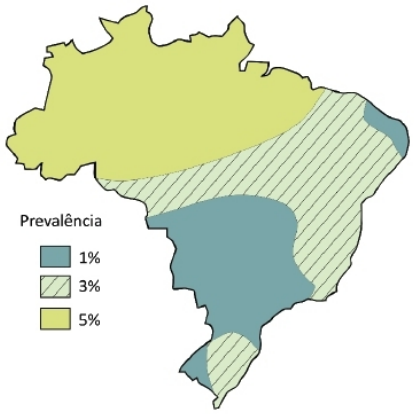
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	33,2%	IA	54,4%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	80,8%	ID	47,6%
Ausentes	9584						

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

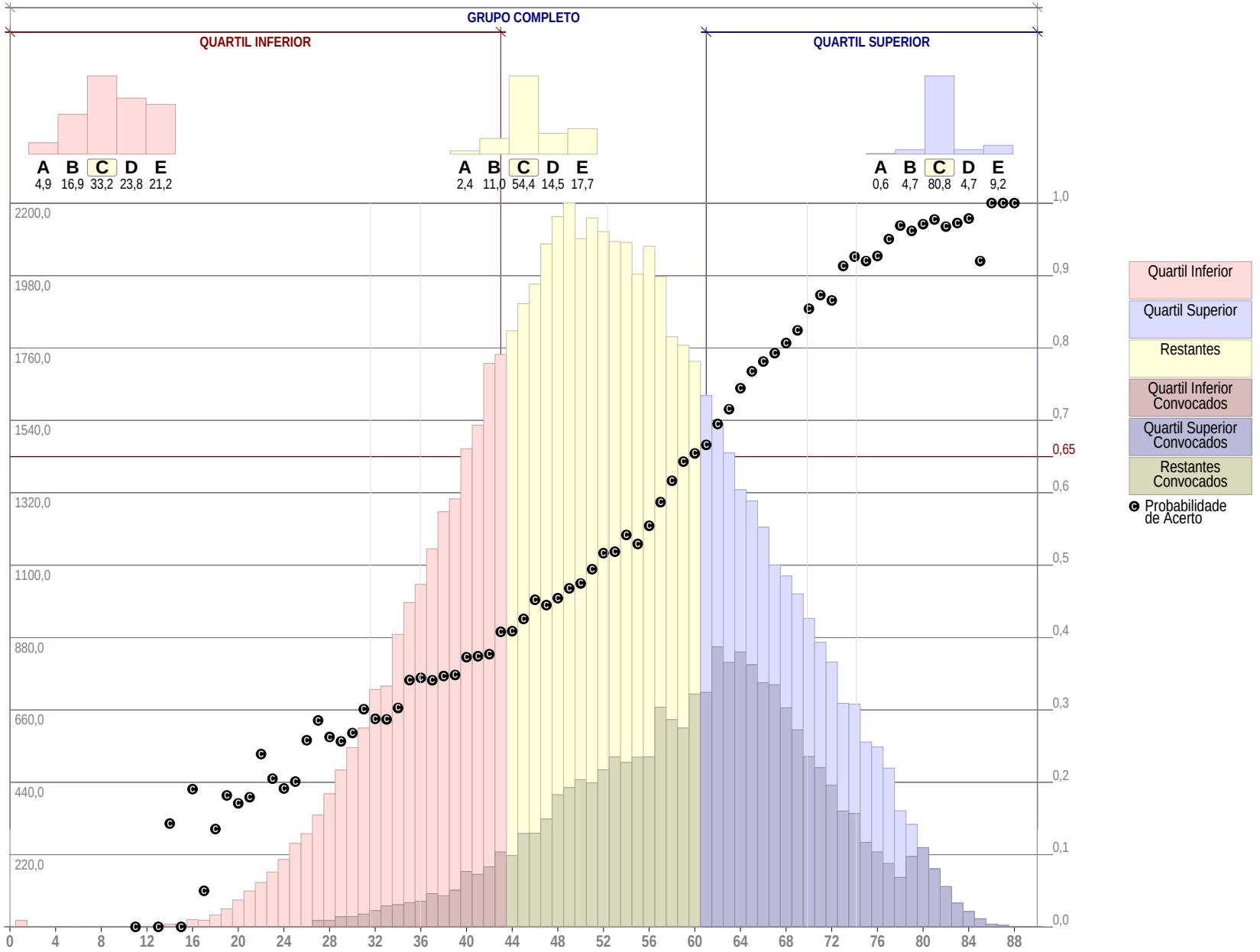


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.

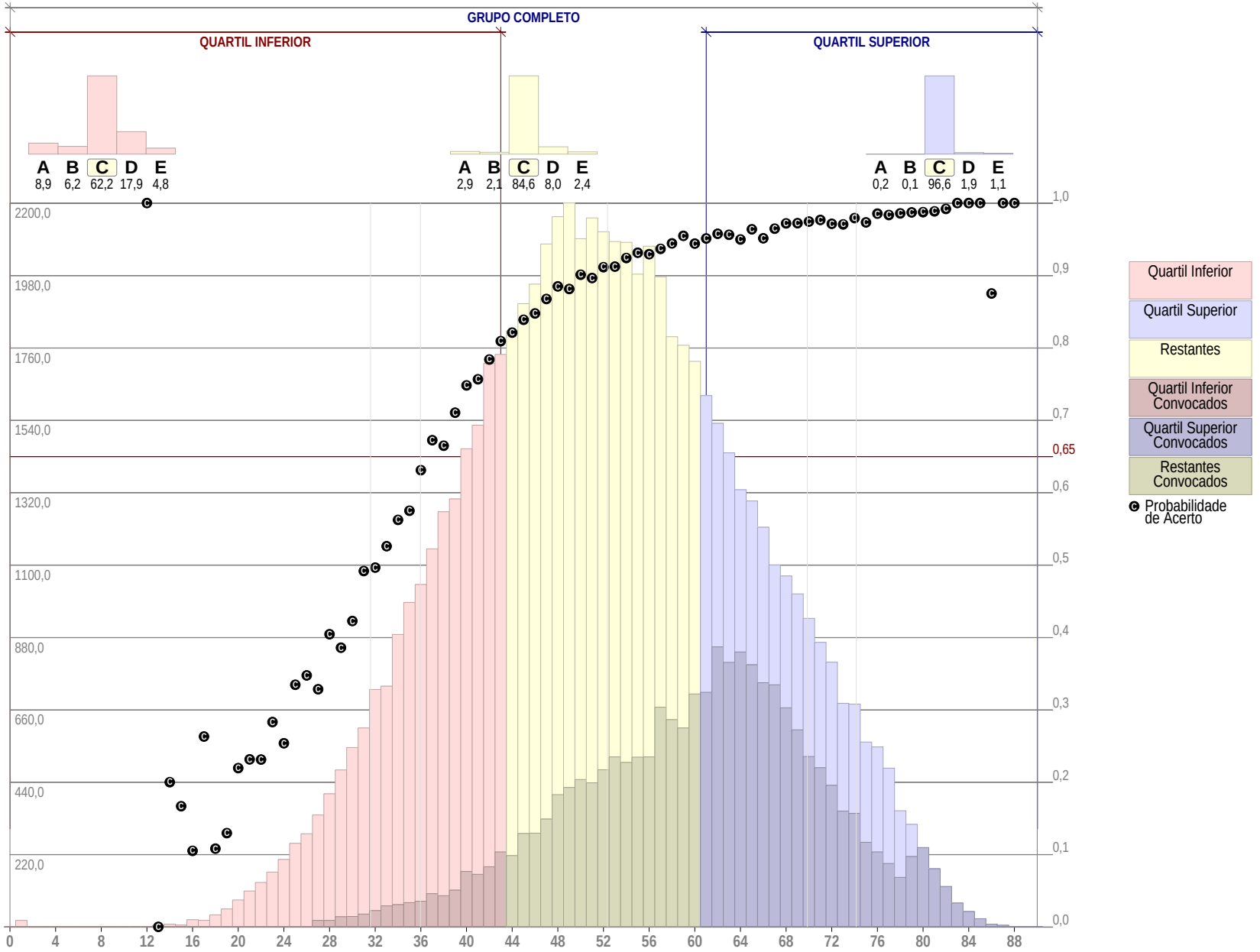
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.

(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.

(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.

(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito: C	Média: 52,1	IAinf: 62,2%	IA: 84,6%
Inscritos: 80338	Md Conv: 60,2	IAsup: 96,6%	ID: 34,4%
Ausentes: 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

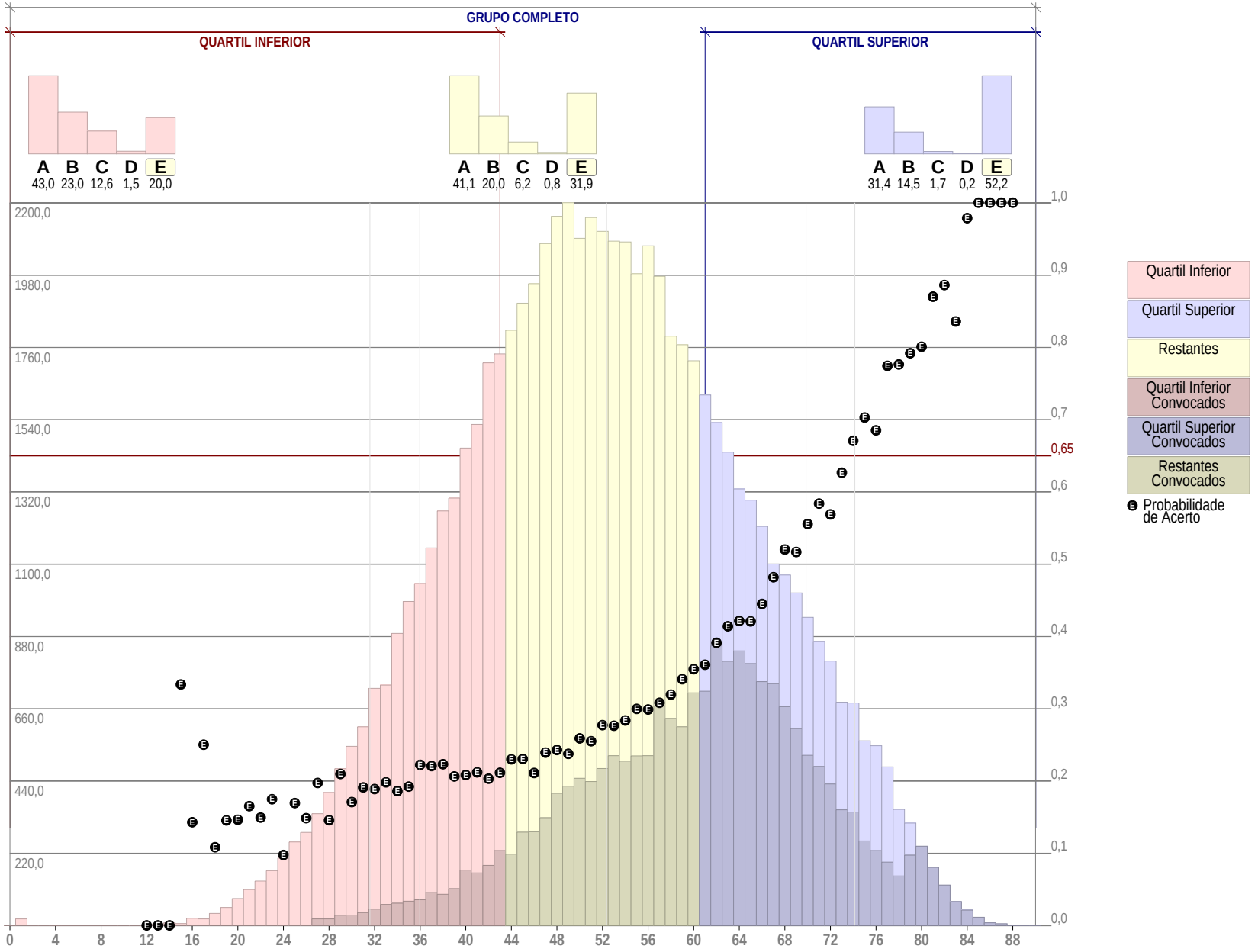
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito E	Média 52,1	IAinf 20,0%	IA 31,9%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 52,2%	ID 32,2%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

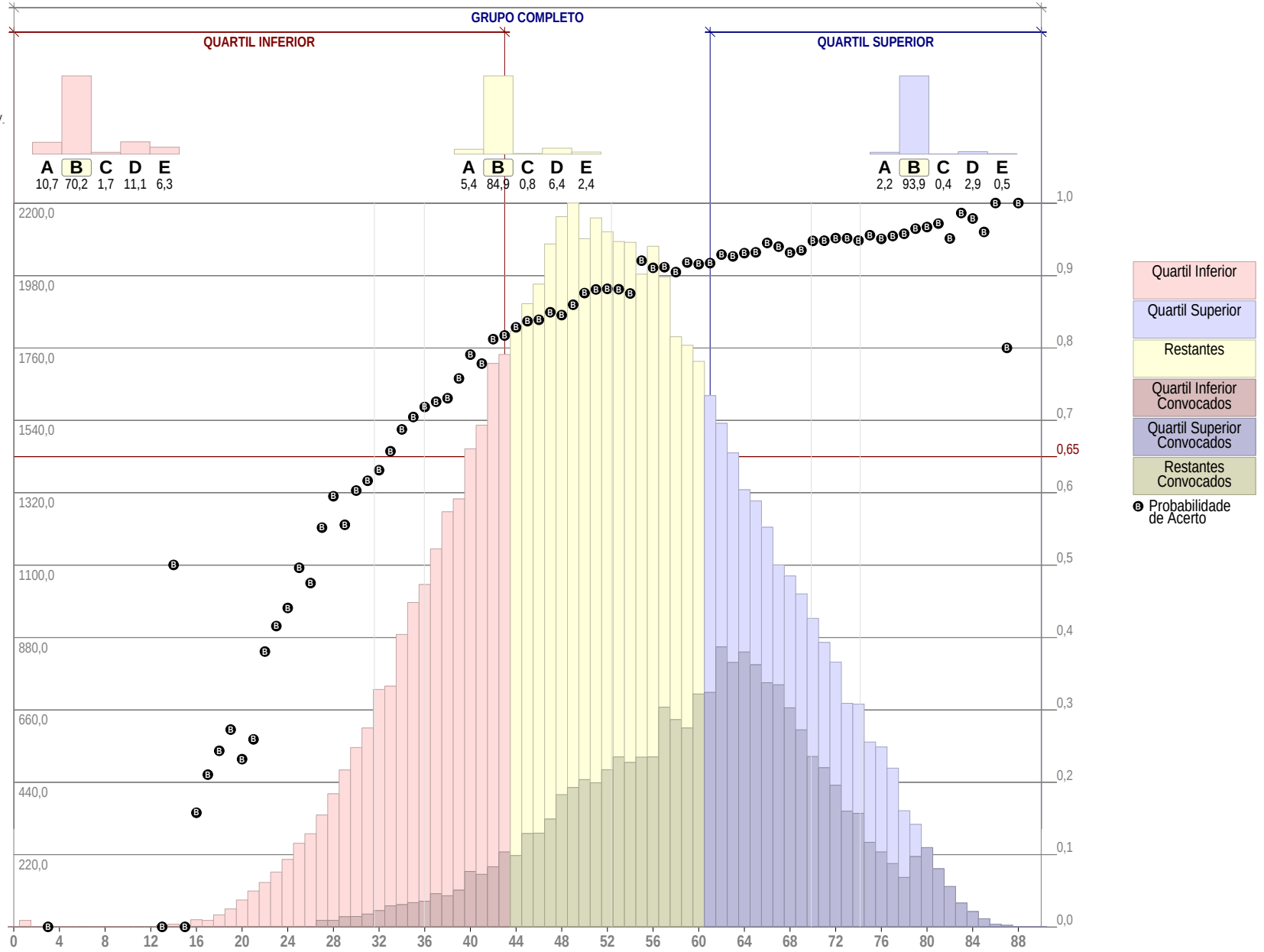
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito B	Média 52,1	IAinf 70,2%	IA 84,9%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 93,9%	ID 23,7%
Ausentes 9584			



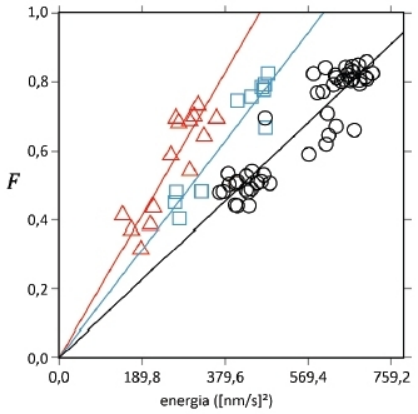
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

05

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	40,7%	IA	62,5%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	87,0%	ID	46,4%
Ausentes	9584						

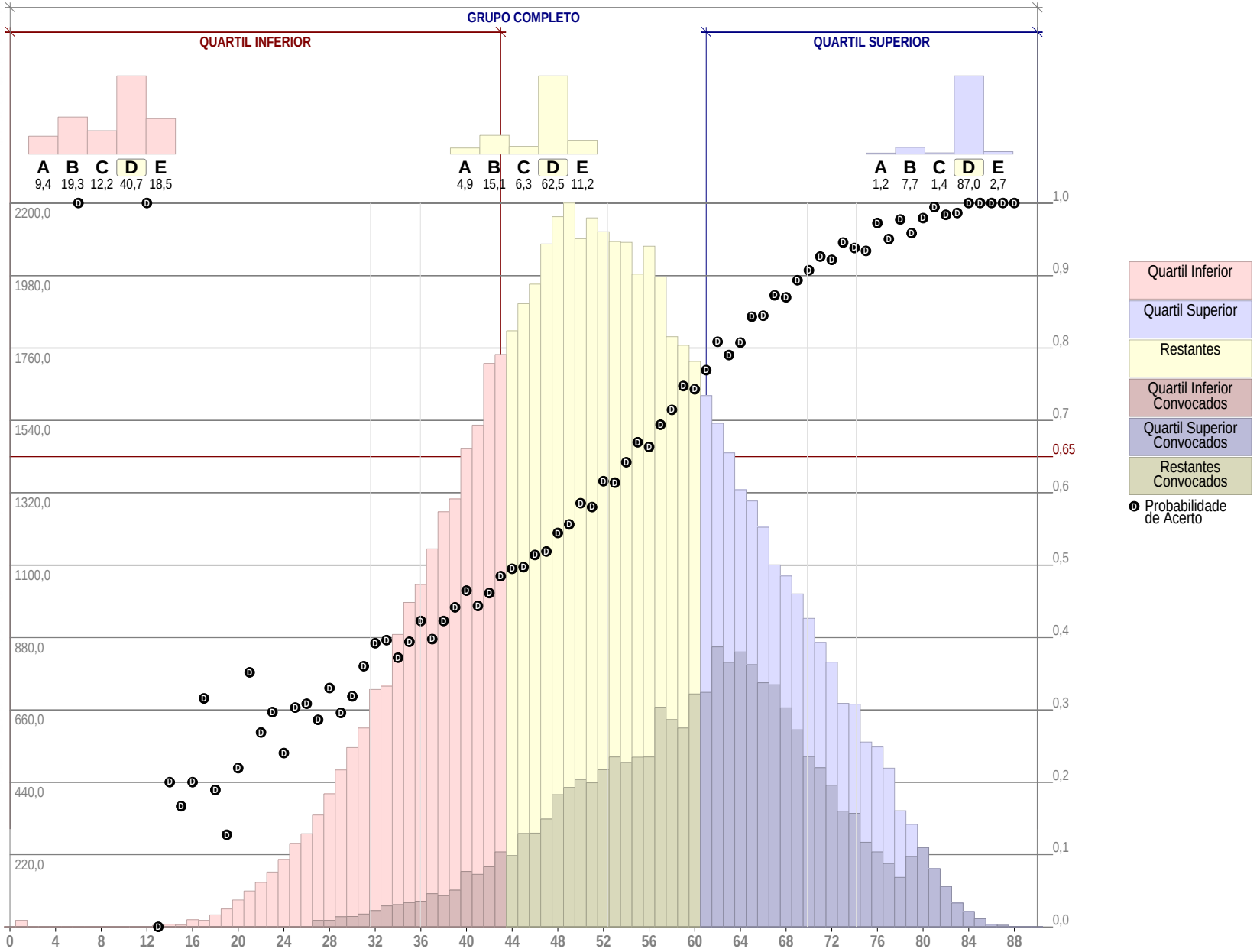
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

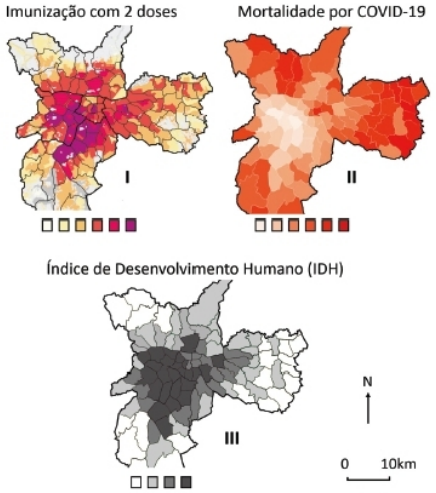


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

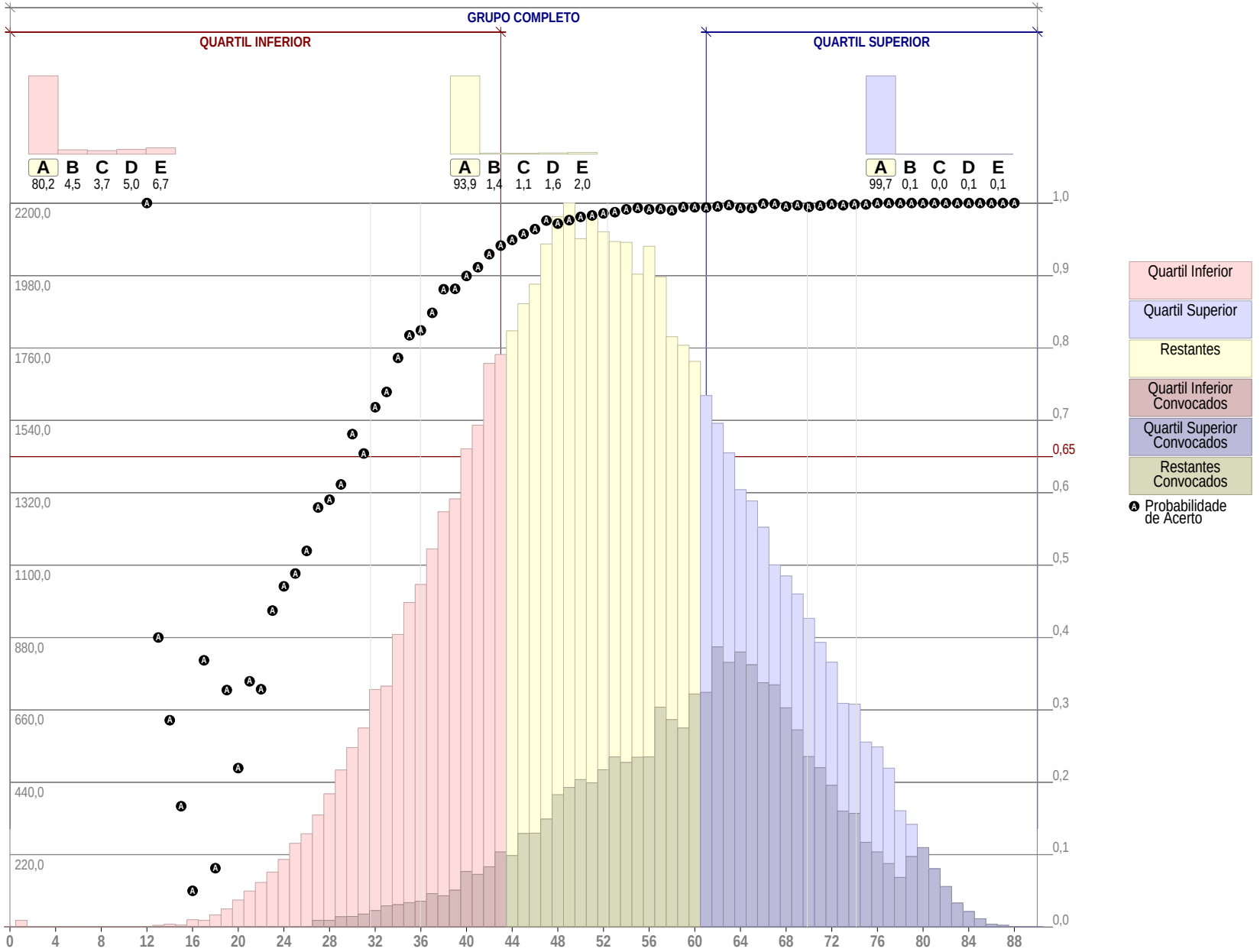


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito	A		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf	80,2%
Md Conv	60,2	IAsup	99,7%
IA	93,9%		
ID	19,5%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

