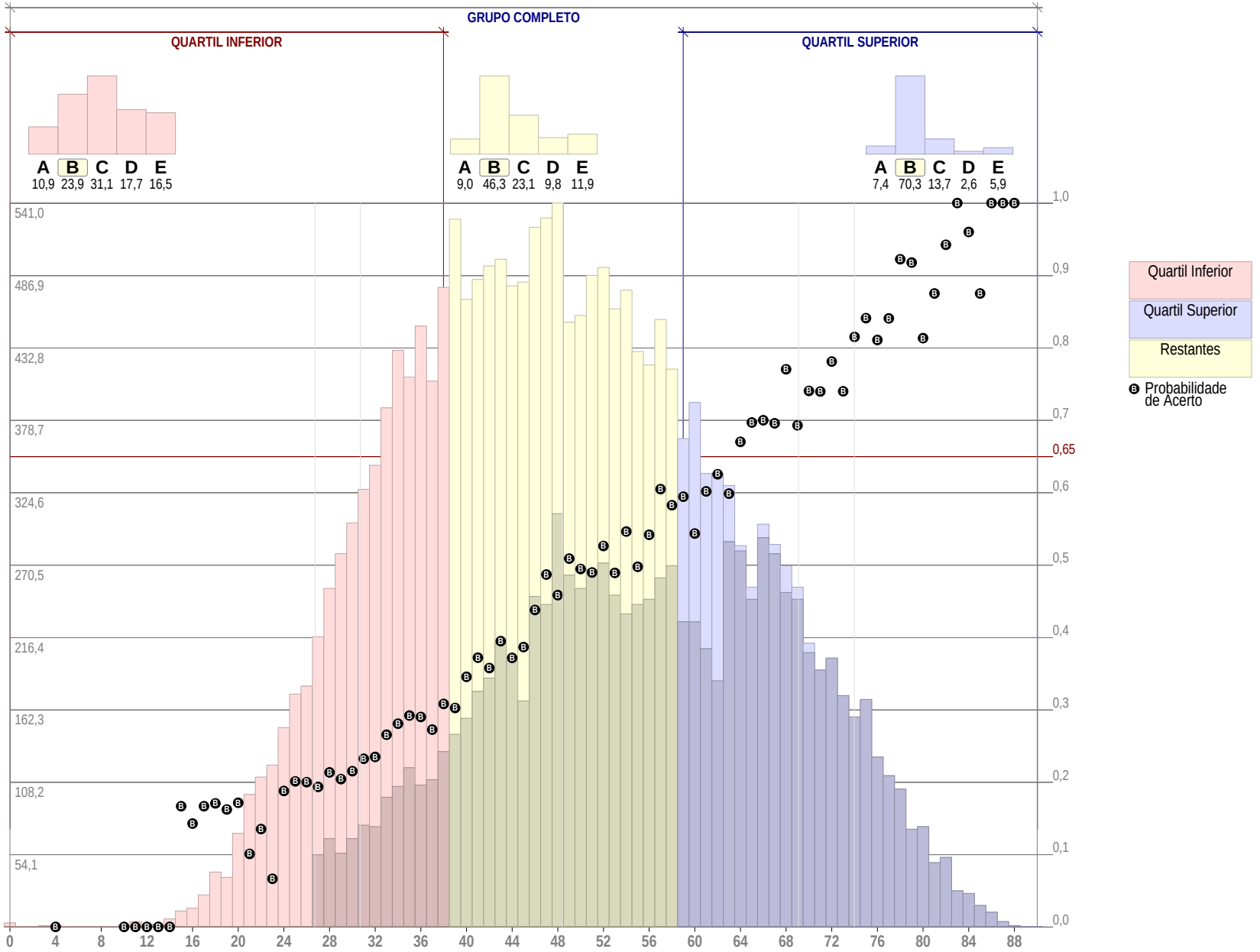
– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito B	Média 48,7	IAinf 23,9%	IA 46,3%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 70,3%	ID 46,5%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	48,7	IAinf	63,0%	IA	76,9%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	85,9%	ID	22,9%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

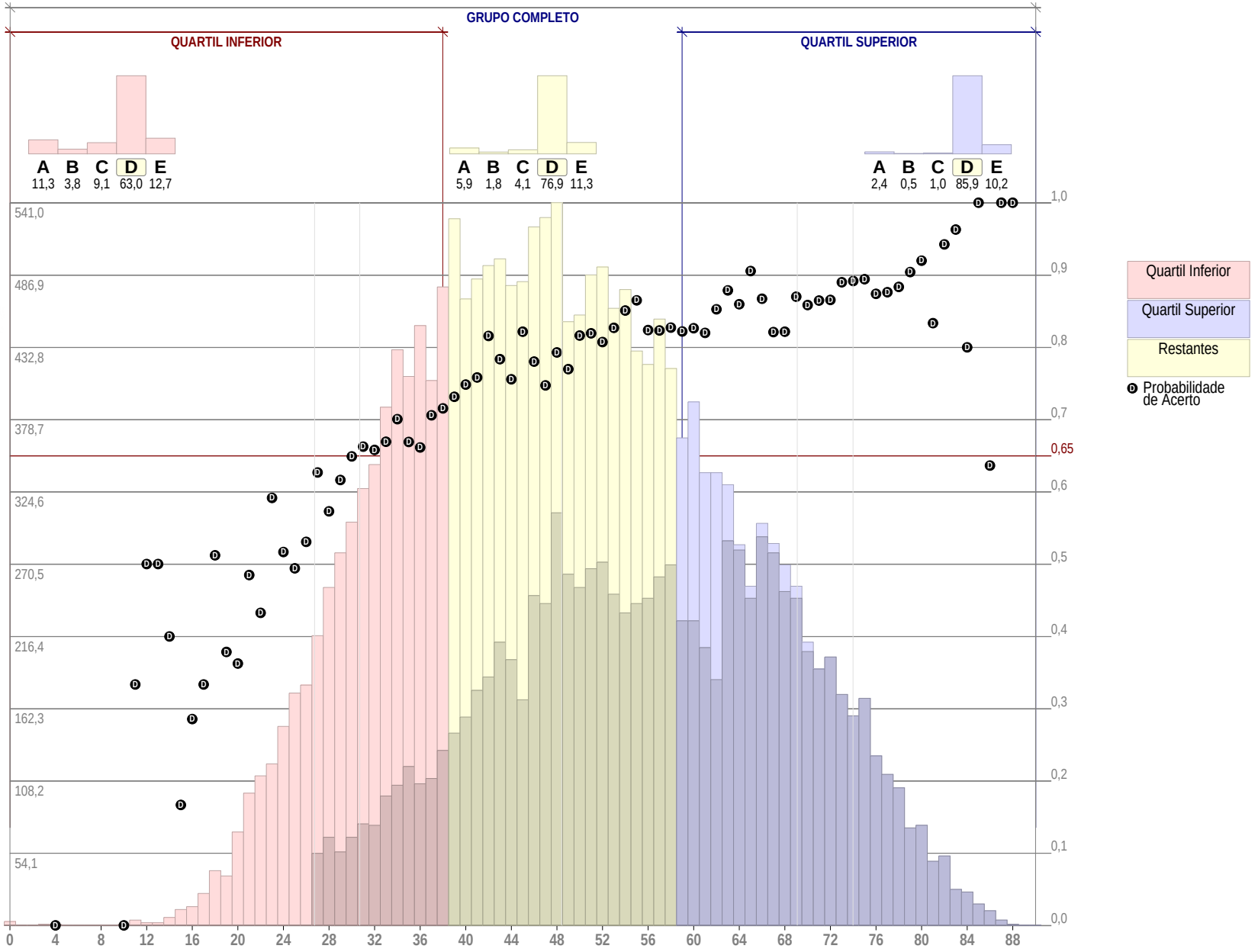
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	48,7	IAinf	32,2%	IA	44,8%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	65,7%	ID	33,5%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

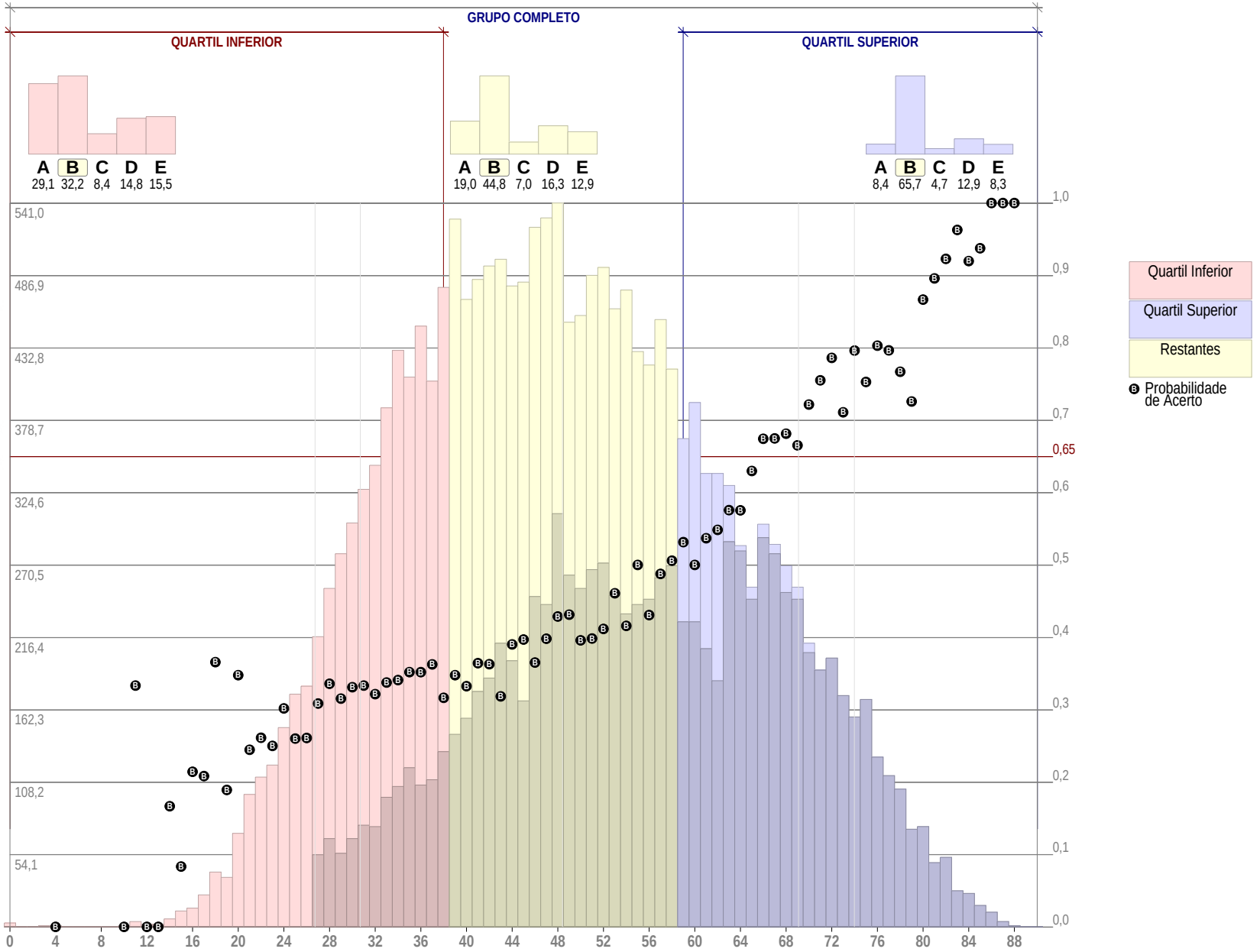
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	48,7	IAinf	33,5%	IA	49,7%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	66,7%	ID	33,2%
Ausentes	2769						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

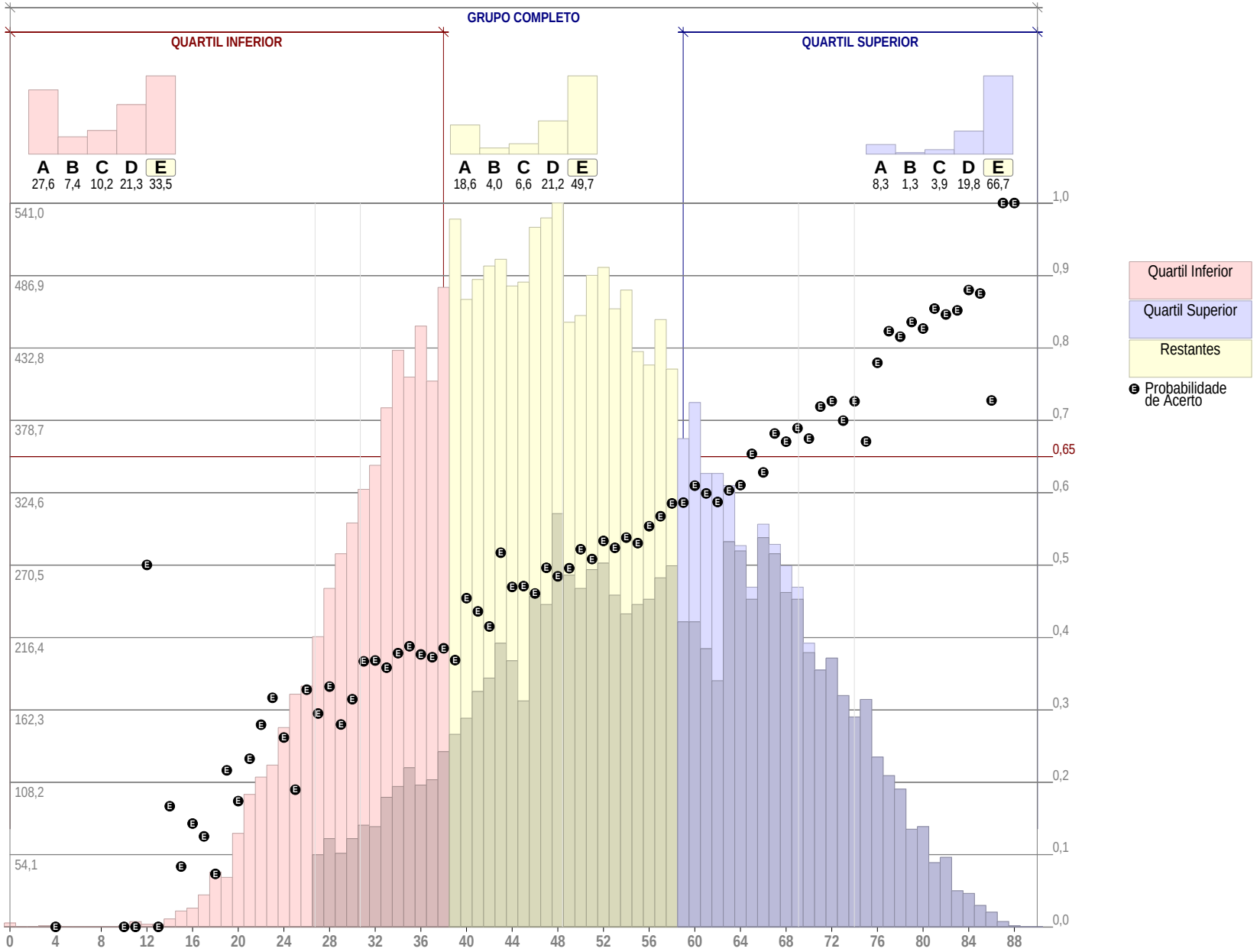
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

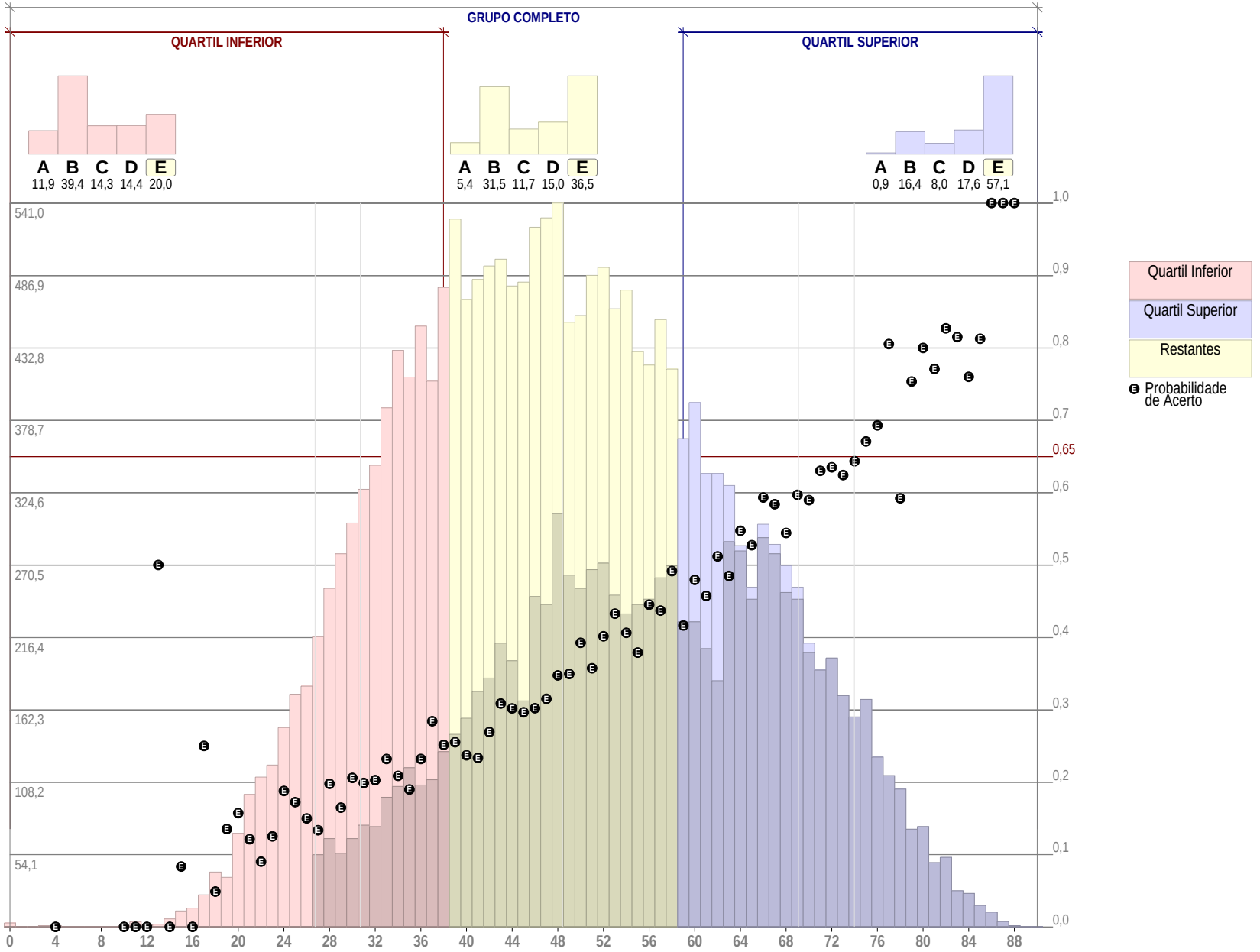
– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E		
Inscritos	22883	Média 48,7	IAinf 20,0%	IA 36,5%
Ausentes	2769	Md Conv 56,1	IAsup 57,1%	ID 37,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

76

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,7	34,1%	49,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	65,0%	30,8%
Ausentes			
2769			

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

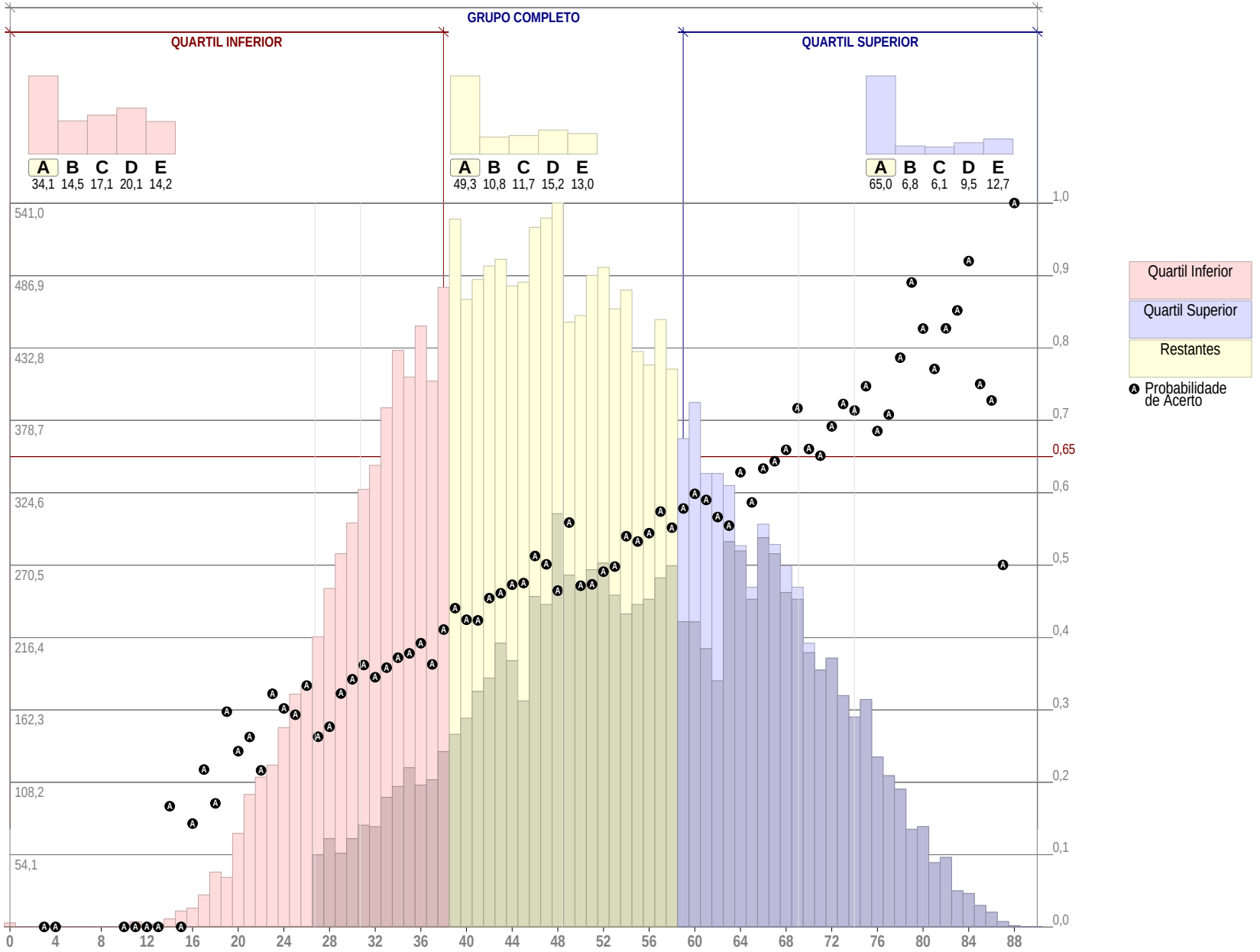
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

77

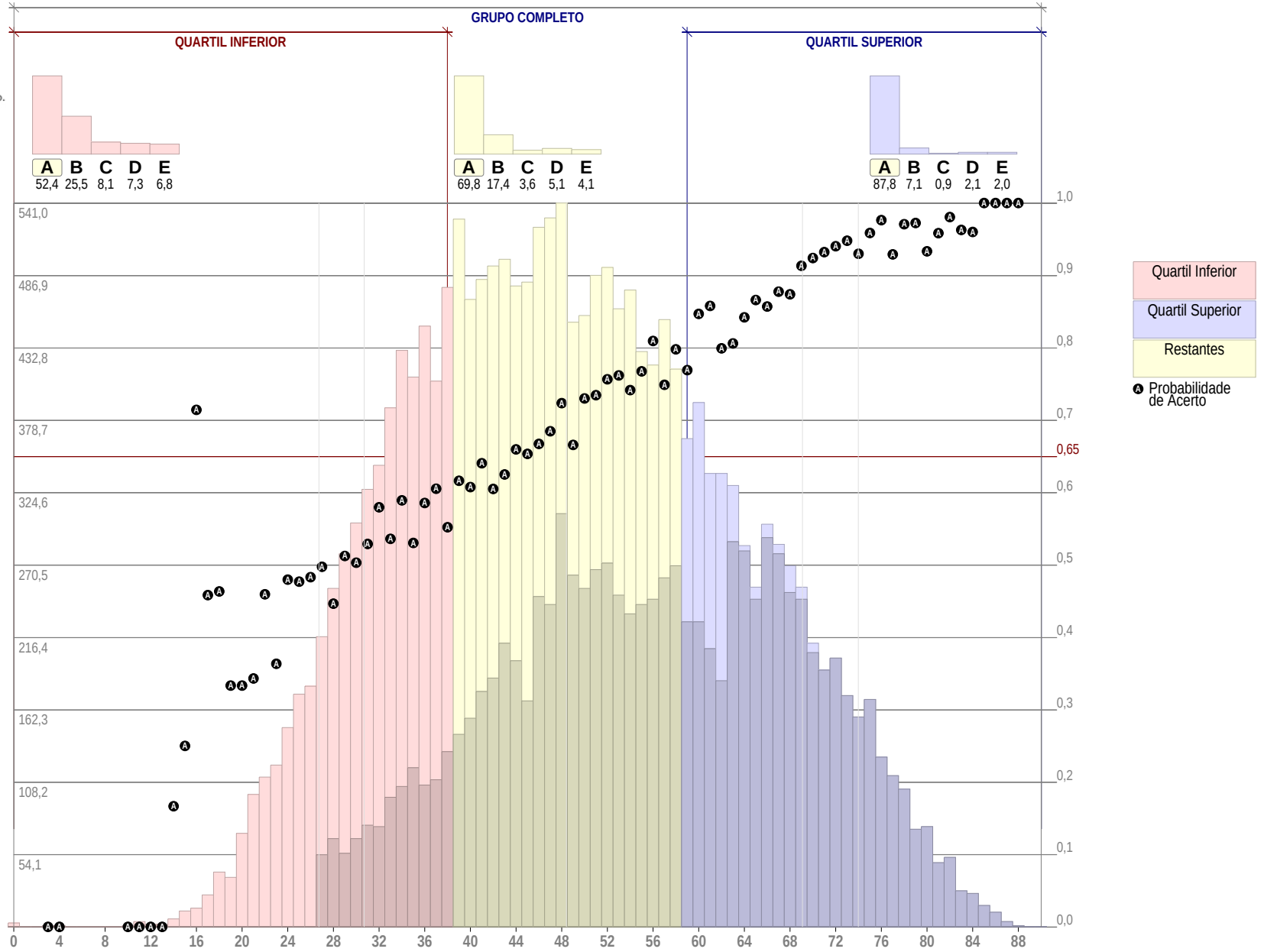


Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito A	Média 48,7	IAinf 52,4%	IA 69,8%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 87,8%	ID 35,5%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

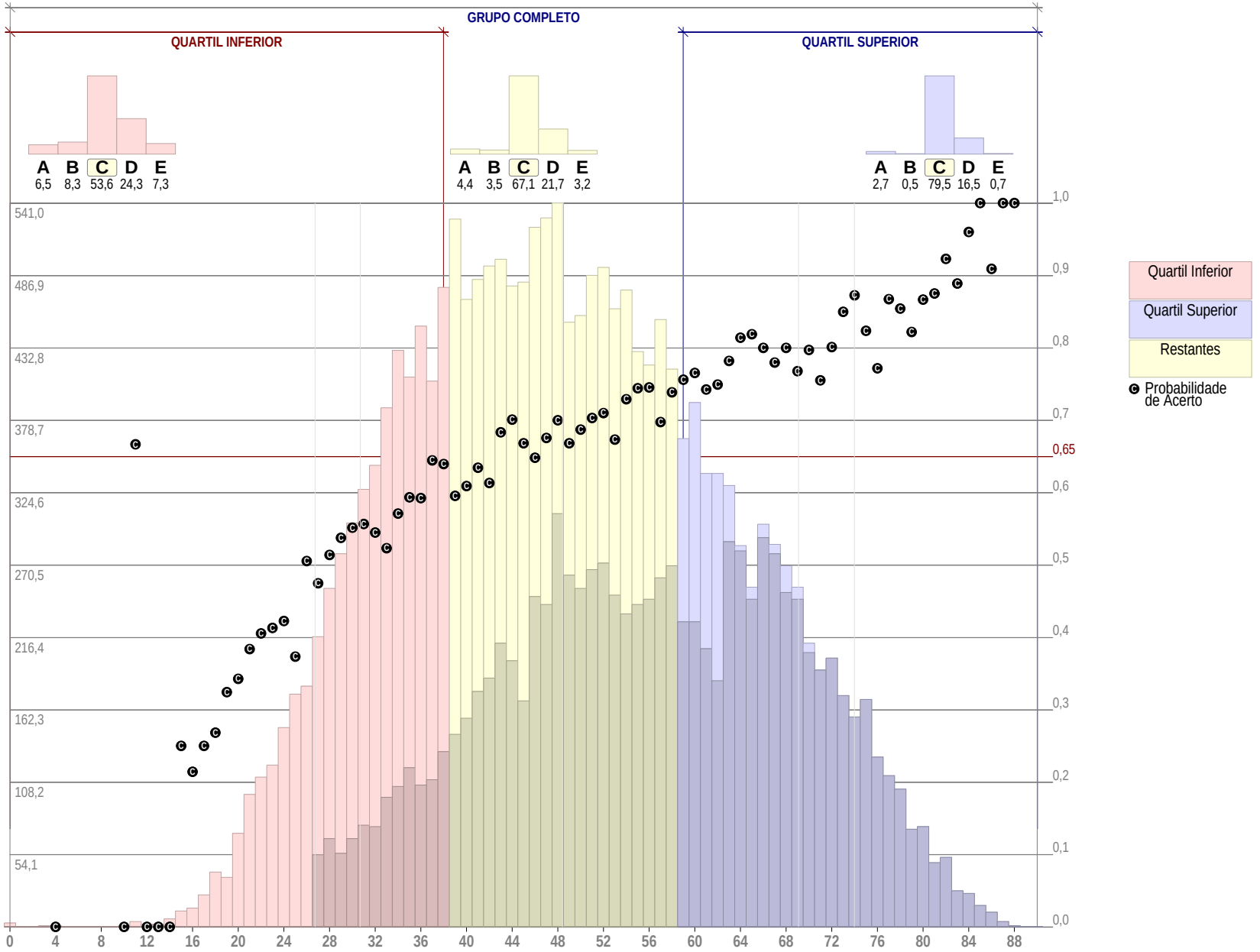
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	48,7	IAinf	53,6%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	79,5%
Ausentes	2769				

IA	67,1%
ID	25,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

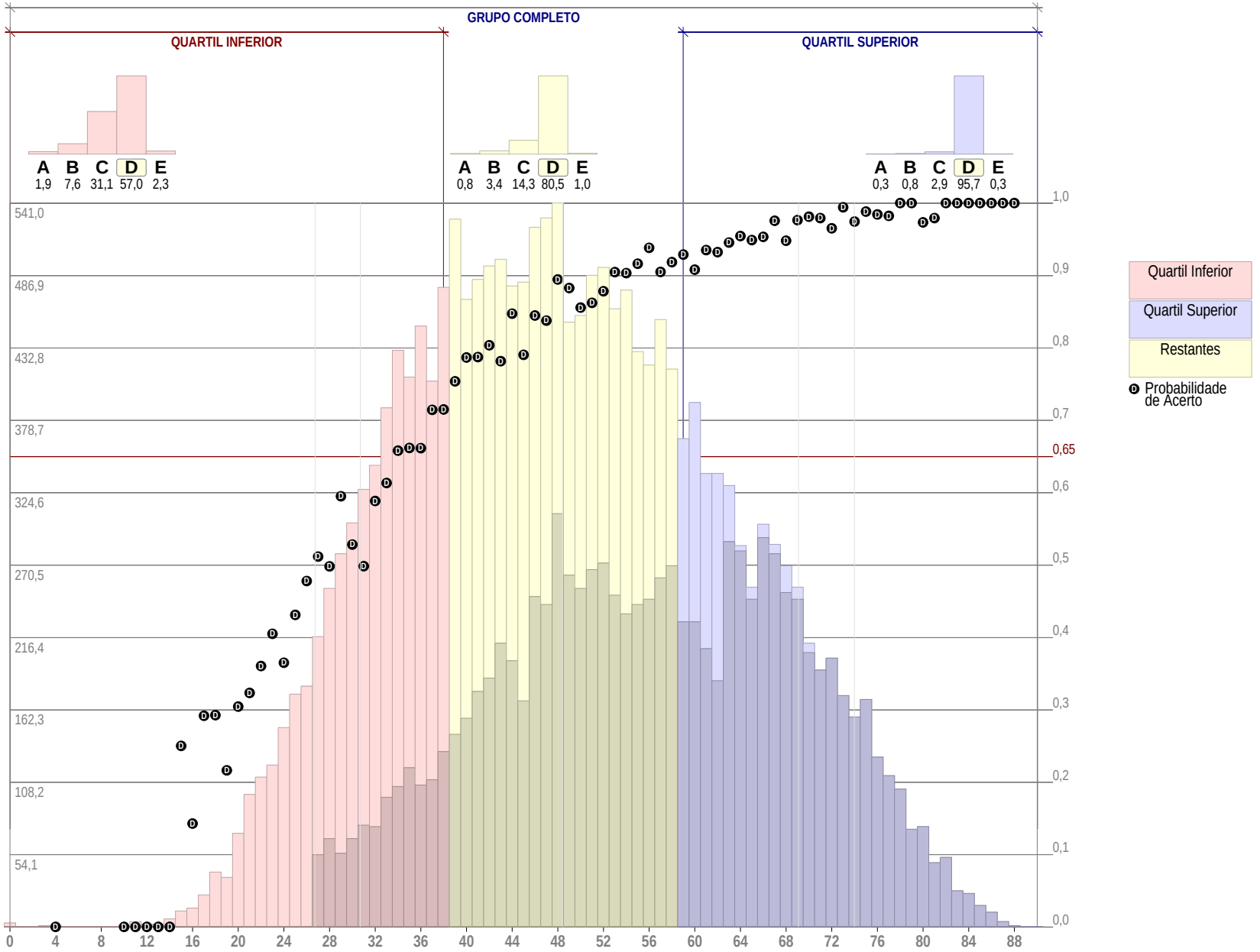
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 48,7	IAinf 57,0%	IA 80,5%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 95,7%	ID 38,7%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

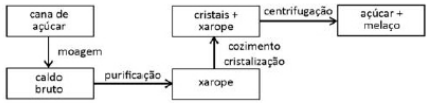
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

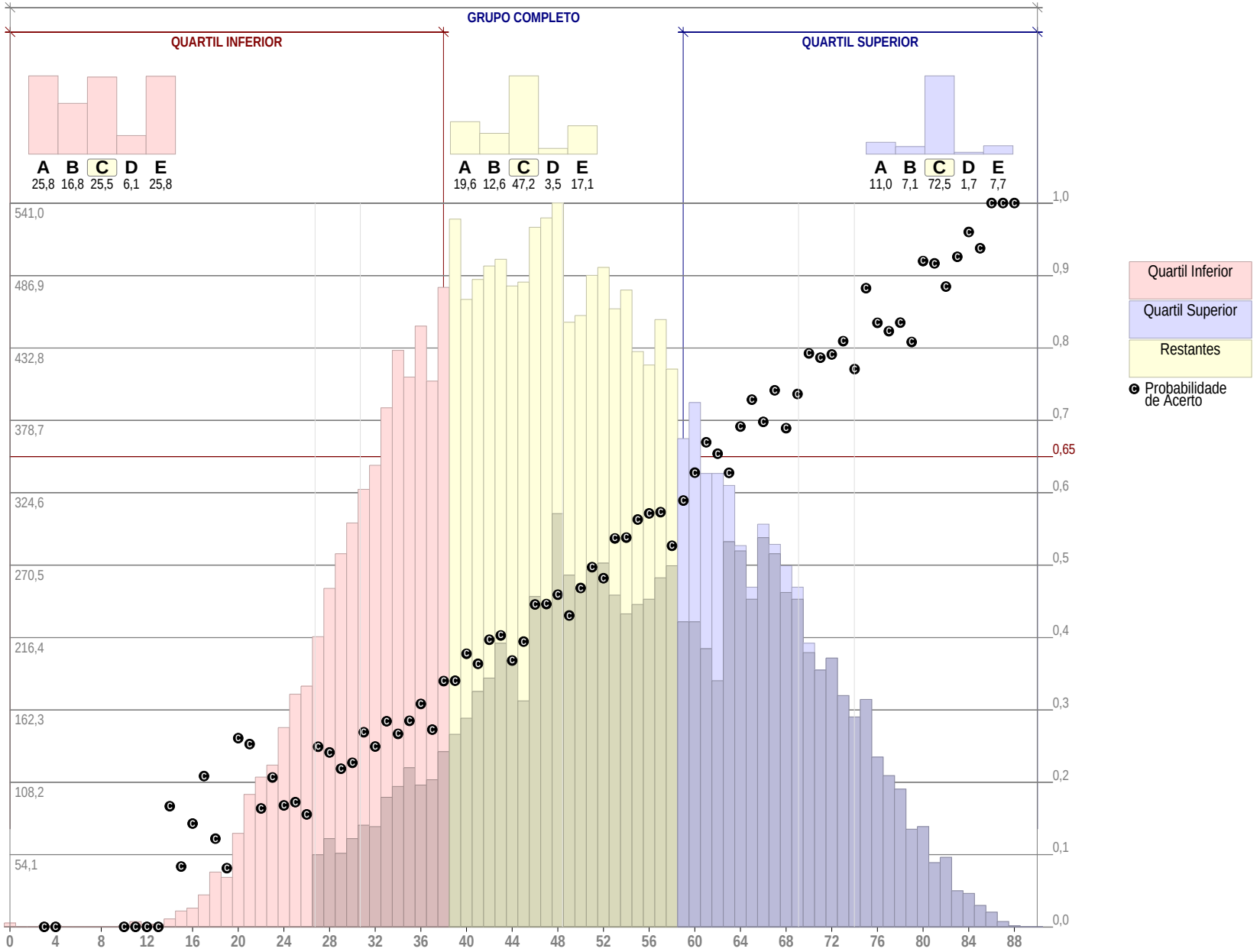
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	**Média** 48,7	**IAinf** 25,5%	**IA** 47,2%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 72,5%	**ID** 47,0%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

81



Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

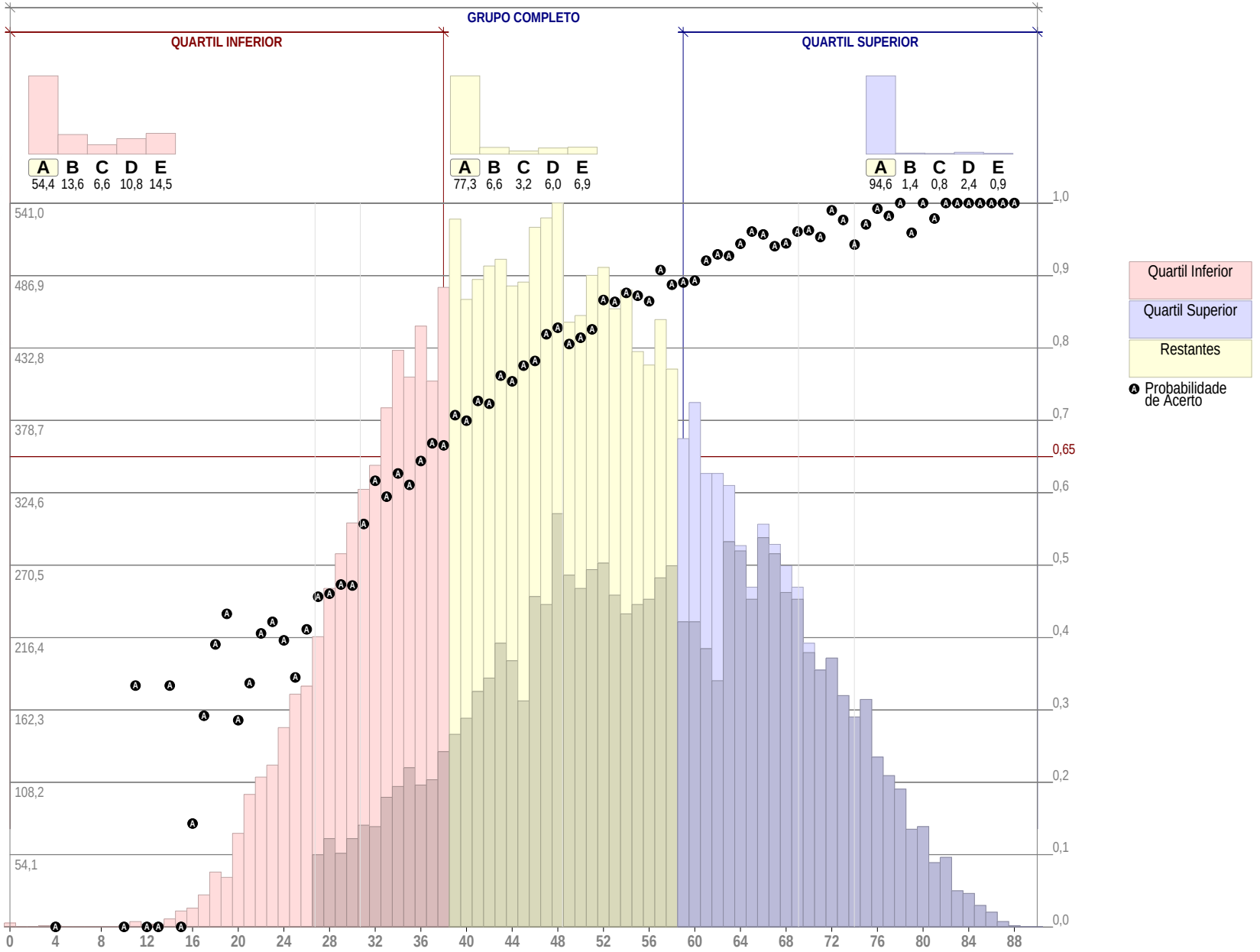
O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A	Média	48,7	IAinf	54,4%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	94,6%
Ausentes	2769				

IA	ID
77,3%	40,2%



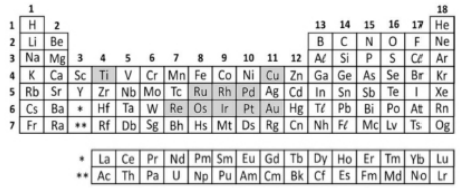
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,7	27,9%	55,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	83,7%	55,7%
Ausentes			
2769			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

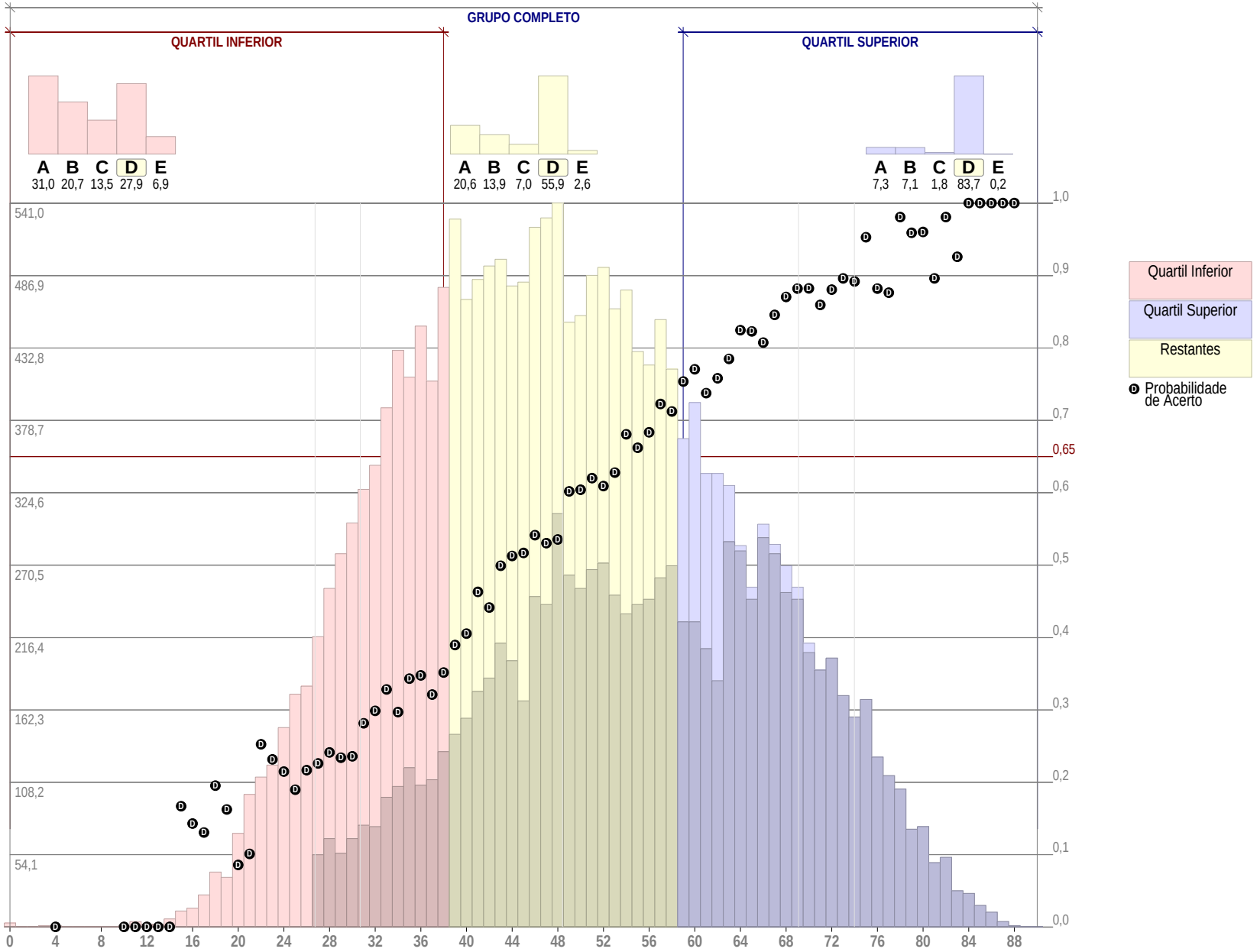
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

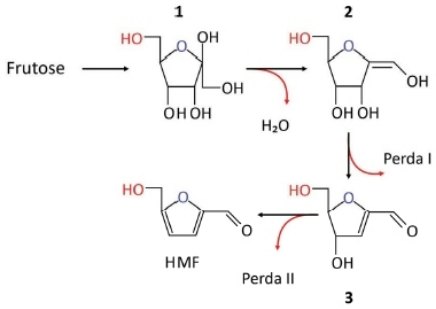
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



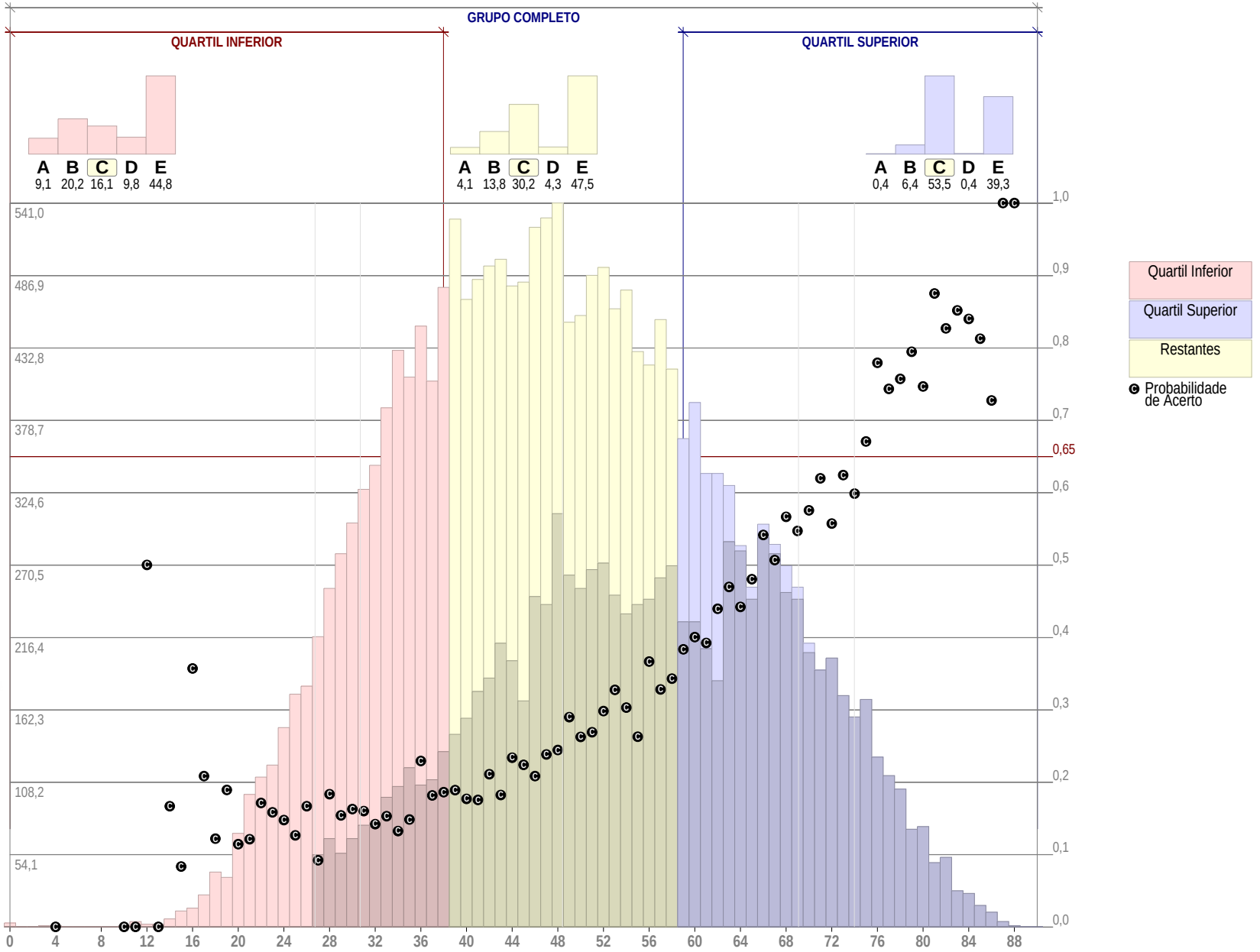
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 48,7	**IAinf** 16,1%	**IA** 30,2%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 53,5%	**ID** 37,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

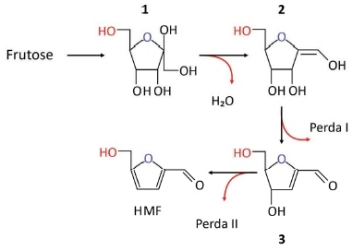
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

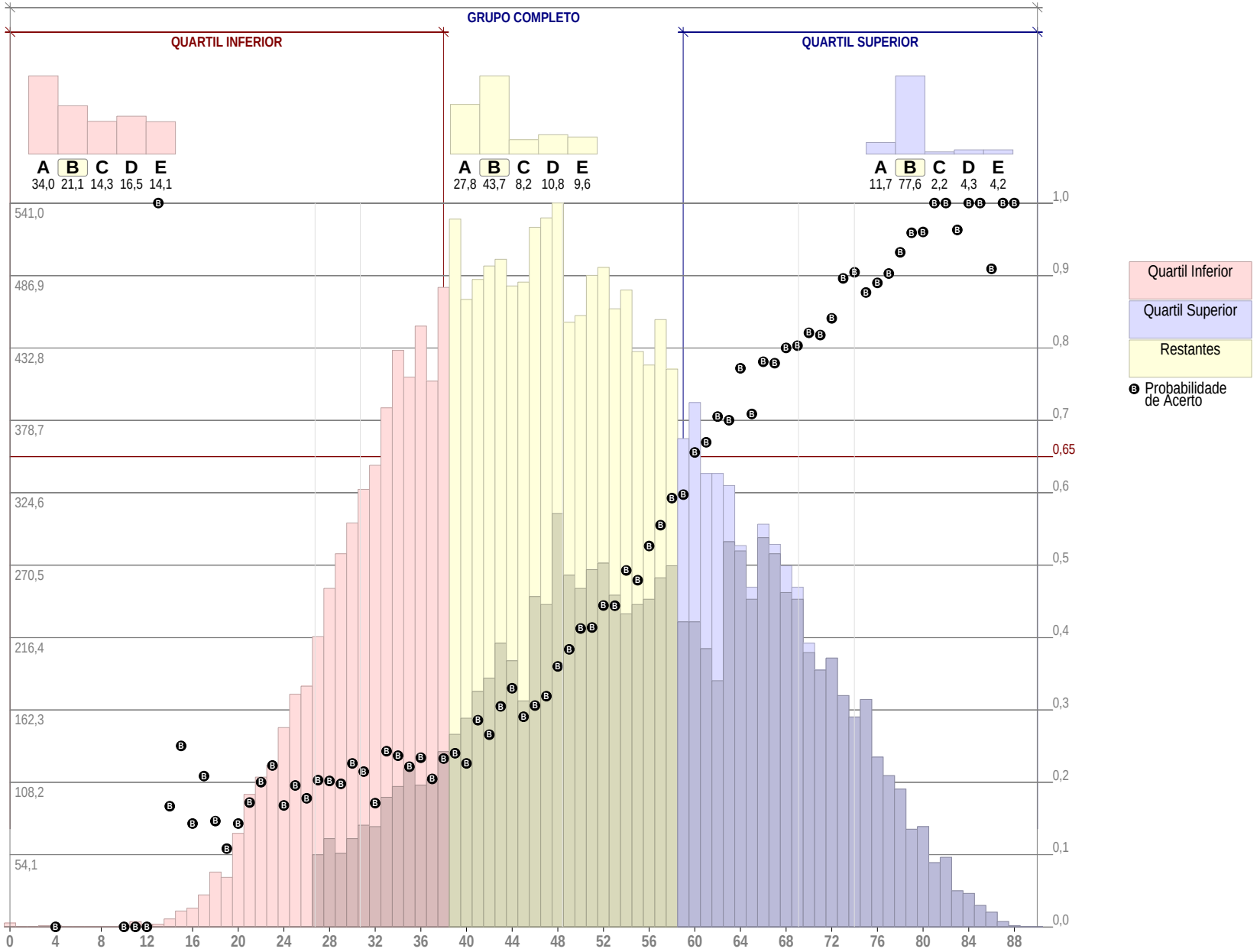
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 48,7	**IAinf** 21,1%	**IA** 43,7%
Inscritos 22883	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 77,6%	**ID** 56,5%
Ausentes 2769			



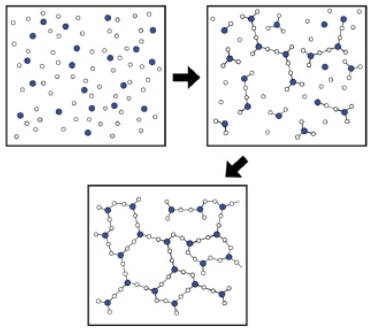
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

85

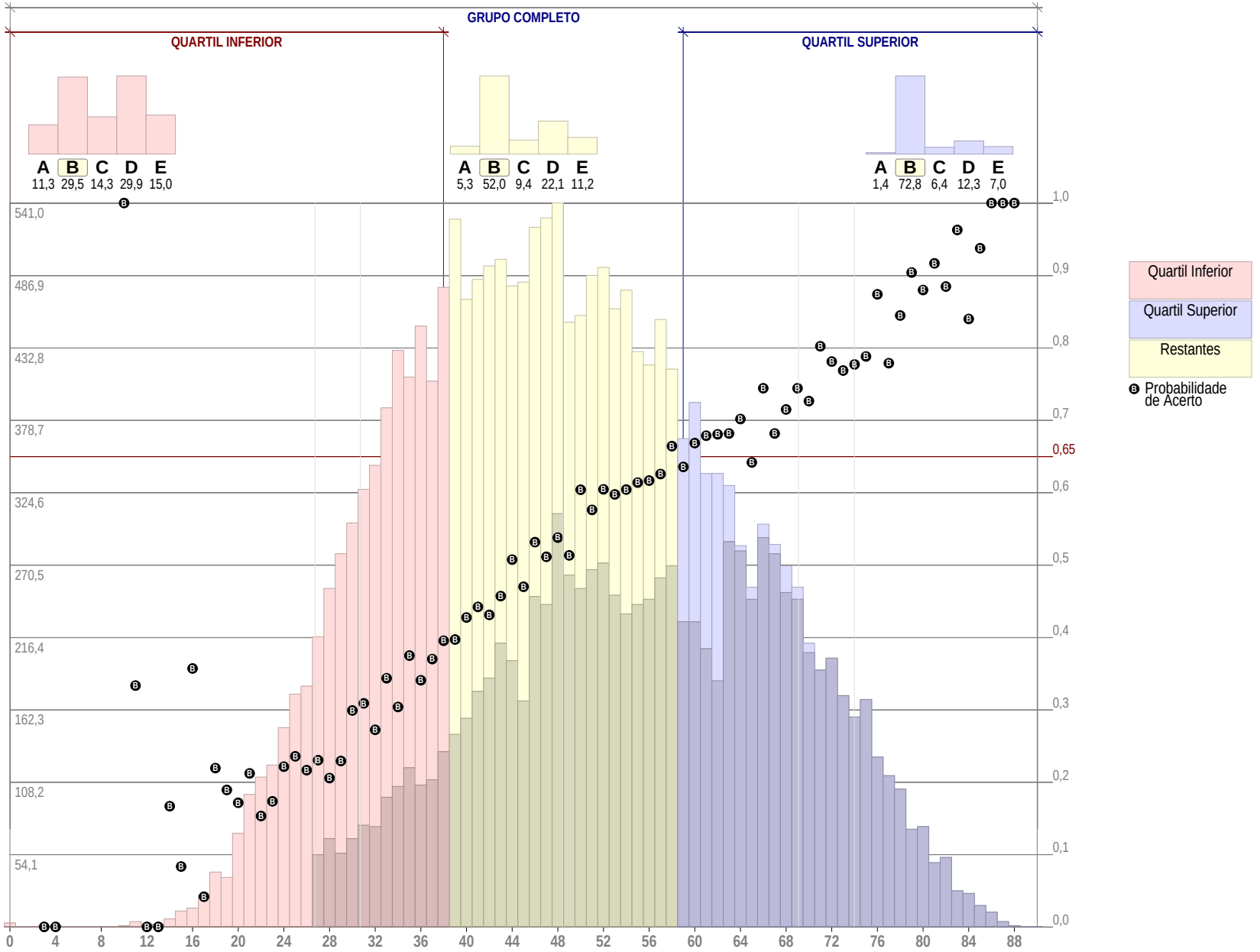
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 48,7	IAinf 29,5%	IA 52,0%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 72,8%	ID 43,4%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

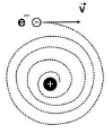
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

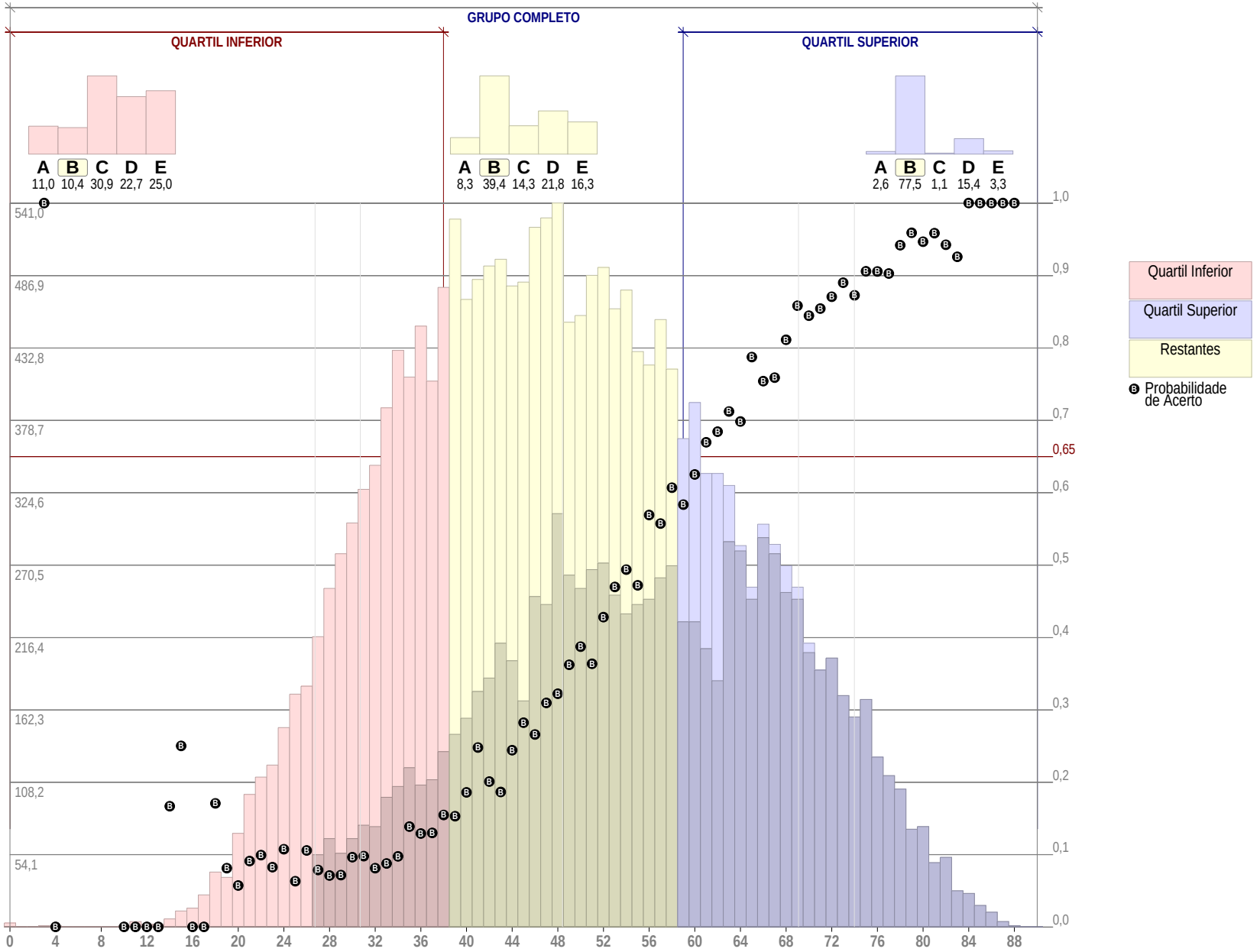
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 48,7	IAinf 10,4%	IA 39,4%
Inscritos 22883	Md Conv 56,1	IAsup 77,5%	ID 67,1%
Ausentes 2769			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

87

Gabarito	D	Média	48,7	IAinf	22,9%	IA	45,9%
Inscritos	22883	Md Conv	56,1	IAsup	75,6%	ID	52,8%
Ausentes	2769						

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

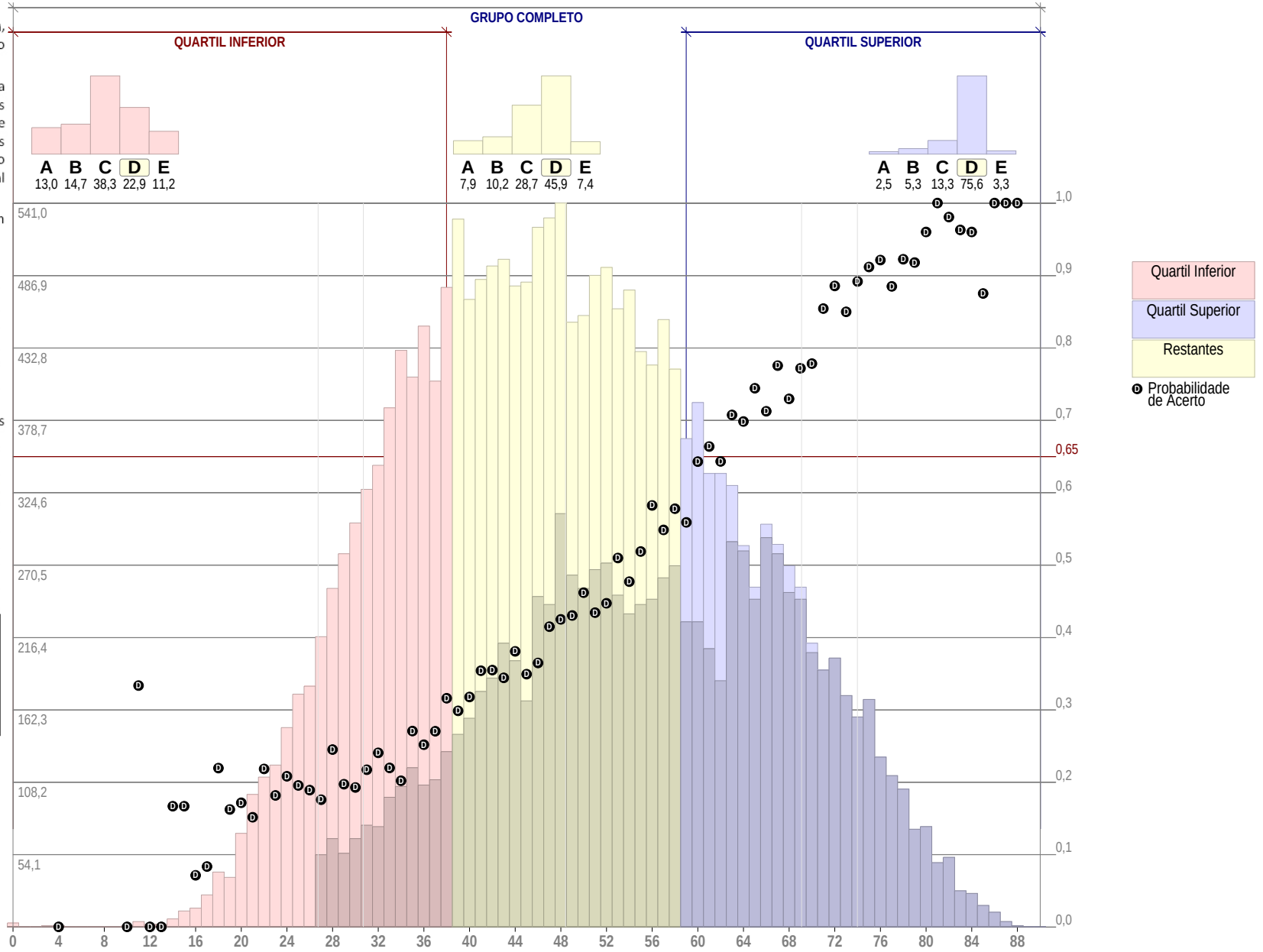
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



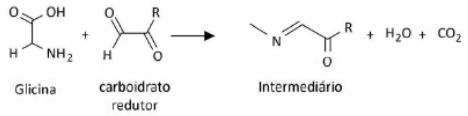
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

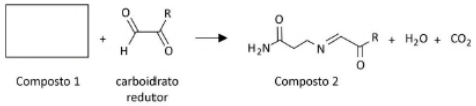
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

88

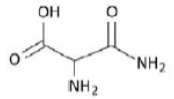
A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

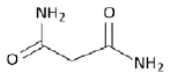


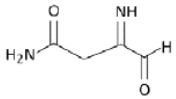
Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

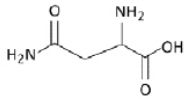


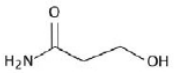
A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

(A) 

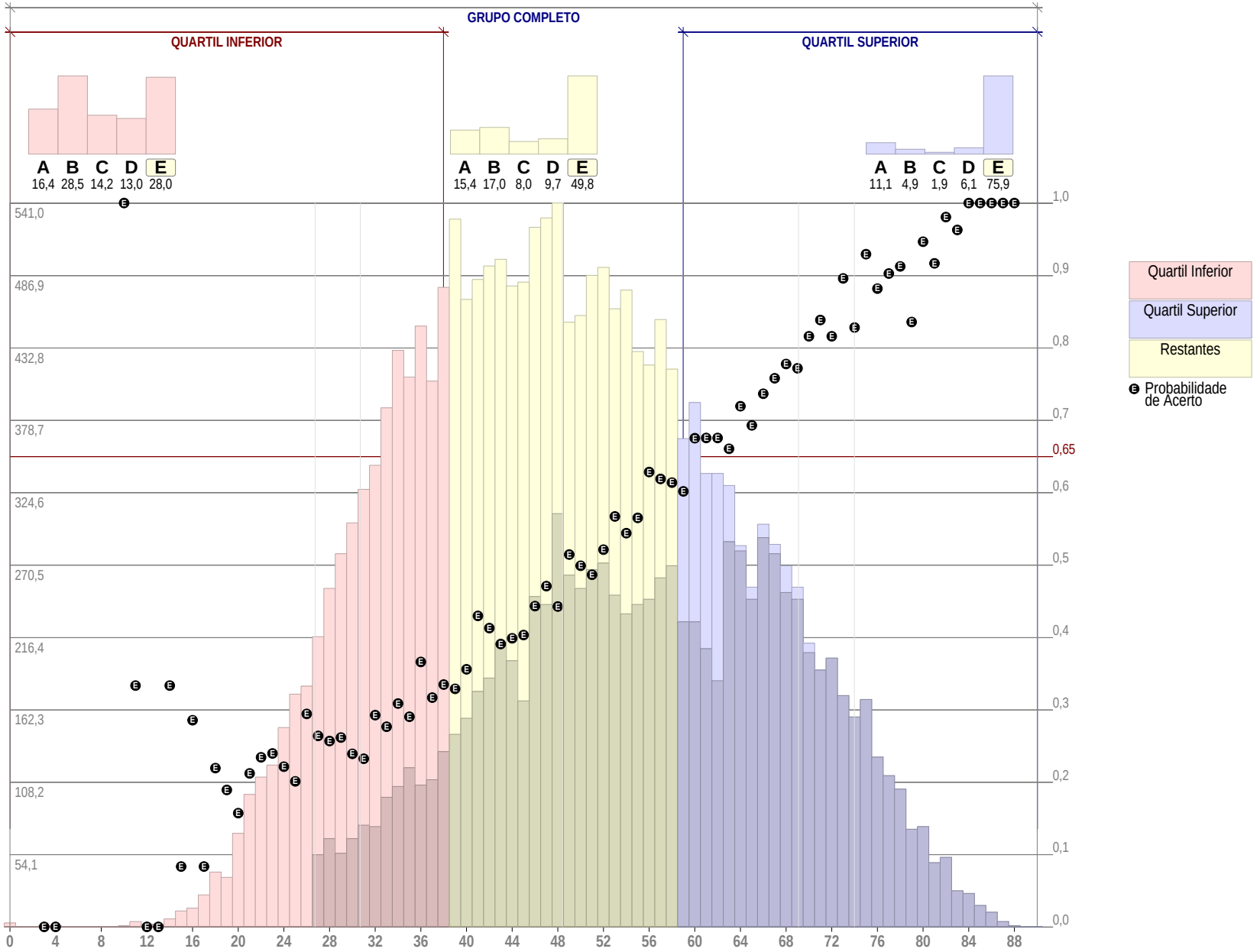
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito	E		Média	48,7	IAinf	28,0%	IA	49,8%	
Inscritos	22883		Md Conv	56,1	IAsup	75,9%	ID	48,0%	
Ausentes	2769								



FUVEST 2021

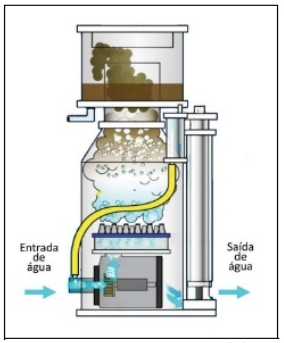
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,7	28,9%	44,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
22883	56,1	64,2%	35,3%
Ausentes			
2769			

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado *"Skimmer"*, aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

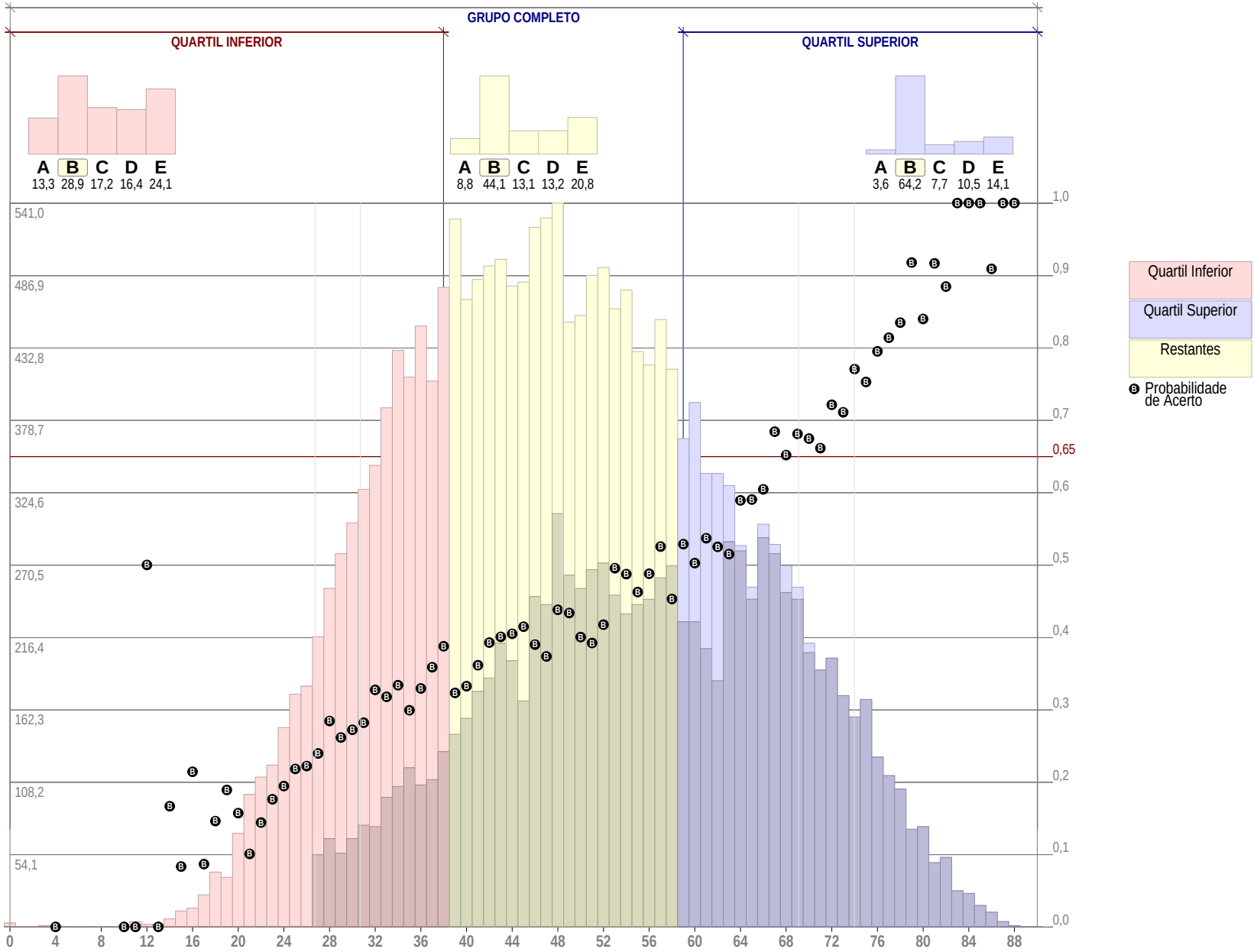
(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

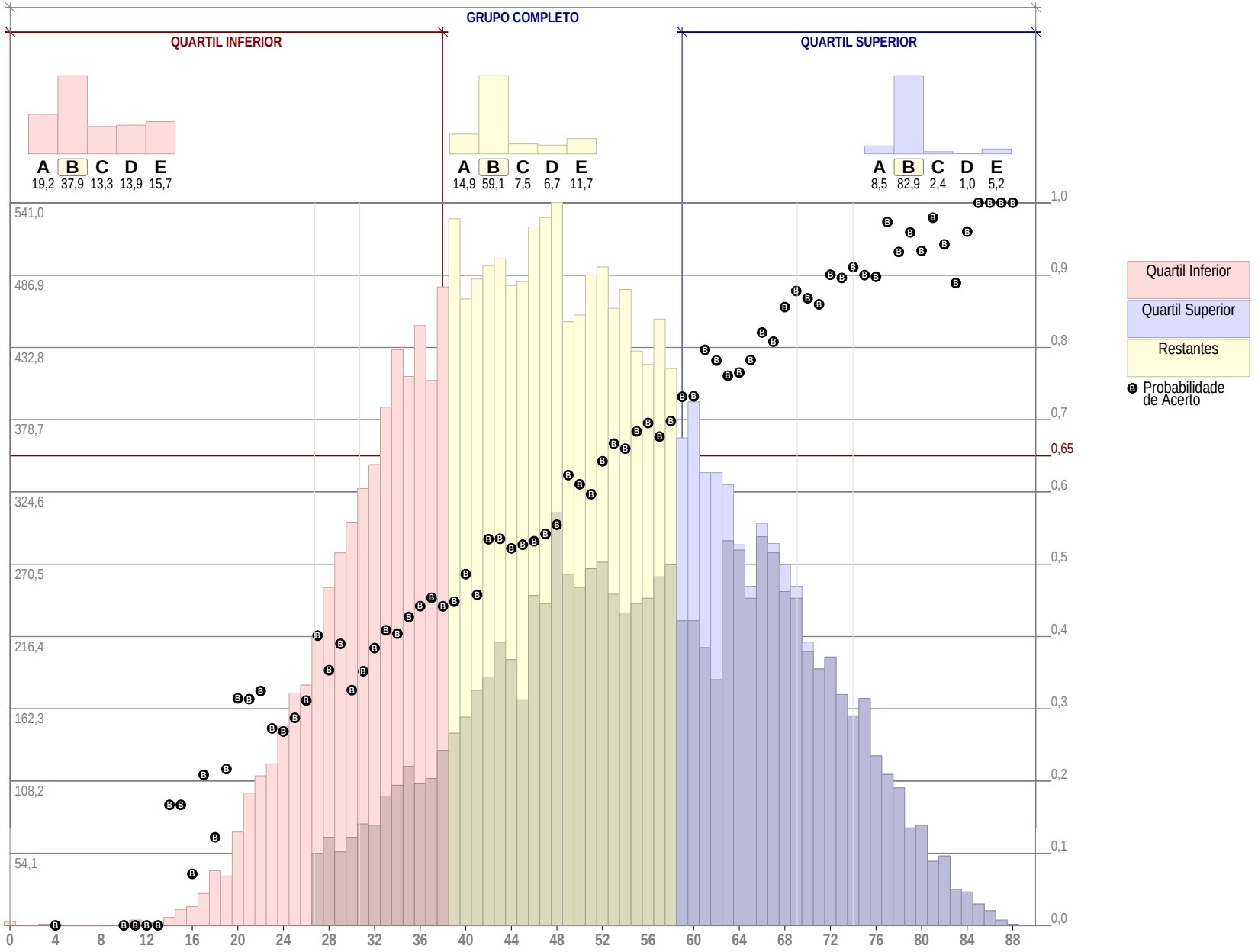
(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito: B	Média: 48,7	IAinf: 37,9%	IA: 59,1%
Inscritos: 22883	Md Conv: 56,1	IAsup: 82,9%	ID: 45,0%
Ausentes: 2769			

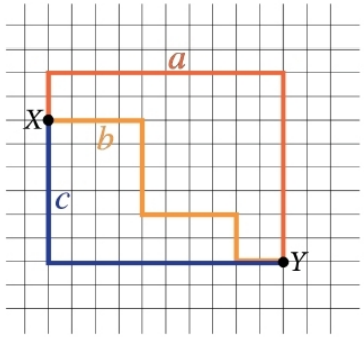


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

01

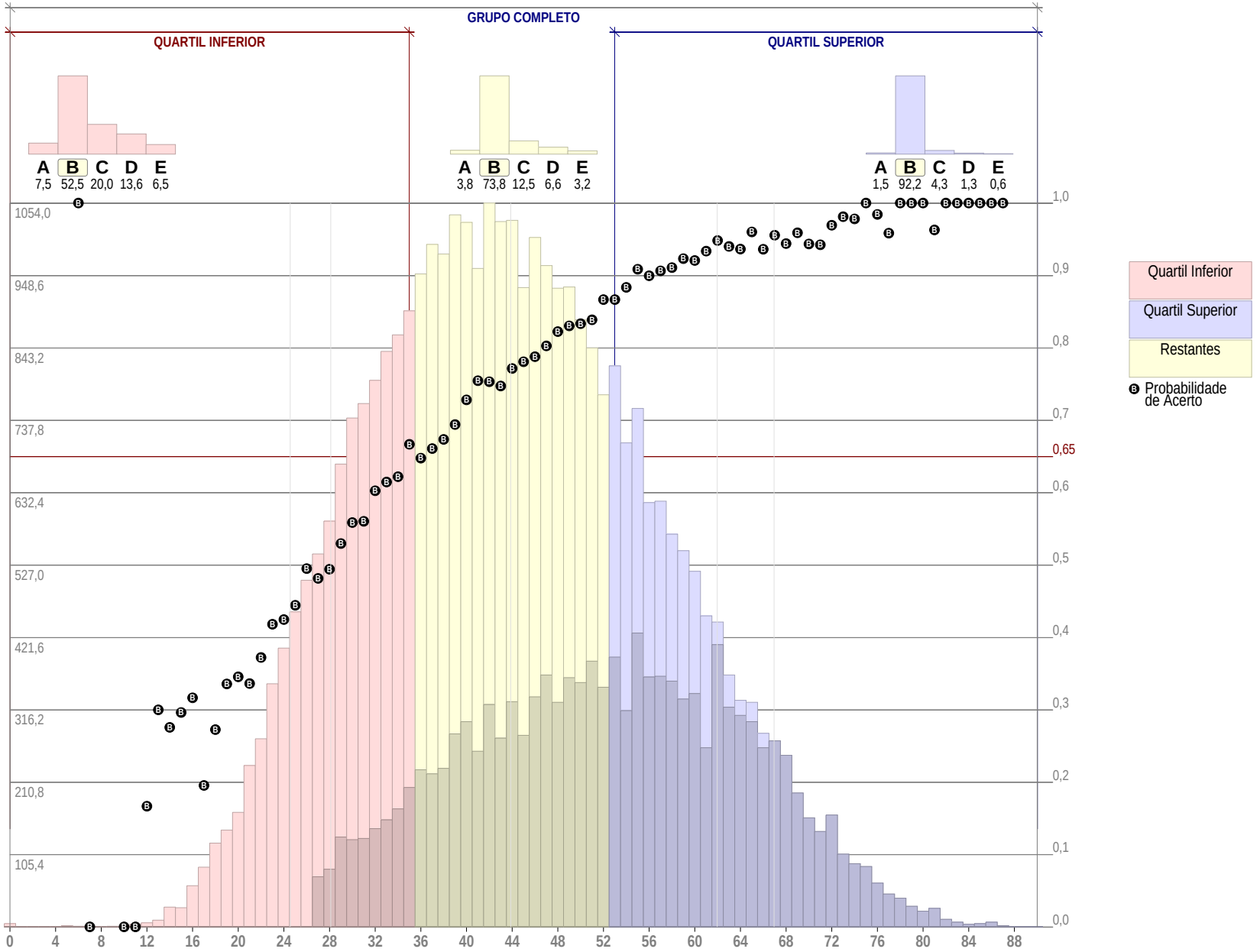


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	52,5%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	92,2%
Ausentes	6625				

IA	73,8%		
ID	39,8%		



FUVEST 2021

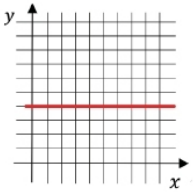
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

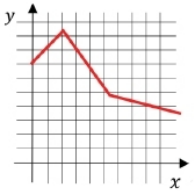
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

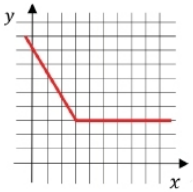
(A)



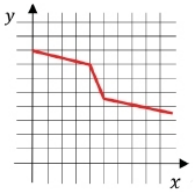
(D)



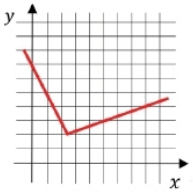
(B)



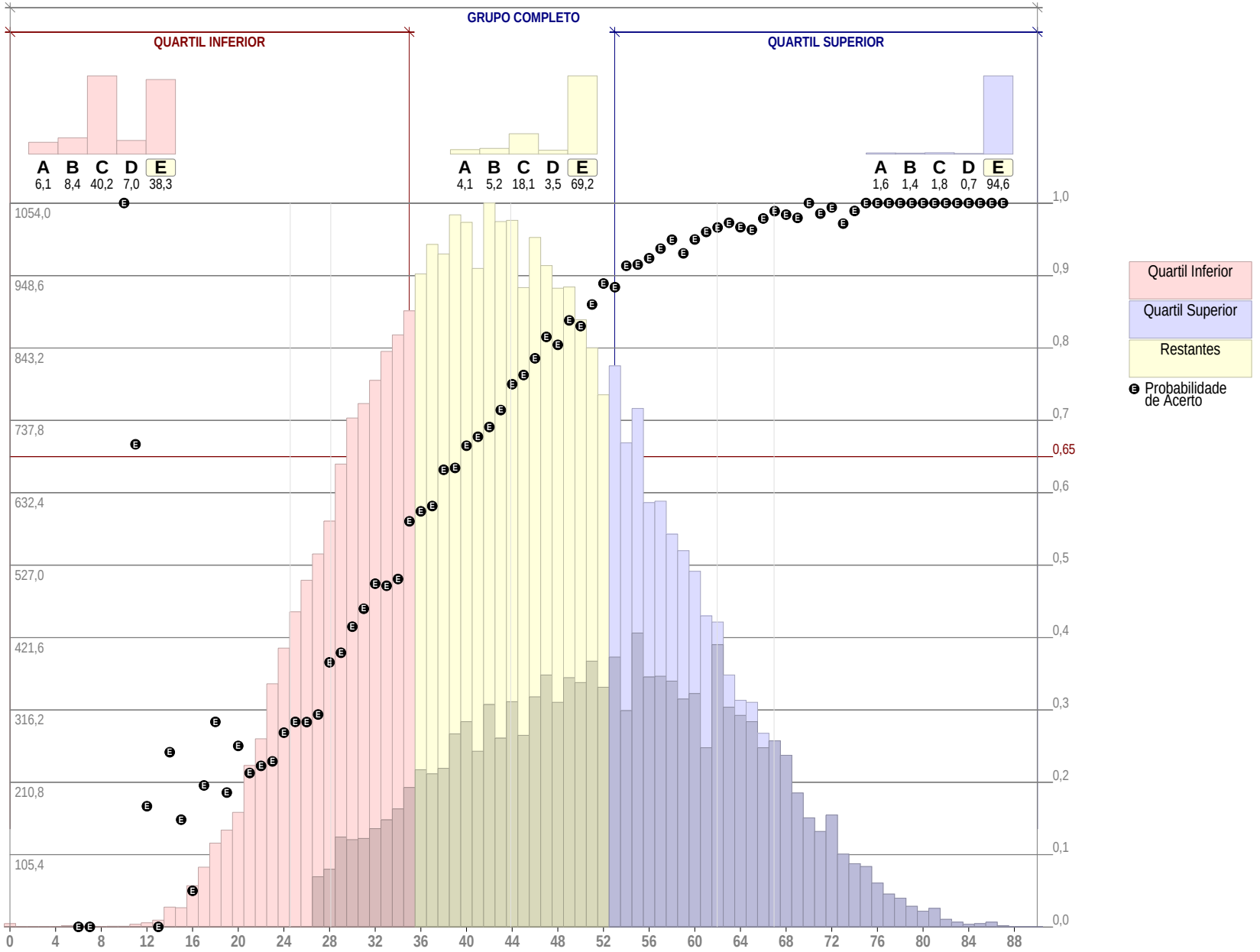
(E)



(C)



Gabarito E	Média 44,0	IAinf 38,3%	IA 69,2%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 94,6%	ID 56,3%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

03

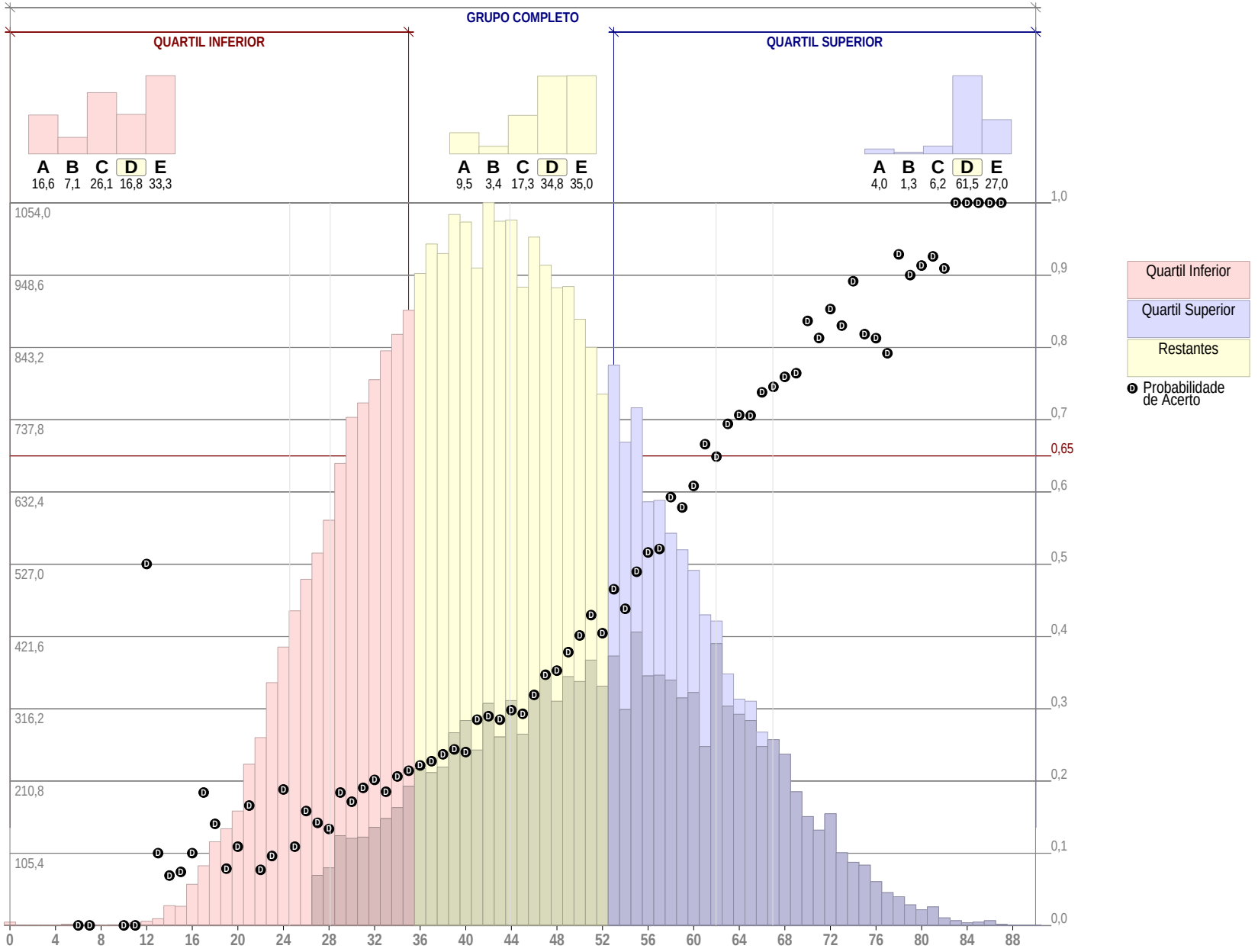


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	44,0	IAinf	16,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	61,5%
Ausentes	6625				

IA	ID
34,8%	44,7%

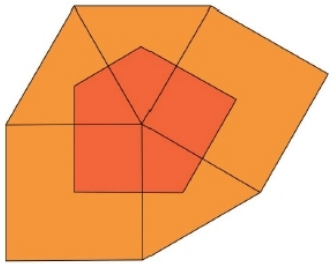


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

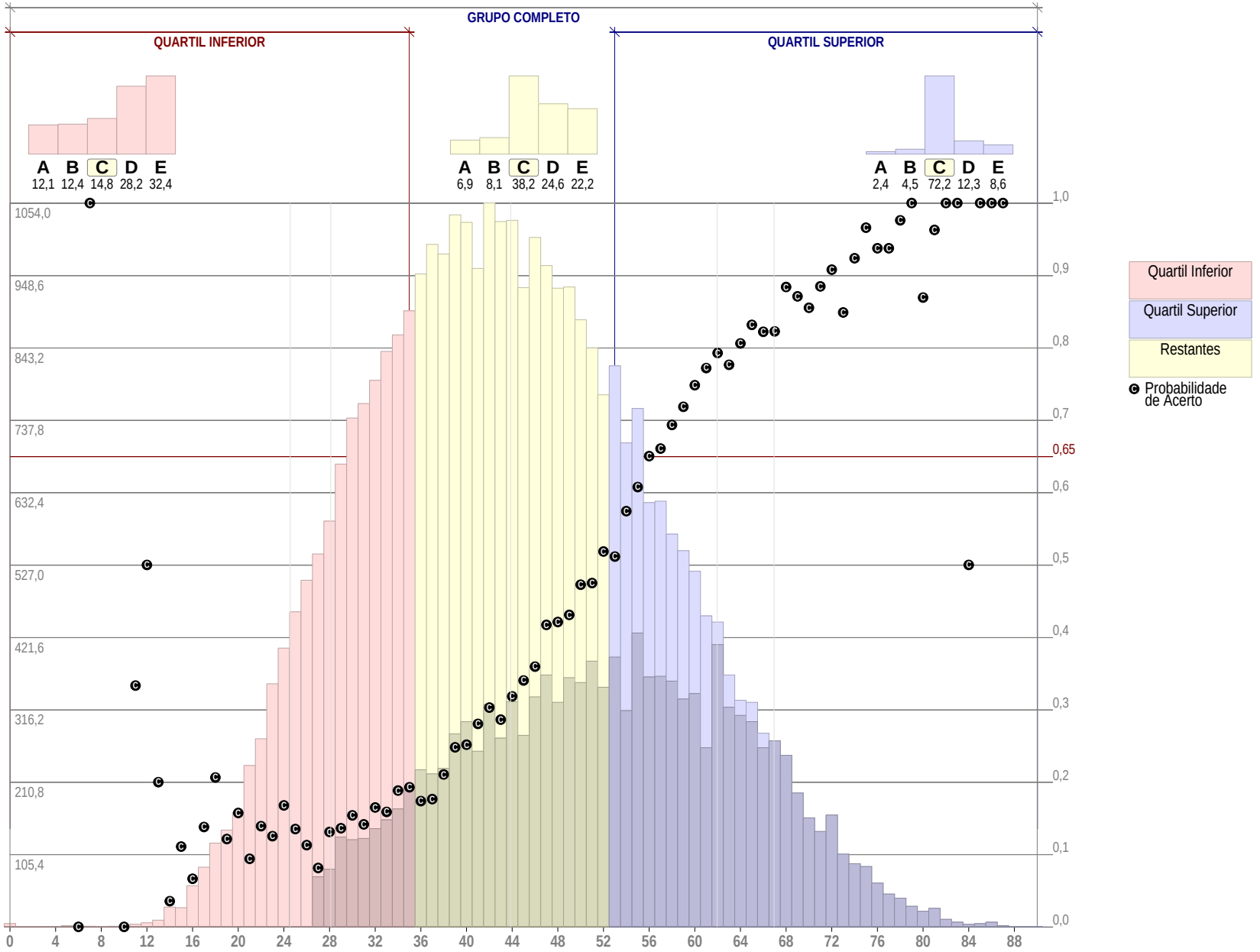
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C
Inscritos	41635
Ausentes	6625
Média	44,0
Md Conv	52,4
IAinf	14,8%
IAsup	72,2%
IA	38,2%
ID	57,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

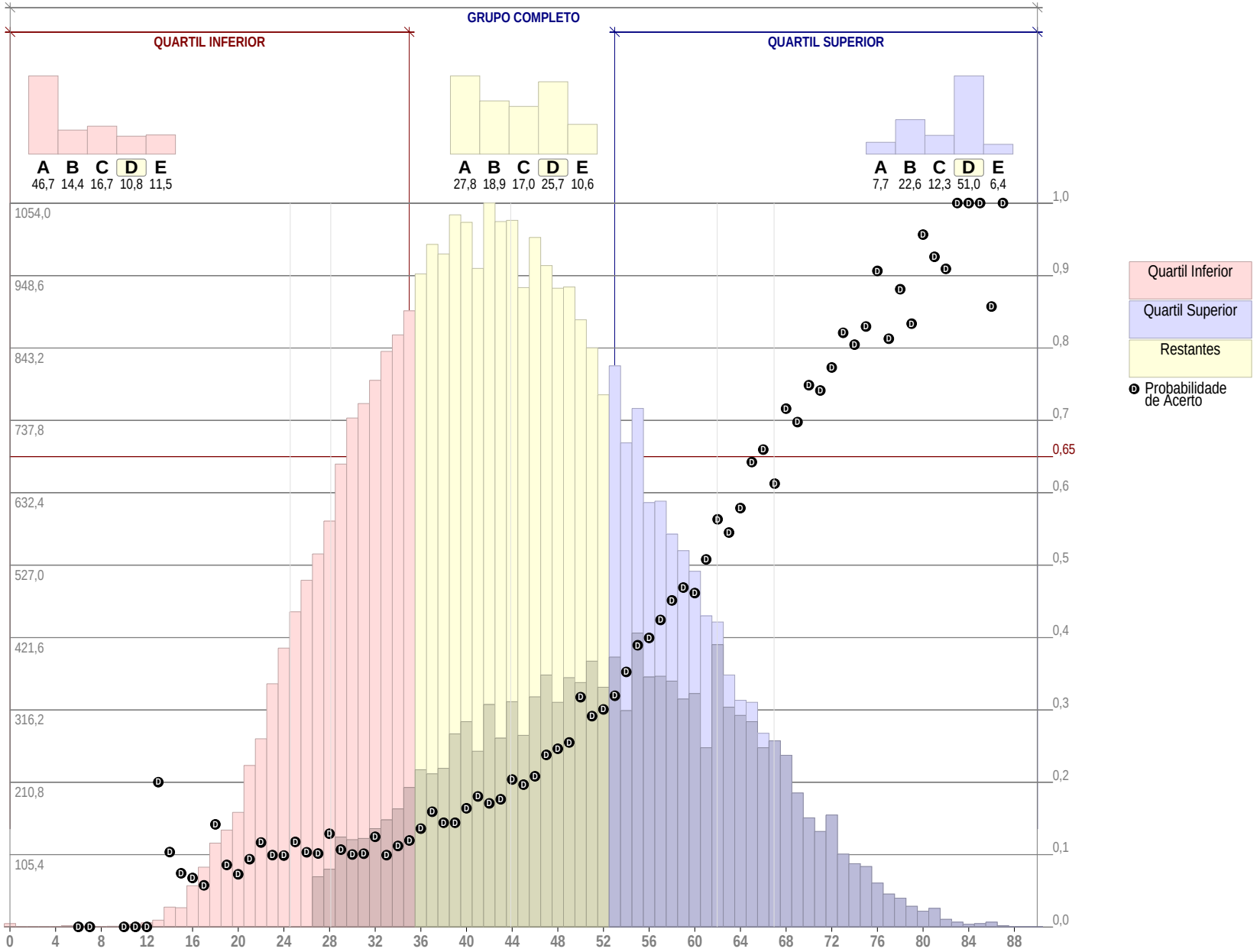
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	D		
Inscritos	41635		
Ausentes	6625		
Média	44,0	IAinf 10,8%	IA 25,7%
Md Conv	52,4	IAsup 51,0%	ID 40,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

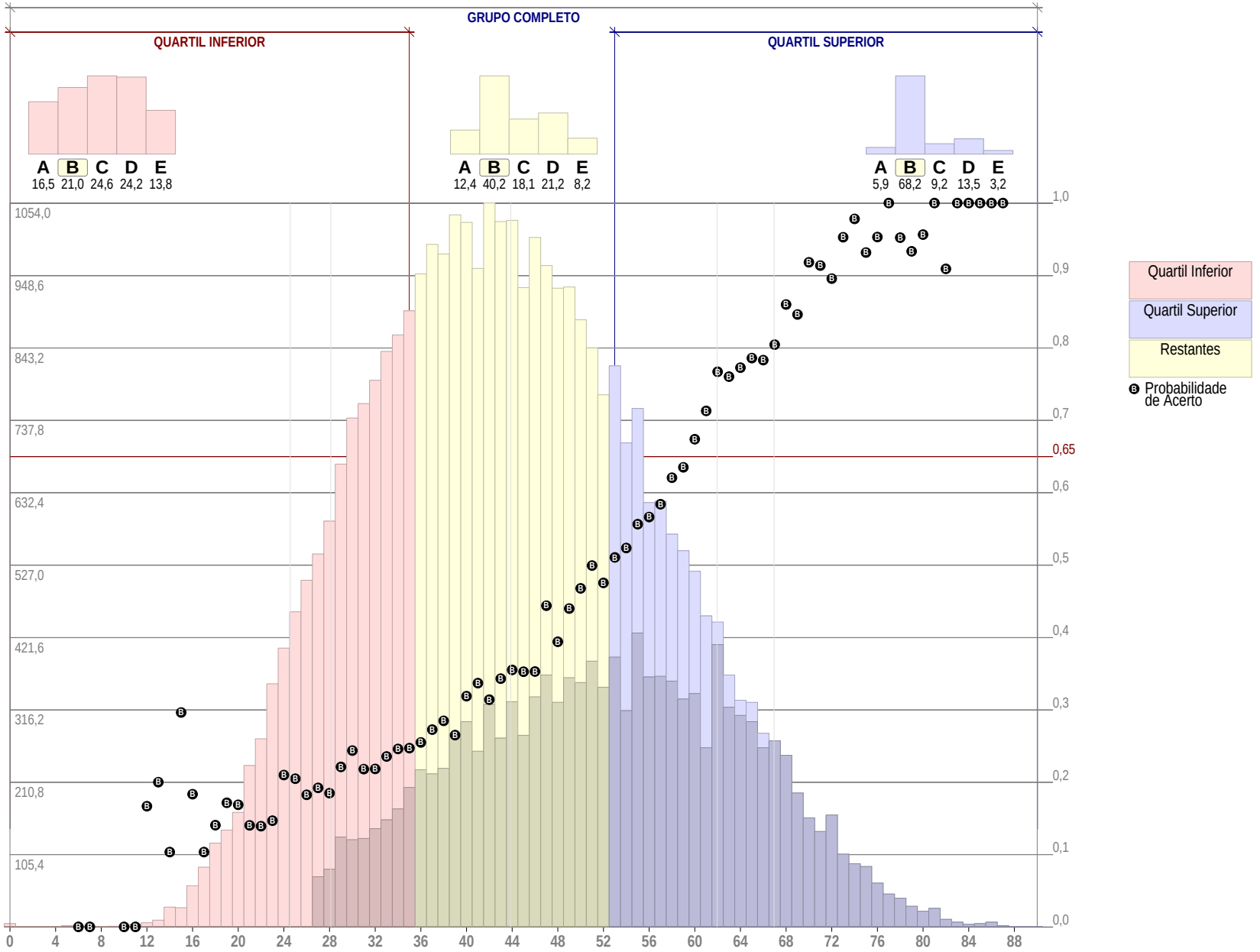
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito B	Média 44,0	IAinf 21,0%	IA 40,2%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 68,2%	ID 47,2%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

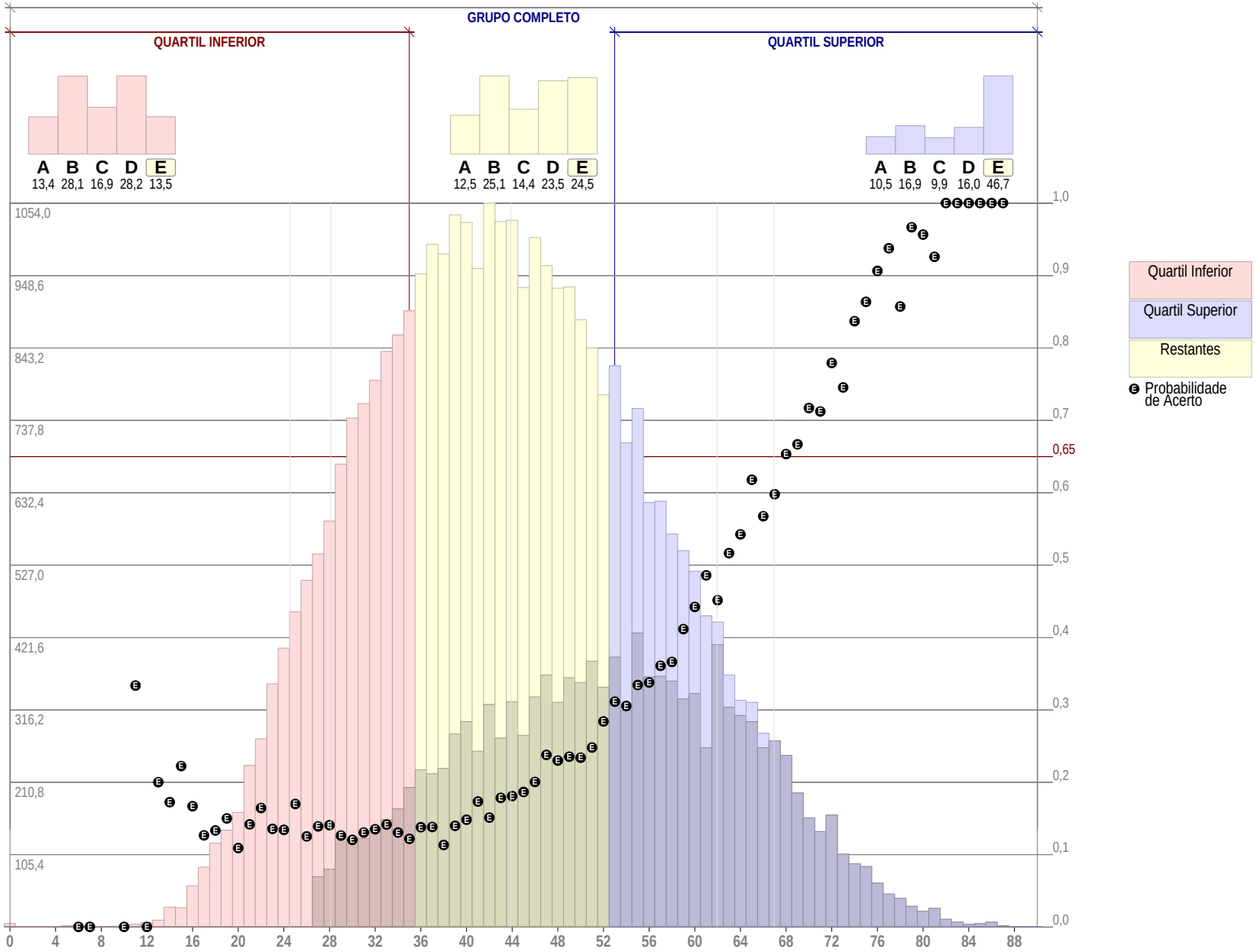
07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	13,5%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	46,7%
Ausentes	6625				

IA	24,5%				
ID	33,3%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

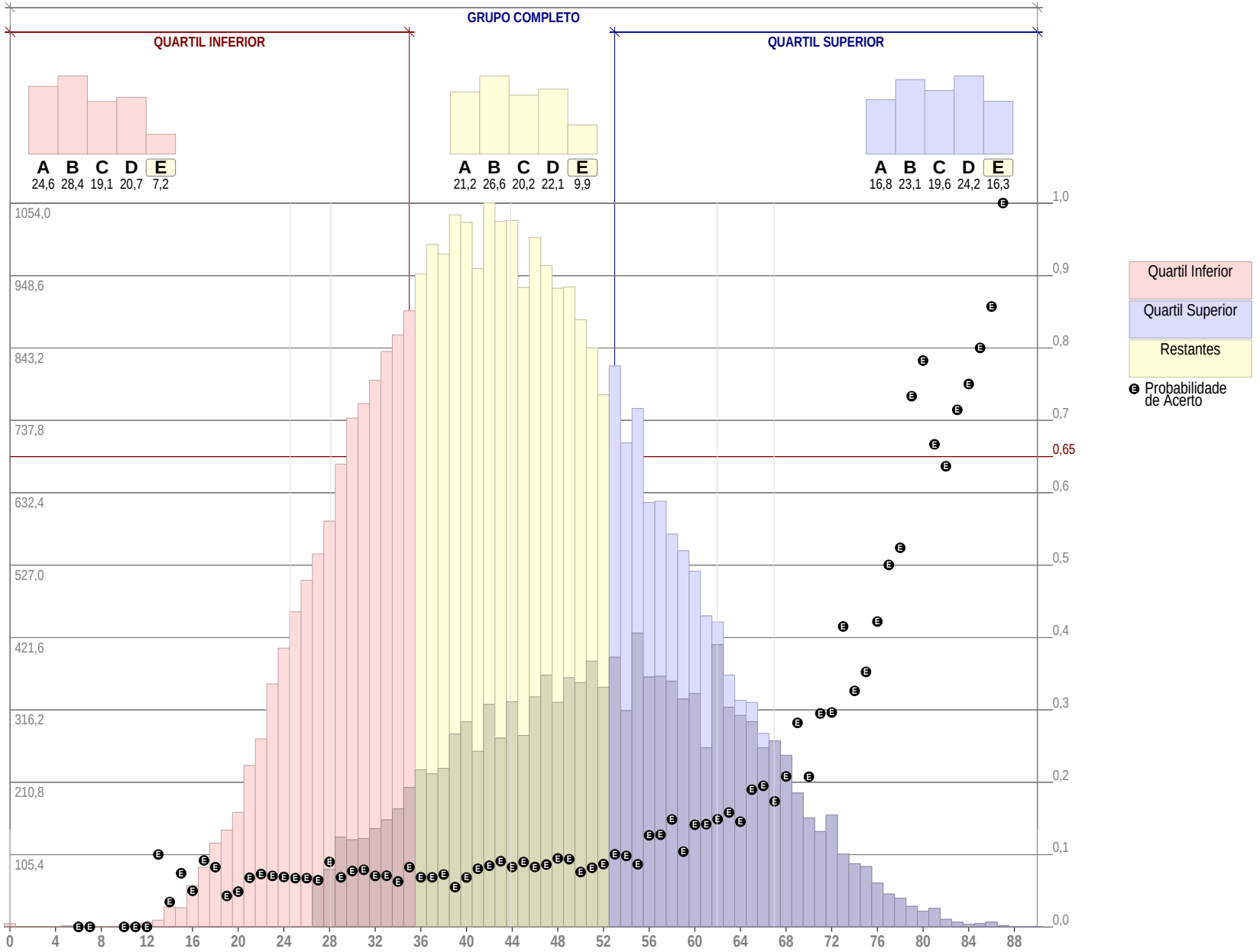
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	7,2%	IA	9,9%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	16,3%	ID	9,1%
Ausentes	6625						

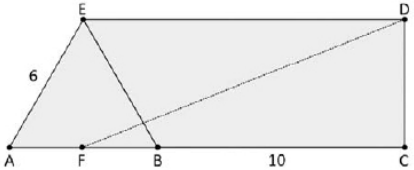


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

09

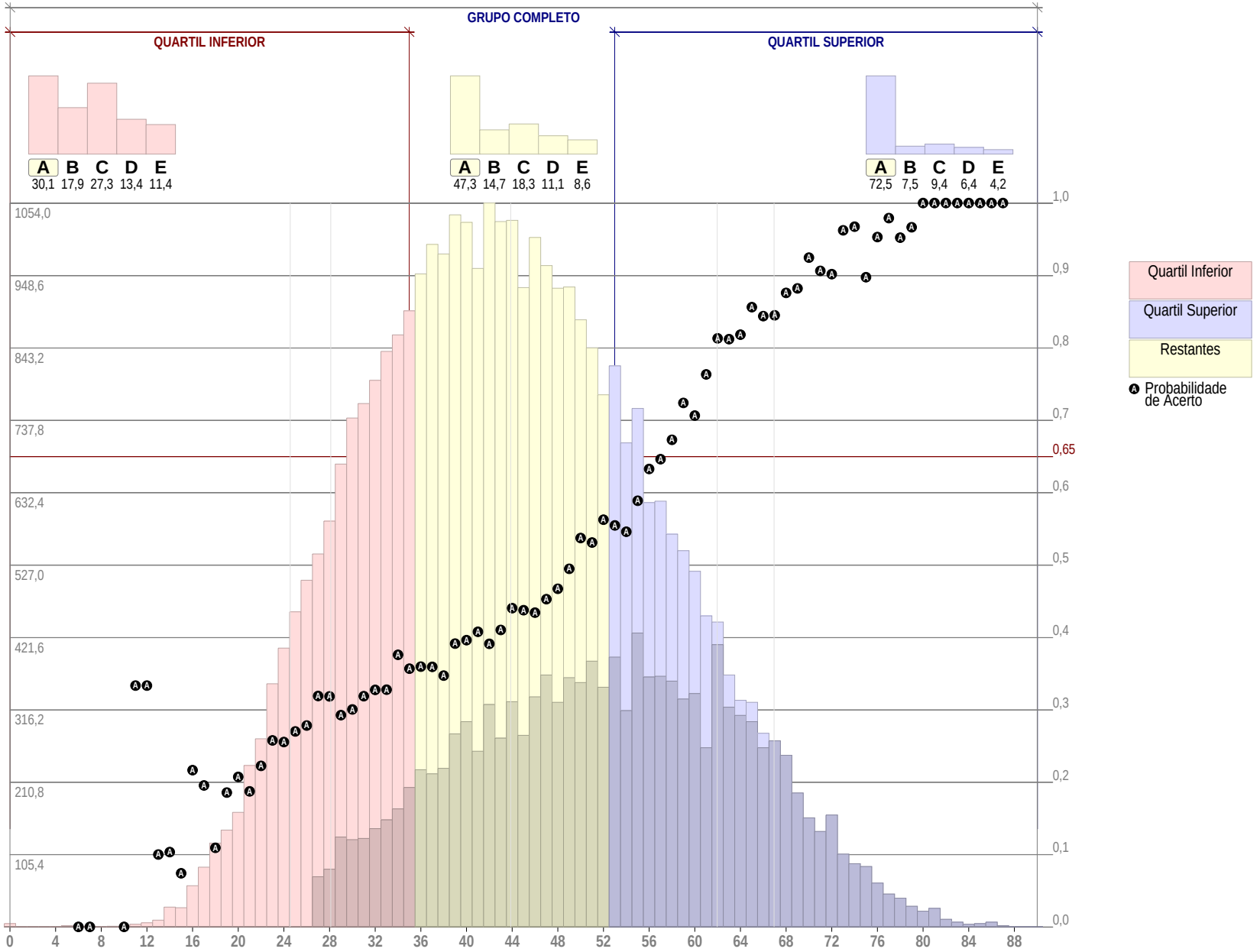


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	30,1%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	72,5%
Ausentes	6625				

IA	47,3%			
ID	42,4%			

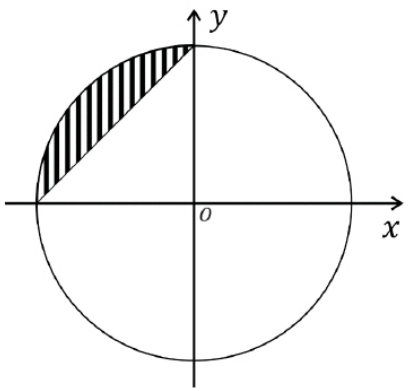


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

10



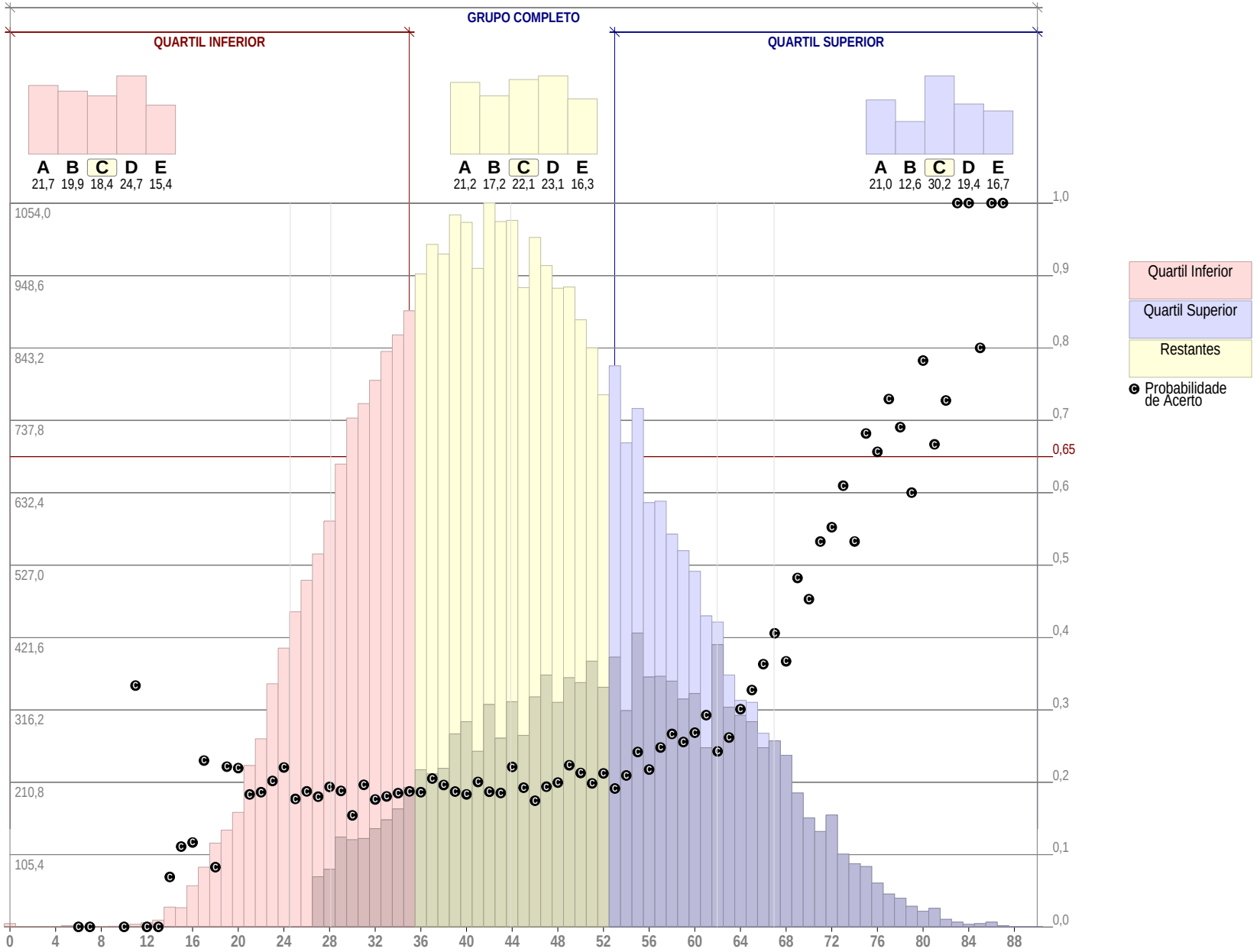
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	44,0	18,4%	22,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	30,2%	11,9%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

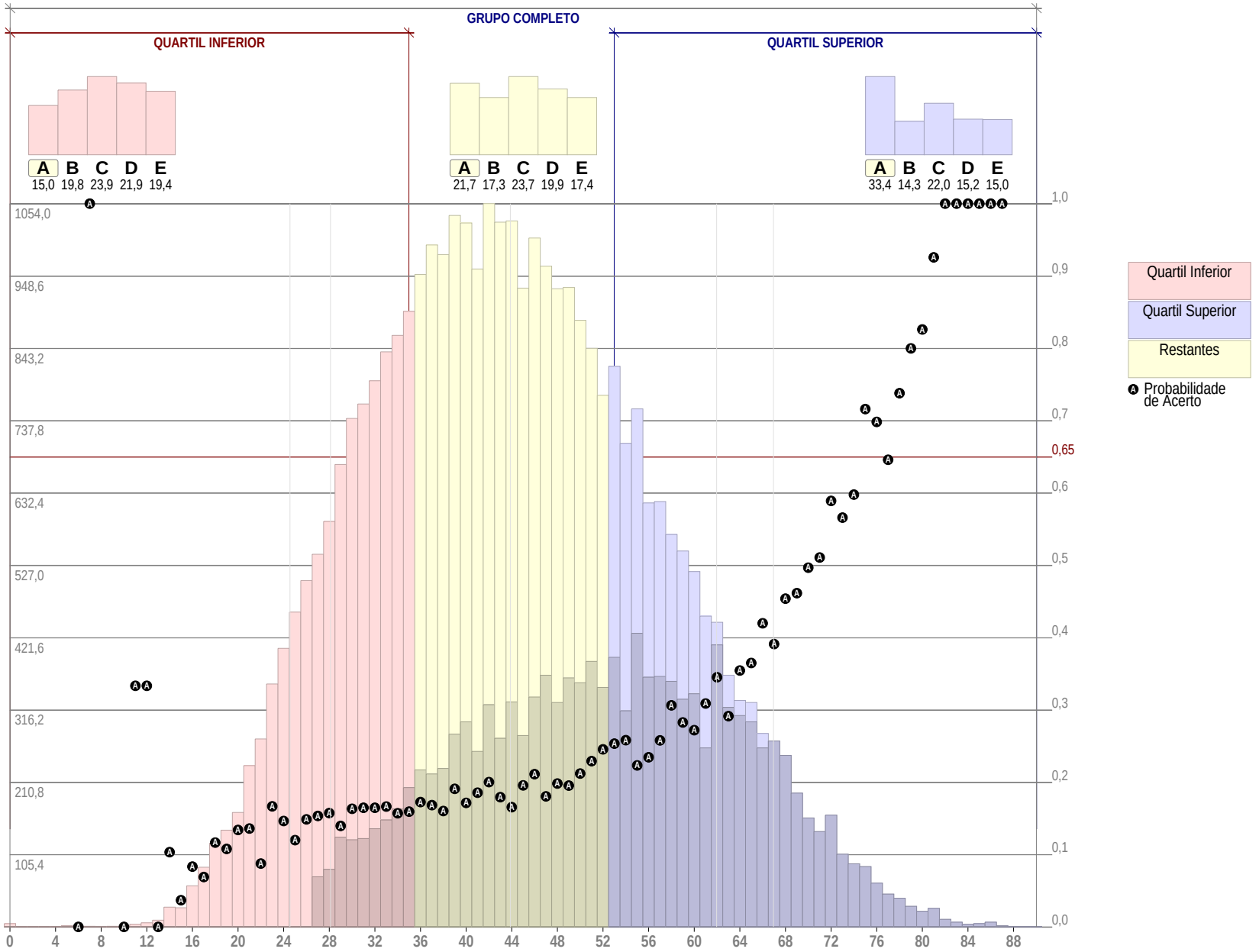
(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A		
Inscritos	41635	Média 44,0	IAinf 15,0%	IA 21,7%
Ausentes	6625	Md Conv 52,4	IAsup 33,4%	ID 18,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

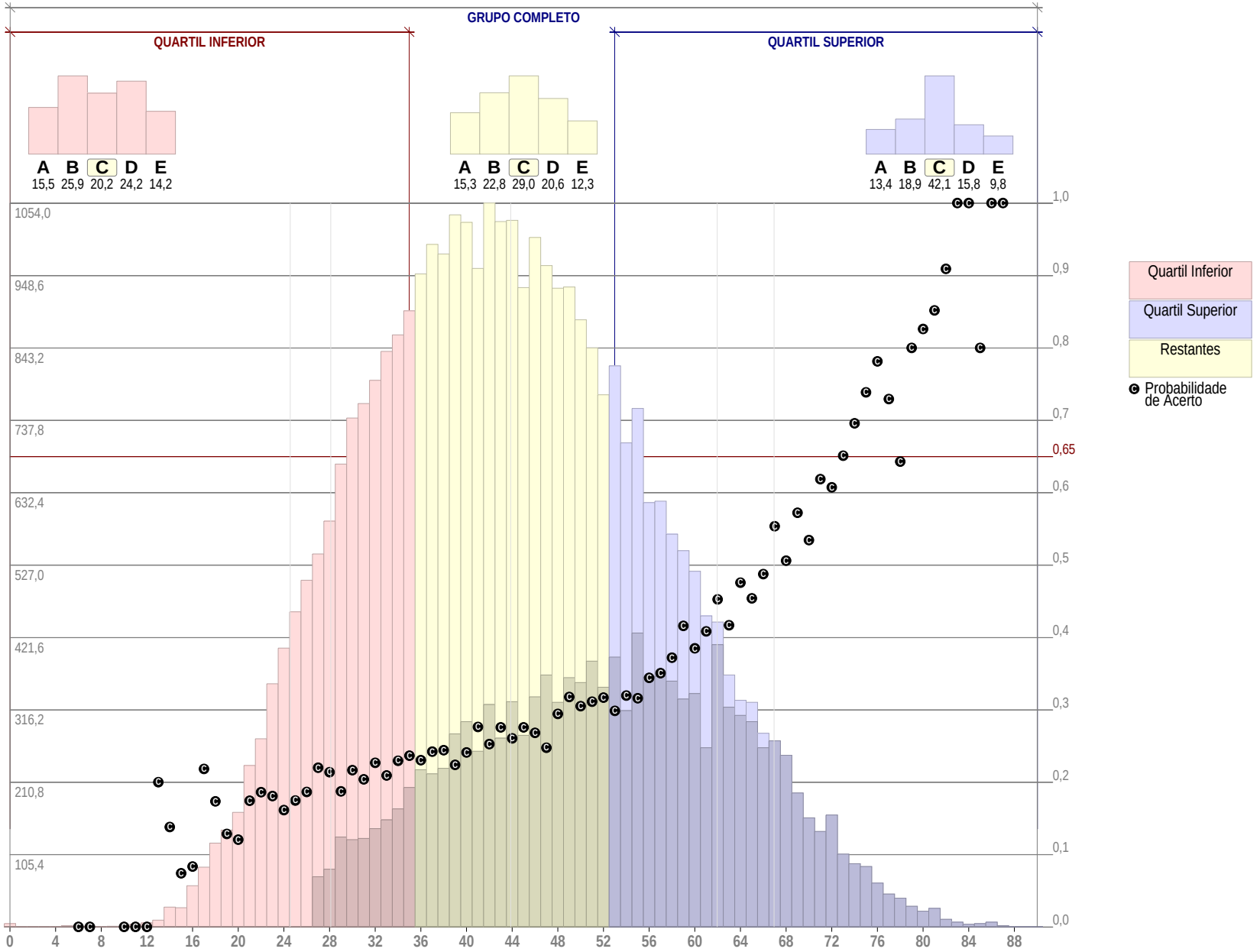
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito: C	Média: 44,0	IAinf: 20,2%	IA: 29,0%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 42,1%	ID: 21,9%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

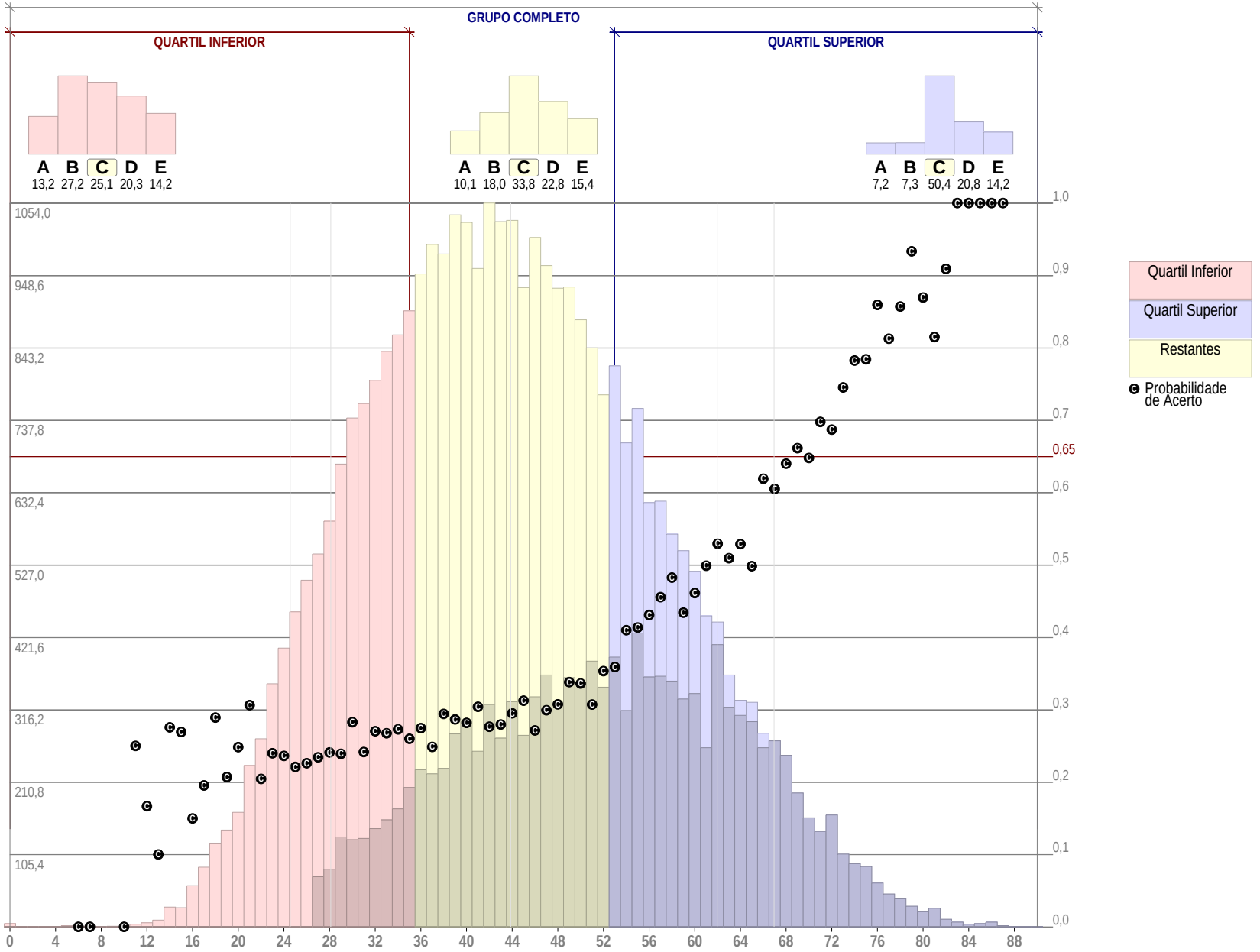
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito C	Média 44,0	IAinf 25,1%	IA 33,8%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 50,4%	ID 25,3%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

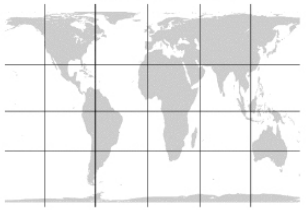
14

Projeção de Mercator



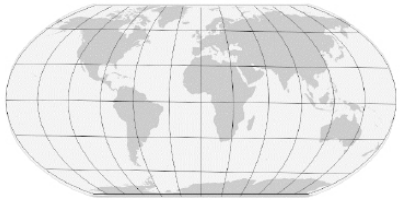
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

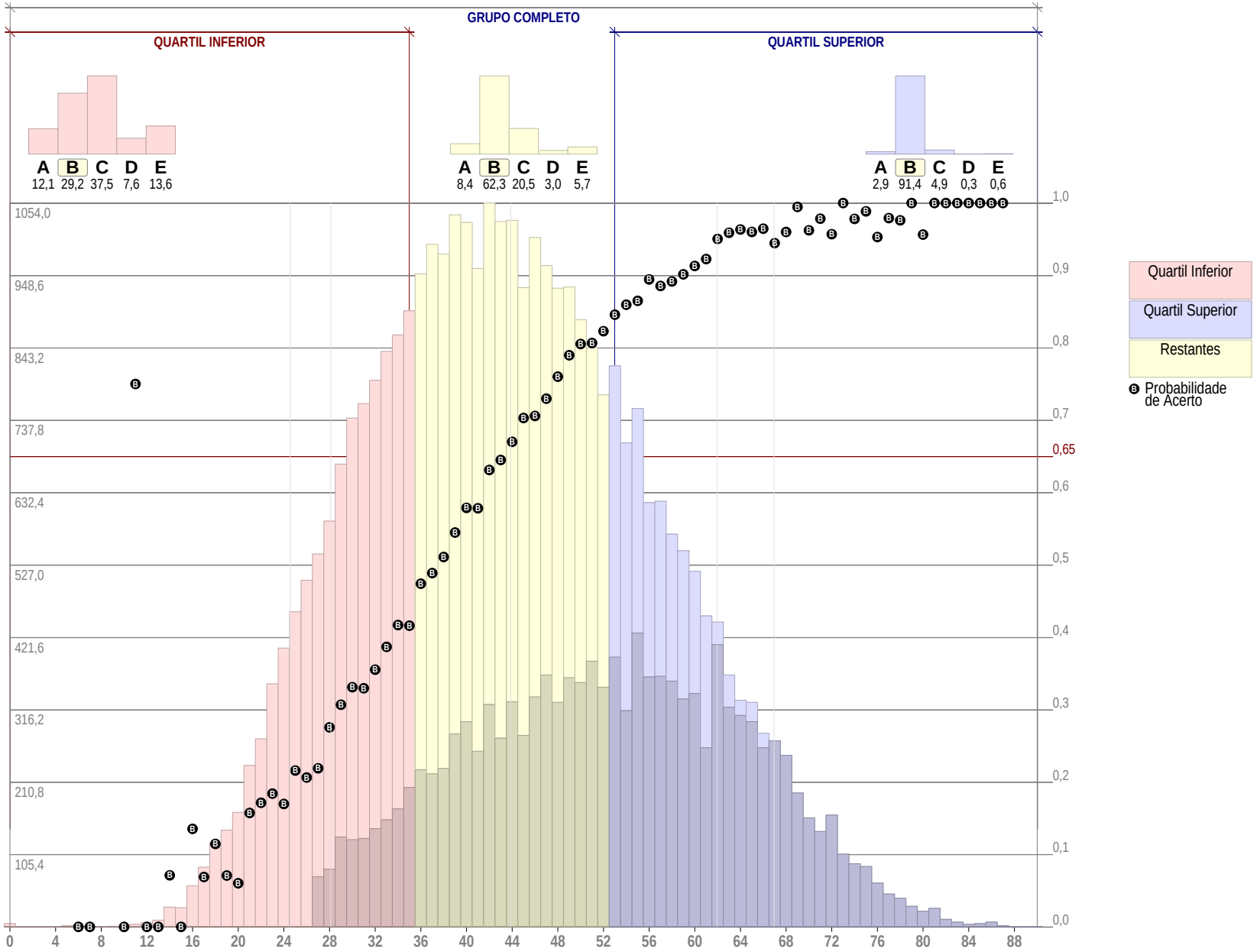
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 44,0	**IAinf** 29,2%	**IA** 62,3%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 91,4%	**ID** 62,2%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

15

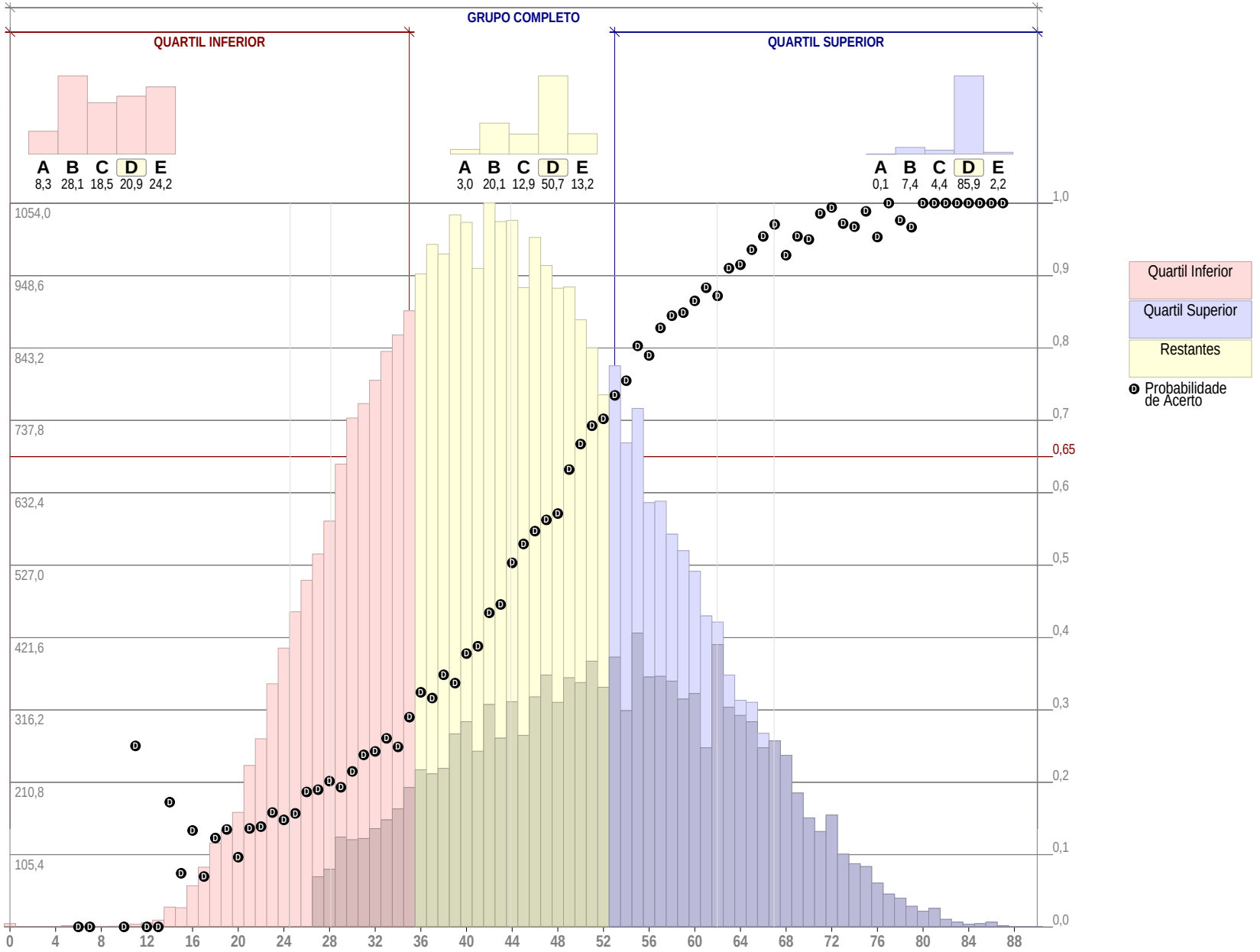
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 44,0	IAinf 20,9%	IA 50,7%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 85,9%	ID 65,0%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

16

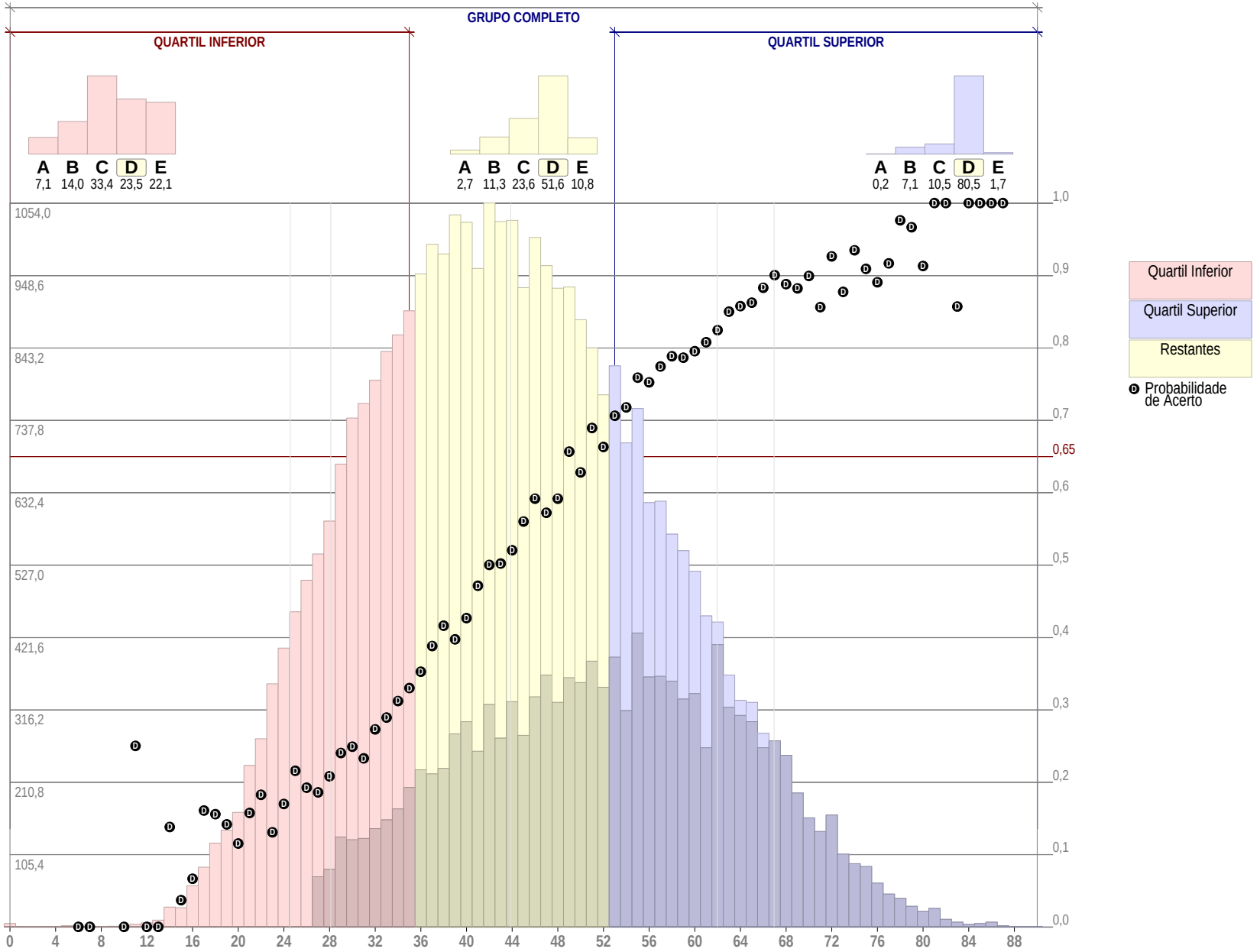
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	Média 44,0	IAinf 23,5%	IA 51,6%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 80,5%	ID 57,0%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

17

Terremoto no estado da Bahia



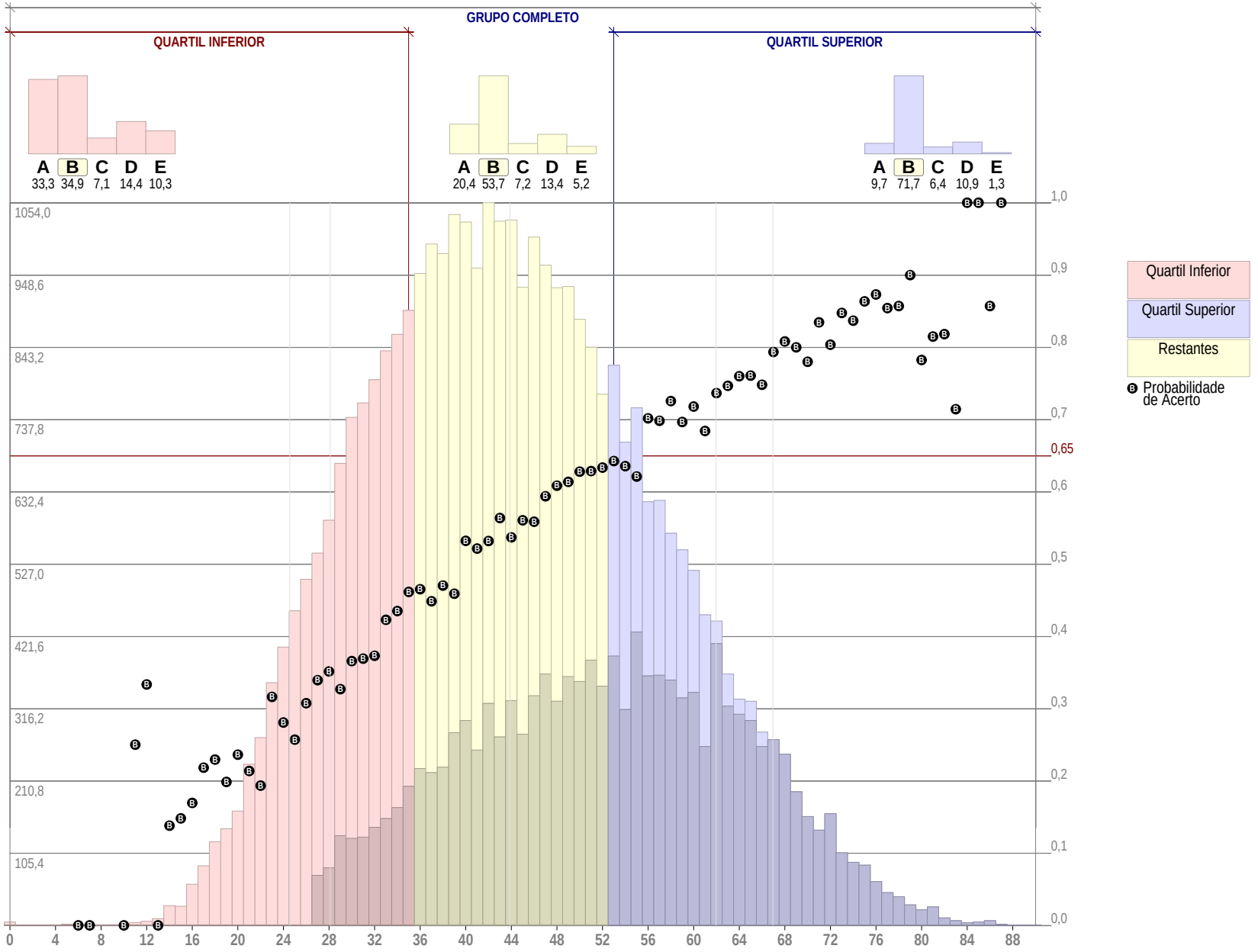
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	44,0	34,9%	53,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	71,7%	36,8%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

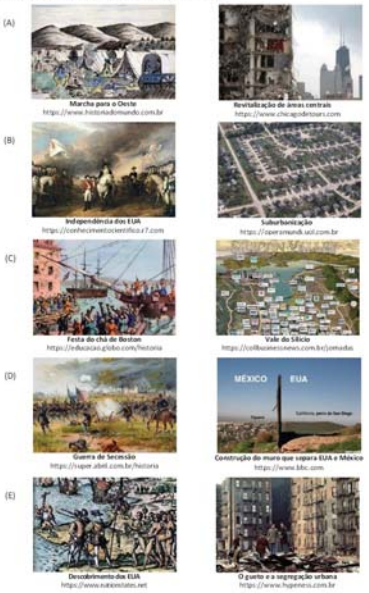
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

18

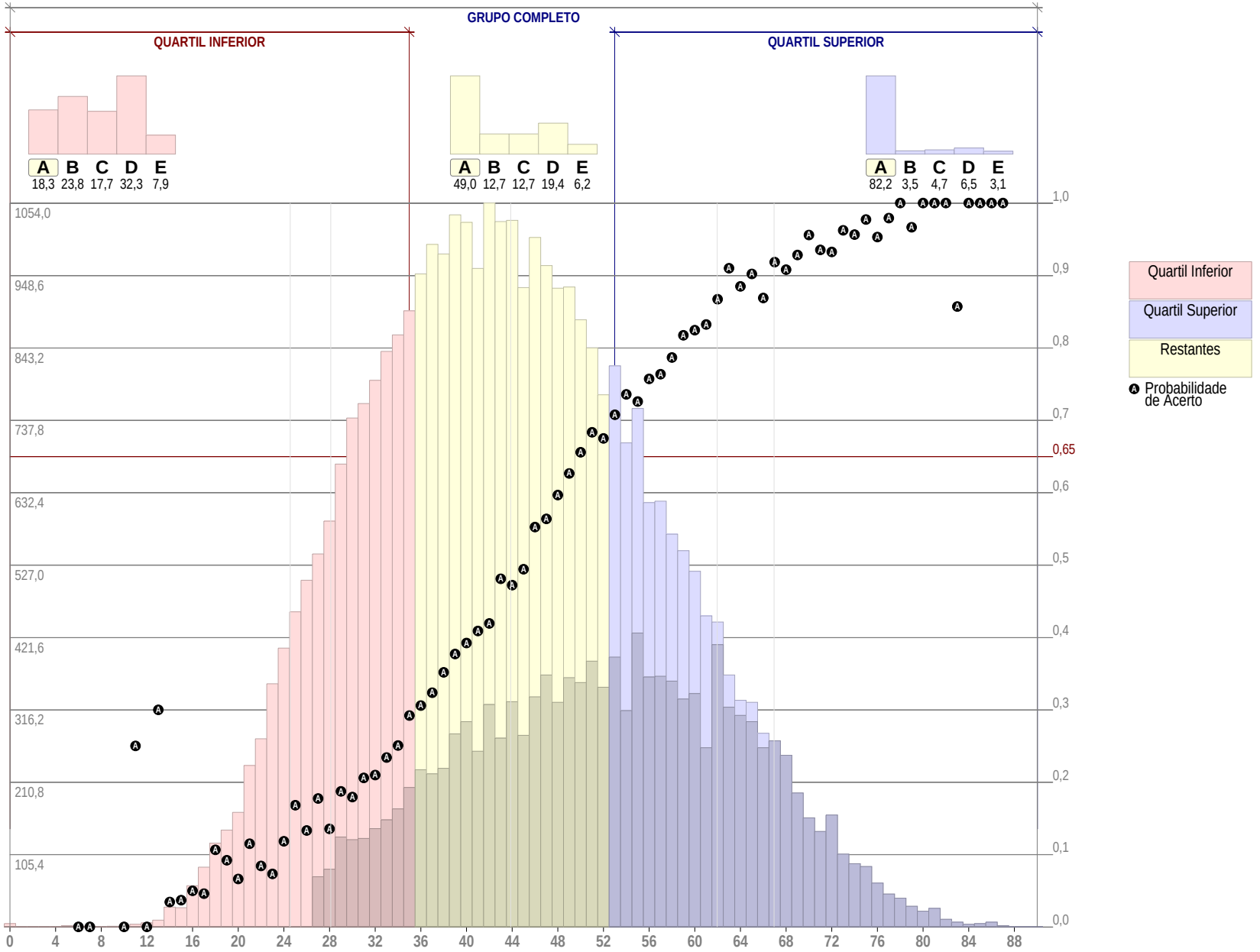
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 44,0	**IAinf** 18,3%	**IA** 49,0%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 82,2%	**ID** 63,9%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

19

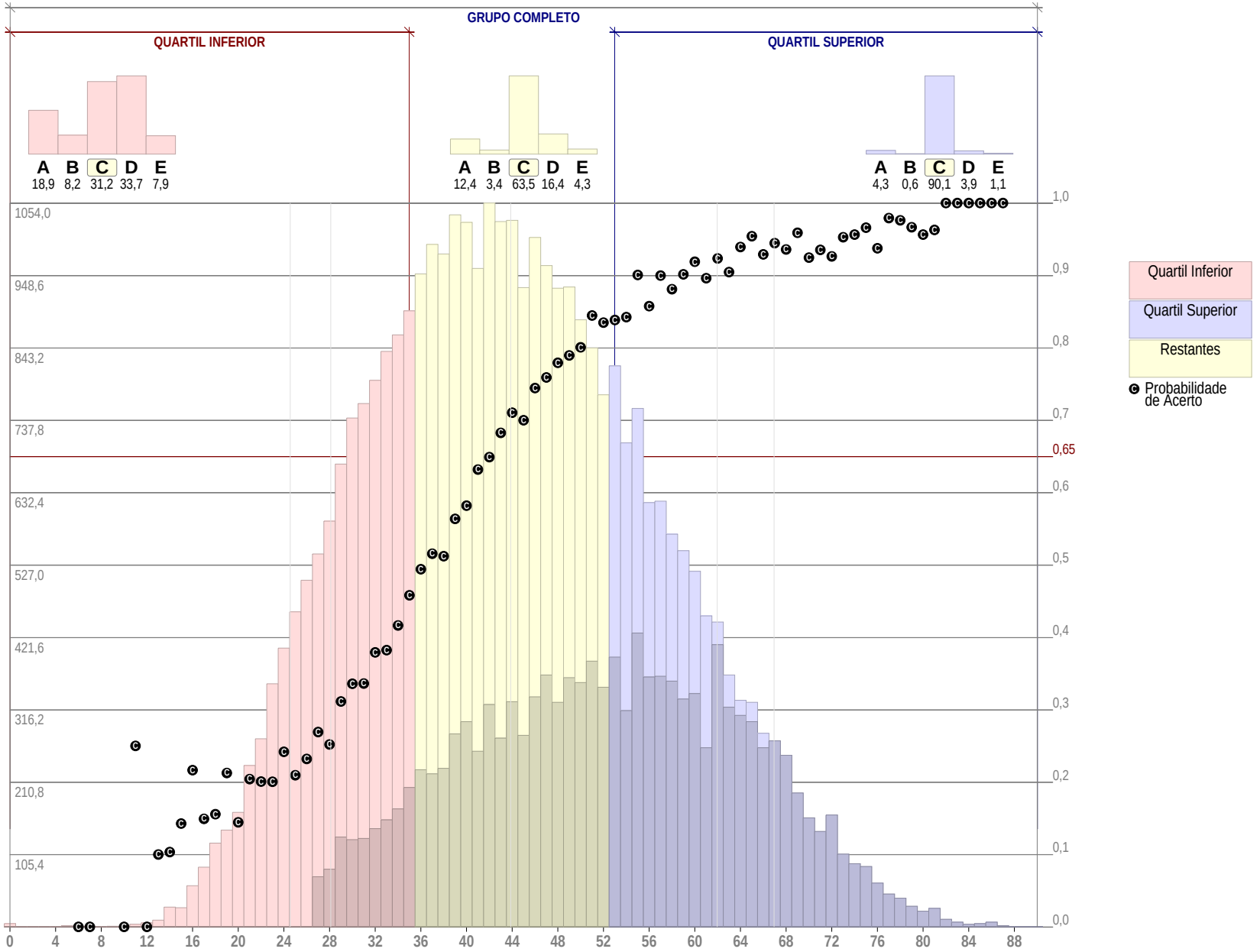


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 44,0	IAinf 31,2%	IA 63,5%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 90,1%	ID 58,9%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

20

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	59,3%	IA	78,5%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	95,1%	ID	35,8%
Ausentes	6625						

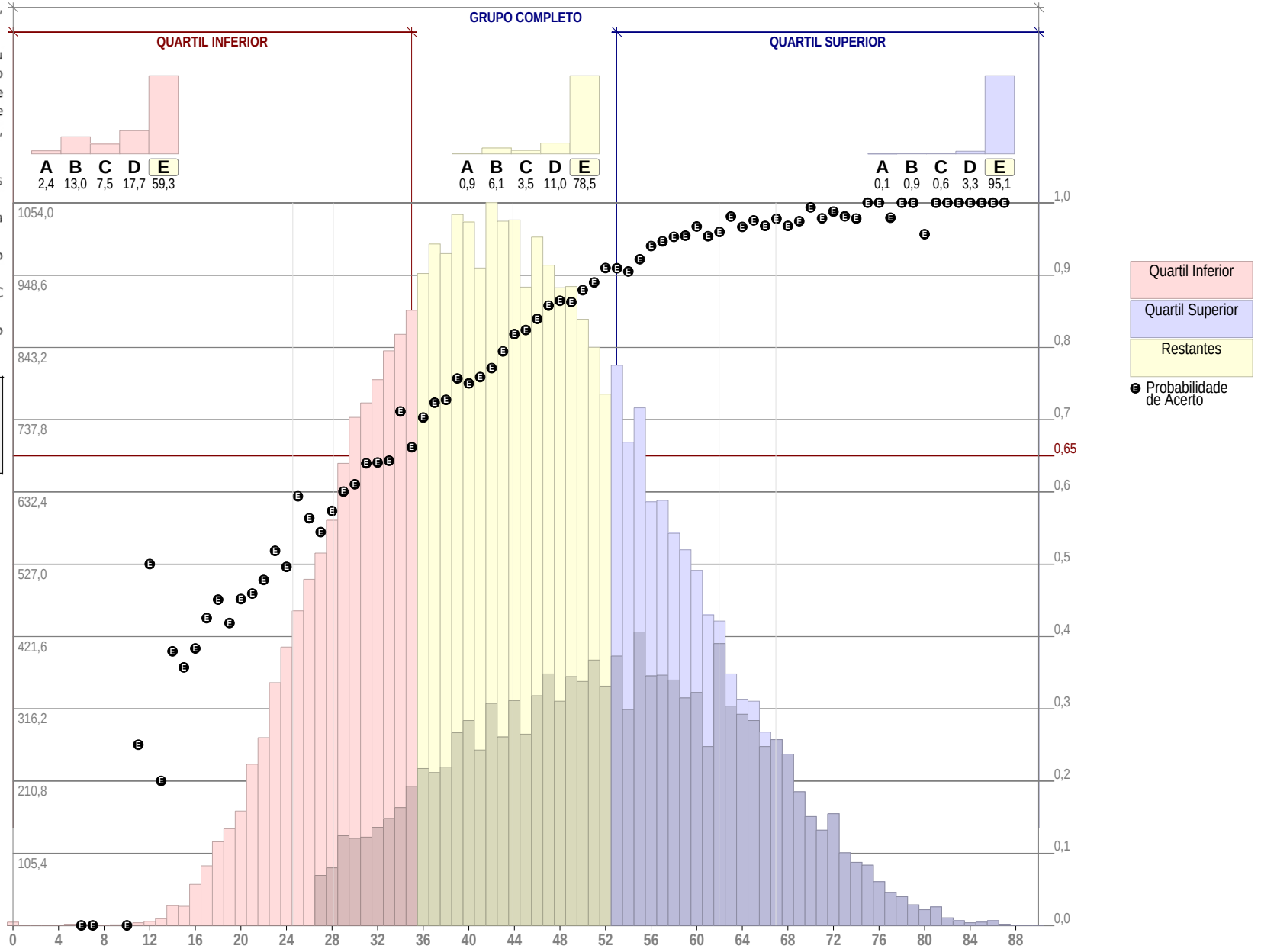
O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	44,0	48,0%	65,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	80,5%	32,5%
Ausentes			
6625			

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

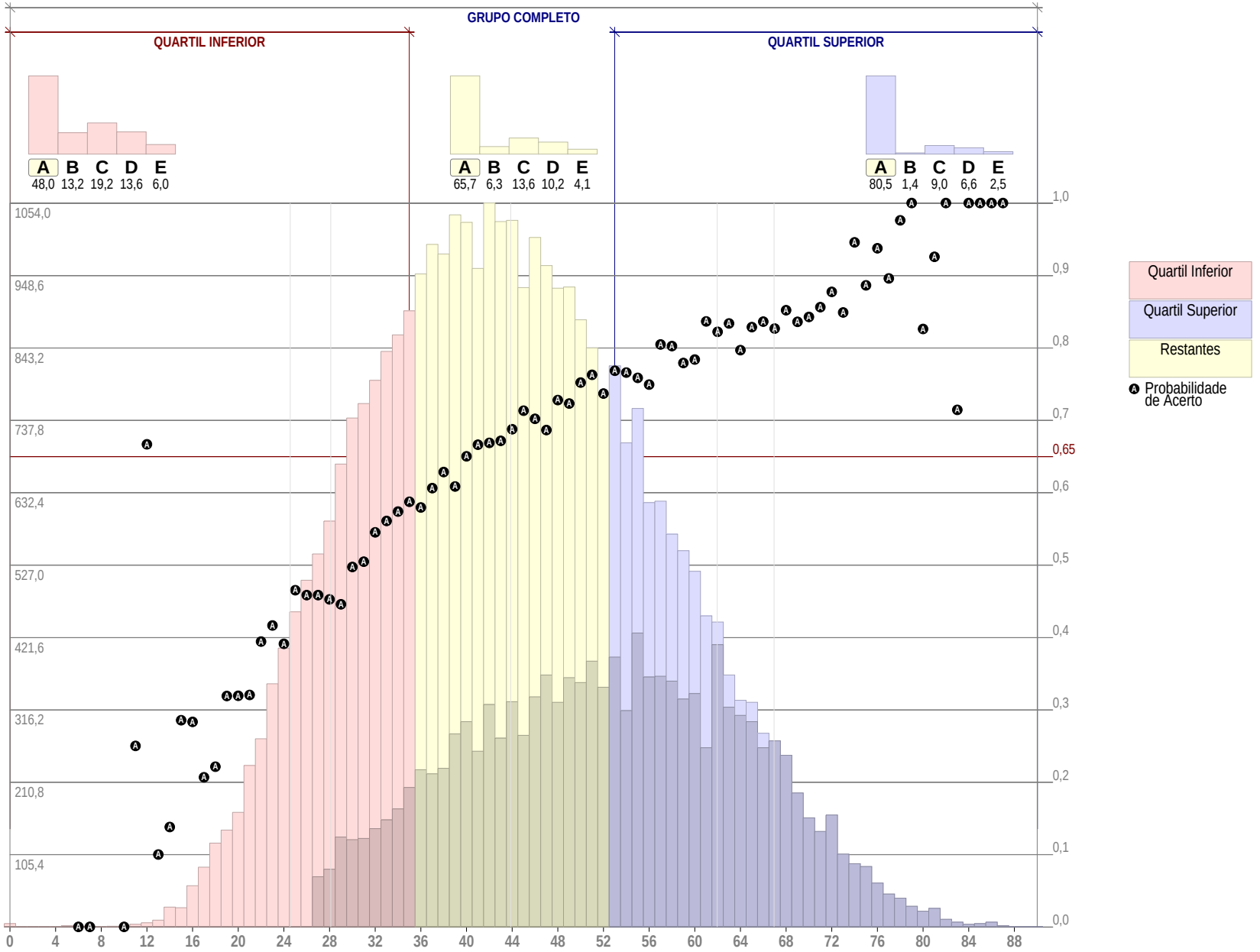
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

22

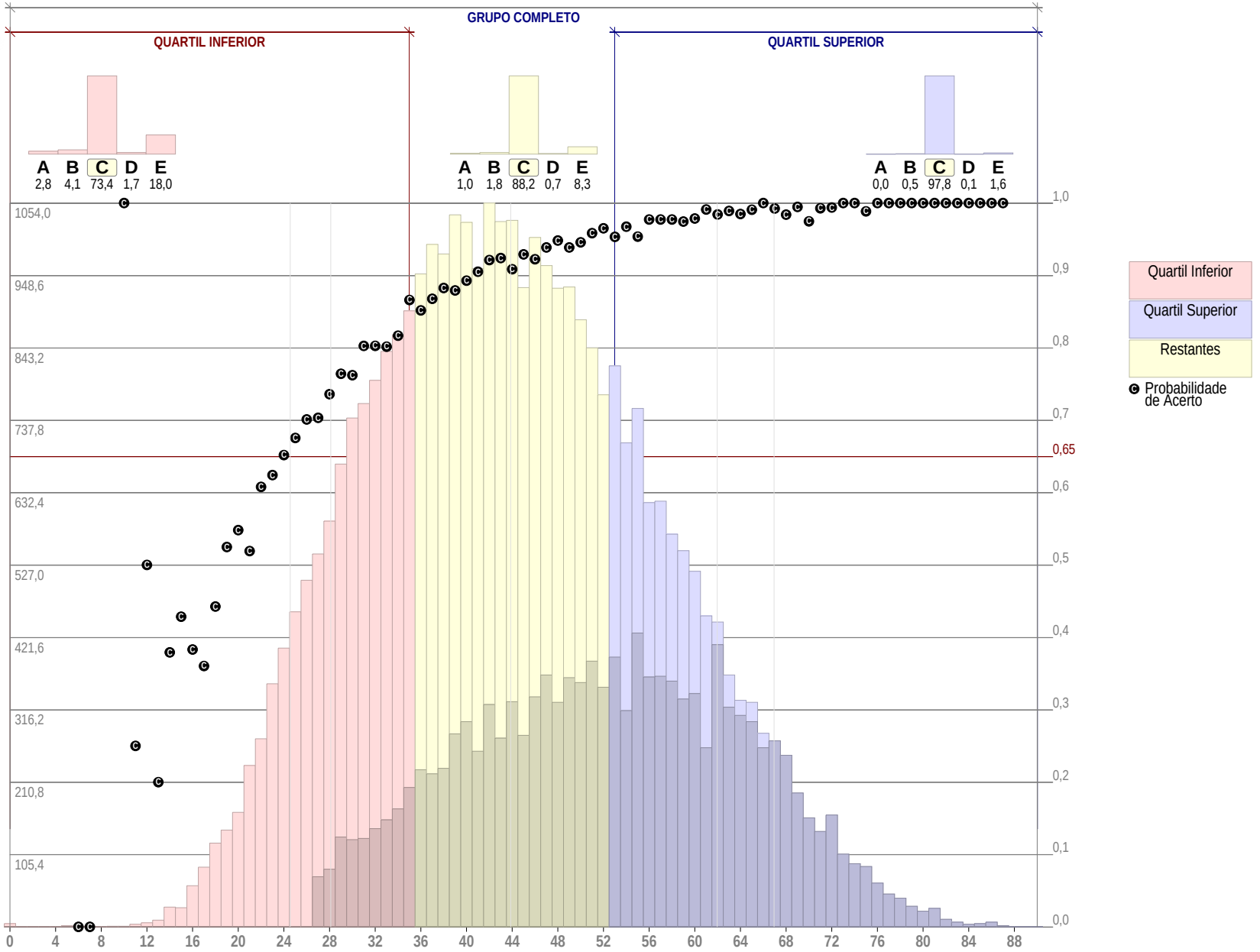
O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito: C	Média: 44,0	IAinf: 73,4%	IA: 88,2%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 97,8%	ID: 24,4%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

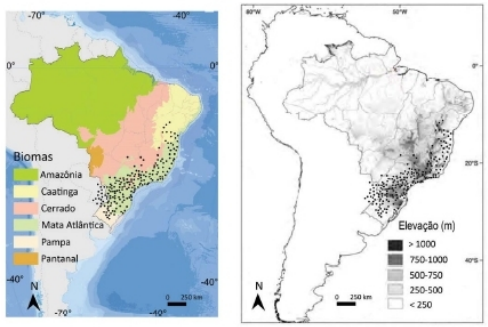
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

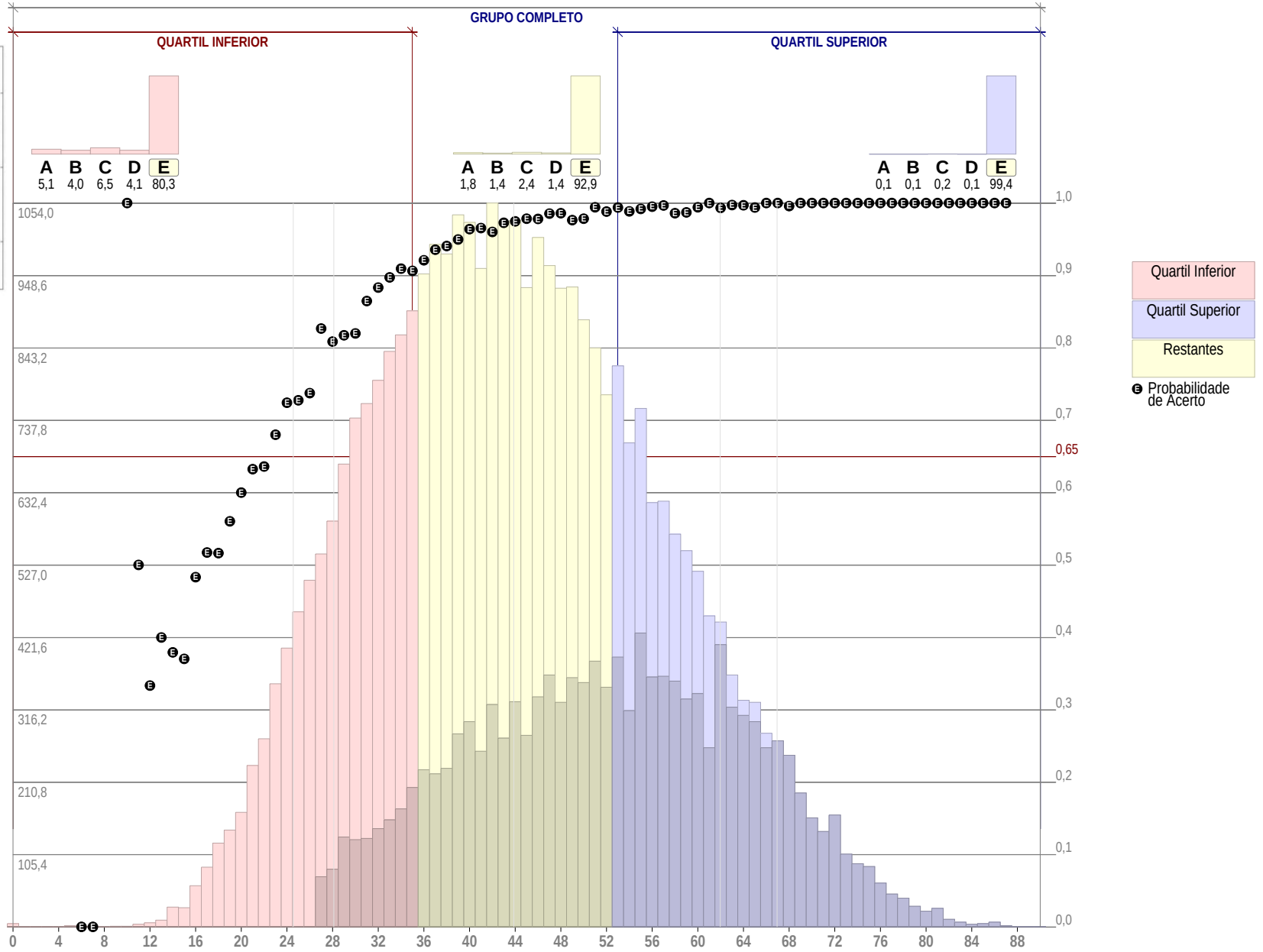
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	44,0	80,3%	92,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	99,4%	19,1%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

24

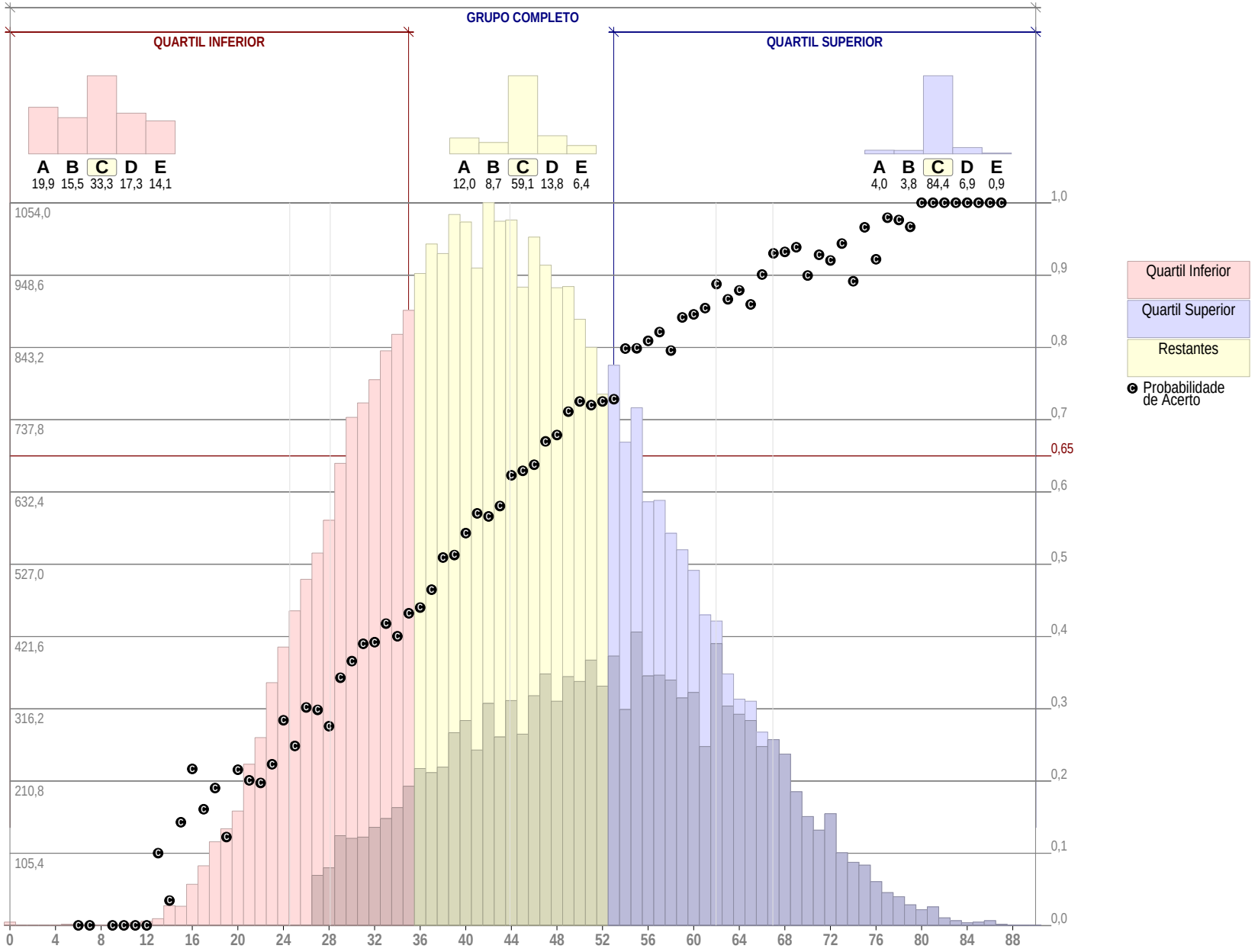
Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	33,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	84,4%
Ausentes	6625				

IA	ID
59,1%	51,1%



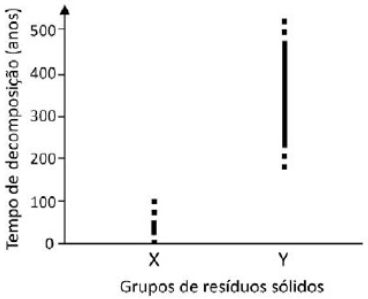
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

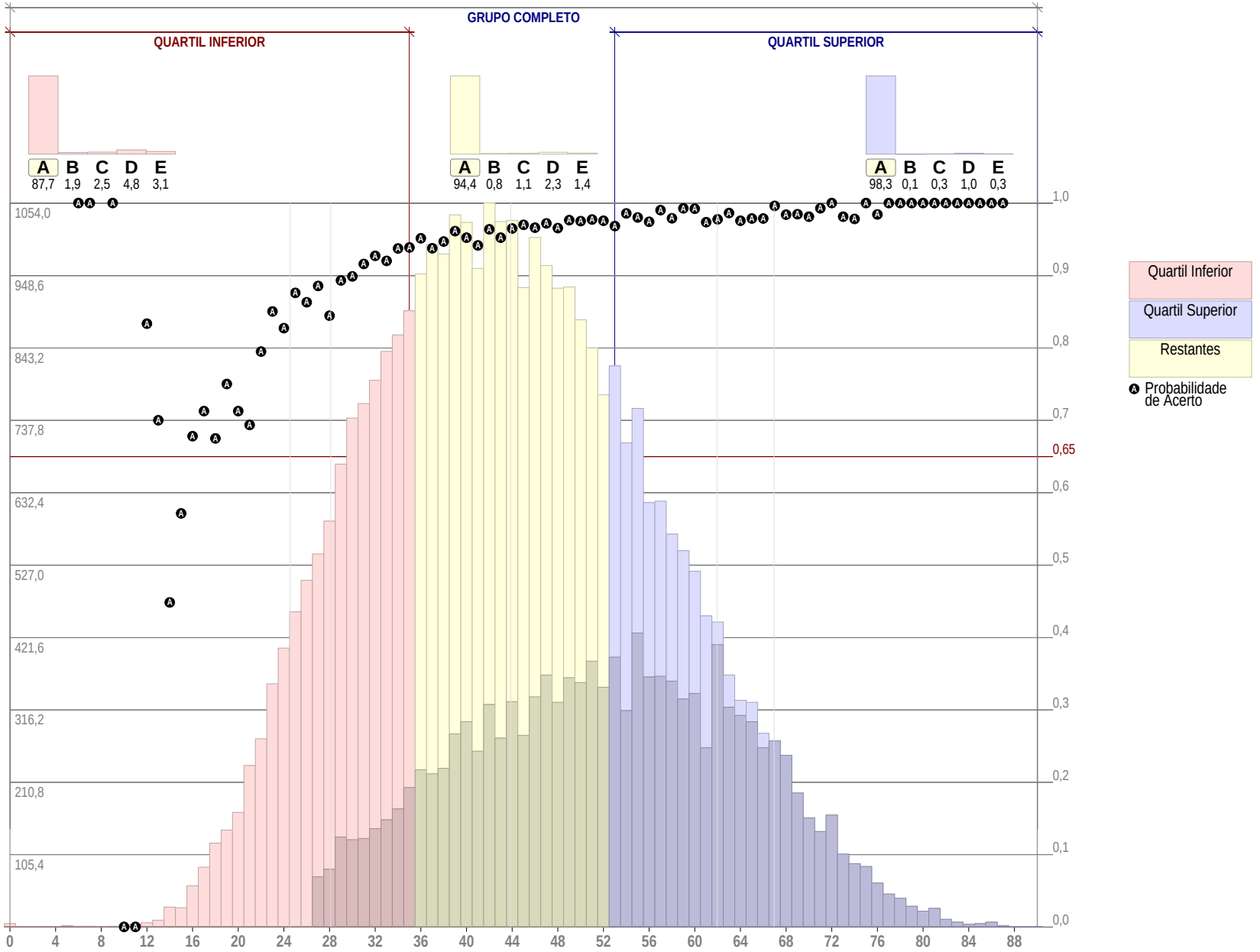


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	87,7%	IA	94,4%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	98,3%	ID	10,6%
Ausentes	6625						



FUVEST 2021

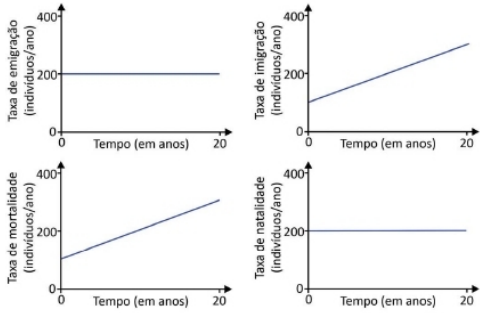
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	44,0	IAinf	26,3%	IA	42,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	67,6%	ID	41,3%
Ausentes	6625						

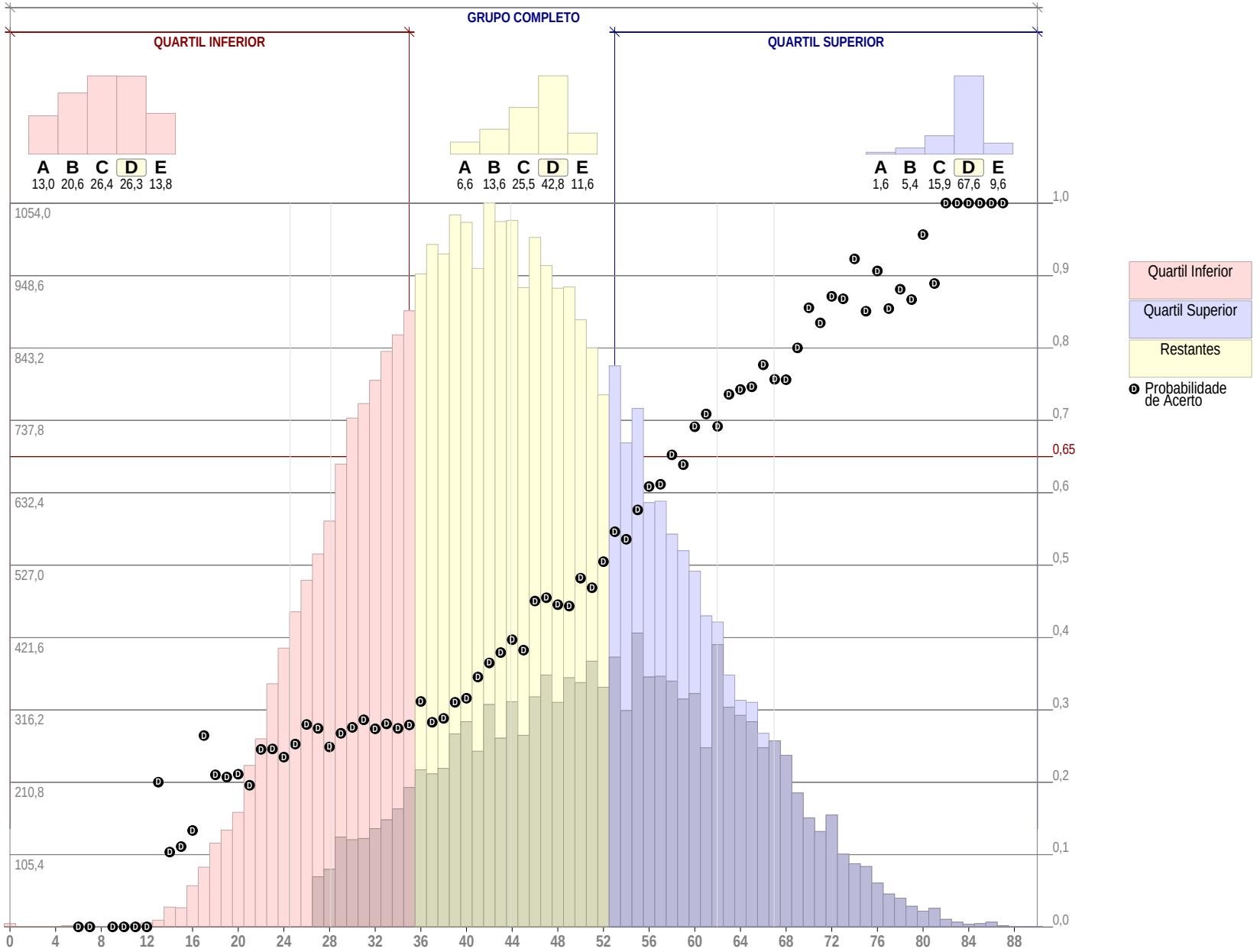
26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

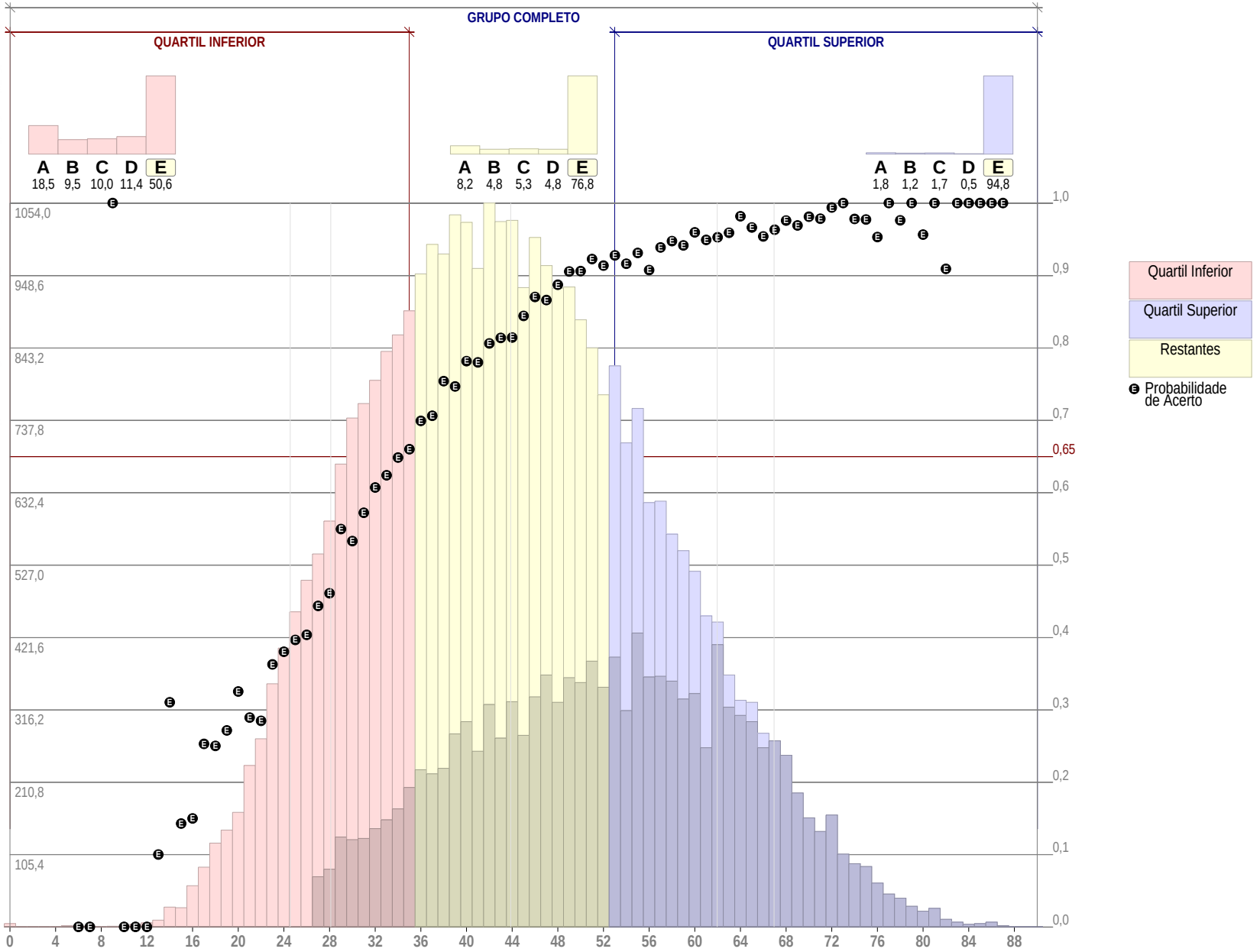
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 44,0	IAinf 50,6%	IA 76,8%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 94,8%	ID 44,1%
Ausentes 6625			



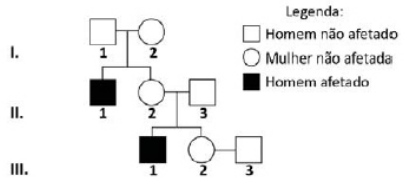
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

28

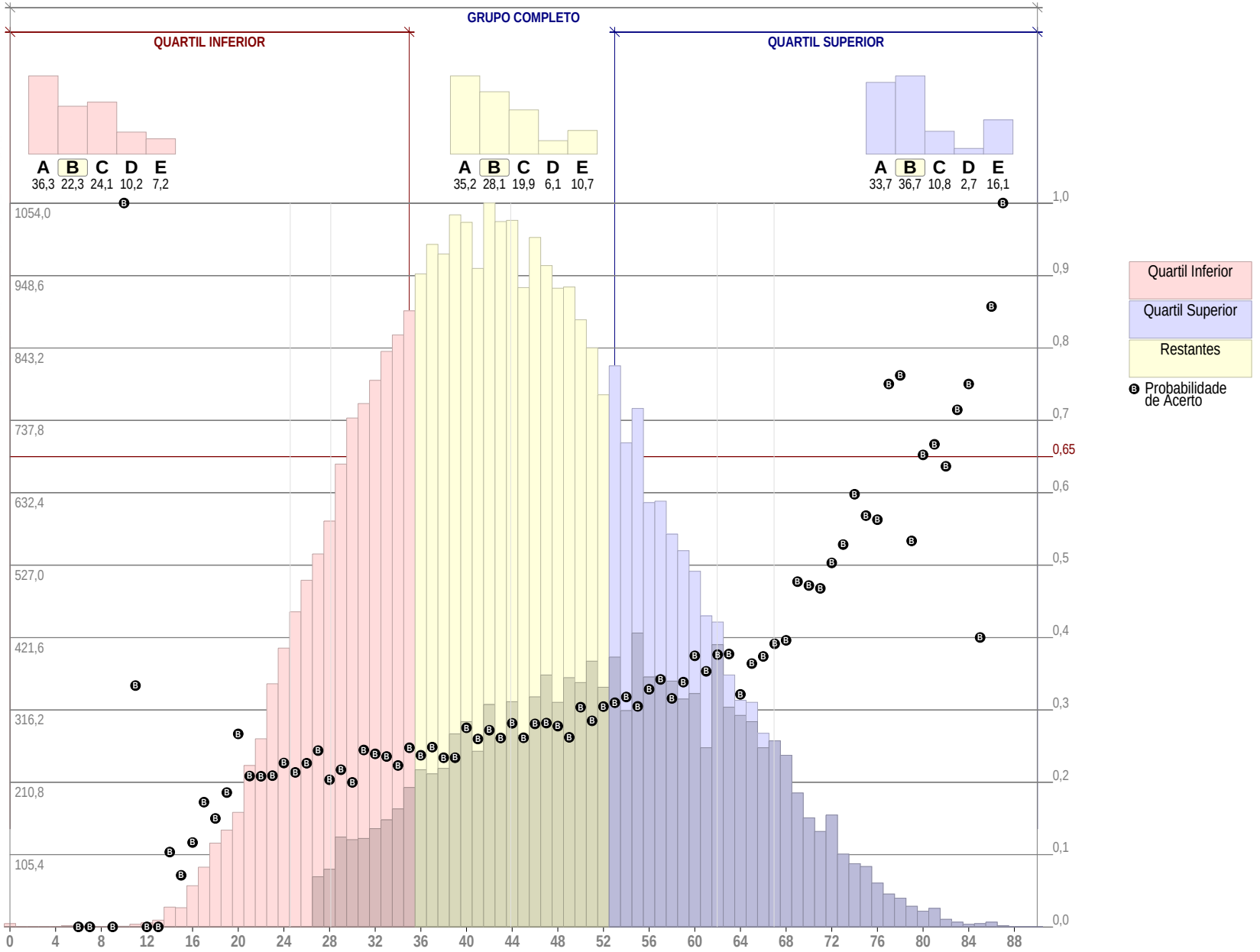
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 44,0	IAinf 22,3%	IA 28,1%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 36,7%	ID 14,4%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

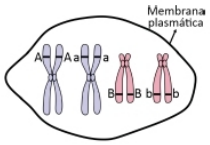
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

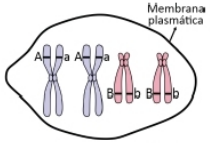
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

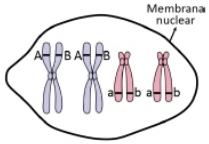
(A)



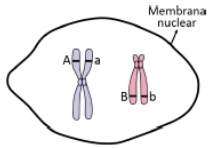
(B)



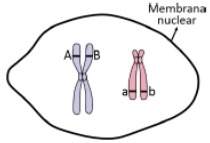
(C)



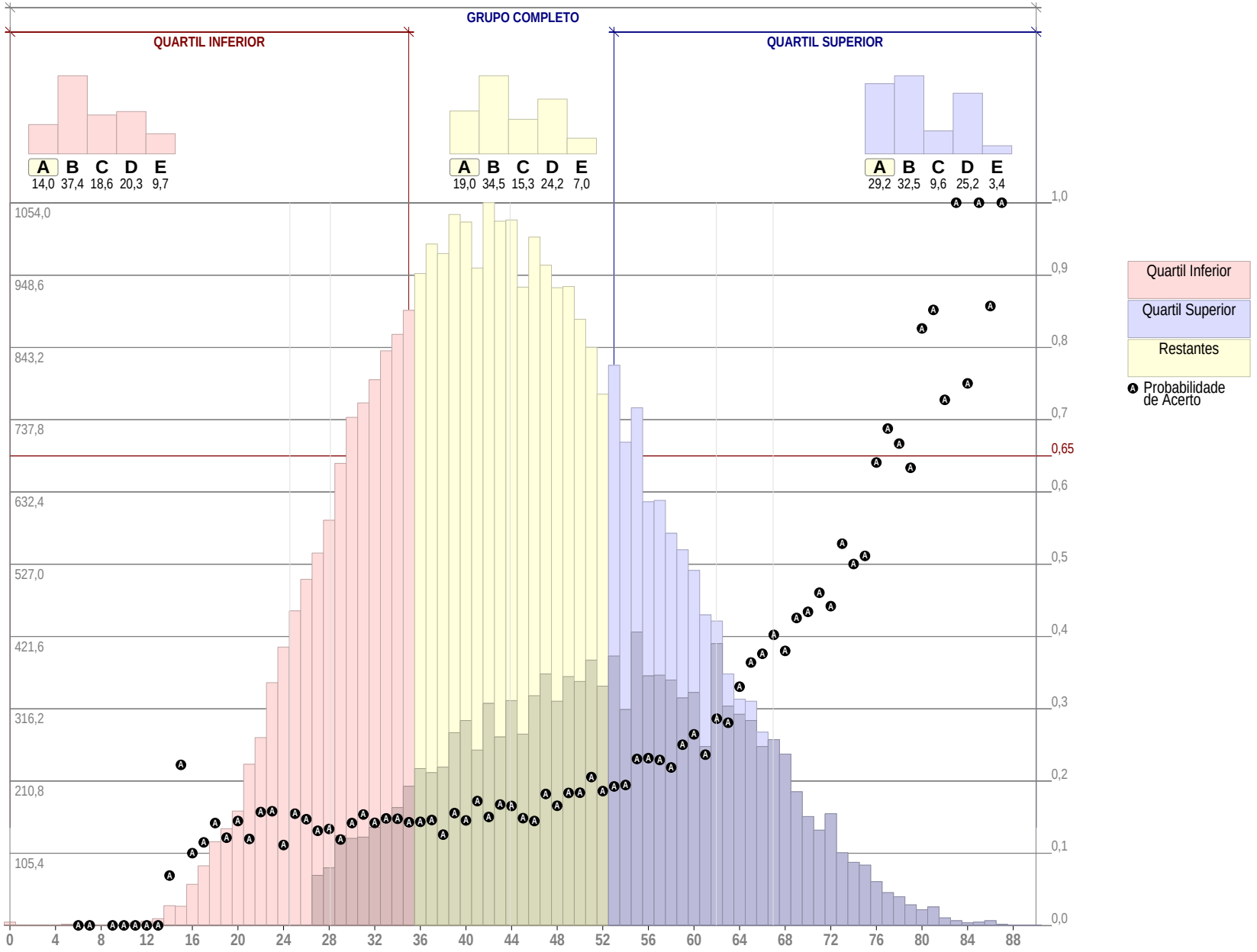
(D)



(E)



Gabarito A	**Média** 44,0	**IAinf** 14,0%	**IA** 19,0%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 29,2%	**ID** 15,2%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