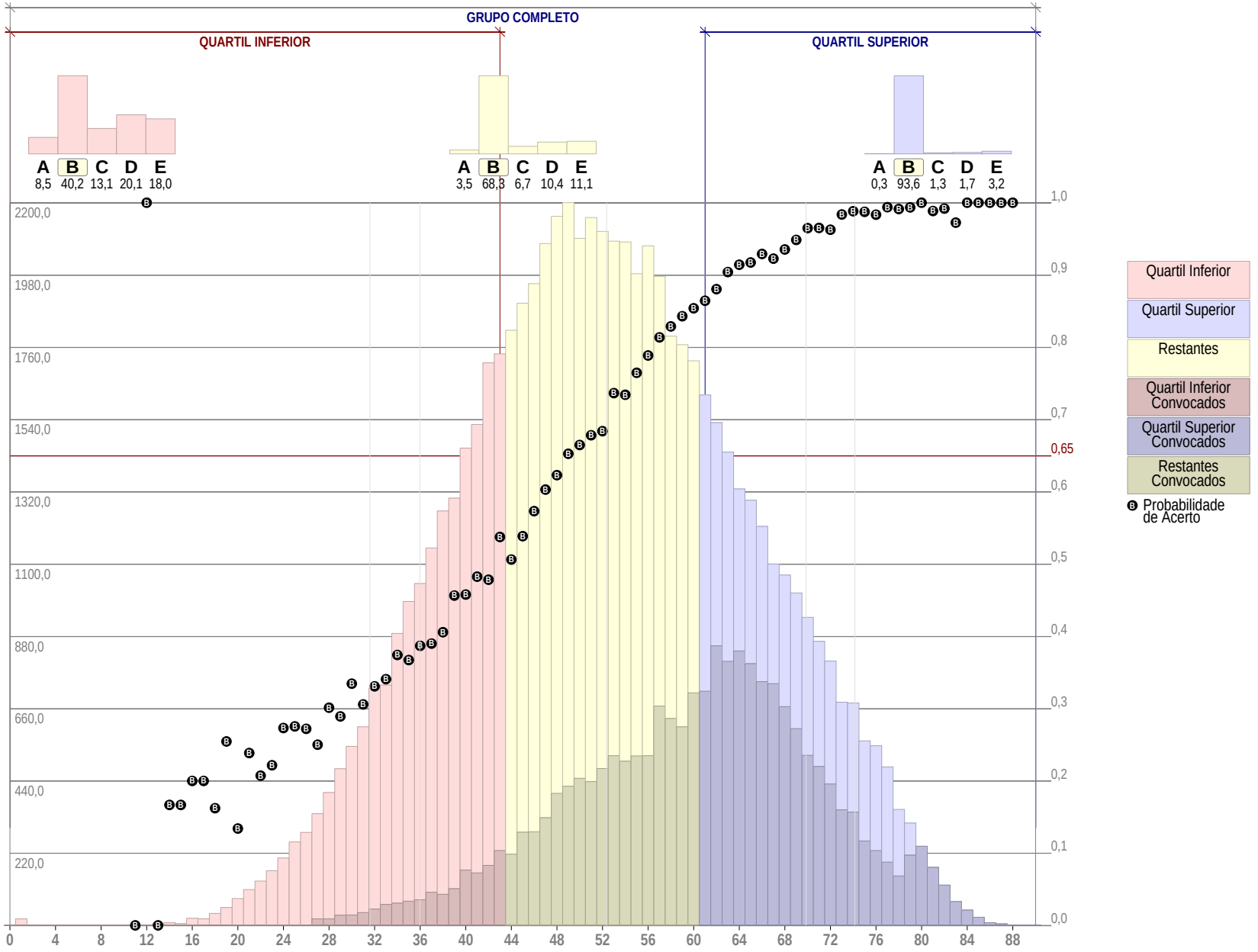
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 52,1	IAinf 40,2%	IA 68,3%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 93,6%	ID 53,4%
Ausentes 9584			

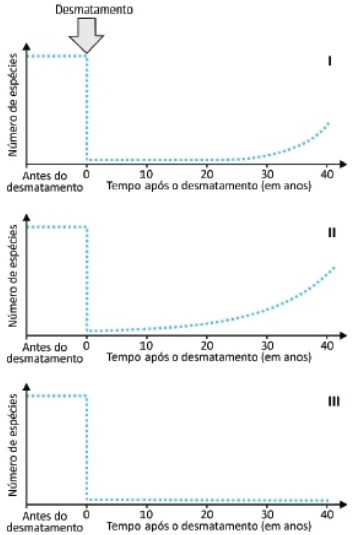


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

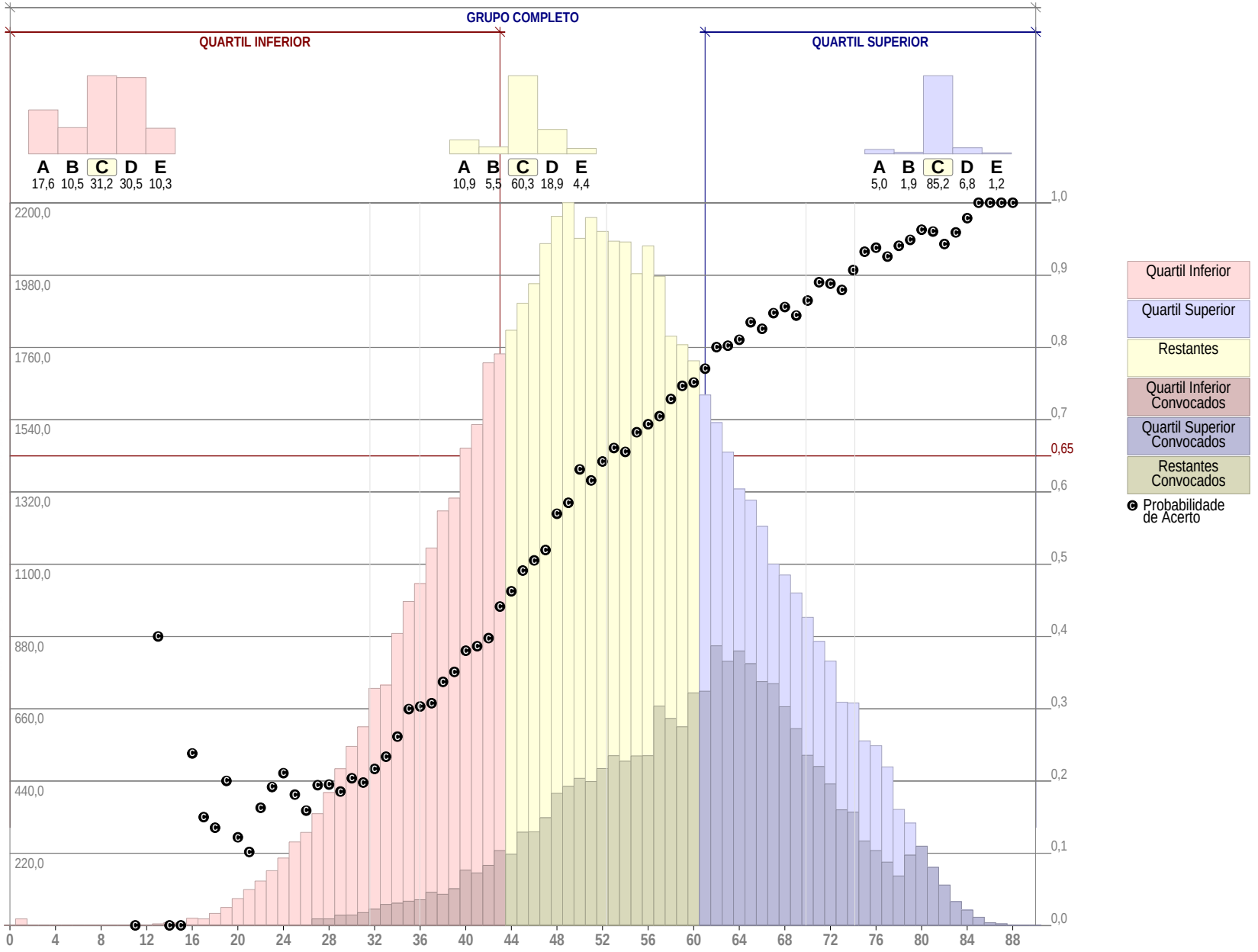
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 31,2%	IA 60,3%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 85,2%	ID 54,0%
Ausentes 9584			

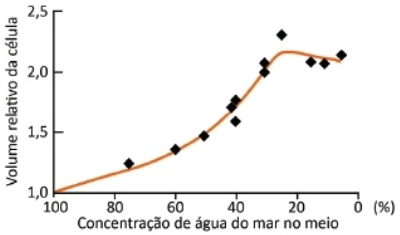


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:

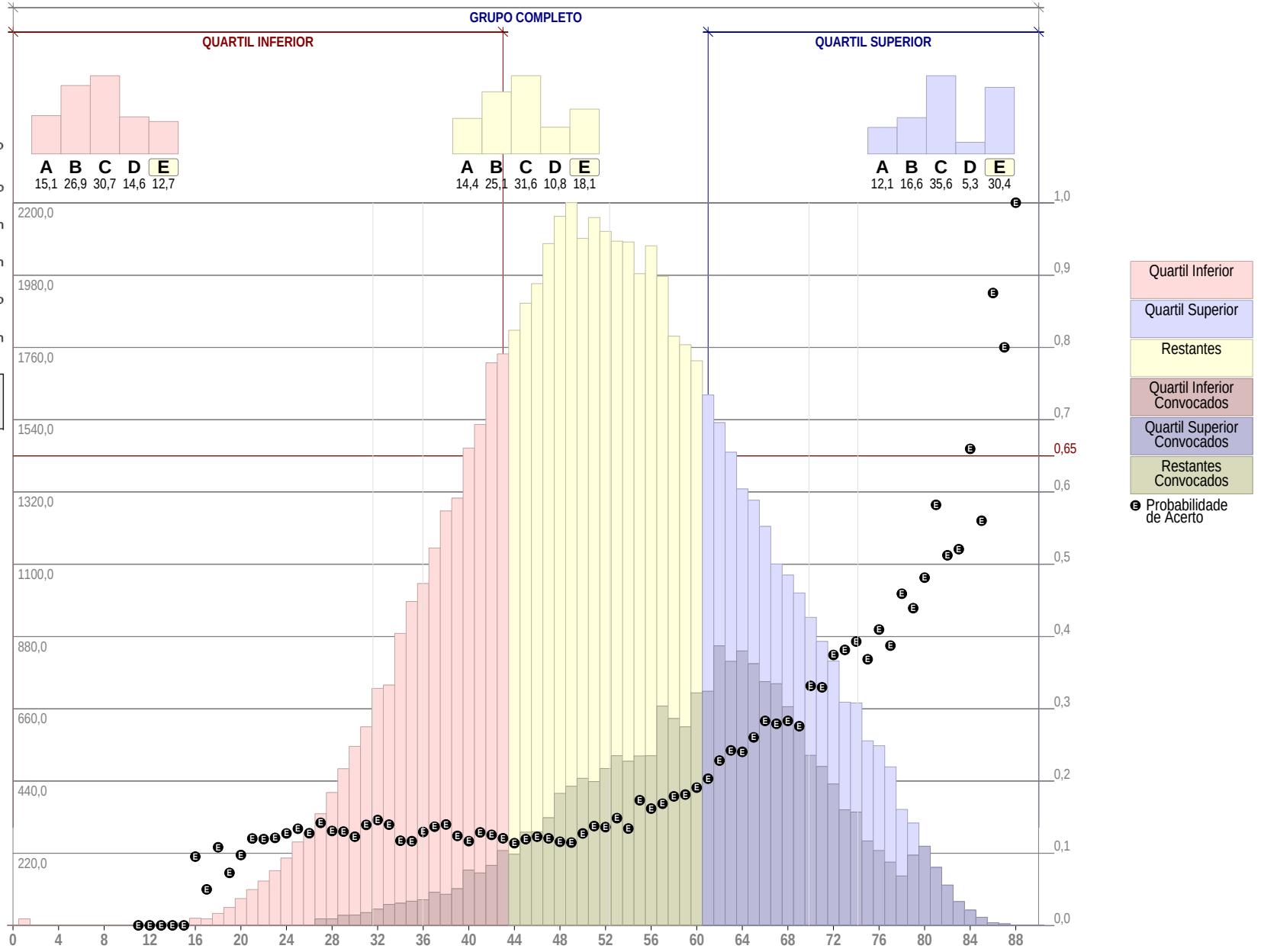


A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	52,1	IAinf	12,7%	IA	18,1%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	30,4%	ID	17,7%
Ausentes	9584						

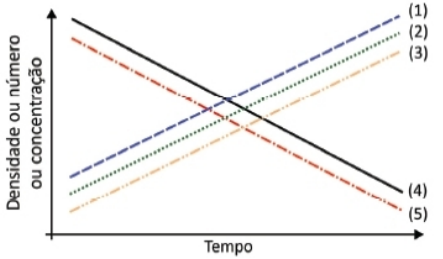


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.



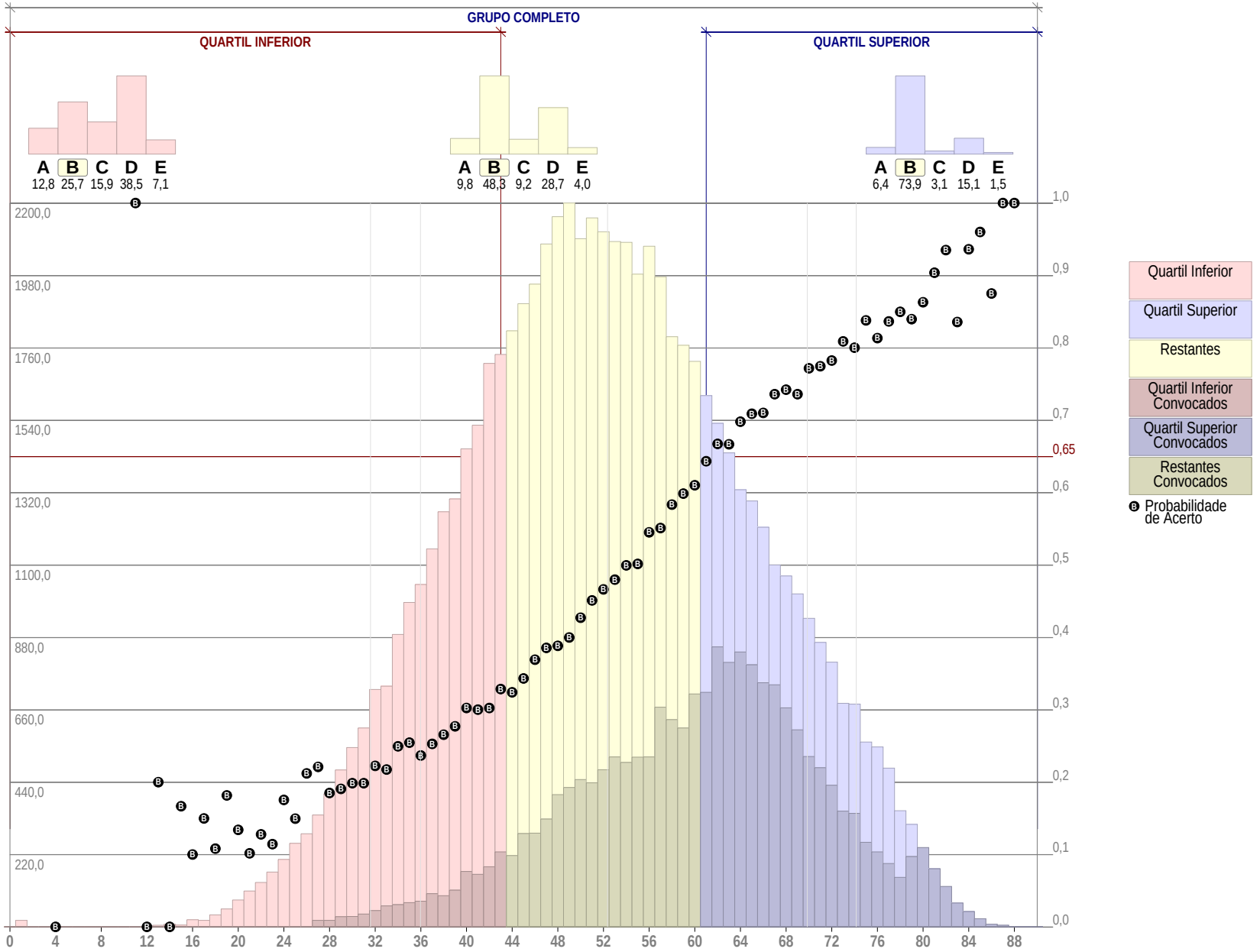
(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	25,7%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	73,9%
Ausentes	9584				

IA	48,3%				
ID	48,2%				

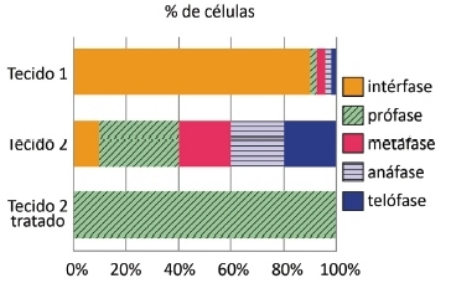


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

11

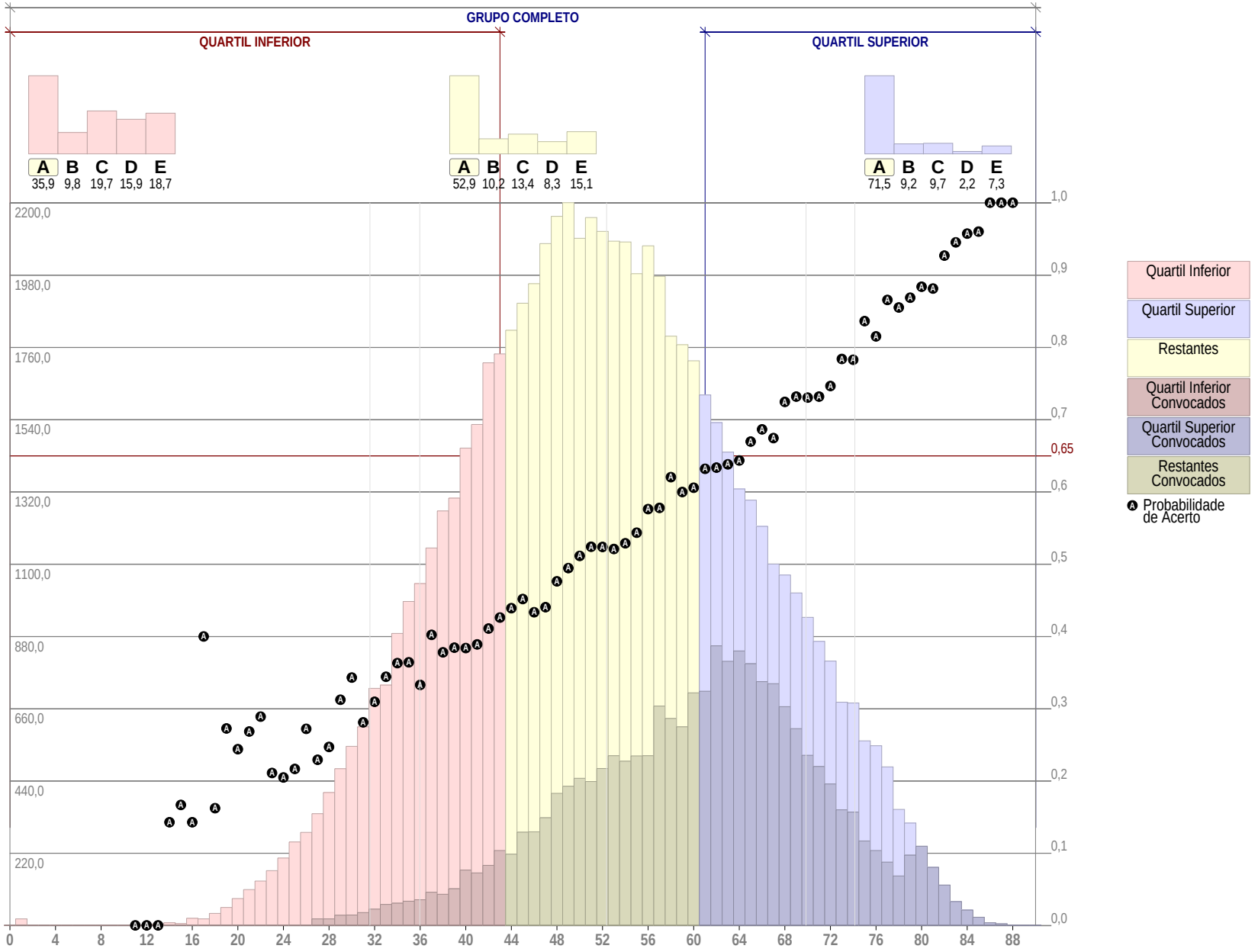
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,1	35,9%	52,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	71,5%	35,6%
Ausentes			
9584			

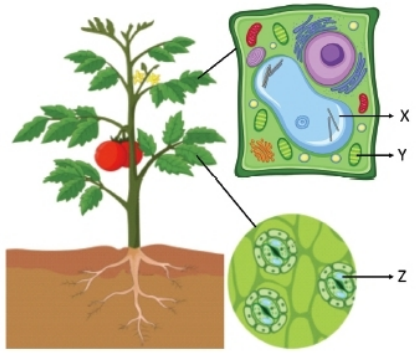


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

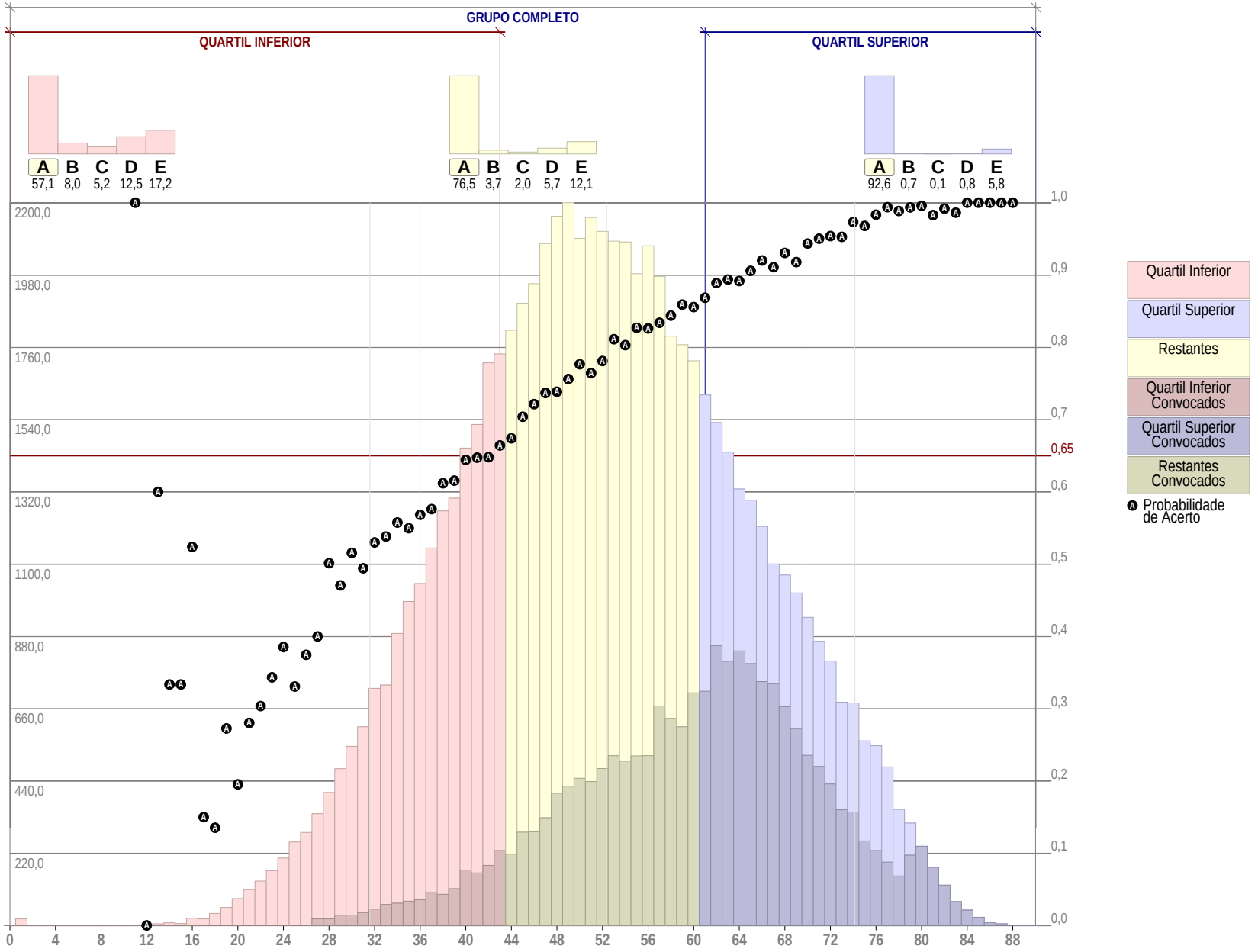


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 52,1	IAinf 57,1%	IA 76,5%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 92,6%	ID 35,5%
Ausentes 9584			



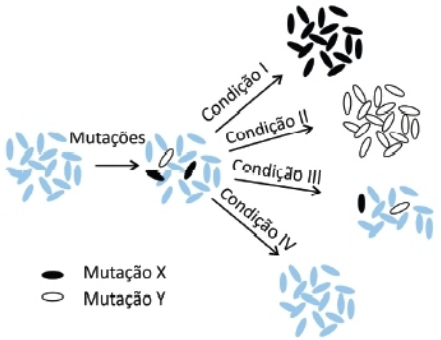
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

13

Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	28,3%	IA	60,1%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	92,7%	ID	64,5%
Ausentes	9584						

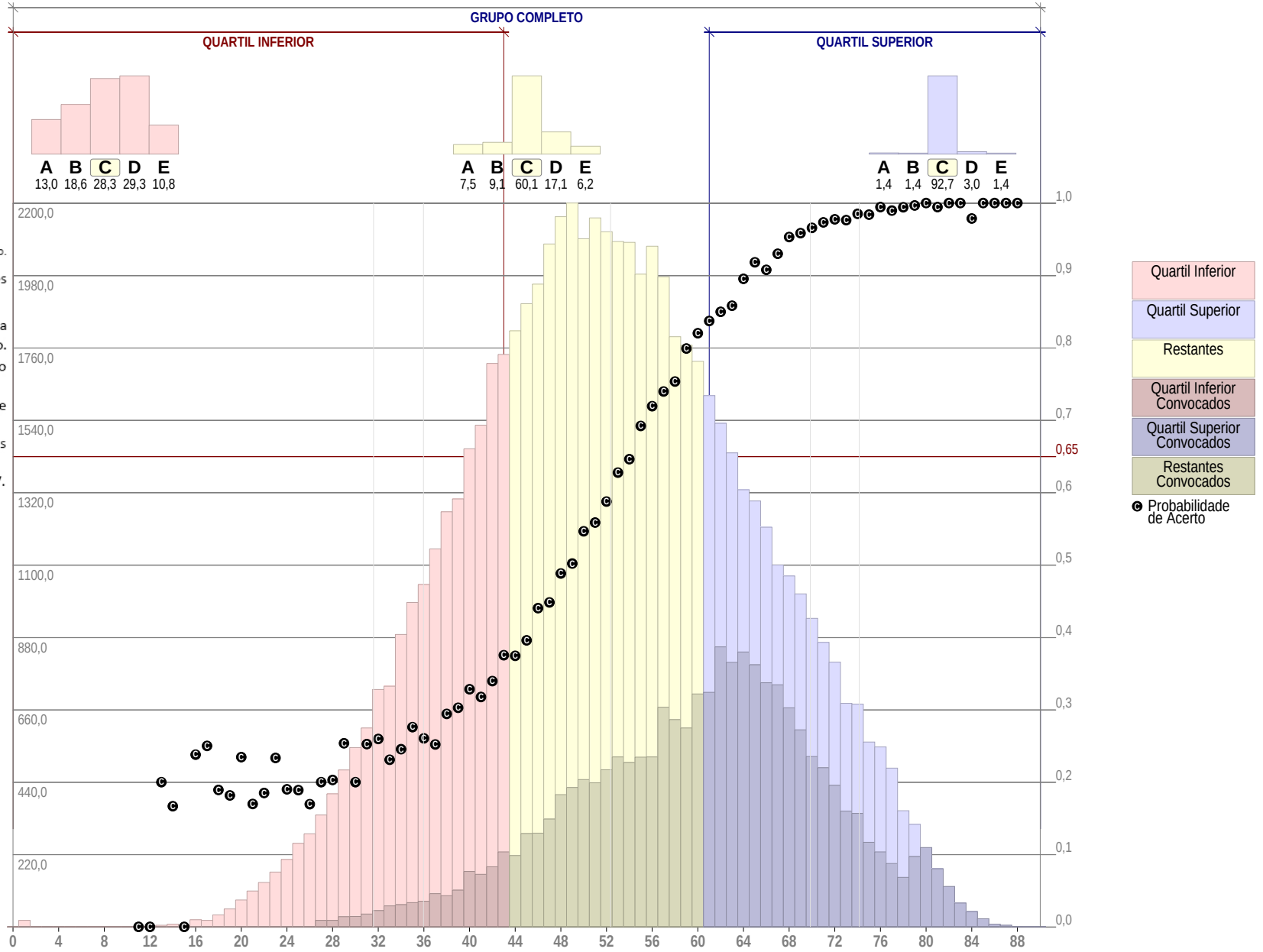
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

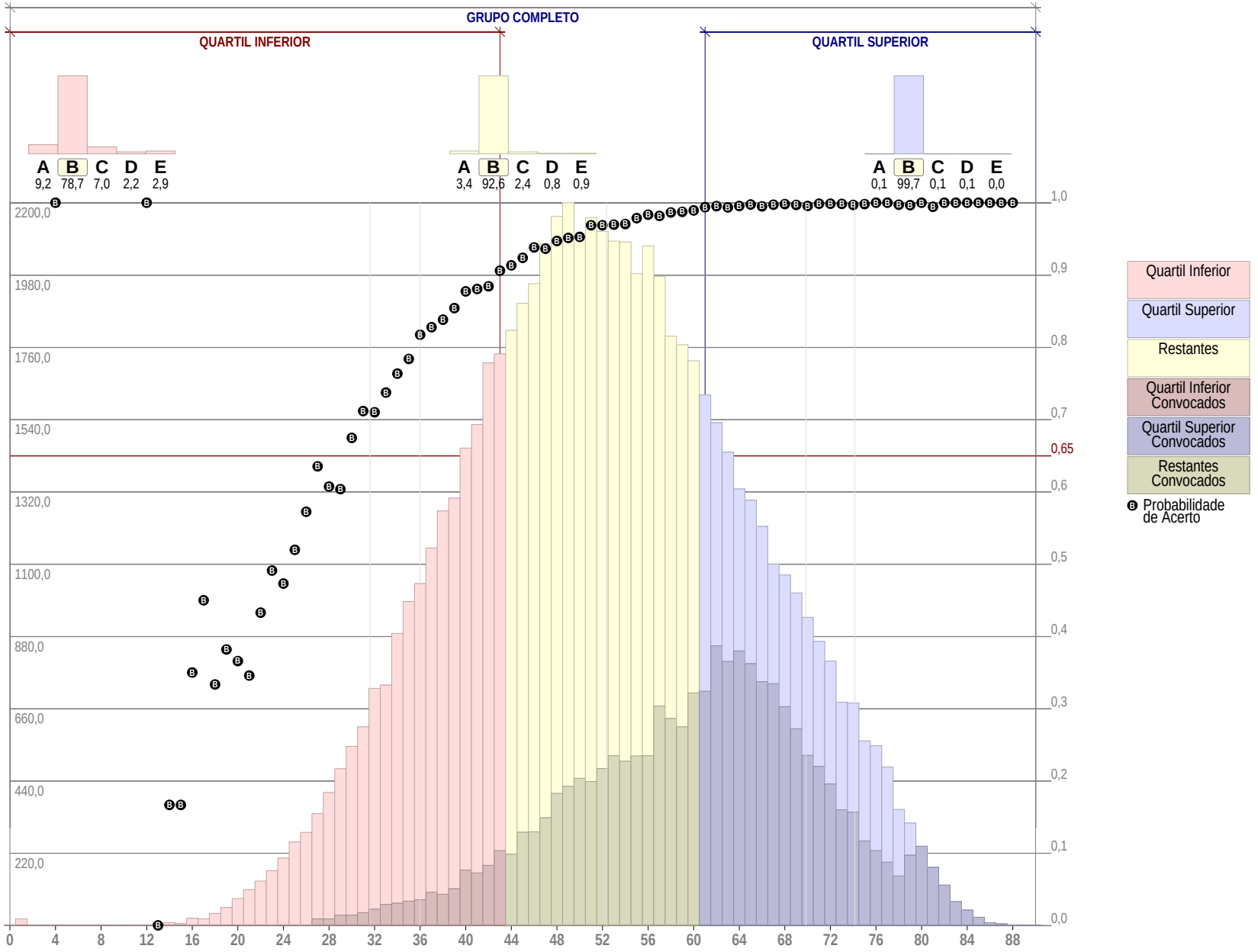
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 52,1	IAinf 78,7%	IA 92,6%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 99,7%	ID 20,9%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

15

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,1	32,3%	58,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	80,8%	48,5%
Ausentes			
9584			

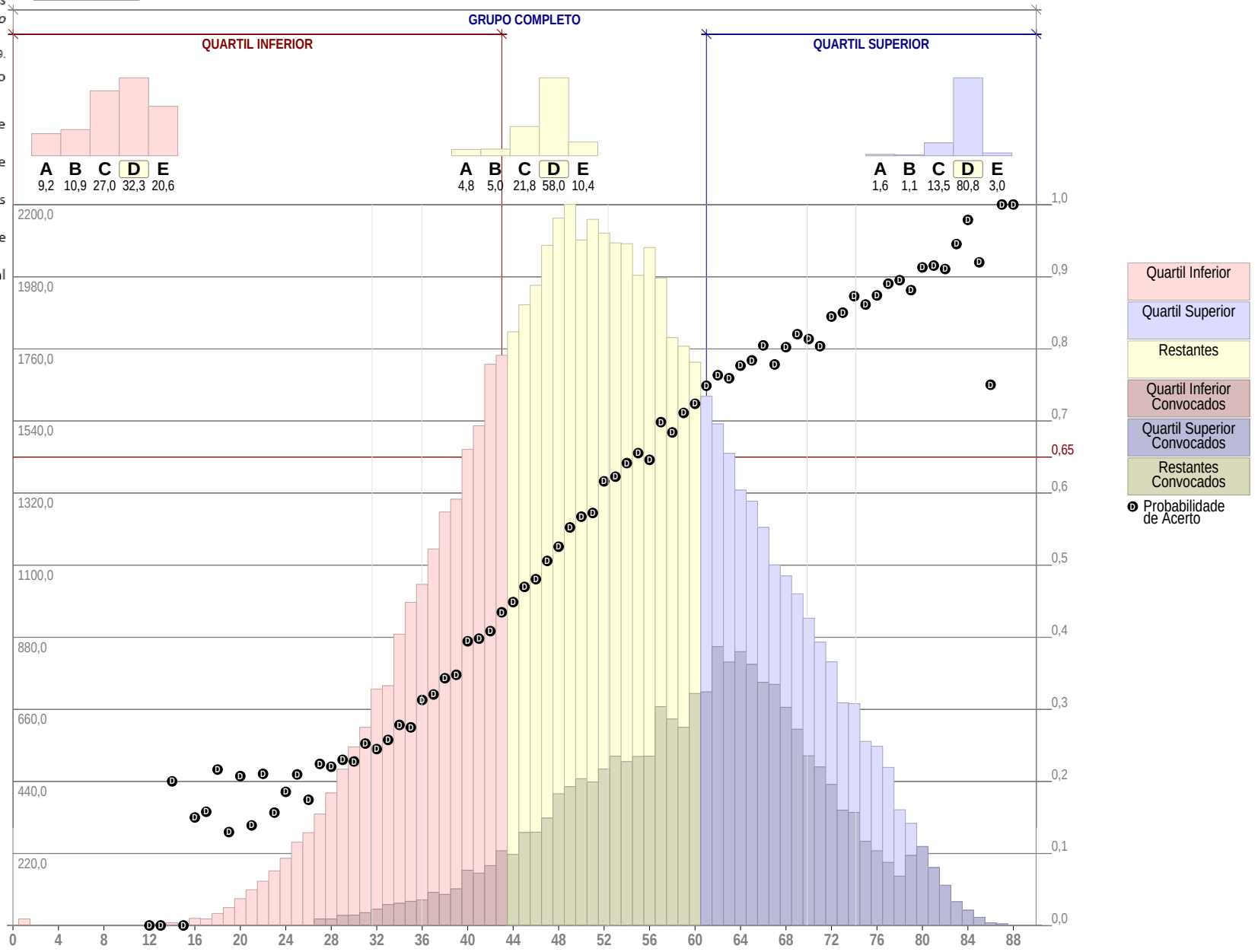
No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.



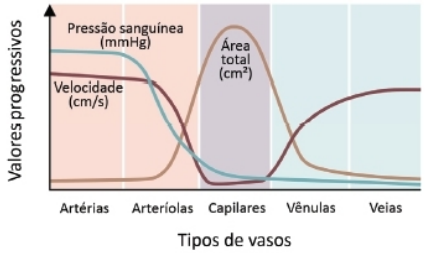
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

16

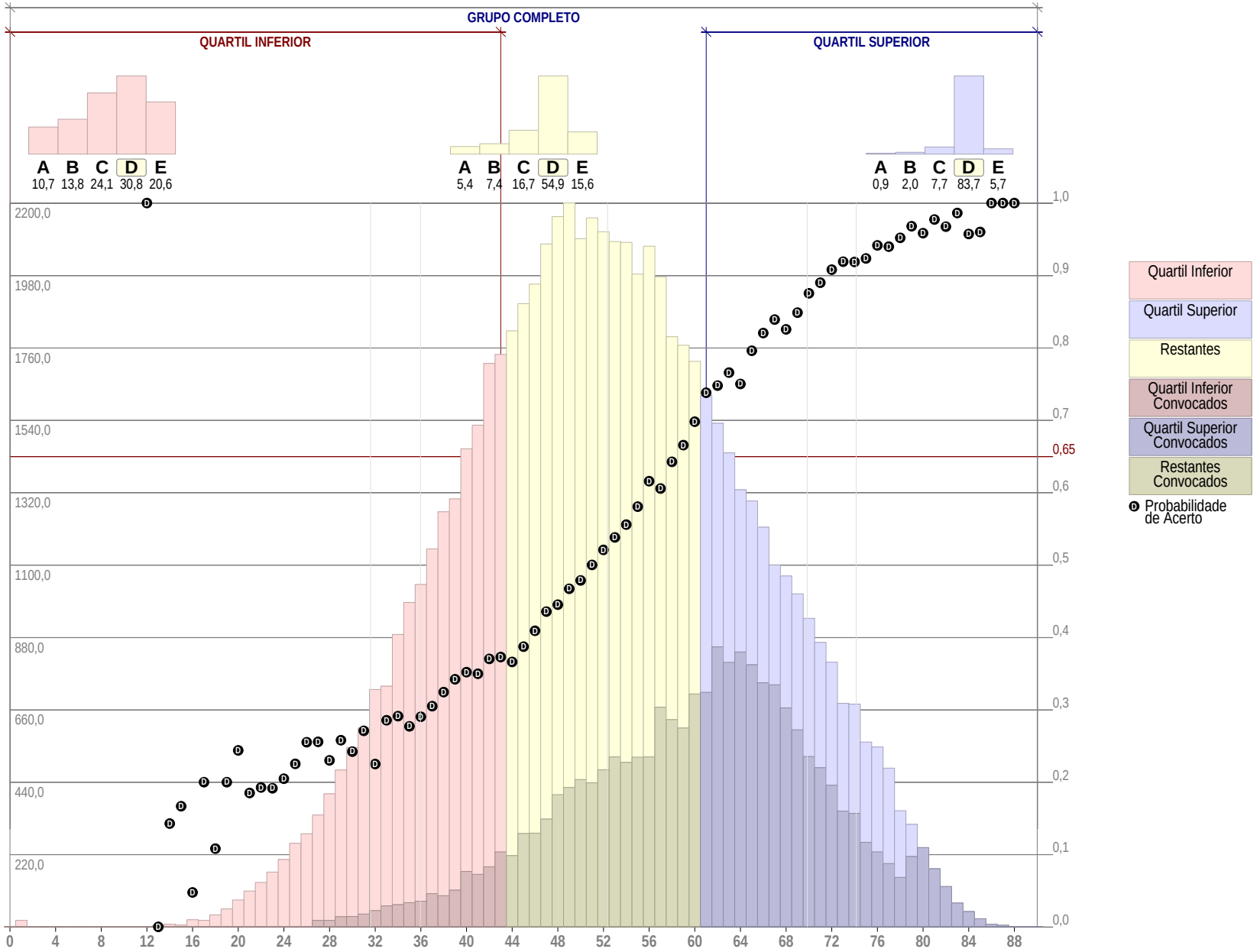
Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	30,8%	IA	54,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	83,7%	ID	52,9%
Ausentes	9584						

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

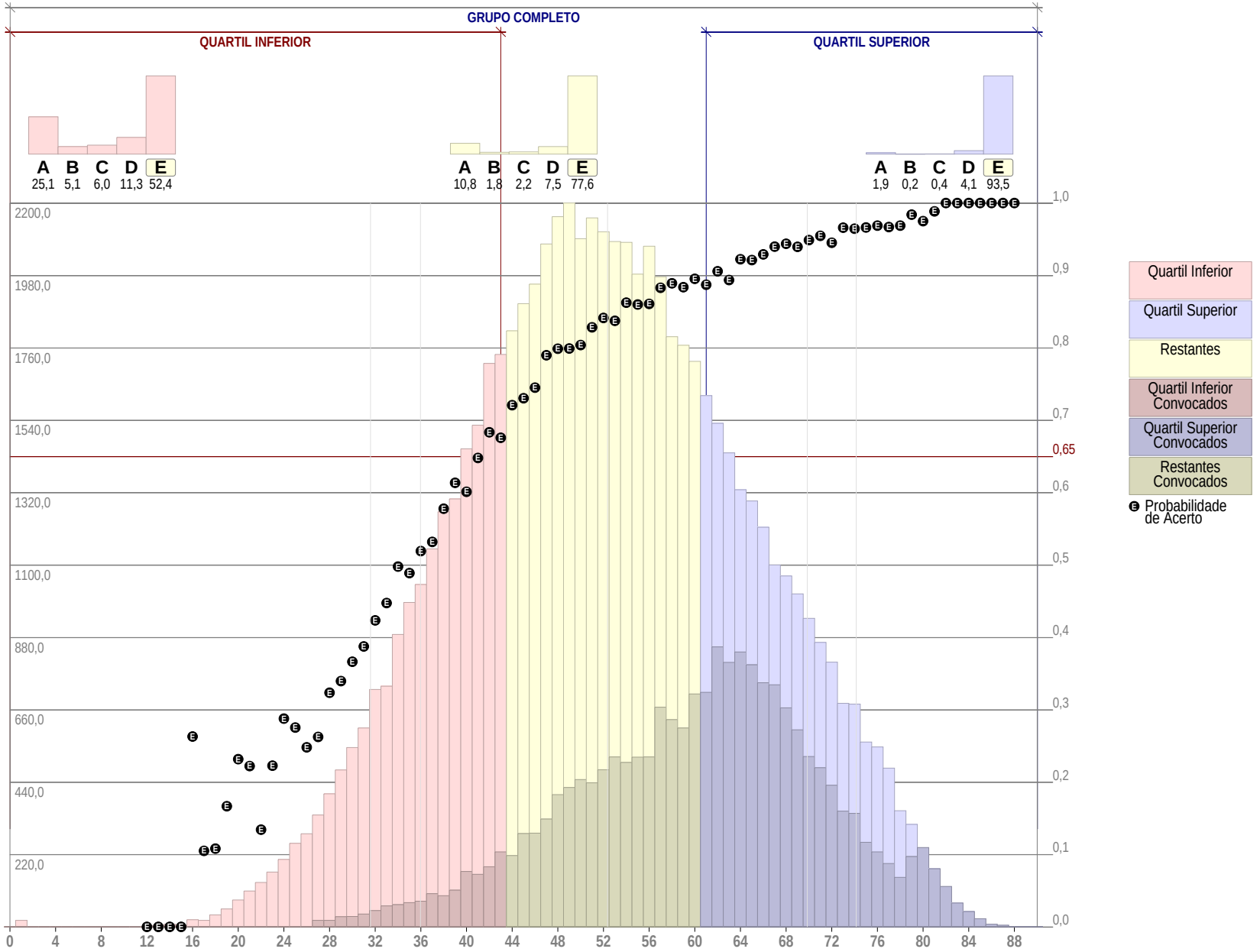
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito E	Média 52,1	IAinf 52,4%	IA 77,6%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 93,5%	ID 41,0%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	32,9%	IA	62,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	86,8%	ID	53,9%
Ausentes	9584						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

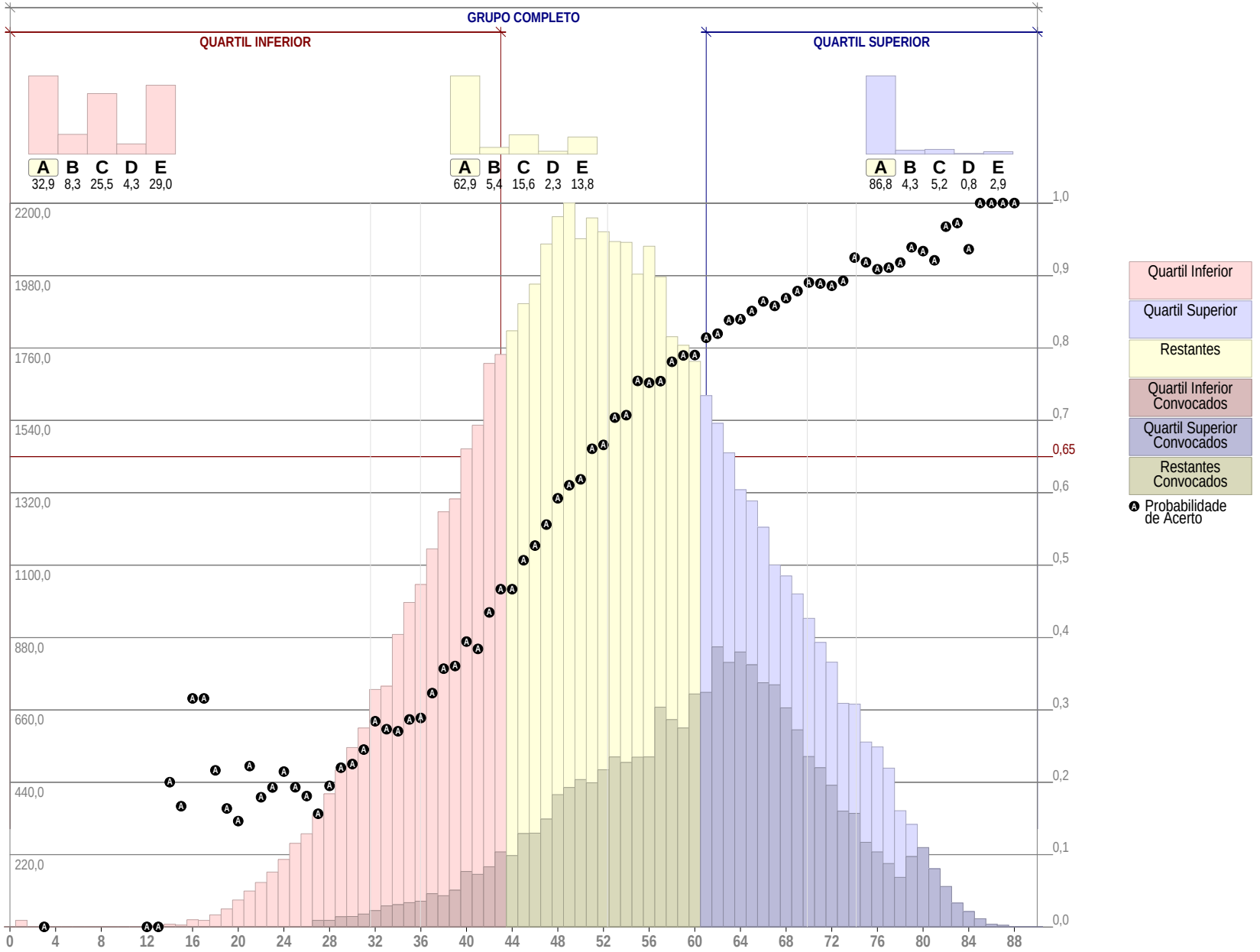
Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