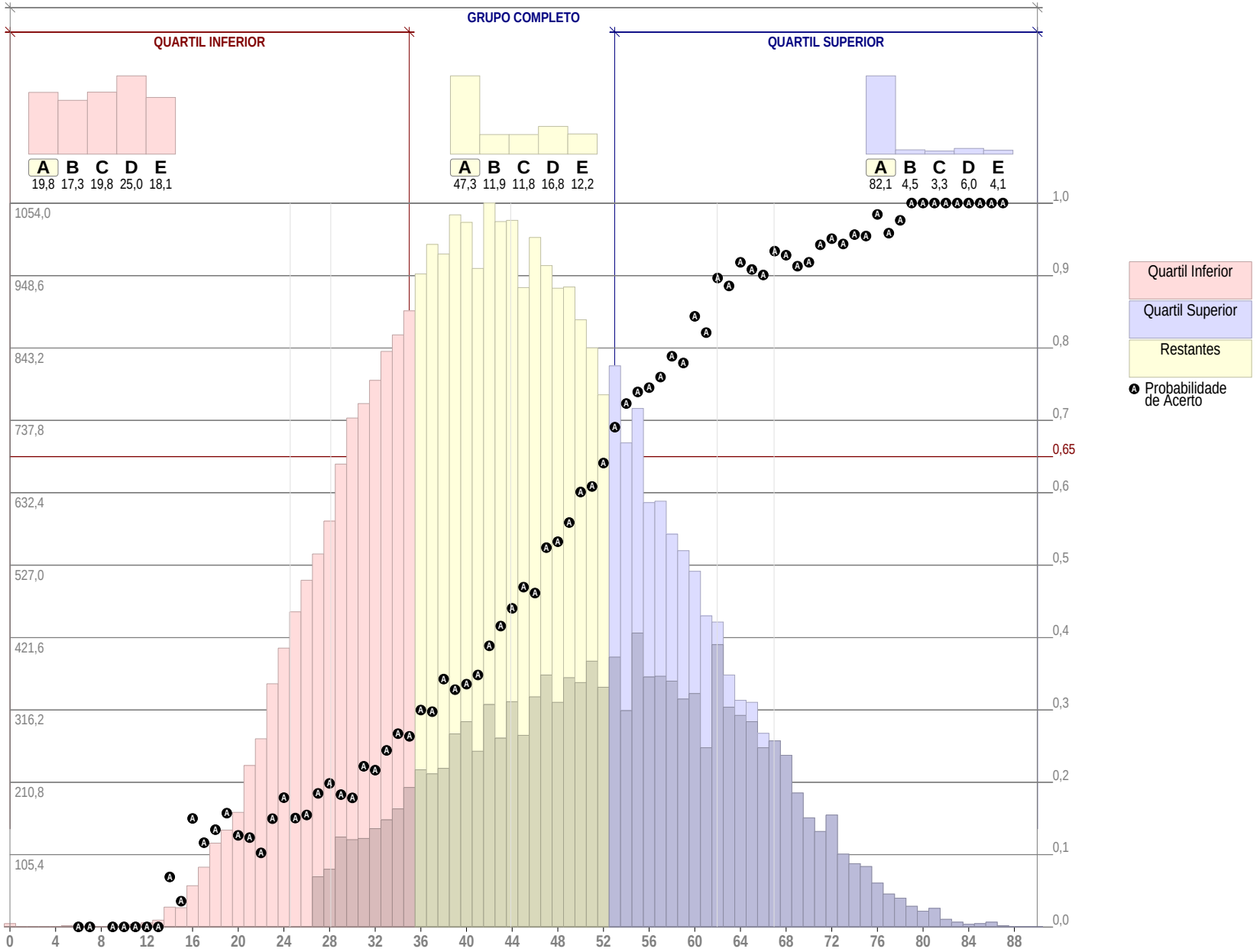
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	19,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	82,1%
Ausentes	6625				

	IA	ID
	47,3%	62,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

31

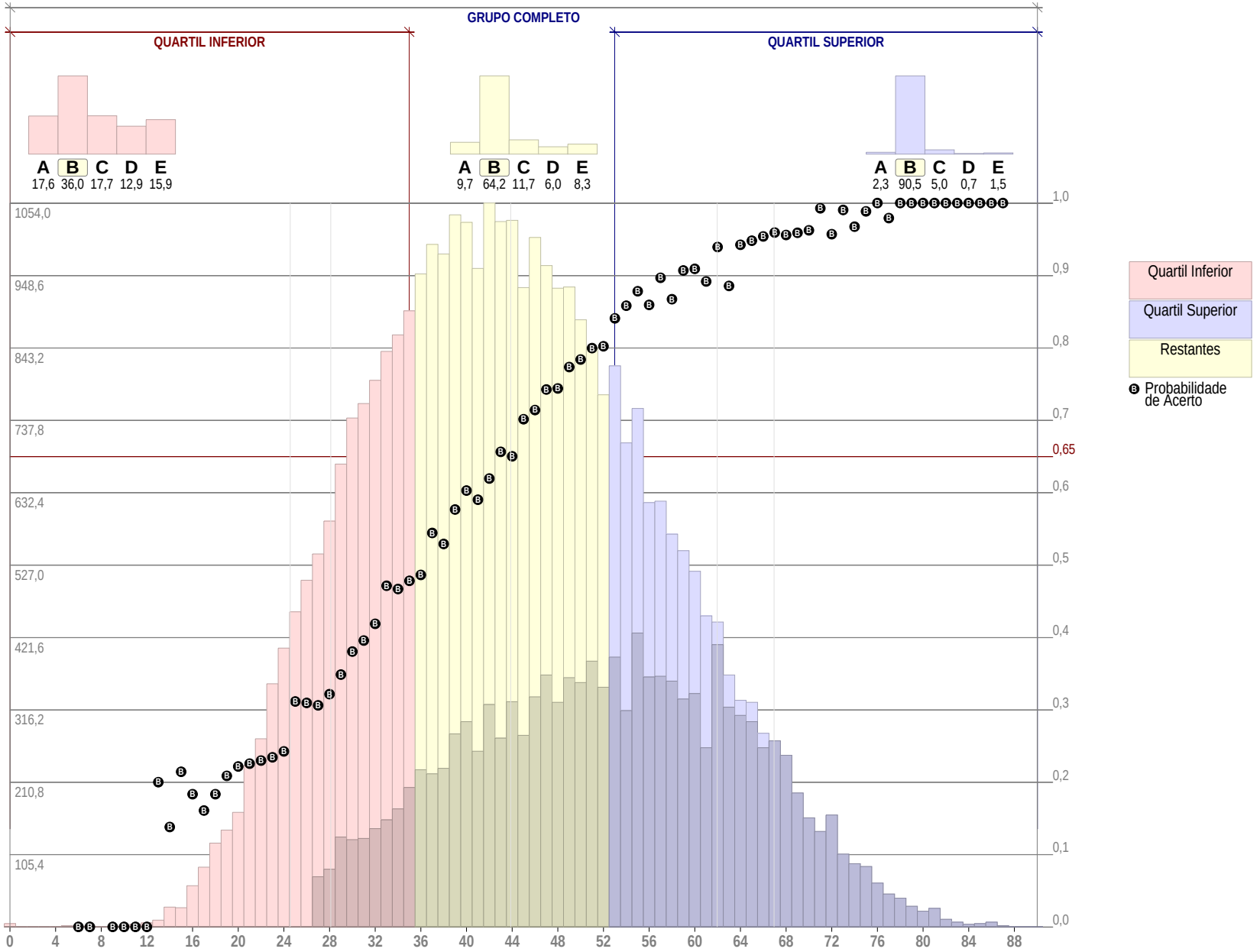
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	44,0	36,0%	64,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	90,5%	54,5%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

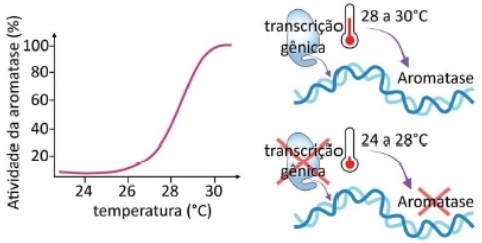
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

32

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	43,3%	IA	68,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	90,4%	ID	47,0%
Ausentes	6625						

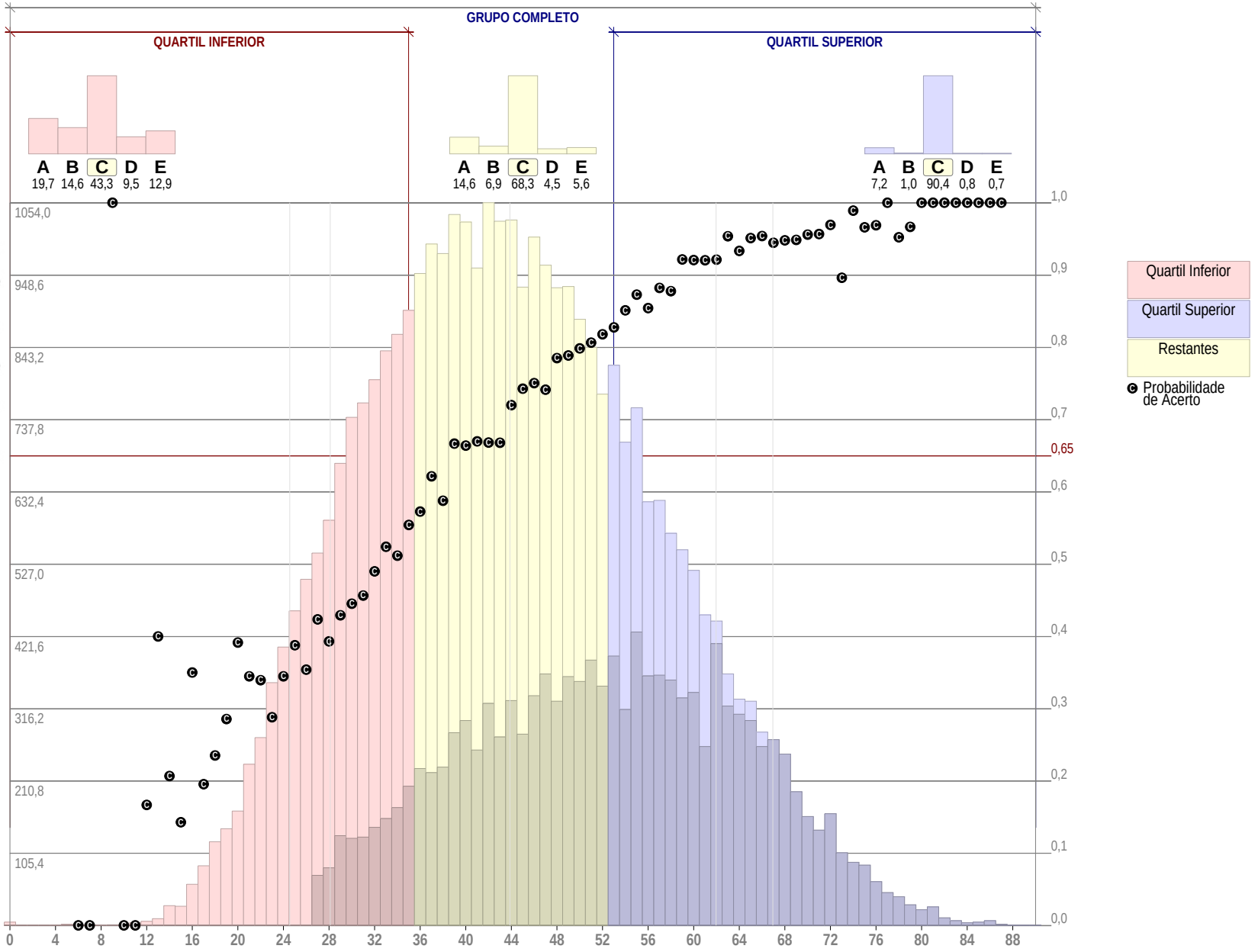
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

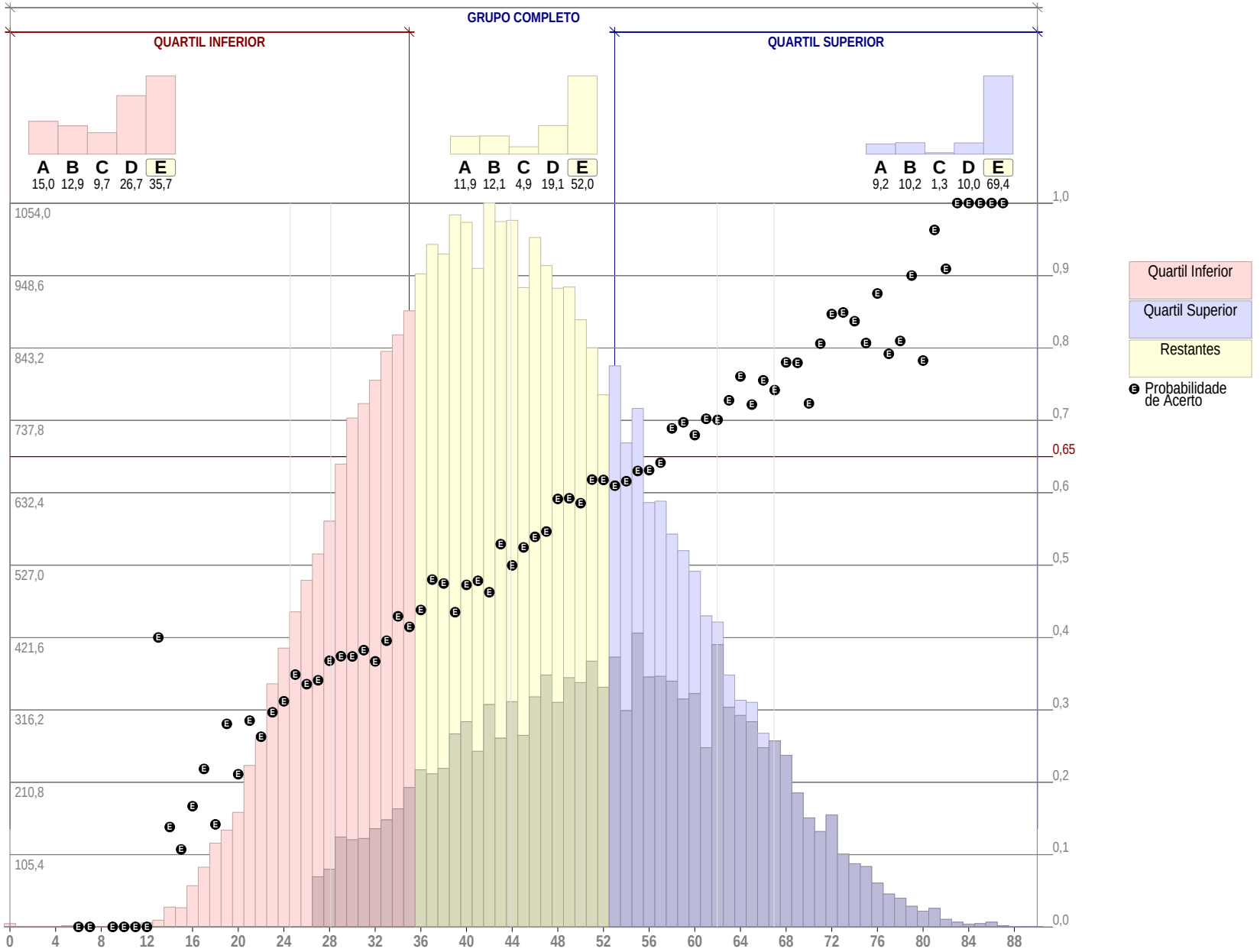
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 44,0	IAinf 35,7%	IA 52,0%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 69,4%	ID 33,7%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

34

Canto V Estância 81

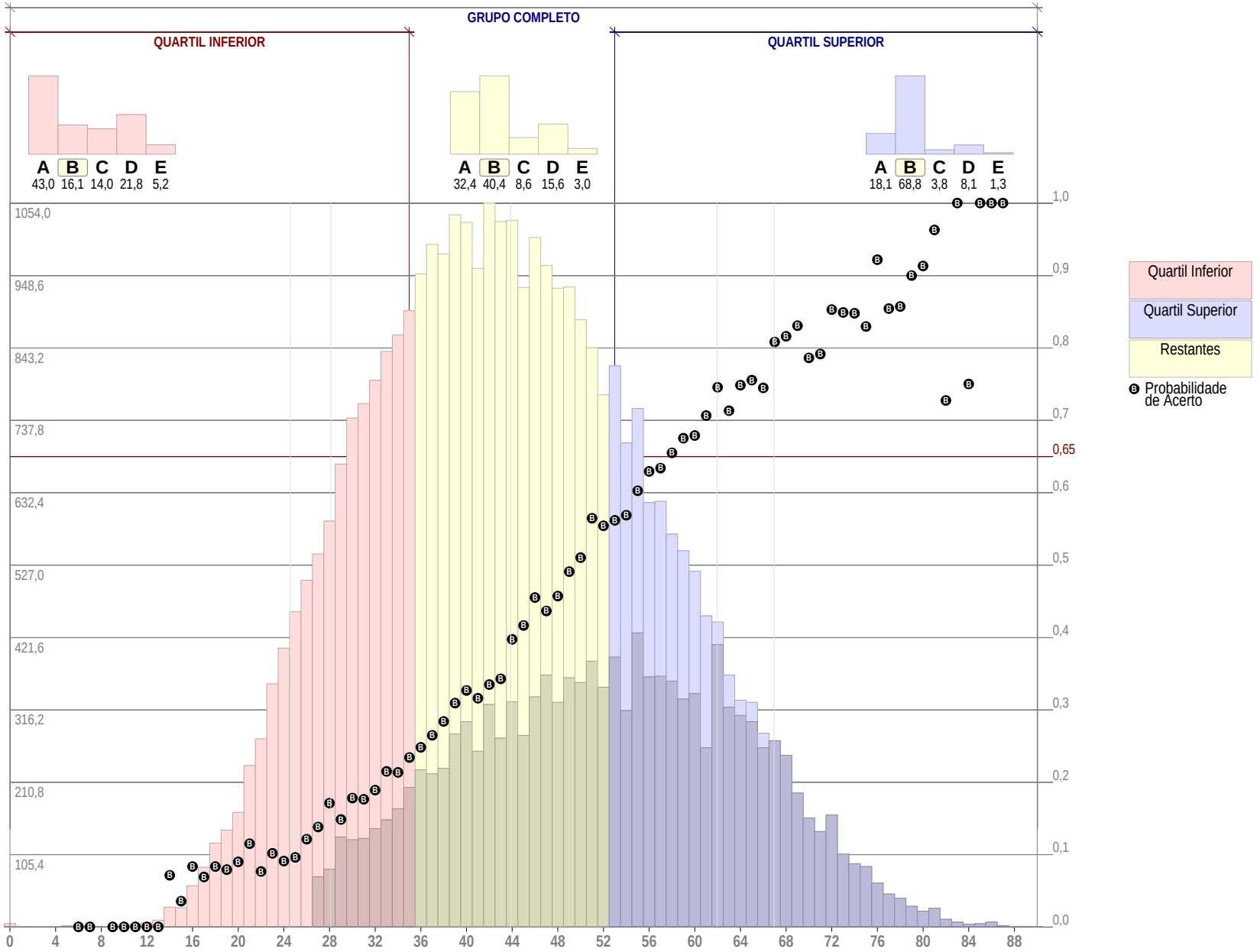
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	44,0	16,1%	40,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	68,8%	52,7%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

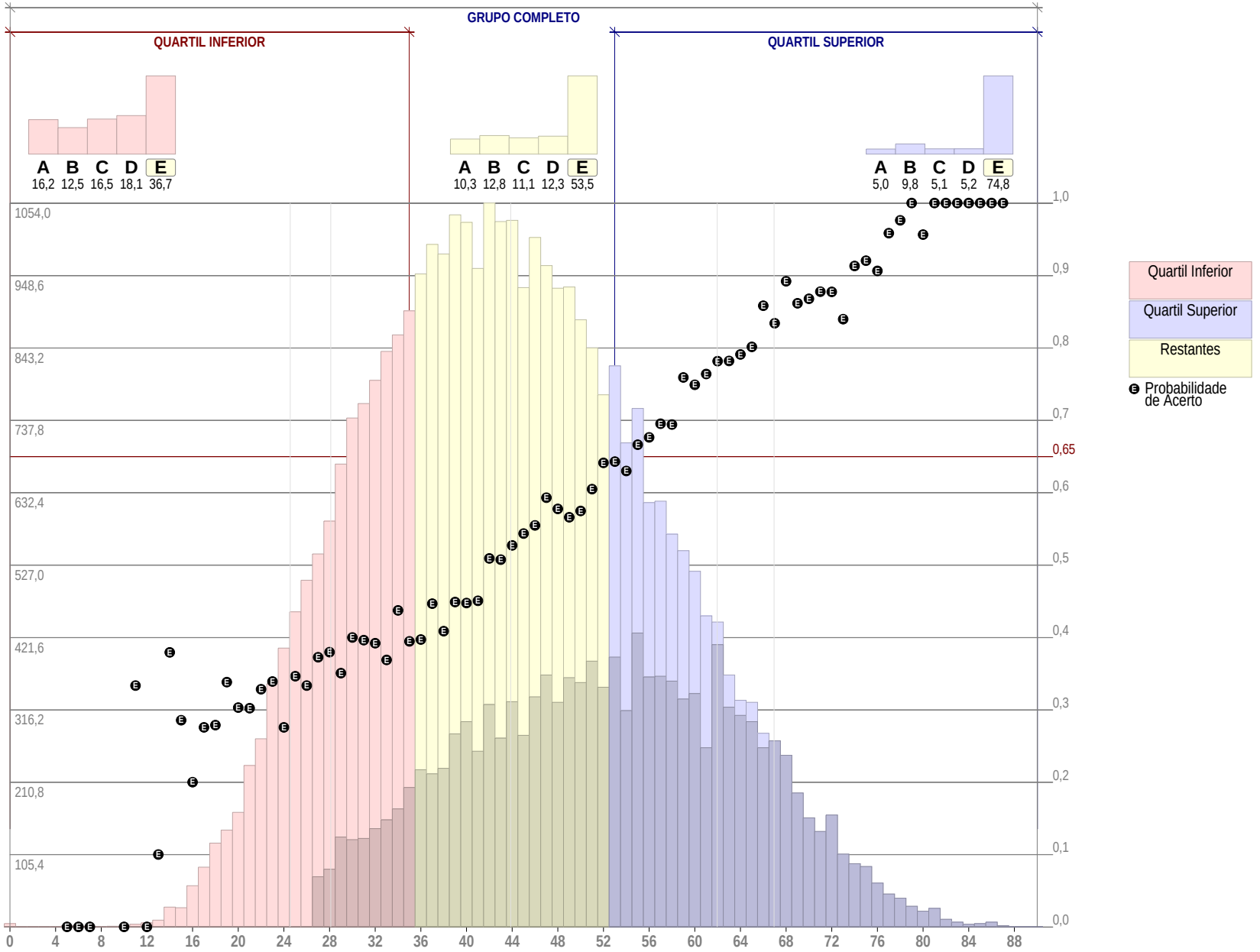
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 44,0	IAinf: 36,7%	IA: 53,5%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 74,8%	ID: 38,1%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

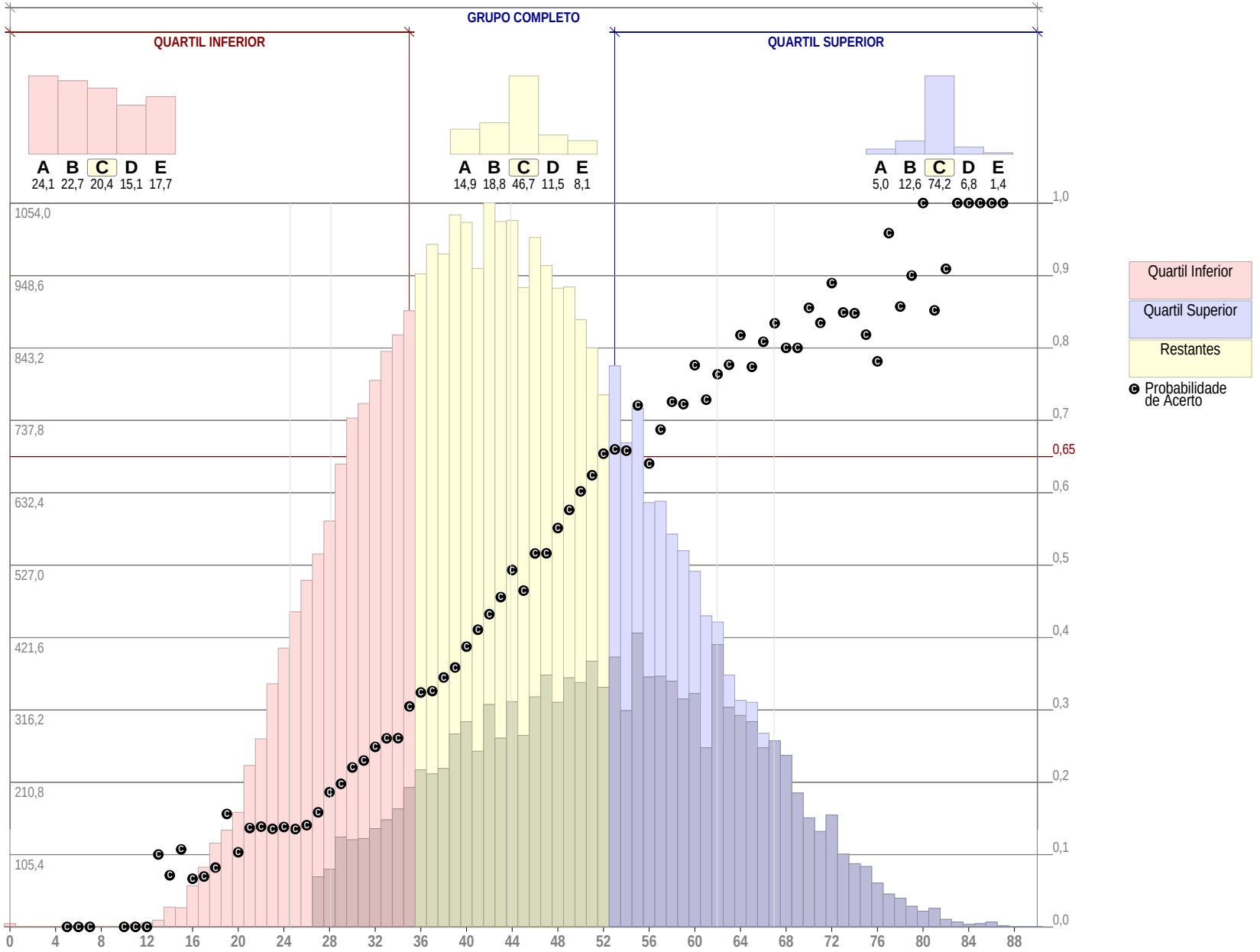
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito: C	Média: 44,0	IAinf: 20,4%	IA: 46,7%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 74,2%	ID: 53,8%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

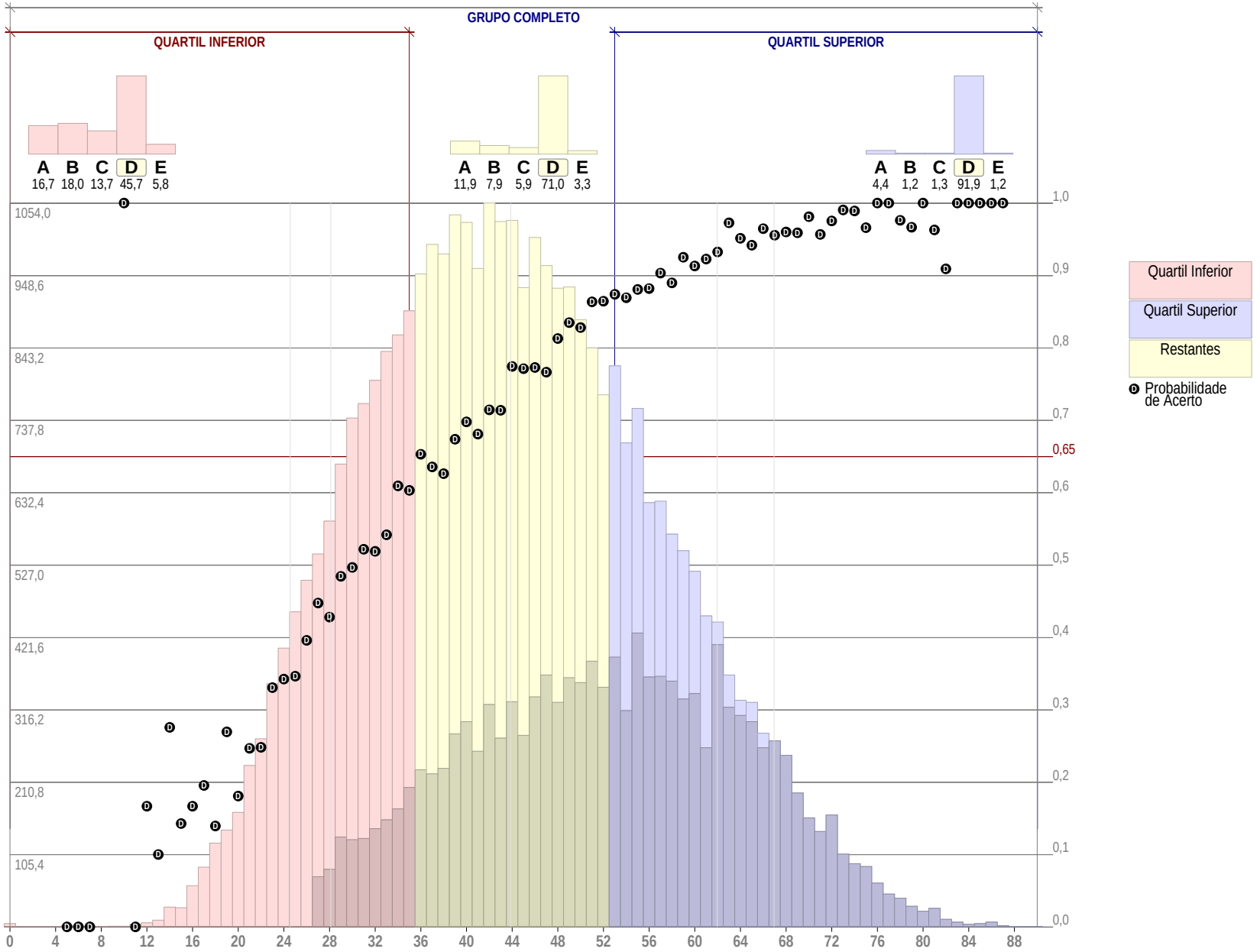
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 44,0	IAinf 45,7%	IA 71,0%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 91,9%	ID 46,1%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

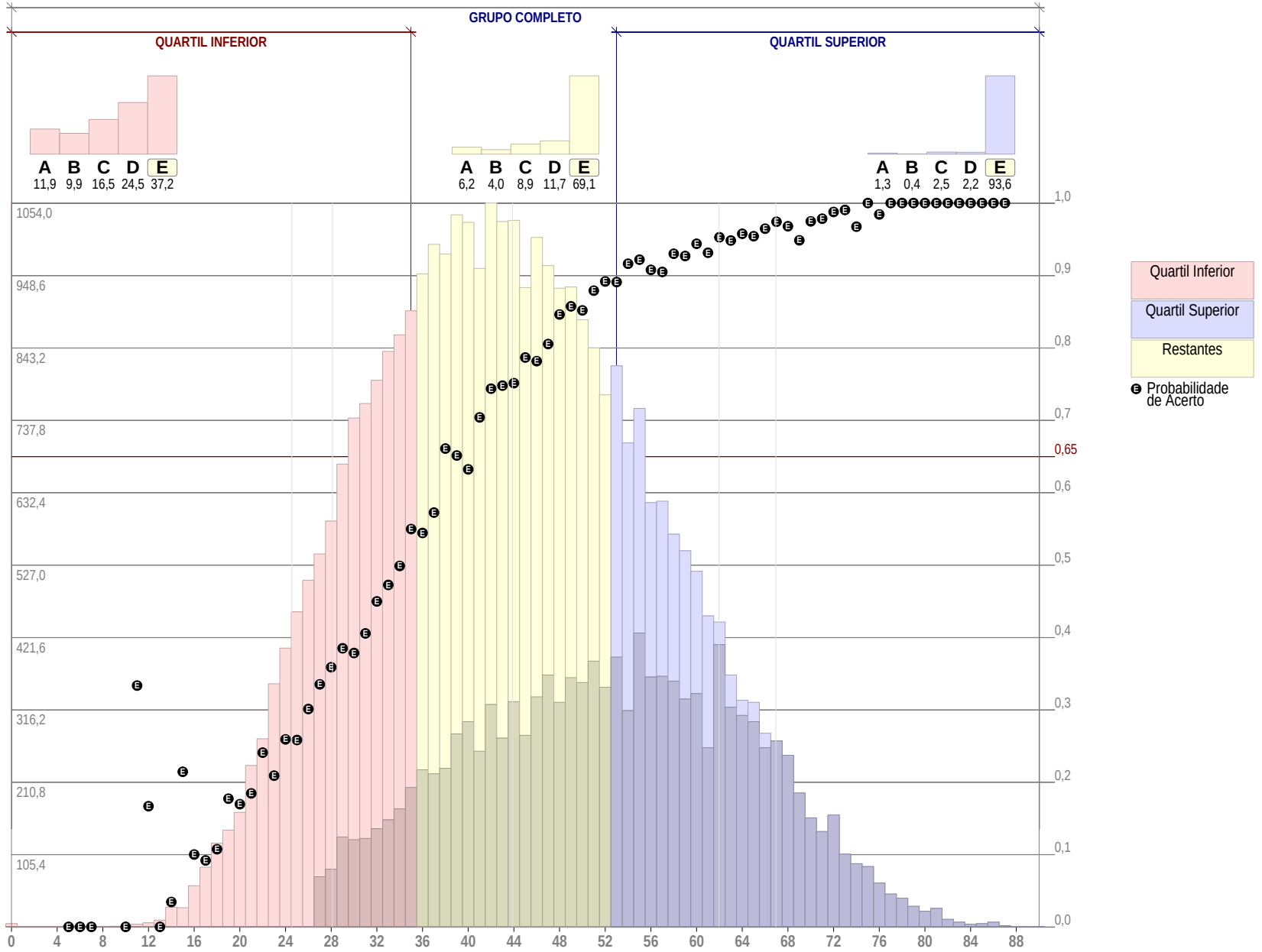
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	41635	Média	44,0
Ausentes	6625	Md Conv	52,4
IAinf	37,2%	IA	69,1%
IAsup	93,6%	ID	56,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

39

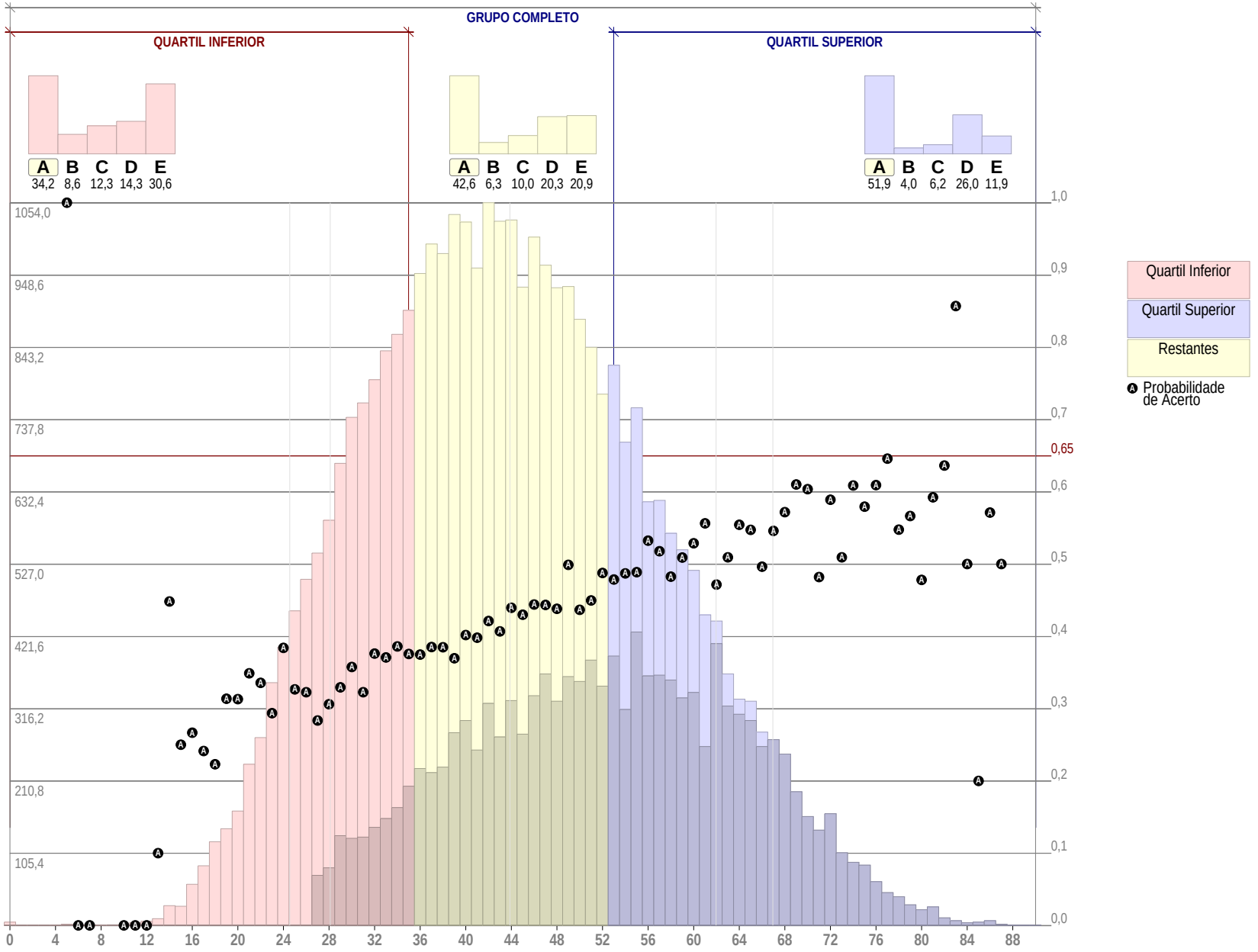
Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	34,2%	IA	42,6%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	51,9%	ID	17,8%
Ausentes	6625						

Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

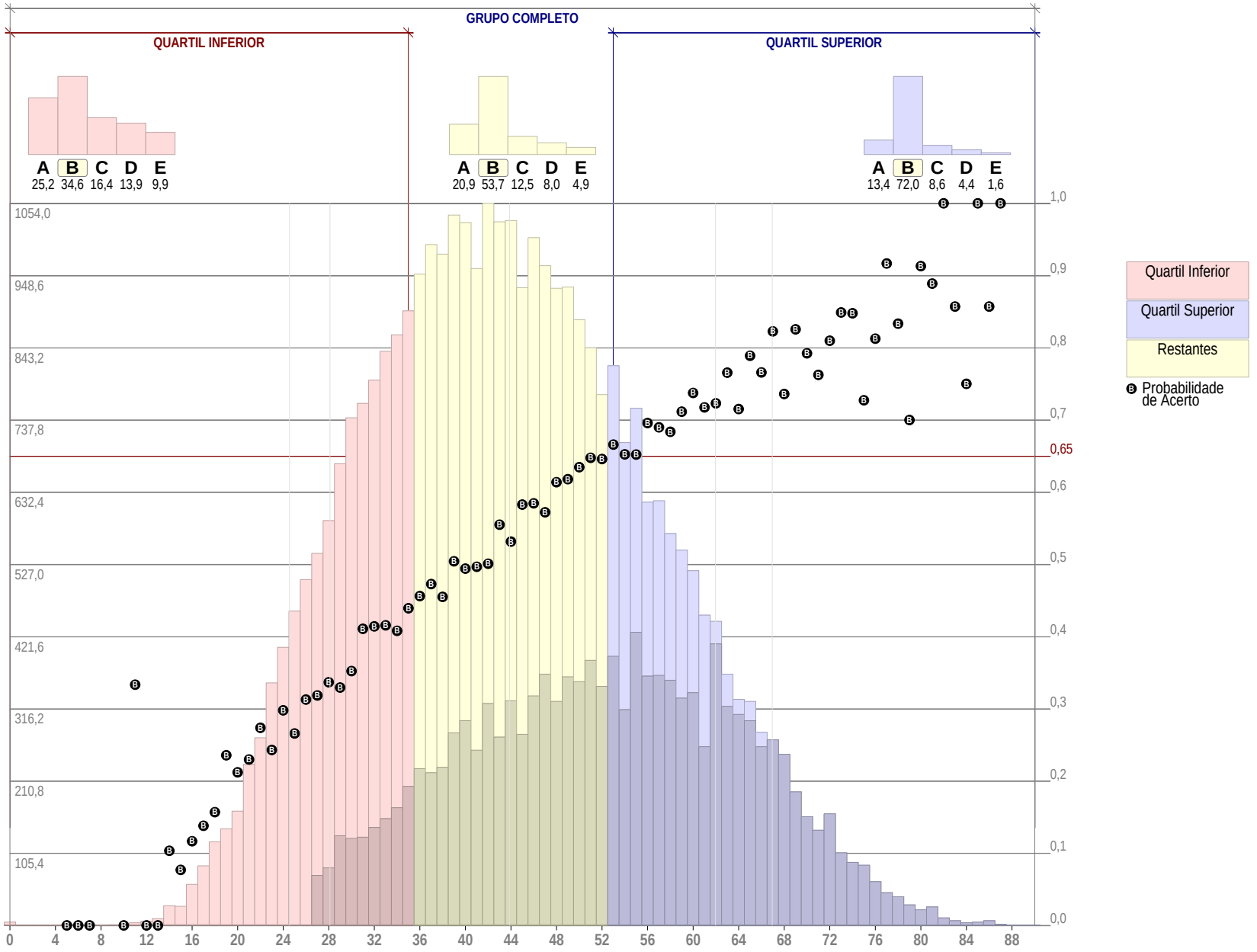
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito B	Média 44,0	IAinf 34,6%	IA 53,7%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 72,0%	ID 37,4%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.



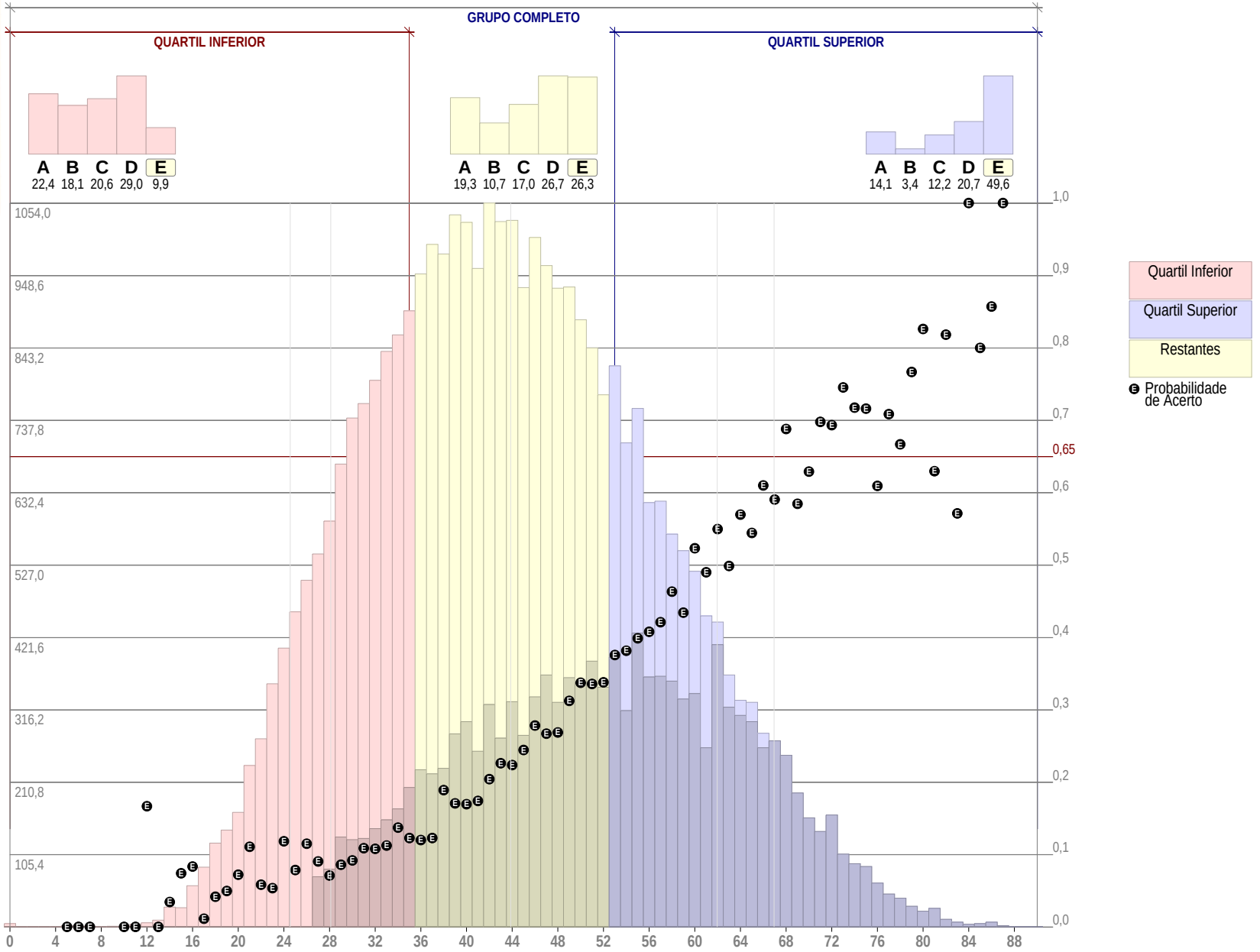
A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	9,9%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	49,6%
Ausentes	6625				

IA	26,3%	ID	39,7%						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

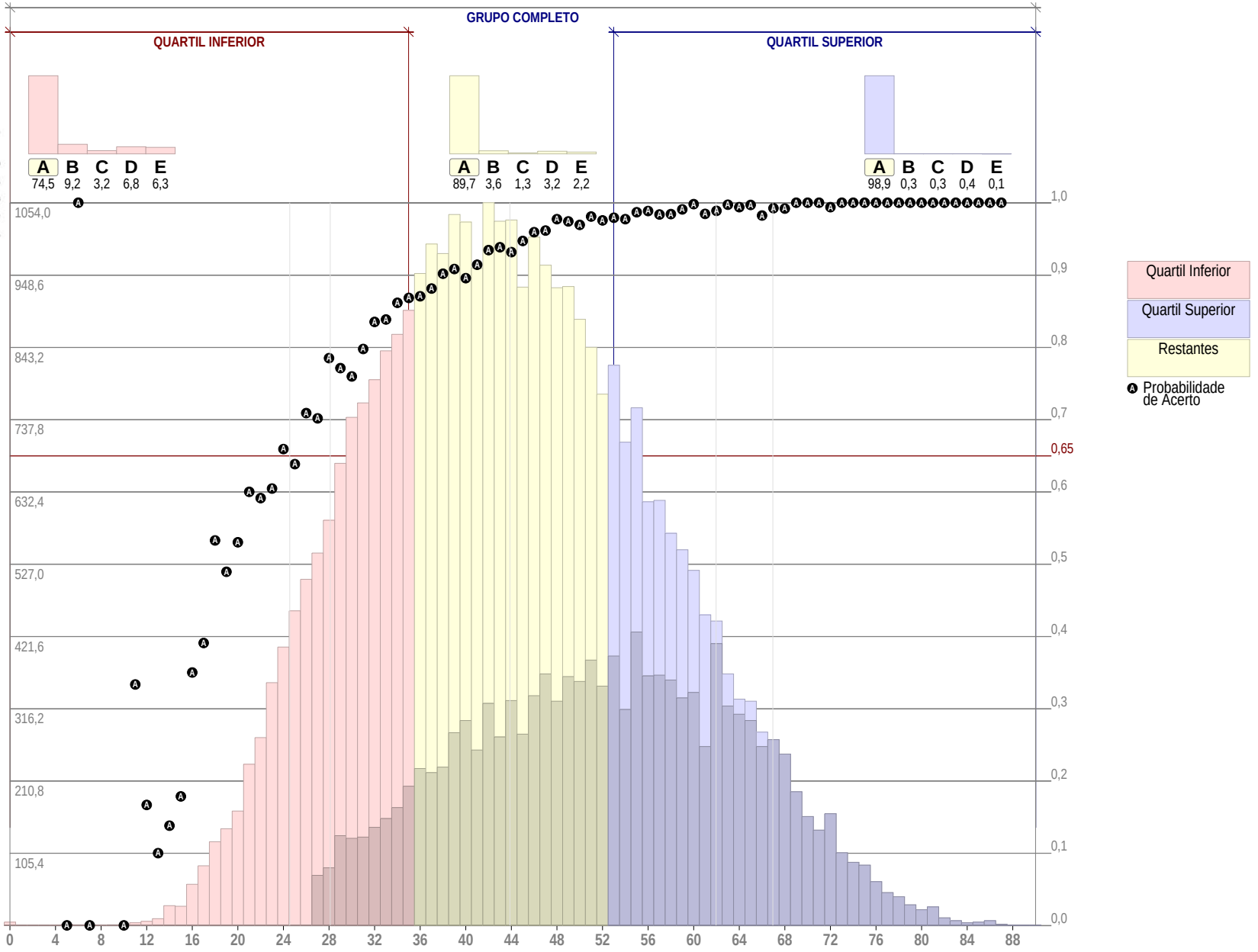
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 44,0	**IAinf** 74,5%	**IA** 89,7%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 98,9%	**ID** 24,4%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

43

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	30,7%	IA	52,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	76,2%	ID	45,5%
Ausentes	6625						

Leia o texto:

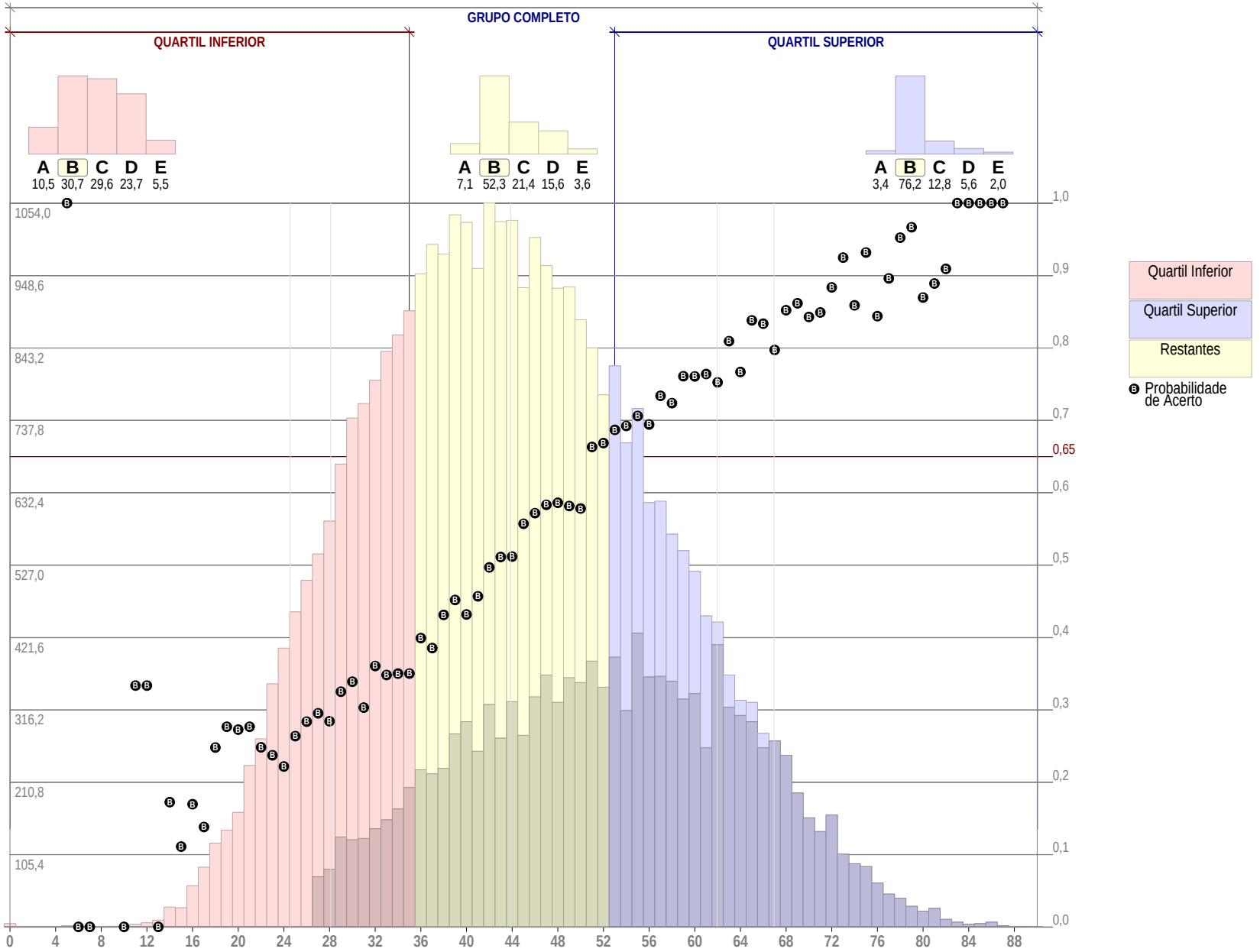
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	44,0	43,7%	56,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	72,5%	28,7%
Ausentes			
6625			

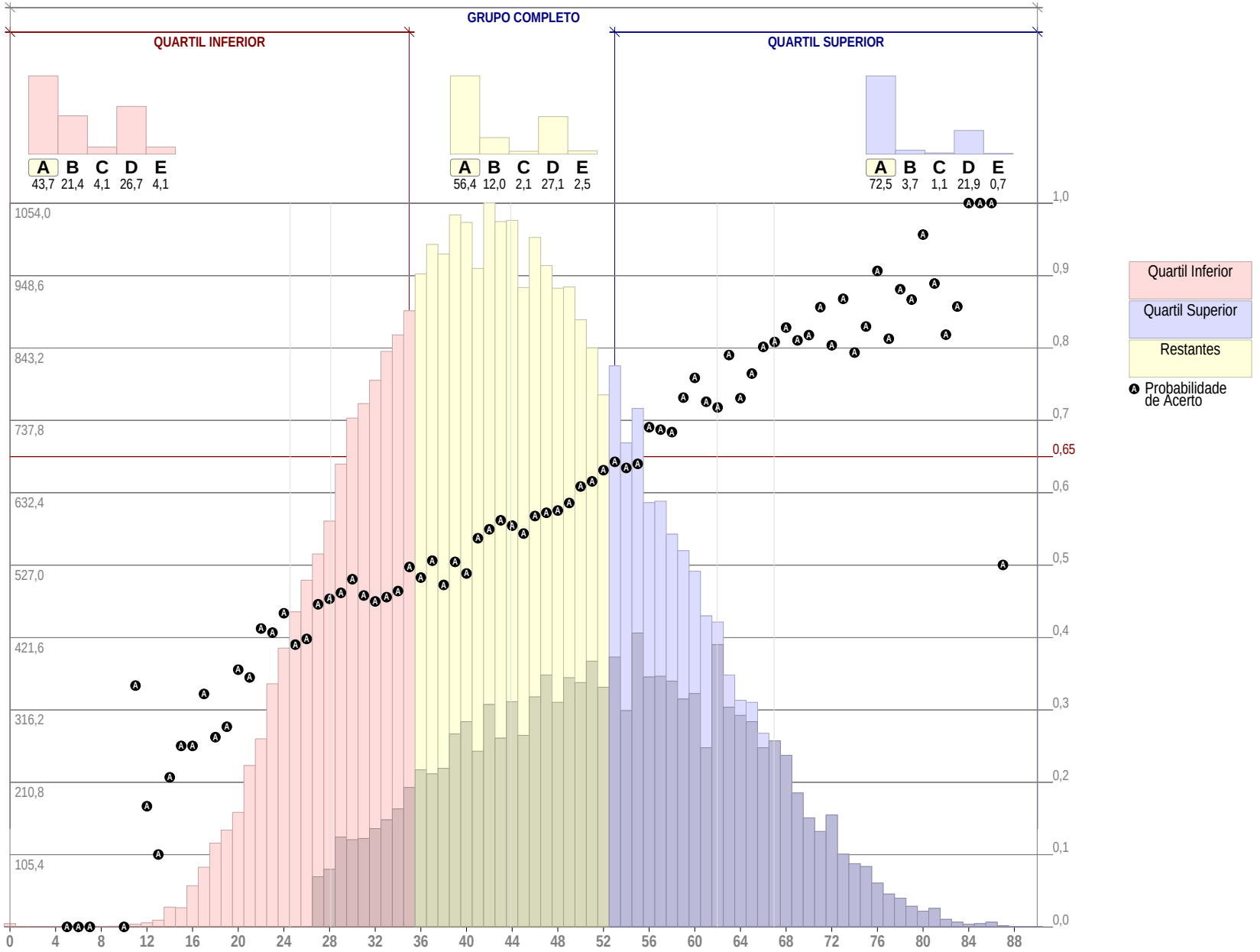
44

[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

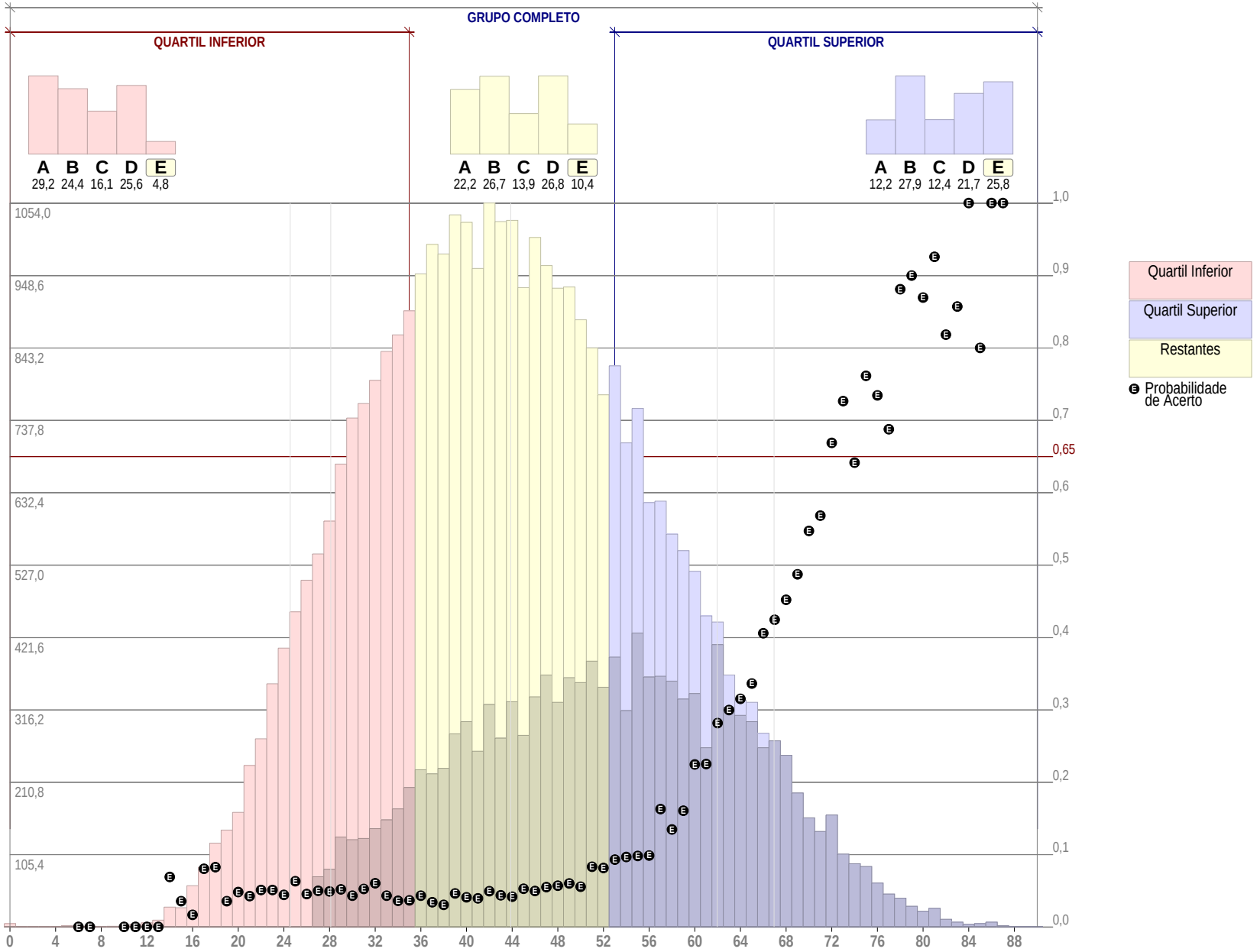
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 44,0	IAinf: 4,8%	IA: 10,4%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 25,8%	ID: 21,1%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

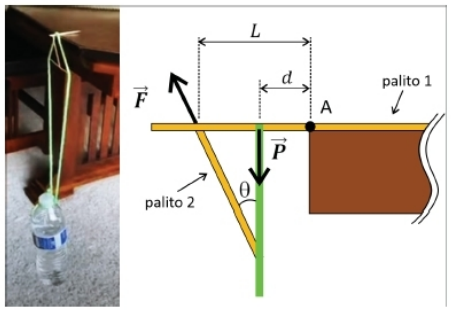
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	44,0	20,0%	28,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	42,7%	22,8%
Ausentes			
6625			

46

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

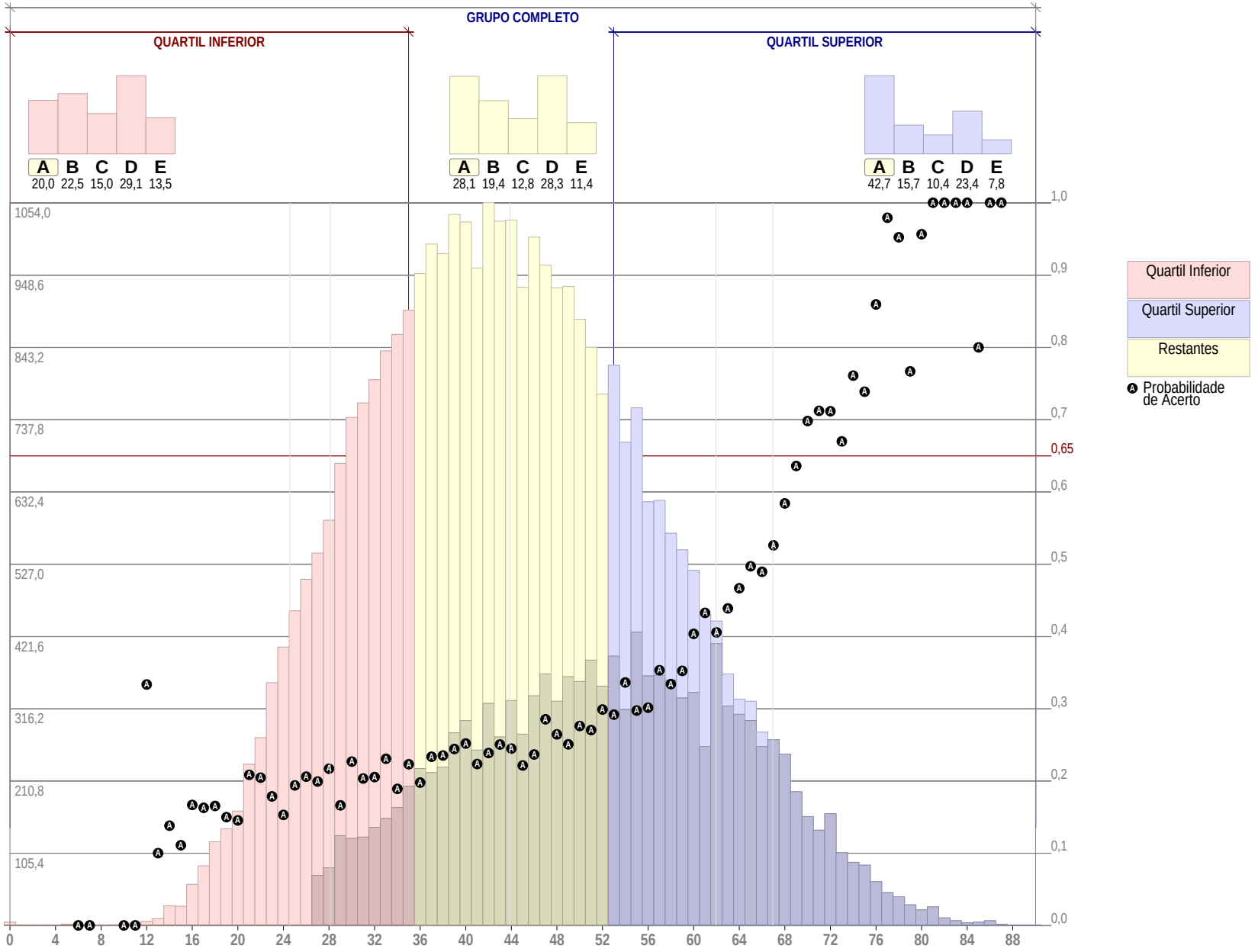
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

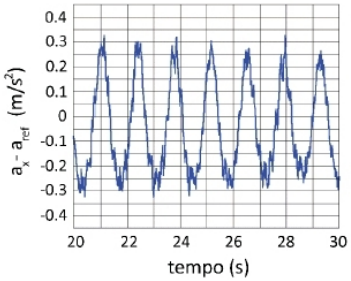
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



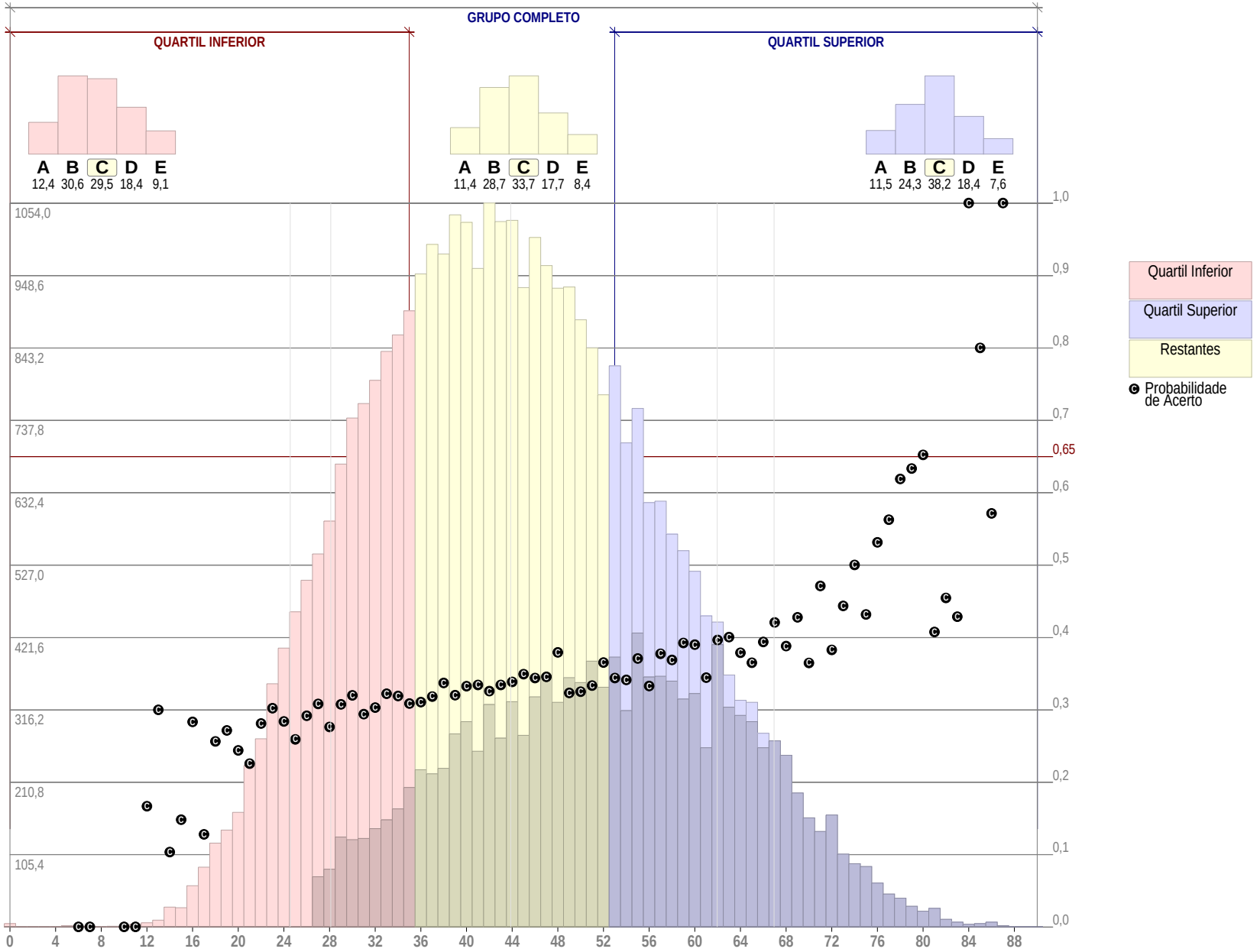
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ \text{m/s}^2$.

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	29,5%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	38,2%
Ausentes	6625				

		IA	ID
		33,7%	8,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

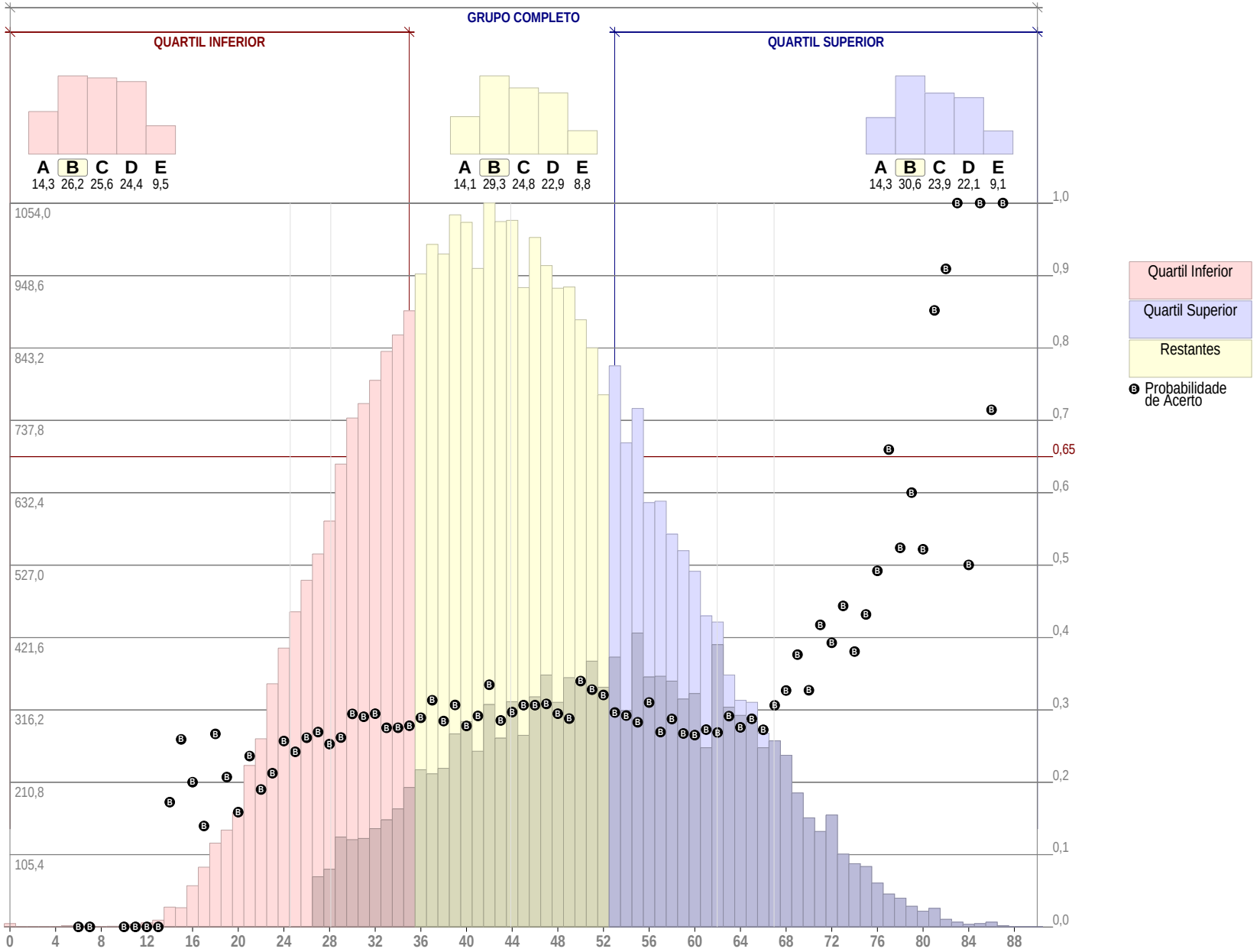
Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	44,0	26,2%	29,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	30,6%	4,3%
Ausentes			
6625			



FUVEST 2021

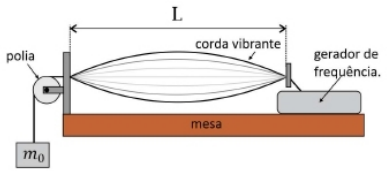
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	8,6%	IA	15,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	31,4%	ID	22,8%
Ausentes	6625						

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.

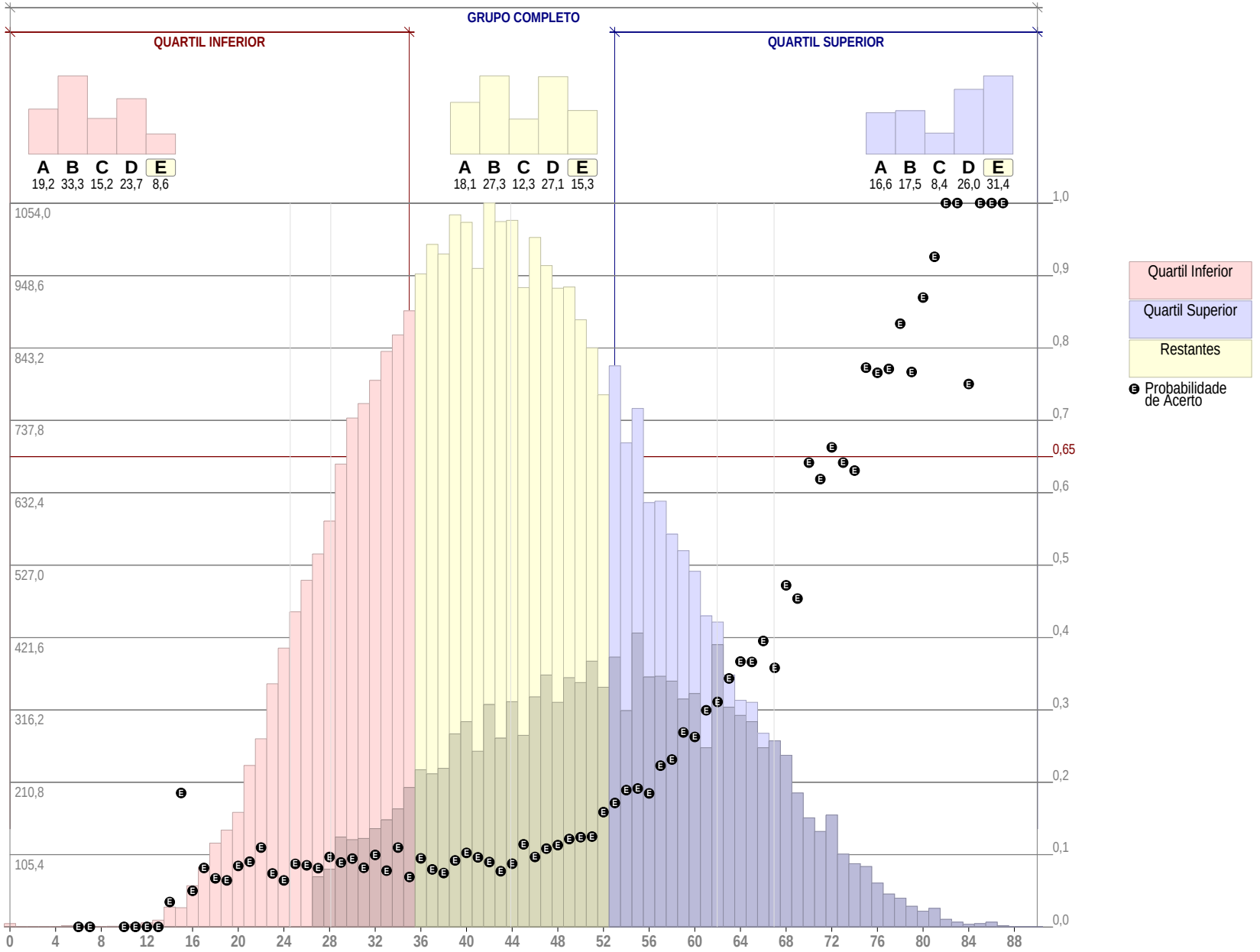


Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.



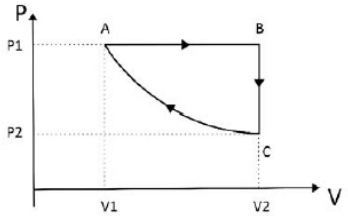
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

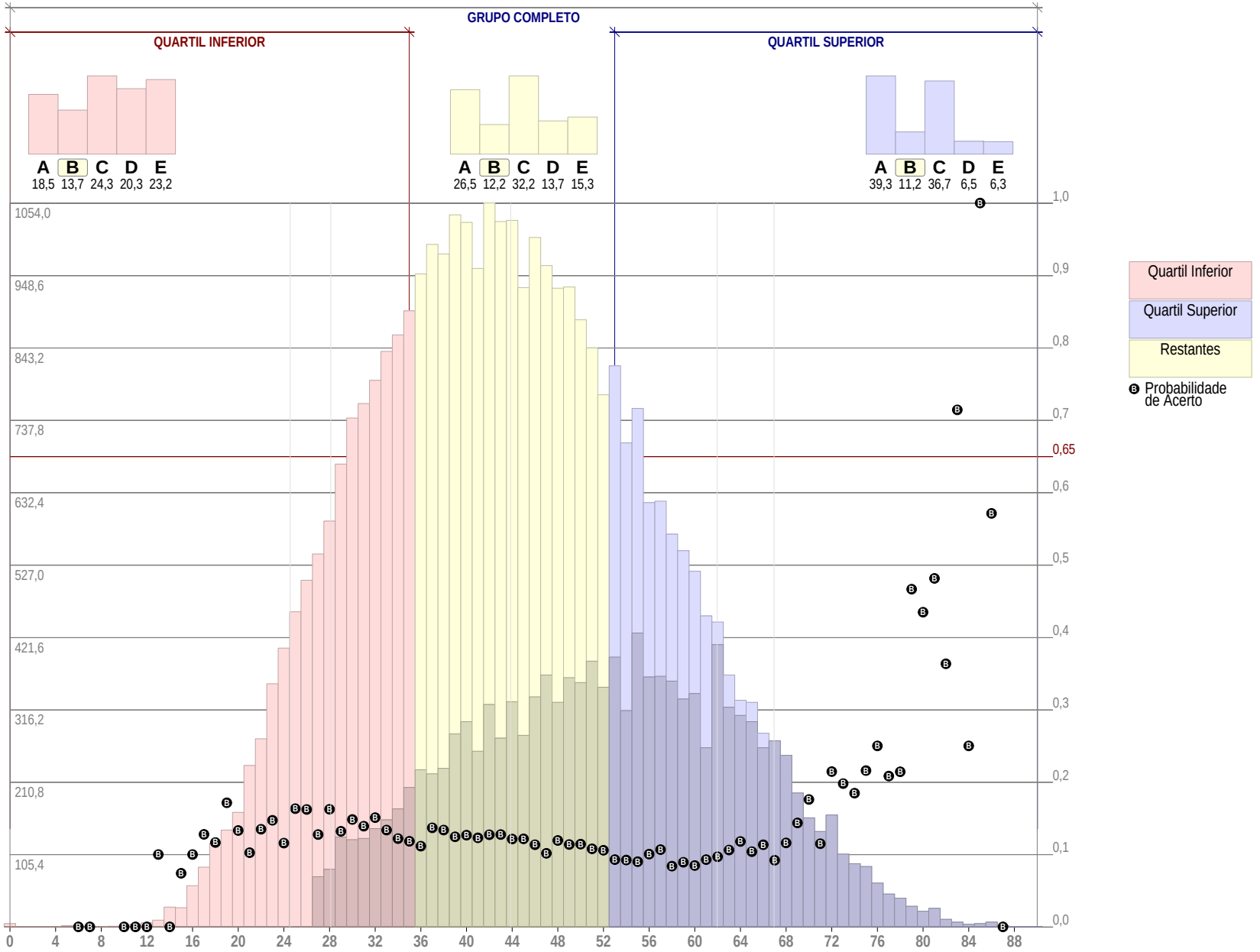
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	13,7%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	11,2%
Ausentes	6625				

		IA	ID
		12,2%	0,0%



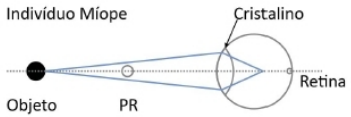
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

51

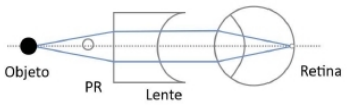
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



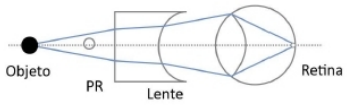
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

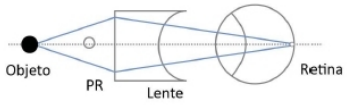
(A)



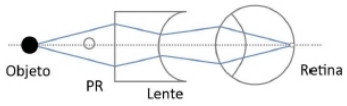
(B)



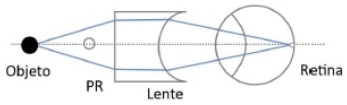
(C)



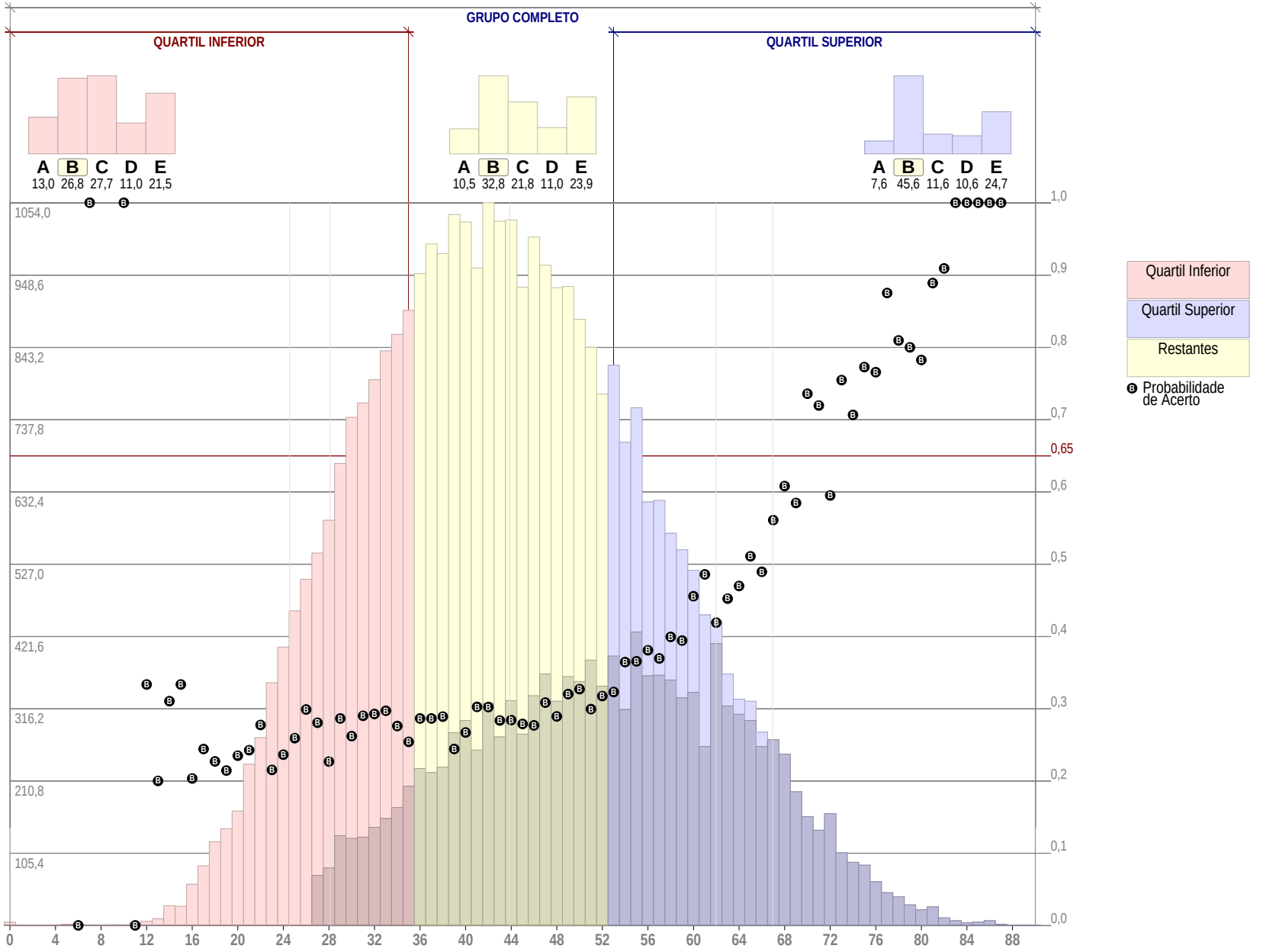
(D)



(E)



Gabarito B	Média 44,0	IAinf 26,8%	IA 32,8%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 45,6%	ID 18,8%
Ausentes 6625			



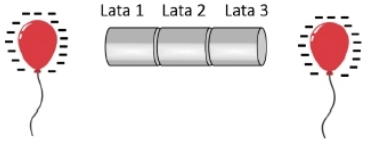
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

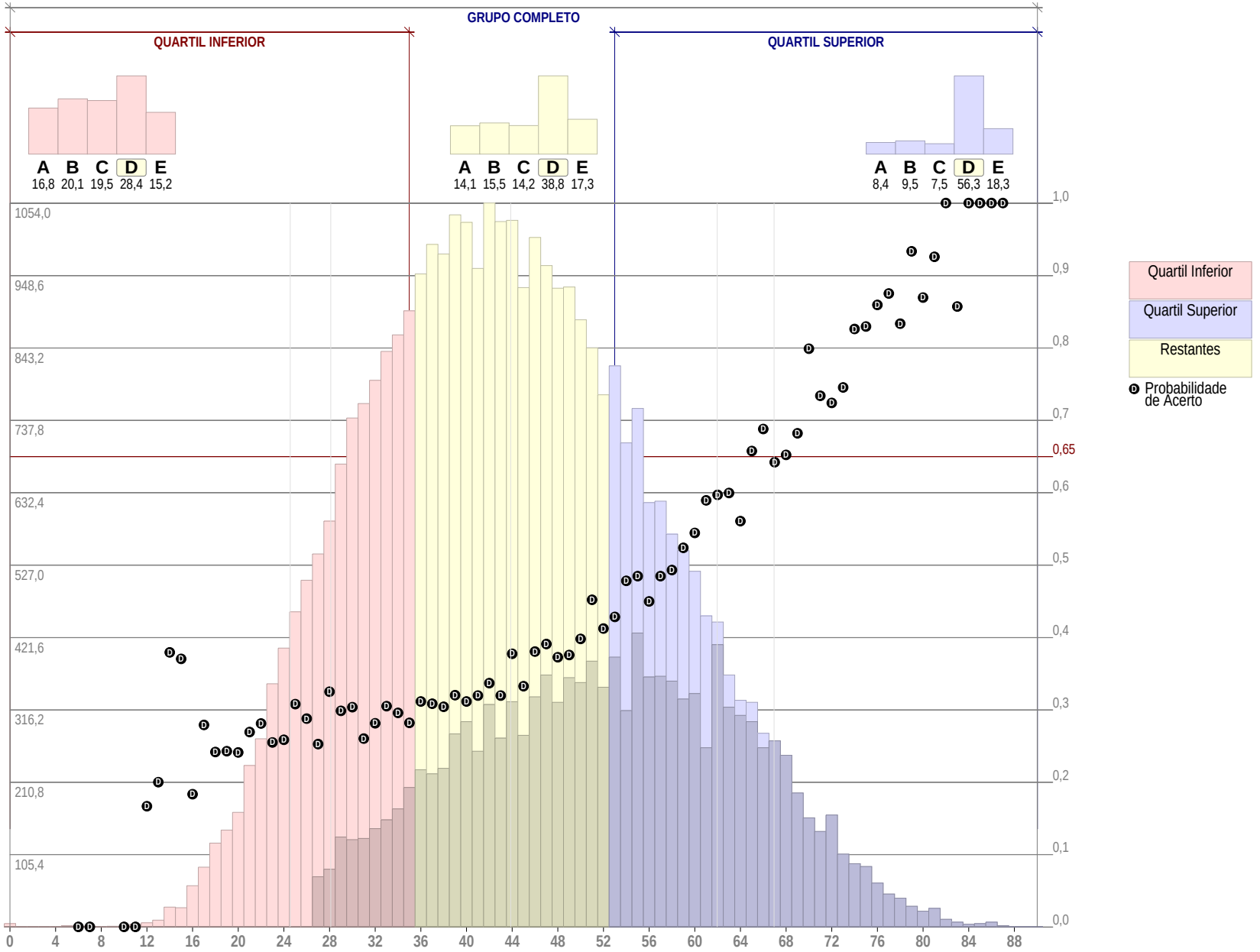
Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito	D	Média	44,0	IAinf	28,4%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	56,3%
Ausentes	6625				

IA	ID
38,8%	27,8%



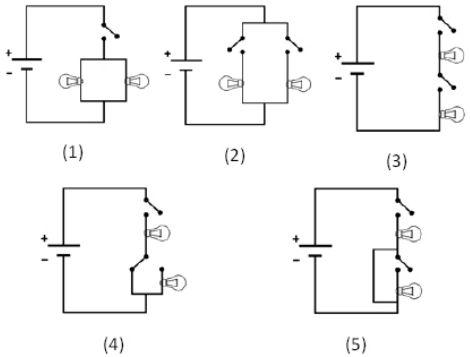
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

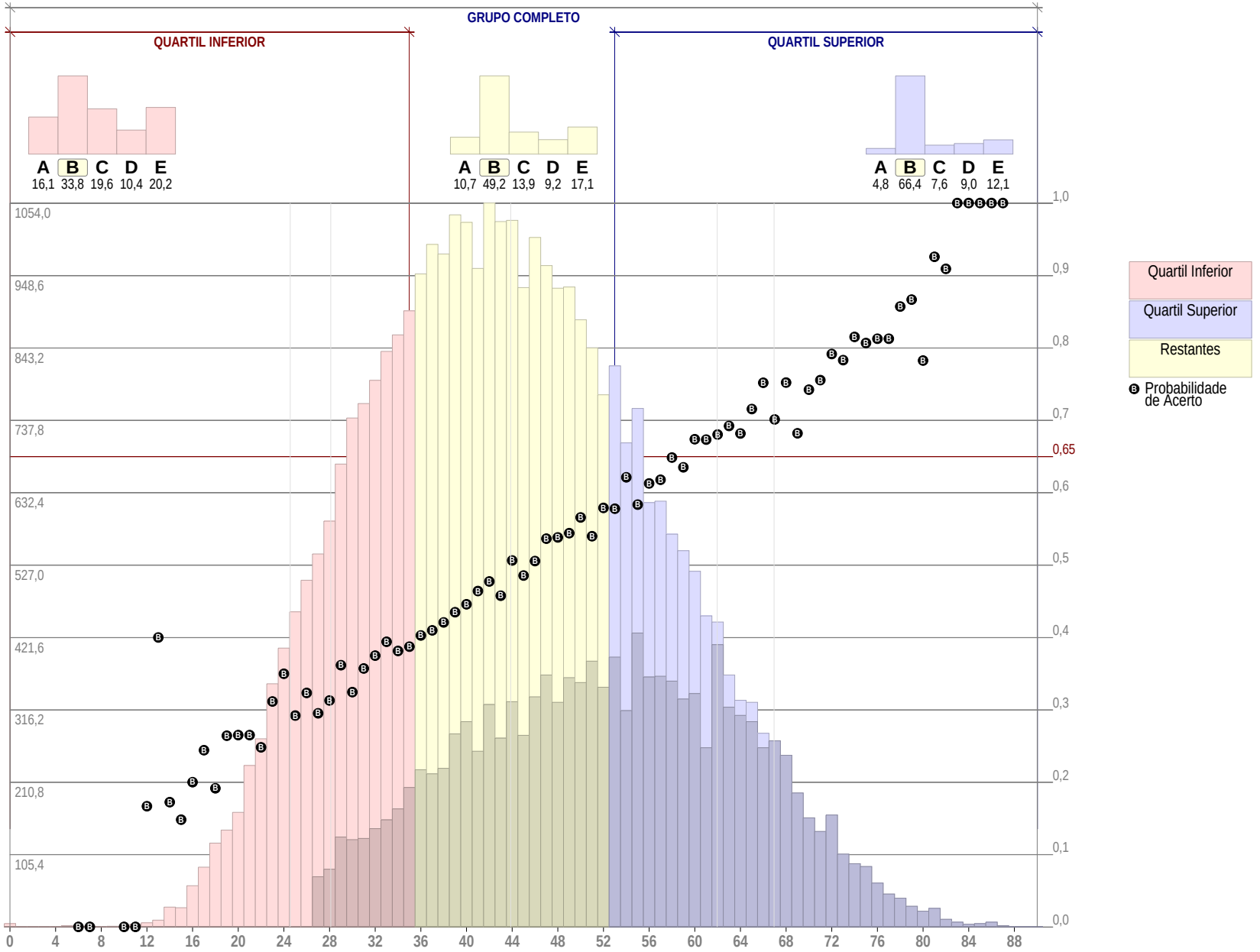


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	33,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	66,4%
Ausentes	6625				

IA	49,2%			
ID	32,6%			



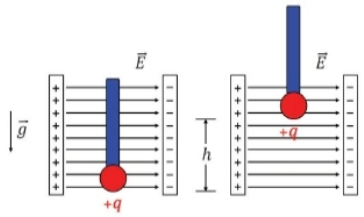
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

54

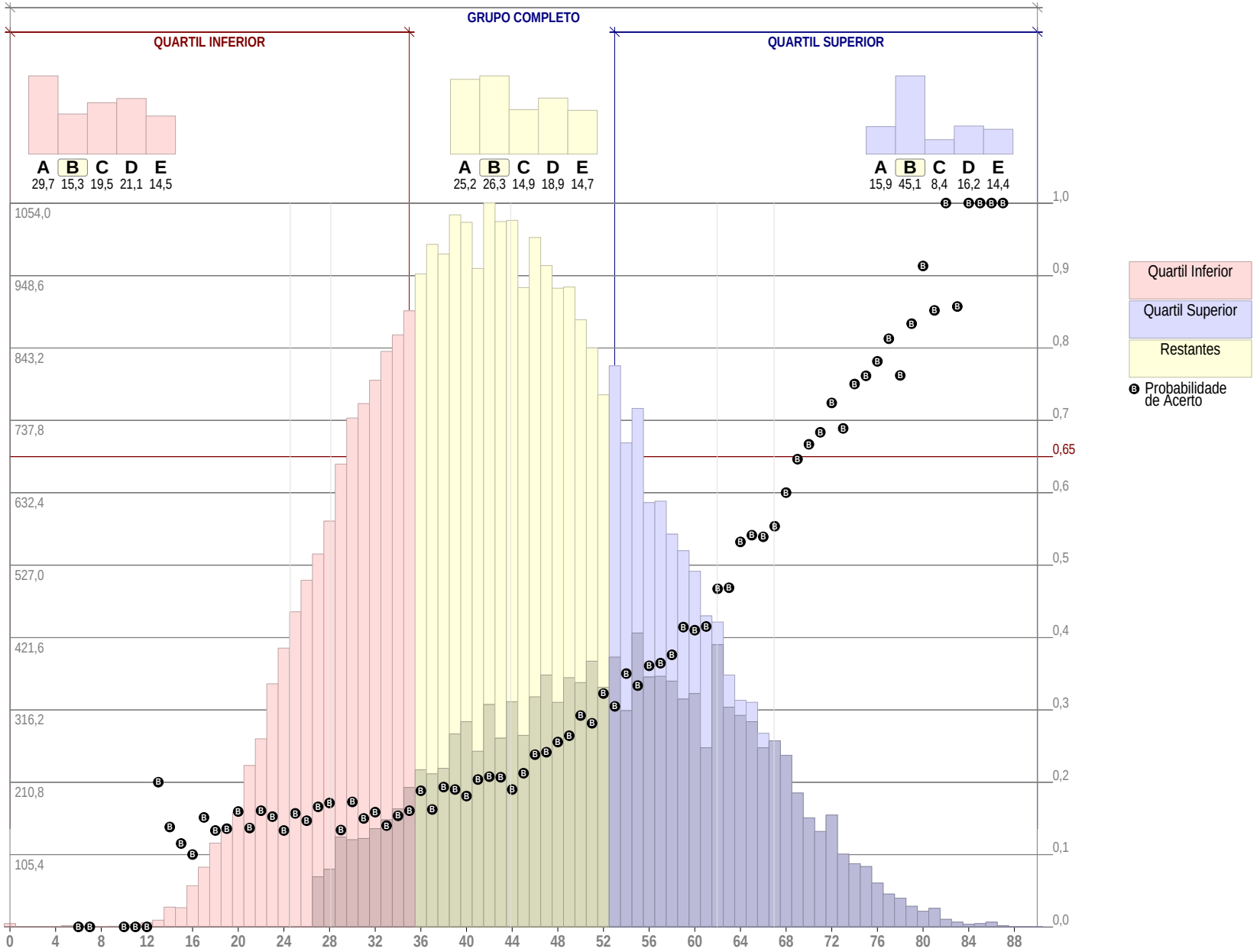
Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	15,3%	IA	26,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	45,1%	ID	29,9%
Ausentes	6625						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

55

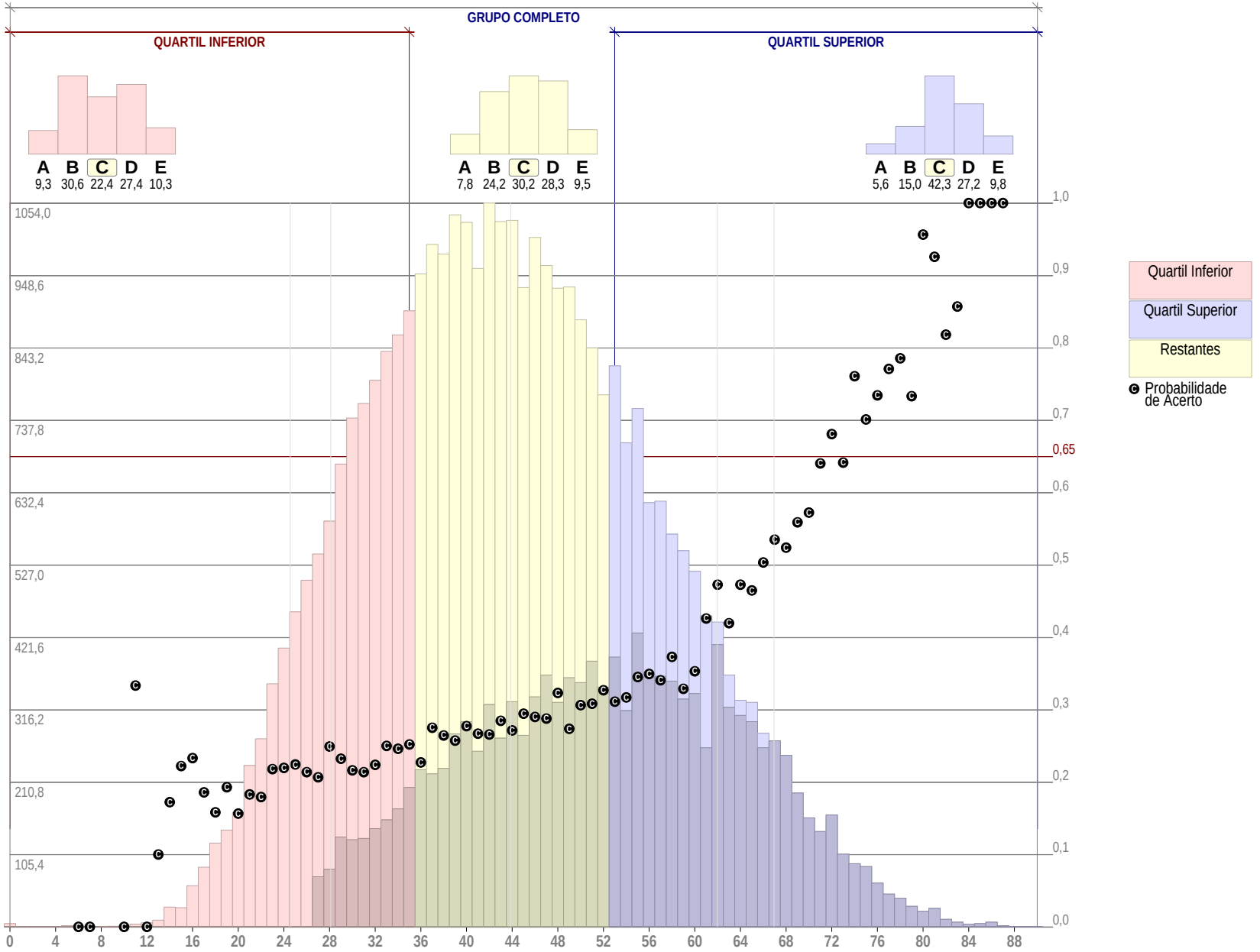
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	22,4%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	42,3%
Ausentes	6625				

IA	ID
30,2%	19,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	41,1%	IA	63,4%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	83,4%	ID	42,3%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

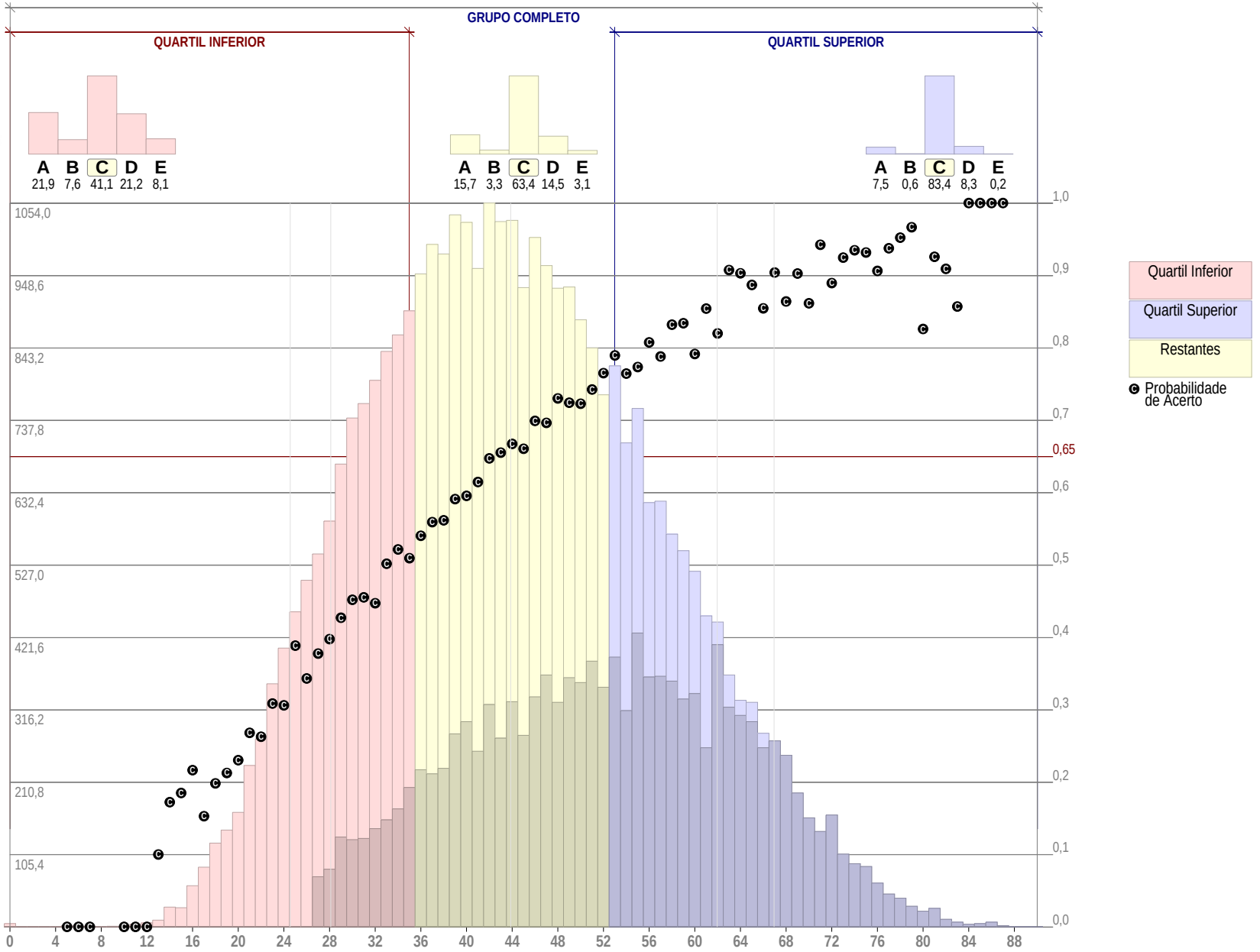
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	49,5%	IA	80,0%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	97,3%	ID	47,8%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

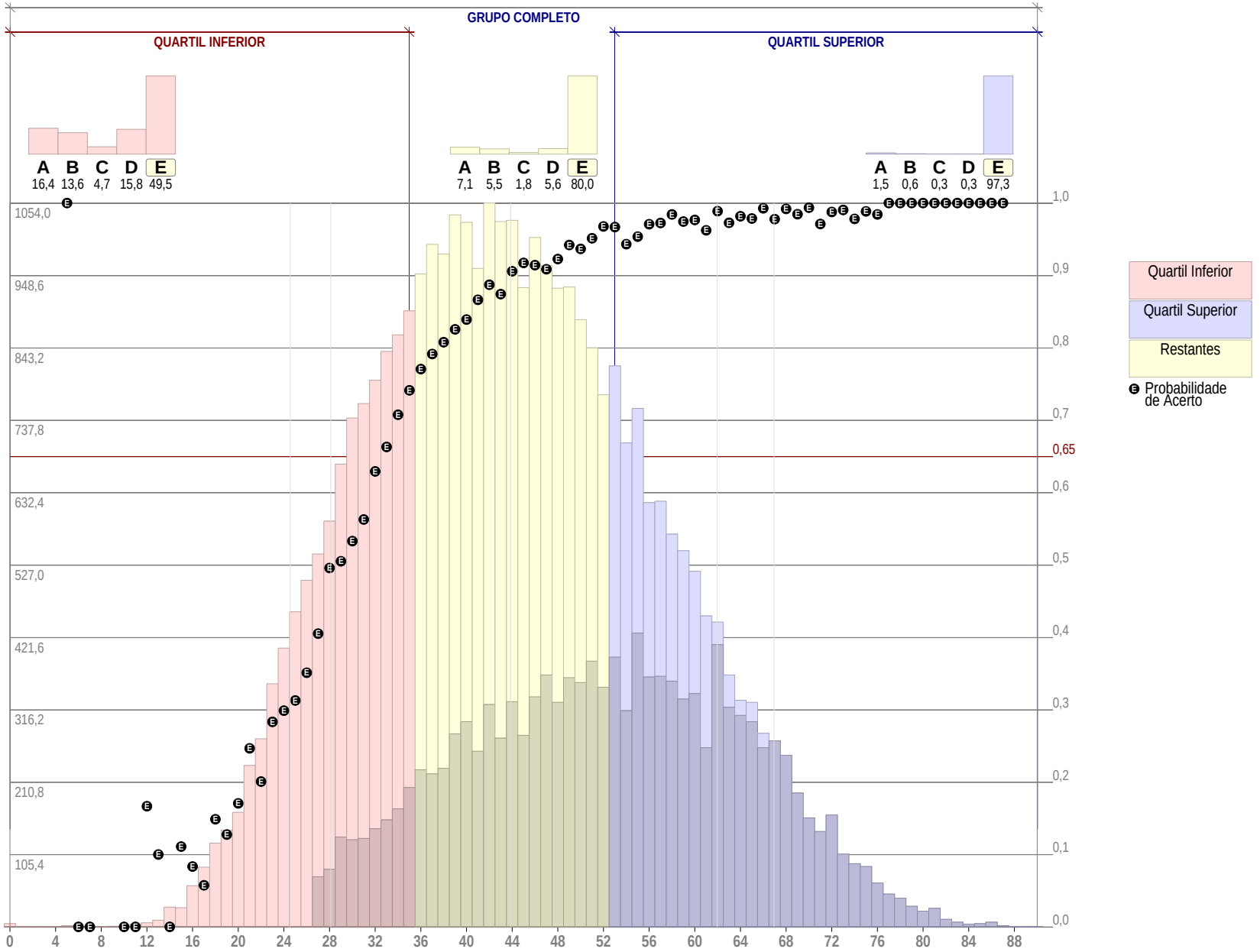
For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

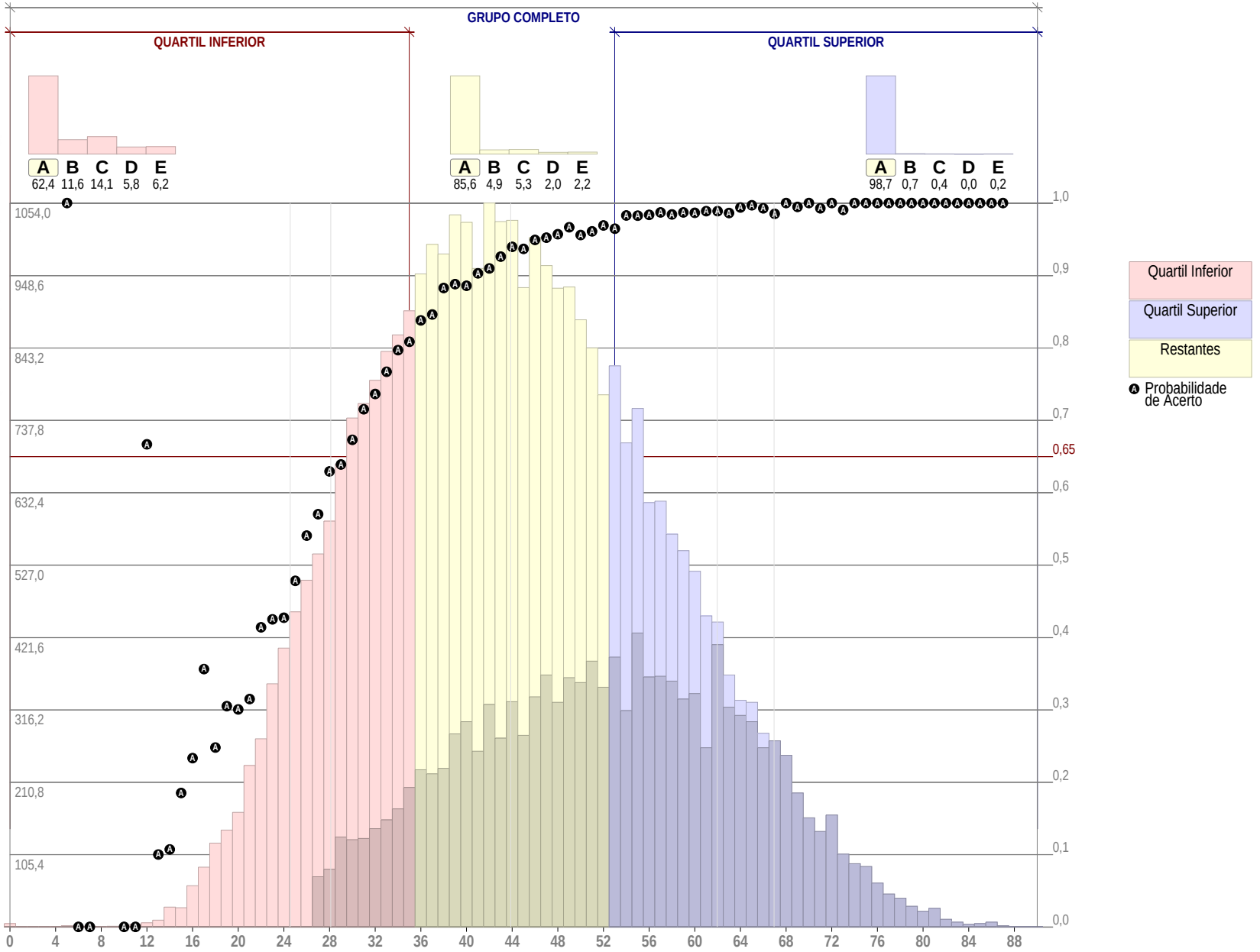
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A		
Inscritos	41635	Média	44,0
Ausentes	6625	Md Conv	52,4
		IAinf	62,4%
		IAsup	98,7%
		IA	85,6%
		ID	36,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	26,3%	IA	62,6%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	92,6%	ID	66,3%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

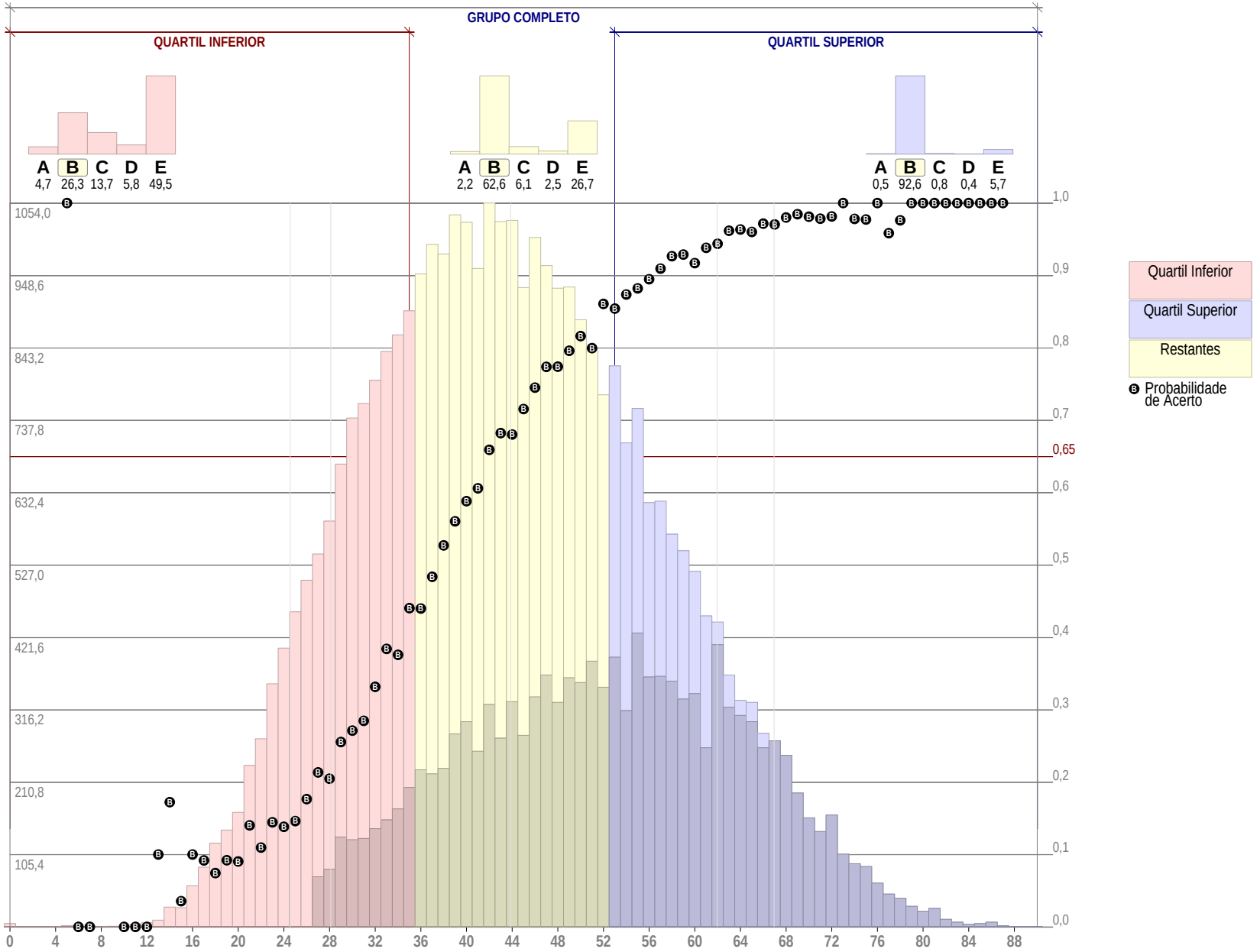
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

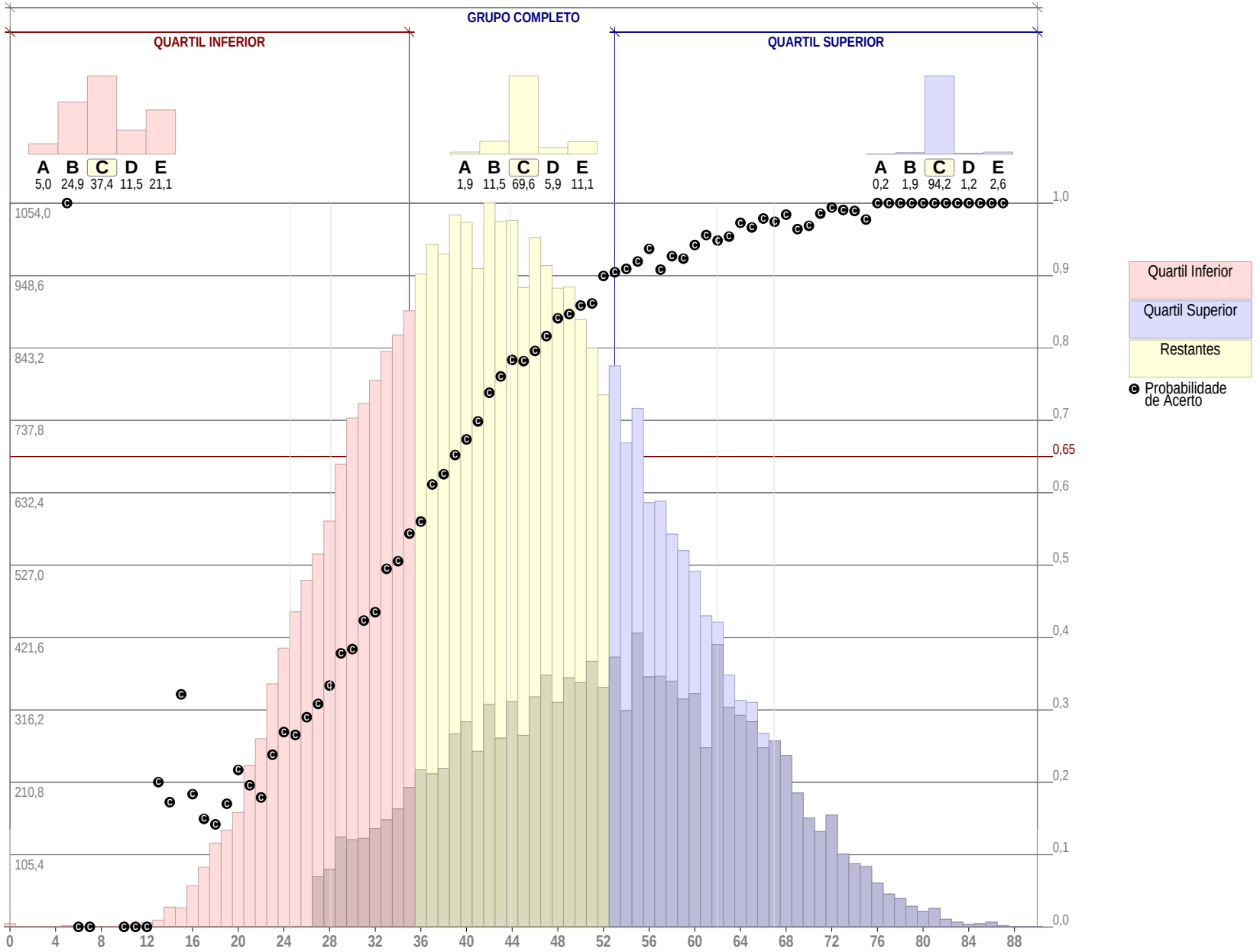
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito	C		
Inscritos	41635	Média	44,0
Ausentes	6625	Md Conv	52,4
IAinf	37,4%	IAsup	94,2%
IA	69,6%	ID	56,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

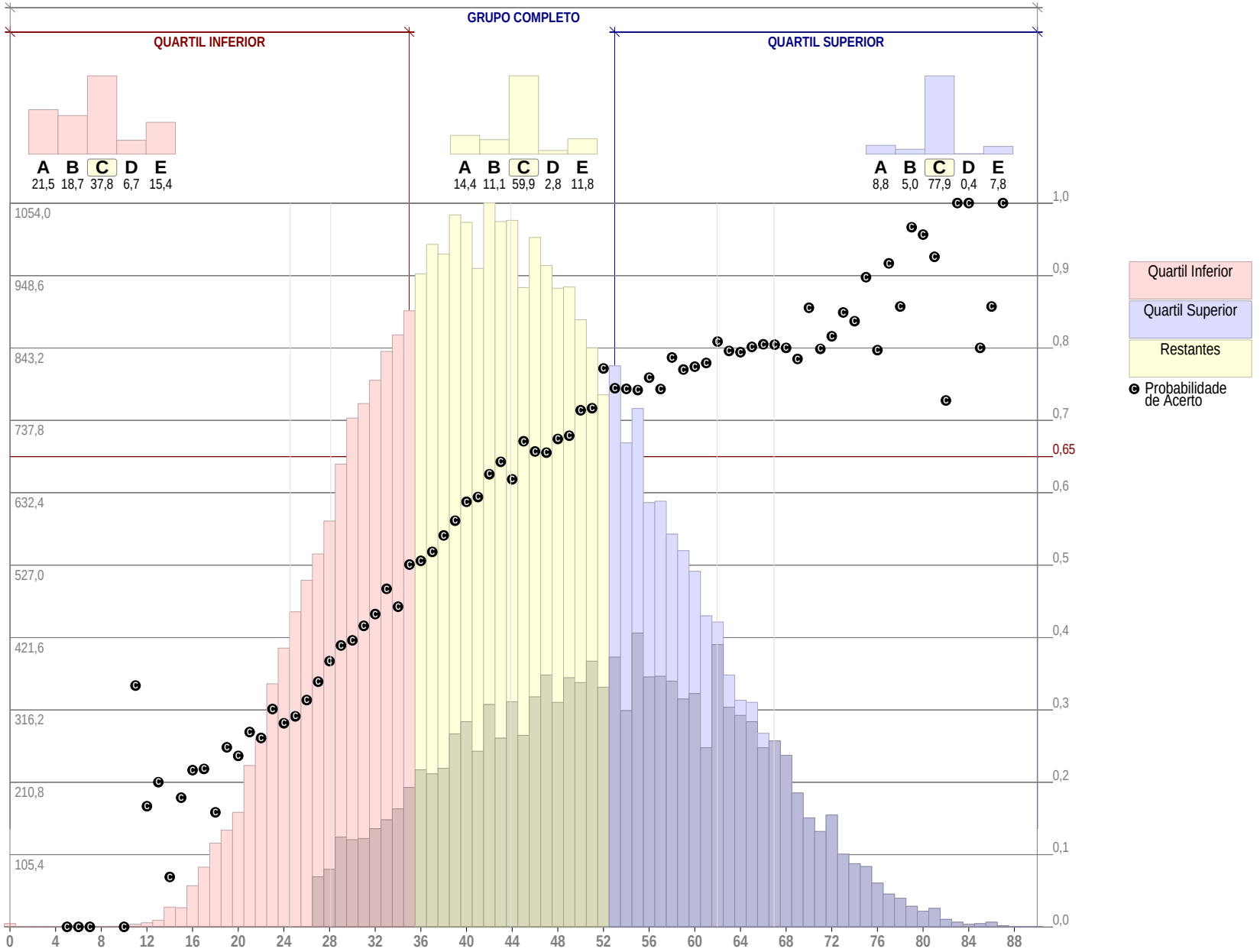
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito	C		
Inscritos	41635	Média	44,0
Ausentes	6625	Md Conv	52,4
IAinf	37,8%	IA	59,9%
IAsup	77,9%	ID	40,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

62

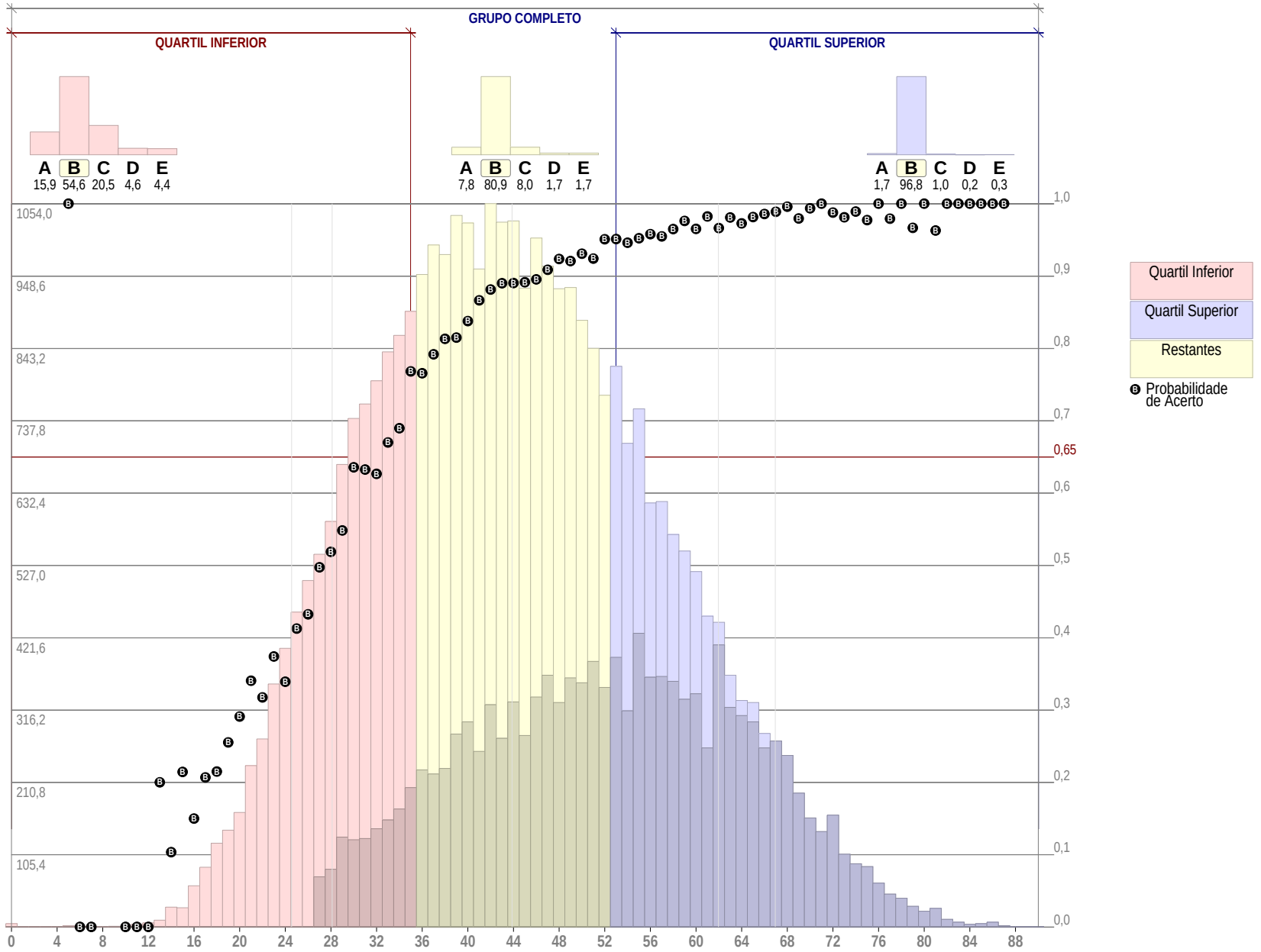
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	41635		
Ausentes	6625		
Média	44,0	IAinf	54,6%
Md Conv	52,4	IAsup	96,8%
IA	80,9%		
ID	42,2%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	E		
Inscritos	41635	Média	44,0
Ausentes	6625	Md Conv	52,4
IAinf	13,4%	IA	33,9%
IAsup	60,1%	ID	46,7%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

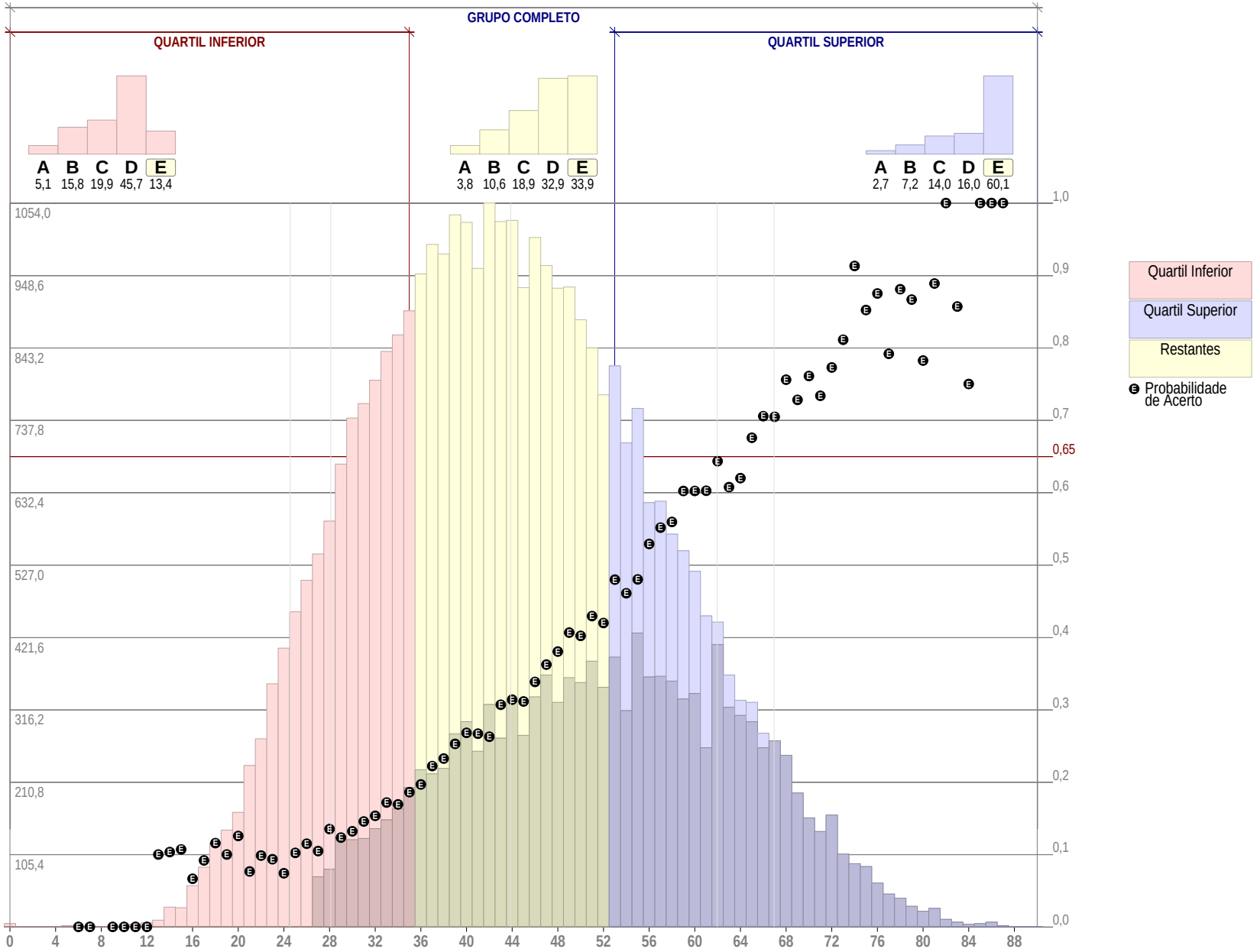
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 44,0	IAinf 50,0%	IA 69,2%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 84,6%	ID 34,6%
Ausentes 6625			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

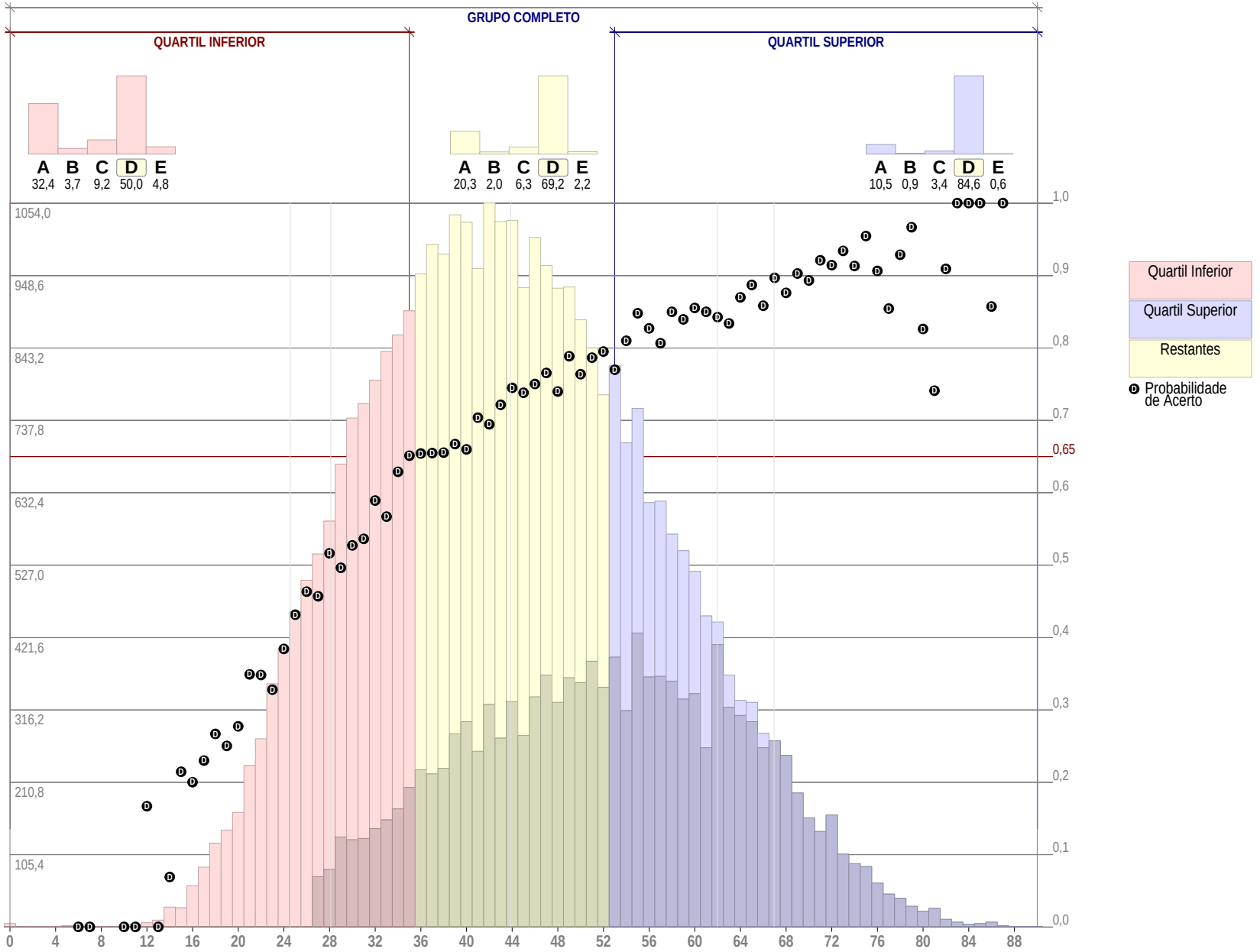
Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".

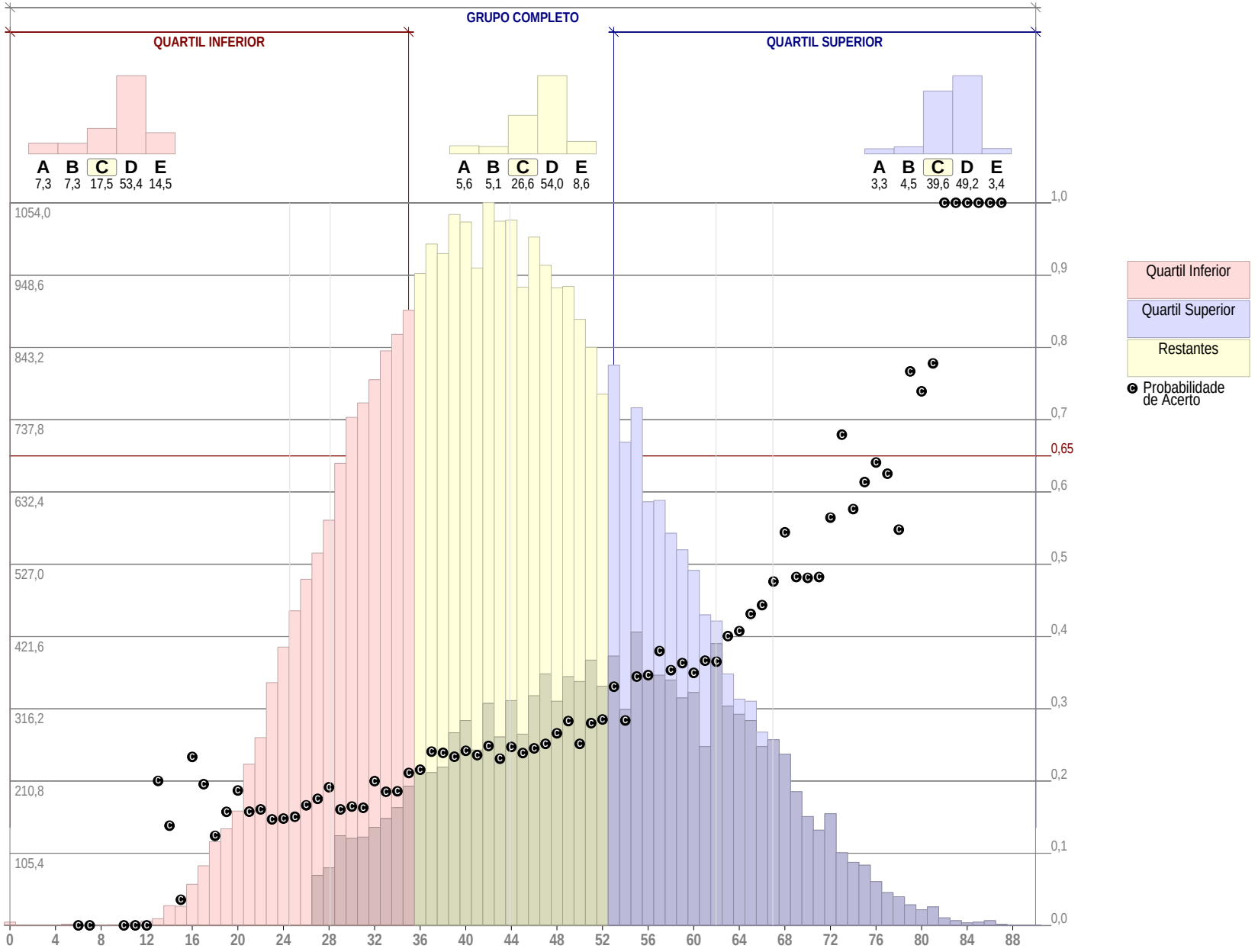
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 44,0	IAinf 17,5%	IA 26,6%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 39,6%	ID 22,1%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

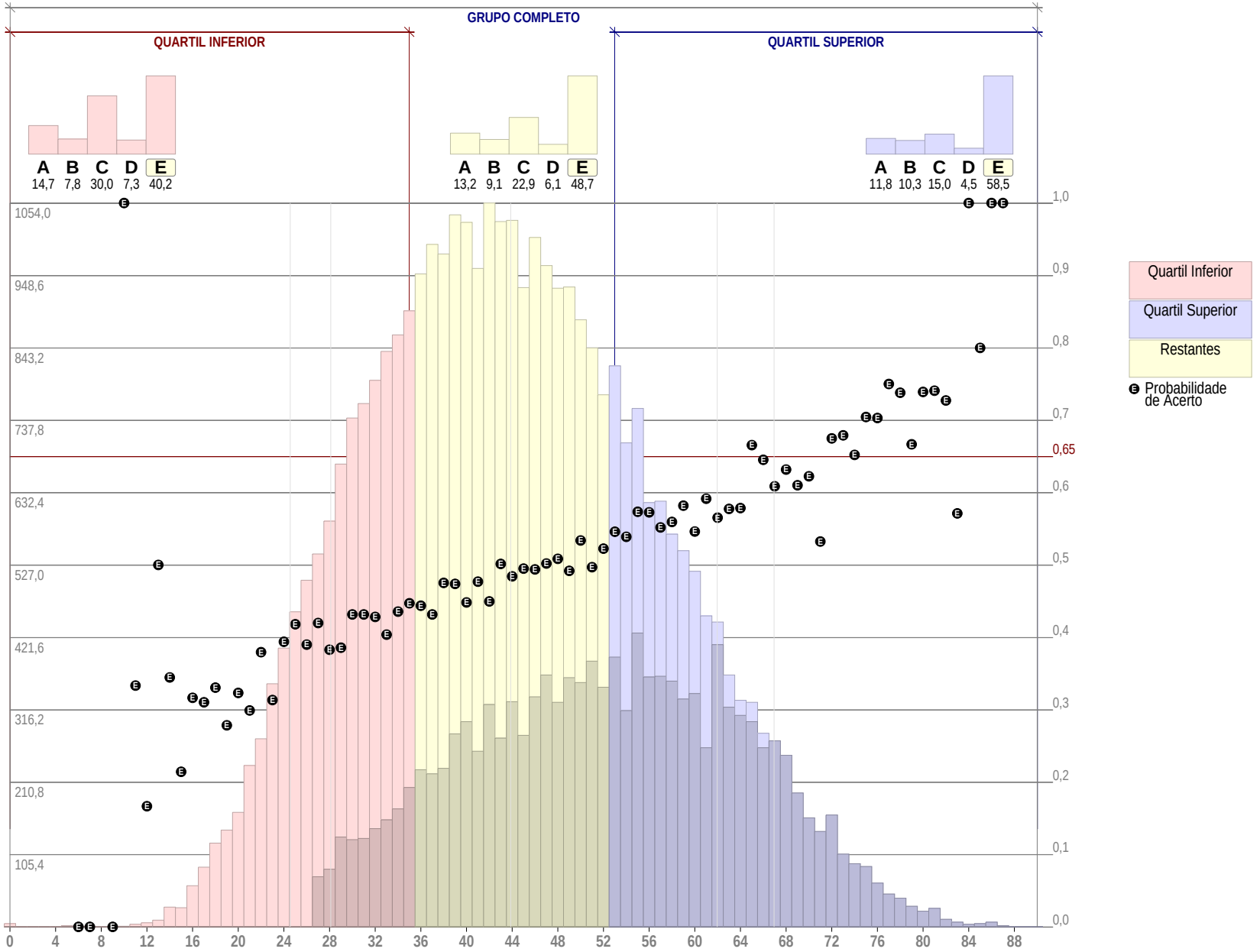
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	40,2%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	58,5%
Ausentes	6625				

IA	ID
48,7%	18,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

67

Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

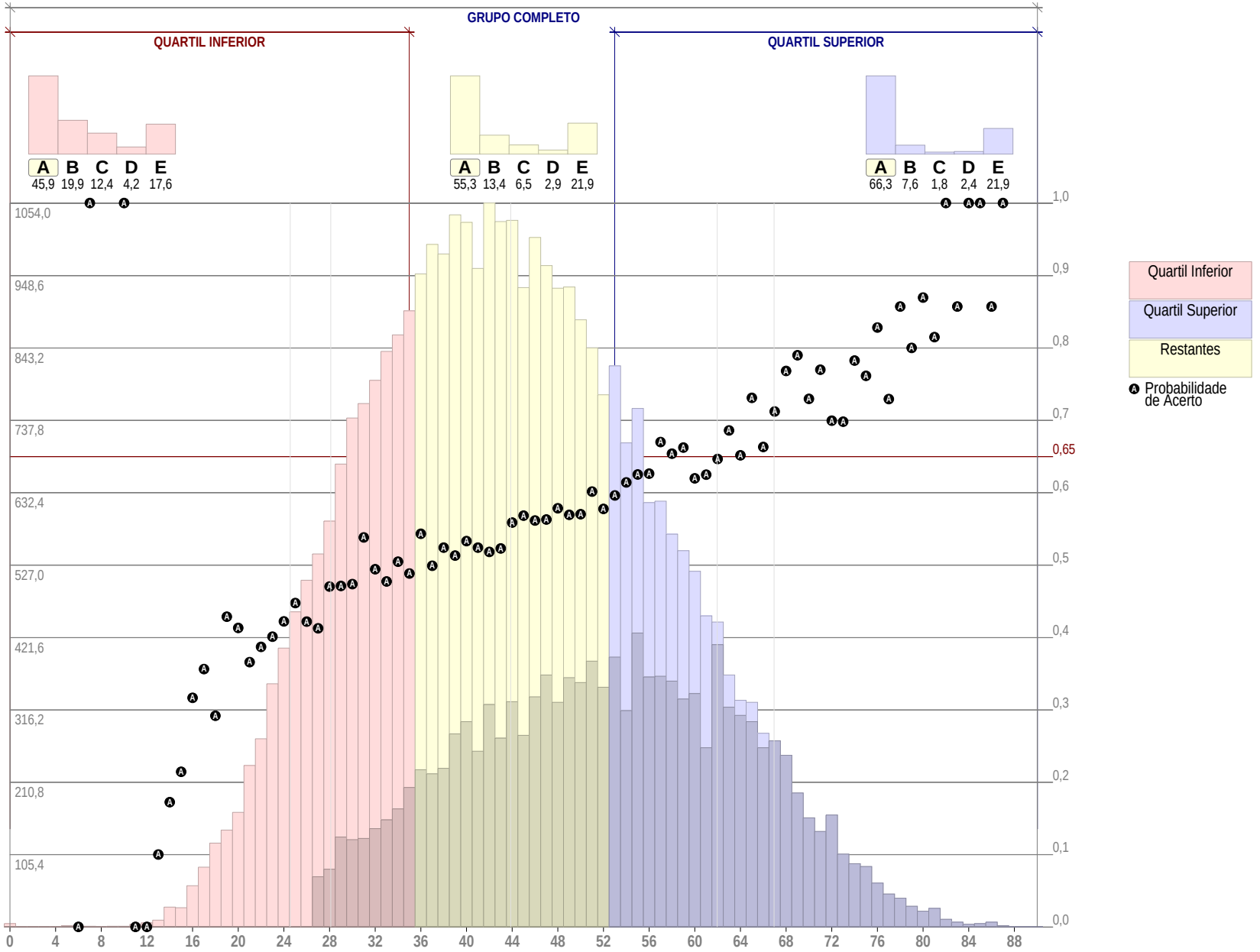
Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	45,9%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	66,3%
Ausentes	6625				

IA	55,3%				
ID	20,5%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

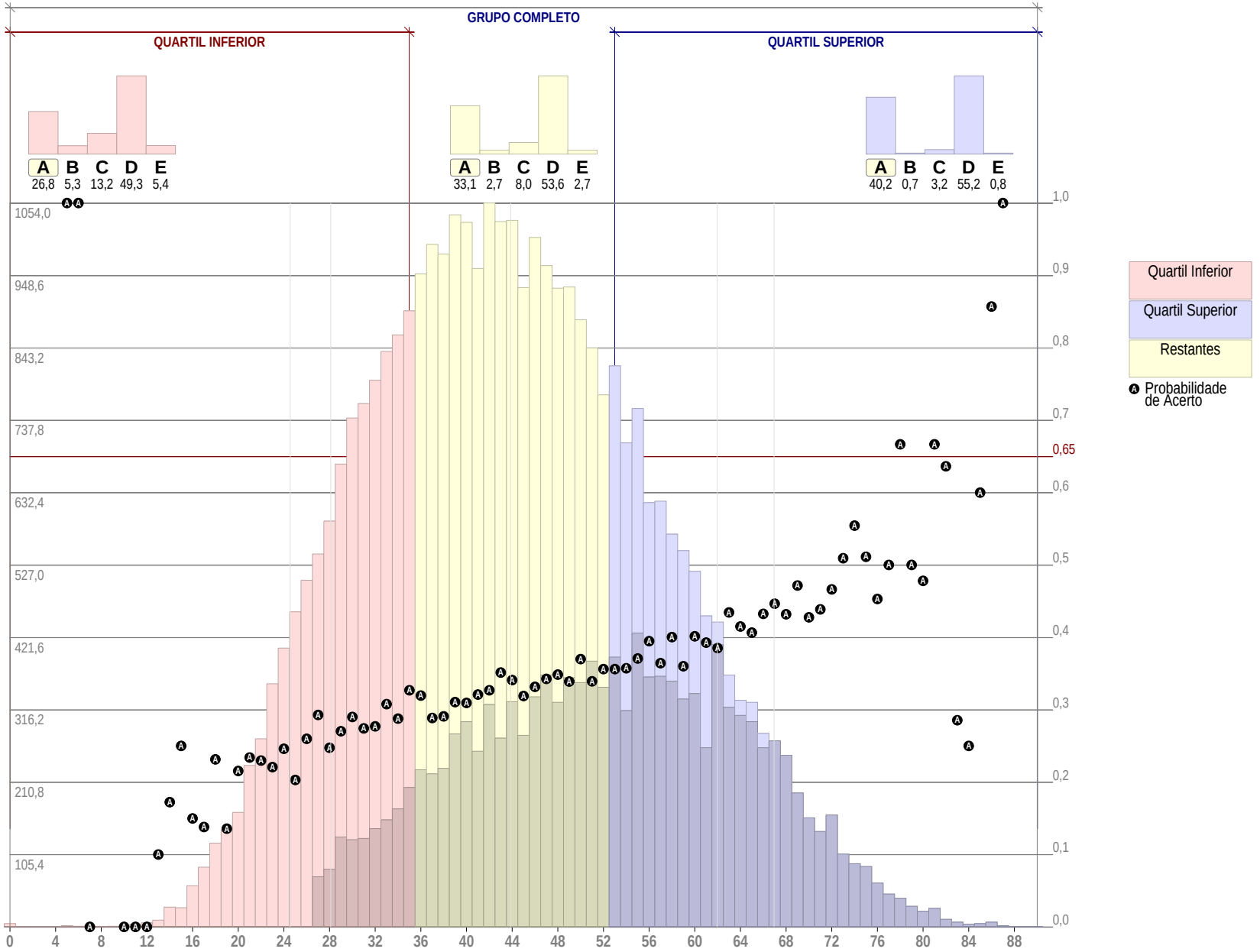
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito: A	Média: 44,0	IAinf: 26,8%	IA: 33,1%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 40,2%	ID: 13,4%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

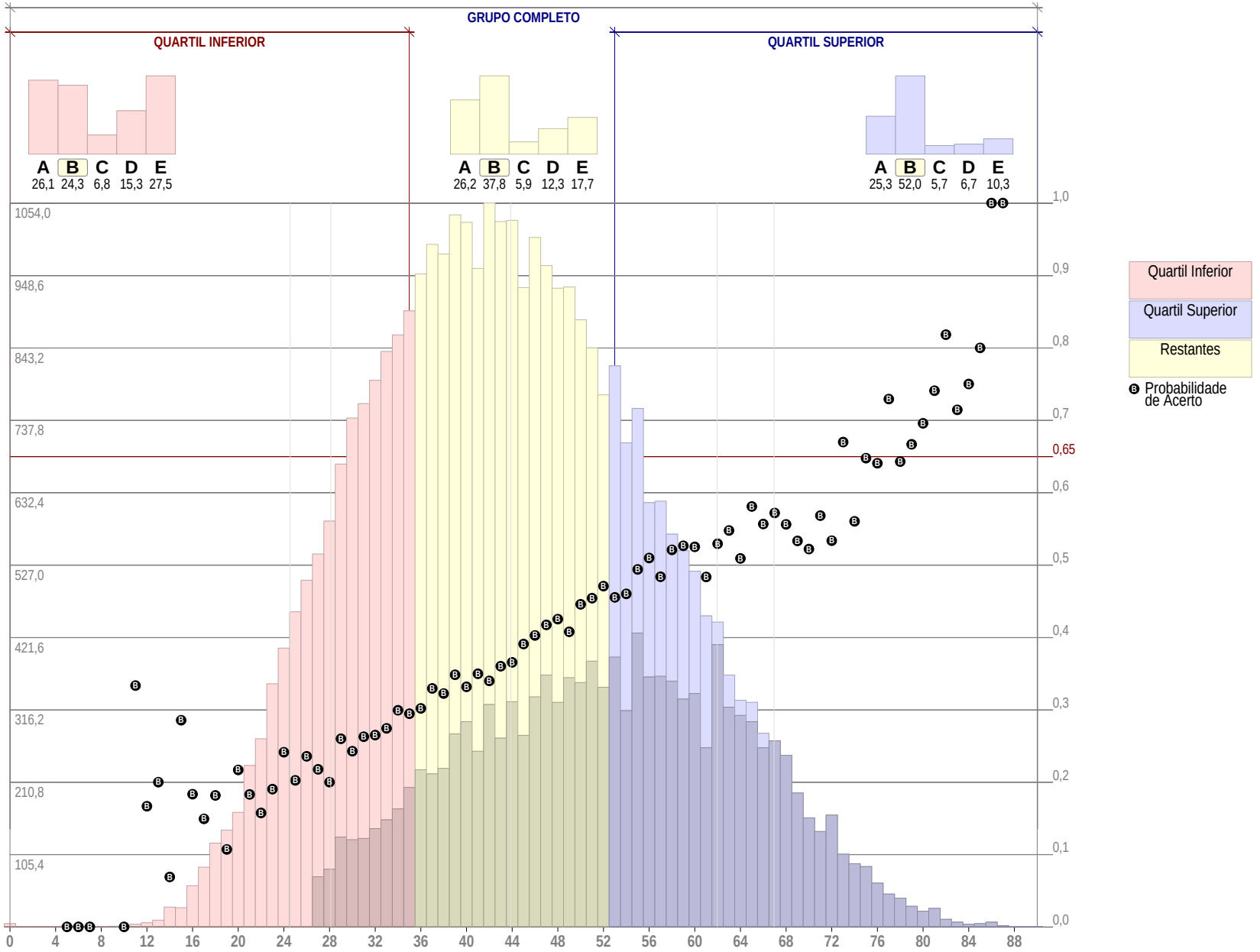
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	Média 44,0	IAinf 24,3%	IA 37,8%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 52,0%	ID 27,7%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

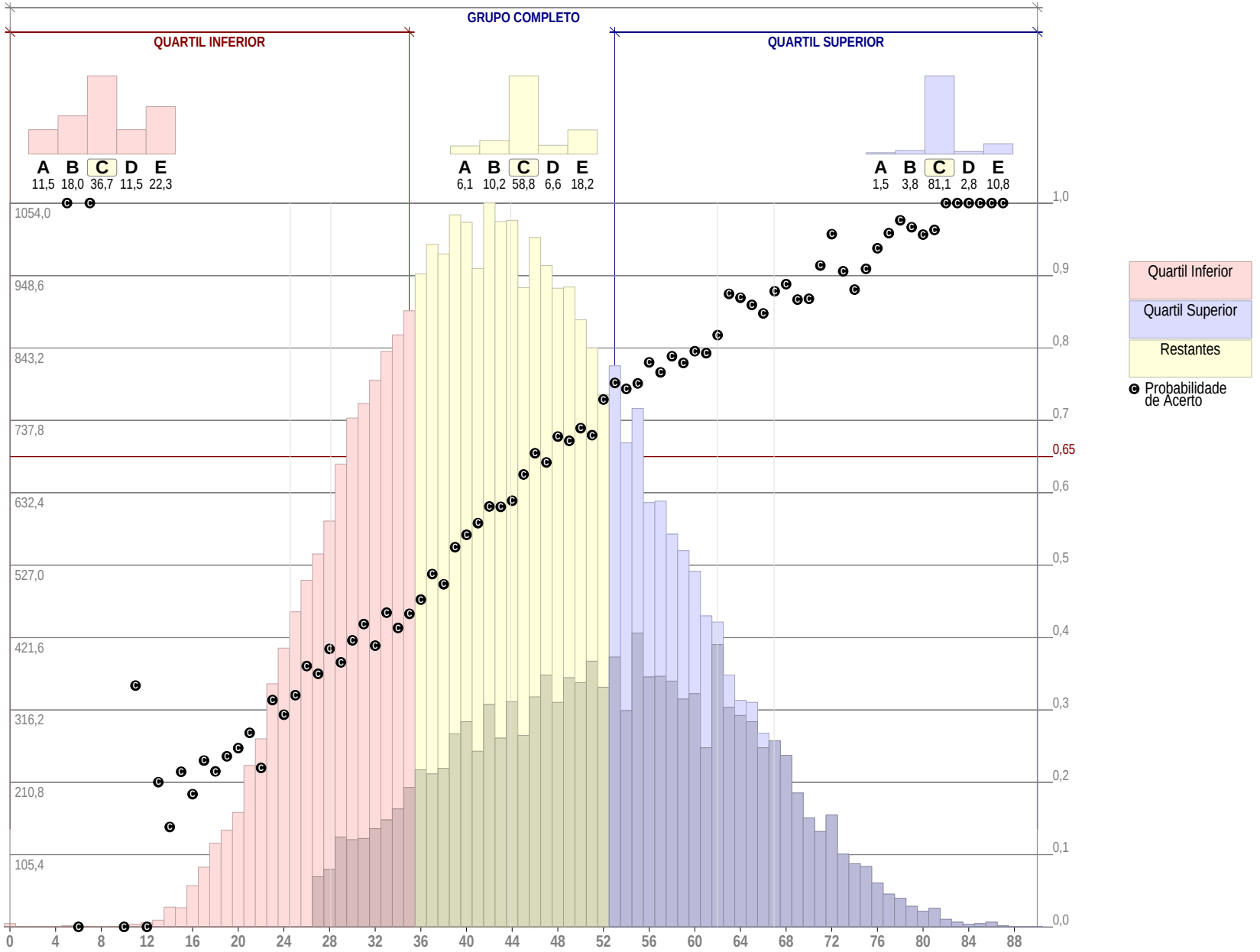
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C		
Inscritos	41635		
Ausentes	6625		
Média	44,0	IAinf	36,7%
Md Conv	52,4	IAsup	81,1%
IA	58,8%		
ID	44,4%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

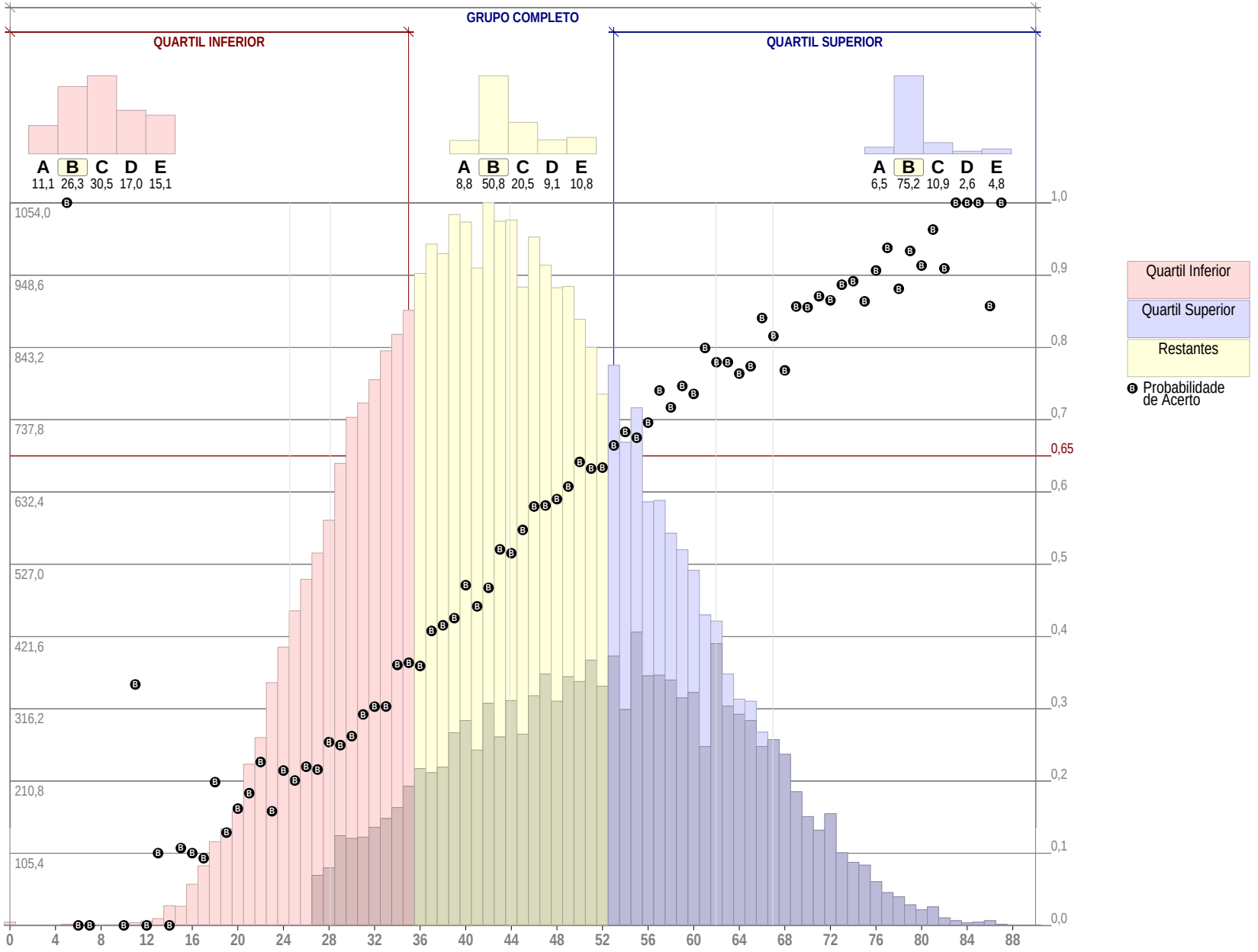
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	26,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	75,2%
Ausentes	6625				

IA	ID
50,8%	48,9%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

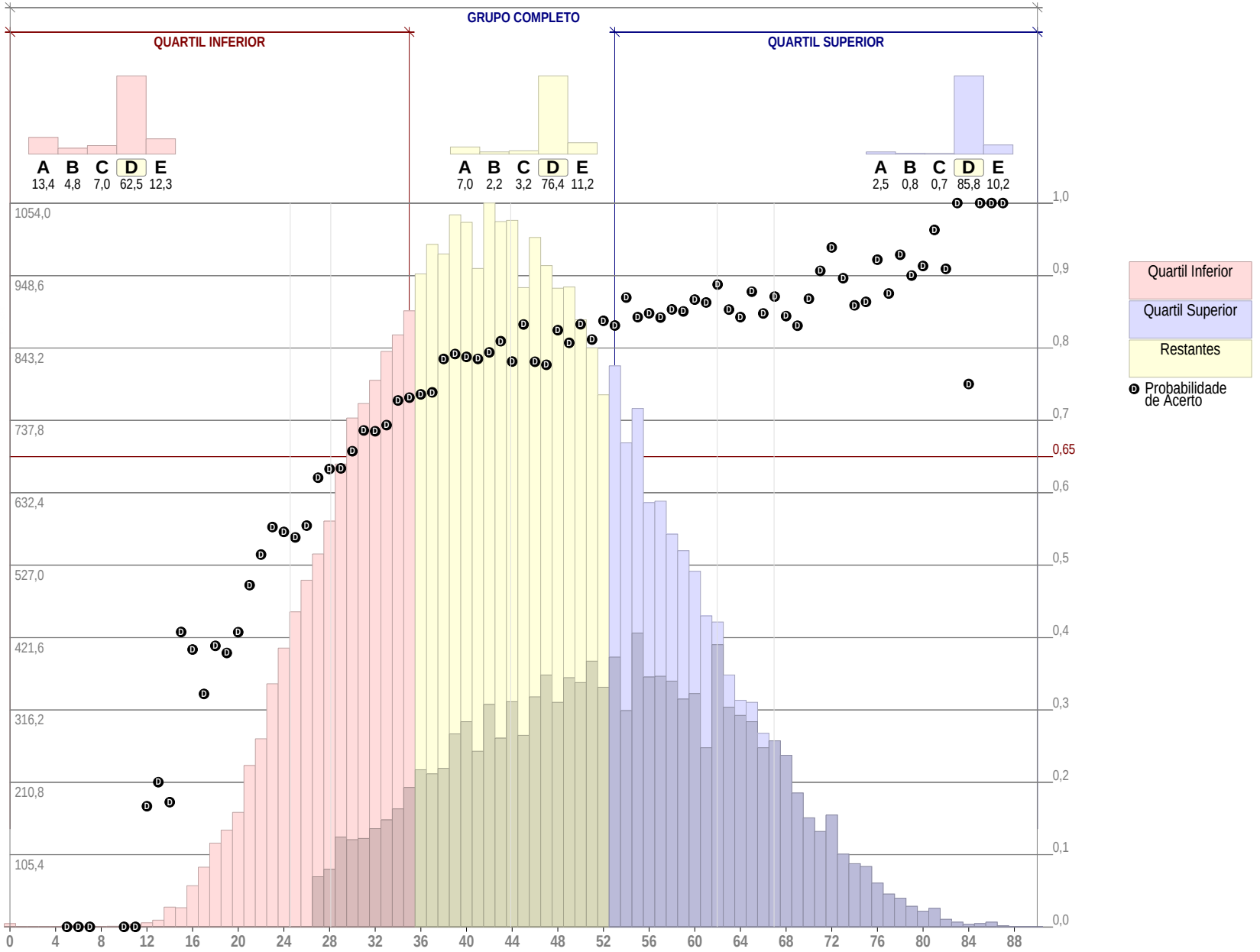
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.

Gabarito D	Média 44,0	IAinf 62,5%	IA 76,4%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 85,8%	ID 23,4%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	32,4%	IA	47,1%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	67,9%	ID	35,5%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

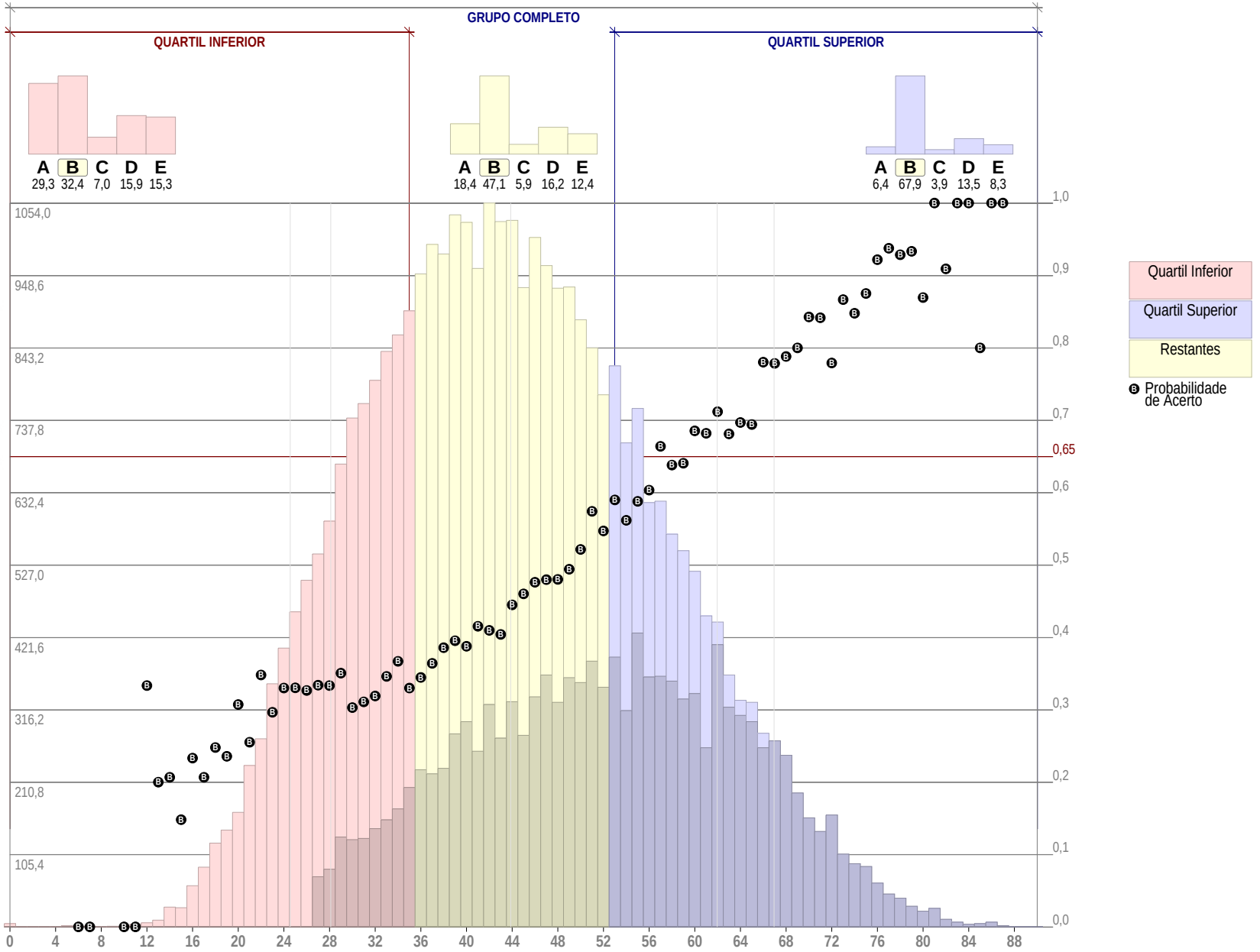
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	44,0	IAinf	35,0%	IA	50,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	66,6%	ID	31,6%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

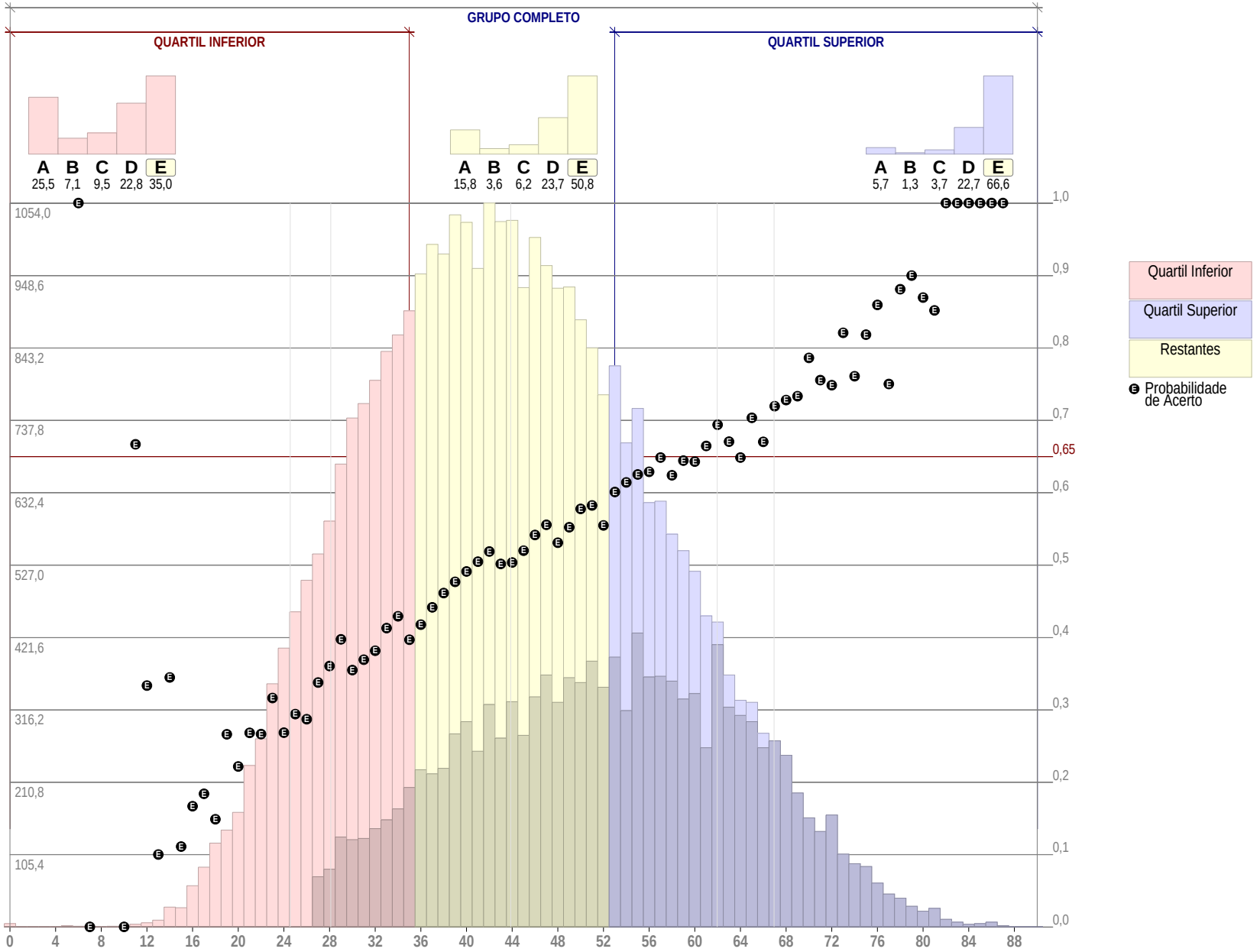
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

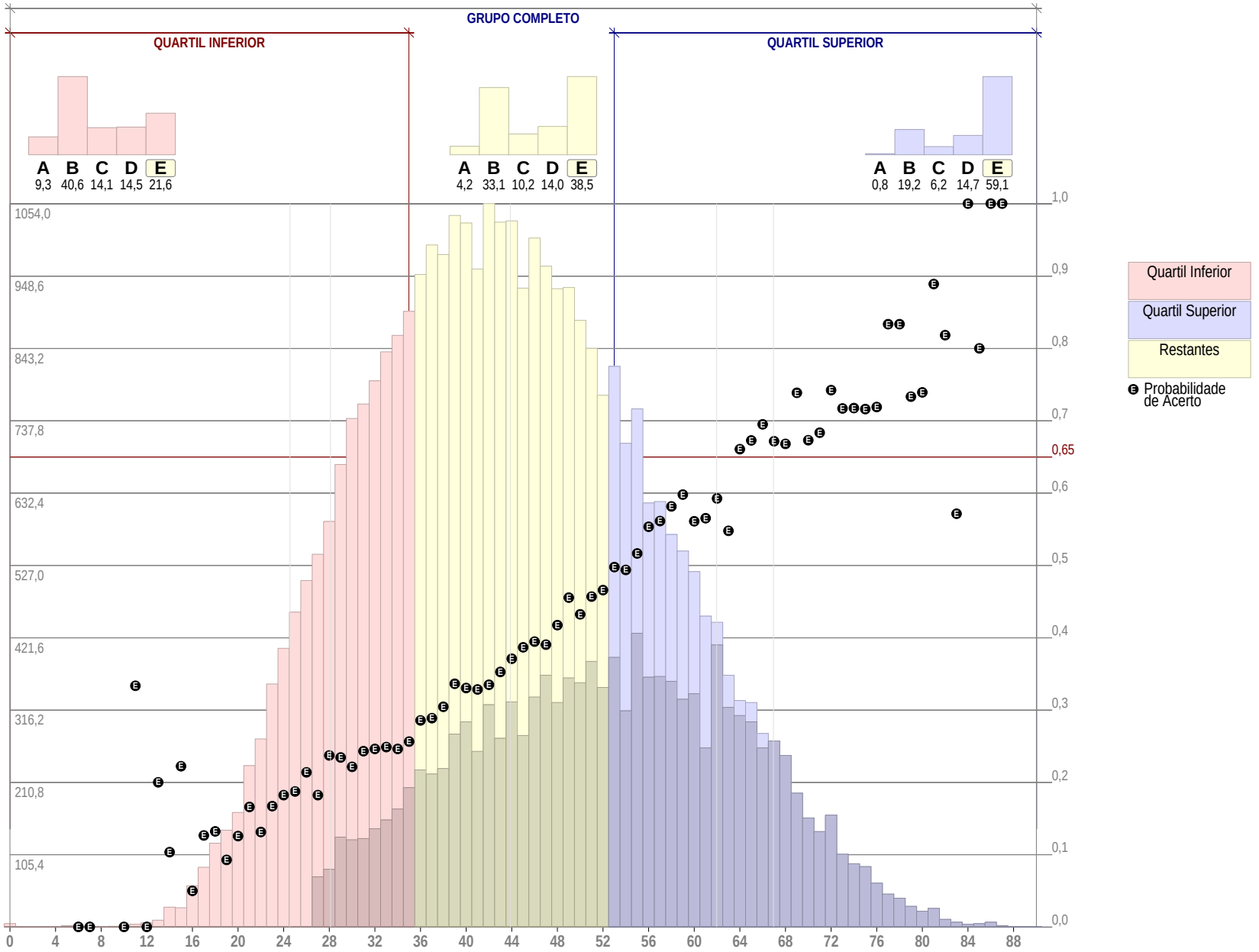
– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E		
Inscritos	41635		
Ausentes	6625		
Média	44,0	IAinf	21,6%
Md Conv	52,4	IAsup	59,1%
IA	38,5%		
ID	37,5%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

76

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

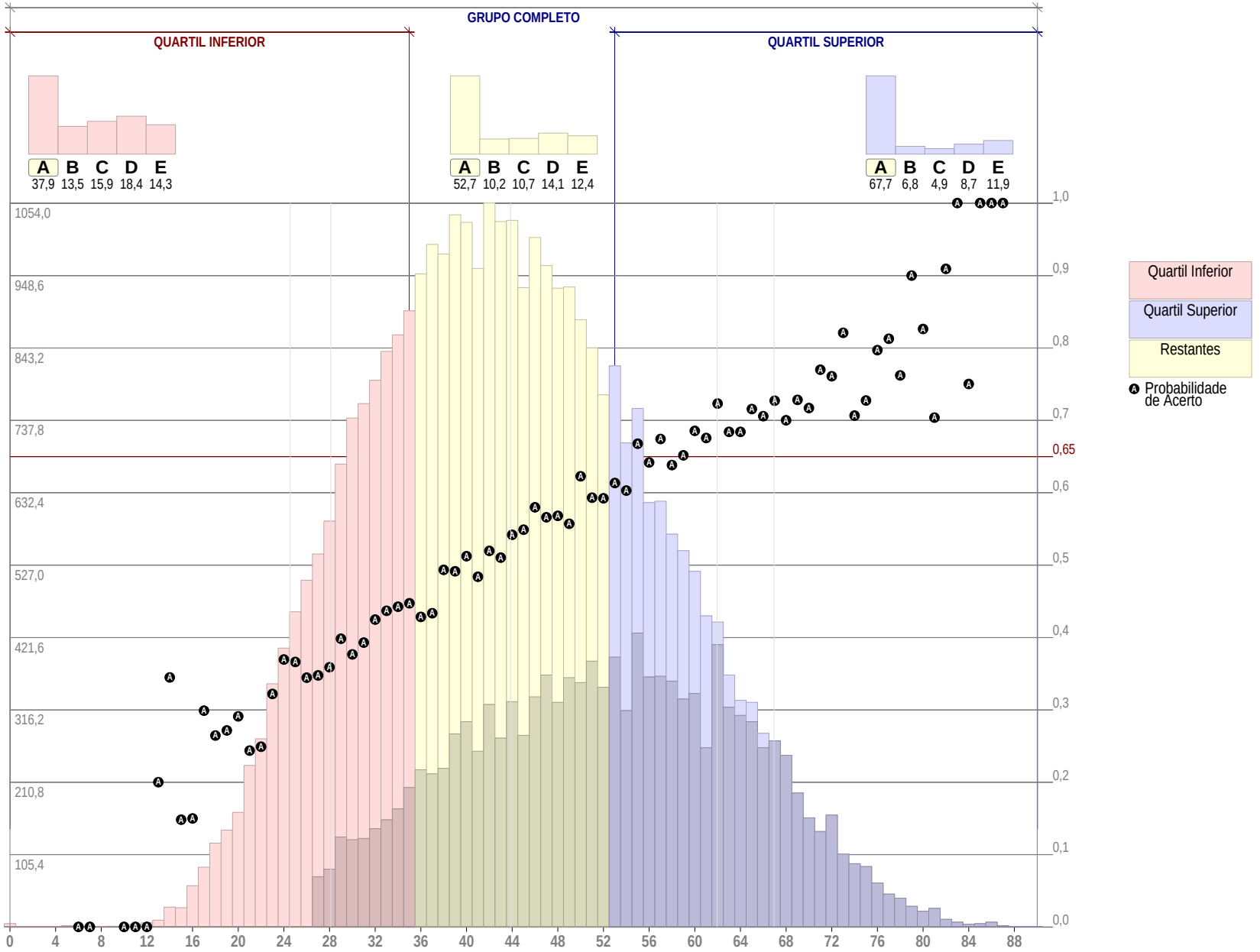
enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.