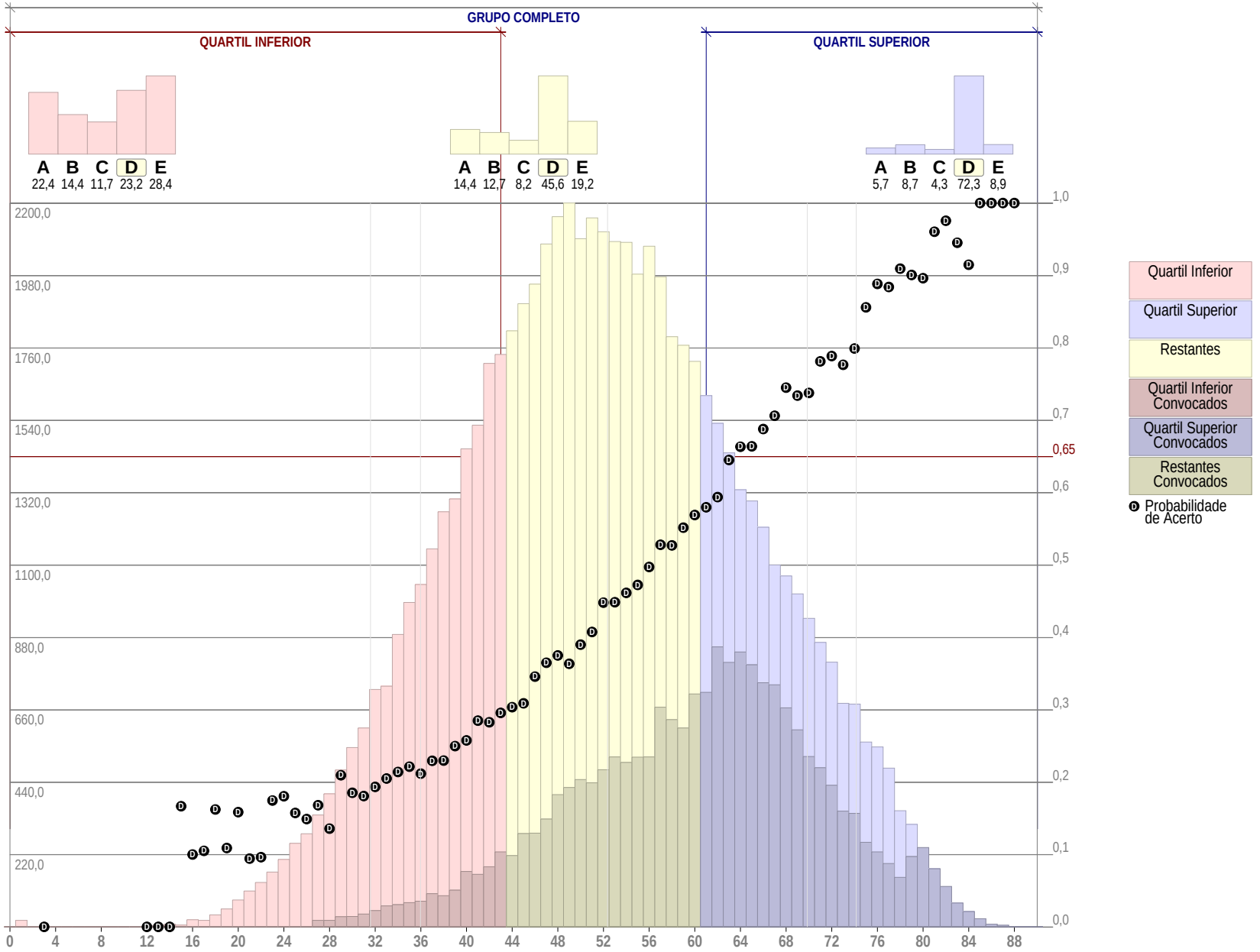
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf 23,2%	IA 45,6%
Md Conv	60,2	IAsup 72,3%	ID 49,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,1	14,6%	28,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	42,8%	28,2%
Ausentes			
9584			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

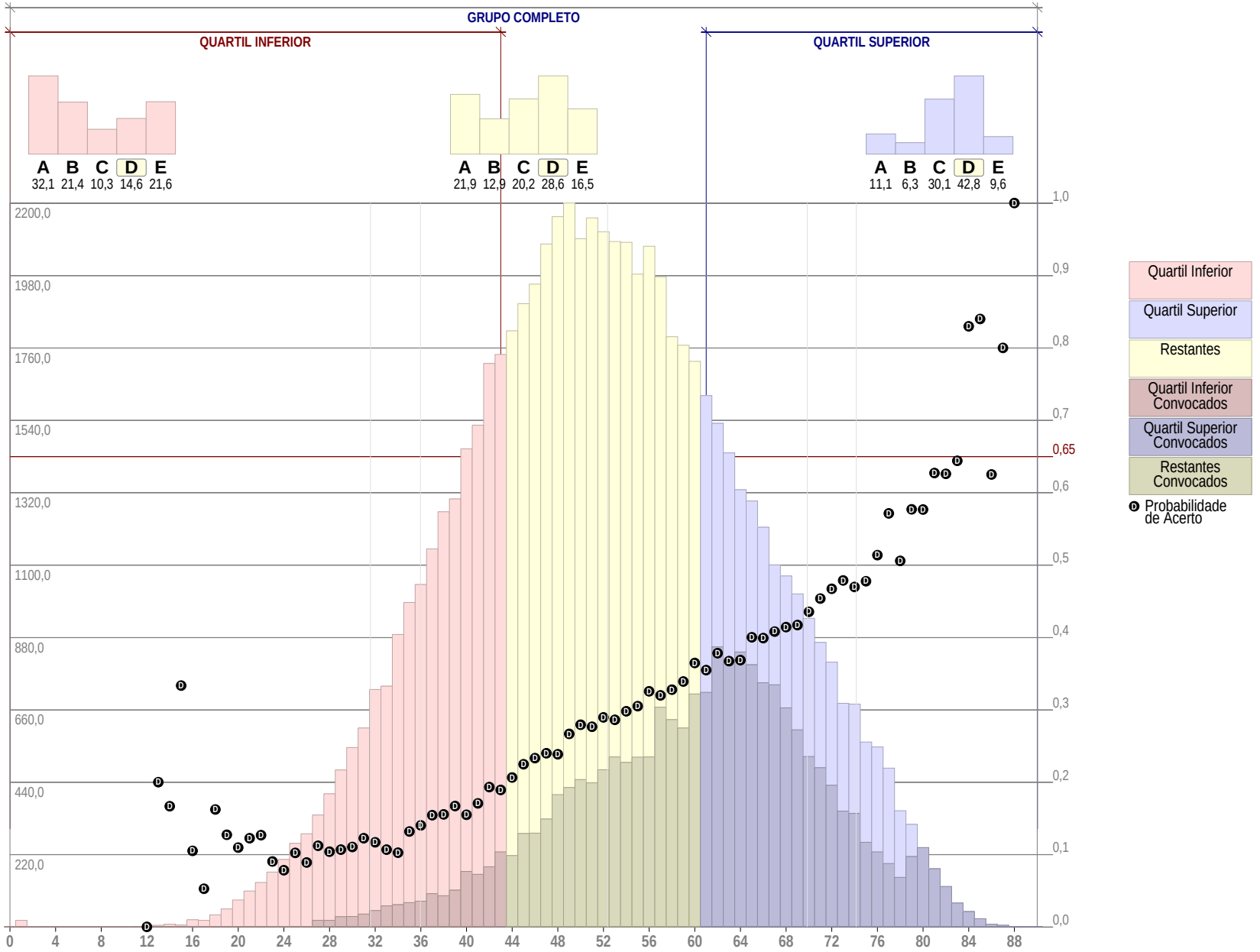
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	52,1	47,7%	75,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	93,8%	46,0%
Ausentes			
9584			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

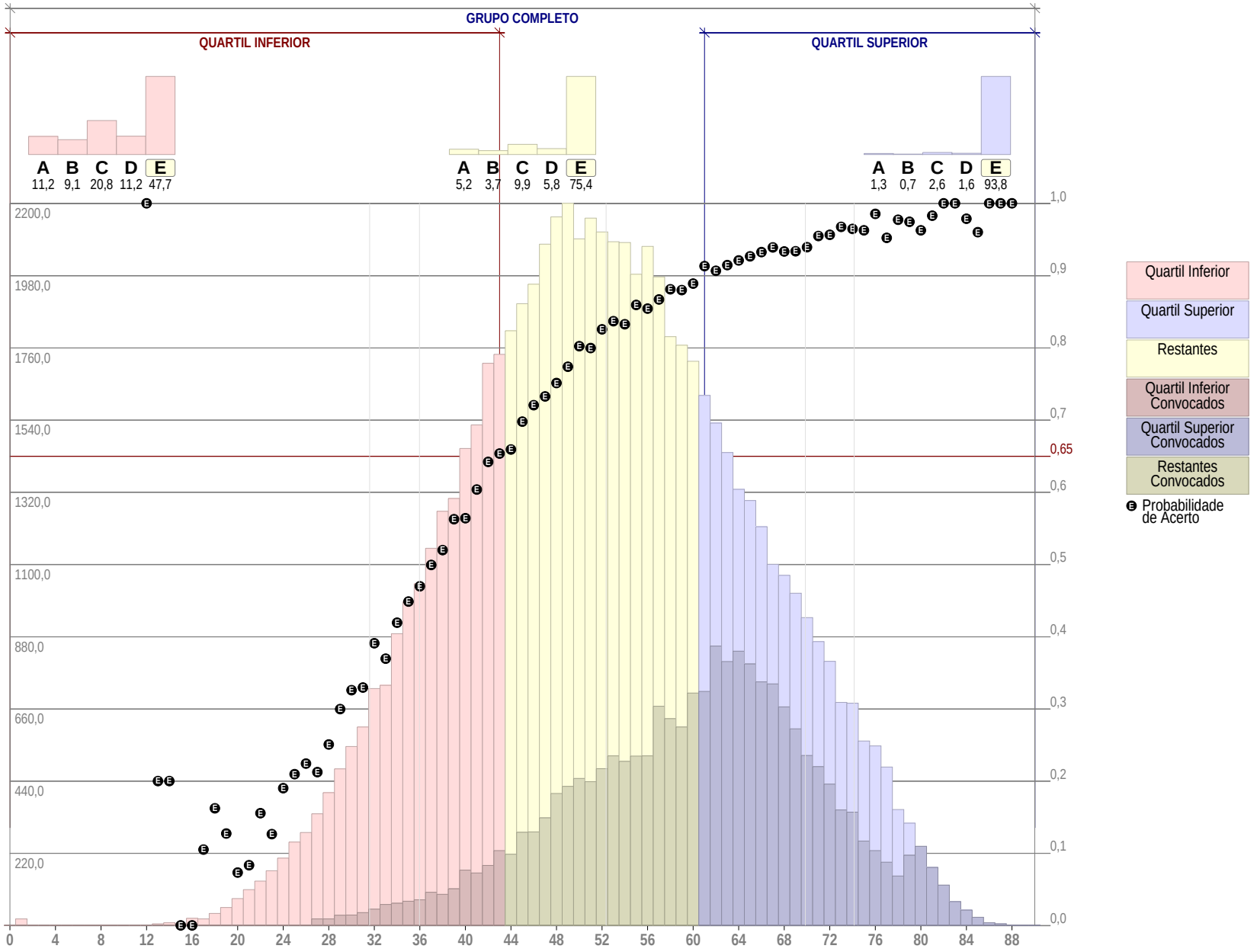
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	52,1	56,8%	80,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	95,2%	38,4%
Ausentes			
9584			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

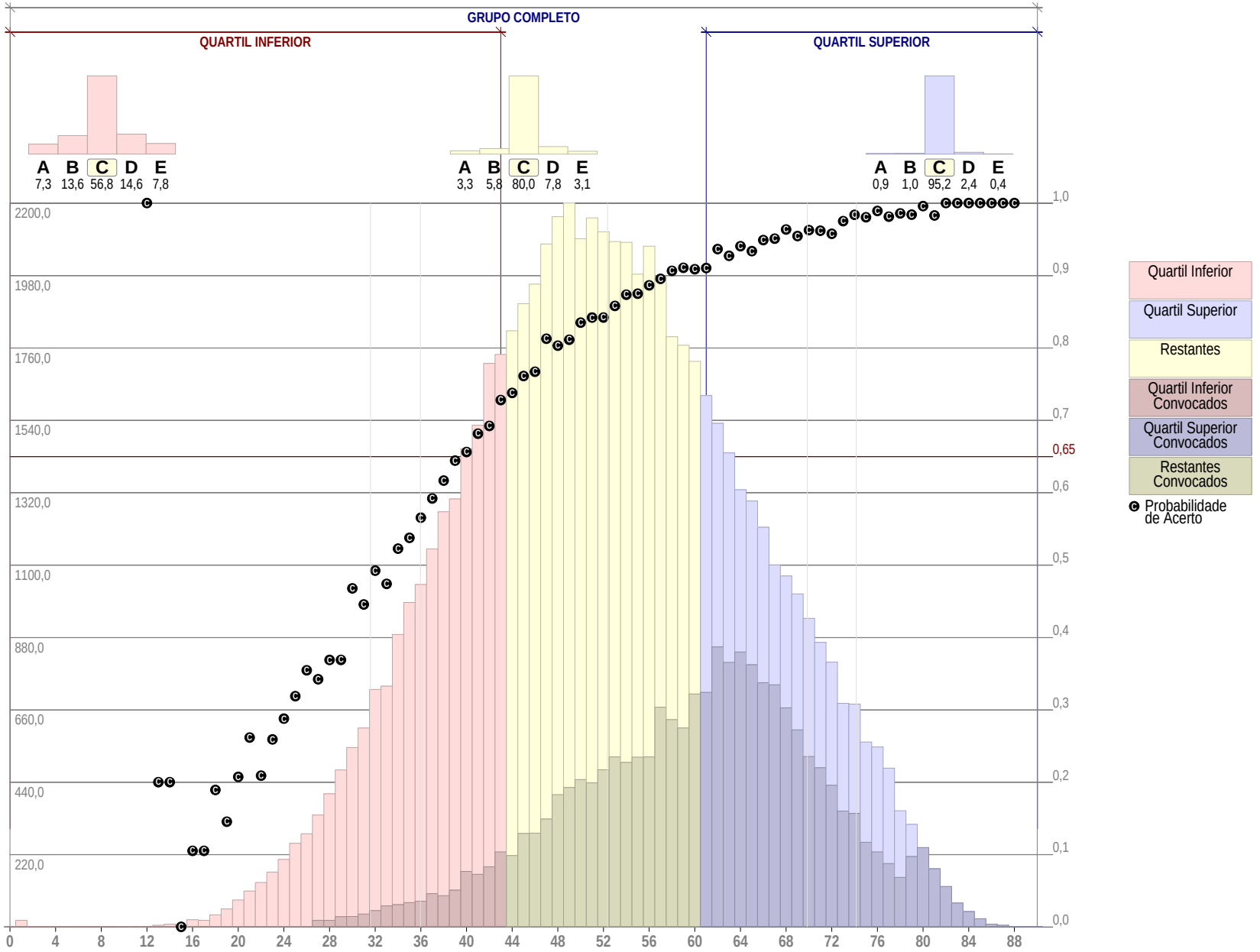
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

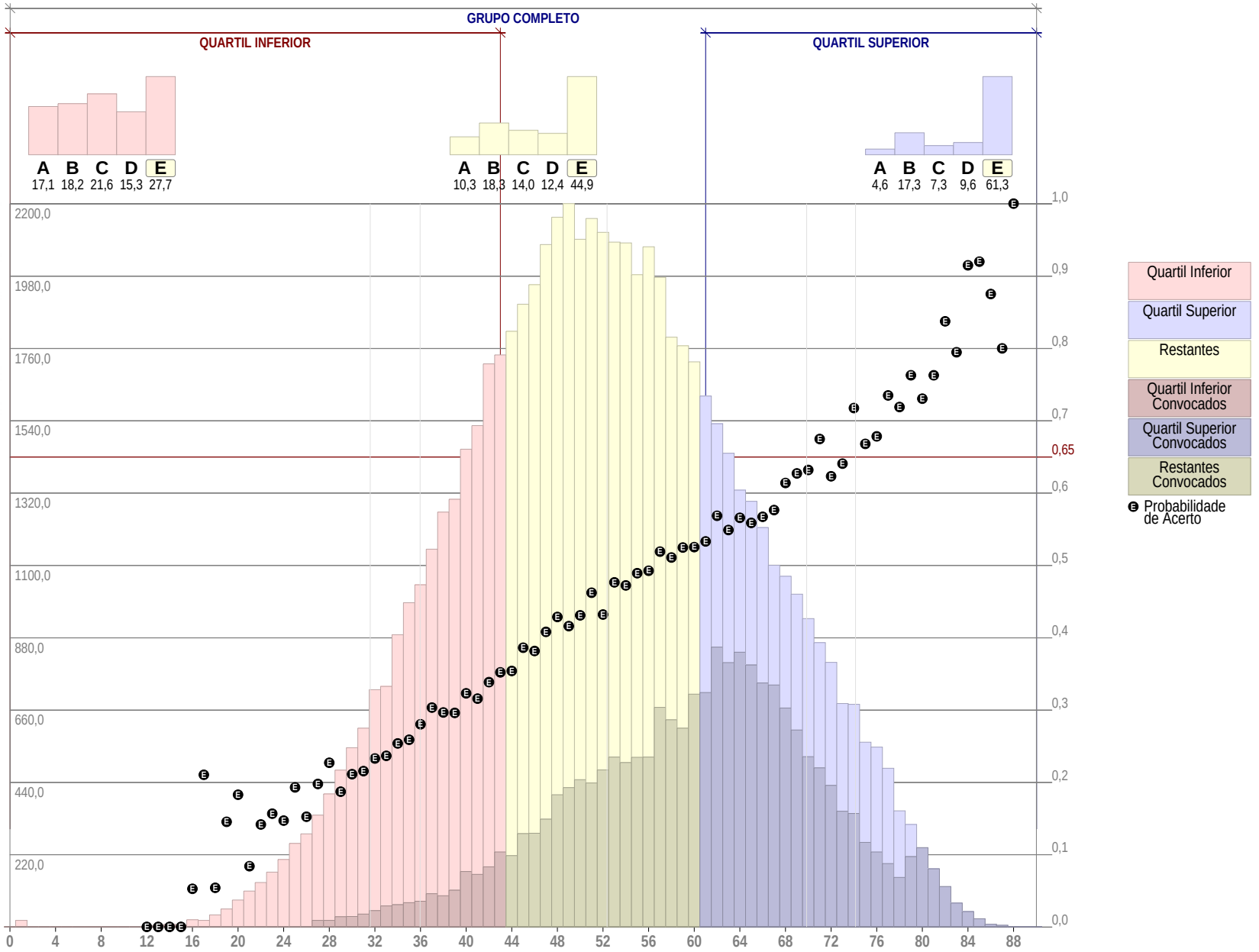
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	80338	Média	52,1
Ausentes	9584	Md Conv	60,2
IAinf	27,7%	IA	44,9%
IAsup	61,3%	ID	33,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

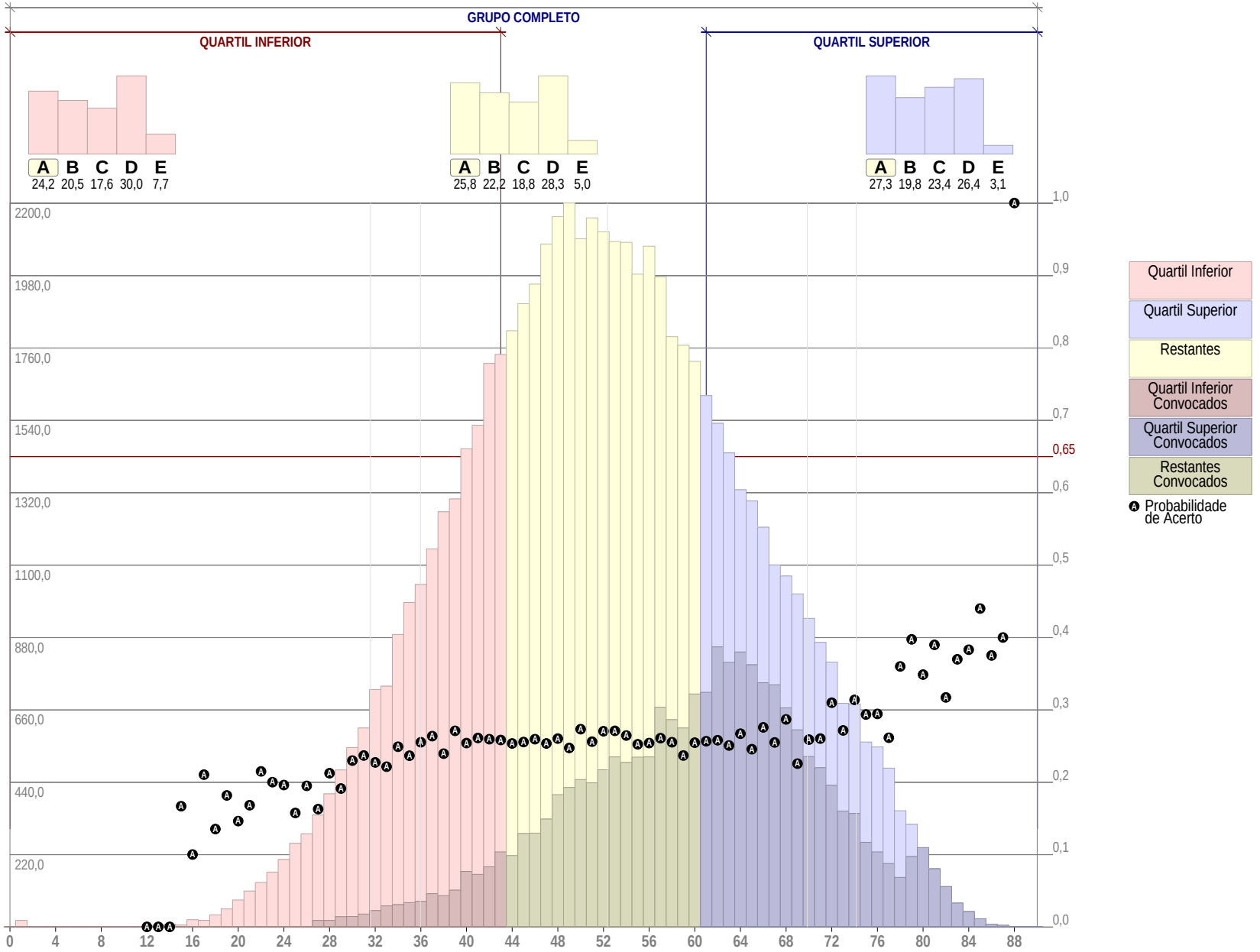
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	24,2%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	27,3%
Ausentes	9584				

IA	25,8%				
ID	3,2%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	60,5%	IA	85,0%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	98,0%	ID	37,5%
Ausentes	9584						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