Gabarito: A	Média: 44,0	IAinf: 37,9%	IA: 52,7%
Inscritos: 41635	Md Conv: 52,4	IAsup: 67,7%	ID: 29,8%
Ausentes: 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

77

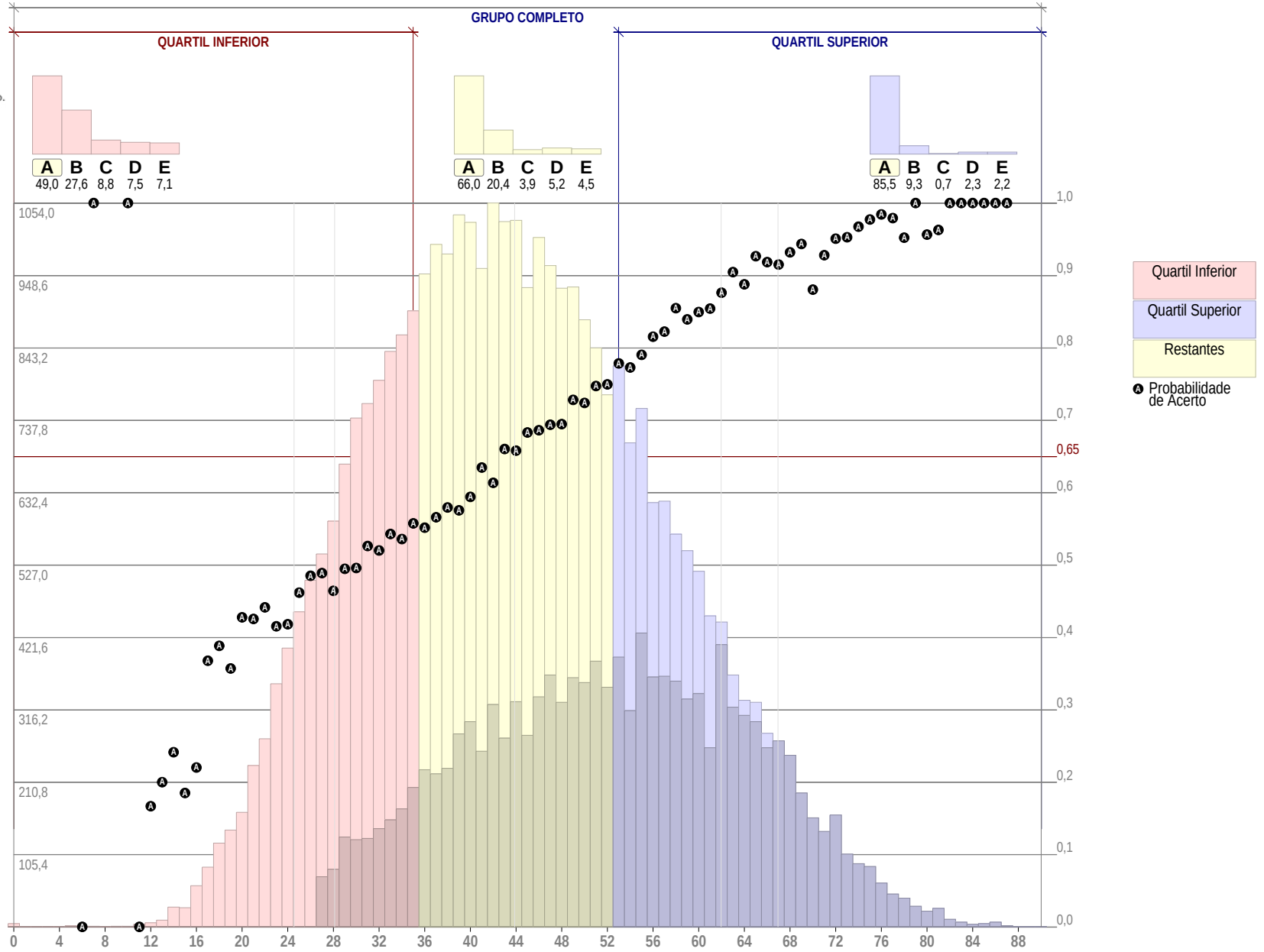


Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito A	Média 44,0	IAinf 49,0%	IA 66,0%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 85,5%	ID 36,5%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	44,0	IAinf	50,3%	IA	65,9%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	79,2%	ID	28,9%
Ausentes	6625						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

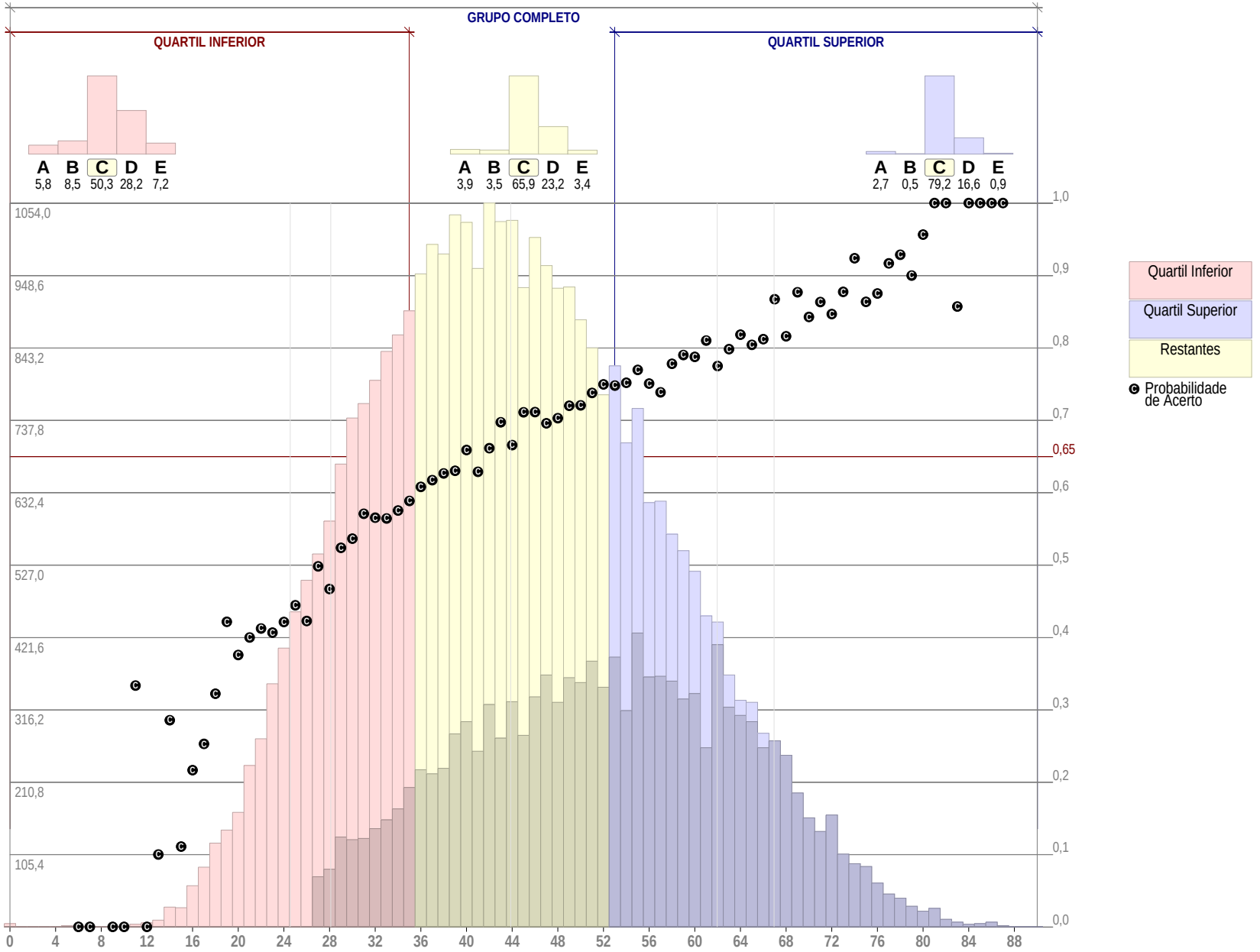
João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

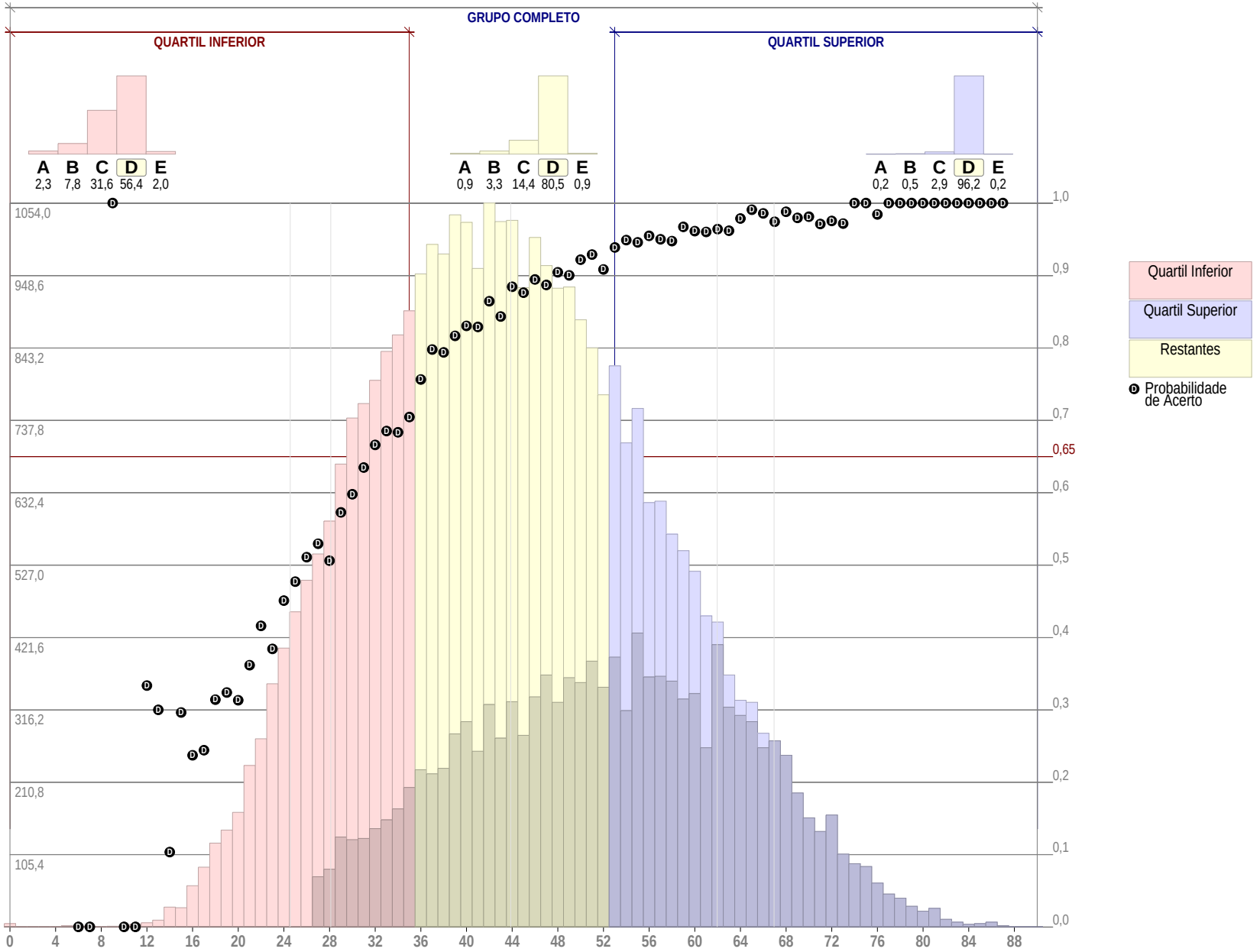
79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito	D	Média	44,0	IAinf	56,4%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	96,2%
Ausentes	6625				

IA	80,5%
ID	39,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

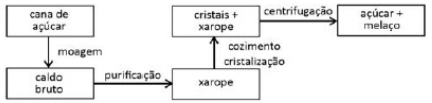
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

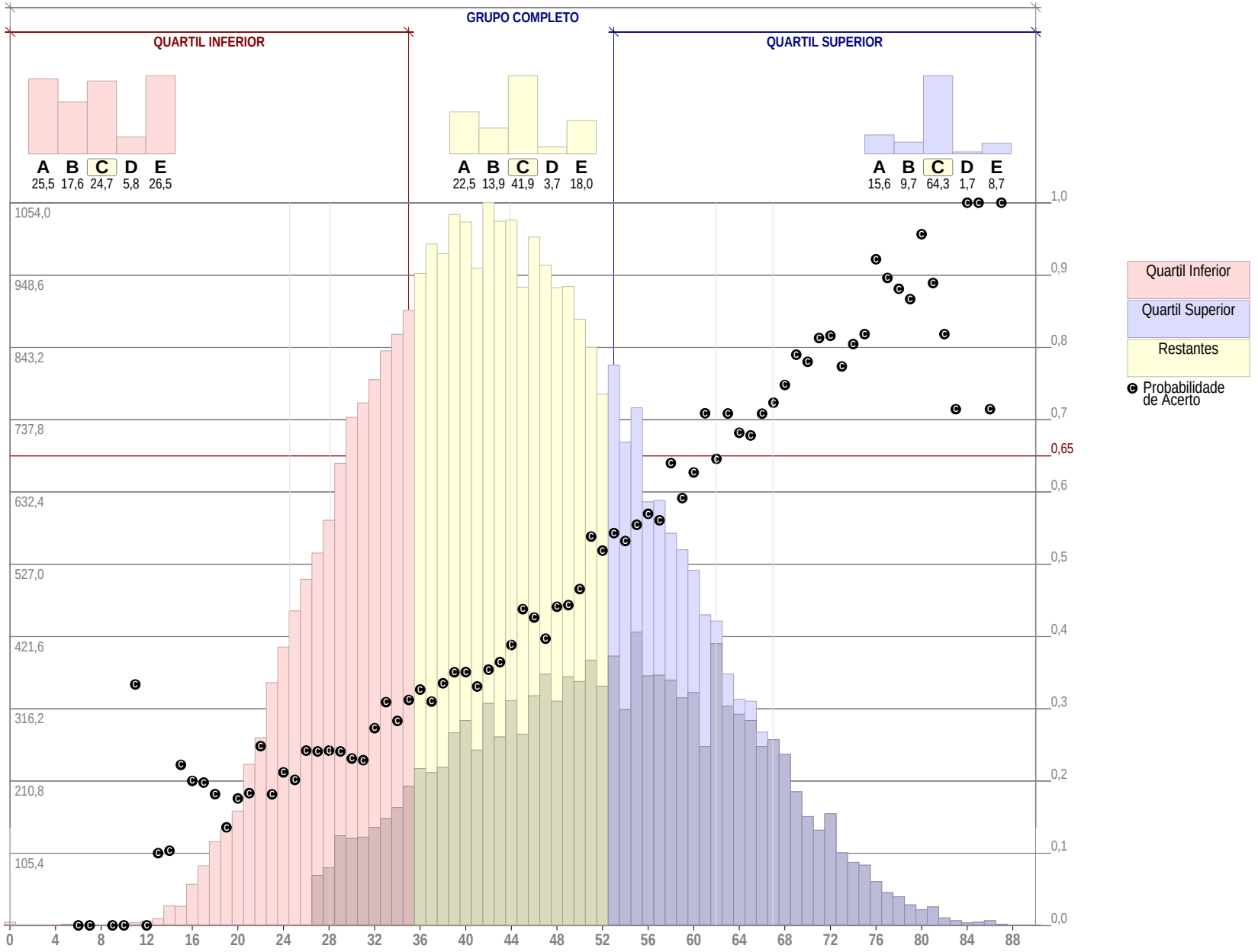
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	Média 44,0	IAinf 24,7%	IA 41,9%
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 64,3%	ID 39,6%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

81



Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

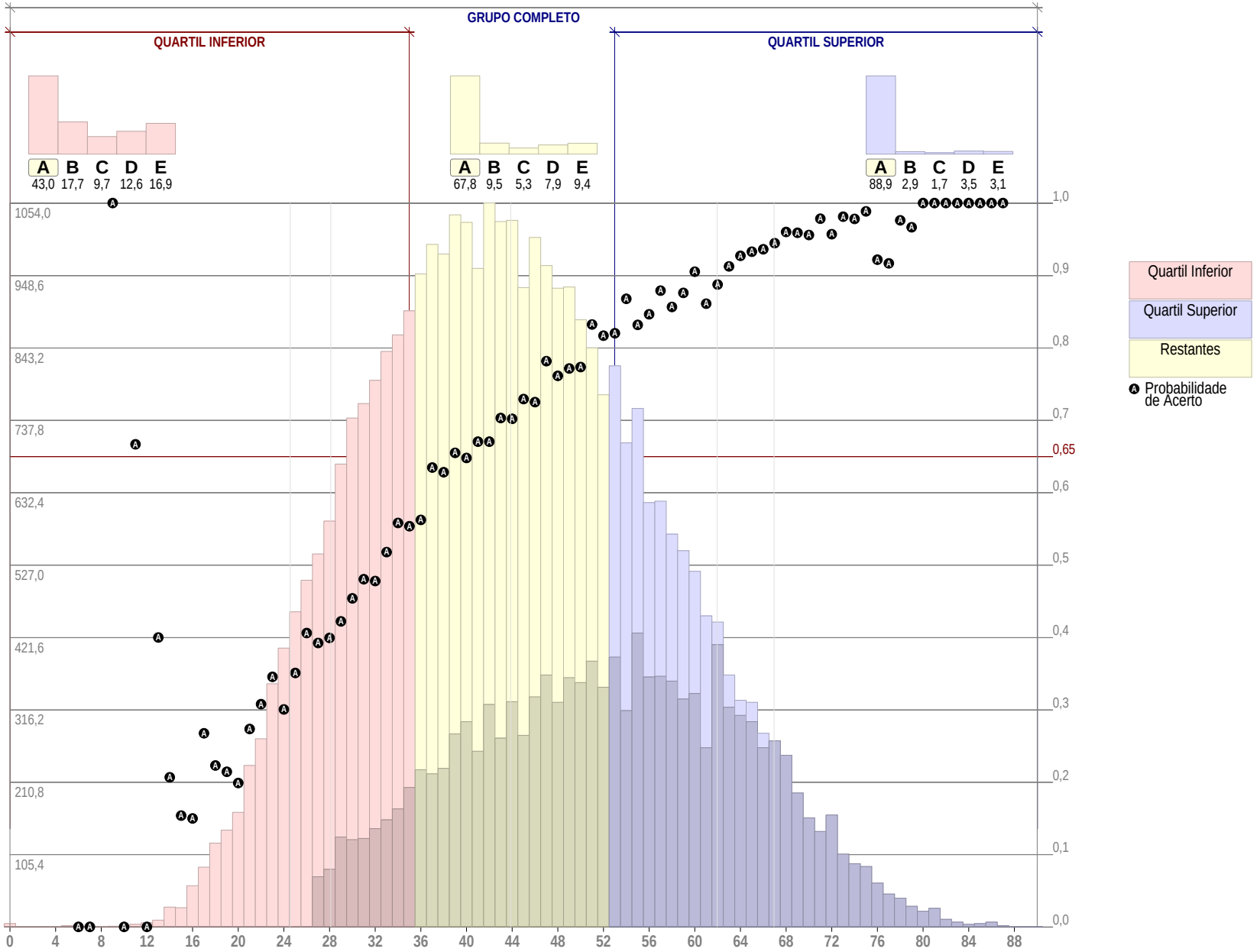
O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A	Média	44,0	IAinf	43,0%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	88,9%
Ausentes	6625				

IA	67,8%	ID	45,8%



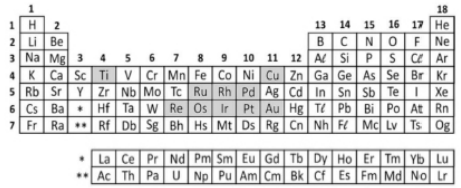
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	44,0	21,3%	42,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	69,4%	48,1%
Ausentes			
6625			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

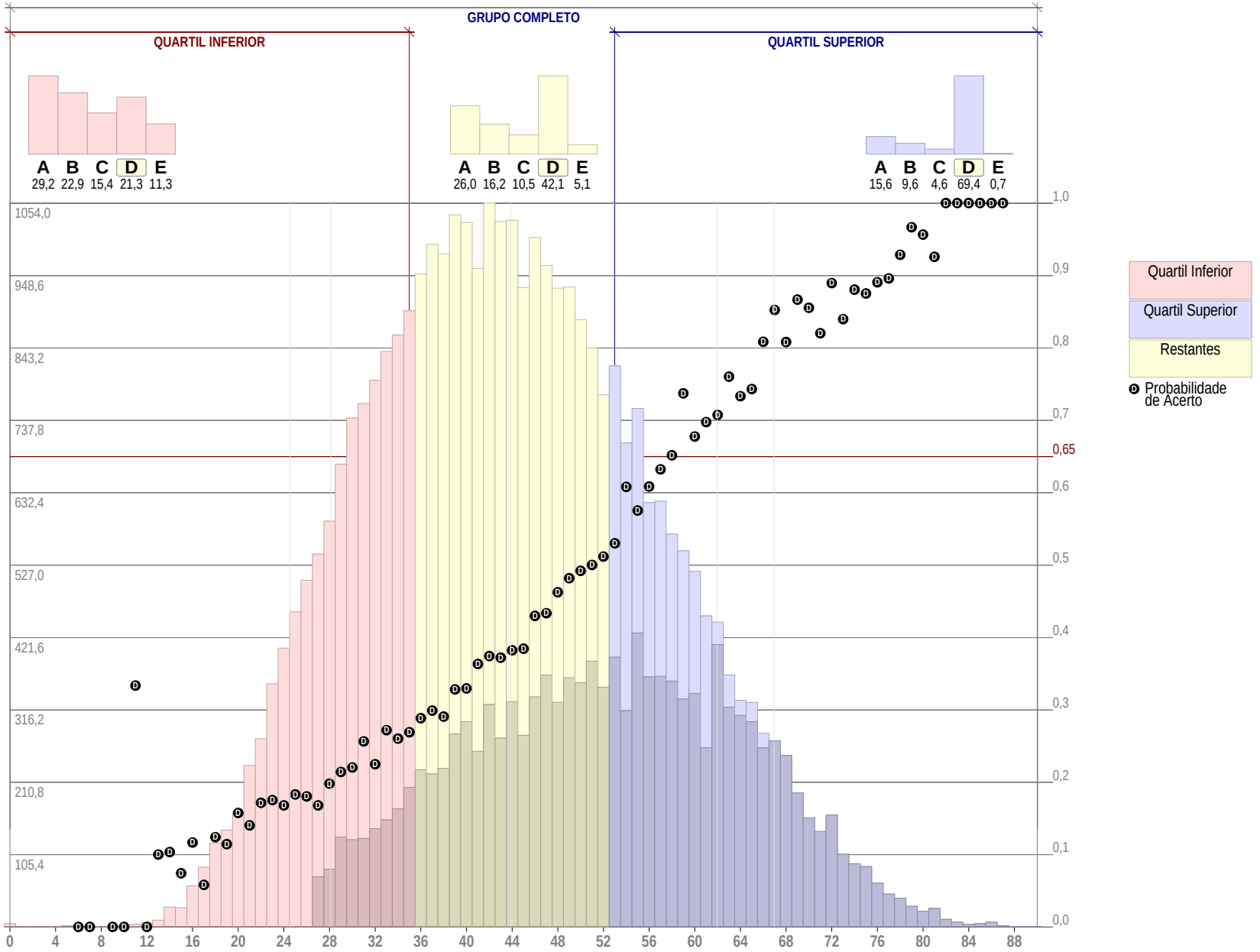
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

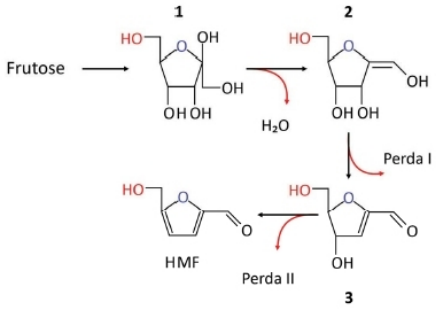
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



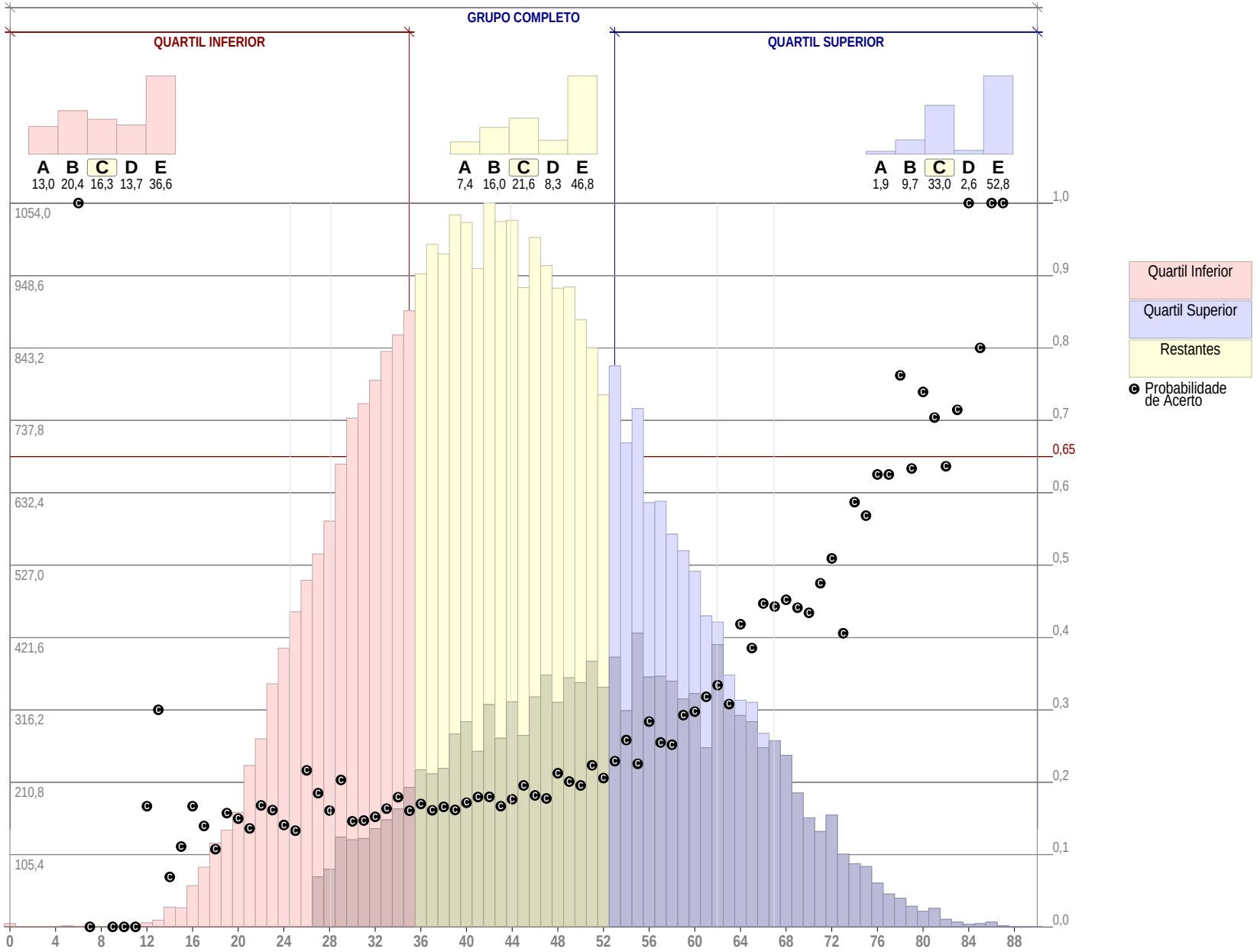
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 44,0	**IAinf** 16,3%	**IA** 21,6%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 33,0%	**ID** 16,7%
Ausentes 6625			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

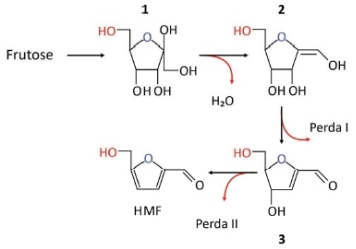
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

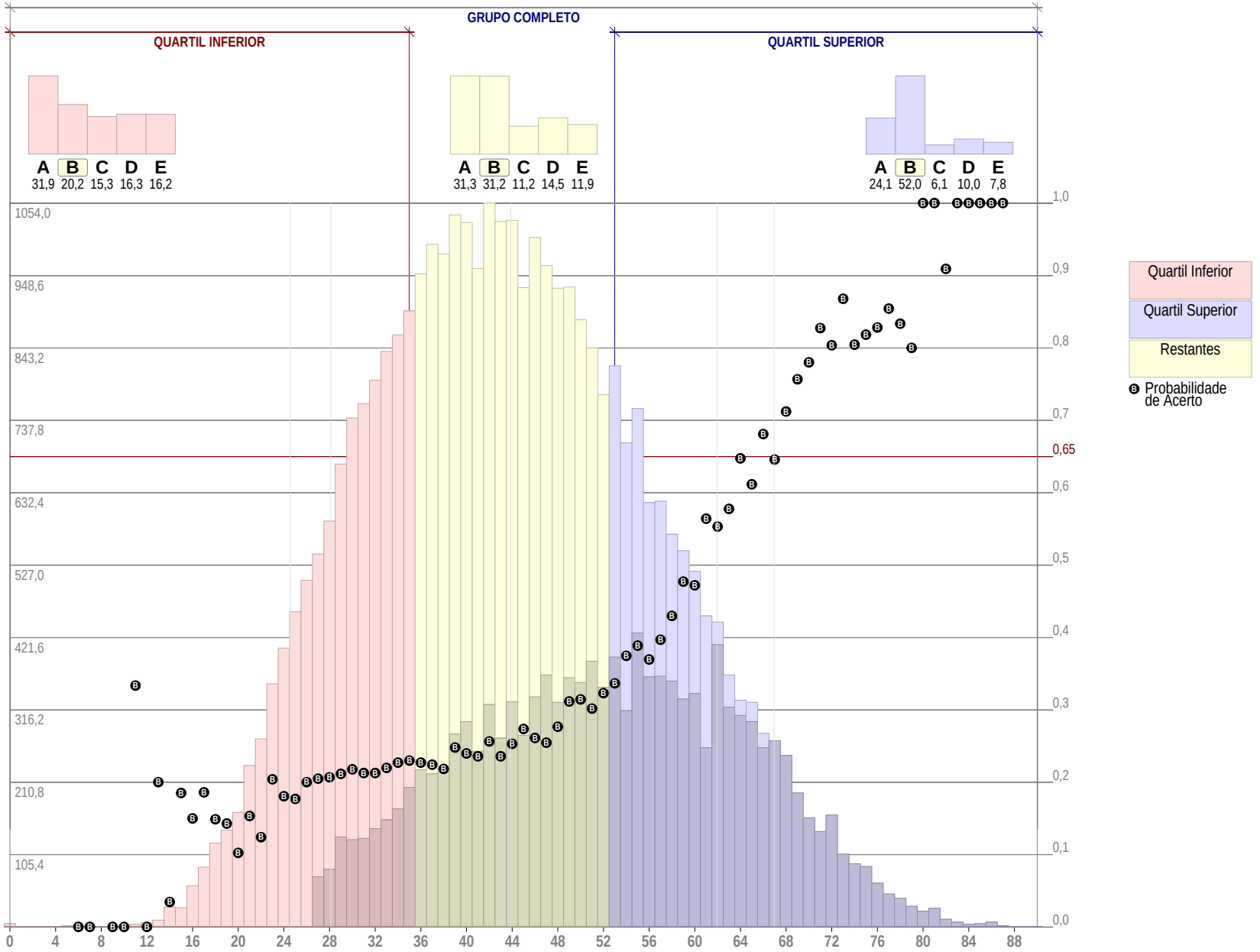
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 44,0	**IAinf** 20,2%	**IA** 31,2%
Inscritos 41635	**Md Conv** 52,4	**IAsup** 52,0%	**ID** 31,7%
Ausentes 6625			



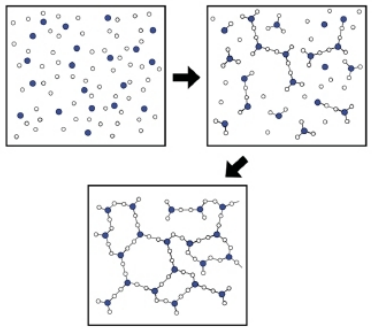
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

85

Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.

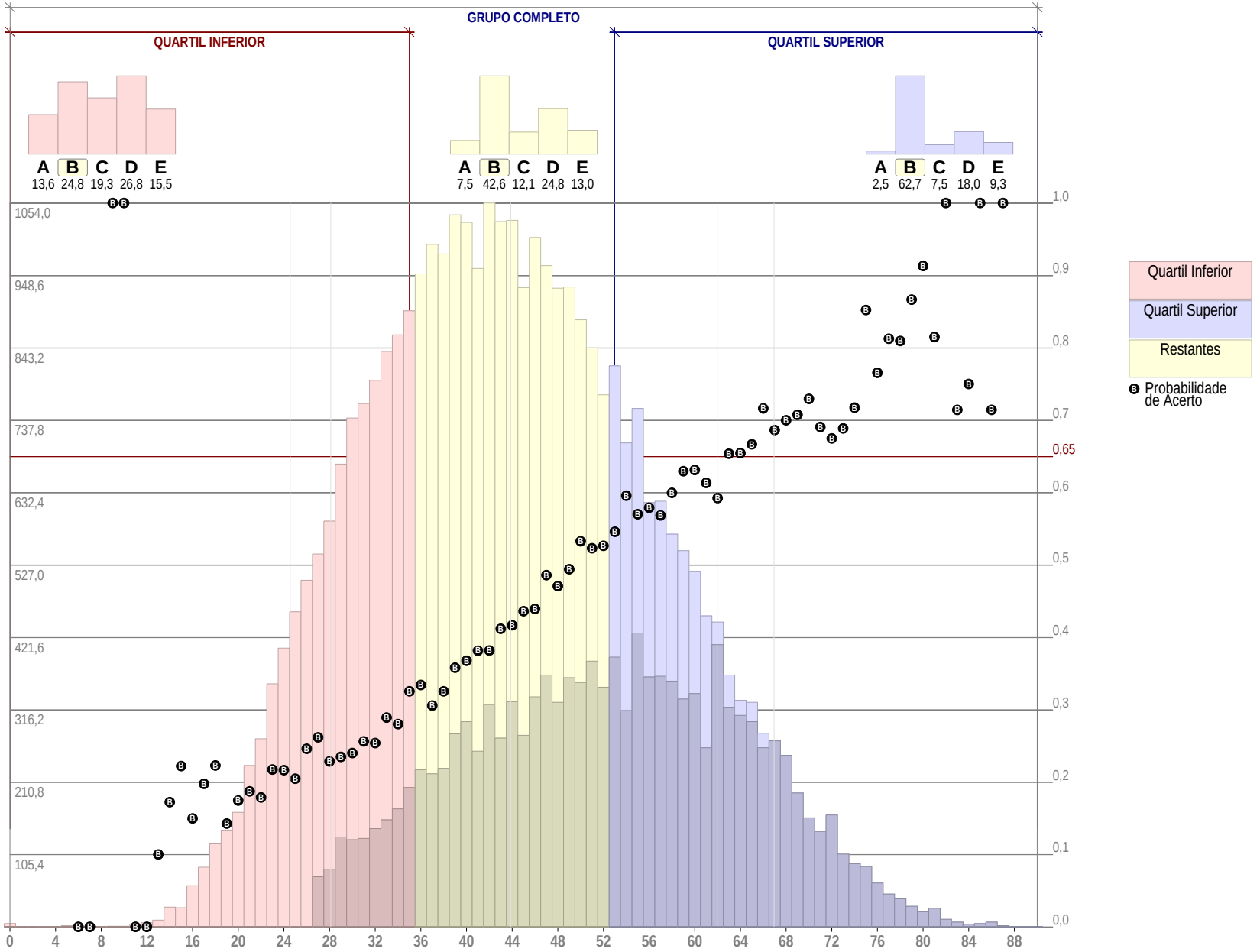


Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	24,8%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	62,7%
Ausentes	6625				

IA	42,6%				
ID	37,9%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	8,4%	IA	24,7%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	55,7%	ID	47,3%
Ausentes	6625						

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

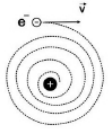
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

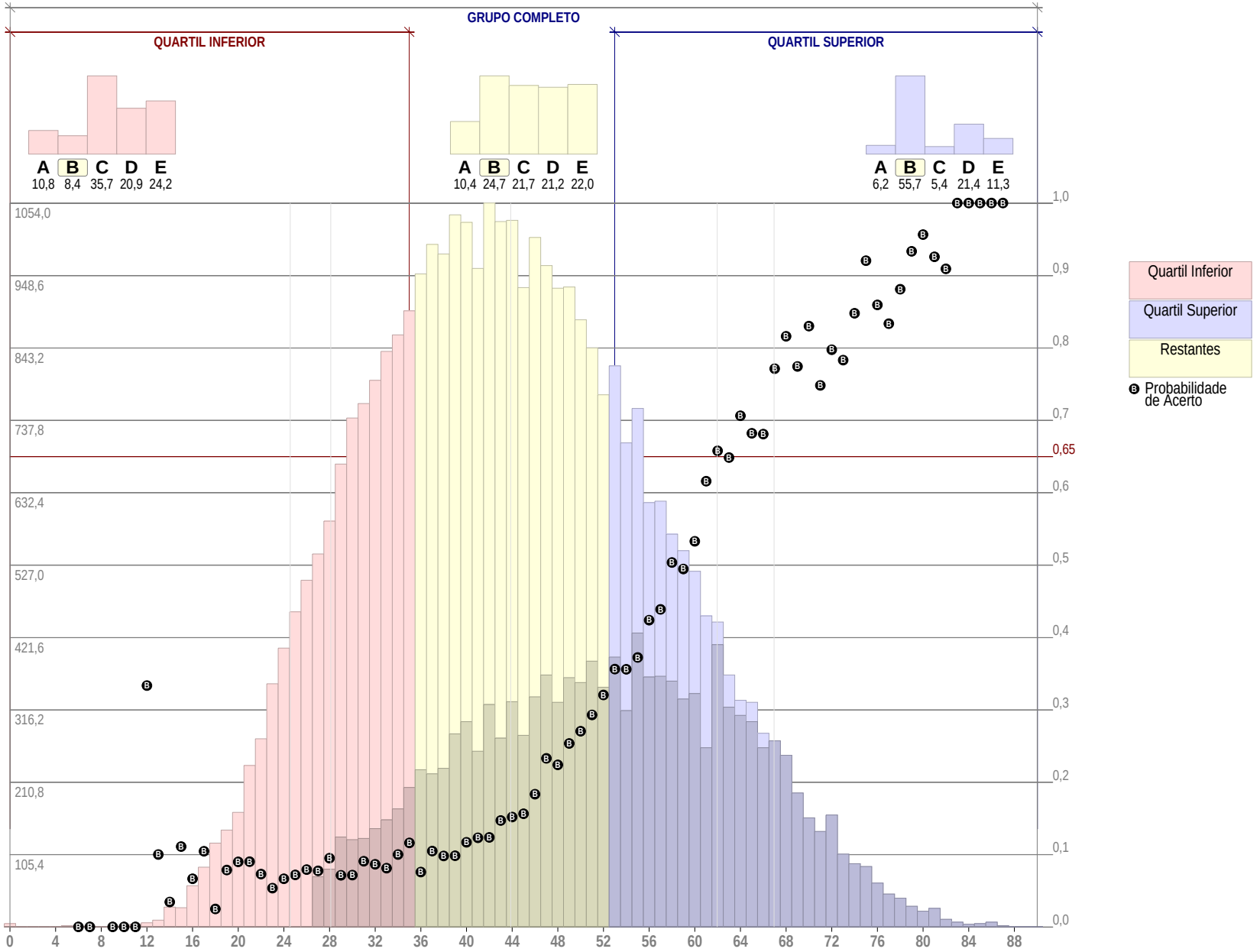
I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	44,0	20,5%	32,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
41635	52,4	54,4%	33,9%
Ausentes			
6625			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

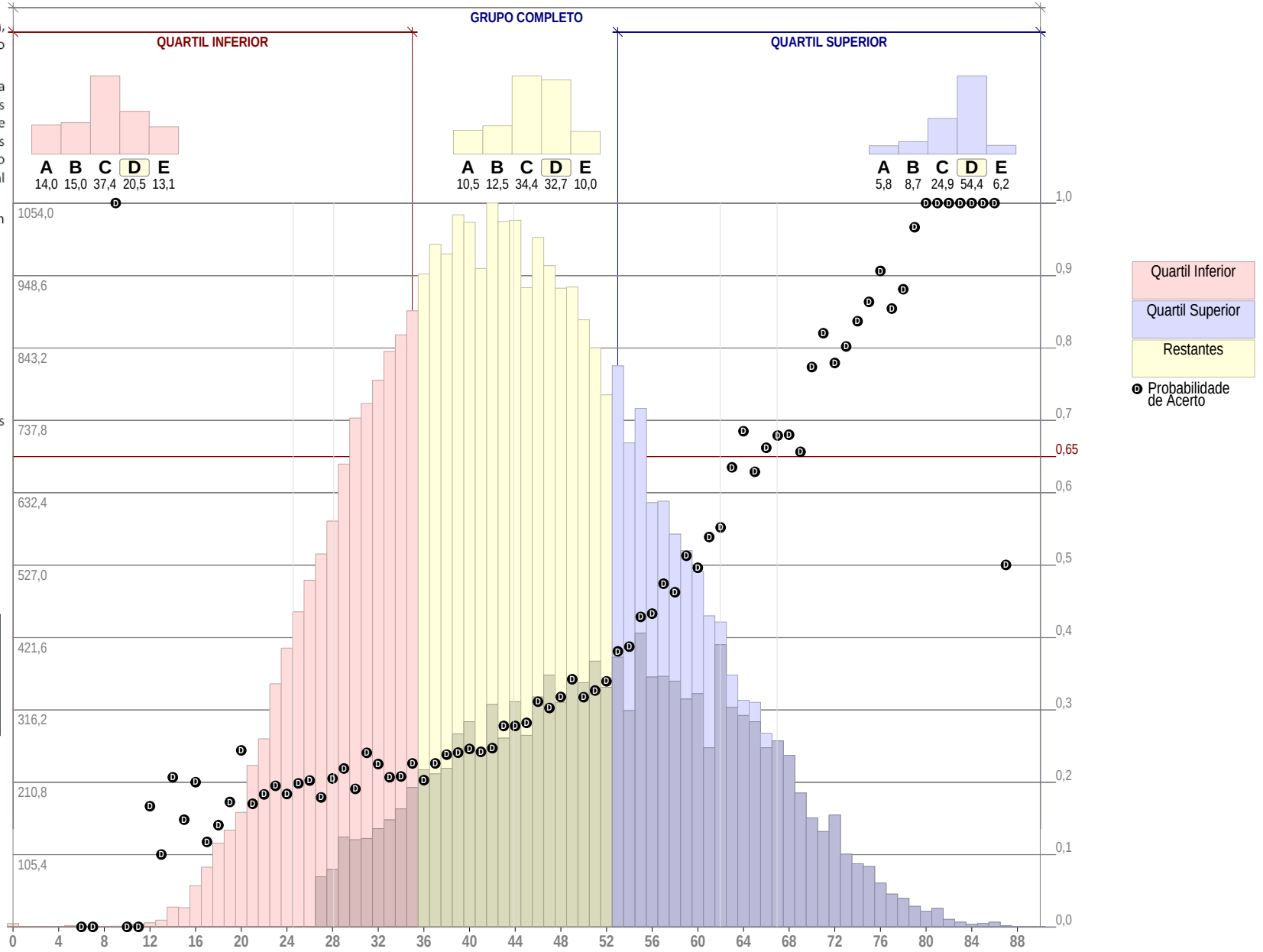
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



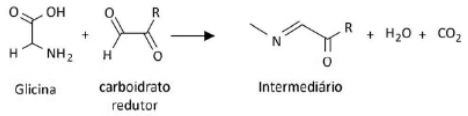
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

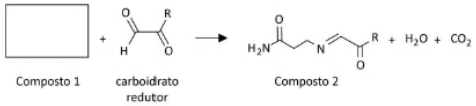
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

88

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

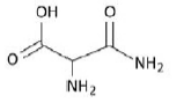


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

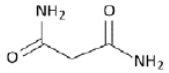


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

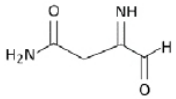
(A)



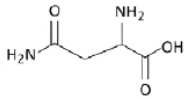
(D)



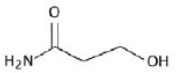
(B)



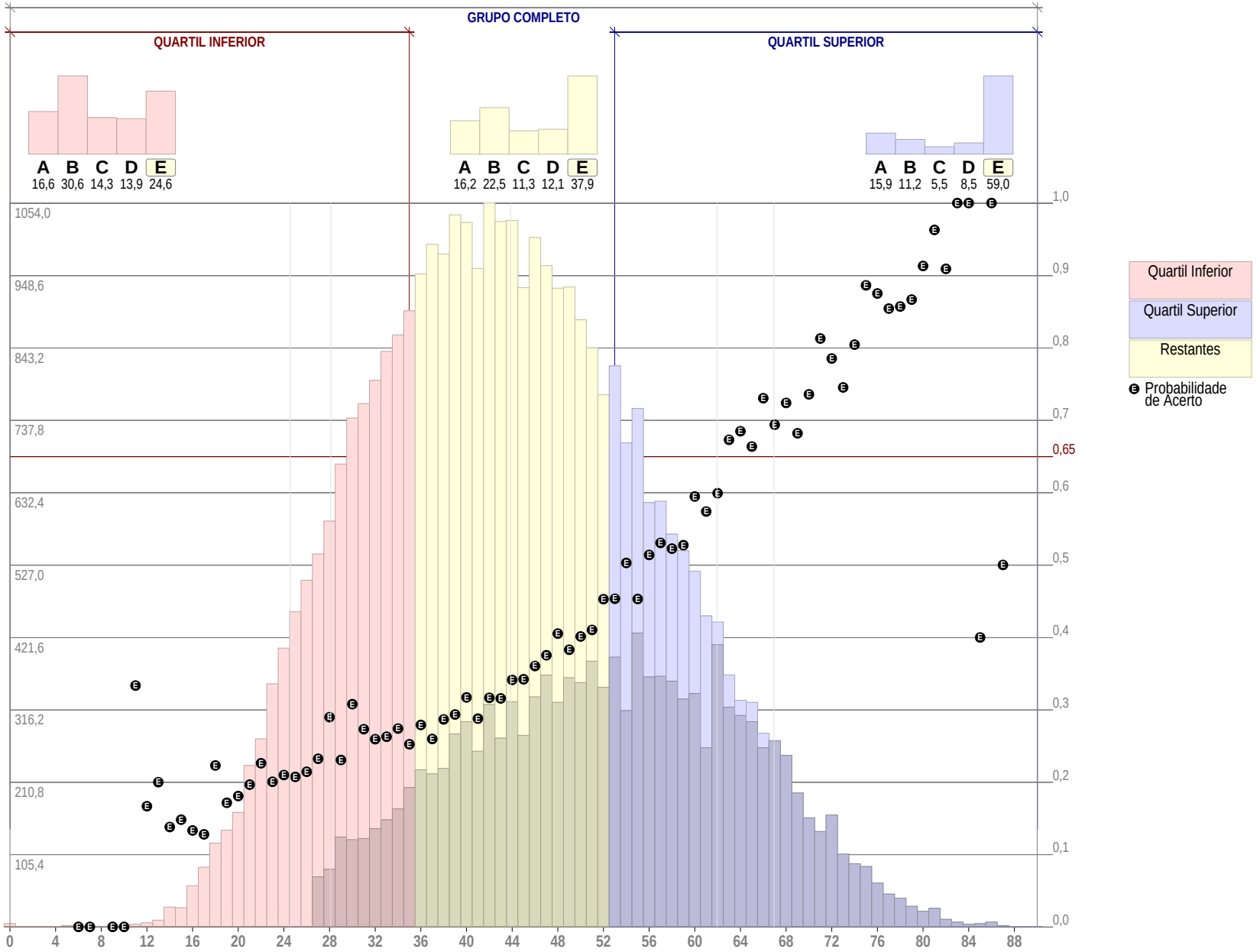
(E)



(C)



Gabarito E	Média 44,0	IAinf 24,6%	IA 37,9%	
Inscritos 41635	Md Conv 52,4	IAsup 59,0%	ID 34,4%	
Ausentes 6625				



FUVEST 2021

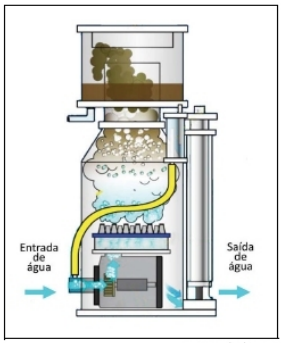
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

89

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	23,3%	IA	36,6%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	52,2%	ID	28,9%
Ausentes	6625						

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

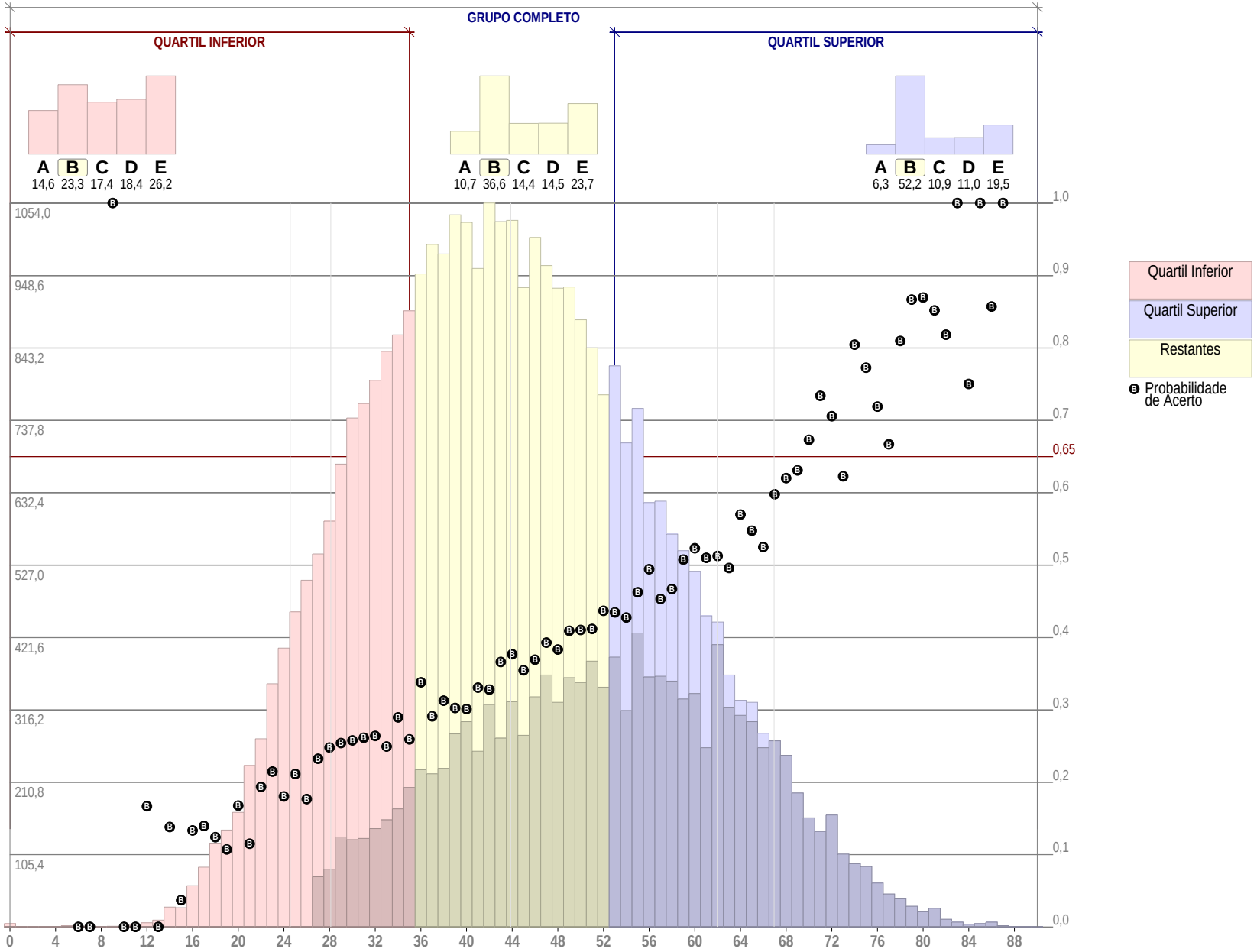
(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

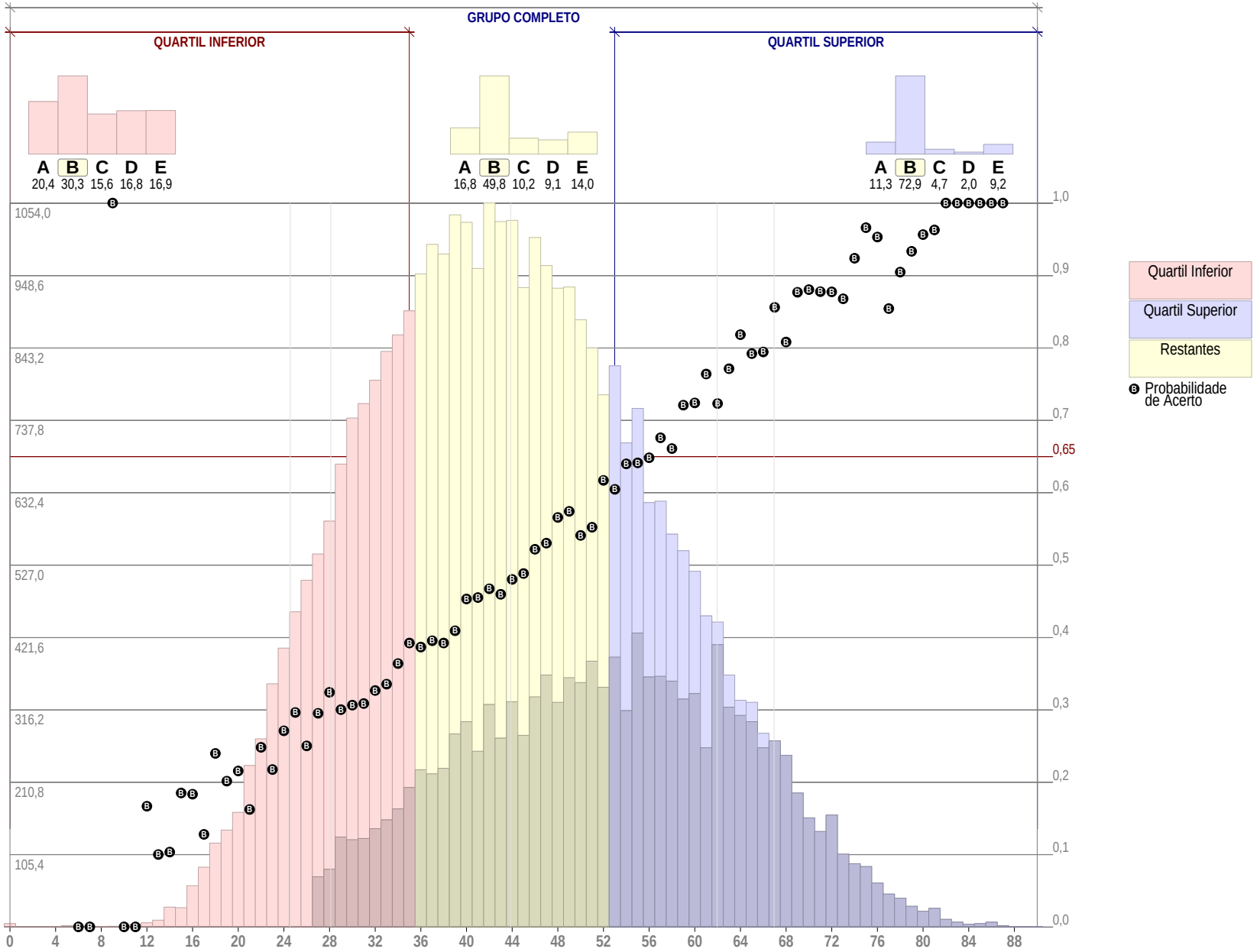
(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	44,0	IAinf	30,3%
Inscritos	41635	Md Conv	52,4	IAsup	72,9%
Ausentes	6625				

		IA	ID
		49,8%	42,6%

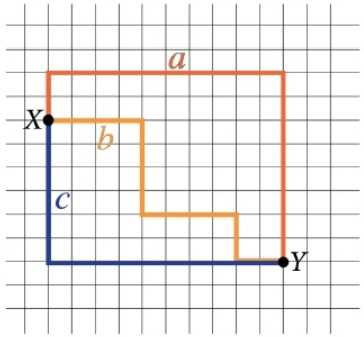


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

01

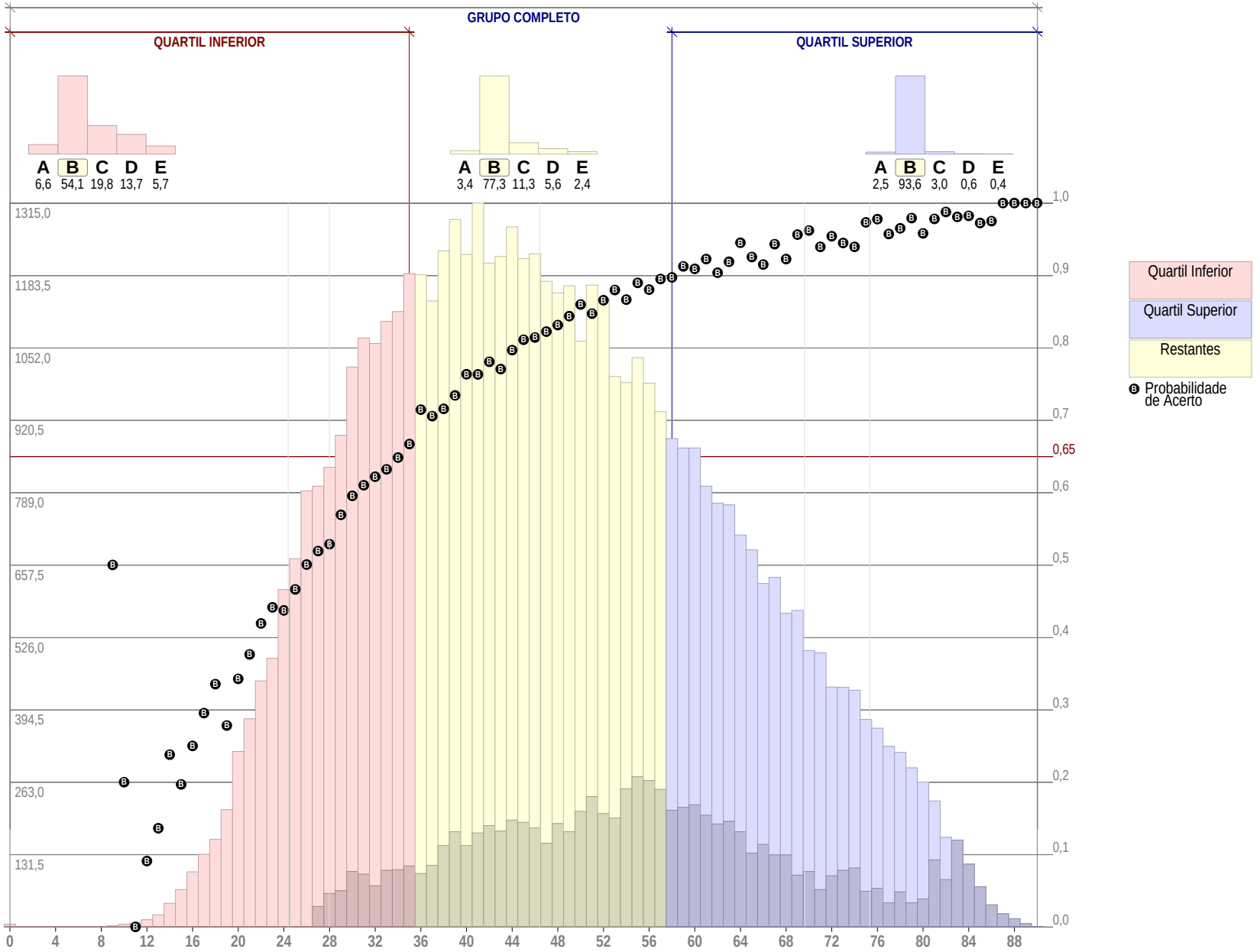


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	54,1%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	93,6%
Ausentes	7379				

IA	77,3%				
ID	39,5%				



FUVEST 2021

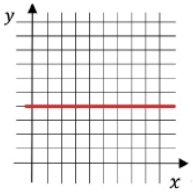
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

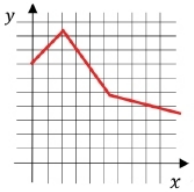
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

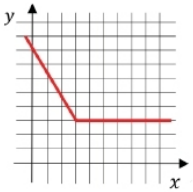
(A)



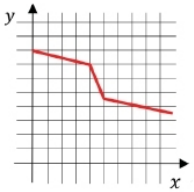
(D)



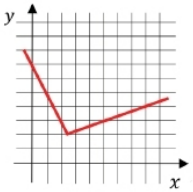
(B)



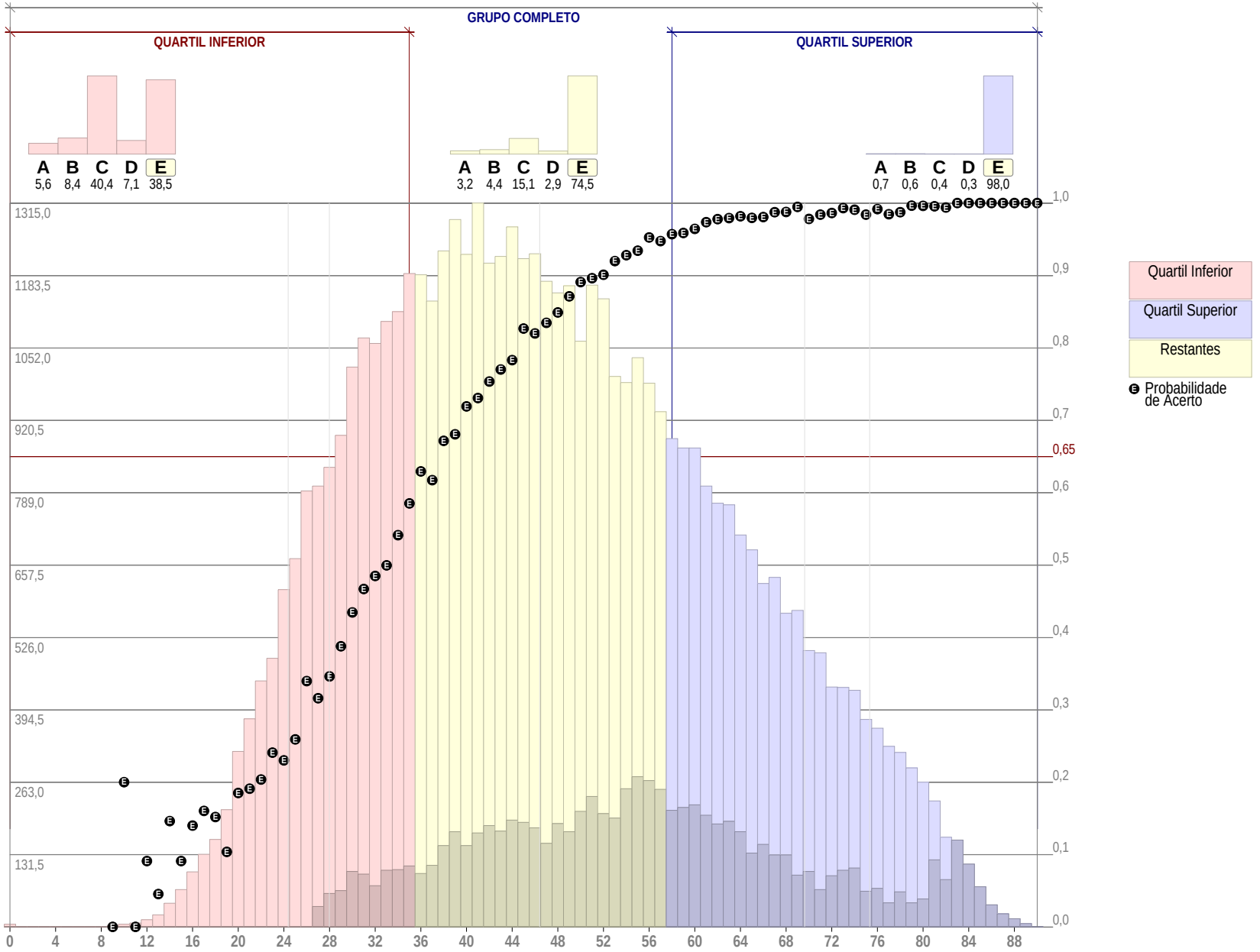
(E)



(C)



Gabarito E	Média 47,2	IAinf 38,5%	IA 74,5%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 98,0%	ID 59,6%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

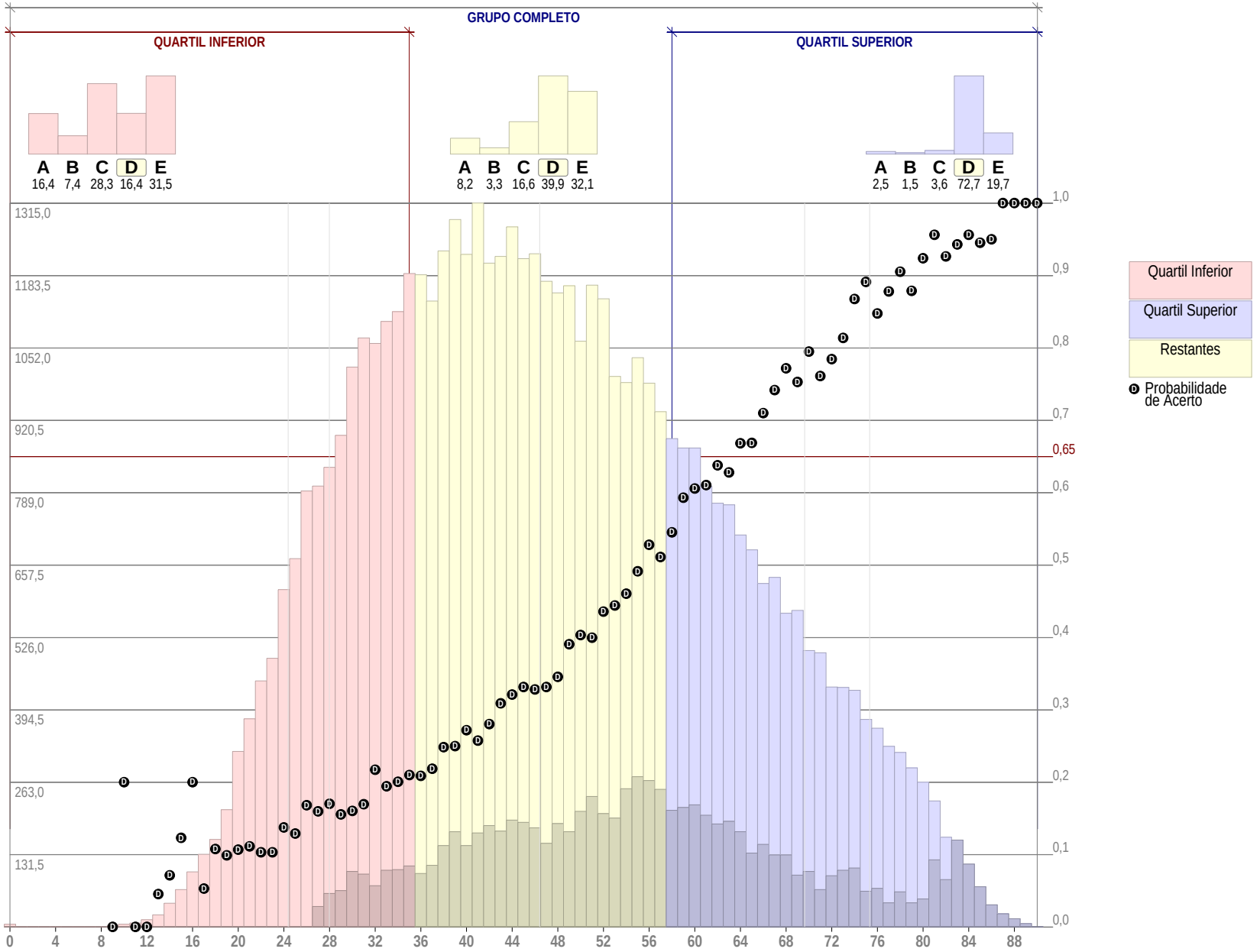
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito D	**Média** 47,2	**IAinf** 16,4%	**IA** 39,9%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 72,7%	**ID** 56,3%
Ausentes 7379			

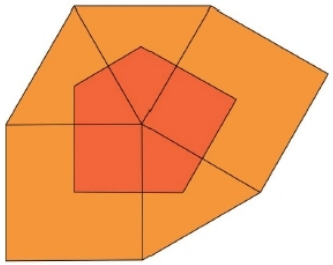


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

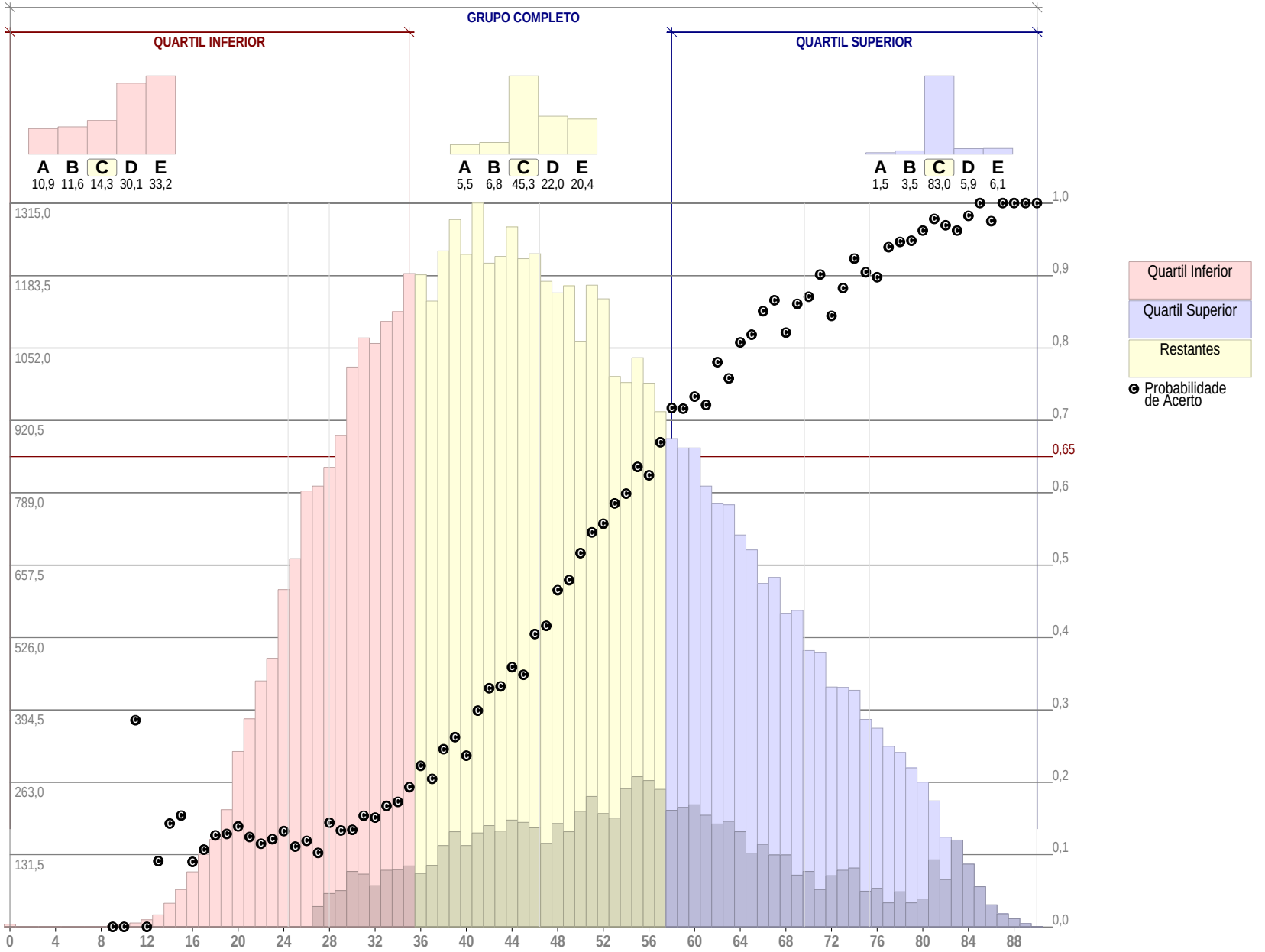
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 14,3%	IA 45,3%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 83,0%	ID 68,7%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

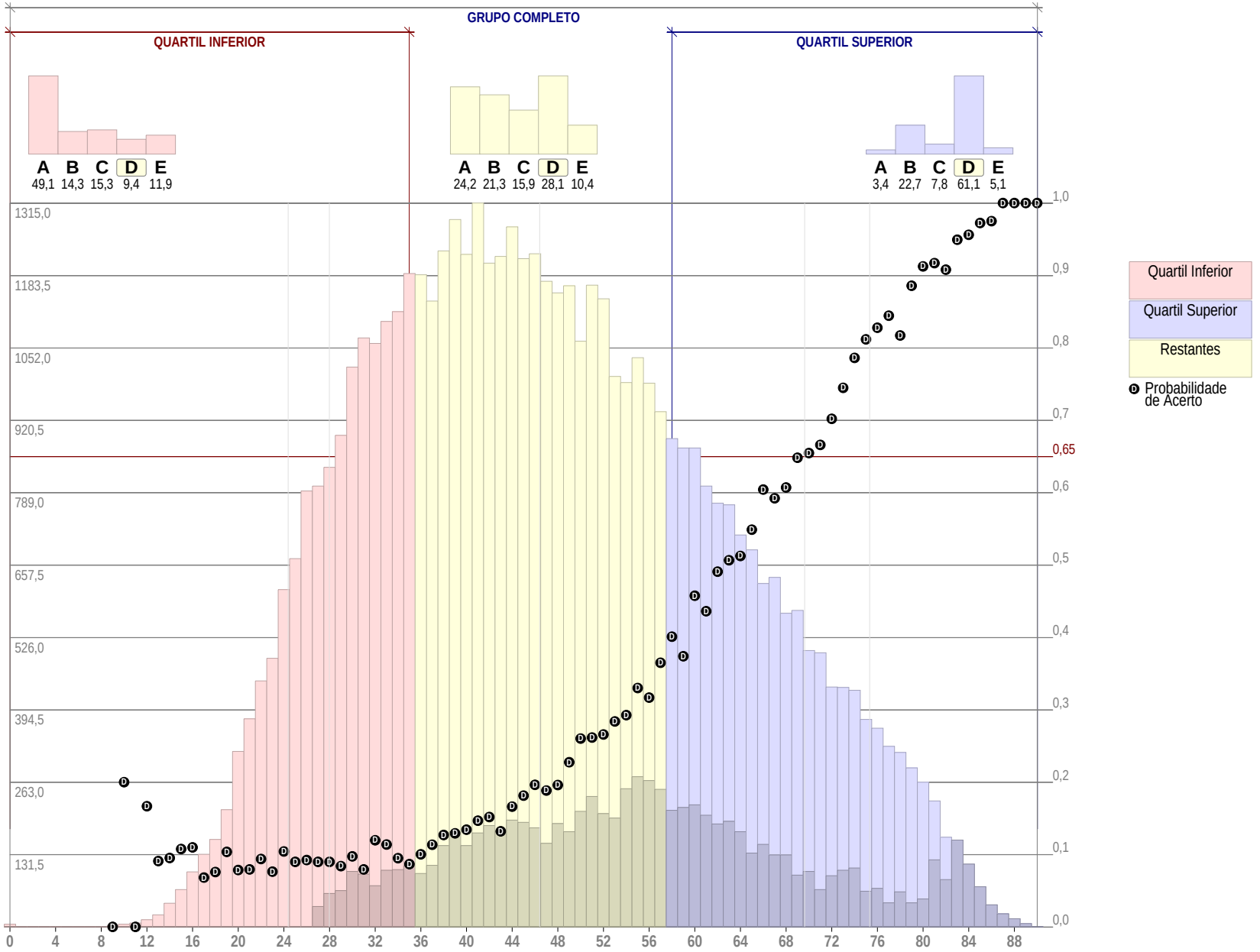
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	9,4%	28,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	61,1%	51,7%
Ausentes			
7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

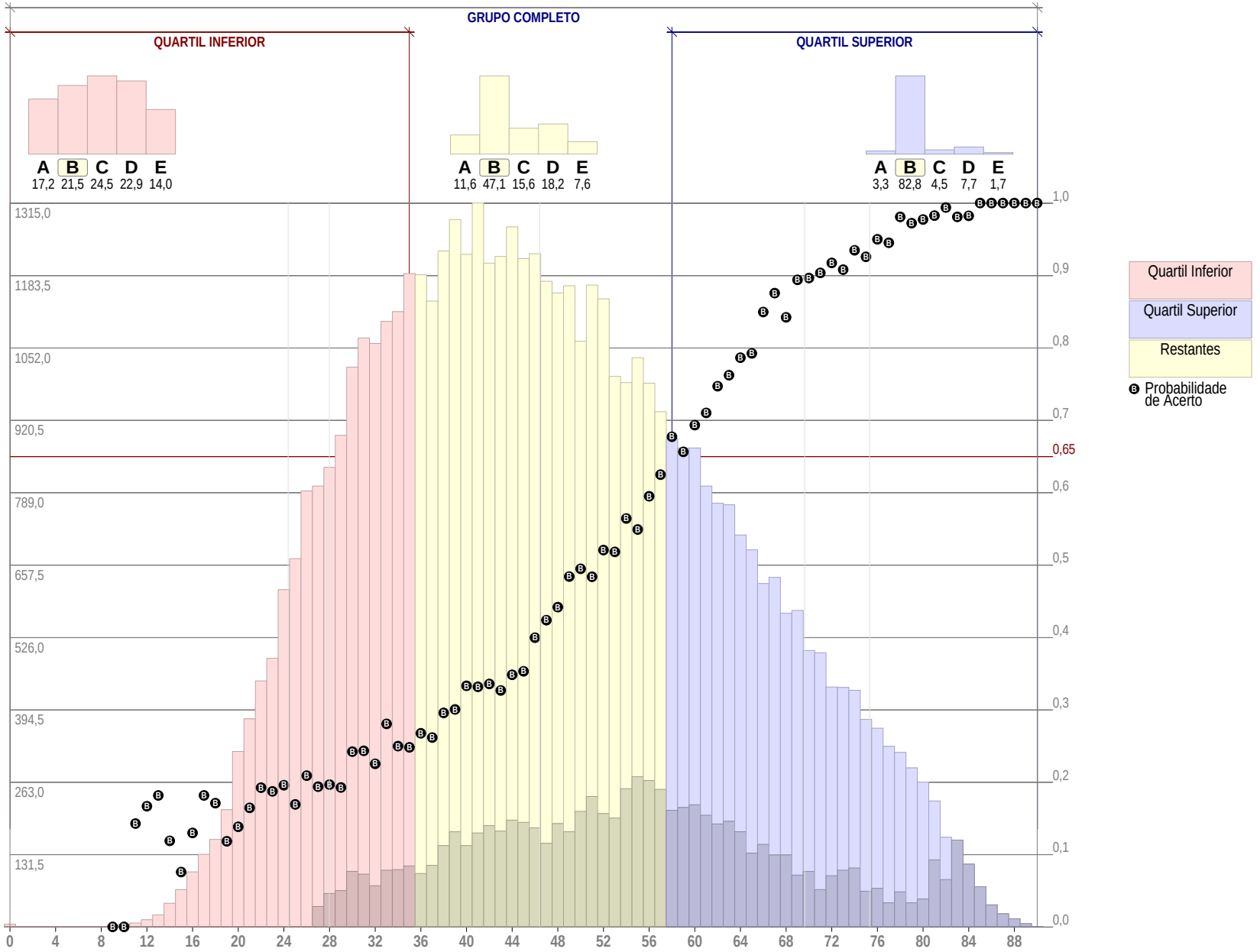
Total das Carreiras de Biológicas

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito	B		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf	21,5%
Md Conv	55,2	IAsup	82,8%
IA	47,1%		
ID	61,3%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

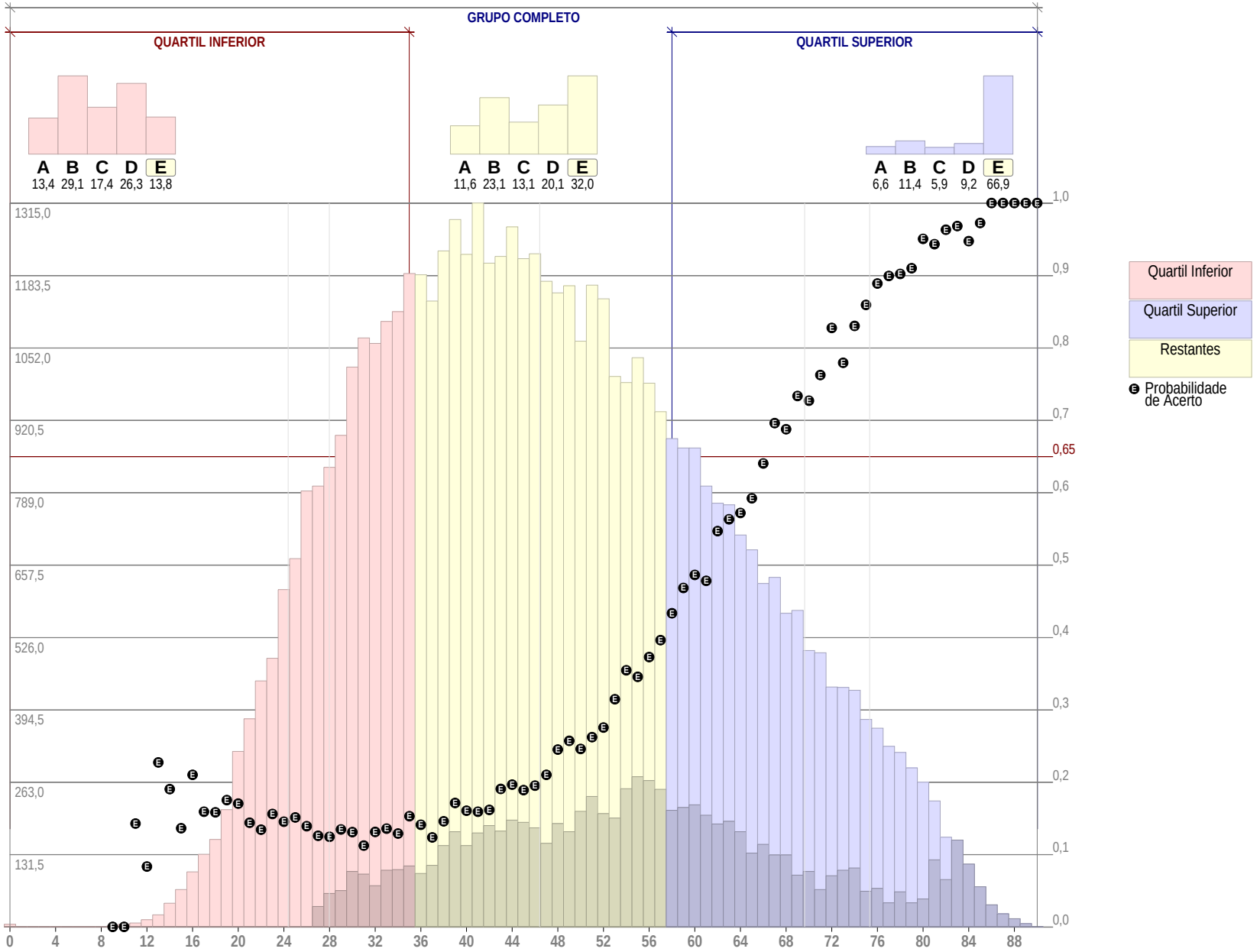
Total das Carreiras de Biológicas

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	13,8%	IA	32,0%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	66,9%	ID	53,1%
Ausentes	7379						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

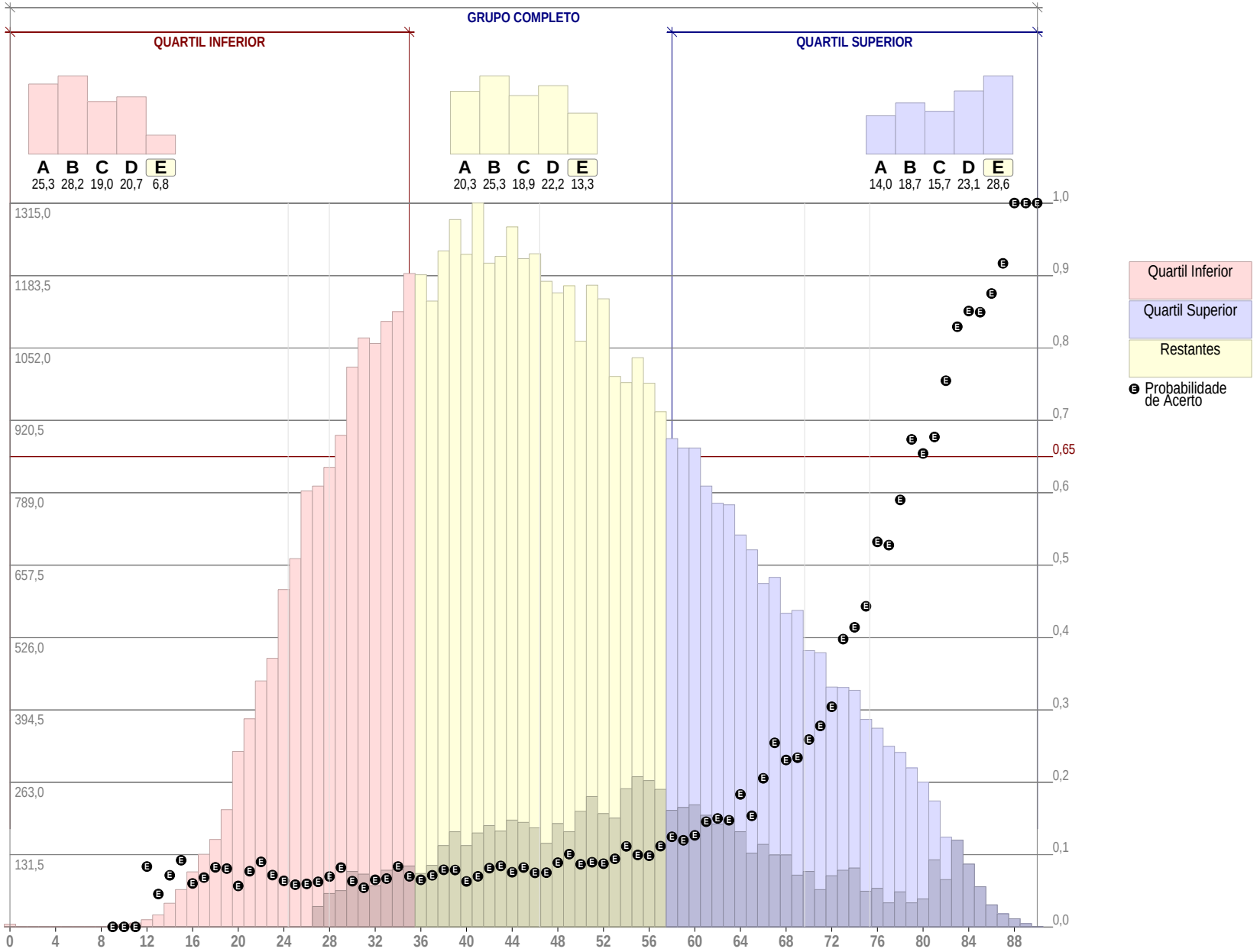
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	6,8%	IA	13,3%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	28,6%	ID	21,7%
Ausentes	7379						

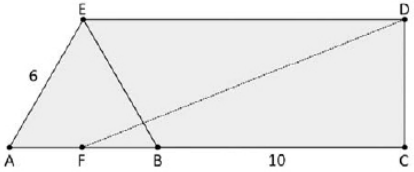


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

09

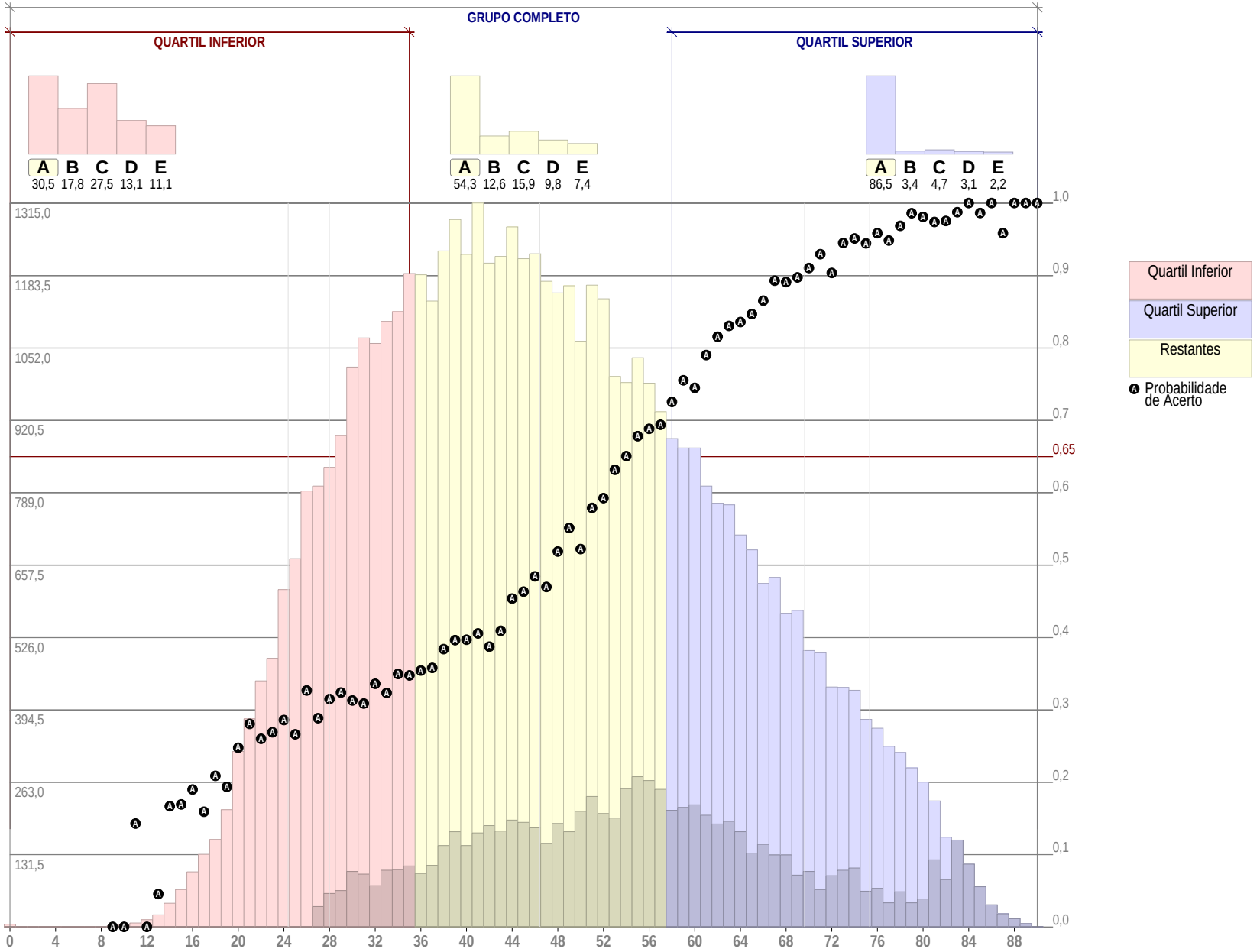


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	30,5%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	86,5%
Ausentes	7379				

IA	54,3%			
ID	56,0%			

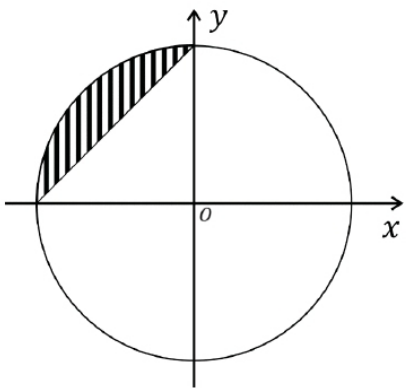


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

10



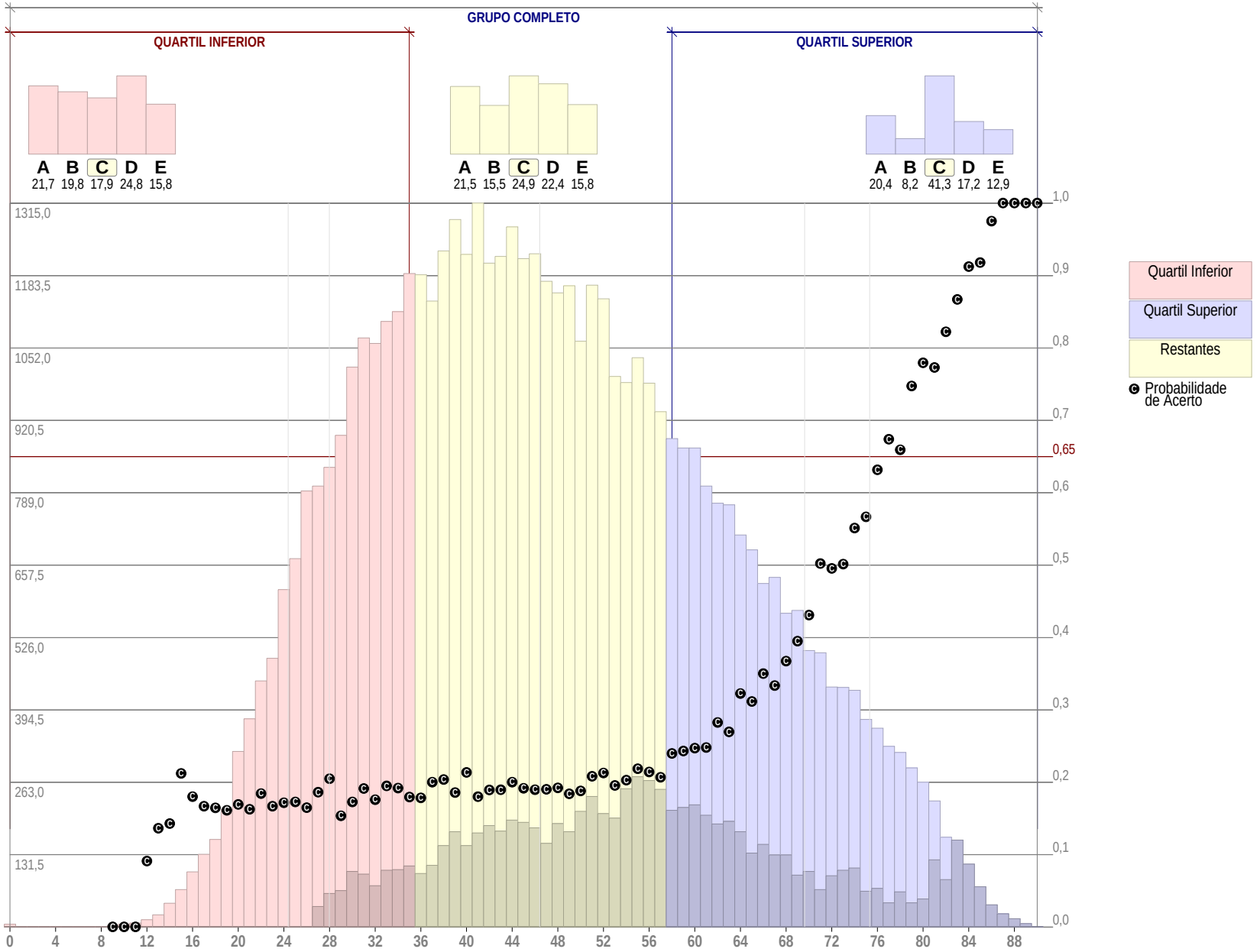
A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 17,9%	IA 24,9%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 41,3%	ID 23,4%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

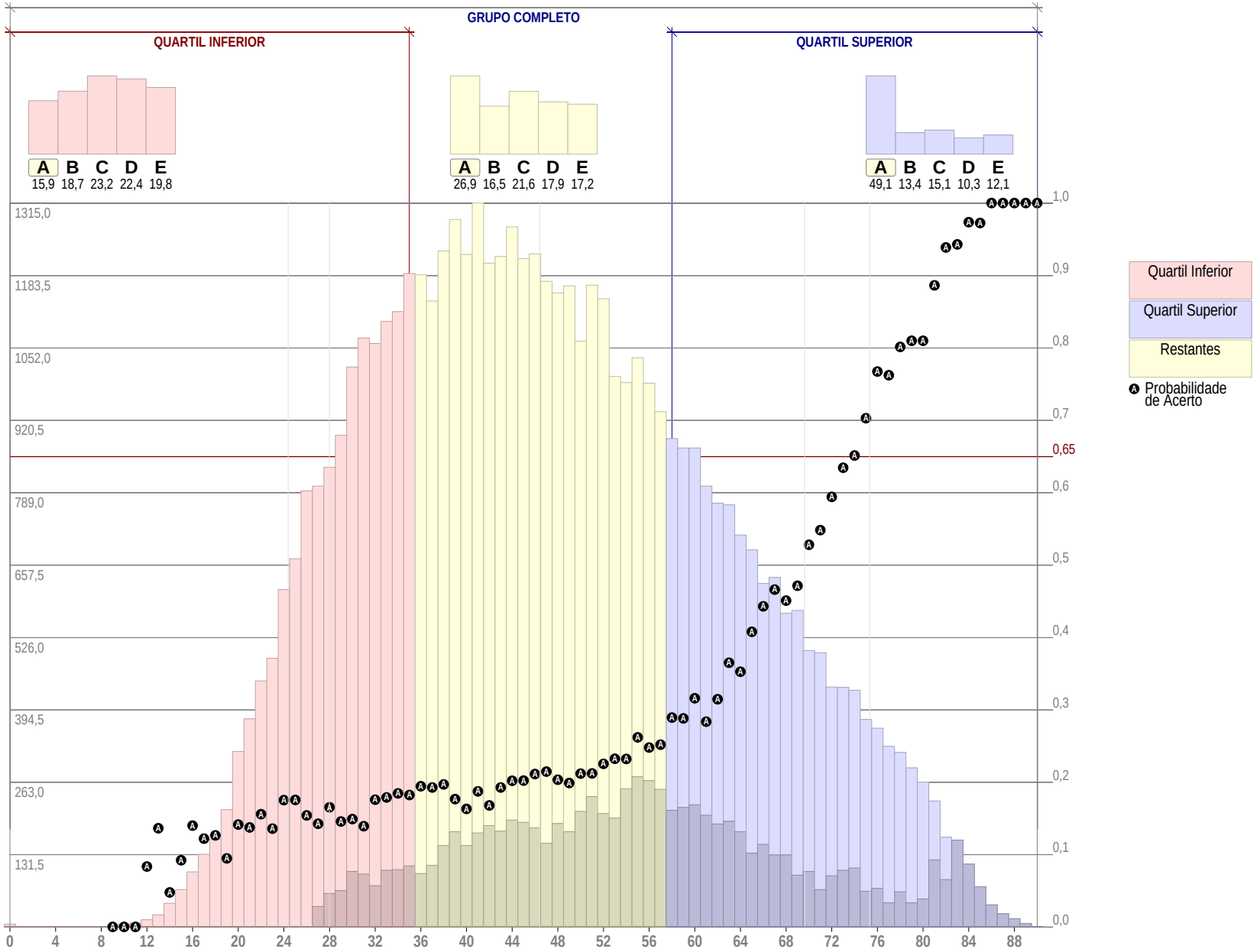
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	15,9%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	49,1%
Ausentes	7379				

IA	ID
26,9%	33,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

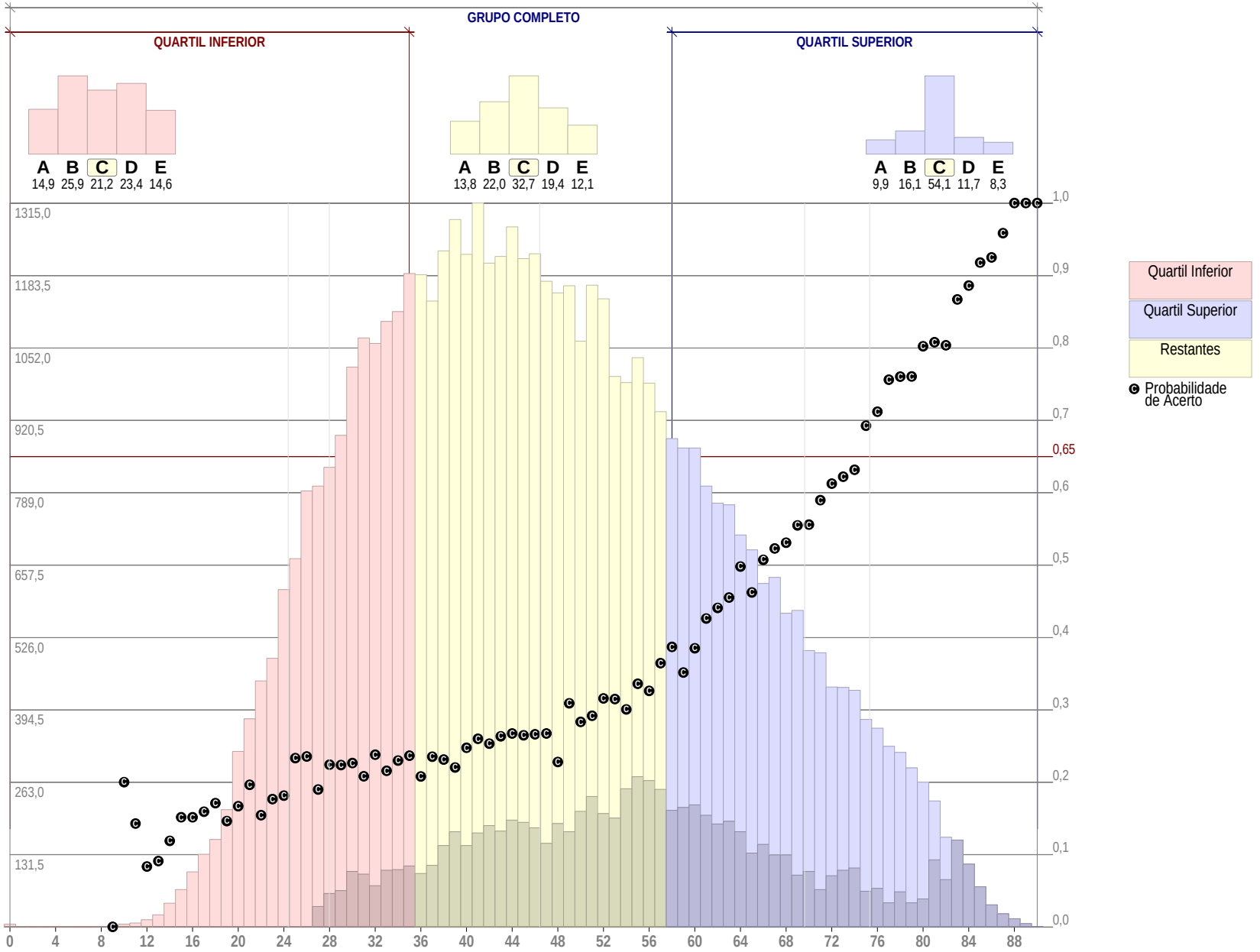
Total das Carreiras de Biológicas

12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito: C	Média: 47,2	IAinf: 21,2%	IA: 32,7%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 54,1%	ID: 32,9%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

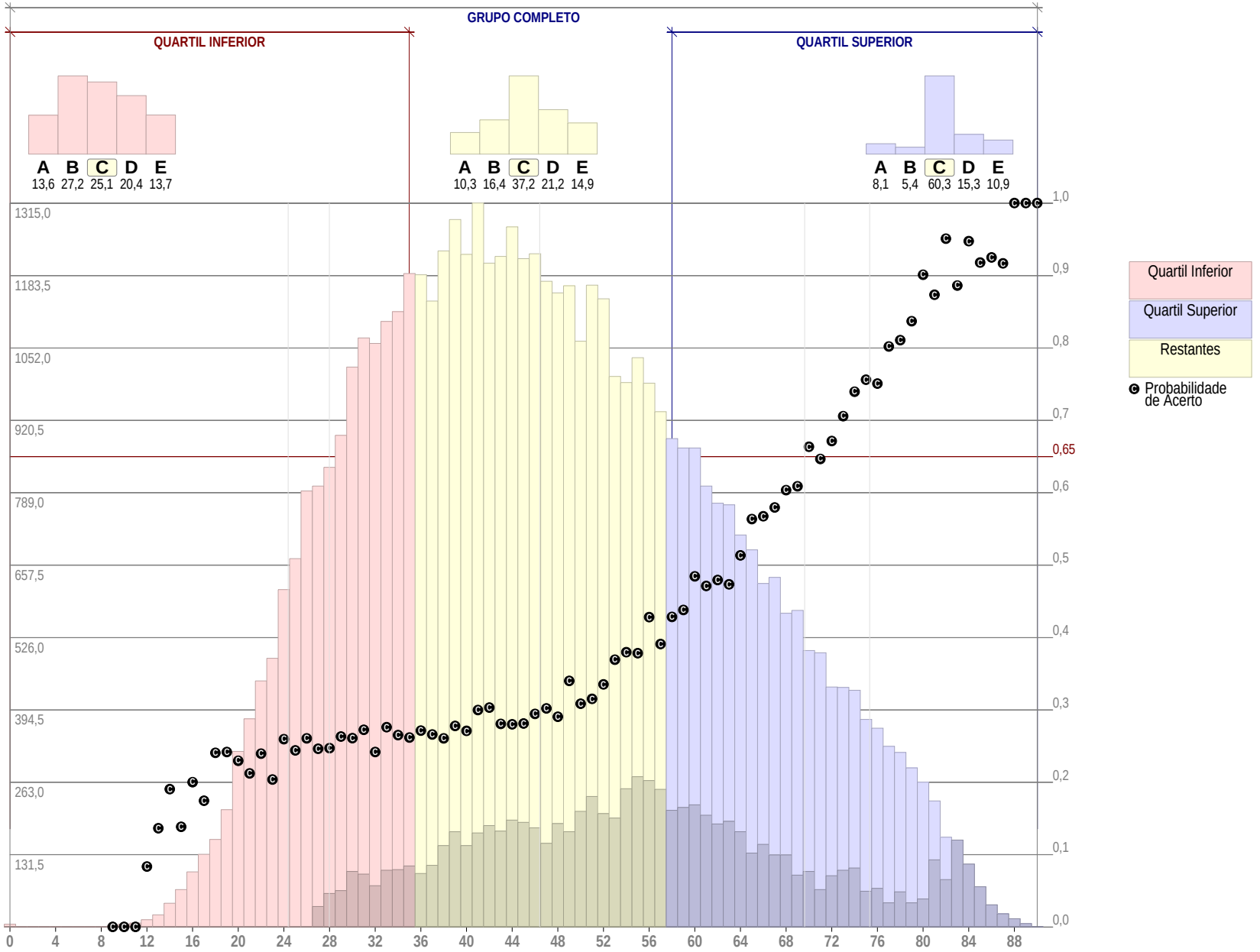
Total das Carreiras de Biológicas

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito: C	Média: 47,2	IAinf: 25,1%	IA: 37,2%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 60,3%	ID: 35,2%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

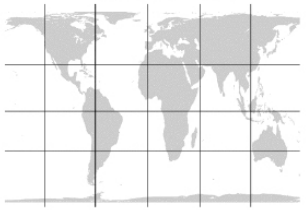
14

Projeção de Mercator



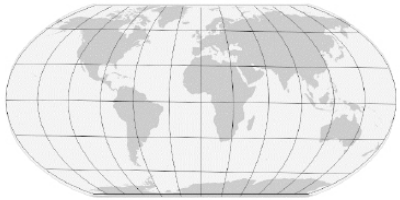
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

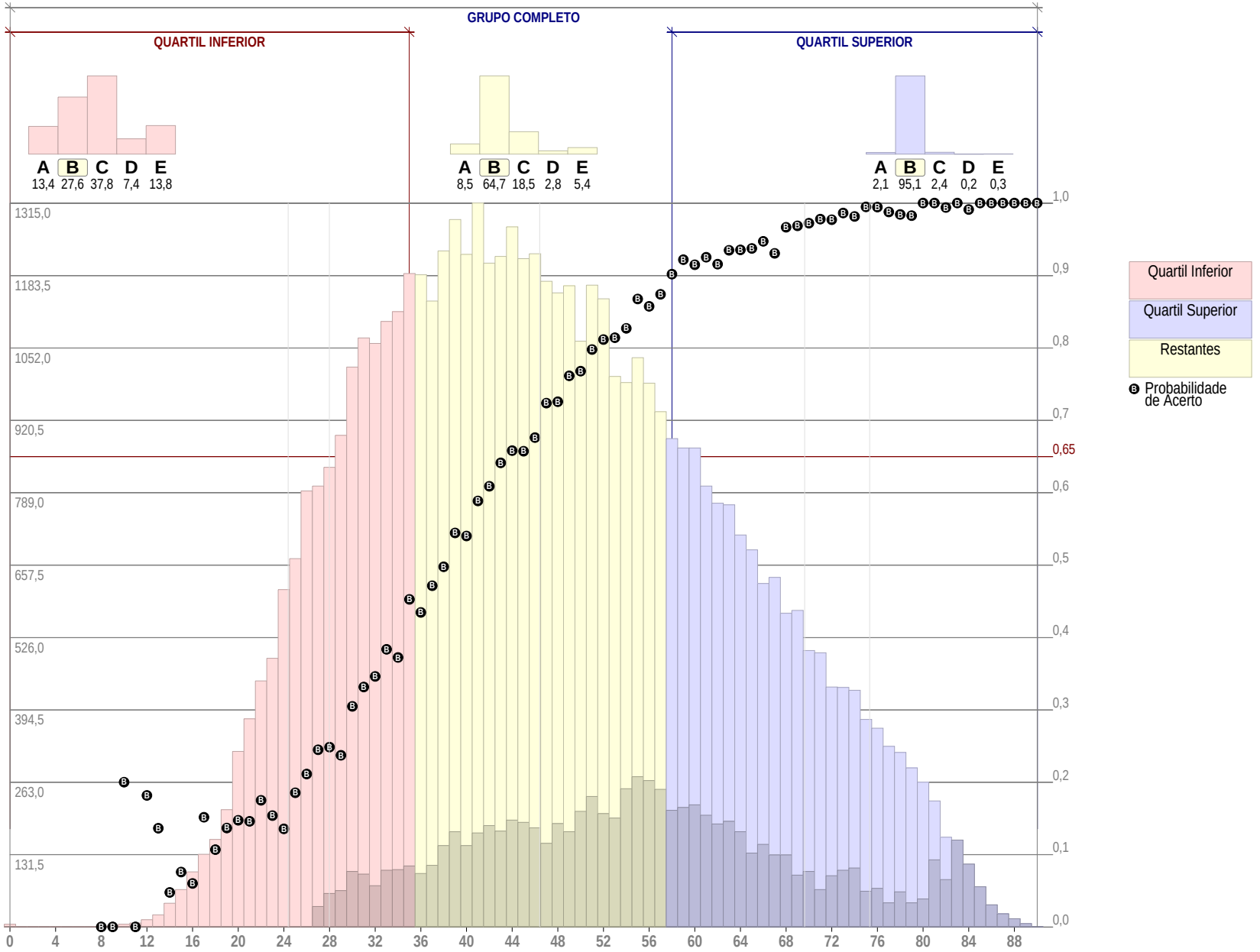
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 47,2	**IAinf** 27,6%	**IA** 64,7%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 95,1%	**ID** 67,5%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

15

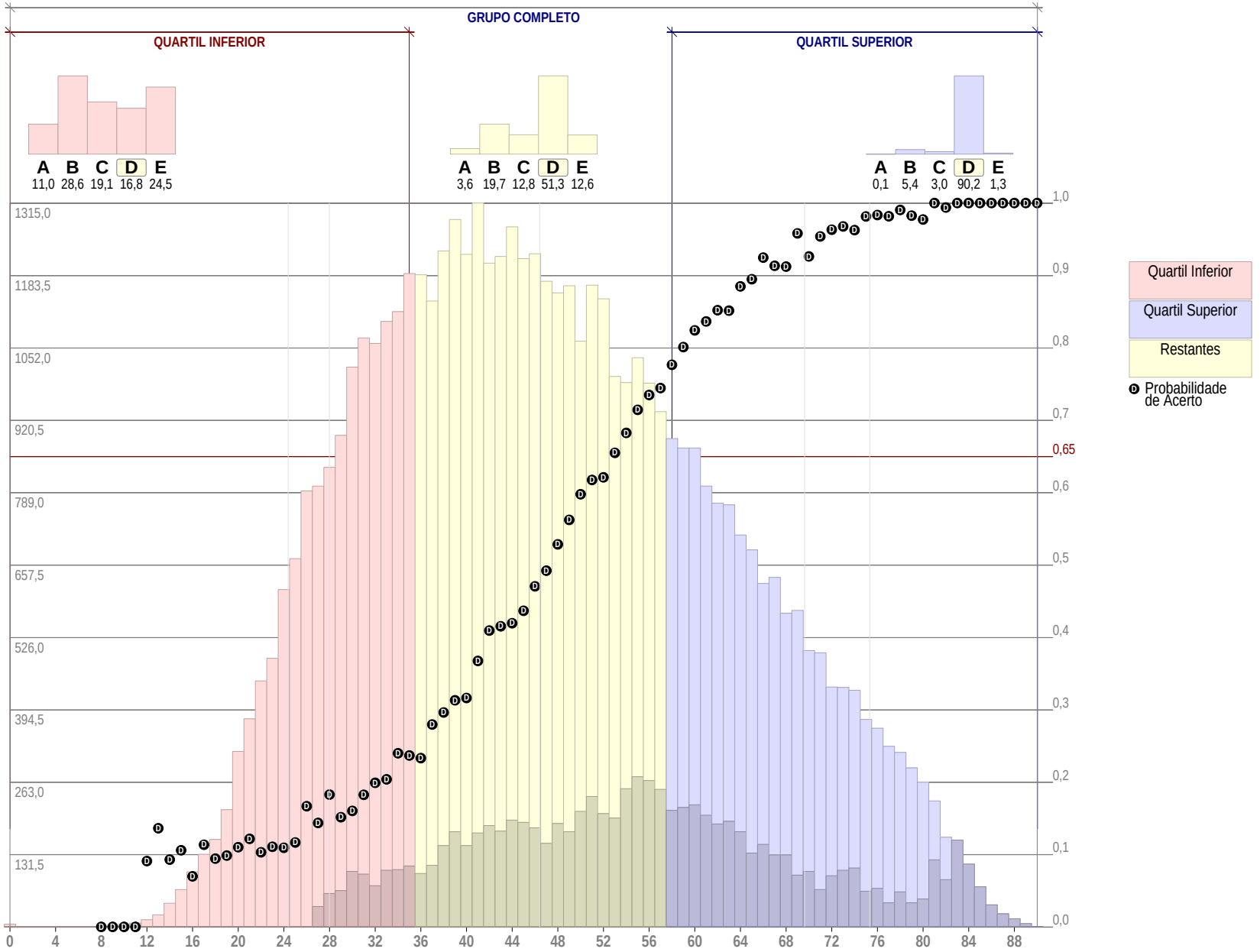
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 16,8%	IA 51,3%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 90,2%	ID 73,4%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas

16

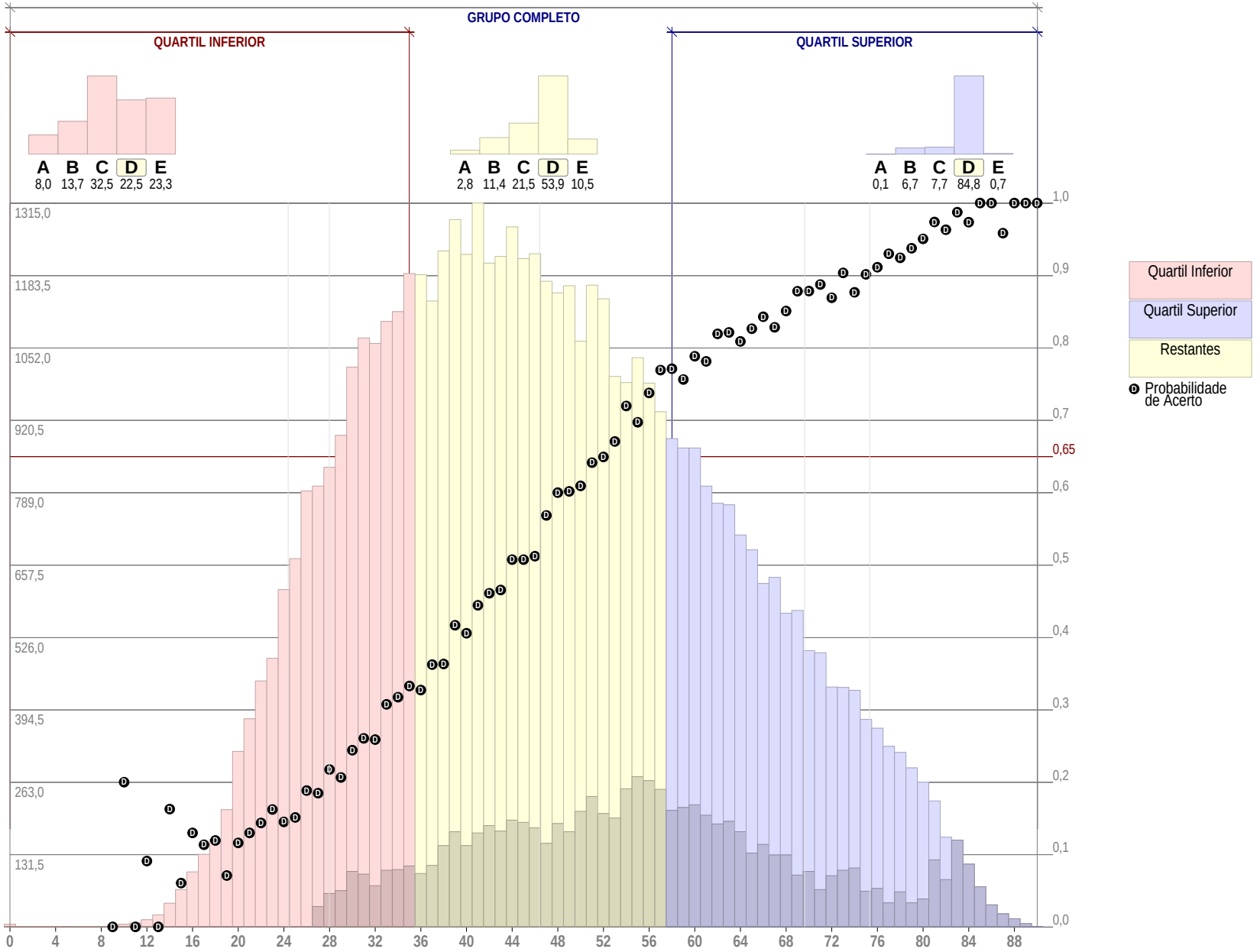
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	**Média** 47,2	**IAinf** 22,5%	**IA** 53,9%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 84,8%	**ID** 62,3%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

17

Terremoto no estado da Bahia



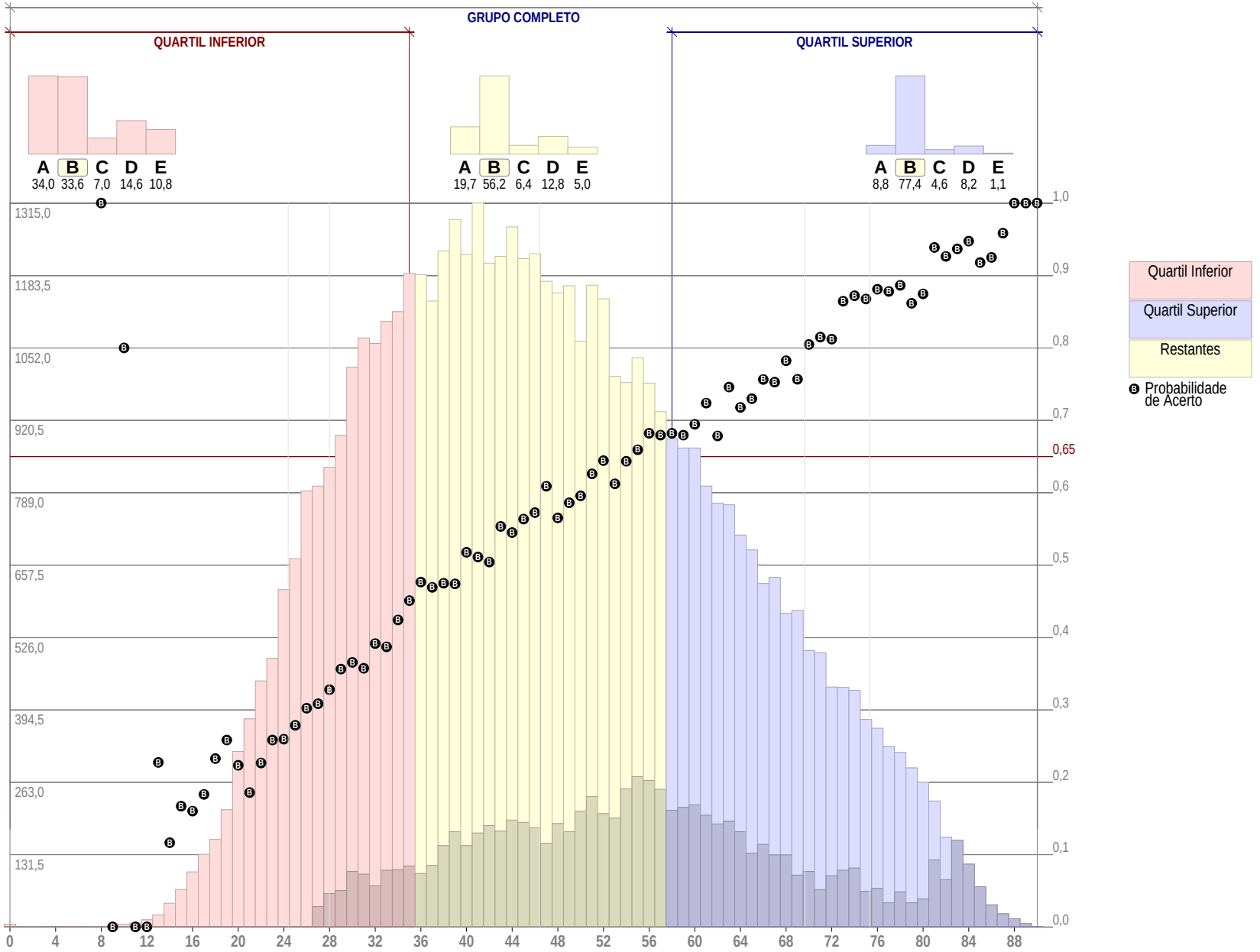
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 33,6%	IA 56,2%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 77,4%	ID 43,7%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

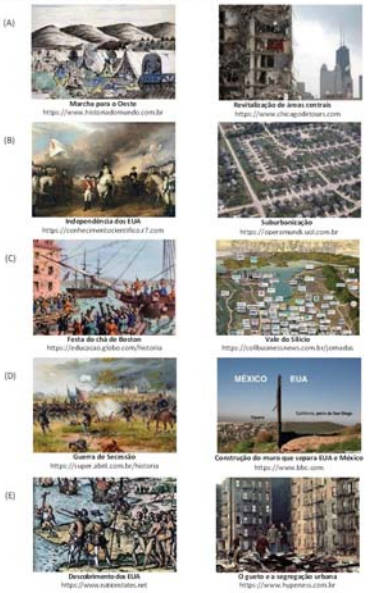
Total das Carreiras de Biológicas

18

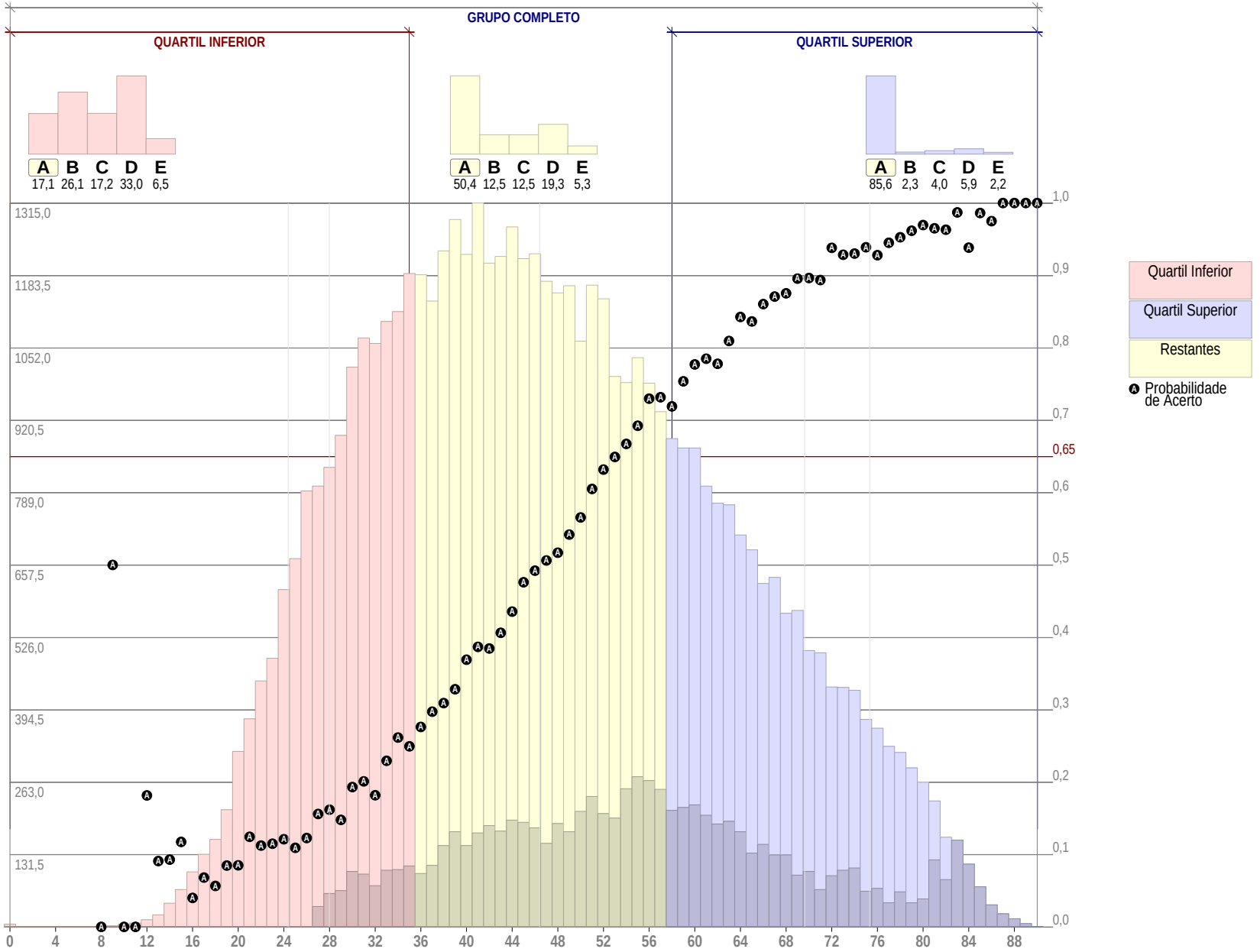
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial da acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 47,2	**IAinf** 17,1%	**IA** 50,4%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 85,6%	**ID** 68,5%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

19

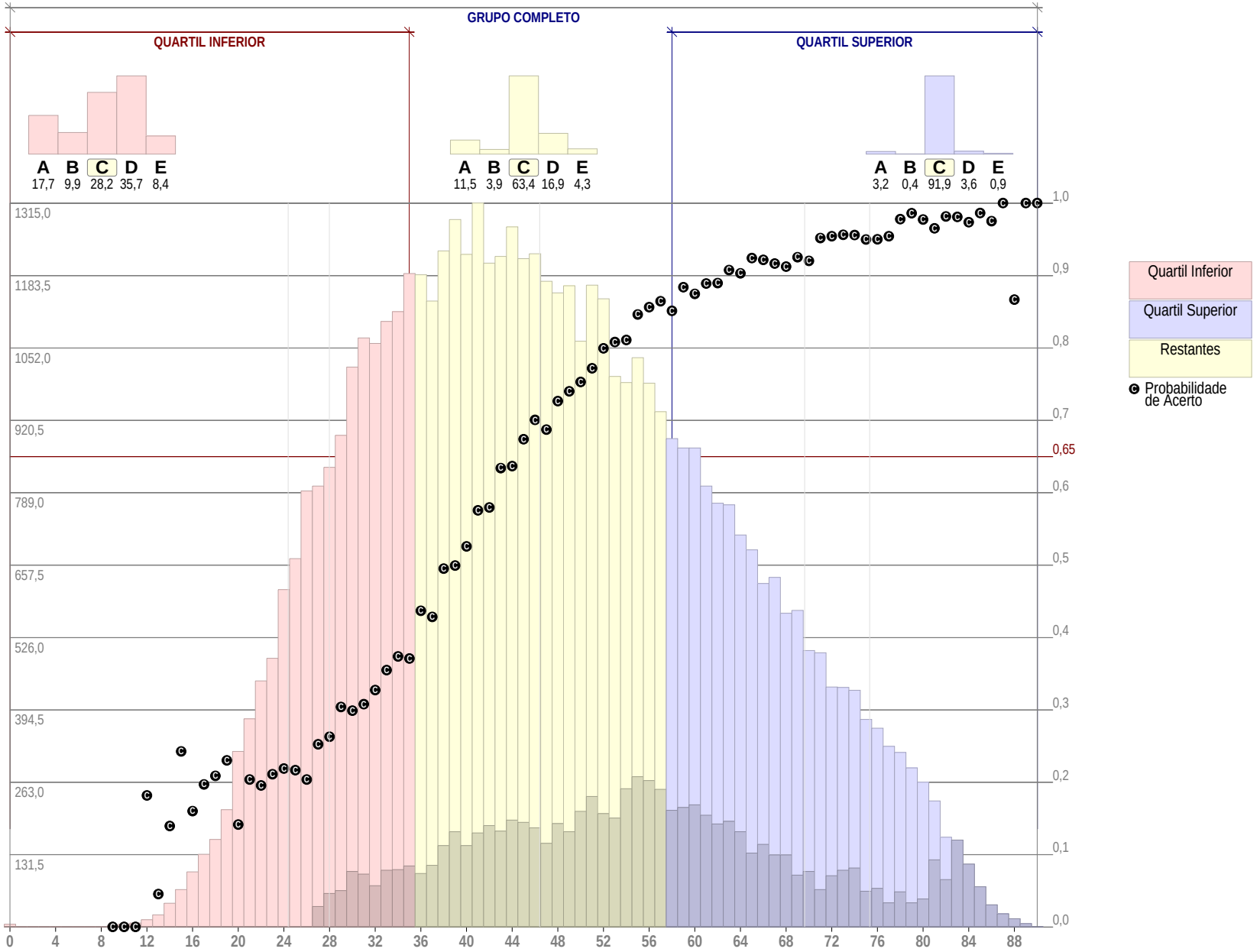


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 28,2%	IA 63,4%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 91,9%	ID 63,7%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

20

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

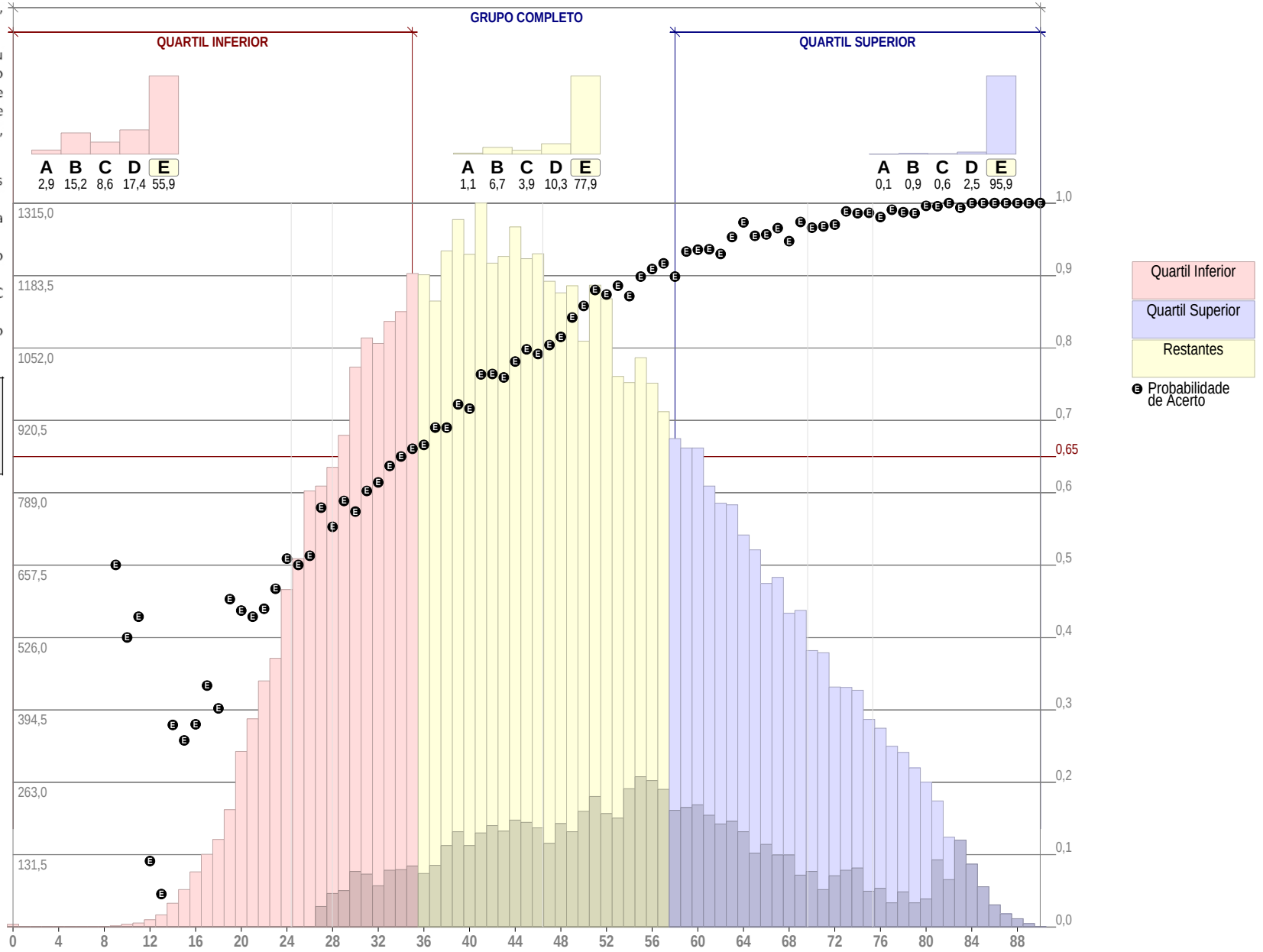
Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:

OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia

Gabarito	E		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
IAinf	55,9%	IAsup	95,9%
IA	77,9%	ID	40,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

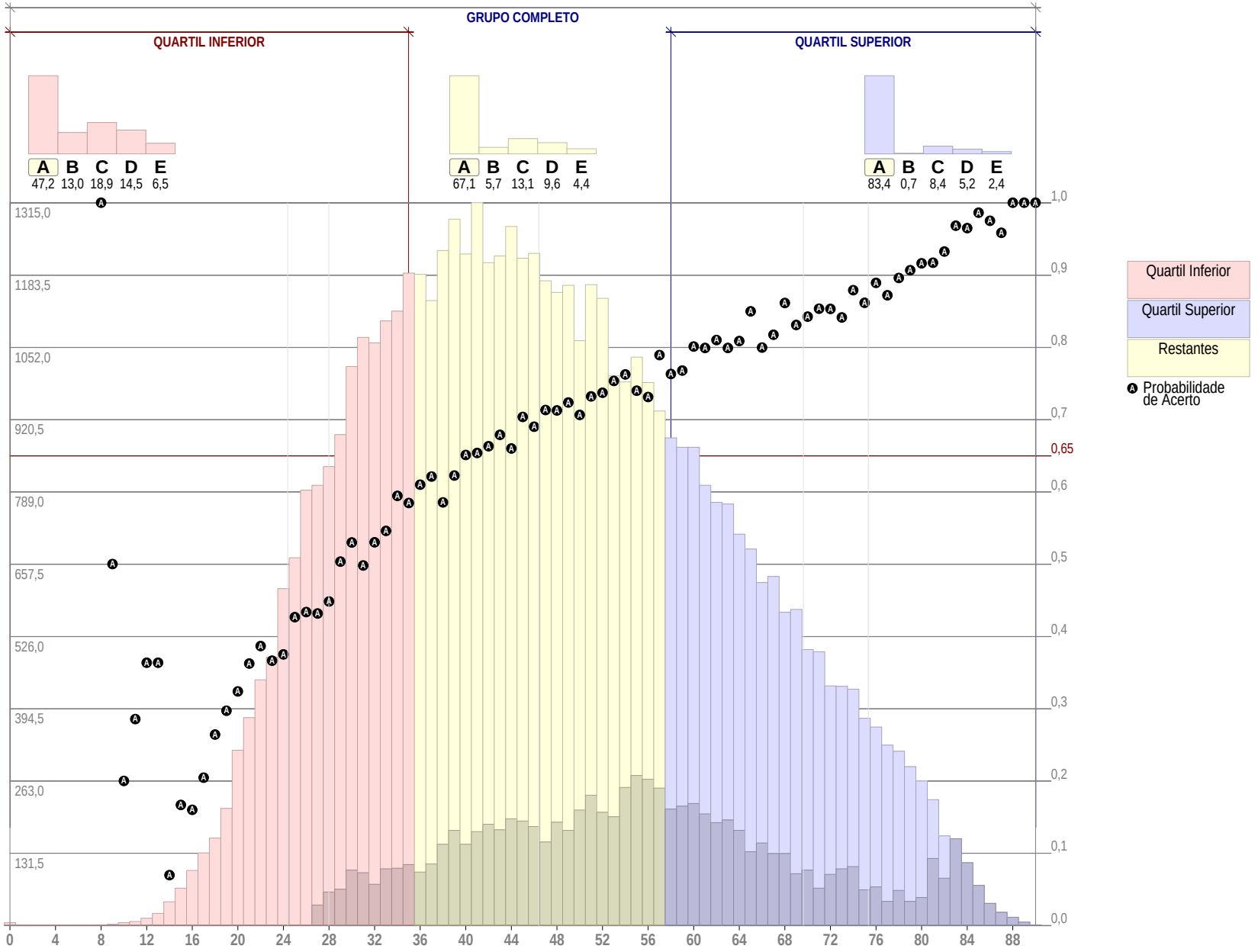
(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	47,2%	67,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	83,4%	36,2%
Ausentes			
7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

22

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

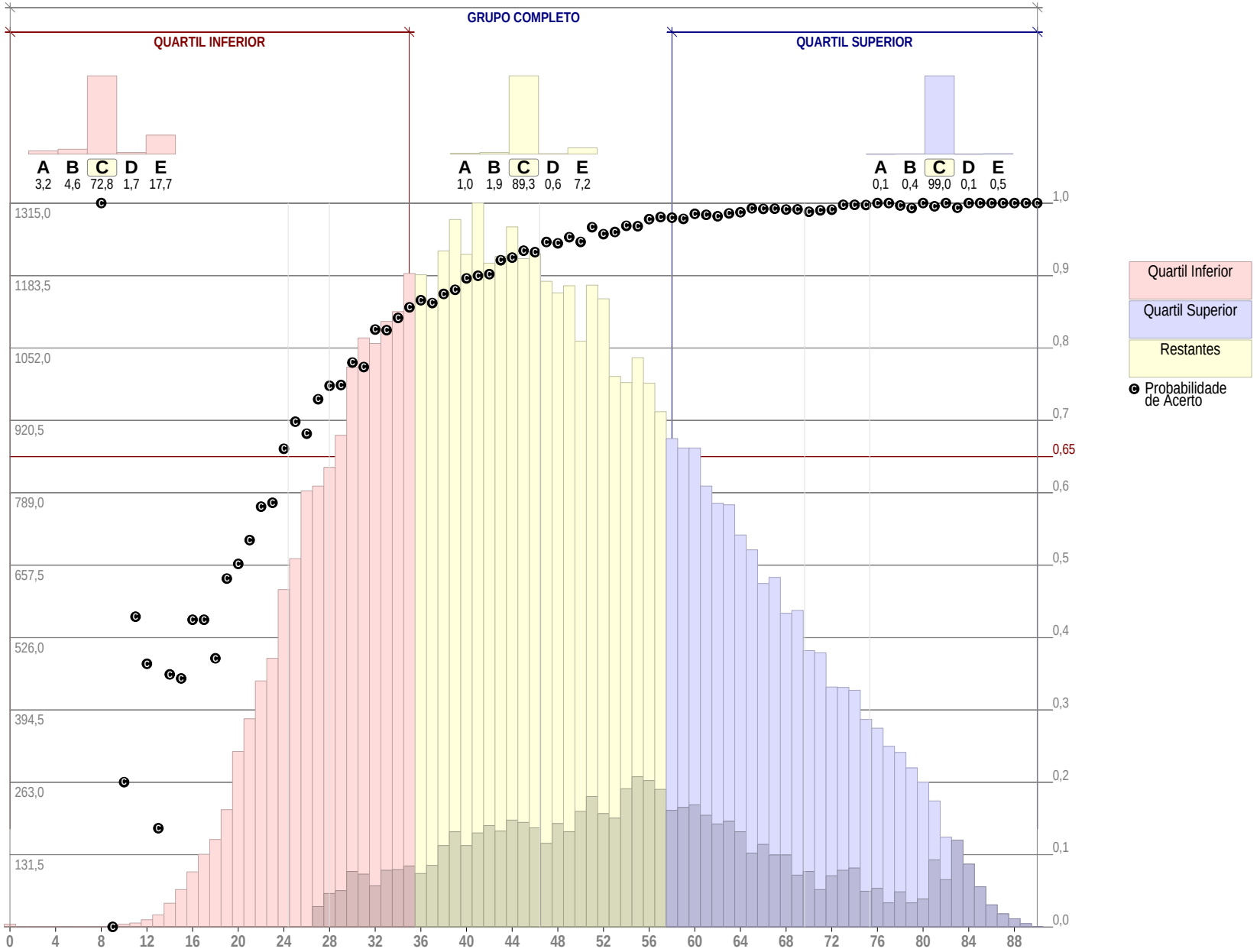
Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	72,8%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	99,0%
Ausentes	7379				

IA	89,3%				
ID	26,1%				



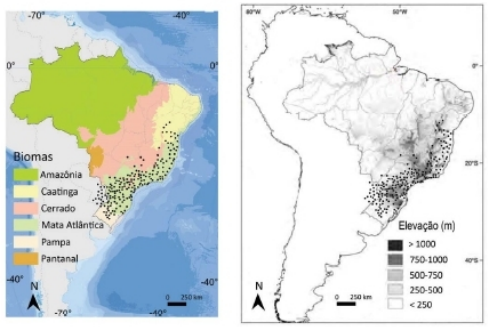
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

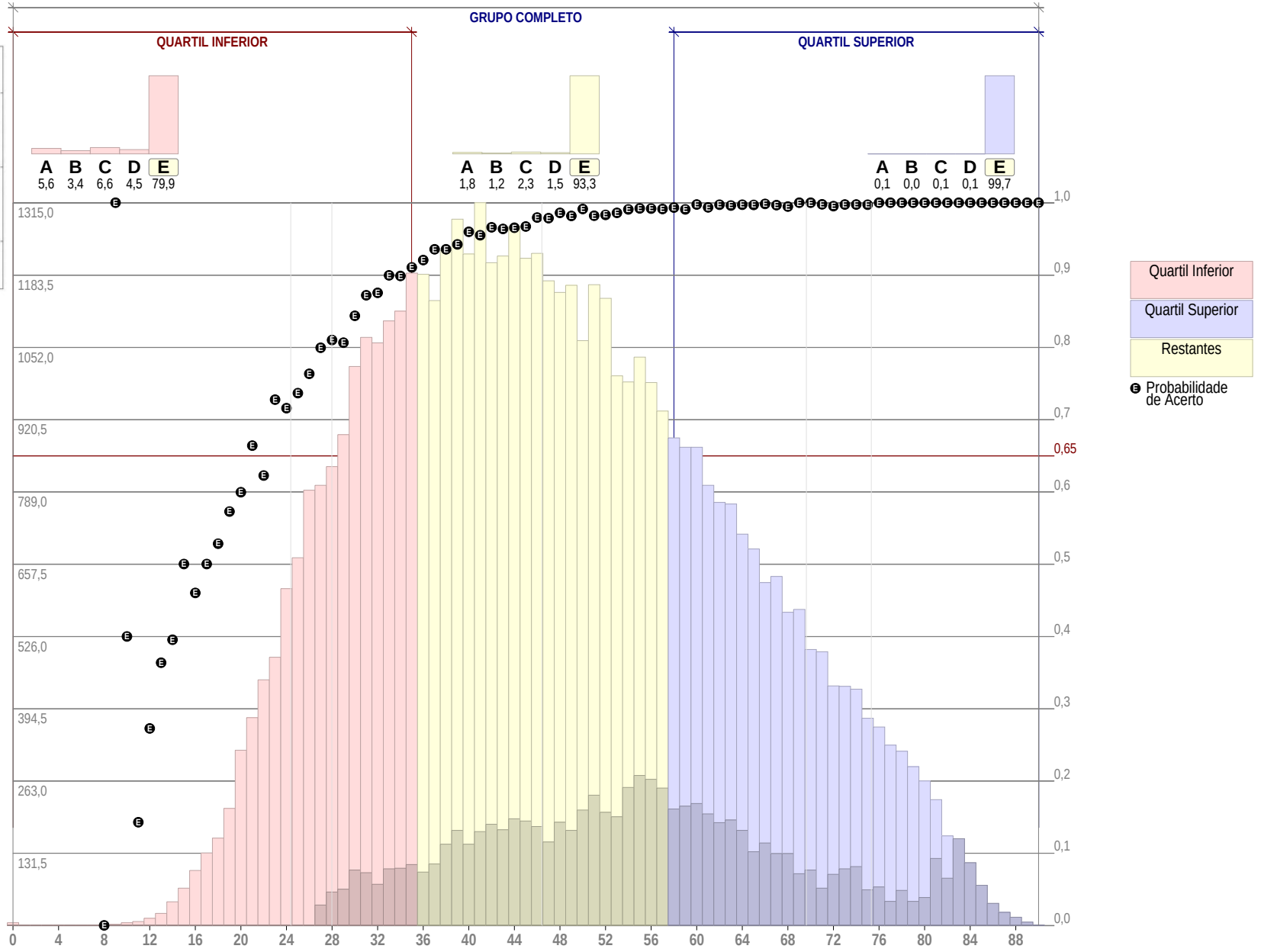
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,2	79,9%	93,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	99,7%	19,8%
Ausentes			
7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

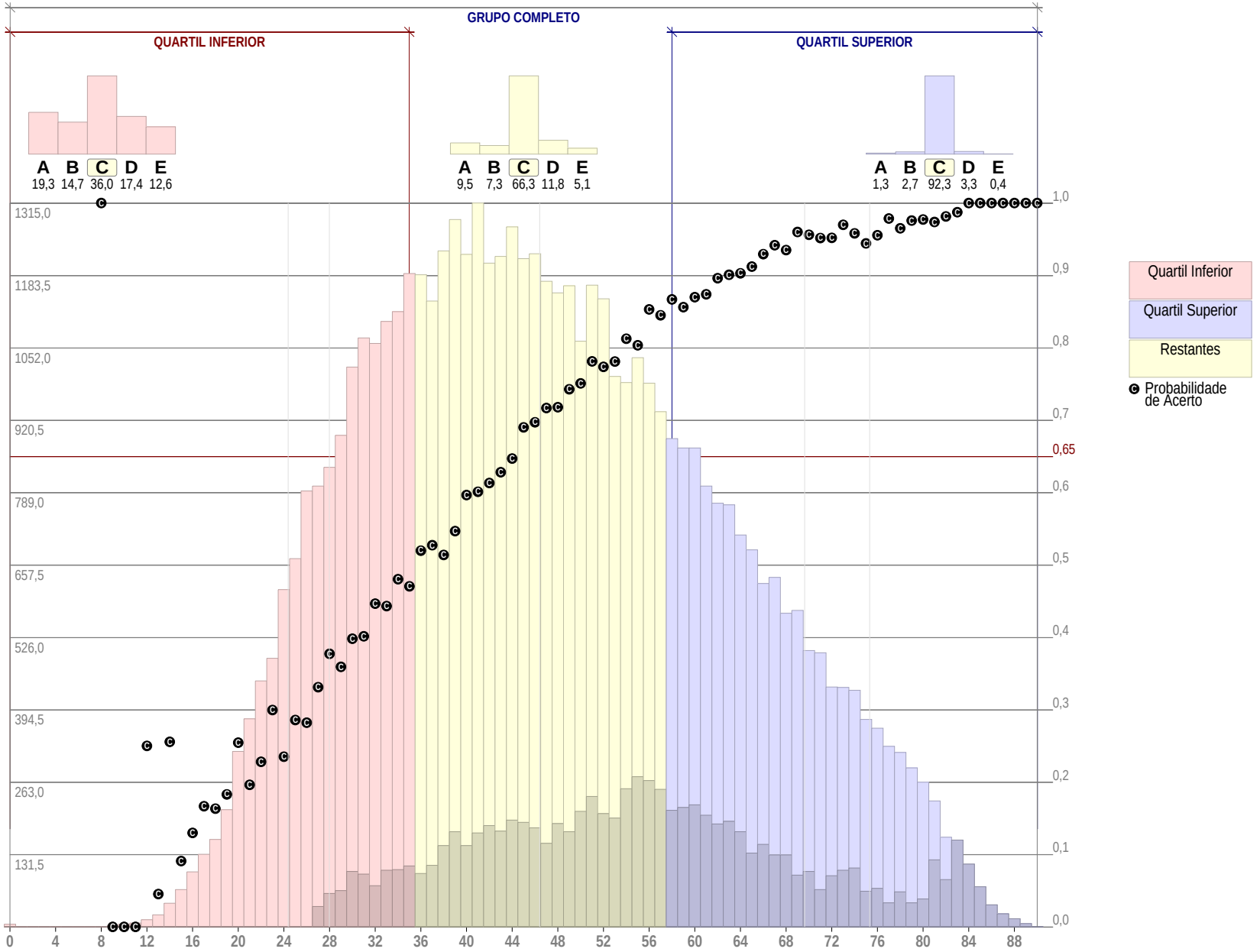
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito: C	Média: 47,2	IAinf: 36,0%	IA: 66,3%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 92,3%	ID: 56,3%
Ausentes: 7379			



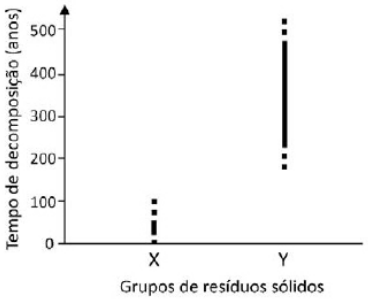
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

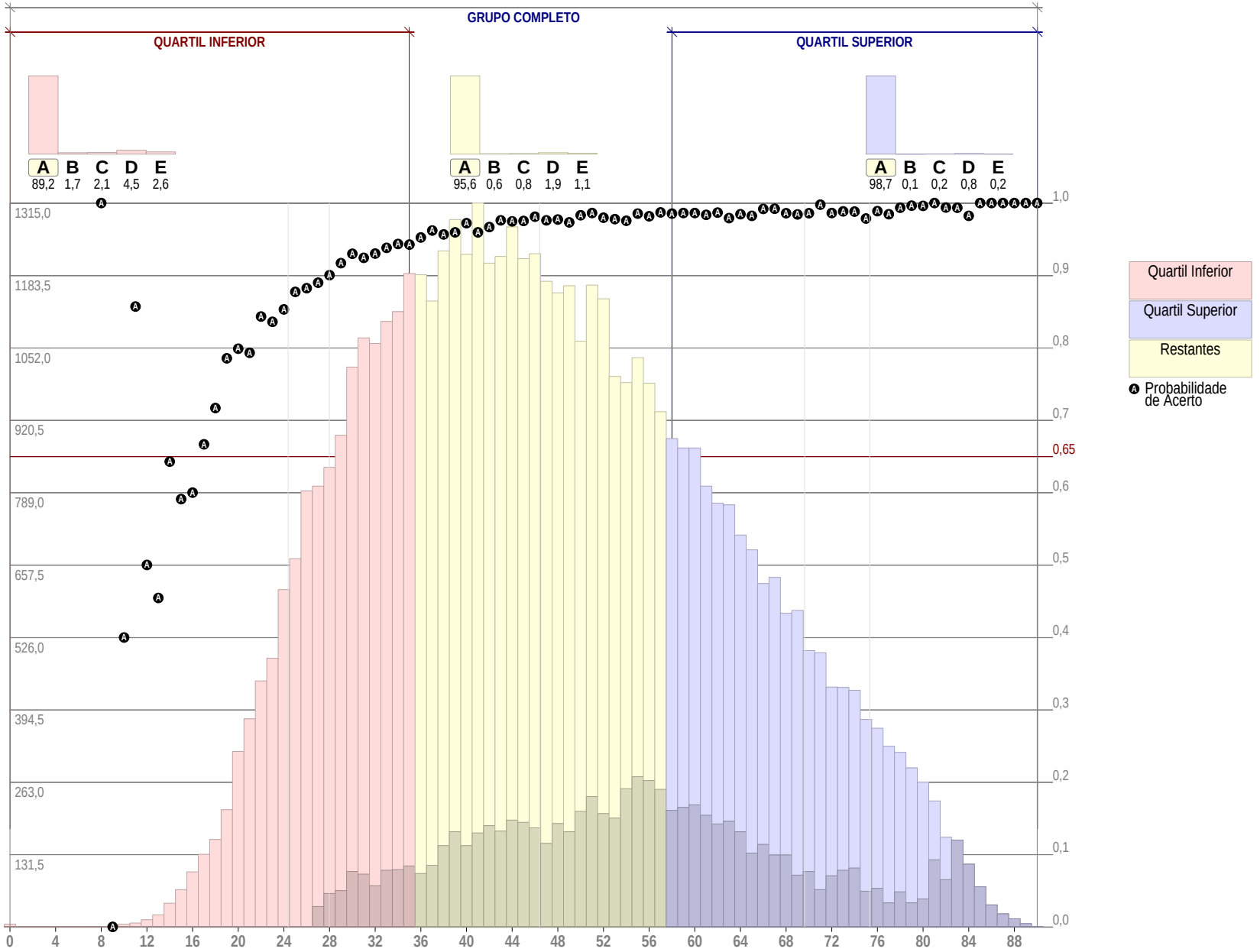


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 89,2%	IA: 95,6%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 98,7%	ID: 9,6%
Ausentes: 7379			

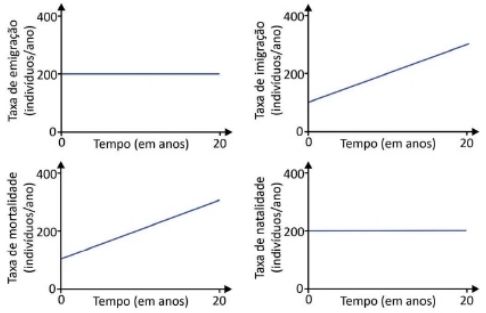


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas

26

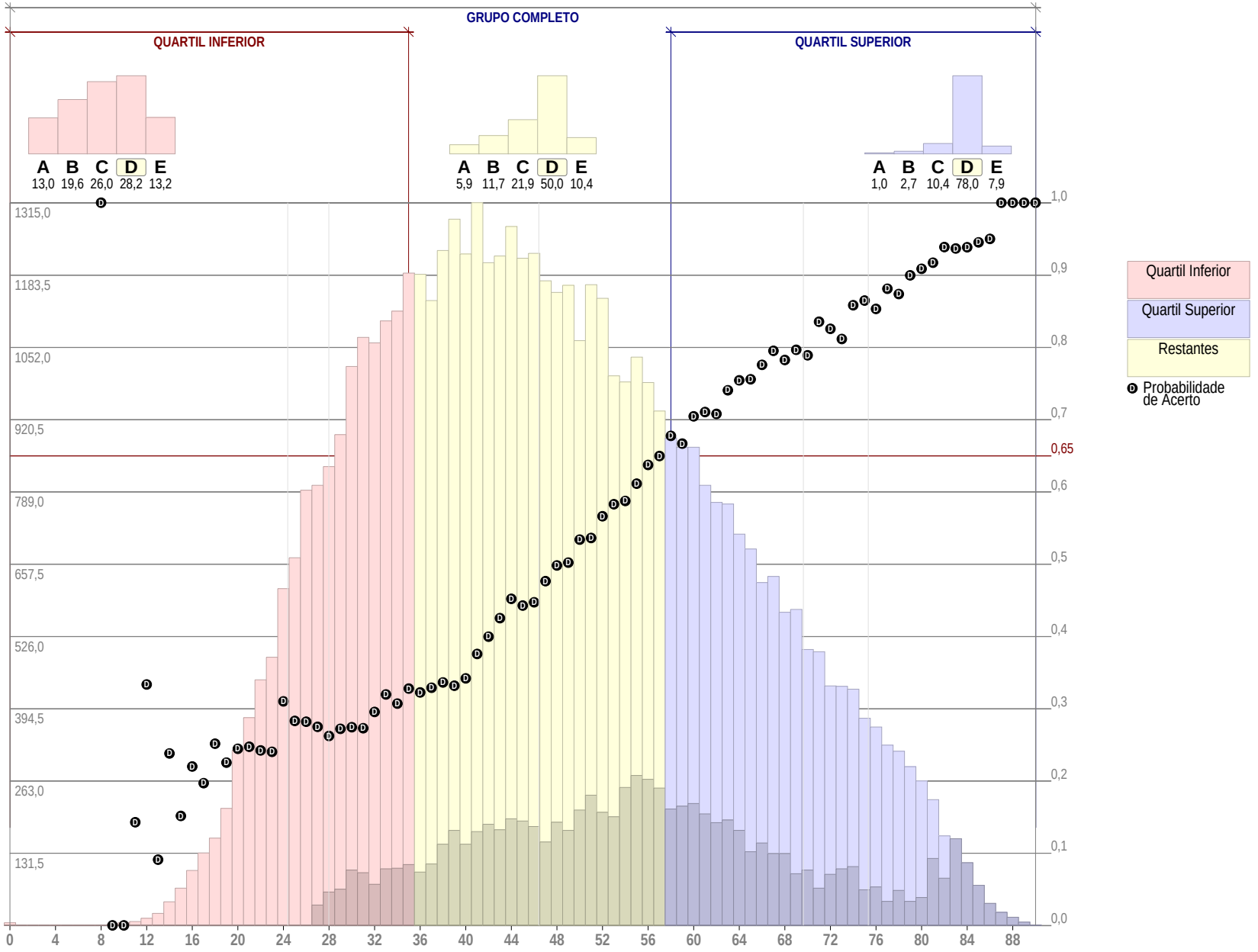
Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito D	**Média** 47,2	**IAinf** 28,2%	**IA** 50,0%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 78,0%	**ID** 49,9%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

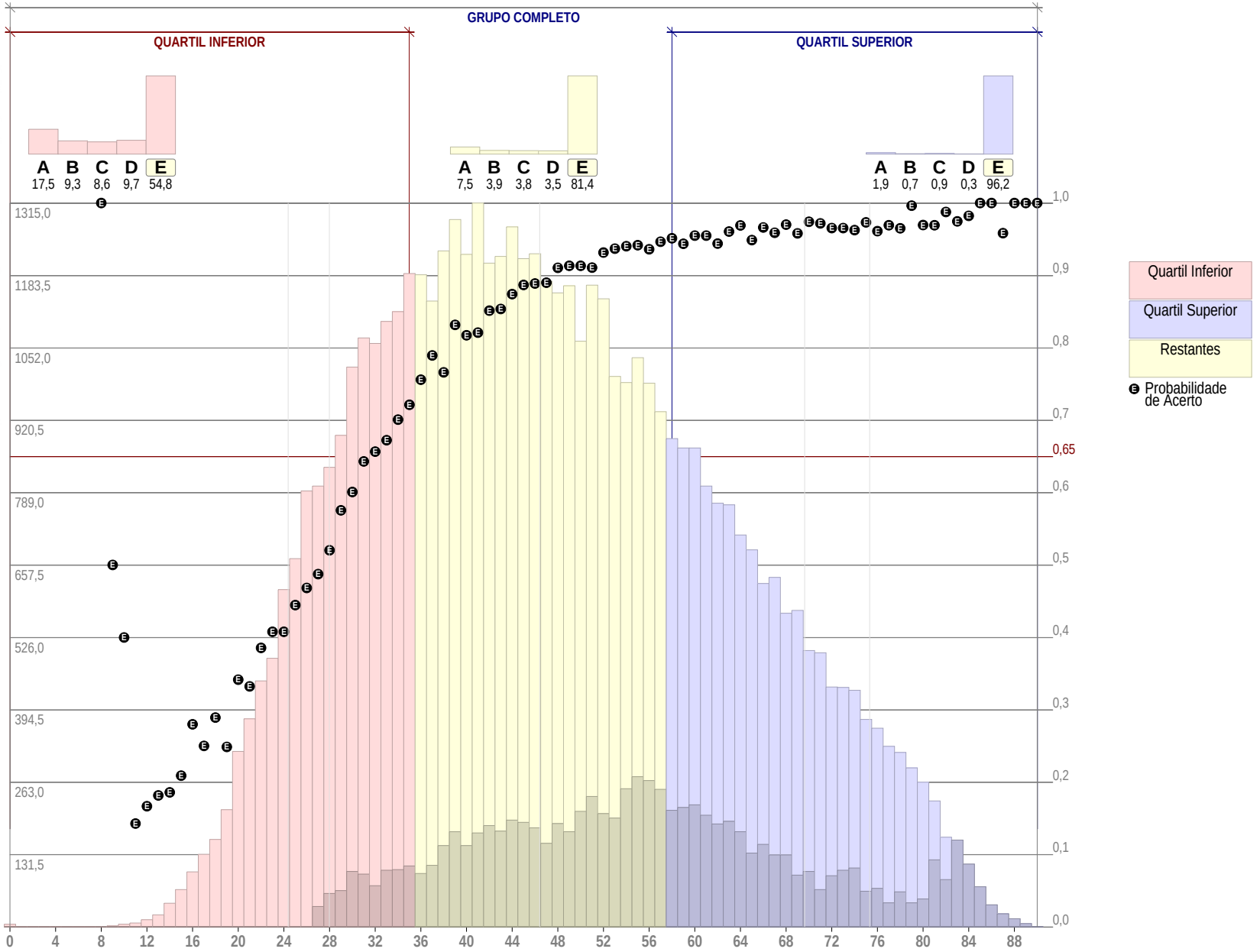
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 54,8%	IA 81,4%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 96,2%	ID 41,3%
Ausentes 7379			

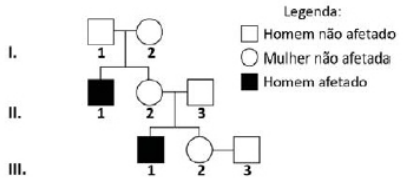


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

28

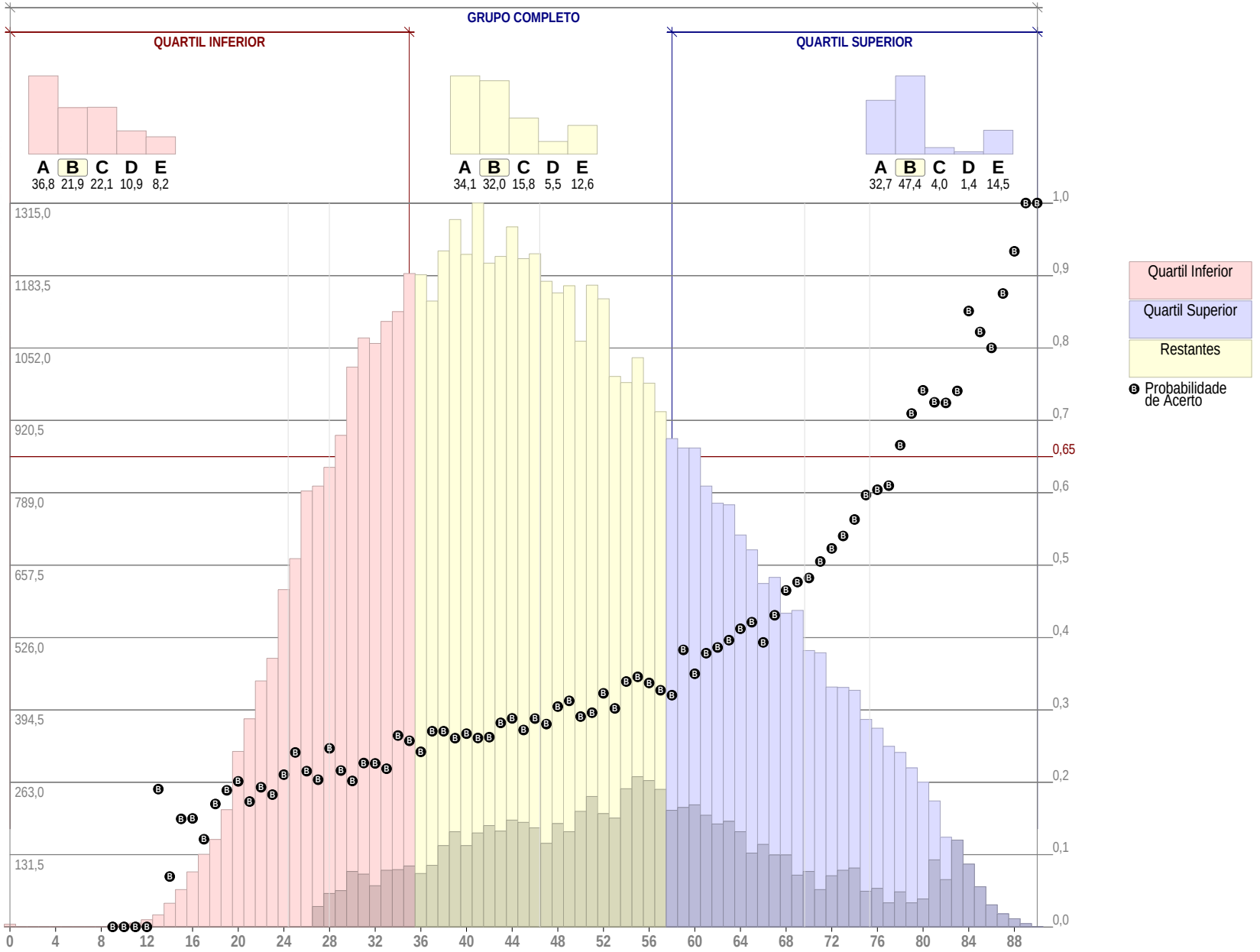
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 21,9%	IA 32,0%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 47,4%	ID 25,5%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

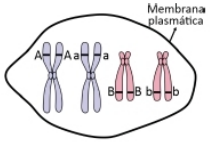
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

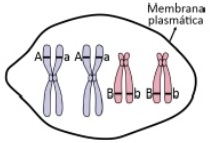
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

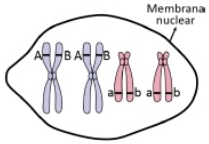
(A)



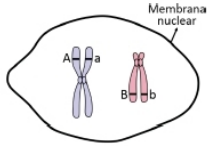
(B)



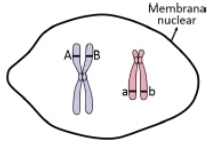
(C)



(D)

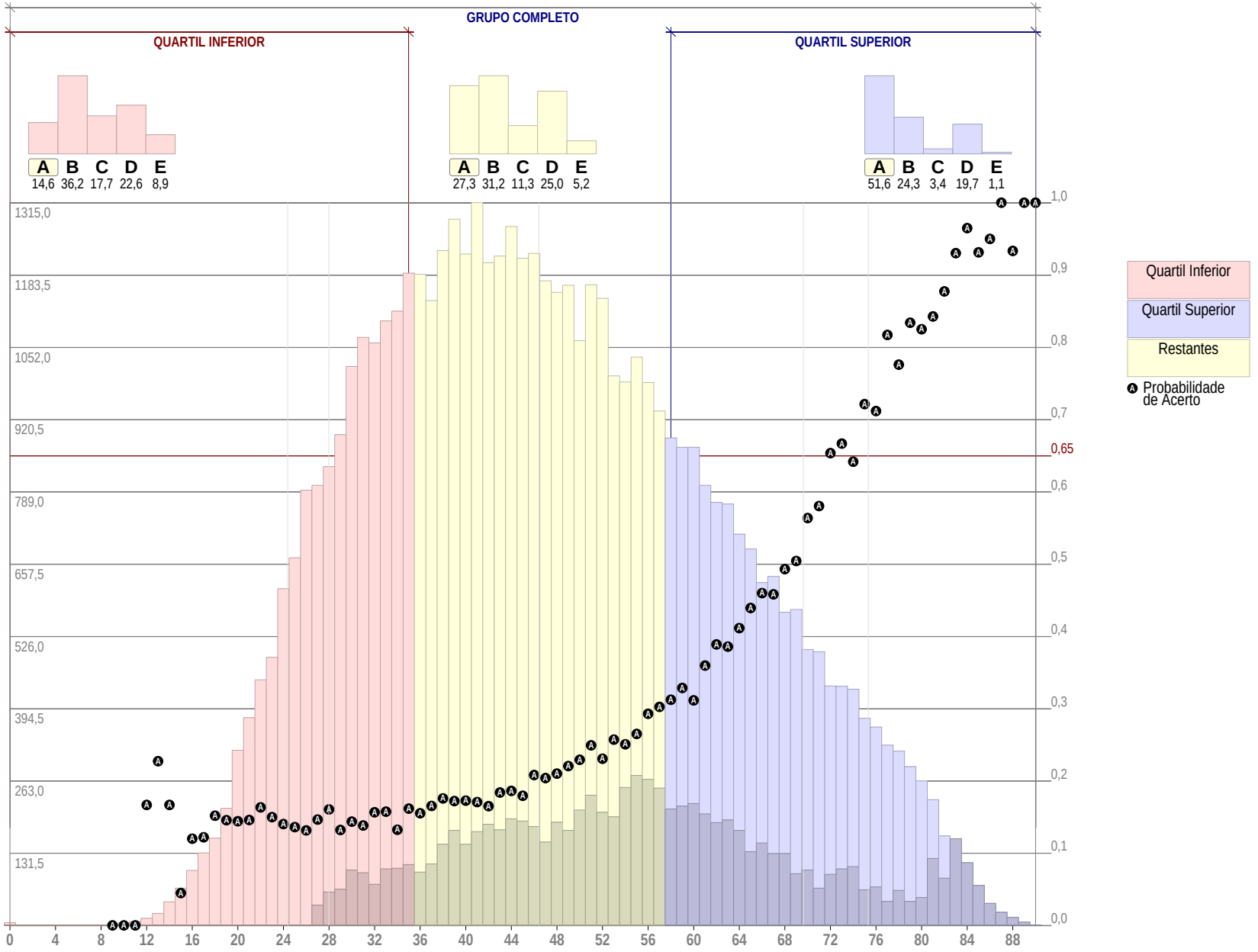


(E)



Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	14,6%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	51,6%
Ausentes	7379				

IA	ID
27,3%	37,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

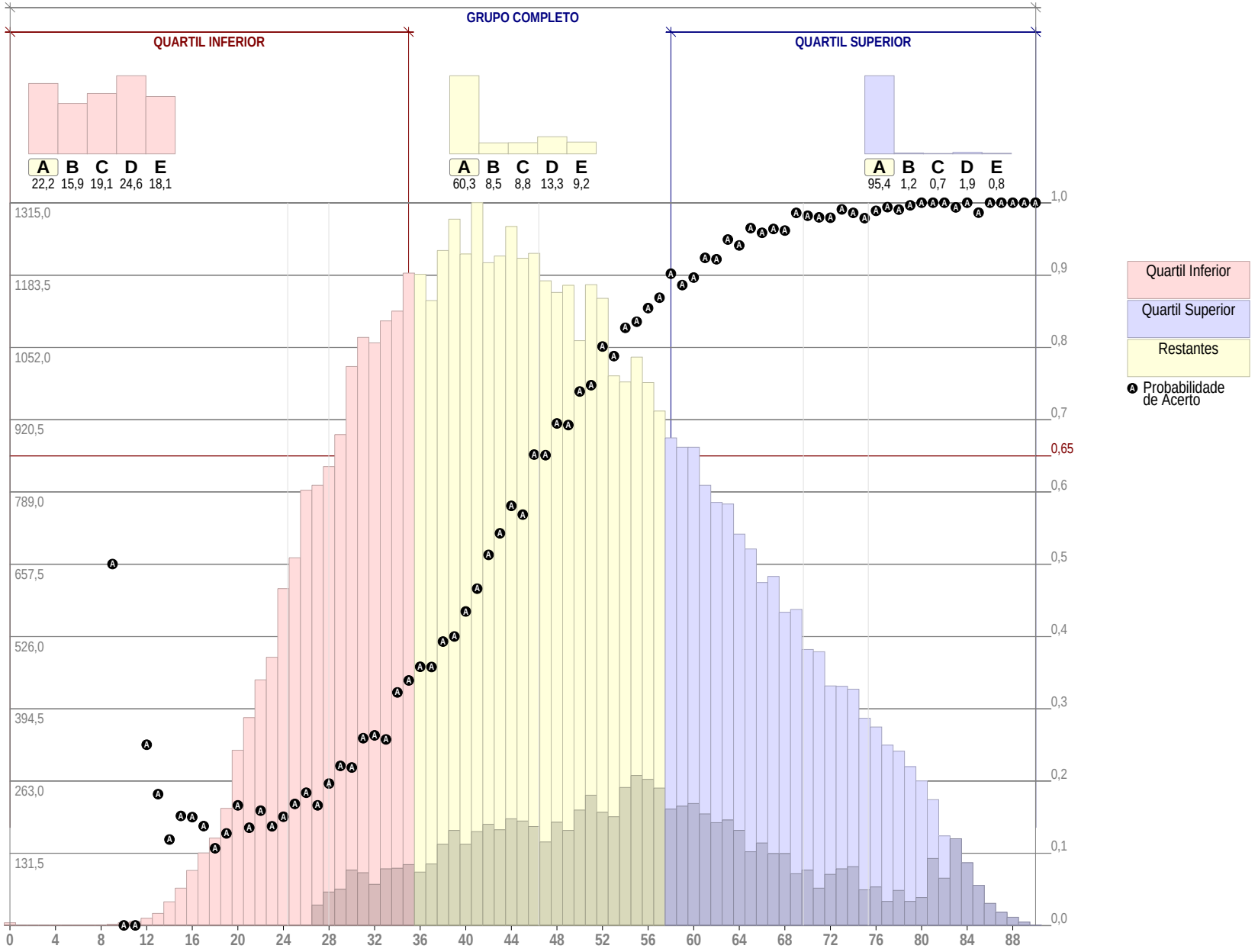
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	22,2%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	95,4%
Ausentes	7379				

		IA	ID
		60,3%	73,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

31

Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

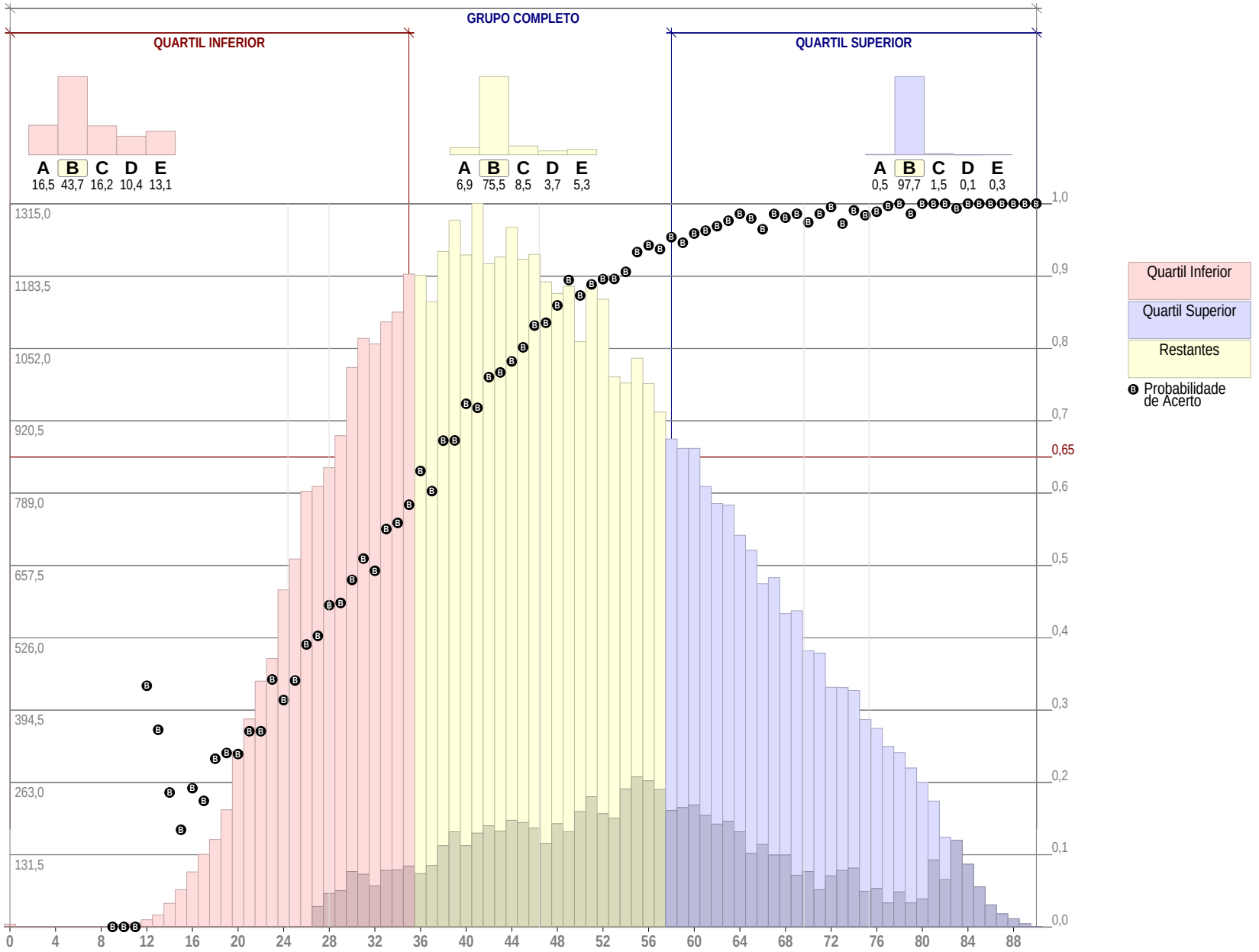
- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	43,7%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	97,7%
Ausentes	7379				

IA	75,5%				
ID	53,9%				



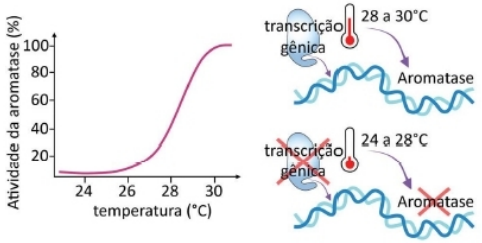
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

32

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	47,6%	IA	75,3%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	95,6%	ID	48,0%
Ausentes	7379						

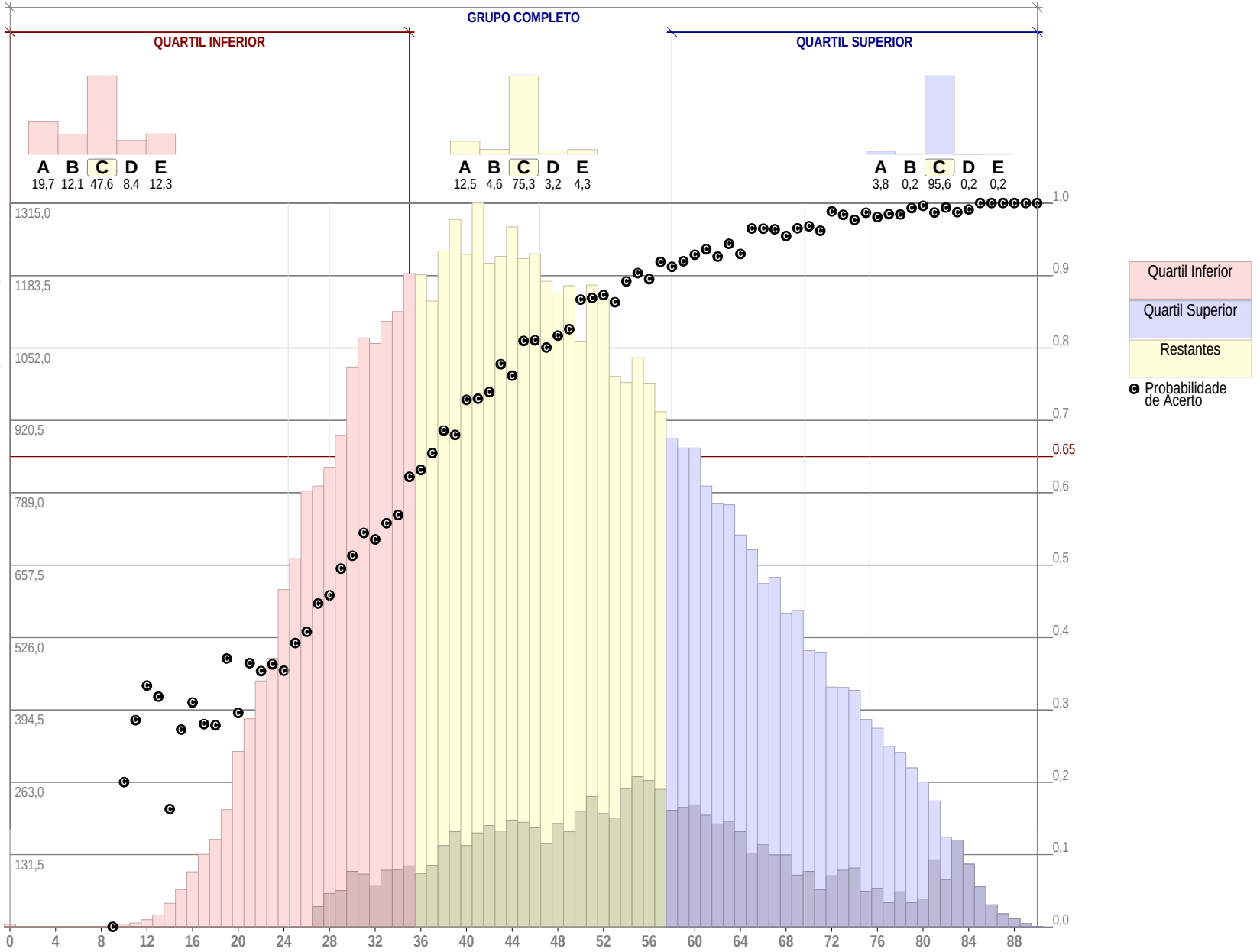
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

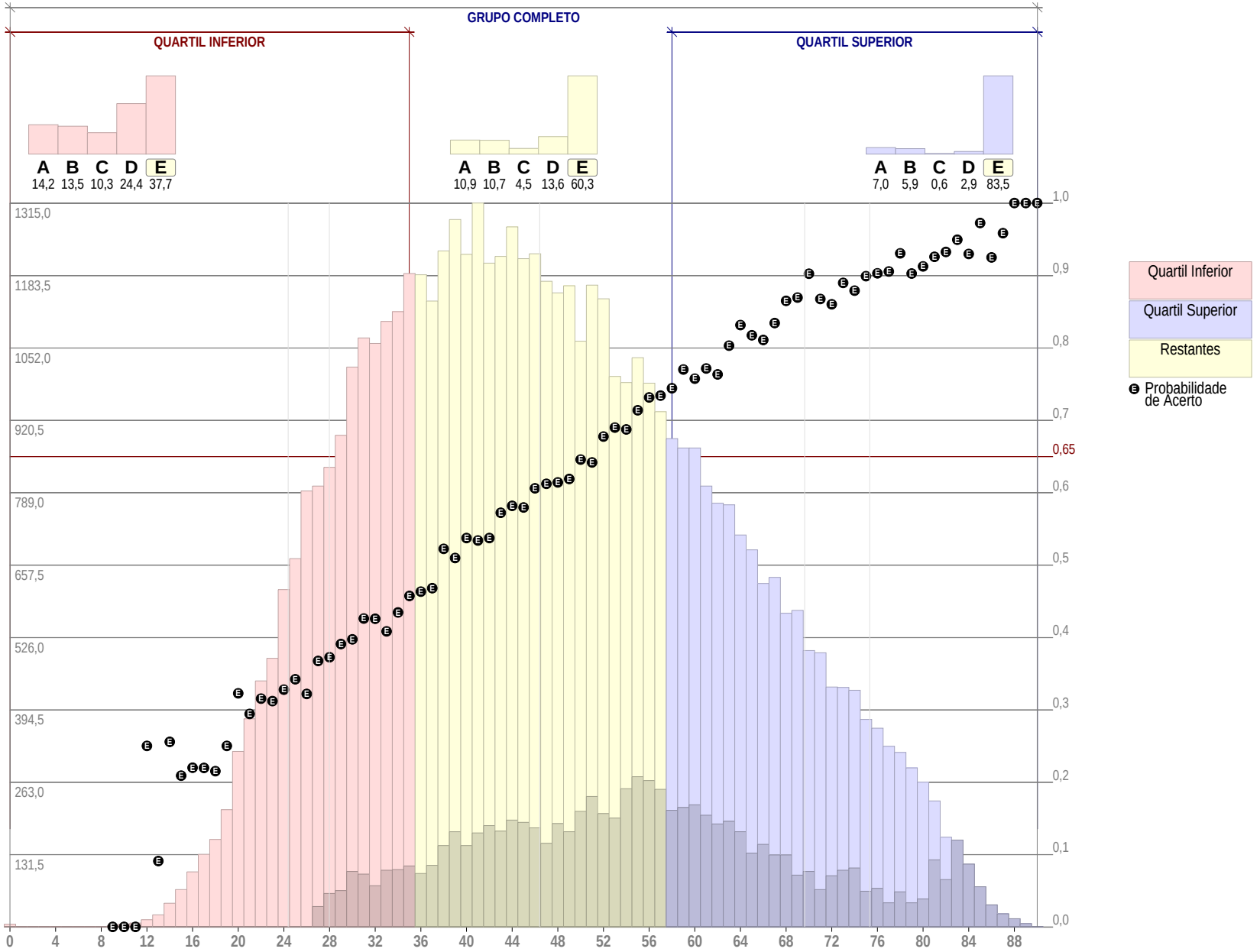
Total das Carreiras de Biológicas

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 37,7%	IA 60,3%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 83,5%	ID 45,8%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

34

Canto V Estância 81

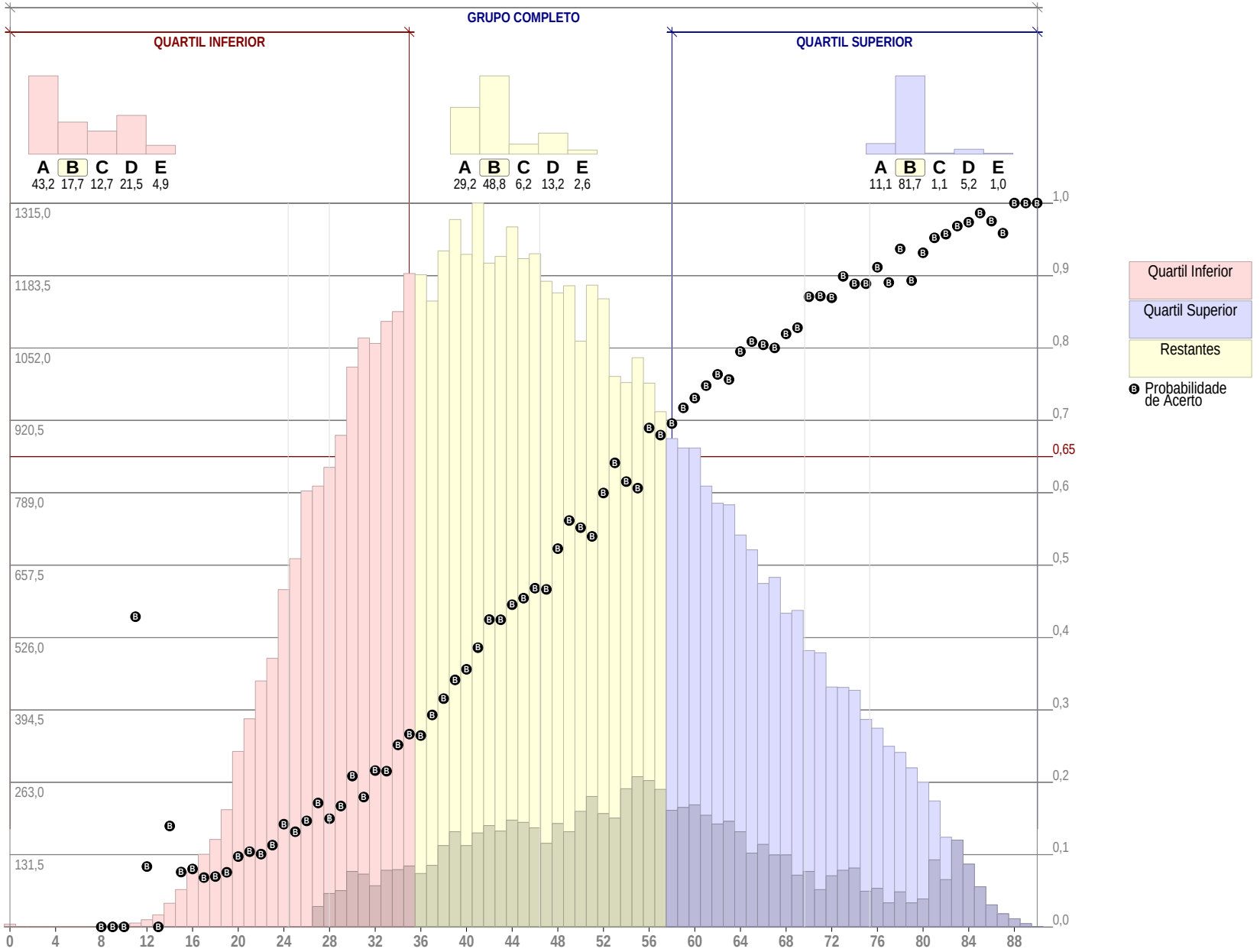
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito	B		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
IAinf	17,7%	IA	48,8%
IAsup	81,7%	ID	64,0%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

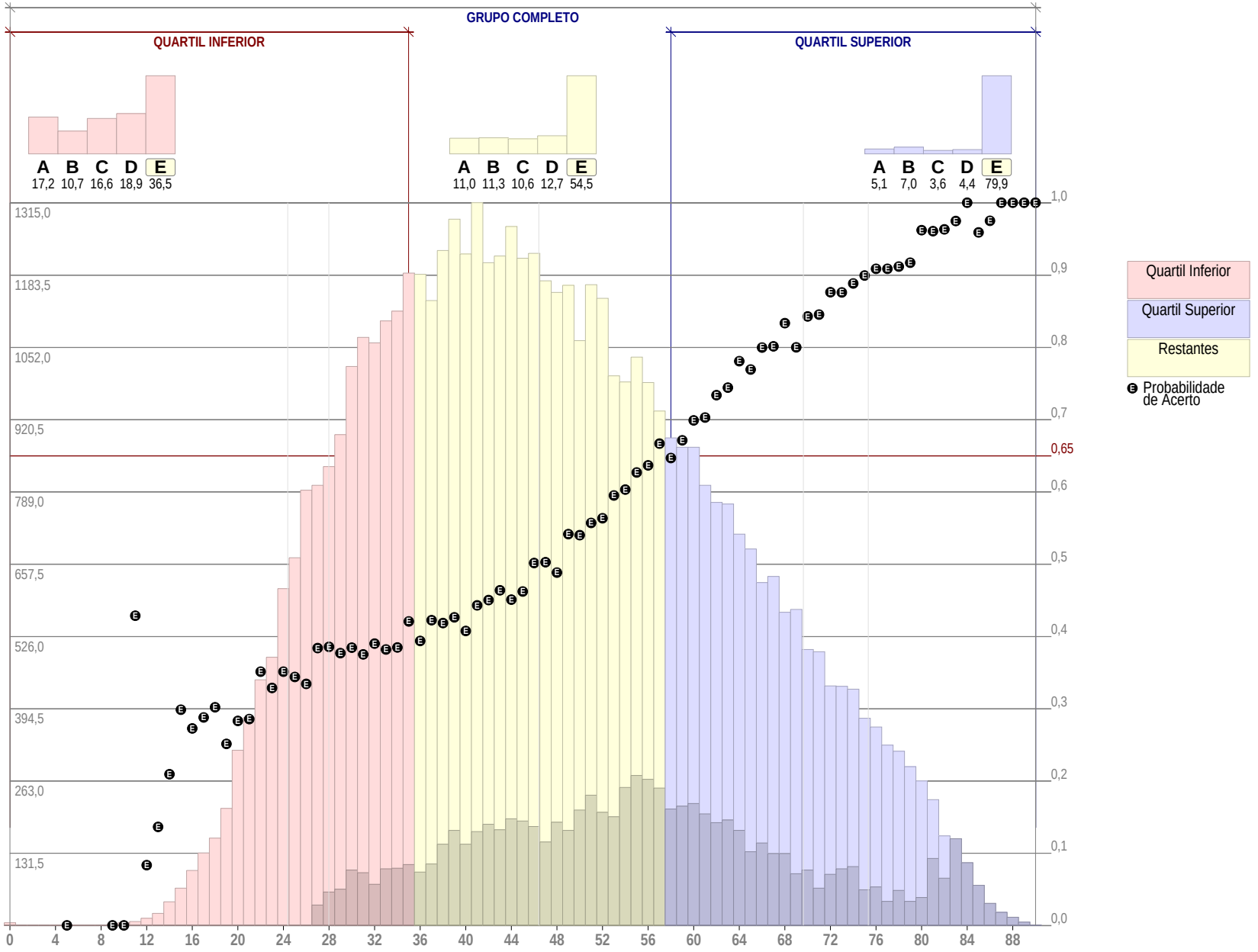
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 47,2	IAinf: 36,5%	IA: 54,5%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 79,9%	ID: 43,4%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

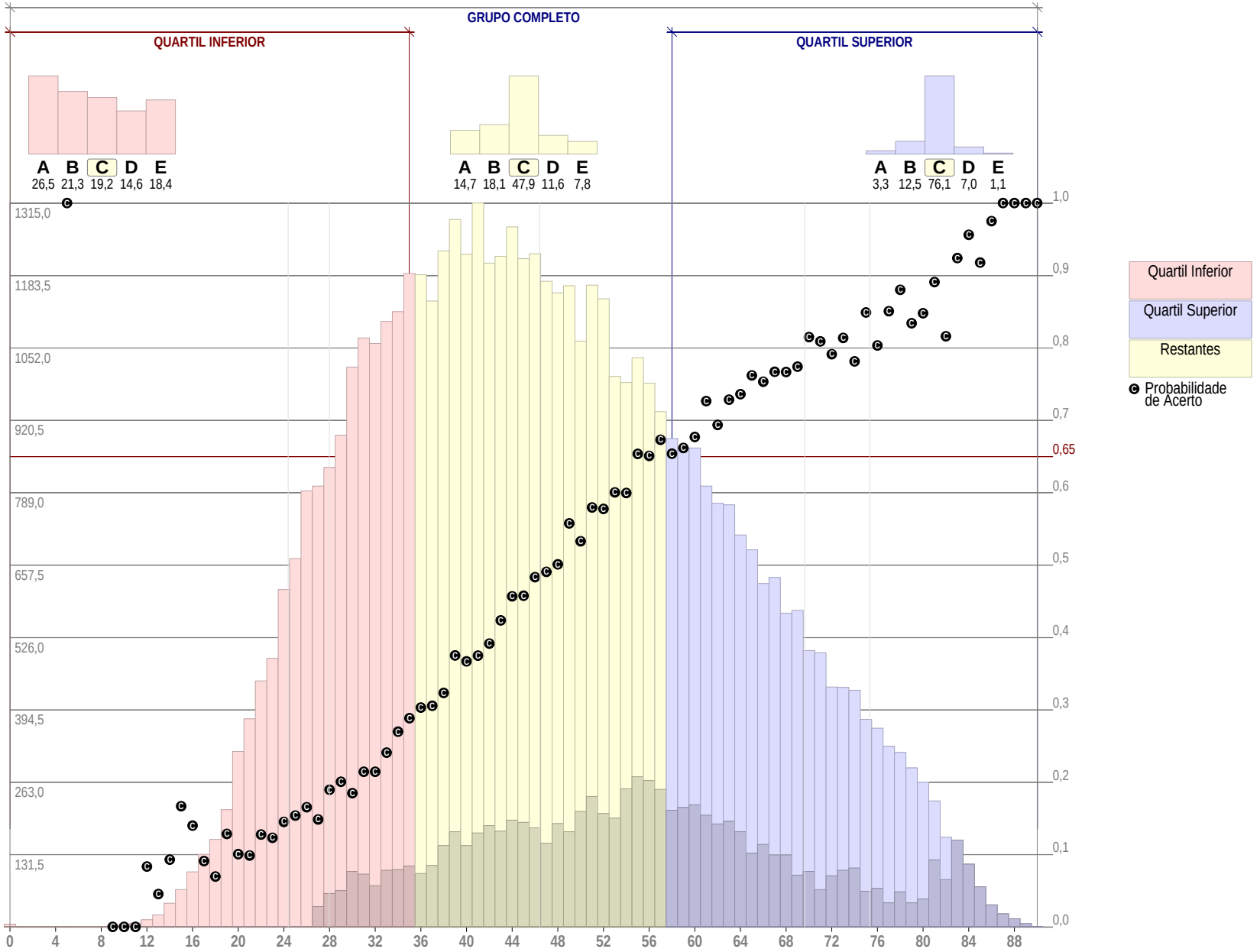
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 19,2%	IA 47,9%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 76,1%	ID 56,9%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

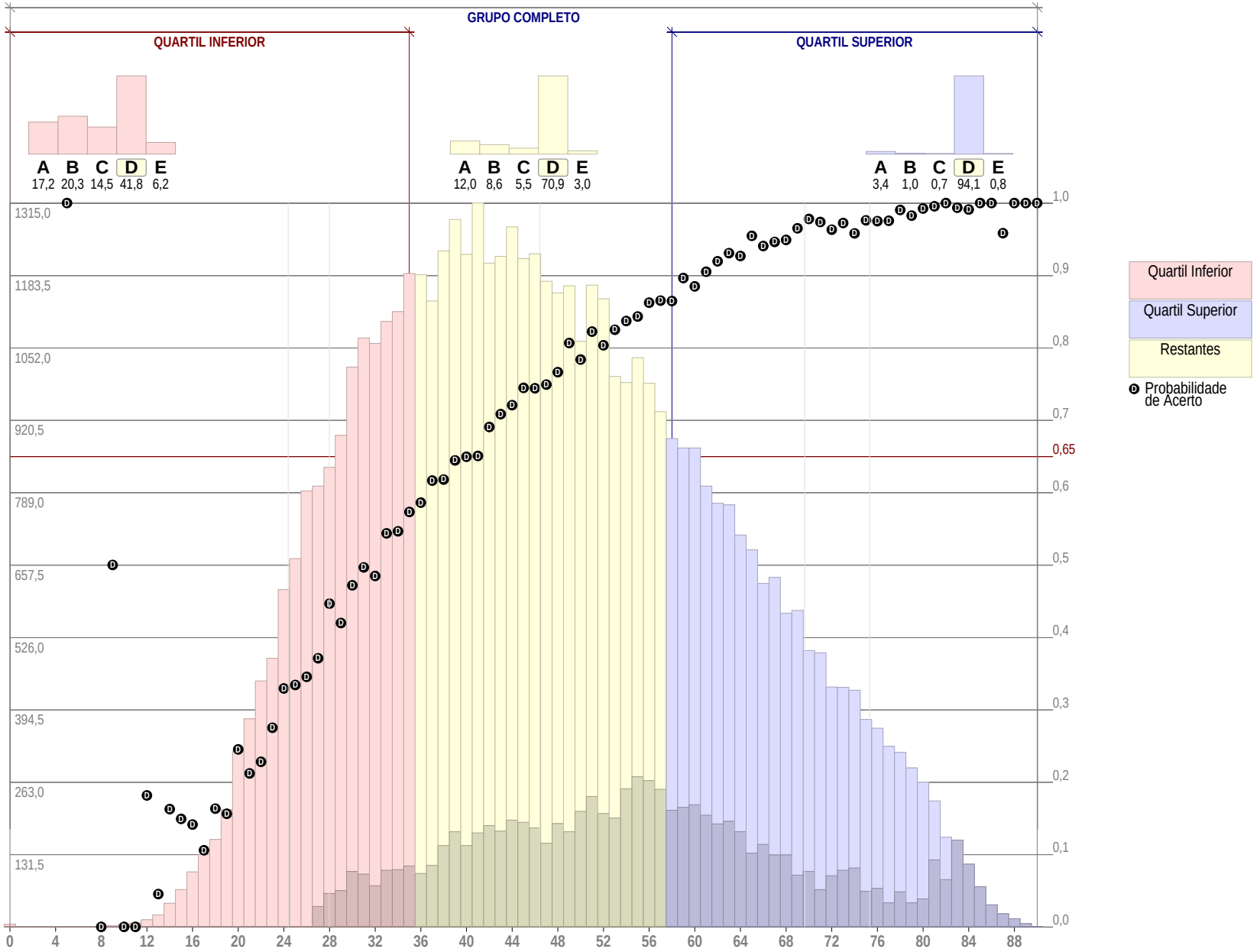
Total das Carreiras de Biológicas

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 41,8%	IA 70,9%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 94,1%	ID 52,3%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

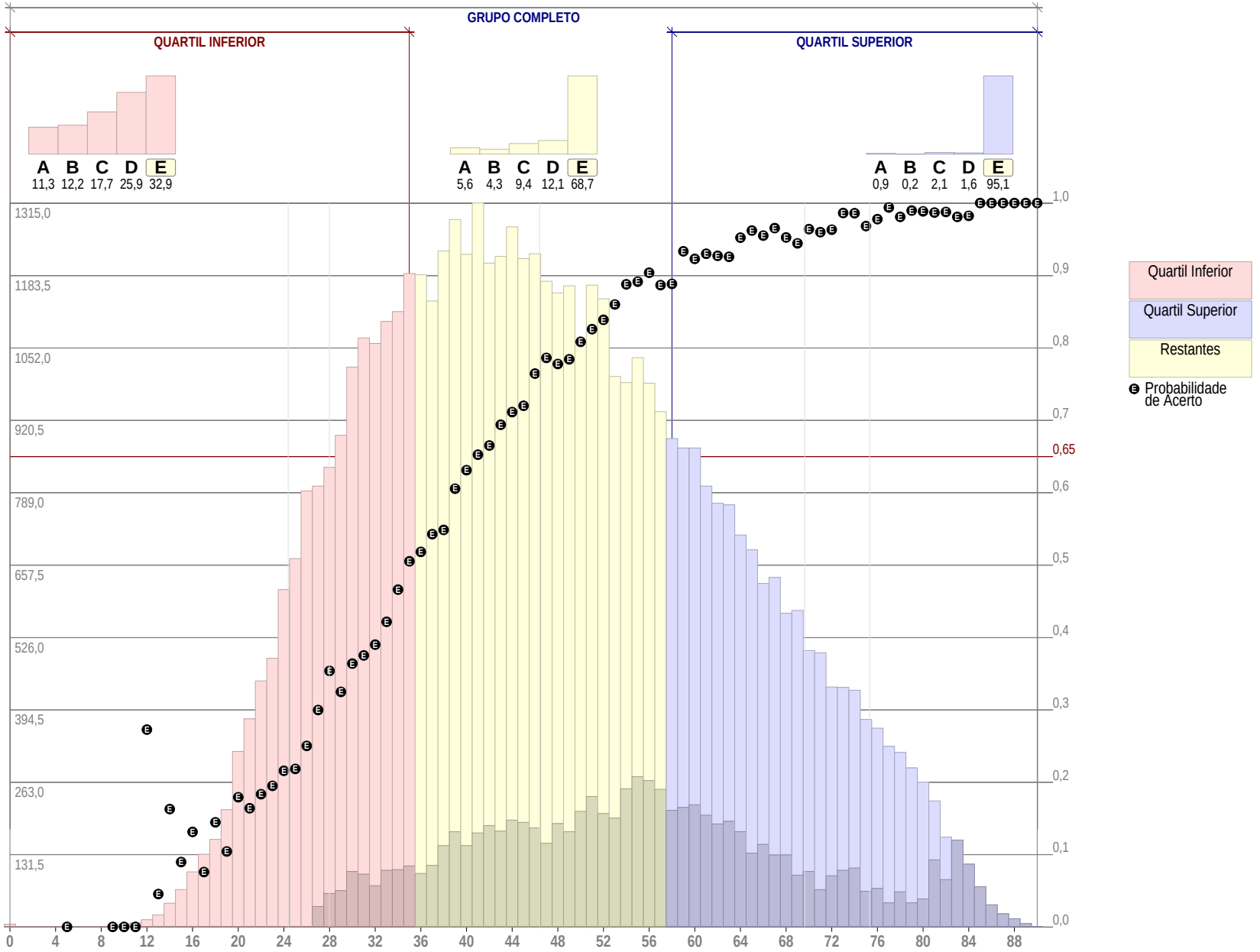
Total das Carreiras de Biológicas

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf 32,9%	IA 68,7%
Md Conv	55,2	IAsup 95,1%	ID 62,3%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

39

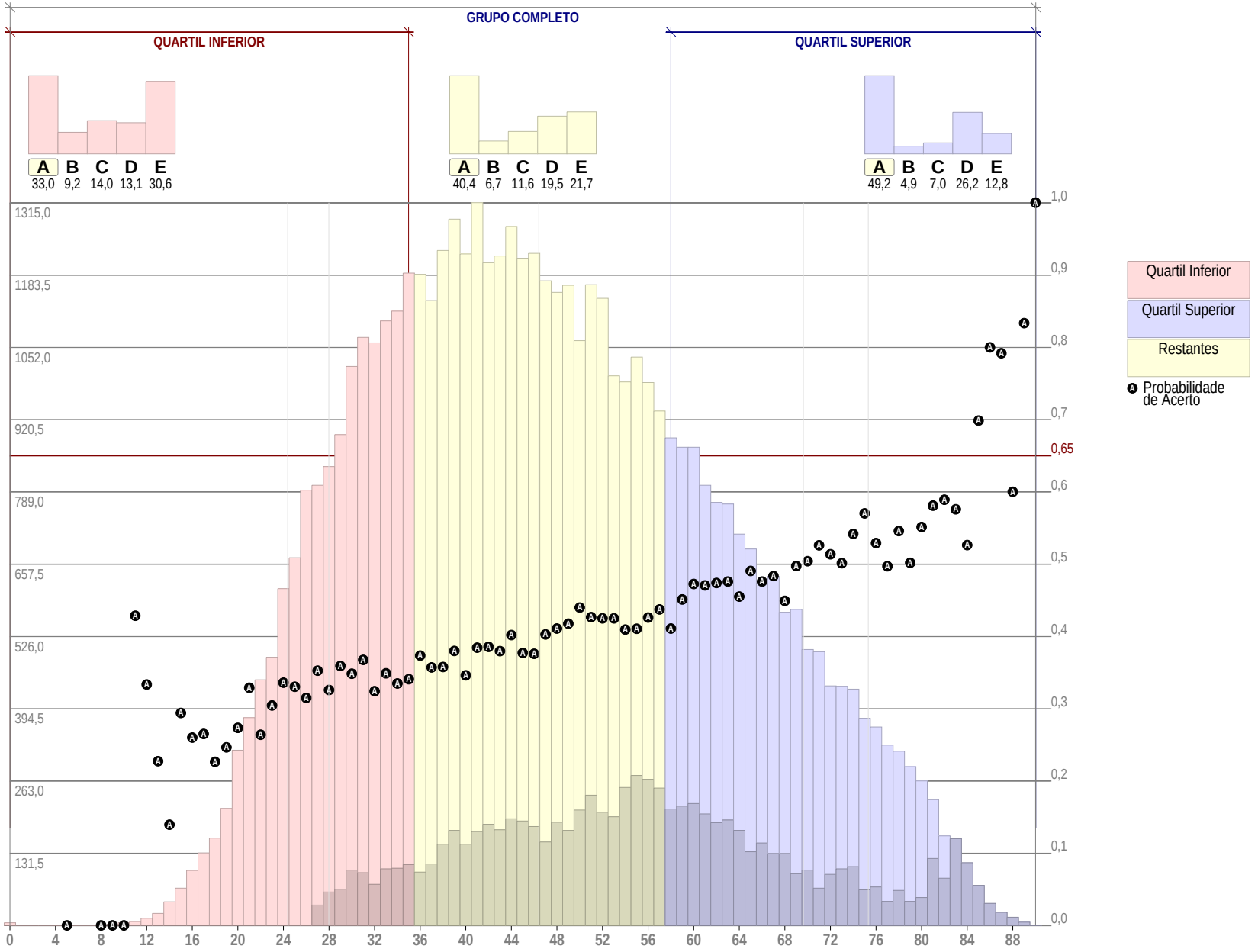
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 33,0%	IA: 40,4%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 49,2%	ID: 16,2%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

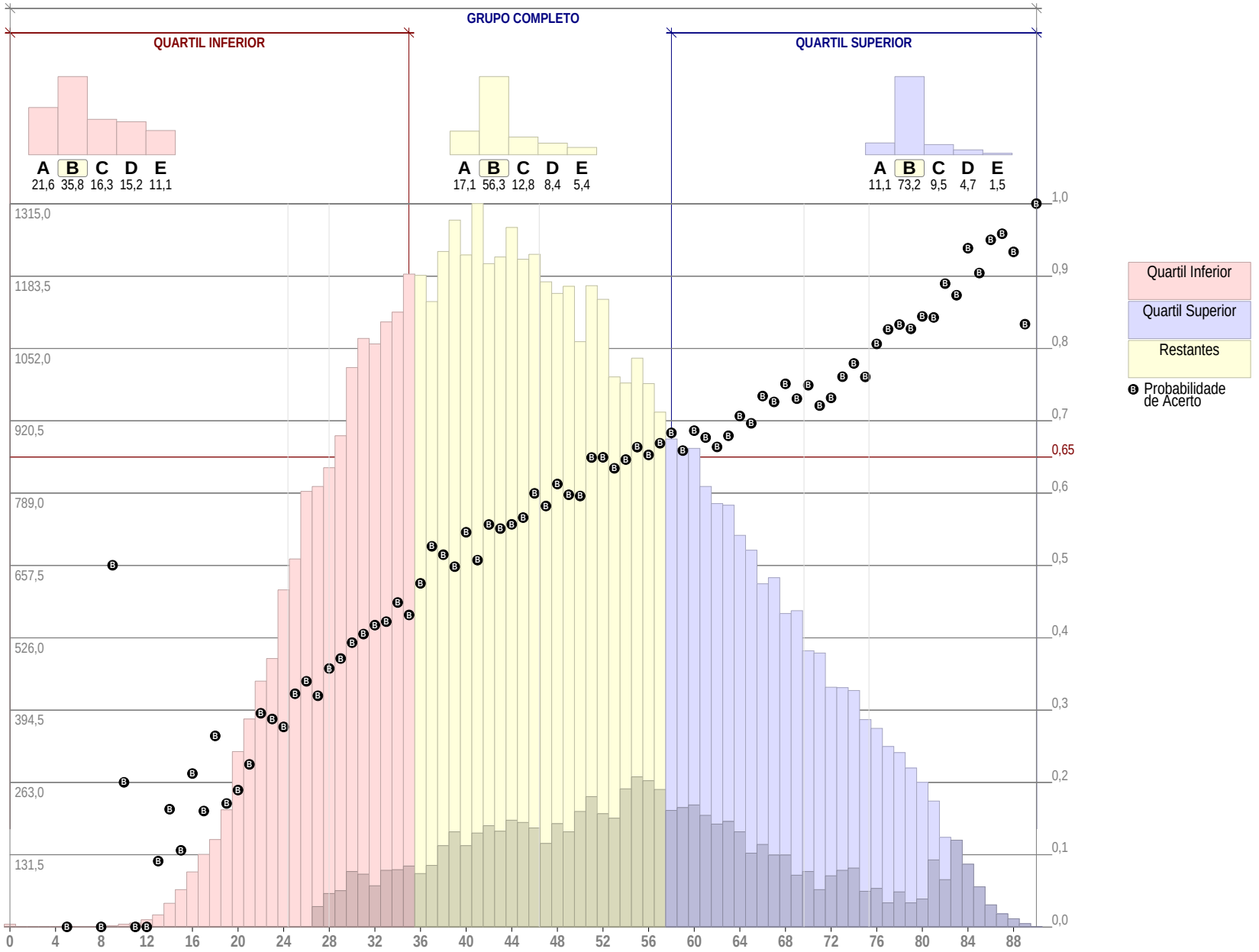
Total das Carreiras de Biológicas

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 35,8%	IA 56,3%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 73,2%	ID 37,4%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

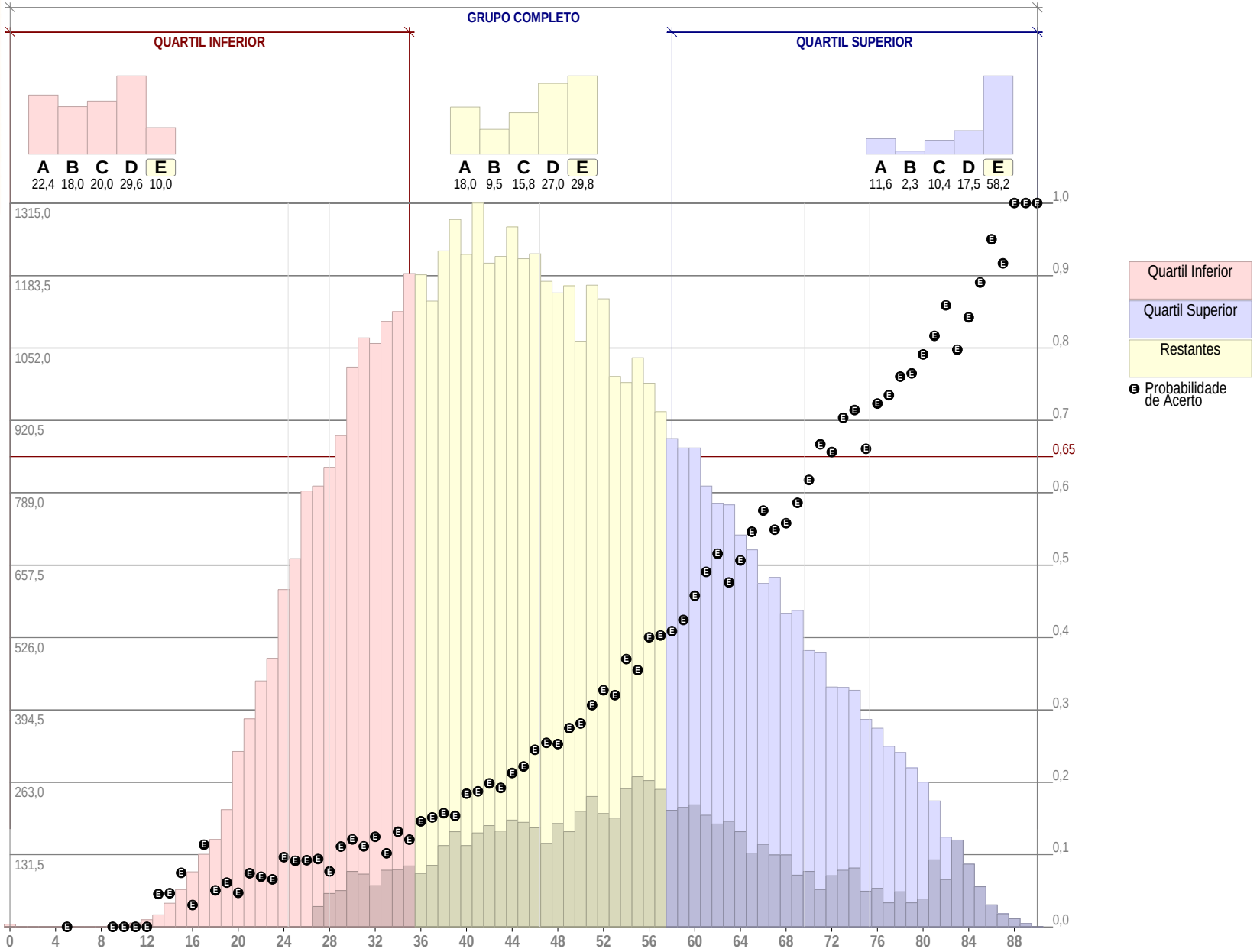


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito	E		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf	10,0%
Md Conv	55,2	IAsup	58,2%
IA	29,8%		
ID	48,1%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

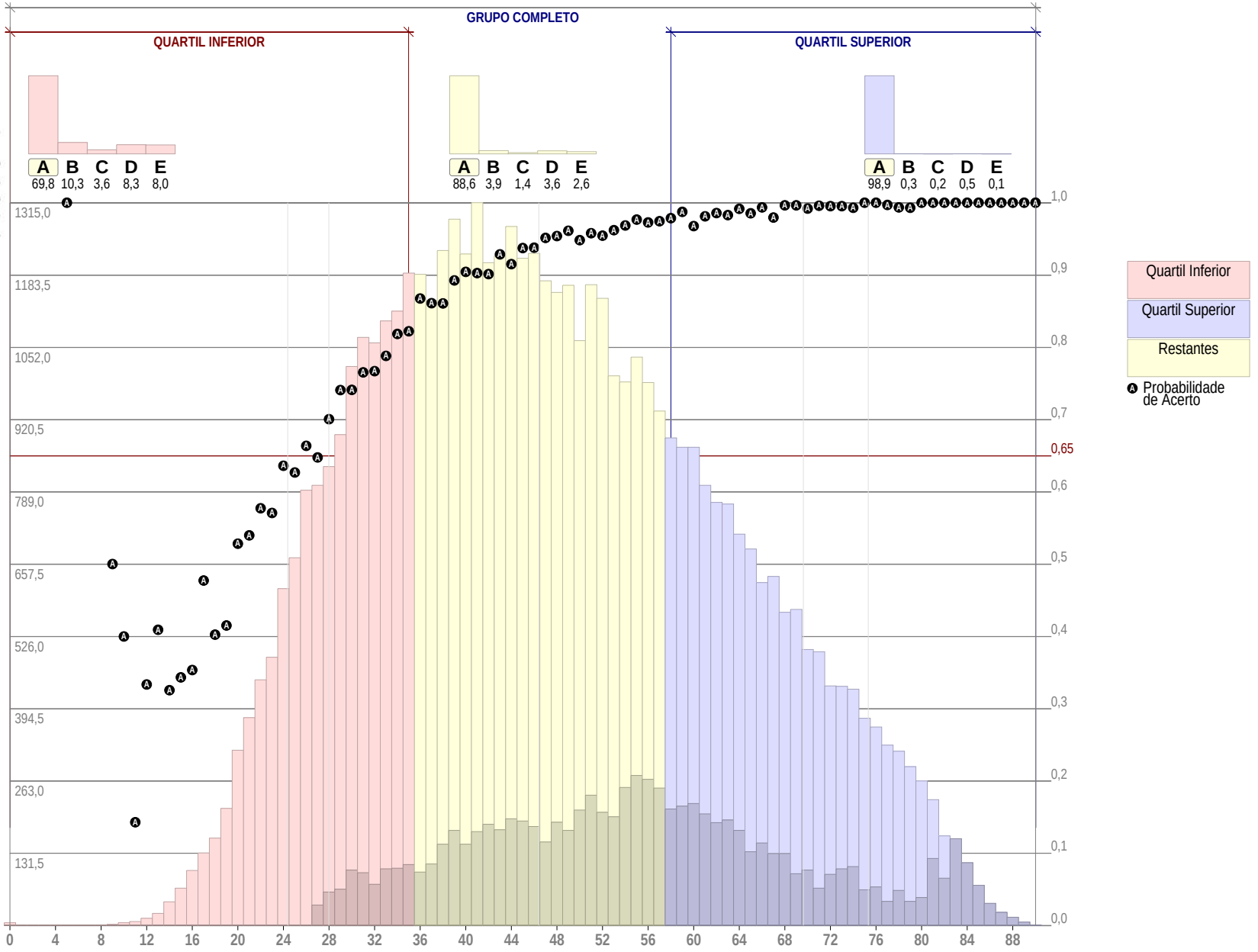
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 47,2	**IAinf** 69,8%	**IA** 88,6%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 98,9%	**ID** 29,1%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

43

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,2	28,3%	51,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	77,9%	49,6%
Ausentes			
7379			

Leia o texto:

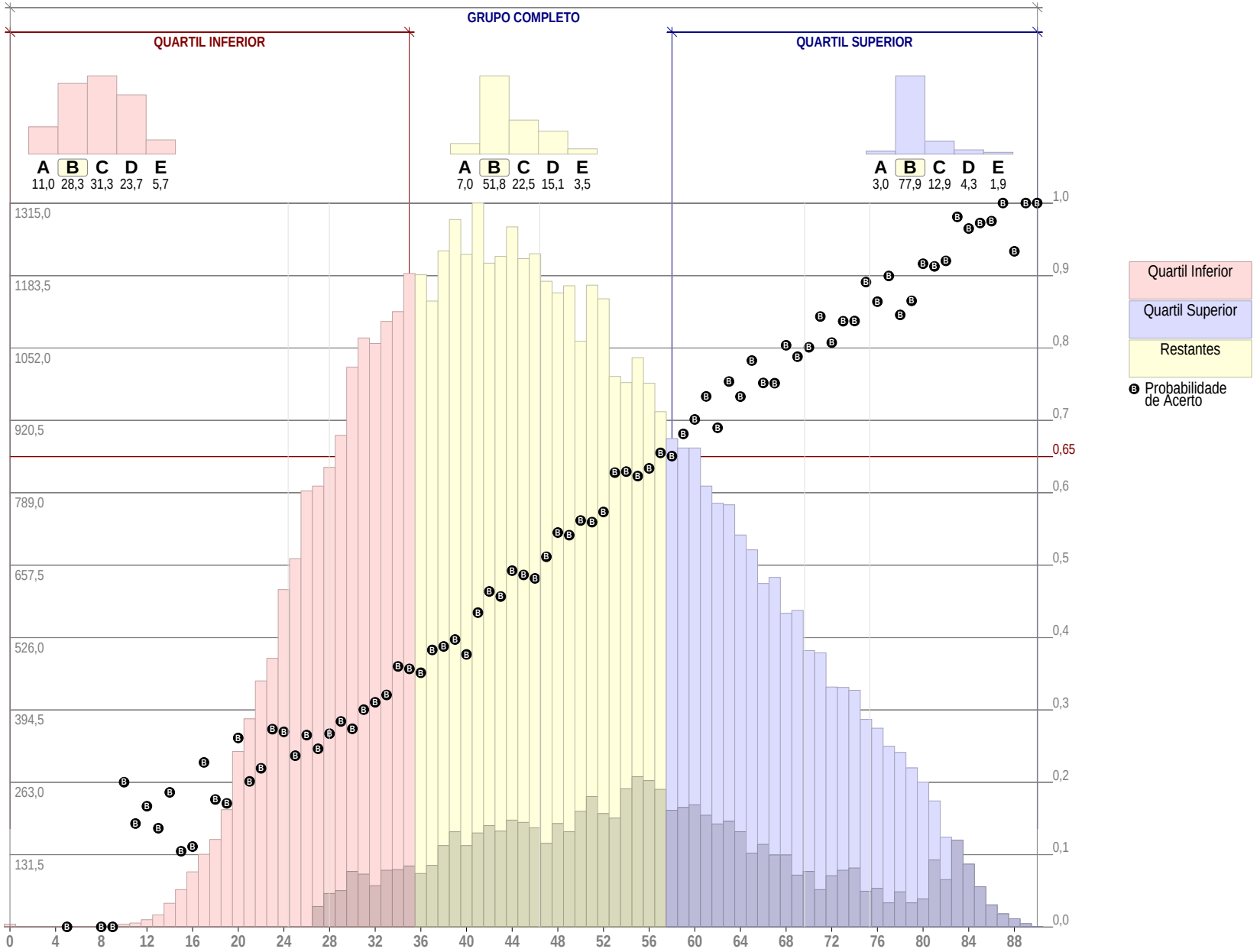
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

44

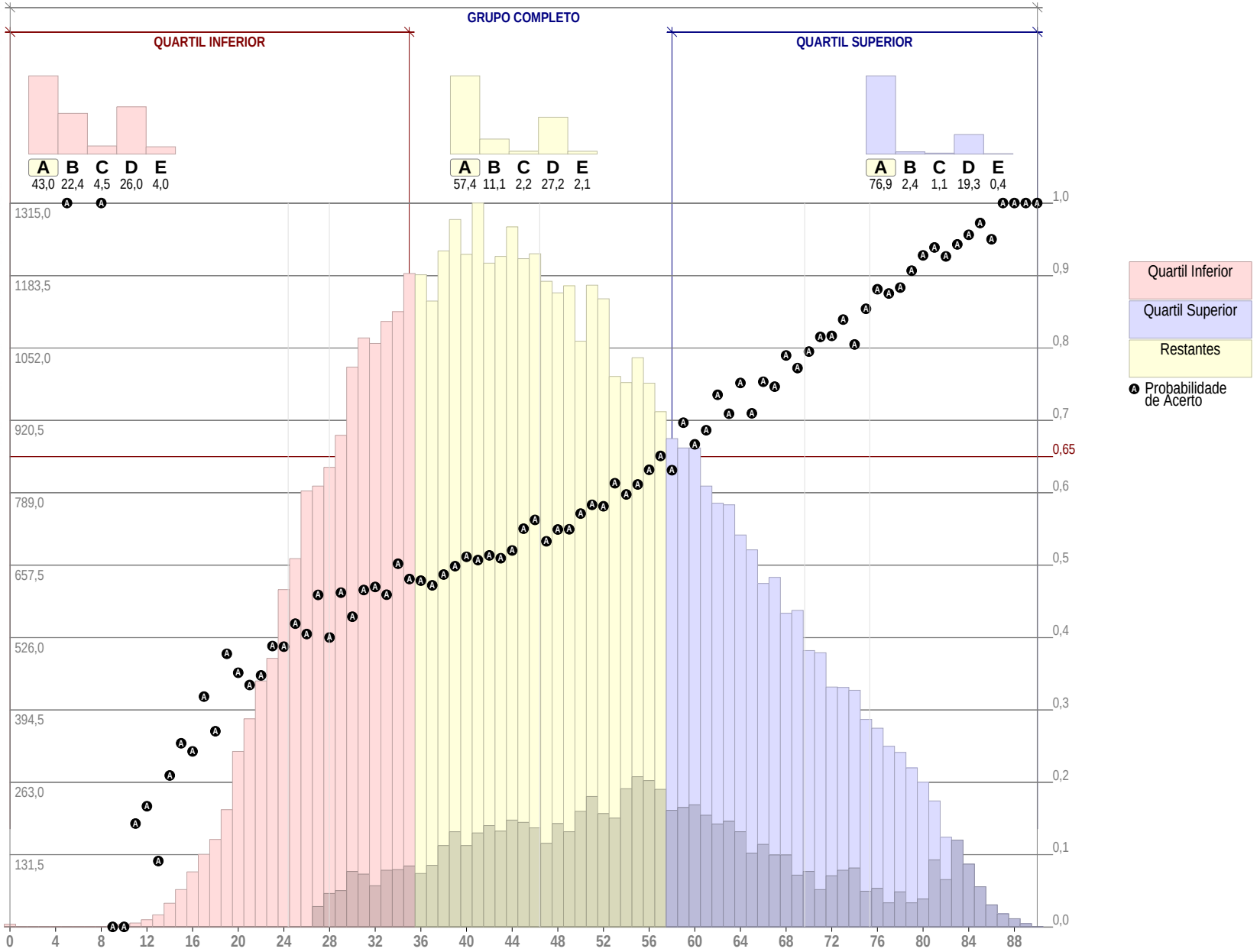
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 43,0%	IA 57,4%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 76,9%	ID 33,9%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

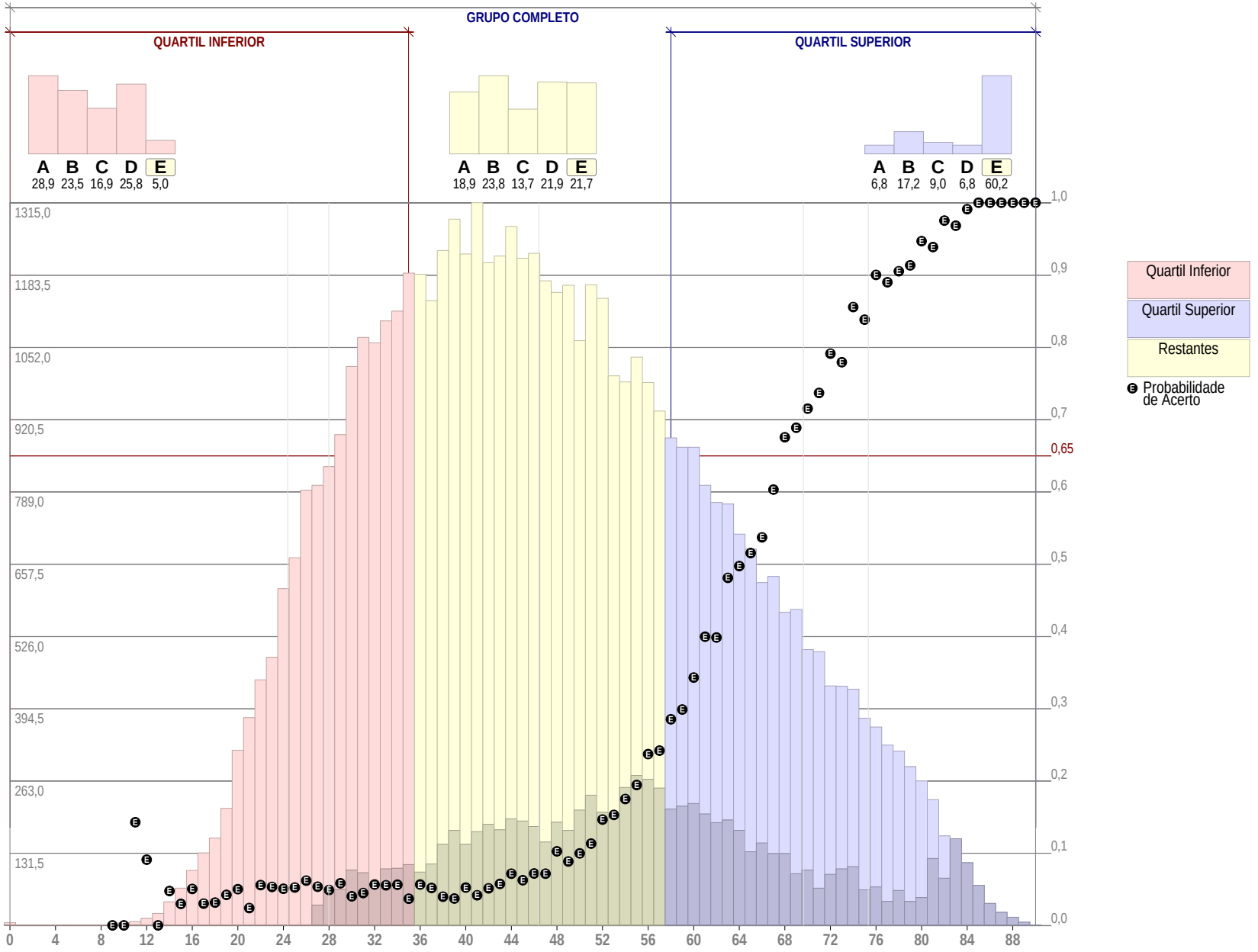
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 47,2	IAinf: 5,0%	IA: 21,7%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 60,2%	ID: 55,2%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

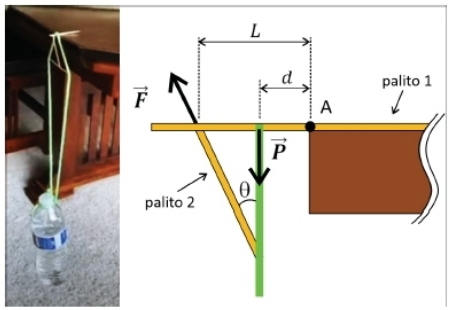
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

46

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	20,9%	IA	37,3%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	68,6%	ID	47,7%
Ausentes	7379						

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

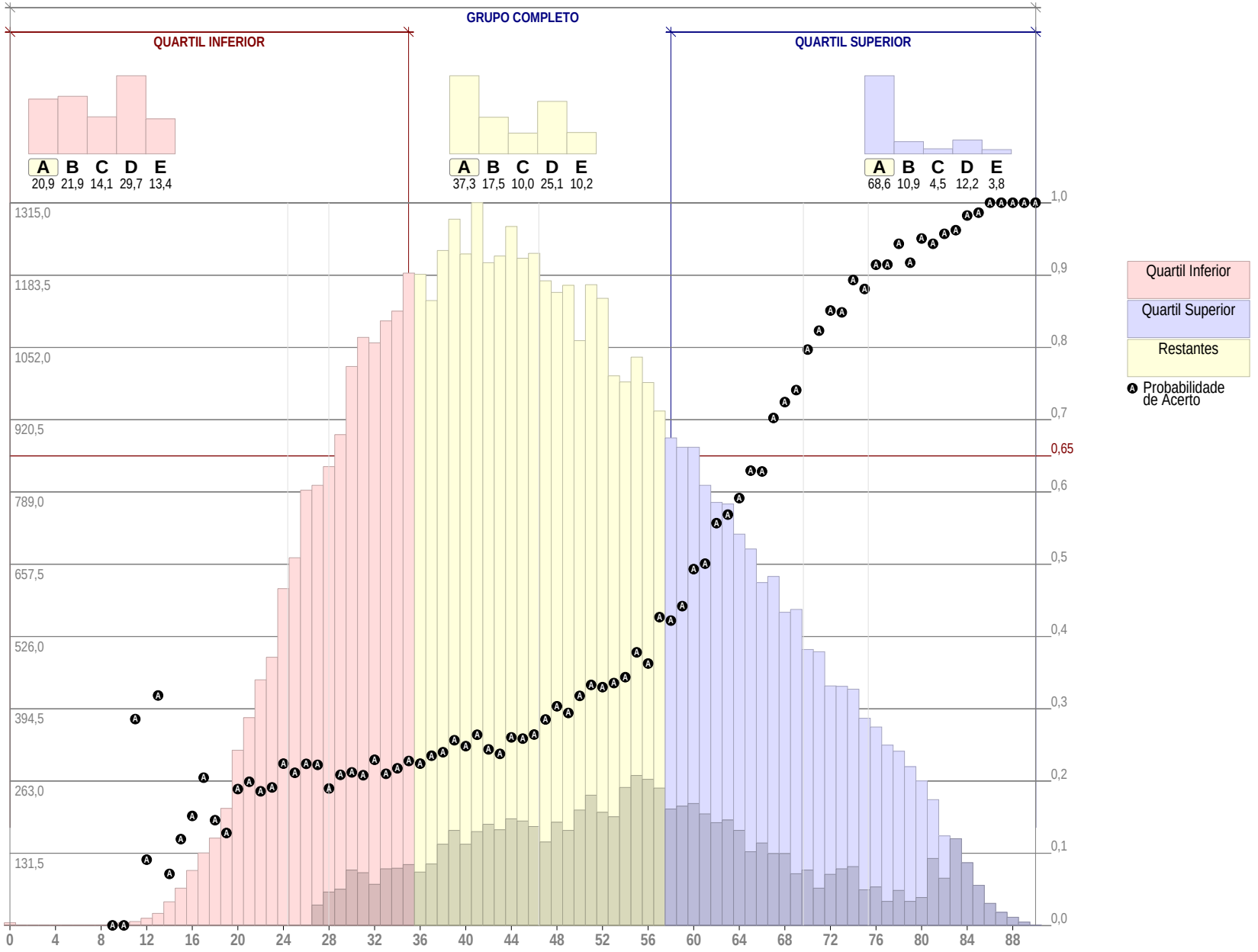
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

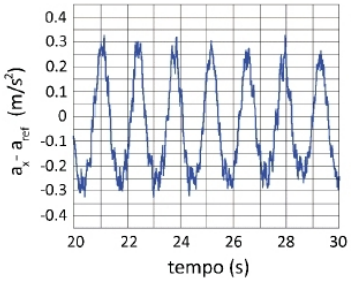
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.

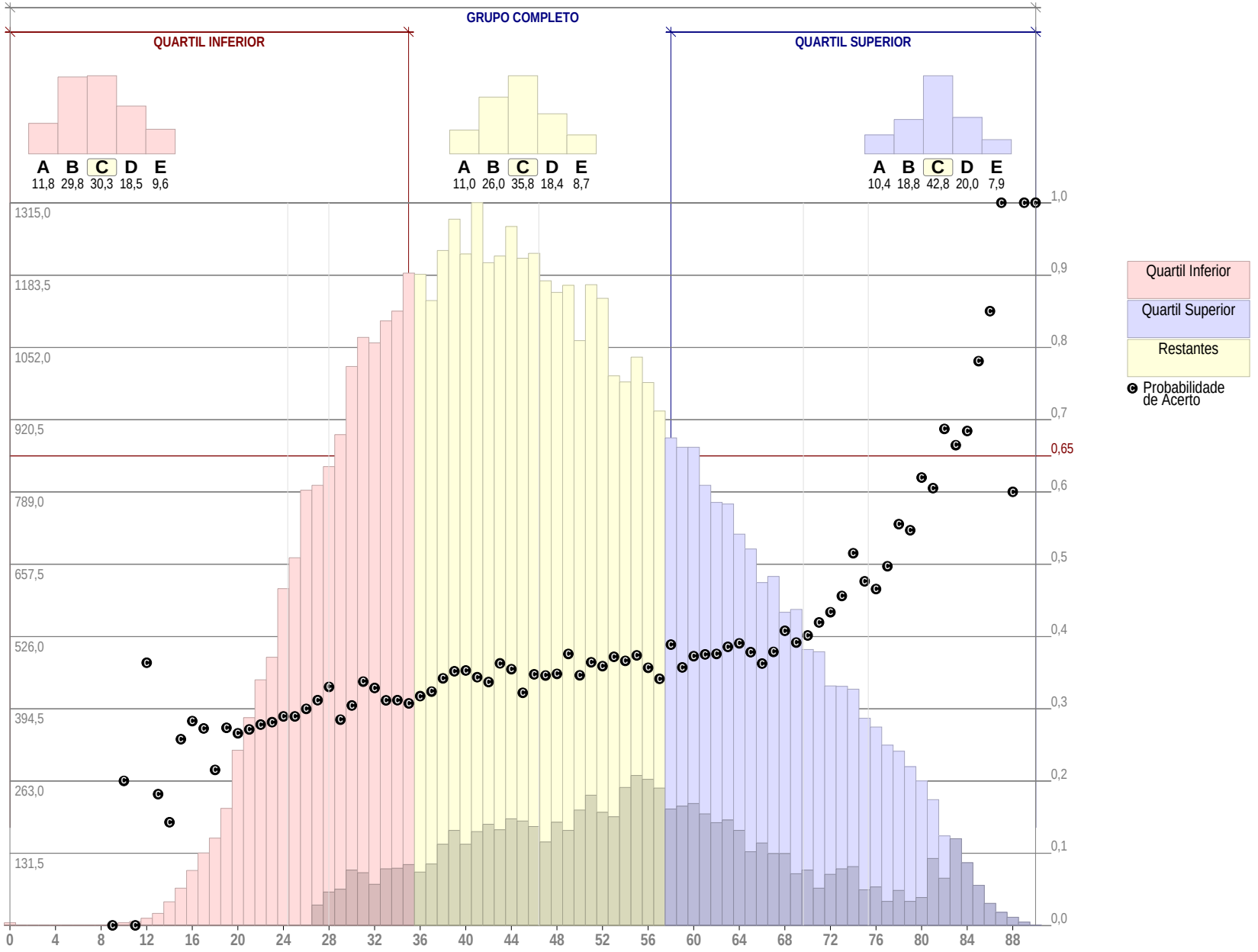


Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ \text{m/s}^2$.

Gabarito	C		
Inscritos	60075	Média 47,2	IAinf 30,3%	IA 35,8%
Ausentes	7379	Md Conv 55,2	IAsup 42,8%	ID 12,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

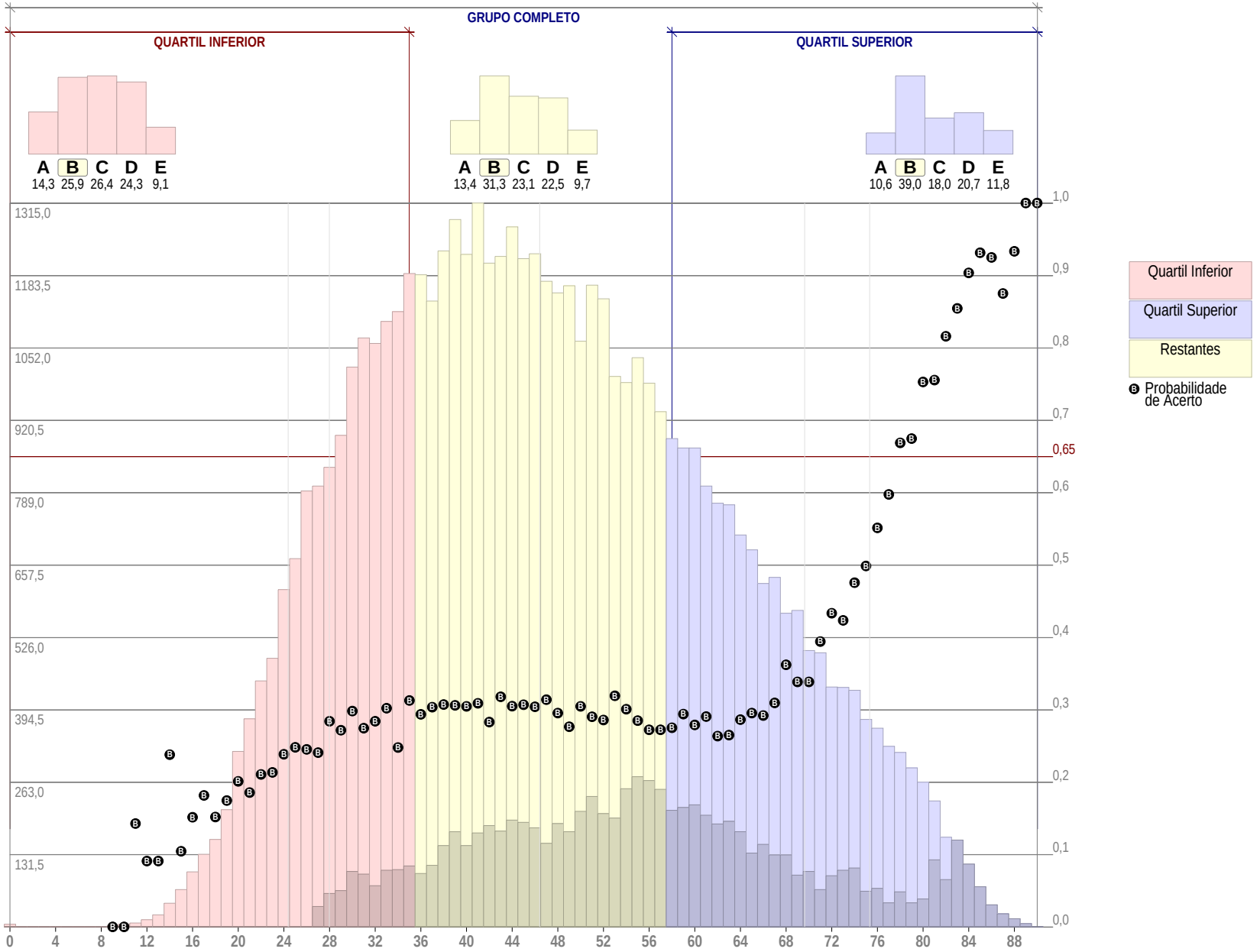
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	25,9%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	39,0%
Ausentes	7379				

IA	ID
31,3%	13,1%

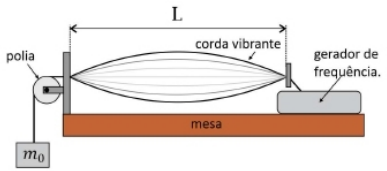


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

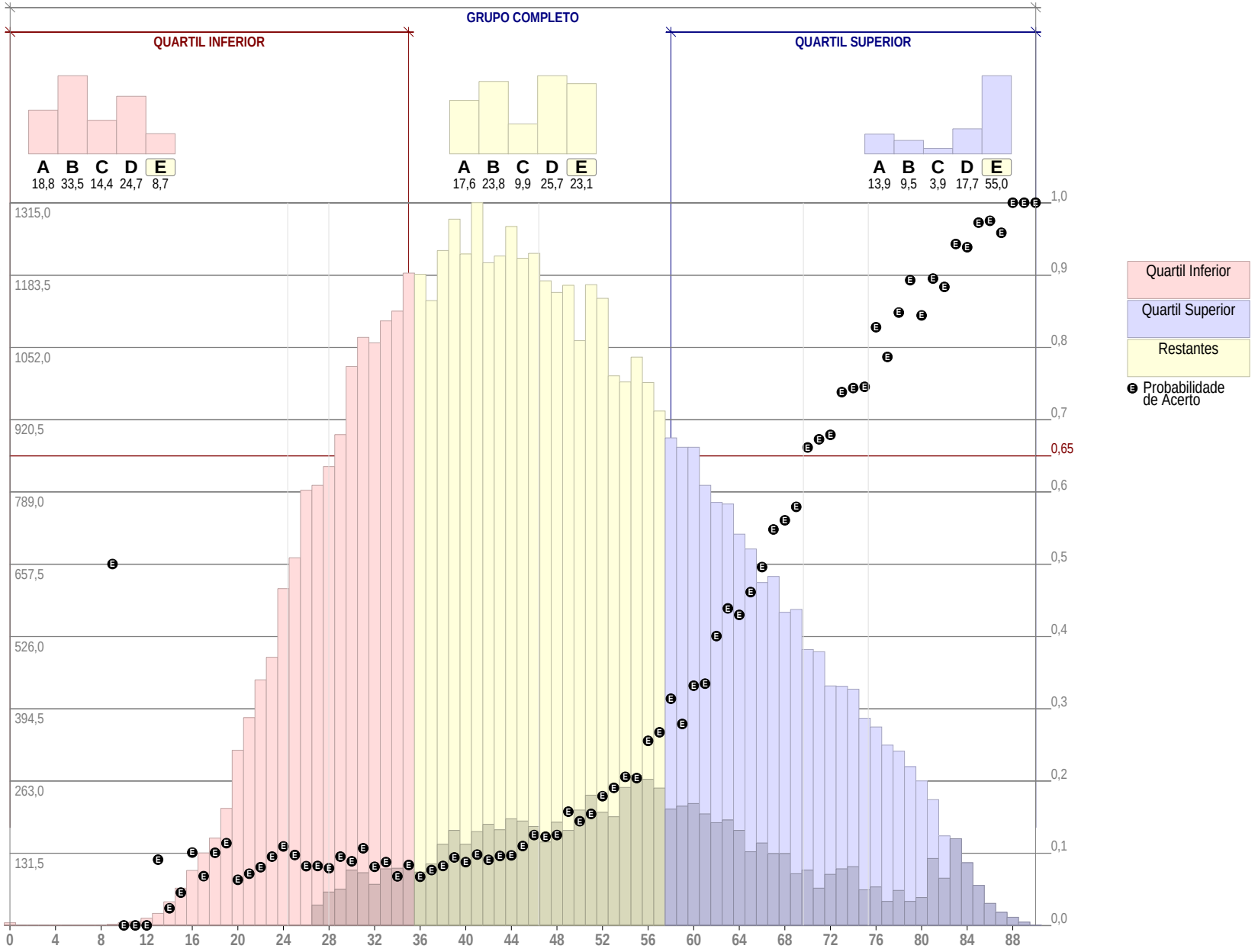
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	8,7%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	55,0%
Ausentes	7379				

						IA	23,1%
						ID	46,4%

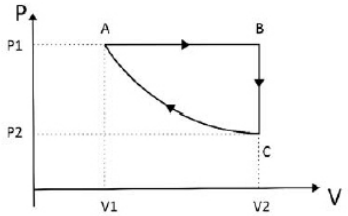


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

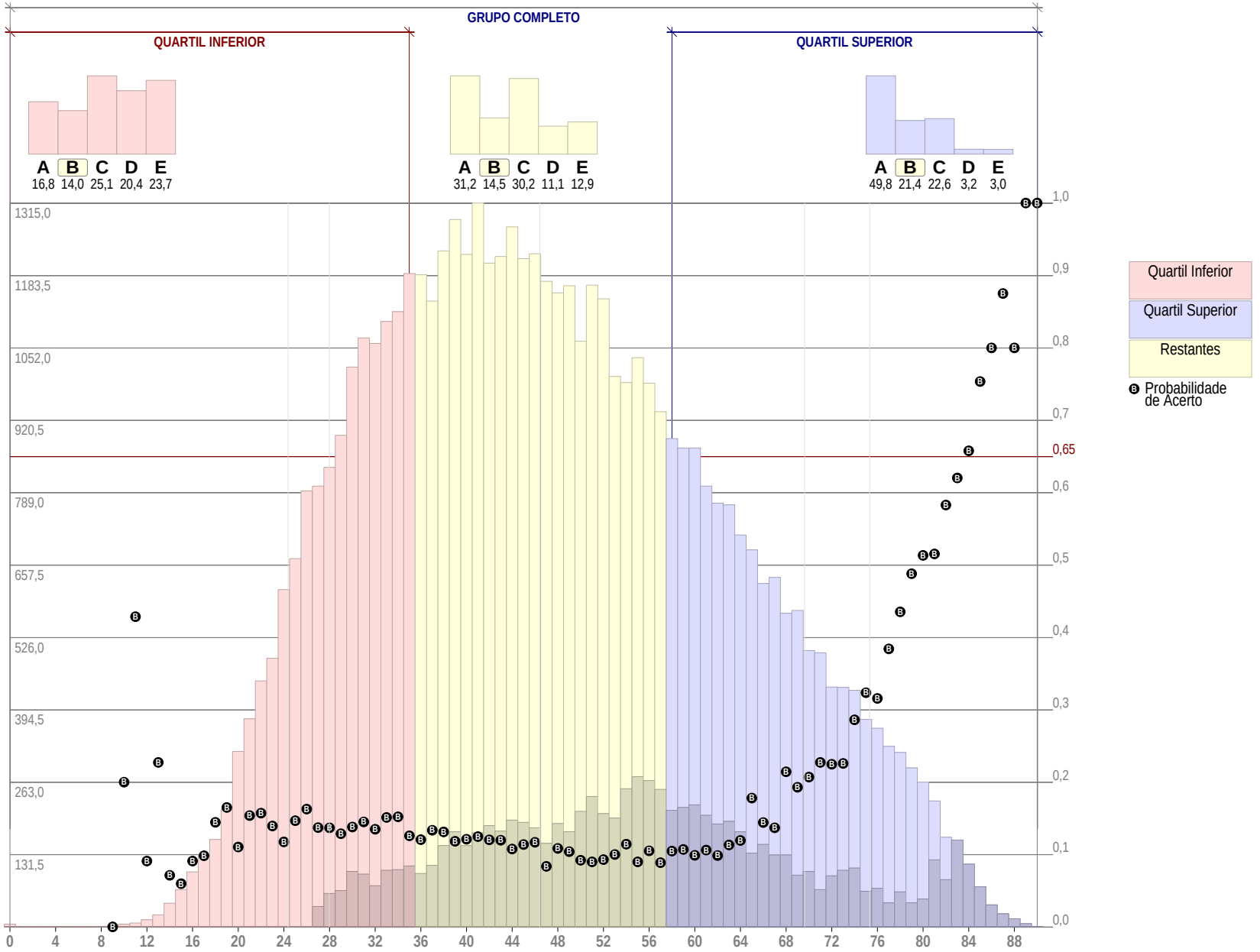
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	14,0%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	21,4%
Ausentes	7379				

IA	14,5%		
ID	7,5%		

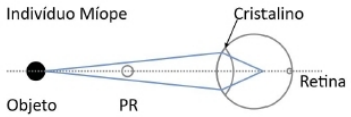


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

51

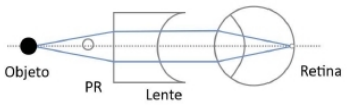
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



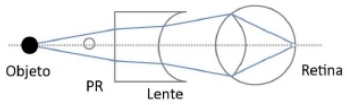
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

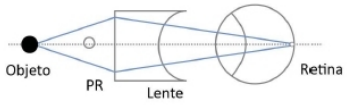
(A)



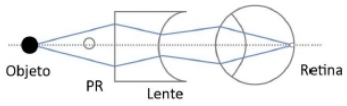
(B)



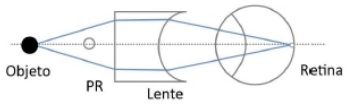
(C)



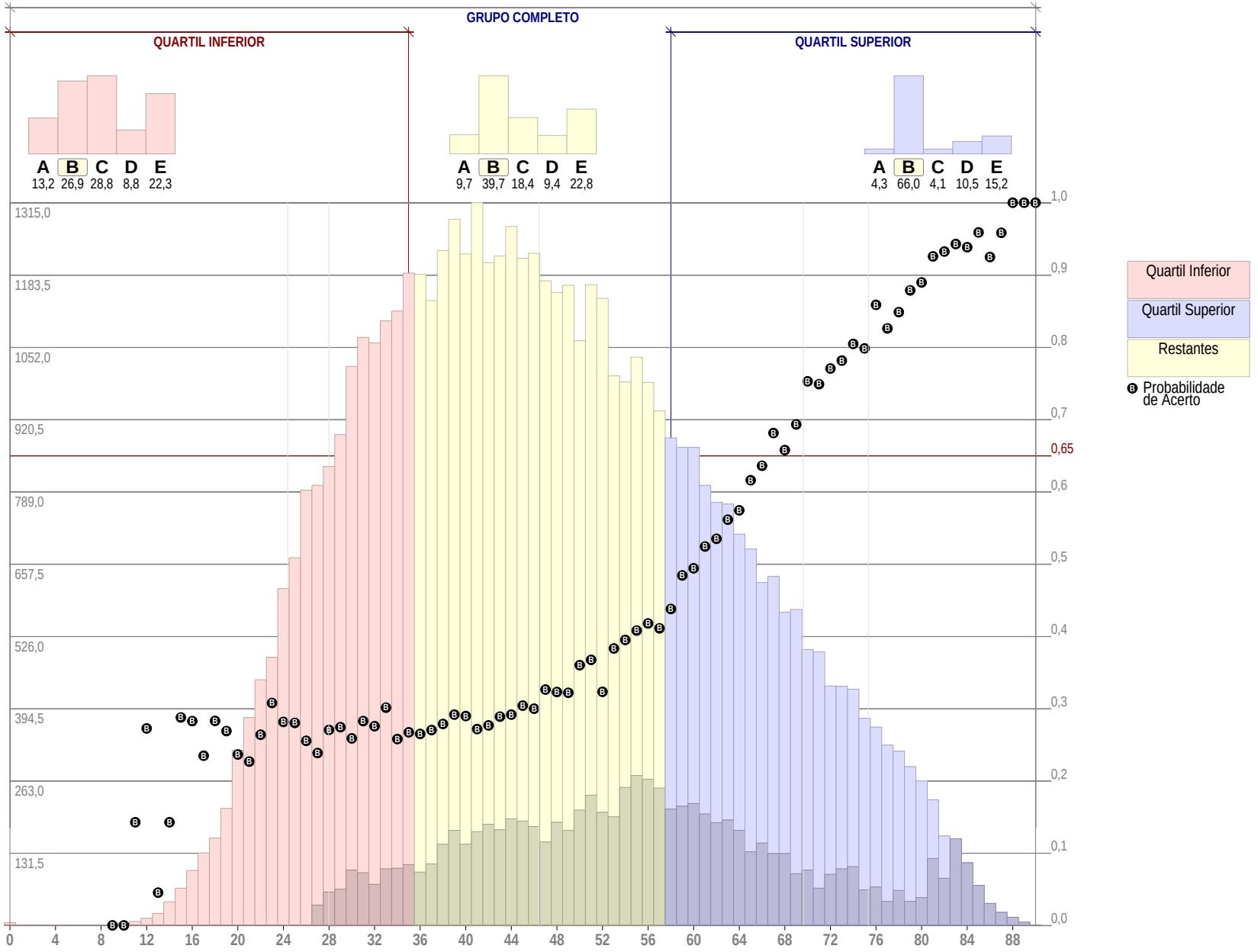
(D)



(E)



Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,2	26,9%	39,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	66,0%	39,1%
Ausentes			
7379			

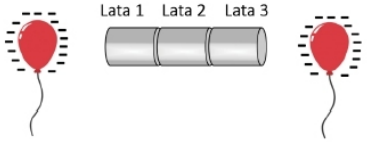


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

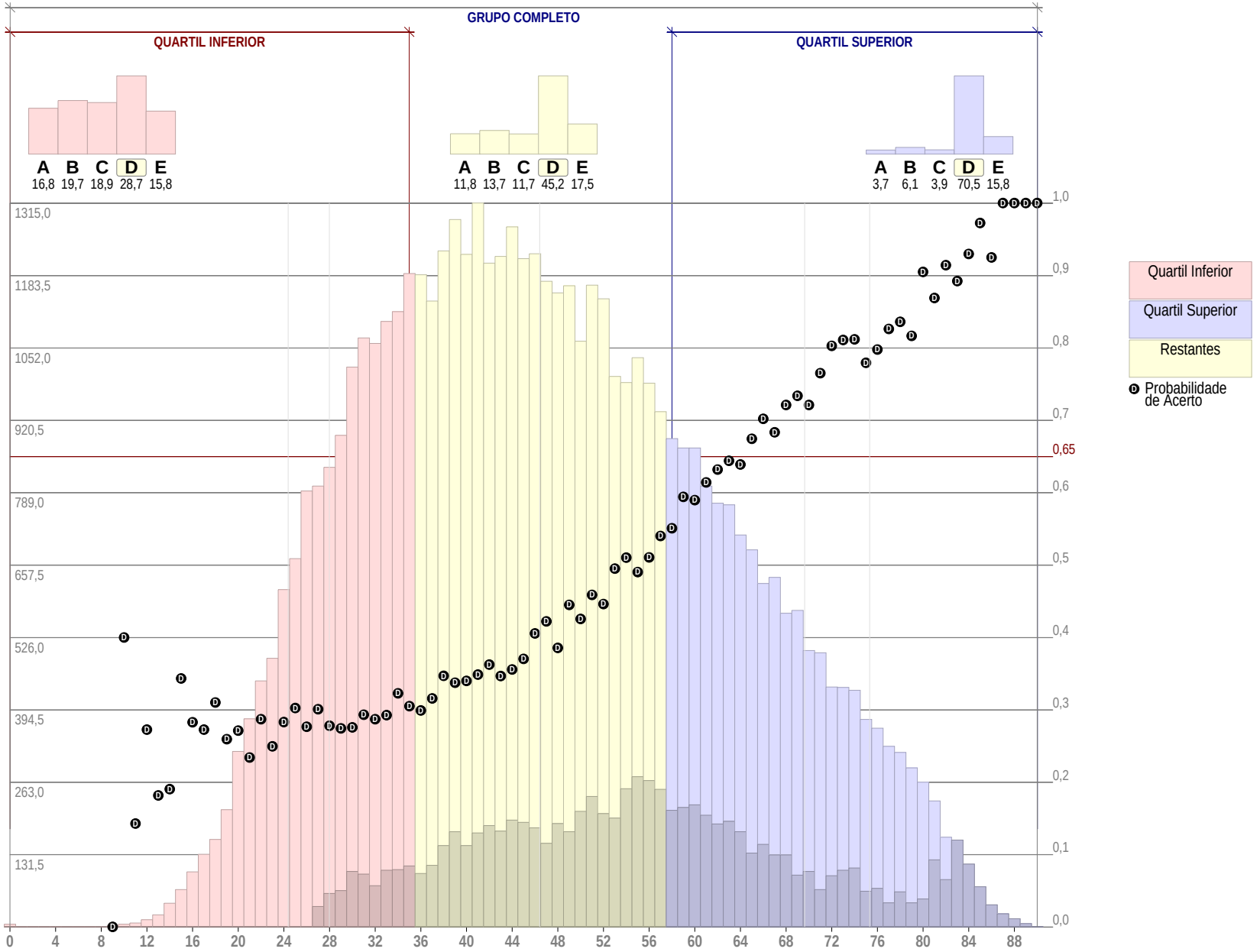
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 28,7%	IA 45,2%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 70,5%	ID 41,8%
Ausentes 7379			

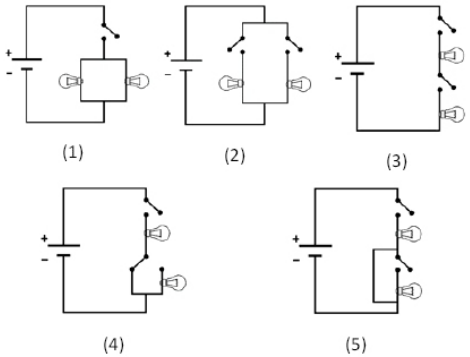


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

53

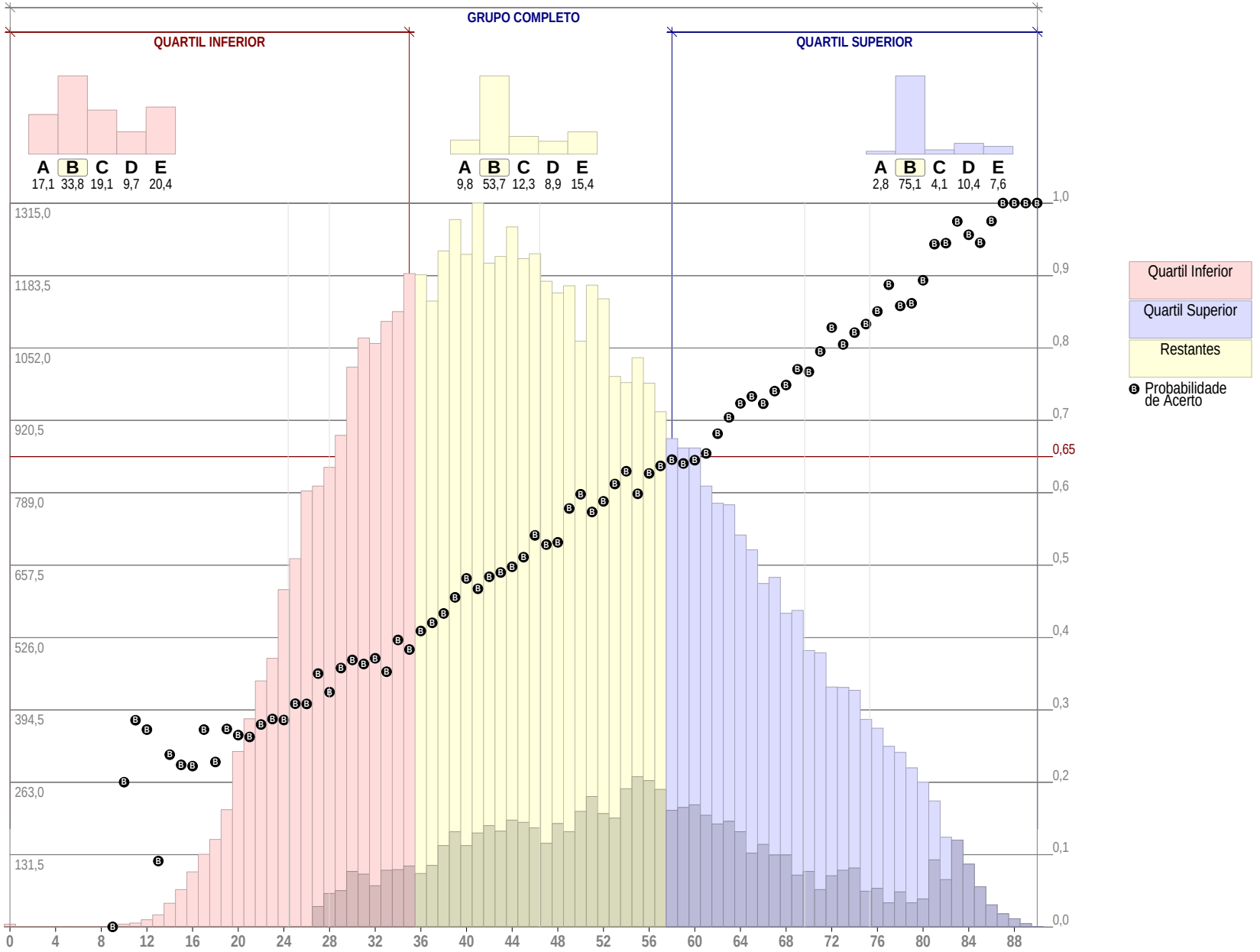
Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.



(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf	33,8%
Md Conv	55,2	IAsup	75,1%
IA	53,7%		
ID	41,4%		



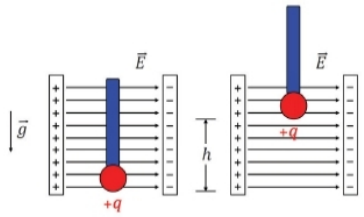
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

54

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.

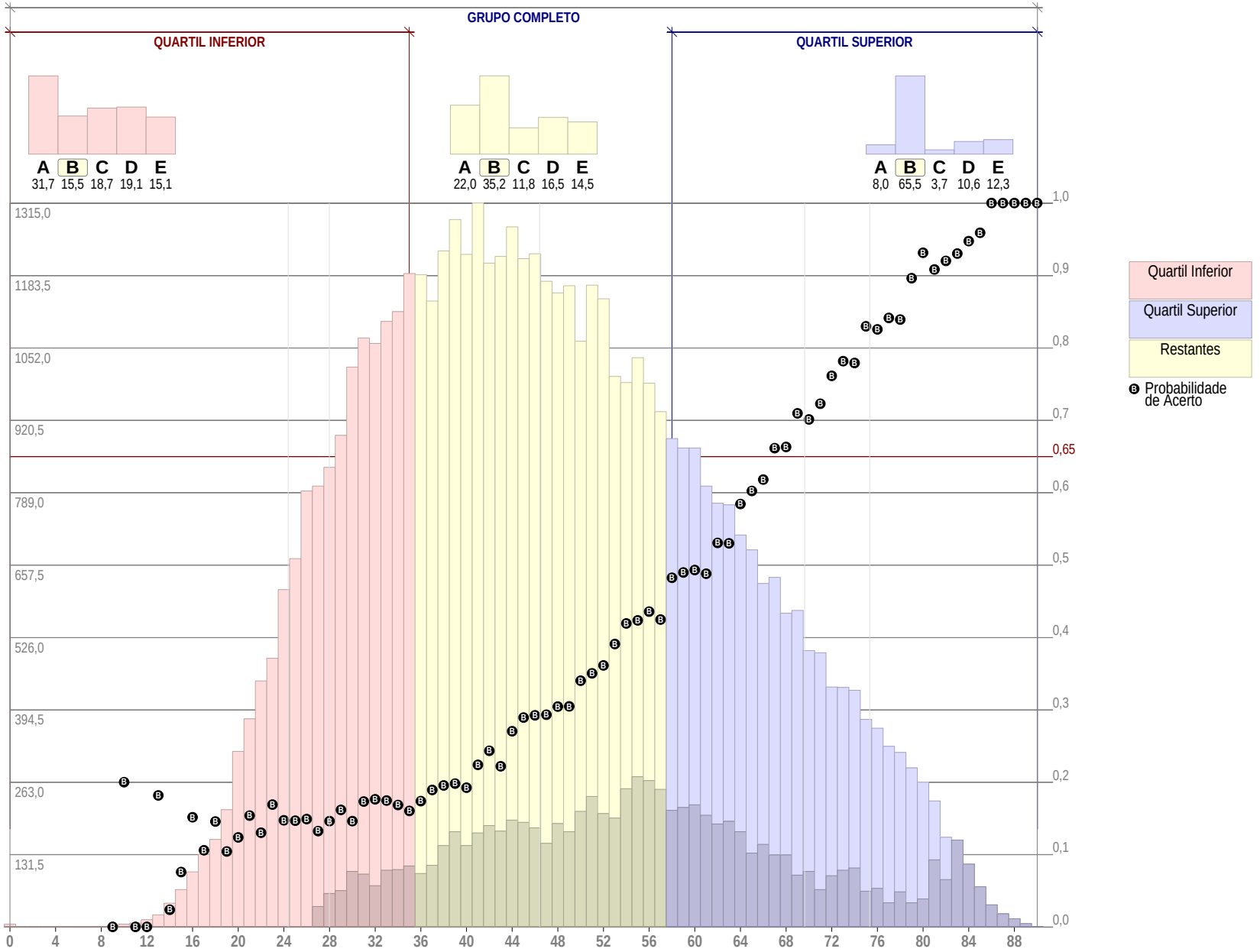


Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	15,5%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	65,5%
Ausentes	7379				

IA	35,2%		
ID	50,0%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

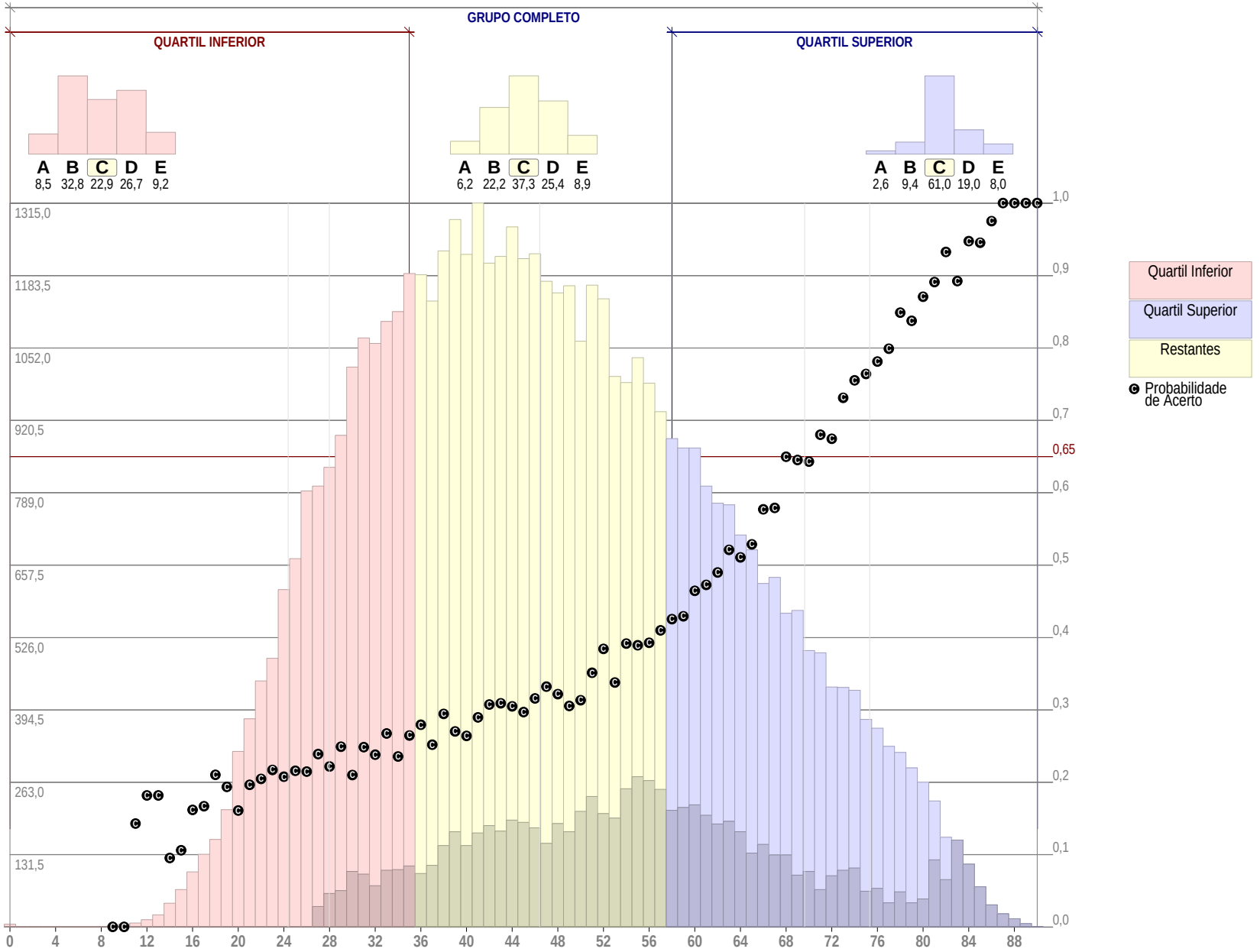
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C		
Inscritos	60075	Média 47,2	IAinf 22,9%	IA 37,3%
Ausentes	7379	Md Conv 55,2	IAsup 61,0%	ID 38,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

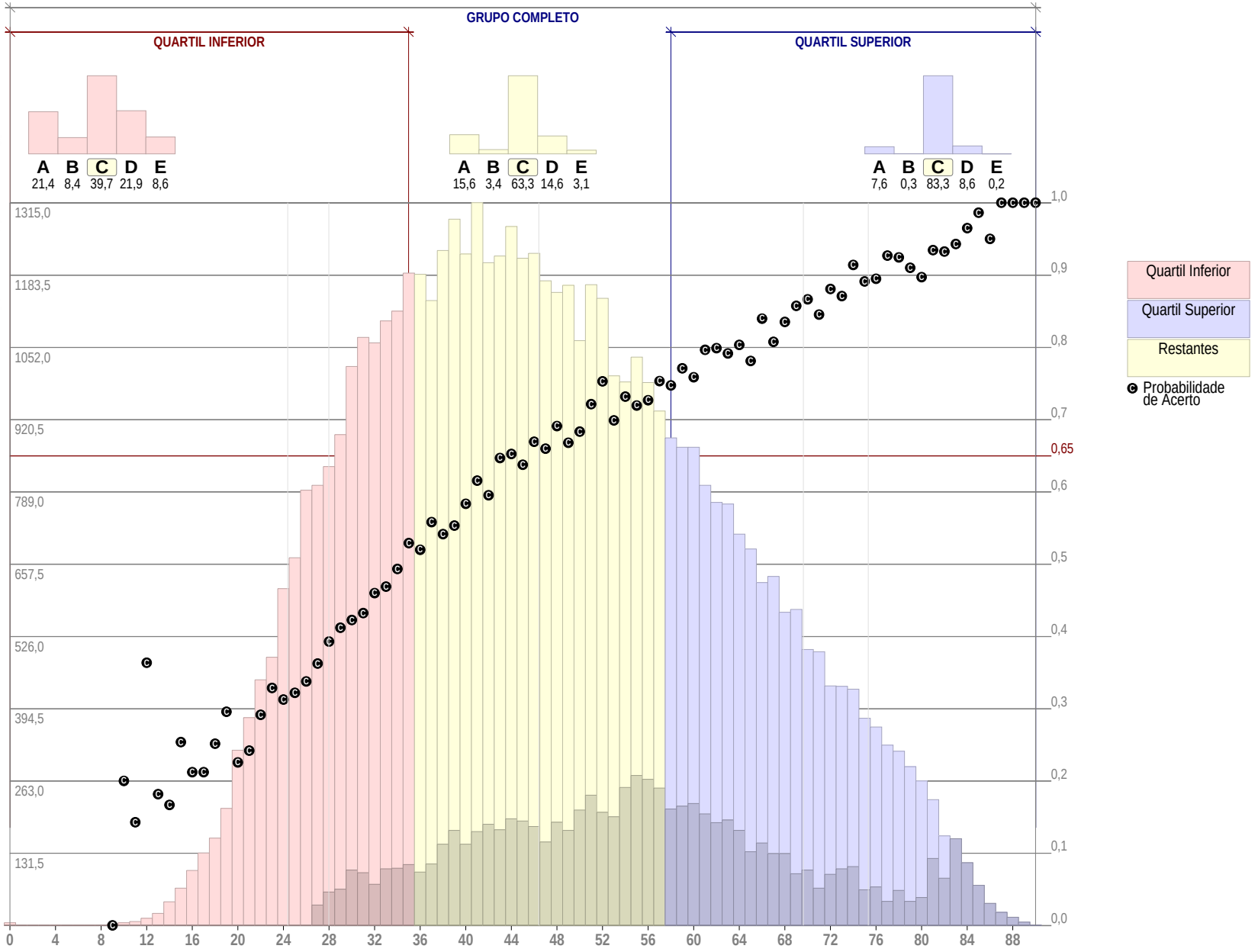
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	39,7%	63,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	83,3%	43,6%
Ausentes			
7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

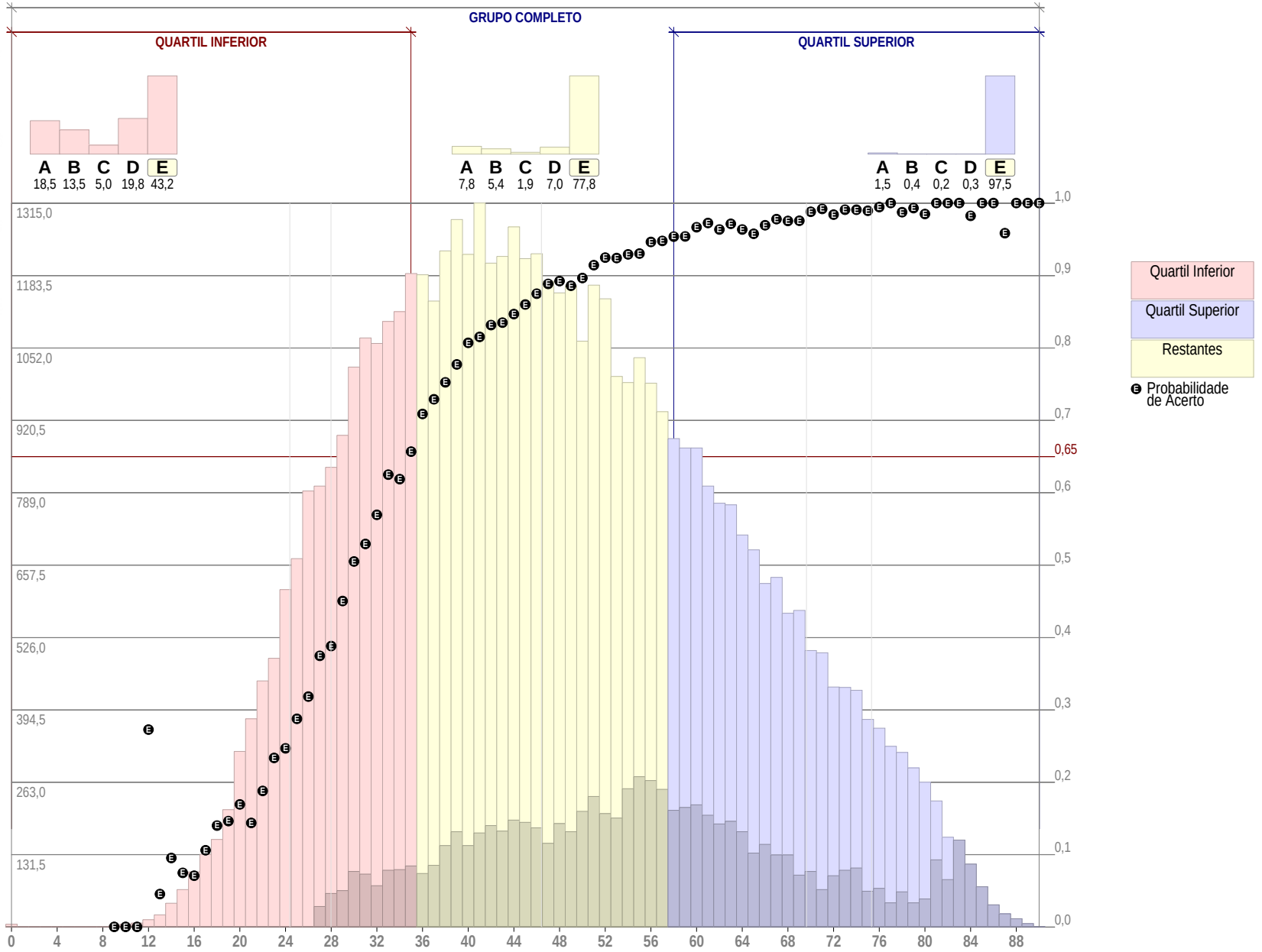
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito: E	Média: 47,2	IAinf: 43,2%	IA: 77,8%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 97,5%	ID: 54,3%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

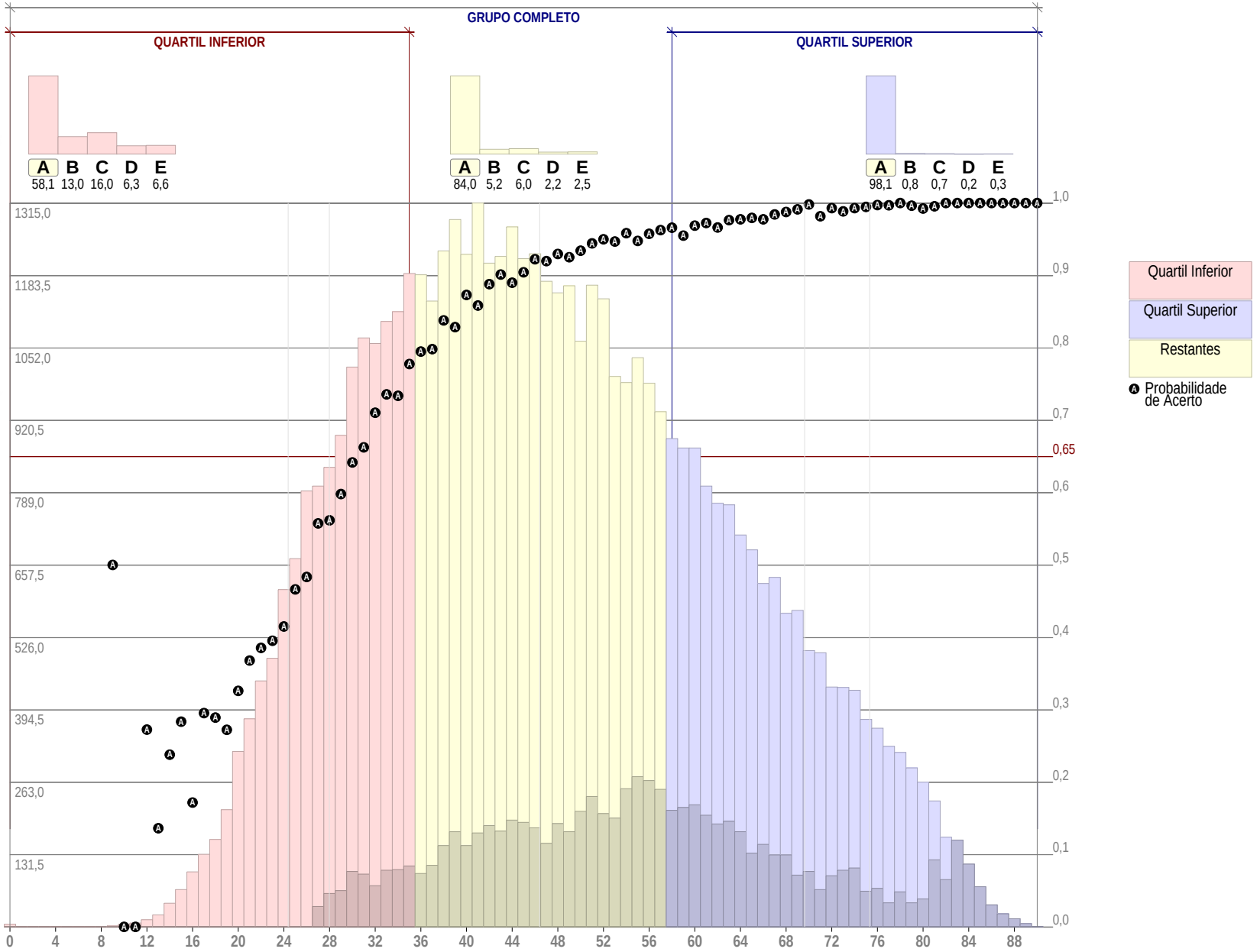
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 58,1%	IA 84,0%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 98,1%	ID 40,0%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

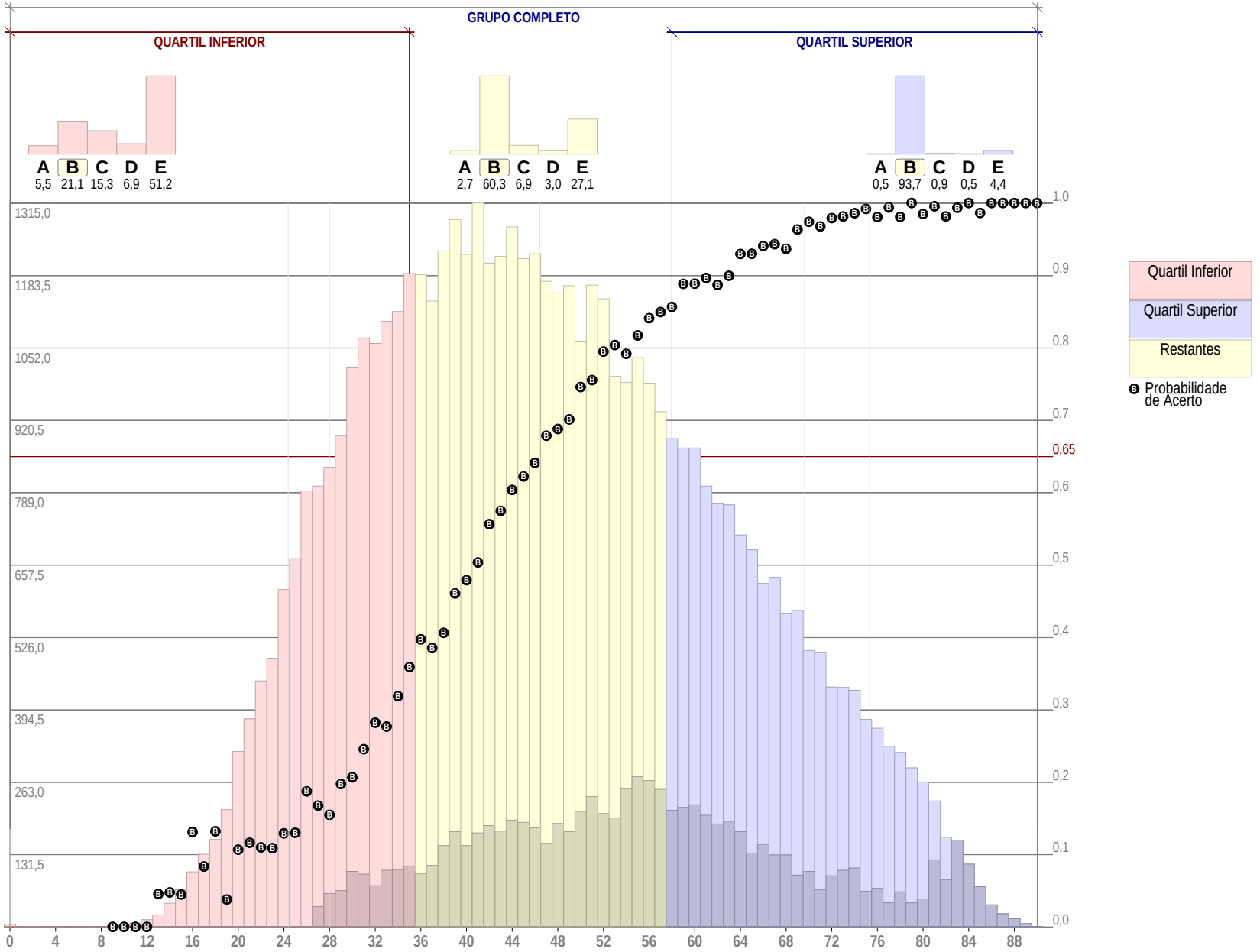
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 21,1%	IA 60,3%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 93,7%	ID 72,6%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

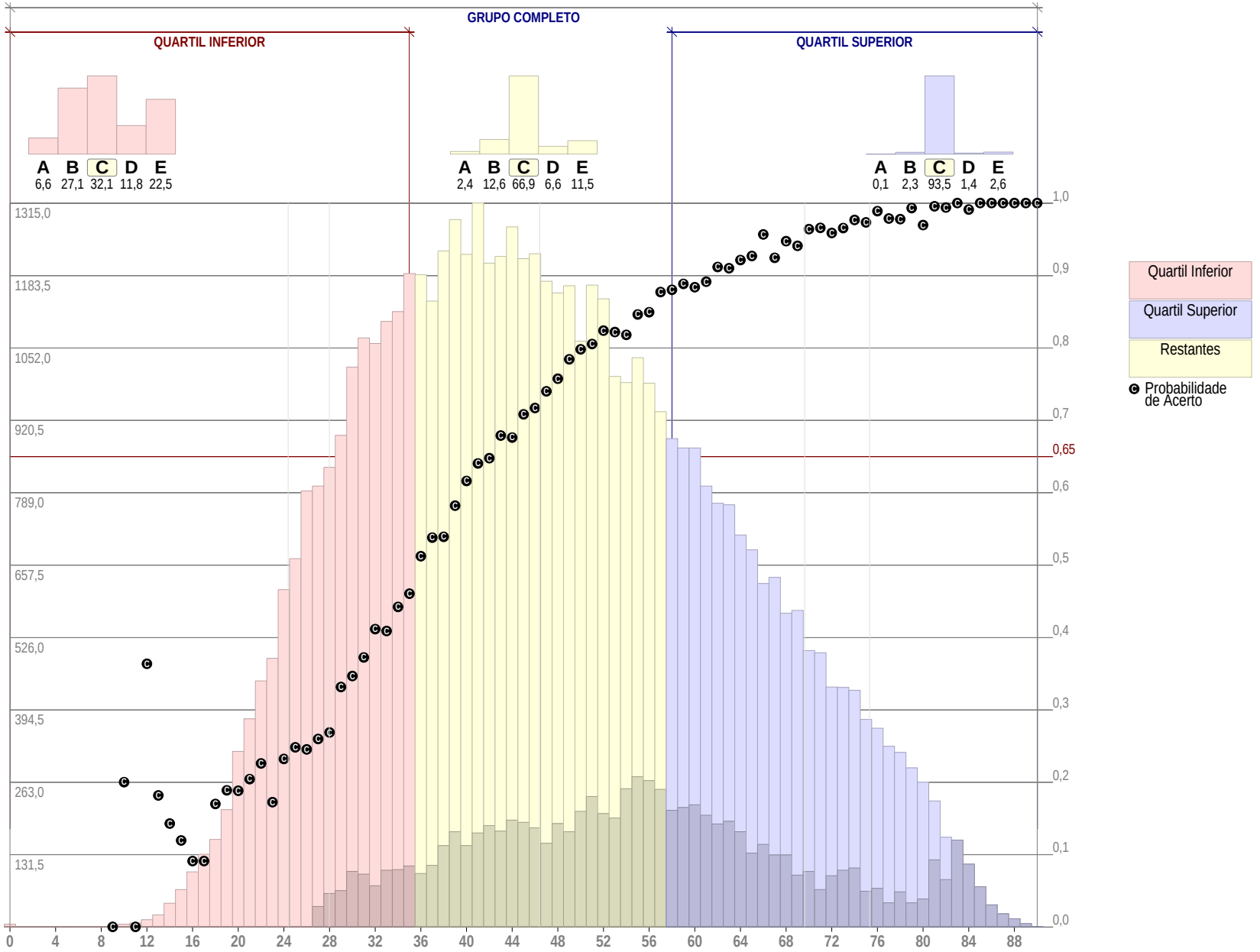
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito	C		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
IAinf	32,1%	IAsup	93,5%
IA	66,9%	ID	61,5%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

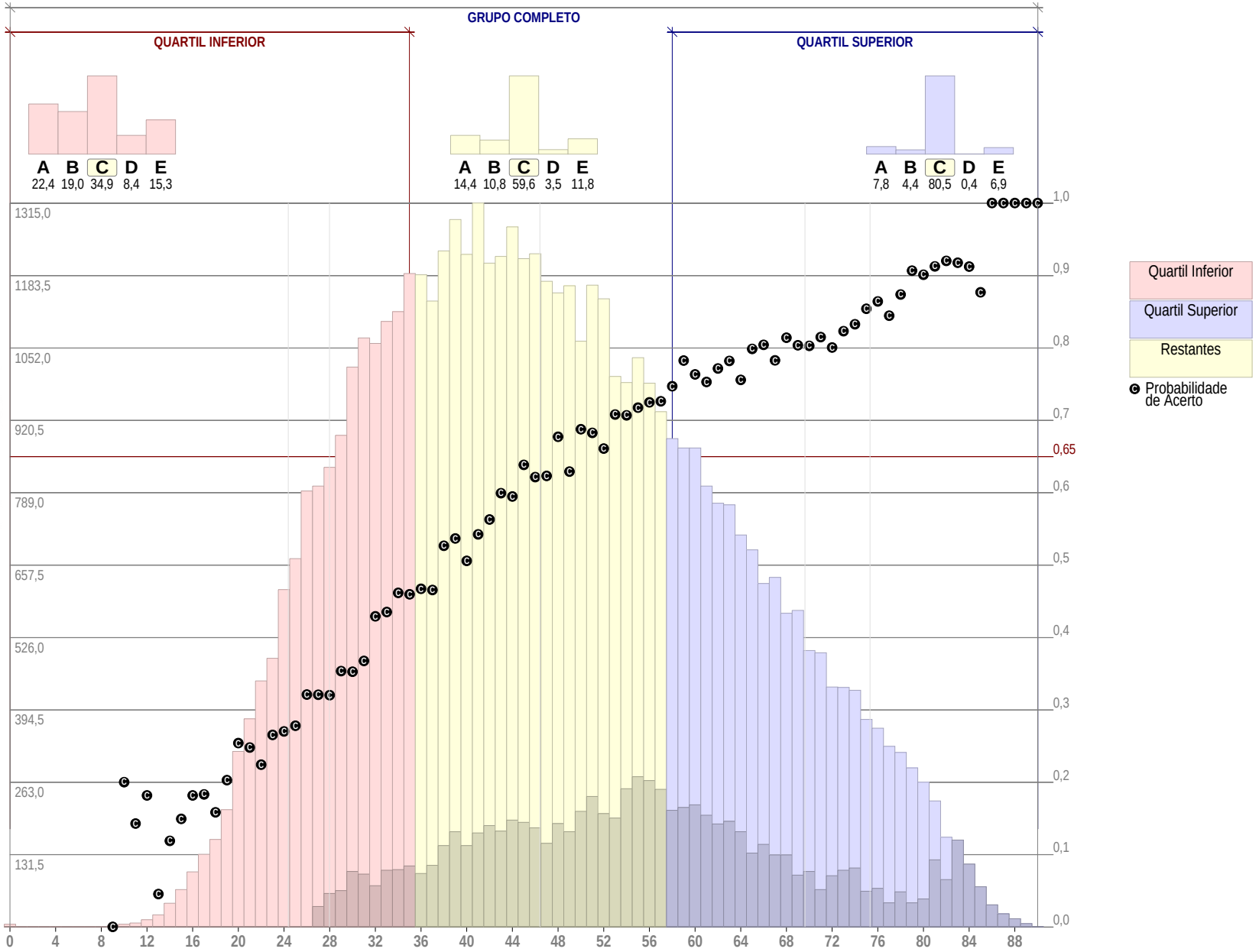
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 47,2	IAinf: 34,9%	IA: 59,6%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 80,5%	ID: 45,6%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

62

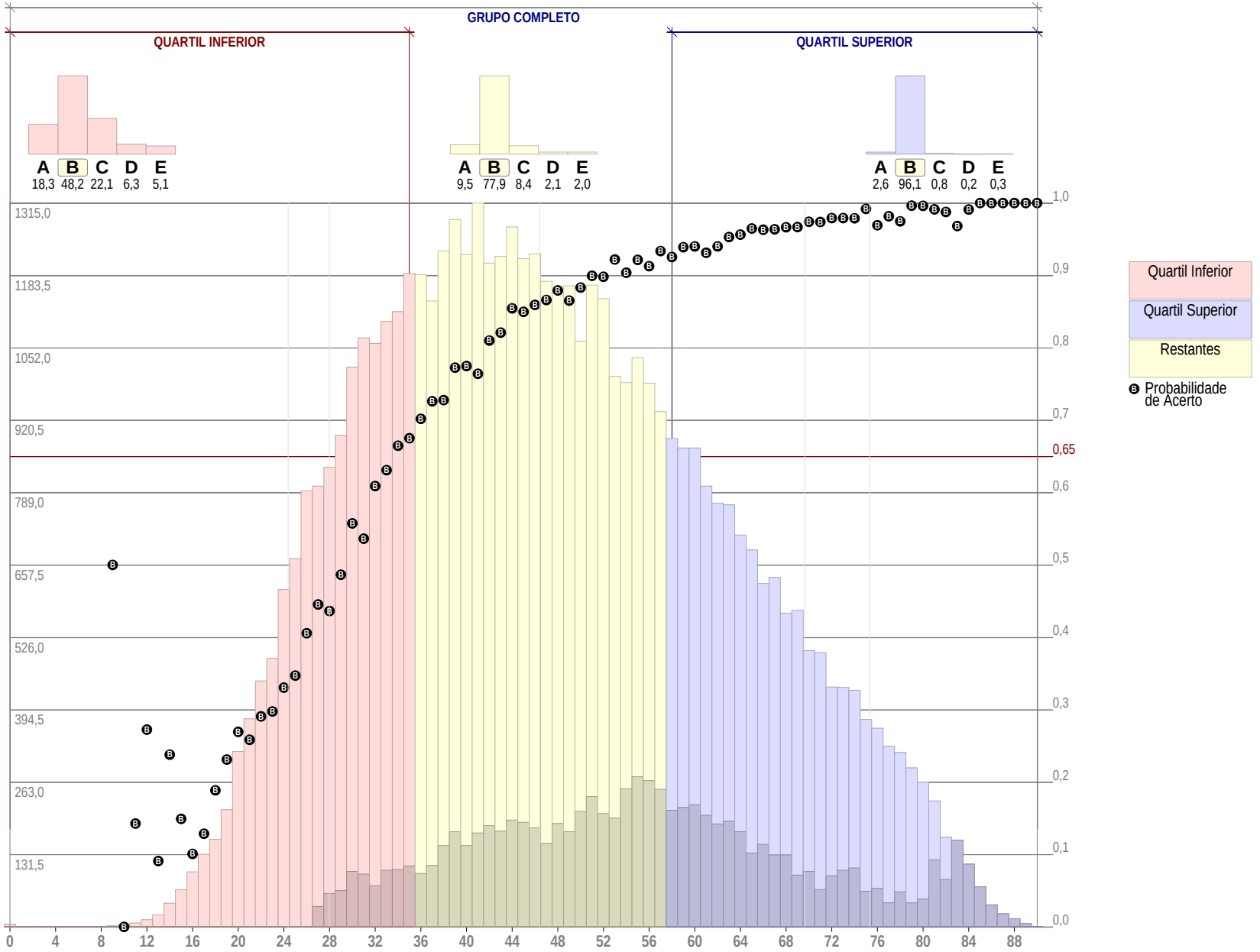
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito: B	Média: 47,2	IAinf: 48,2%	IA: 77,9%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 96,1%	ID: 47,9%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

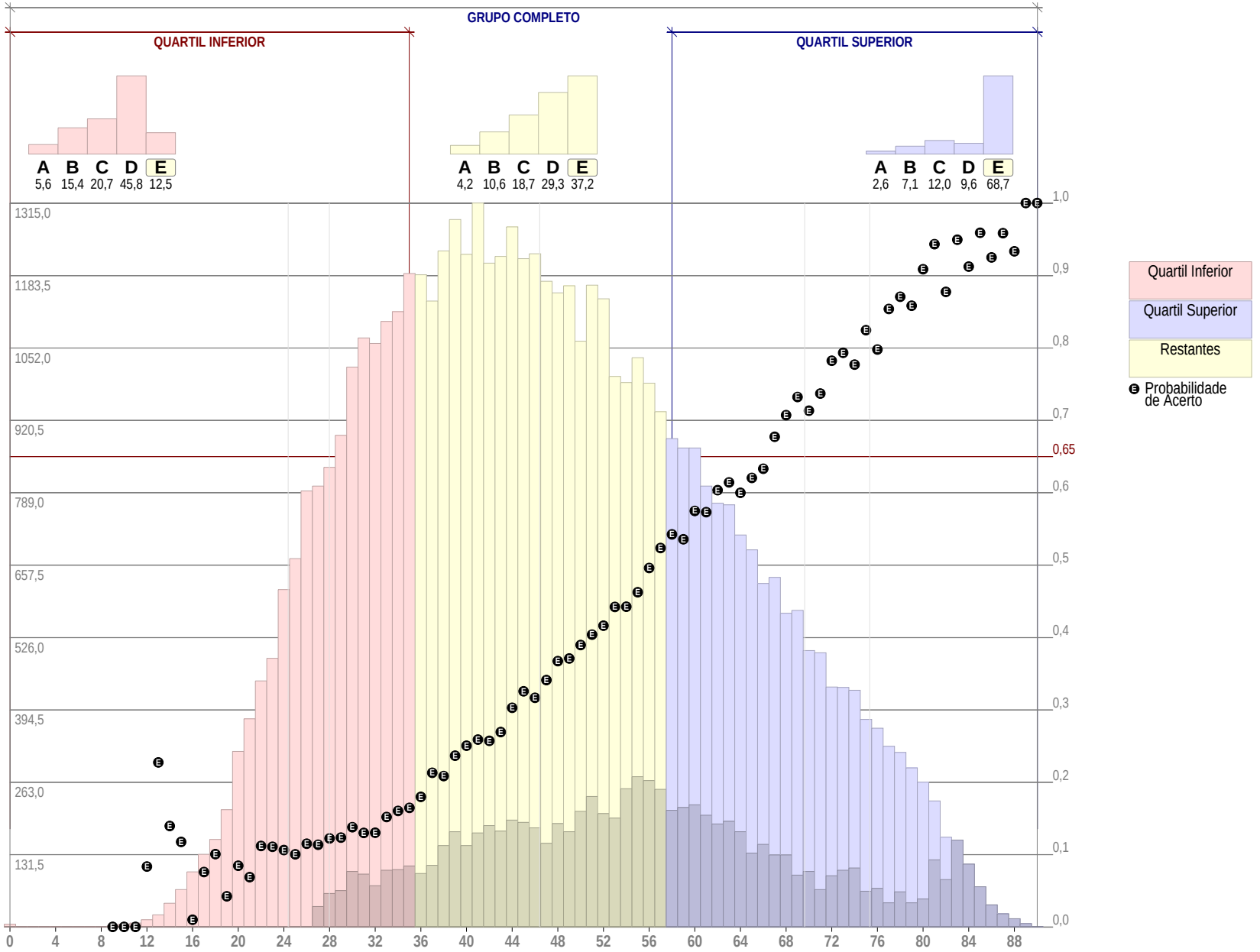
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	**Média** 47,2	**IAinf** 12,5%	**IA** 37,2%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 68,7%	**ID** 56,1%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

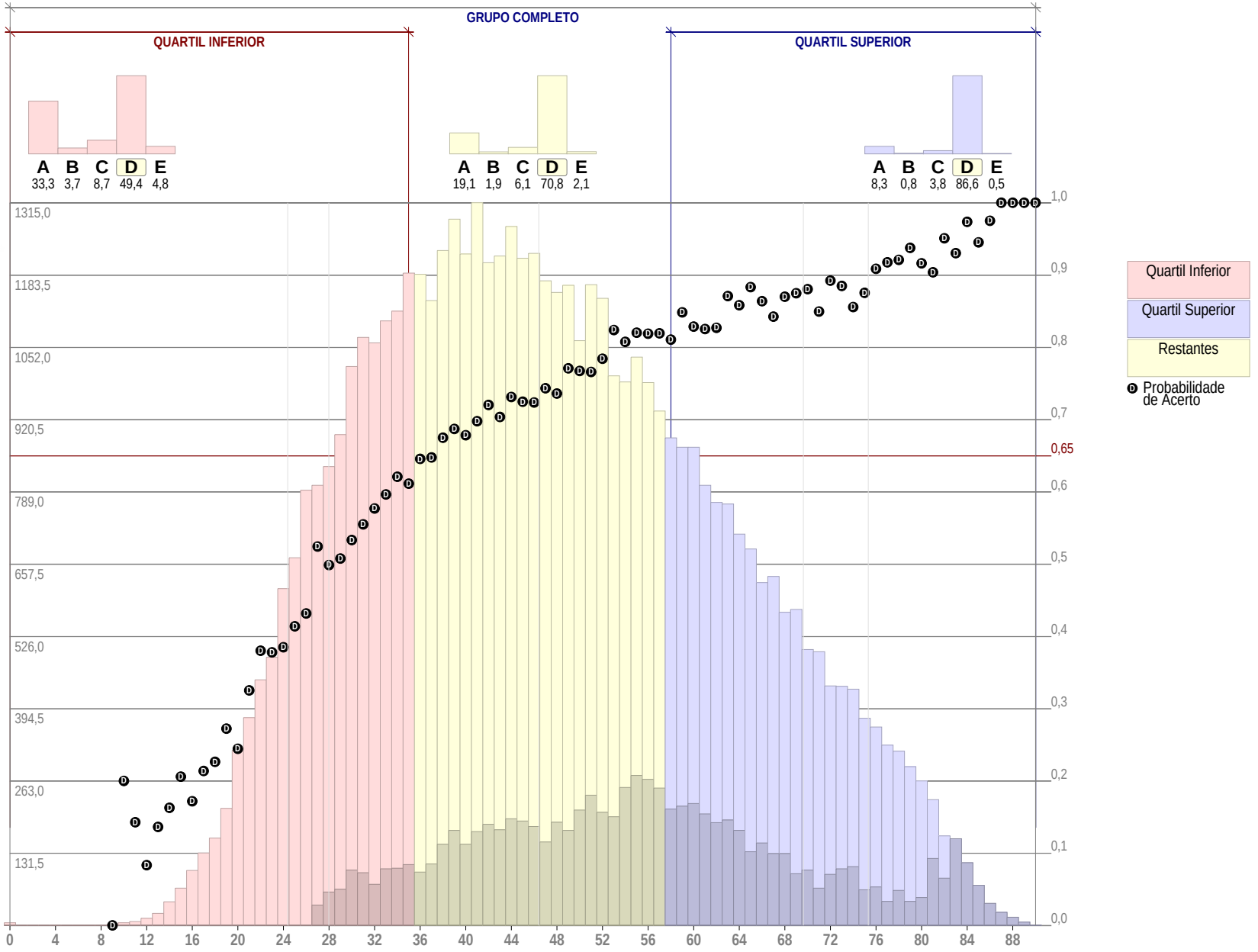
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	49,4%	70,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	86,6%	37,3%
Ausentes			
7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

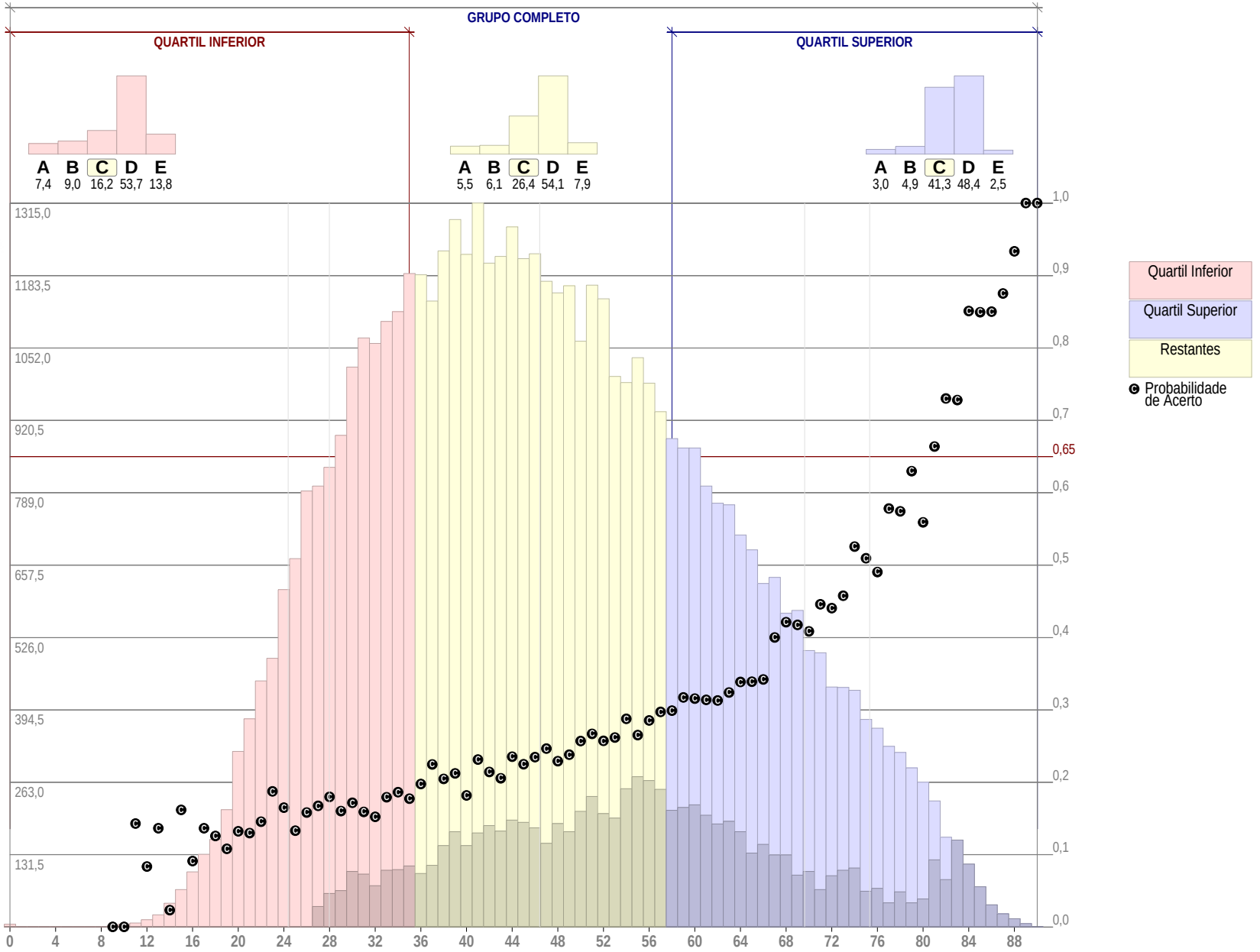
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 16,2%	IA 26,4%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 41,3%	ID 25,1%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

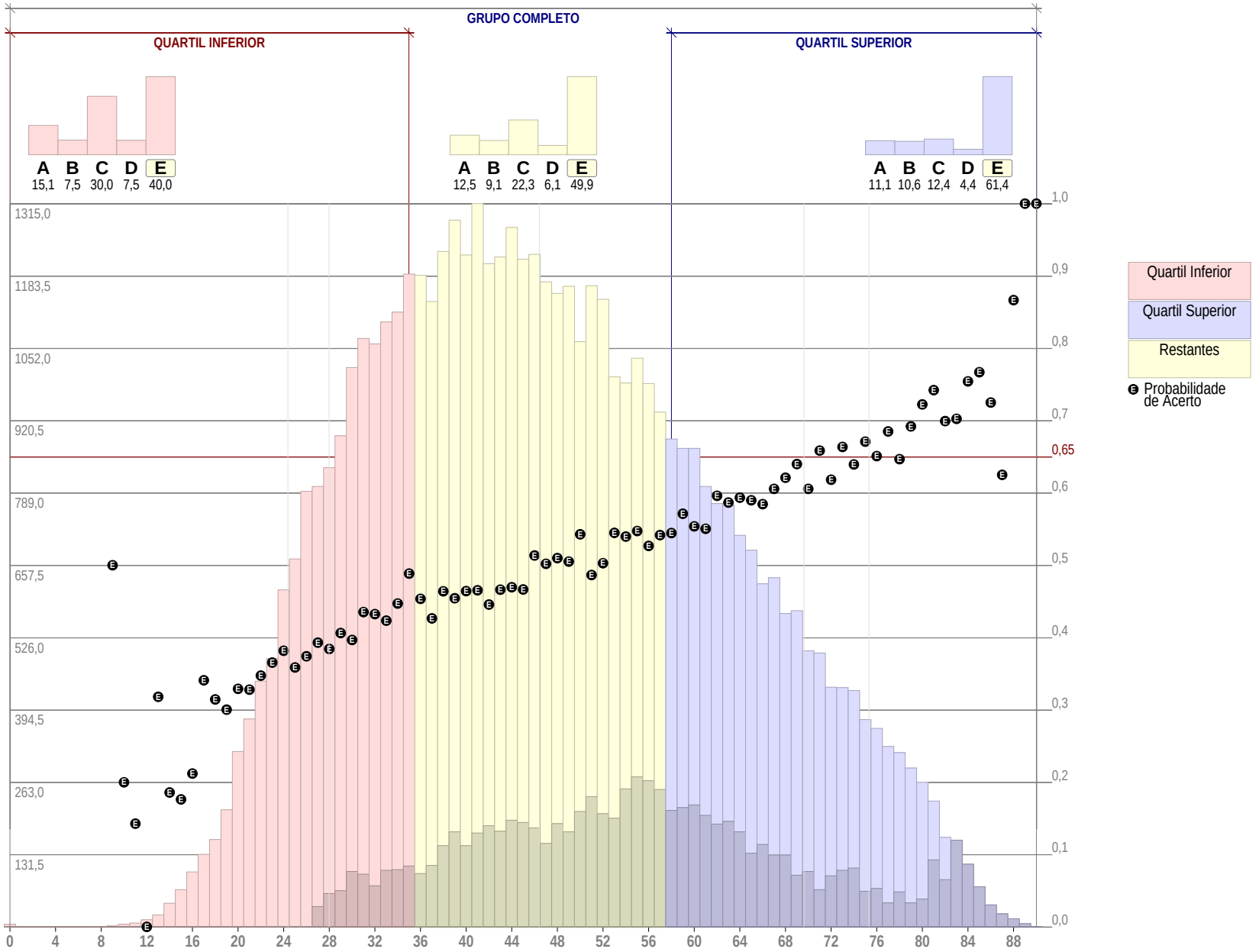
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	40,0%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	61,4%
Ausentes	7379				

						IA	ID
	A	B	C	D	E	49,9%	21,4%
GRUPO COMPLETO	15,1	7,5	30,0	7,5	40,0		
QUARTIL INFERIOR	12,5	9,1	22,3	6,1	49,9		
QUARTIL SUPERIOR	11,1	10,6	12,4	4,4	61,4		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

67

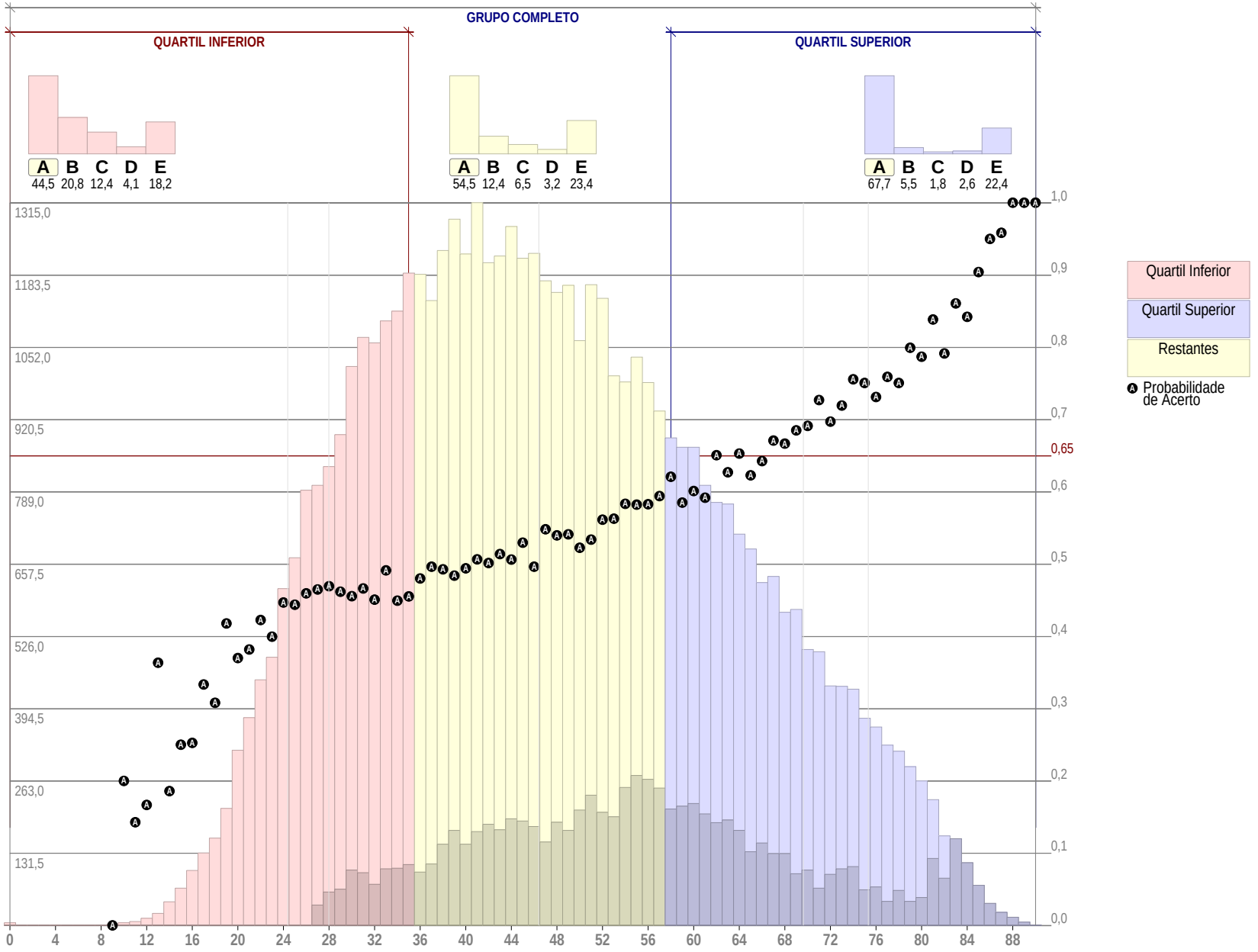
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
		IAinf	44,5%
		IAsup	67,7%
		IA	54,5%
		ID	23,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência.*

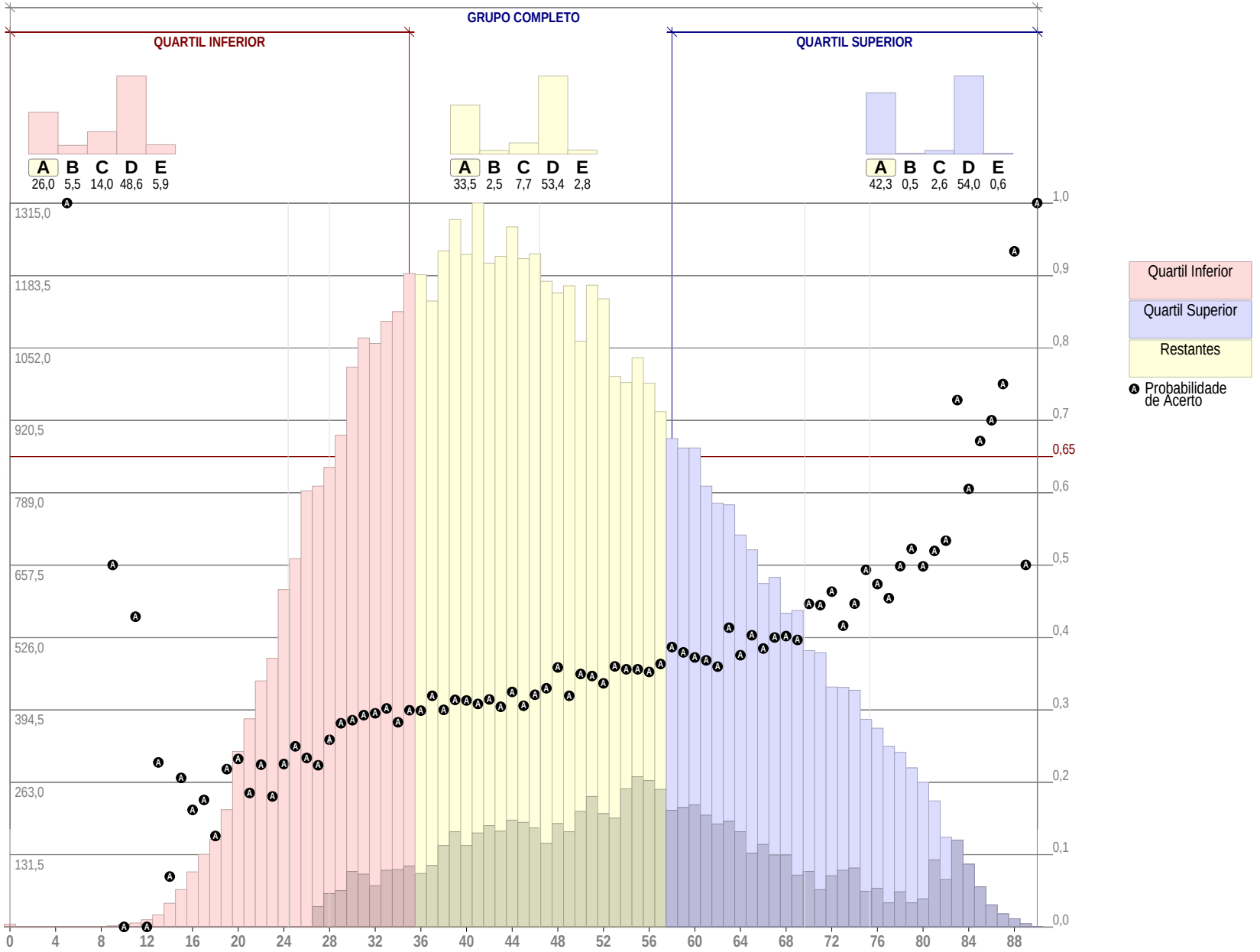
68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	26,0%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	42,3%
Ausentes	7379				

		IA	ID
		33,5%	16,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

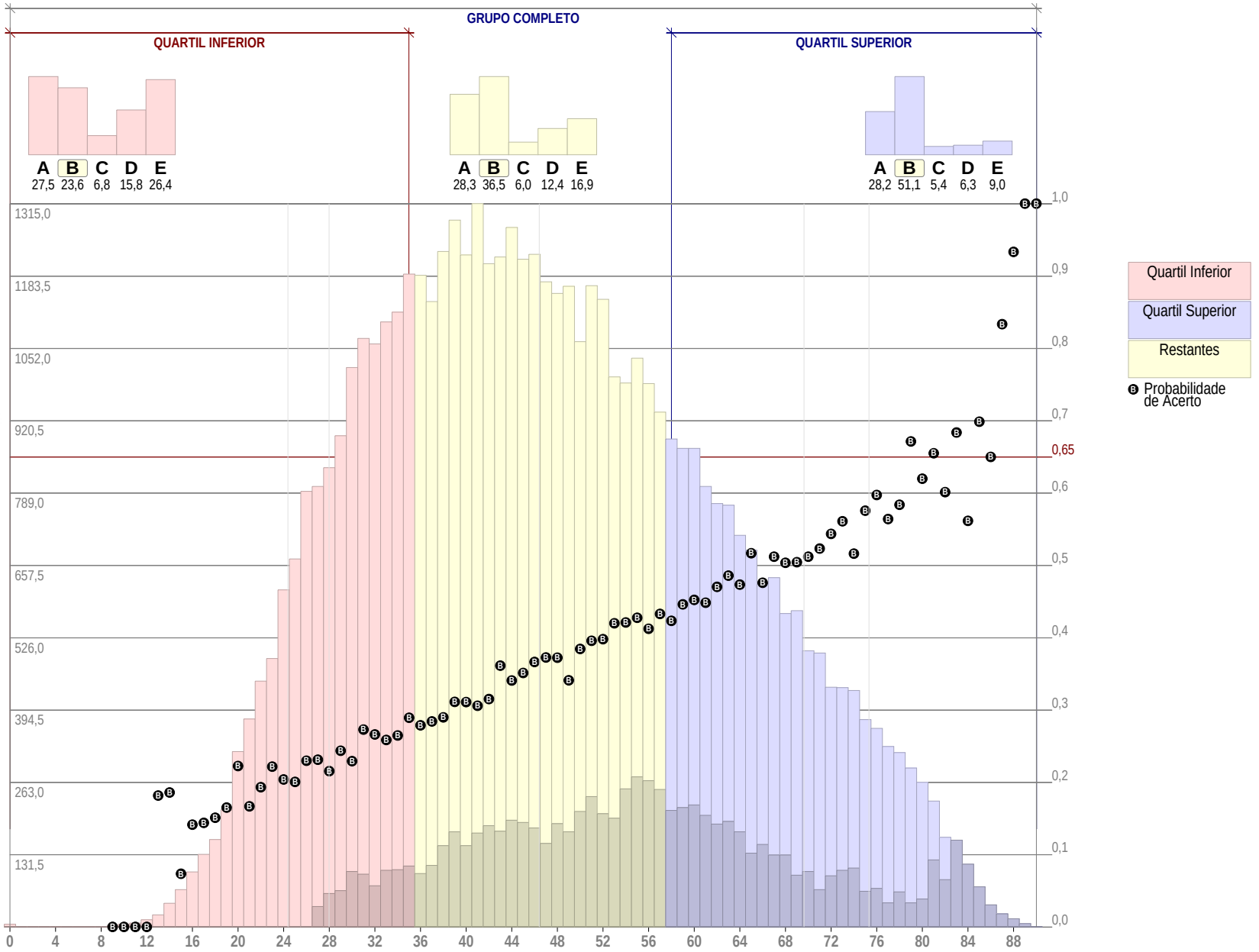
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	**Média** 47,2	**IAinf** 23,6%	**IA** 36,5%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 51,1%	**ID** 27,5%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

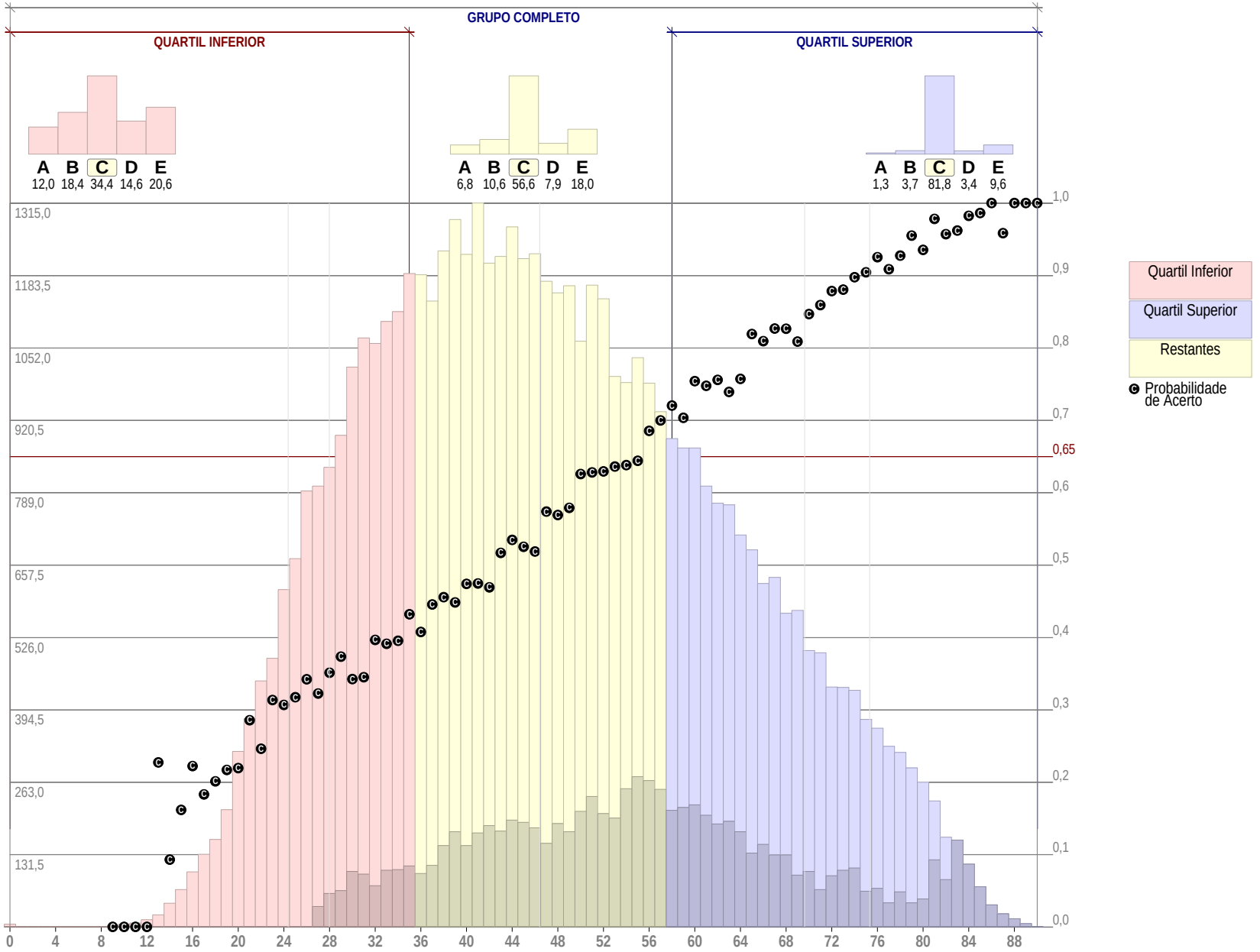
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito: C	Média: 47,2	IAinf: 34,4%	IA: 56,6%
Inscritos: 60075	Md Conv: 55,2	IAsup: 81,8%	ID: 47,4%
Ausentes: 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

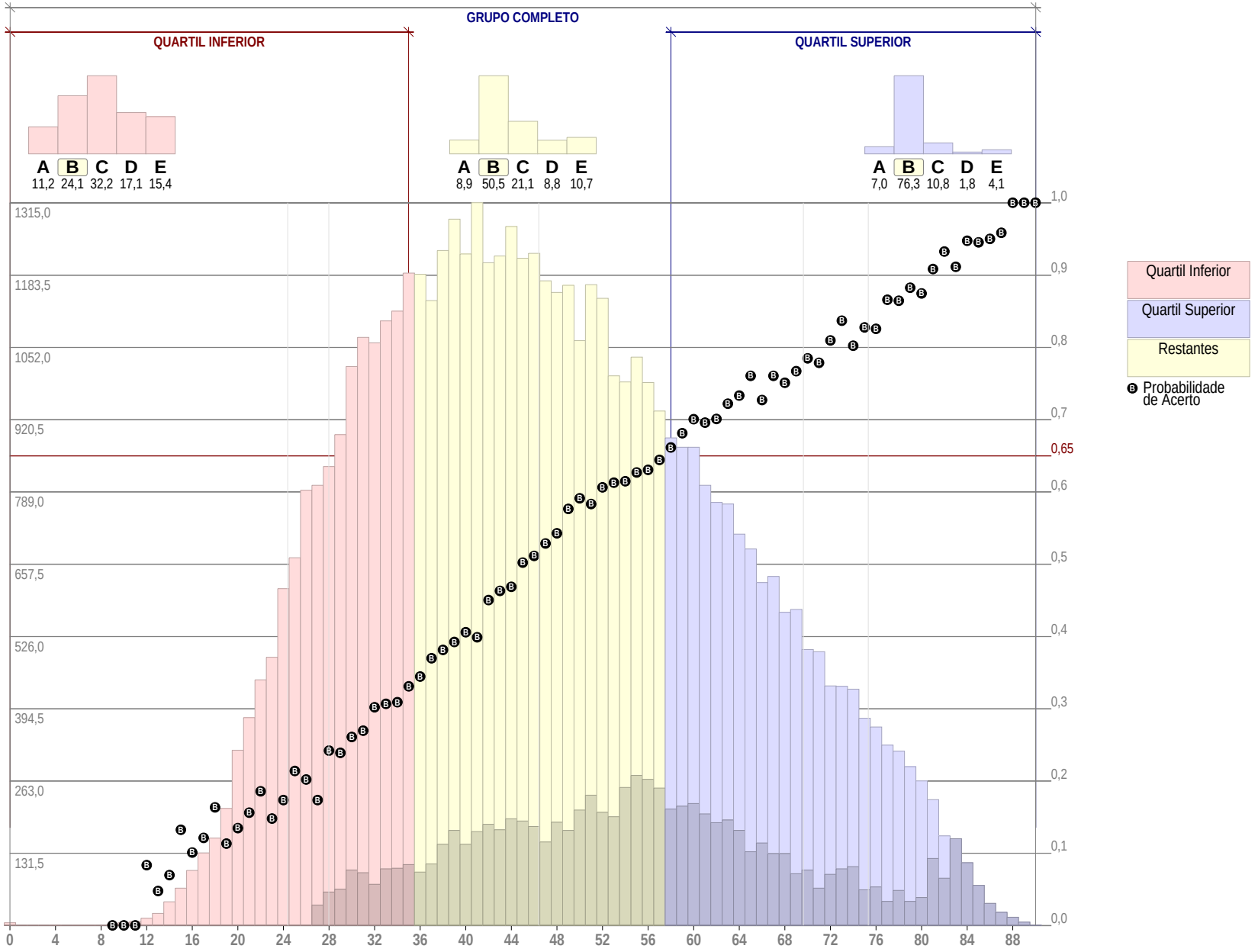
– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 24,1%	IA 50,5%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 76,3%	ID 52,2%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	60,7%	IA	76,3%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	87,1%	ID	26,4%
Ausentes	7379						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

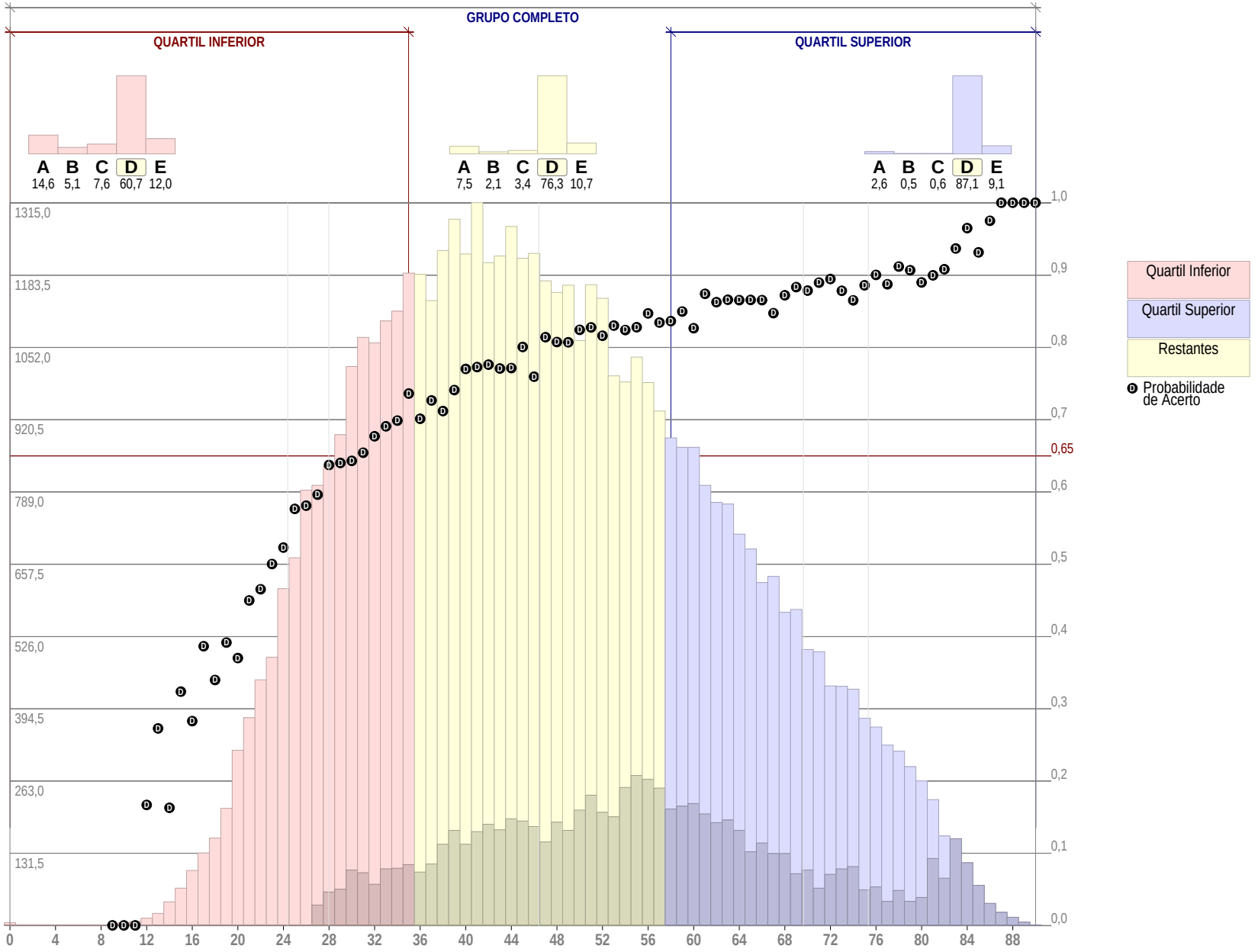
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

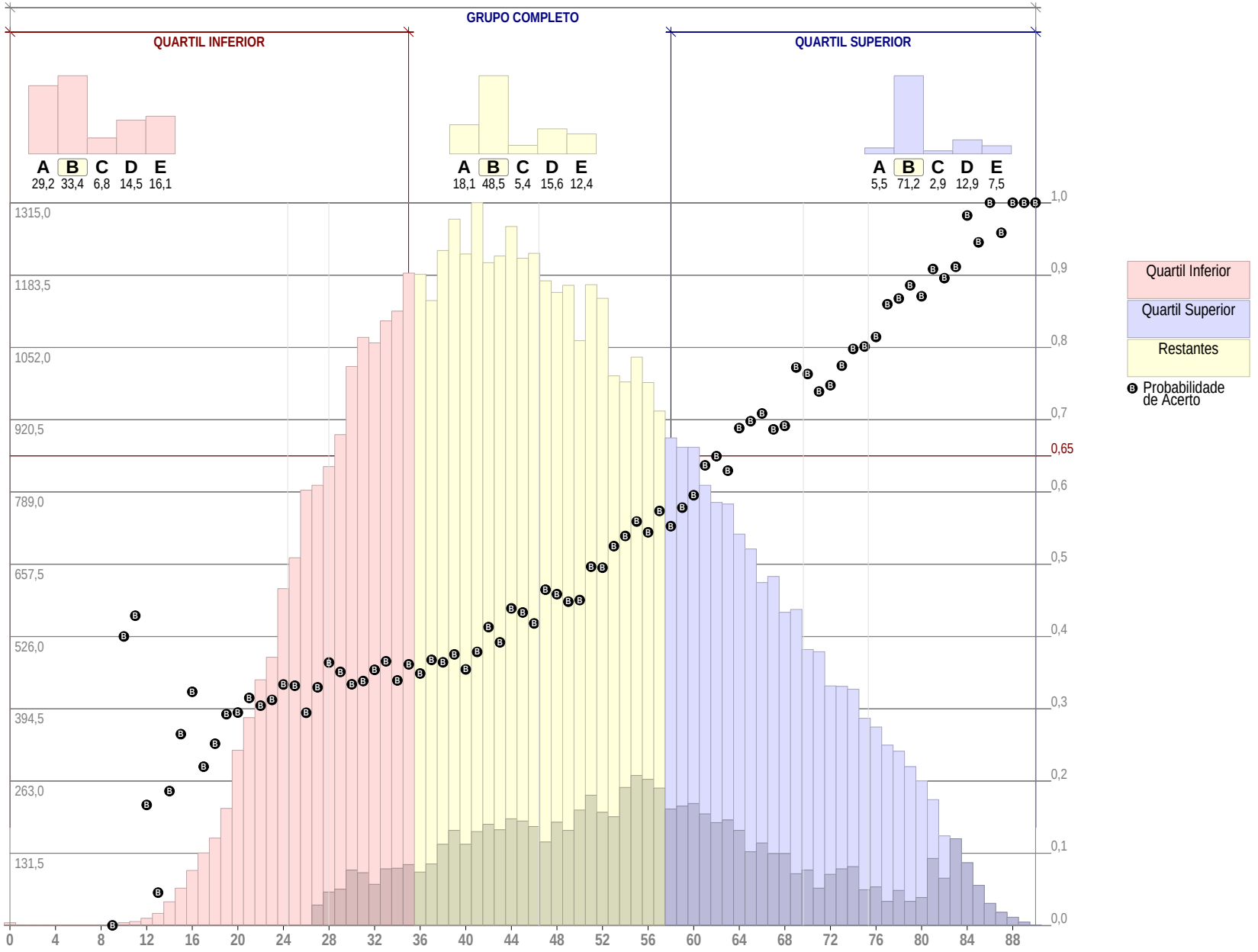
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.

Gabarito	B		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
IAinf	33,4%	IAsup	71,2%
IA	48,5%	ID	37,8%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

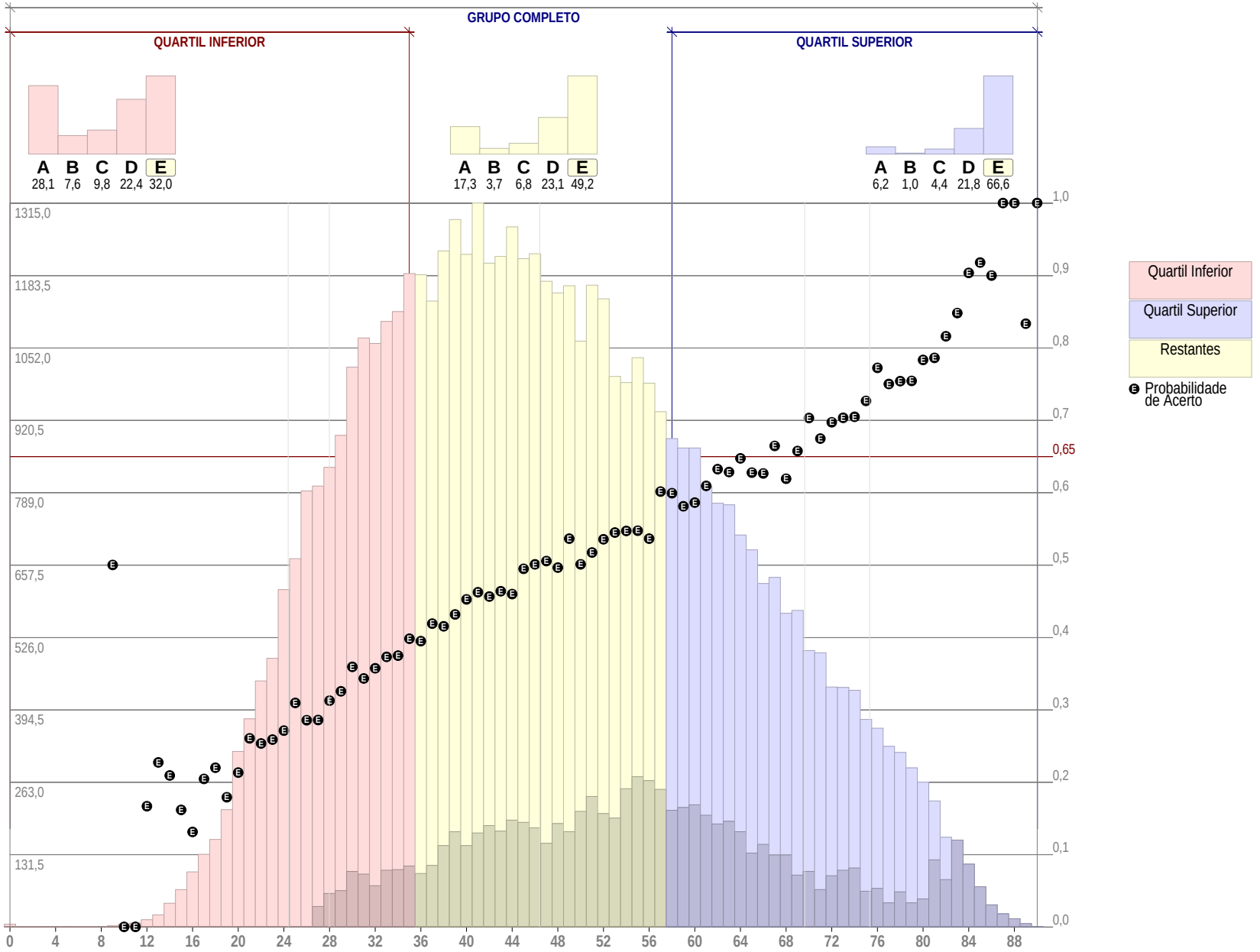
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 32,0%	IA 49,2%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 66,6%	ID 34,5%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

75

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	20,8%	IA	39,1%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	60,8%	ID	40,0%
Ausentes	7379						

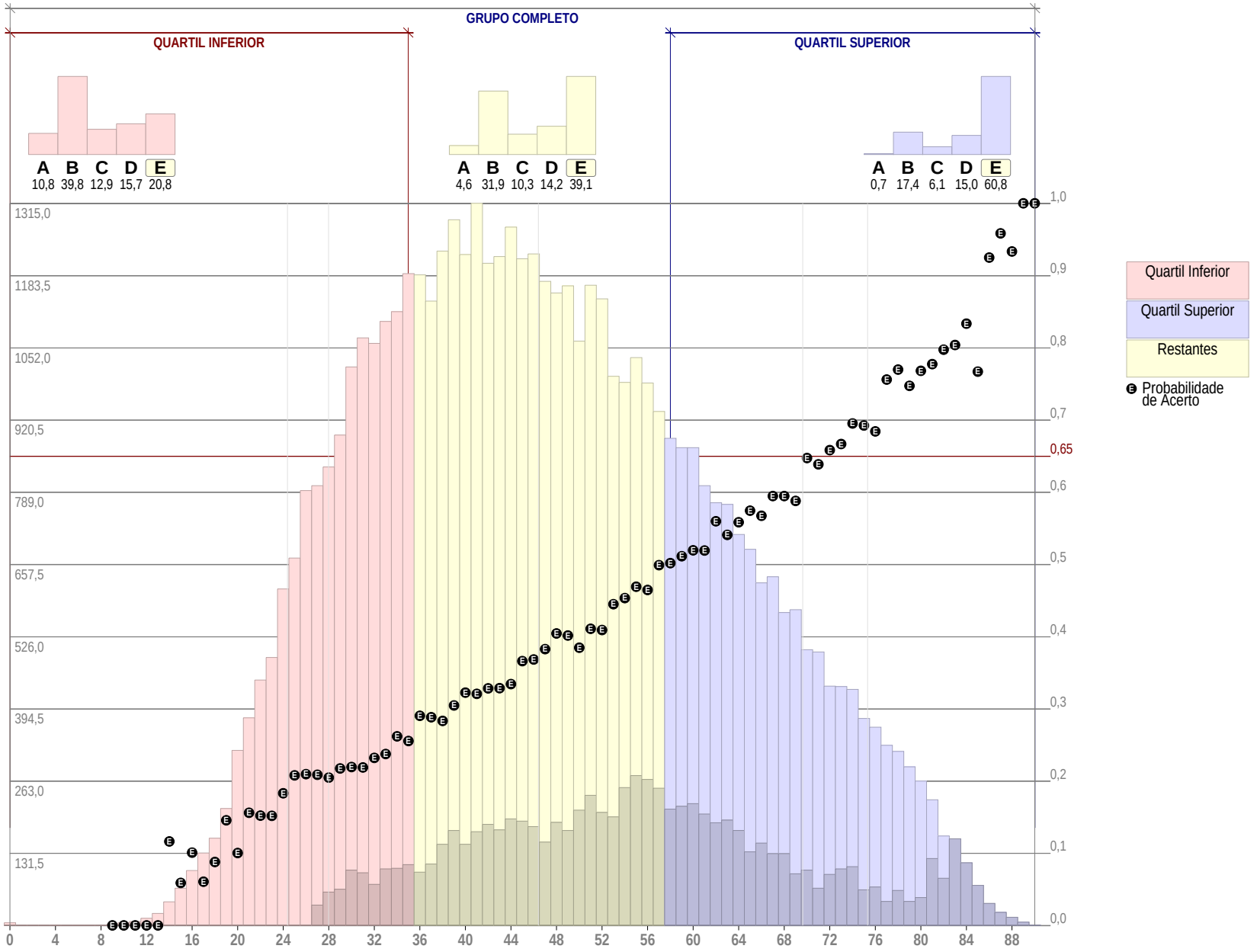
Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

76

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	37,2%	IA	52,5%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	69,2%	ID	32,0%
Ausentes	7379						

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

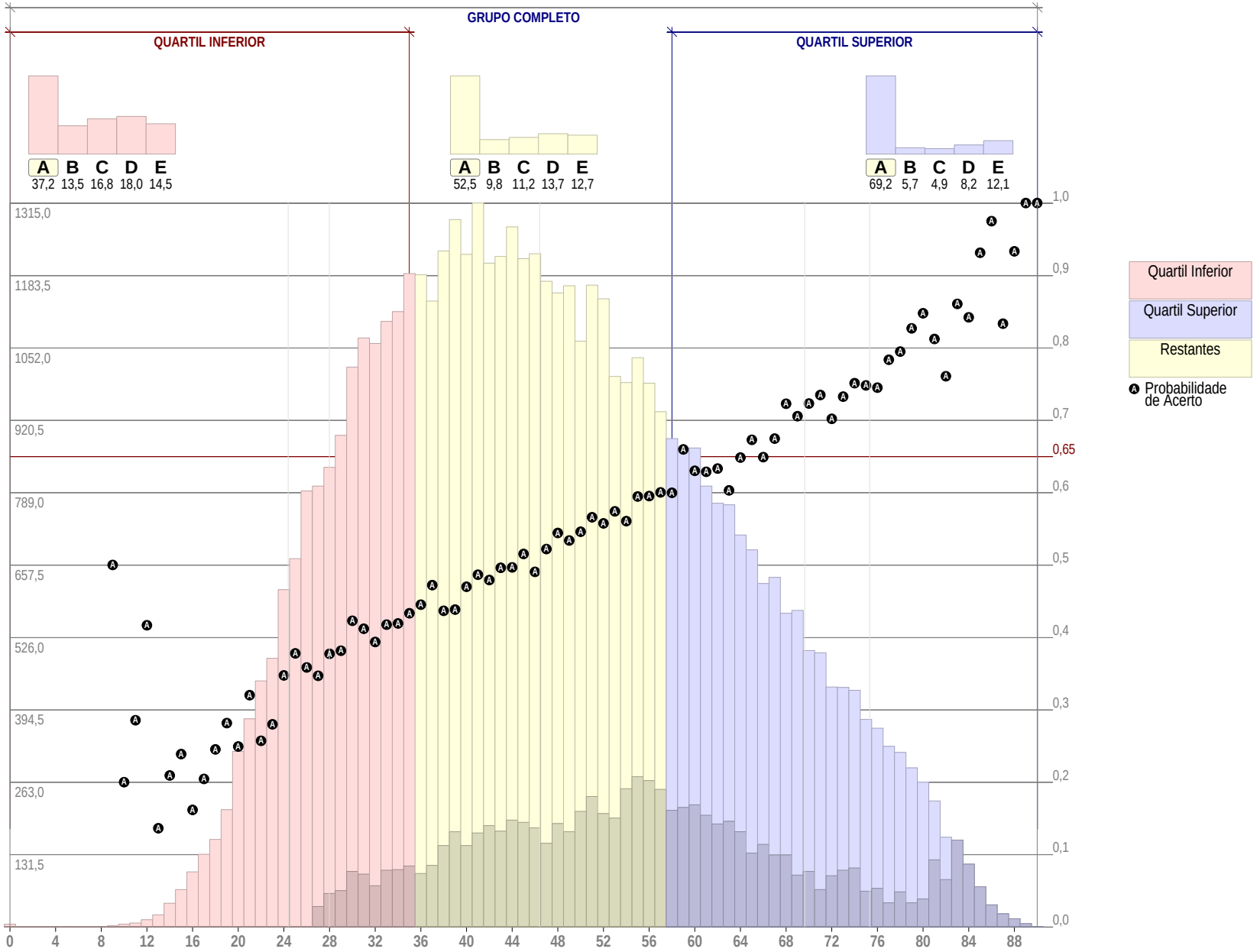
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

77

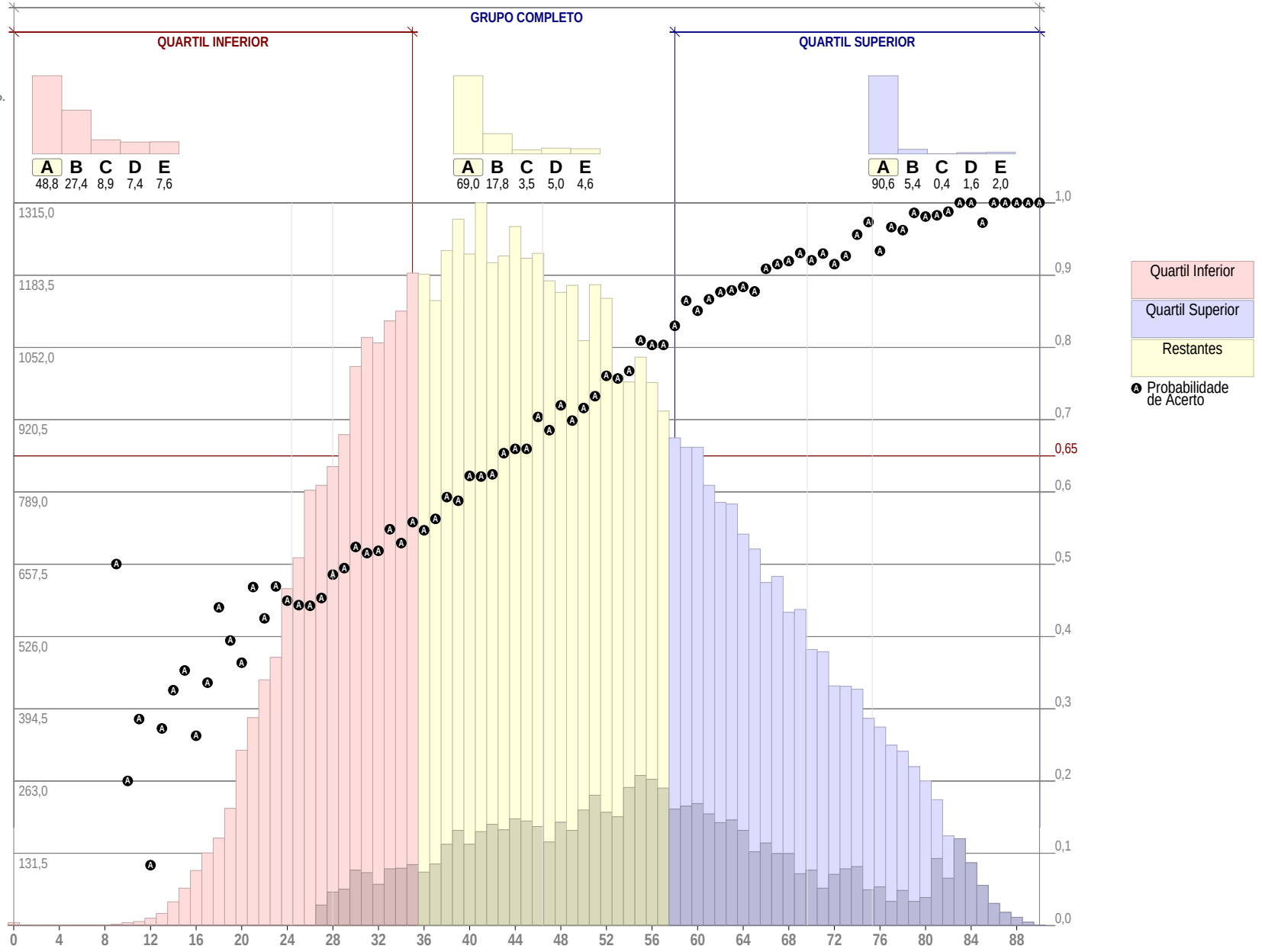


Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf	48,8%
Md Conv	55,2	IAsup	90,6%
IA	69,0%		
ID	41,9%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

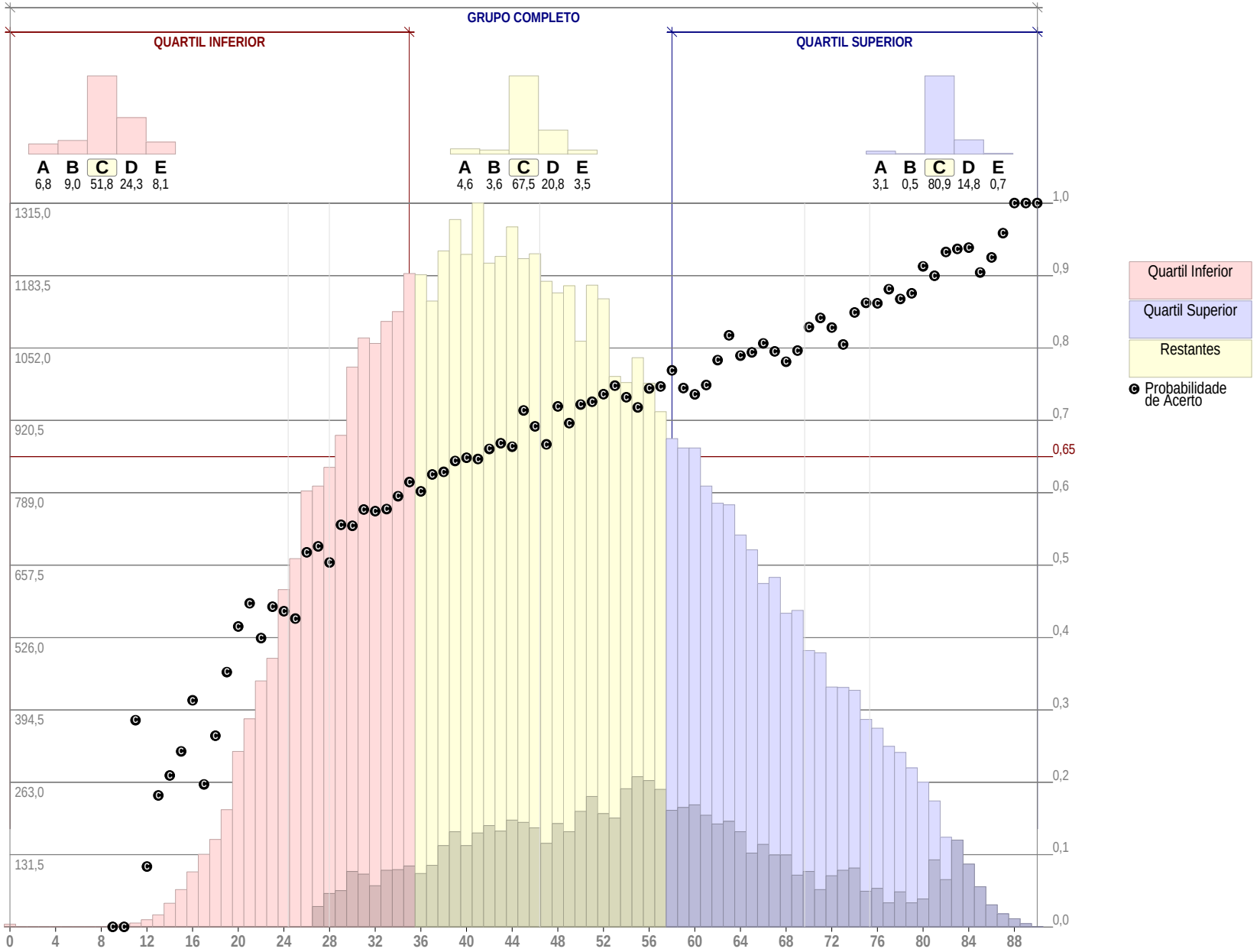
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	51,8%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	80,9%
Ausentes	7379				

IA	ID
67,5%	29,0%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

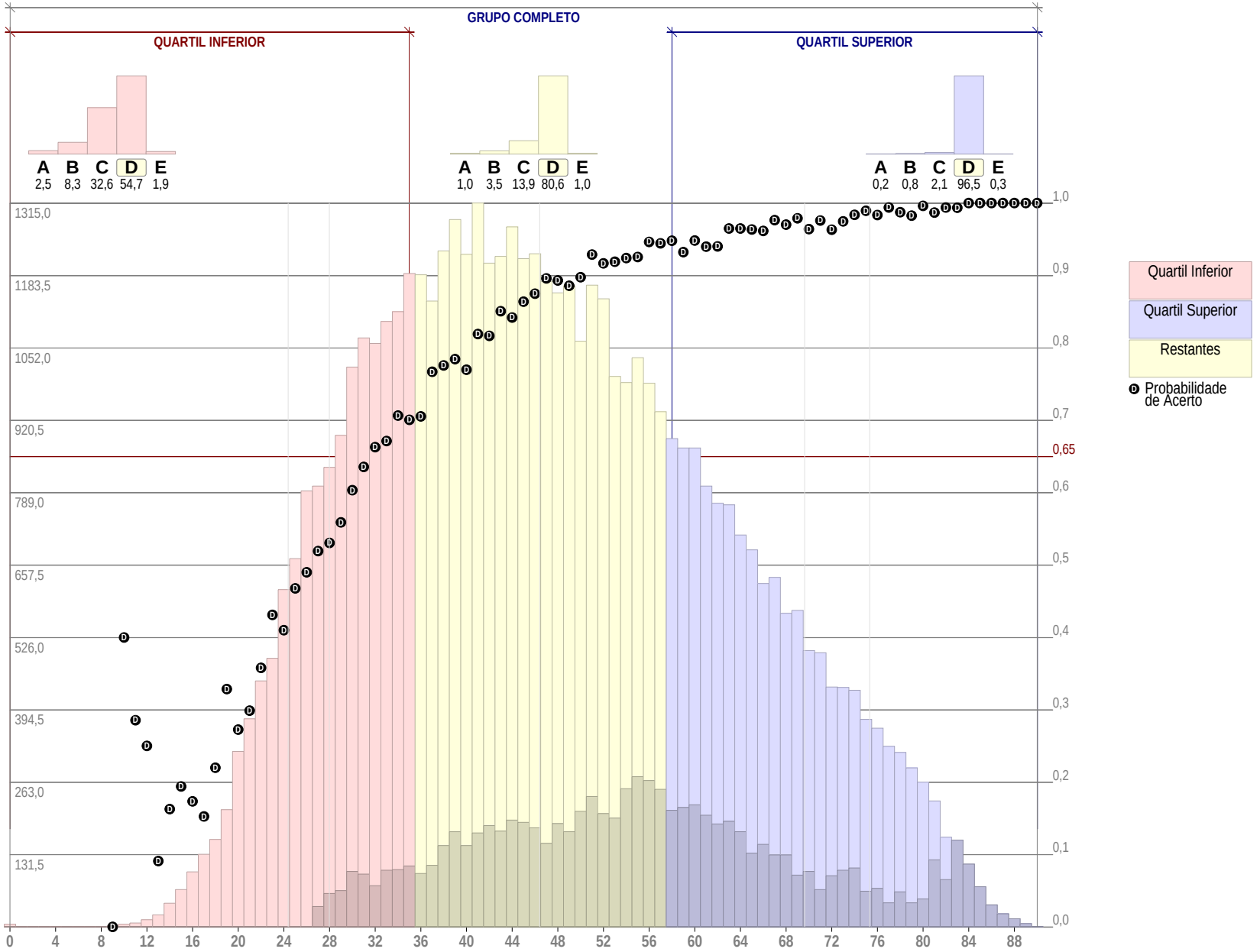
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 54,7%	IA 80,6%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 96,5%	ID 41,8%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

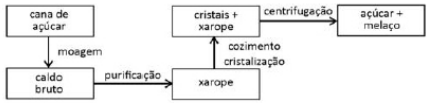
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

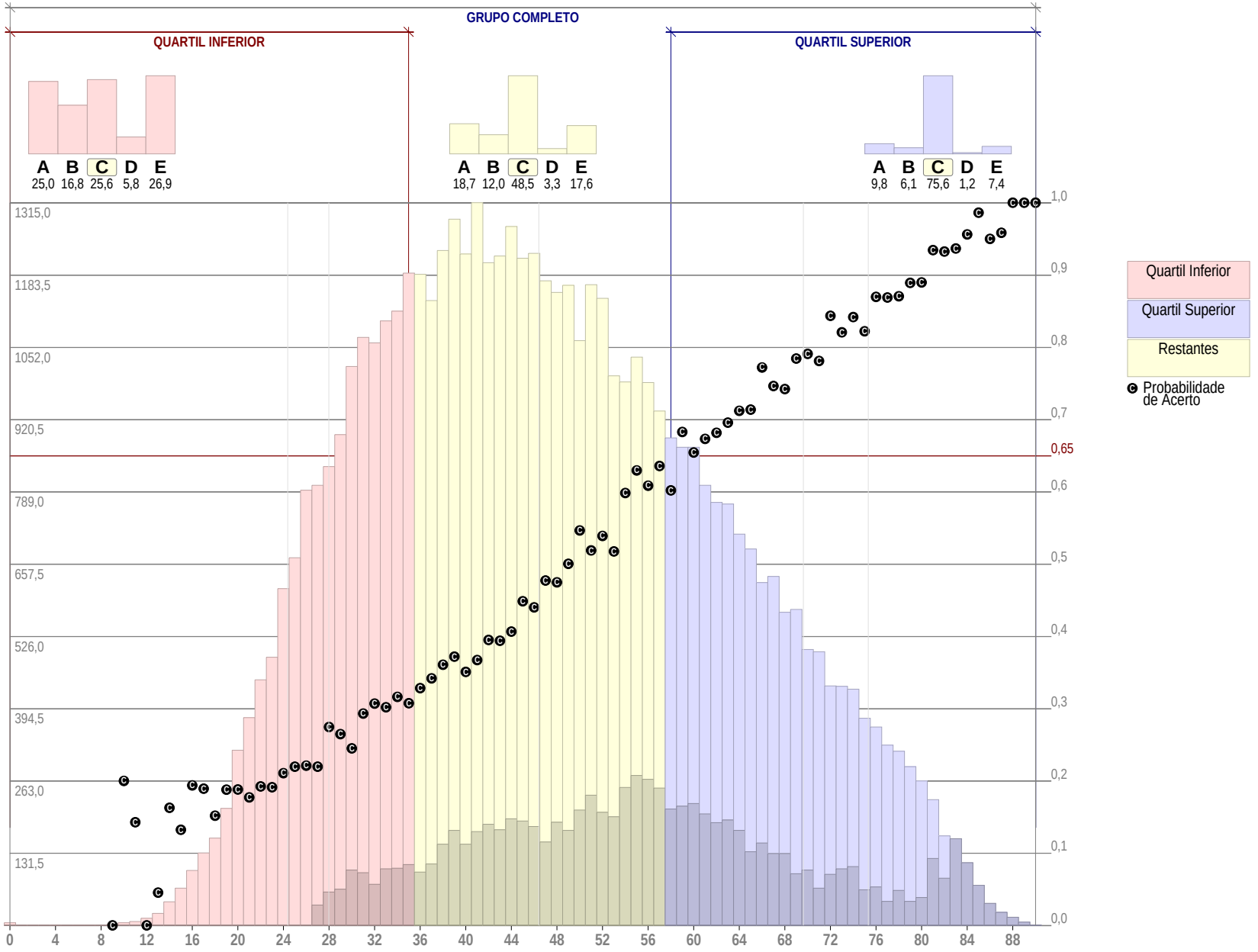
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 25,6%	IA 48,5%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 75,6%	ID 50,0%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

81



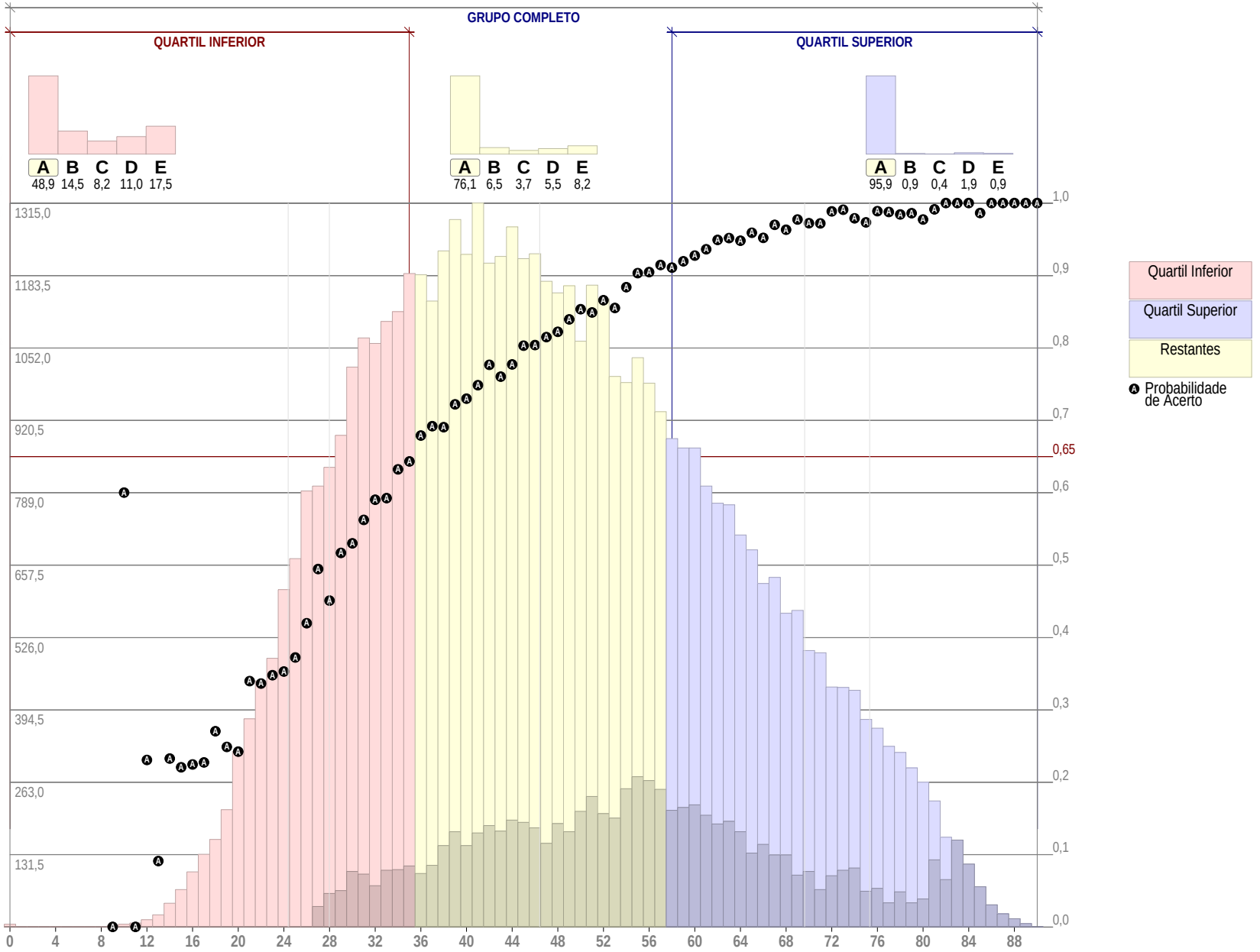
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

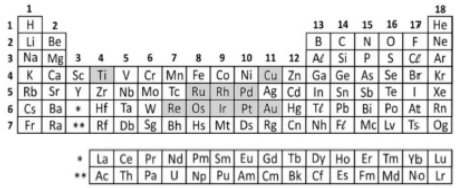
Gabarito	A		
Inscritos	60075	Média	47,2
Ausentes	7379	Md Conv	55,2
IAinf	48,9%	IA	76,1%
IAsup	95,9%	ID	47,0%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

82



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

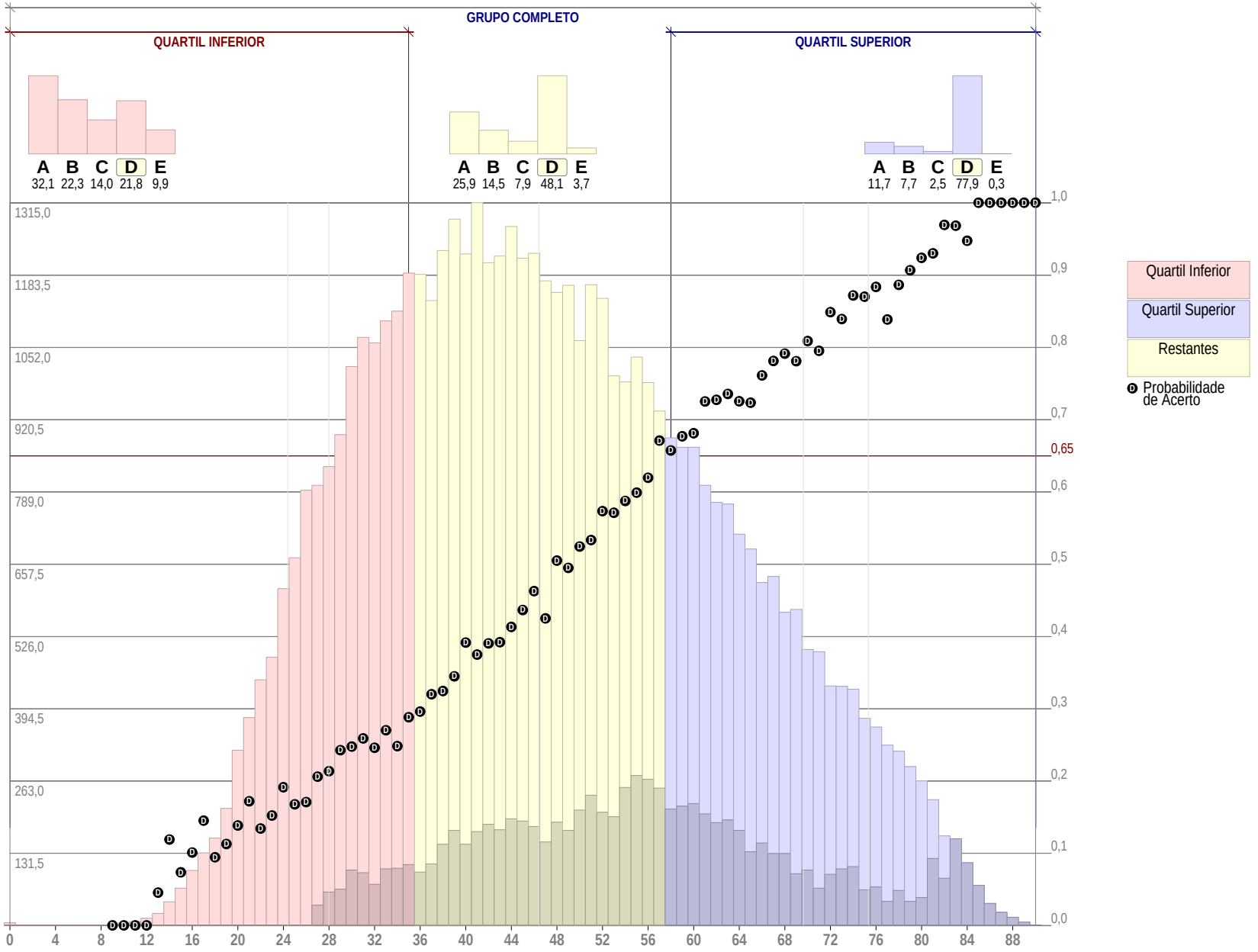
(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.

Gabarito D	**Média** 47,2	**IAinf** 21,8%	**IA** 48,1%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 77,9%	**ID** 56,1%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

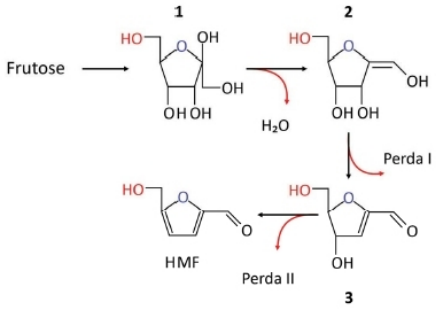
Total das Carreiras de Biológicas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



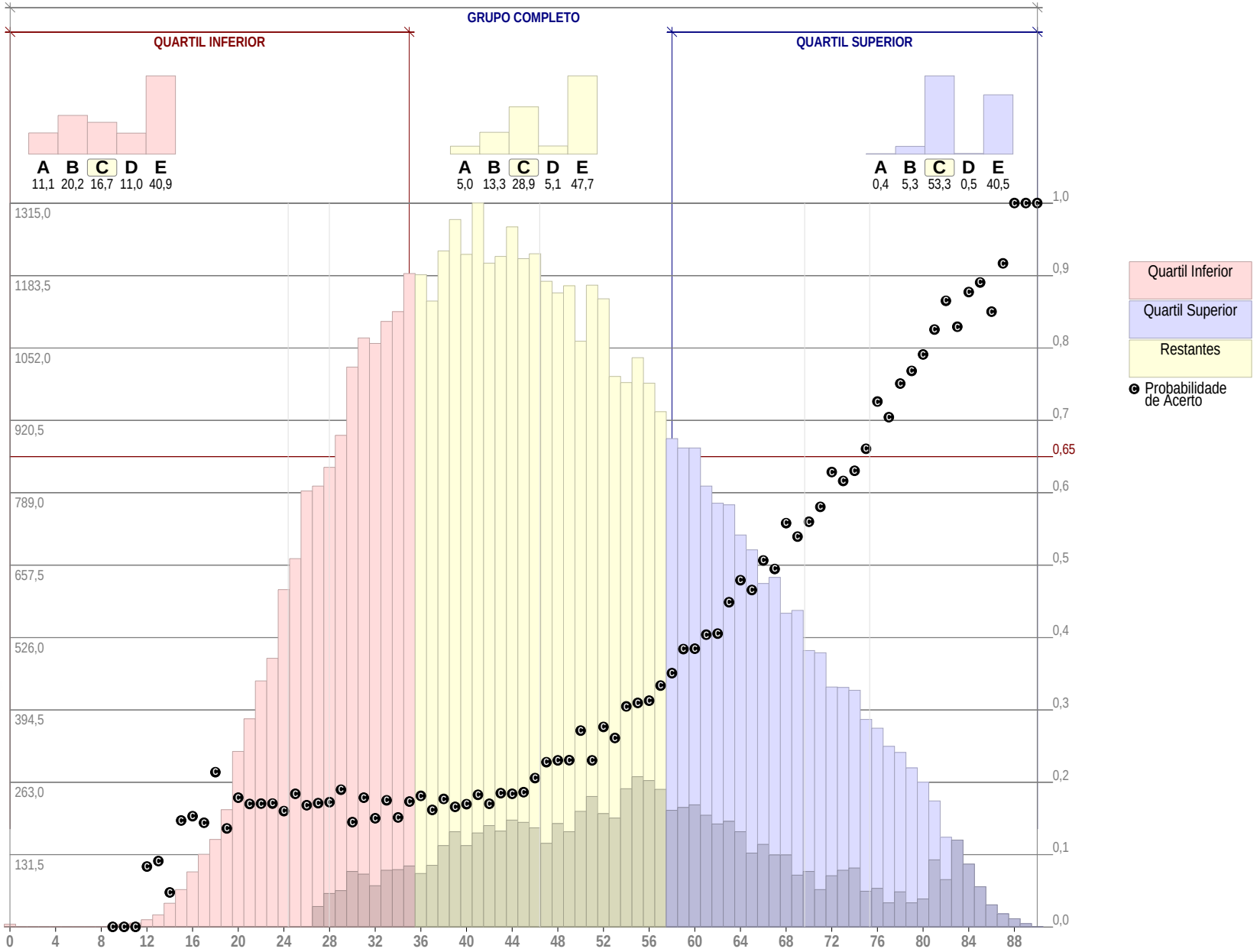
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 47,2	**IAinf** 16,7%	**IA** 28,9%
Inscritos 60075	**Md Conv** 55,2	**IAsup** 53,3%	**ID** 36,6%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

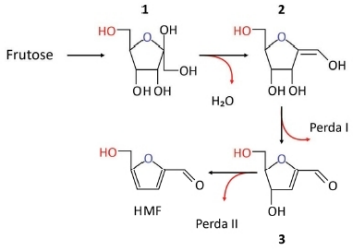
Total das Carreiras de Biológicas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

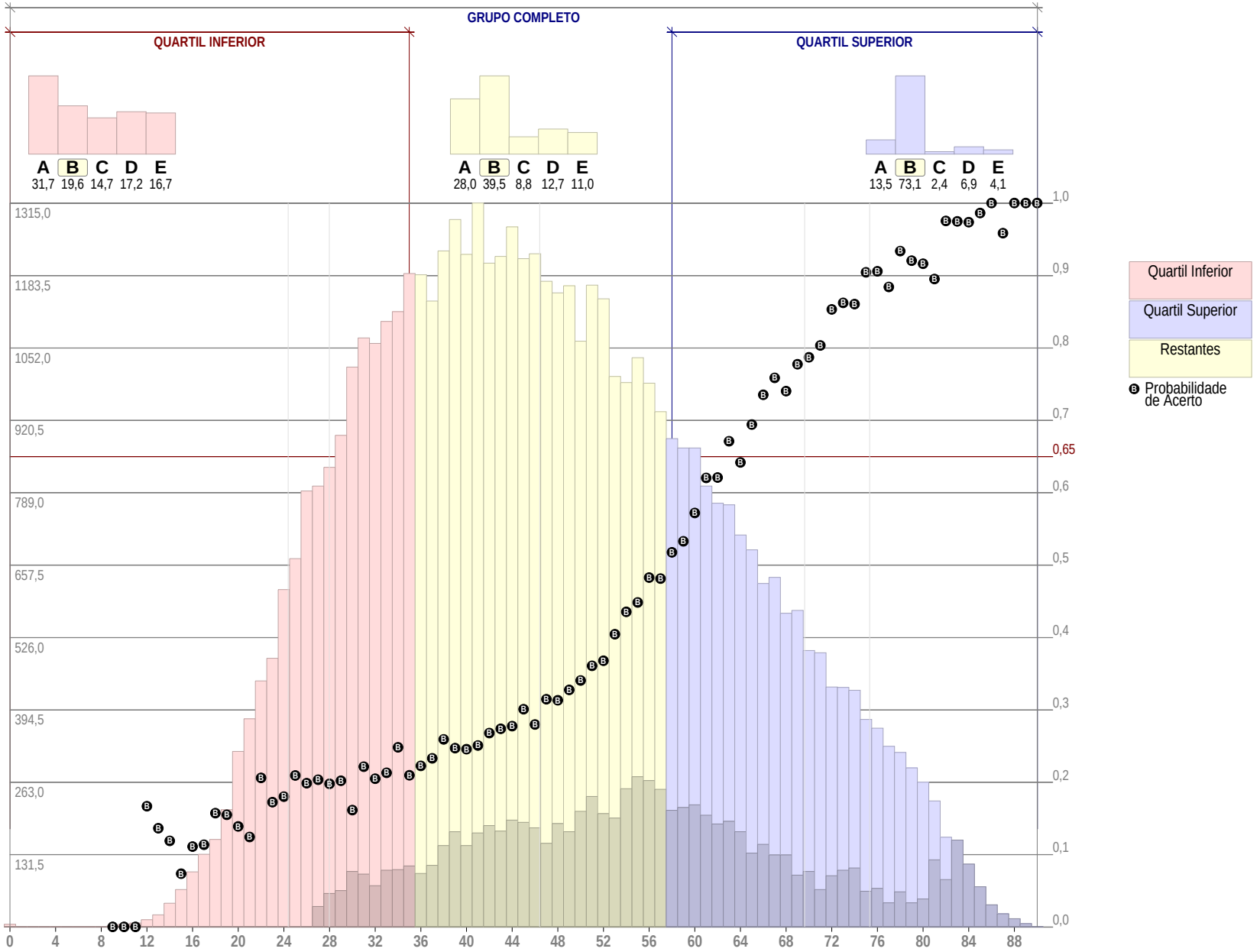
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,2	19,6%	39,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	73,1%	53,5%
Ausentes			
7379			



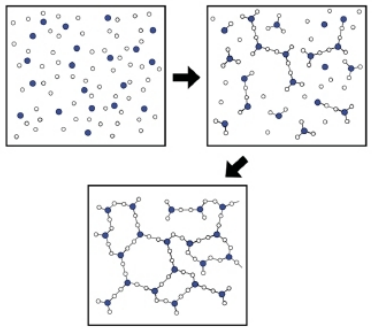
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

85

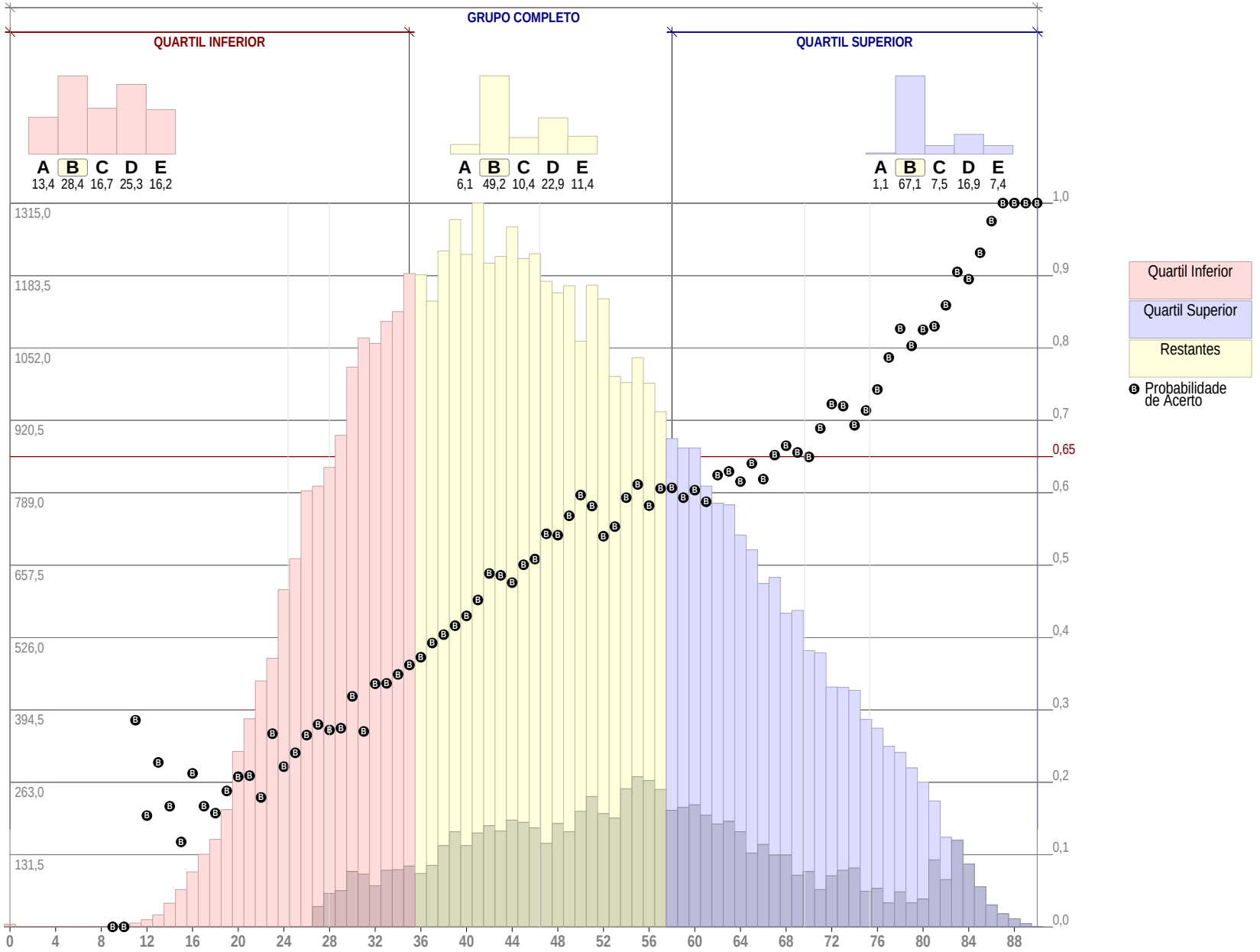
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito	B		
Inscritos	60075		
Ausentes	7379		
Média	47,2	IAinf	28,4%
Md Conv	55,2	IAsup	67,1%
IA	49,2%		
ID	38,7%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

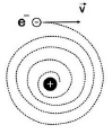
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

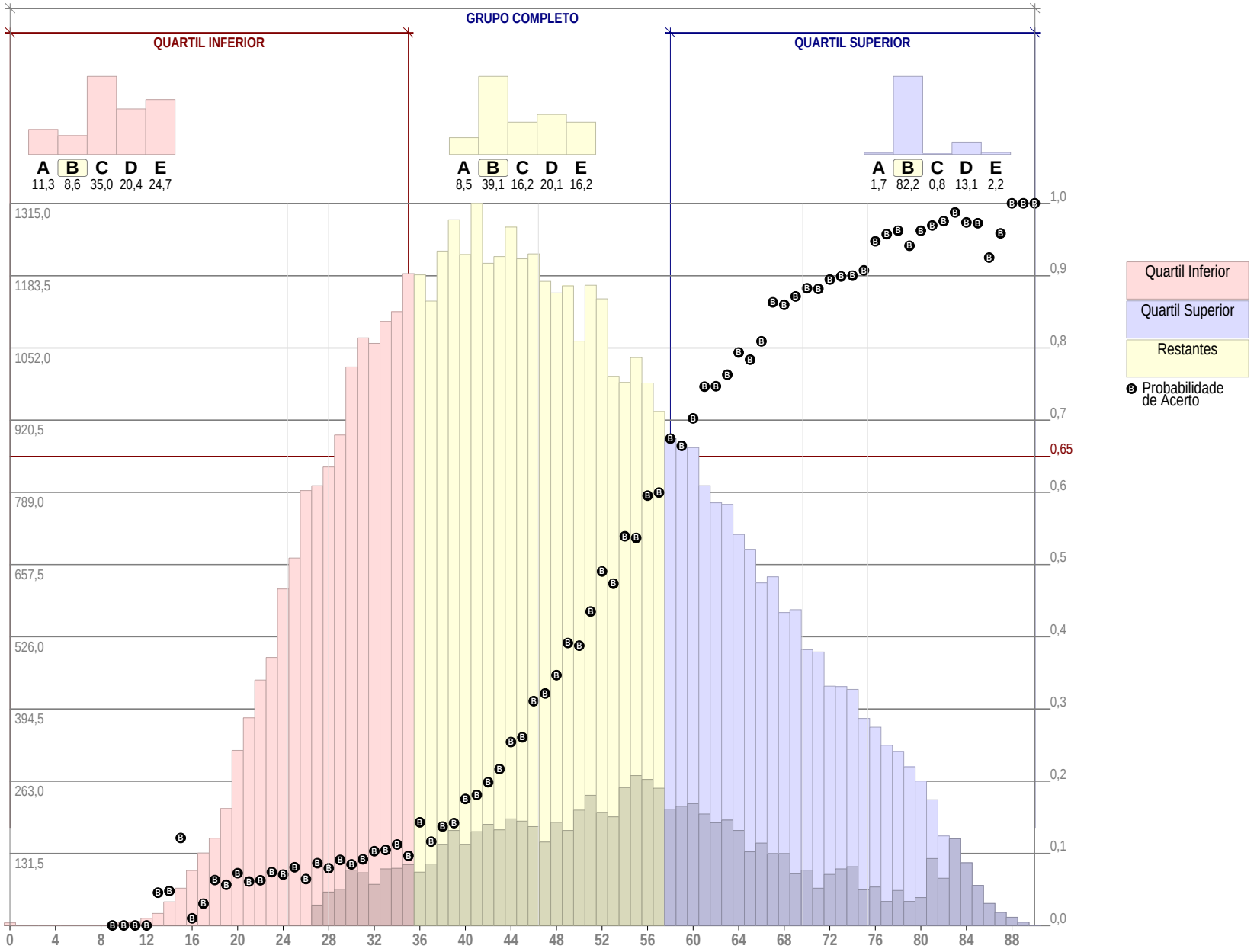
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 8,6%	IA 39,1%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 82,2%	ID 73,7%
Ausentes 7379			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	21,7%	43,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
60075	55,2	74,0%	52,3%
Ausentes			
7379			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

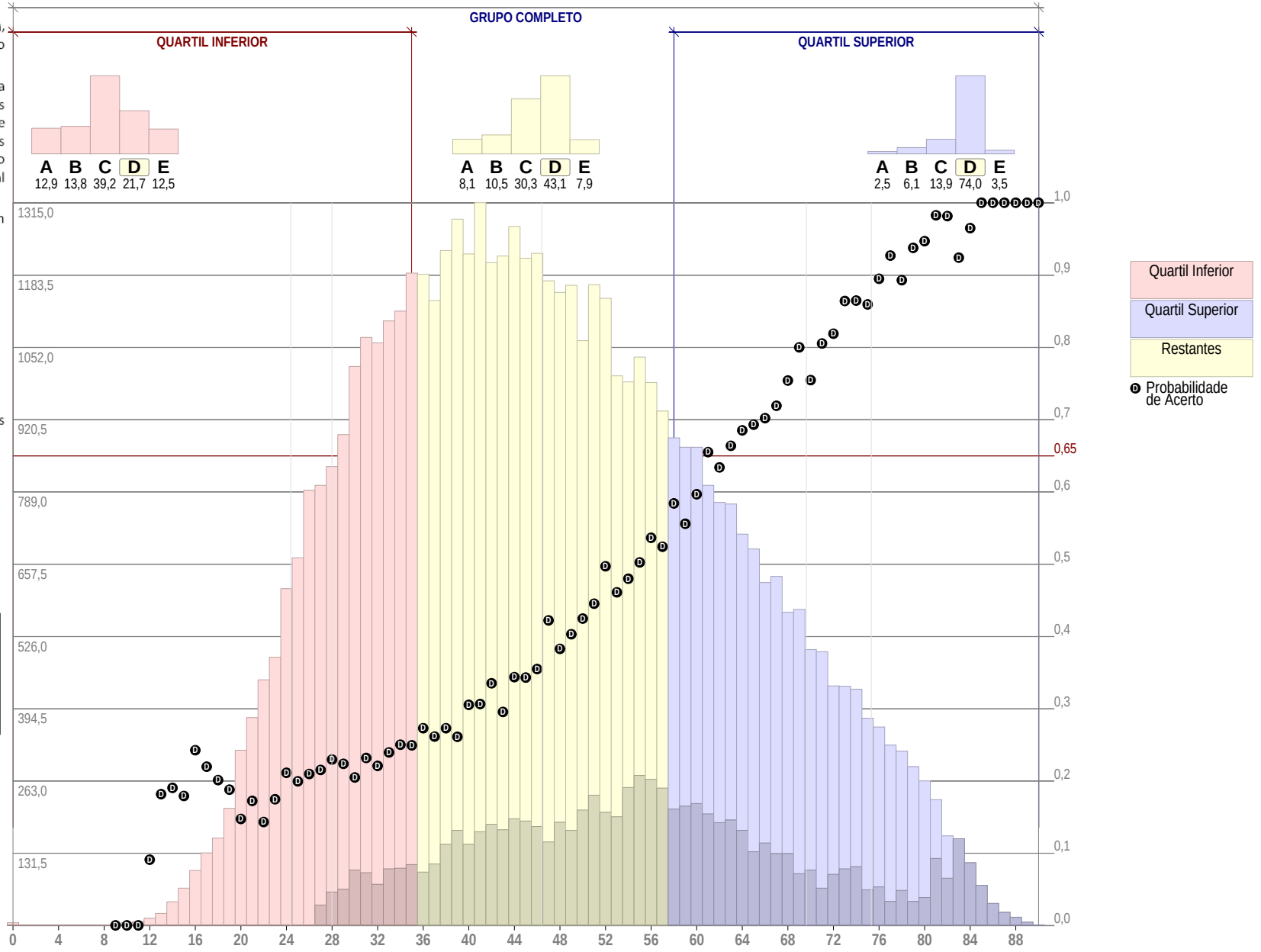
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1

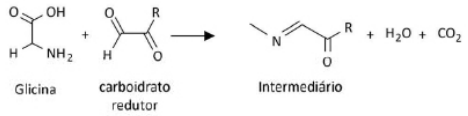


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

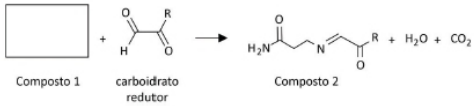
Total das Carreiras de Biológicas

88

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

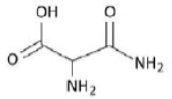


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

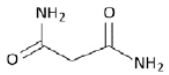


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

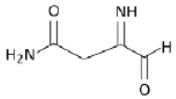
(A)



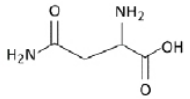
(D)



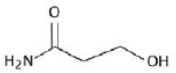
(B)



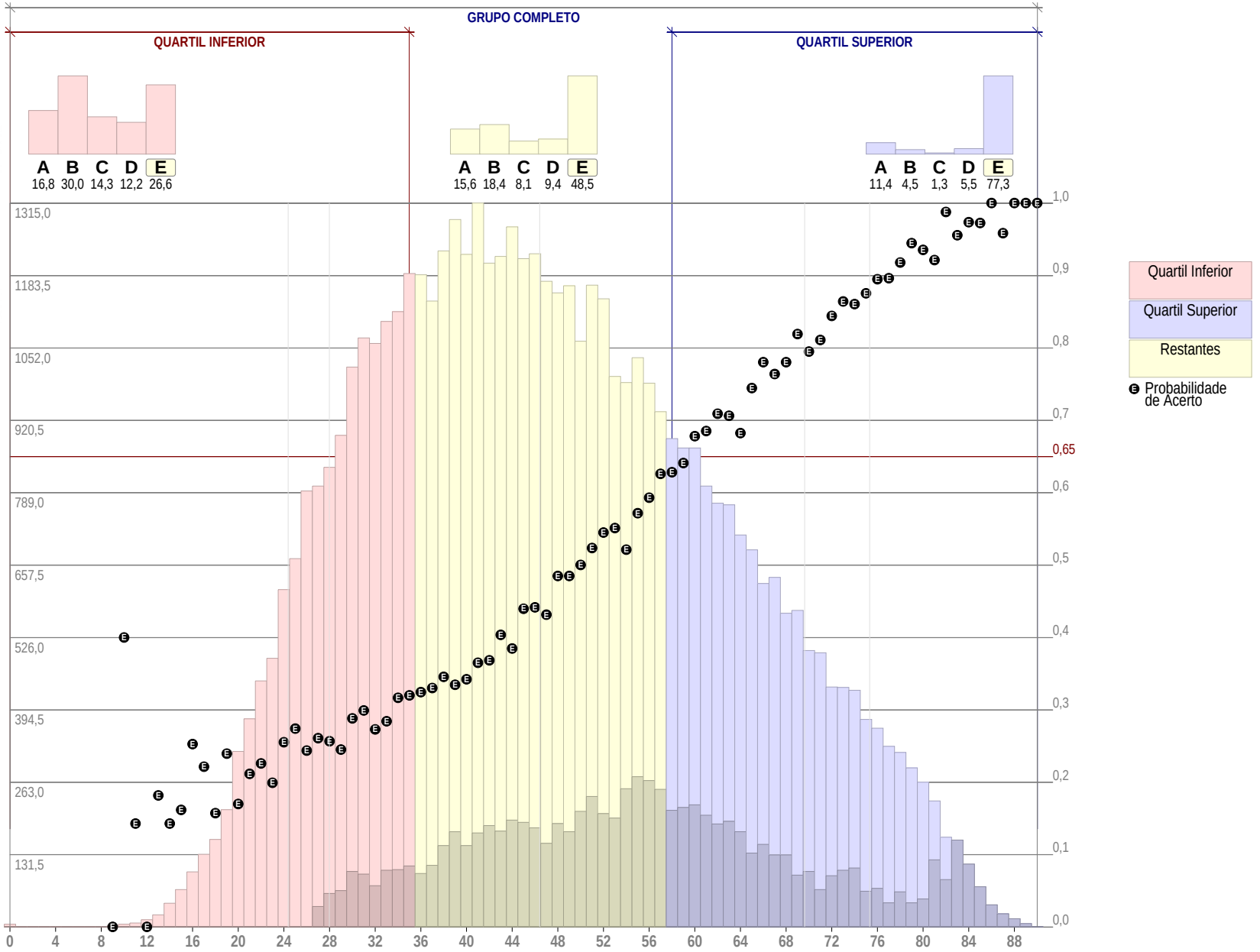
(E)



(C)



Gabarito E	Média 47,2	IAinf 26,6%	IA 48,5%
Inscritos 60075	Md Conv 55,2	IAsup 77,3%	ID 50,7%
Ausentes 7379			

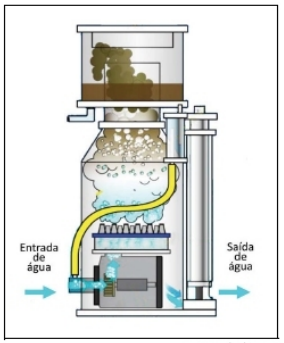


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Biológicas

89

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).