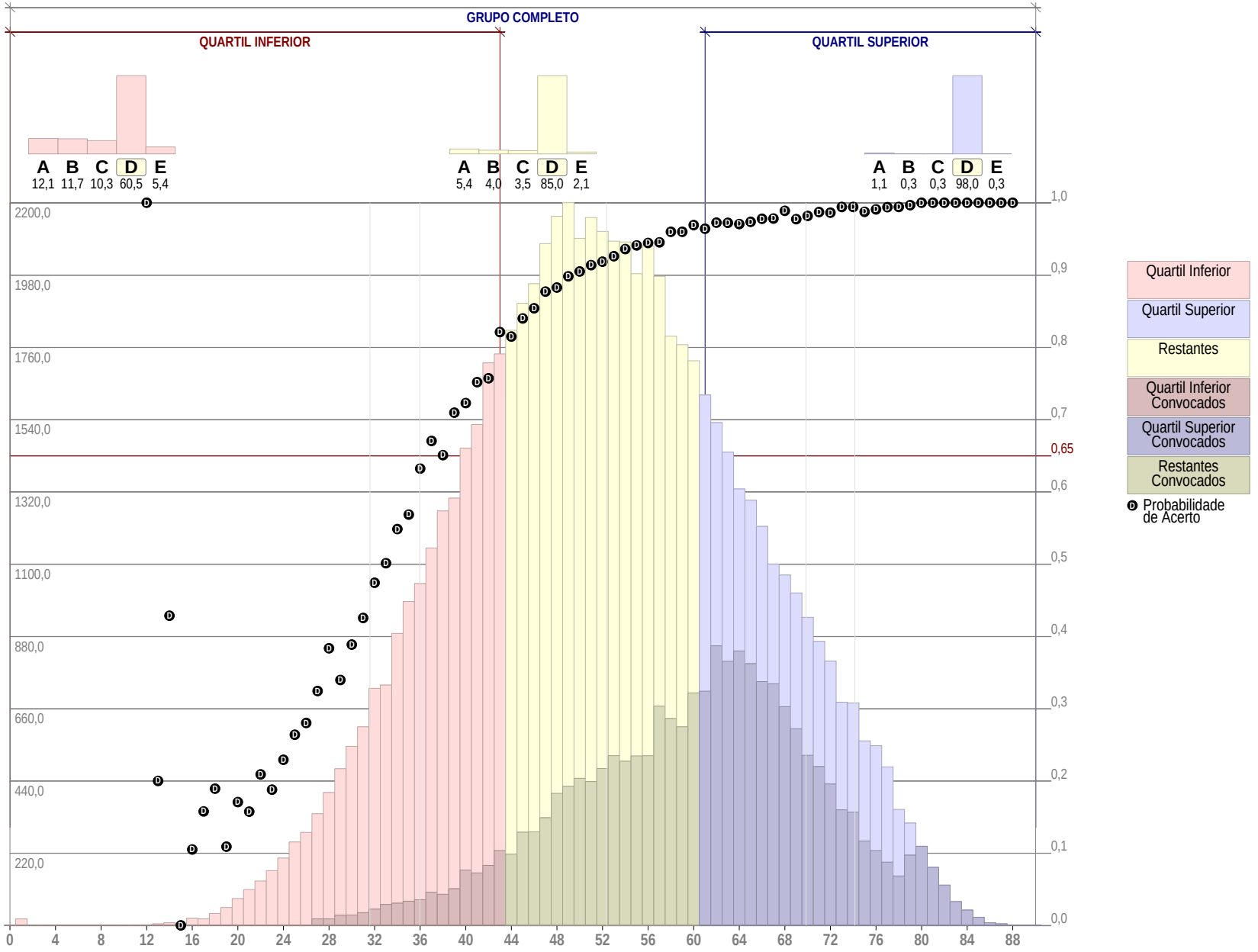
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

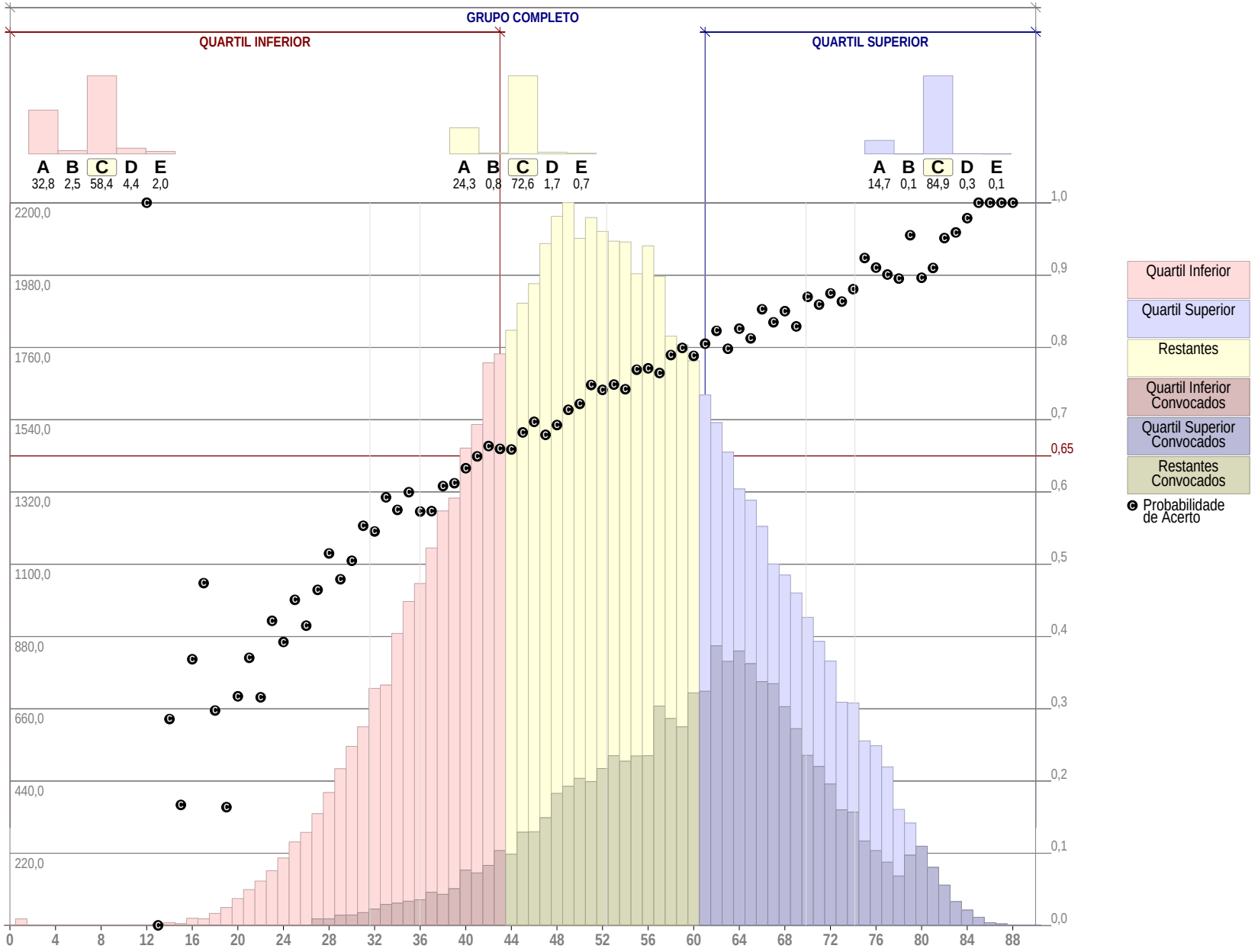
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf	58,4%
Md Conv	60,2	IAsup	84,9%
IA	72,6%		
ID	26,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

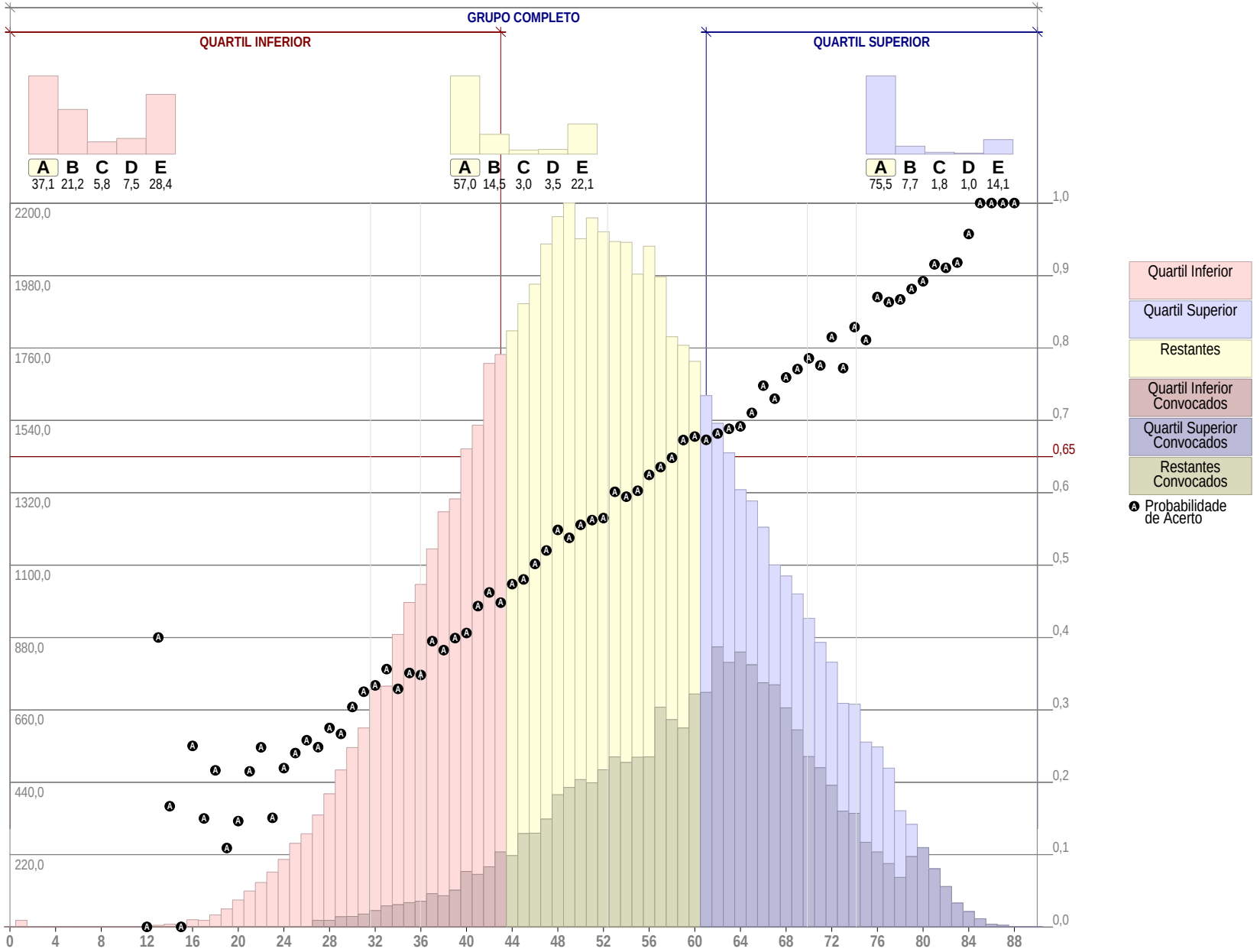
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf	37,1%
Md Conv	60,2	IAsup	75,5%
IA	57,0%		
ID	38,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

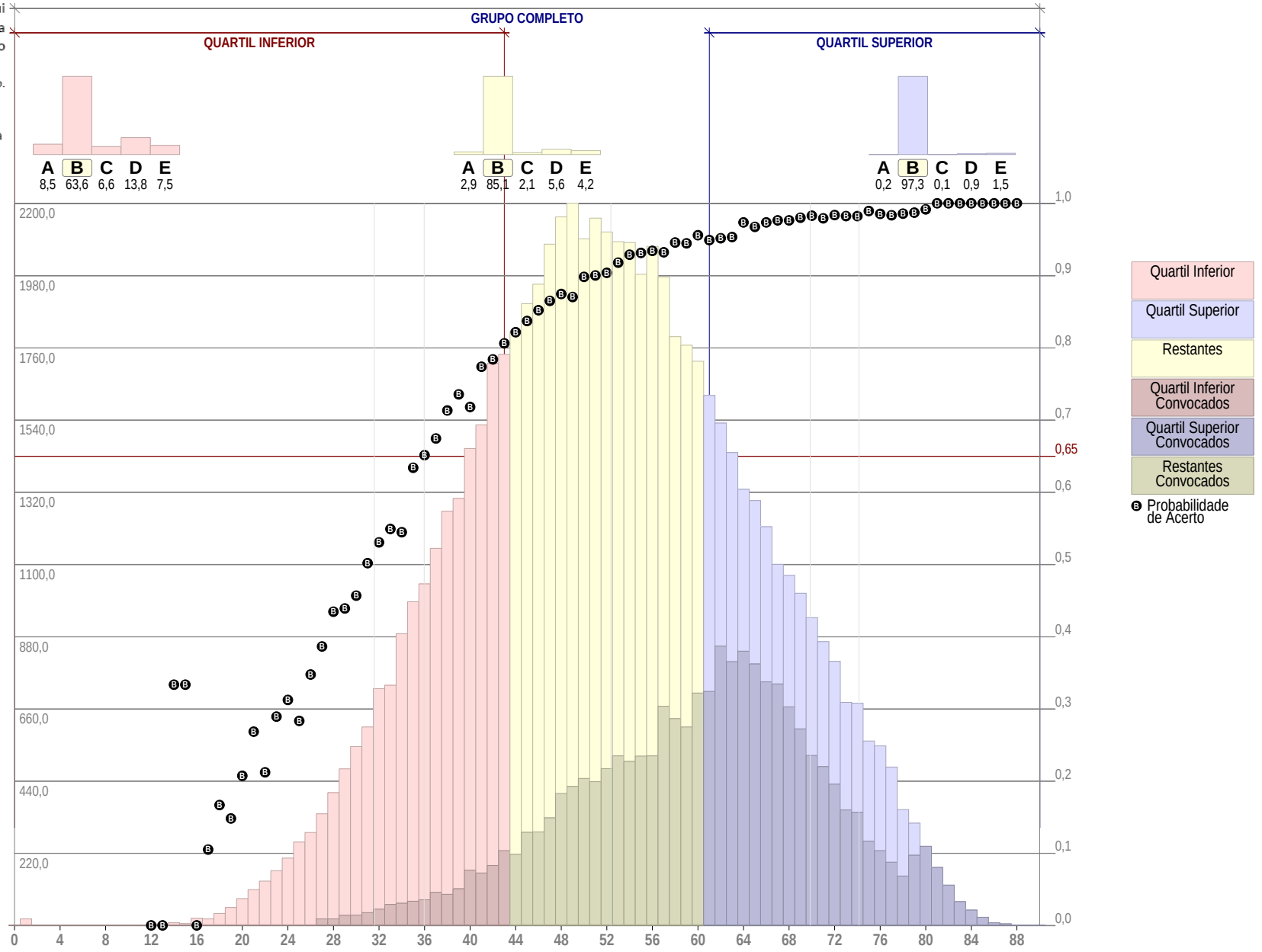
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf	63,6%
Md Conv	60,2	IAsup	97,3%
IA	85,1%		
ID	33,6%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

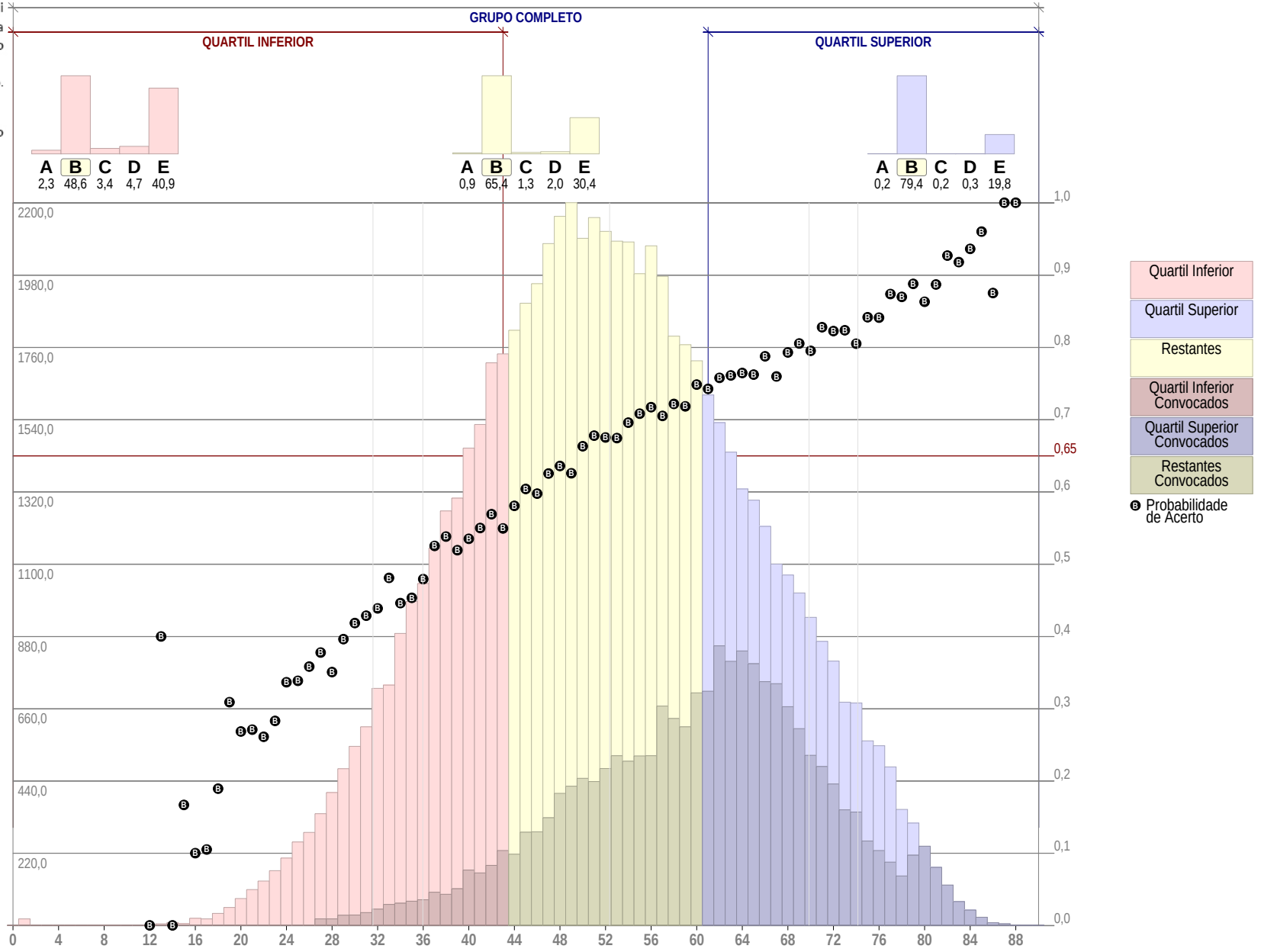
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	48,6%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	79,4%
Ausentes	9584				

IA	65,4%		
ID	30,7%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

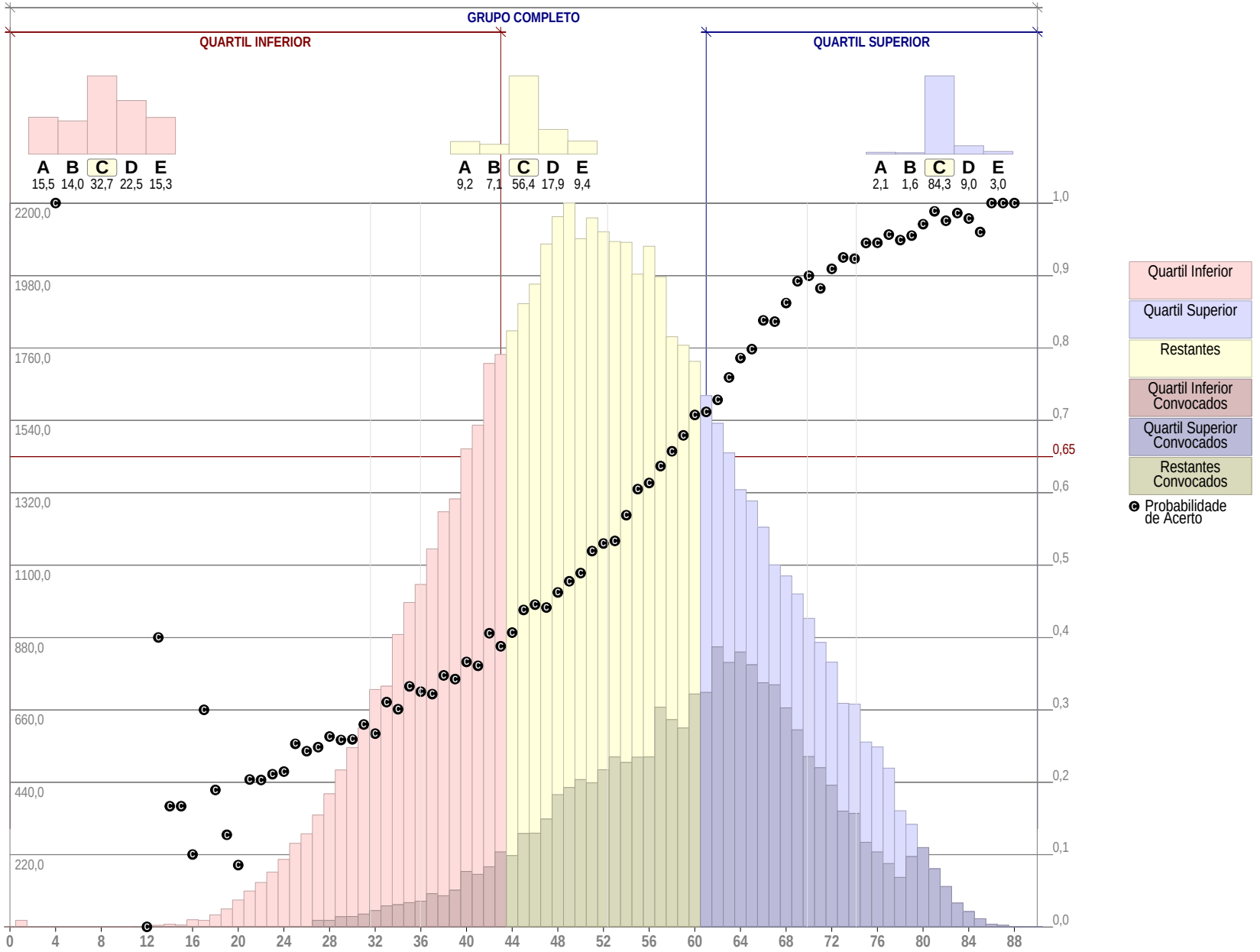
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 32,7%	IA 56,4%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 84,3%	ID 51,6%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	22,6%	IA	55,1%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	87,8%	ID	65,2%
Ausentes	9584						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