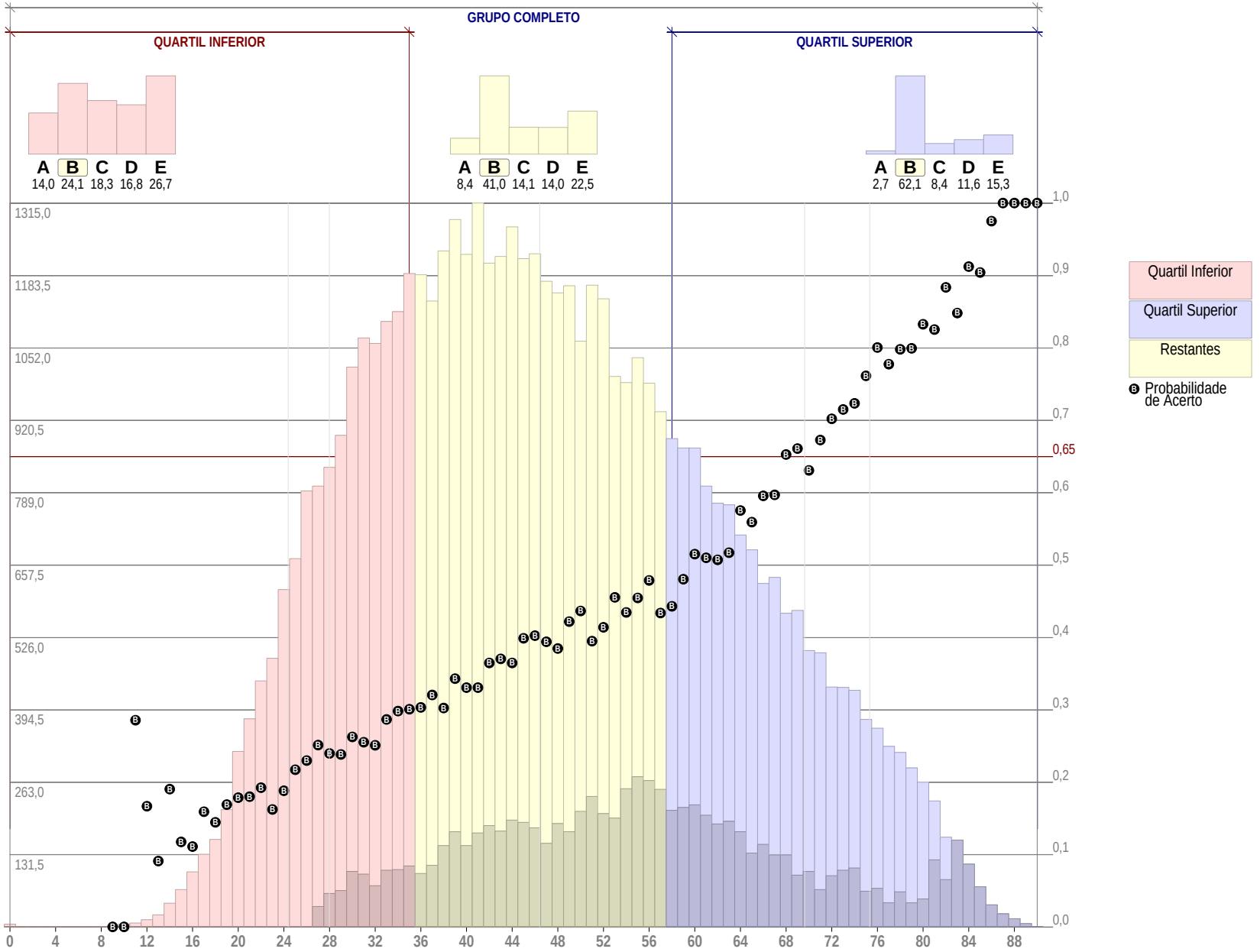
Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.
(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.
(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.
(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.
(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

Gabarito	B	**Média**	47,2	**IAinf**	24,1%
Inscritos	60075	**Md Conv**	55,2	**IAsup**	62,1%
Ausentes	7379				

IA	41,0%	**ID**	38,0%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

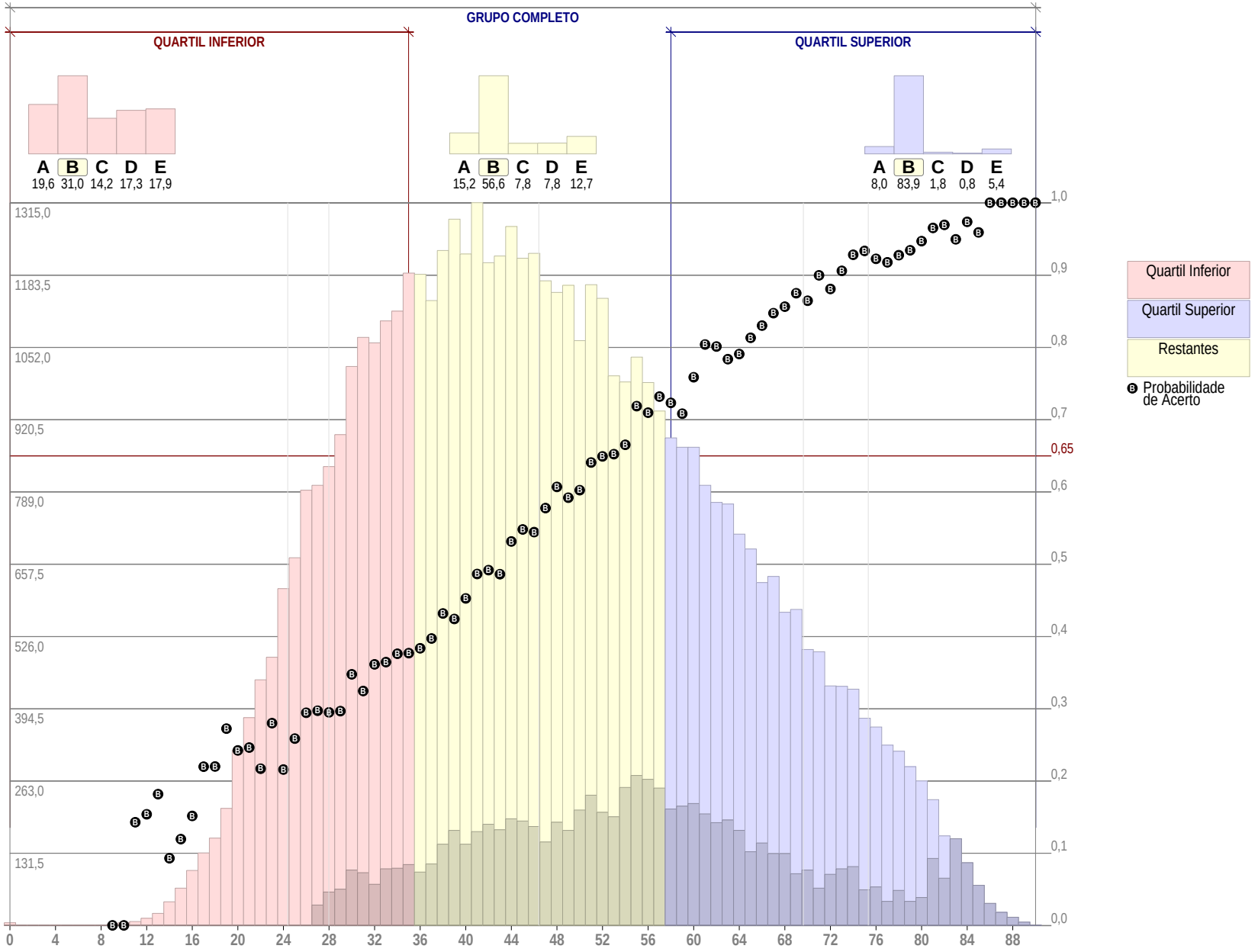
(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	31,0%
Inscritos	60075	Md Conv	55,2	IAsup	83,9%
Ausentes	7379				

		IA	ID
		56,6%	52,9%

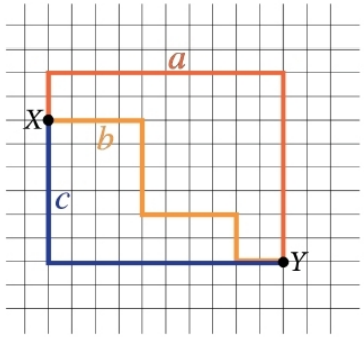


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

01

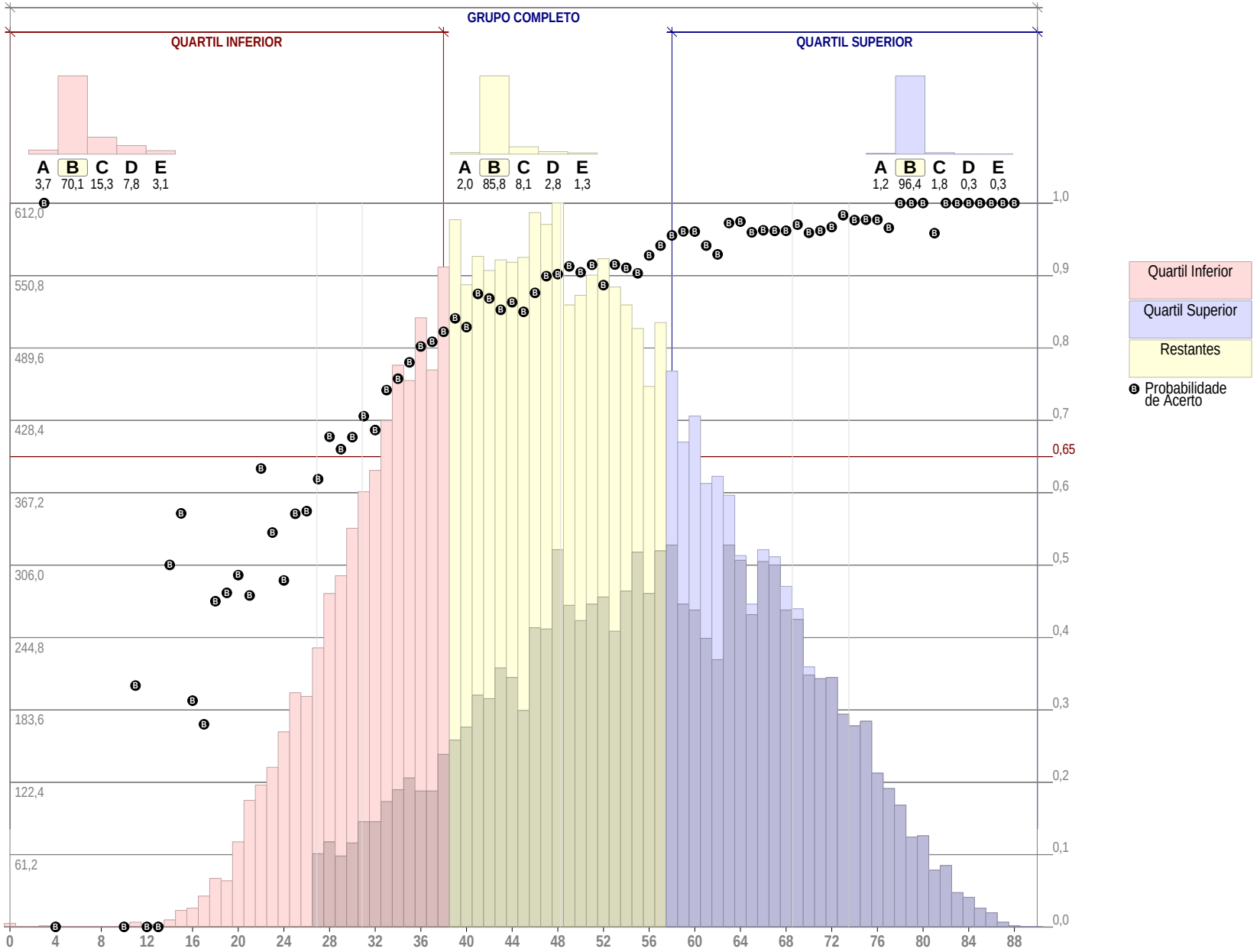


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	70,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	96,4%
Ausentes	3078				

IA	85,8%		
ID	26,3%		



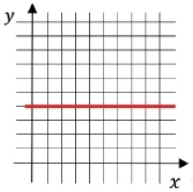
FUVEST 2021

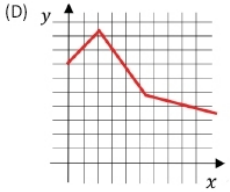
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

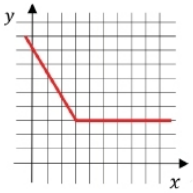
Total das Carreiras de Exatas

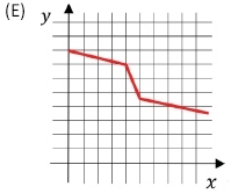
02

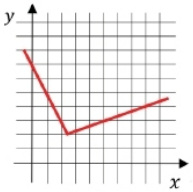
Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

(A) 

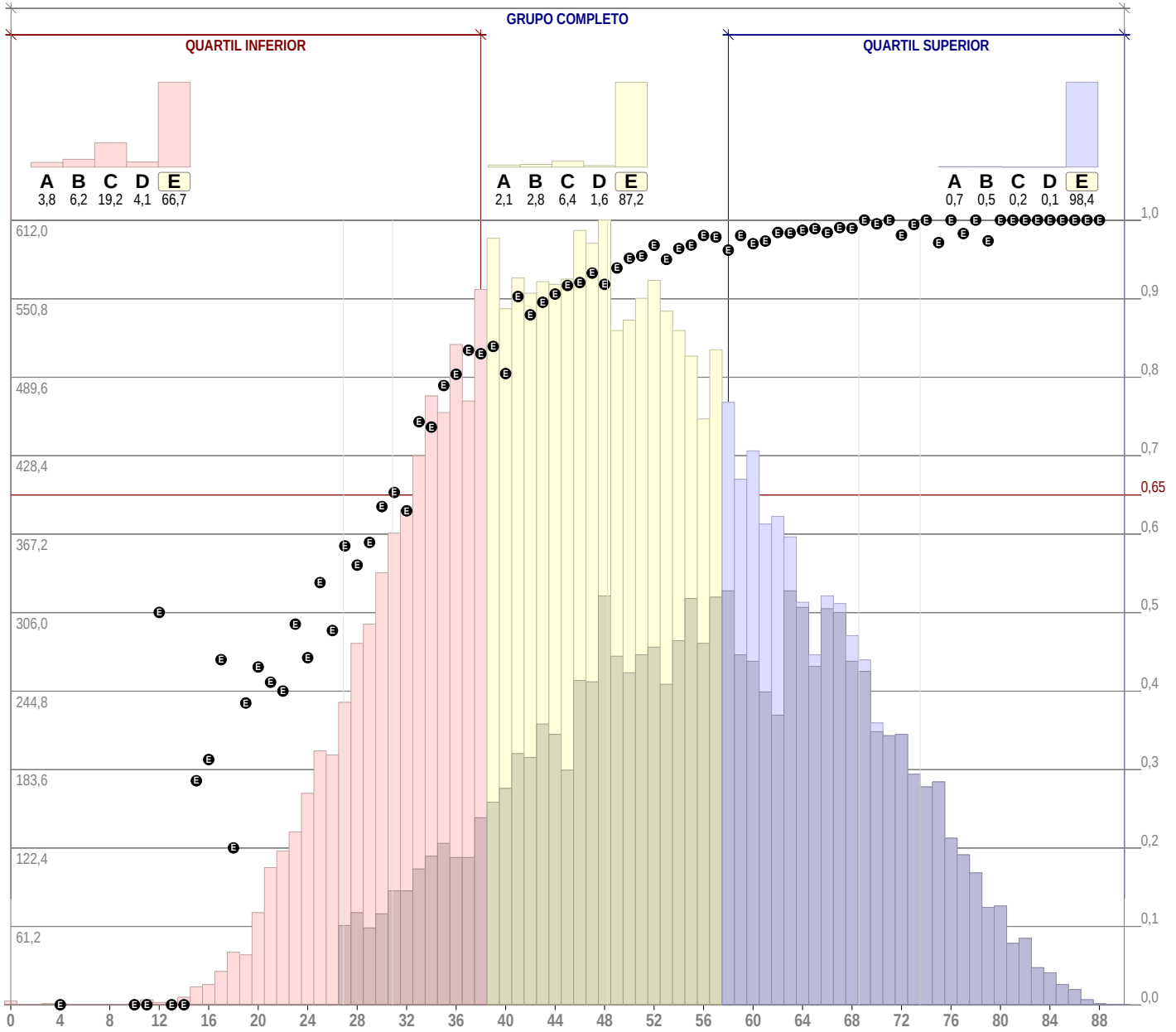
(D) 

(B) 

(E) 

(C) 

Gabarito: E	Média: 48,5	IAinf: 66,7%	IA: 87,2%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 98,4%	ID: 31,7%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

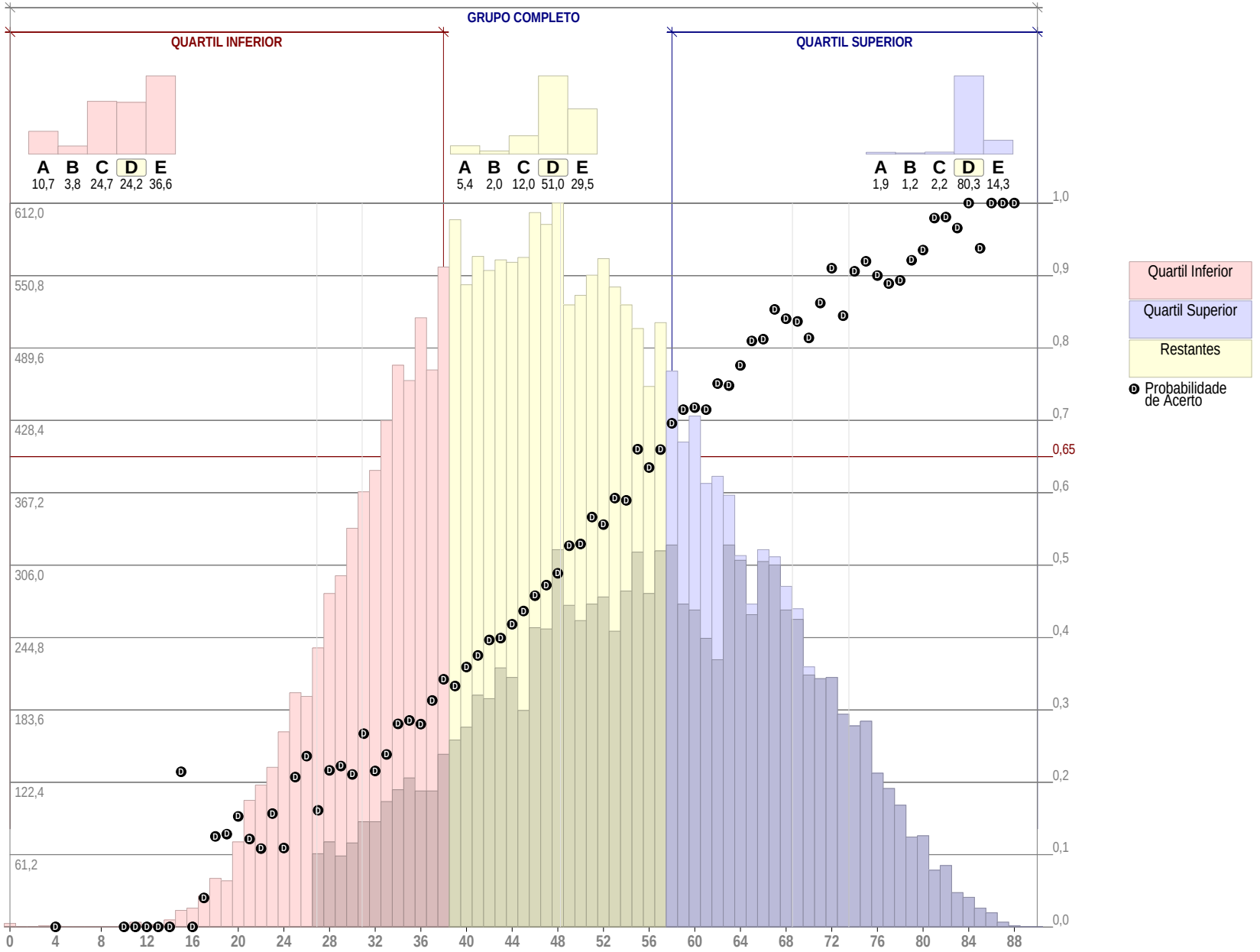
03



O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito D	**Média** 48,5	**IAinf** 24,2%	**IA** 51,0%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 80,3%	**ID** 56,1%
Ausentes 3078			

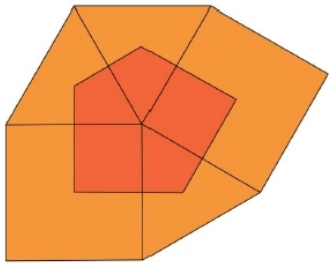


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

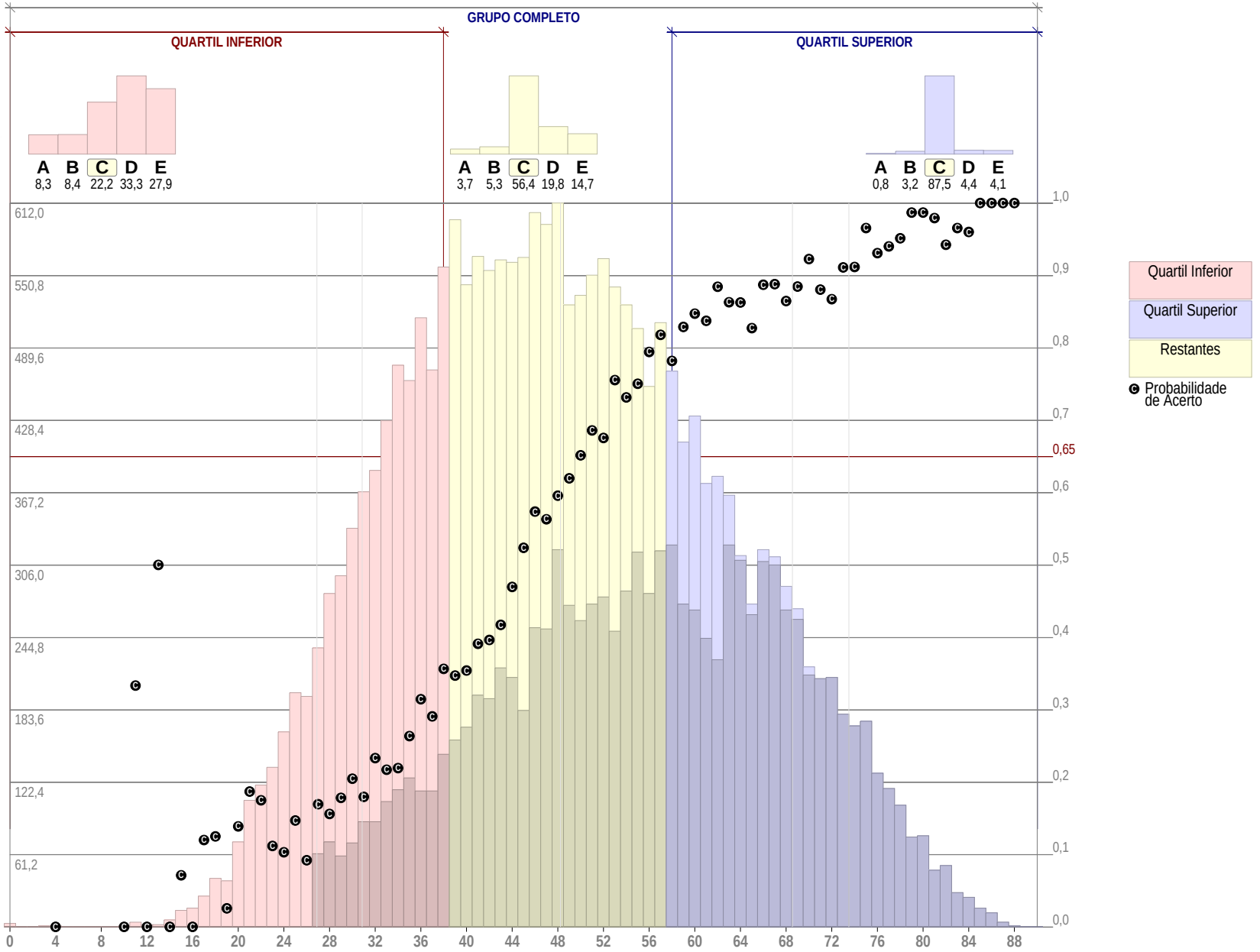
(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 22,2%	IA 56,4%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 87,5%	ID 65,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

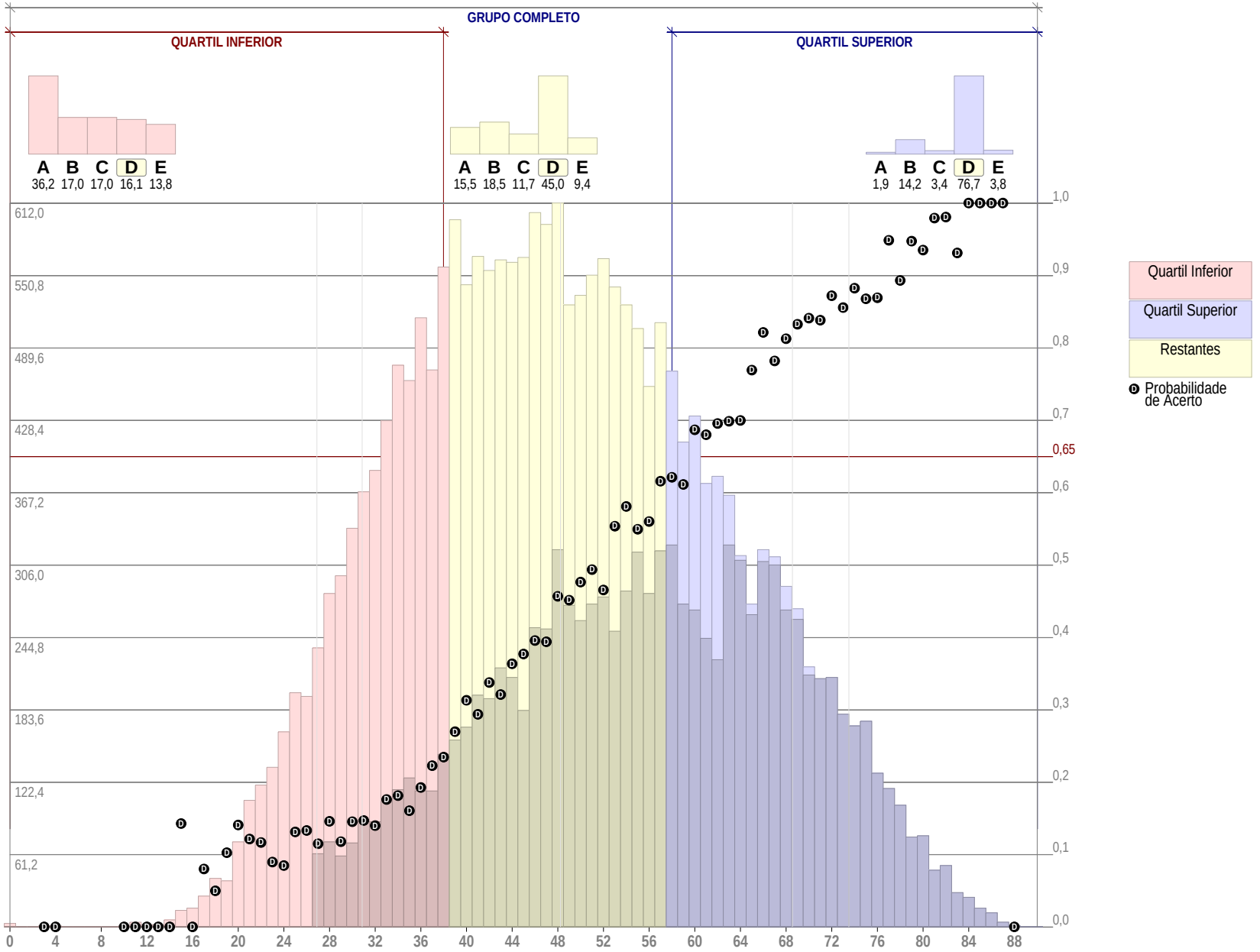
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	16,1%	IA	45,0%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	76,7%	ID	60,6%
Ausentes	3078						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

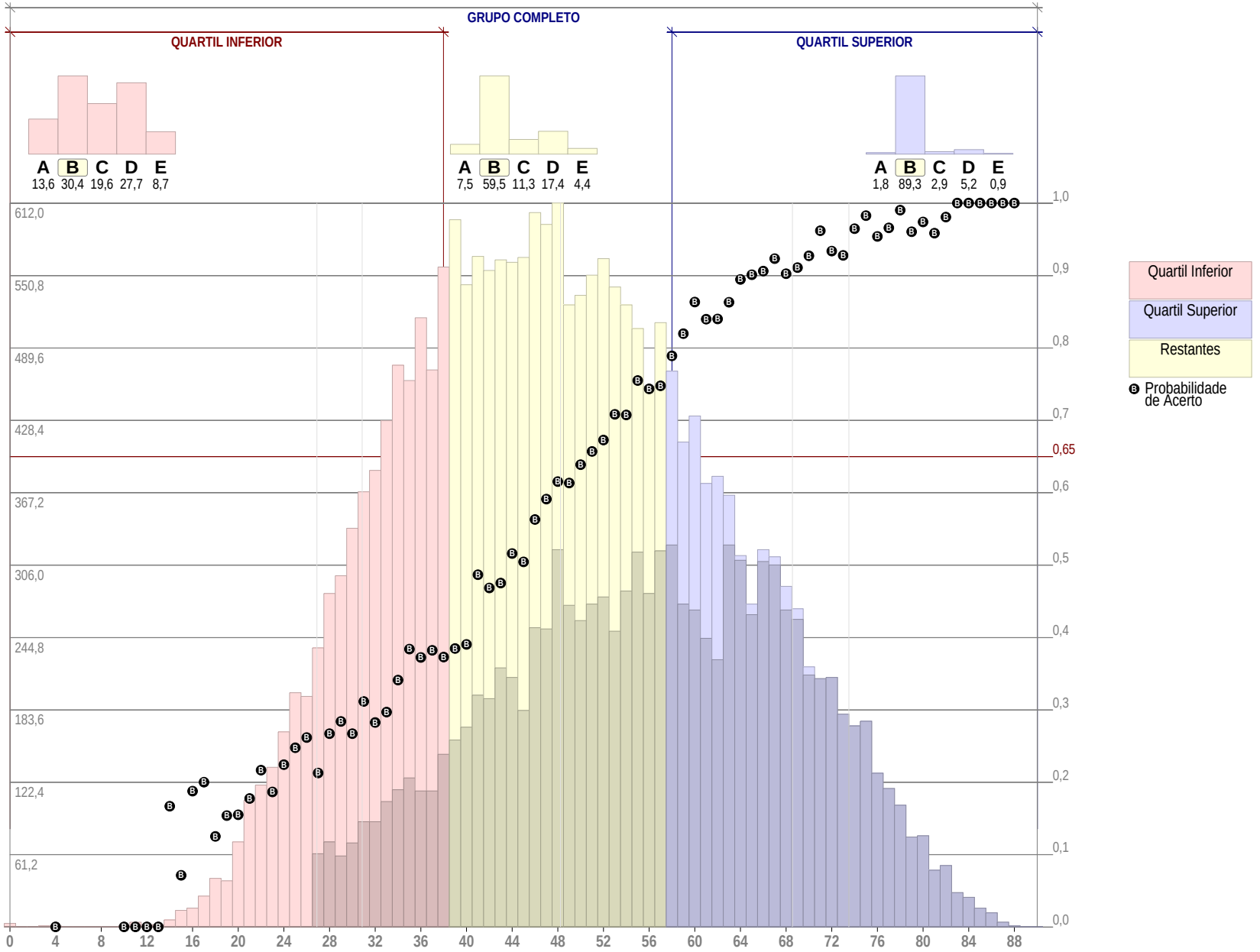
Total das Carreiras de Exatas

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 30,4%	IA 59,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 89,3%	ID 58,9%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

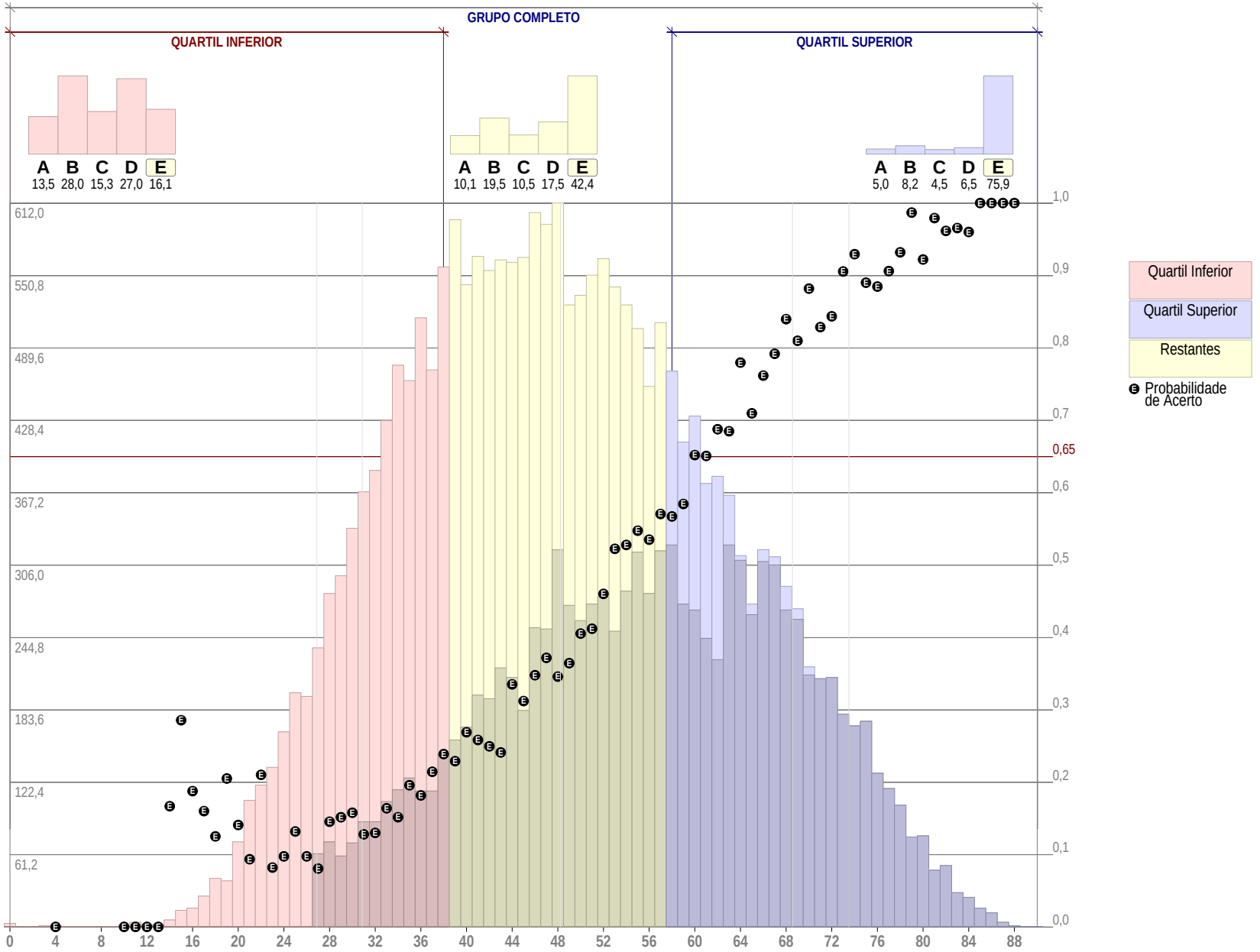
Total das Carreiras de Exatas

07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E		
Inscritos	25587	Média	48,5
Ausentes	3078	Md Conv	56,1
		IAinf	16,1%
		IAsup	75,9%
		IA	42,4%
		ID	59,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

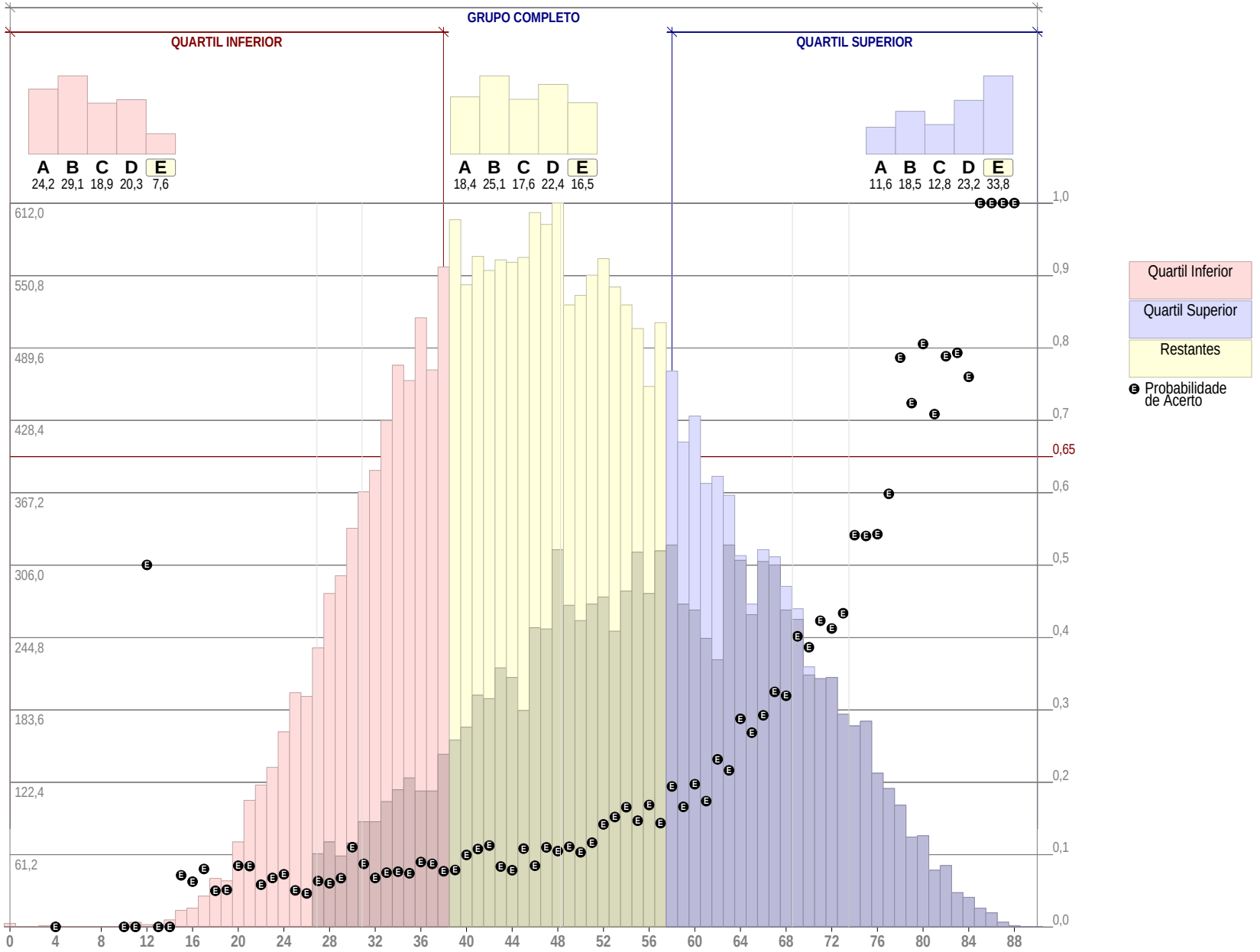
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	7,6%	IA	16,5%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	33,8%	ID	26,2%
Ausentes	3078						

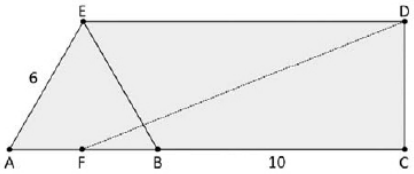


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

09

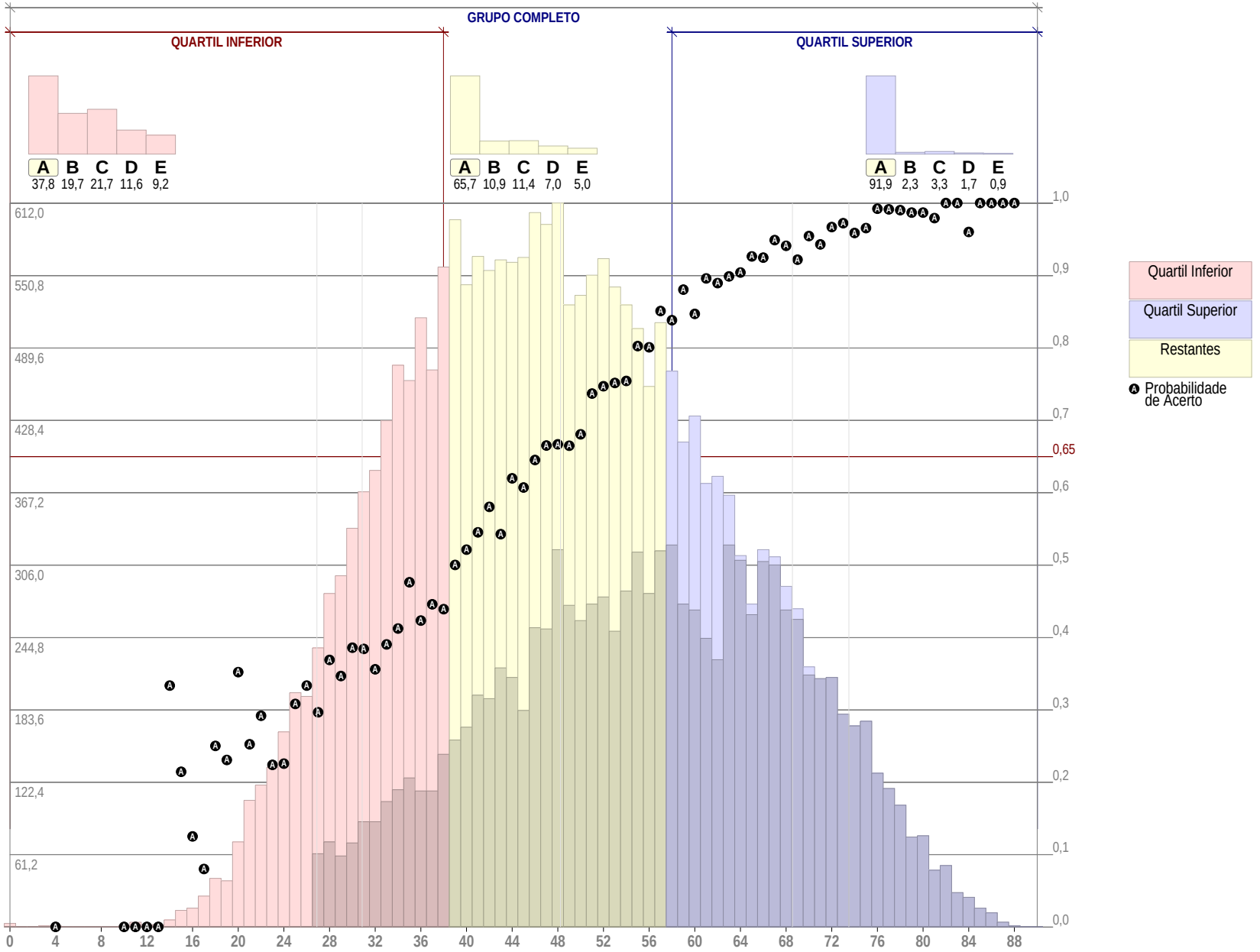


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	37,8%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	91,9%
Ausentes	3078				

IA	ID
65,7%	54,1%

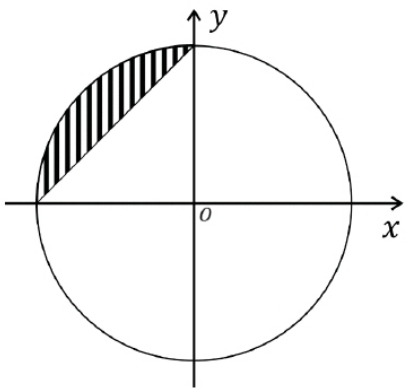


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

10



A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

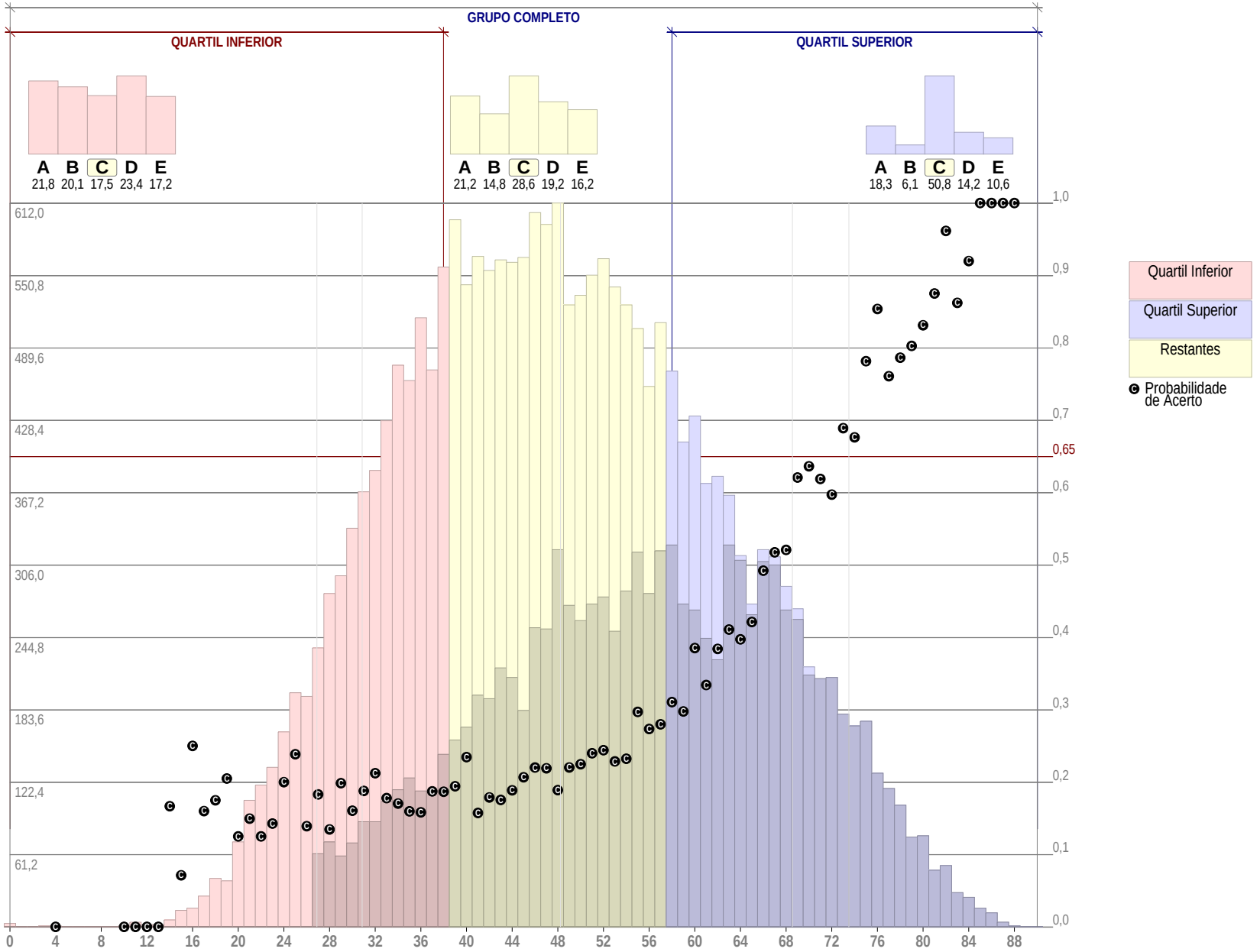
(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	17,5%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	50,8%
Ausentes	3078				

IA	ID
28,6%	33,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

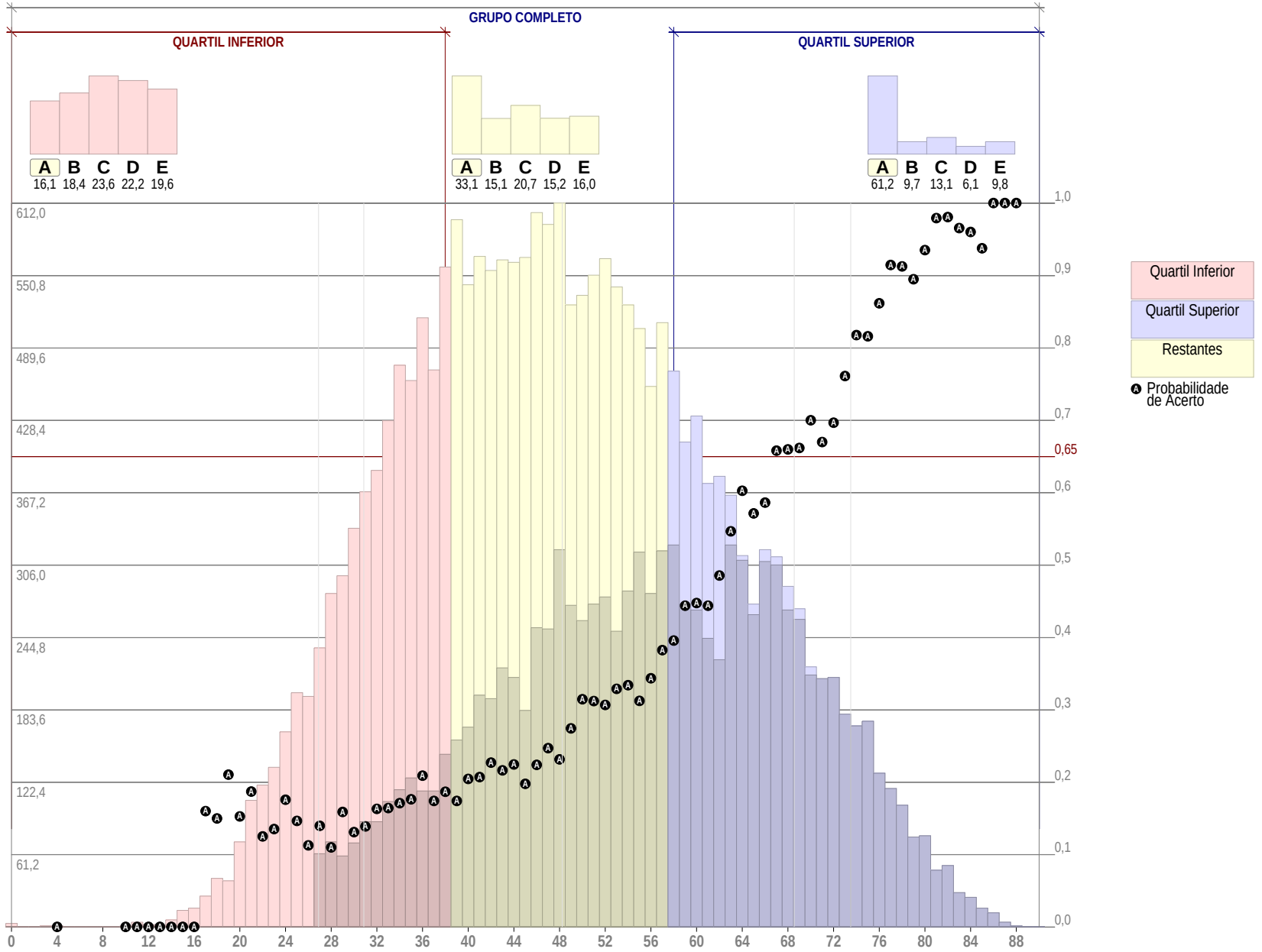
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	16,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	61,2%
Ausentes	3078				

IA	ID
33,1%	45,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

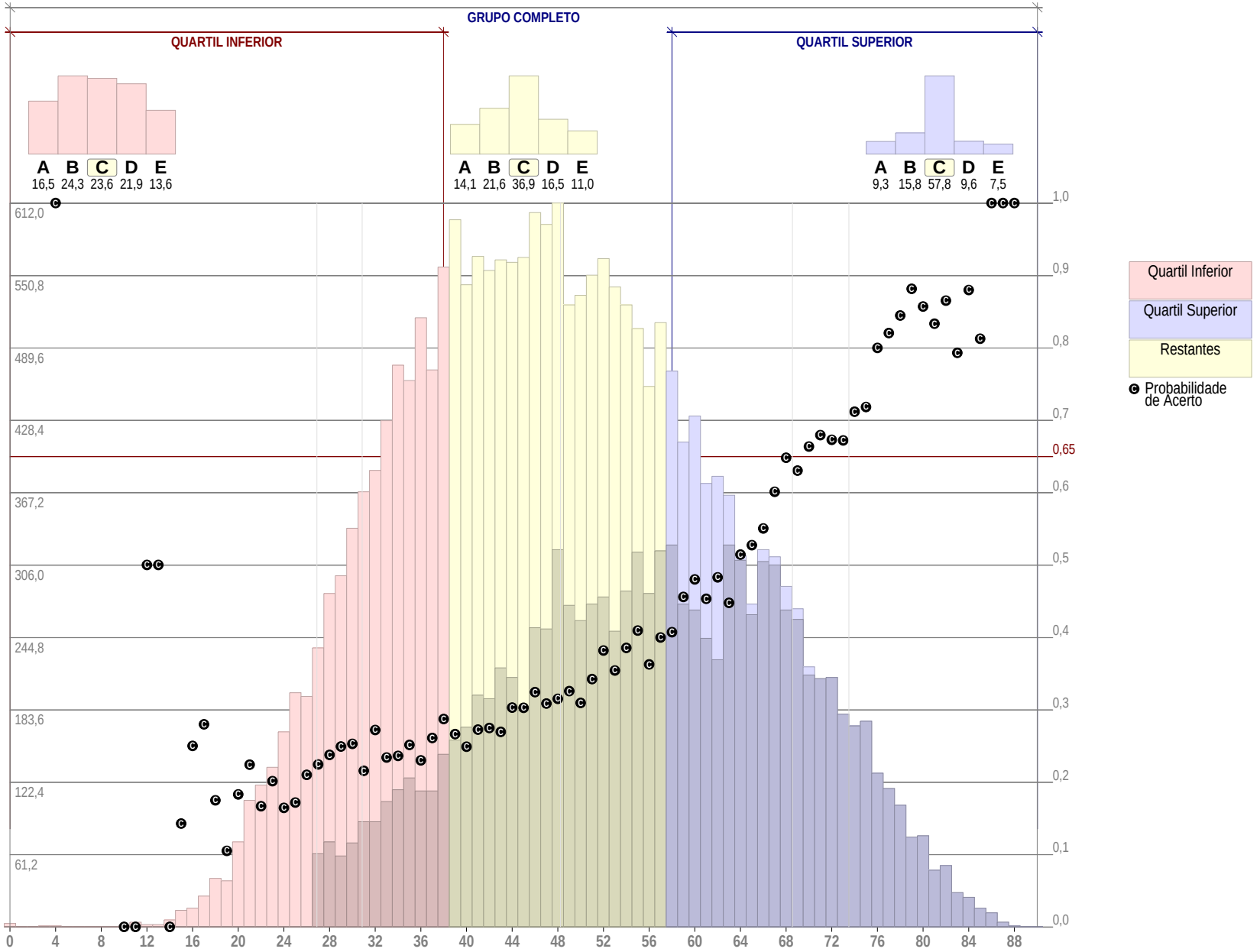
Total das Carreiras de Exatas

12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito: C	Média: 48,5	IAinf: 23,6%	IA: 36,9%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 57,8%	ID: 34,2%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

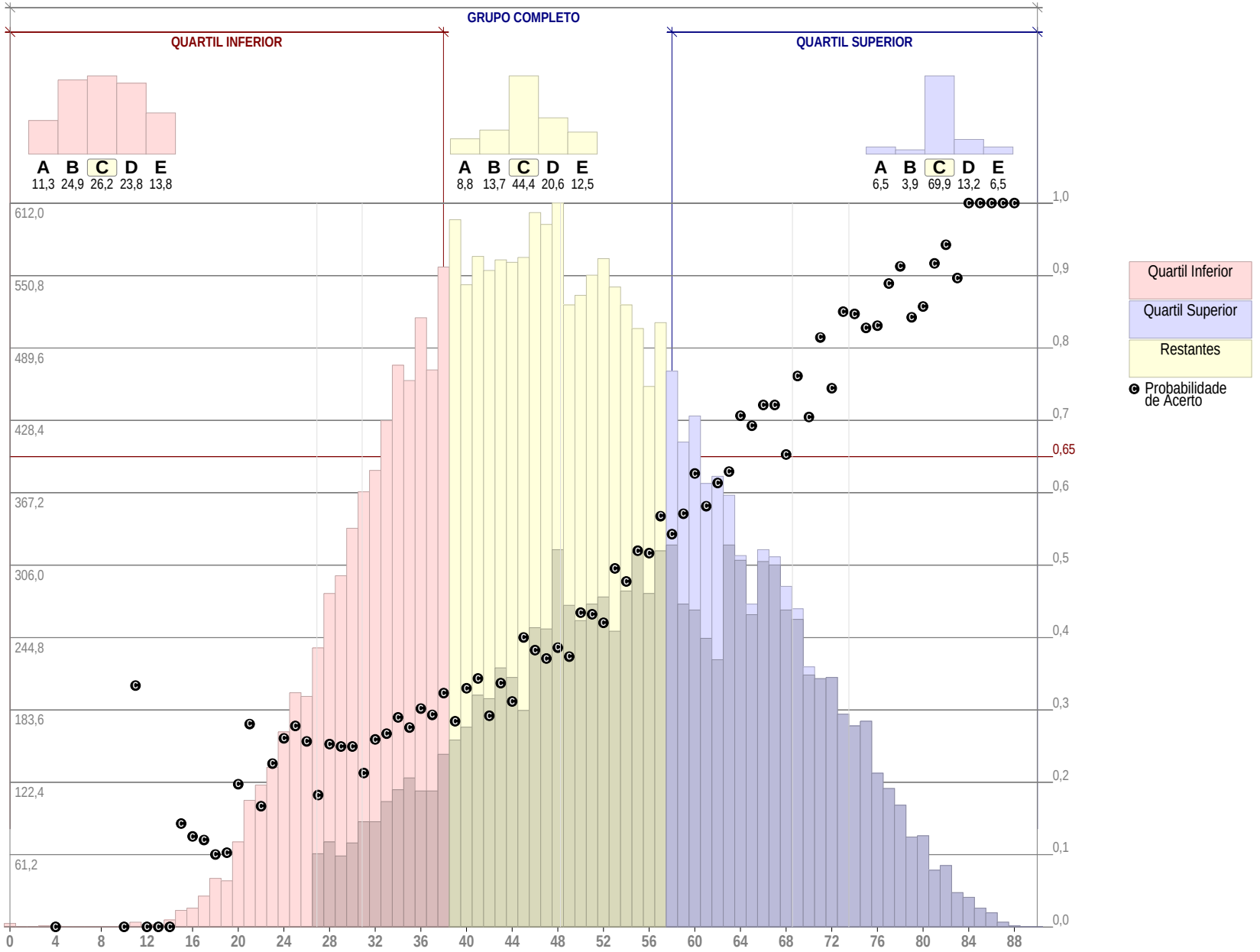
Total das Carreiras de Exatas

13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C		
Inscritos	25587		
Ausentes	3078		
Média	48,5	IAinf	26,2%
Md Conv	56,1	IAsup	69,9%
IA	44,4%		
ID	43,7%		



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

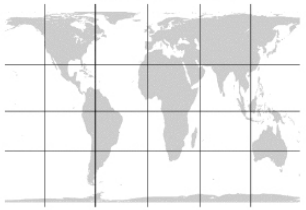
14

Projeção de Mercator



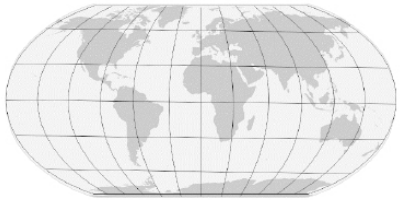
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

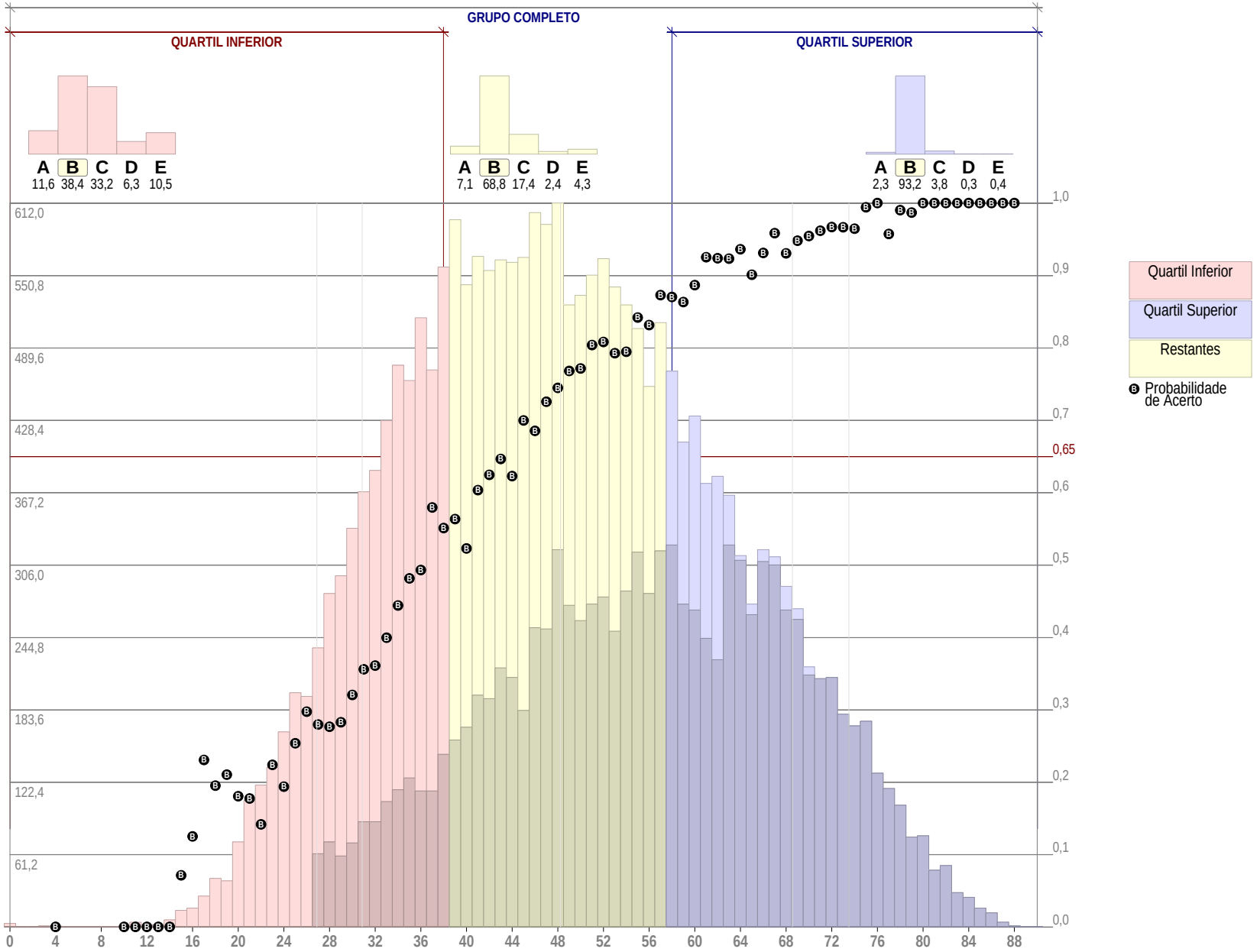
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 38,4%	IA 68,8%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 93,2%	ID 54,8%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

15

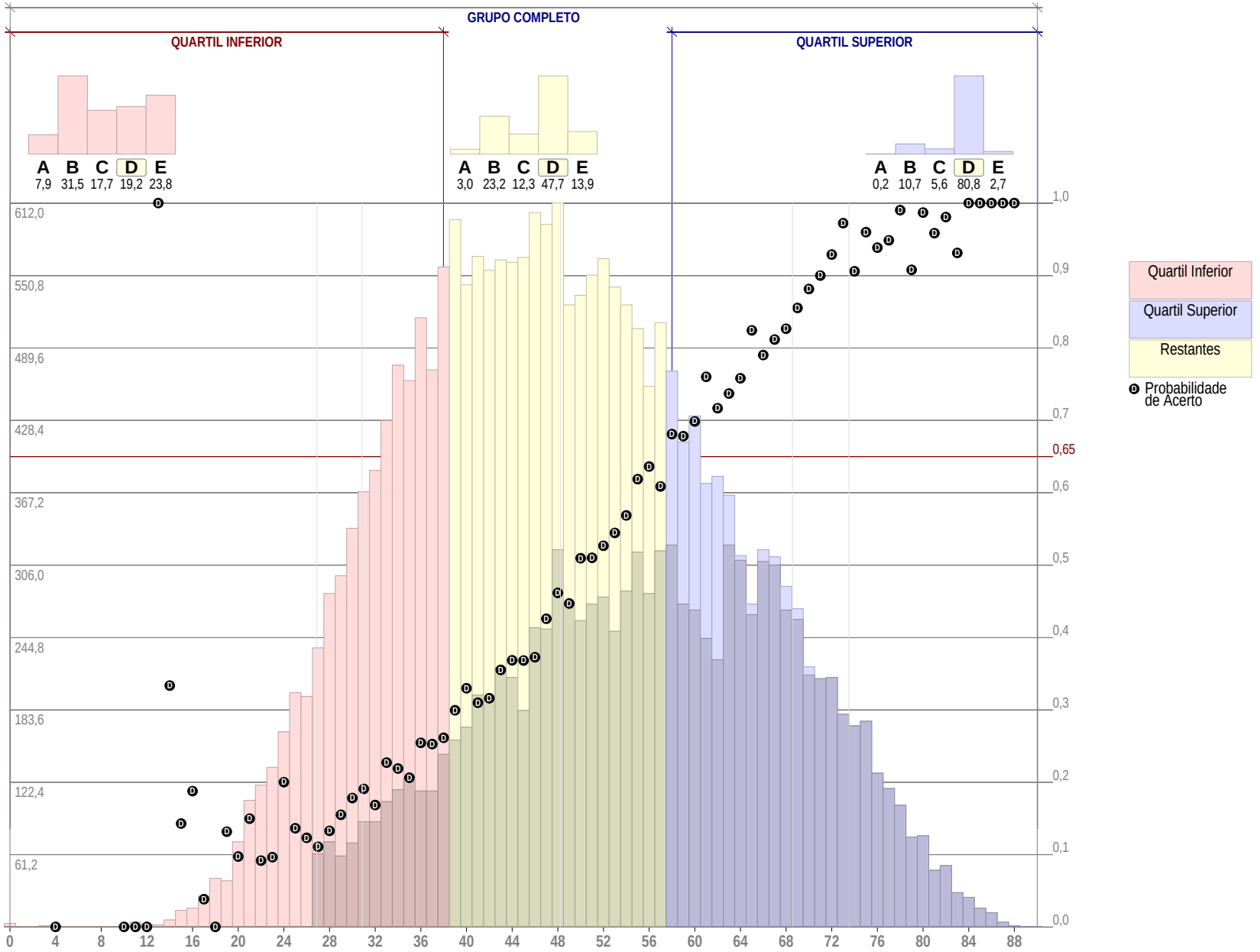
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 19,2%	IA 47,7%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 80,8%	ID 61,6%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Exatas

16

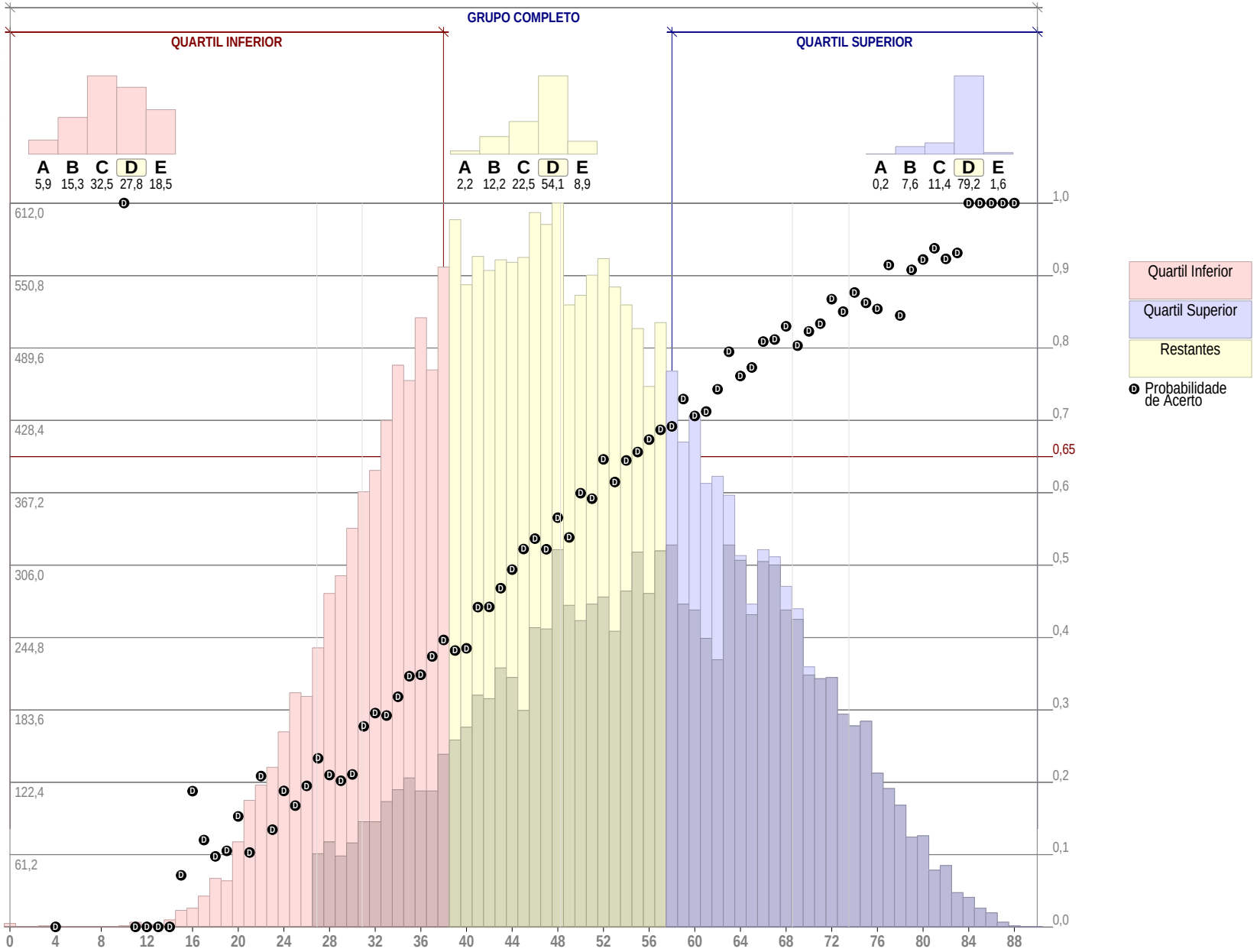
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	**Média** 48,5	**IAinf** 27,8%	**IA** 54,1%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 79,2%	**ID** 51,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

17

Terremoto no estado da Bahia



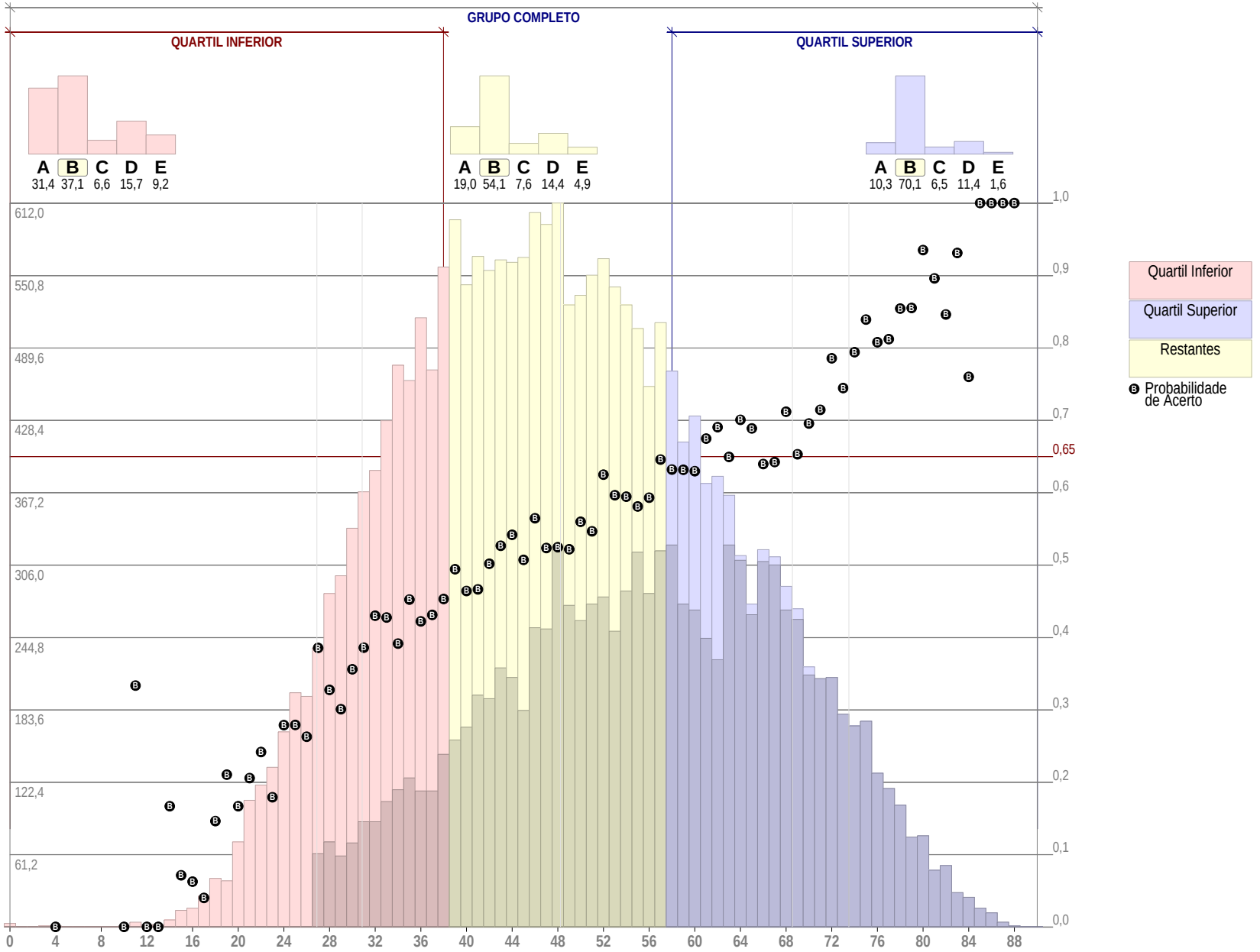
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,5	37,1%	54,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	70,1%	32,9%
Ausentes			
3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

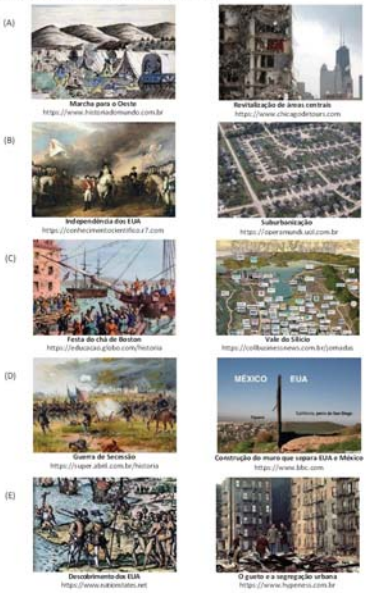
Total das Carreiras de Exatas

18

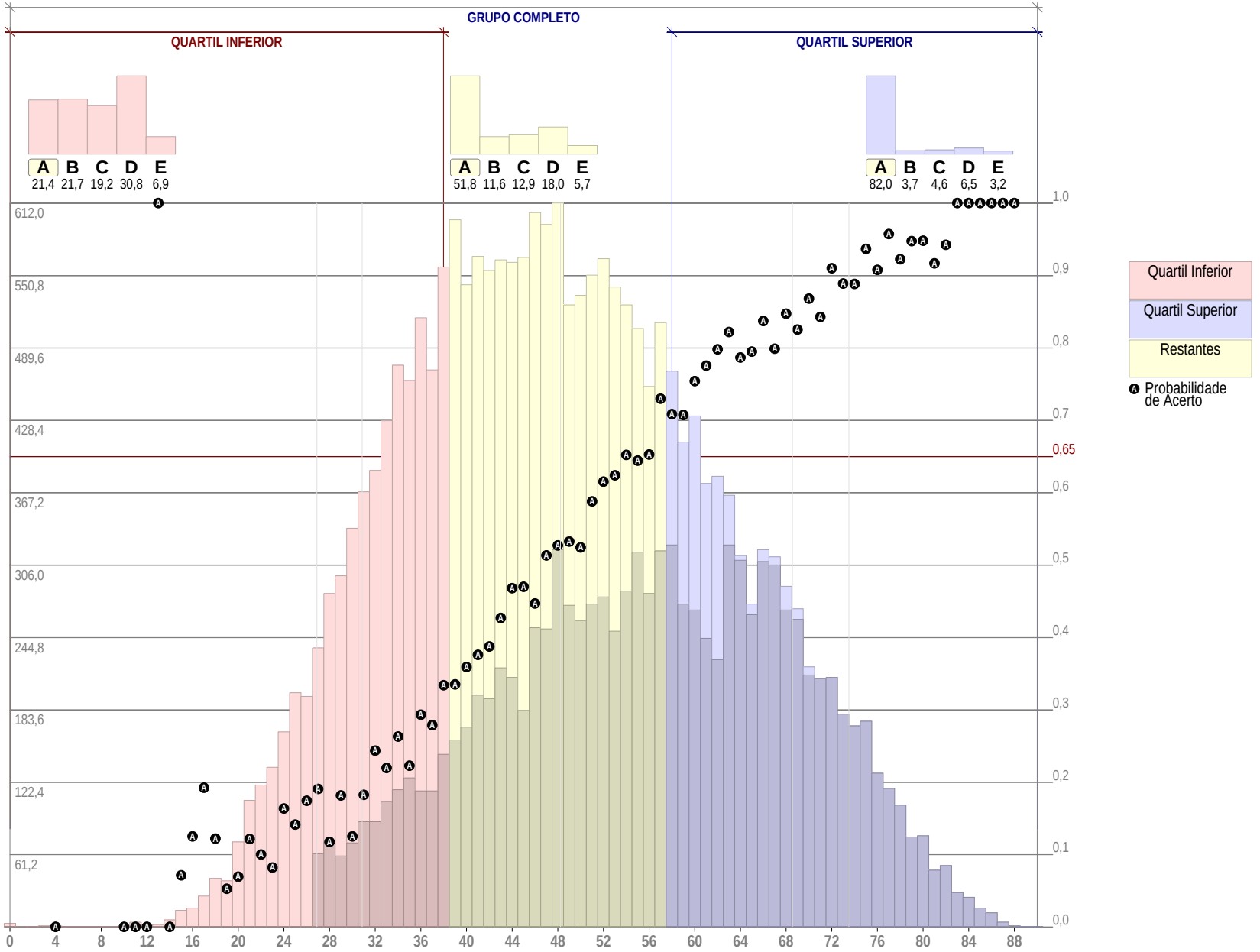
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial da acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 48,5	**IAinf** 21,4%	**IA** 51,8%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 82,0%	**ID** 60,7%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

19

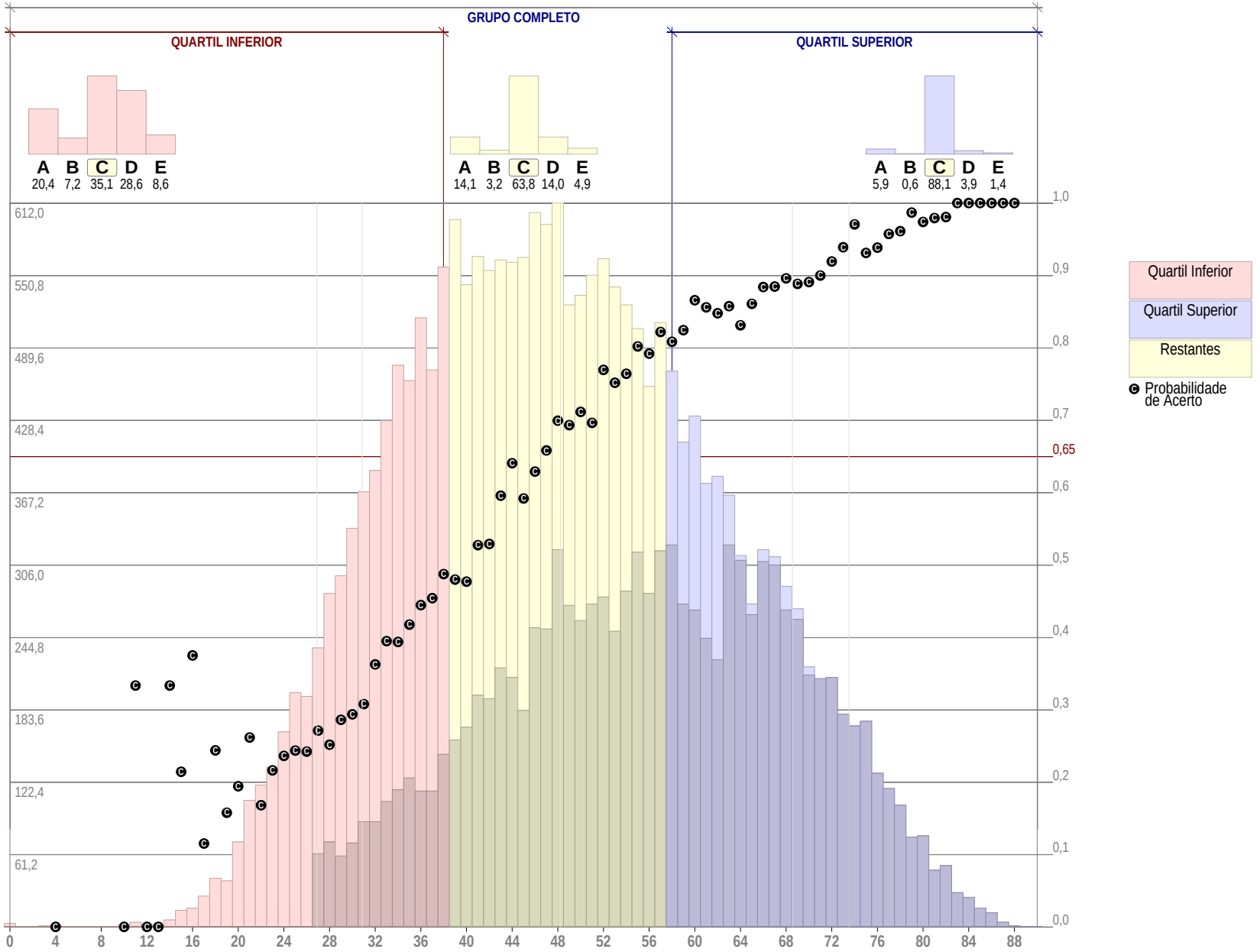


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	**Média** 48,5	**IAinf** 35,1%	**IA** 63,8%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 88,1%	**ID** 53,0%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

20

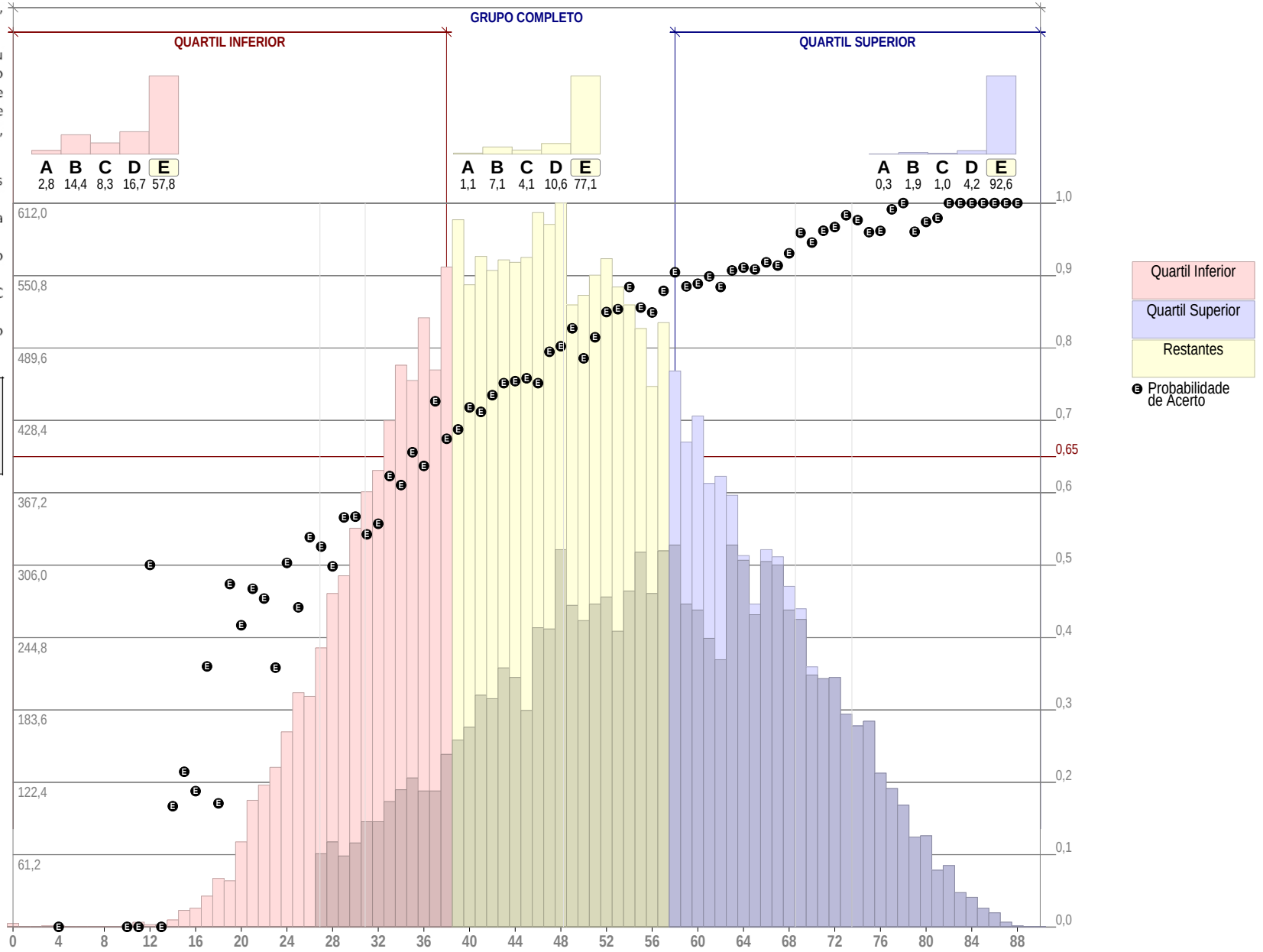
Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	57,8%	IA	77,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	92,6%	ID	34,8%
Ausentes	3078						

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:
OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

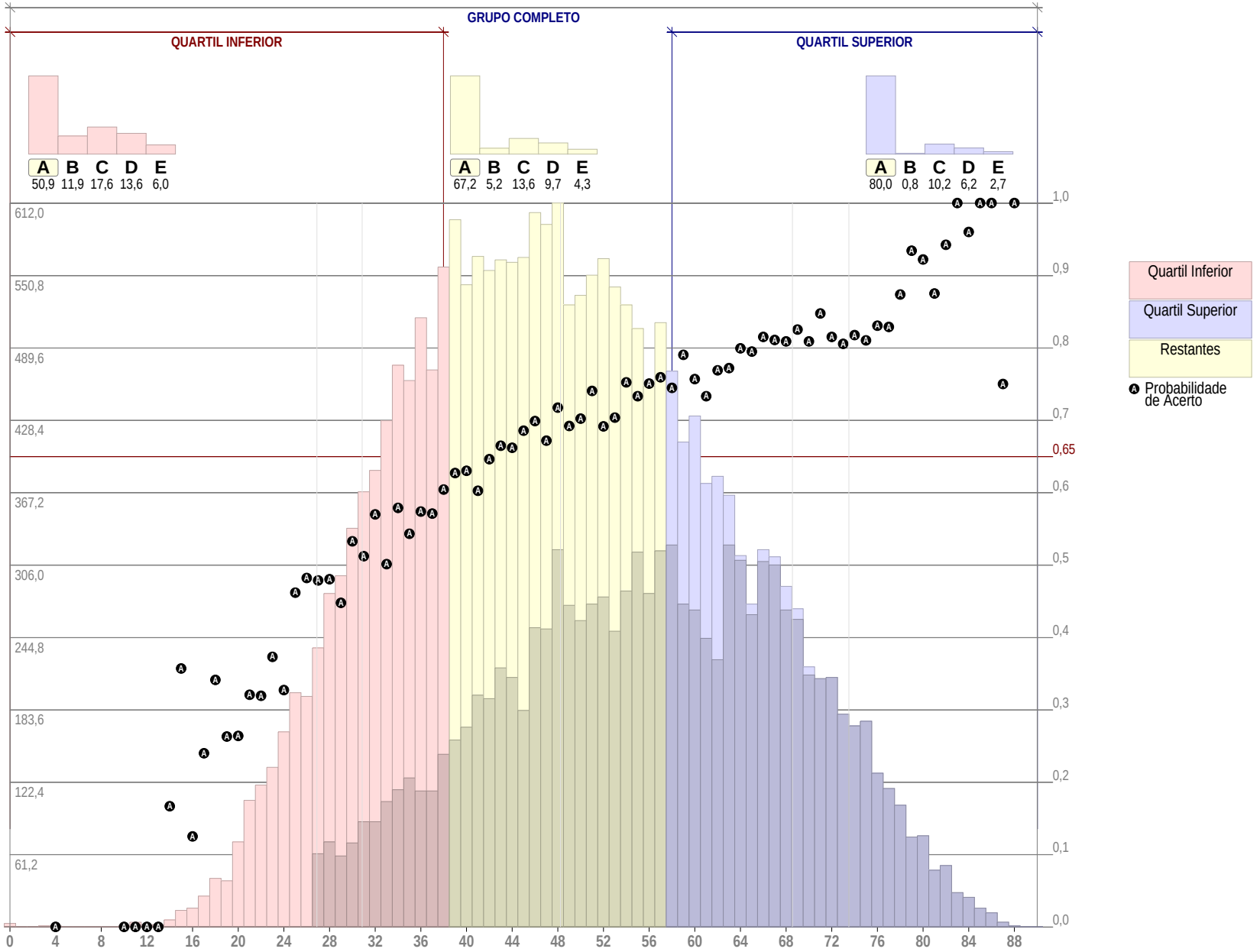
(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.

Gabarito: A	Média: 48,5	IAinf: 50,9%	IA: 67,2%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 80,0%	ID: 29,1%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

22

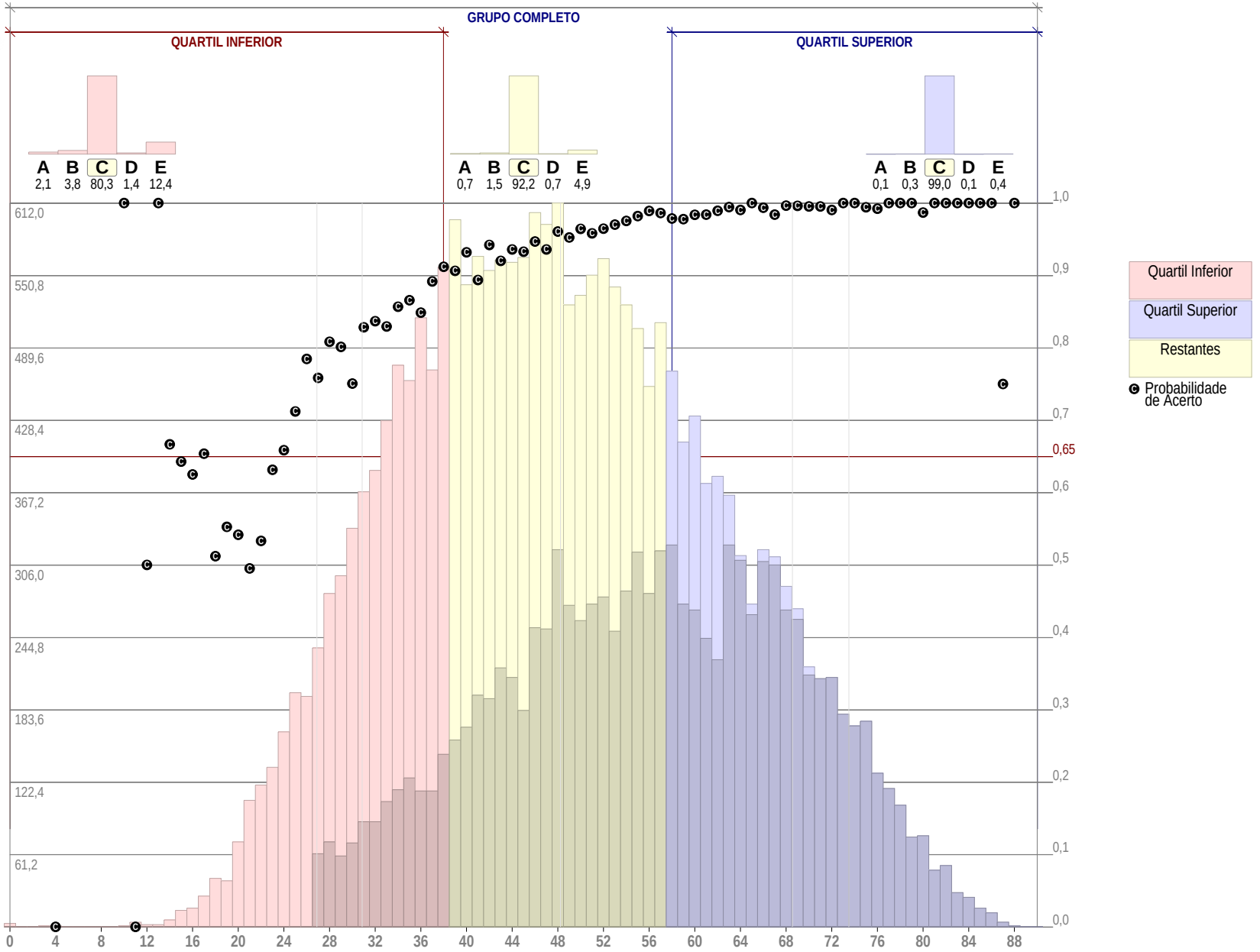
Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	80,3%	IA	92,2%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	99,0%	ID	18,7%
Ausentes	3078						

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.
(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.
(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.
(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.
(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.



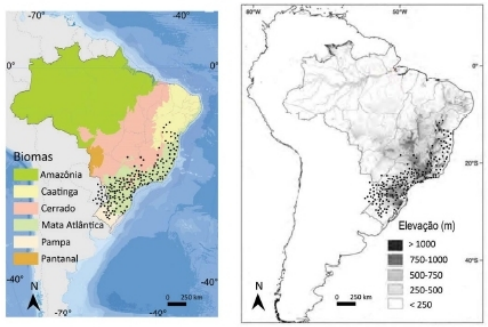
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

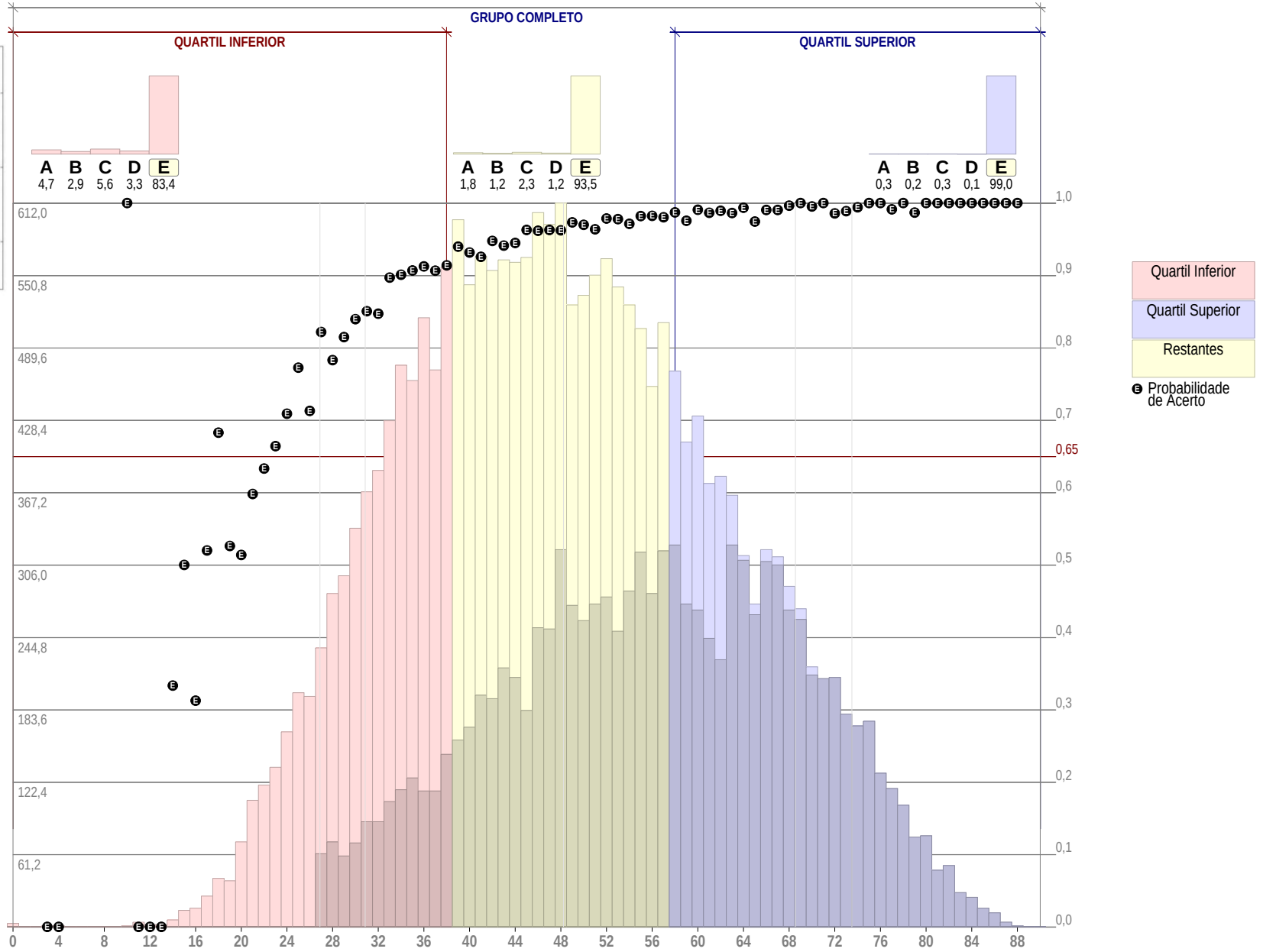
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	48,5	83,4%	93,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	99,0%	15,6%
Ausentes			
3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

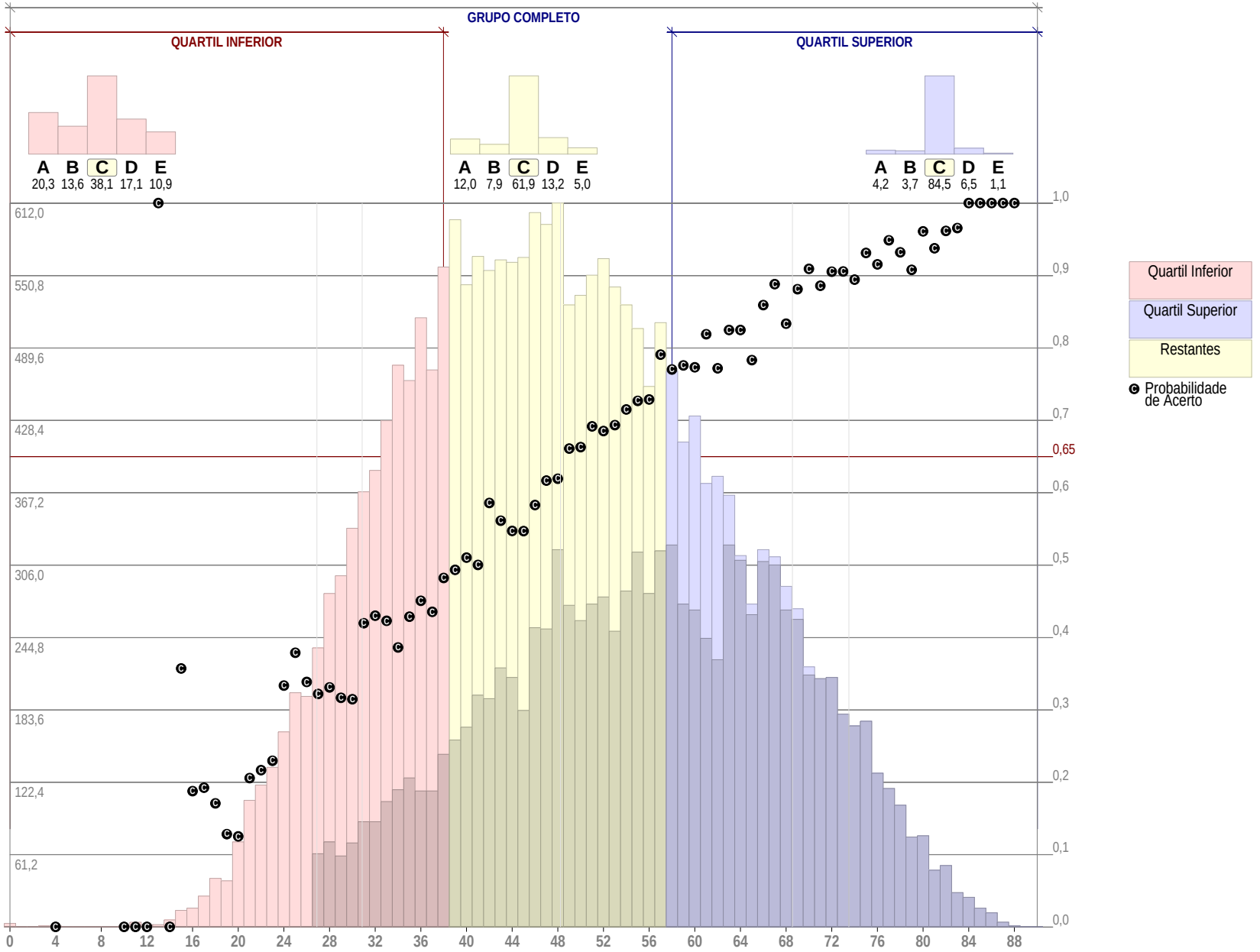
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito: C	Média: 48,5	IAinf: 38,1%	IA: 61,9%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 84,5%	ID: 46,4%
Ausentes: 3078			



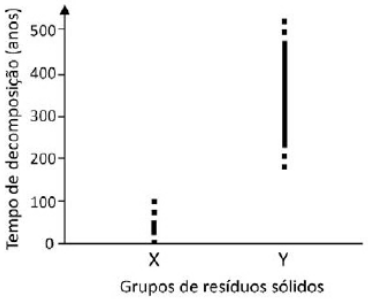
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

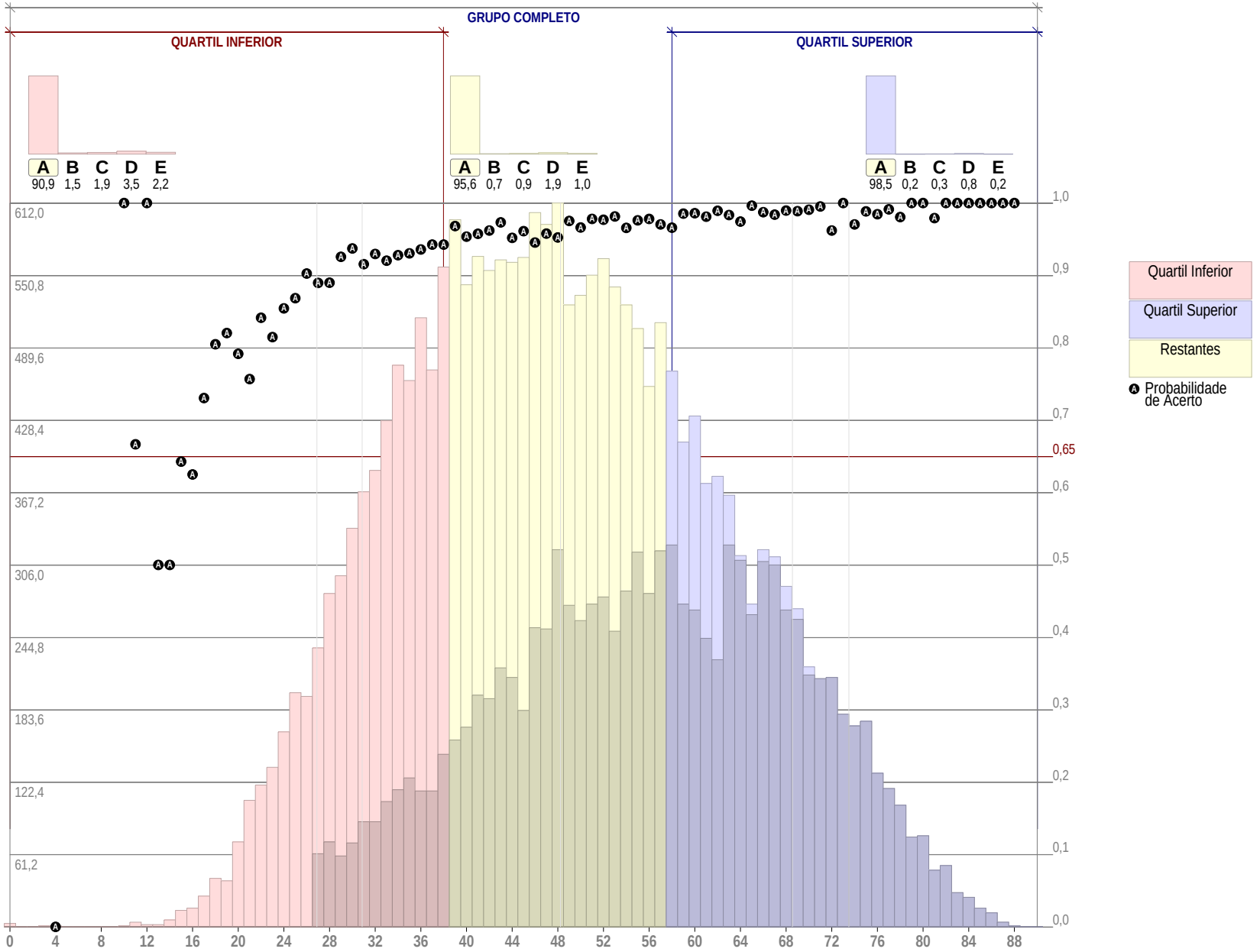


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	90,9%	95,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	98,5%	7,6%
Ausentes			
3078			



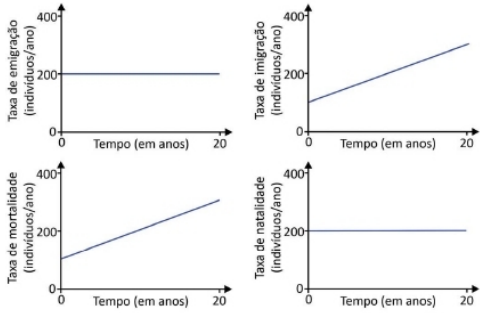
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

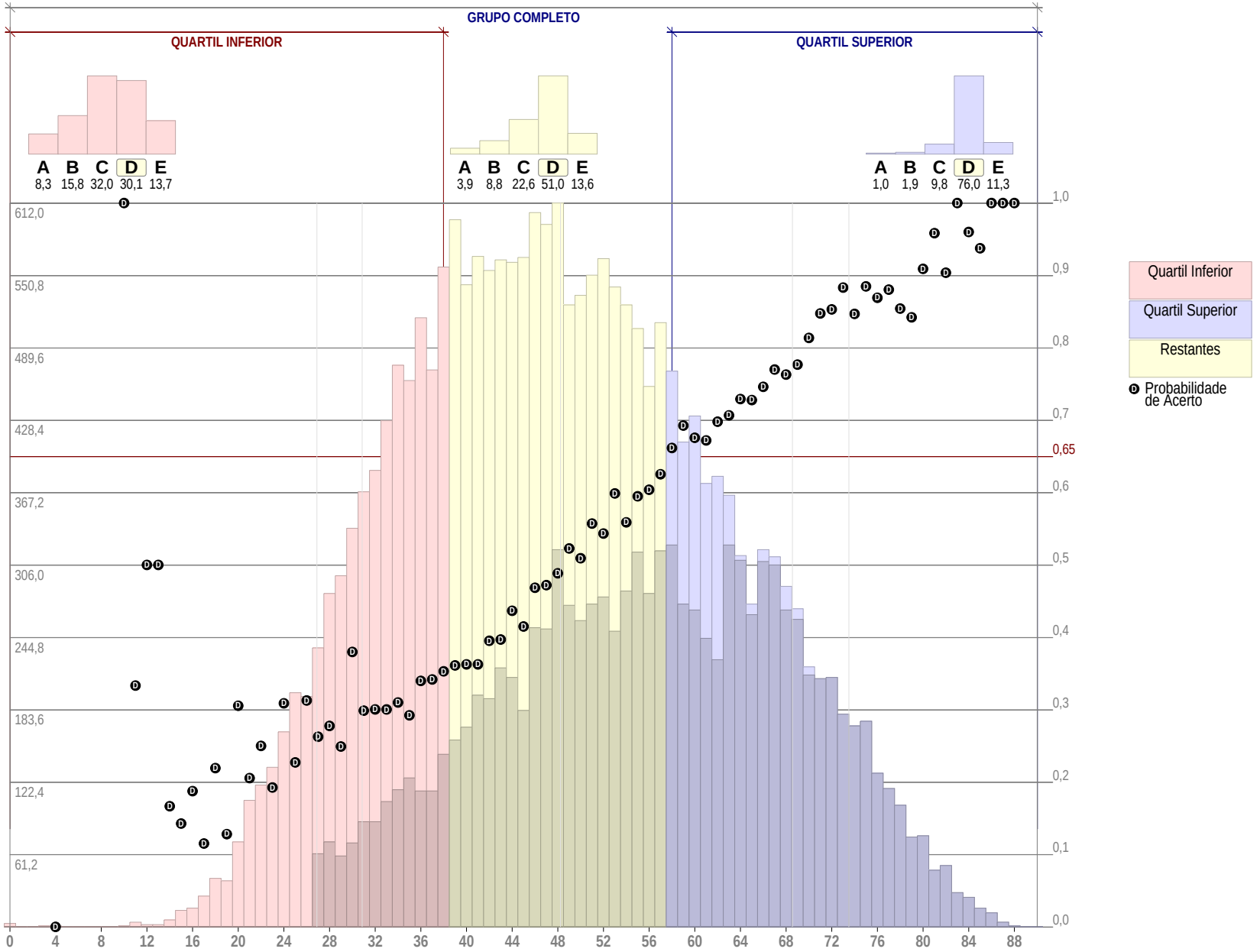


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	30,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	76,0%
Ausentes	3078				

IA	ID
51,0%	45,9%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

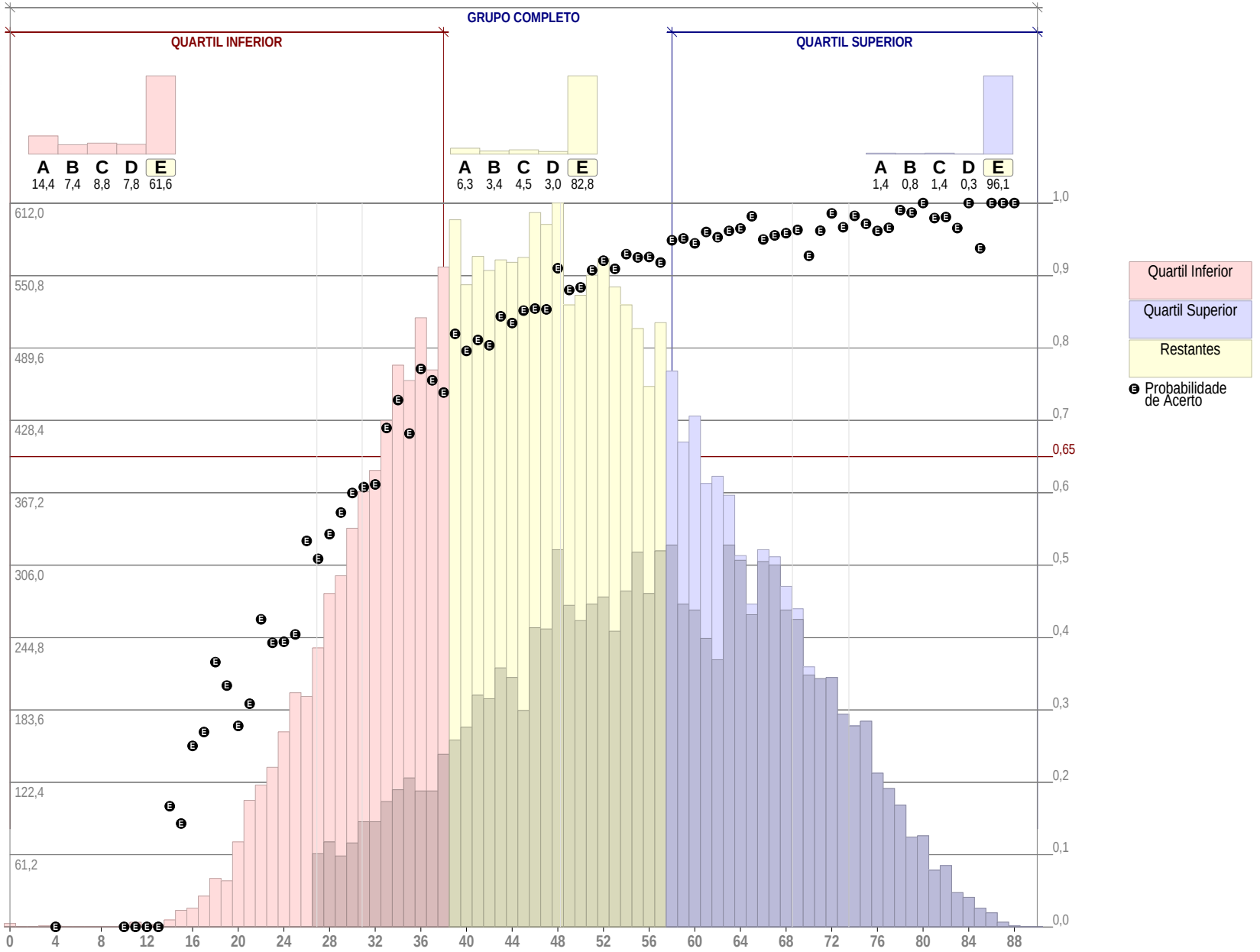
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 61,6%	IA 82,8%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 96,1%	ID 34,4%
Ausentes 3078			

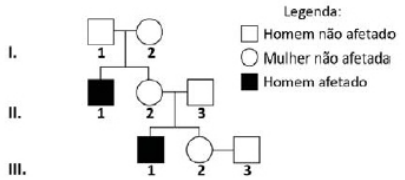


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

28

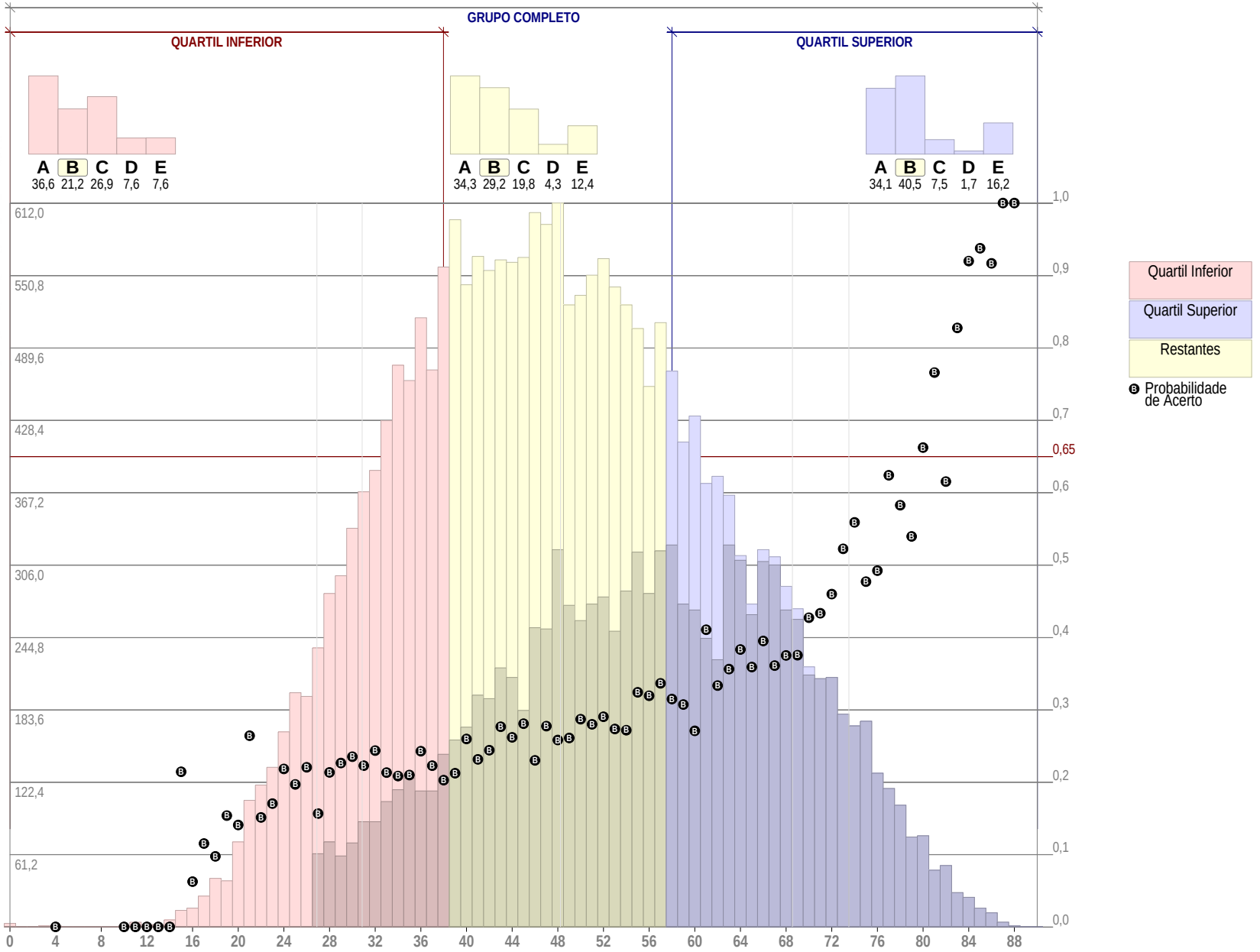
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 21,2%	IA 29,2%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 40,5%	ID 19,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

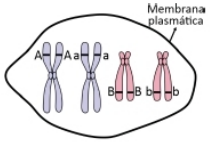
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

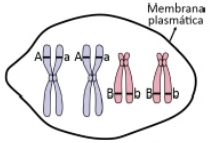
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

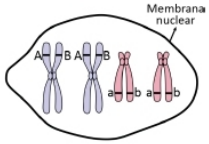
(A)



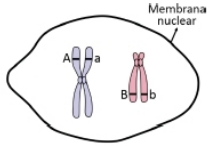
(B)



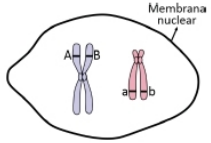
(C)



(D)

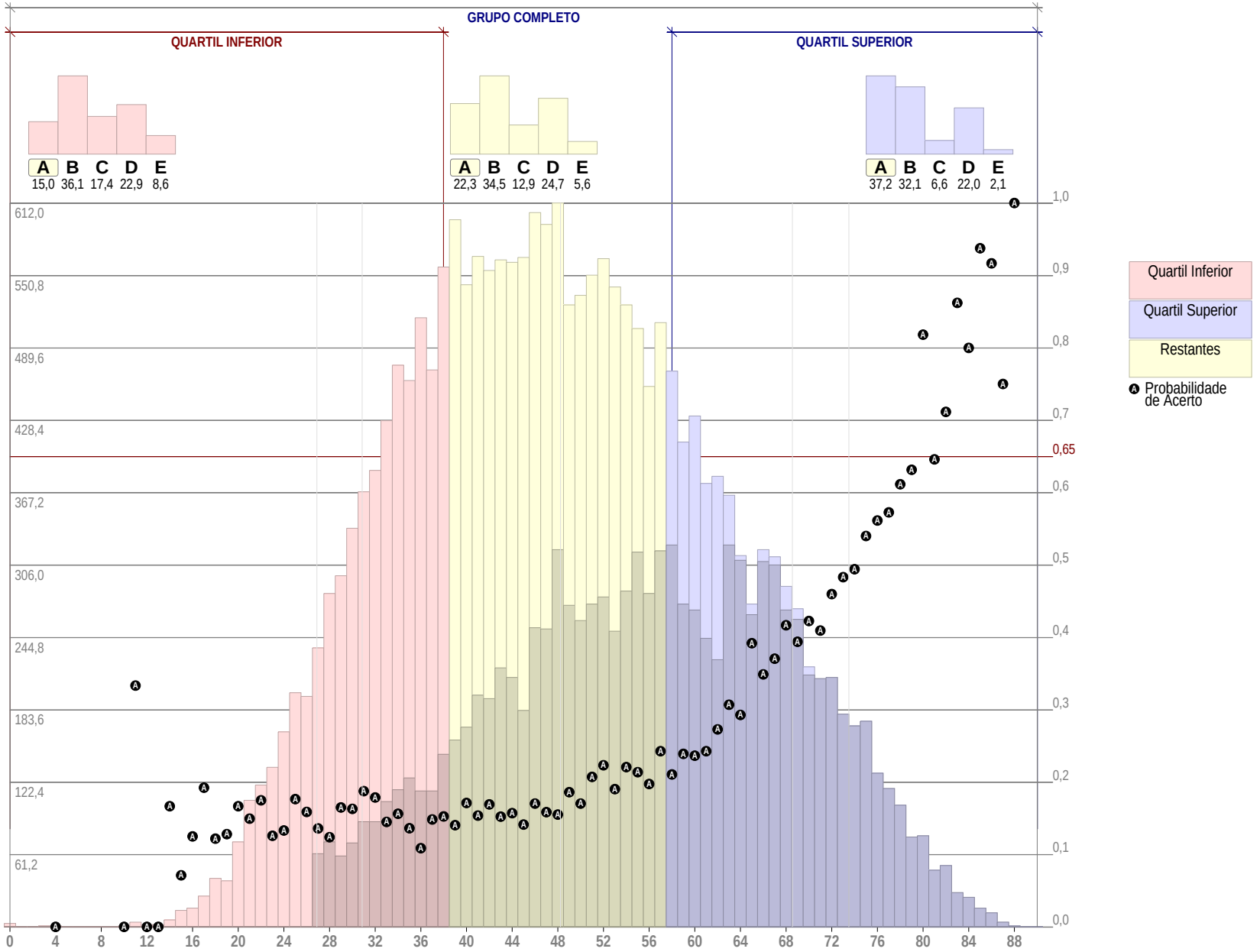


(E)



Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	15,0%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	37,2%
Ausentes	3078				

IA	22,3%			
ID	22,2%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

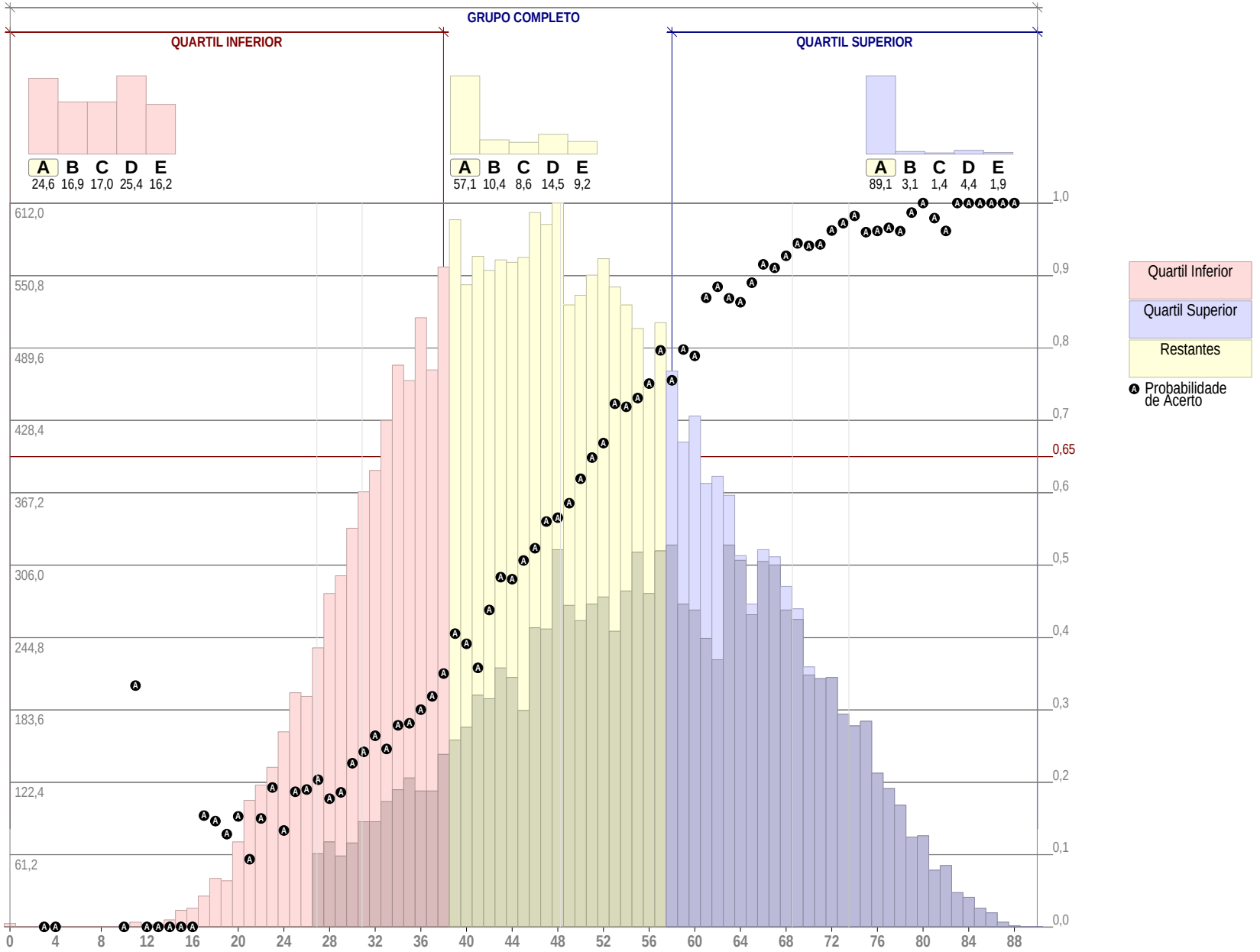
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	24,6%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	89,1%
Ausentes	3078				

	IA	ID
	57,1%	64,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

31

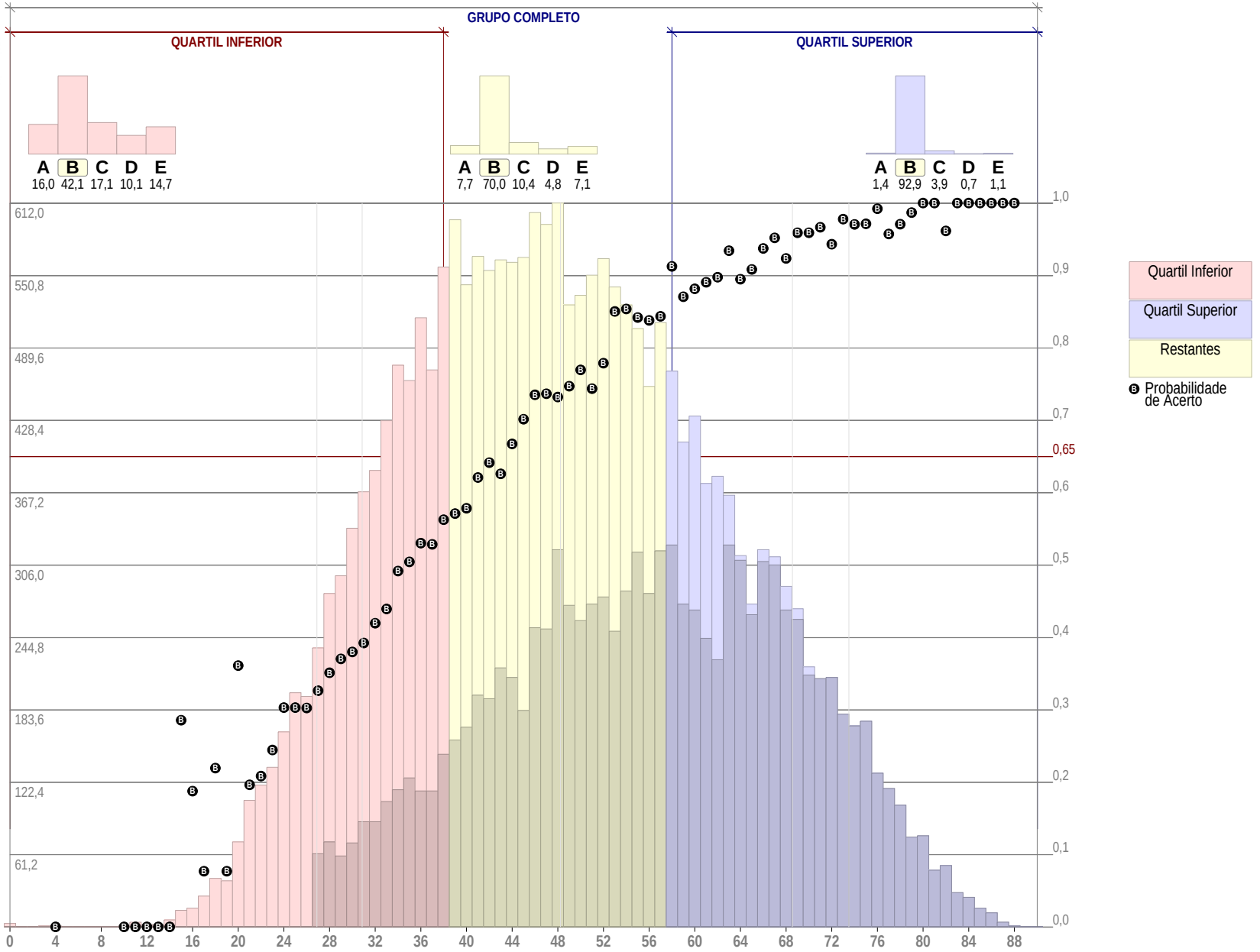
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	42,1%	IA	70,0%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	92,9%	ID	50,9%
Ausentes	3078						



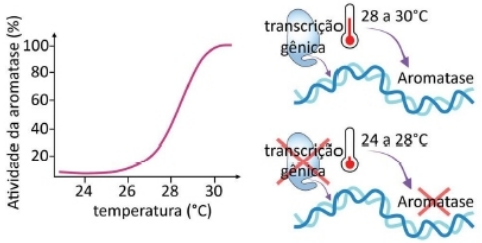
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

32

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	48,9%	IA	74,6%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	93,5%	ID	44,6%
Ausentes	3078						

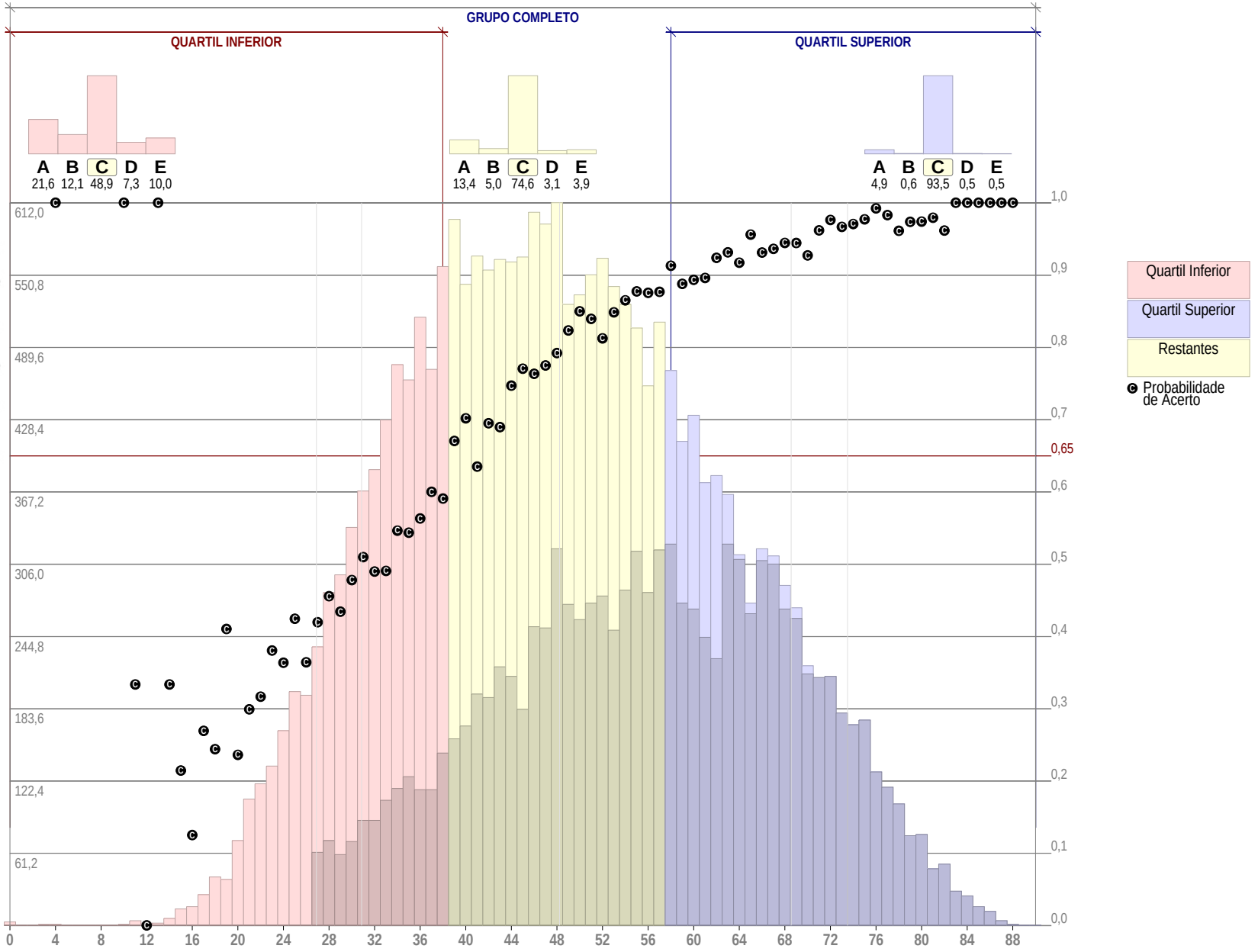
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

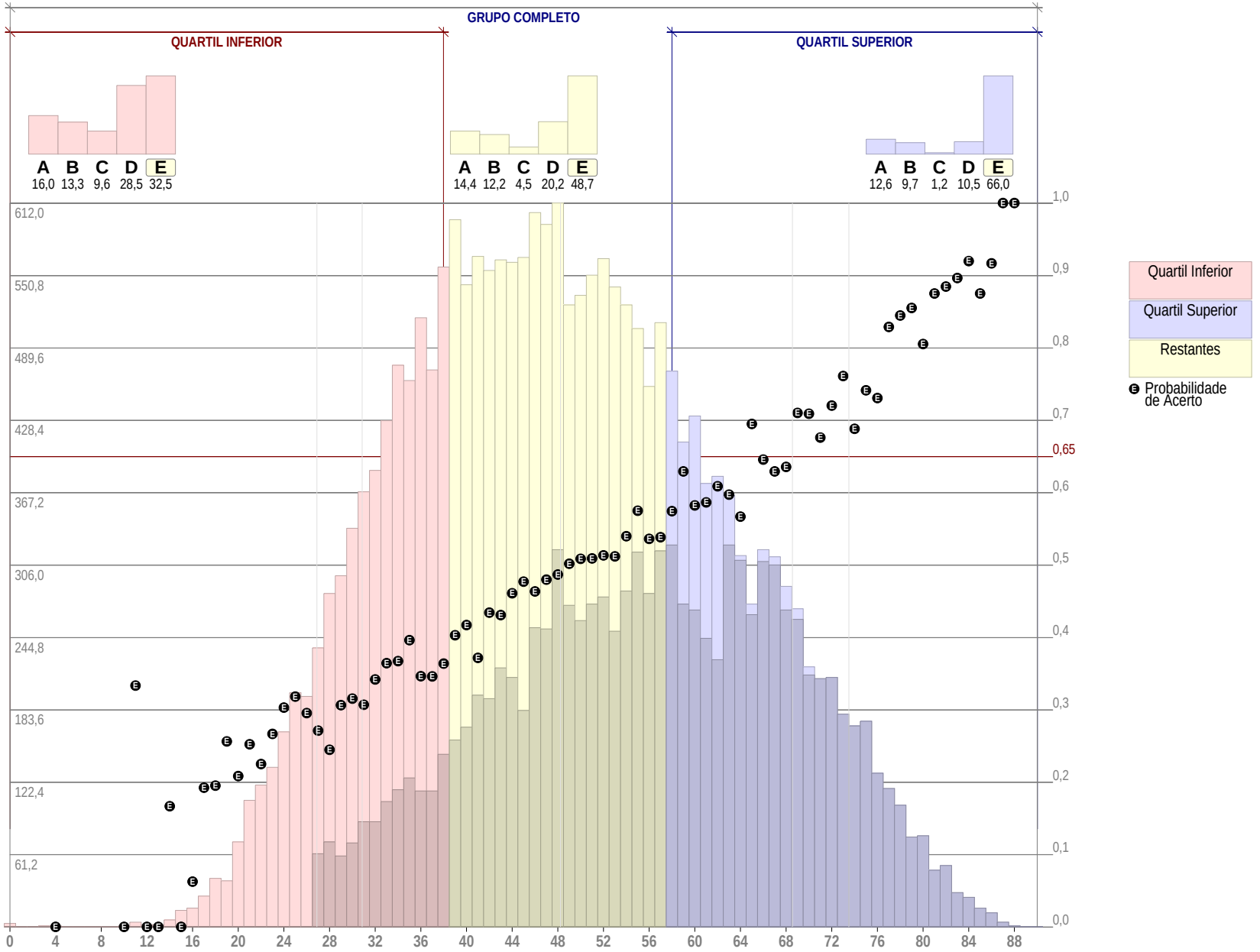
Total das Carreiras de Exatas

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 32,5%	IA 48,7%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 66,0%	ID 33,5%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

34

Canto V Estância 81

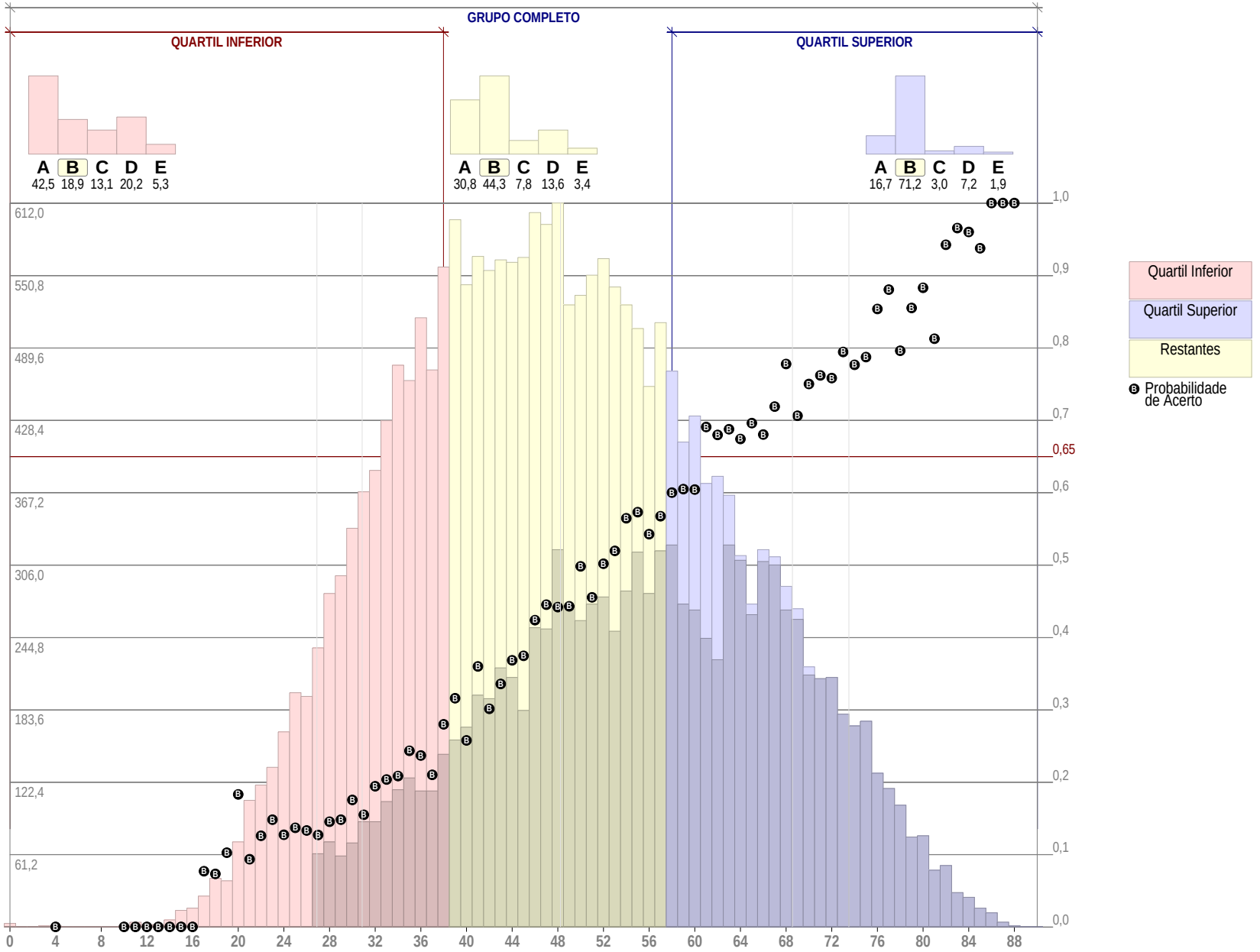
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito B	**Média** 48,5	**IAinf** 18,9%	**IA** 44,3%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 71,2%	**ID** 52,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

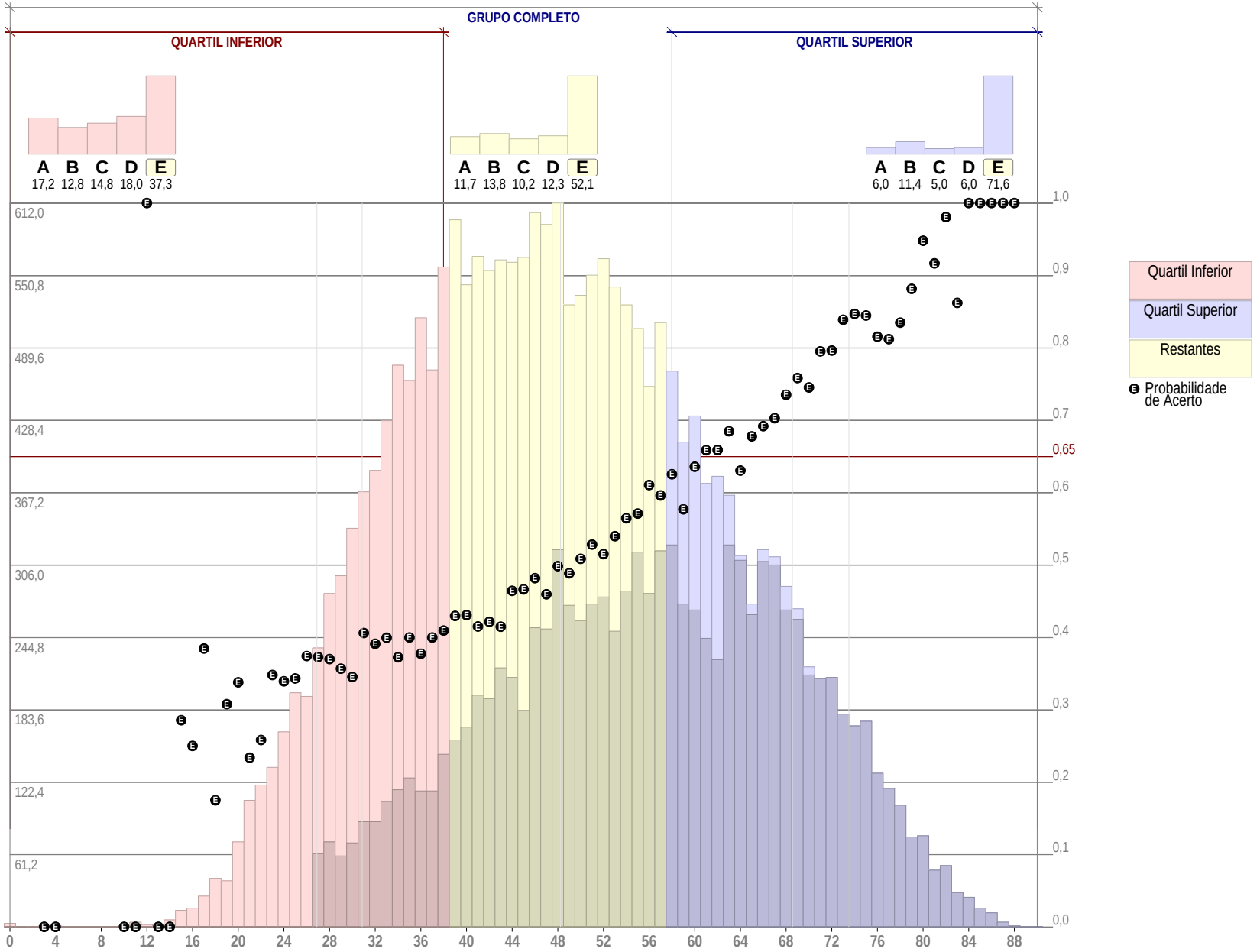
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 48,5	IAinf: 37,3%	IA: 52,1%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 71,6%	ID: 34,2%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

36

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

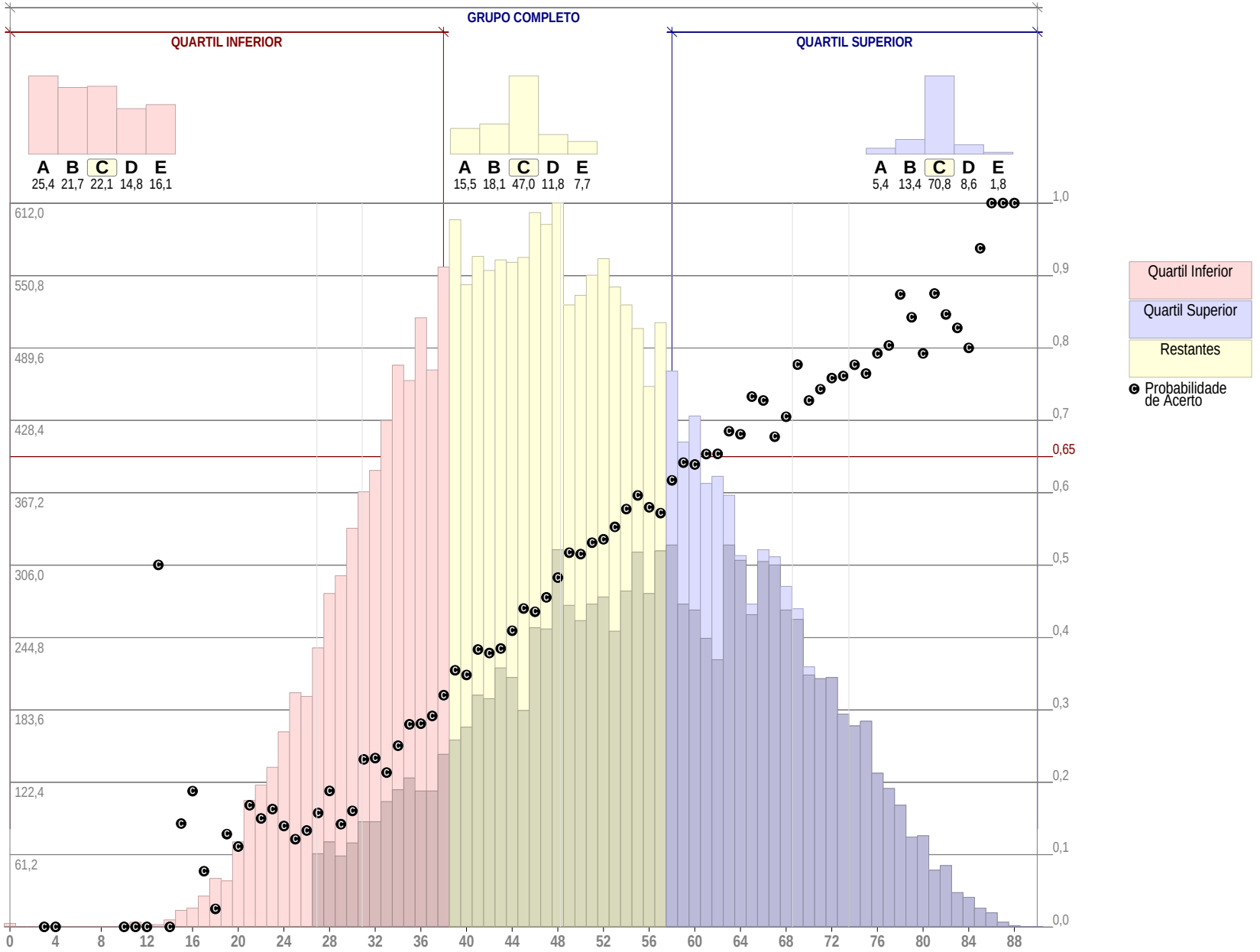
(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.

Gabarito: C	Média: 48,5	IAinf: 22,1%	IA: 47,0%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 70,8%	ID: 48,8%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

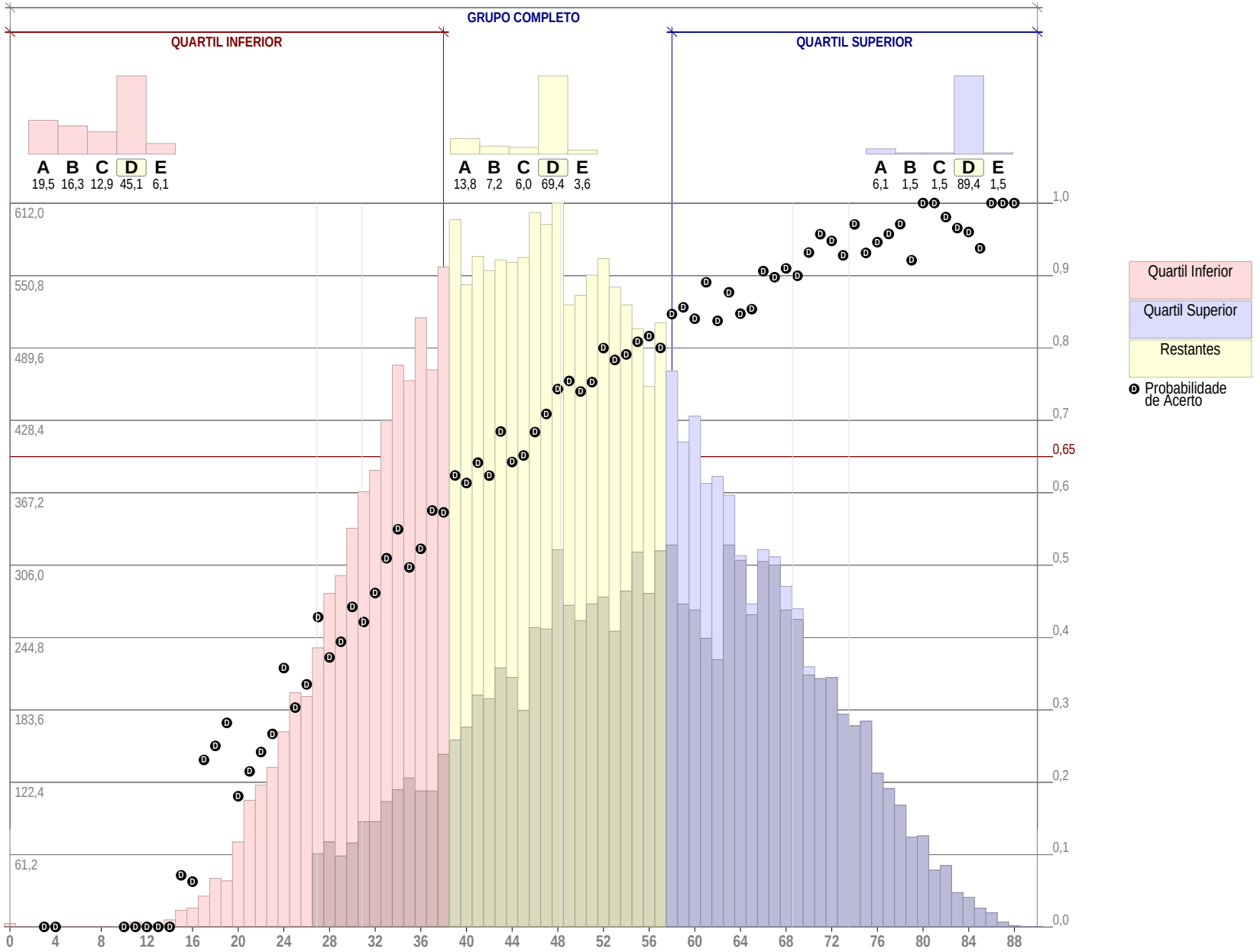
Total das Carreiras de Exatas

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 45,1%	IA 69,4%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 89,4%	ID 44,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

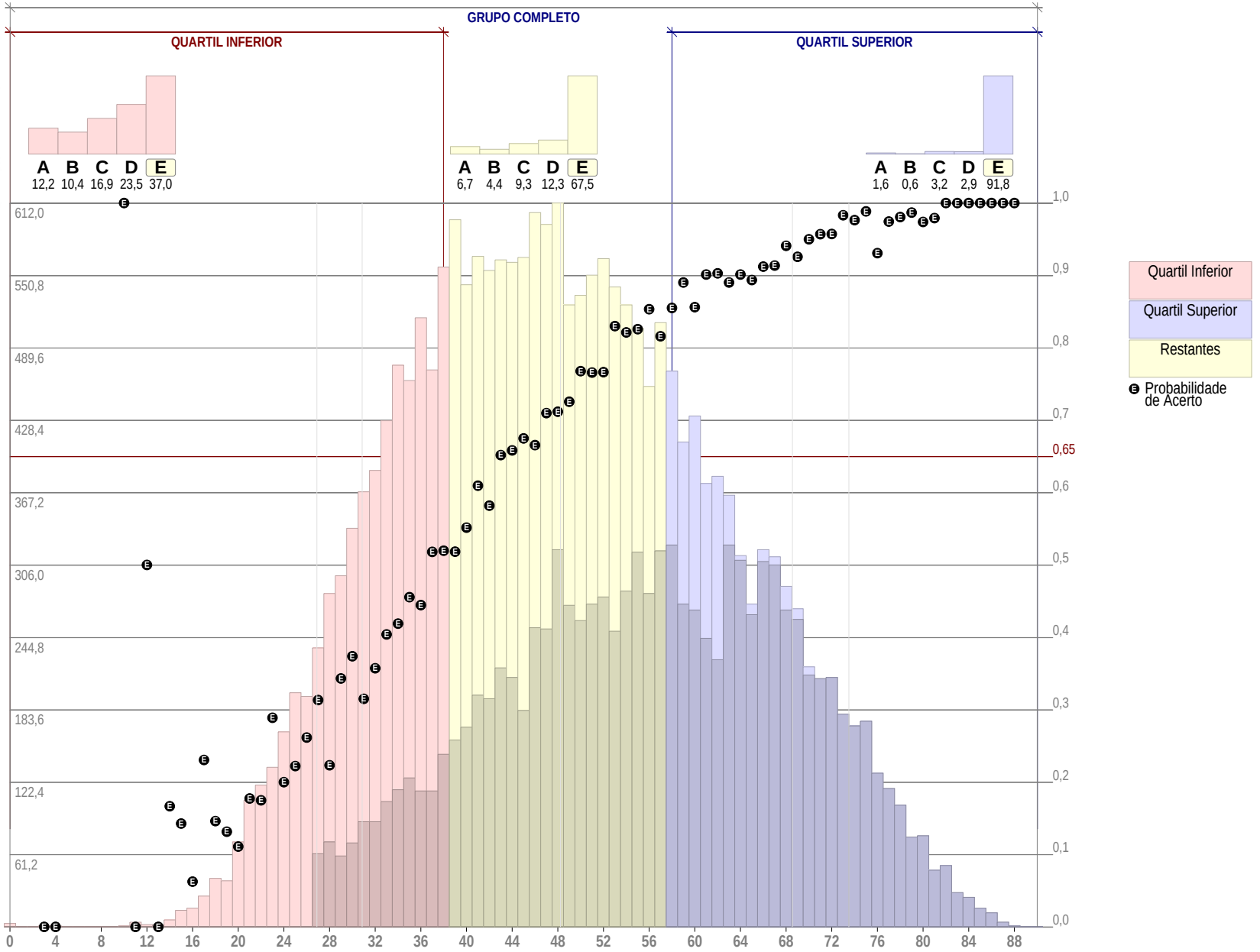
Total das Carreiras de Exatas

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 37,0%	IA 67,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 91,8%	ID 54,8%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

39

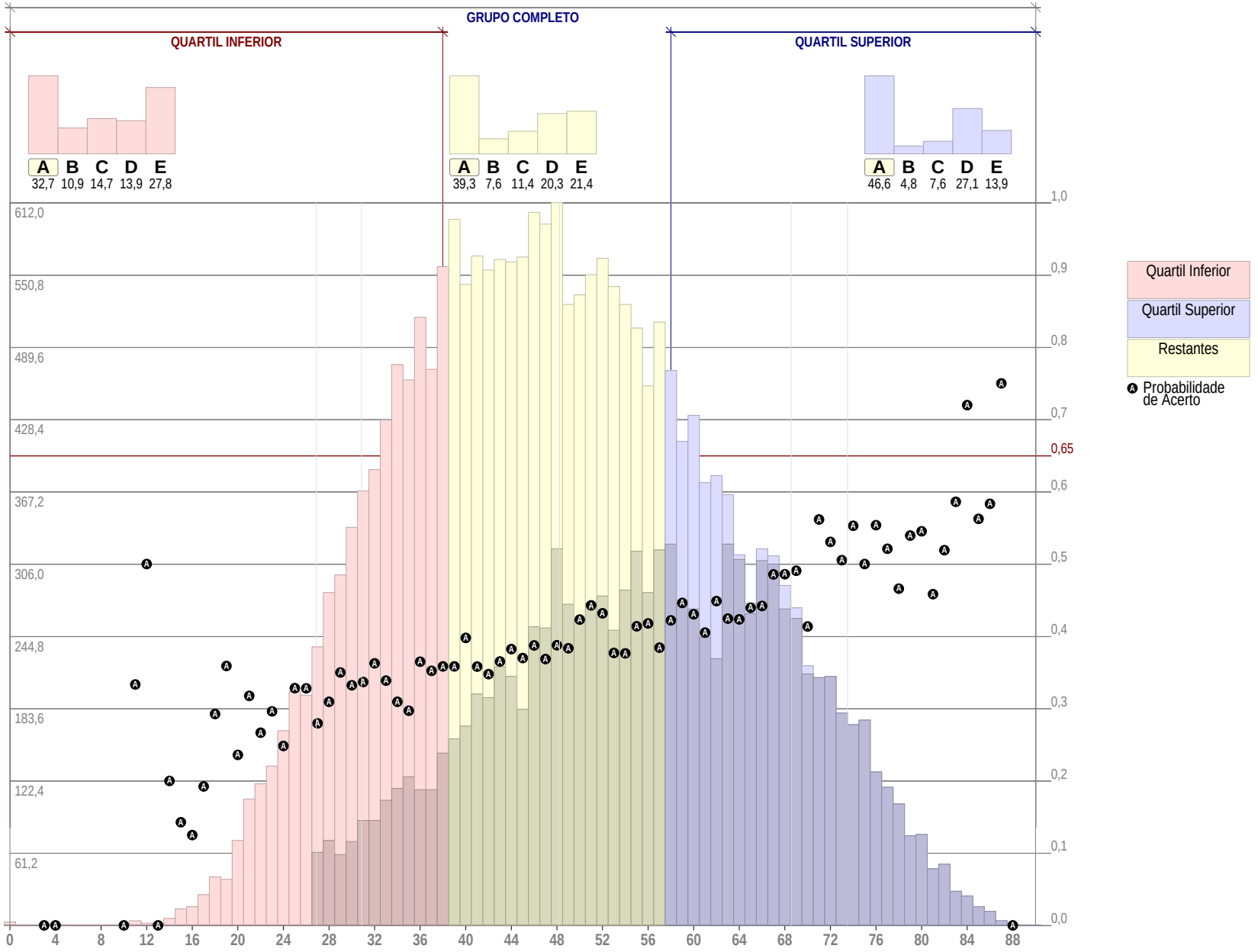
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito: A	Média: 48,5	IAinf: 32,7%	IA: 39,3%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 46,6%	ID: 13,9%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

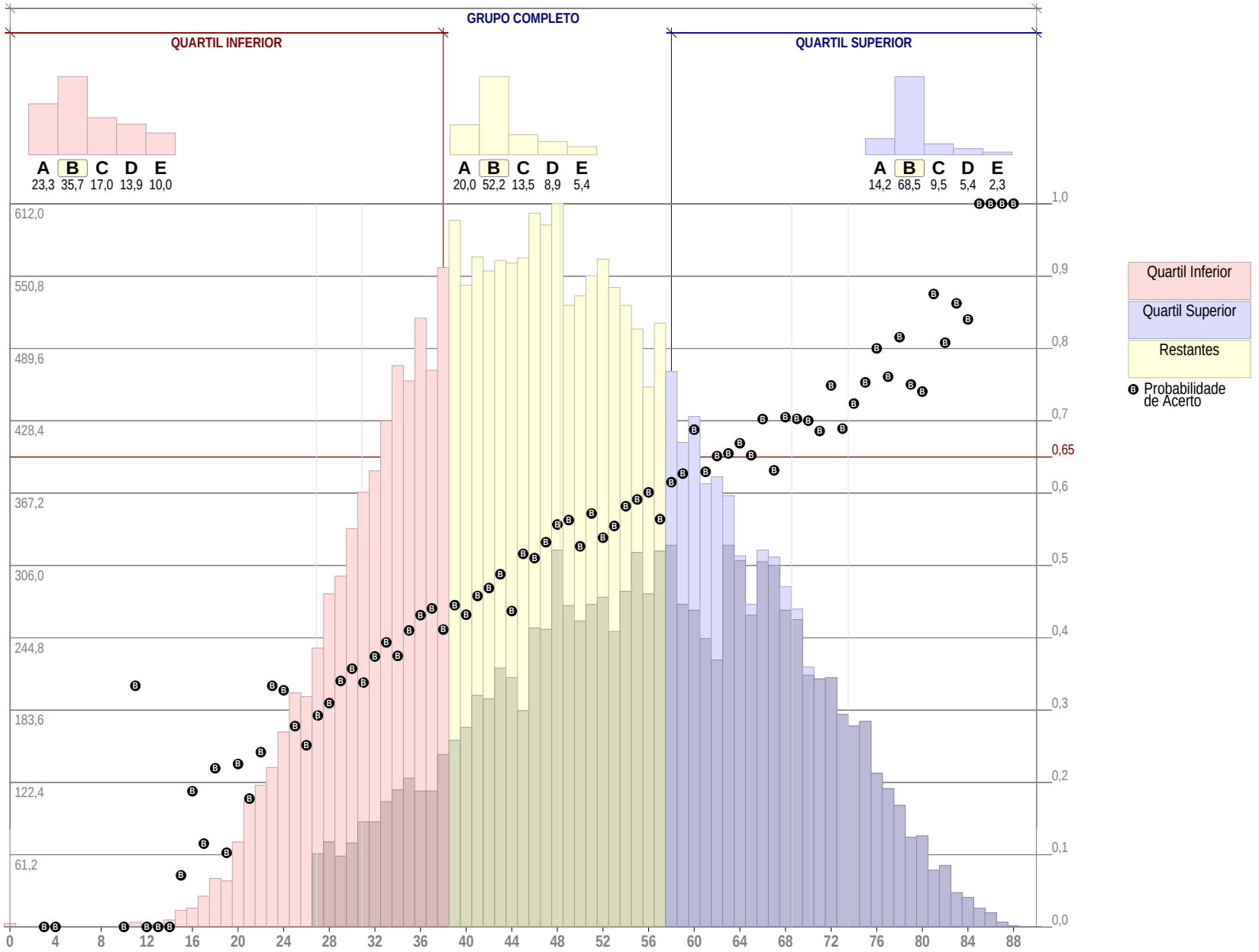
Total das Carreiras de Exatas

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito: B	Média: 48,5	IAinf: 35,7%	IA: 52,2%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 68,5%	ID: 32,8%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

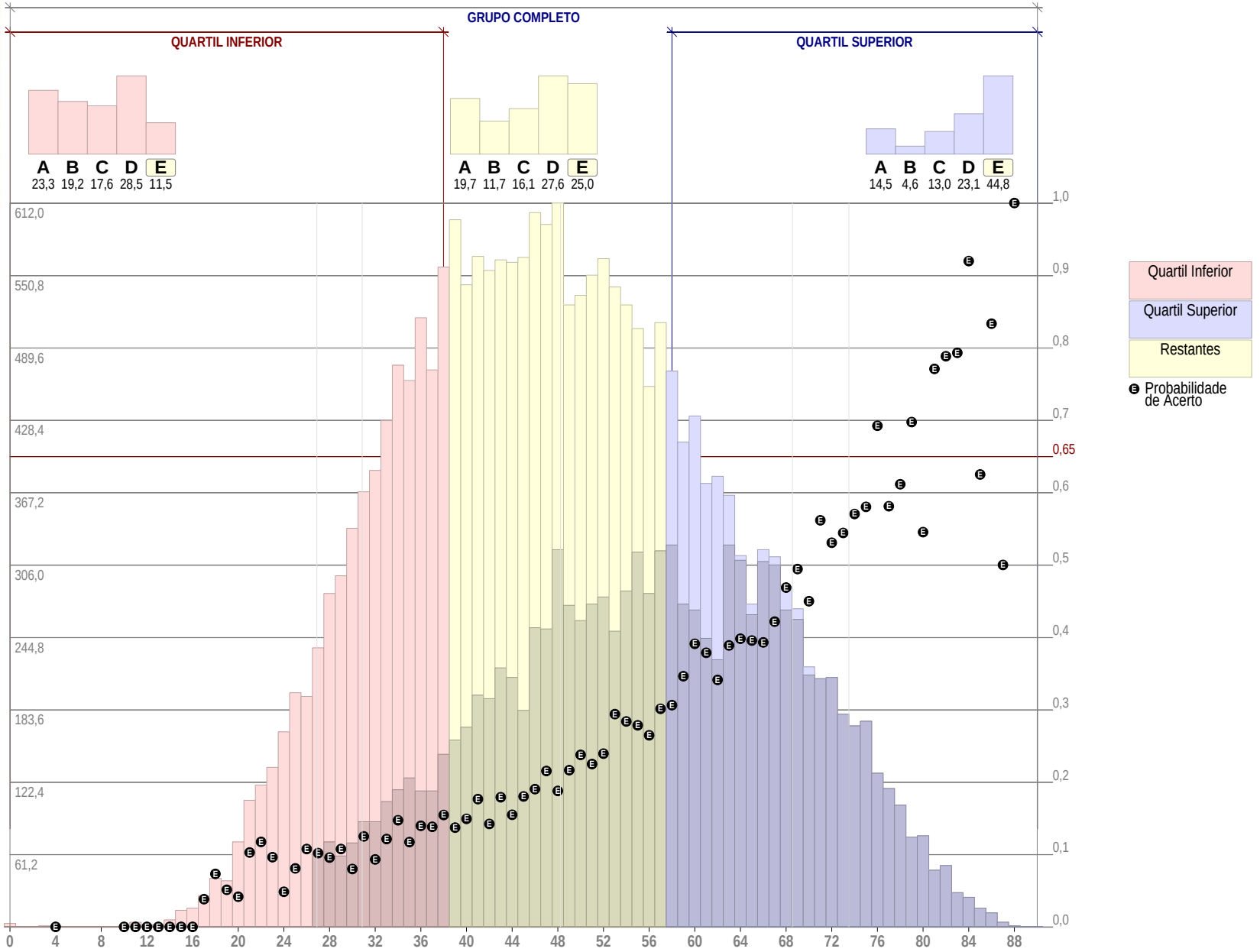


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 48,5	IAinf: 11,5%	IA: 25,0%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 44,8%	ID: 33,3%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

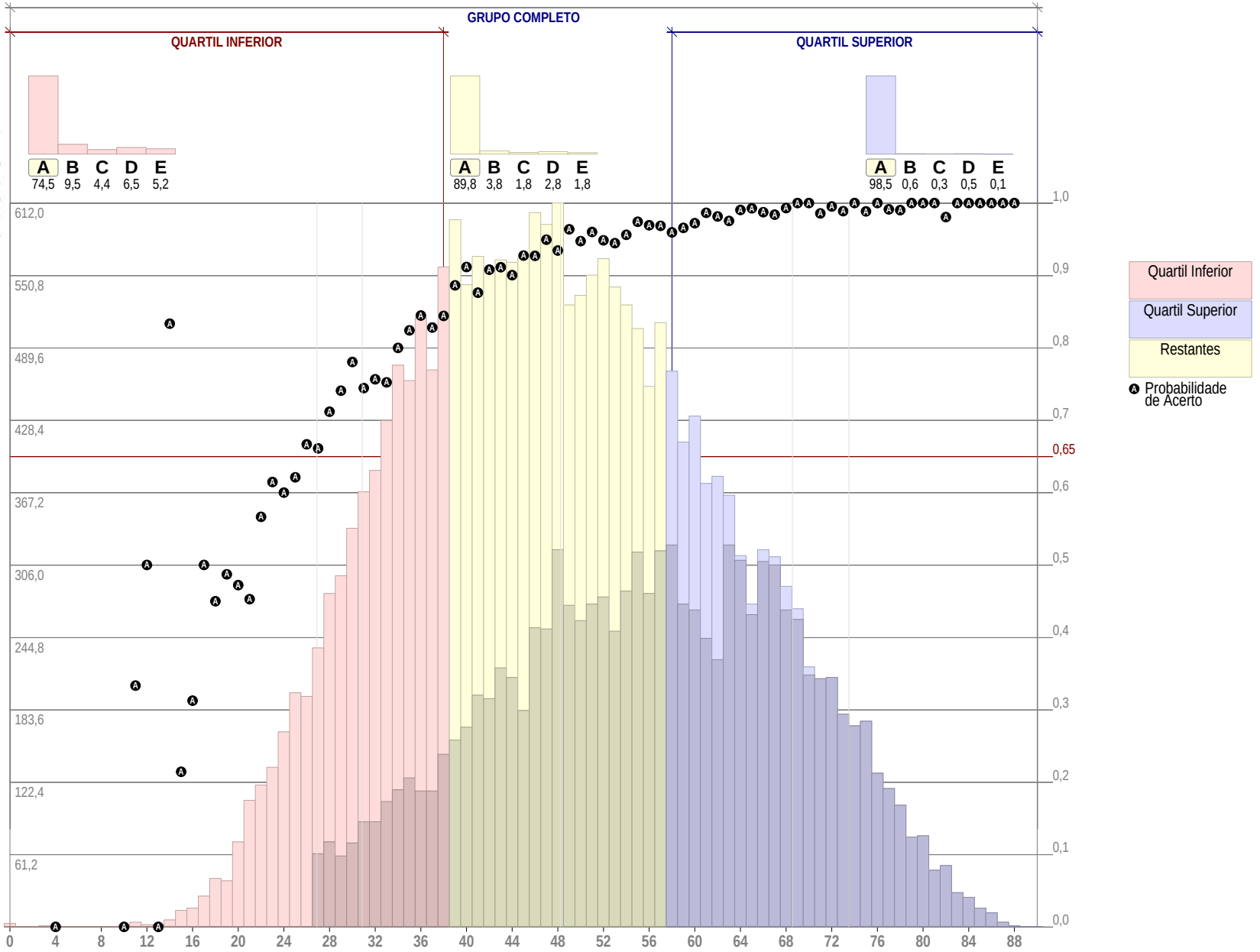
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 48,5	**IAinf** 74,5%	**IA** 89,8%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 98,5%	**ID** 24,0%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

43

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,5	30,0%	48,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	70,3%	40,3%
Ausentes			
3078			

Leia o texto:

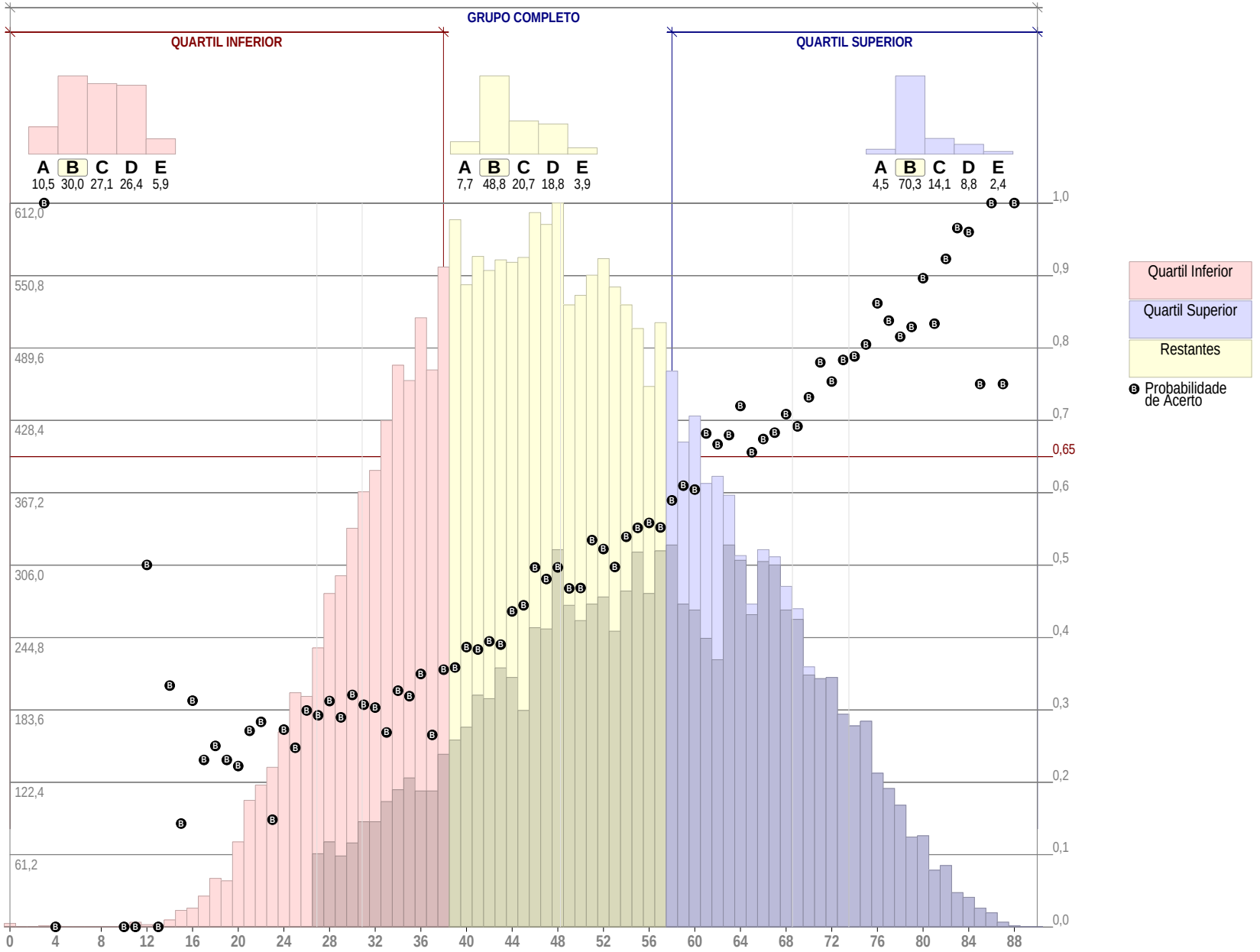
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

44

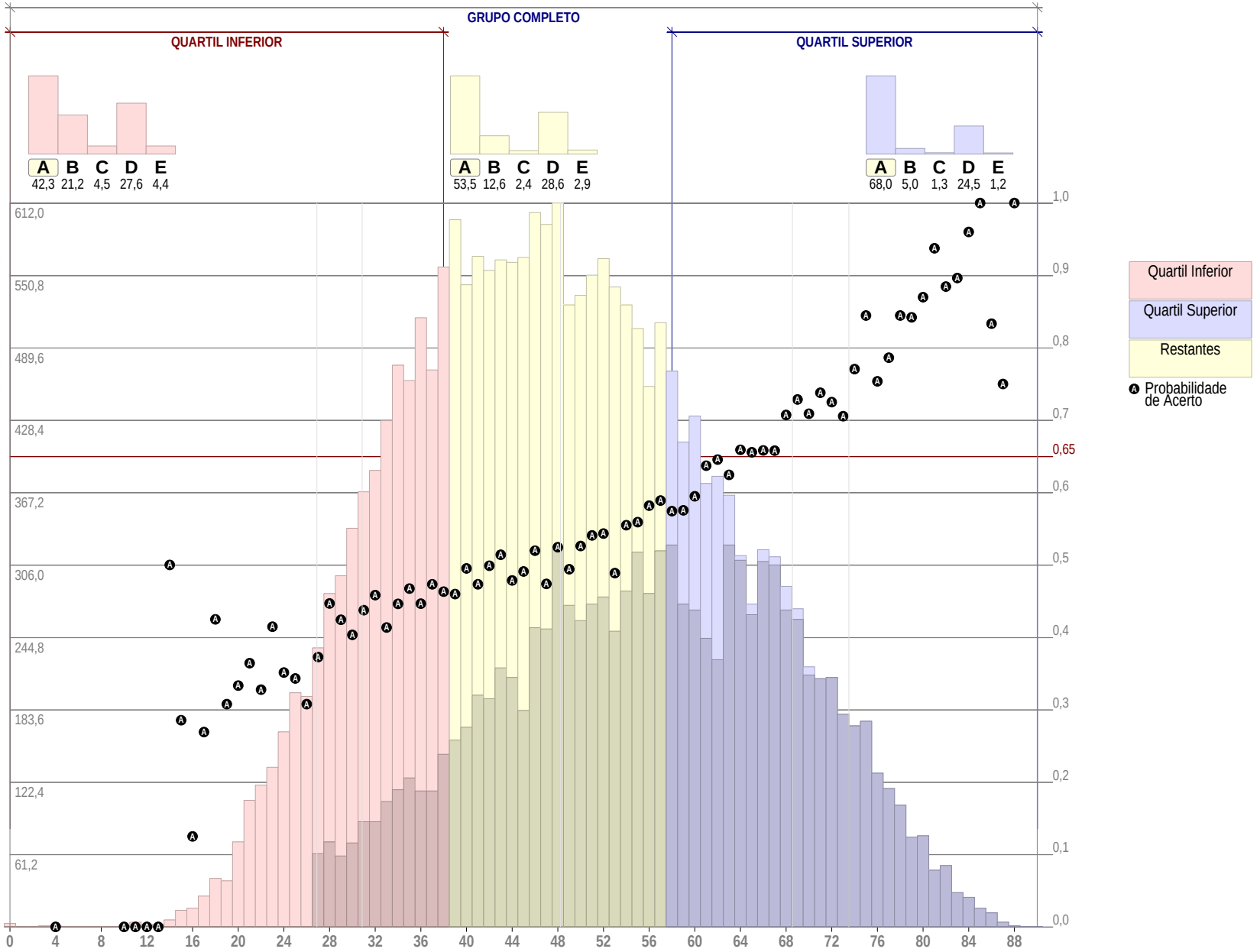
[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 42,3%	IA 53,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 68,0%	ID 25,7%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

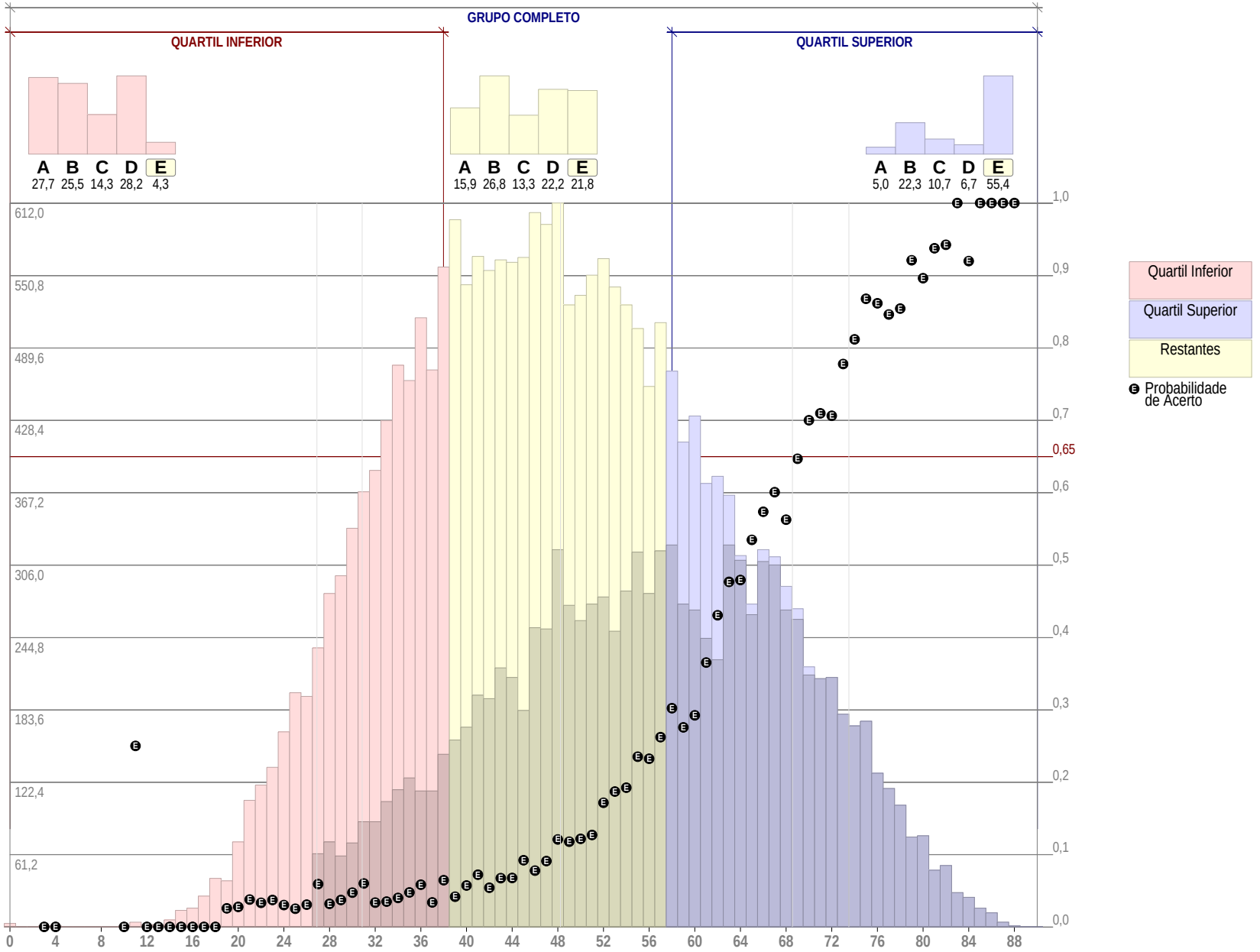
II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito: E	Média: 48,5	IAinf: 4,3%	IA: 21,8%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 55,4%	ID: 51,1%
Ausentes: 3078			



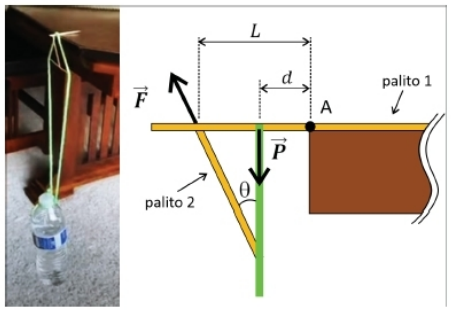
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

46

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	21,9%	IA	43,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	75,5%	ID	53,6%
Ausentes	3078						

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

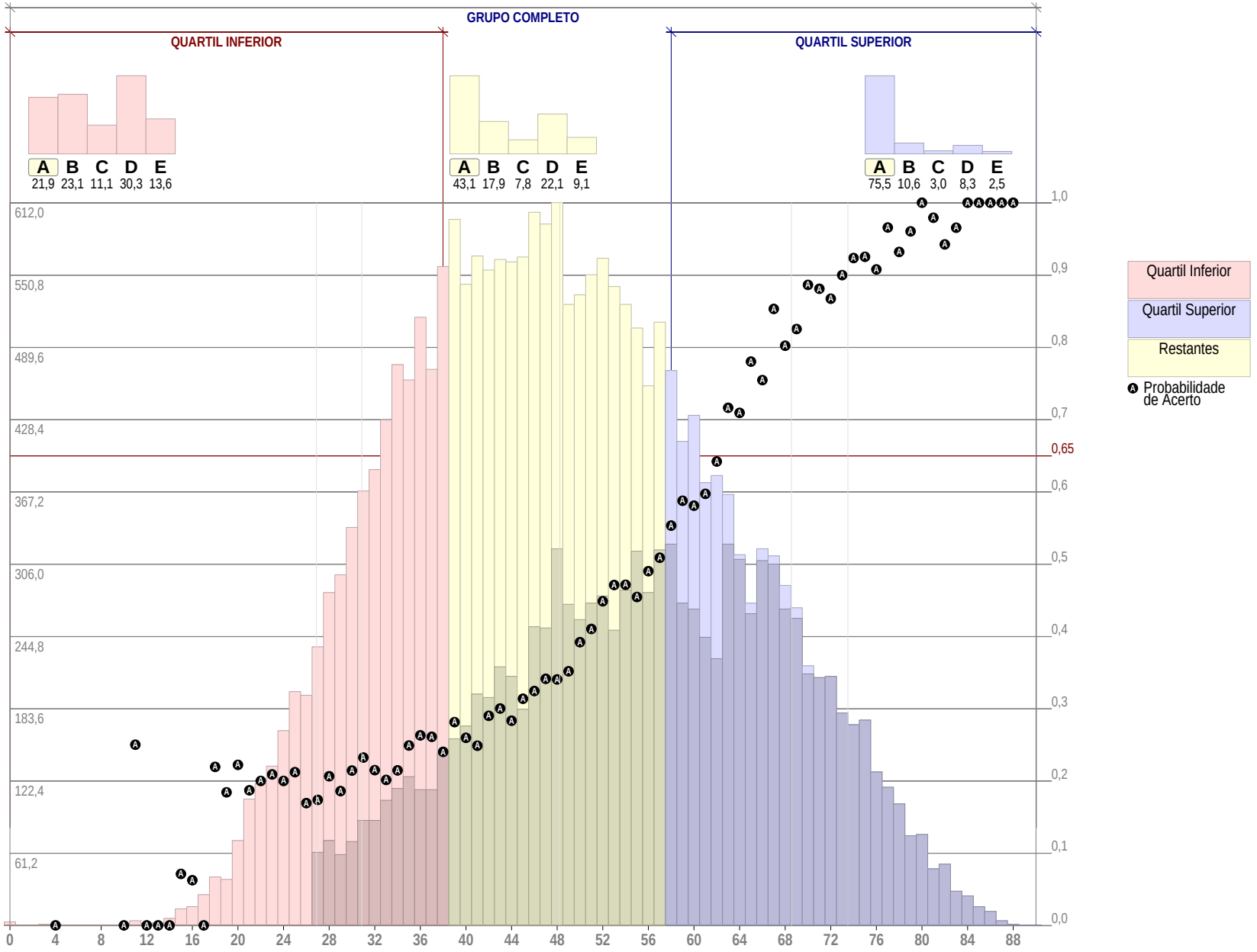
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



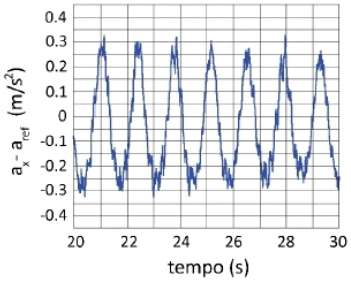
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



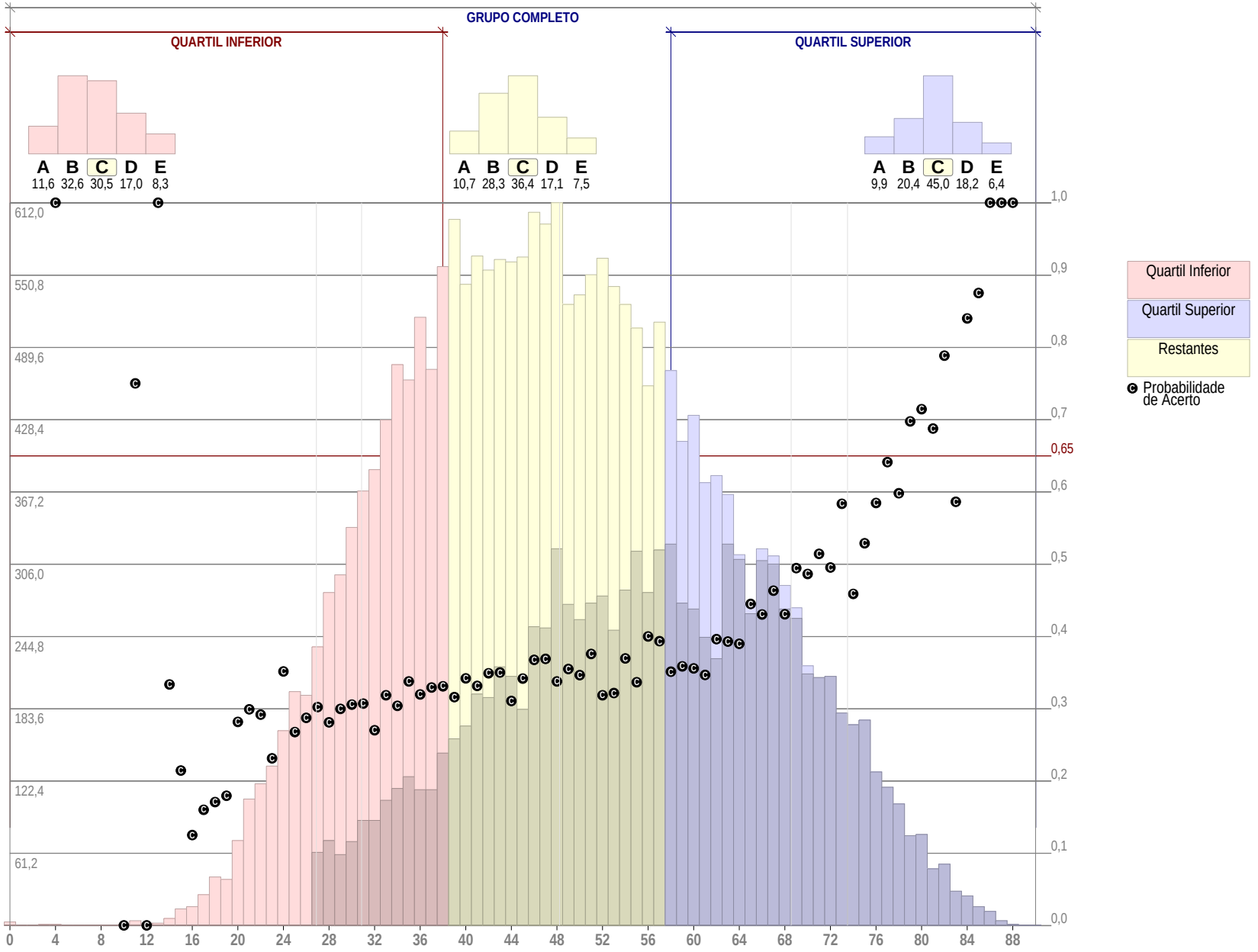
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ \text{m/s}^2$.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	30,5%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	45,0%
Ausentes	3078				

IA	ID
36,4%	14,5%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

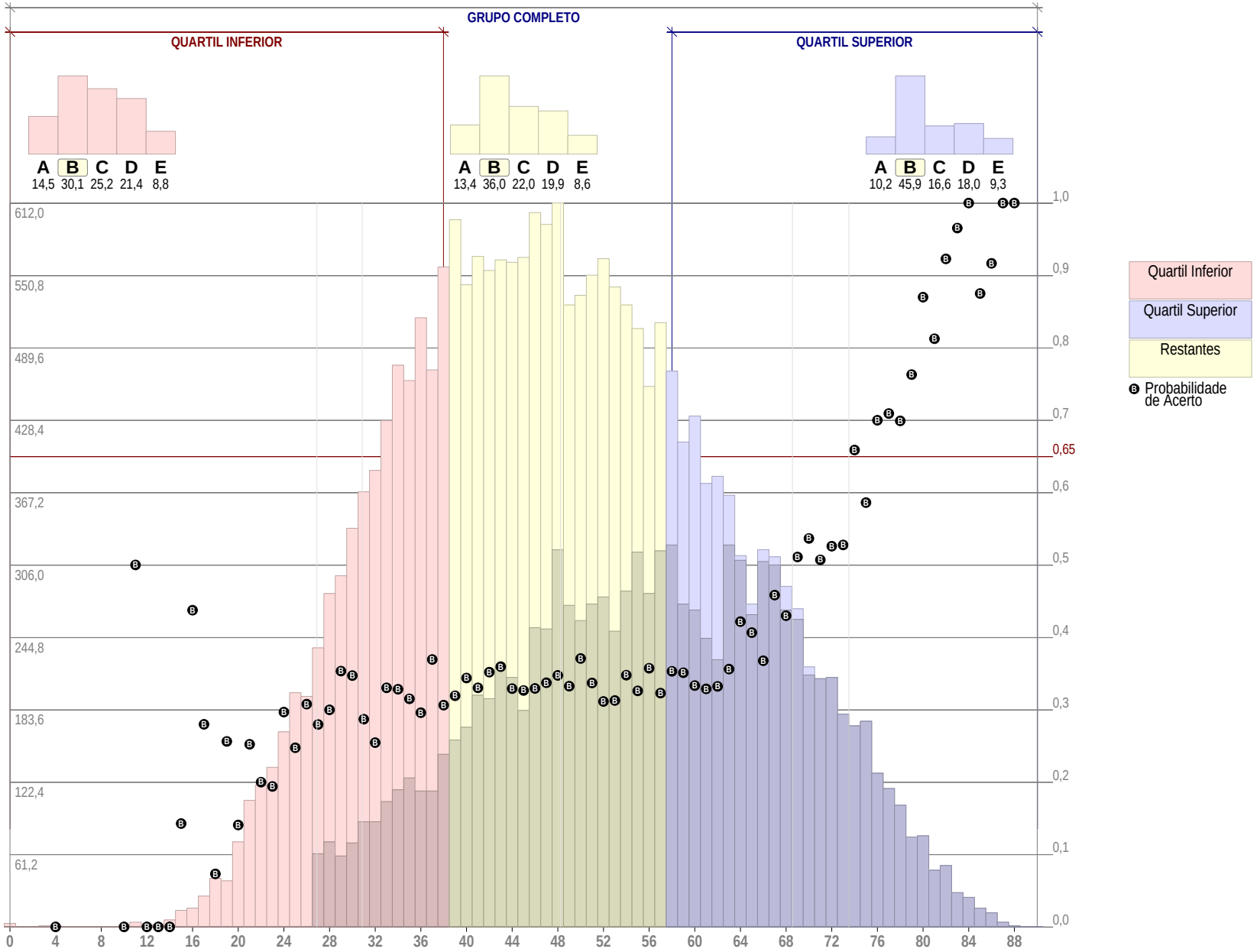
Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	30,1%	IA	36,0%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	45,9%	ID	15,8%
Ausentes	3078						



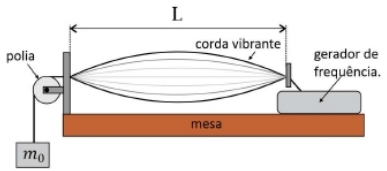
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



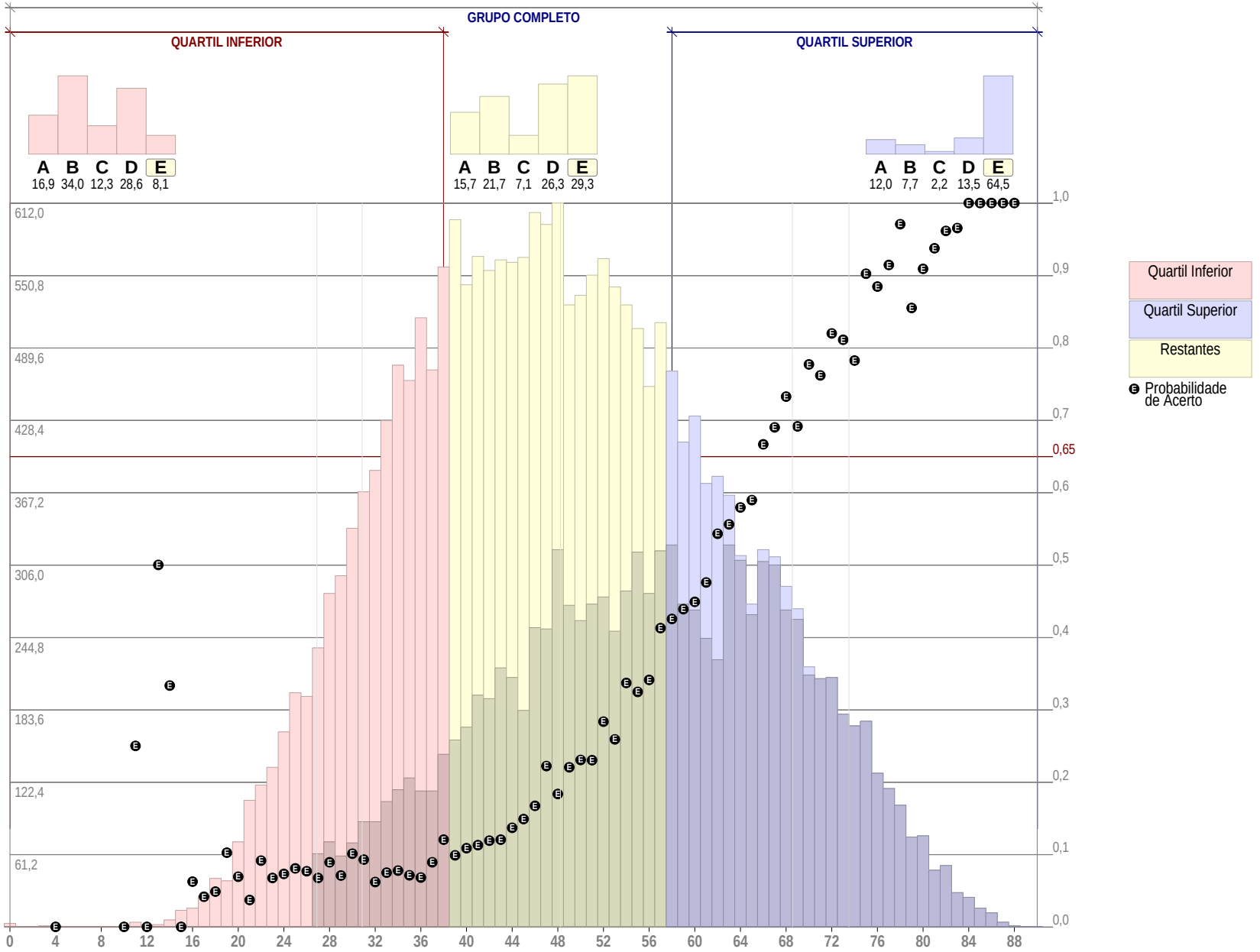
Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	8,1%	IA	29,3%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	64,5%	ID	56,3%
Ausentes	3078						

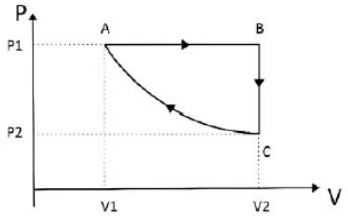


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

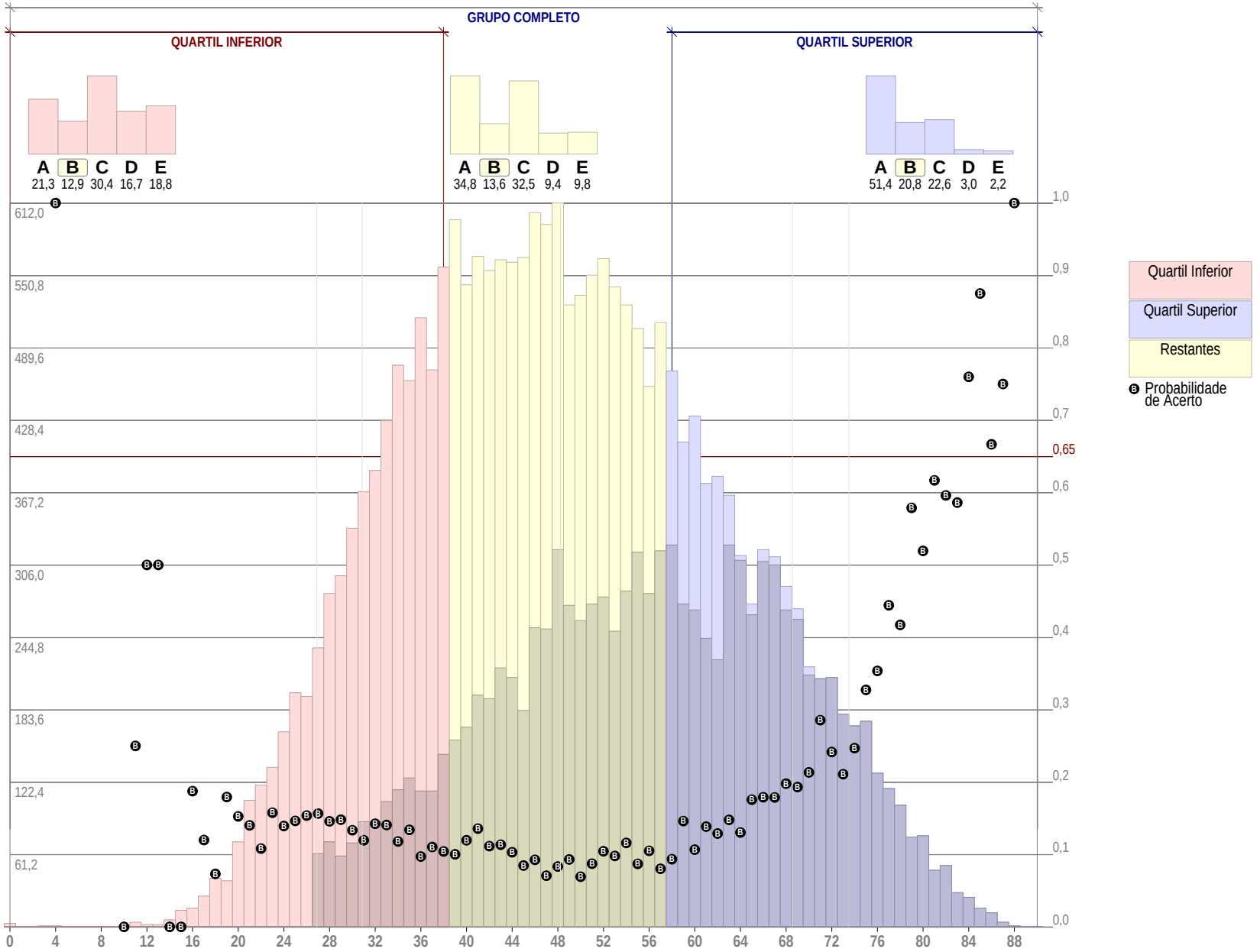
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	12,9%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	20,8%
Ausentes	3078				

IA	13,6%				
ID	7,9%				

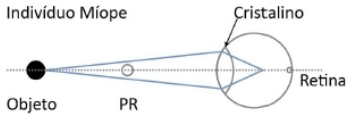


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

51

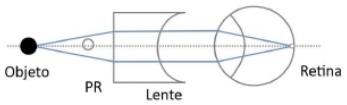
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



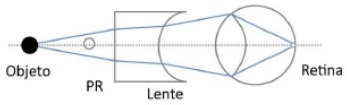
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

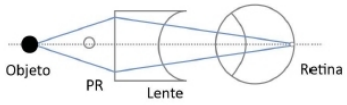
(A)



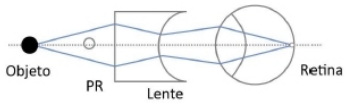
(B)



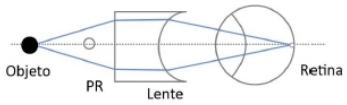
(C)



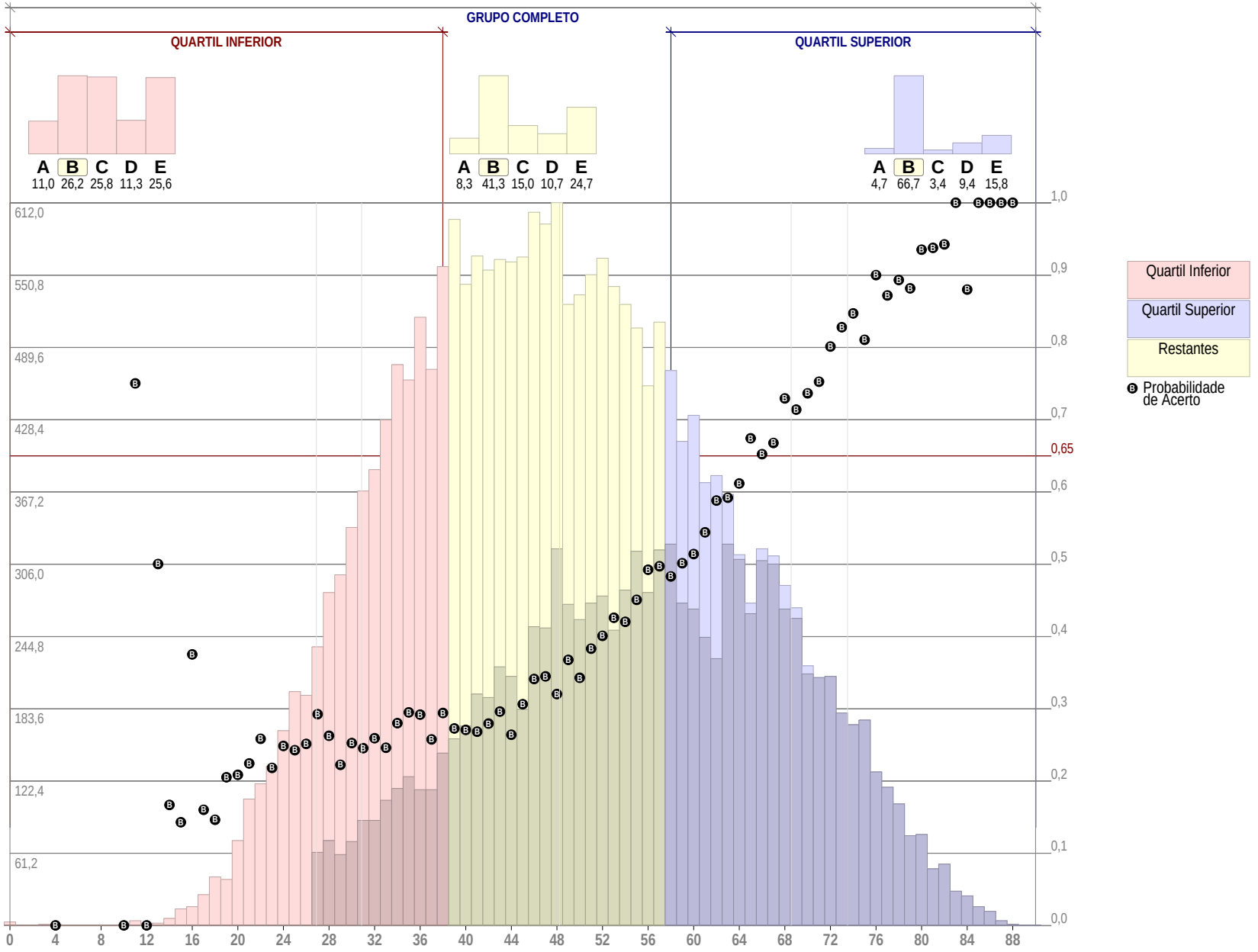
(D)



(E)



Gabarito B	Média 48,5	IAinf 26,2%	IA 41,3%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 66,7%	ID 40,5%
Ausentes 3078			



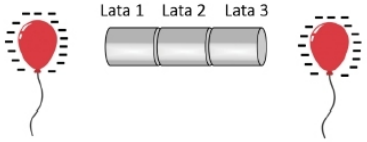
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

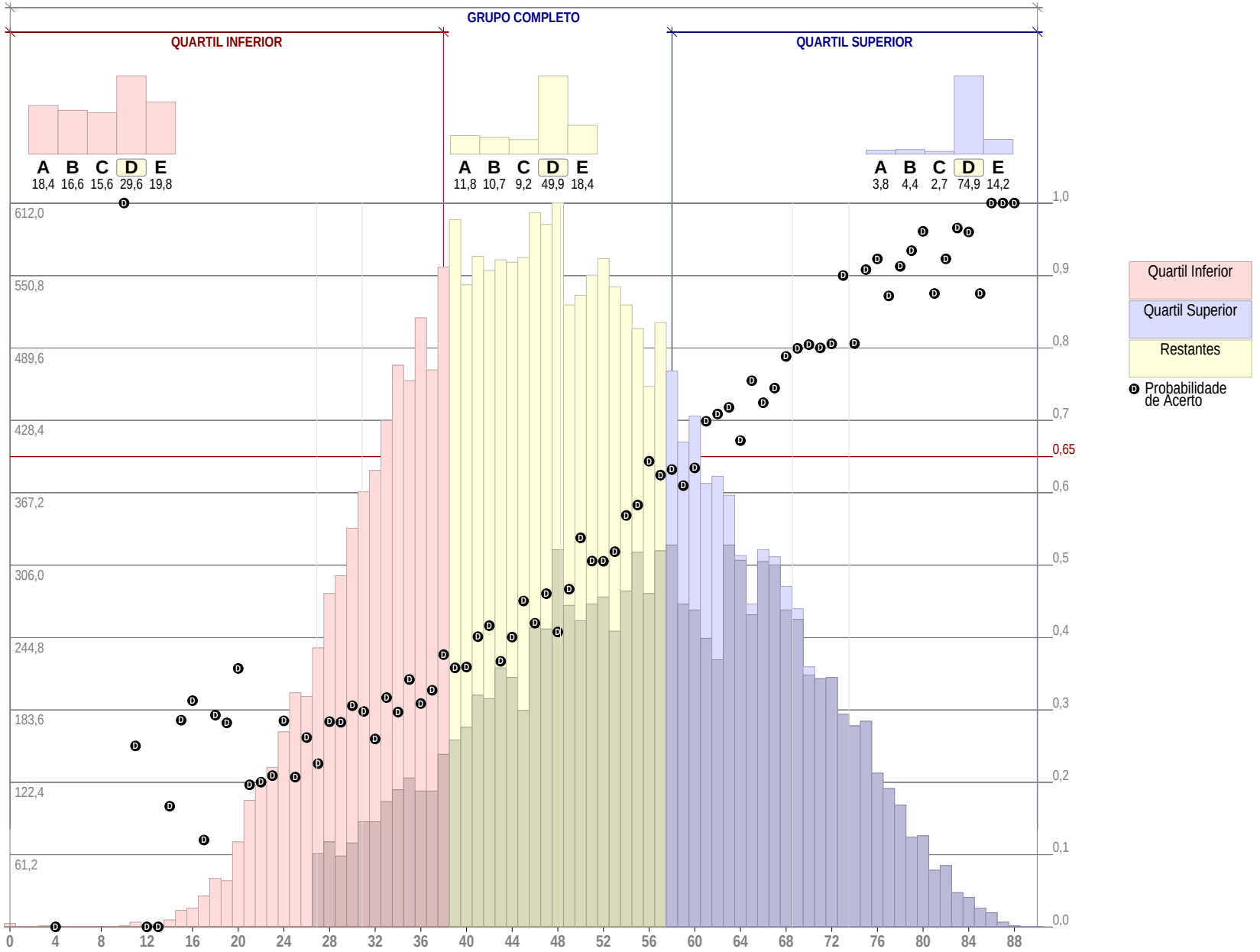
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	**Média** 48,5	**IAinf** 29,6%	**IA** 49,9%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 74,9%	**ID** 45,3%
Ausentes 3078			



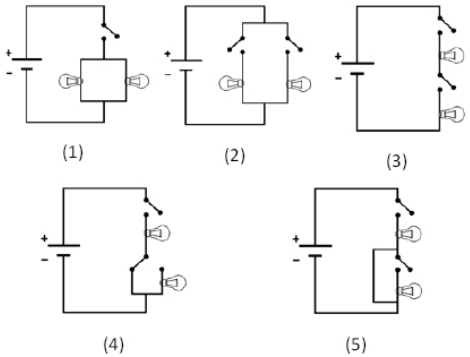
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

53

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.

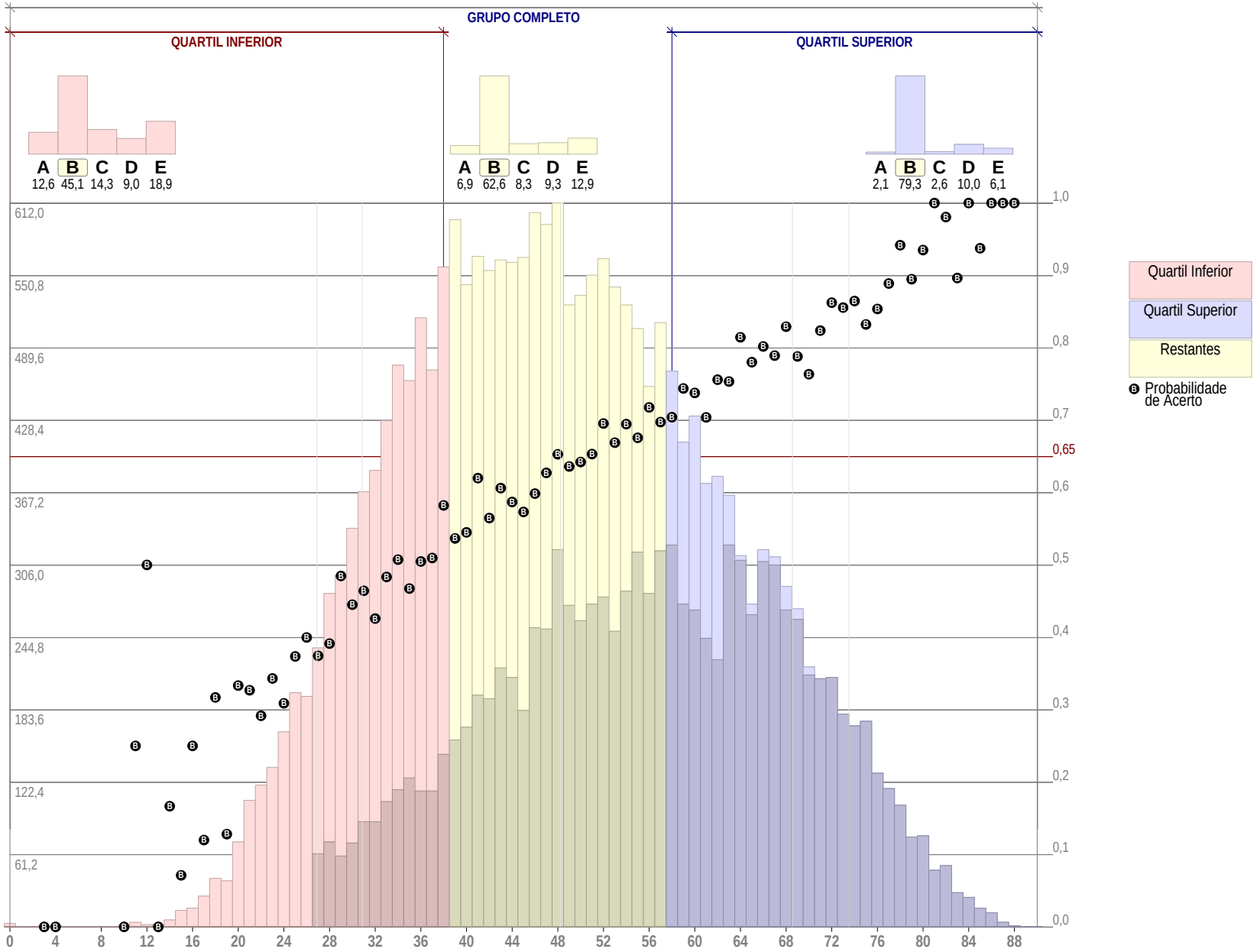


(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	45,1%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	79,3%
Ausentes	3078				

		IA	ID
		62,6%	34,1%



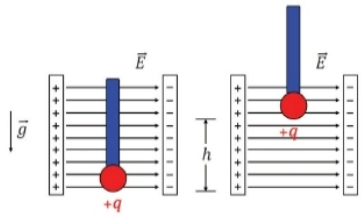
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

54

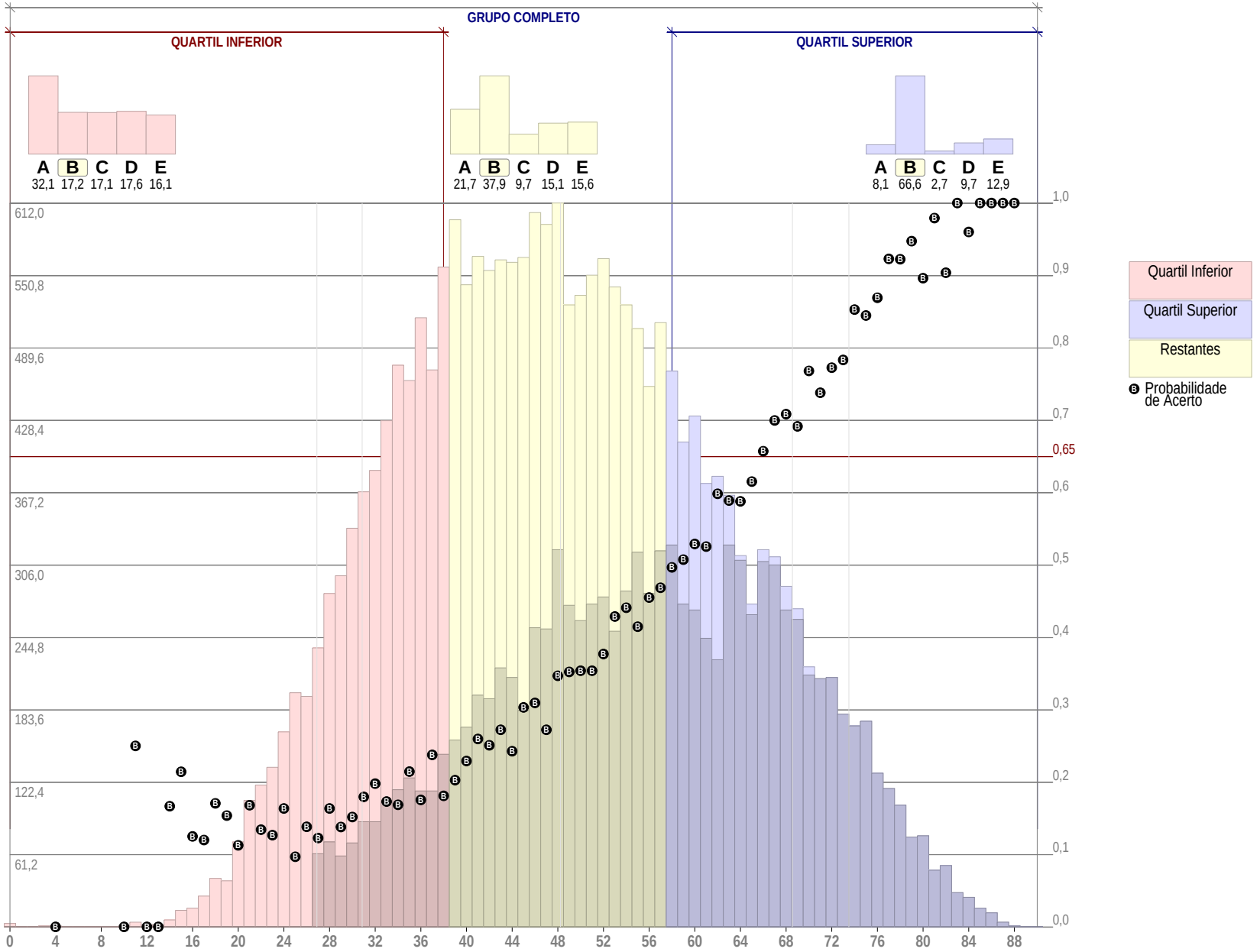
Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	17,2%	IA	37,9%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	66,6%	ID	49,4%
Ausentes	3078						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

55

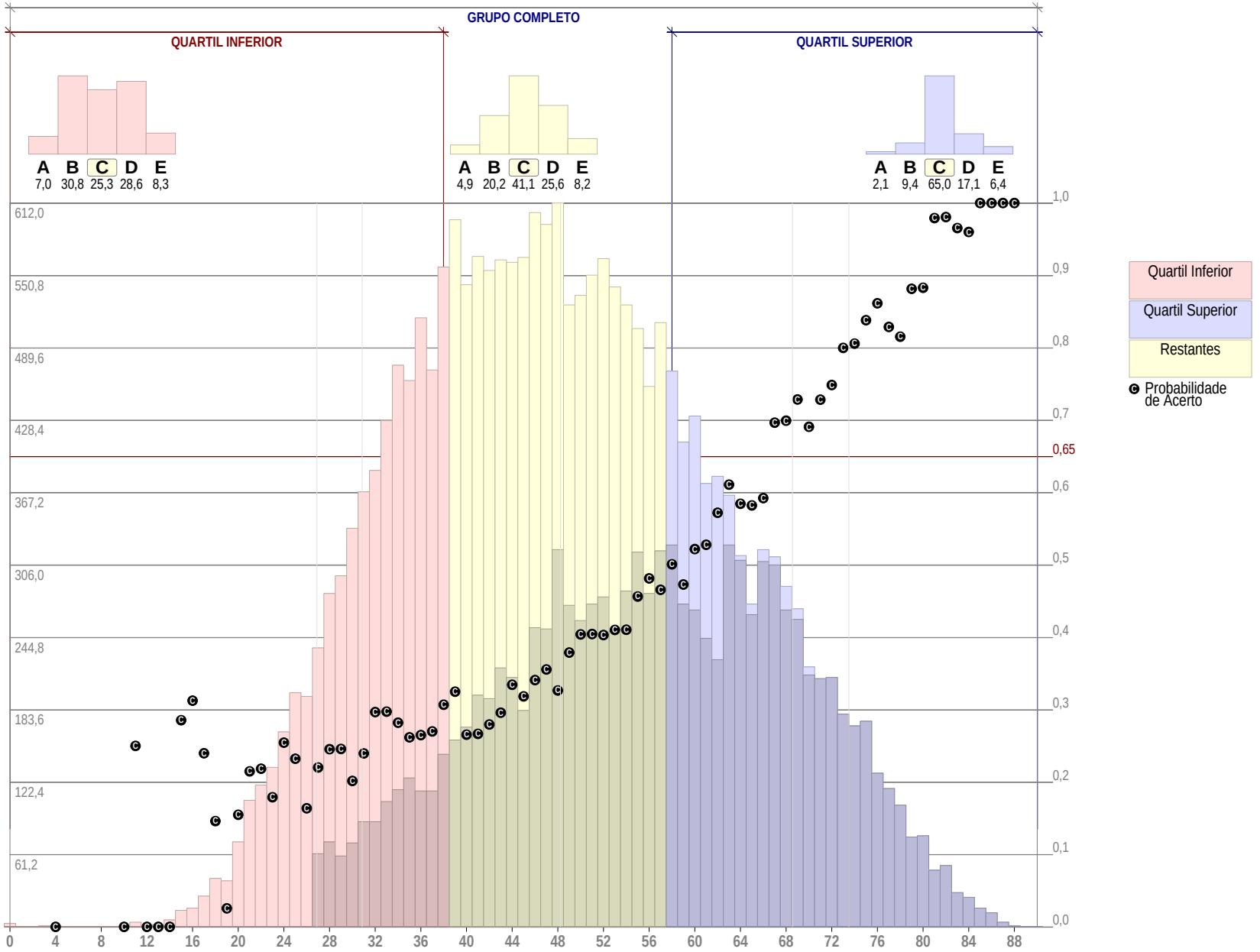
A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	25,3%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	65,0%
Ausentes	3078				

IA	ID
41,1%	39,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

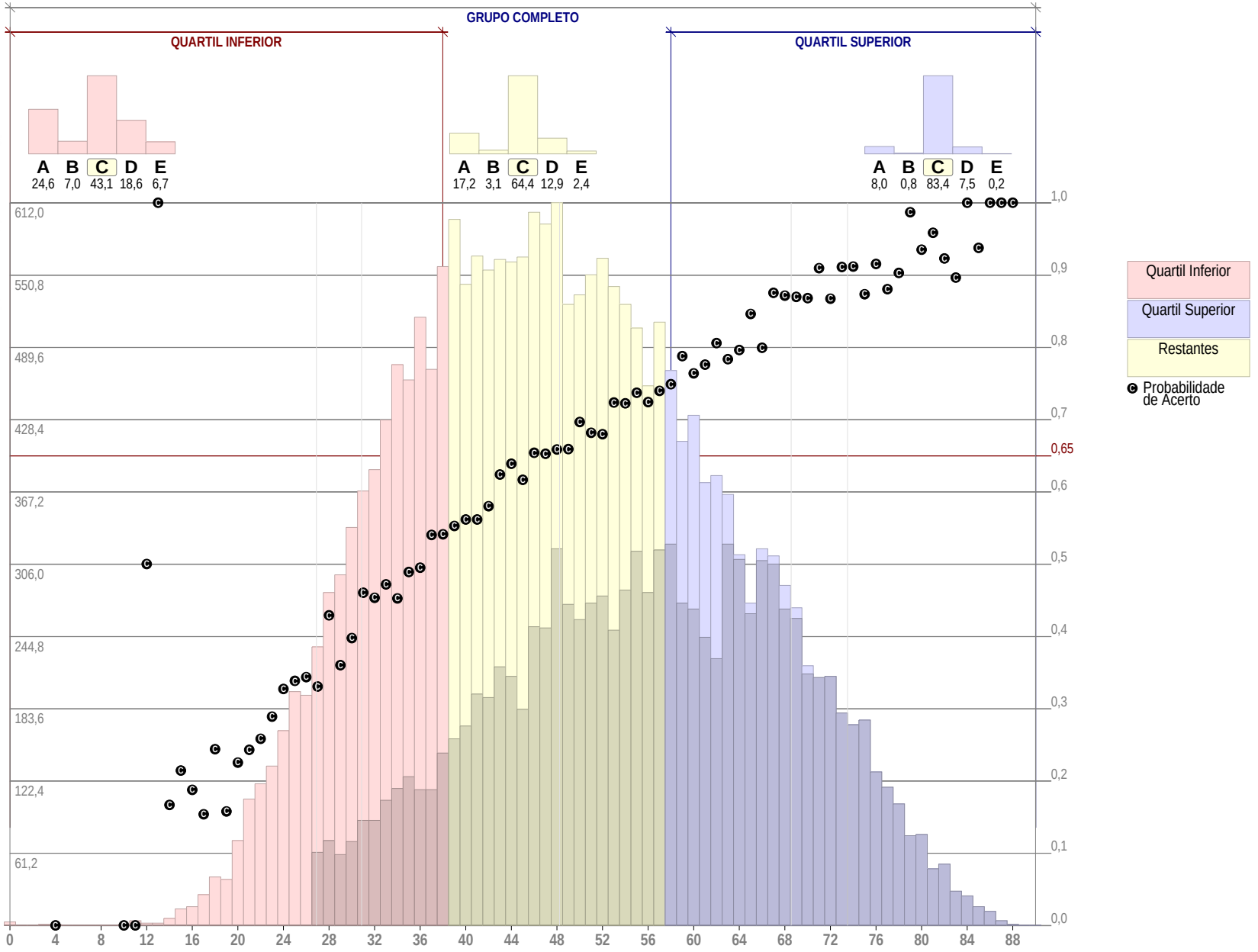
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 43,1%	IA 64,4%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 83,4%	ID 40,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

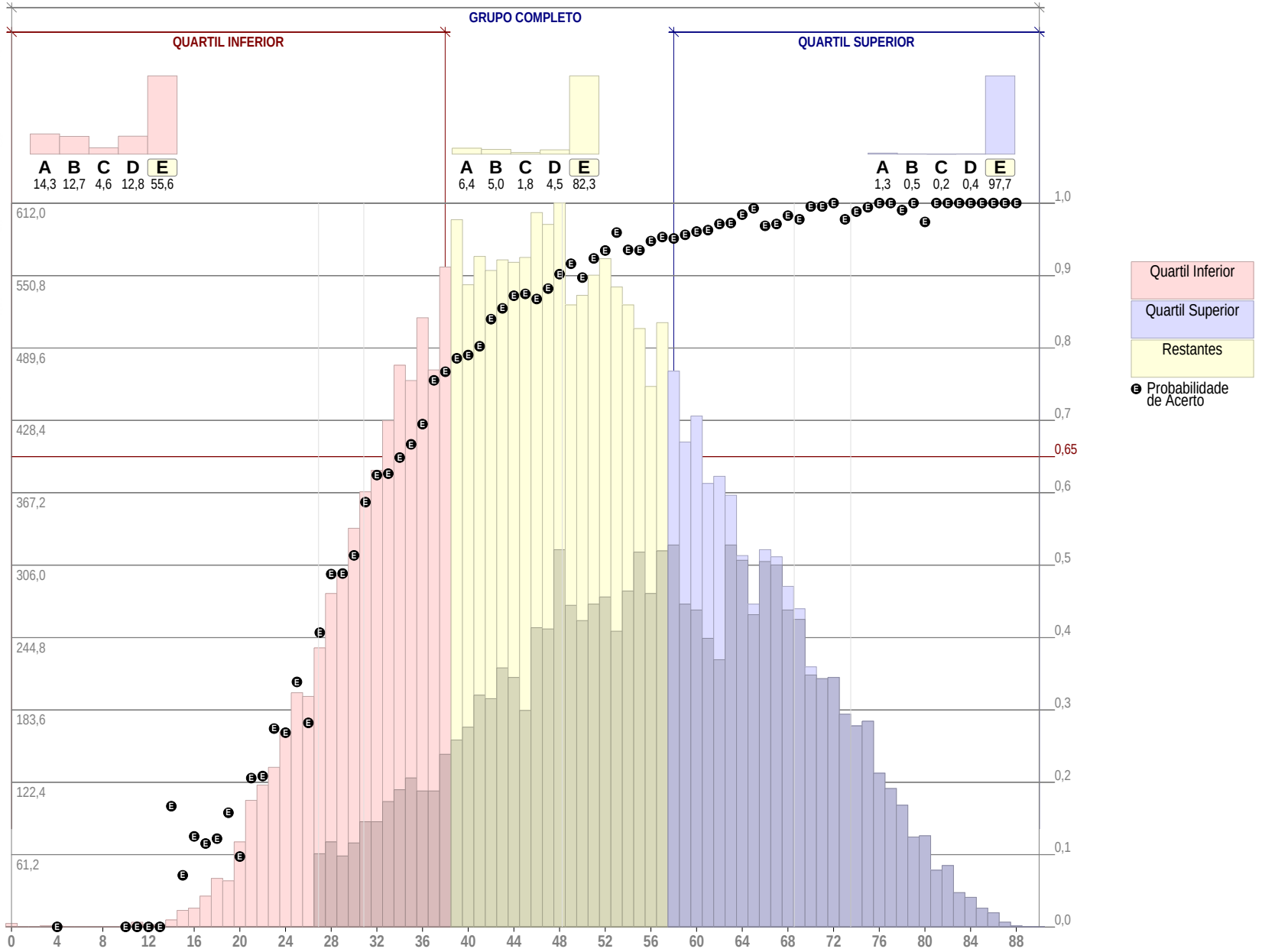
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito: E	Média: 48,5	IAinf: 55,6%	IA: 82,3%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 97,7%	ID: 42,1%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

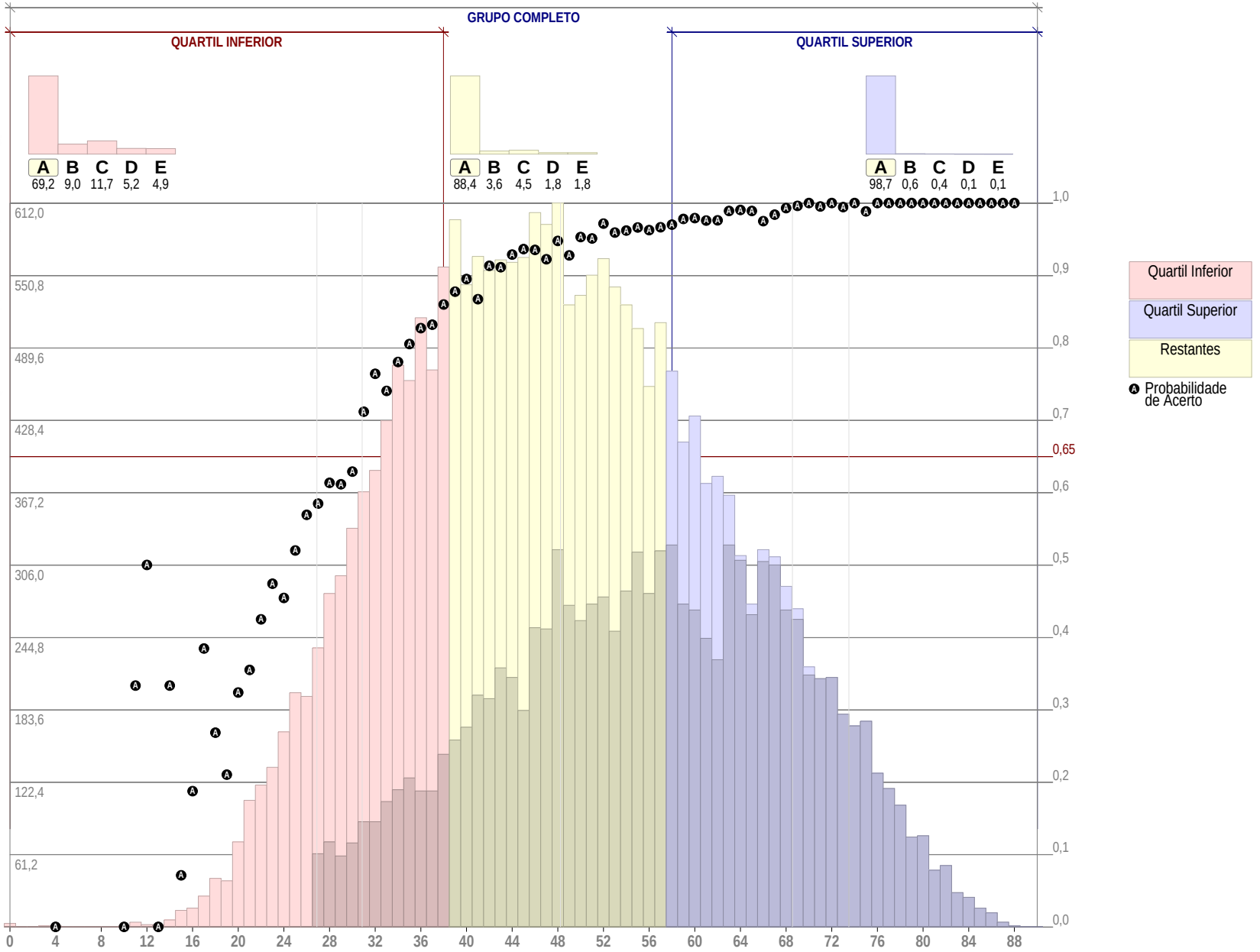
58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	69,2%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	98,7%
Ausentes	3078				

IA	88,4%				
ID	29,5%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	27,2%	IA	62,8%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	93,0%	ID	65,9%
Ausentes	3078						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

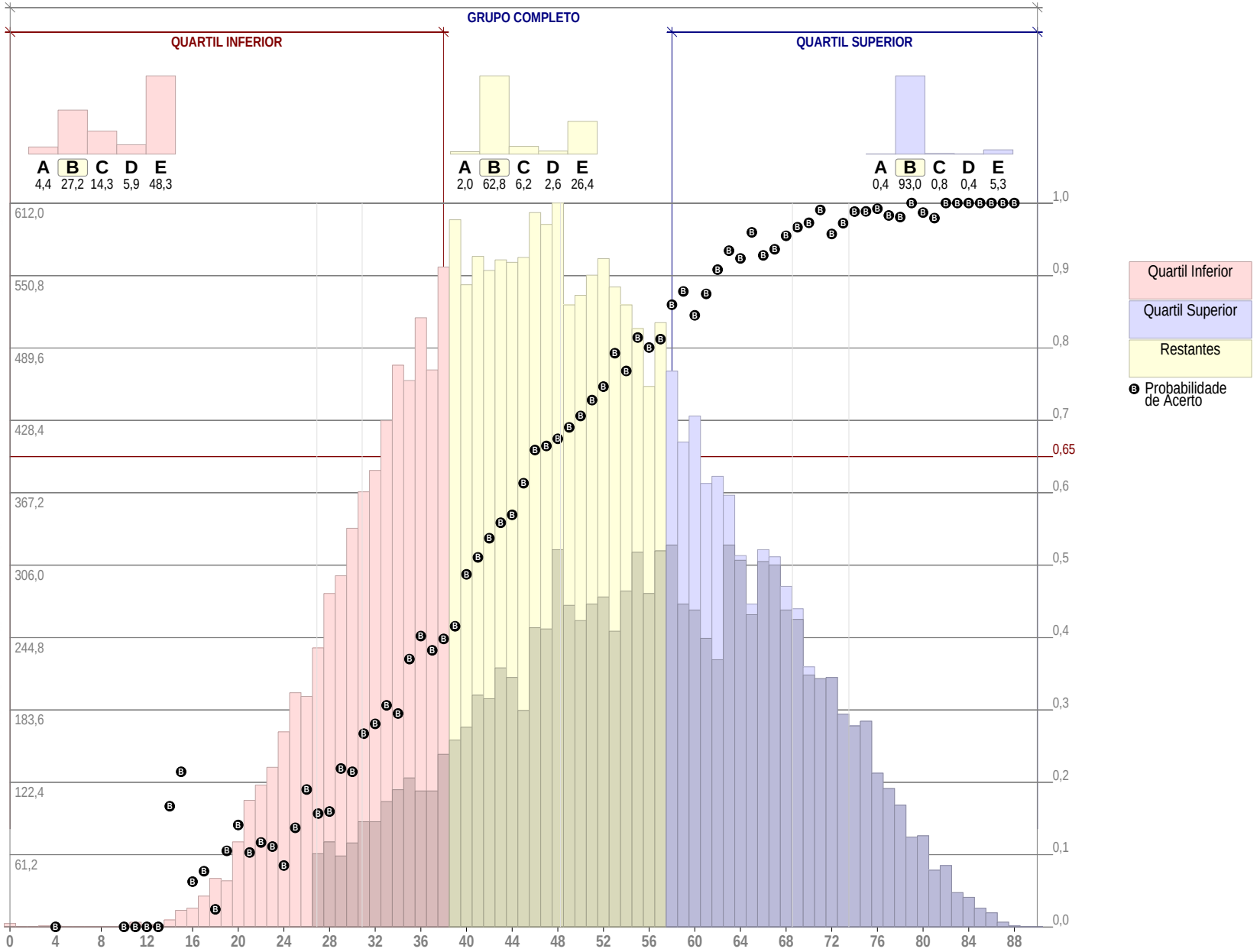
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

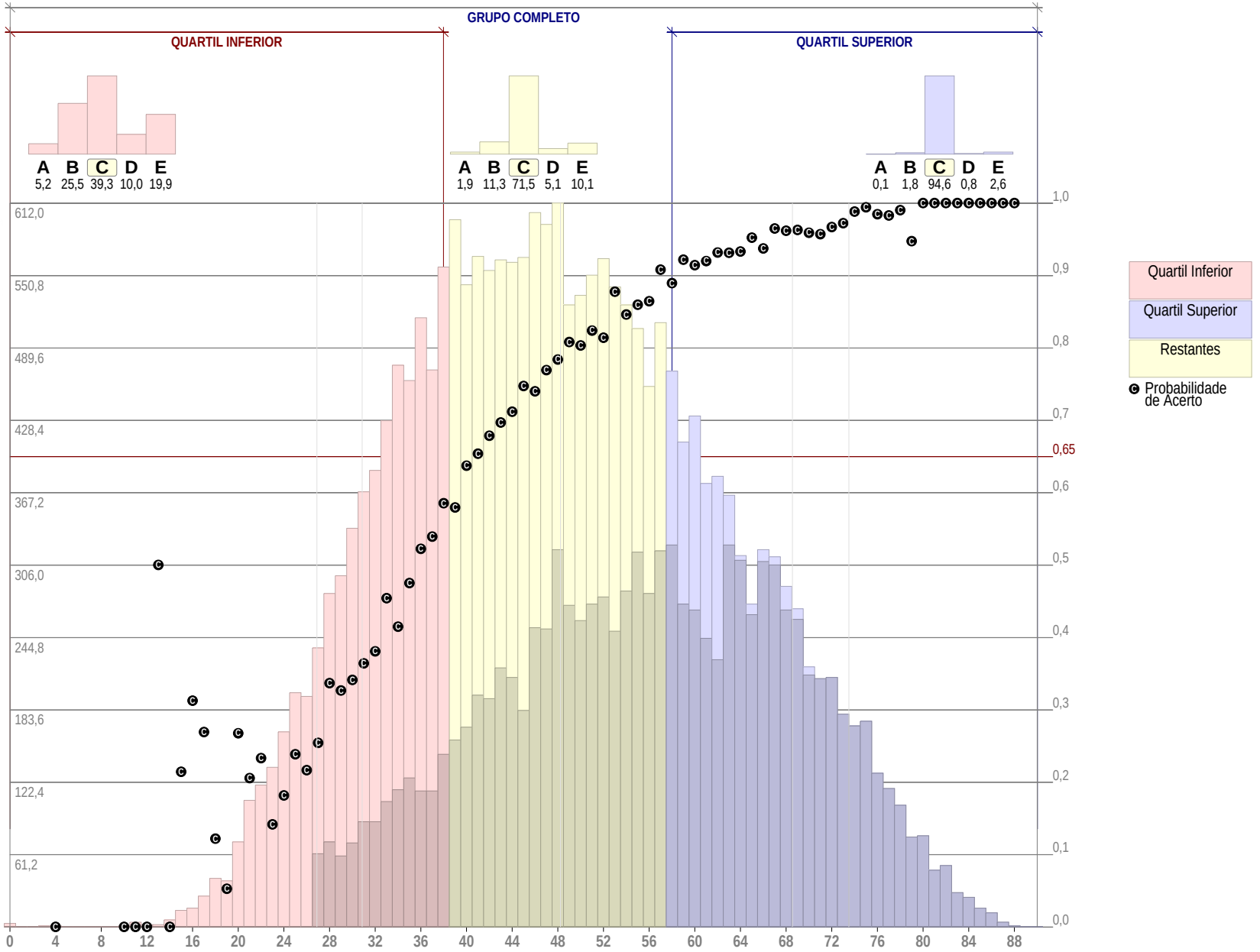
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 39,3%	IA 71,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 94,6%	ID 55,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

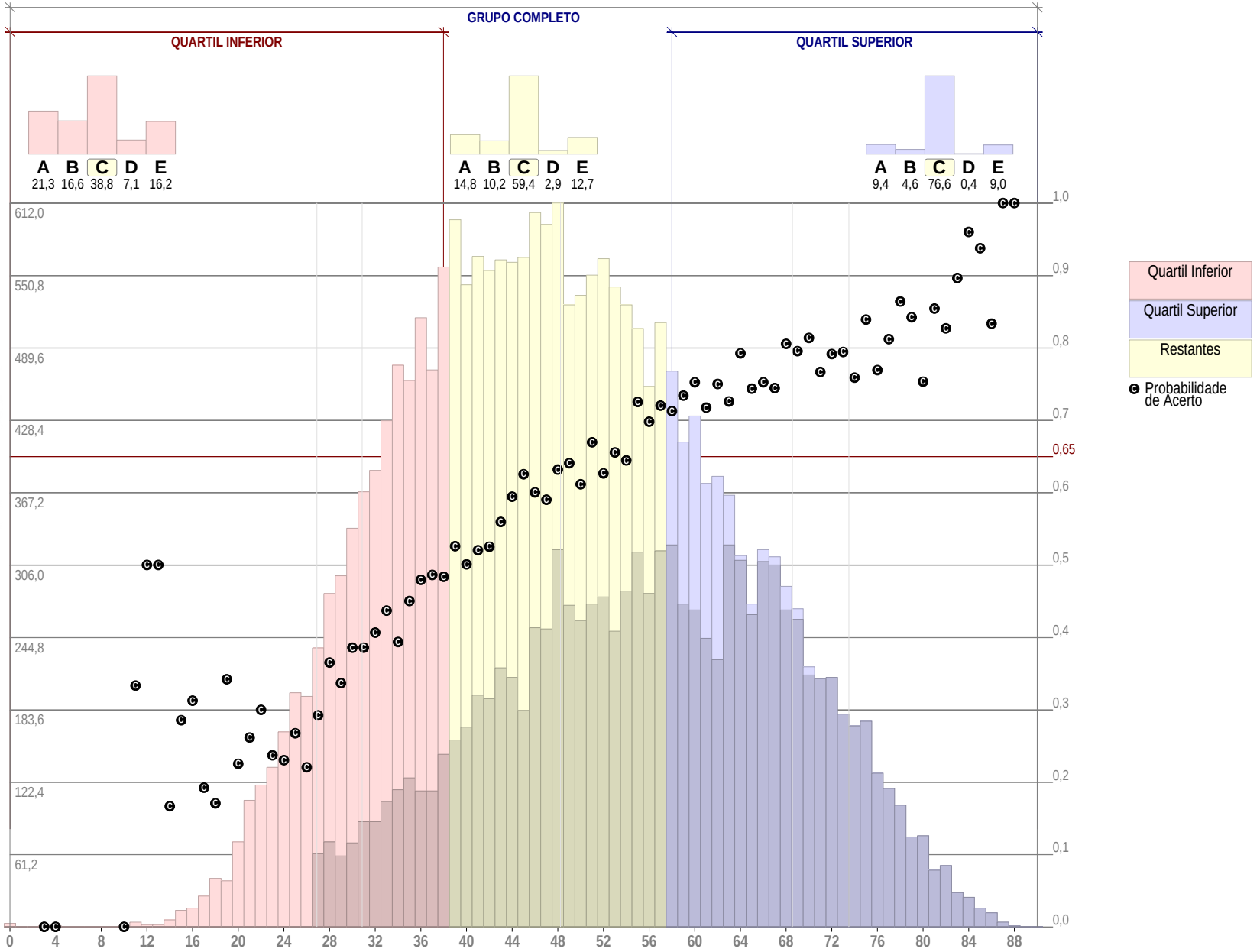
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito: C	Média: 48,5	IAinf: 38,8%	IA: 59,4%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 76,6%	ID: 37,8%
Ausentes: 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

62

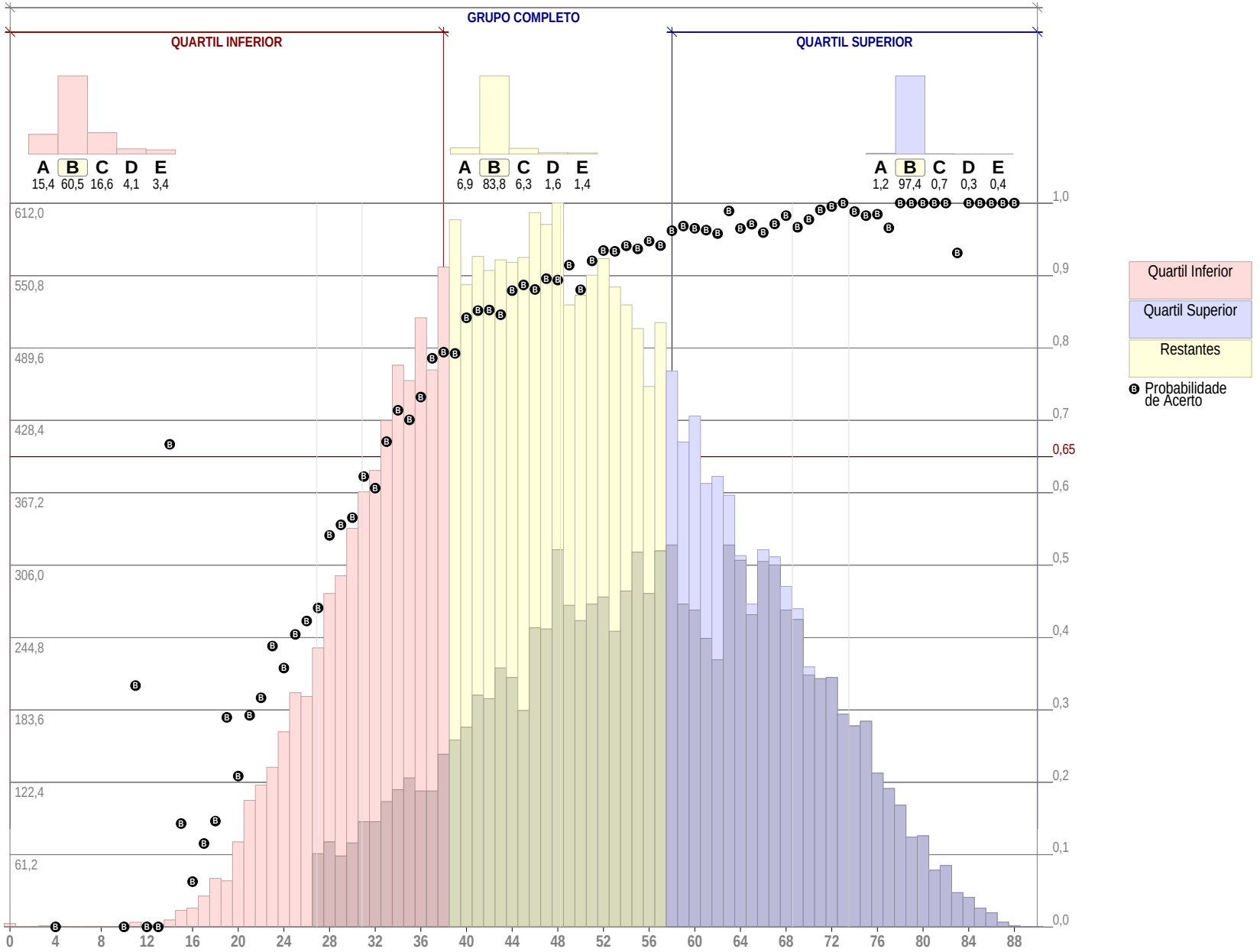
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	25587	Média	48,5
Ausentes	3078	Md Conv	56,1
IAinf	60,5%	IA	83,8%
IAsup	97,4%	ID	37,0%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

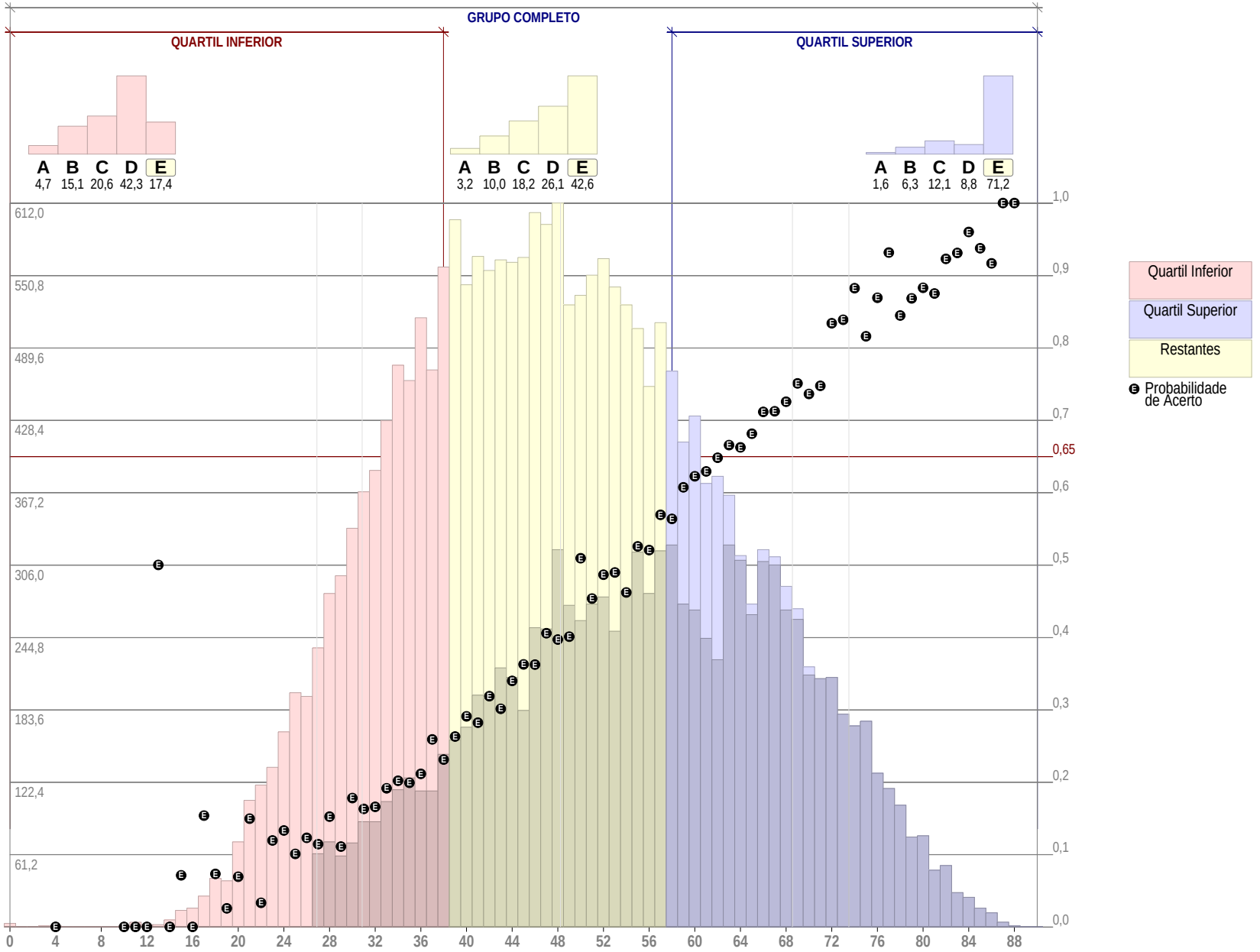
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 17,4%	IA 42,6%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 71,2%	ID 53,8%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".

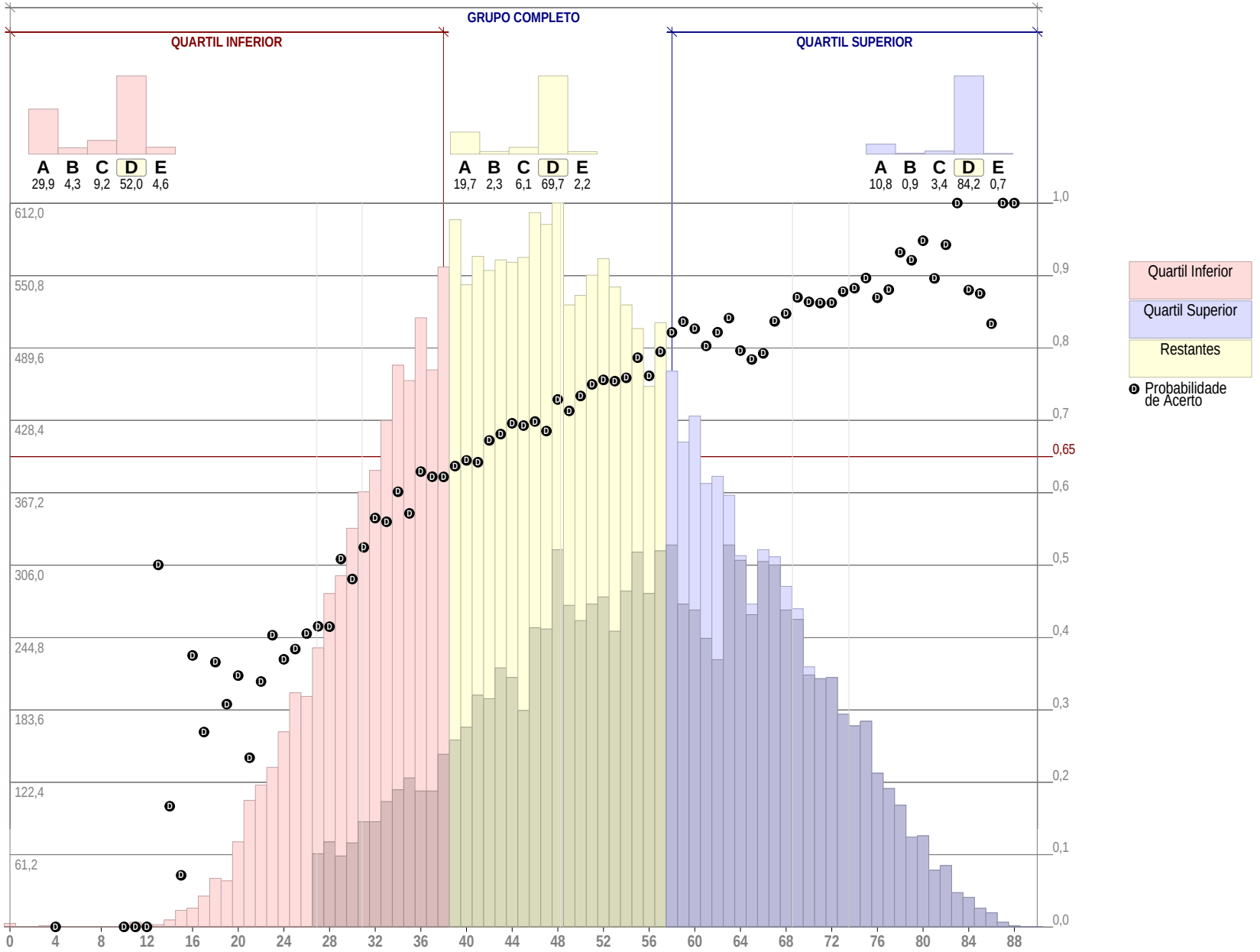
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 52,0%	IA 69,7%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 84,2%	ID 32,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".

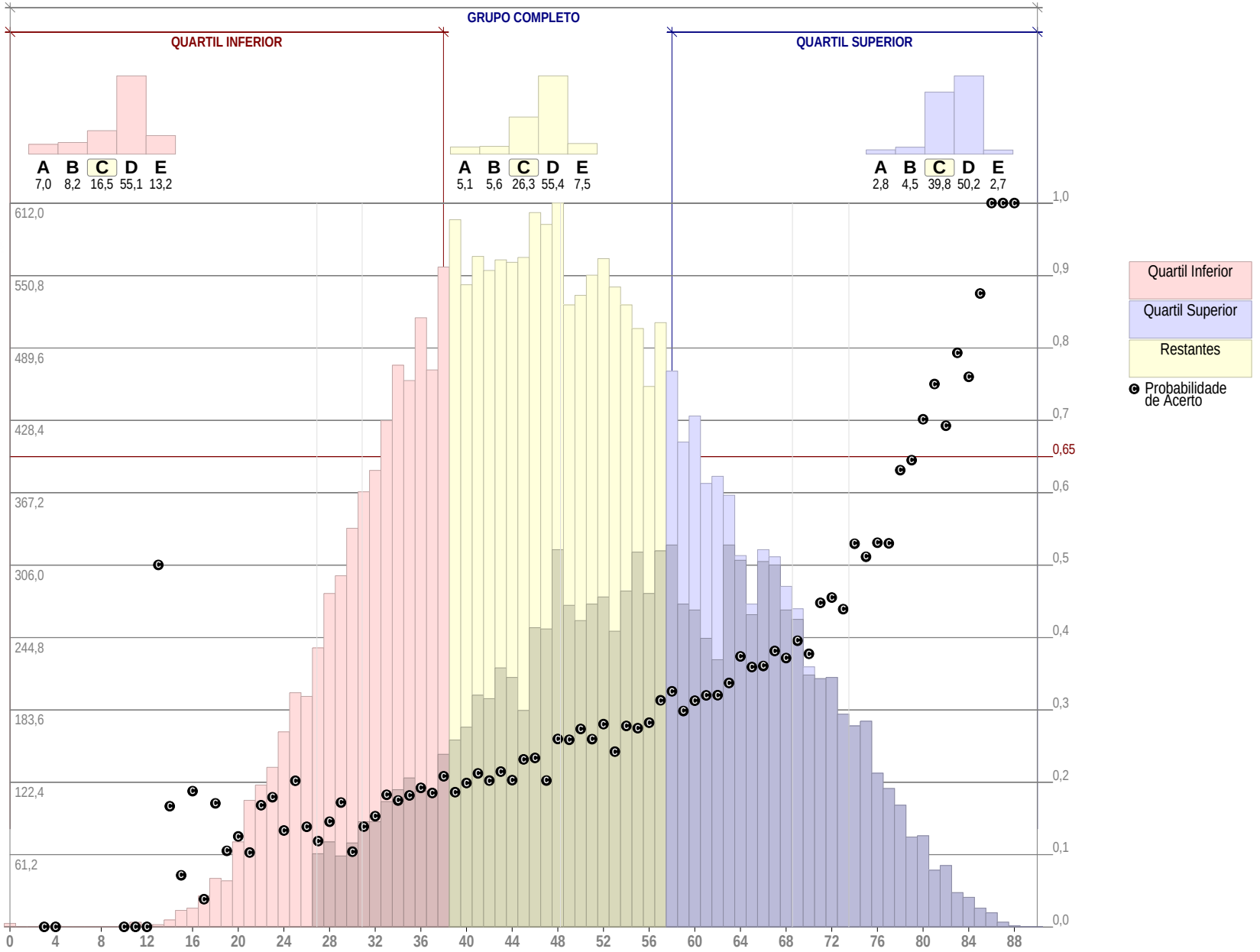
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 16,5%	IA 26,3%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 39,8%	ID 23,3%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

66

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

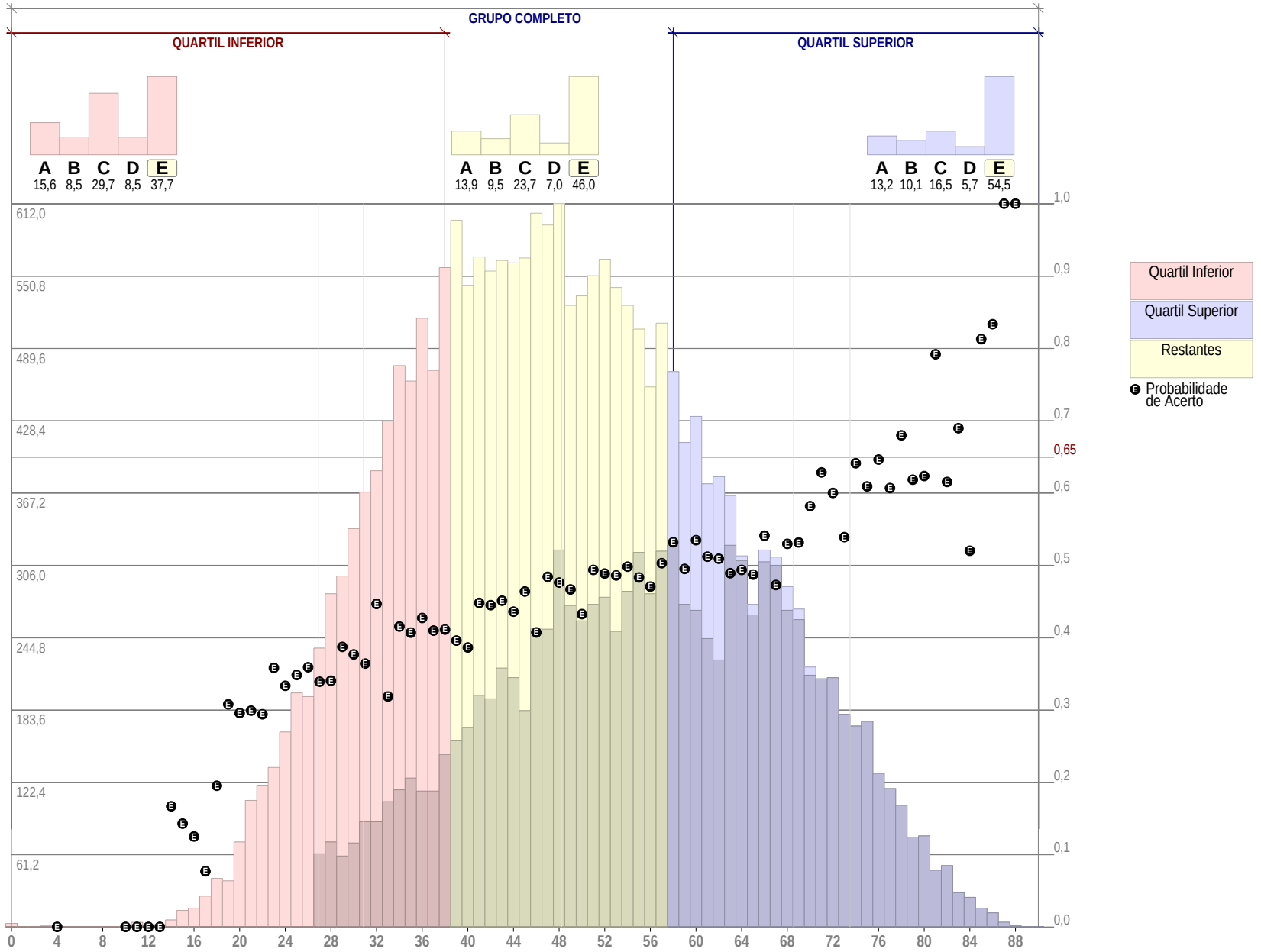
Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	37,7%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	54,5%
Ausentes	3078				

IA	ID
46,0%	16,8%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

67

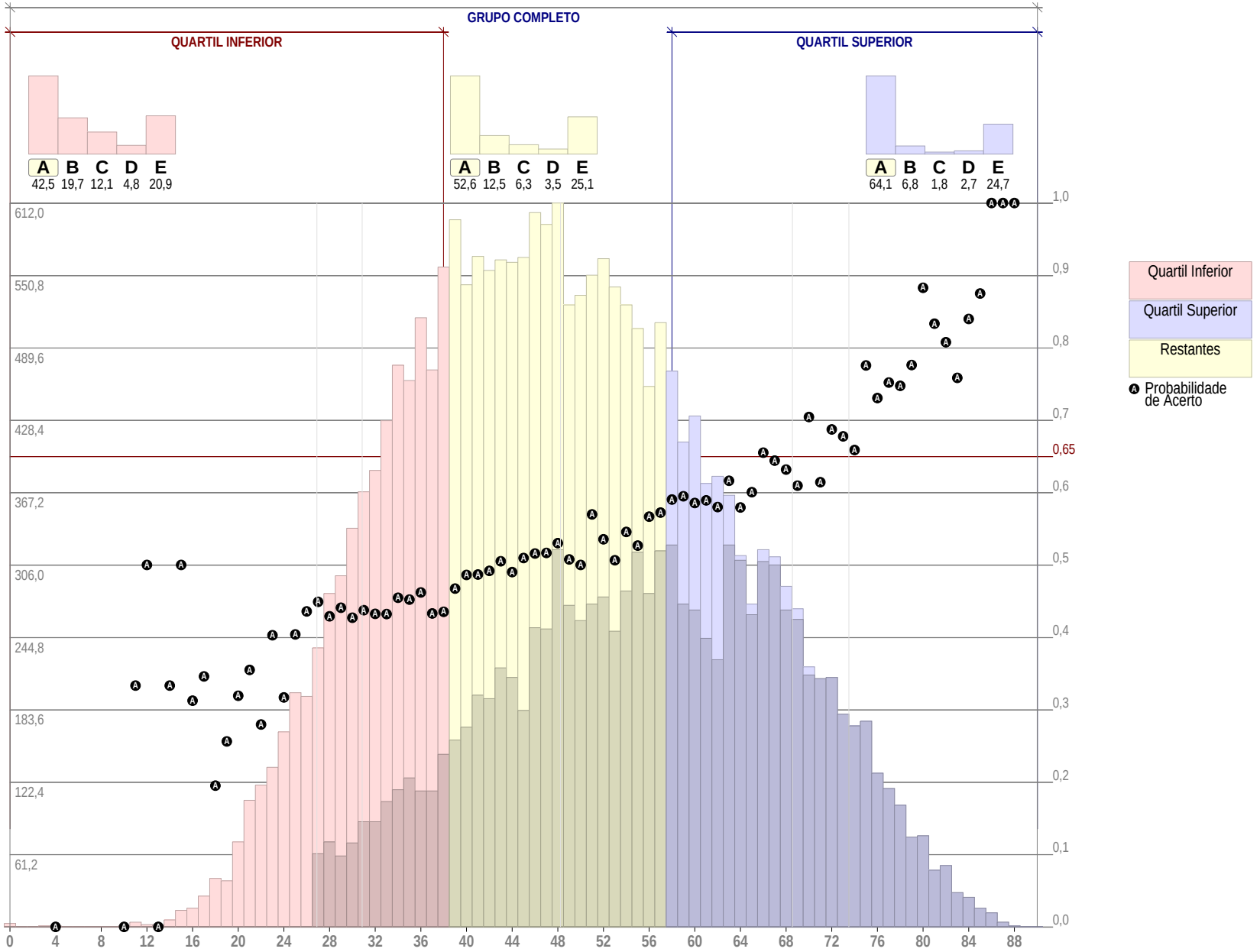
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	42,5%	IA	52,6%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	64,1%	ID	21,5%
Ausentes	3078						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

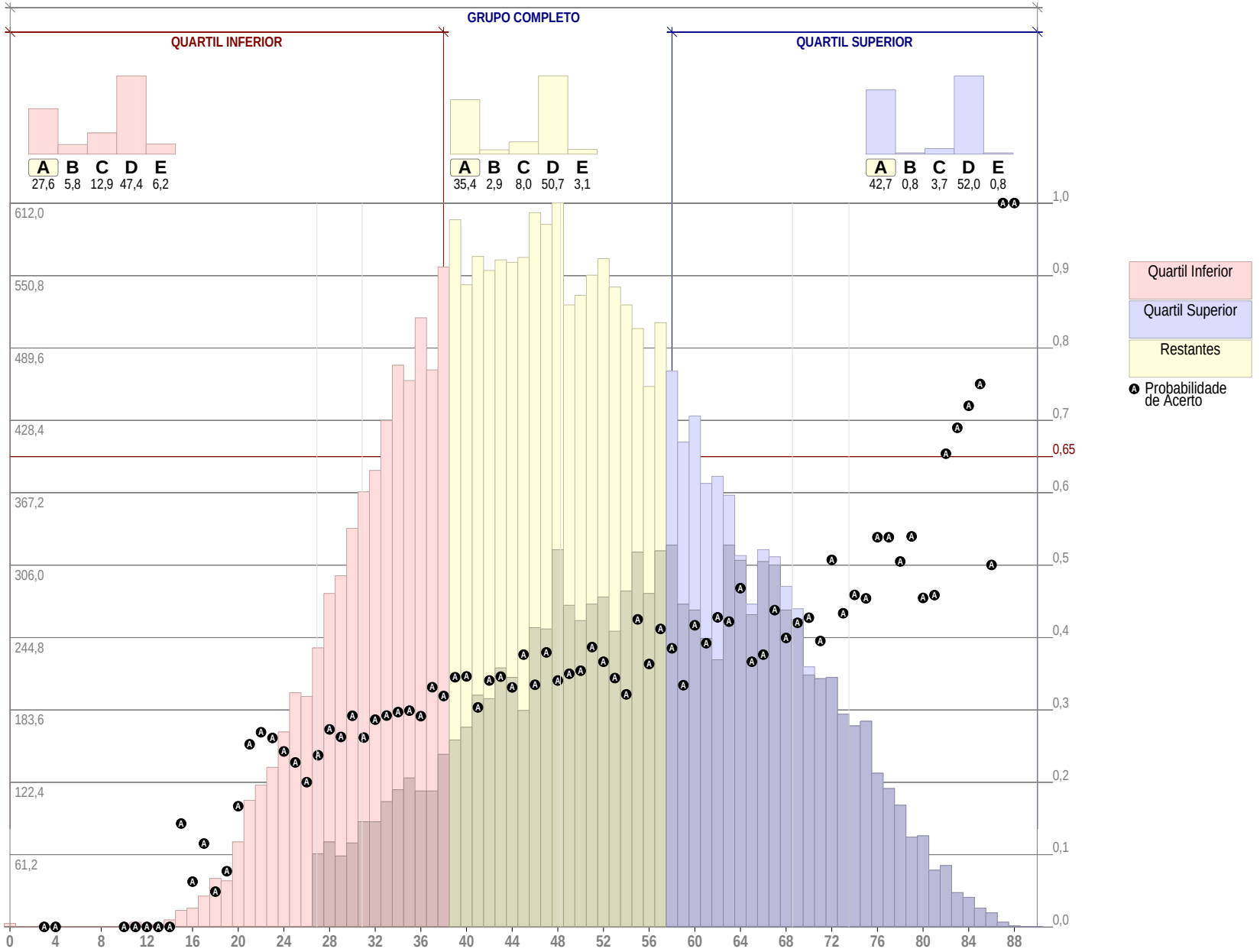
68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	27,6%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	42,7%
Ausentes	3078				

IA	ID
35,4%	15,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

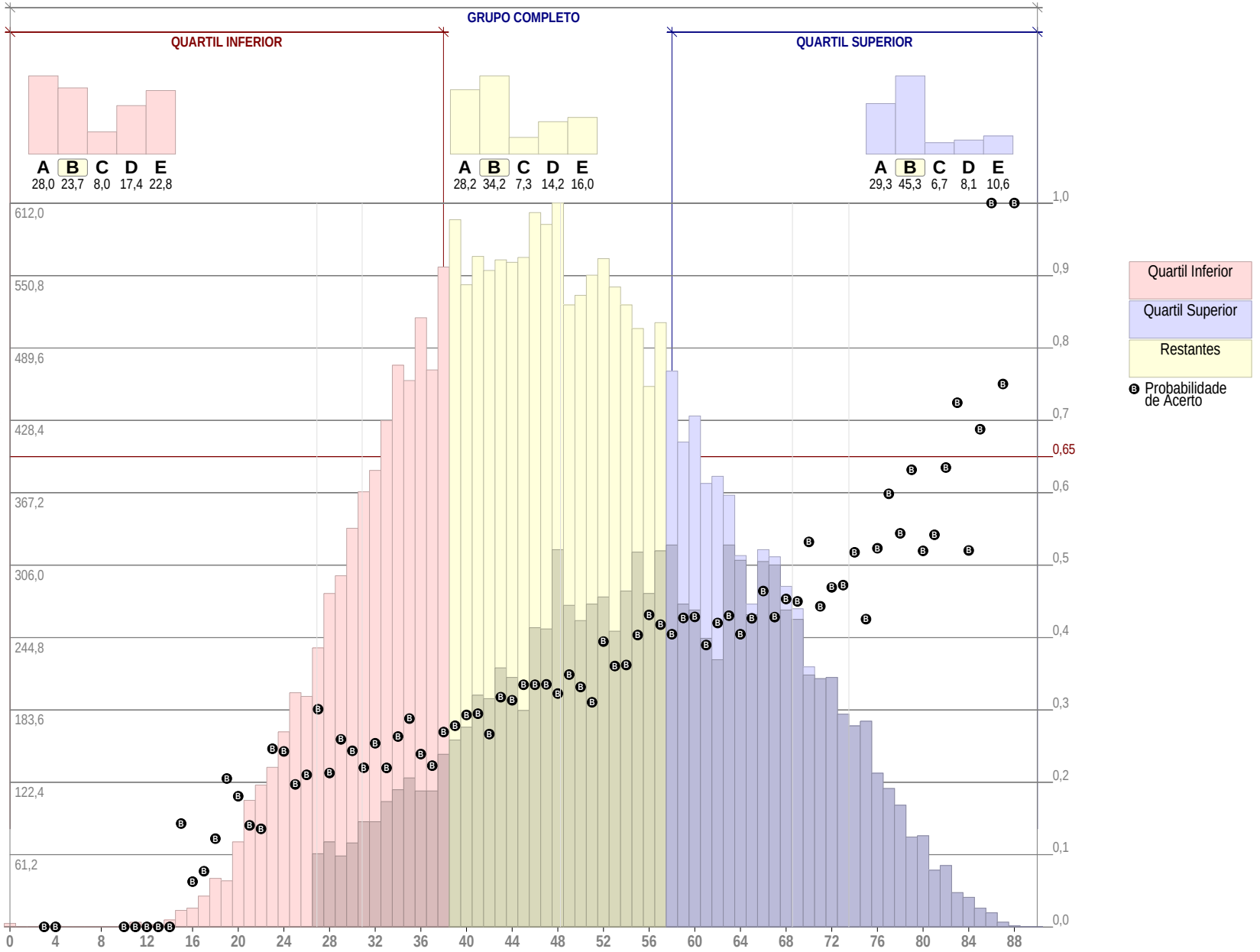
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito	B		
Inscritos	25587		
Ausentes	3078		
Média	48,5	IAinf	23,7%
Md Conv	56,1	IAsup	45,3%
IA	34,2%		
ID	21,6%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

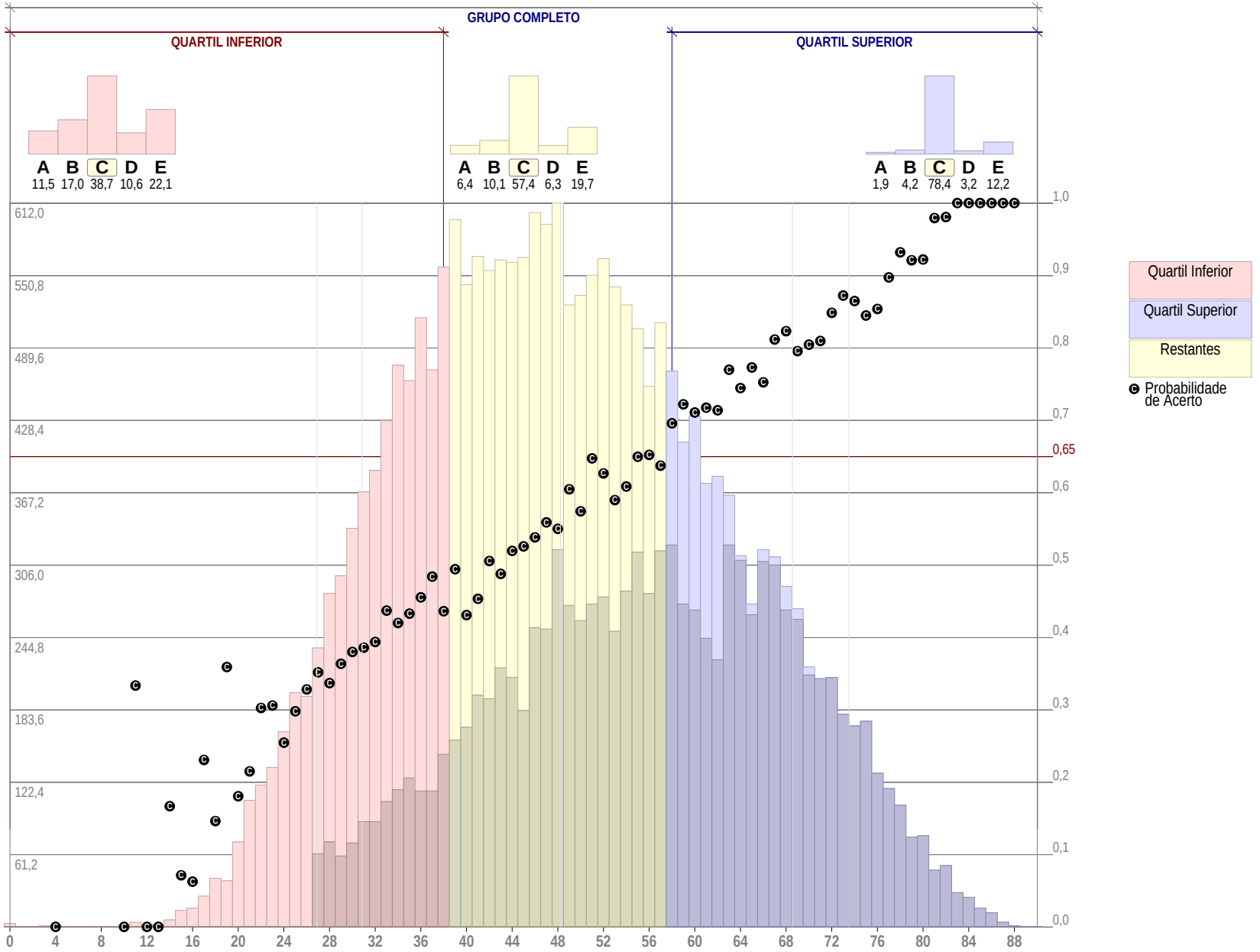
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito	C		
Inscritos	25587		
Ausentes	3078		
Média	48,5	IAinf	38,7%
Md Conv	56,1	IAsup	78,4%
IA	57,4%		
ID	39,7%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

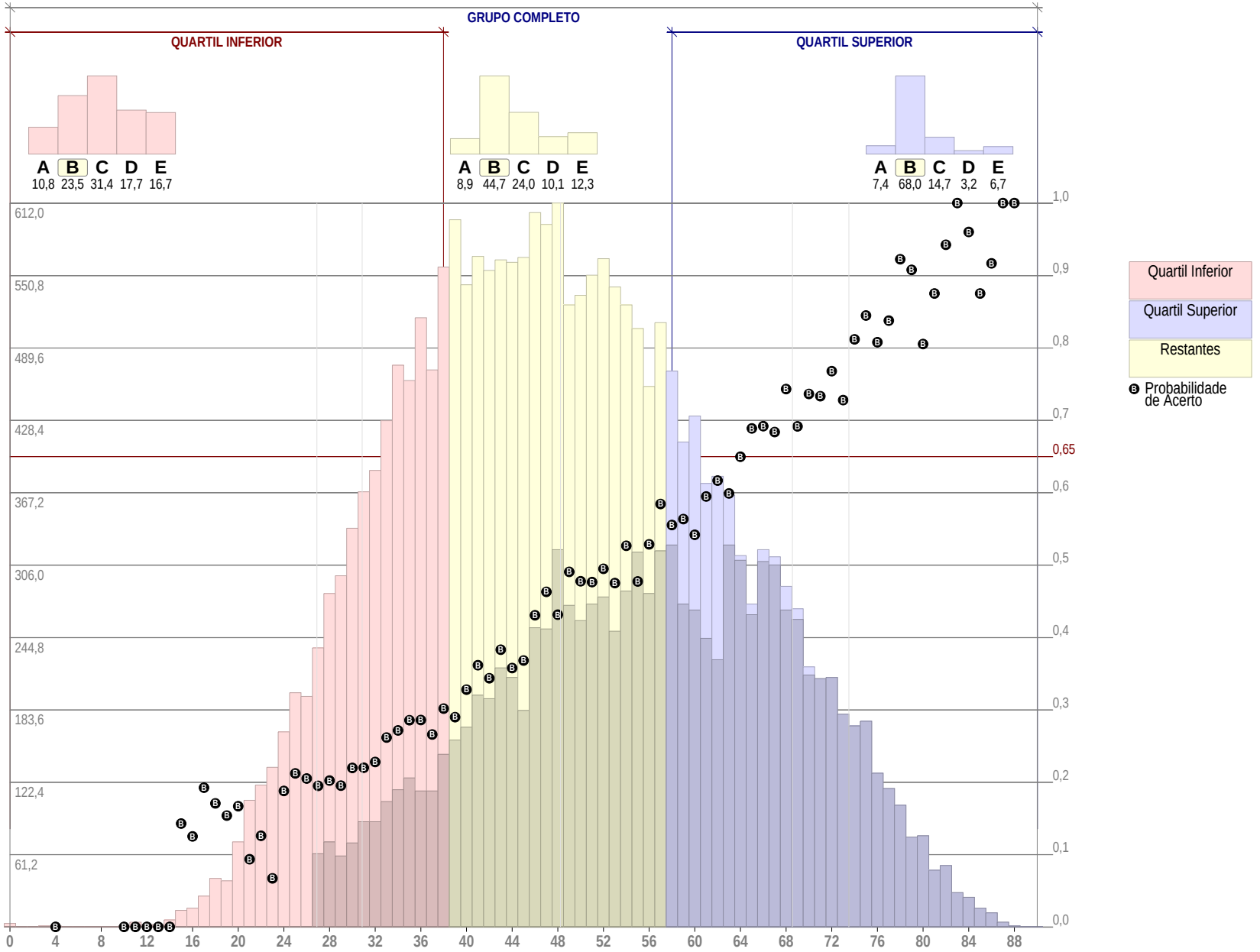
Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	23,5%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	68,0%
Ausentes	3078				

IA	ID
44,7%	44,6%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	63,1%	IA	76,7%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	85,7%	ID	22,6%
Ausentes	3078						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

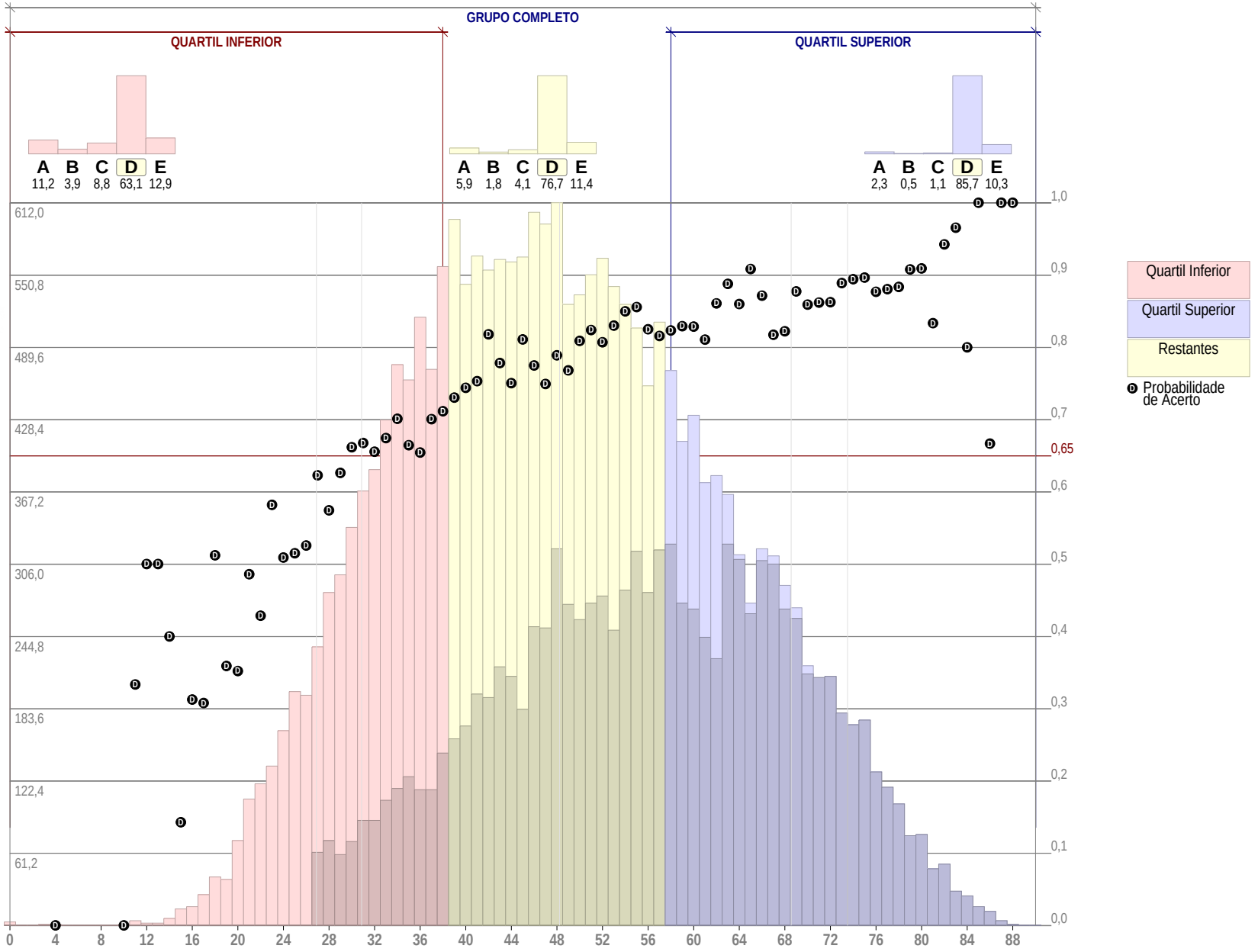
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

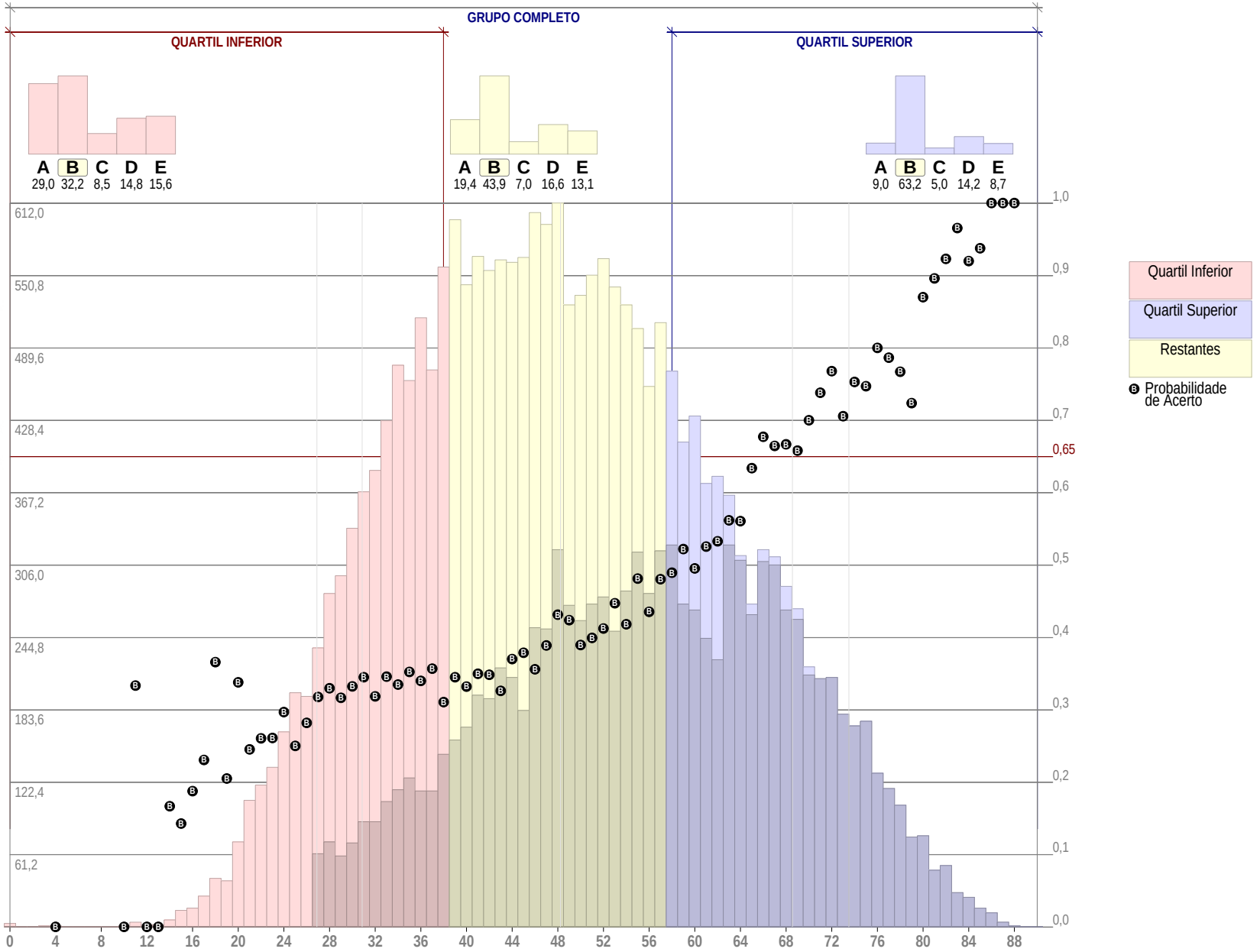
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 32,2%	IA 43,9%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 63,2%	ID 31,0%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

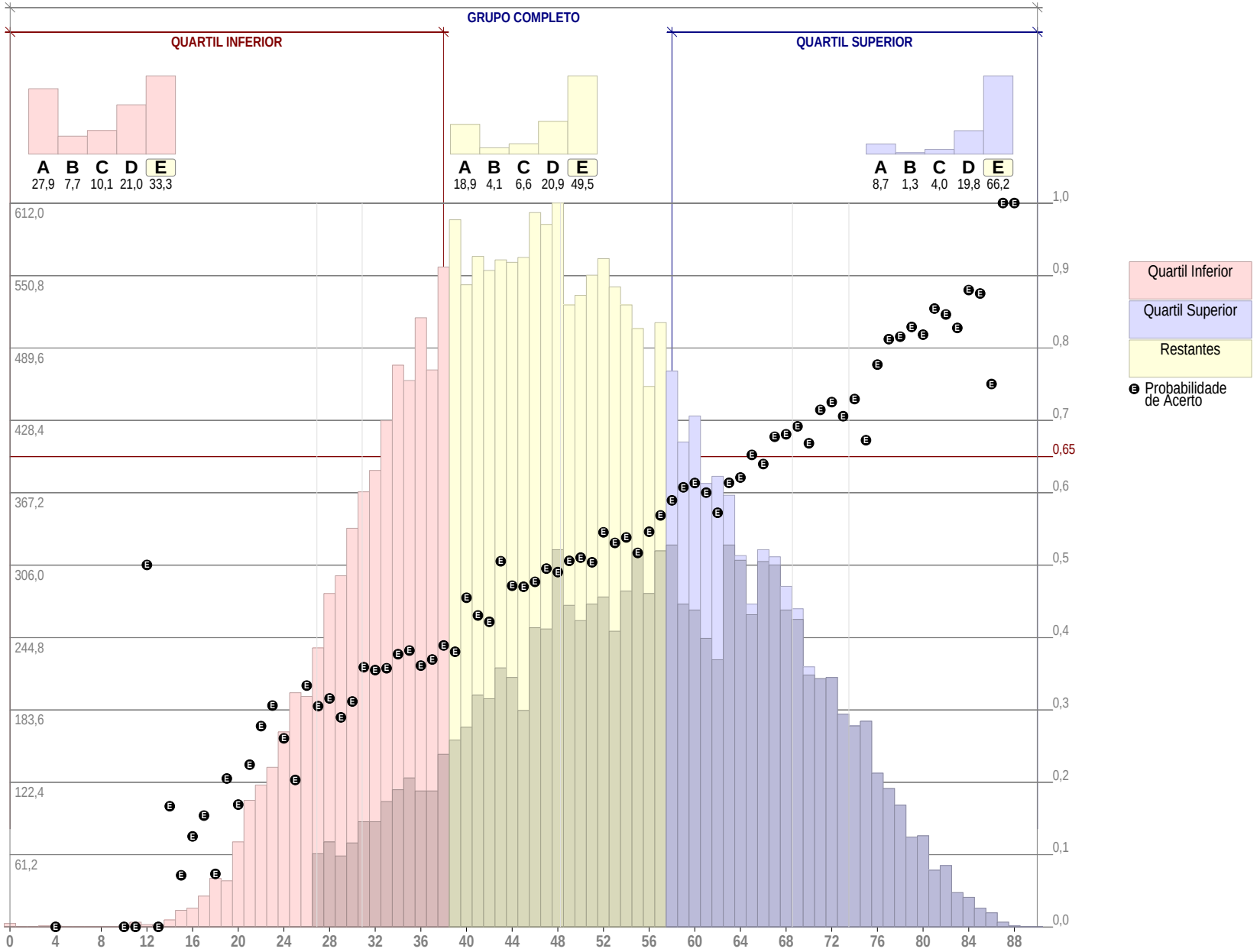
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 33,3%	IA 49,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 66,2%	ID 32,8%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

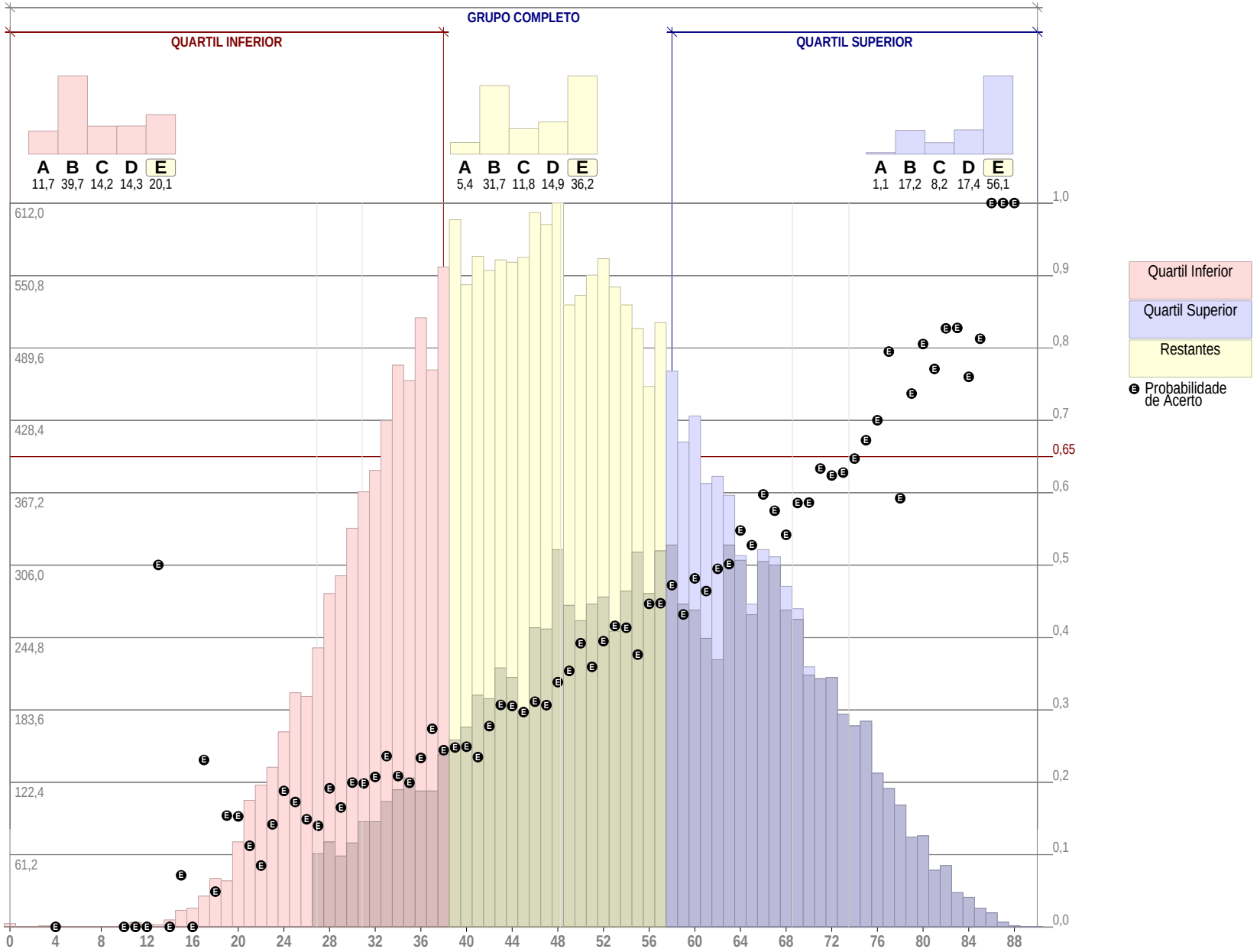
– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E		
Inscritos	25587		
Ausentes	3078		
Média	48,5	IAinf	20,1%
Md Conv	56,1	IAsup	56,1%
IA	36,2%		
ID	36,0%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

76

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	33,7%	IA	48,6%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	63,6%	ID	29,9%
Ausentes	3078						

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

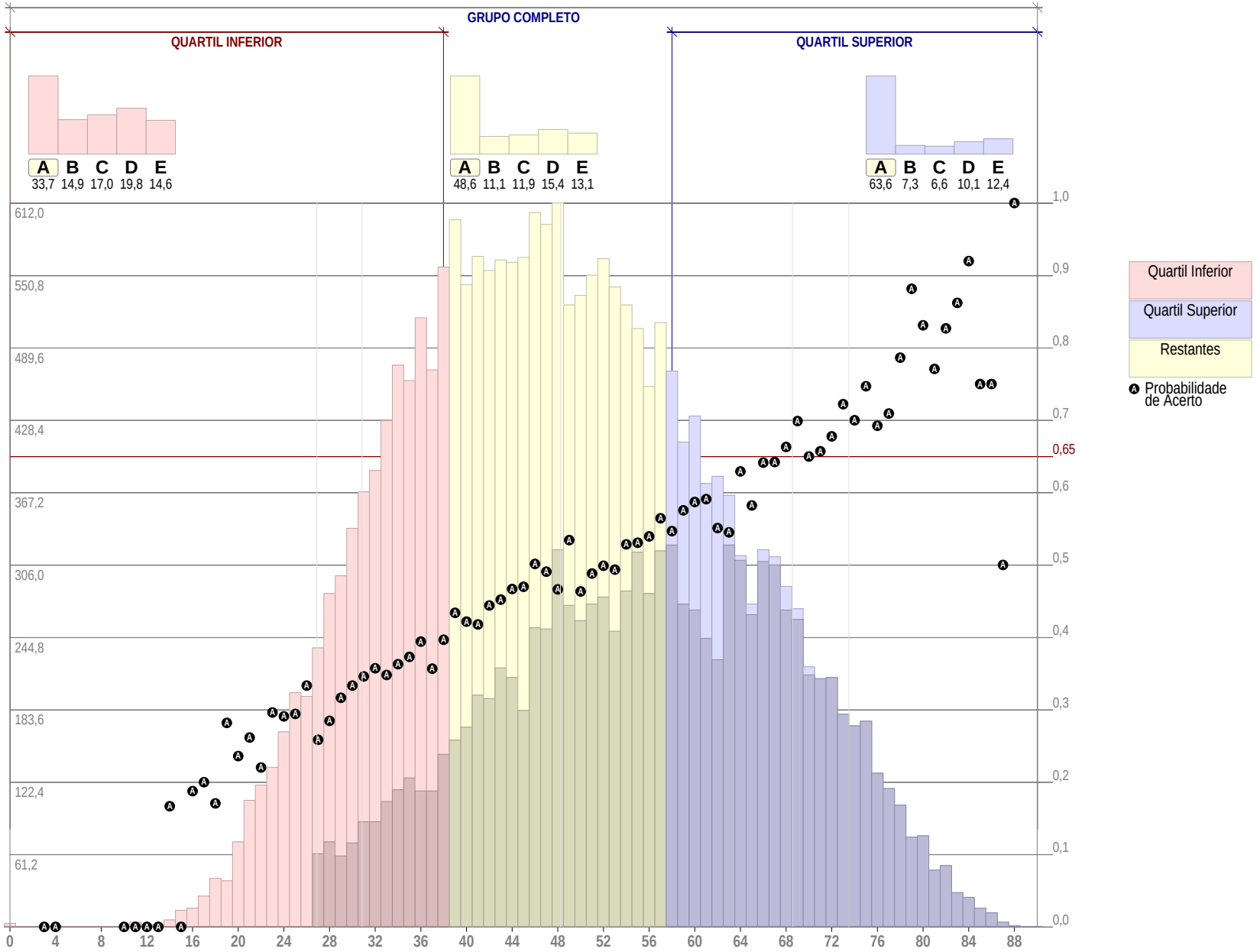
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

77



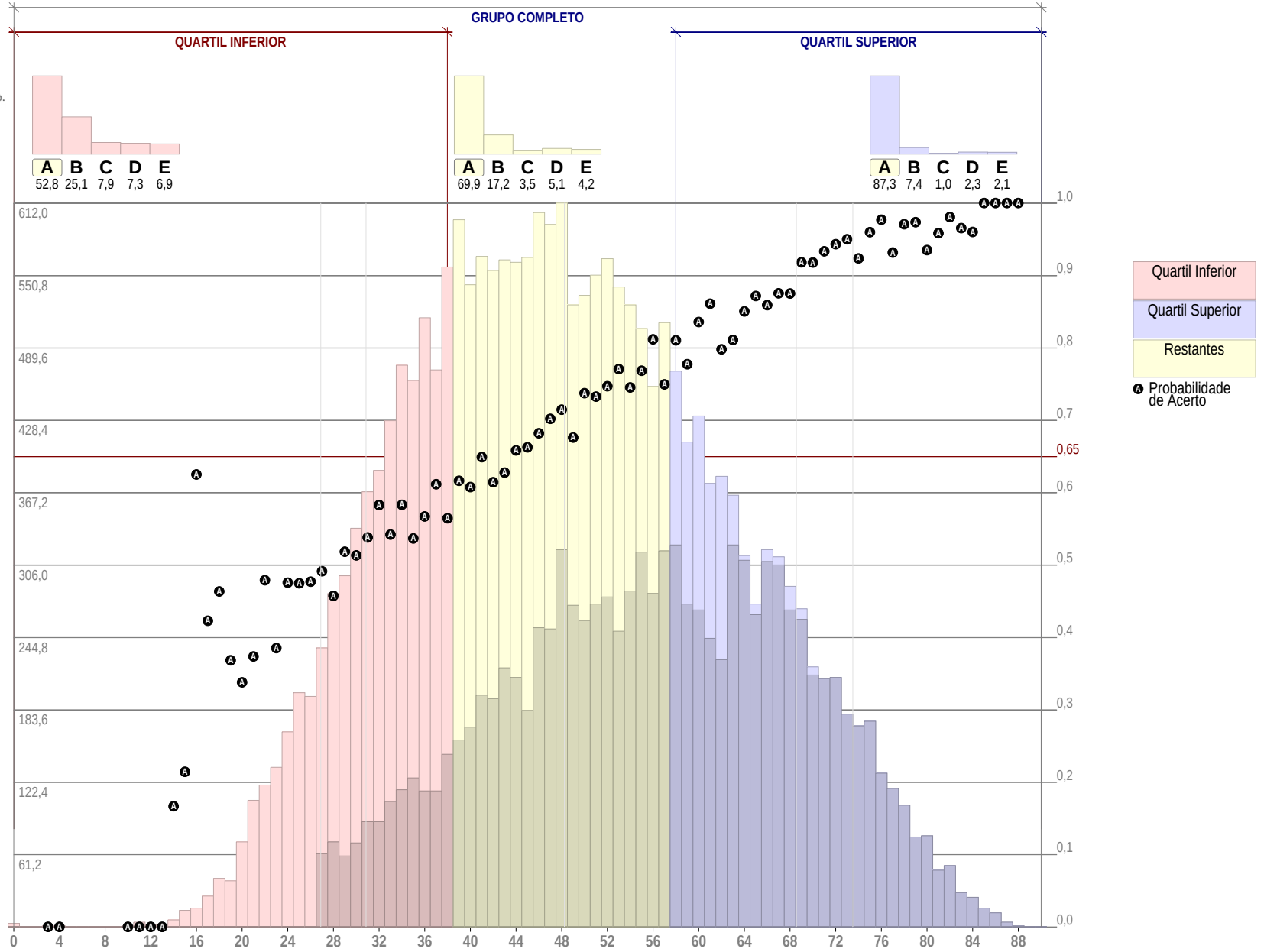
Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	52,8%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	87,3%
Ausentes	3078				

IA	69,9%				
ID	34,5%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

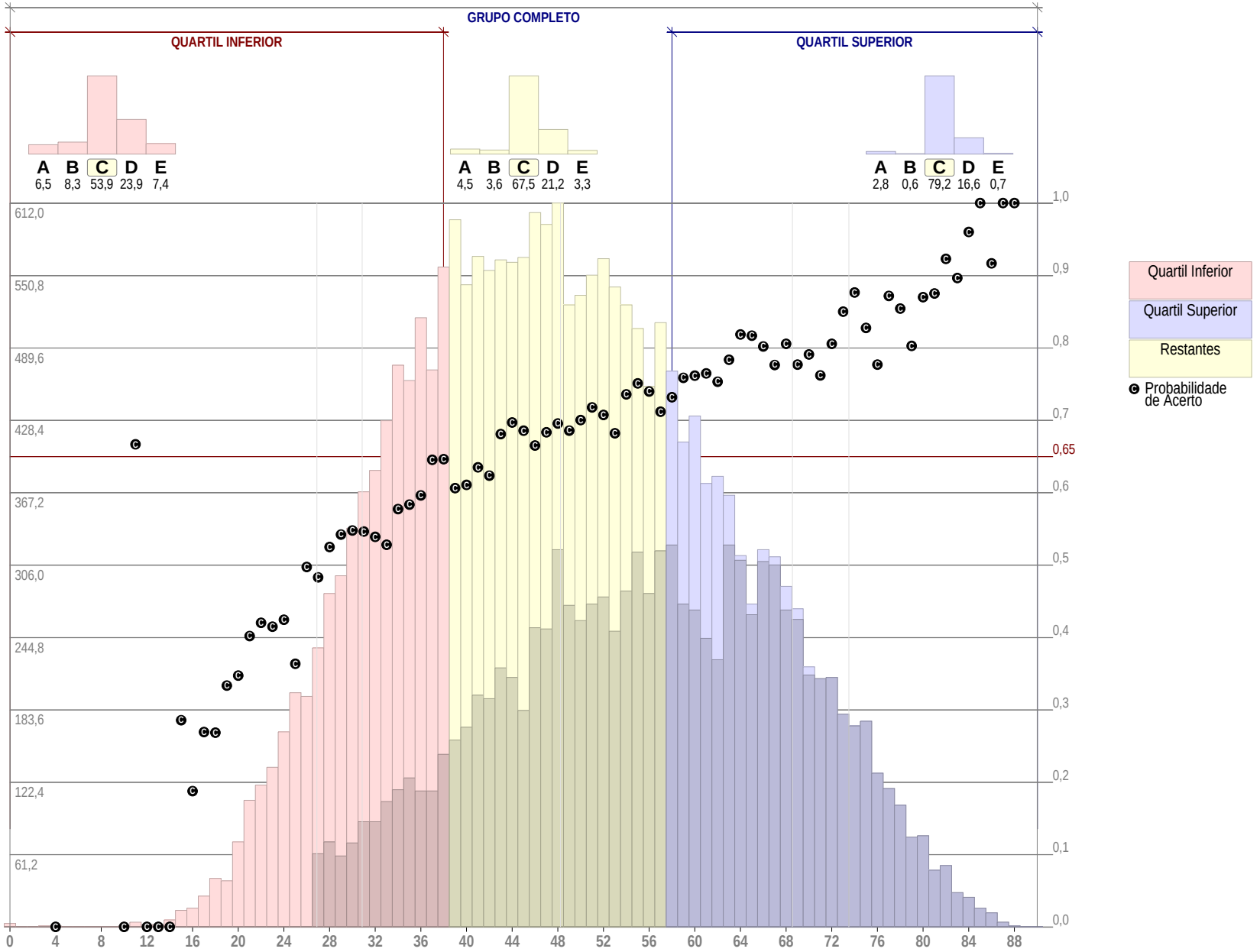
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	53,9%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	79,2%
Ausentes	3078				

IA	67,5%
ID	25,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

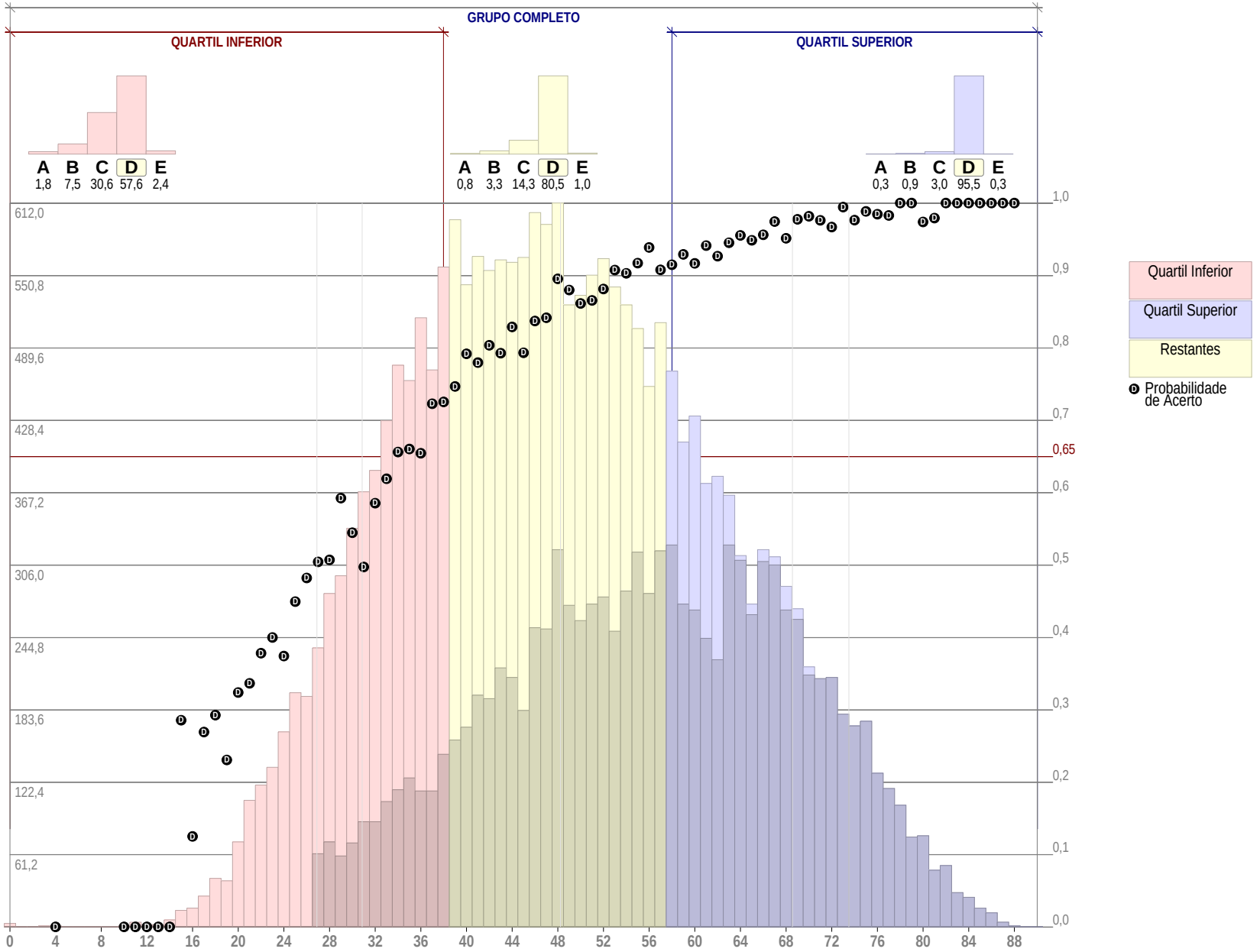
*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 57,6%	IA 80,5%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 95,5%	ID 37,8%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

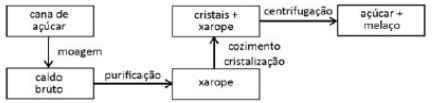
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

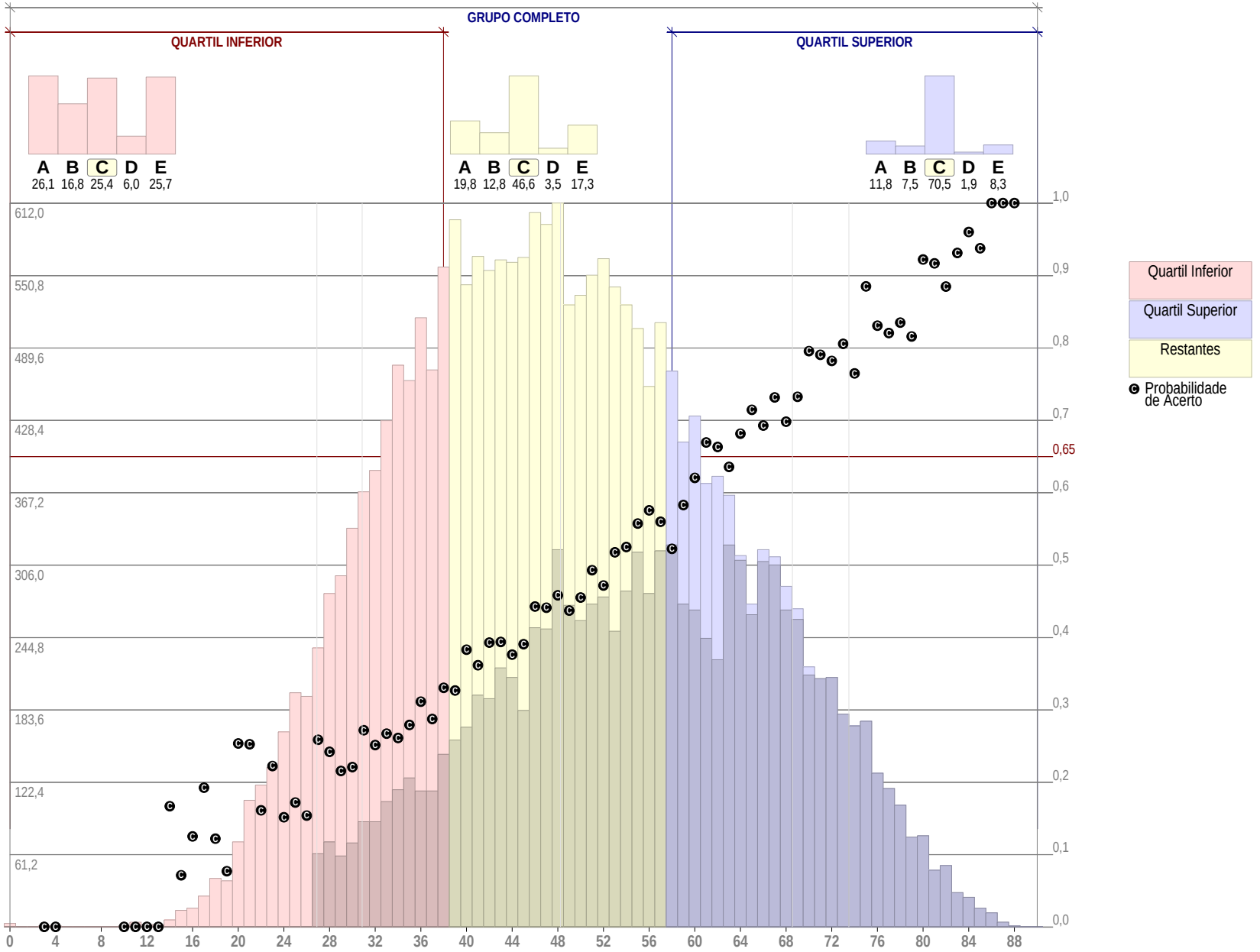
(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 25,4%	IA 46,6%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 70,5%	ID 45,1%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

81



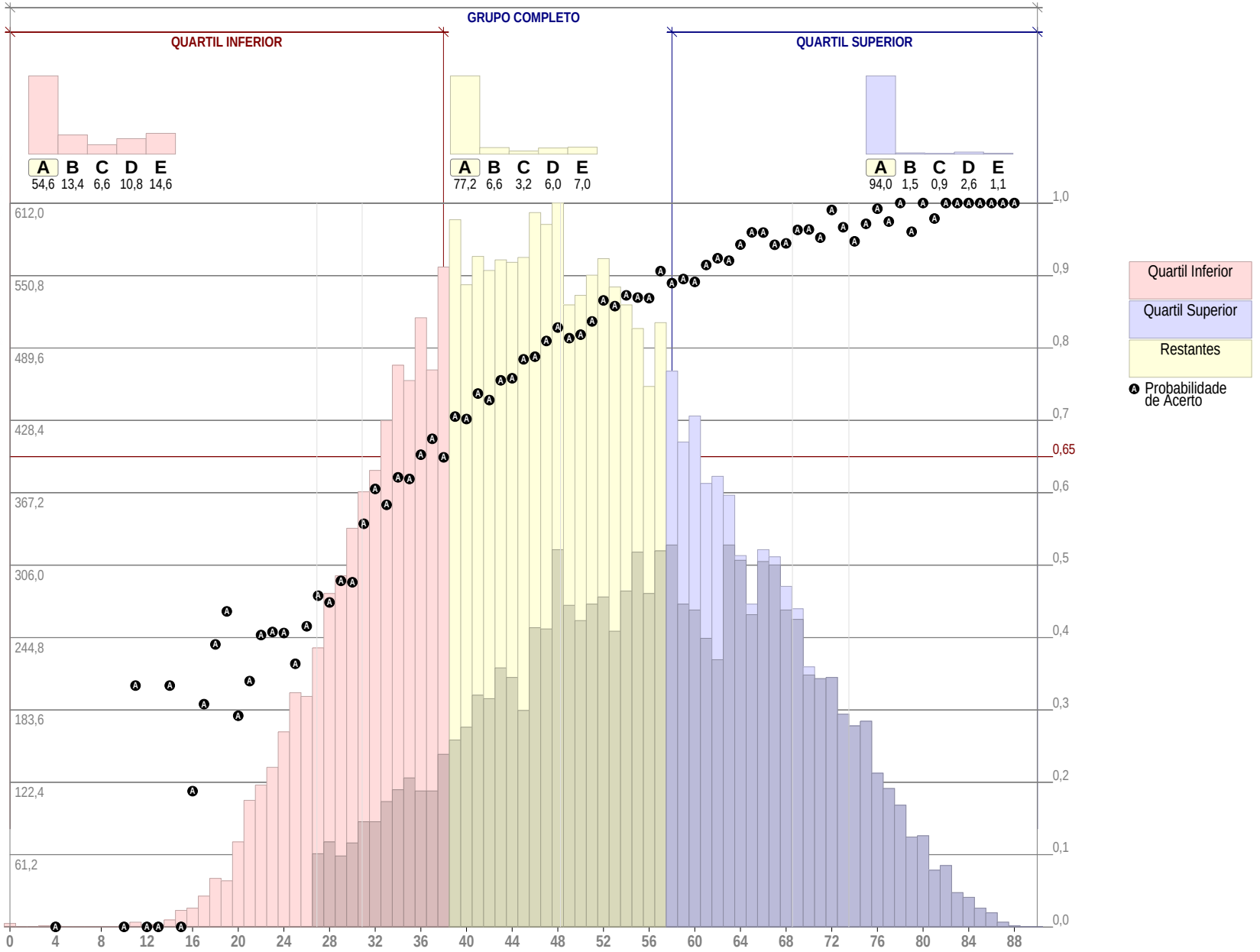
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito: A	Média: 48,5	IAinf: 54,6%	IA: 77,2%
Inscritos: 25587	Md Conv: 56,1	IAsup: 94,0%	ID: 39,4%
Ausentes: 3078			



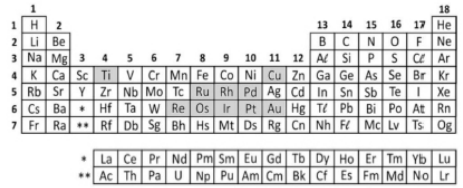
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

82

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	28,2%	56,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	83,0%	54,8%
Ausentes			
3078			



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

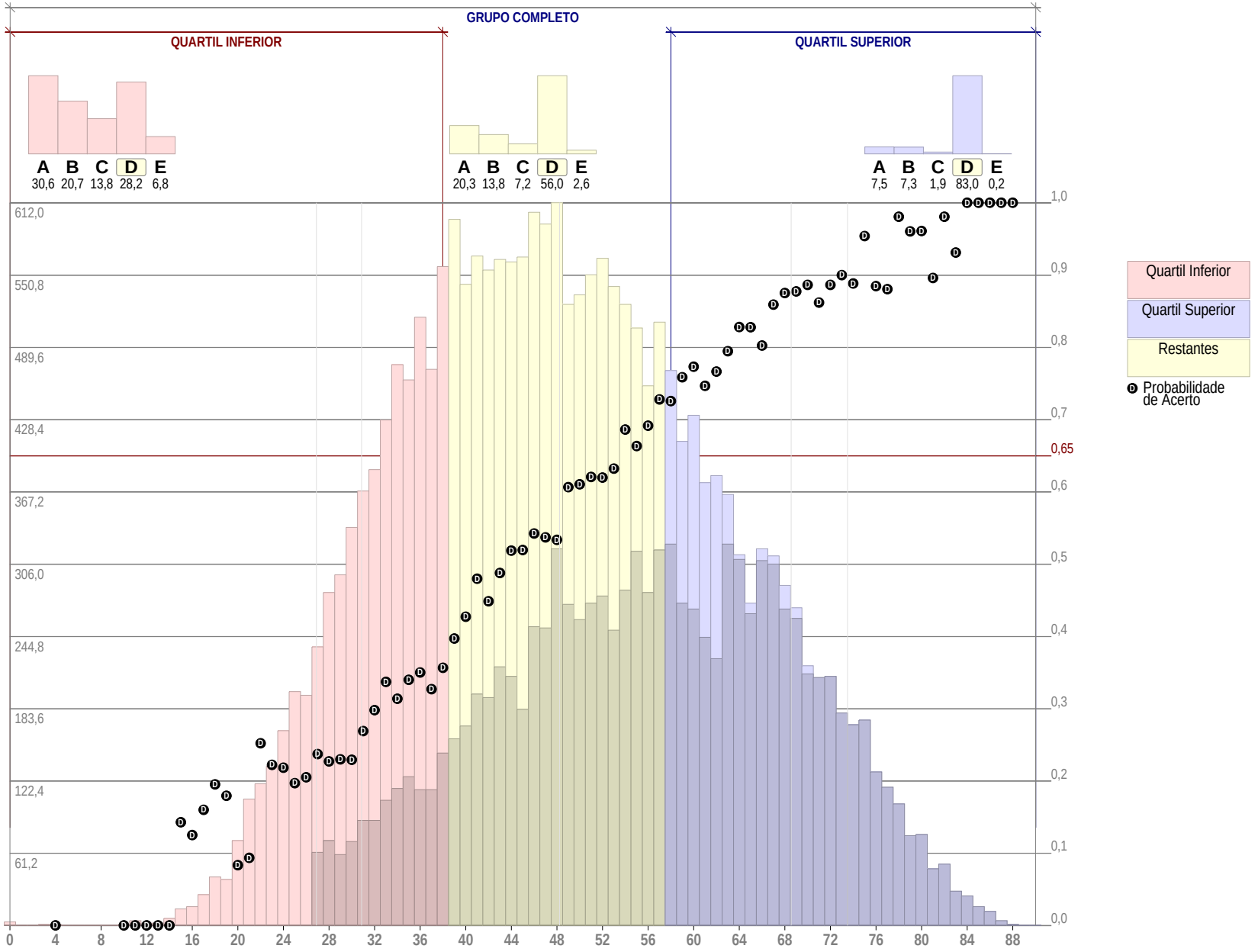
(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

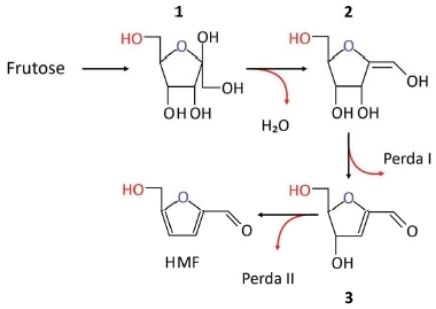
Total das Carreiras de Exatas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



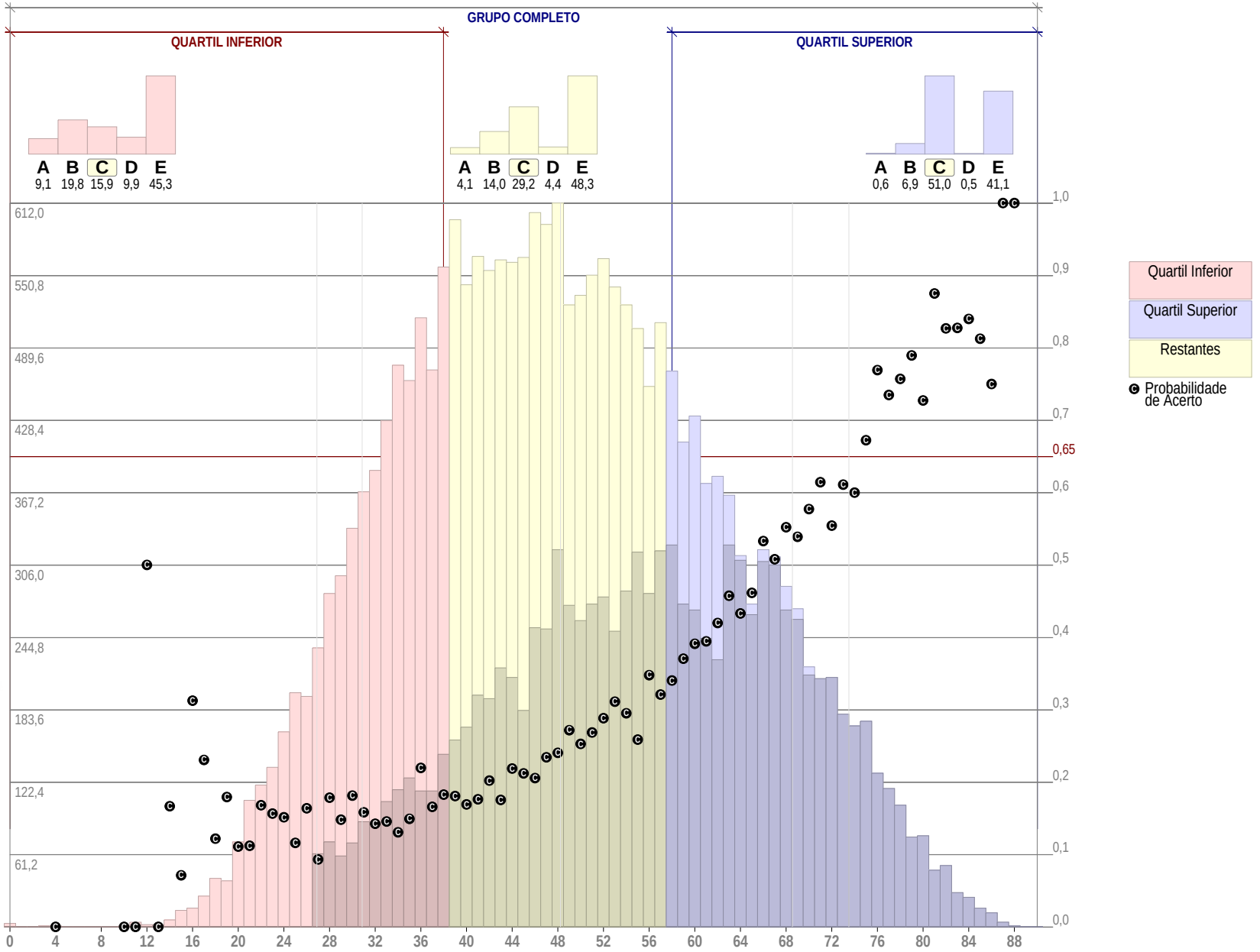
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 48,5	**IAinf** 15,9%	**IA** 29,2%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 51,0%	**ID** 35,1%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

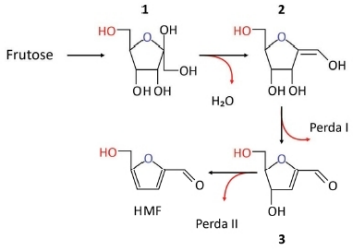
Total das Carreiras de Exatas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

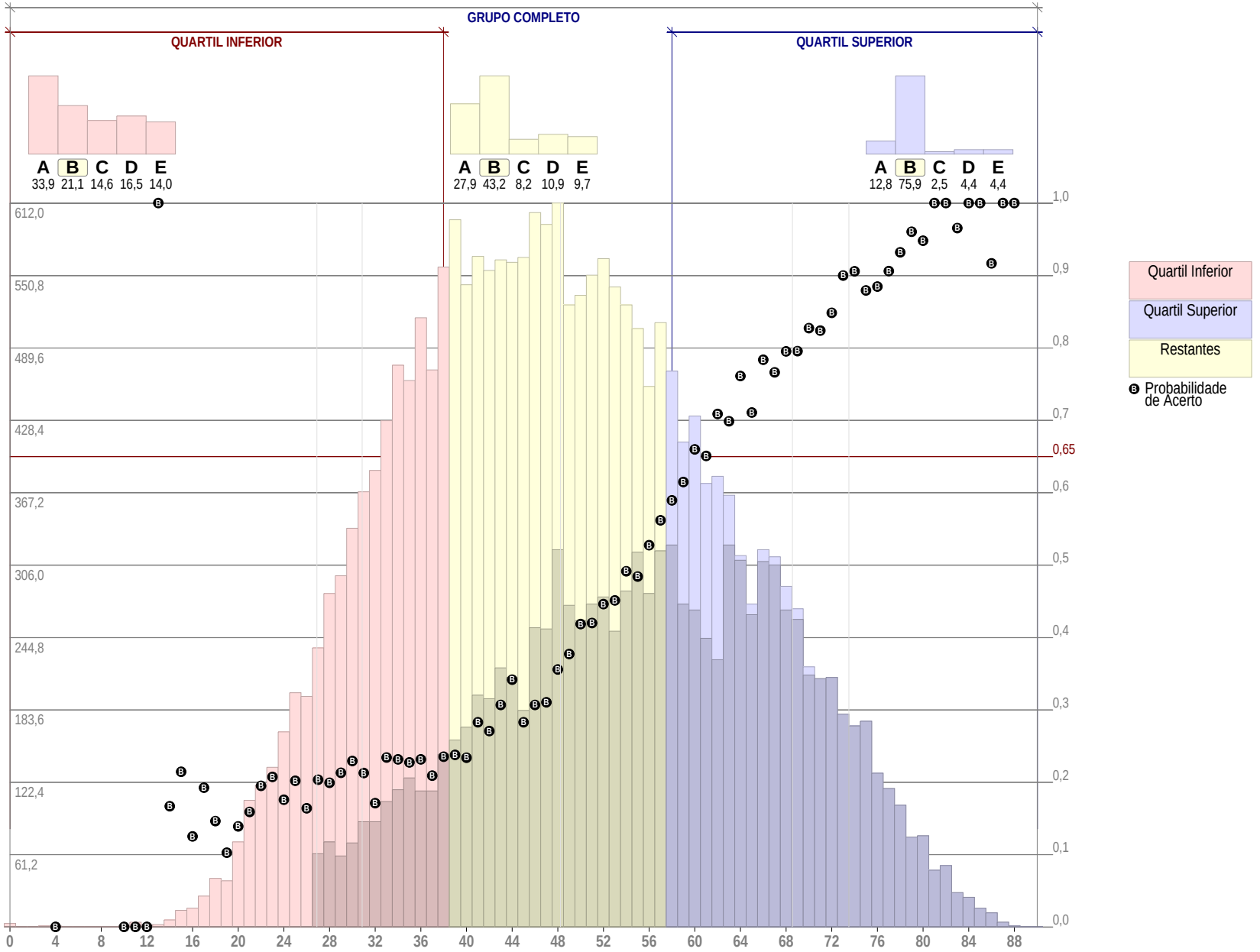
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 48,5	**IAinf** 21,1%	**IA** 43,2%
Inscritos 25587	**Md Conv** 56,1	**IAsup** 75,9%	**ID** 54,8%
Ausentes 3078			

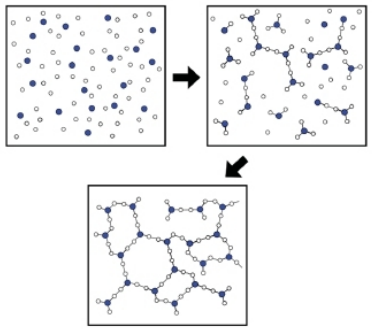


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

85

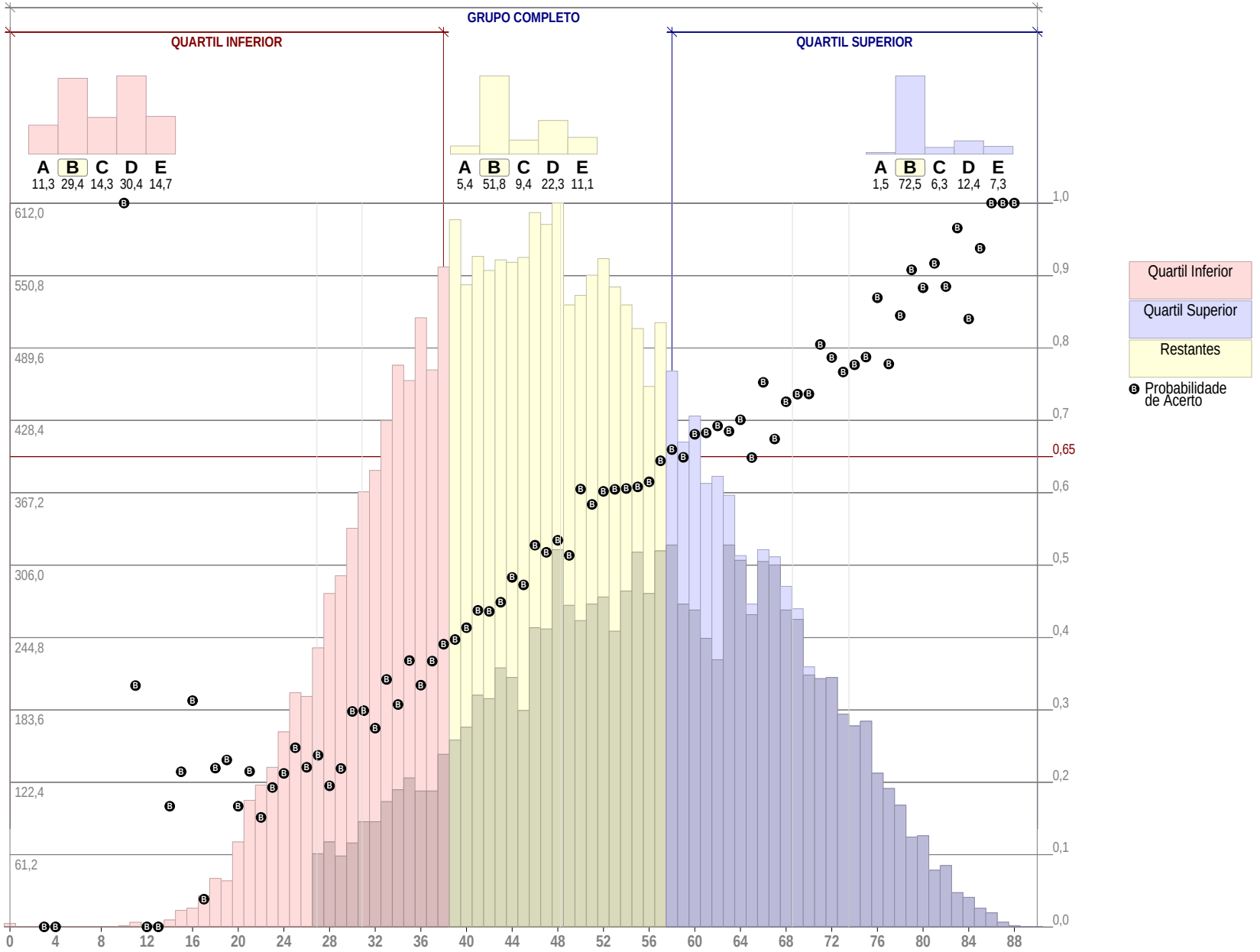
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 29,4%	IA 51,8%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 72,5%	ID 43,1%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

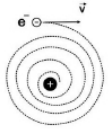
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

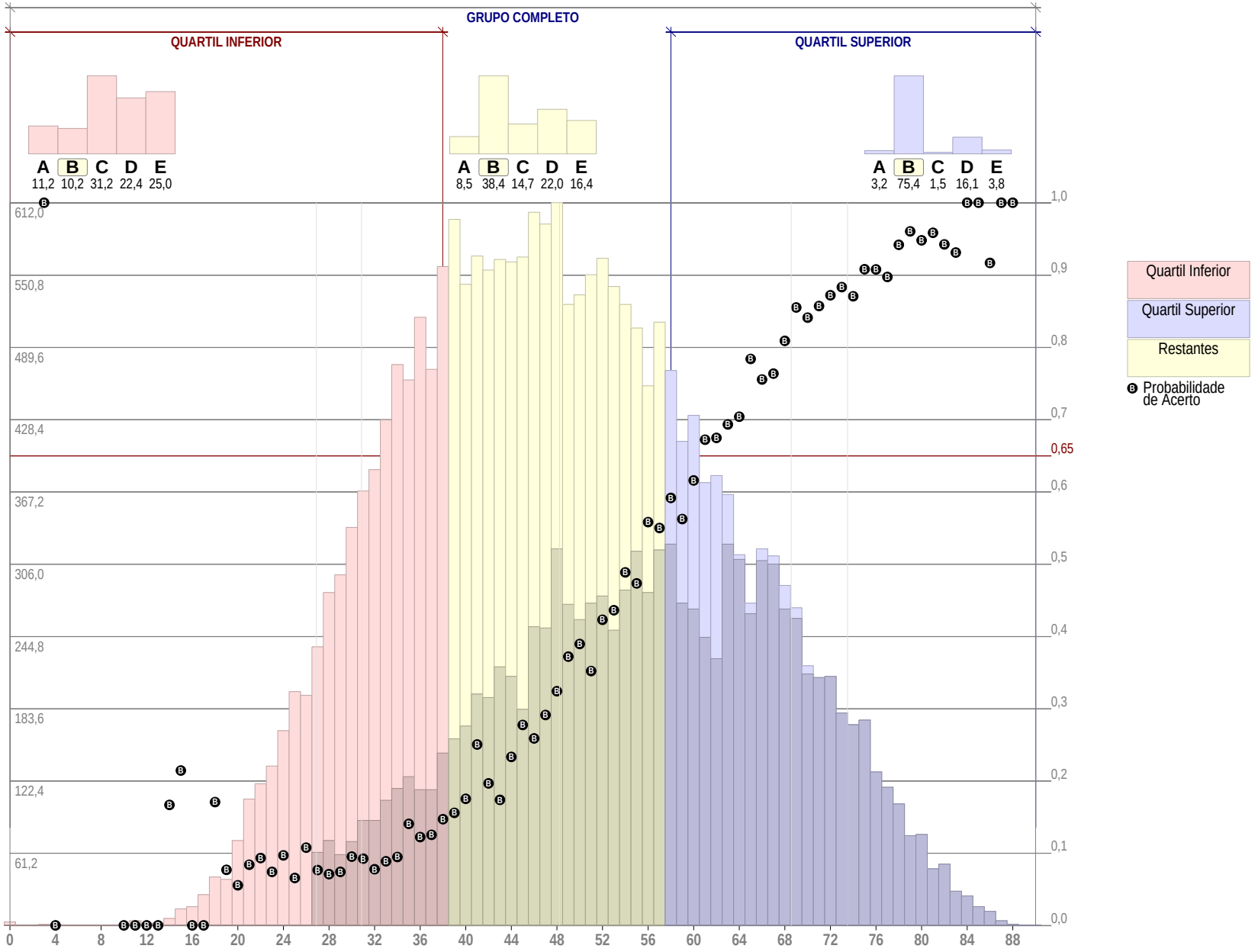
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 10,2%	IA 38,4%
Inscritos 25587	Md Conv 56,1	IAsup 75,4%	ID 65,2%
Ausentes 3078			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	22,8%	45,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
25587	56,1	73,9%	51,1%
Ausentes			
3078			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

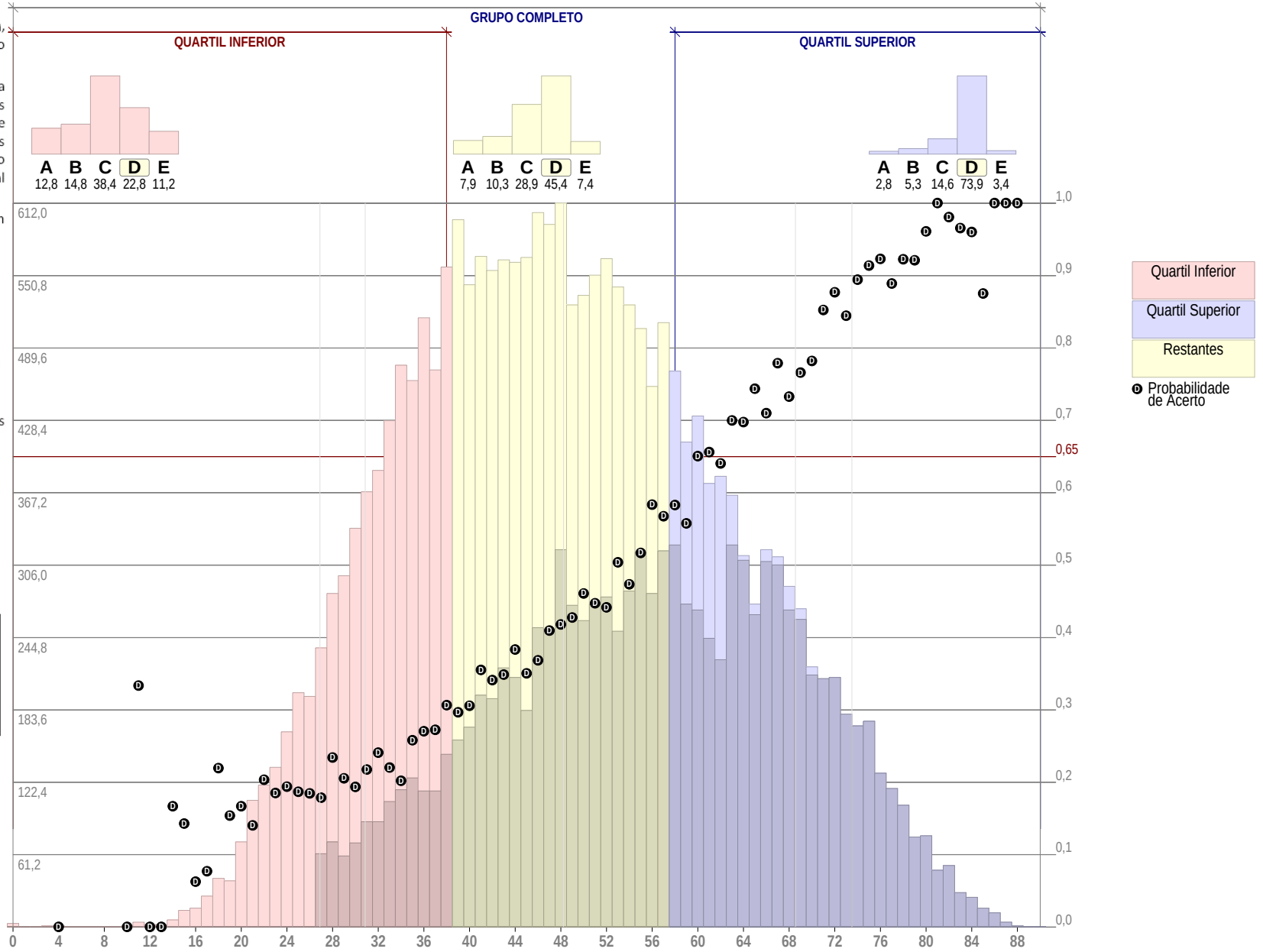
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



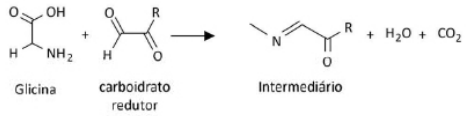
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

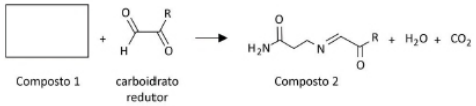
88

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	28,4%	IA	49,2%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	74,3%	ID	45,9%
Ausentes	3078						

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

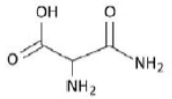


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

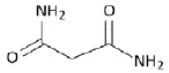


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

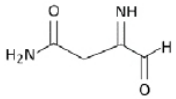
(A)



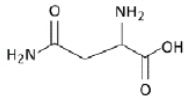
(D)



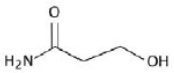
(B)

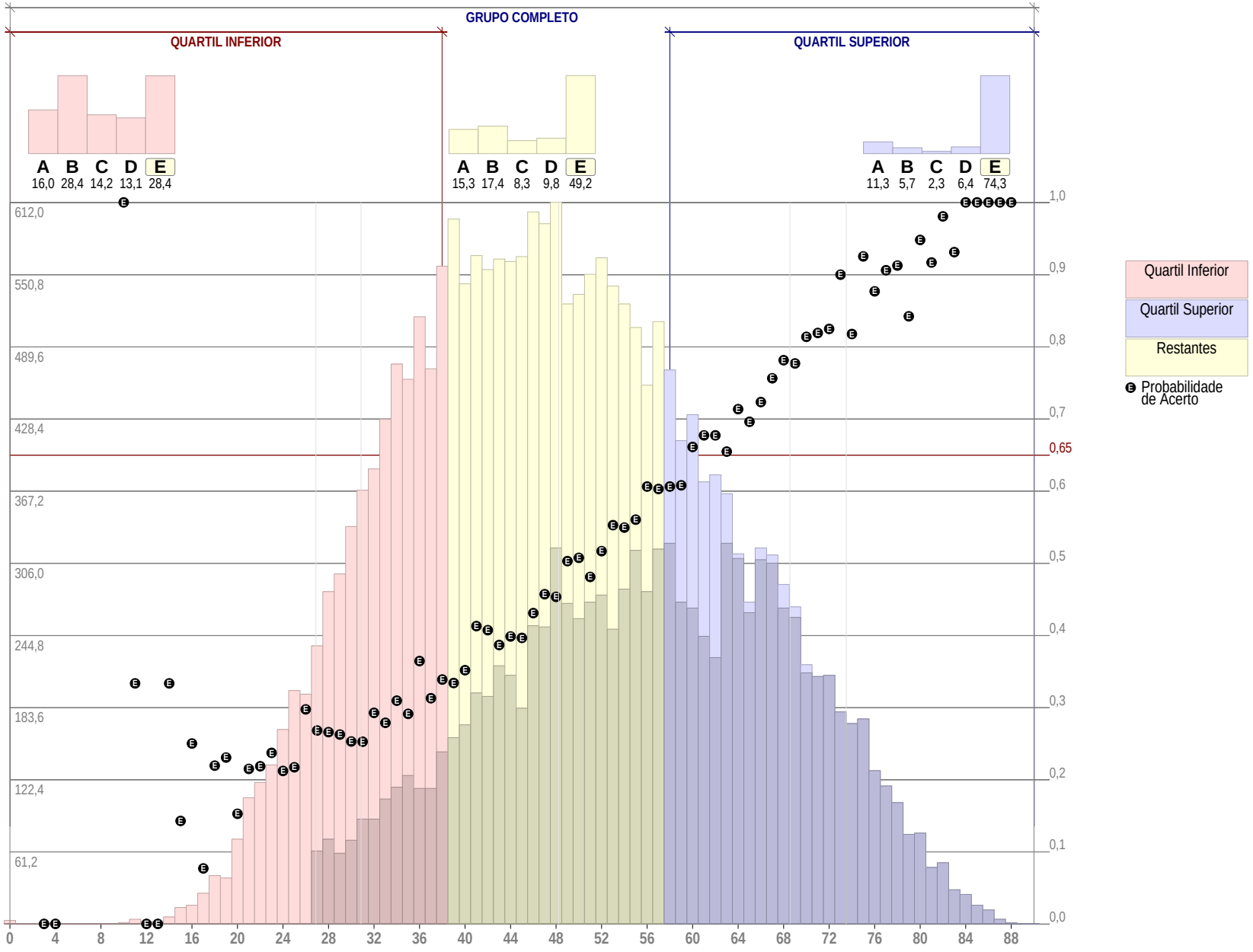


(E)



(C)



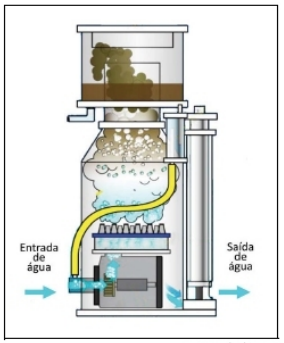


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

89

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	28,8%	IA	43,8%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	62,4%	ID	33,6%
Ausentes	3078						



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

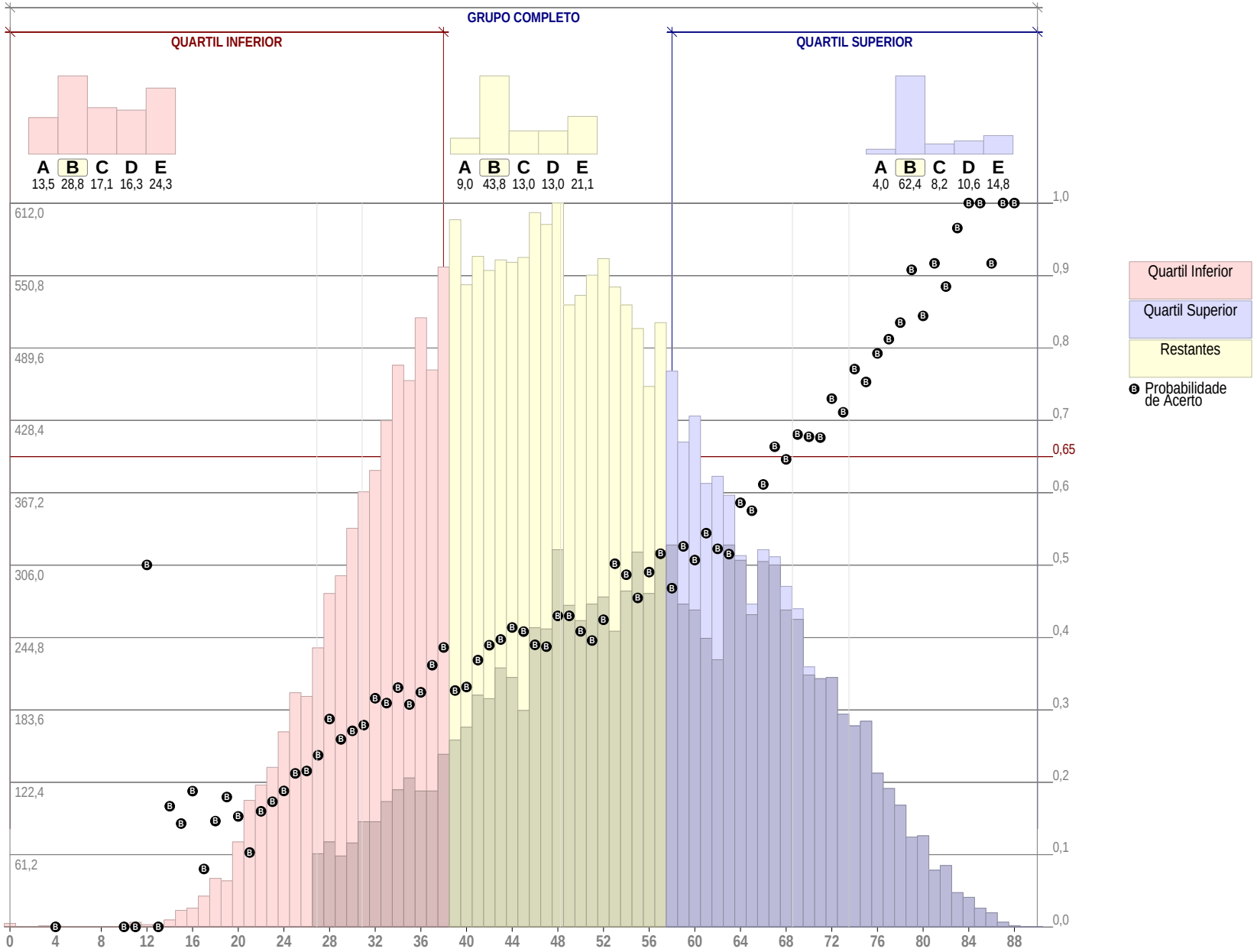
(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Exatas

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

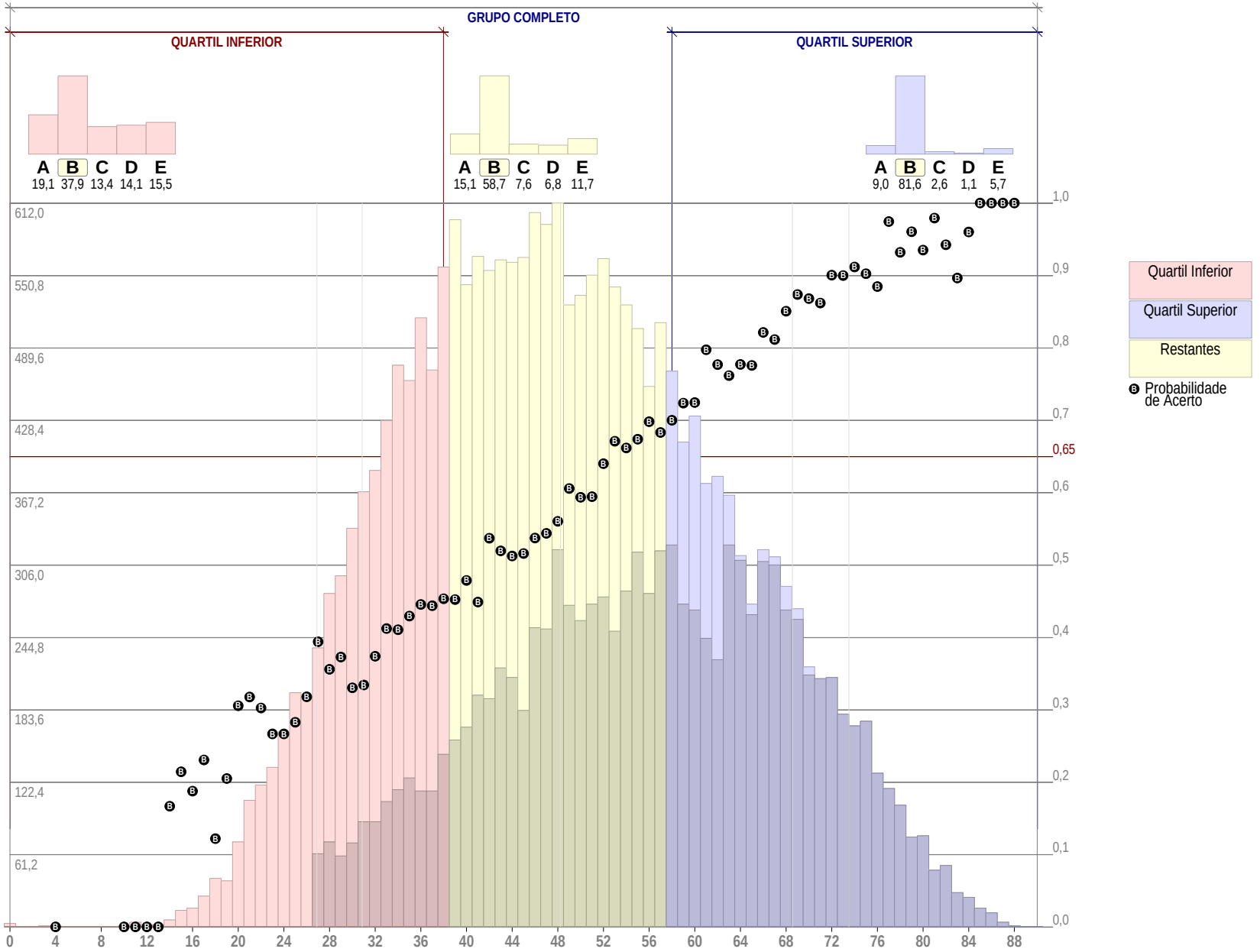
(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	37,9%
Inscritos	25587	Md Conv	56,1	IAsup	81,6%
Ausentes	3078				

IA	58,7%				
ID	43,7%				

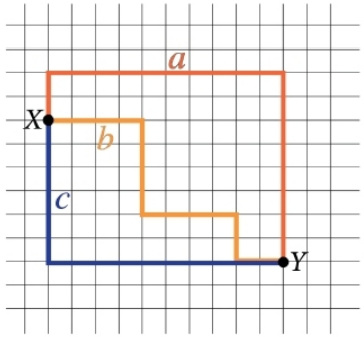


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

01

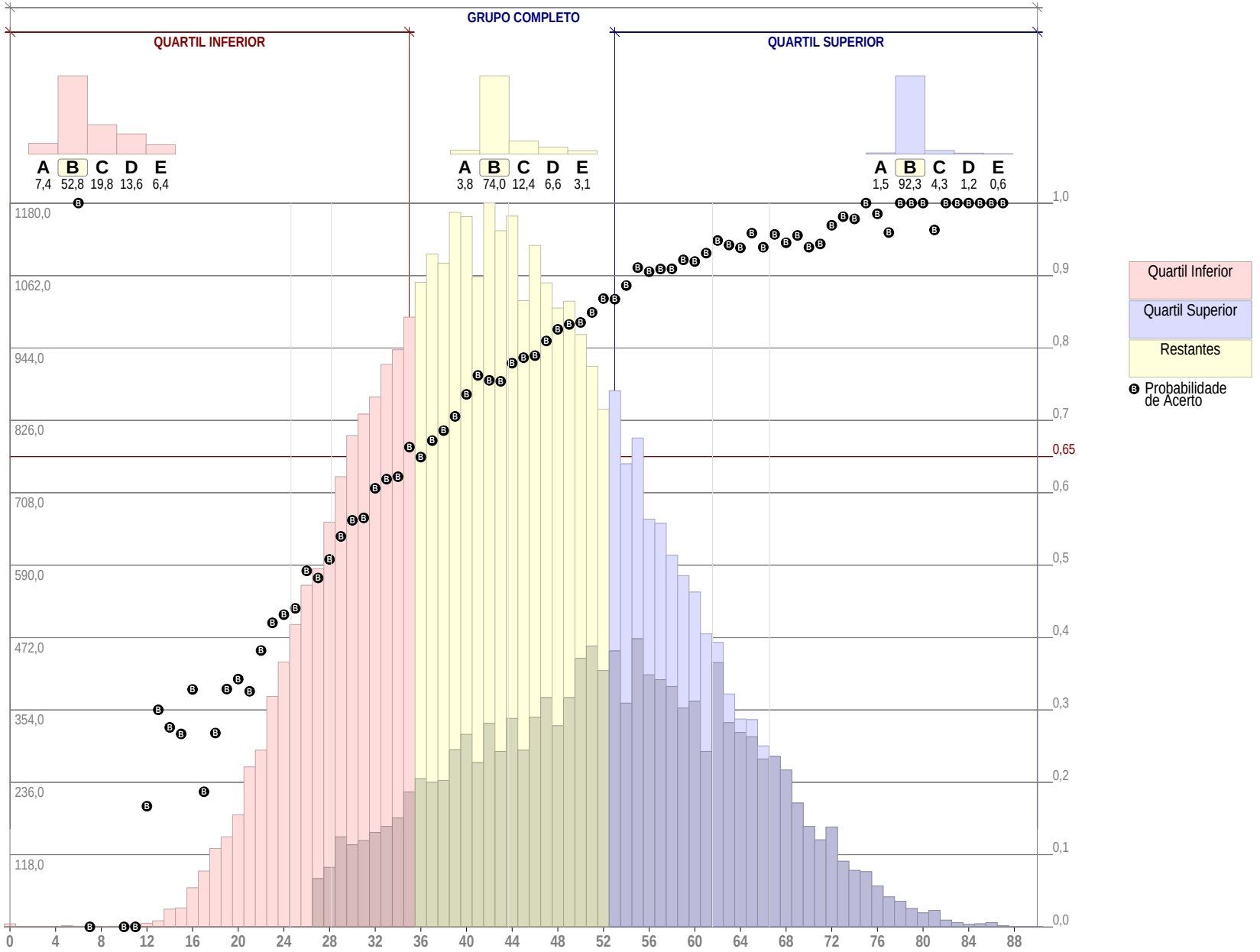


A figura ilustra graficamente uma região de um bairro, com ruas ortogonais entre si. O ponto X indica um condomínio residencial, e o ponto Y indica a entrada de um parque. Três moradores realizam caminhos diferentes para chegar ao ponto Y, partindo do ponto X, ilustrados com cores diferentes. Se a, b e c representam as distâncias percorridas por esses moradores nesses caminhos, é correto afirmar que

(A) $a = b = c$.
(B) $b = c < a$.
(C) $c < b < a$.
(D) $b < c = a$.
(E) $c < a = b$.

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	52,8%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	92,3%
Ausentes	7106				

IA	ID
74,0%	39,5%



FUVEST 2021

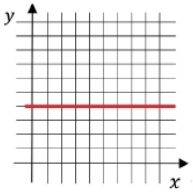
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

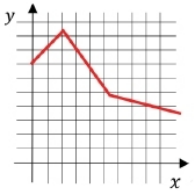
02

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?

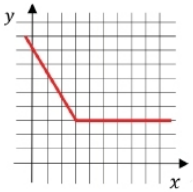
(A)



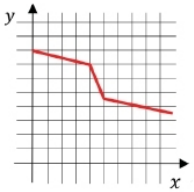
(D)



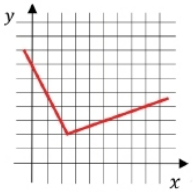
(B)



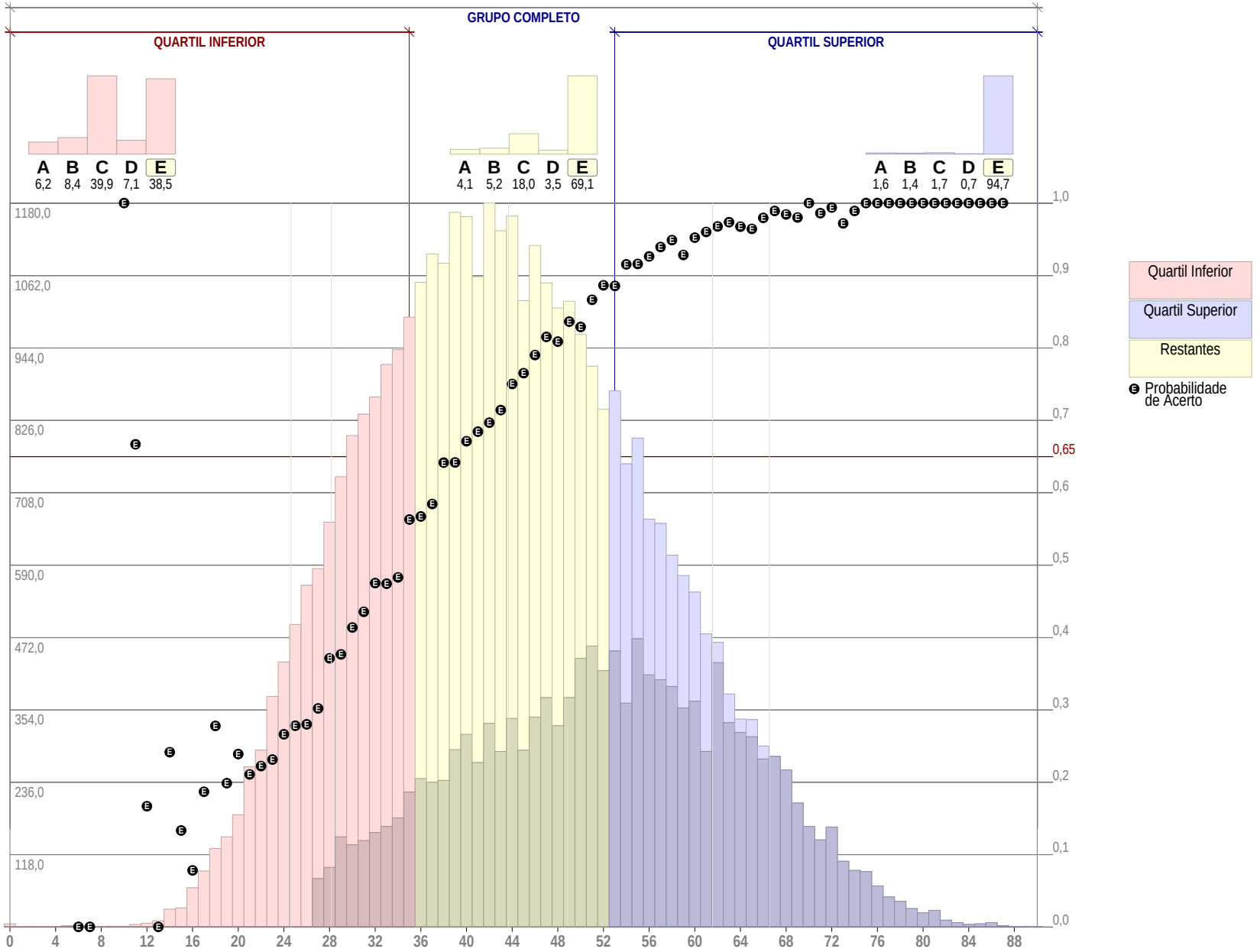
(E)



(C)



Gabarito E	**Média** 43,9	**IAinf** 38,5%	**IA** 69,1%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 94,7%	**ID** 56,2%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

03

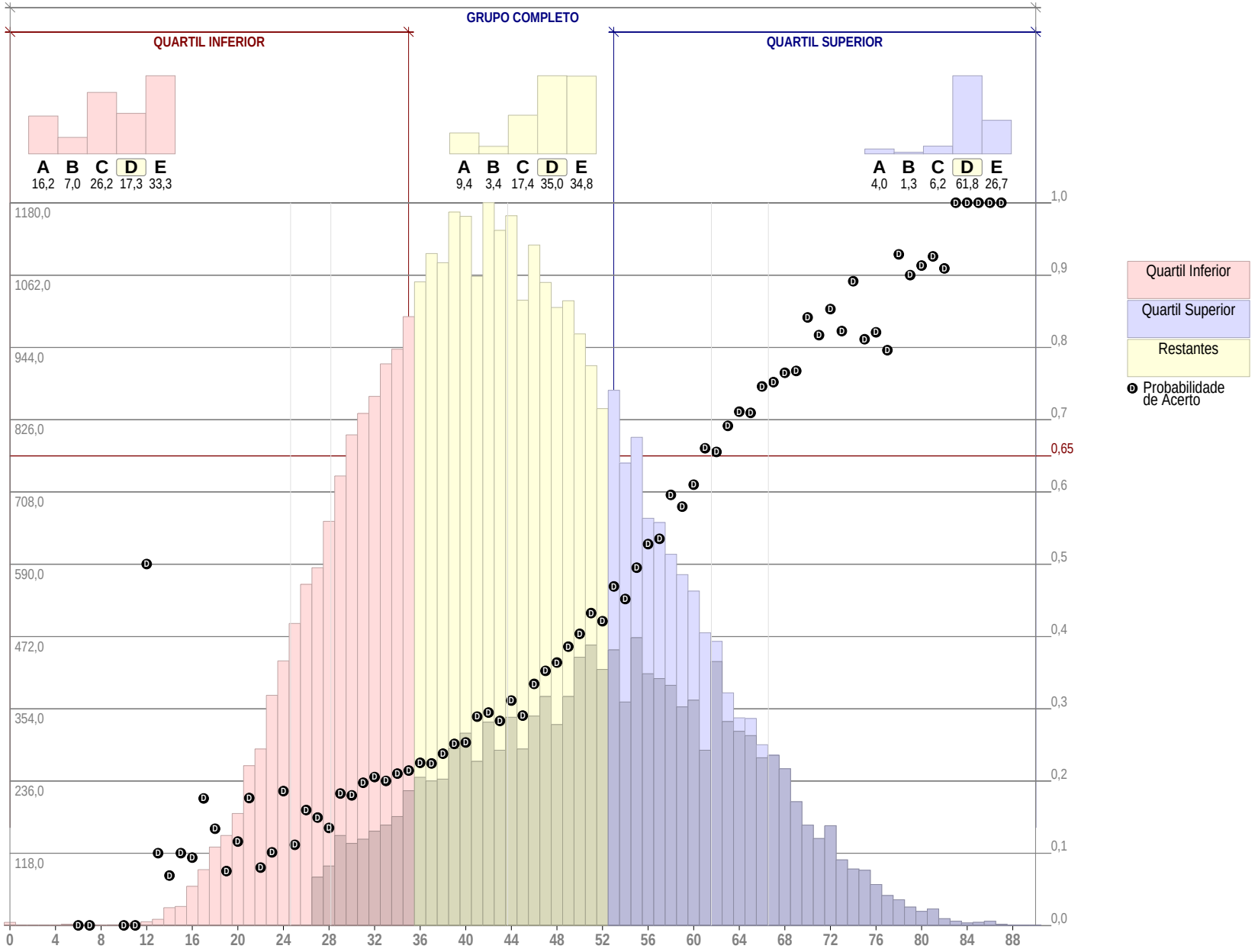


O quadrinho aborda o tema de números primos, sobre os quais é correto afirmar:

(A) Todos os números primos são ímpares.
(B) Existem, no máximo, 7 trilhões de números primos.
(C) Todo número da forma $2^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, é primo.
(D) Entre 24 e 36, existem somente 2 números primos.
(E) O número do quadrinho, 143, é um número primo.

Gabarito	D	Média	43,9	IAinf	17,3%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	61,8%
Ausentes	7106				

IA	35,0%
ID	44,5%

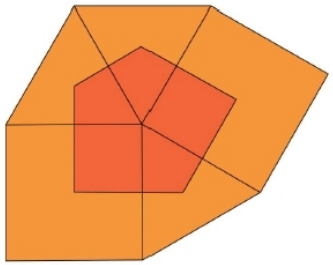


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

04



Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

(A) $T + Q$.

(B) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.

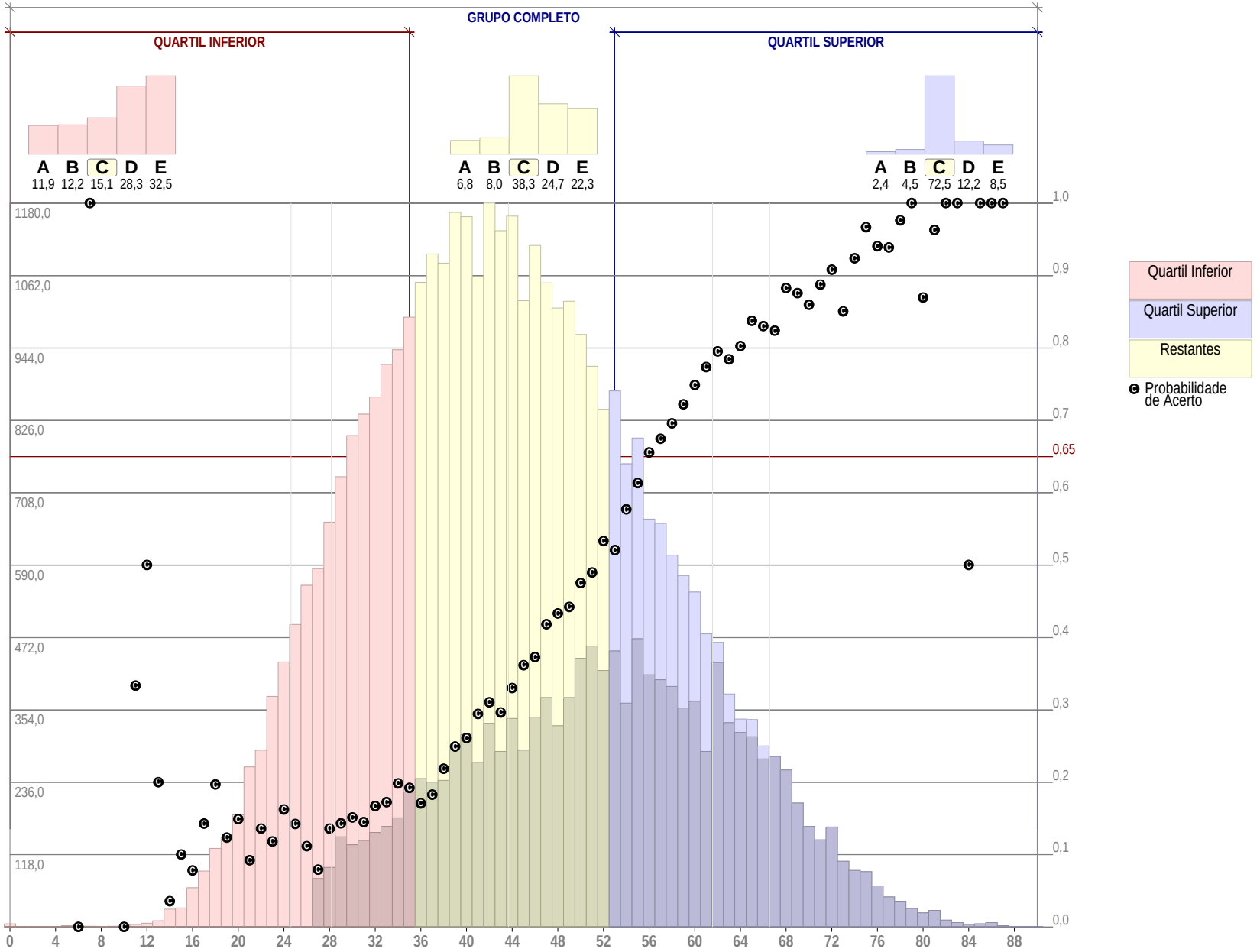
(C) $T + \frac{1}{2}Q$.

(D) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.

(E) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

Gabarito	C
Inscritos	45106
Ausentes	7106

Média 43,9	IAinf 15,1%	IA 38,3%
Md Conv 52,3	IAsup 72,5%	ID 57,4%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

05

Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, o novo valor V deve ser calculado por

(A) $V = P + 0{,}06$

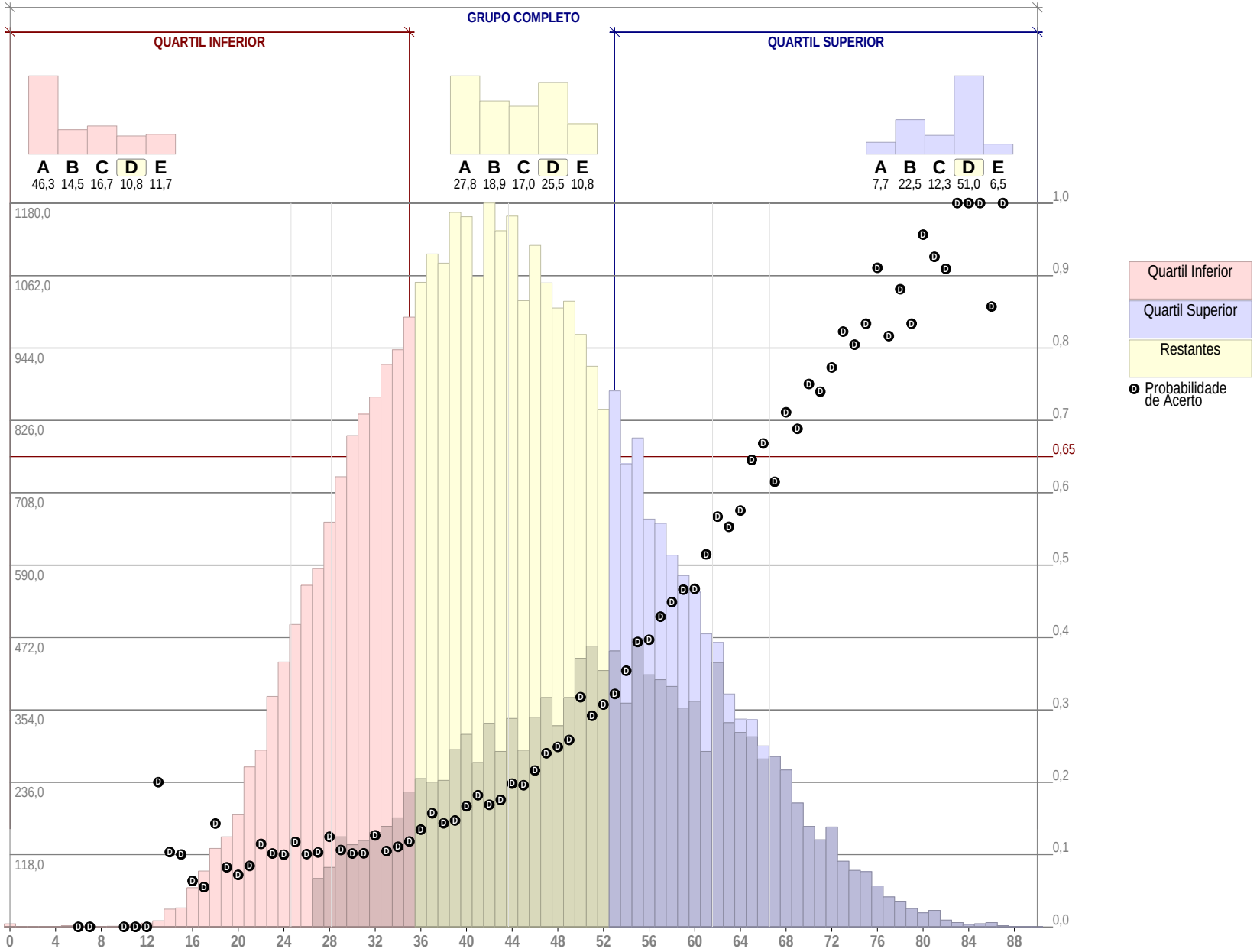
(B) $V = 0{,}94 \cdot 1{,}06 \cdot P$

(C) $V = 1{,}6 \cdot P$

(D) $V = \dfrac{P}{0{,}94}$

(E) $V = 0{,}94 \cdot P$

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	43,9	10,8%	25,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	51,0%	40,2%
Ausentes			
7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

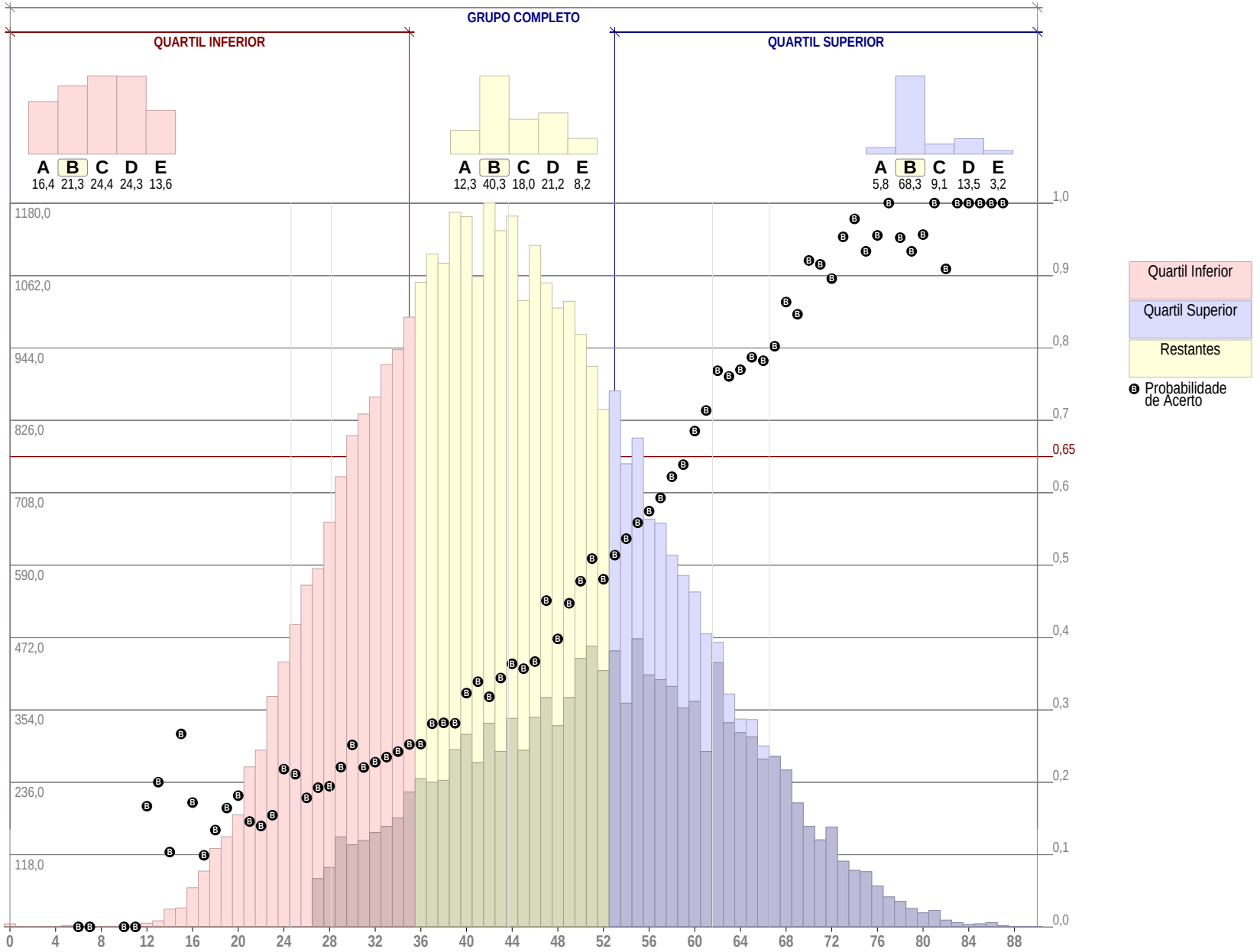
Total das Carreiras de Humanas

06

Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

(A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 18
(E) 20

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 21,3%	IA 40,3%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 68,3%	ID 47,0%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

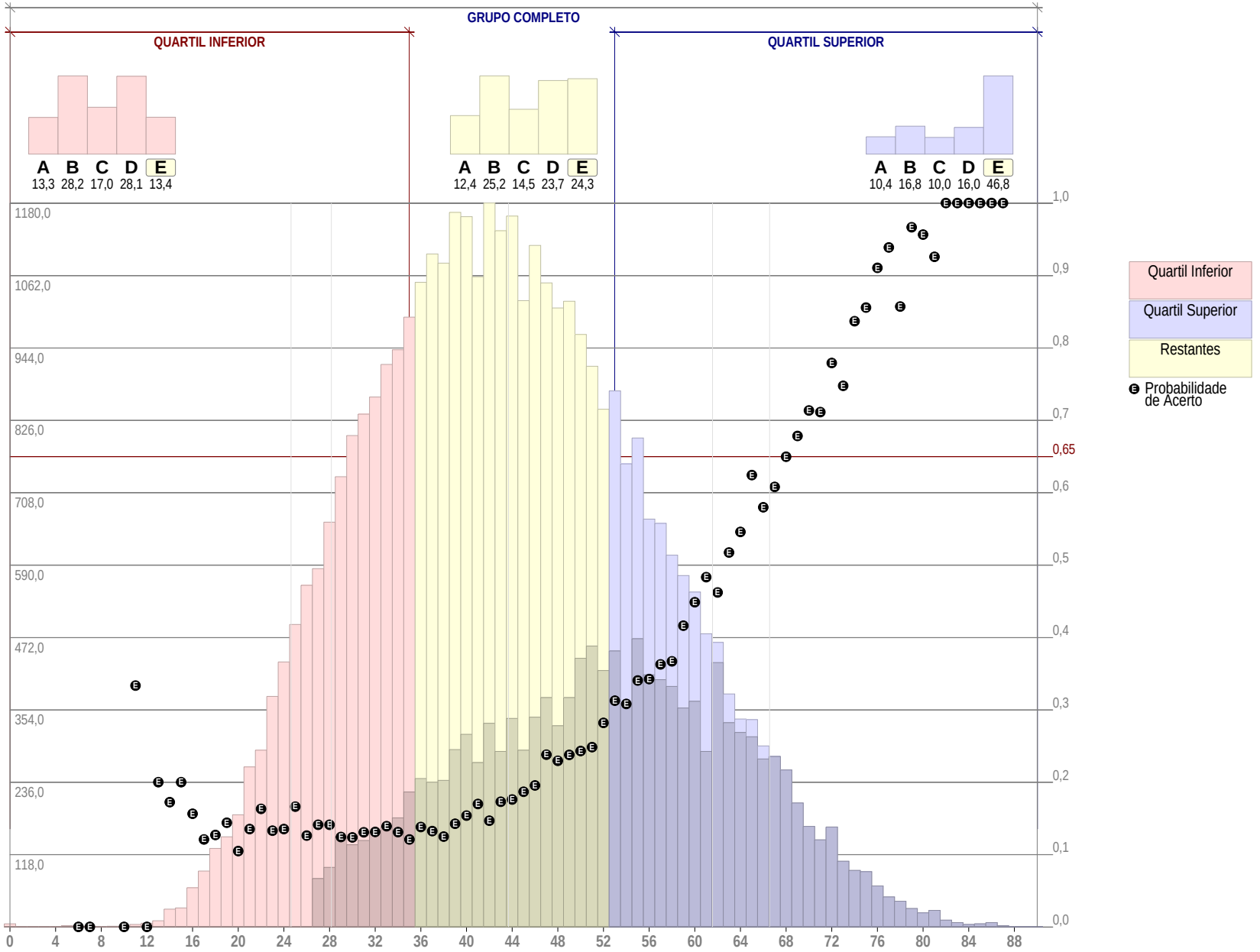
07

Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?