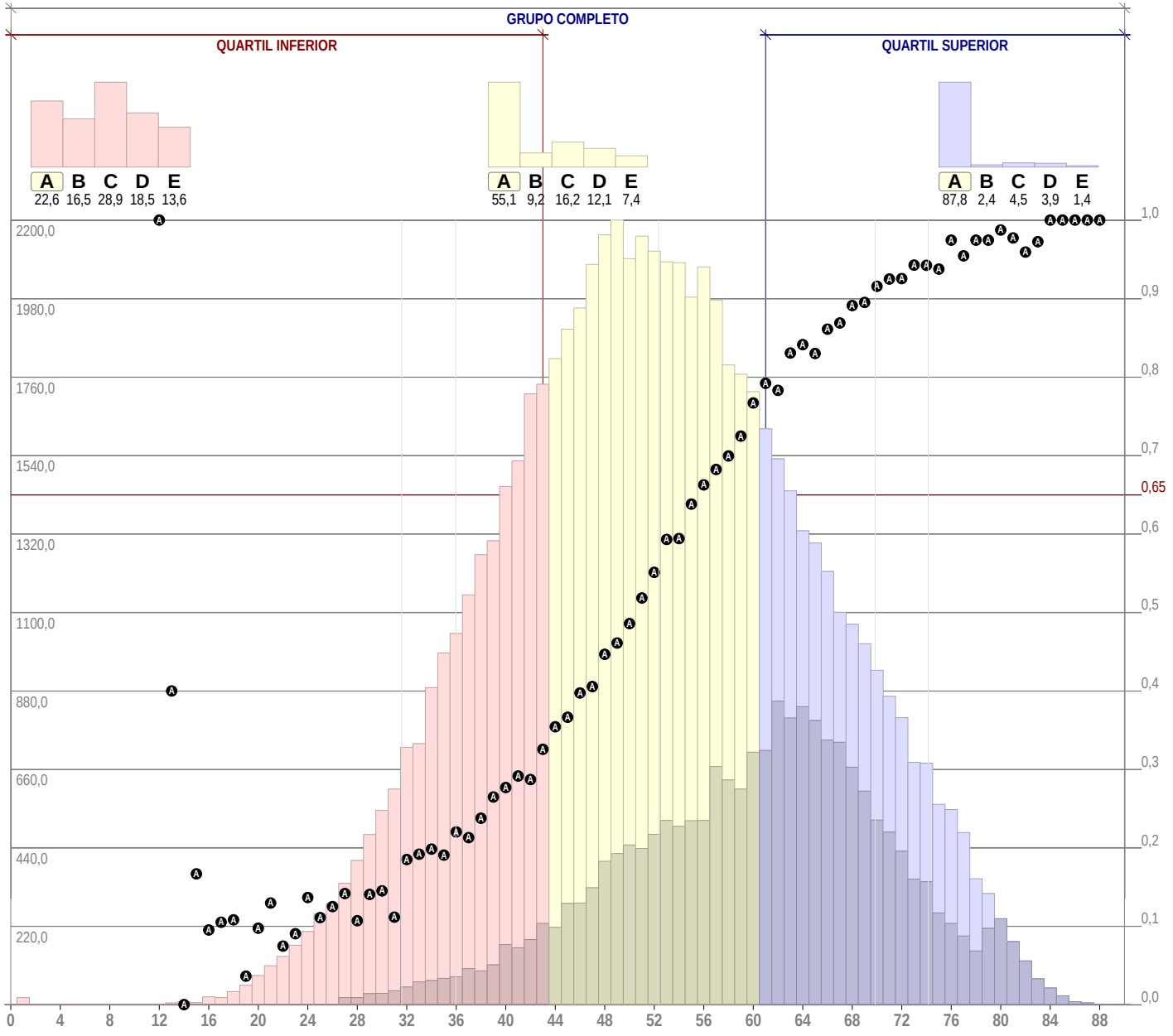
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

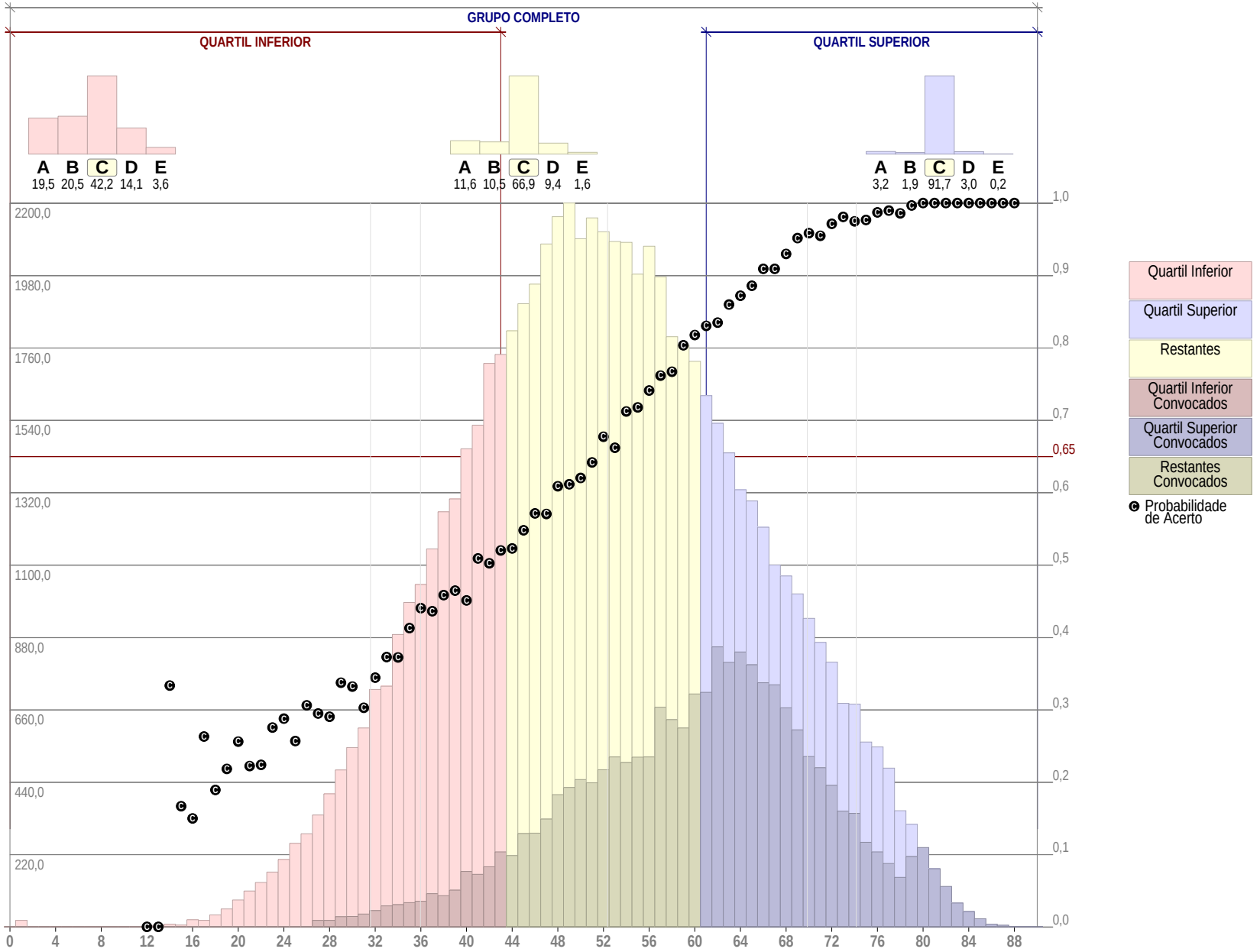
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf 42,2%	IA 66,9%
Md Conv	60,2	IAsup 91,7%	ID 49,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

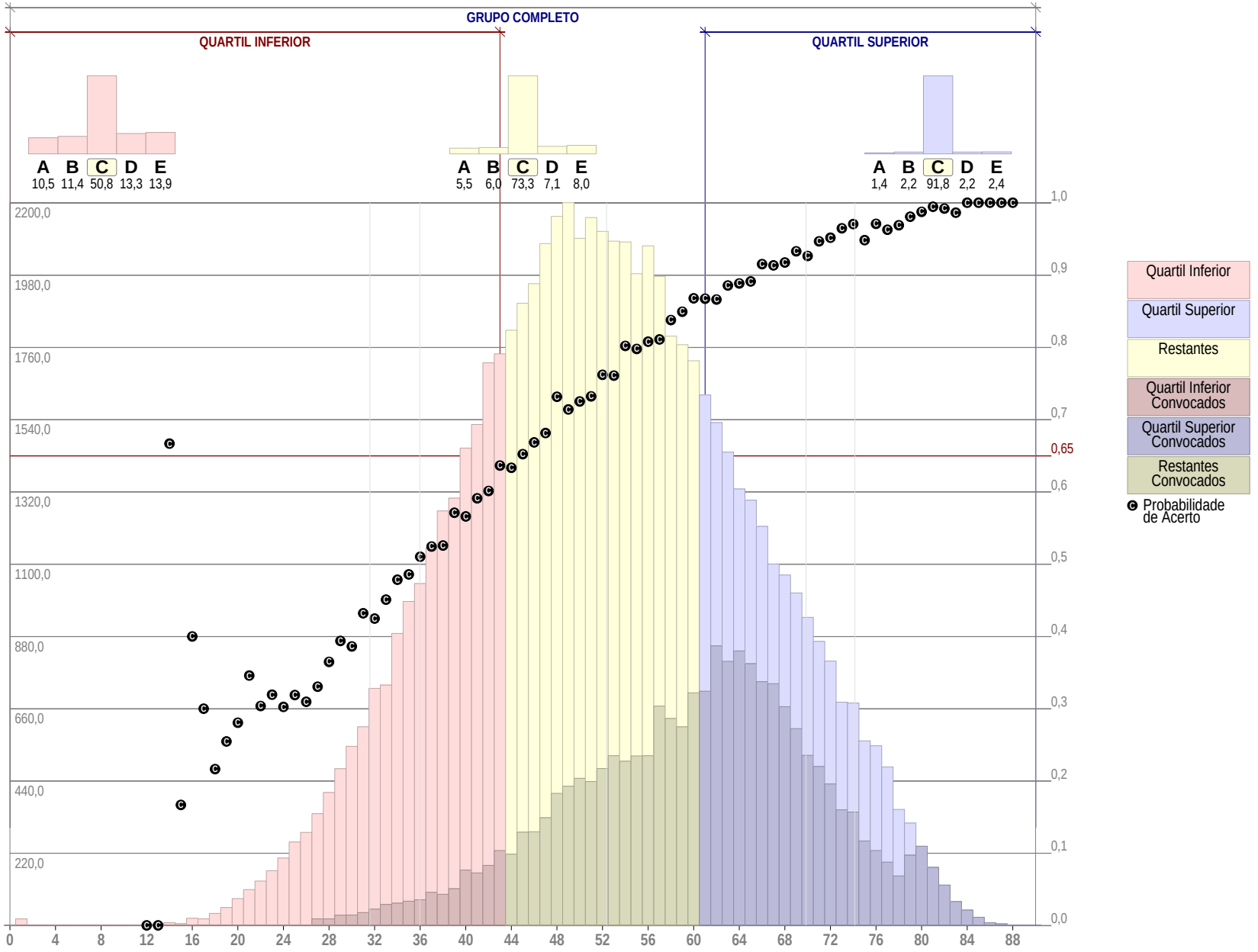
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 50,8%	IA 73,3%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 91,8%	ID 41,0%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

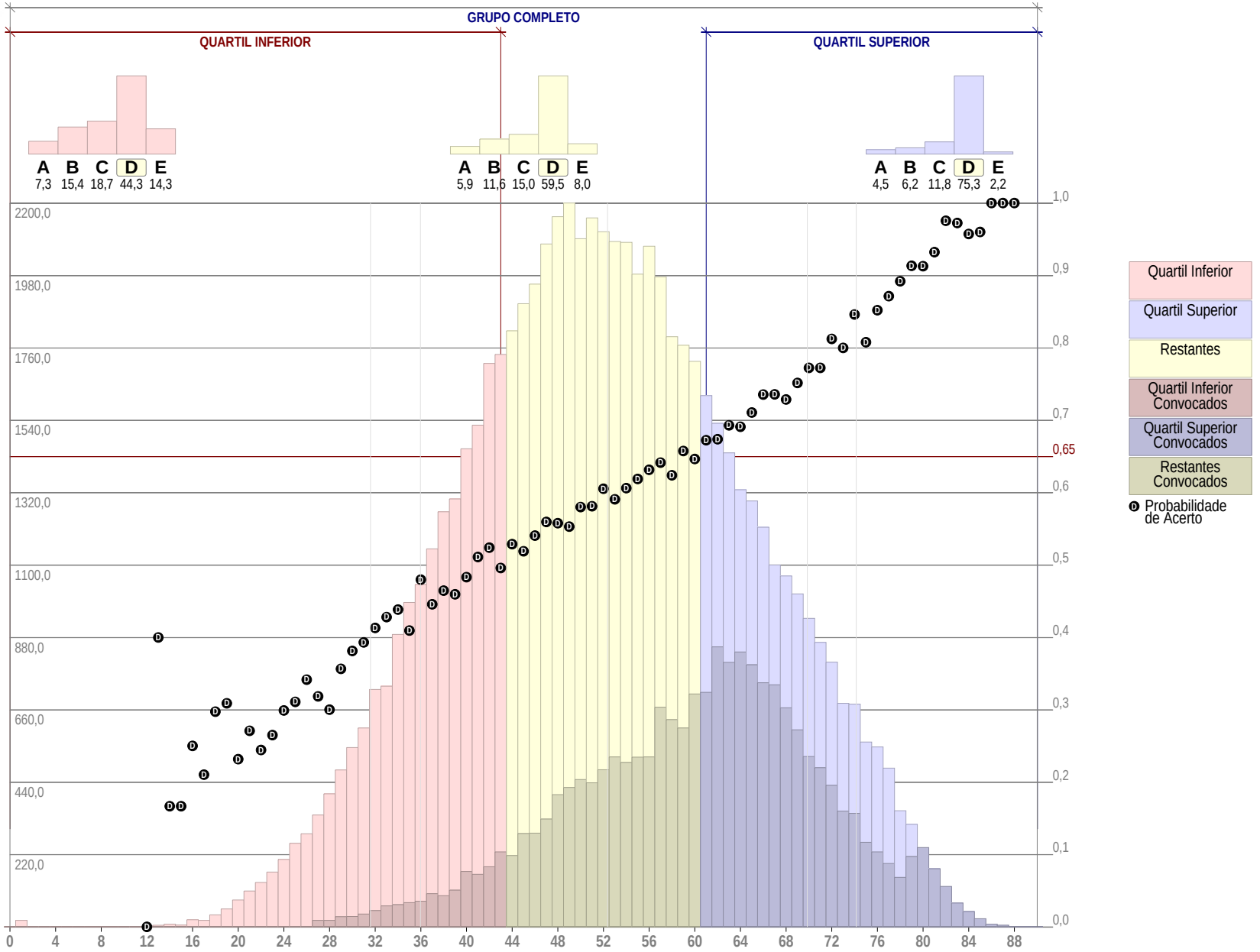
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	44,3%	IA	59,5%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	75,3%	ID	31,0%
Ausentes	9584						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

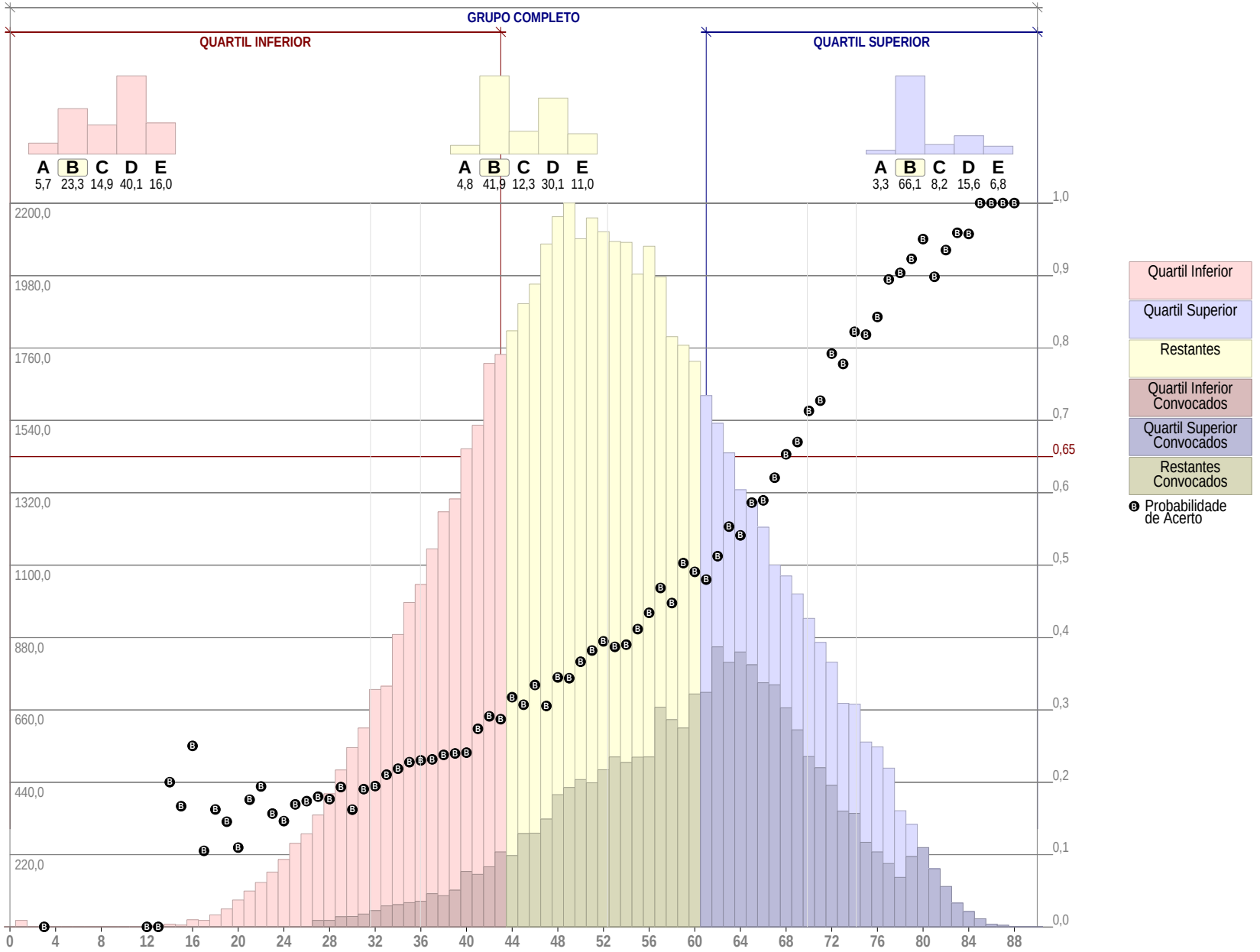
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	23,3%	IA	41,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	66,1%	ID	42,8%
Ausentes	9584						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

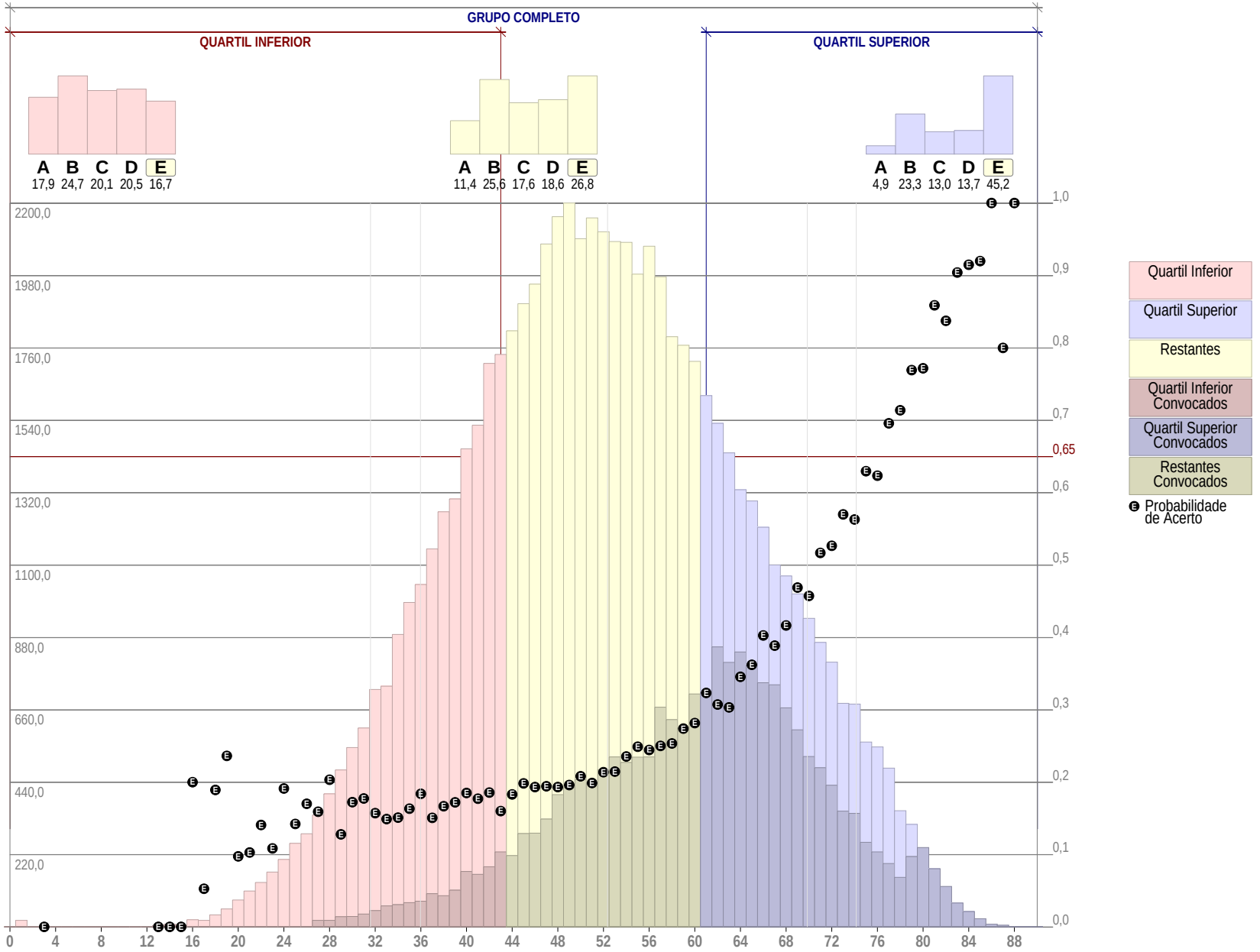
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	52,1	IAinf	16,7%	IA	26,8%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	45,2%	ID	28,5%
Ausentes	9584						



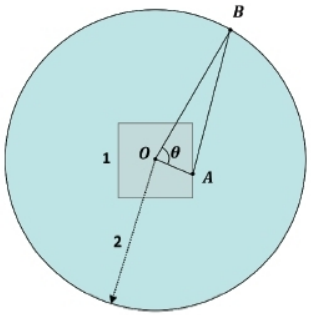
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

37

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,1	10,5%	14,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	24,6%	14,1%
Ausentes			
9584			

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

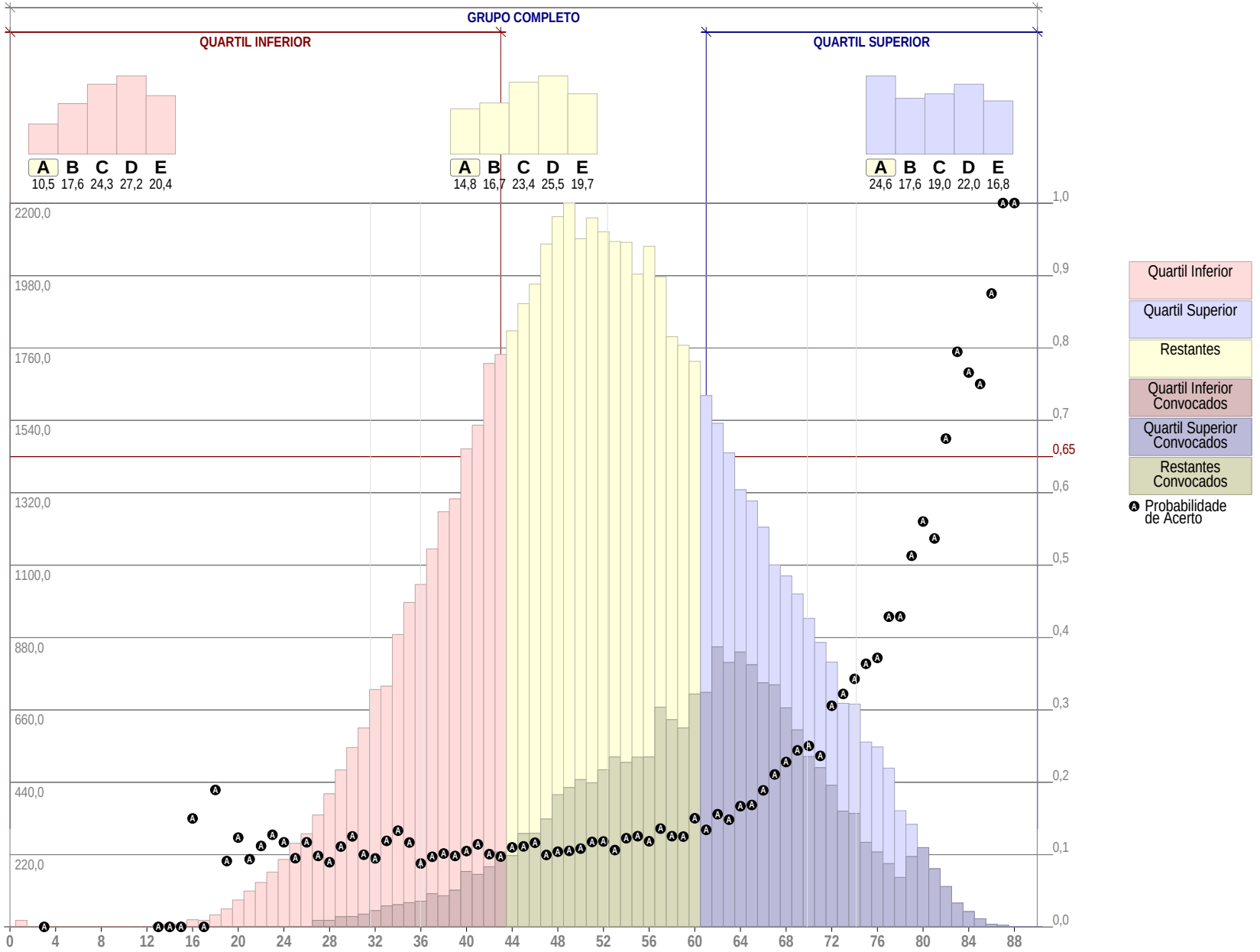
(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

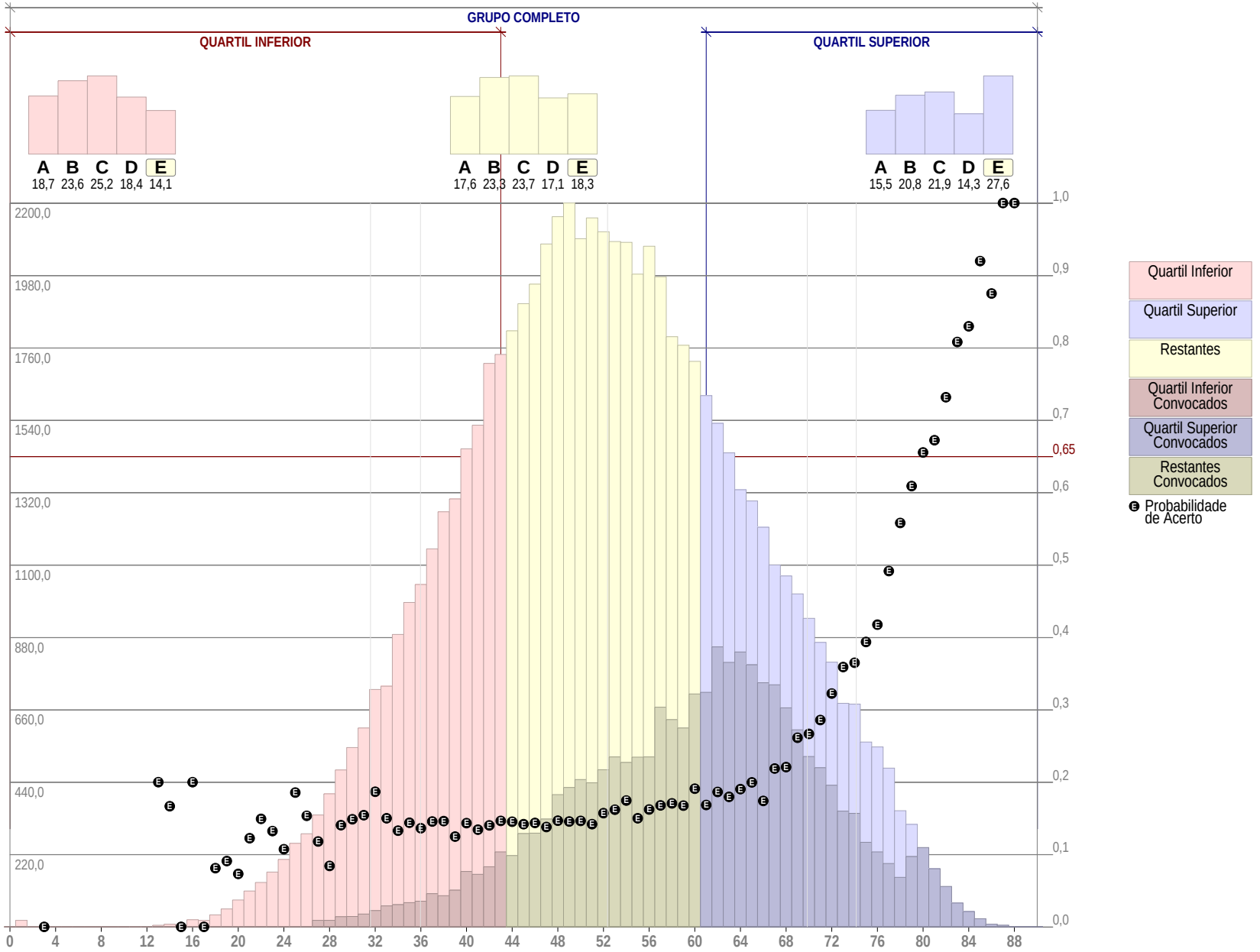
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	52,1	IAinf	14,1%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	27,6%
Ausentes	9584				

		IA	ID
		18,3%	13,5%



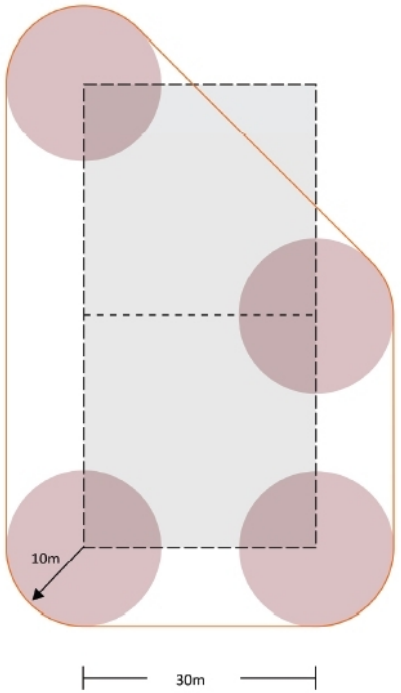
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

39

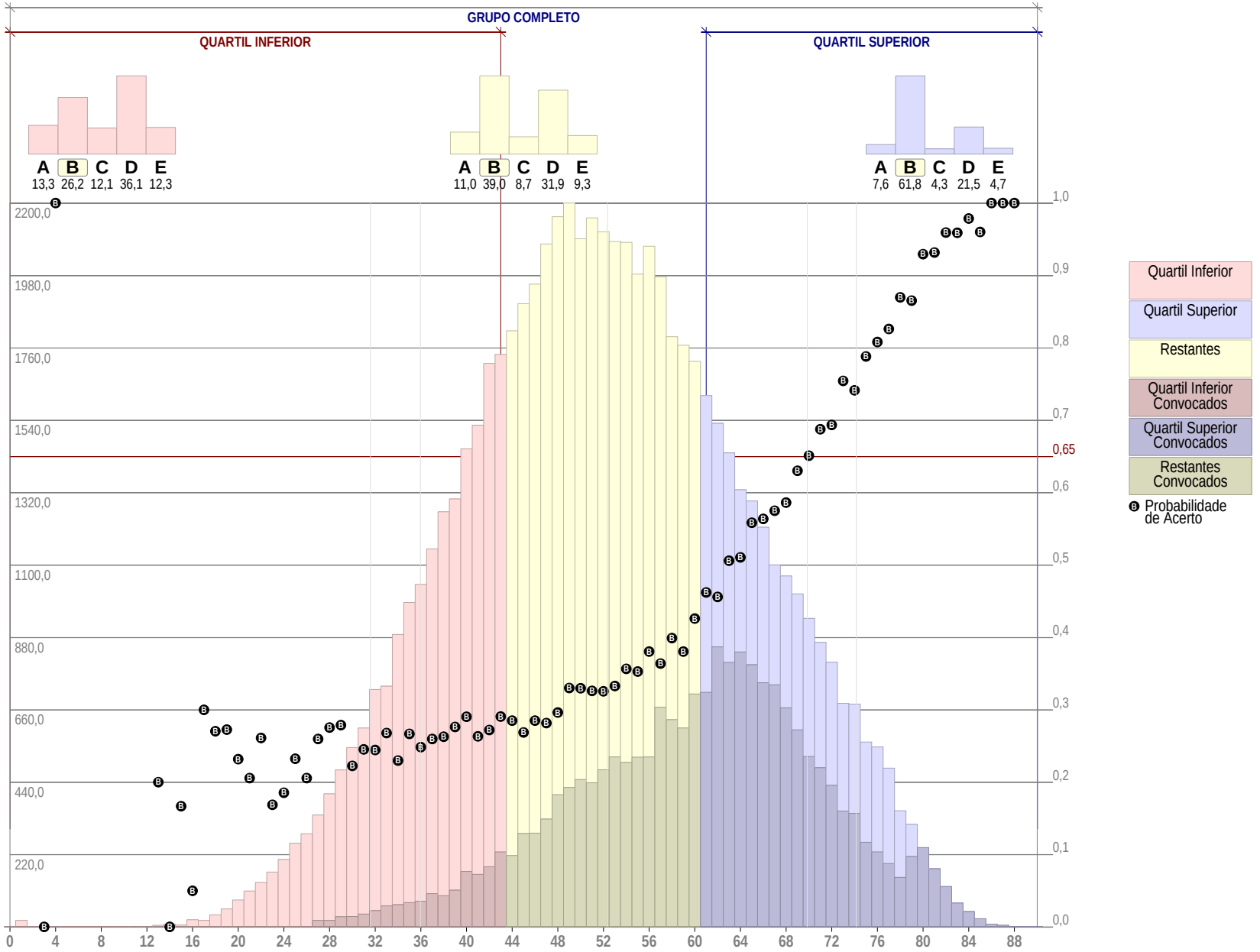
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	52,1	26,2%	39,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	61,8%	35,7%
Ausentes			
9584			

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

40

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,1	12,9%	35,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	71,8%	58,9%
Ausentes			
9584			

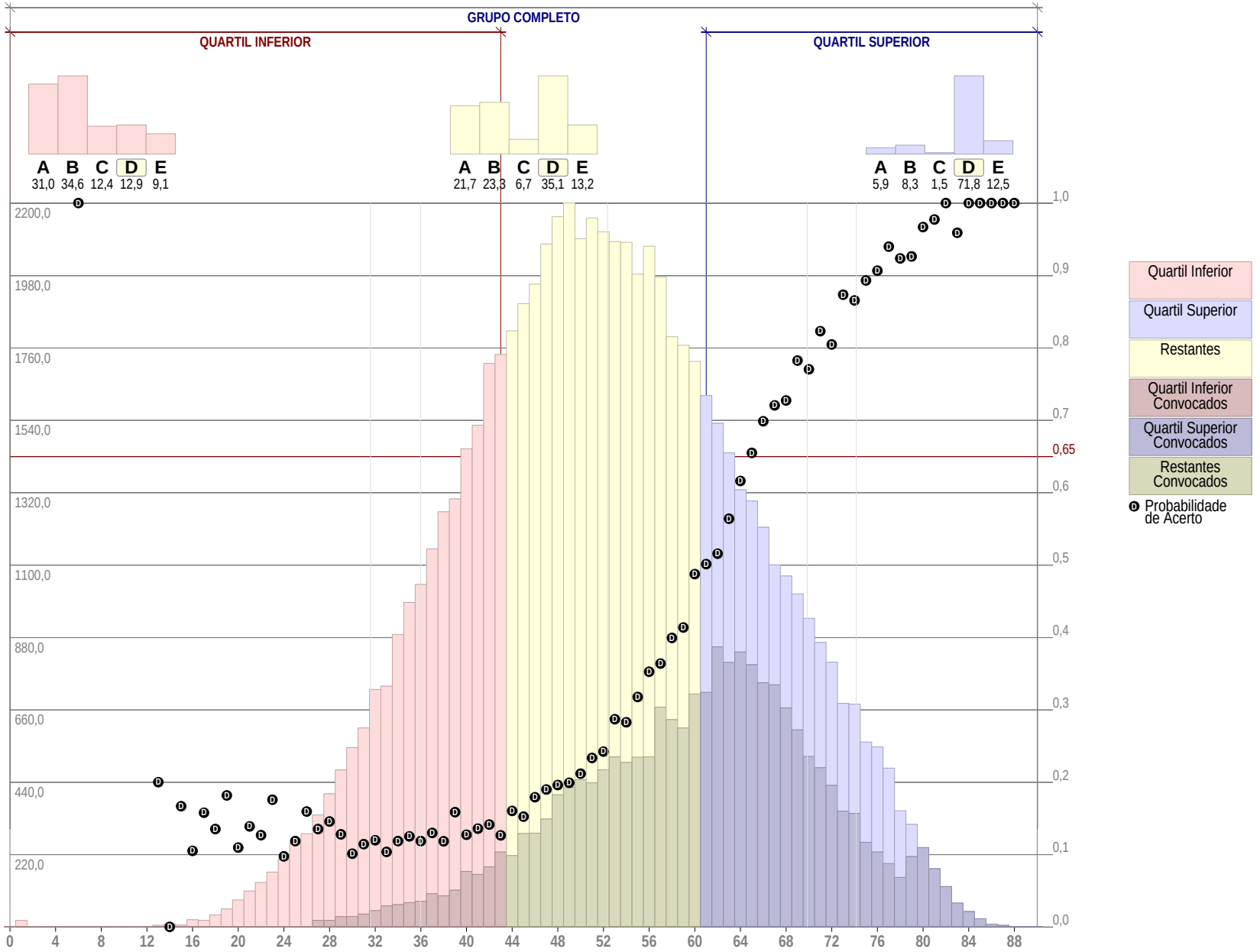
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

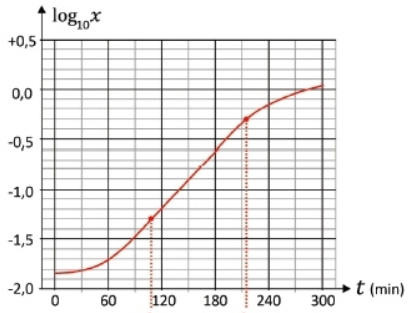


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



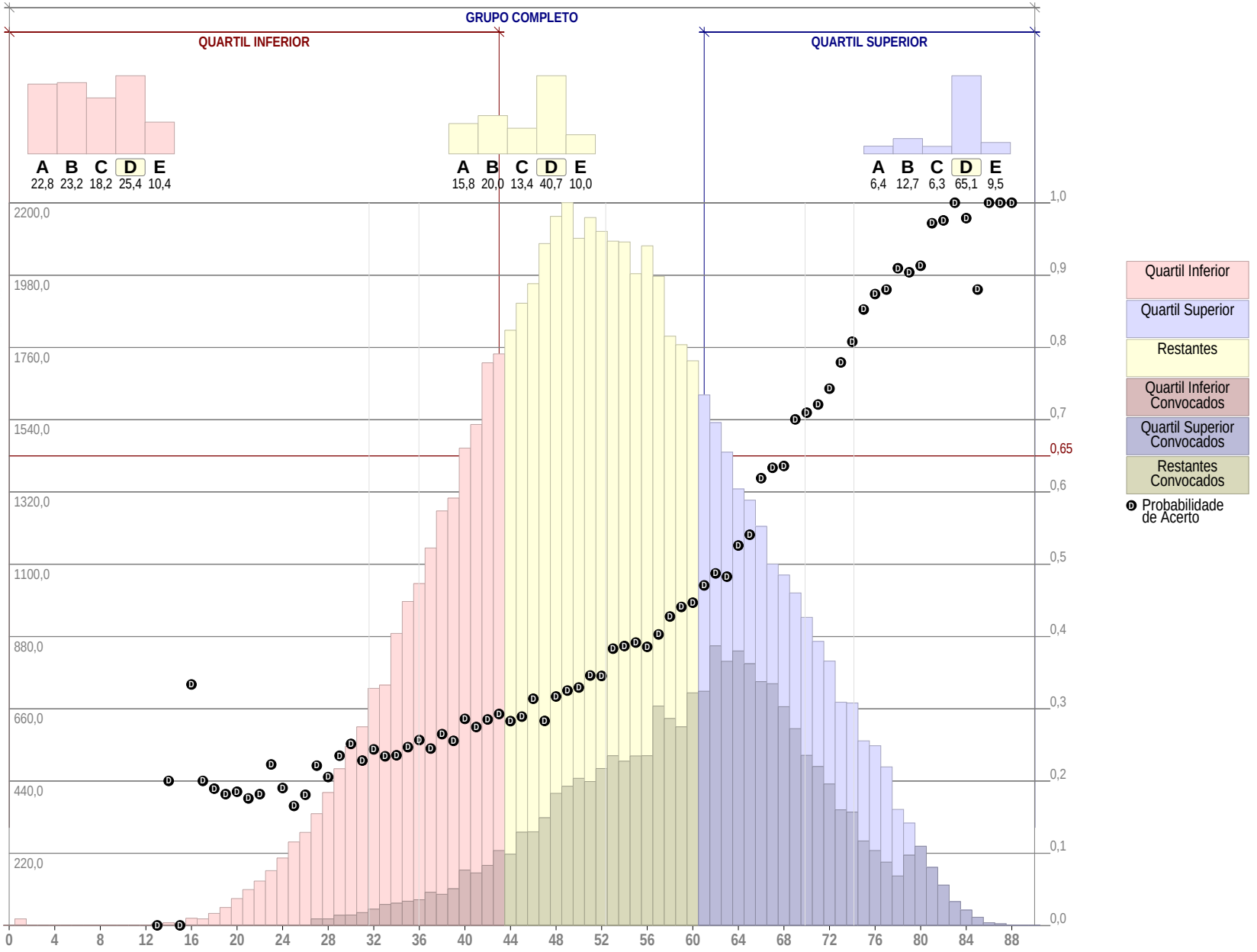
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	25,4%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	65,1%
Ausentes	9584				

IA	ID
40,7%	39,6%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	63,3%	IA	82,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	93,2%	ID	29,9%
Ausentes	9584						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

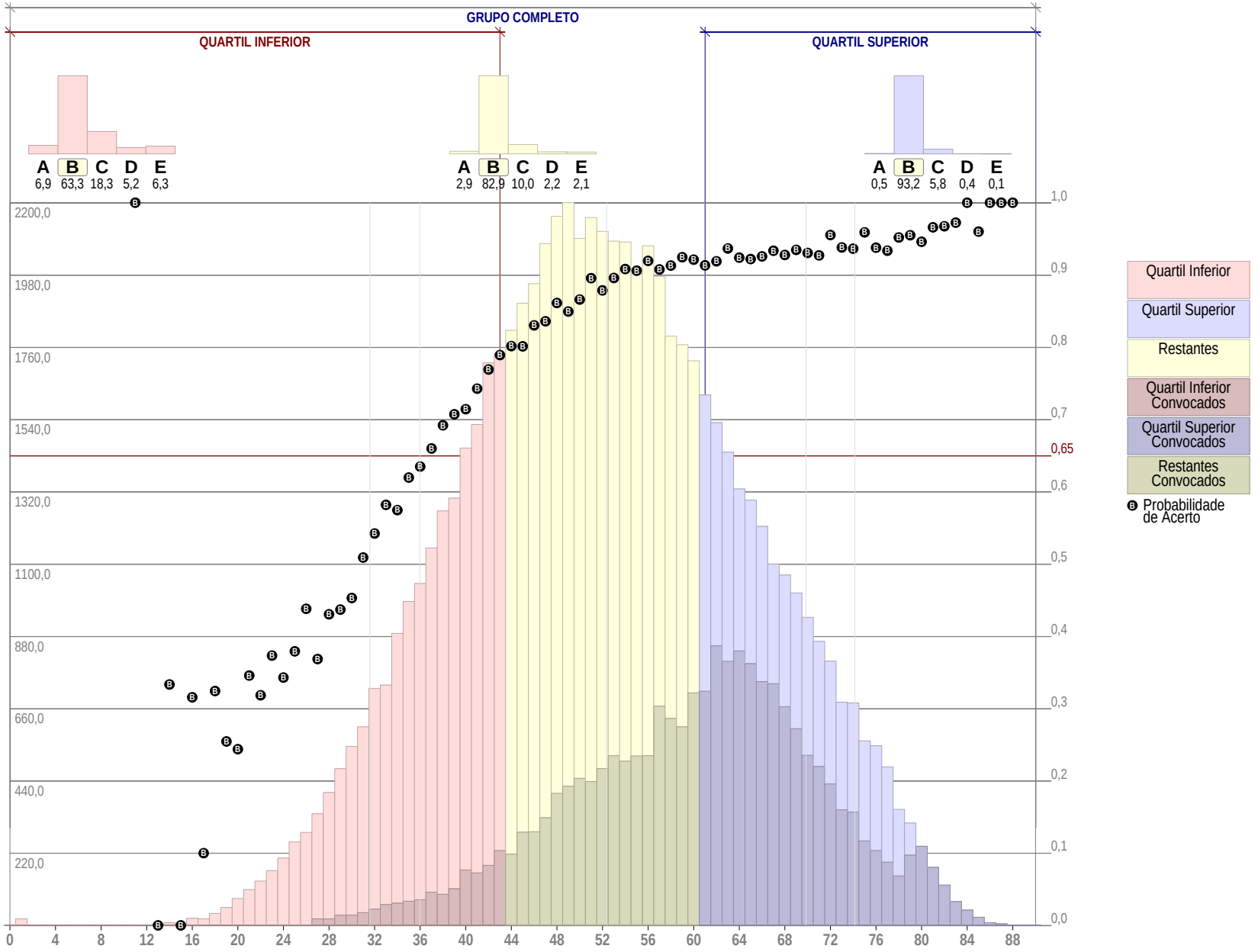
Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.