(A) 60
(B) 72
(C) 80
(D) 96
(E) 120

Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	13,4%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	46,8%
Ausentes	7106				

IA	24,3%				
ID	33,5%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

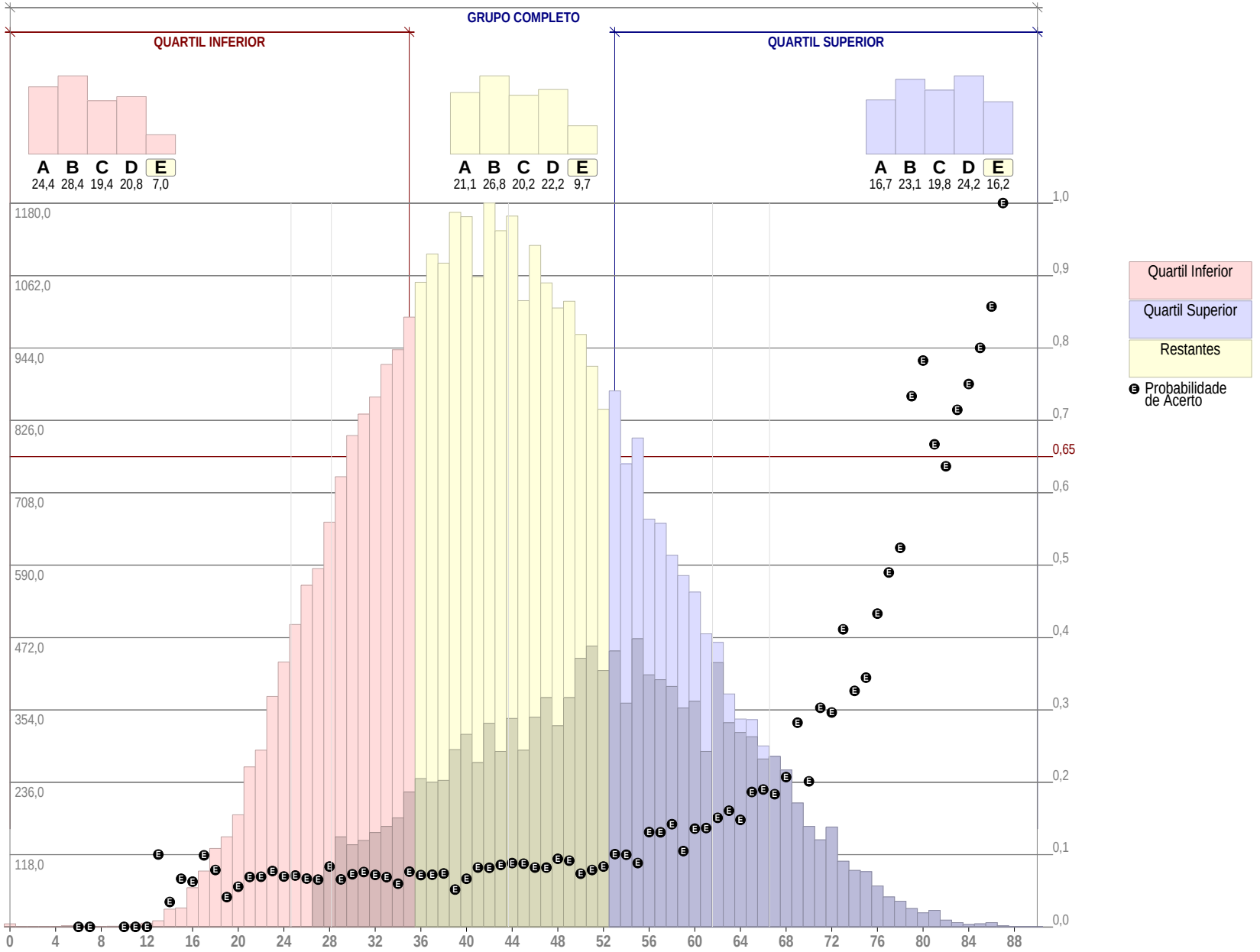
08

Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

(A) 10 bilhões e 100 bilhões.
(B) 100 bilhões e 1 trilhão.
(C) 1 trilhão e 10 trilhões.
(D) 10 trilhões e 100 trilhões.
(E) 100 trilhões e 1 quatrilhão.

Note e adote:
$\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão = 10^9

Gabarito	E		
Inscritos	45106		
Ausentes	7106		
Média	43,9	IAinf	7,0%
Md Conv	52,3	IAsup	16,2%
IA	9,7%		
ID	9,2%		

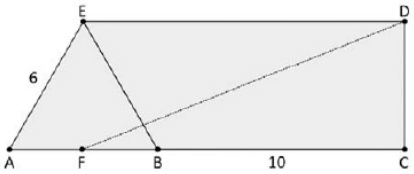


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

09

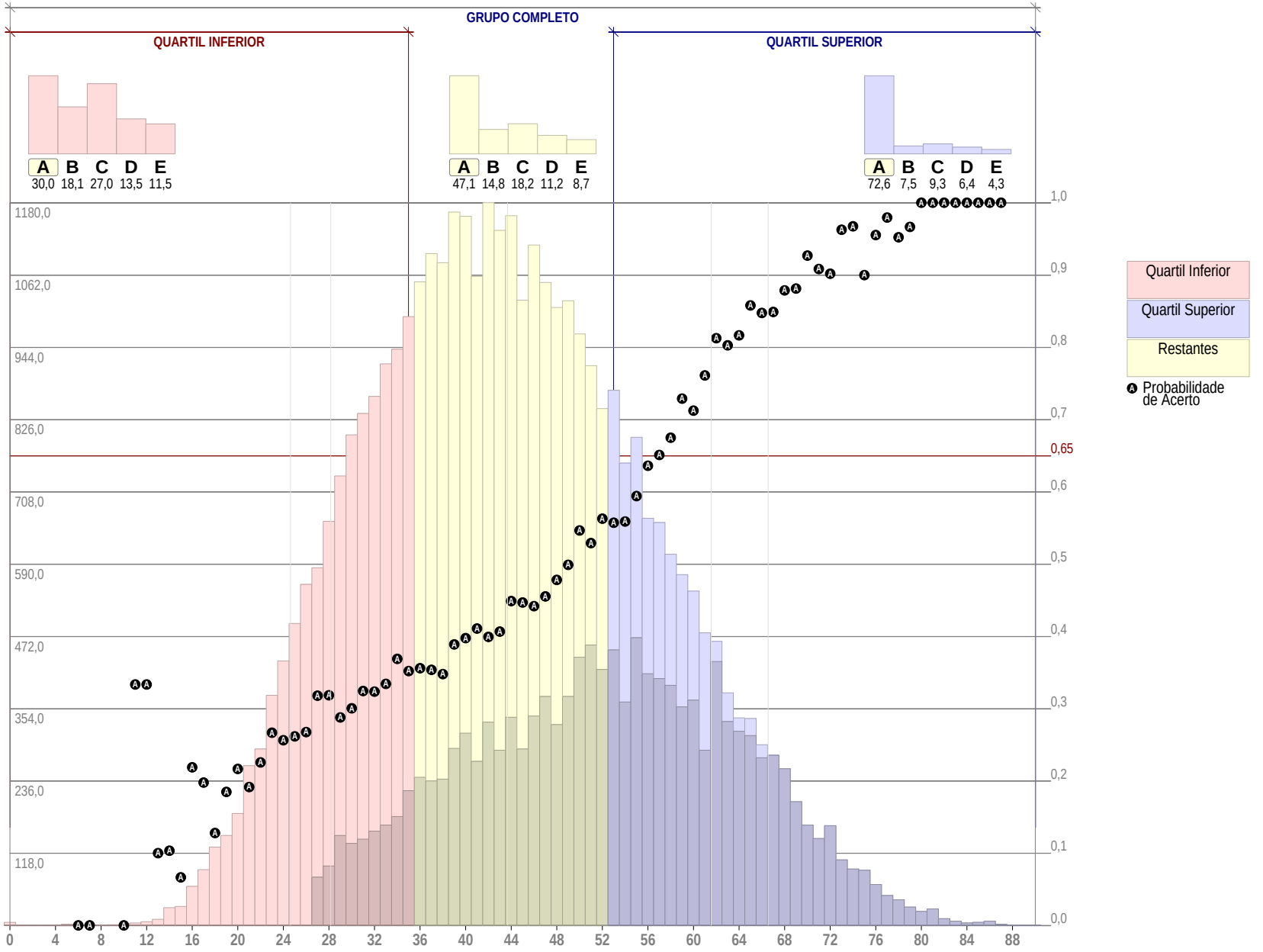


Na figura, os segmentos AC e DE são paralelos entre si e perpendiculares ao segmento CD; o ponto B pertence ao segmento AC; F é o ponto médio do segmento AB; e ABE é um triângulo equilátero. Além disso, o segmento BC mede 10 unidades de comprimento e o segmento AE mede 6 unidades de comprimento. A medida do segmento DF, em unidades de comprimento, é igual a

(A) 14.
(B) 15.
(C) 16.
(D) 17.
(E) 18.

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	30,0%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	72,6%
Ausentes	7106				

IA	47,1%				
ID	42,5%				

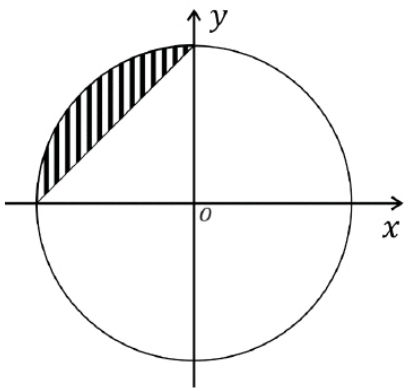


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

10



A região hachurada do plano cartesiano xOy contida no círculo de centro na origem O e raio 1, mostrada na figura, pode ser descrita por

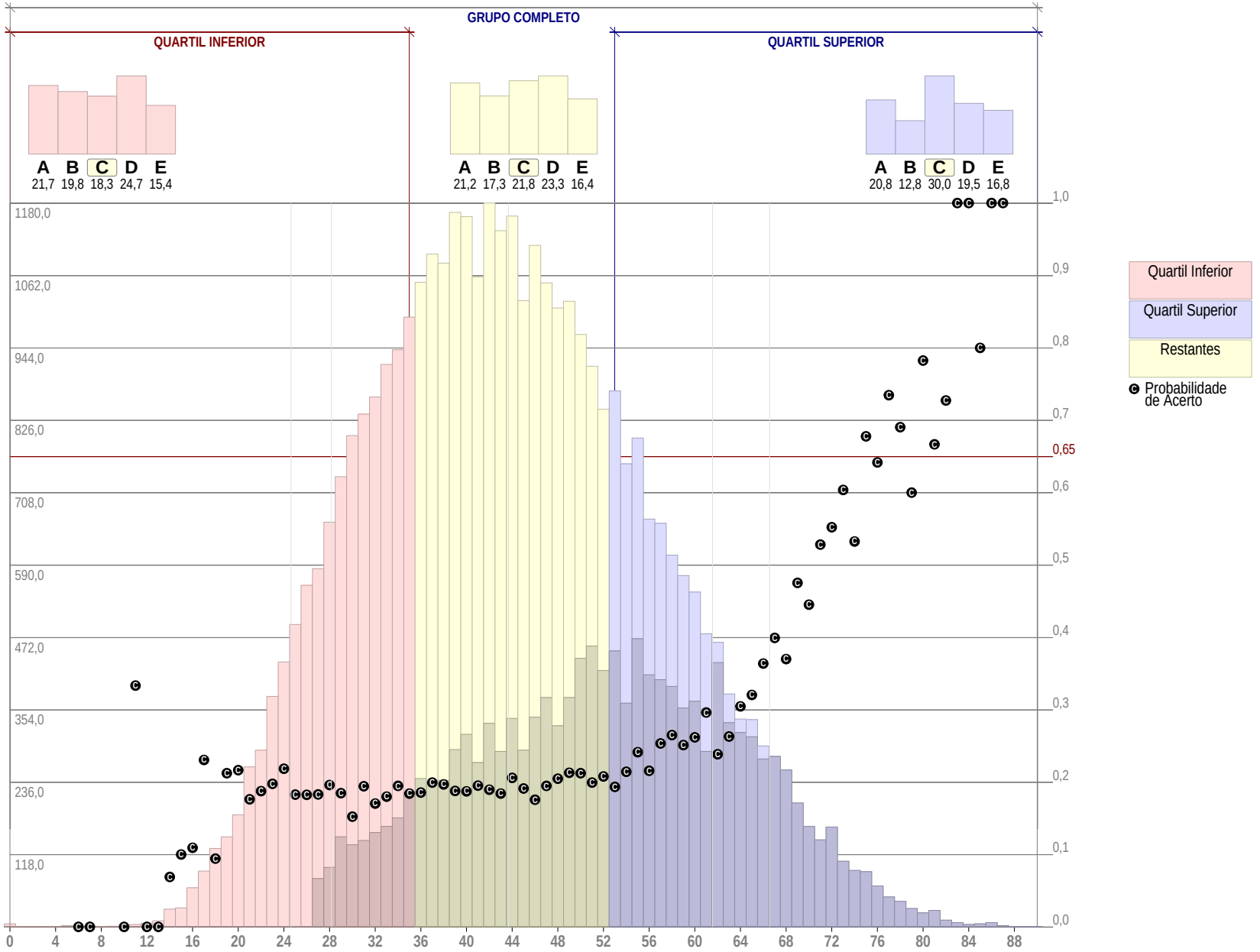
(A) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \leq 1\}$.
(B) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(C) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y - x \geq 1\}$.
(D) $\{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y + x \geq 1\}$.
(E) $\{(x, y); x^2 + y^2 \geq 1 \text{ e } y + x \leq 1\}$.

Note e adote:

O círculo de centro O e raio 1 é o conjunto de todos os pontos do plano que estão a uma distância de O menor do que ou igual a 1.

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	18,3%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	30,0%
Ausentes	7106				

IA	ID
21,8%	11,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

11

Se $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ e $g\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

(A) $c \leq \frac{1}{4}$.

(B) $c \geq \frac{1}{4}$.

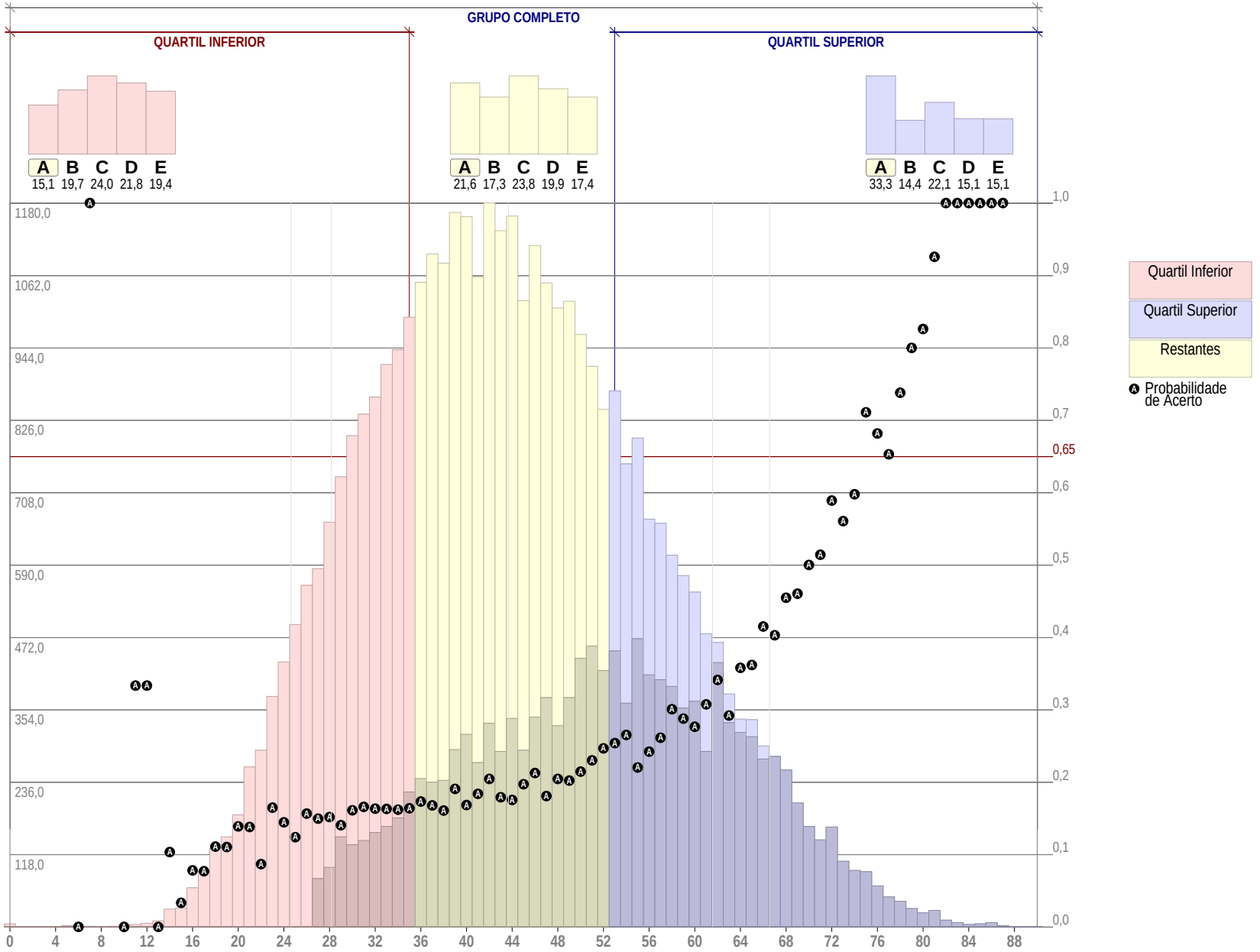
(C) $c \leq \frac{1}{2}$.

(D) $c \geq \frac{1}{2}$.

(E) $c \leq 1$.

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	15,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	33,3%
Ausentes	7106				

IA	ID
21,6%	18,2%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

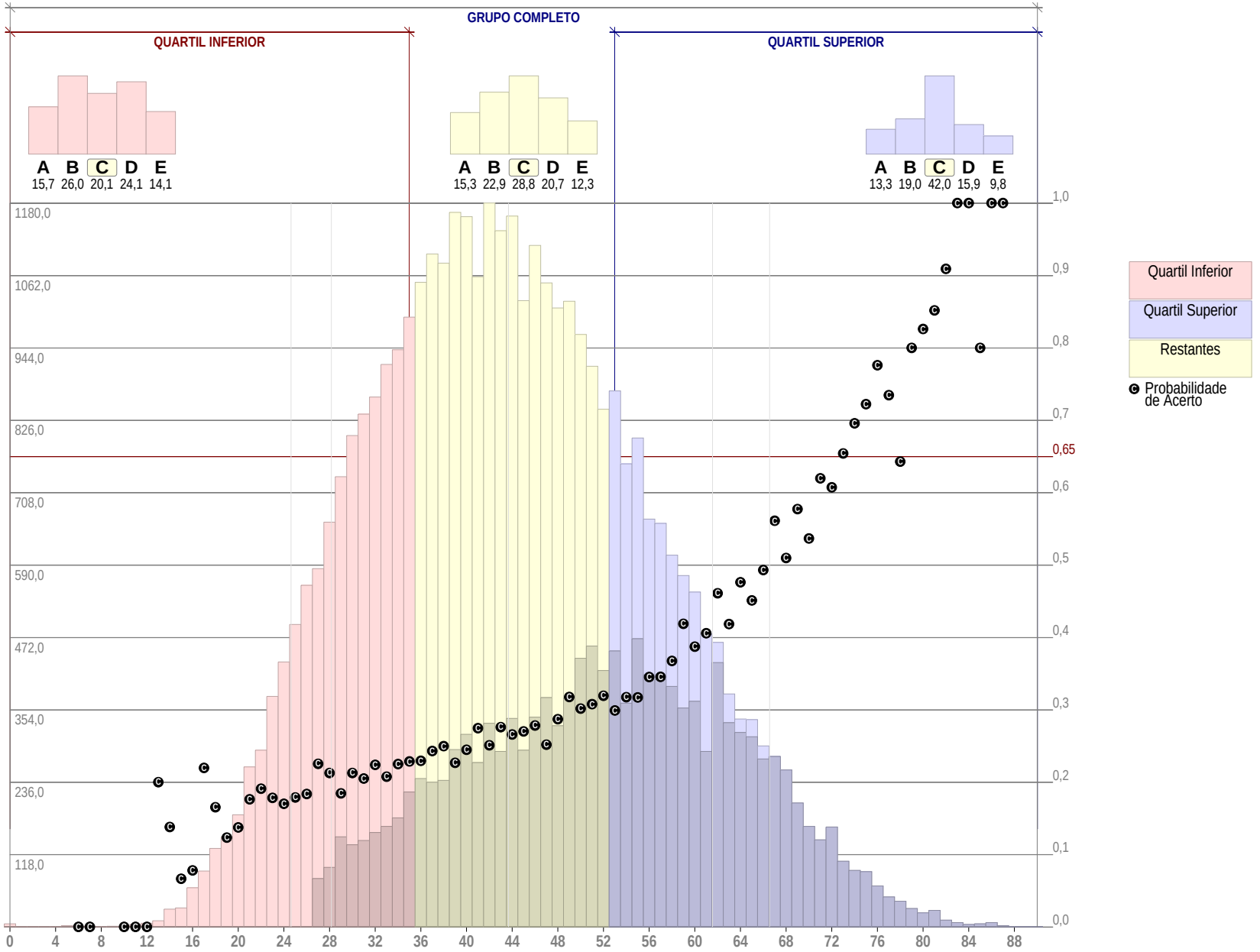
Total das Carreiras de Humanas

12

Um marceneiro possui um pedaço de madeira no formato de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 12 cm e 35 cm. A partir desta peça, ele precisa extrair o maior quadrado possível, de tal forma que um dos ângulos retos do quadrado coincida com o ângulo reto do triângulo. A medida do lado do quadrado desejado pelo marceneiro está mais próxima de

(A) 8,0 cm.
(B) 8,5 cm.
(C) 9,0 cm.
(D) 9,5 cm.
(E) 10,0 cm.

Gabarito: C	Média: 43,9	IAinf: 20,1%	IA: 28,8%
Inscritos: 45106	Md Conv: 52,3	IAsup: 42,0%	ID: 21,8%
Ausentes: 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

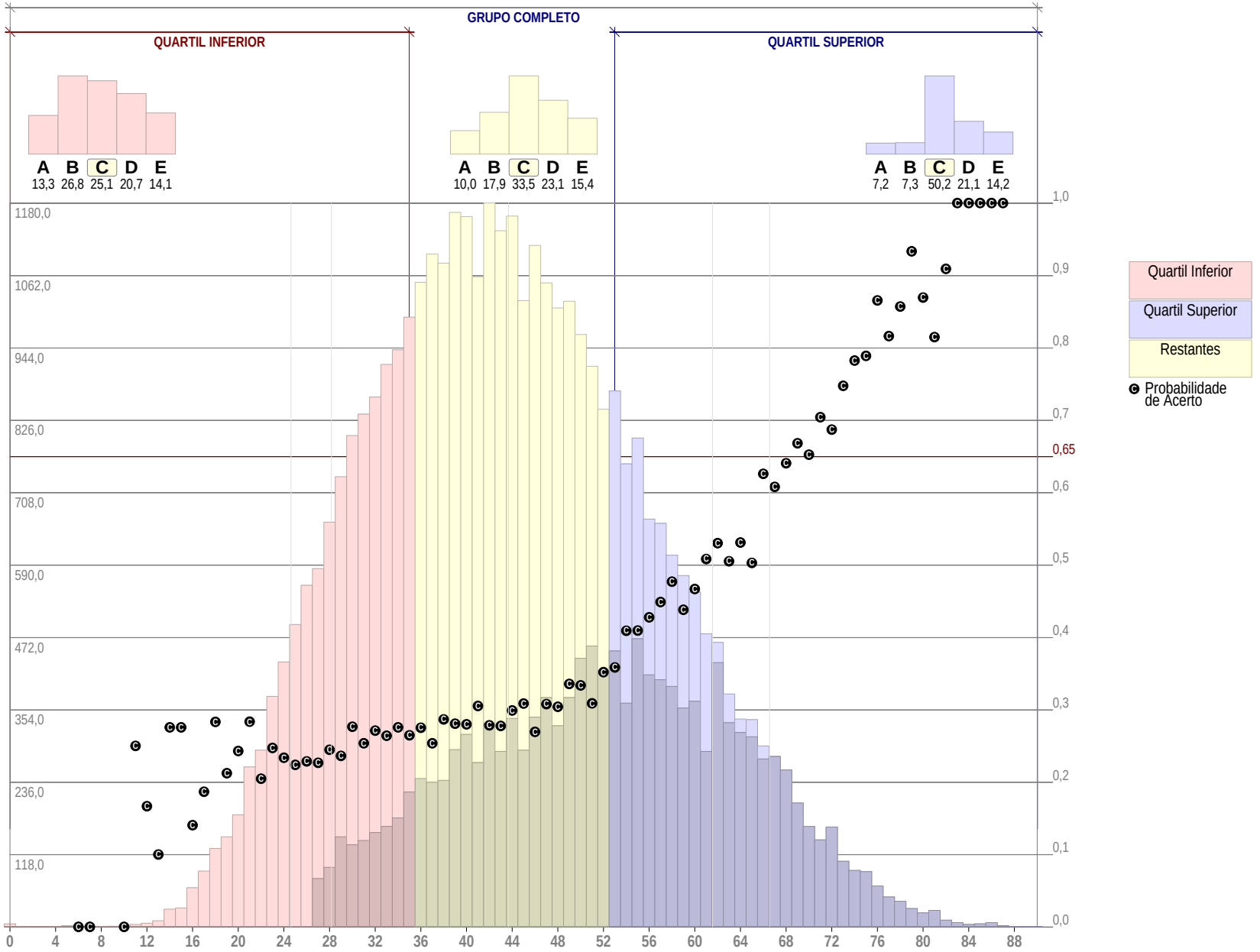
13

Suponha, para simplificar, que a Terra é perfeitamente esférica e que a linha do Equador mede 40.000 km. O trajeto que sai do Polo Norte, segue até a linha do Equador pelo meridiano de Greenwich, depois se desloca ao longo da linha do Equador até o meridiano 45°L e então retorna ao Polo Norte por esse meridiano tem comprimento total de

(A) 15.000 km.
(B) 20.000 km.
(C) 25.000 km.
(D) 30.000 km.
(E) 35.000 km.

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	25,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	50,2%
Ausentes	7106				

IA	ID
33,5%	25,1%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

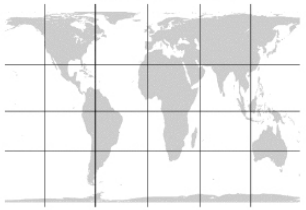
14

Projeção de Mercator



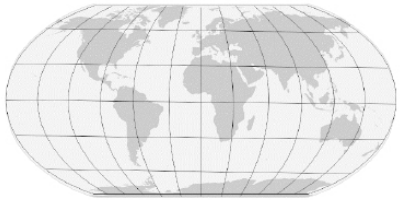
Apresentada pela primeira vez no século XVI.

Projeção de Gall-Peters



Elaborada pela primeira vez no século XIX.

Projeção de Robinson



Elaborada em 1963.

Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:

(A) Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.

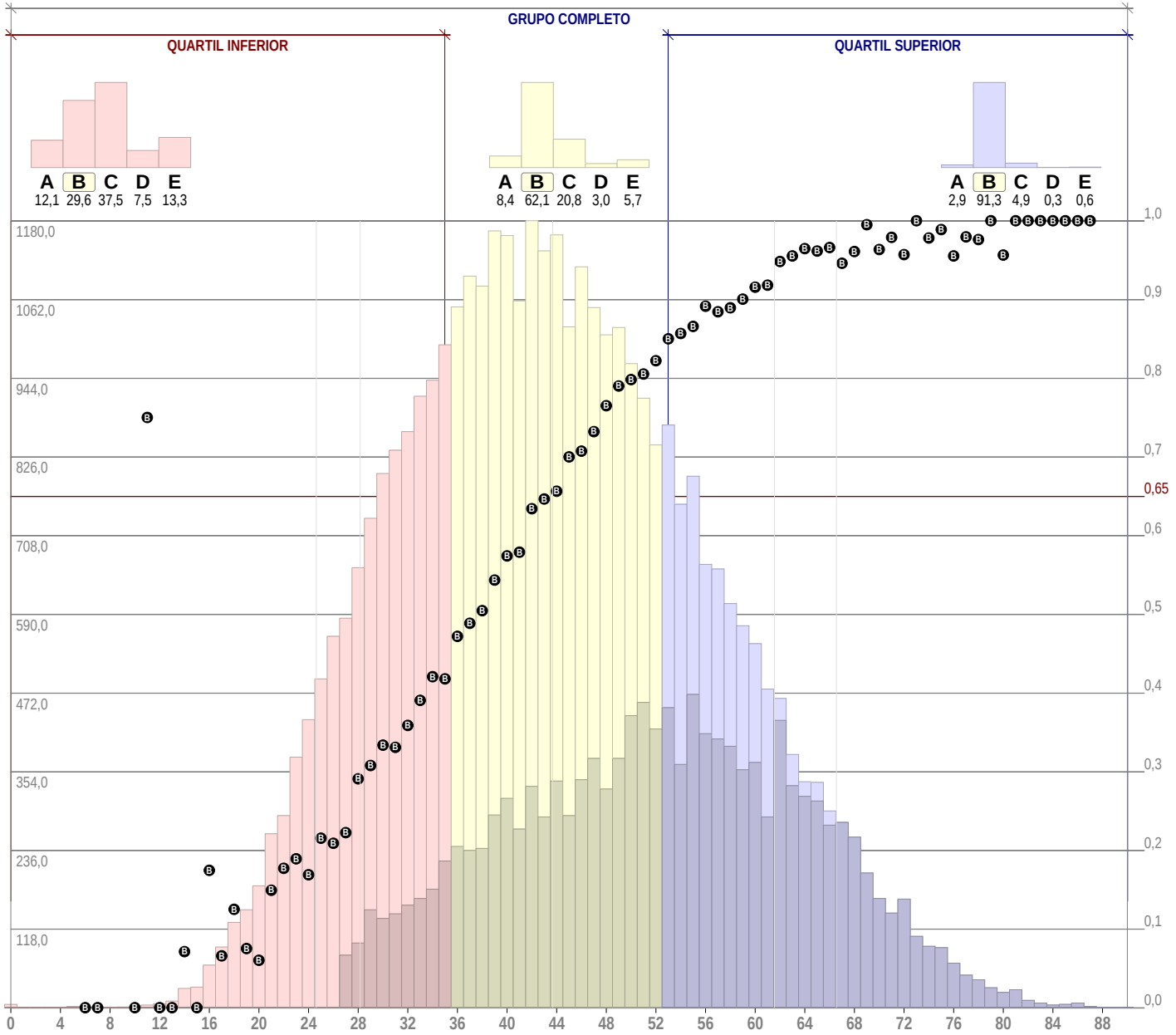
(B) As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geoide e sua projeção num plano ficará distorcida.

(C) As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.

(D) A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.

(E) Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Gabarito B	**Média** 43,9	**IAinf** 29,6%	**IA** 62,1%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 91,3%	**ID** 61,7%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

15

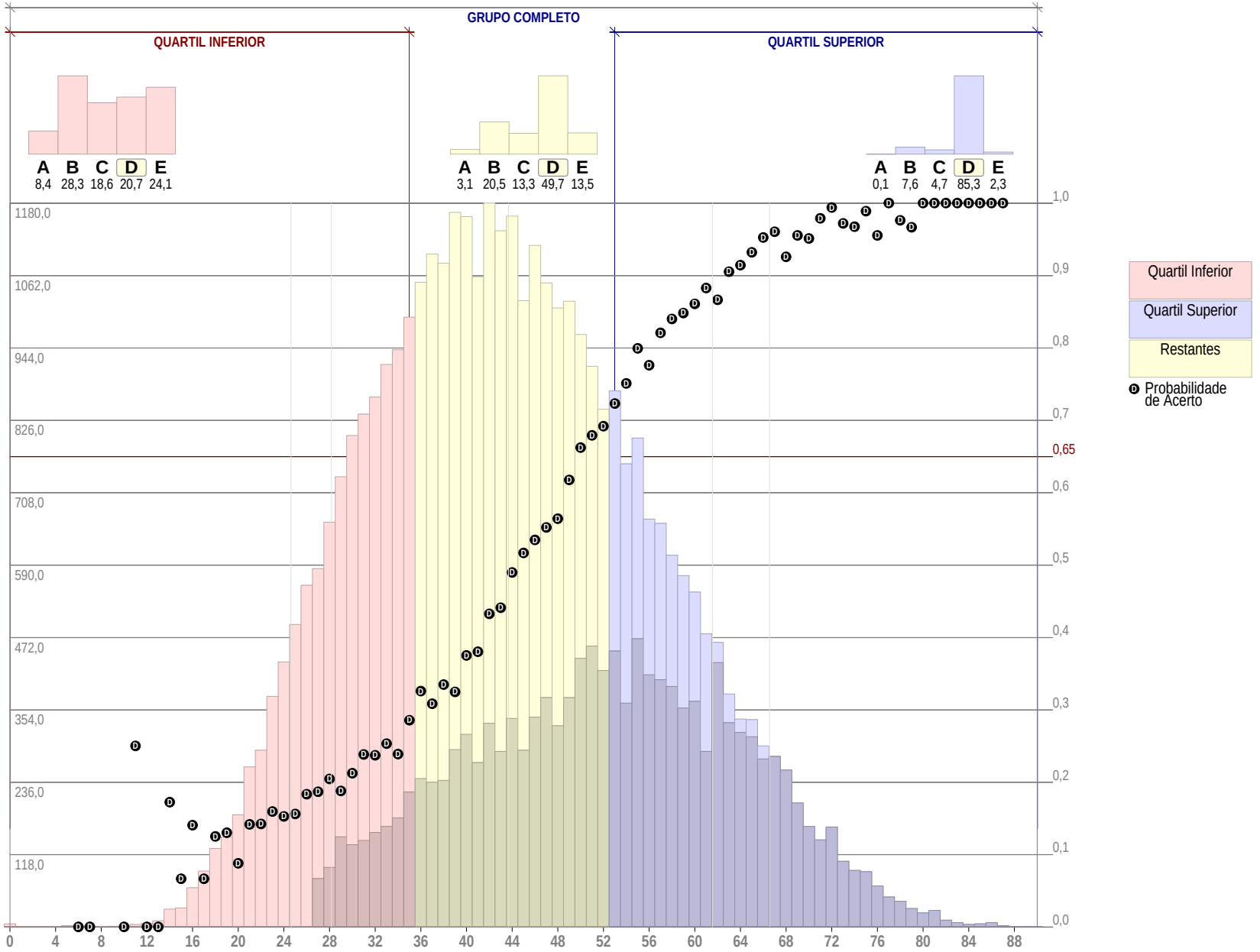
A criação do Banco da Amazônia e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) preconizou uma política de concessão de incentivos fiscais aos empresários, especialmente das regiões mais ricas do país, para que deixassem de pagar 50% do imposto de renda, desde que o dinheiro fosse depositado naquele banco para financiar projetos de desenvolvimento no estado do Amazonas. Os investimentos orientaram-se de preferência para a agropecuária, de modo que um grande número de empresários e de empresas, especialmente do Sudeste do Brasil, sem tradição no ramo, tornaram-se proprietários de terras e empresários rurais. Em princípio a aquisição de terras pelos grandes capitalistas do Sudeste animou o mercado imobiliário.

José de Sousa Martins. *O Poder do Atraso.* Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta a combinação correta entre o período a que se refere o texto e as implicações, territoriais e sociais, observadas nas áreas onde a política de incentivos fiscais entrou em operação.

Período		Implicações	
		Territoriais	Sociais
(A)	Brasil Império	Expansão dos sistemas agroflorestais e preservação da vegetação nativa	Aprovação do direito de sindicalização do trabalhador rural
(B)	Primeira República	Expansão da área voltada à pecuária e redução da Mata Atlântica	Aumento do número de assalariados no campo
(C)	Estado Novo	Expansão da economia extrativista e concentração fundiária	Eliminação dos direitos trabalhistas na cidade e no campo
(D)	Ditadura Militar	Aumento da grilagem e avanço do desmatamento	Aumento dos conflitos violentos no campo
(E)	Nova República	Aumento da área de vegetação nativa e reforma agrária massiva	Melhora na distribuição fundiária e dos níveis de consumo interno

Gabarito D	Média 43,9	IAinf 20,7%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 85,3%
Ausentes 7106		IA 49,7%
		ID 64,7%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)
Total das Carreiras de Humanas

16

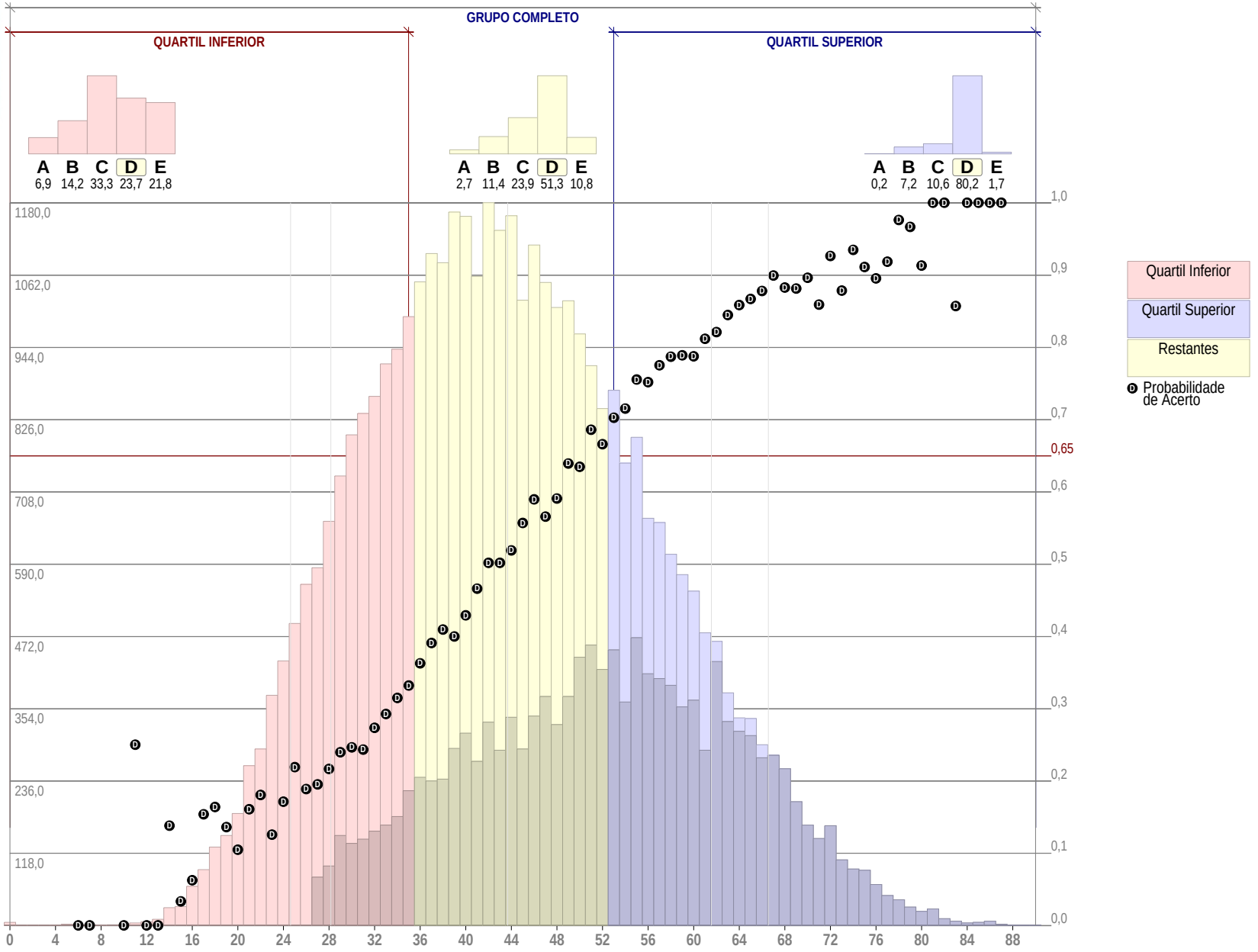
Observe o mapa com dados de 2020:



Os países destacados em amarelo no mapa referem-se:

(A) Ao bloco dos BRICS.
(B) Aos novos integrantes da OCDE.
(C) A países excluídos da OMC.
(D) A países da OPEP.
(E) A países membros da OTAN.

Gabarito D	**Média** 43,9	**IAinf** 23,7%	**IA** 51,3%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 80,2%	**ID** 56,5%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

17

Terremoto no estado da Bahia



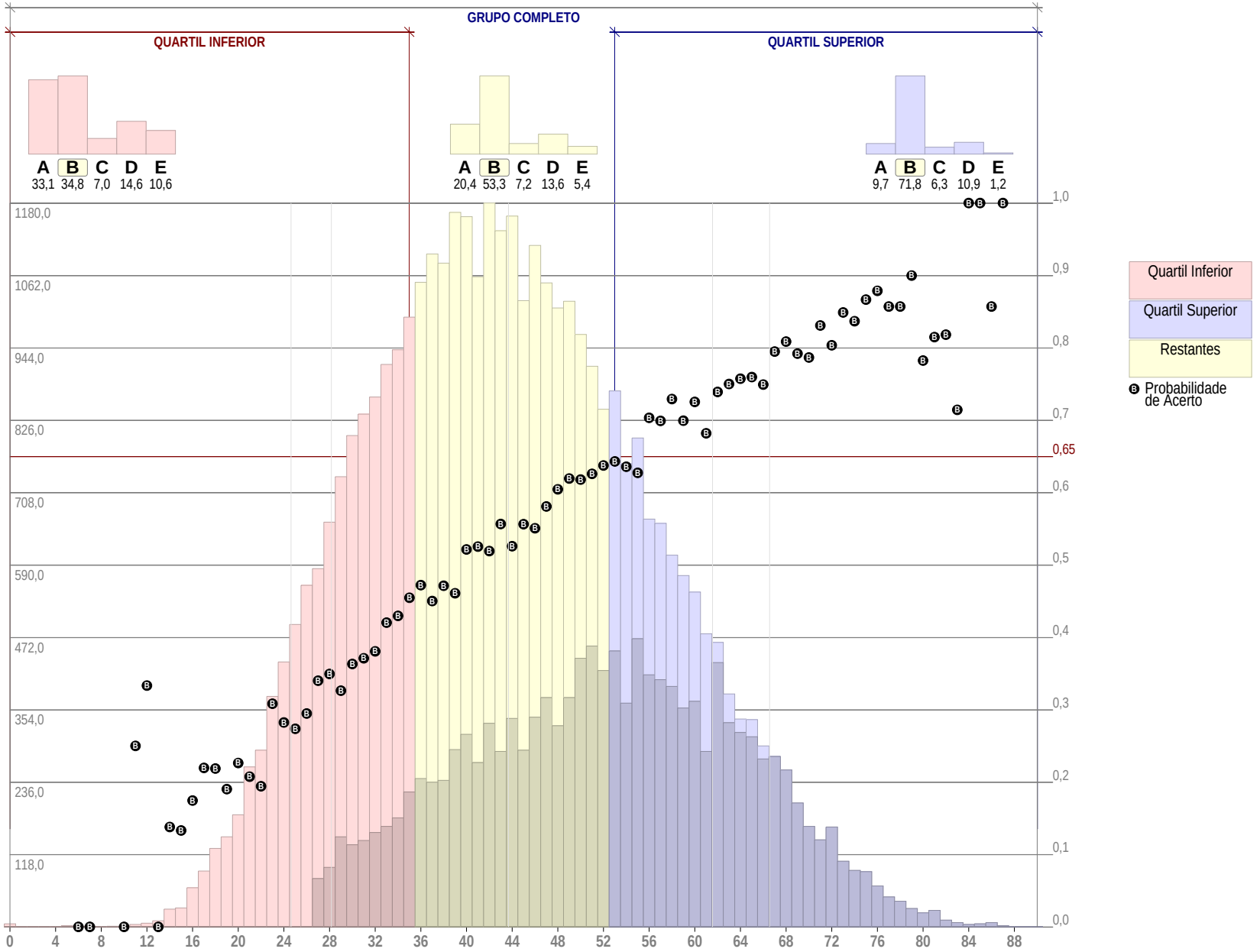
● Local do terremoto

Disponível em https://www.instagram.com/CEhFFU/. Adaptado.

O terremoto indicado na figura ocorreu no estado da Bahia no dia 30/08/2020, com magnitude 4,6 na escala Richter, atingindo cidades do Vale do Jiquiriçá e do Recôncavo Baiano. Sobre terremotos em geral, e sobre este especificamente, é correto afirmar:

(A) São gerados por intrusões e maremotos, cuja violência durante as movimentações provoca fissuras na superfície.
(B) São gerados em razão da presença de falhas geológicas e seu estudo traz conhecimento da geologia do território brasileiro.
(C) Têm início pelo soerguimento da crosta, e o do dia 30/08/2020 teve sua origem na Bacia Amazônica.
(D) Têm início com a divergência da crosta continental, e o do Recôncavo Baiano provocou impactos até na Serra Gaúcha.
(E) São gerados pela abertura de falhas, importante para o conhecimento do núcleo do planeta Terra explorado na região.

Gabarito B	**Média** 43,9	**IAinf** 34,8%	**IA** 53,3%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 71,8%	**ID** 37,0%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

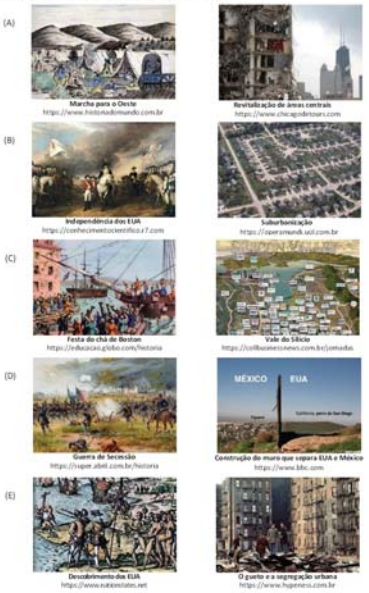
Total das Carreiras de Humanas

18

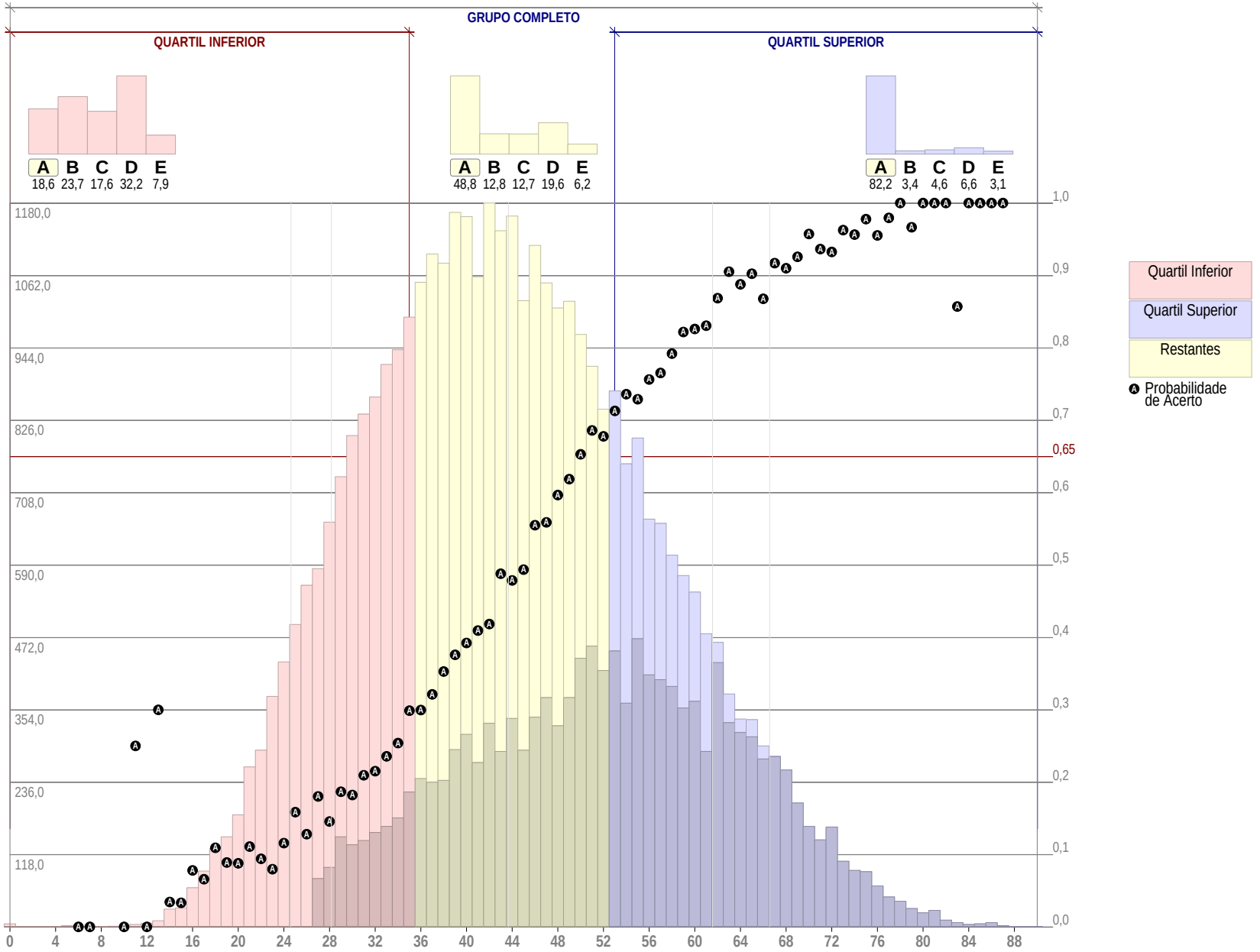
A linha de fronteira hoje possui uma definição essencialmente econômica – como a fronteira da lucratividade – mas adquire uma expressão geográfica bastante acentuada em diferentes escalas espaciais. Isto é, basicamente, o que a fronteira do século XIX e a assim chamada fronteira urbana têm em comum. Na realidade, ambas estão associadas à acumulação e expansão do capital. Mas enquanto a fronteira do século XIX representou a realização de uma expansão geográfica absoluta na escala do território como a principal expressão espacial do acumulação de capital, a renovação urbana representa o exemplo mais desenvolvido da rediferenciação do espaço geográfico com vista ao mesmo resultado.

Neil Smith. *Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano*, 1986. Adaptado.

O excerto relaciona a dinâmica geográfica dos Estados Unidos no século XIX à do final do século XX. As imagens correspondentes a cada um dos momentos apresentados pelo excerto são identificadas em:



Gabarito A	**Média** 43,9	**IAinf** 18,6%	**IA** 48,8%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 82,2%	**ID** 63,6%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

19

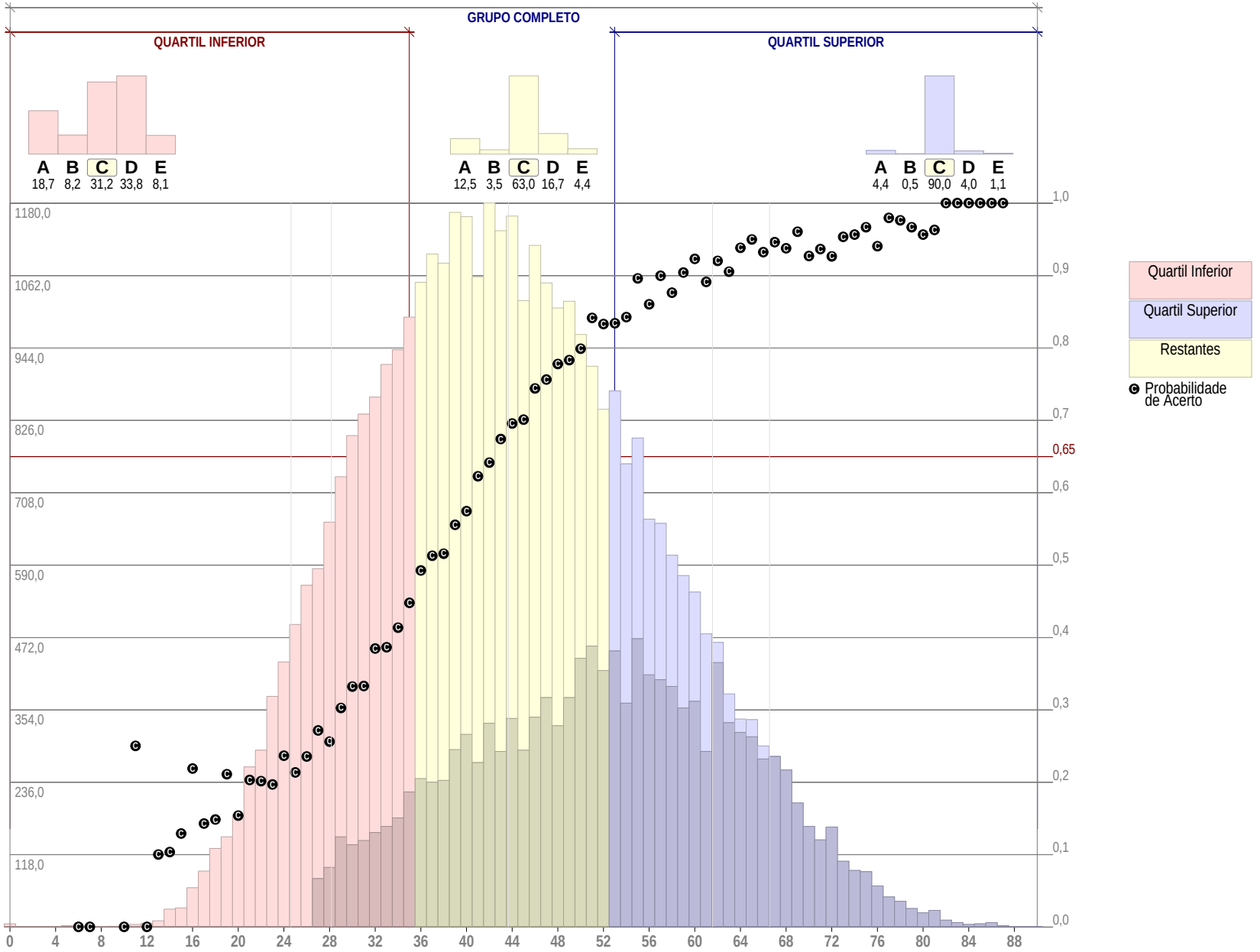


Henri Lefebvre. *A revolução urbana*. Adaptado.

O esquema apresenta a linha de urbanização da sociedade, que vai do 0 ao 100%. Considerando os referenciais trazidos no esquema, fazem parte do contexto identificado na chamada "zona crítica":

(A) Monetarismo; Revolução Industrial; lei Bill Aberdeen.
(B) Comunismo; centralização do poder; *New Deal*.
(C) Neoliberalismo; elevada urbanização; crise hipotecária de 2008.
(D) Neocolonialismo; Revolução Agrária; quebra da Bolsa de Nova Iorque.
(E) Mercantilismo; financeirização da economia; Acordo de Vestfália.

Gabarito C	Média 43,9	IAinf 31,2%	IA 63,0%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 90,0%	ID 58,8%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

20

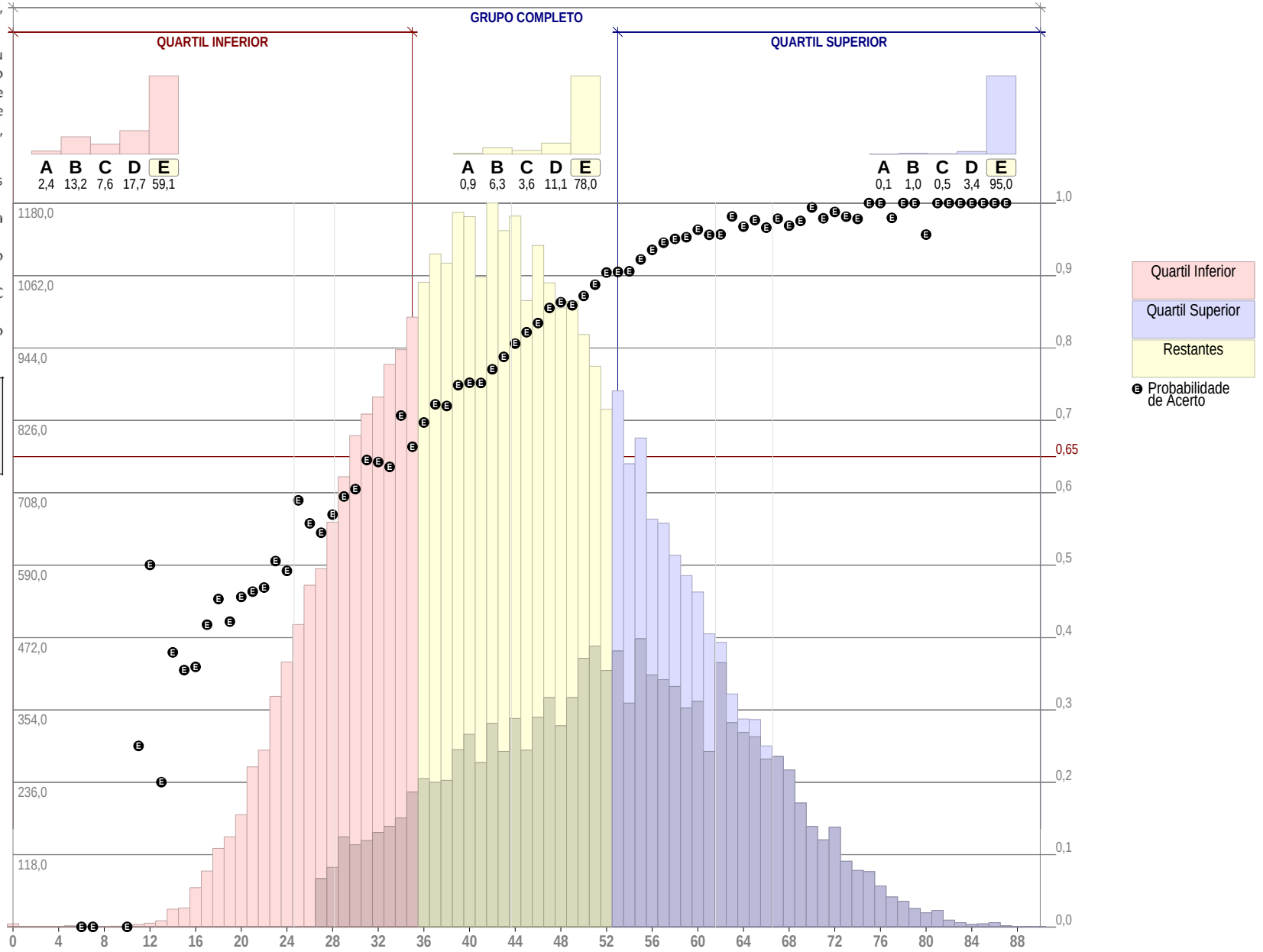
Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	59,1%	IA	78,0%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	95,0%	ID	35,8%
Ausentes	7106						

O acordo entre o Mercosul e a União Europeia está sendo discutido há cerca de 20 anos e prevê, entre outros elementos, a redução progressiva das tarifas de exportação entre os blocos. O Brasil, que é um grande exportador de produtos de origem agrícola para o mercado europeu, teria redução tarifária para a exportação de produtos como carnes, açúcar e etanol, dentre outros.

Para a ratificação do acordo, o parlamento europeu aprovou uma resolução que manifesta a importância do compromisso dos países do Mercosul com a implementação do Acordo de Paris. A relutância em ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia, por parte de alguns países da UE em 2020, deveu-se, entre outros fatores,

(A) à desigual condição climática para produção de vinhos nos dois continentes.
(B) às políticas de incentivo à agricultura familiar na América Latina e especialmente ao PRONAF no Brasil.
(C) à difusão de SAFs, criados com o propósito de produção para consumo humano no Cone Sul.
(D) às declarações que cogitaram a retirada do Brasil da OMC meses antes da aprovação da resolução.
(E) aos graves problemas ambientais no Brasil, tais como desmatamento e queimadas.

Note e adote:
OMC: Organização Mundial do Comércio
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAFs: Sistemas Agroflorestais
UE: União Europeia



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	43,9	47,6%	65,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	80,4%	32,8%
Ausentes			
7106			

21

O Sistema Aquífero Guarani abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 km². Na parte brasileira estende-se por oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Disponível em https://www.mma.gov.br/.

Sobre os aquíferos e seus usos para atividades humanas, é correto afirmar:

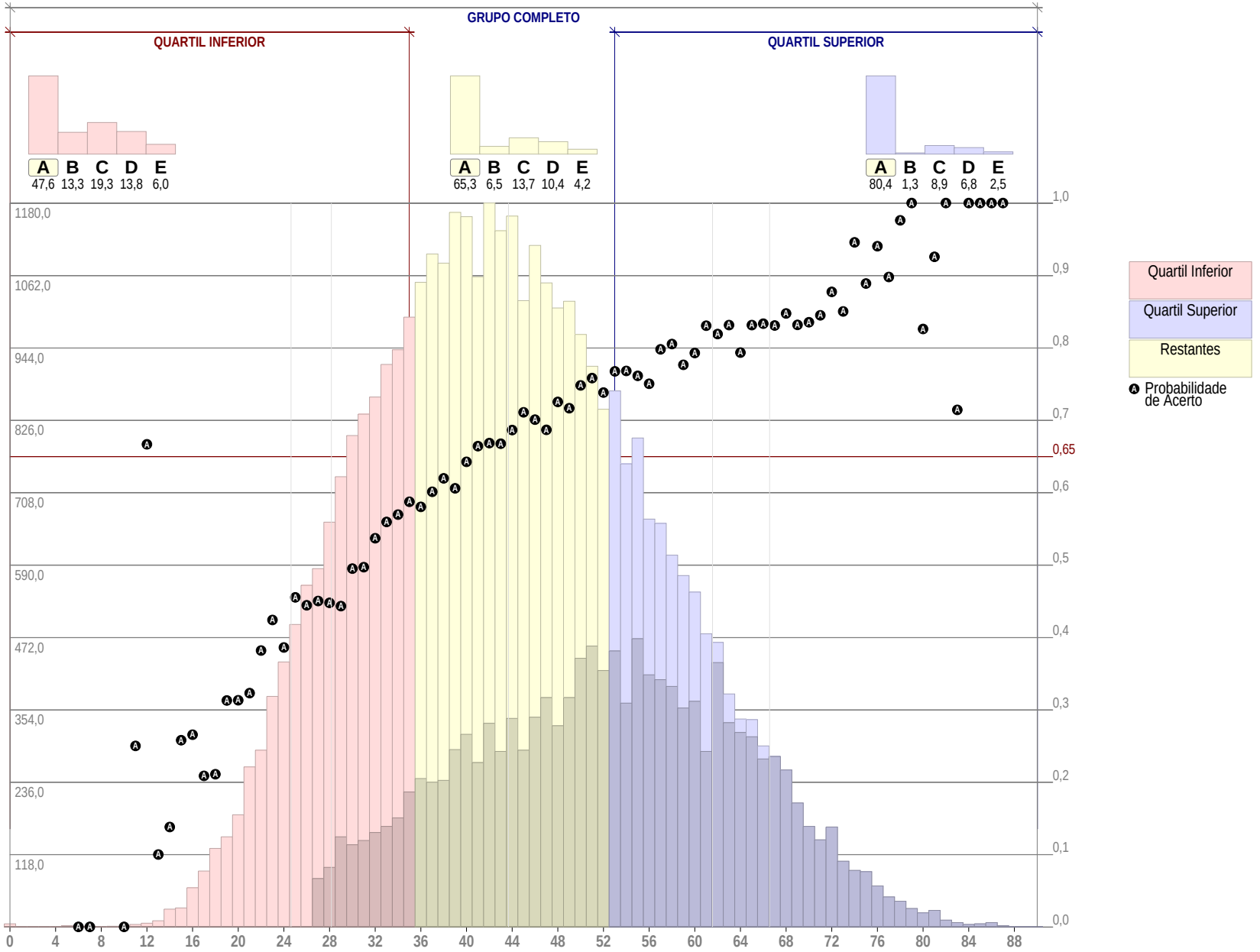
(A) Ocorrem em formações geológicas que contêm água em quantidades significativas que se movimentam no seu interior em condições naturais, permitindo seu uso para abastecimento público e estâncias turísticas de águas minerais e termais.

(B) Consistem em reservatórios de águas superficiais formados a partir de processos de vulcanismo e tectonismo em áreas de intensa atividade sísmica; seus fluxos são passíveis de uso na produção de energia geotérmica obtida por meio do calor proveniente do interior do planeta Terra.

(C) Os aquíferos apresentam volume de águas de grandes proporções, contudo, os custos de bombeamento e tratamento inviabilizam sua utilização e seus usos para atividades humanas, limitando-se atualmente à dessedentação animal.

(D) Os aquíferos são formados pela ação dos ventos que acumulam areia na superfície, facilitando a infiltração e acúmulo de água nas camadas mais profundas; seus usos para atividades humanas dependem da escavação de poços muito profundos com uso de tecnologia indisponível no país.

(E) Os aquíferos estão em profundidades que impossibilitam seu uso para atividades humanas, incluindo aqueles usos destinados a fins menos nobres, como lavagem de calçadas e praças.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

22

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	73,6%	IA	88,2%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	97,8%	ID	24,1%
Ausentes	7106						

O Monte Everest é o pico mais elevado do planeta, localizado na cordilheira do Himalaia, na fronteira da China e Nepal, com 8.848 metros de altitude. Possui cinco estações meteorológicas em diferentes altitudes funcionando desde 2019, entre elas a estação mais elevada do planeta (8.430 m), que registra dados valiosos para a climatologia. Esse projeto foi liderado pelo Dr. Paul Andrew Mayewski, geógrafo e climatologista, cuja equipe projetou e treinou por meses para instalar a estação meteorológica em tal condição adversa em menos de 90 minutos.

Disponível em https://www.climadeensinar.com.br/. Adaptado.

A dificuldade de instalação da estação na altitude citada deve-se

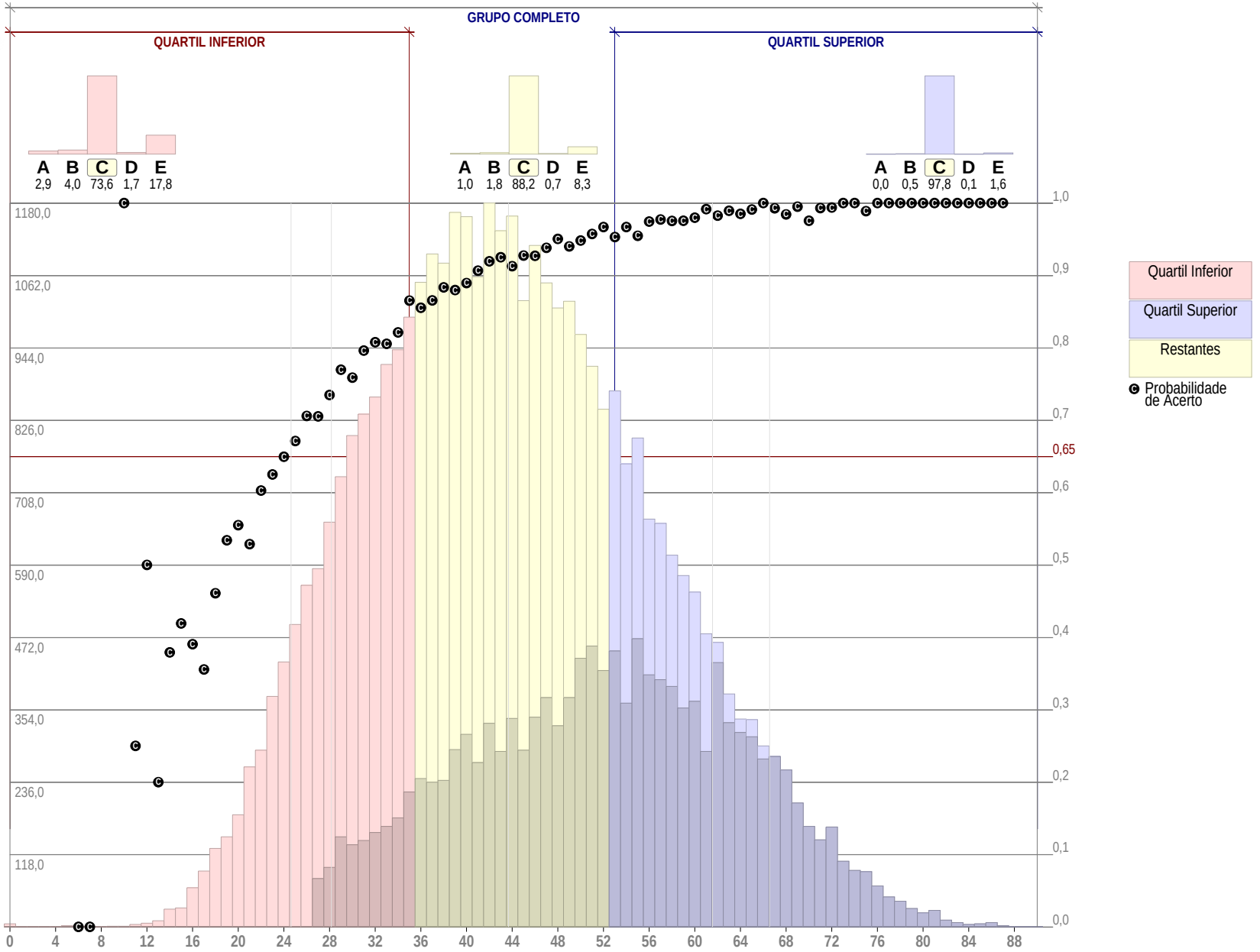
(A) às elevadas condições de umidade provenientes do derretimento de neve.

(B) à ocorrência de chuvas intensas, que aumentam os riscos de avalanches.

(C) às temperaturas reduzidas e à baixa concentração de oxigênio nessa altitude.

(D) aos dias mais curtos nessa altitude, o que reduz o brilho solar.

(E) à elevada pressão atmosférica, que produz ventos intensos nessa altitude.



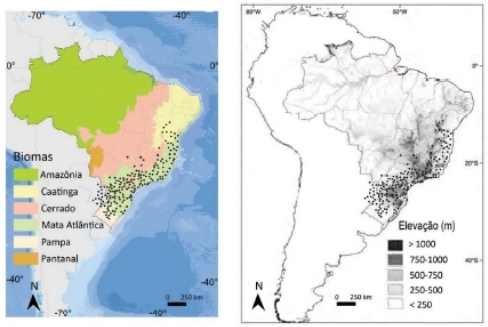
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

23

Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020). Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

(A) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.

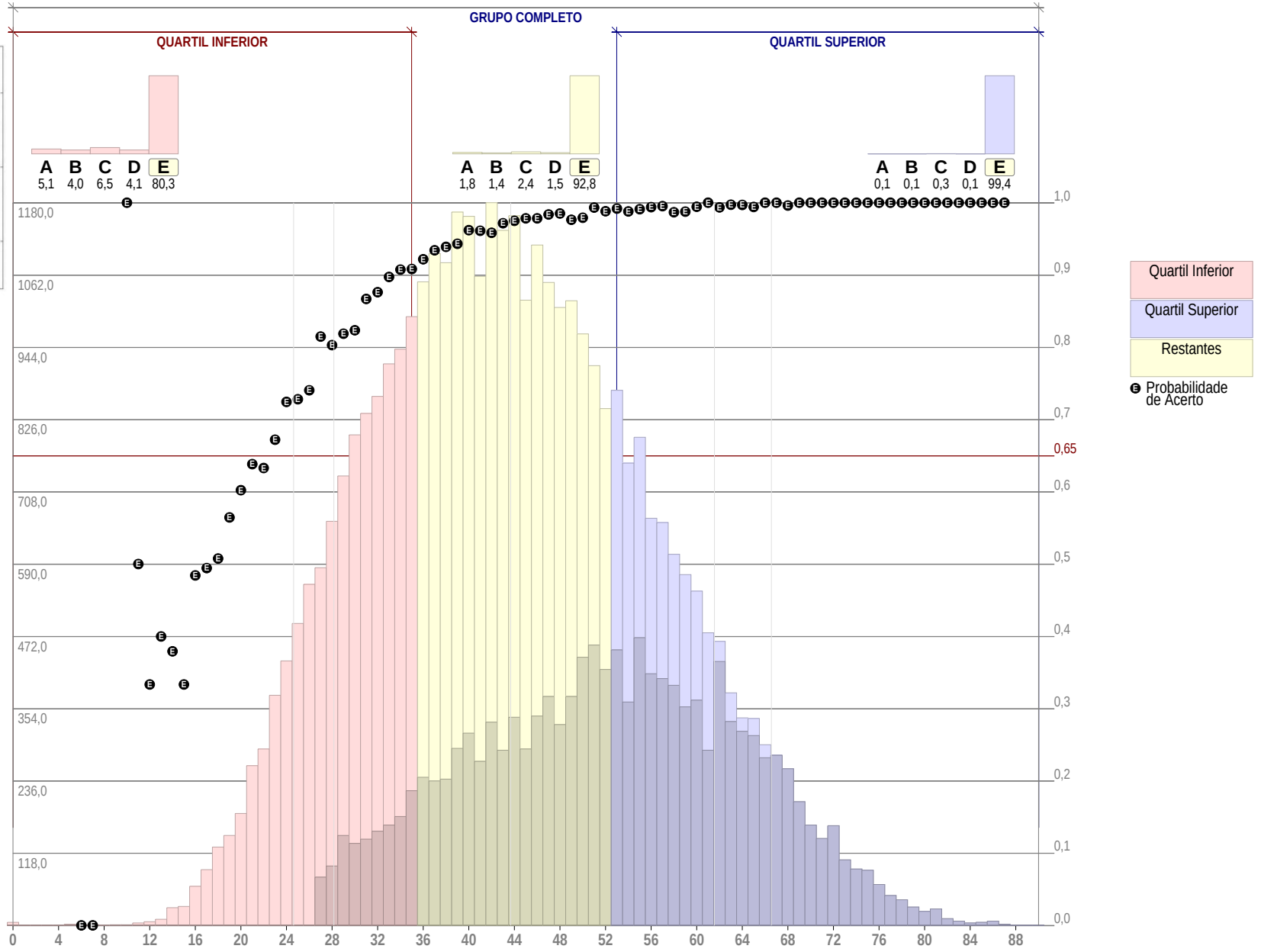
(B) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.

(C) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.

(D) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.

(E) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	43,9	80,3%	92,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	99,4%	19,1%
Ausentes			
7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

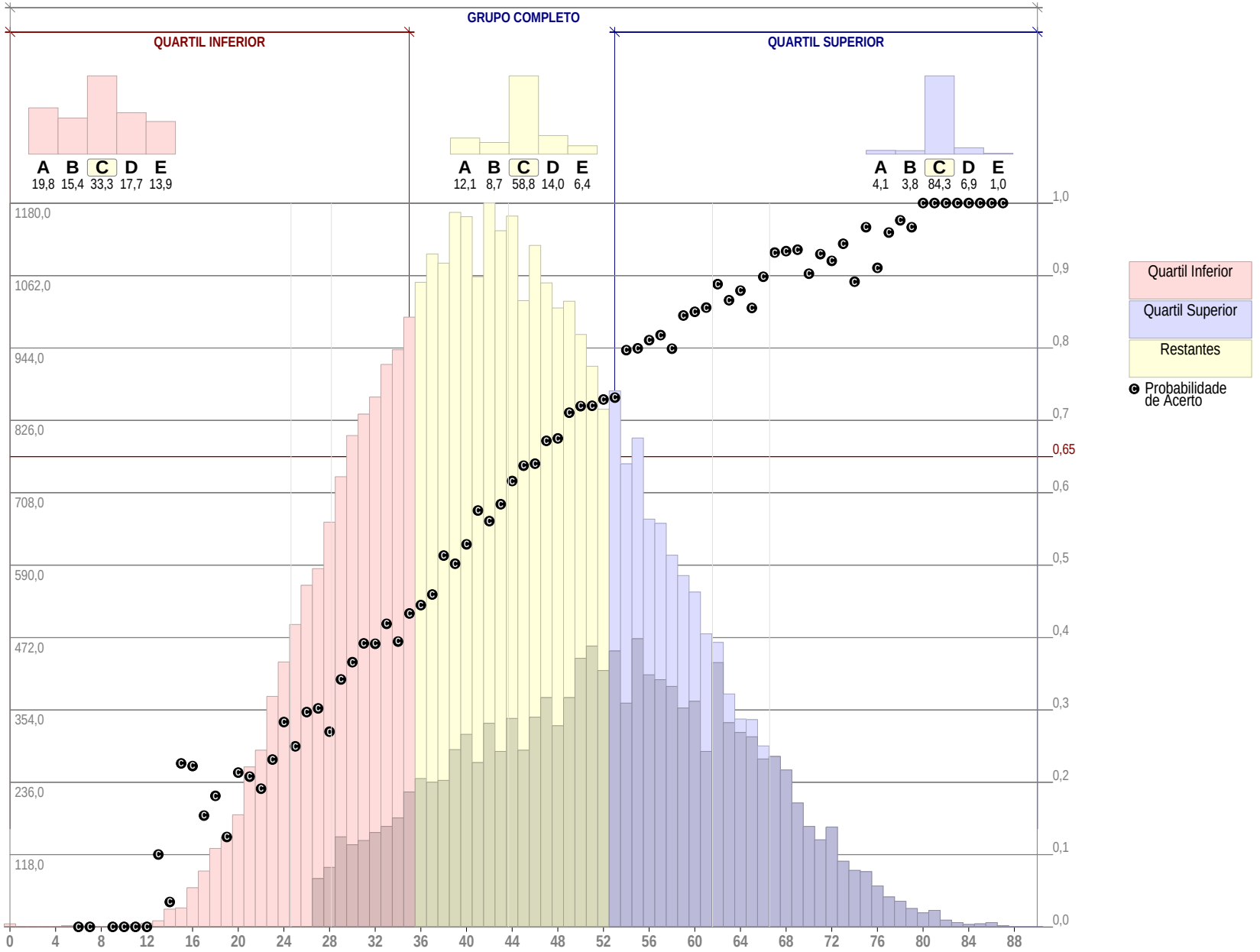
24

Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas.

Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

(A) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(B) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(C) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
(D) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
(E) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Gabarito C	Média 43,9	IAinf 33,3%	IA 58,8%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 84,3%	ID 51,0%
Ausentes 7106			



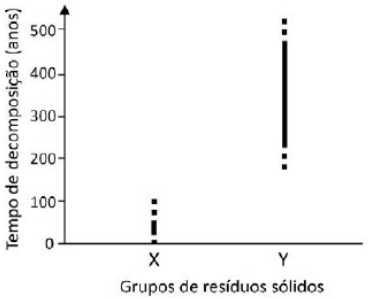
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

25

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.

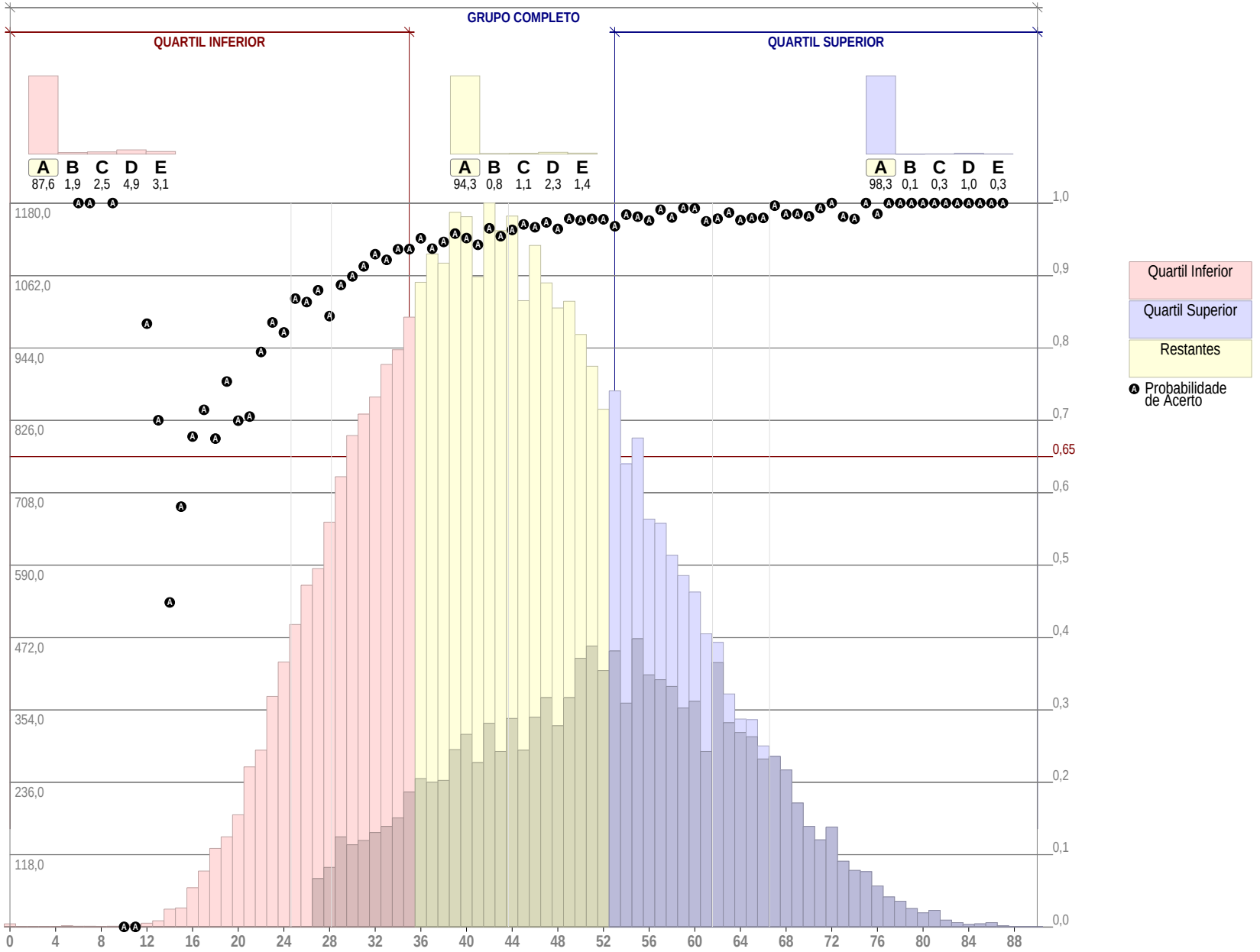


Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

(A) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(B) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
(C) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
(D) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
(E) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:
Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	43,9	87,6%	94,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	98,3%	10,7%
Ausentes			
7106			



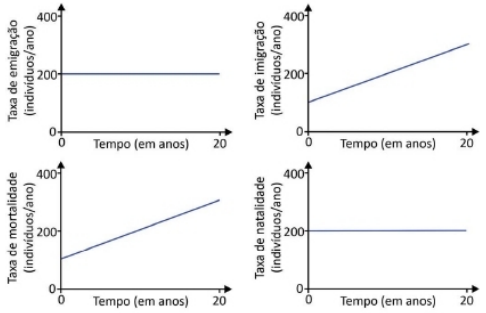
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

26

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

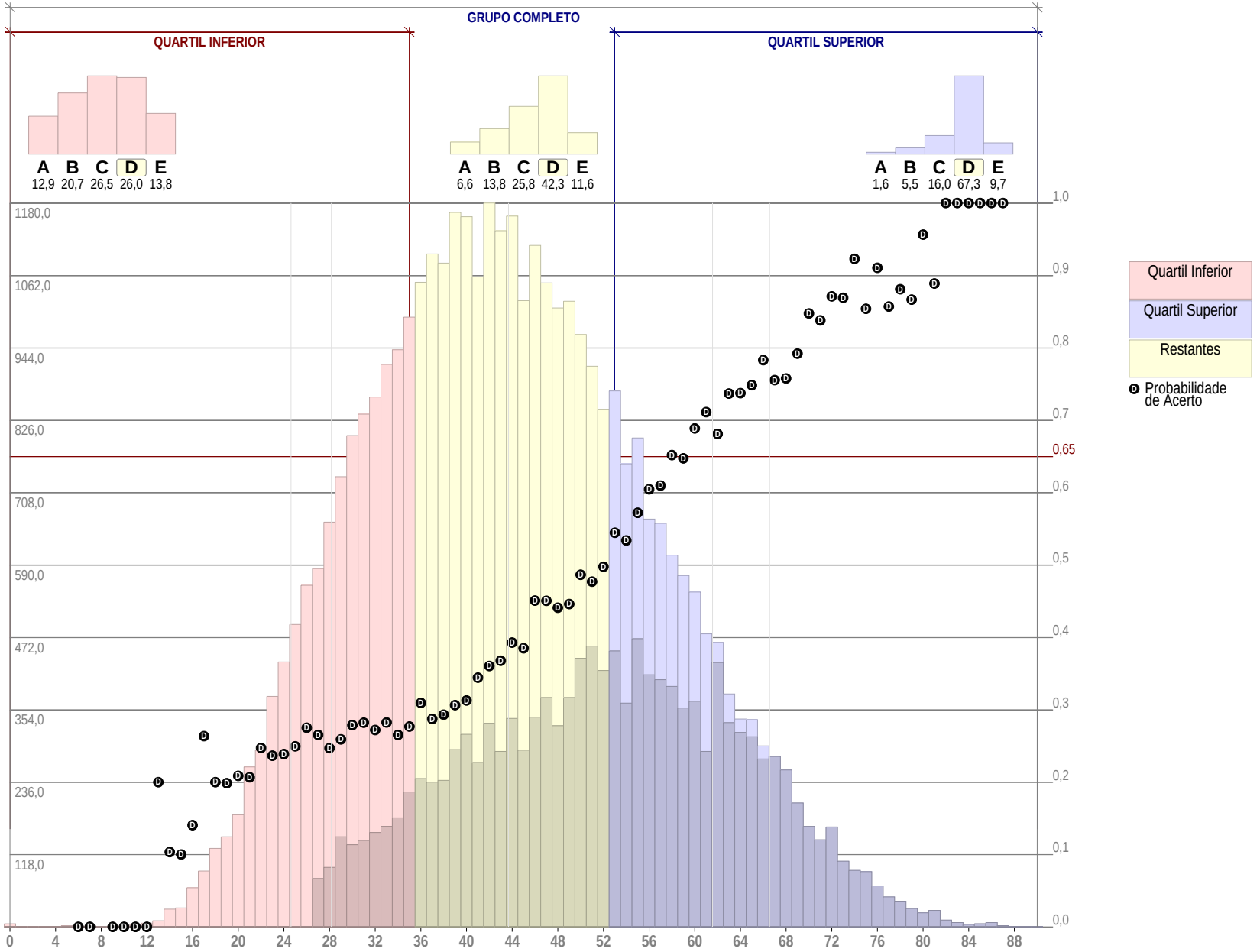


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

(A) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
(B) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
(C) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
(D) manter-se constante ao longo do período considerado.
(E) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Gabarito	D	Média	43,9	IAinf	26,0%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	67,3%
Ausentes	7106				

IA	ID
42,3%	41,3%



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

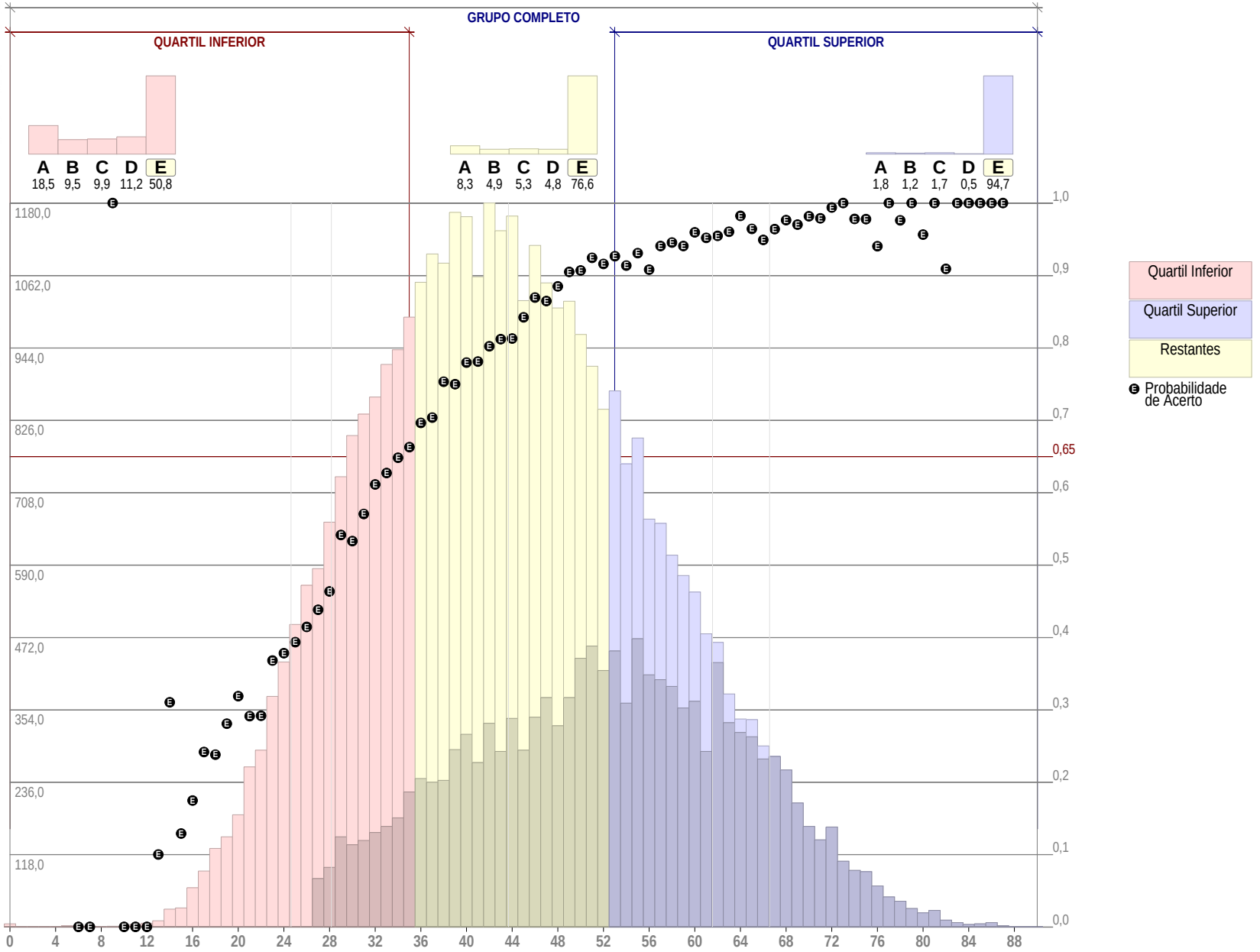
27

Uma variedade de milho (Milho Bt) foi modificada com a inserção de genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produzem proteínas Cry, tóxicas para insetos como as lagartas que atacam suas lavouras. Essas proteínas bloqueiam o trato digestório dos insetos, levando-os à morte. Em aves e mamíferos que também se alimentam de milho, as proteínas Cry são inativadas durante a digestão ácida, perdendo sua ação sobre esses animais.

A alternativa que indica corretamente um aspecto positivo e um negativo dos efeitos desta modificação genética do milho para o ser humano é:

	Aspecto positivo	Aspecto negativo
(A)	Aumento do valor nutricional do milho.	Possibilidade de desenvolvimento de alergia à proteína Cry em pessoas vulneráveis.
(B)	Menor tempo de maturação dos grãos.	Possibilidade de invasão da vegetação nativa pela planta transgênica.
(C)	Facilitação da polinização das plantas.	Risco de extinção local de aves e mamíferos insetívoros.
(D)	Economia de água pela redução da irrigação.	Maior exposição dos agricultores a agrotóxicos.
(E)	Maior produtividade das lavouras de milho.	Possibilidade de surgimento de lagartas resistentes à proteína Cry.

Gabarito E	Média 43,9	IAinf 50,8%	IA 76,6%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 94,7%	ID 43,9%
Ausentes 7106			



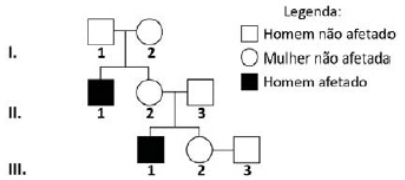
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

28

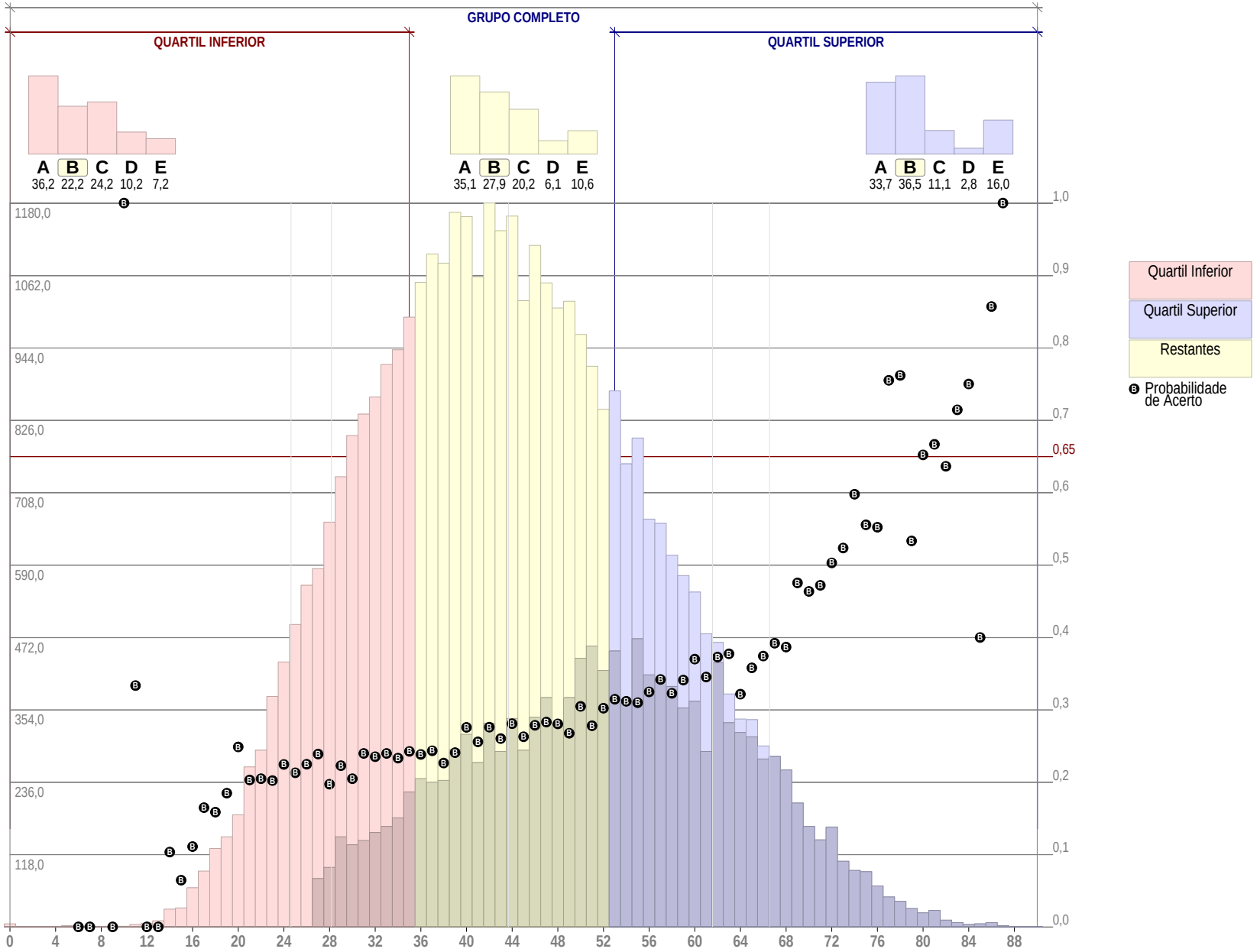
A genealogia a seguir representa uma família em que aparecem pessoas afetadas por adrenoleucodistrofia. A mulher III.2 está grávida e ainda não sabe o sexo do bebê.



A relação correta entre o padrão de herança desta forma de adrenoleucodistrofia e a probabilidade de que a criança seja afetada é:

	Padrão de herança	Probabilidade de ser afetada
(A)	Ligado ao X recessivo	50% caso seja menino
(B)	Ligado ao X recessivo	25% caso seja menino
(C)	Ligado ao Y	100% caso seja menino
(D)	Autossômico recessivo	75% em qualquer caso
(E)	Autossômico recessivo	12,5% em qualquer caso

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 22,2%	IA 27,9%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 36,5%	ID 14,3%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

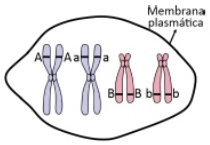
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

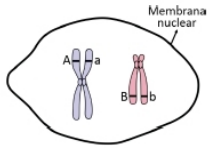
29

Considere dois genes (A e B) localizados em cromossomos diferentes e seus respectivos alelos (A, a, B, b). Uma representação possível desses alelos durante a mitose, imediatamente antes da metáfase, é:

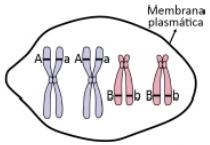
(A)



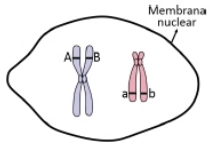
(D)



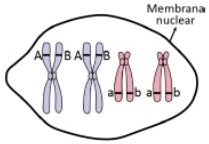
(B)



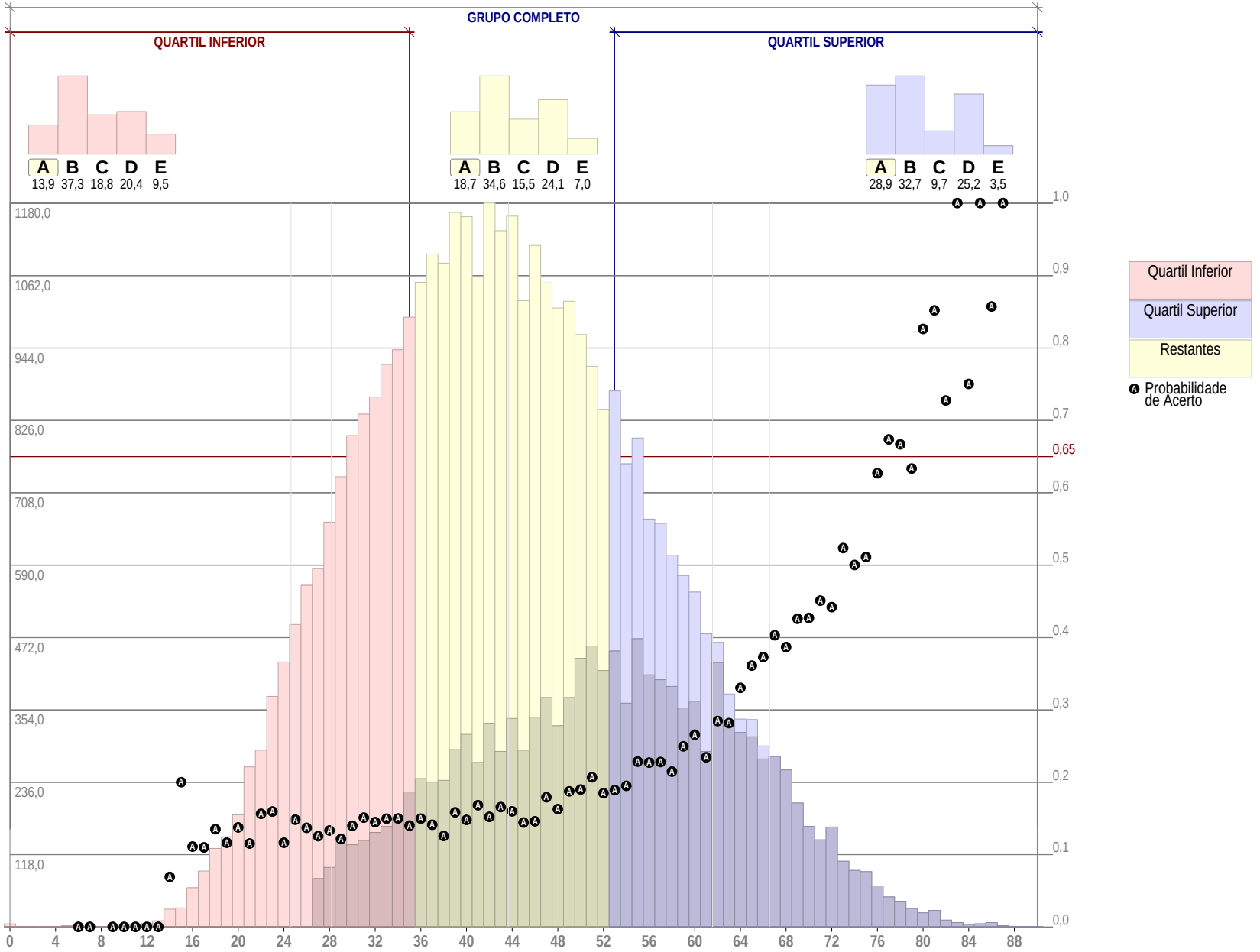
(E)



(C)



Gabarito A	**Média** 43,9	**IAinf** 13,9%	**IA** 18,7%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 28,9%	**ID** 15,0%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

30

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):

(I) $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:

(II) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftharpoons CaCO_3$

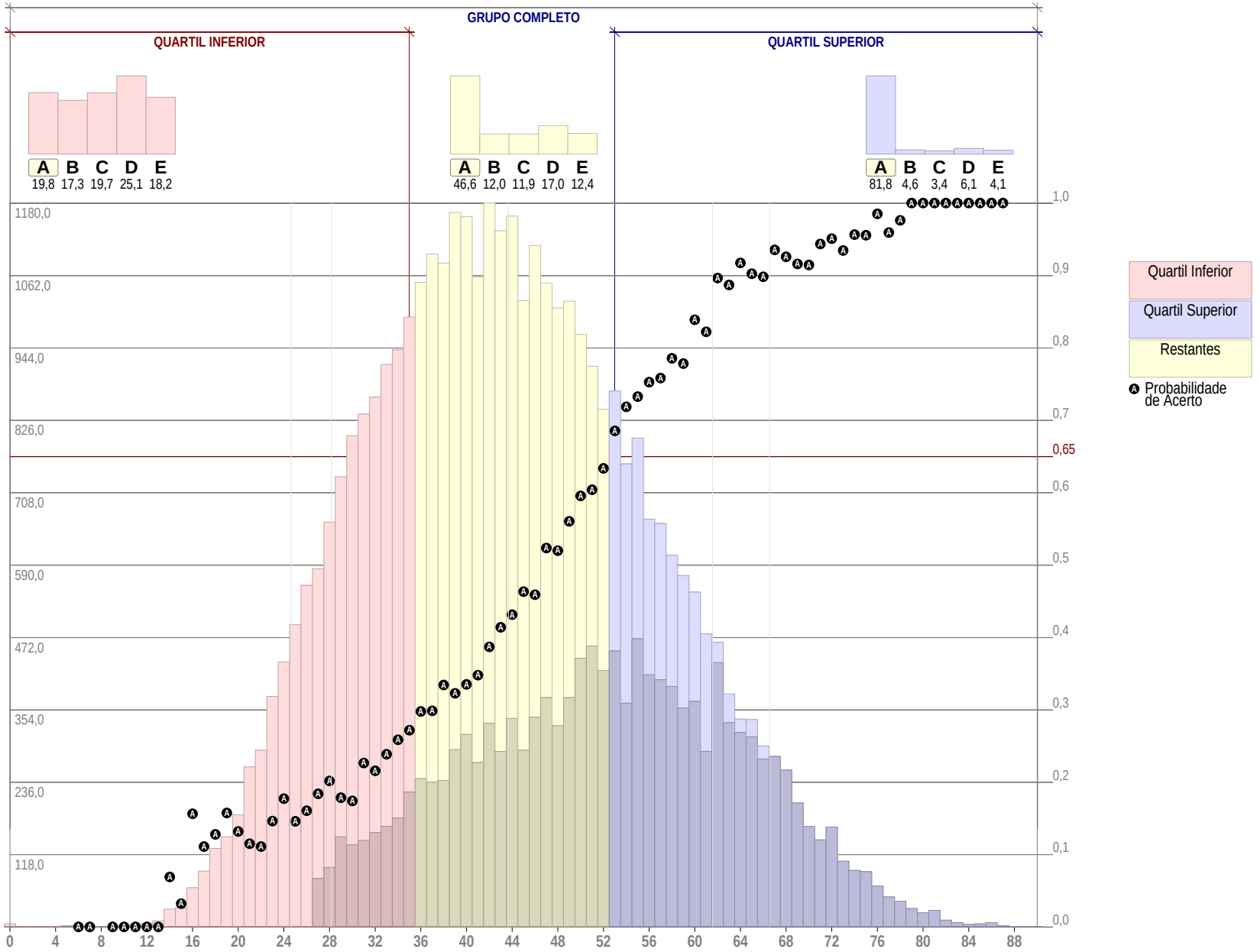
Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

(A) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
(B) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
(C) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
(D) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
(E) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:
Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	19,8%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	81,8%
Ausentes	7106				

IA	46,6%	ID	62,0%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

31

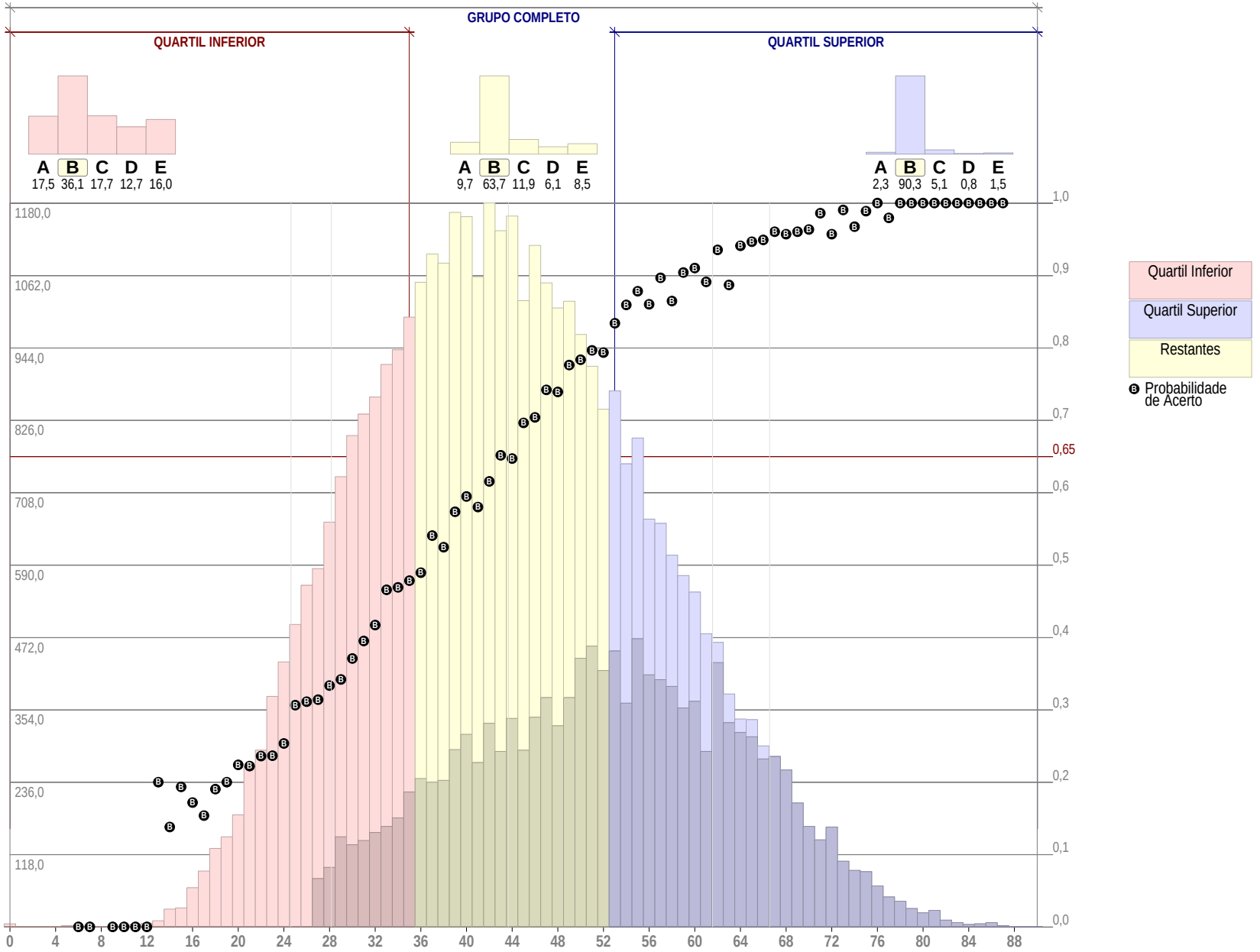
Considere três espécies de plantas (X, Y e Z) e suas características:

- A planta X não possui flores, mas é polinizada pelo vento. Além disso, não possui frutos, mas suas sementes são dispersas por aves.
- A planta Y não possui flores, nem sementes, nem frutos.
- A planta Z possui flores e é polinizada por aves. Além disso, possui frutos e suas sementes são dispersas por aves.

A que grupos pertencem as plantas X, Y e Z, respectivamente?

(A) Pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.
(B) Gimnospermas, pteridófitas e angiospermas.
(C) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
(D) Angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
(E) Gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

Gabarito	B		
Inscritos	45106		
Ausentes	7106		
Média	43,9	IAinf 36,1%	IA 63,7%
Md Conv	52,3	IAsup 90,3%	ID 54,2%



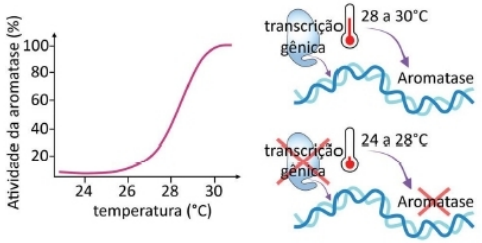
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

32

Gabarito C		Média 43,9	IAinf 43,2%	IA 68,0%	
Inscritos 45106		Md Conv 52,3	IAsup 90,3%	ID 47,1%	
Ausentes 7106					

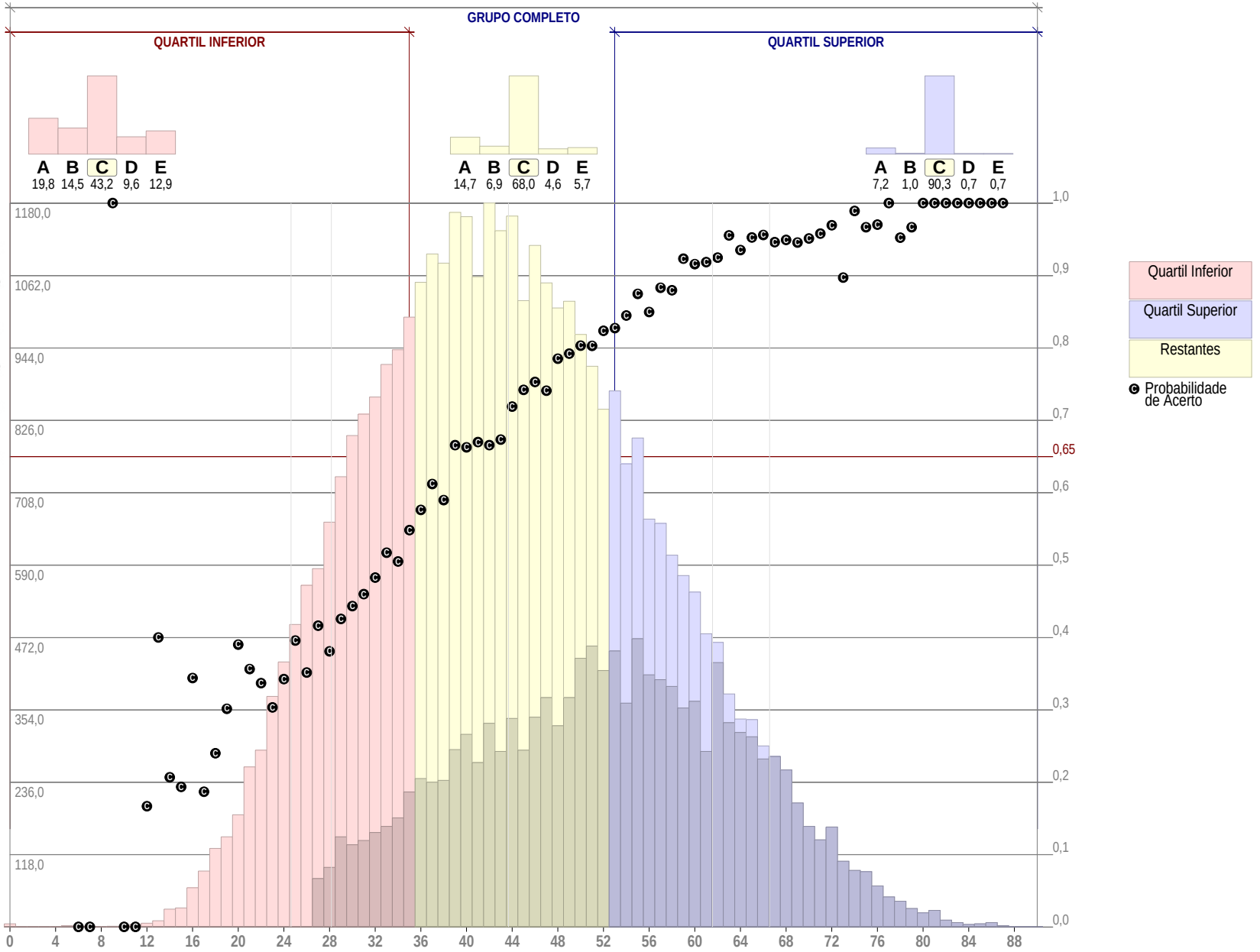
A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

(A) A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
(B) O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
(C) Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
(D) Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
(E) A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

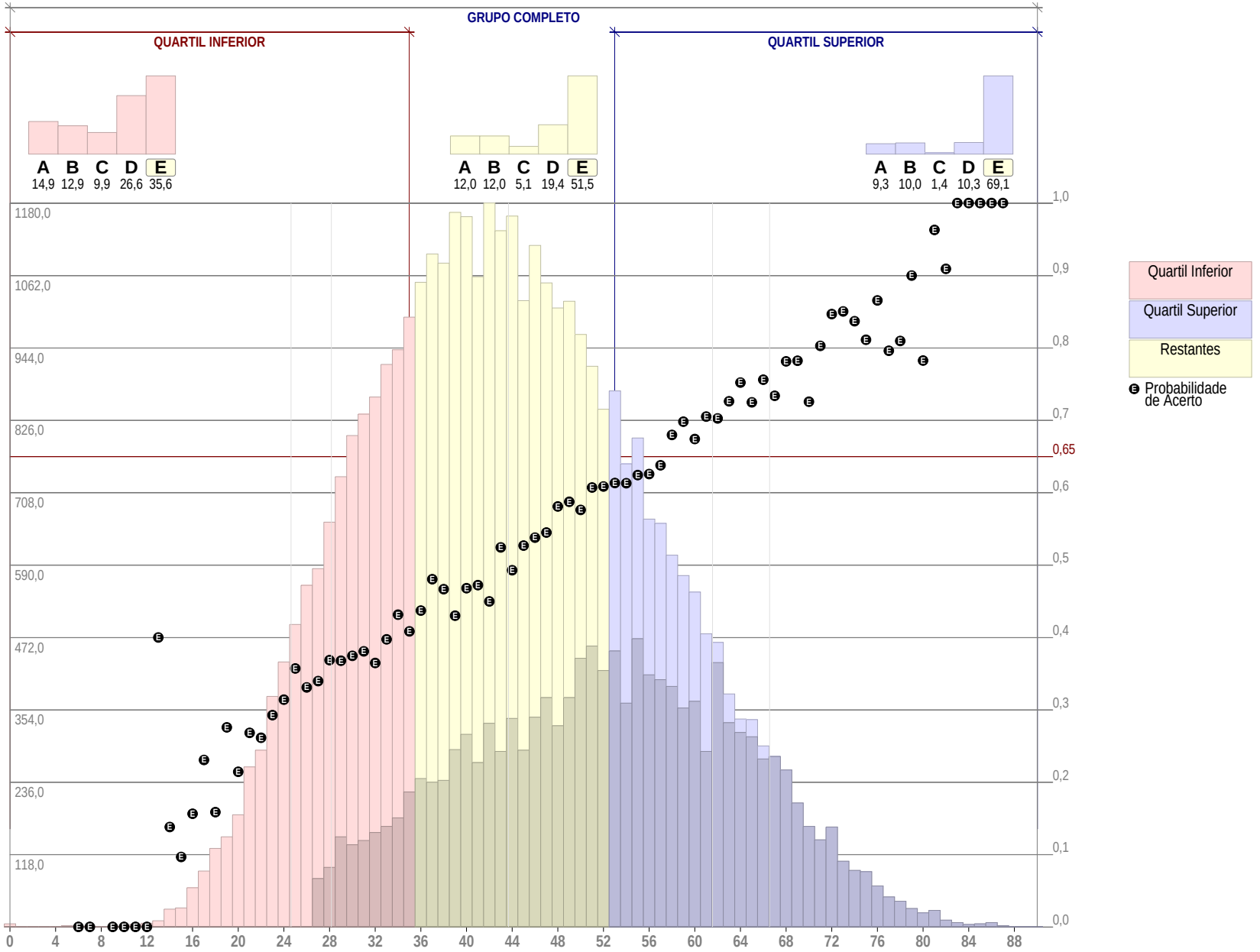
Total das Carreiras de Humanas

33

No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

	IST	Causador	Um dos possíveis sintomas	Possui vacina?
(A)	Gonorreia	*Neisseria gonorrhoeae* (bactéria)	Ardor na uretra e secreção purulenta	Sim
(B)	Hepatite C	HCV (bactéria)	Comprometimento da função do fígado	Não
(C)	AIDS	HIV (vírus)	Erupção cutânea	Sim
(D)	Sífilis	*Treponema pallidum* (verme)	Ferida na genitália externa (cancro)	Não
(E)	Condiloma acuminado (crista de galo)	HPV (vírus)	Verrugas na região genital	Sim

Gabarito: E	Média: 43,9	IAinf: 35,6%	IA: 51,5%
Inscritos: 45106	Md Conv: 52,3	IAsup: 69,1%	ID: 33,5%
Ausentes: 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

34

Canto V Estância 81

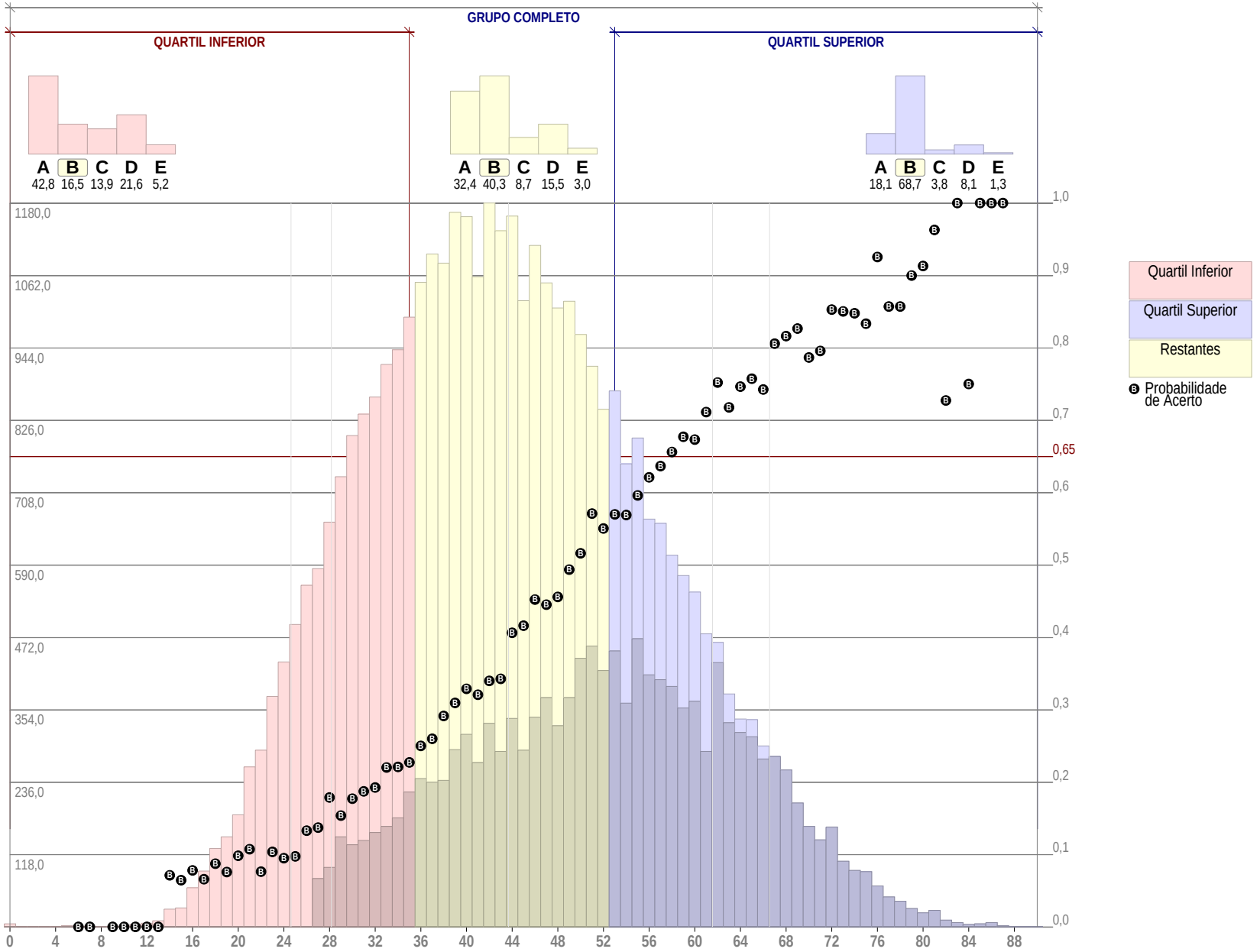
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luís Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

(A) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
(B) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
(C) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
(D) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
(E) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 16,5%	IA 40,3%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 68,7%	ID 52,2%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

35

A exploração da prata americana pelos espanhóis no século XVI teve grande importância na história mundial porque

(A) incentivou a exploração metálica em outras regiões do globo, como Austrália e Ásia, além de facilitar a Revolução Industrial inglesa.

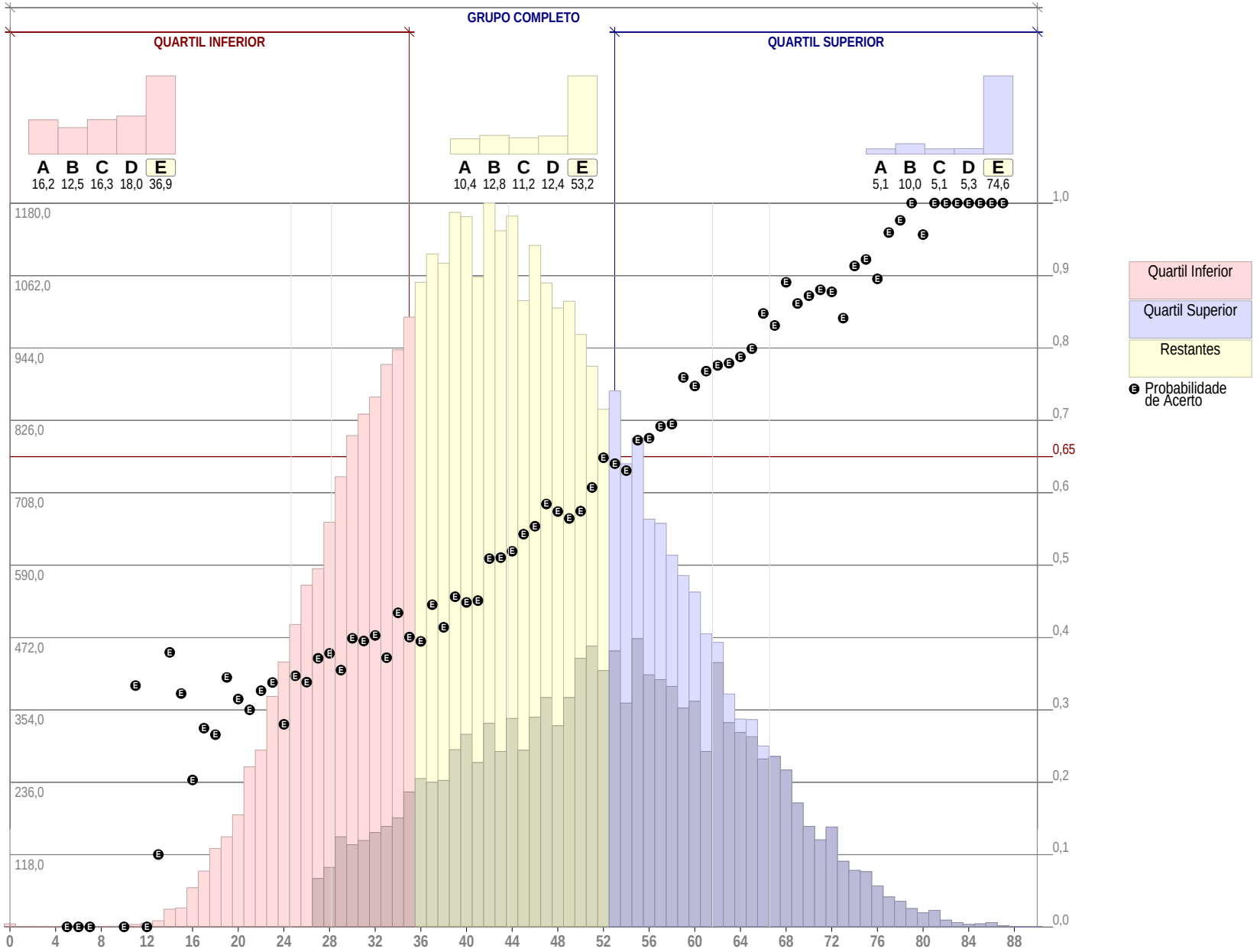
(B) contribuiu para o declínio do império asteca, além de causar impacto ambiental no litoral da América com a formação de cidades em áreas até então despovoadas.

(C) acelerou a extinção de formas de acúmulo de capital mercantil em escala global, substituindo-o pelo capital industrial e financeiro.

(D) conectou o continente americano com partes do extremo oriente, onde a prata também era explorada, além de atrair grandes contingentes de africanos escravizados ao Caribe.

(E) aumentou a circulação de moeda nas redes mundiais da economia europeia, além de impactar as estruturas sociais indígenas pelo crescimento da exploração de seu trabalho.

Gabarito: E	Média: 43,9	IAinf: 36,9%	IA: 53,2%
Inscritos: 45106	Md Conv: 52,3	IAsup: 74,6%	ID: 37,7%
Ausentes: 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

36

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	20,5%	IA	46,4%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	74,2%	ID	53,7%
Ausentes	7106						

A base física do Brasil, ao principiar o século XVIII, era profundamente diversa daquela que, mesmo numa interpretação liberal do Tratado de Tordesilhas, fora assentada no diploma de 1494. A expansão ao longo do litoral levara ao Oiapoc, no norte, e ao Prata, no sul. O rush *do ouro estava determinando a ampliação da área oeste do mesmo modo por que a "droga do sertão" explicava a façanha da incorporação do mundo amazônico. Toda uma geografia nova, política, social e econômica se estava escrevendo na América portuguesa* [...].

Arthur F. Reis. "Os tratados de limites". *História geral da civilização brasileira*, t.I, v.1, p.396.

A partir da leitura do trecho e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

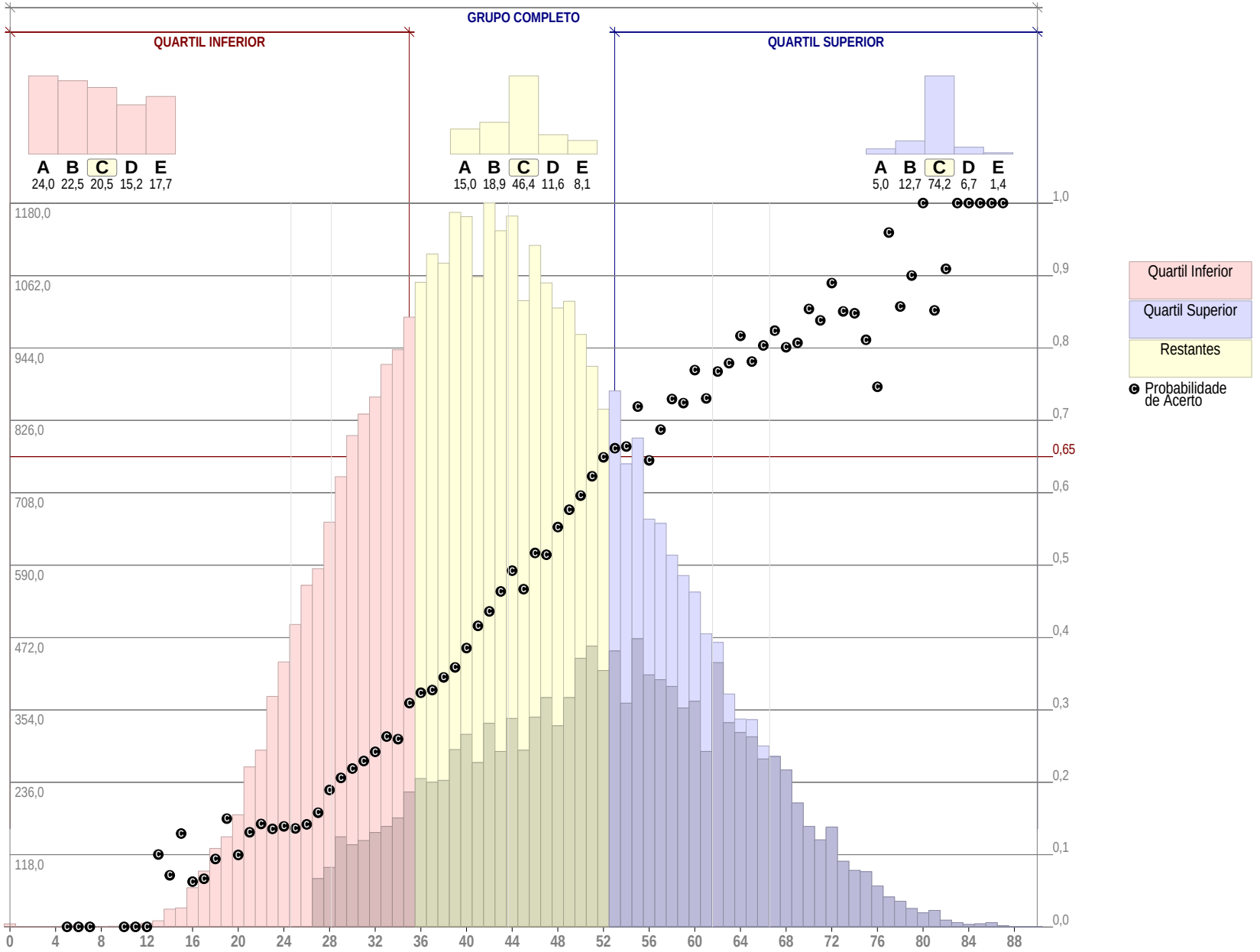
(A) O Tratado de Tordesilhas representou uma permanente barreira à exploração econômica dos sertões portugueses da América, e só foi ultrapassada no século XVIII por sertanistas que passaram a agir junto à coroa portuguesa.

(B) A ocupação da Amazônia foi determinante na formação do território português da América porque as drogas do sertão puderam ser exploradas por longos períodos, ao contrário do efêmero ouro de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

(C) Embora a mineração tenha interiorizado a presença portuguesa no continente, a definição das fronteiras territoriais do Brasil só se completaria definitivamente muito depois, no começo do século XX.

(D) Mesmo com o *rush* minerador, a economia colonial portuguesa continuou isolada em relação aos principais circuitos econômicos europeus de sua época, situação que só se alteraria na primeira década do século XIX.

(E) A realidade econômica de Portugal e Espanha nos séculos XVII e XVIII tornou o Tratado de Tordesilhas obsoleto, uma vez que, nesse período, importava menos o comércio extrativista e mais a produção industrial.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

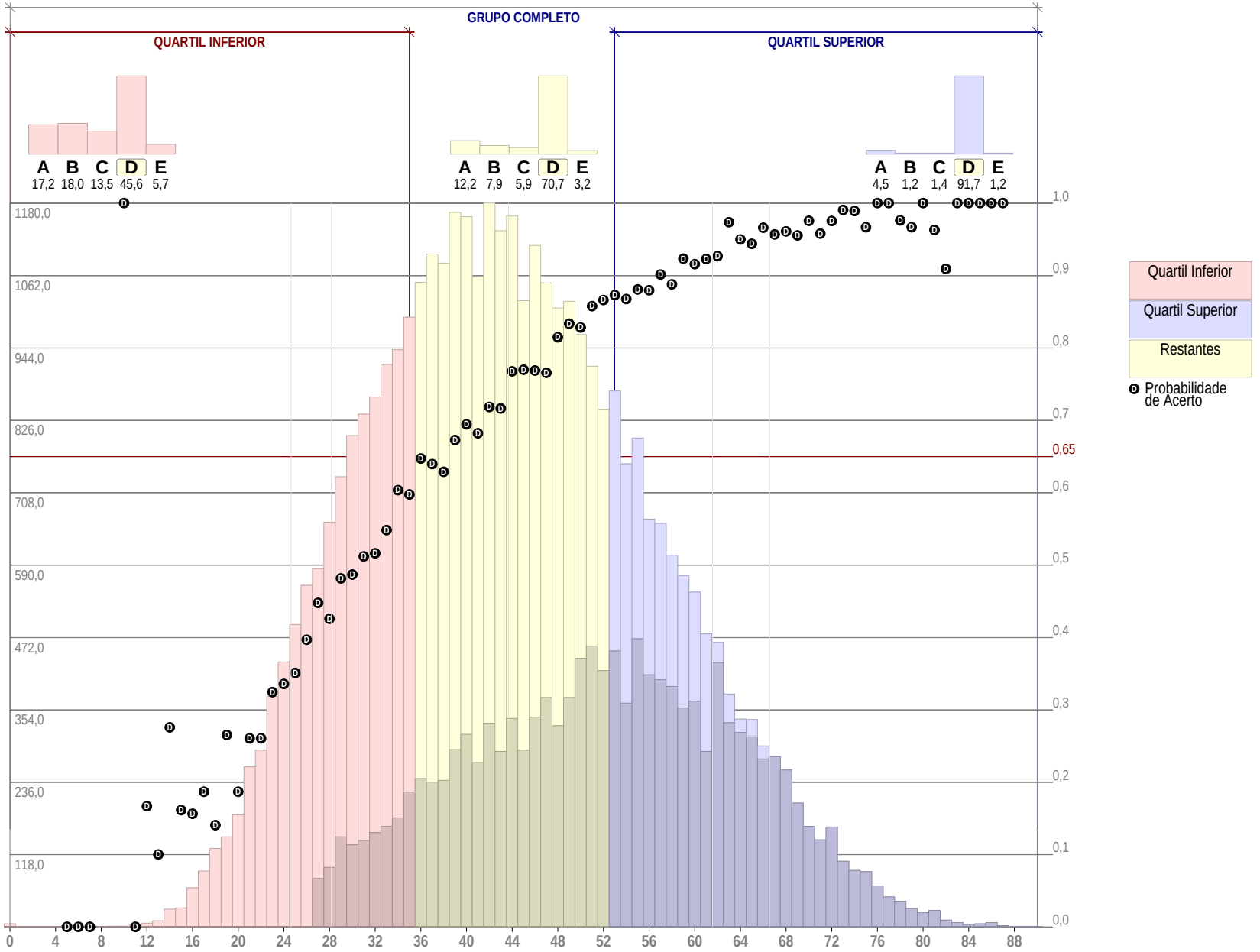
Total das Carreiras de Humanas

37

A economia do Império do Brasil foi caracterizada por:

(A) Prevalecimento do trabalho assalariado imigrante e investimentos estatais na indústria primária.
(B) Desenvolvimento de relações comerciais e diplomáticas com países americanos, em detrimento das relações com os países europeus.
(C) Conjugação entre desenvolvimento agrícola e industrial, responsável por tornar o Brasil a 4ª maior economia do mundo.
(D) Crescimento progressivo da dívida externa e preponderância de uma economia agroexportadora.
(E) Redução contínua do tráfico de escravos e políticas públicas voltadas à alfabetização e capacitação profissional de trabalhadores pobres.

Gabarito D	Média 43,9	IAinf 45,6%	IA 70,7%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 91,7%	ID 46,1%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

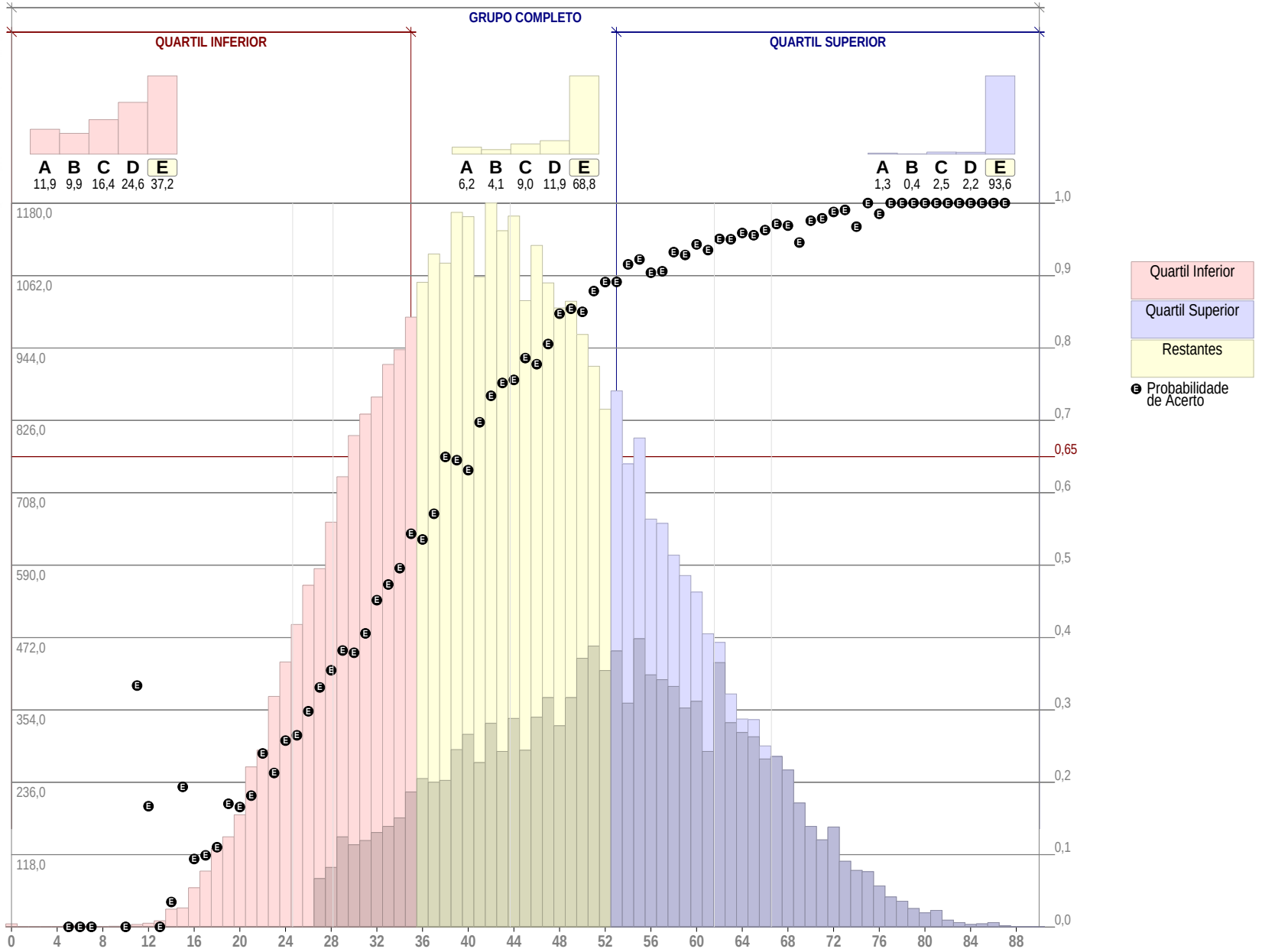
Total das Carreiras de Humanas

38

A Cabanagem foi uma revolta social ocorrida no norte do Brasil entre 1835 e 1840 e se insere em um contexto frequentemente chamado de "Período Regencial". Trata-se de uma revolta que, junto a outras do mesmo período, tipifica

(A) o impacto, no Brasil, de conflitos de fronteira com os países hispânicos recém-formados na América.
(B) a expansão de interesses imperialistas franceses e alemães em meio à geopolítica da Segunda Revolução Industrial.
(C) a capacidade negociadora das elites imperiais em evitar que questões regionais desembocassem em conflitos armados.
(D) a persistência, no contexto nacional brasileiro, de disputas entre jesuítas e governantes em torno da exploração do trabalho escravo.
(E) o caráter violento e socialmente excludente do processo de formação do Estado nacional brasileiro.

Gabarito	E		
Inscritos	45106	Média	43,9
Ausentes	7106	Md Conv	52,3
IAinf	37,2%	IA	68,8%
IAsup	93,6%	ID	56,4%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

39

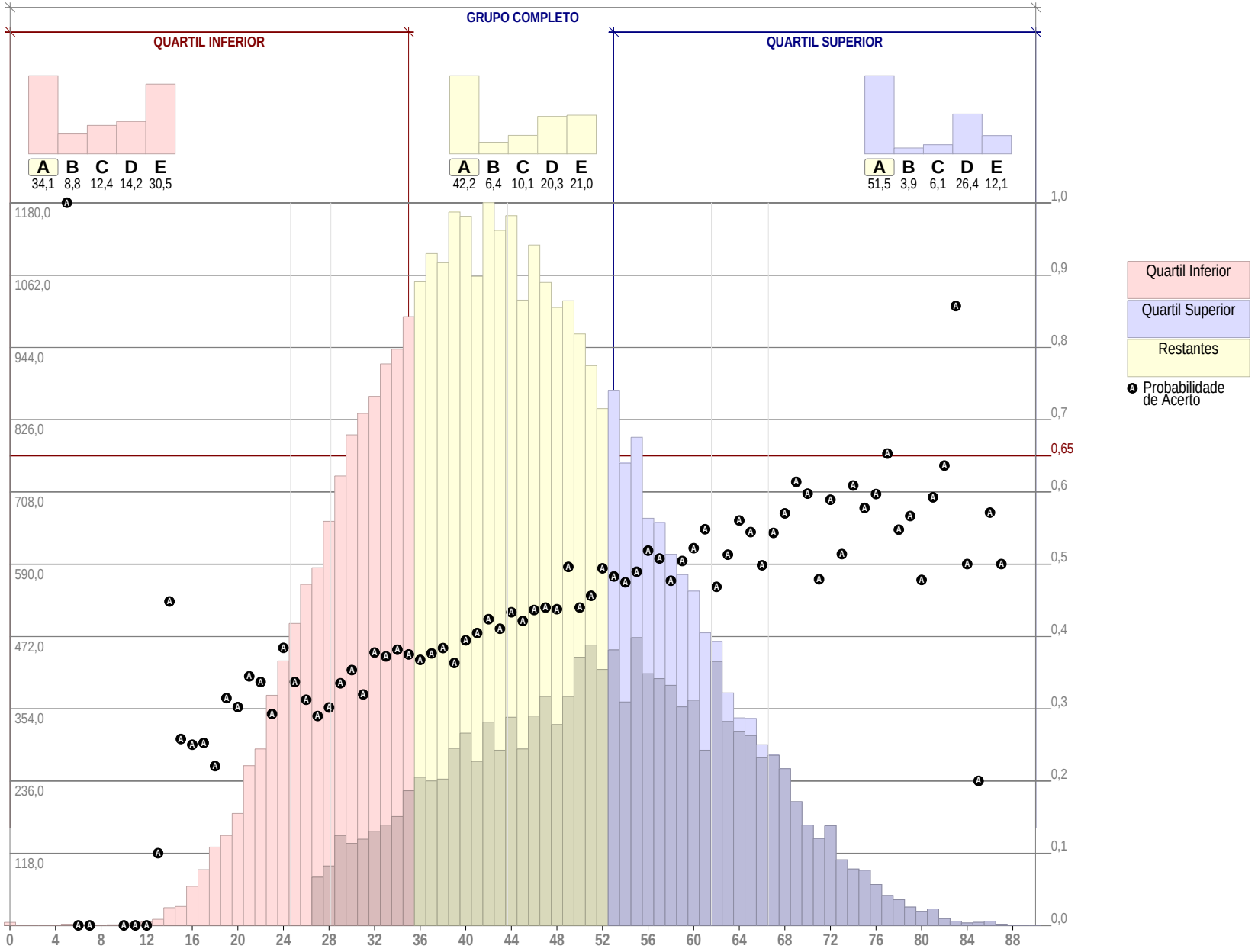
Uma das folhas de ontem estampou (...) o programa da recepção presidencial em que, diante do corpo diplomático, da mais fina sociedade do Rio de Janeiro, aqueles que deviam dar ao país o exemplo das maneiras mais distintas e dos costumes mais reservados elevaram o Corta-jaca à altura de uma instituição social. Mas o Corta-jaca de que eu ouvira falar há muito tempo, que vem a ser ele, Sr. Presidente? A mais baixa, a mais chula, a mais grosseira de todas as danças selvagens, a irmã gêmea do batuque, do caterete e do samba. Mas nas recepções presidenciais o "Corta-jaca" é executado com todas as honras da música de Wagner, e não se quer que a consciência deste país se revolte, que as nossas faces se enrubesçam e que a mocidade se ria!

Discurso do senador Rui Barbosa, *Diário do Congresso Nacional*, 8/11/1914, p. 2789.

A partir do texto, identifique a alternativa correta:

(A) A crítica permite compreender que, apesar da mudança de regime político, as elites republicanas permaneceram adeptas da cultura cosmopolita e europeia.
(B) O discurso elogia os esforços para compatibilizar a cultura republicana com as práticas e tradições dos grupos populares.
(C) A eclosão da Primeira Guerra Mundial contribuiu para a difusão de uma política cultural de caráter nacionalista e excludente.
(D) O programa musical adotado na recepção revelava tendências modernistas ao conferir *status* de arte às danças populares.
(E) A apresentação do maxixe *Corta-jaca* indicava uma resposta para contornar a xenofobia e eugenia presentes na cultura oficial.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	43,9	34,1%	42,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	51,5%	17,4%
Ausentes			
7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

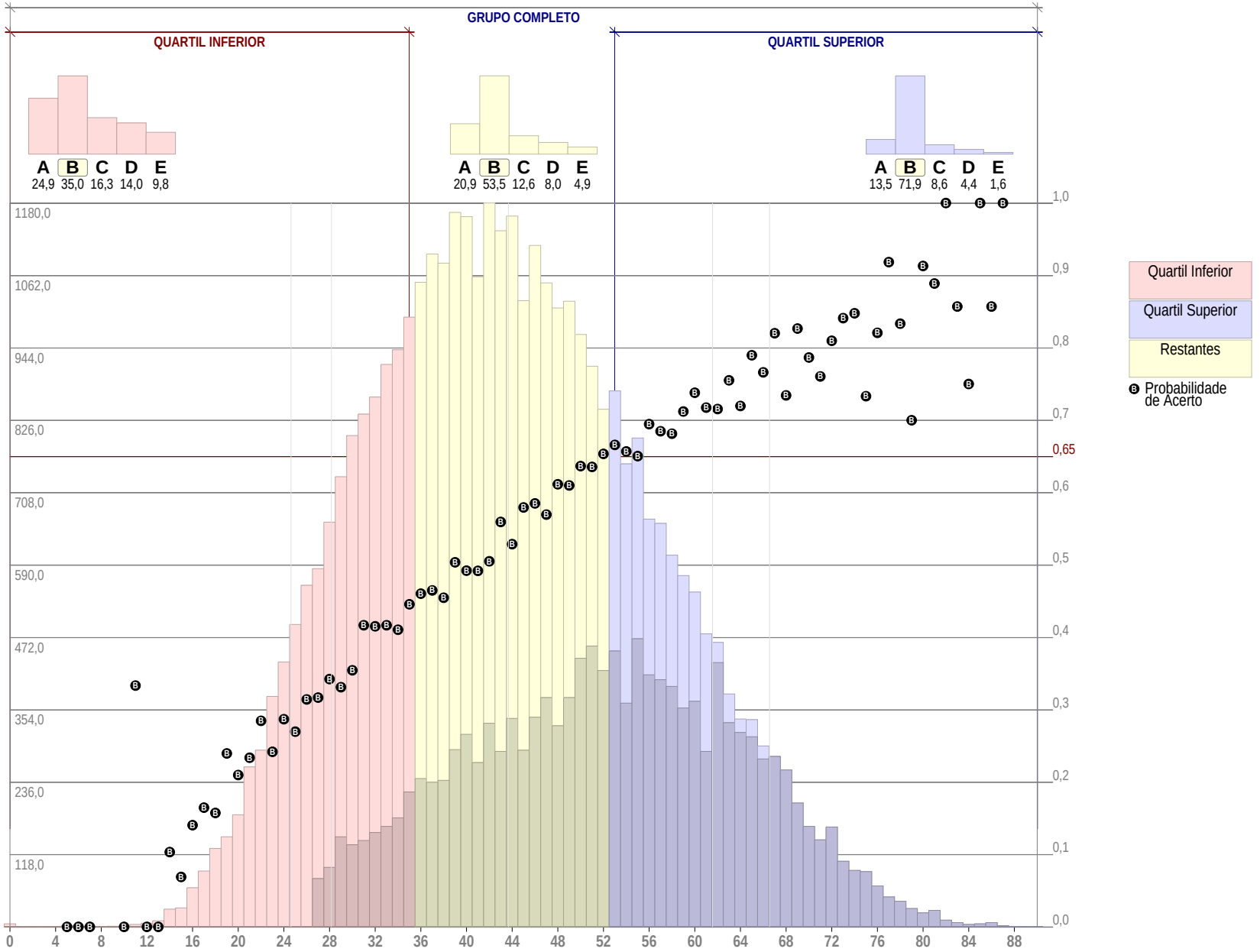
Total das Carreiras de Humanas

40

A ascensão de regimes autoritários na Europa nas primeiras décadas do século XX teve o amparo de milícias que arregimentaram uma legião de indivíduos de origem social heterogênea. Dentre estes grupos, destaca(m)-se:

(A) A Tropa de Proteção (SS), que foi uma organização paramilitar incumbida de organizar as manifestações de massa em apoio ao nazismo.
(B) Os Camisas Negras, que usaram ações violentas, intimidação e assassinatos contra opositores políticos de Mussolini.
(C) A Seção de Assalto (SA), que foi uma organização paramilitar responsável por assegurar os interesses nazistas nos territórios ocupados.
(D) As Falanges espanholas, que foram empregadas na realização de atentados contra monarquistas e membros da comunidade judaica.
(E) As milícias salazaristas, que atuaram para garantir a resistência contra os interesses portugueses na Ásia.

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 35,0%	IA 53,5%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 71,9%	ID 36,9%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

41

A imagem é considerada uma das referências do movimento artístico e cultural denominado Renascimento. Analise-a atentamente.

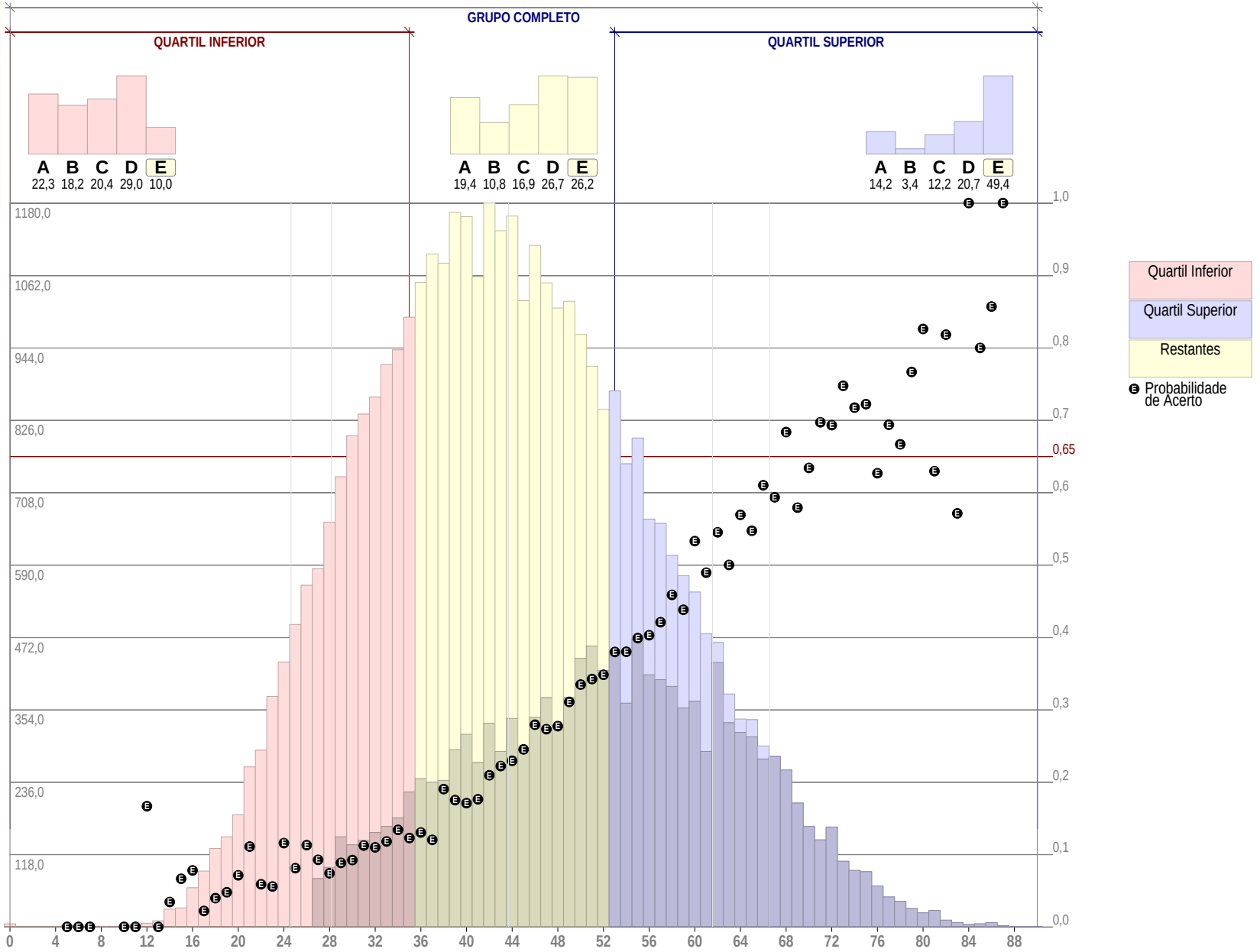


A Primavera, Sandro Botticelli, século XV.

Essa imagem pode ser considerada renascentista porque

(A) representa as personagens de forma simbólica e recorre a temas da doutrina cristã.
(B) reforça a perspectiva teocêntrica, ao representar a Virgem Maria no centro da composição pictórica.
(C) retoma o tema da pureza da alma feminina estabelecendo uma releitura da narrativa sobre o pecado original.
(D) adota o contraste dramático entre tons claros e escuros em sintonia com as tensões religiosas do período.
(E) utiliza a técnica da perspectiva tridimensional, que provoca a ilusão de profundidade e de espaço.

Gabarito: E	Média: 43,9	IAinf: 10,0%	IA: 26,2%
Inscritos: 45106	Md Conv: 52,3	IAsup: 49,4%	ID: 39,4%
Ausentes: 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

42

Leia com atenção os dados do quadro e da tabela, relativos à epidemia de gripe espanhola na cidade de São Paulo, em 1918.

Quadro: Município de São Paulo: Características distritais por volta de 1918.

Grupo Distrital	Distritos	Características Topográficas	Classes Sociais predominantes	Tipos de Moradia	Benefícios Existentes
Central	Sé e Consolação.	Terrenos altos e patamares.	Burguesia e classes médias.	Mansões, sobrados e edifícios administrativos.	Sistemas de água e esgotos abrangentes, luz elétrica, telefones, linhas de bonde, ruas movimentadas e arborizadas.
Intermediário	Liberdade, Bela Vista, Santa Efigênia e Santa Cecília.	Colinas e patamares.	Classes médias e principalmente proletariado.	Sobrados, chalés e cortiços.	Bondes, água, esgoto, luz e telefone apenas nas áreas próximas do distrito anterior.
Periférico	Bom Retiro, Brás, Mooca e Belenzinho.	Terrenos planos de baixadas relativamente enxutas e planícies sujeitas a inundações periódicas.	Proletariado.	Habitações coletivas e algumas vilas operárias.	Bondes, iluminação elétrica apenas nas principais vias públicas; serviços precários de água e esgoto.

Tabela: Mortalidade Gripal no Município de São Paulo por distrito (15/10 a 19/12/1918).

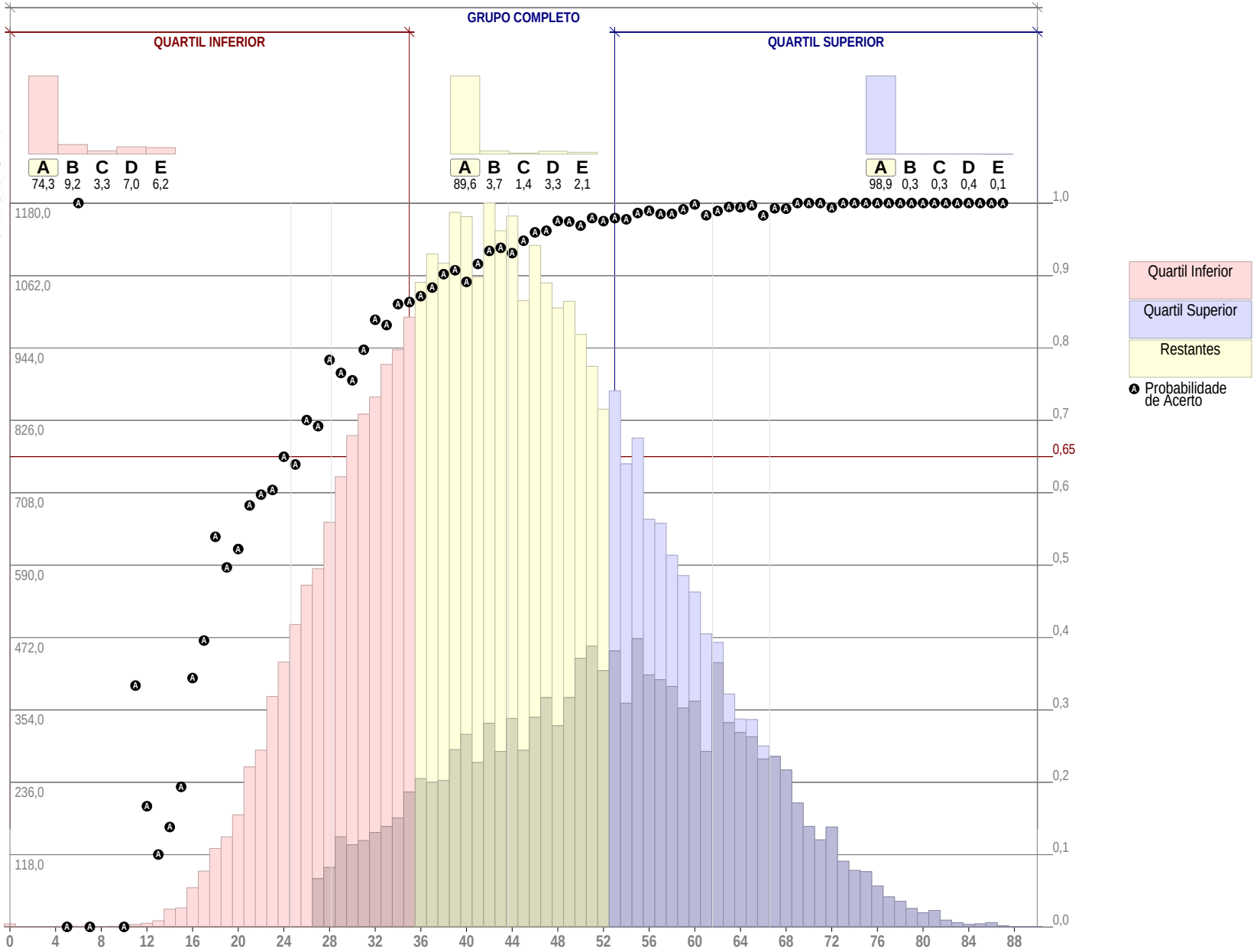
Distritos	População	Óbitos gripais	Mortalidade por 1.000 habitantes
Consolação	41.960	254	6,05
Sé	9.993	64	6,40
Bela Vista	40.652	312	7,67
Liberdade	35.368	217	6,14
Santa Cecília	49.285	374	7,59
Santa Efigênia	37.670	357	9,48
Belenzinho	41.698	557	13,36
Bom Retiro	27.101	291	10,74
Brás	61.057	674	11,04
Mooca	62.993	860	13,65

Fonte: Claudio Bertolli Filho. *A gripe espanhola em São Paulo, 1918. Epidemia e sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003, p. 47 e p. 91 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar:

(A) A mortalidade gripal verificada nos distritos do Belenzinho e da Mooca foi resultado da alta concentração demográfica associada às condições de habitação e de serviços.
(B) Os mais elevados índices de óbitos foram verificados entre os distritos que concentravam o maior contingente demográfico, independentemente do tipo de moradia e dos benefícios existentes.
(C) O número de óbitos gripais colhido no Bom Retiro atesta que não há correlação entre a topografia, o tipo de moradia e as origens sociais dos infectados.
(D) Apesar da semelhança entre as condições sanitárias e residenciais nos distritos da Sé e da Liberdade, o índice de mortalidade verificado é significativamente distinto.
(E) Os dados indicam que a epidemia alastrou-se por toda a cidade, com igual impacto sobre a população, não importando a classe, a profissão ou a topografia do distrito.

Gabarito A	**Média** 43,9	**IAinf** 74,3%	**IA** 89,6%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 98,9%	**ID** 24,6%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

43

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	43,9	30,4%	51,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	75,9%	45,5%
Ausentes			
7106			

Leia o texto:

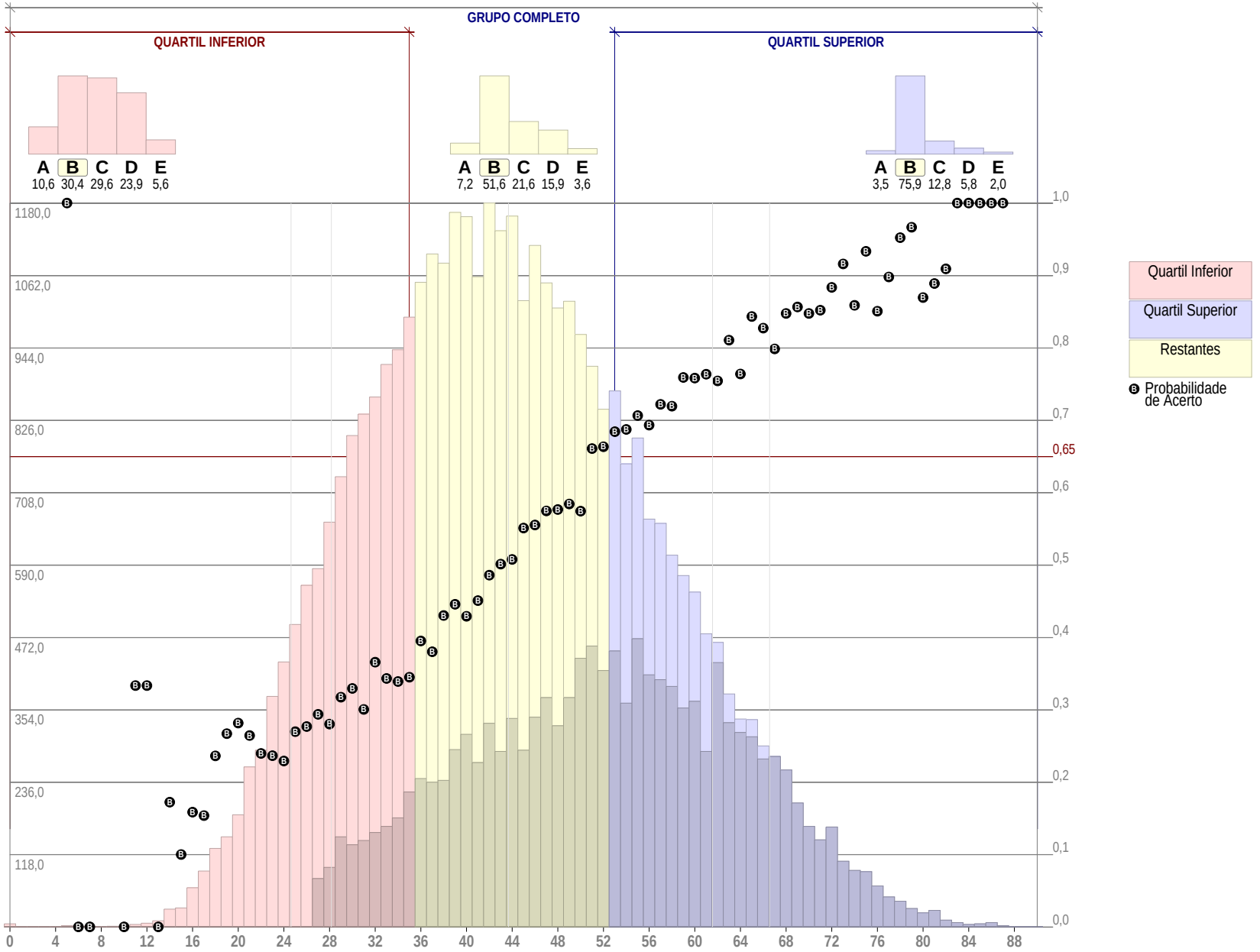
A corrupção nos costumes das mulheres é ainda uma coisa prejudicial ao fim que se propõe o governo, e à boa conservação das leis do Estado (...). É o que aconteceu em Esparta (...).

Tais são as observações feitas entre os lacedemônios: no tempo da sua dominação as mulheres resolviam quase todas as questões. De resto, que diferença existe em que as mulheres governem, ou que os magistrados sejam governados por mulheres? (...) as mulheres dos lacedemônios, mesmo no caso de perigo, fizeram-lhes o maior mal possível.

Aristóteles, *A política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s./d., p. 79-80.

É correto afirmar sobre as mulheres na Grécia Antiga:

(A) Obtiveram o direito à educação e acesso às escolas filosóficas da cidade-Estado de Atenas durante o período clássico.
(B) Em Esparta, recebiam educação física na infância, tinham direito à herança e administravam as propriedades na ausência dos maridos.
(C) Adquiriram poderes políticos como cidadãs apenas com o estabelecimento do Império Macedônico, sob a liderança de Alexandre Magno.
(D) Em Atenas, podiam participar de algumas discussões na Eclésia e possuíam direitos políticos durante o período da democracia.
(E) Tornaram-se legisladoras e integrantes do conselho dos mais velhos na cidade-Estado de Tebas.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

44

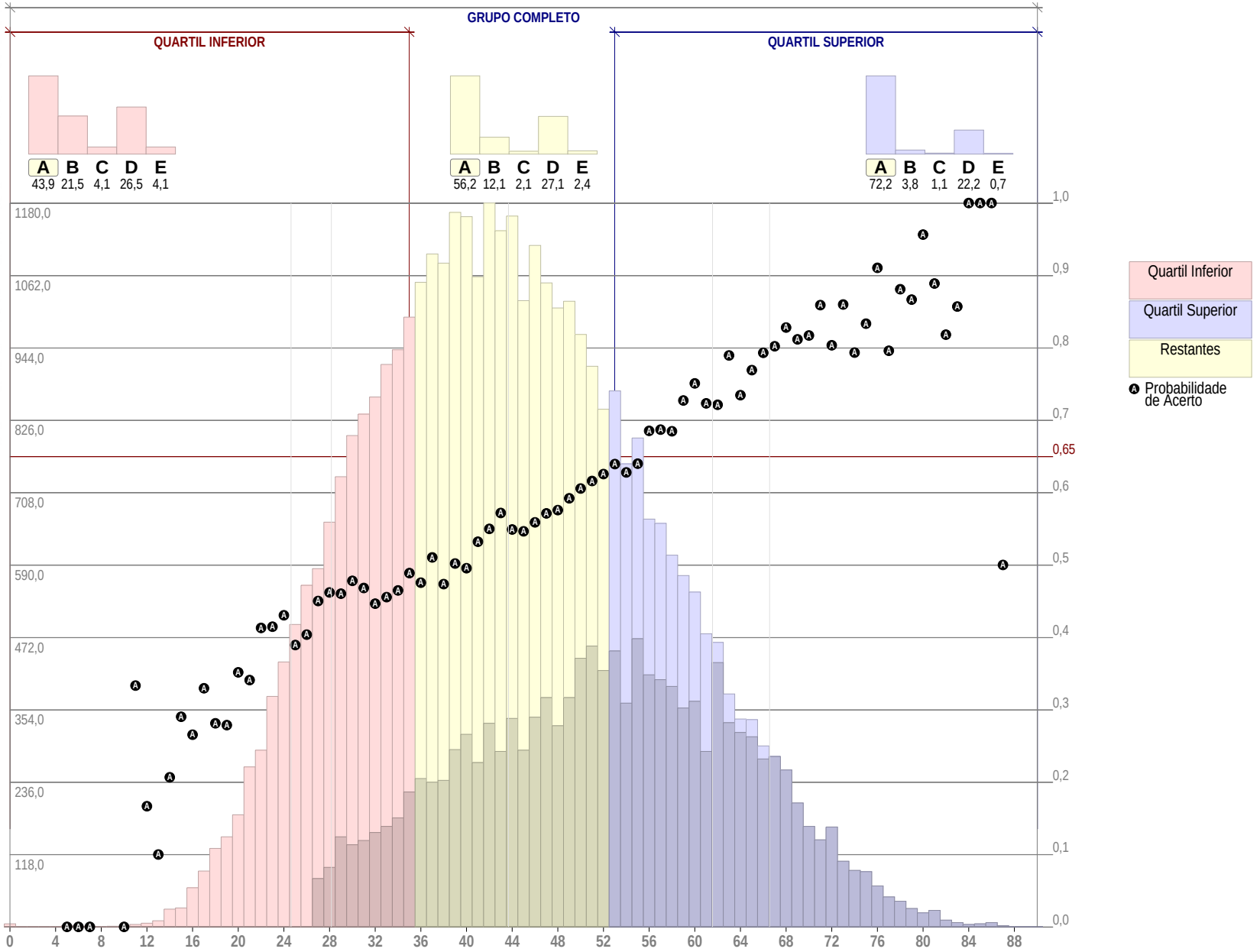
Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	43,9%	IA	56,2%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	72,2%	ID	28,3%
Ausentes	7106						

[No Brasil], a transição da predominância indígena para a africana na composição da força de trabalho escrava ocorreu aos poucos ao longo de aproximadamente meio século. Quando os senhores de engenho, individualmente, acumulavam recursos financeiros suficientes, compravam alguns cativos africanos, e iam acrescentando outros à medida que capital e crédito tornavam-se disponíveis. Em fins do século XVI, a mão de obra dos engenhos era mista do ponto de vista racial, e a proporção foi mudando crescentemente em favor dos africanos importados e sua prole.

Stuart Schwartz, *Segredos internos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p.68.

Com base na leitura do trecho e em seus conhecimentos, pode-se afirmar corretamente que, no Brasil,

(A) a implementação da escravidão de origem africana não fez desaparecer a escravidão indígena, pois o emprego de ambas podia variar segundo épocas e regiões específicas.
(B) do ponto de vista senhorial, valia a pena pagar mais caro por escravos africanos porque estes viviam mais do que os escravos indígenas, que eram mais baratos.
(C) o comércio de escravos africanos foi incompatível com o comércio de indígenas porque eram exercidos por diferentes traficantes, que concorriam entre si.
(D) havia créditos disponíveis para a compra de escravos africanos, mas não de escravos indígenas, pois a Igreja estava interessada na manutenção de boas relações com os nativos.
(E) a escravização dos indígenas pelos portugueses foi inviabilizada pelo fato de que os povos nativos americanos eram contrários ao aprisionamento de seres humanos.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

45

Considere as seguintes afirmações:

I. Uma pessoa em um trampolim é lançada para o alto. No ponto mais alto de sua trajetória, sua aceleração será nula, o que dá a sensação de "gravidade zero".

II. A resultante das forças agindo sobre um carro andando em uma estrada em linha reta a uma velocidade constante tem módulo diferente de zero.

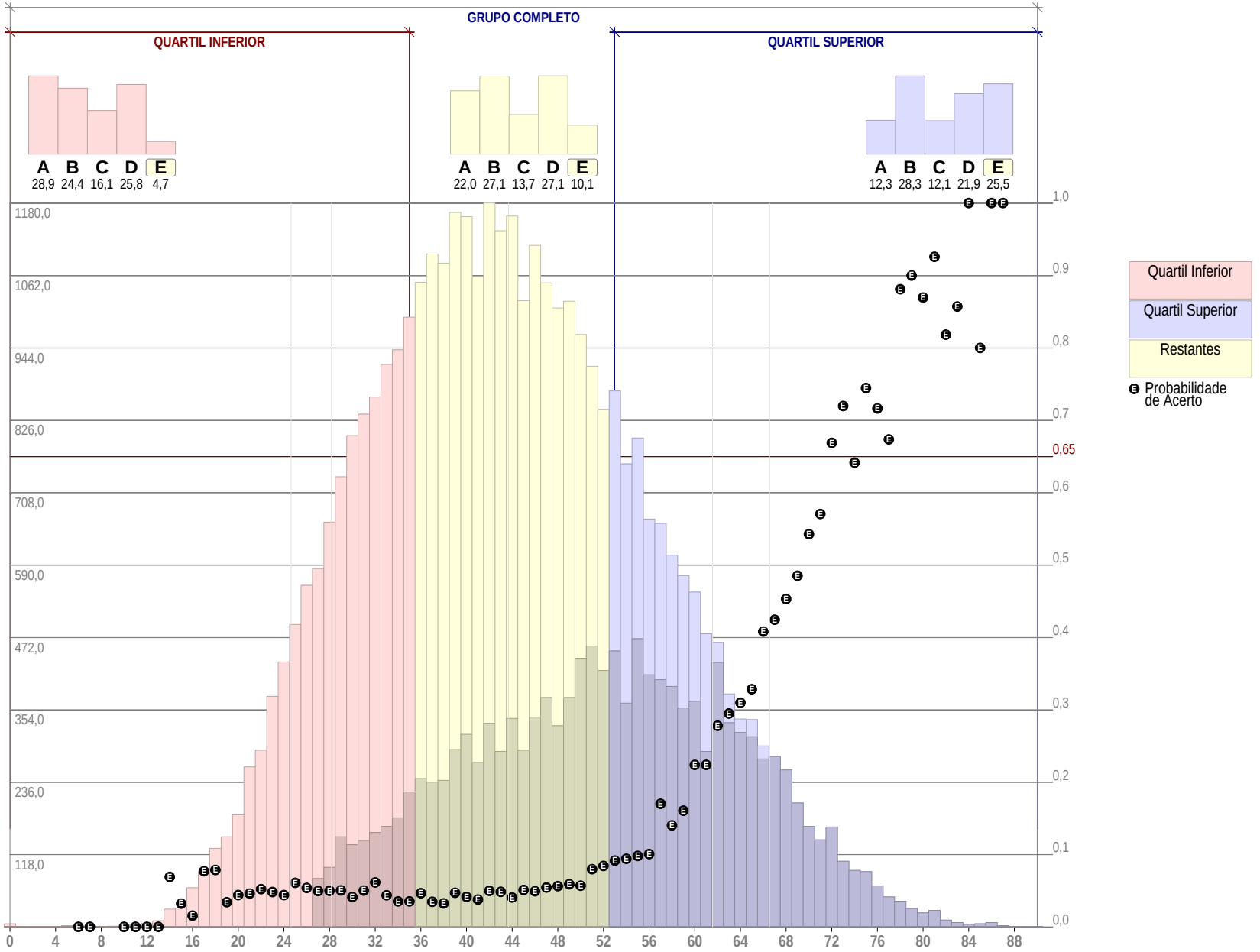
III. As forças peso e normal atuando sobre um livro em repouso em cima de uma mesa horizontal formam um par ação-reação.

De acordo com as Leis de Newton:

(A) Somente as afirmações I e II são corretas.
(B) Somente as afirmações I e III são corretas.
(C) Somente as afirmações II e III são corretas.
(D) Todas as afirmações são corretas.
(E) Nenhuma das afirmações é correta.

Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	4,7%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	25,5%
Ausentes	7106				

		IA	ID
		10,1%	20,7%



FUVEST 2021

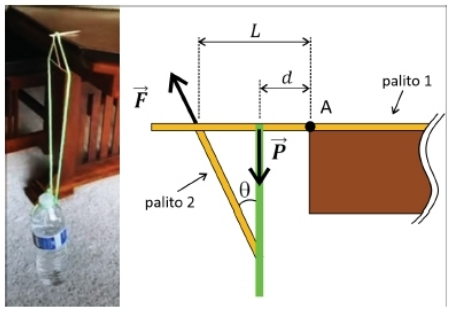
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

46

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	19,9%	IA	28,0%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	42,5%	ID	22,7%
Ausentes	7106						

Um vídeo bastante popular na Internet mostra um curioso experimento em que uma garrafa de água pendurada por uma corda é mantida suspensa por um palito de dente apoiado em uma mesa.



O "truque" só é possível pelo uso de outros palitos, formando um tipo de treliça. A figura à direita da foto mostra uma visão lateral do conjunto, destacando duas das forças que atuam sobre o palito 1.

Nesta figura, $\vec{F}$ é a força que o palito 2 exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância L do ponto A na borda da mesa), $\vec{P}$ é a componente vertical da força que a corda exerce sobre o palito 1 (aplicada a uma distância d do ponto A) e θ é o ângulo entre a direção da força $\vec{F}$ e a vertical. Para que o conjunto se mantenha estático, porém na iminência de rotacionar, a relação entre os módulos de $\vec{F}$ e $\vec{P}$ deve ser:

(A) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\cos(\theta)}$

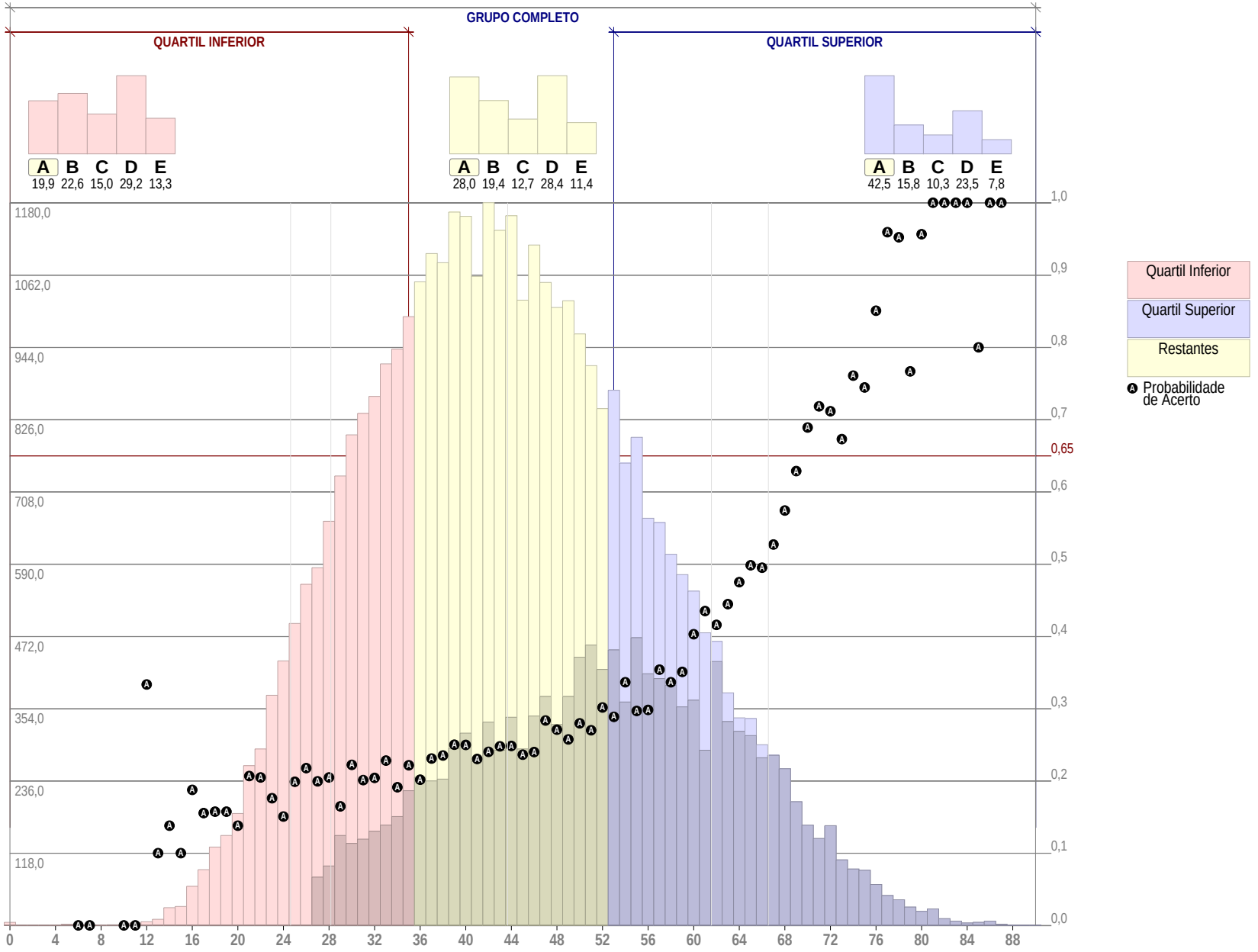
(B) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|d}{L\,\mathrm{sen}(\theta)}$

(C) $|\vec{F}| = |\vec{P}|\cos(\theta)$

(D) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\cos(\theta)}{d}$

(E) $|\vec{F}| = \frac{|\vec{P}|L\,\mathrm{sen}(\theta)}{d}$

Note e adote:
Despreze o peso dos palitos em relação aos módulos das forças $\vec{F}$ e $\vec{P}$.



FUVEST 2021

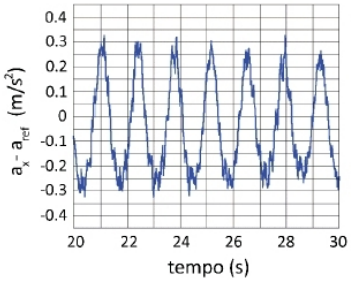
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

47

Os *smartphones* modernos vêm equipados com um acelerômetro, dispositivo que mede acelerações a que o aparelho está submetido.

O gráfico foi gerado a partir de dados extraídos por um aplicativo do acelerômetro de um *smartphone* pendurado por um fio e colocado para oscilar sob a ação da gravidade. O gráfico mostra os dados de uma das componentes da aceleração (corrigidos por um valor de referência constante) em função do tempo.



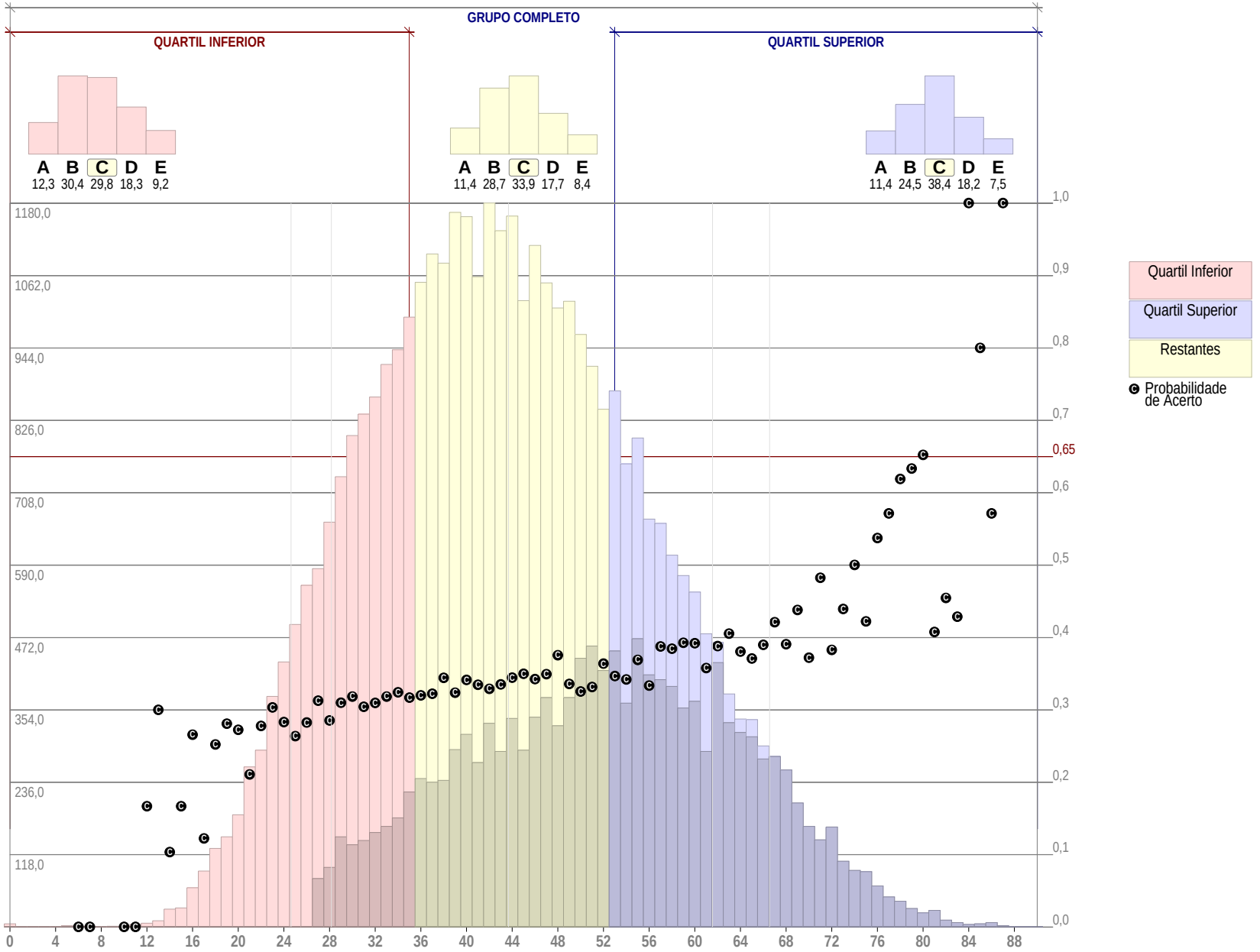
Com base nos dados do gráfico e considerando que o movimento do *smartphone* seja o de um pêndulo simples a ângulos pequenos, o comprimento do fio é de aproximadamente:

(A) 5 cm
(B) 10 cm
(C) 50 cm
(D) 100 cm
(E) 150 cm

Note e adote:
Use $\pi = 3$.
Aceleração da gravidade: $g = 10$ m/s².

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	29,8%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	38,4%
Ausentes	7106				

IA	33,9%		
ID	8,6%		



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

48

Uma comunidade rural tem um consumo de energia elétrica de 2 MWh por mês. Para suprir parte dessa demanda, os moradores têm interesse em instalar uma miniusina hidrelétrica em uma queda d'água de 15 m de altura com vazão de 10 litros por segundo. O restante do consumo seria complementado com painéis de energia solar que produzem 40 kWh de energia por mês cada um.

Considerando que a miniusina hidrelétrica opere 24h por dia com 100% de eficiência, o número mínimo de painéis solares necessários para suprir a demanda da comunidade seria de:

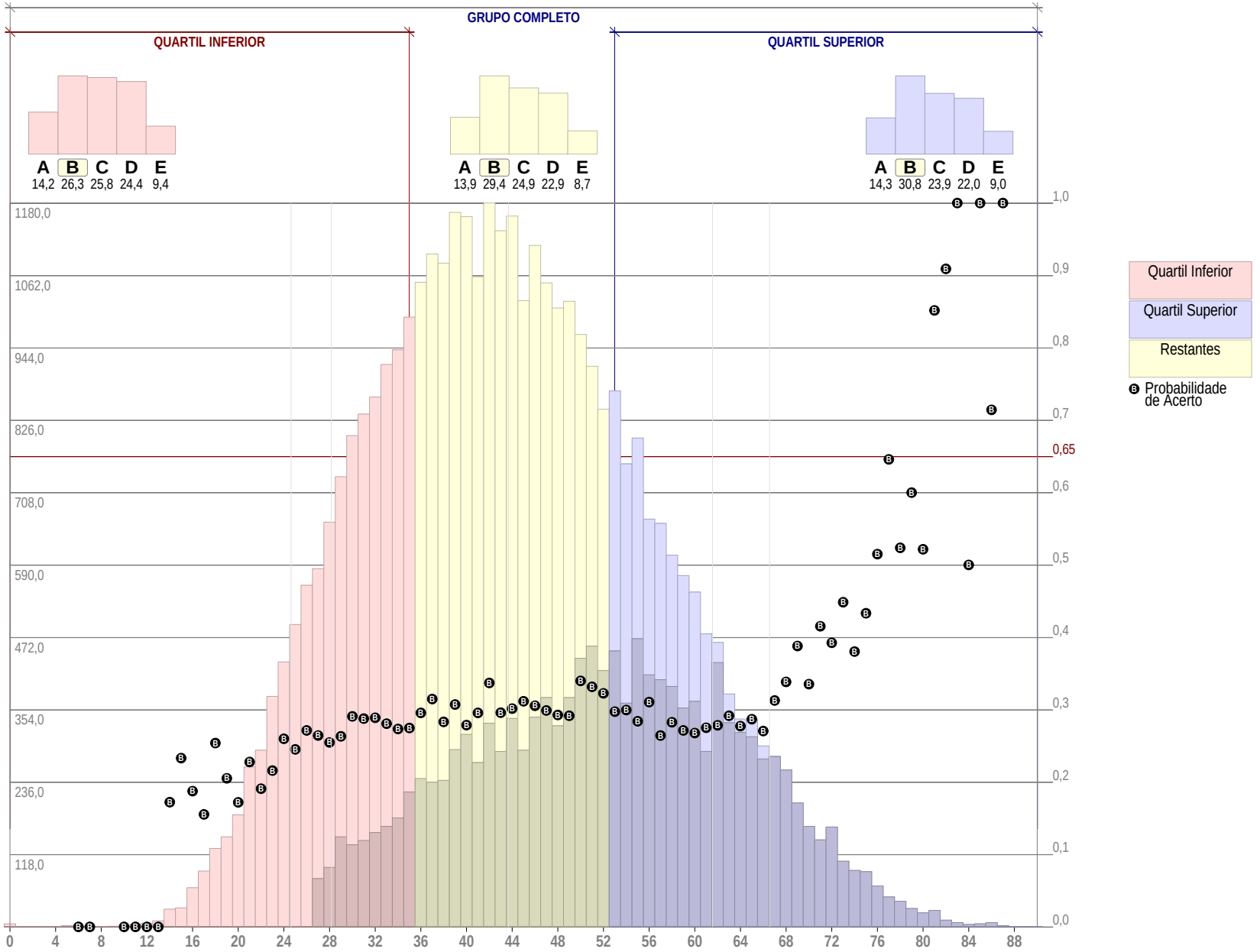
(A) 12
(B) 23
(C) 30
(D) 45
(E) 50

Note e adote:

Densidade da água: 1 kg/litro.
1 mês = 30 dias.
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	26,3%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	30,8%
Ausentes	7106				

IA	ID
29,4%	4,5%



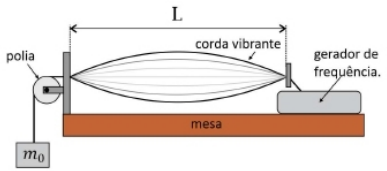
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

49

Ondas estacionárias podem ser produzidas de diferentes formas, dentre elas esticando-se uma corda homogênea, fixa em dois pontos separados por uma distância L, e pondo-a a vibrar. A extremidade à direita é acoplada a um gerador de frequências, enquanto a outra extremidade está sujeita a uma força tensional produzida ao se pendurar à corda um objeto de massa m_0 mantido em repouso. O arranjo experimental é ilustrado na figura. Ajustando a frequência do gerador para f_1, obtém-se na corda uma onda estacionária que vibra em seu primeiro harmônico.



Ao trocarmos o objeto pendurado por outro de massa M, observa-se que a frequência do gerador para que a corda continue a vibrar no primeiro harmônico deve ser ajustada para $2f_1$. Com isso, é correto concluir que a razão M/m_0 deve ser:

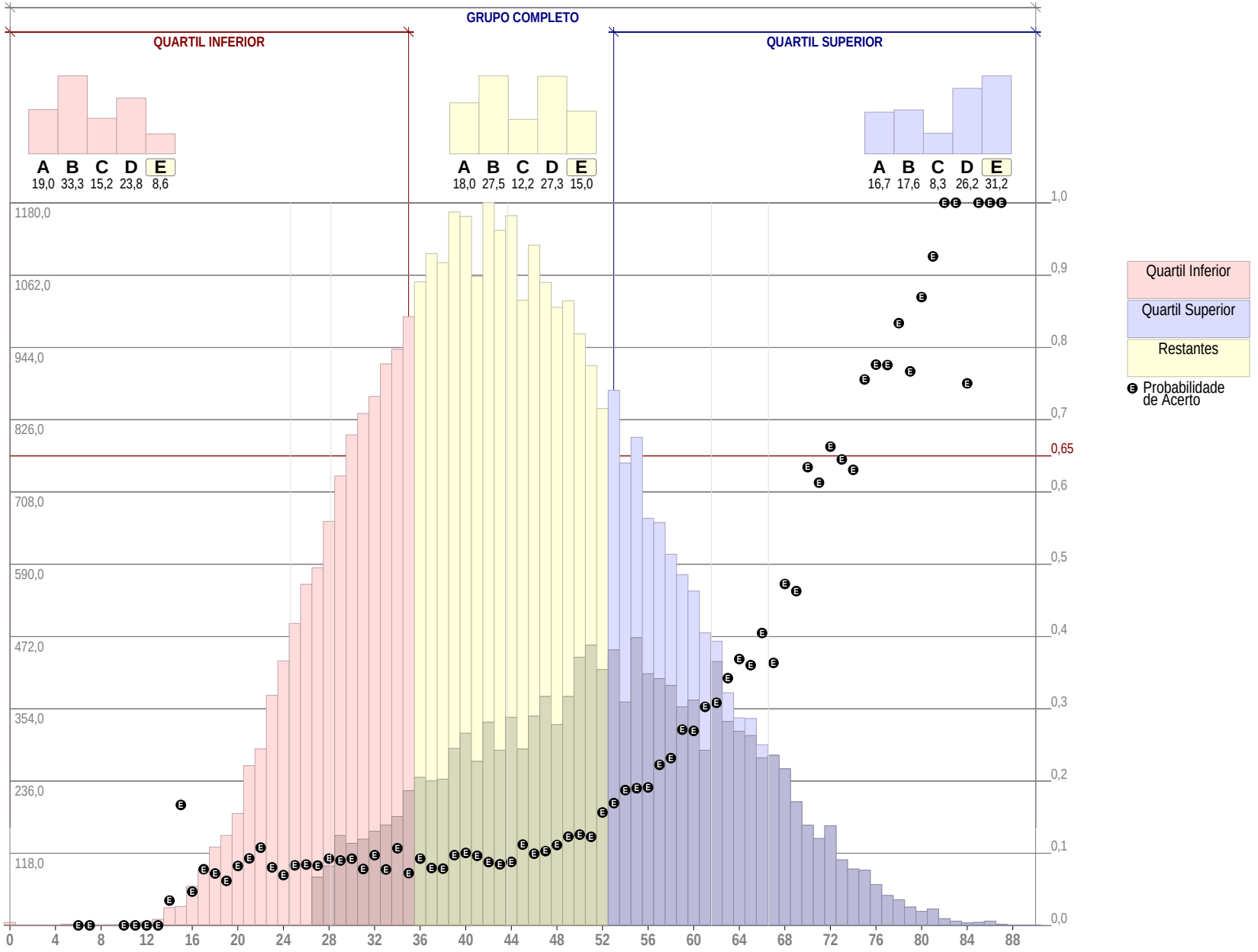
(A) 1/4
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 4

Note e adote:

A velocidade da onda propagando-se em uma corda é diretamente proporcional à raiz quadrada da tensão sob a qual a corda está submetida.

Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	8,6%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	31,2%
Ausentes	7106				

		IA	ID
		15,0%	22,6%

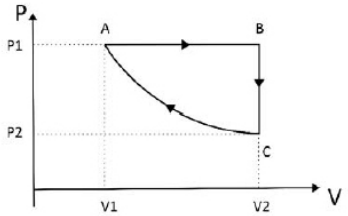


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

50

Um mol de um gás ideal percorre o processo cíclico ABCA em um diagrama *P-V*, conforme mostrado na figura, sendo que a etapa AB é isobárica, a etapa BC é isocórica e a etapa CA é isotérmica.



Considere as seguintes afirmações:

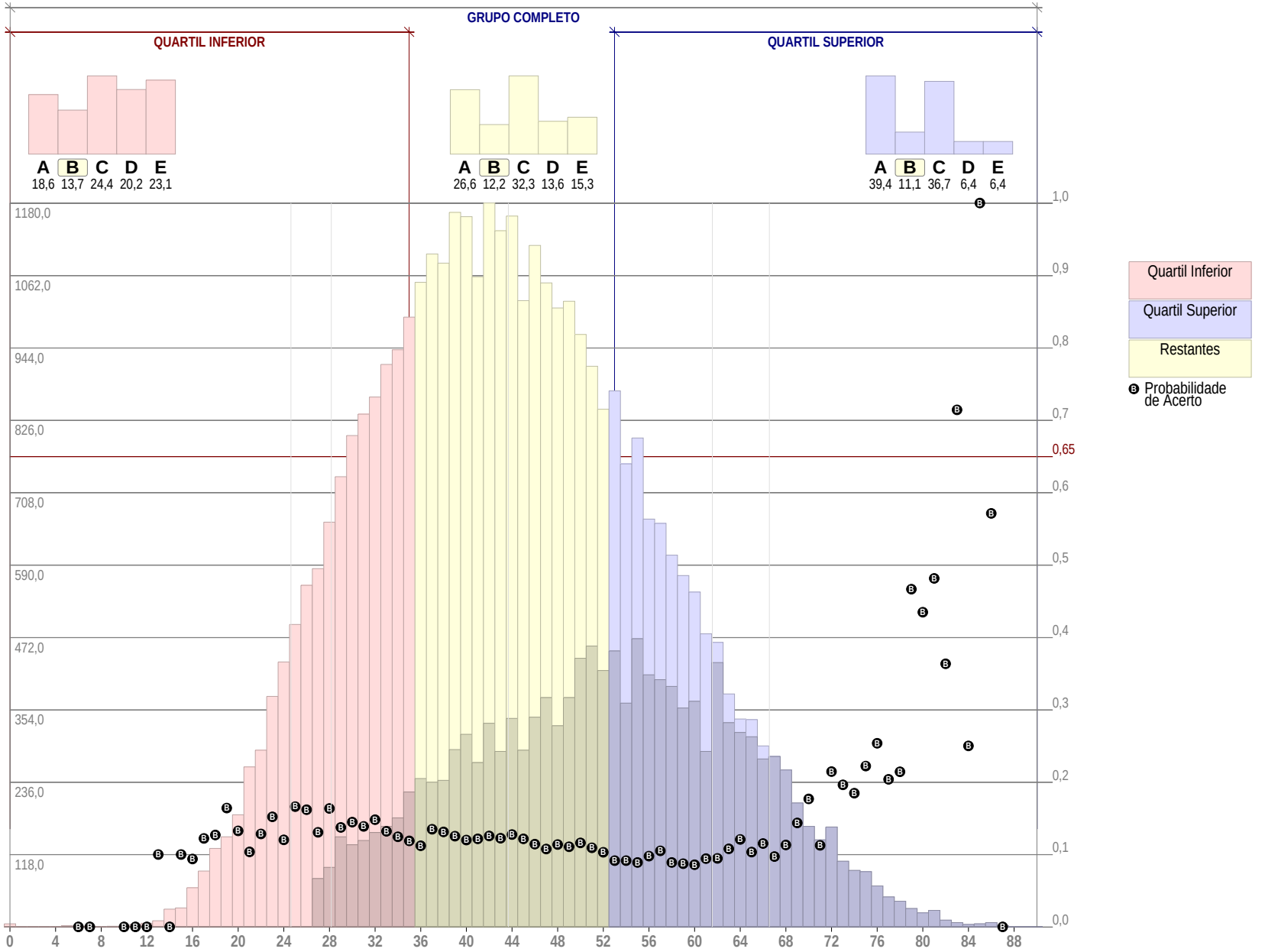
I. O gás libera calor tanto na etapa BC quanto na etapa CA.
II. O módulo do trabalho realizado pelo gás é não nulo tanto na etapa AB quanto na etapa BC.
III. O gás tem sua temperatura aumentada tanto na etapa AB quanto na etapa CA.

É correto o que se afirma em:

(A) Nenhuma delas.
(B) Apenas I.
(C) Apenas II.
(D) Apenas III.
(E) Apenas I e II.

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	13,7%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	11,1%
Ausentes	7106				

IA	ID
12,2%	0,0%



FUVEST 2021

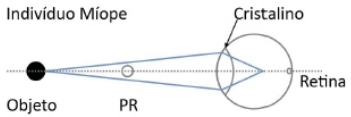
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

51

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	26,7%	IA	32,6%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	45,5%	ID	18,9%
Ausentes	7106						

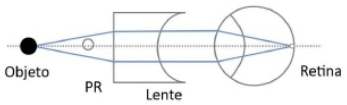
O olho humano constitui uma complexa estrutura capaz de controlar a luz recebida e produzir imagens nítidas. Em pessoas com visão normal, o olho é capaz de acomodar o cristalino para focalizar sobre a retina a luz que vem dos objetos, desde que não estejam muito próximos. Pessoas míopes, por outro lado, apresentam dificuldades em enxergar de longe. Ao focalizar objetos situados além do chamado ponto remoto (PR), a imagem forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura.



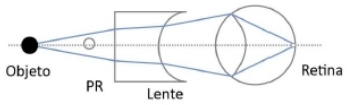
Neste caso, lentes corretivas são necessárias a fim de que o indivíduo observe o objeto de forma nítida.

Qual arranjo esquemático melhor descreve a correção realizada por uma lente receitada por um oftalmologista no caso de um indivíduo míope?

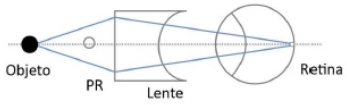
(A)



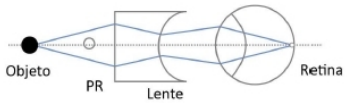
(B)



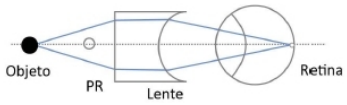
(C)

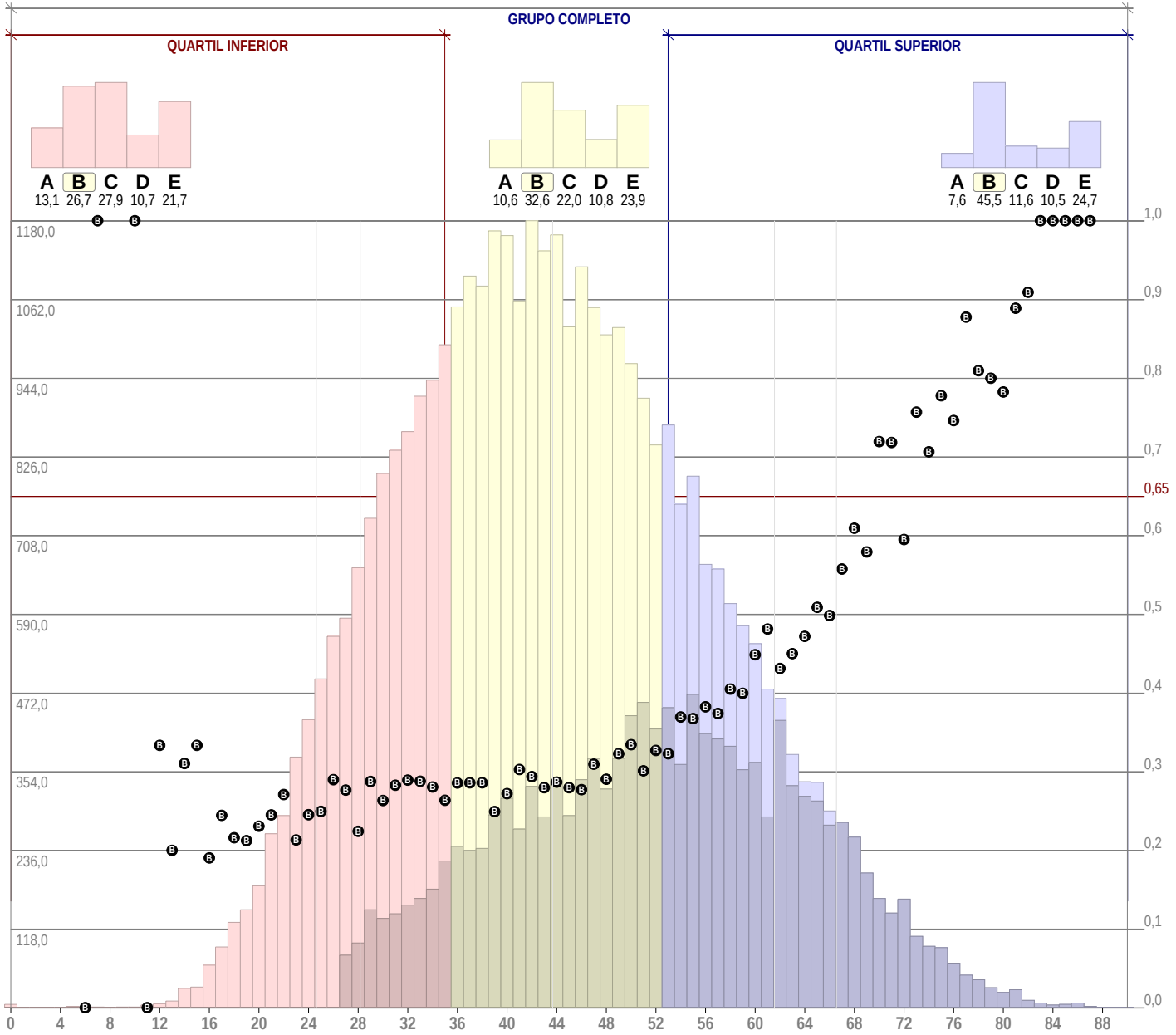


(D)



(E)



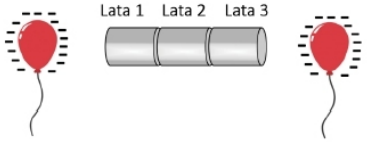


FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

52

Dois balões negativamente carregados são utilizados para induzir cargas em latas metálicas, alinhadas e em contato, que, inicialmente, estavam eletricamente neutras.



Conforme mostrado na figura, os balões estão próximos, mas jamais chegam a tocar as latas. Nessa configuração, as latas 1, 2 e 3 terão, respectivamente, carga total:

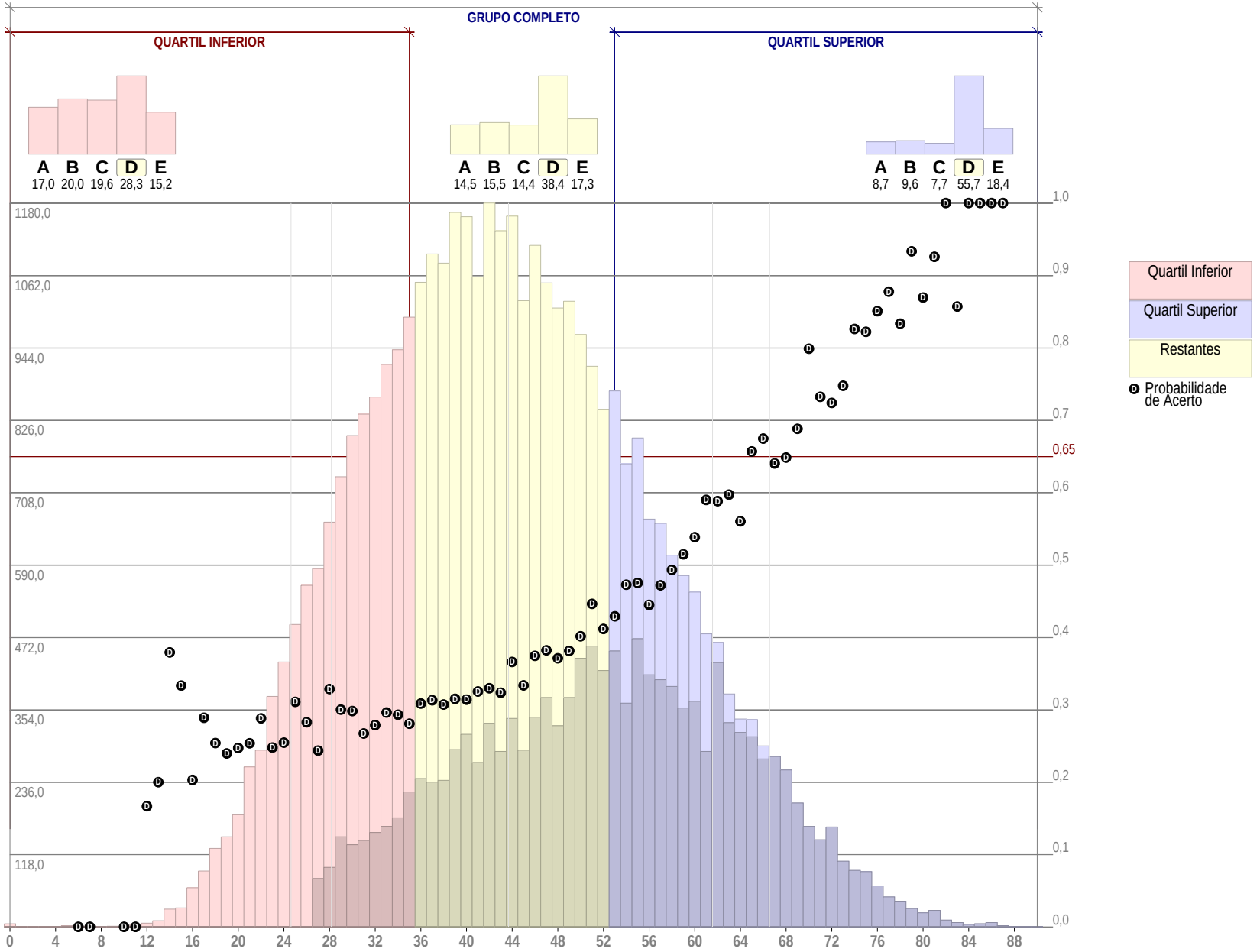
(A) 1: zero; 2: negativa; 3: zero.
(B) 1: positiva; 2: zero; 3: positiva.
(C) 1: zero; 2: positiva; 3: zero.
(D) 1: positiva; 2: negativa; 3: positiva.
(E) 1: zero; 2: zero; 3: zero.

Note e adote:

O contato entre dois objetos metálicos permite a passagem de cargas elétricas entre um e outro.

Suponha que o ar no entorno seja um isolante perfeito.

Gabarito D	Média 43,9	IAinf 28,3%	IA 38,4%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 55,7%	ID 27,4%
Ausentes 7106			



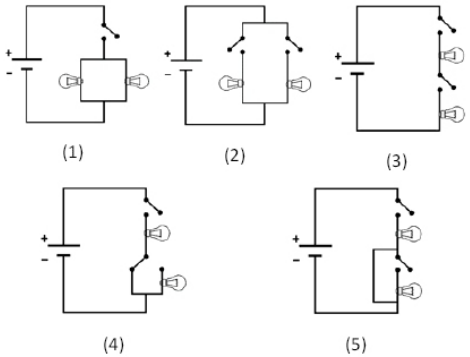
FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

53

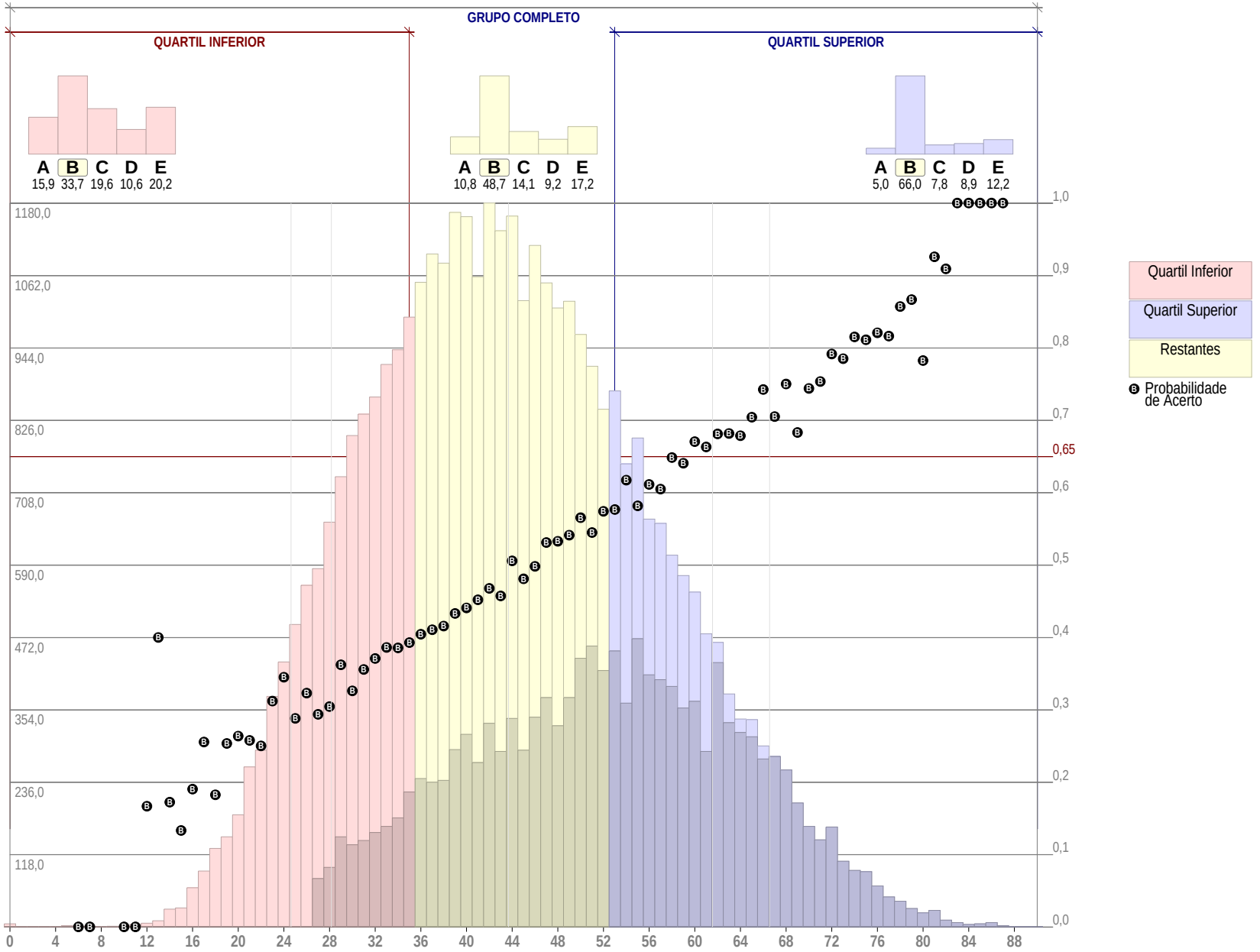
Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	33,7%	IA	48,7%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	66,0%	ID	32,3%
Ausentes	7106						

Em uma luminária de mesa, há duas lâmpadas que podem ser acesas individualmente ou ambas ao mesmo tempo, com cada uma funcionando sob a tensão nominal determinada pelo fabricante, de modo que a intensidade luminosa de cada lâmpada seja sempre a mesma. Entre os circuitos apresentados, indique aquele que corresponde a um arranjo que permite o funcionamento conforme essa descrição.



(A) Circuito (1)
(B) Circuito (2)
(C) Circuito (3)
(D) Circuito (4)
(E) Circuito (5)

Note e adote:
Suponha que as lâmpadas funcionem de maneira ôhmica, ou seja, da mesma forma que um resistor.



FUVEST 2021

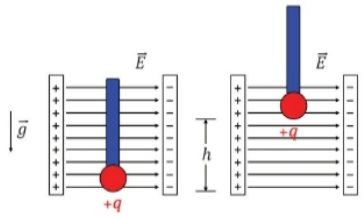
Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

54

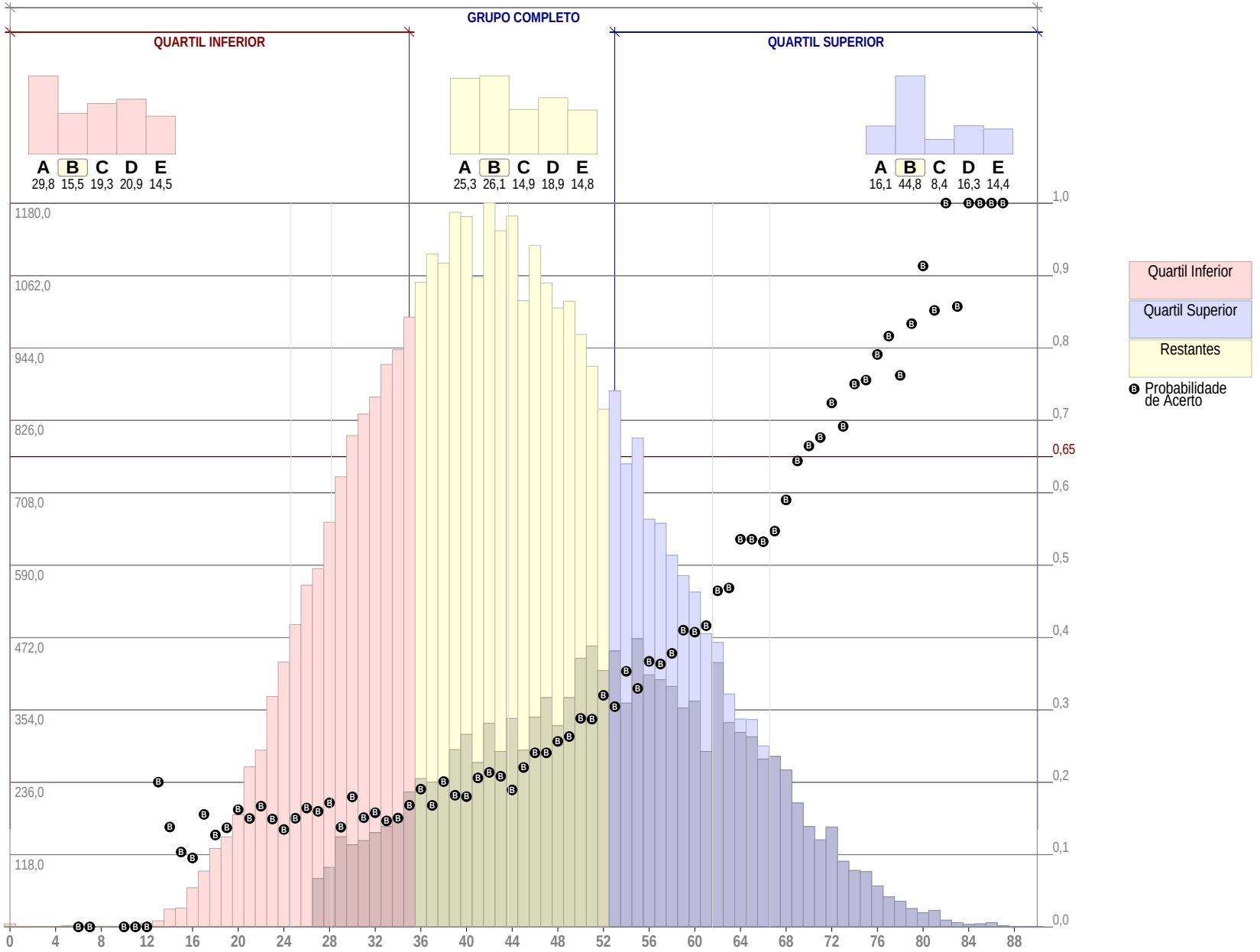
Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	15,5%	IA	26,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	44,8%	ID	29,3%
Ausentes	7106						

Uma esfera metálica de massa m e carga elétrica $+q$ descansa sobre um piso horizontal isolante, em uma região em que há um campo elétrico uniforme e também horizontal, de intensidade E, conforme mostrado na figura. Em certo instante, com auxílio de uma barra isolante, a esfera é erguida ao longo de uma linha vertical, com velocidade constante e contra a ação da gravidade, a uma altura total h, sem nunca abandonar a região de campo elétrico uniforme.



Ao longo do movimento descrito, os trabalhos realizados pela força gravitacional e pela força elétrica sobre a esfera são, respectivamente:

(A) mgh e qEh
(B) $-mgh$ e 0
(C) 0 e $-qEh$
(D) $-mgh$ e $-qEh$
(E) mgh e 0



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

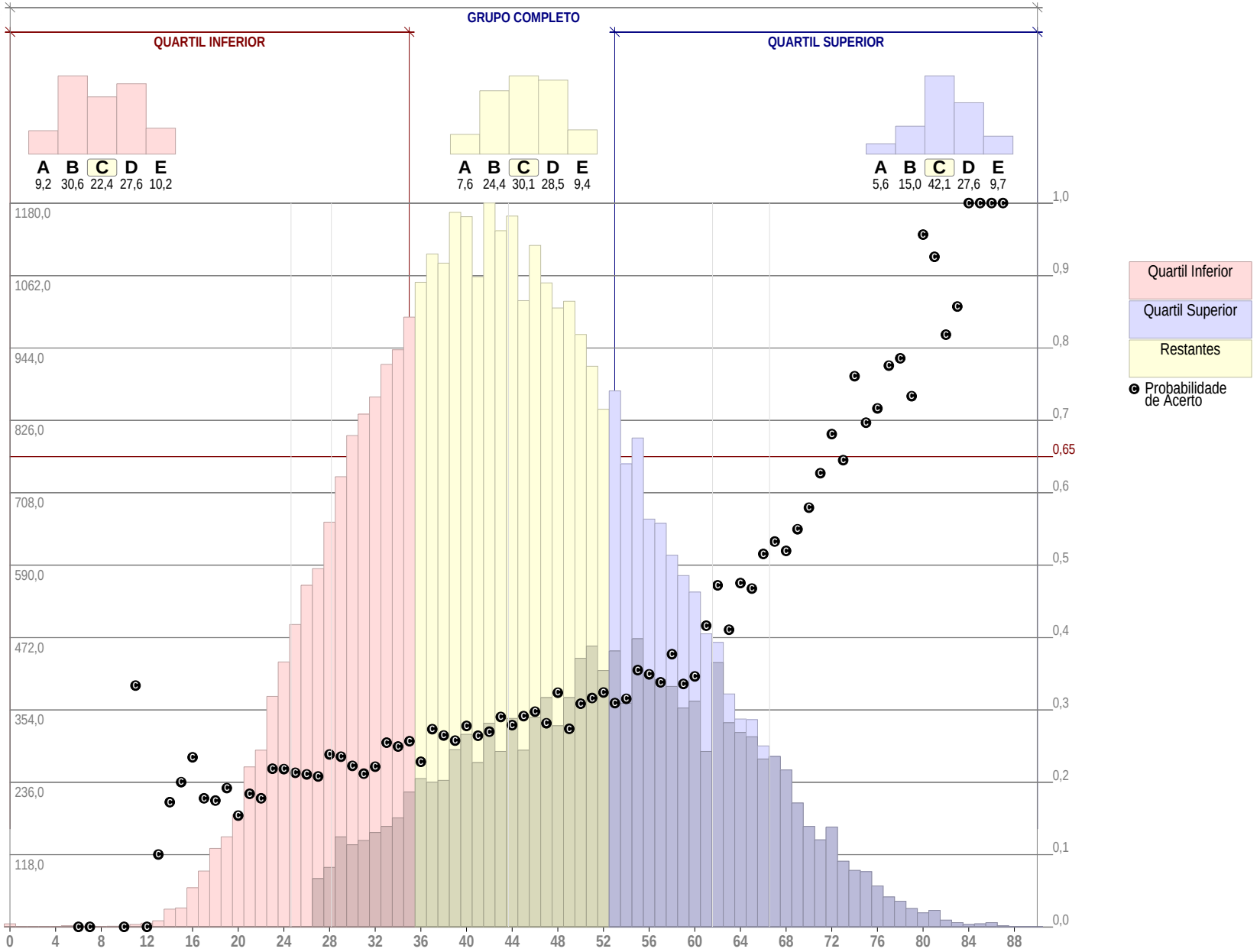
55

A energia irradiada pelo Sol provém da conversão de massa em energia durante reações de fusão de núcleos de hidrogênio para produzir núcleos de hélio. Atualmente, essas reações permitem ao Sol emitir radiação luminosa a uma potência de aproximadamente 4×10^{26} W. Supondo que essa potência tenha sido mantida desde o nascimento do Sol, cerca de 5×10^{9} anos atrás, a massa correspondente àquela perdida pelo Sol até hoje é mais próxima de

(A) 10^{7} kg.
(B) 10^{17} kg.
(C) 10^{27} kg.
(D) 10^{37} kg.
(E) 10^{47} kg.

Note e adote:
Velocidade da luz no vácuo: 3×10^{8} m/s.
Considere que um ano tem cerca de 3×10^{7} s.

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	22,4%	IA	30,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	42,1%	ID	19,6%
Ausentes	7106						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

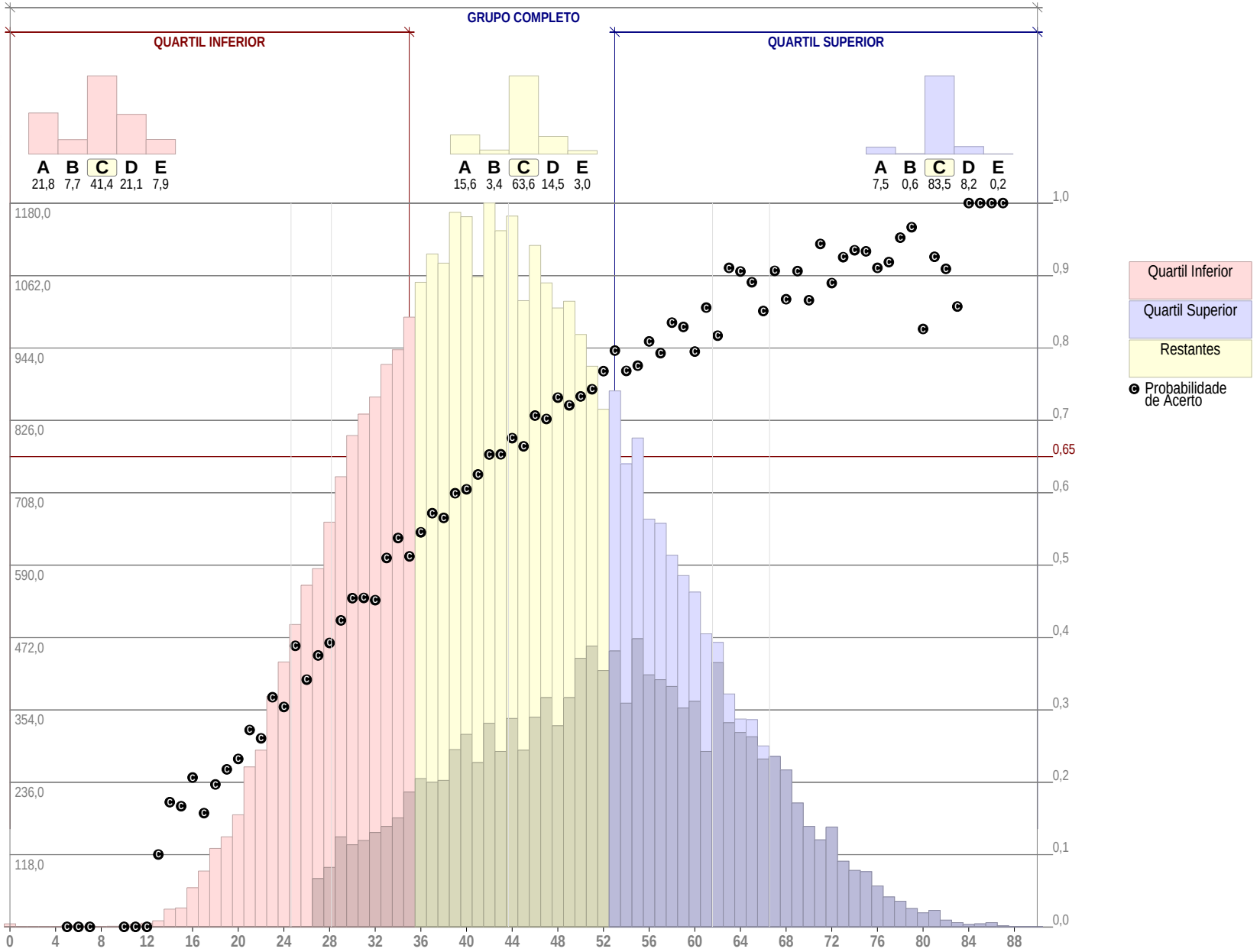
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

56

Segundo o texto, conhecer a composição de elementos químicos que constituem as estrelas é fundamental, pois ela, entre outros aspectos,

(A) fornece evidências da ligação entre as idades das estrelas.
(B) sugere a existência de planetas rochosos formados por elementos pesados.
(C) influencia na possibilidade de presença de vida em outros locais do universo.
(D) determina condições cosmológicas da evolução de aglomerados estelares.
(E) possibilita a síntese de moléculas em nuvens de gás e poeira cósmica.

Gabarito C	**Média** 43,9	**IAinf** 41,4%	**IA** 63,6%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 83,5%	**ID** 42,1%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

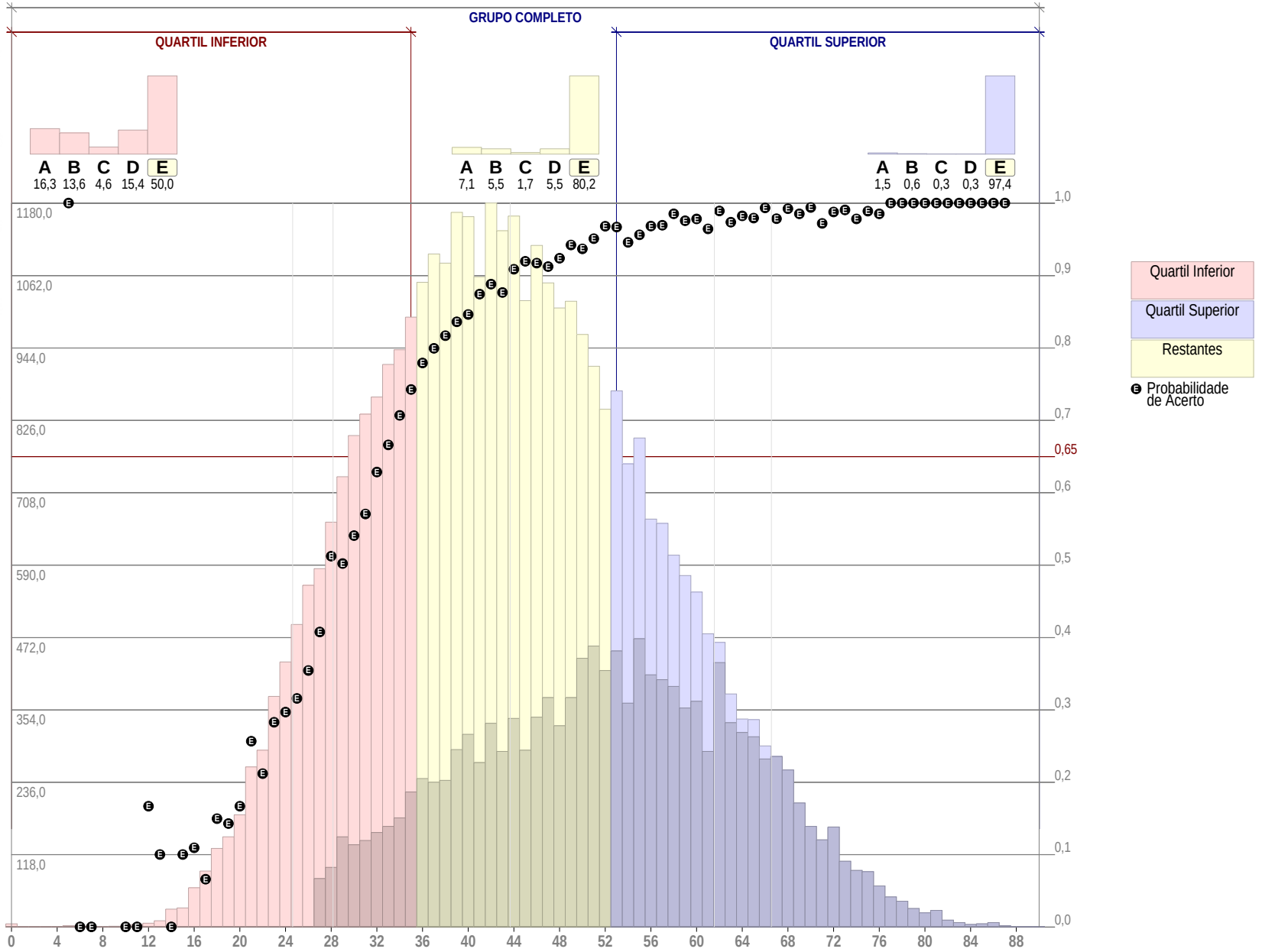
Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

57

No texto, o astrofísico Martin Asplund emprega a frase "The sun is a fundamental yardstick" (L. 15), por considerar o Sol

(A) um mistério.
(B) uma estrutura.
(C) um processo.
(D) um sistema.
(E) um parâmetro.

Gabarito E	Média 43,9	IAinf 50,0%	IA 80,2%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 97,4%	ID 47,3%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 56 A 58

As astronomers gaze into the depths of space, they do so with unease: They don't know precisely what the universe is made of.

Surprisingly, no one knows the stars' exact chemical composition: how many carbon, nitrogen and oxygen atoms they have relative to hydrogen, the most common element.

These numbers are crucial, because they affect how stars live and die, what types of planets form and even how readily life might arise on other worlds.

Twenty years ago, astronomers expressed confidence in the numbers they had been working with. Now, not so much. The problem lies not in the far corners of the cosmos, but much closer to home. Astonishingly, scientists don't know exactly what the sun is made of. As a result, they don't know what the other stars are made of, either.

"The sun is a fundamental yardstick," says Martin Asplund, an astrophysicist at the Max Planck Institute for Astrophysics, in Germany. "When we determine the abundance of a certain element in a star or a galaxy or a gas cloud anywhere in the universe, we use the sun as a reference point."

The sun's location in the Milky Way also makes it a good representative of the entire galaxy. Most stars reside in giant galaxies like the Milky Way, which makes the sun a touchstone for the entire cosmos.

For nearly a century, astronomers have judged stars normal or not by seeing whether their chemical compositions match the sun's. Most stars near us do; some don't.

Scientific American. 1 July 2020. Adaptado.

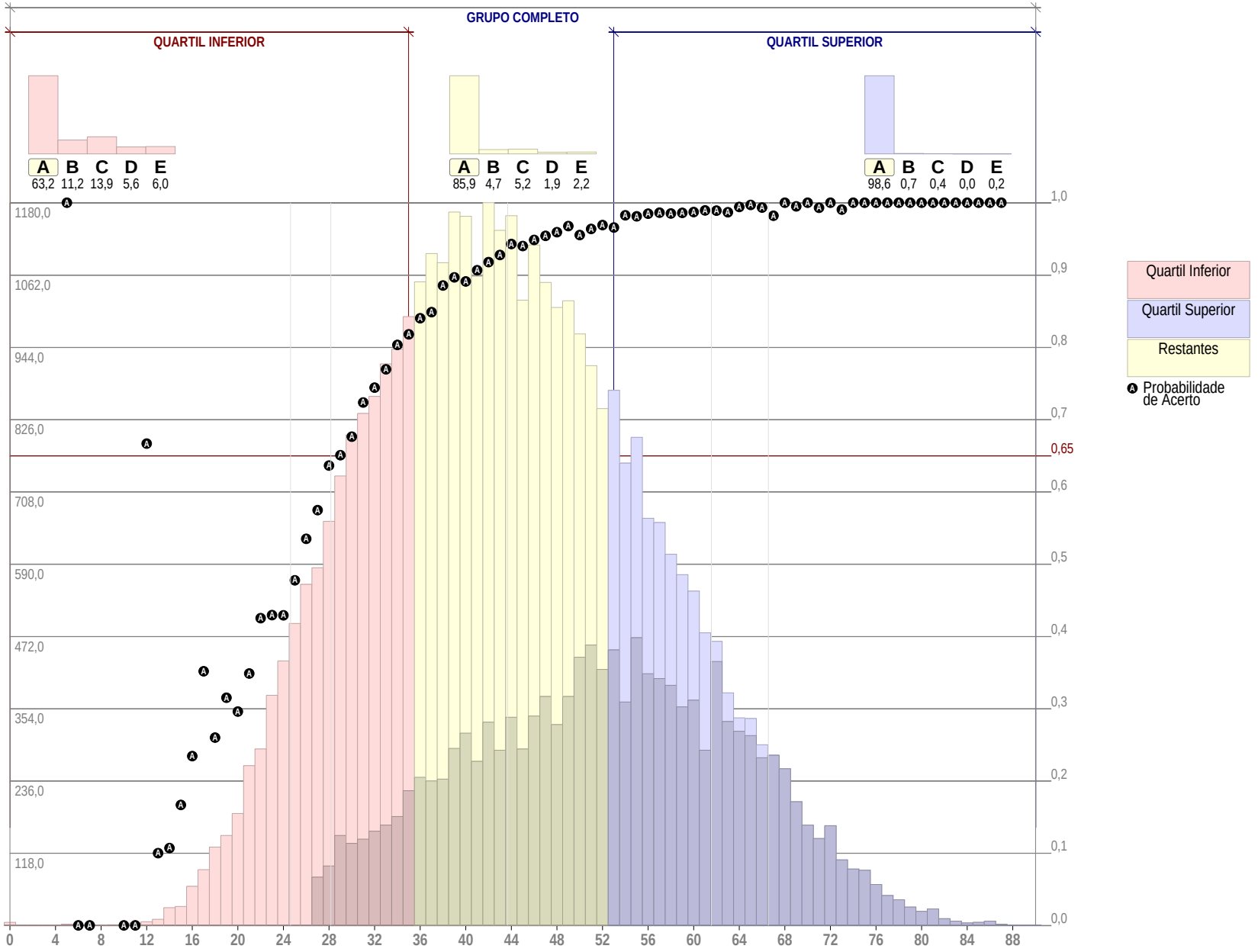
58

Conforme o texto, um critério tradicionalmente utilizado por astrônomos para avaliar estrelas envolve

(A) verificar se sua composição se assemelha à do Sol.
(B) selecionar galáxias compostas por estrelas padrão.
(C) calcular níveis de radiação estelar e de energia gravitacional.
(D) medir a densidade e grau de opacidade de nêutrons.
(E) testar a circulação atmosférica em torno dos astros.

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	63,2%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	98,6%
Ausentes	7106				

IA	85,9%				
ID	35,5%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	26,9%	IA	62,8%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	92,6%	ID	65,7%
Ausentes	7106						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

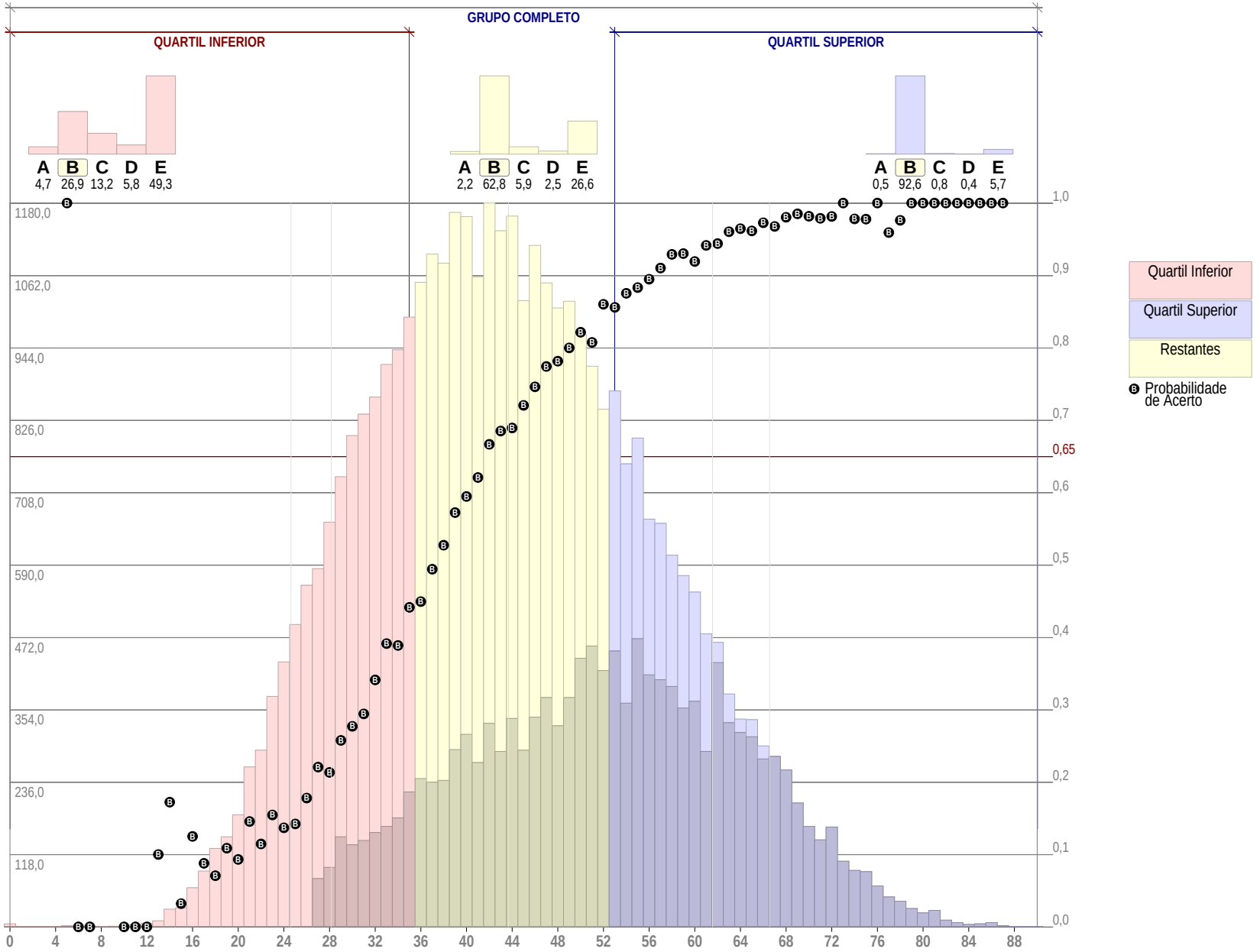
Is this a bad thing? We will not know for several years.

Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

59

Conforme o texto, um aspecto associado ao caráter efêmero da popularidade de um usuário da internet, relativo ao uso de plataformas como TikTok, é

(A) a falta de conhecimento técnico dos adolescentes para o manejo de *hardware*.
(B) a perda de interesse do público pelas publicações até então atrativas.
(C) a competição entre usuários com atitudes pouco éticas.
(D) a variedade limitada dos vídeos postados, em razão do tratamento precário das imagens.
(E) a alta capacidade dos vídeos para viralizar entre grupos com interesses conflitantes.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

I knew TikTok existed, but I didn´t fully understand what it was until a few months ago. I also realized that something radical, yet largely invisible, is happening on the internet – with implications we still don´t understand.

When I was growing up, I took it for granted that the people who became famous enough to be listened to by a crowd had worked hard for that accolade and generally operated with the support of an institution or an established industry.

The idea that I, as a teenager in my bedroom, might suddenly communicate with 100,000 people or more, would have seemed bizarre.

Today´s kids no longer see life in these hierarchical and institutional terms. Yes, their physical worlds are often constrained by parental controls, a lack of access to the outdoors and insane over-scheduling.

But despite that (or, more accurately, in reaction to that), they see the internet as a constantly evolving frontier, where it is still possible for a bold and lucky pioneer to grab some land or find a voice. Most voices on the internet never travel beyond a relatively small network, and much of the content that goes viral on platforms such as TikTok, YouTube or Instagram does so because of unseen institutions at work (for example, a public relations team aiming to boost a celebrity´s profile).

Fame can suddenly appear – and then just as suddenly be taken away again, because the audience gets bored, the platform´s algorithms change or the cultural trend that a breakout video has tapped into goes out of fashion.

For a teenager, social media can seem like a summer garden at dusk filled with fireflies: spots of lights suddenly flare up and then die down, moving in an unpredictable, capricious display.

Is this a bad thing? We will not know for several years.

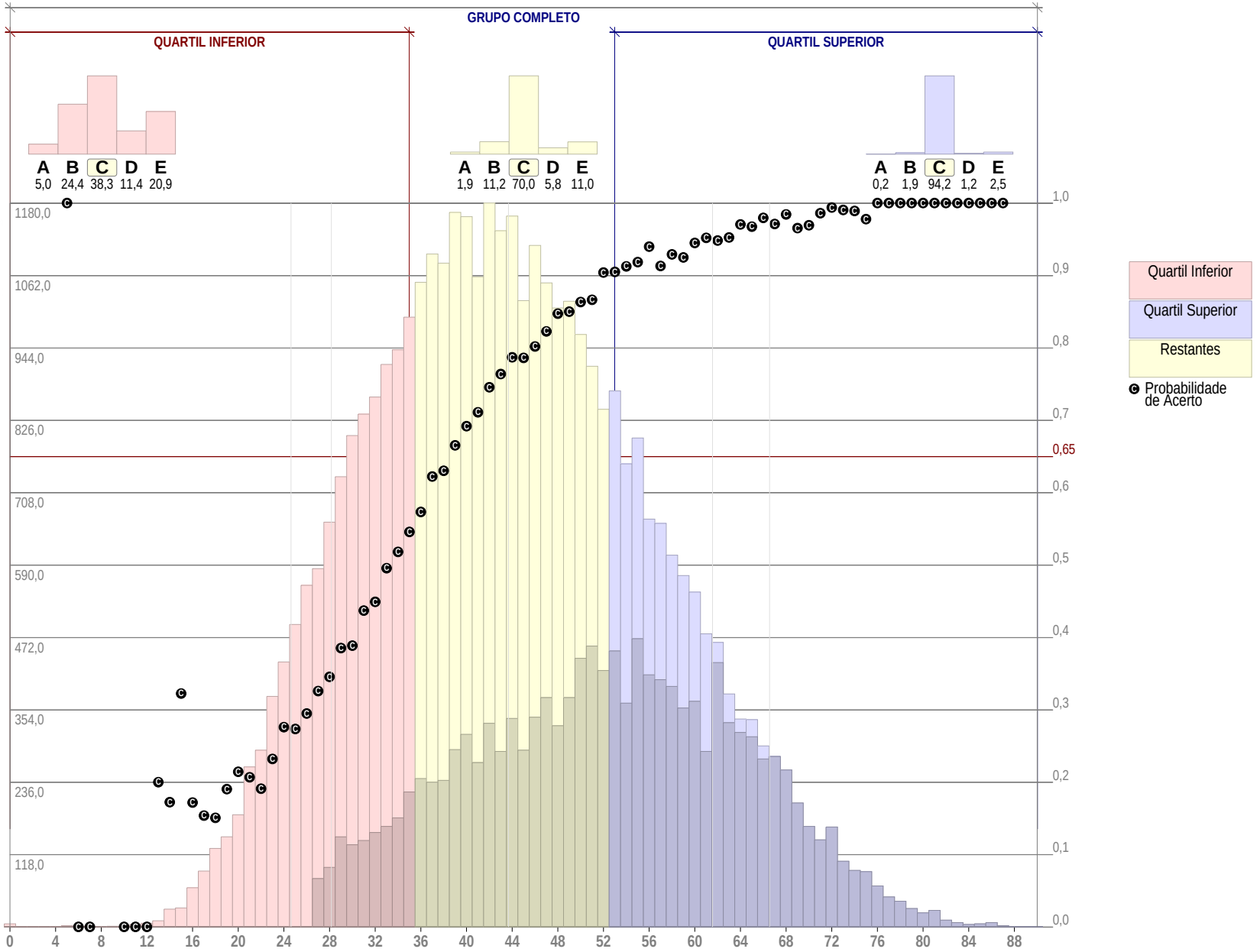
Financial Times. 5 February 2020. Adaptado.

60

No texto, a referência a um jardim de verão ao entardecer, repleto de vagalumes, sugere que, para os adolescentes, as mídias sociais

(A) são fonte de pressão e tensão na família.
(B) favorecem a comunicação dos mais tímidos.
(C) são pautadas por certa imprevisibilidade.
(D) garantem a funcionalidade de grupos.
(E) promovem igualdade de expressão.

Gabarito C	Média 43,9	IAinf 38,3%	IA 70,0%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 94,2%	ID 55,9%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

61

I ain't gonna work on Maggie's farm no more
I ain't gonna work on Maggie's farm no more
Well, I wake up in the morning
Fold my hands and pray for rain
I got a head full of ideas
That are drivin' me insane
It's a shame the way she makes me scrub the floor
I ain't gonna work on Maggie's farm no more

I ain't gonna work for Maggie's brother no more
I ain't gonna work for Maggie's brother no more
Well, he hands you a nickel
He hands you a dime
He asks you with a grin
If you're havin' a good time
Then he fines you every time you slam the door
I ain't gonna work for Maggie's brother no more

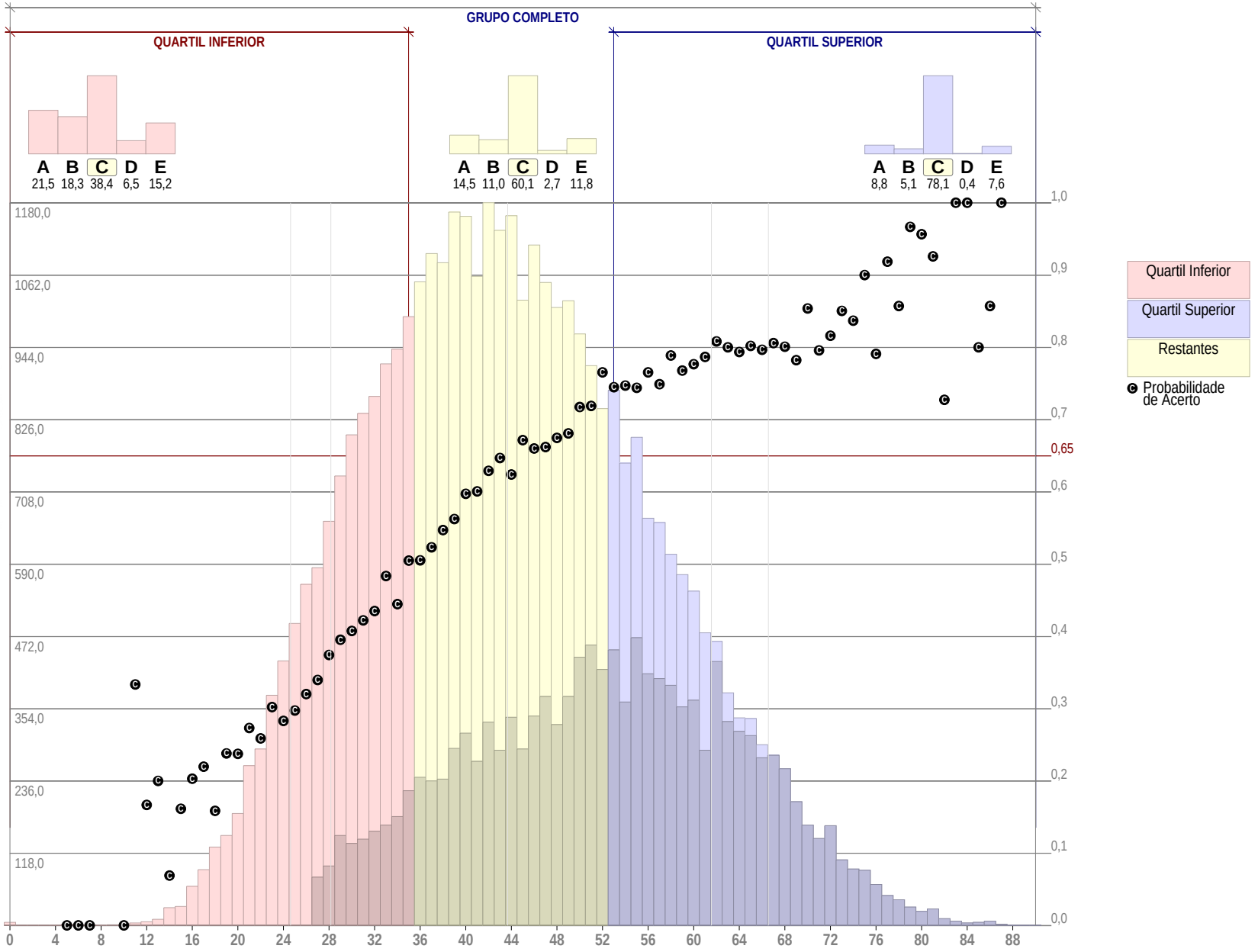
I ain't gonna work for Maggie's pa no more
No, I ain't gonna work for Maggie's pa no more
Well, he puts his cigar out in your face just for kicks
His bedroom window it is made out of bricks
The National Guard stands around his door
Ah, I ain't gonna work for Maggie's pa no more, alright

Bob Dylan, "Maggie's Farm", do álbum *Bringing it all back home*, 1965.

Nestas estrofes, o conjunto de cenas descritas mostra que a principal dificuldade experimentada pela pessoa cuja história é contada na letra da música refere-se

(A) ao relacionamento difícil com familiares e amigos.
(B) à falta de criatividade diante das exigências do trabalho.
(C) às restrições impostas a sua liberdade e expressão pessoal.
(D) à competição por salários mais altos com colegas de trabalho.
(E) às dificuldades de viver fora de um grande centro urbano.

Gabarito C	**Média** 43,9	**IAinf** 38,4%	**IA** 60,1%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 78,1%	**ID** 39,7%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

62

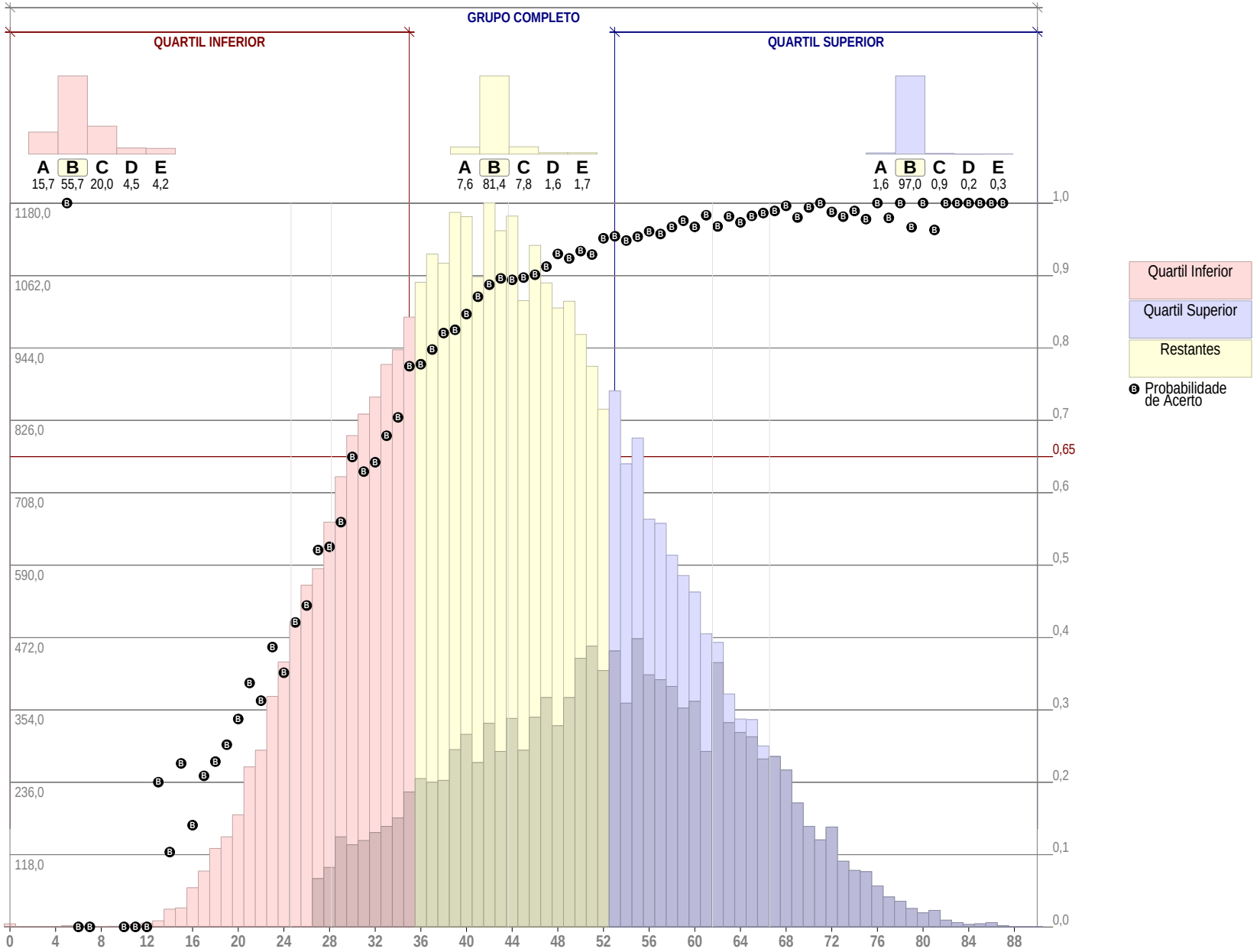
Leia os provérbios:

1. *Don´t count your chickens before they lay eggs.*
2. *Don´t bite the hand that feeds you.*
3. *Every cloud has a silver lining.*

A alternativa que melhor expressa a ideia contida em cada um dos três provérbios, na ordem em que aparecem, é:

(A) Esperteza; desconfiança; foco.
(B) Precipitação; ingratidão; esperança.
(C) Observação; certeza; experiência.
(D) Exagero; harmonia; desaprovação.
(E) Orgulho; desprezo; teimosia.

Gabarito	B		
Inscritos	45106	Média	43,9
Ausentes	7106	Md Conv	52,3
IAinf	55,7%	IA	81,4%
IAsup	97,0%	ID	41,3%



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

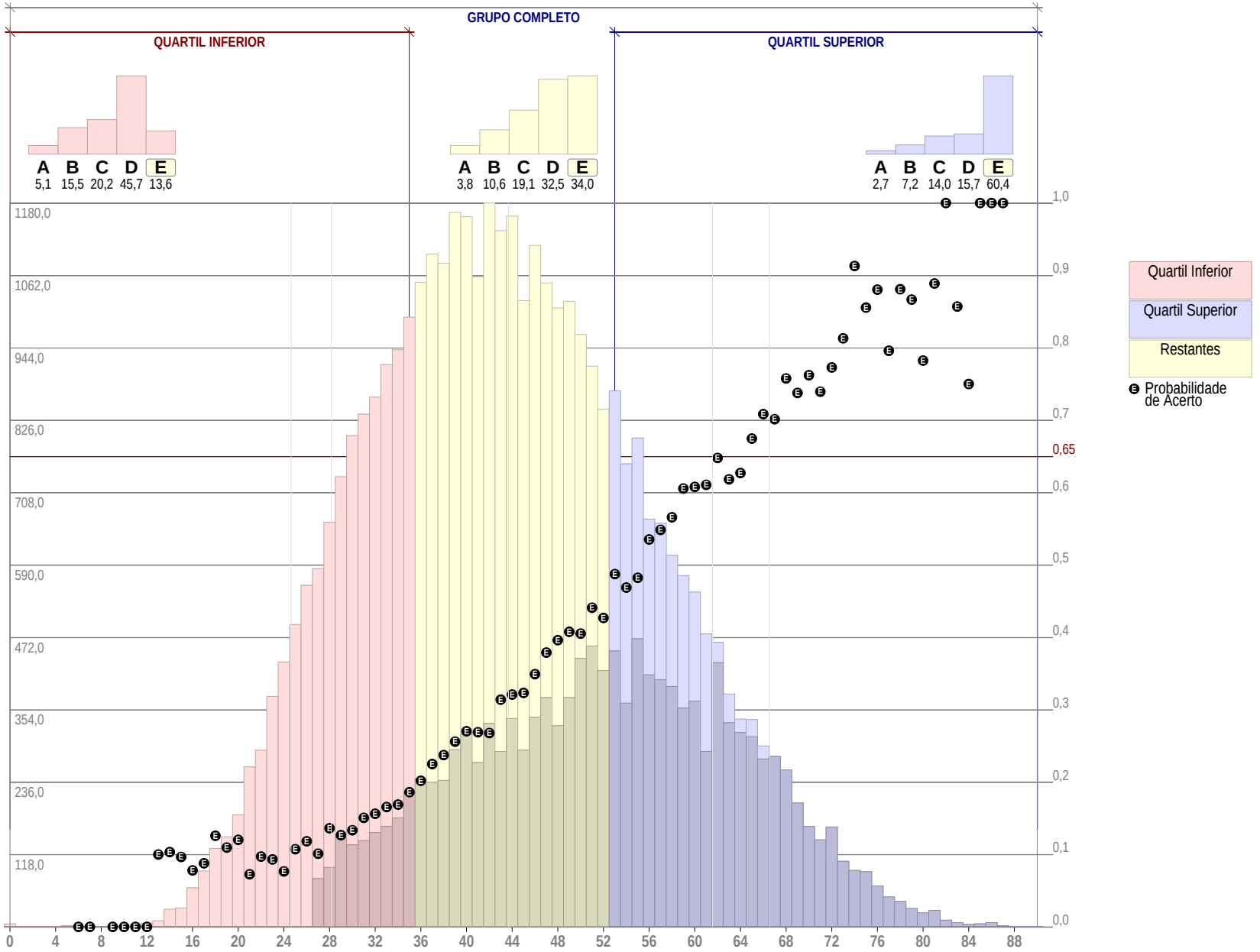
63

No fragmento "**ao tropeçar**, cravava sua própria adaga no peito." (L. 8-9), a oração em negrito abrange, simultaneamente, as noções de

(A) proporção e explicação.
(B) causa e proporção.
(C) tempo e consequência.
(D) explicação e consequência.
(E) tempo e causa.

Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	13,6%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	60,4%
Ausentes	7106				

IA	34,0%				
ID	46,8%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

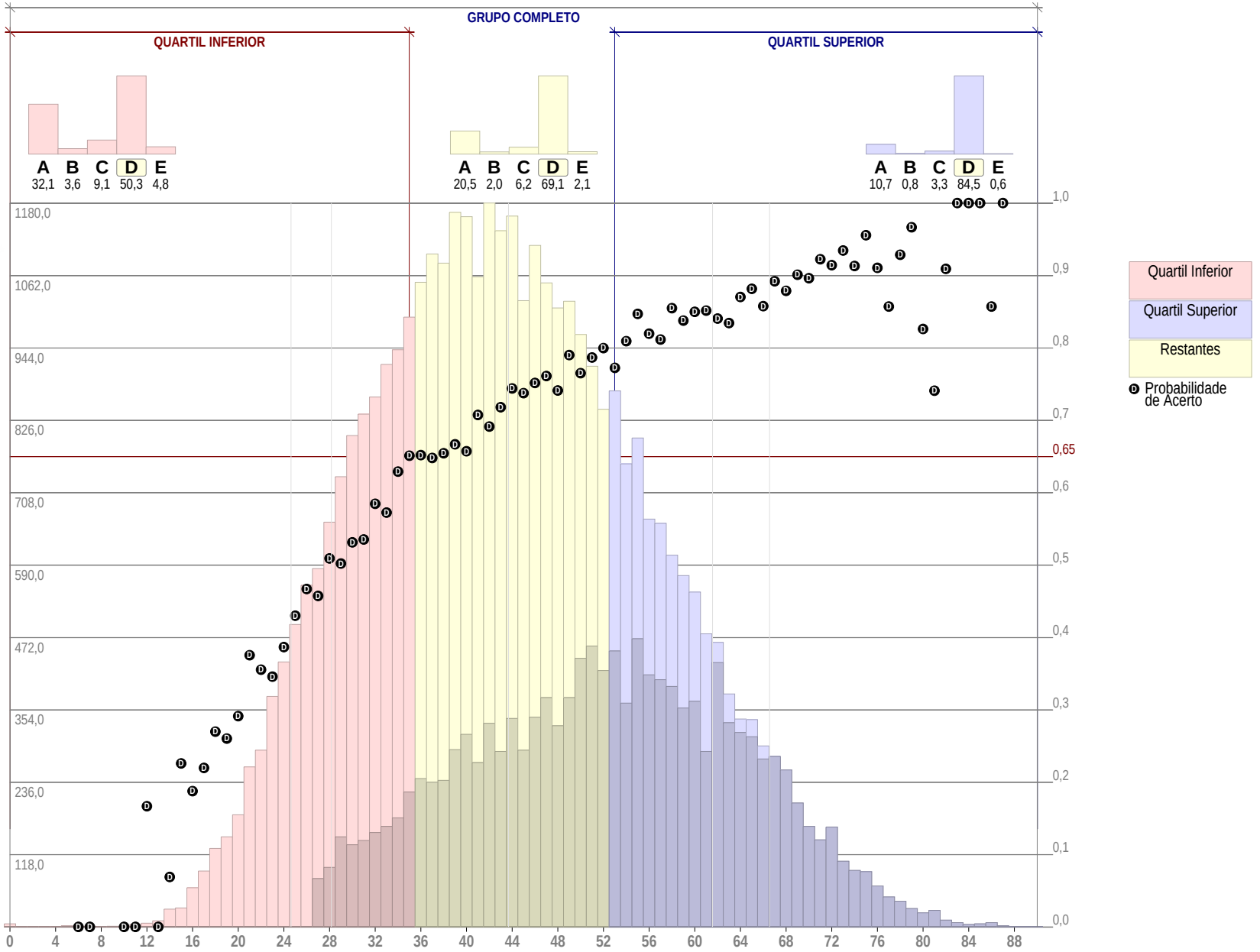
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

64

As vírgulas em "E depois, o silêncio." (L. 1) e em "Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre." (L. 2-3) são usadas, respectivamente, com a mesma finalidade que as vírgulas em

(A) "Após a queda, tomaram mais cuidado." e "Quanto mais espaço, mais liberdade.".
(B) "Aos estrangeiros, ofereceram iguarias." e "Limpavam a casa, e preparávamos as refeições.".
(C) "Colheram trigo e nós, algodão." e "Eles se encontraram nas férias, mas não viajaram.".
(D) "Para meus amigos, o melhor." e "Organizava tudo, cautelosamente.".
(E) "Viu o espetáculo, considerado o maior fenômeno de bilheteria." e "'Conheço muito bem', afirmou o rapaz.".

Gabarito D	Média 43,9	IAinf 50,3%	IA 69,1%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 84,5%	ID 34,2%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 63 A 65

Uma última gargalhada estrondosa. E depois, o silêncio. O palhaço jazia imóvel no chão. Mas seu rosto continua sorrindo, para sempre. Porque a carreira original do Coringa era para durar apenas 30 páginas. O tempo de envenenar Gotham, sequestrar Robin, enfiar um par de sopapos no Homem-Morcego e disparar o primeiro "vou te matar" da sua relação. Na briga final do Batman nº 1, *o "horripilante bufão" sofria um final digno de sua desumana ironia: ao tropeçar, cravava sua própria adaga no peito. Assim decidiram e desenharam seus pais, os artistas Bill Finger, Bob Kane e Jerry Robinson. Entretanto, o criminoso mostrou, já em sua primeira aventura, um enorme talento para se rebelar contra a ordem estabelecida. Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho. Já dentro da ambulância, vinha à tona "um dado desconcertante". E então um médico sentenciava: "Continua vivo. E vai sobreviver!".*

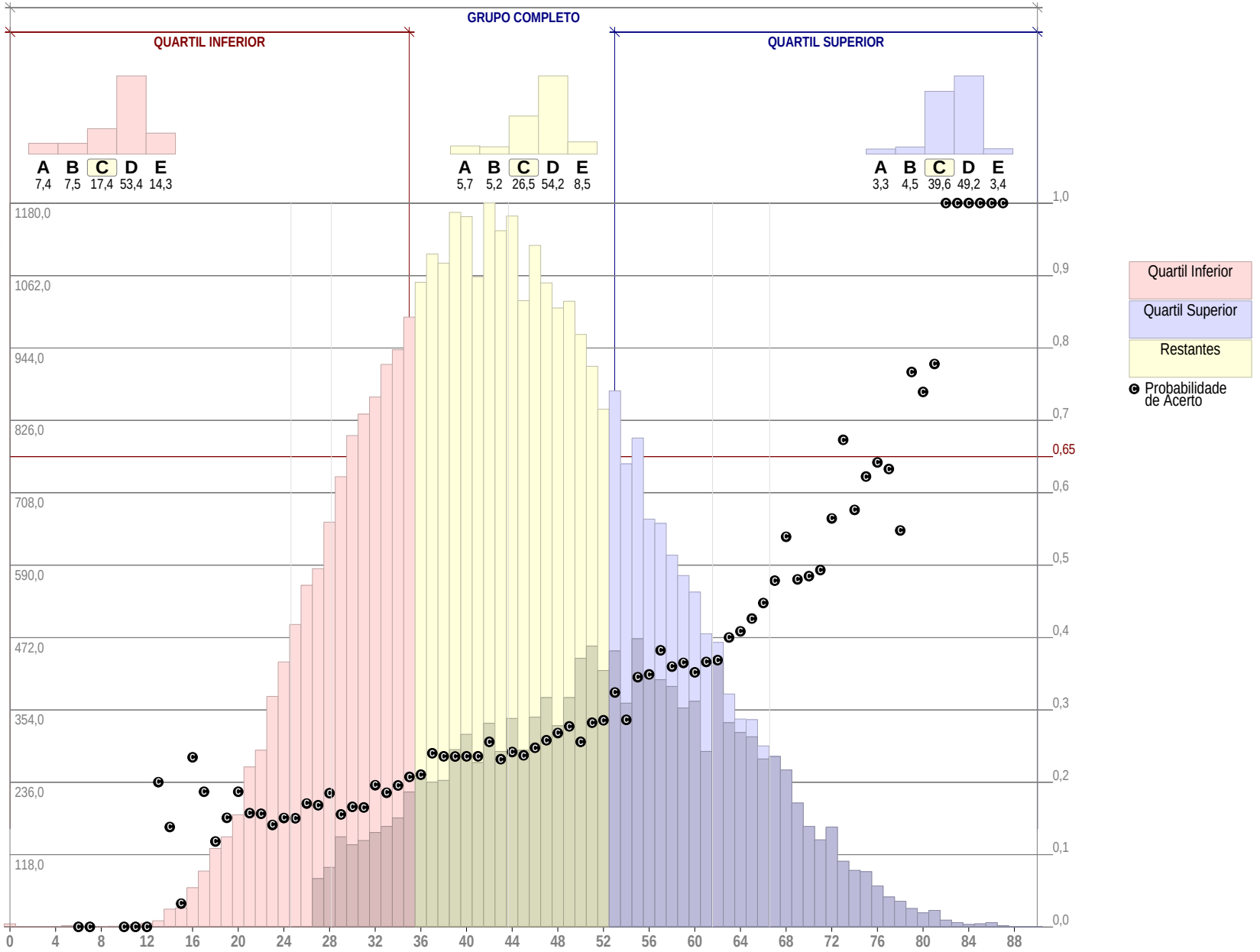
Tommaso Koch. "O Coringa completa 80 anos e na Espanha ganha duas HQs, que inspiram debates filosóficos sobre a liberdade". *El País*. Junho/2020.

65

Em "Seu carisma seduziu a editora DC Comics, que impôs o acréscimo de um quadrinho." (L. 12-13), o vocábulo "que" possui a mesma função sintática desempenhada no texto por

(A) "imóvel" (L. 2).
(B) "Robin" (L. 5).
(C) "seus pais" (L. 9).
(D) "se" (L. 12).
(E) "vivo" (L. 15).

Gabarito C	Média 43,9	IAinf 17,4%	IA 26,5%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 39,6%	ID 22,1%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

66

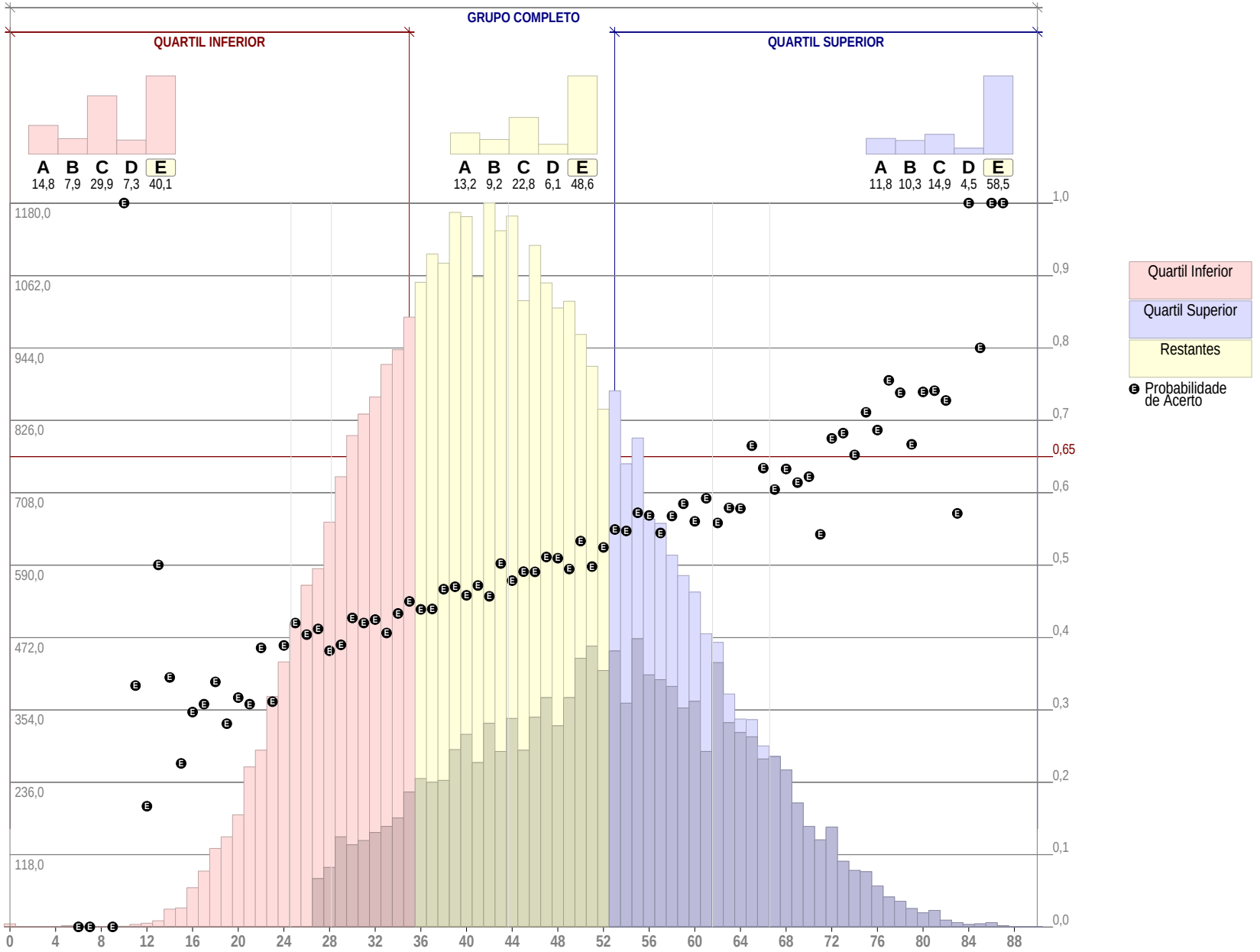
Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	40,1%	IA	48,6%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	58,5%	ID	18,4%
Ausentes	7106						

– Posso furar os olhos do povo?
Esta frase besta foi repetida muitas vezes e, em falta de coisa melhor, aceitei-a. Sem dúvida. As mulheres hoje não vivem como antigamente, escondidas, evitando os homens. Tudo é descoberto, cara a cara. Uma pessoa topa outra. Se gostou, gostou; se não gostou, até logo. E eu de fato não tinha visto nada. As aparências mentem. A terra não é redonda? Esta prova da inocência de Marina me pareceu considerável. Tantos indivíduos condenados injustamente neste mundo ruim! O retirante que fora encontrado violando a filha de quatro anos – estava aí um exemplo. As vizinhas tinham visto o homem afastando as pernas da menina, todo o mundo pensava que ele era um monstro. Engano. Quem pode lá jurar que isto é assim ou assado? Procurei mesmo capacitar-me de que Julião Tavares não existia. Julião Tavares era uma sensação. Uma sensação desagradável, que eu pretendia afastar de minha casa quando me juntasse àquela sensação agradável que ali estava a choramingar.

Graciliano Ramos, *Angústia*.

Em termos críticos, esse fragmento permite observar que, no plano maior do romance *Angústia*, o ponto de vista

(A) se acomoda nos limites da vulgaridade.
(B) tenta imitar a retórica dos dominantes.
(C) reproduz a lógica do determinismo social.
(D) atinge a neutralidade do espírito maduro.
(E) revira os lados contrários da opinião.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

67

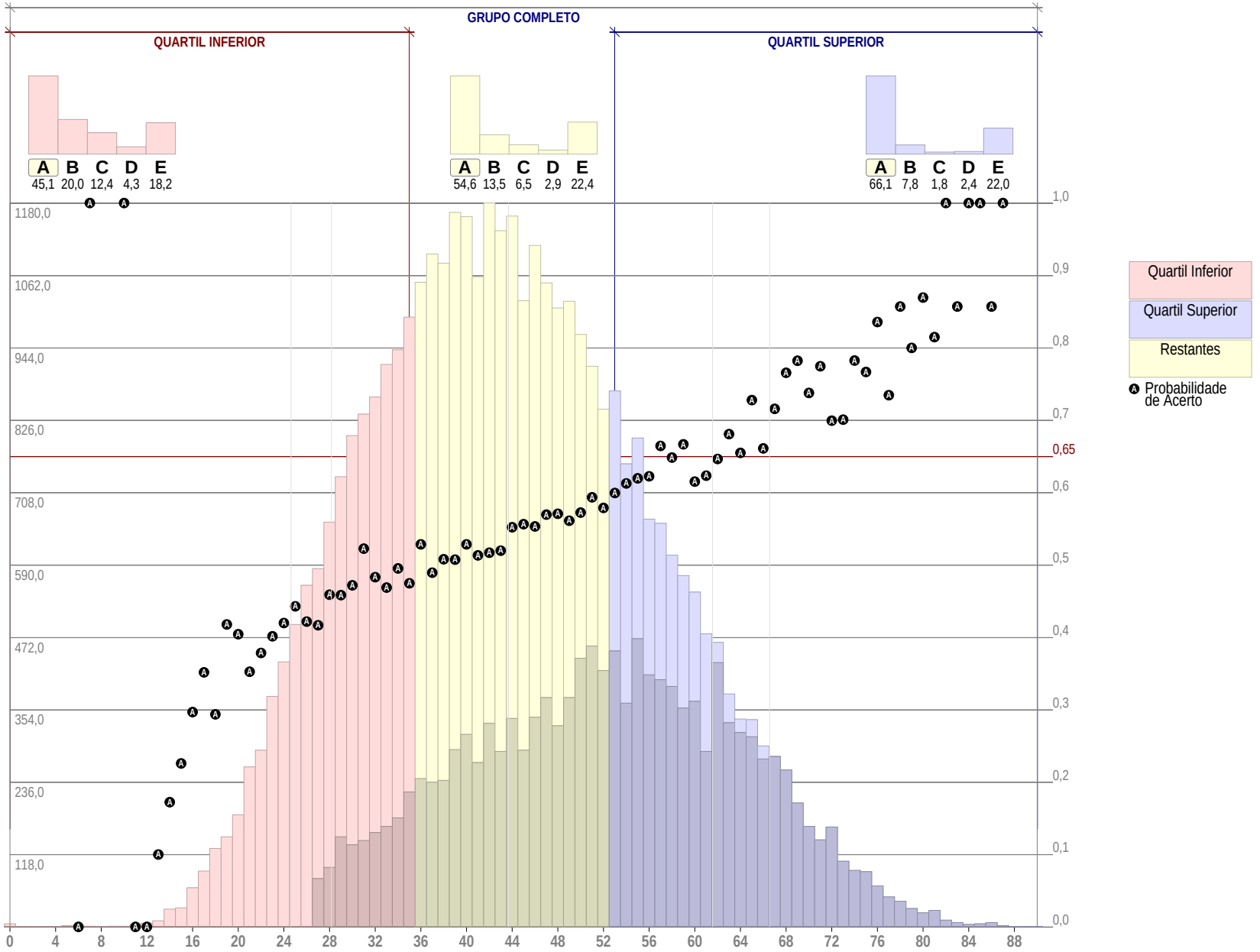
Terça é dia de Veneza revelar as atrações de seu festival anual, cuja 77ª edição começa no dia 2 de setembro, com a dramédia "Lacci", do romano Daniele Luchetti, seguindo até 12/9, com 50 produções internacionais e uma expectativa (extraoficial) de colocar "West Side Story", de Steven Spielberg, na ribalta.

Rodrigo Fonseca. "À espera dos rugidos de Veneza". *O Estado de S. Paulo*. Julho/2020. Adaptado.

Um processo de formação de palavras em língua portuguesa é o *cruzamento vocabular*, em que são misturadas pelo menos duas palavras na formação de uma terceira. A força expressiva dessa nova palavra resulta da síntese de significados e do inesperado da combinação, como é o caso de "dramédia" no texto. Ocorre esse mesmo tipo de formação em

(A) "deleitura" e "namorido".
(B) "passatempo" e "microvestido".
(C) "hidrelétrica" e "sabiamente".
(D) "arenista" e "girassol".
(E) "planalto" e "multicor".

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	43,9	45,1%	54,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
45106	52,3	66,1%	21,0%
Ausentes			
7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

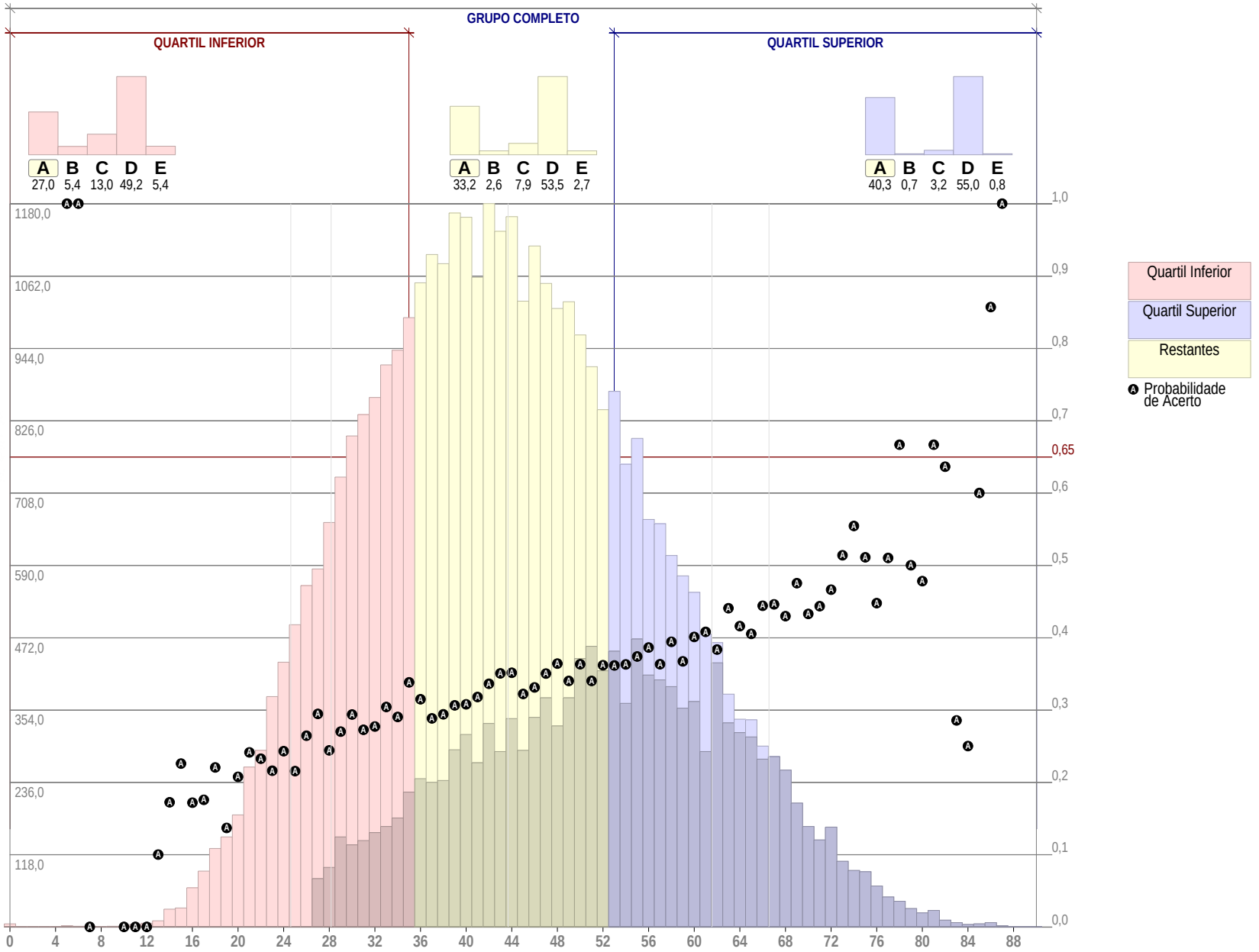
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

68

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir ao substantivo "palavras" pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos "**sois** de vento, **ides** no vento," (v. 4) / "Perdão **podíeis** ter sido!" (v. 12) / "**Éreis** um sopro na aragem..." (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

(A) são, vão, podiam, eram.
(B) seriam, iriam, podiam, serão.
(C) eram, foram, poderiam, seriam.
(D) são, vão, poderiam, eram.
(E) eram, iriam, podiam, seriam.

Gabarito: A	Média: 43,9	IAinf: 27,0%	IA: 33,2%
Inscritos: 45106	Md Conv: 52,3	IAsup: 40,3%	ID: 13,2%
Ausentes: 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 68 E 69

Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

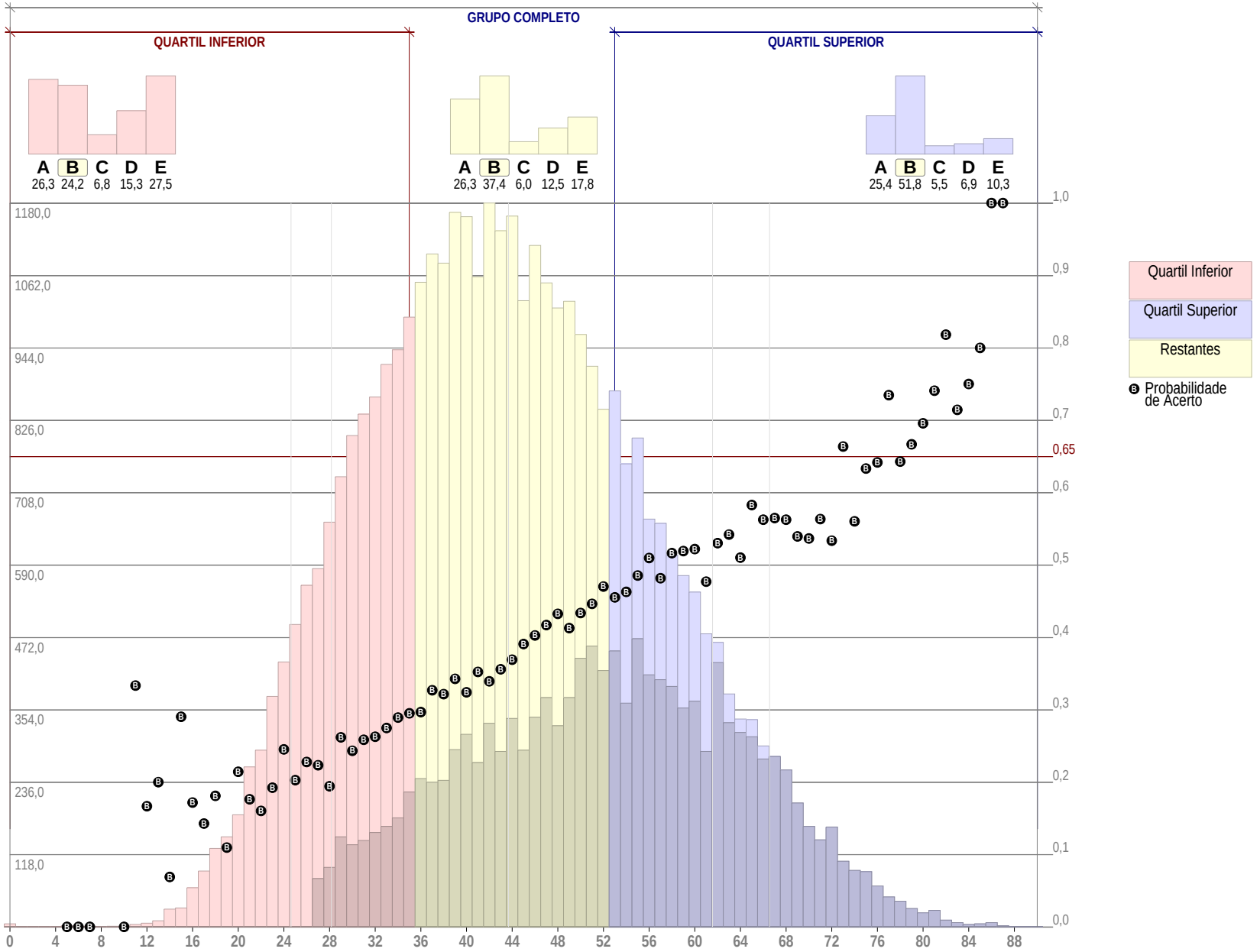
Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*.

69

A "estranha potência" que a voz lírica ressalta nas palavras decorre de uma combinação entre

(A) fluidez nos ventos do presente e conteúdo fixo no passado.
(B) forma abstrata no espaço e presença concreta na história.
(C) leveza impalpável na arte e vigor nos documentos antigos.
(D) sonoridade ruidosa nos ares e significado estável no papel.
(E) lirismo irrefletido da poesia e peso justo dos acontecimentos.

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 24,2%	IA 37,4%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 51,8%	ID 27,6%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

70

Alferes, Ouro Preto em sombras
Espera pelo batizado,
Ainda que tarde sobre a morte do sonhador
Ainda que tarde sobre as bocas do traidor.
Raios de sol brilharão nos sinos:
Dez vias dar.

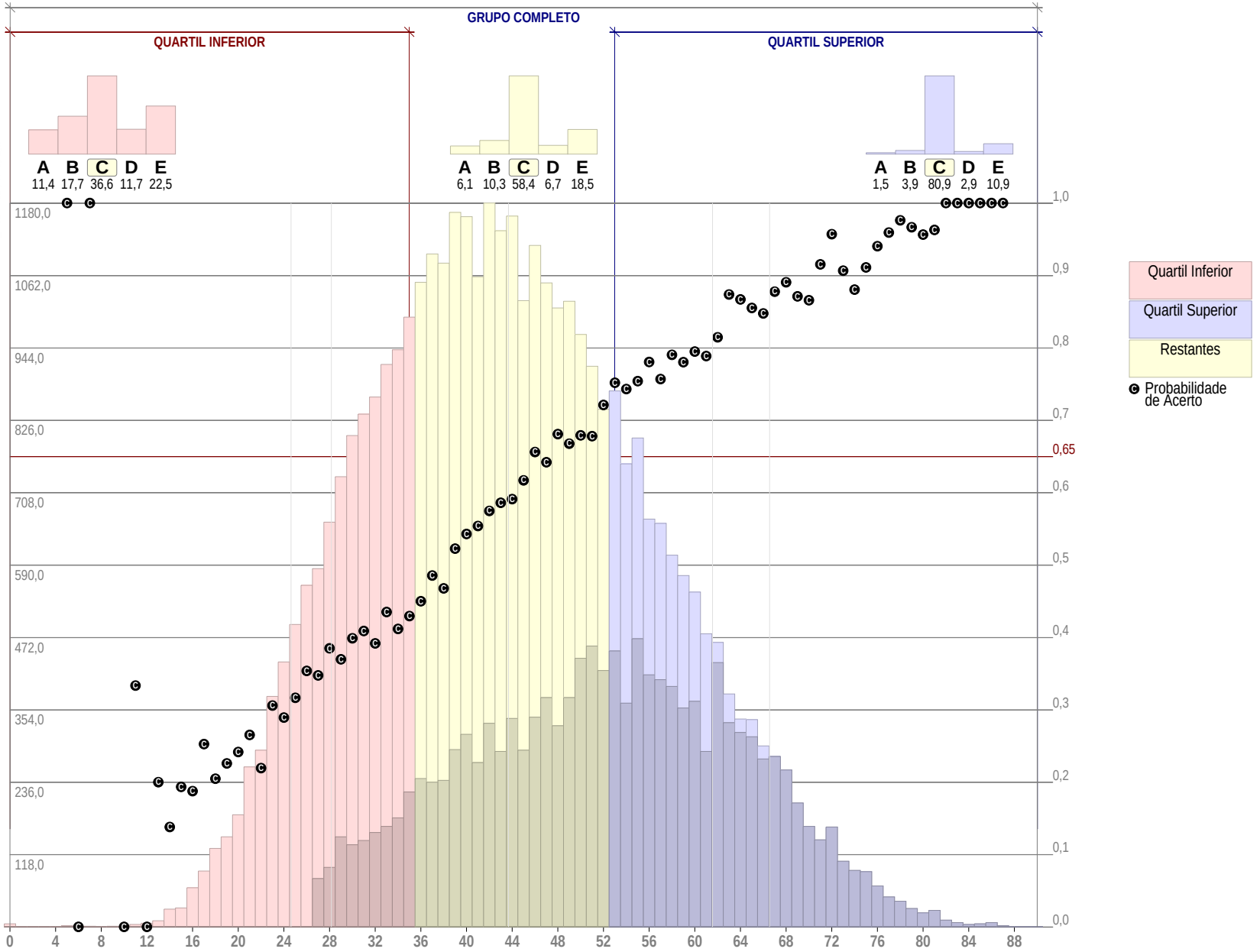
Ai Marília, as liras e o amor
Não posso mais sufocar
E a minha voz irá
Pra muito além do desterro e do sal,
Maior que a voz do rei.

Aldir Blanc e João Bosco, trecho da canção "Alferes", de 1973.

A imagem de Tiradentes – a quem Cecília Meireles qualificou "o Alferes imortal, radiosa expressão dos mais altos sonhos desta cidade, do Brasil e do próprio mundo", em palestra feita em Ouro Preto – torna a aparecer como símbolo da luta pela liberdade em vários momentos da cultura nacional. Os versos do letrista Aldir Blanc evocam, em novo contexto, o mártir sonhador para resistir ao discurso

(A) da doutrina revolucionária de ligas politicamente engajadas.
(B) da historiografia, que minimizou a importância de Tiradentes.
(C) de autoritarismo e opressão, próprio da ditadura militar.
(D) dos poetas árcades, que se dedicavam às suas liras amorosas.
(E) da tirania portuguesa sobre os mineradores no ciclo do ouro.

Gabarito C	**Média** 43,9	**IAinf** 36,6%	**IA** 58,4%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 80,9%	**ID** 44,3%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

71

I

– Traíste-me, Sem Medo. Tu traíste-me.
(...)
Sabes o que tu és afinal, Sem Medo? És um ciumento. Chego a pensar se não és homossexual. Tu querias-me só, como tu. Um solitário do Mayombe. (...) Desprezo-te. (...) Nunca me verás atrás de uma garrafa vazia. (...) Cada sucesso que eu tiver, será a paga da tua bofetada, pois não serei um falhado como tu.

Pepetela, *Mayombe*. Adaptado.

II

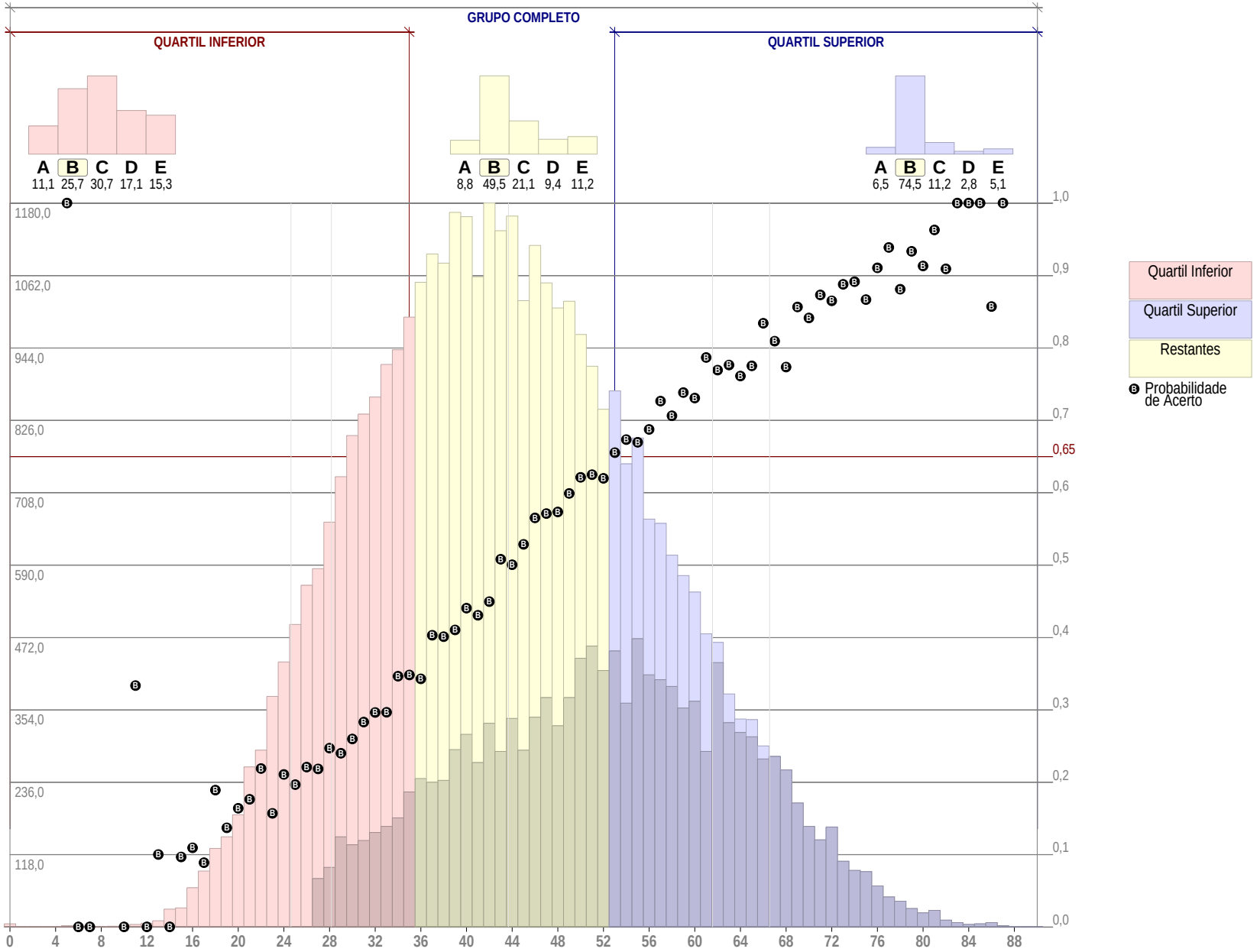
– Peço-te perdão, Sem Medo. Não te compreendi, fui um imbecil. E quis igualar o inigualável.

Pepetela, *Mayombe*.

Esses excertos de *Mayombe* referem-se a conversas entre as personagens Comissário e Sem Medo em momentos distintos do romance. Em I e II, as falas do Comissário revelam, respectivamente,

(A) incompatibilidade étnica entre ele e Sem Medo, por pertencerem a linhagens diferentes, e superação de sua hostilidade tribal.
(B) decepção, por Sem Medo não ter intercedido a seu favor na conversa com Ondina, e desespero diante do companheiro baleado.
(C) suspeita de traição de Ondina e tomada de consciência de que isso não passara de uma crise de ciúme dele.
(D) forte tensão homoafetiva entre ele e Sem Medo, e aceitação da verdadeira orientação sexual do companheiro.
(E) ira, diante do anticatolicismo de Sem Medo, e culpa que o atinge ao perceber que sua demonstração de coragem colocara o companheiro em risco.

Gabarito B	**Média** 43,9	**IAinf** 25,7%	**IA** 49,5%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 74,5%	**ID** 48,7%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	D	Média	43,9	IAinf	62,5%	IA	76,3%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	85,8%	ID	23,3%
Ausentes	7106						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

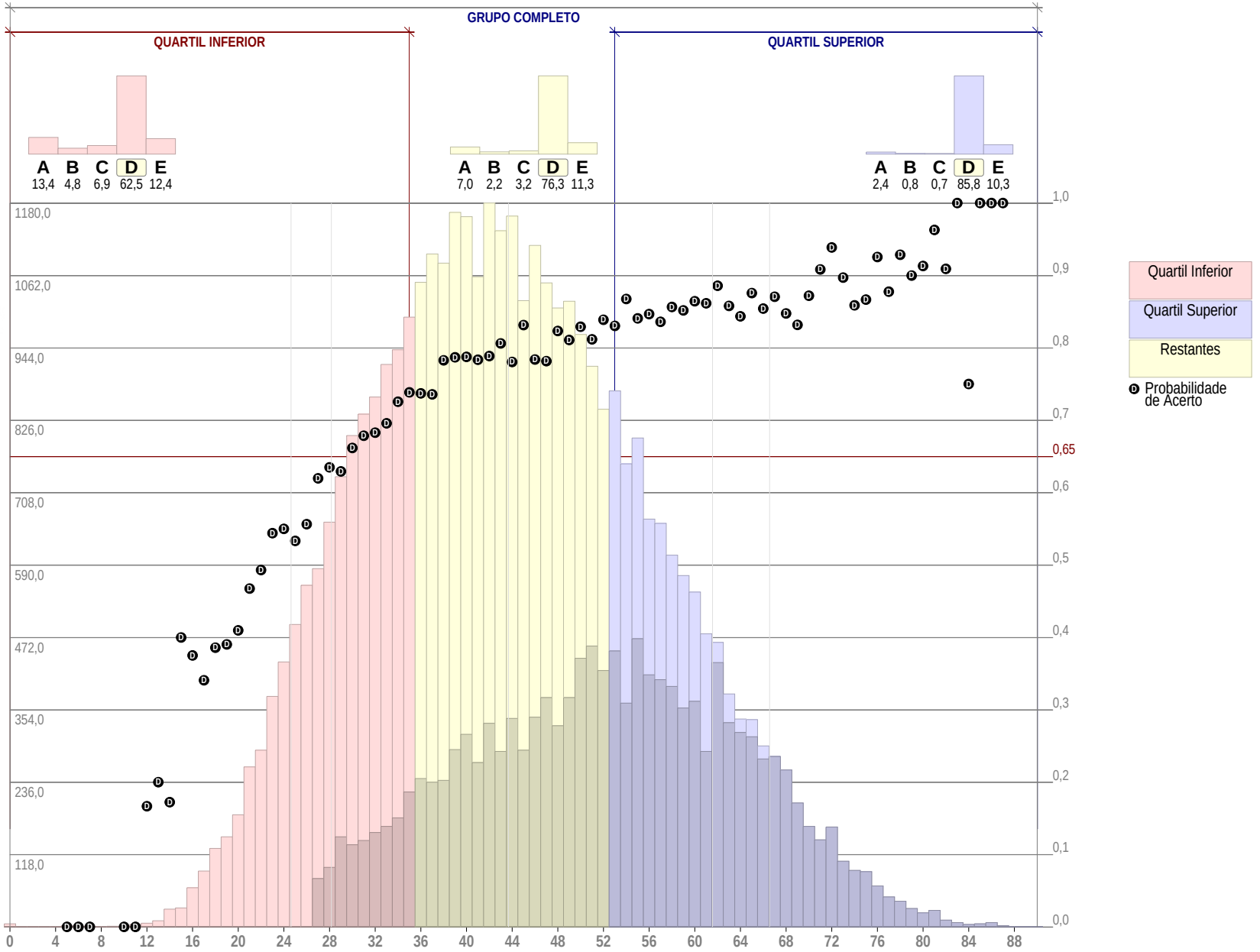
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

72

Sem prejuízo de sentido e fazendo as adaptações necessárias, é possível substituir as expressões em destaque no texto, respectivamente, por

(A) incompreensão; armação; inofensivo; irredutível.
(B) altivez; brincadeira; ofendido; mansa.
(C) ignorância; mentira; prejudicado; alienada.
(D) complacência; invenção; bobo; cega.
(E) arrogância; entretenimento; incapaz; animalesca.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	32,1%	IA	46,3%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	67,2%	ID	35,1%
Ausentes	7106						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

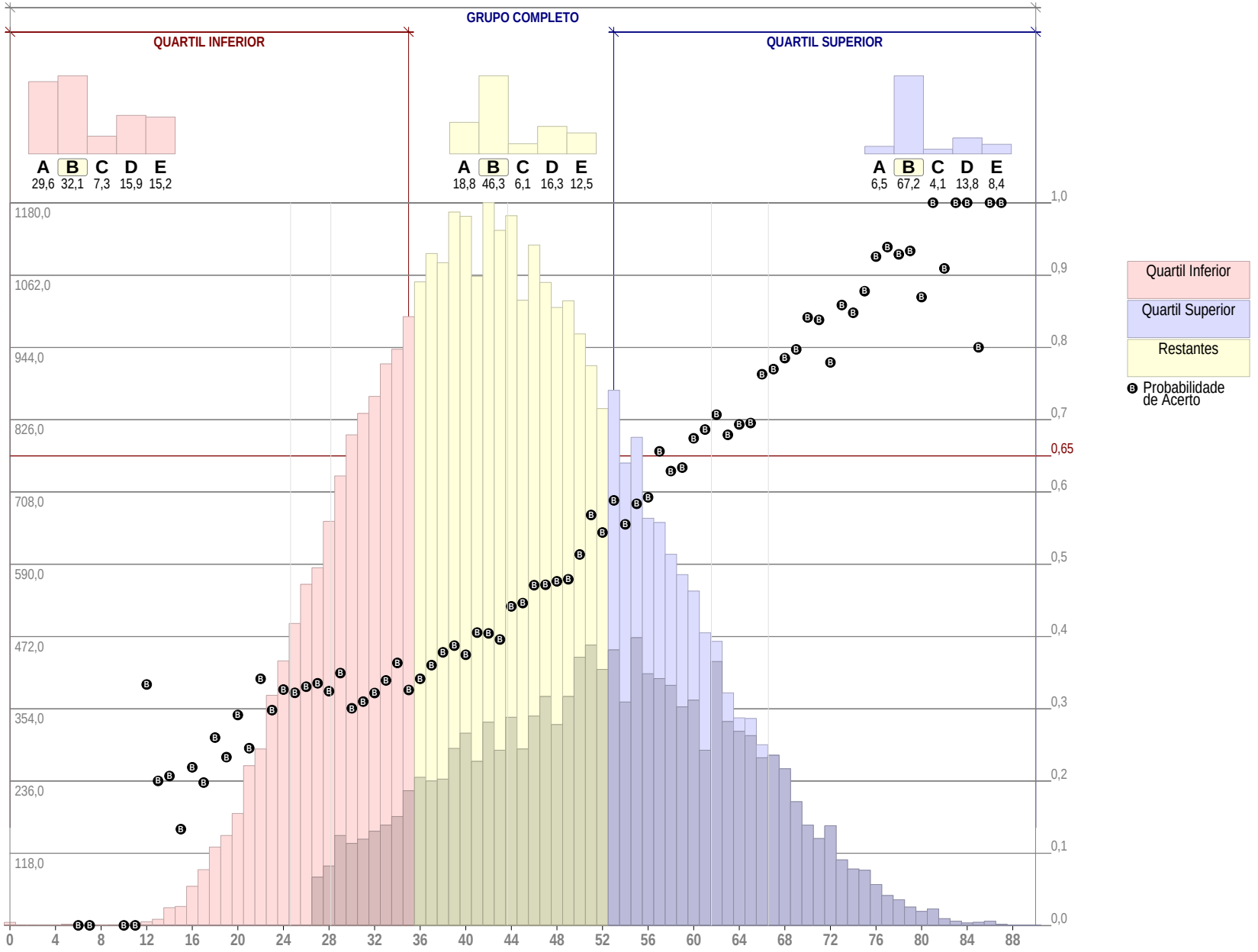
Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

73

As respostas do narrador às perguntas de Leusipo são uma tentativa de disfarçar o caráter

(A) fabular do romance, inspirado nas lendas e tradições dos Krahô.
(B) investigativo do romance, embasado em testemunhos dos Krahô.
(C) político do romance, a respeito das condições de vida dos Krahô.
(D) etnográfico do romance, através do registro da cultura dos Krahô.
(E) biográfico do romance, relatando sua vivência junto aos Krahô.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 72 A 74

Leusipo perguntou o que eu tinha ido fazer na aldeia. Preferi achar que o tom era amistoso e, no meu paternalismo ingênuo, comecei a lhe explicar o que era um romance. Eu tentava convencê-lo de que não havia motivo para preocupação. Tudo o que eu queria saber já era conhecido. E ele me perguntava: "Então, por que você quer saber, se já sabe?" Tentei lhe explicar que pretendia escrever um livro e mais uma vez o que era um romance, o que era um livro de ficção (e mostrava o que tinha nas mãos), que seria tudo historinha, sem nenhuma consequência na realidade. Ele seguia incrédulo. Fazia-se de desentendido, mas na verdade só queria me intimidar. As minhas explicações sobre o romance eram inúteis. Eu tentava dizer que, para os brancos que não acreditam em deuses, a ficção servia de mitologia, era o equivalente dos mitos dos índios, e antes mesmo de terminar a frase, já não sabia se o idiota era ele ou eu. Ele não dizia nada a não ser: "O que você quer com o passado?". Repetia. E, diante da sua insistência bovina, tive de me render à evidência de que eu não sabia responder à sua pergunta.

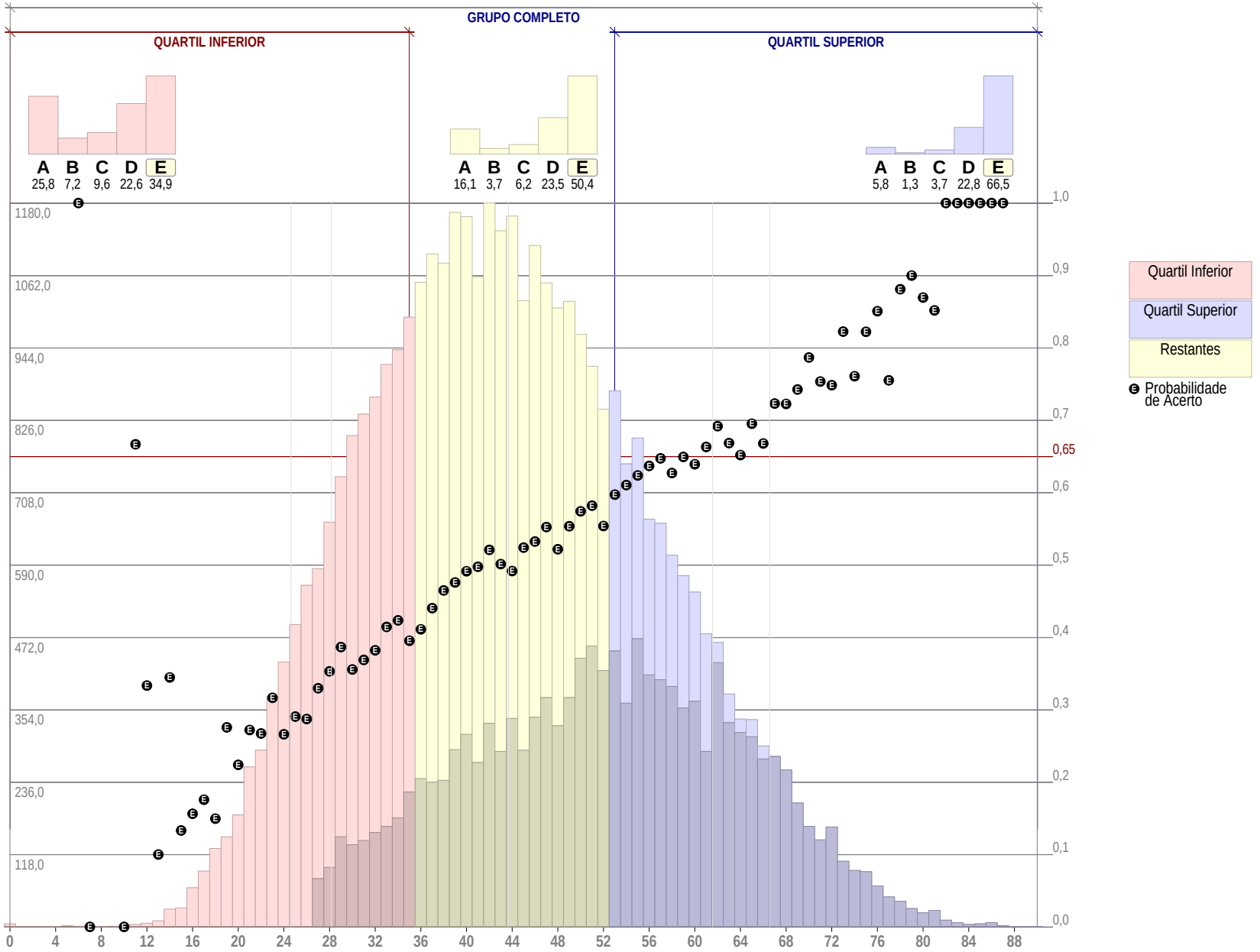
Bernardo Carvalho, *Nove noites*. Adaptado.

74

Na cena apresentada, que explora o desconforto gerado pela difícil interlocução com o indígena, o narrador

(A) abandona a ideia de investigar o passado, ao se ver encurralado por Leusipo.
(B) explora a sua posição ameaçadora de homem branco, ao insistir em permanecer na aldeia.
(C) age com ousadia, ao procurar subjugar Leusipo a contribuir com o seu projeto.
(D) identifica-se com a sabedoria de Leusipo, ao preterir do papel interrogativo e se deixar questionar.
(E) sente-se frustrado com a reação de Leusipo, que não se deixa levar por sua diplomacia.

Gabarito E	Média 43,9	IAinf 34,9%	IA 50,4%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 66,5%	ID 31,6%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

75

Rubião fitava a enseada, – eram oito horas da manhã. Quem o visse, com os polegares metidos no cordão do chambre, à janela de uma grande casa de Botafogo, cuidaria que ele admirava aquele pedaço de água quieta; mas em verdade vos digo que pensava em outra coisa. Cotejava o passado com o presente. Que era, há um ano? Professor. Que é agora! Capitalista. Olha para si, para as chinelas (umas chinelas de Túnis, que lhe deu recente amigo, Cristiano Palha), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu; e tudo, desde as chinelas até o céu, tudo entra na mesma sensação de propriedade.

– Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou; ambos morreram, e aqui está tudo comigo; de modo que o que parecia uma desgraça...

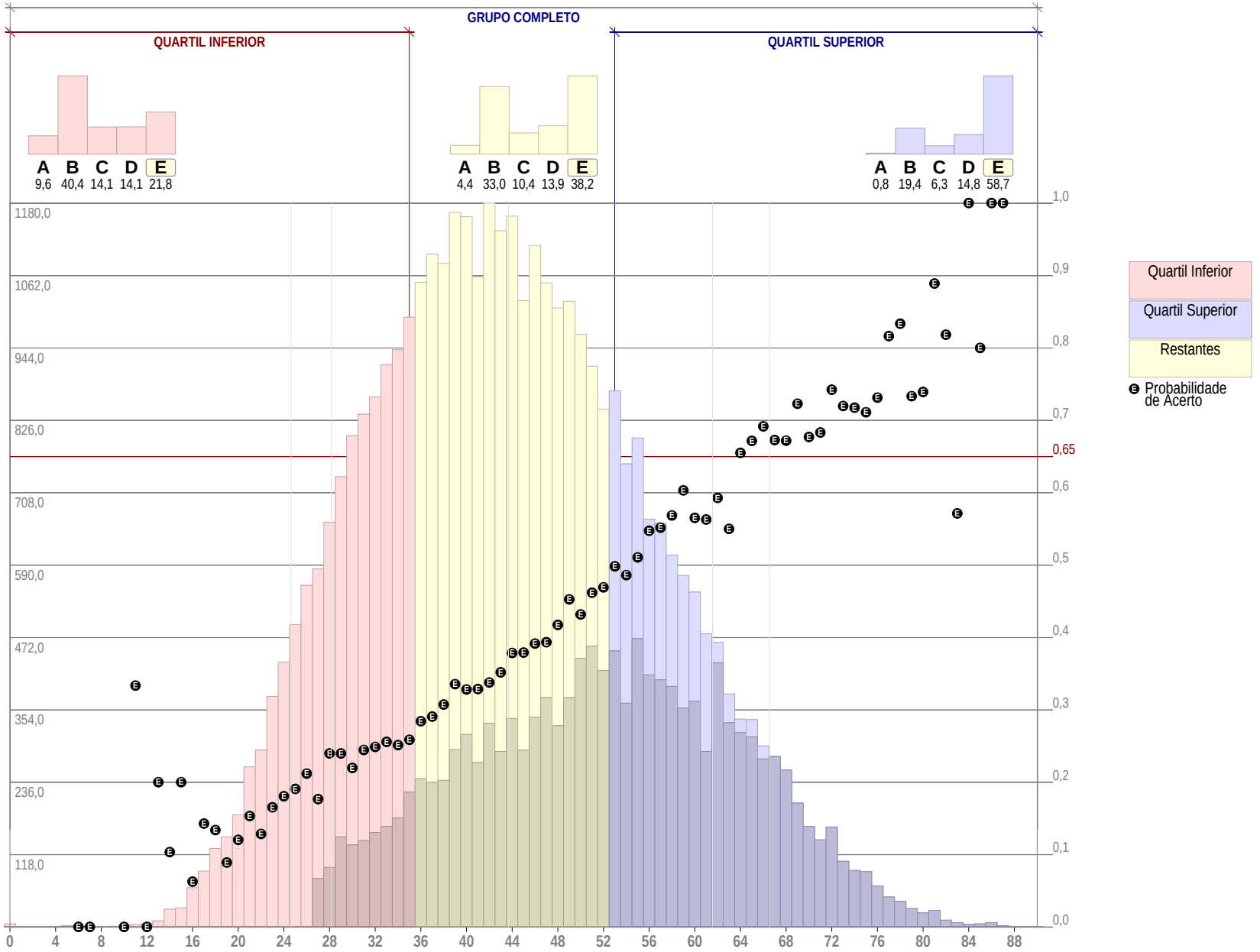
Machado de Assis, *Quincas Borba*.

O primeiro capítulo de *Quincas Borba* já apresenta ao leitor um elemento que será fundamental na construção do romance:

(A) a contemplação das paisagens naturais, como se lê em "ele admirava aquele pedaço de água quieta".
(B) a presença de um narrador-personagem, como se lê em "em verdade vos digo que pensava em outra coisa".
(C) a sobriedade do protagonista ao avaliar o seu percurso, como se lê em "Cotejava o passado com o presente".
(D) o sentido místico e fatalista que rege os destinos, como se lê em "Deus escreve direito por linhas tortas".
(E) a reversibilidade entre o cômico e o trágico, como se lê em "de modo que o que parecia uma desgraça...".

Gabarito	E	Média	43,9	IAinf	21,8%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	58,7%
Ausentes	7106				

IA	38,2%	ID	36,9%											



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

76

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	37,5%	IA	52,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	67,3%	ID	29,9%
Ausentes	7106						

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas: vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

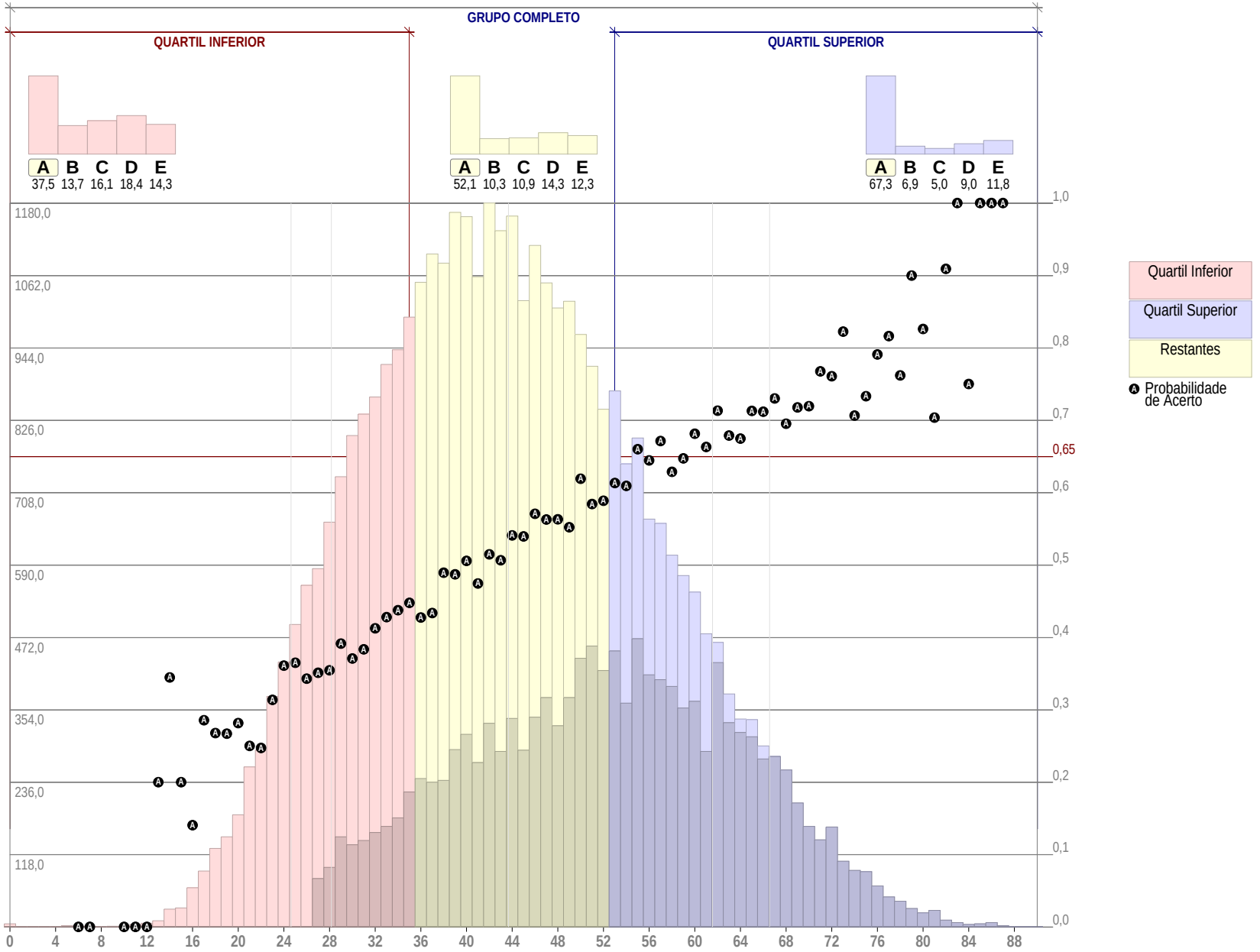
e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, e suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo do teu ser?

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

Claro enigma apresenta, por meio do lirismo reflexivo, o posicionamento do escritor perante a sua condição no mundo. Considerando-o como representativo desse seu aspecto, o poema "Remissão"

(A) traduz a melancolia e o recolhimento do eu lírico em face da sensação de incomunicabilidade com uma realidade indiferente à sua poesia.
(B) revela uma perspectiva inconformada, mesclando-a, livre da indulgência dos anos anteriores, a um novo formalismo estético.
(C) propõe, como reação do poeta à vulgaridade do mundo, uma poética capaz de interferir na realidade pelo viés nostálgico.
(D) reflete a visão idealizada do trabalho do poeta e a consciência da perenidade da poesia, resistente à passagem do tempo.
(E) realiza a transição do lirismo social para o lirismo metafísico, caracterizado pela adesão ao conforto espiritual e ao escapismo imaginativo.



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

77

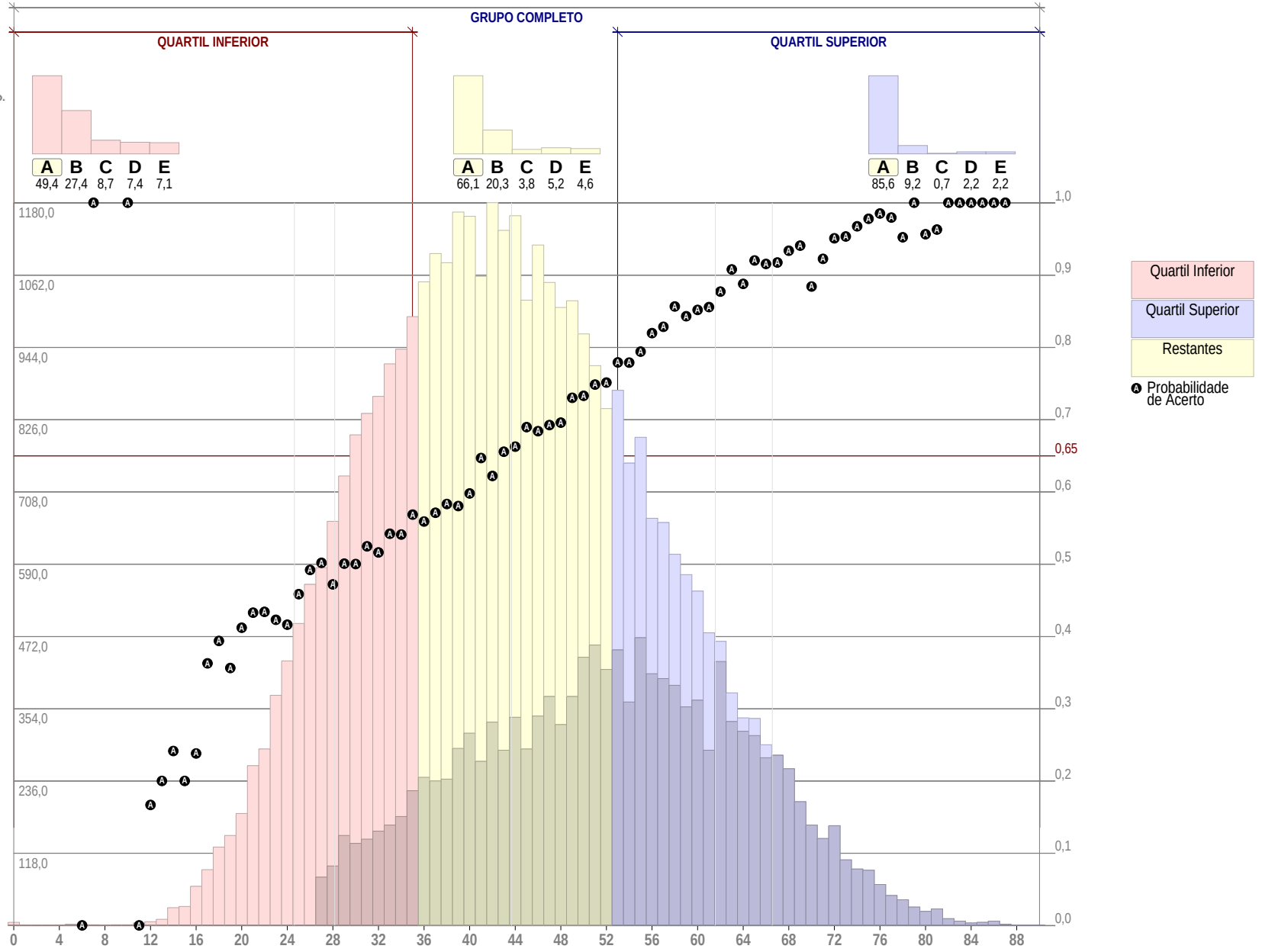


Mafalda, Quino.

O efeito de humor presente nas falas das personagens decorre

(A) da quebra de expectativa gerada pela polissemia.
(B) da ambiguidade causada pela antonímia.
(C) do contraste provocado pela fonética.
(D) do contraste introduzido pela neologia.
(E) do estranhamento devido à morfologia.

Gabarito	A	Média	43,9	IAinf	49,4%	IA	66,1%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	85,6%	ID	36,2%
Ausentes	7106						



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

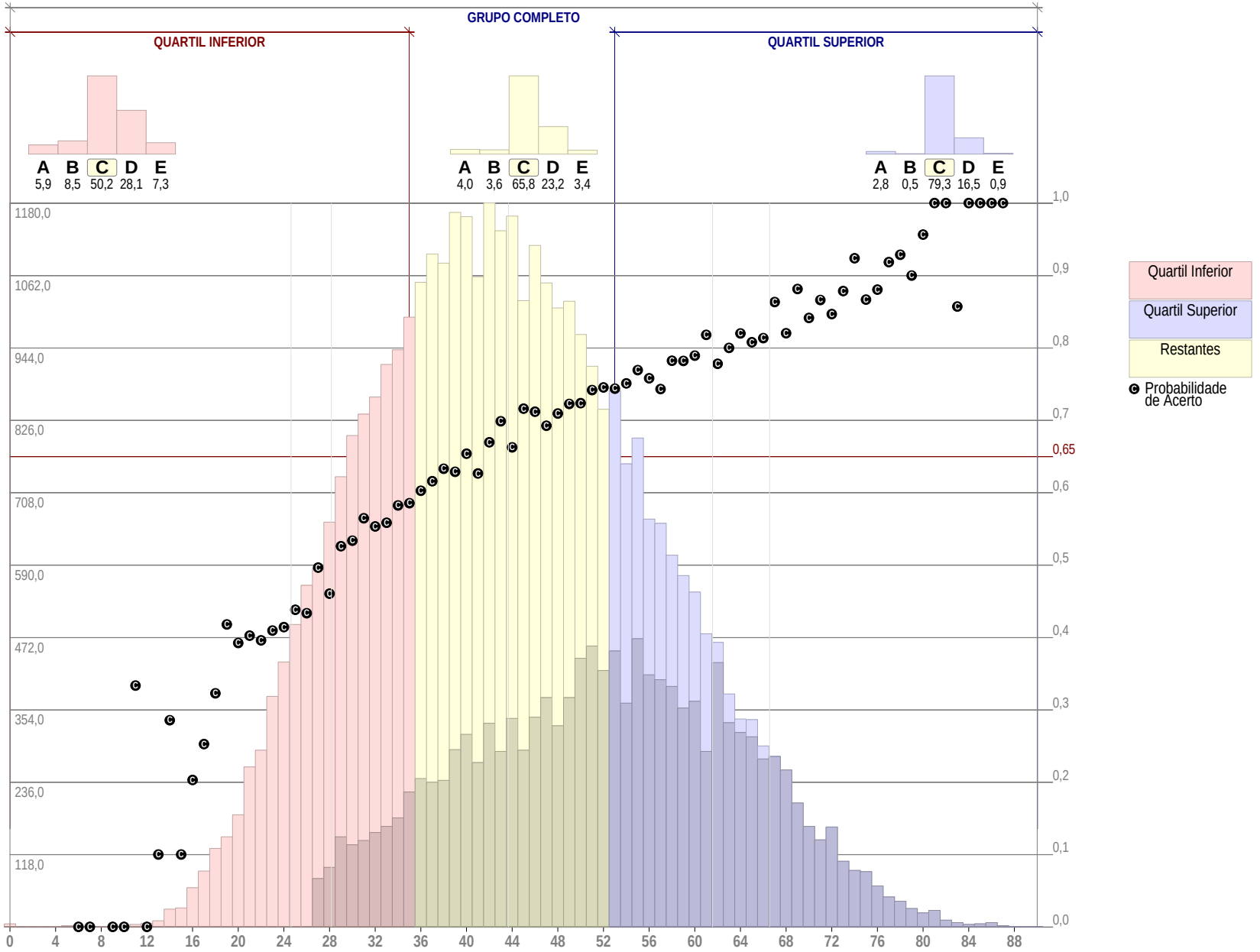
78

Os últimos quatro versos do poema rompem com a série de contrapontos entre a usina e o banguê, pois

(A) negam haver diferença química entre o açúcar cristal e o açúcar mascavo.
(B) esclarecem que a aparência do açúcar varia com a espécie de cana cultivada.
(C) revelam que na base de toda empresa açucareira está o trabalhador rural.
(D) denunciam a exploração do trabalho infantil nos canaviais nordestinos.
(E) explicam que a estação do ano define em qualquer processo o tipo de açúcar.

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	50,2%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	79,3%
Ausentes	7106				

IA	65,8%			
ID	29,1%			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

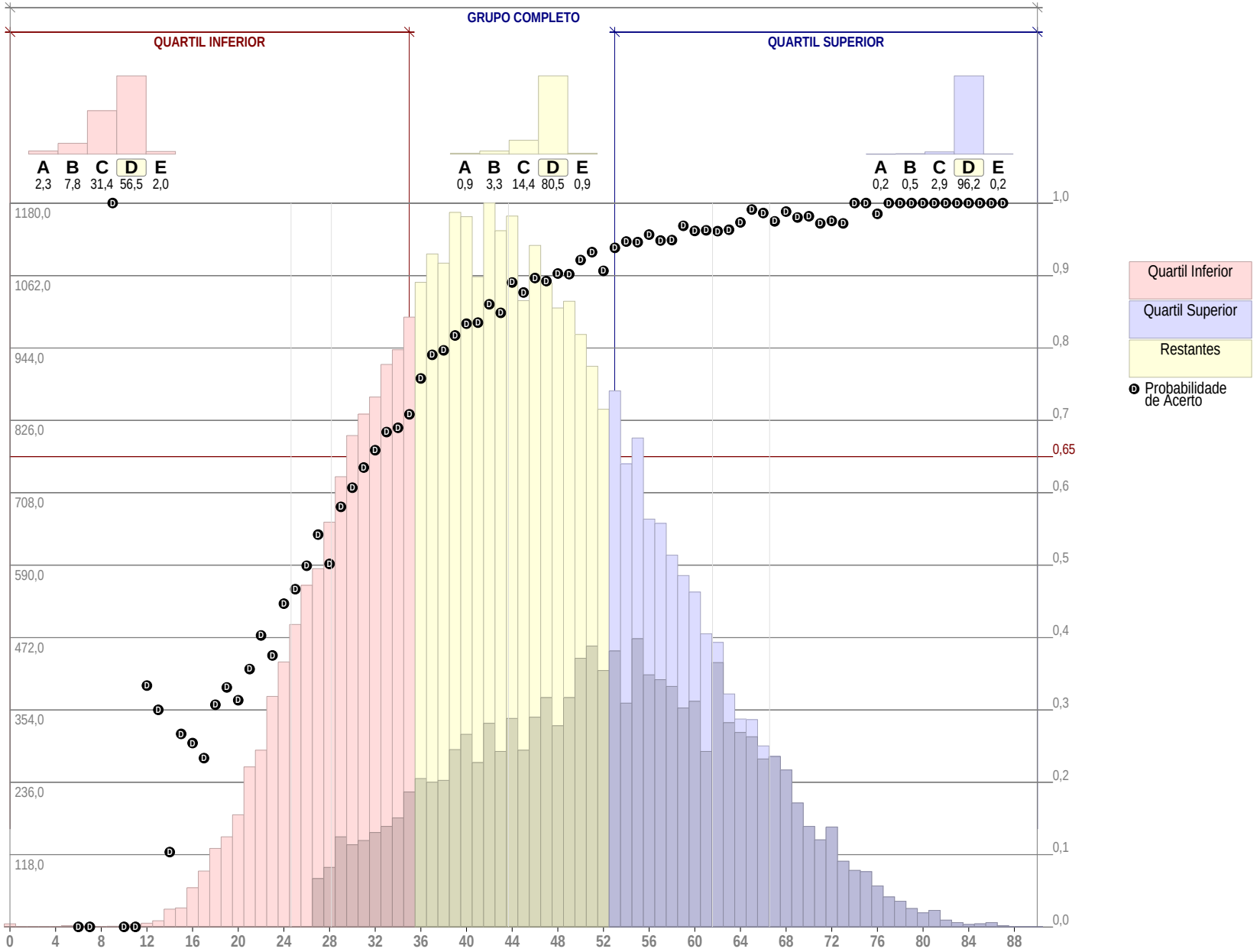
79

Na oração "que ela dura" (v. 4), o pronome sublinhado

(A) não tem referente.
(B) retoma a palavra "usina" (v. 1).
(C) pode ser substituído por "ele", referindo-se a "açúcar" (v. 1).
(D) refere-se à "mais instável das brancuras" (v. 2).
(E) equivale à palavra "censura" (v. 10).

Gabarito	D	Média	43,9	IAinf	56,5%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	96,2%
Ausentes	7106				

IA	80,5%				
ID	39,7%				



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	C	Média	43,9	IAinf	24,7%	IA	41,5%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	64,2%	ID	39,5%
Ausentes	7106						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 78 A 80

Psicanálise do açúcar

O açúcar cristal, ou açúcar de usina,
mostra a mais instável das brancuras:
quem do Recife sabe direito o quanto,
e o pouco desse quanto, que ela dura.
Sabe o mínimo do pouco que o cristal
se estabiliza cristal sobre o açúcar,
por cima do fundo antigo, de mascavo,
do mascavo barrento que se incuba;
e sabe que tudo pode romper o mínimo
em que o cristal é capaz de censura:
pois o tal fundo mascavo logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

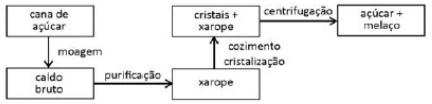
Só os banguês que-ainda purgam ainda*
o açúcar bruto com barro, de mistura;
a usina já não o purga: da infância,
não de depois de adulto, ela o educa;
em enfermarias, com vácuos e turbinas,
em mãos de metal de gente indústria,
a usina o leva a sublimar em cristal
o pardo do xarope: não o purga, cura.
Mas como a cana se cria ainda hoje,
em mãos de barro de gente agricultura,
o barrento da pré-infância logo aflora
quer inverno ou verão mele o açúcar.

João Cabral de Melo Neto, *A Educação pela Pedra.*

*banguê: engenho de açúcar primitivo movido a força animal.

80

Observe o diagrama que mostra, de forma simplificada, o processo de fabricação do açúcar.



Disponível em https://sistemas.eel.usp.br/. Adaptado.

Considerando essas informações e seu conhecimento sobre separação de misturas e transformações químicas e físicas, no trecho grifado no poema, o termo sublimar é usado

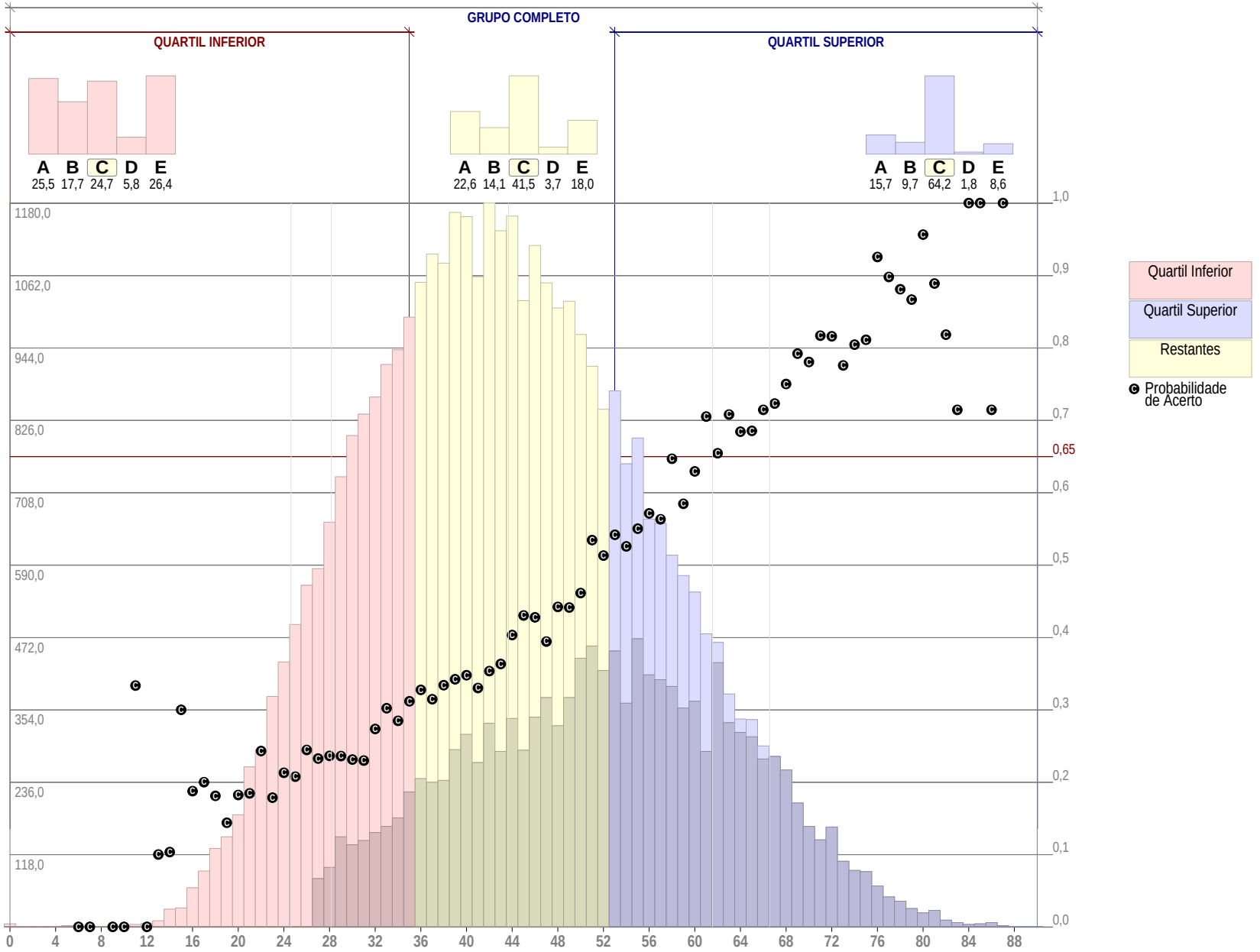
(A) corretamente para mostrar como do líquido (xarope) é extraído o cristal de açúcar através do processo de evaporação do sólido e secagem.

(B) em um sentido amplo do processo, já que não corresponde ao que ocorre com o cristal de açúcar, e sim com o melaço, que se separa do xarope.

(C) metaforicamente, já que ocorre a precipitação do açúcar com o cozimento do xarope, que é separado por centrifugação.

(D) incorretamente, já que a obtenção do açúcar a partir do xarope é uma reação química direta que não necessita de processo de separação.

(E) em seu sentido literal, já que o açúcar está na fase sólida, no xarope, e passa à fase vapor com o cozimento, formando então cristais de açúcar puro.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

81



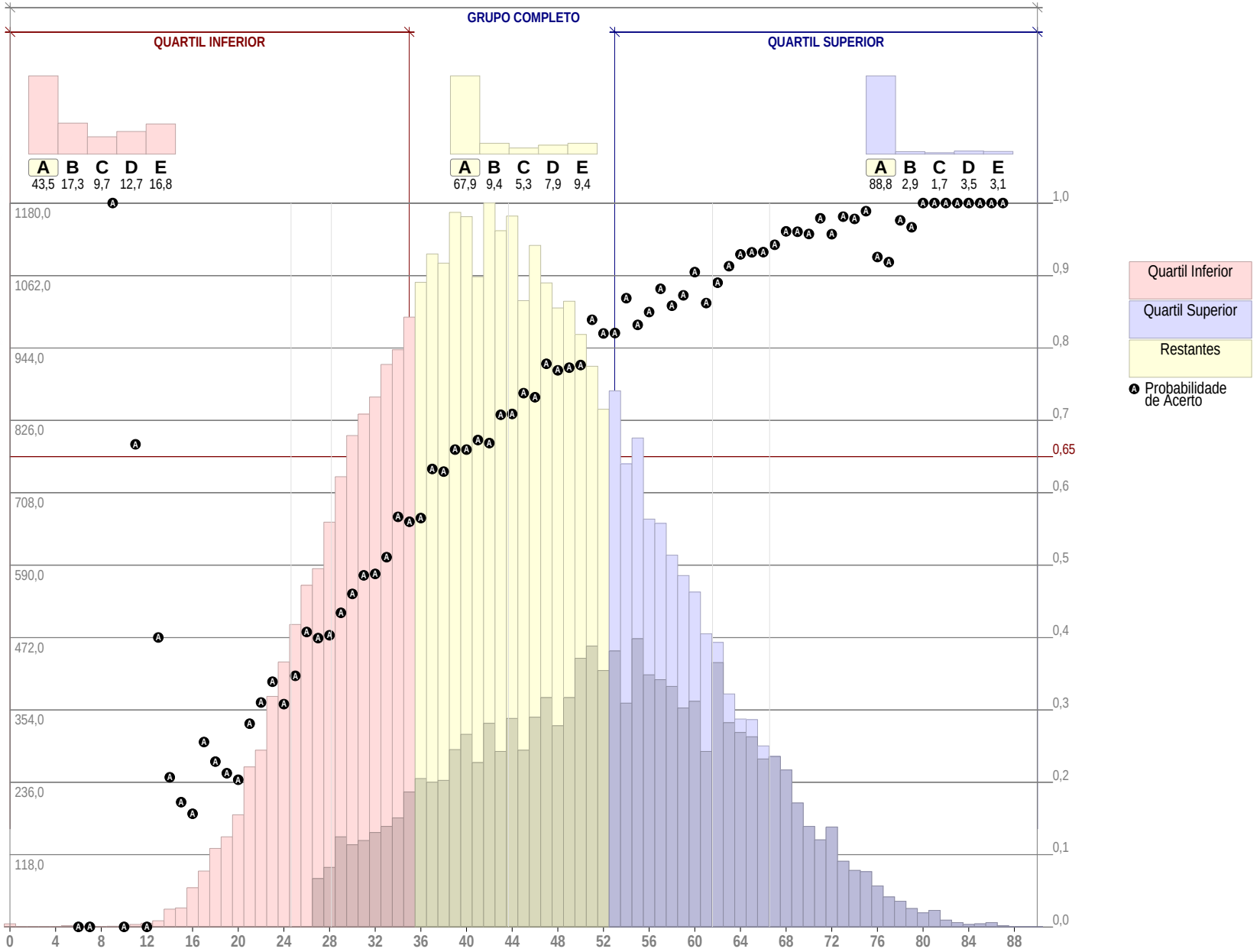
Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme ao lado brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente.

Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

(A) H, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.
(B) Na, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.
(C) K, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.
(D) Cs, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.
(E) Fr, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

Gabarito	A		
Inscritos	45106		
Ausentes	7106		
Média	43,9	IAinf	43,5%
Md Conv	52,3	IAsup	88,8%
IA	67,9%	ID	45,3%

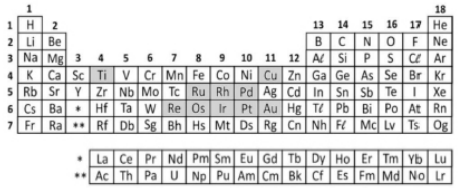


FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

82



Um experimento expôs uma barra de titânio (Ti) pura e ligas desse material com 0,01% de diferentes metais nobres a soluções de ácido sulfúrico em ebulição para entender o efeito anticorrosivo desses metais no titânio. O resultado é mostrado na tabela a seguir:

Metal presente na liga com o Ti (0,01%)	Taxa de corrosão do titânio em H_2SO_4 em ebulição (em quantidade por tempo)	
	H_2SO_4 1%	**H_2SO_4 10%**
Paládio (Pd)	< 2	26
Ródio (Rh)	< 2	145
Platina (Pt)	< 2	166
Rutênio (Ru)	< 2	187
Irídio (Ir)	< 2	359
Ósmio (Os)	5	480
Rênio (Re)	235	*
Cobre (Cu)	470	*
Ouro (Au)	1050	*
Ti Puro	460	3950

*Não foi possível medir.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

(A) O aumento na concentração de ácido sulfúrico nos experimentos fez com que o titânio puro fosse mais corroído e o titânio com Pd, Rh e Pt fosse menos corroído.

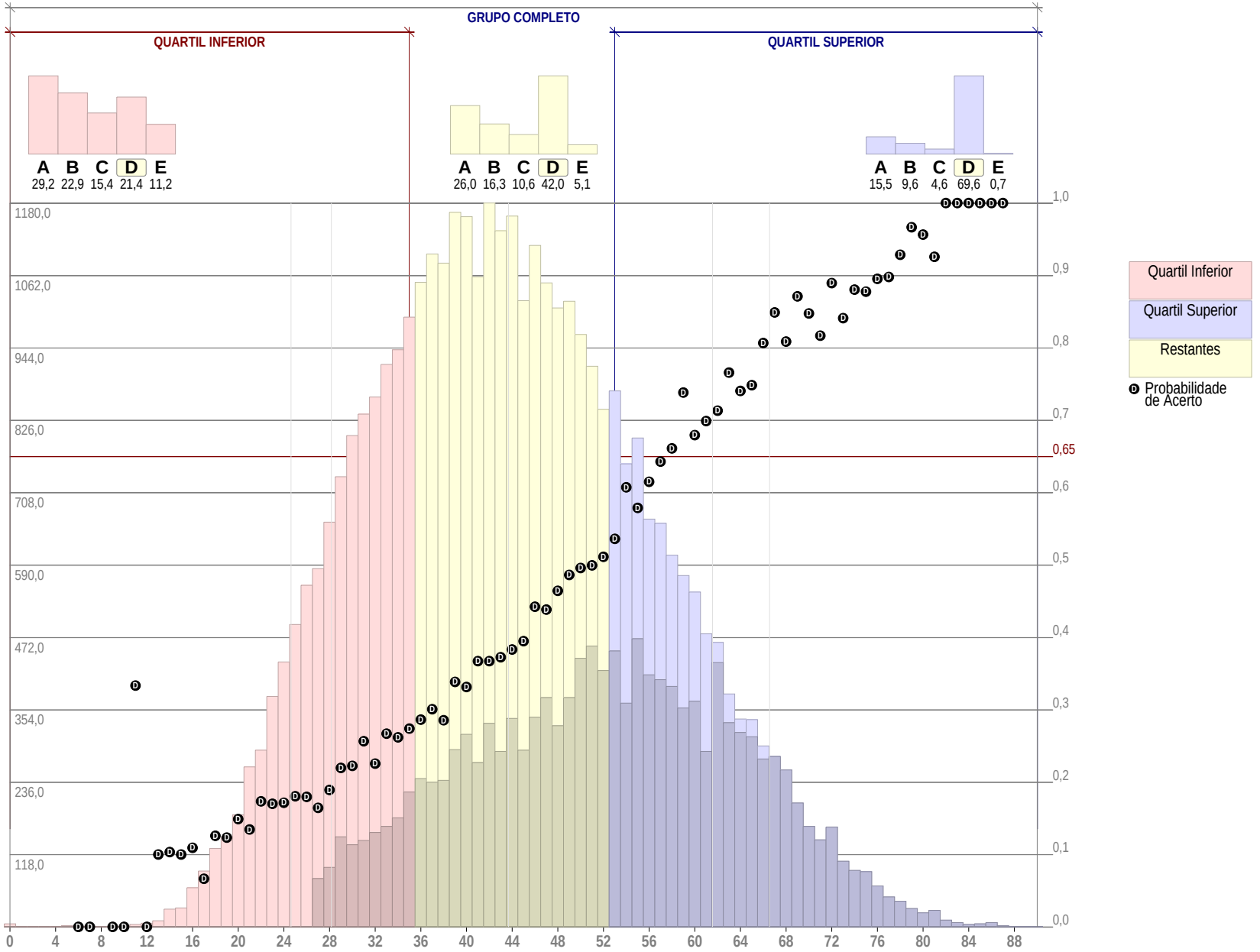
(B) Para Re, Cu e Au, espera-se que a reação com ácido sulfúrico mais concentrado demore muito para acontecer e, por isso, não foi possível medir.

(C) A escala de potencial anticorrosivo, segundo esse experimento, é dada por Au > Cu > Re > Os > Ir > Ru > Pt > Pd > Rh.

(D) Pd, Rh, Pt e Ru apresentaram os melhores resultados como anticorrosivos, enquanto Cu e Au apresentaram os piores.

(E) O titânio puro é muito resistente ao ácido, e a adição de outros metais não faz nenhuma diferença para a taxa de corrosão.

Gabarito D	**Média** 43,9	**IAinf** 21,4%	**IA** 42,0%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 69,6%	**ID** 48,2%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

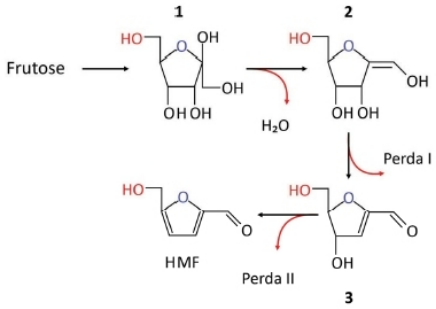
Total das Carreiras de Humanas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria N° 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



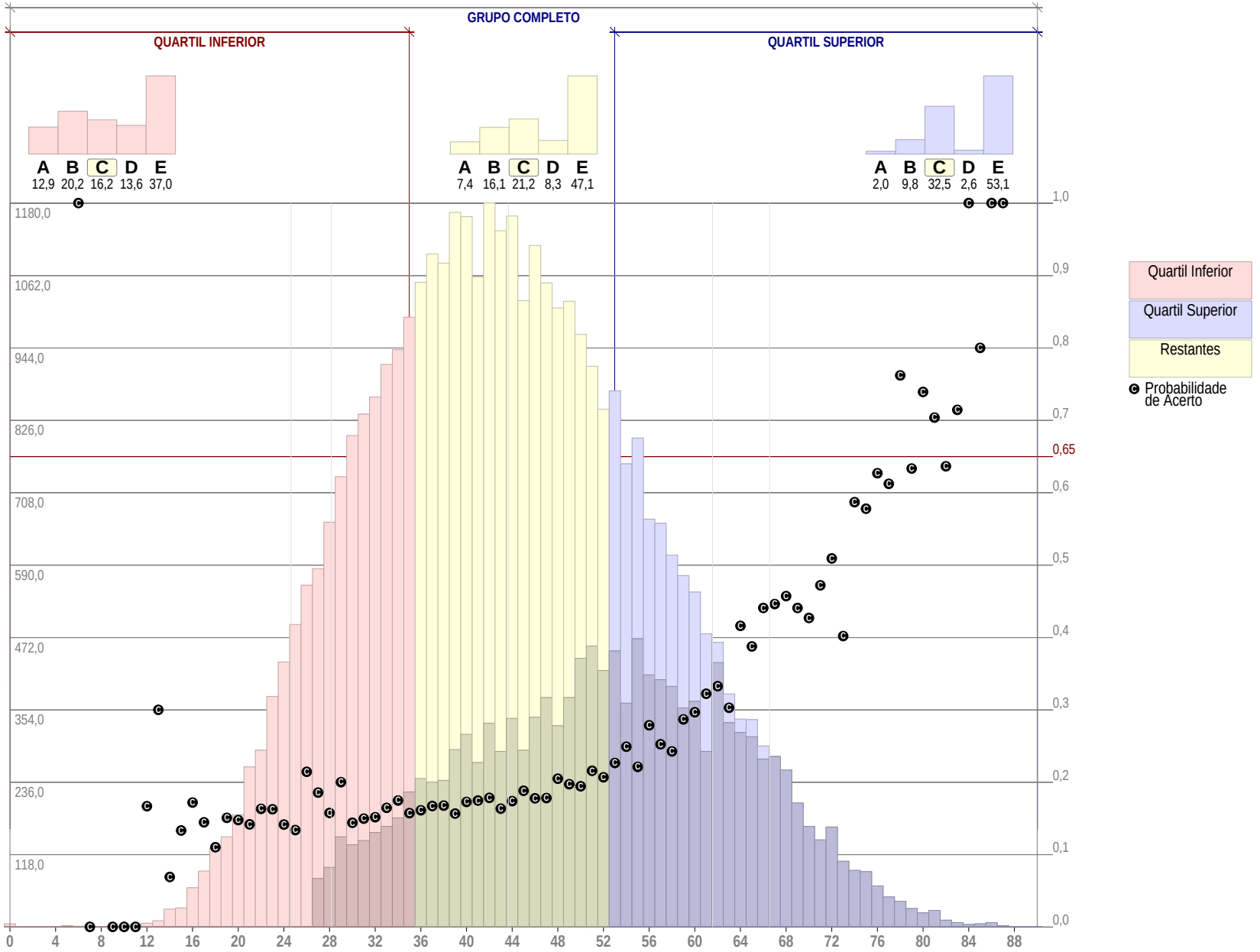
Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

83

De acordo com o esquema mostrado, as perdas indicadas como I e II correspondem a:

(A) 1 × H_2O e 1 × $-CH_2$
(B) 2 × OH^-
(C) 2 × H_2O
(D) 1 × $-CH_2$ e 1 × OH^-
(E) 1 × H_2O e 1 × OH^-

Gabarito C	**Média** 43,9	**IAinf** 16,2%	**IA** 21,2%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 32,5%	**ID** 16,3%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

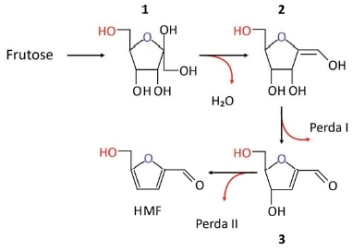
Total das Carreiras de Humanas

ENUNCIADOS PARA AS QUESTÕES 83 E 84

Um dos indicadores de qualidade de mel é a presença do composto orgânico hidroximetilfurfural (HMF), formado a partir de certos açúcares, como a frutose ($C_6H_{12}O_6$). A tabela resume os teores de HMF permitidos de acordo com a legislação brasileira e recomendações internacionais.

Teor de HMF (mg de HMF por kg de mel)	Utilização conforme legislação
Conforme a legislação brasileira (Portaria Nº 6 do Ministério da Agricultura de 1985).	
Até 40 mg/kg	Mel de mesa, utilizado para consumo humano direto.
Até 60 mg/kg	Mel industrial e/ou subprodutos.
Conforme a recomendação internacional contida no *Codex Alimentarius* (FAO).	
Até 80 mg/kg	Para utilização de mel produzido em países com clima tropical.

Uma das possíveis rotas para a formação do HMF a partir da frutose é mostrada, de forma simplificada, no esquema:



Nas setas, são mostradas as perdas de moléculas ou grupos químicos em cada etapa. Por exemplo, entre as espécies 1 e 2, ocorrem a saída de uma molécula de água e a formação de uma ligação dupla entre carbonos.

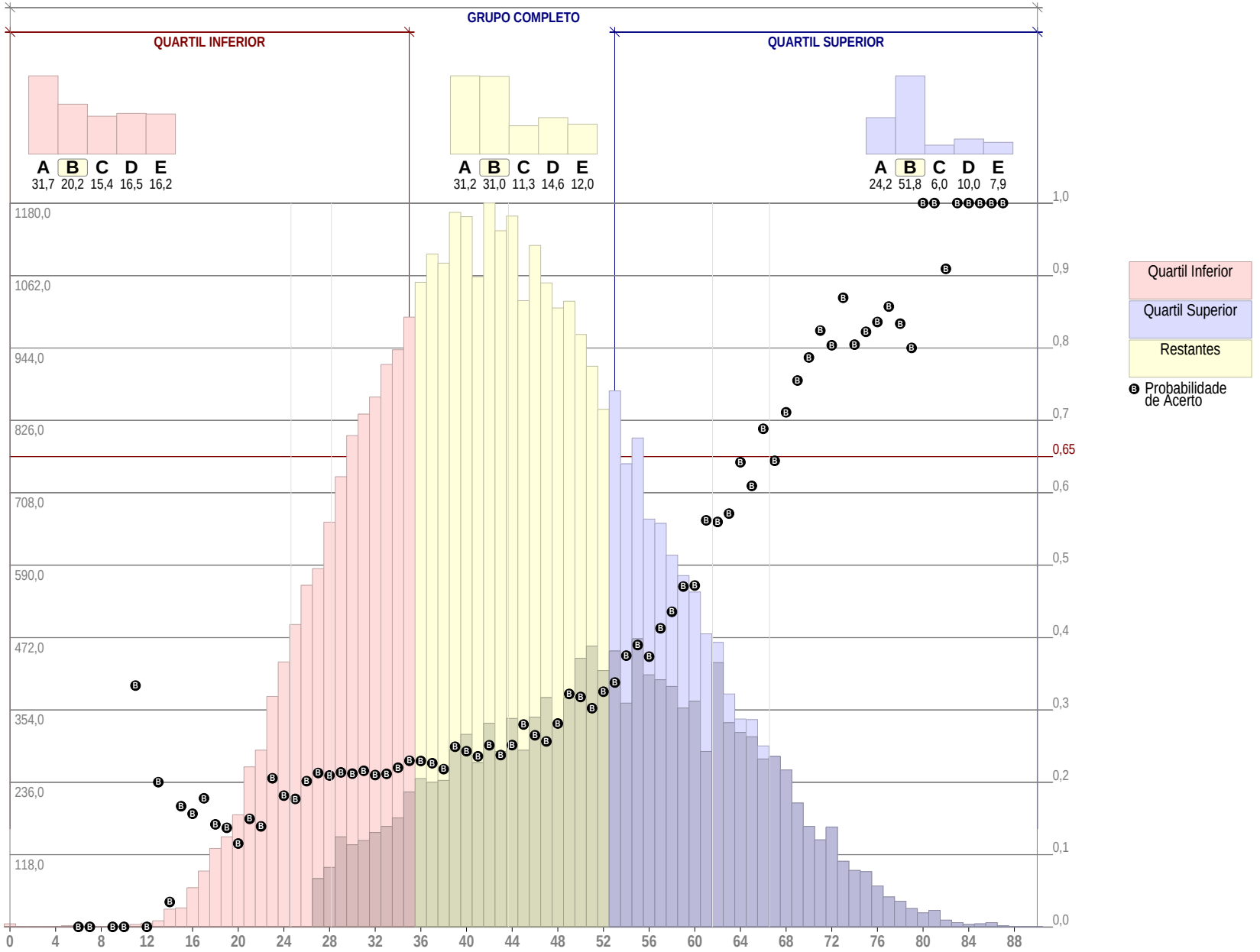
84

Um frasco contendo 500 g de mel produzido no Brasil foi analisado e concluiu-se que 0,2 milimol de frutose foi convertido em HMF. Considerando apenas esse parâmetro de qualidade e tendo como referência os teores recomendados por órgãos nacionais e internacionais, mostrados na tabela, é correto afirmar que esse mel

(A) é recomendado como mel de mesa, assim como para outros usos que se façam necessários, segundo a legislação brasileira.
(B) não pode ser usado como mel de mesa, mas pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira.
(C) pode ser usado para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas não deveria ser usado para nenhum fim, segundo a recomendação internacional.
(D) não pode ser usado nem como mel de mesa nem para fins industriais, segundo a legislação brasileira, mas poderia ser utilizado segundo a recomendação internacional.
(E) não pode ser usado para qualquer aplicação, tanto segundo a legislação brasileira quanto segundo a recomendação internacional.

Note e adote:
Massa molar (g/mol): HMF = 126
Desconsidere qualquer possibilidade de contaminação do mel por fonte externa de HMF.

Gabarito B	**Média** 43,9	**IAinf** 20,2%	**IA** 31,0%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 51,8%	**ID** 31,6%
Ausentes 7106			



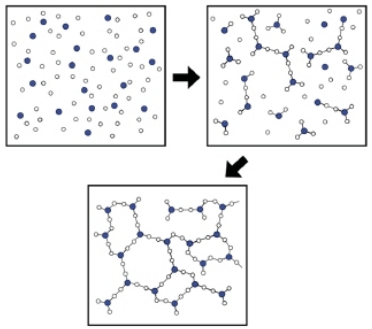
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

85

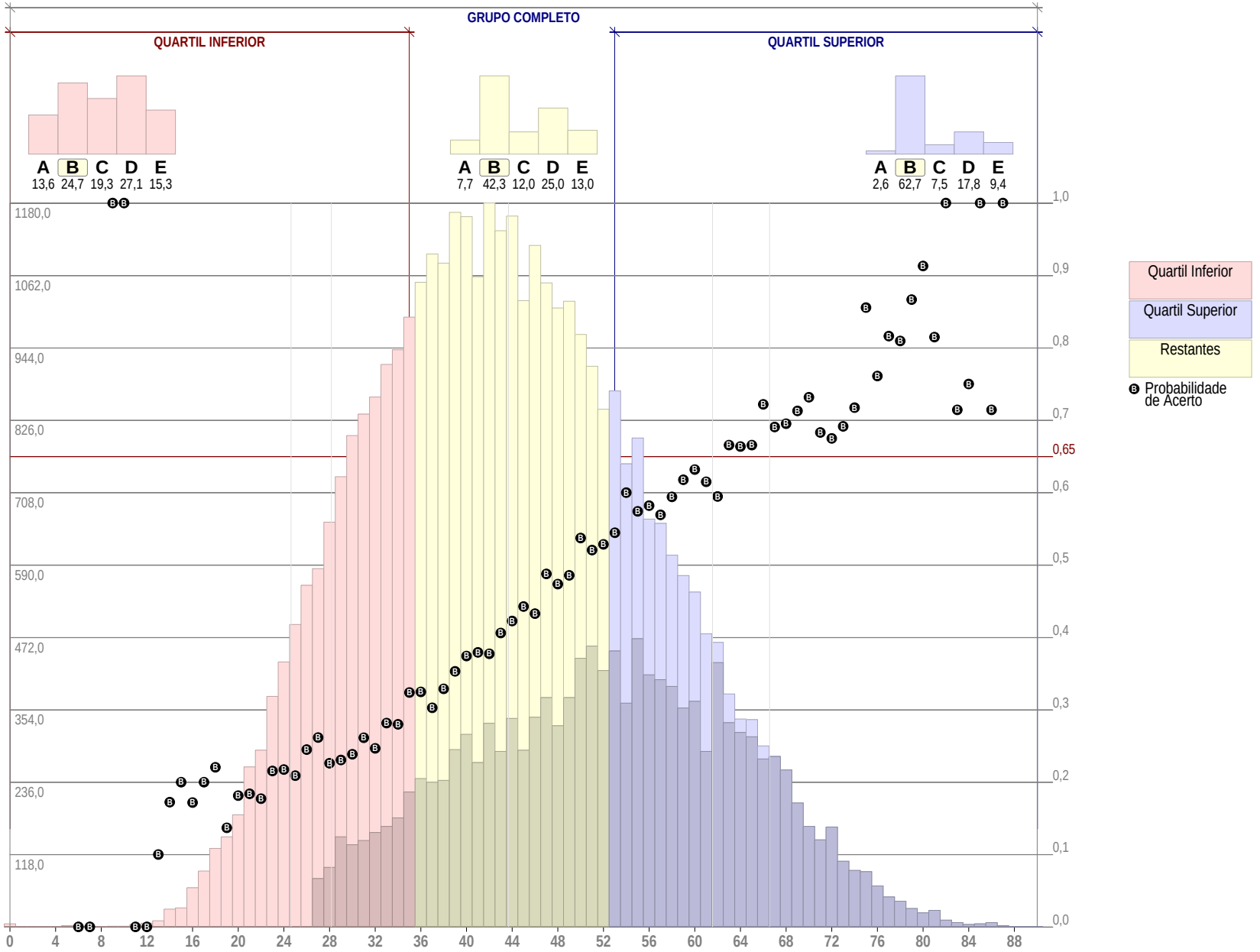
Observe a representação a seguir, em que os círculos brancos representam uma espécie química (molécula ou íon molecular) e os círculos coloridos, outra.



Essa representação pode ser corretamente associada à

(A) combustão de um hidrocarboneto com oxigênio em fase gasosa.
(B) formação de um polímero a partir de duas espécies de monômeros.
(C) fusão de uma mistura de dois sais com aumento da temperatura.
(D) solidificação da água pura com diminuição da temperatura.
(E) produção de anéis aromáticos em solvente orgânico.

Gabarito B	**Média** 43,9	**IAinf** 24,7%	**IA** 42,3%
Inscritos 45106	**Md Conv** 52,3	**IAsup** 62,7%	**ID** 38,0%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

86

No fragmento a seguir, o autor explora conceitos químicos na forma de poesia:

Químico apaixonado

1 Sua presença é " $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ " de sentimento

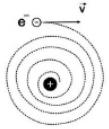
2 É explosão de " $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + ATP$ "

3 É  de pensamento

4 Sinergia

5 Sua ausência, meu desalento

6 " $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$ " o meu ser

7 Um modelo incompleto, 

8 Impede-me de viver

9 Morte em pleno deserto.

Wilmo Ernesto Francisco Junior, *Ciência em prosa e verso - Acepipes para quem ousa gostar (ou ensinar)*, 2018 (adaptado), apud Lopes, M.J.M. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em http://www.repositorio.ufal.br/.

Sobre os conceitos mencionados, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A equação química mostrada na linha 2 pode ser associada à liberação de energia, pois corresponde à reação de fotossíntese com consumo de gás carbônico.

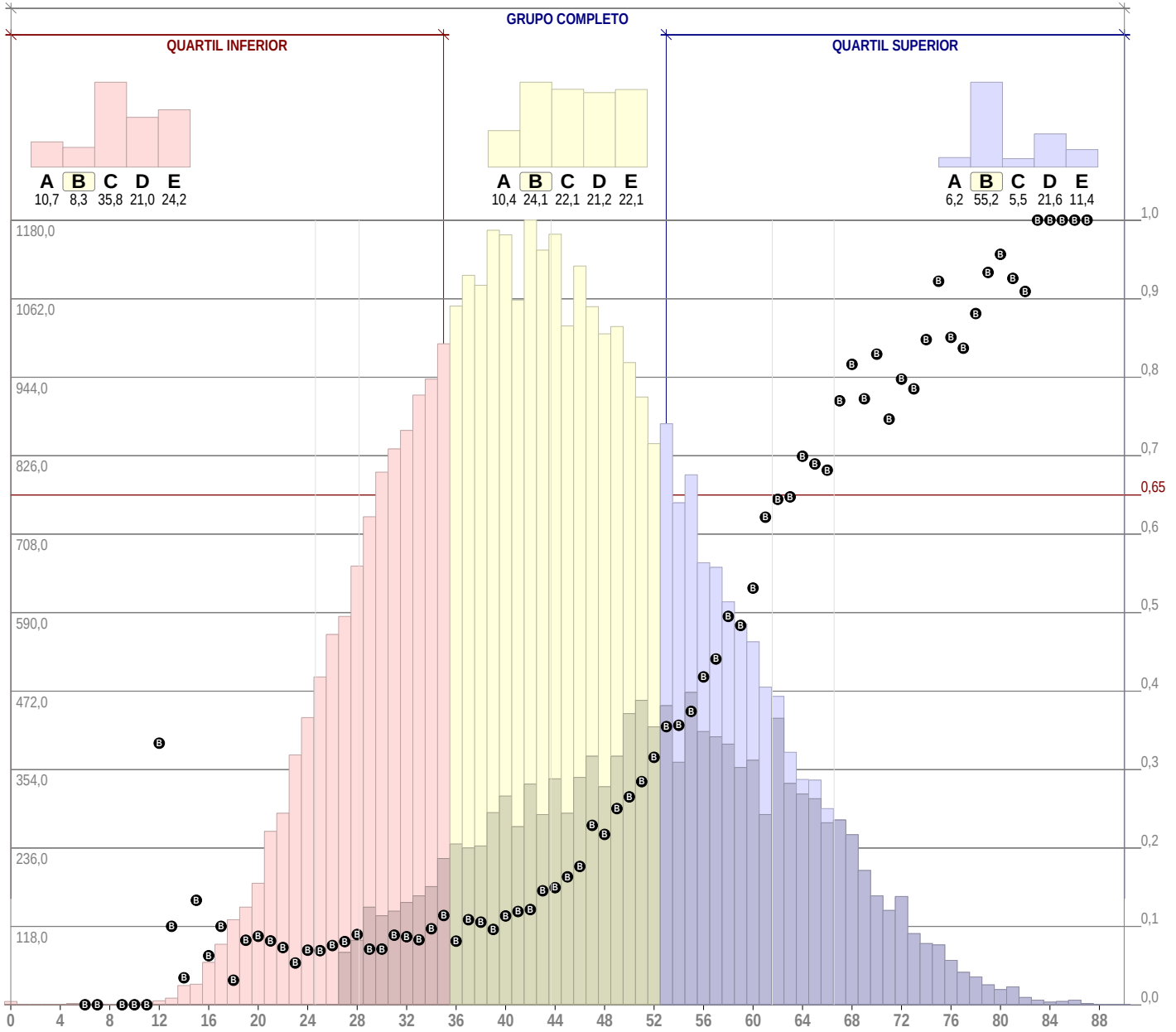
II. A equação química apresentada na linha 6 representa uma reação na qual o número de oxidação das espécies é alterado, sendo associada a corrosão.

III. O modelo incompleto referido na linha 7 refere-se ao proposto por Thomson, que identificava a presença de partículas com carga negativa dentro de uma esfera.

Está correto o que se afirma no(s) item(ns):

(A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

Gabarito B	Média 43,9	IAinf 8,3%	IA 24,1%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 55,2%	ID 46,9%
Ausentes 7106			



FUVEST 2021 Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

87

Gabarito D	Média 43,9	IAinf 20,4%	IA 32,4%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 54,3%	ID 33,9%
Ausentes 7106			

Para estudar equilíbrio químico de íons Co^{2+} em solução, uma turma de estudantes realizou uma série de experimentos explorando a seguinte reação:

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 4C\ell^-(aq) \rightleftharpoons [CoC\ell_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(\ell)$$

Vermelho — Azul

Nesse equilíbrio, o composto de cobalto com água, $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)$, apresenta coloração vermelha, enquanto o composto com cloretos, $[CoC\ell_4]^{2-}(aq)$, possui coloração azul.

Para verificar o efeito de ânions de diferentes sais nessa mudança de cor, 7 ensaios diferentes foram realizados. Aos tubos contendo apenas alguns mL de uma solução de nitrato de cobalto II, de coloração vermelha, foram adicionadas pequenas quantidades de diferentes sais em cada tubo, como apresentado na tabela, com exceção do ensaio 1, no qual nenhum sal foi adicionado.

Após agitação, os tubos foram deixados em repouso por um tempo, e a cor final foi observada.

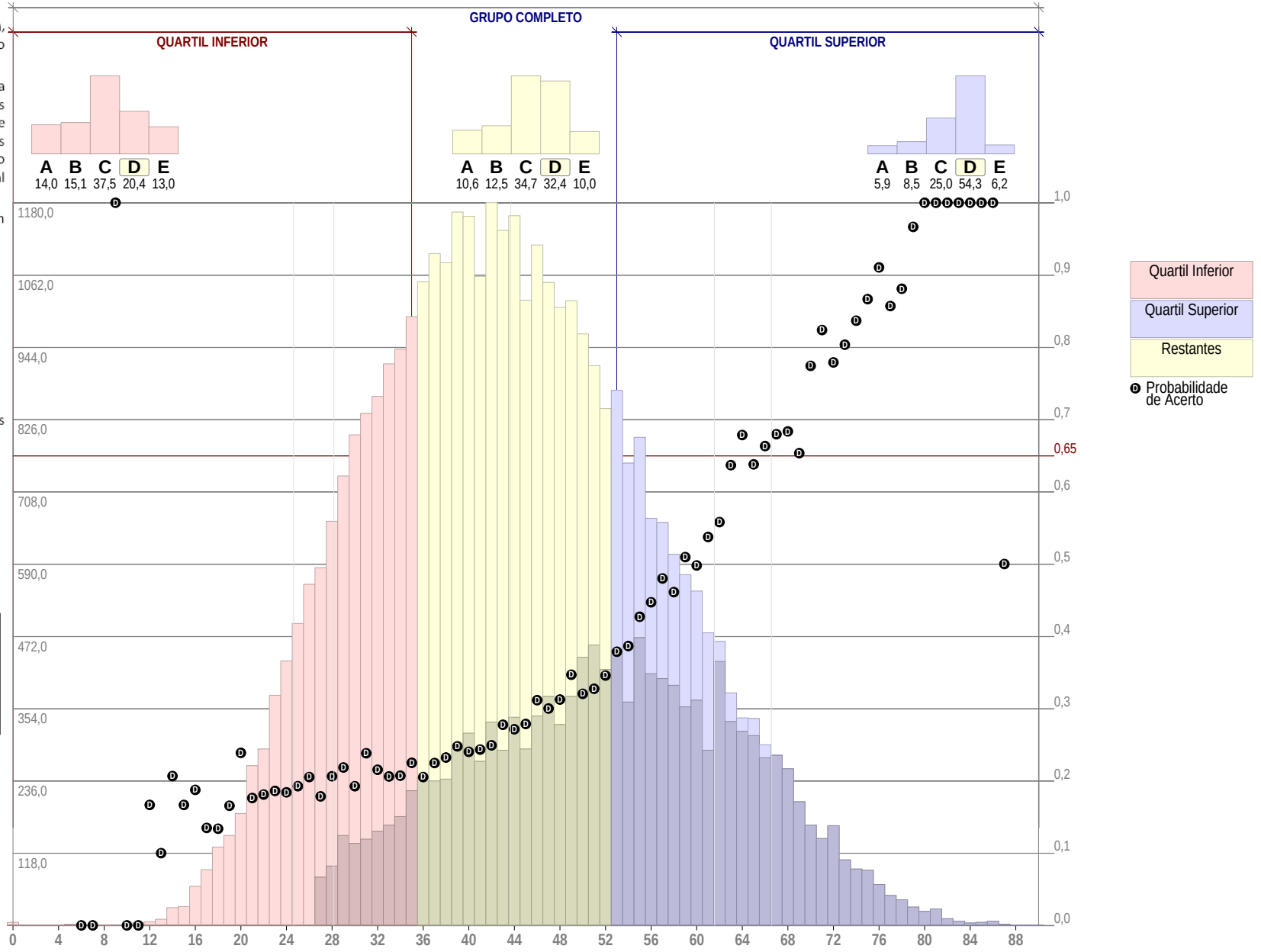
Ensaio	Sal adicionado	Cor inicial	Cor final
1	Nenhum	Vermelha	Vermelha
2	$KC\ell$	Vermelha	Azul
3	Na_2SO_4	Vermelha	Vermelha
4	$CuC\ell$	Vermelha	Vermelha
5	K_2SO_4	Vermelha	?
6	$AgC\ell$	Vermelha	?
7	$NaC\ell$	Vermelha	?

A alternativa que representa a cor final observada nos ensaios 5, 6 e 7, respectivamente, é:

	Cor final obtida no:		
	Ensaio 5 Adição de K_2SO_4	**Ensaio 6** Adição de $AgC\ell$	**Ensaio 7** Adição de $NaC\ell$
(A)	Azul	Azul	Vermelha
(B)	Azul	Vermelha	Azul
(C)	Vermelha	Azul	Azul
(D)	Vermelha	Vermelha	Azul
(E)	Vermelha	Azul	Vermelha

Note e adote:
Solubilidade dos sais em g/100 mL de água a 20 °C

$AgC\ell$	$1{,}9\times10^{-4}$	$NaC\ell$	35,9
$CuC\ell$	$9{,}9\times10^{-3}$	Na_2SO_4	13,9
$KC\ell$	34,2	K_2SO_4	11,1



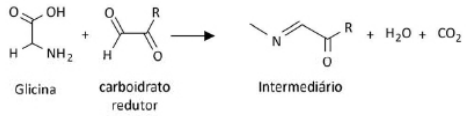
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

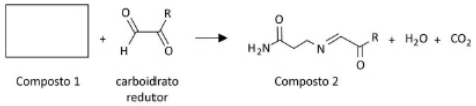
Total das Carreiras de Humanas

88

A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

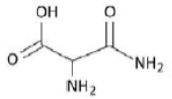


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:

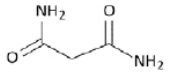


A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

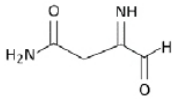
(A)



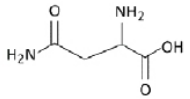
(D)



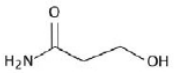
(B)



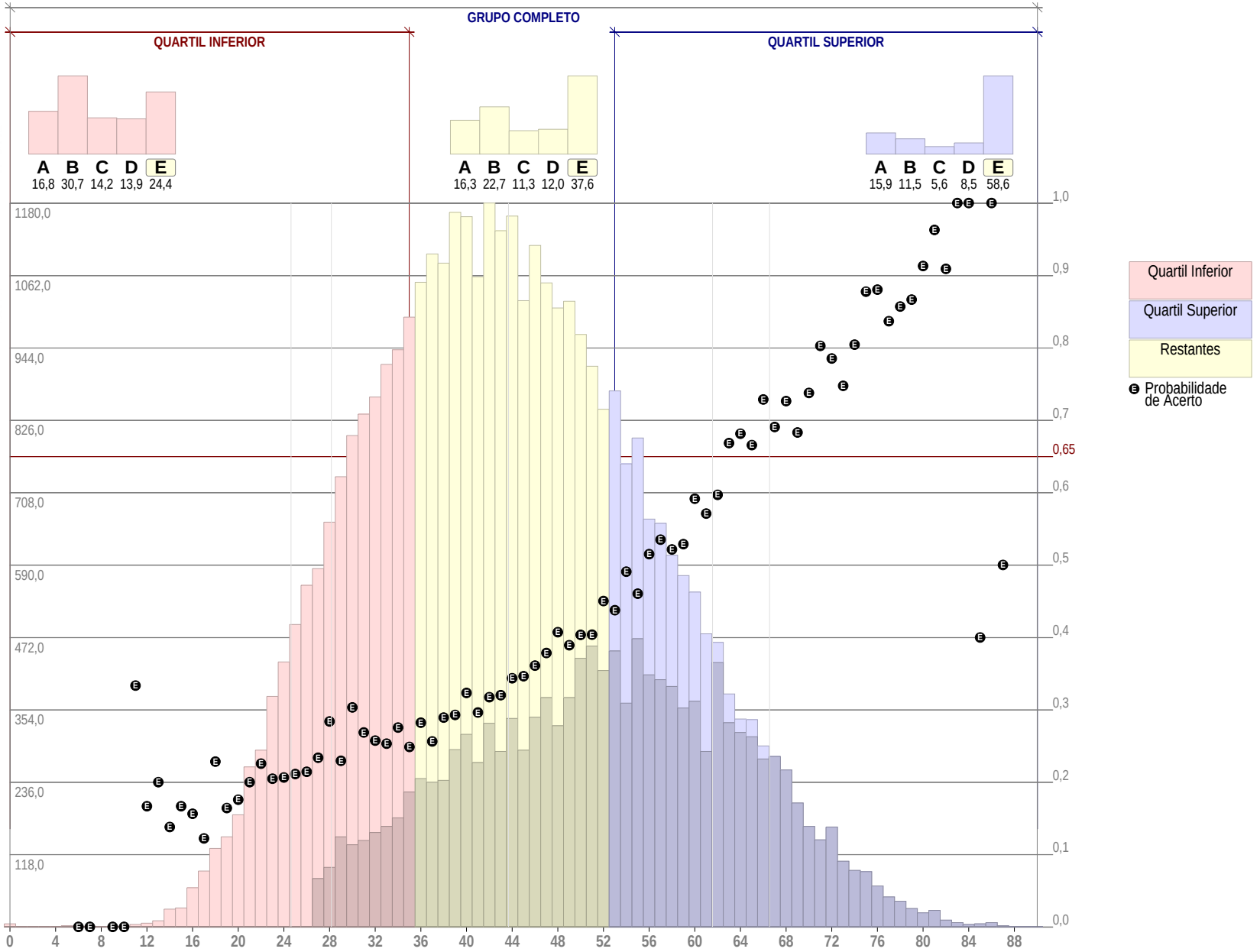
(E)



(C)



Gabarito E	Média 43,9	IAinf 24,4%	IA 37,6%
Inscritos 45106	Md Conv 52,3	IAsup 58,6%	ID 34,1%
Ausentes 7106			



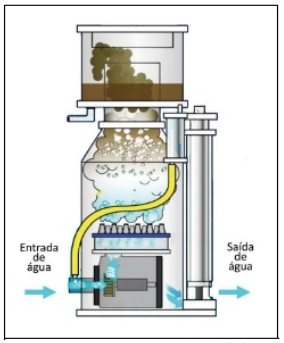
FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

89

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	23,4%	IA	36,5%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	52,4%	ID	28,9%
Ausentes	7106						



Disponível em https://blog.marinedepot.com/. Adaptado.

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso).

Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque

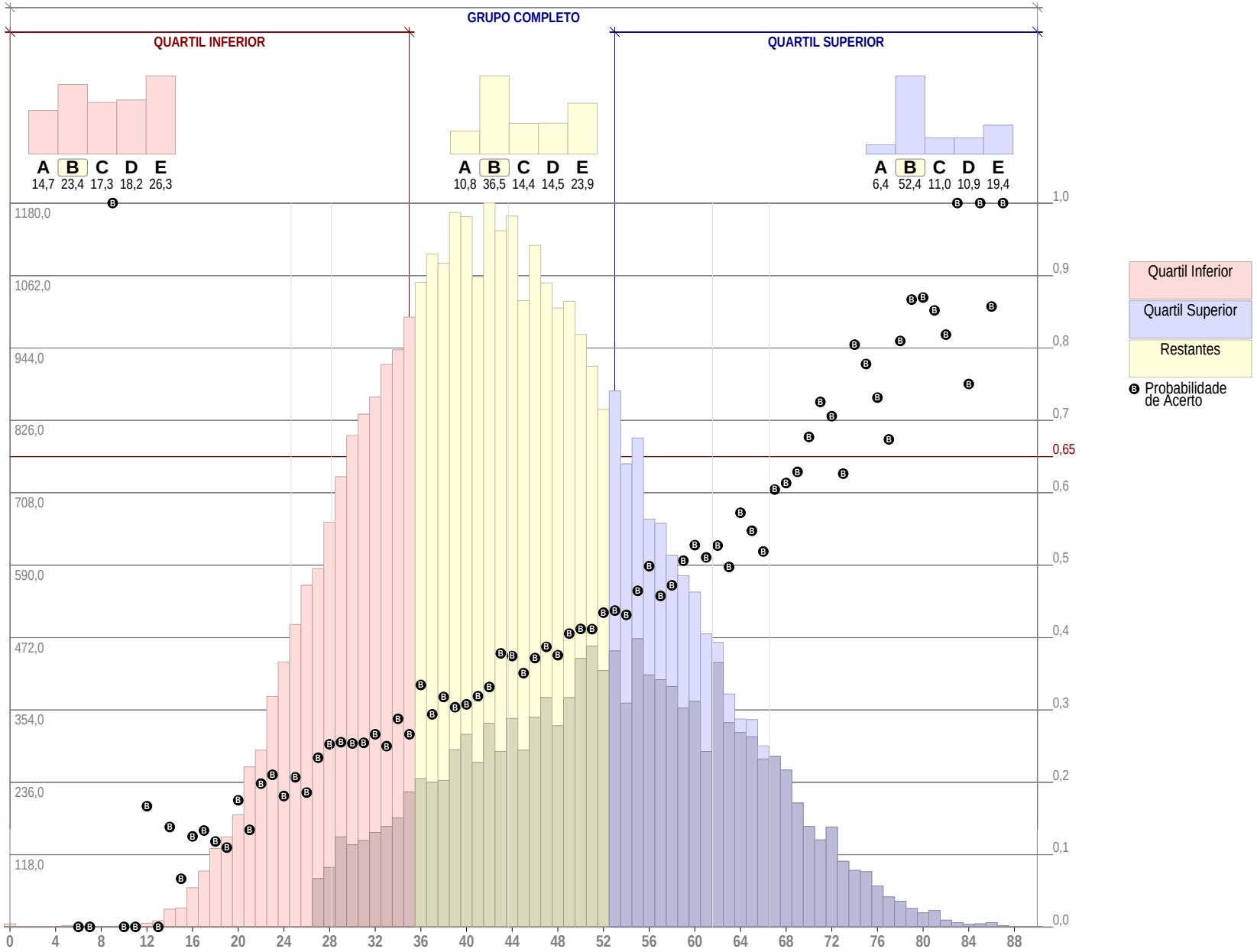
(A) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apolares das moléculas orgânicas mais solúveis.

(B) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.

(C) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.

(D) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.

(E) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.



FUVEST 2021

Análise das Questões da 1ª Fase (10/01/2021)

Total das Carreiras de Humanas

90

A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura.

Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?

(A) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.

(B) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.

(C) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.

(D) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.

(E) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

Gabarito	B	Média	43,9	IAinf	30,2%
Inscritos	45106	Md Conv	52,3	IAsup	72,7%
Ausentes	7106				

IA	49,4%				
ID	42,5%				