42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

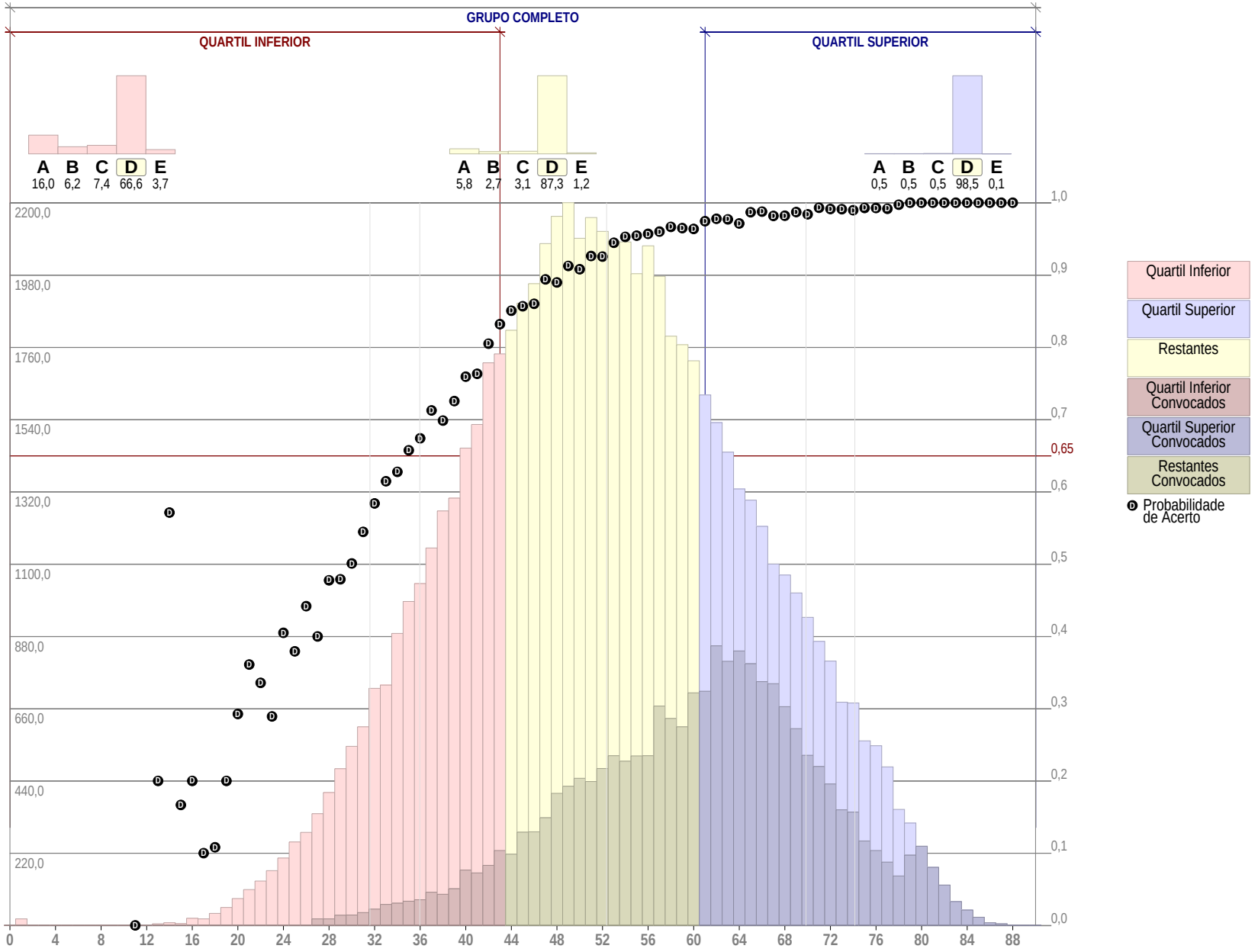
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 52,1	IAinf 66,6%	IA 87,3%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 98,5%	ID 31,9%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

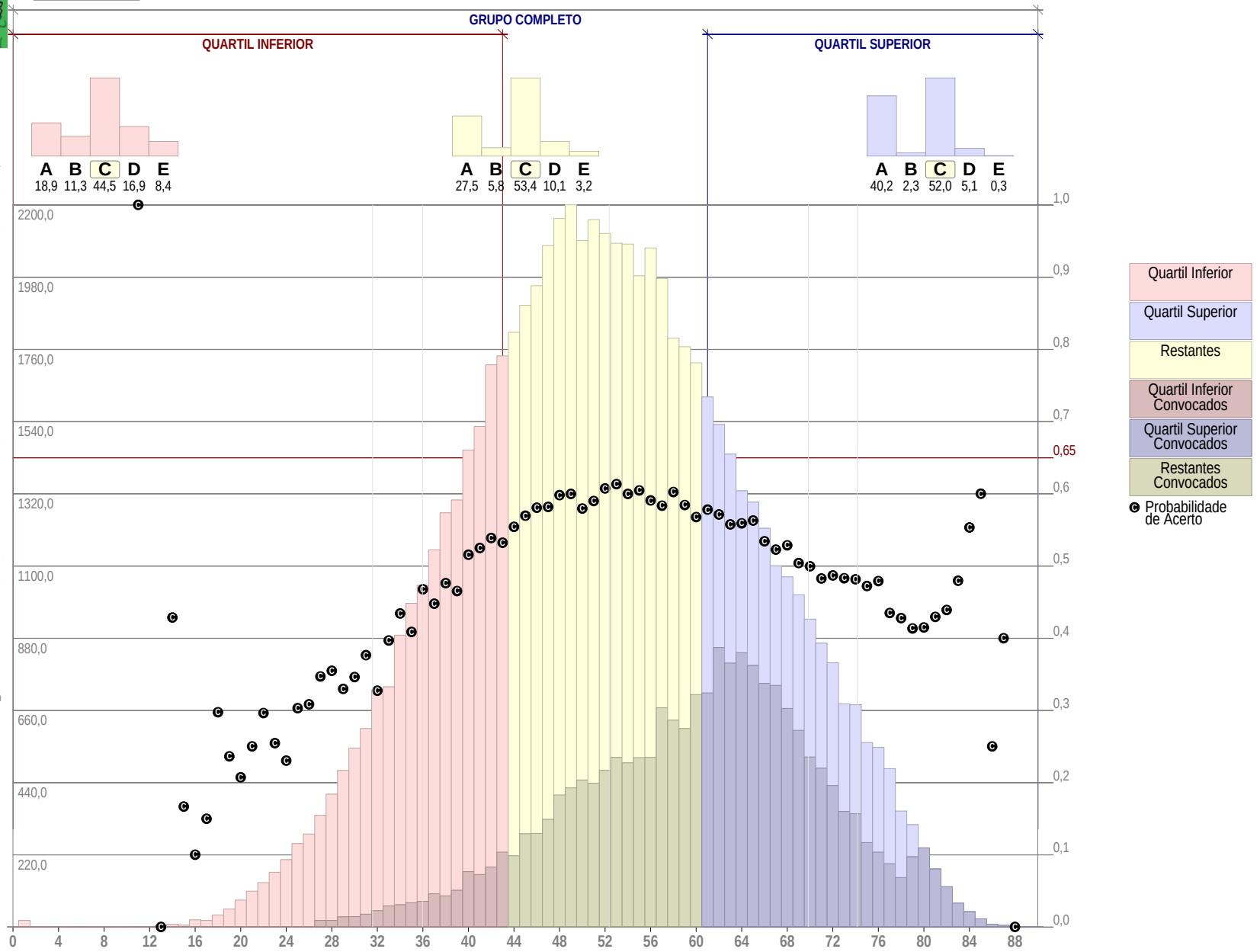
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 44,5%	IA 53,4%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 52,0%	ID 7,5%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

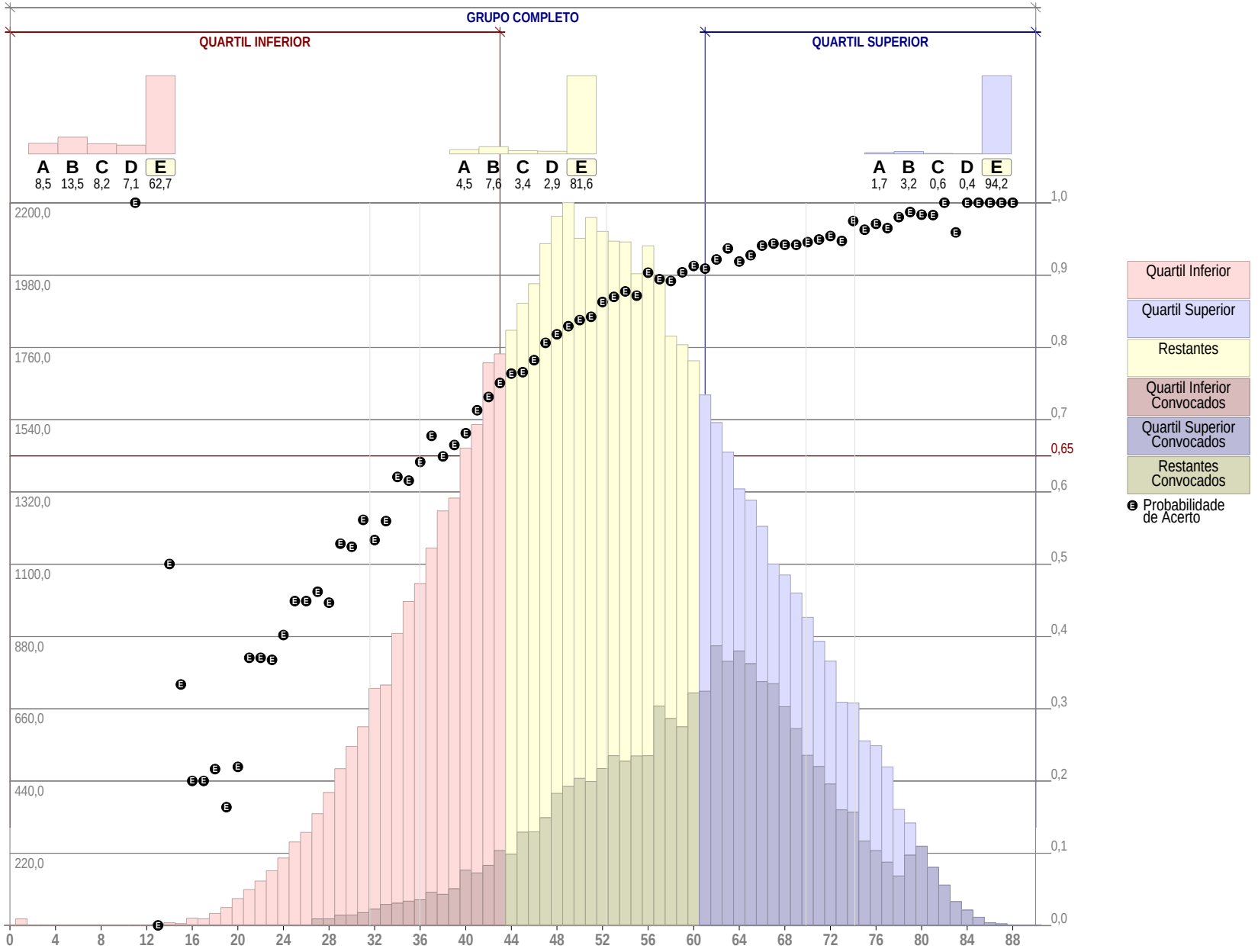
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	52,1	62,7%	81,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	94,2%	31,5%
Ausentes			
9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

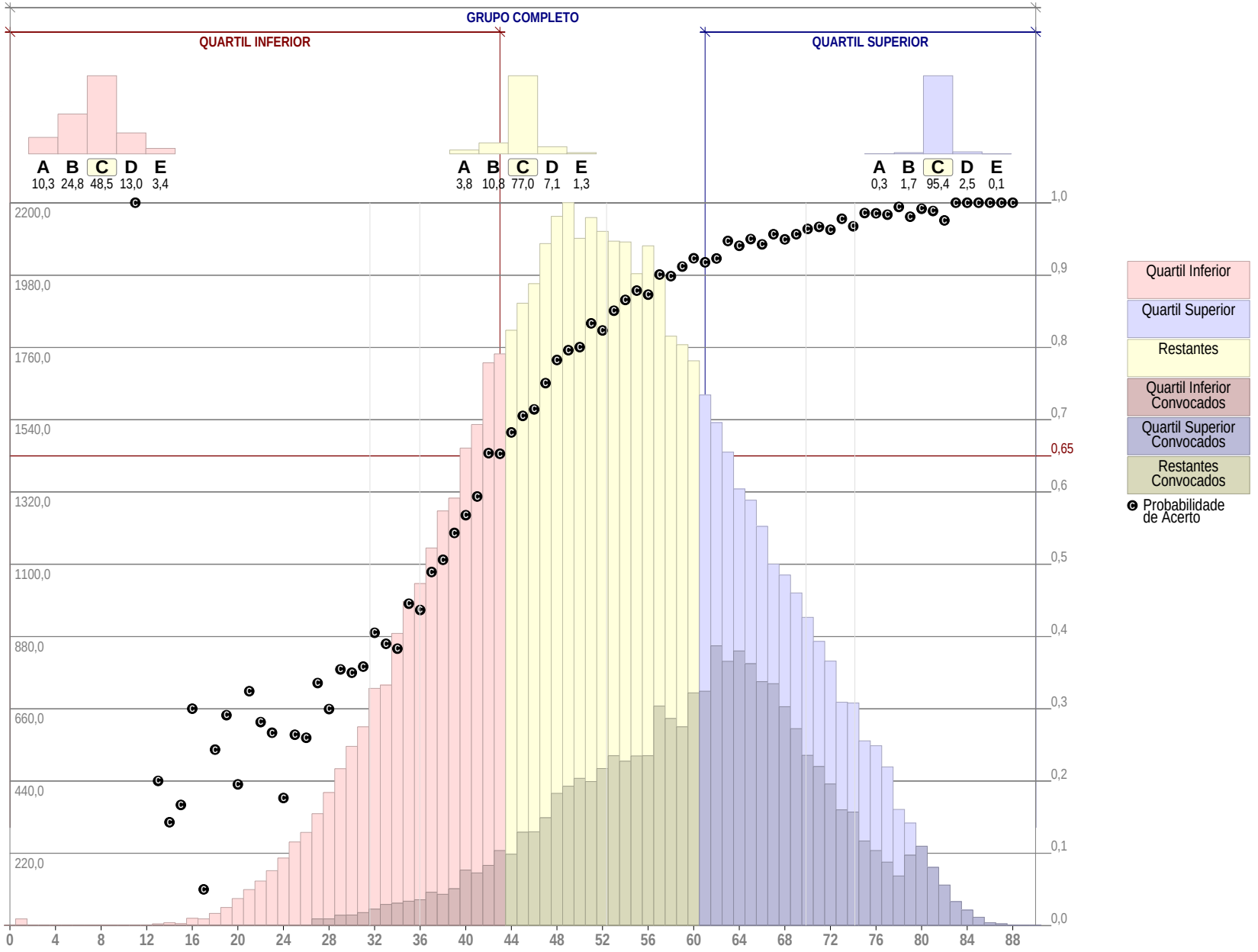
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 48,5%	IA 77,0%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 95,4%	ID 46,9%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

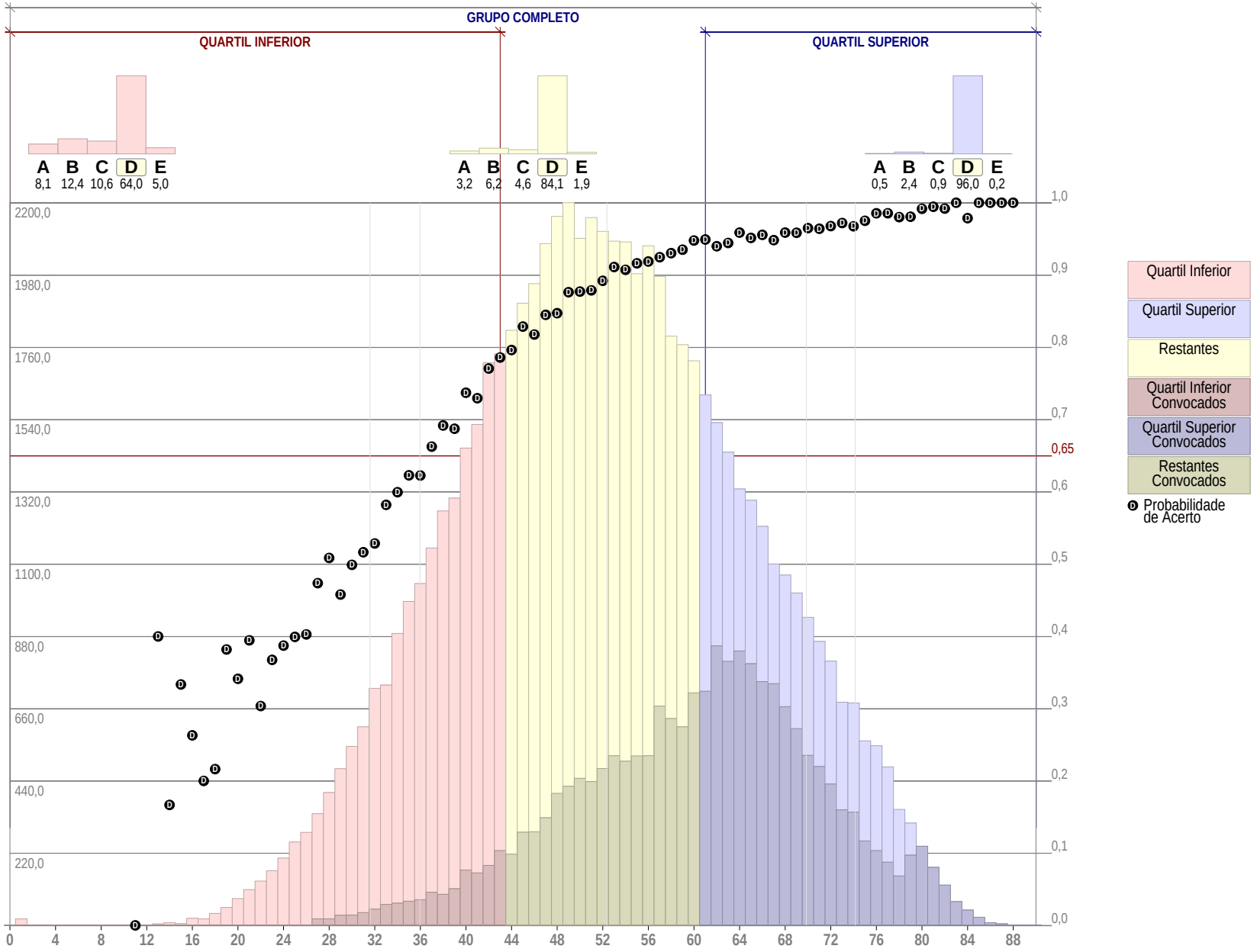
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito D	Média 52,1	IAinf 64,0%	IA 84,1%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 96,0%	ID 32,0%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

48

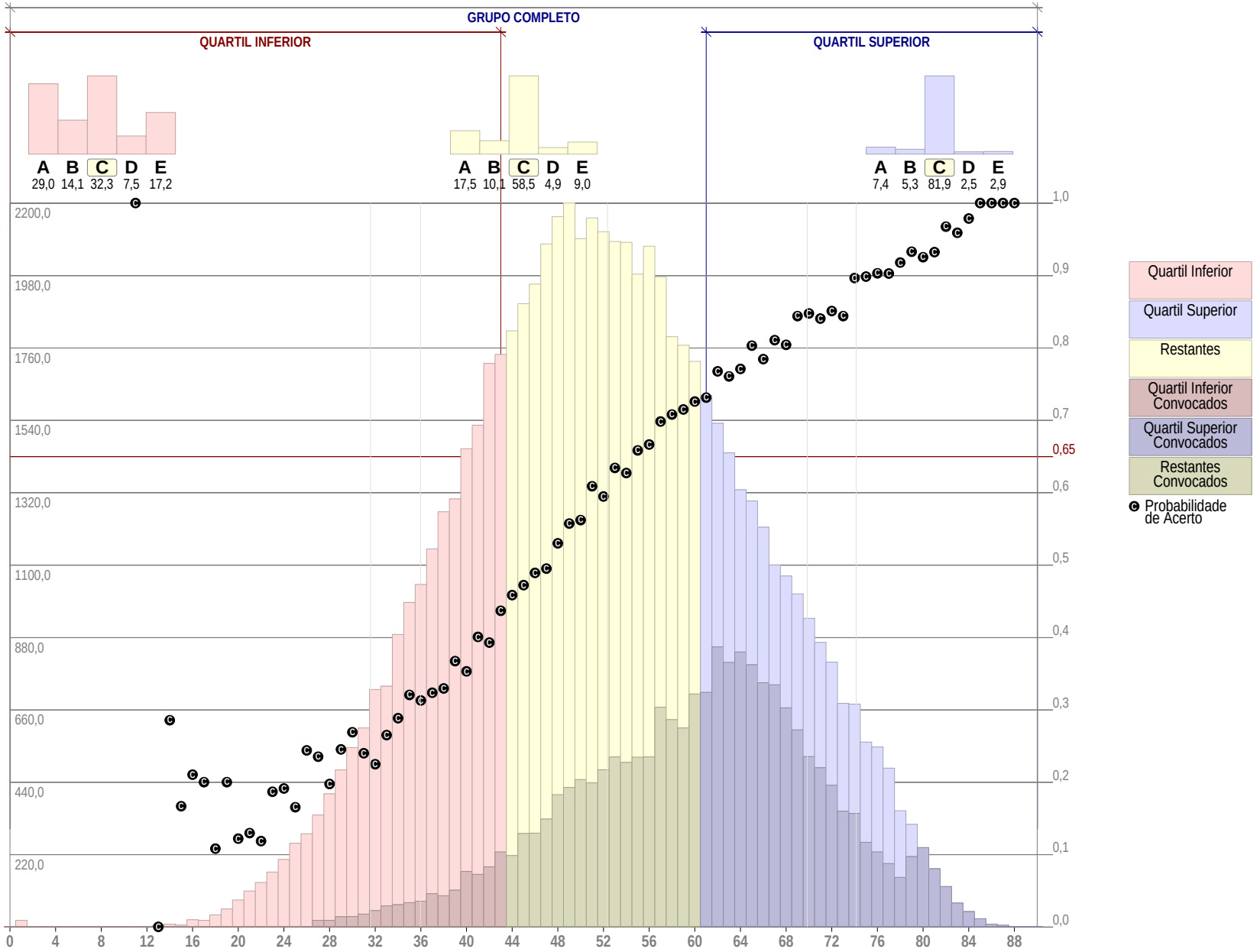
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 52,1	IAinf 32,3%	IA 58,5%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 81,9%	ID 49,6%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

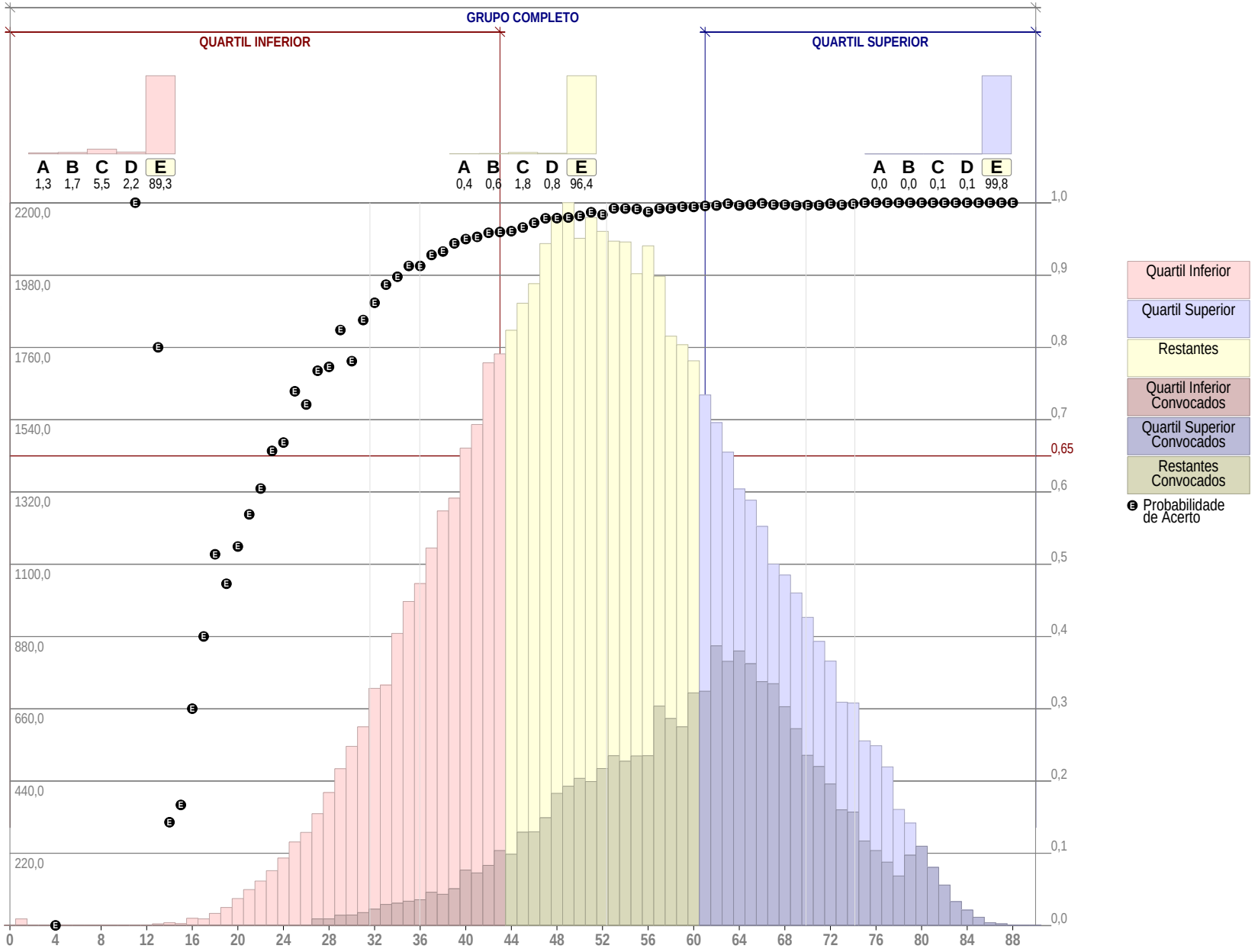
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	80338	Média	52,1
Ausentes	9584	Md Conv	60,2
IAinf	89,3%	IA	96,4%
IAsup	99,8%	ID	10,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

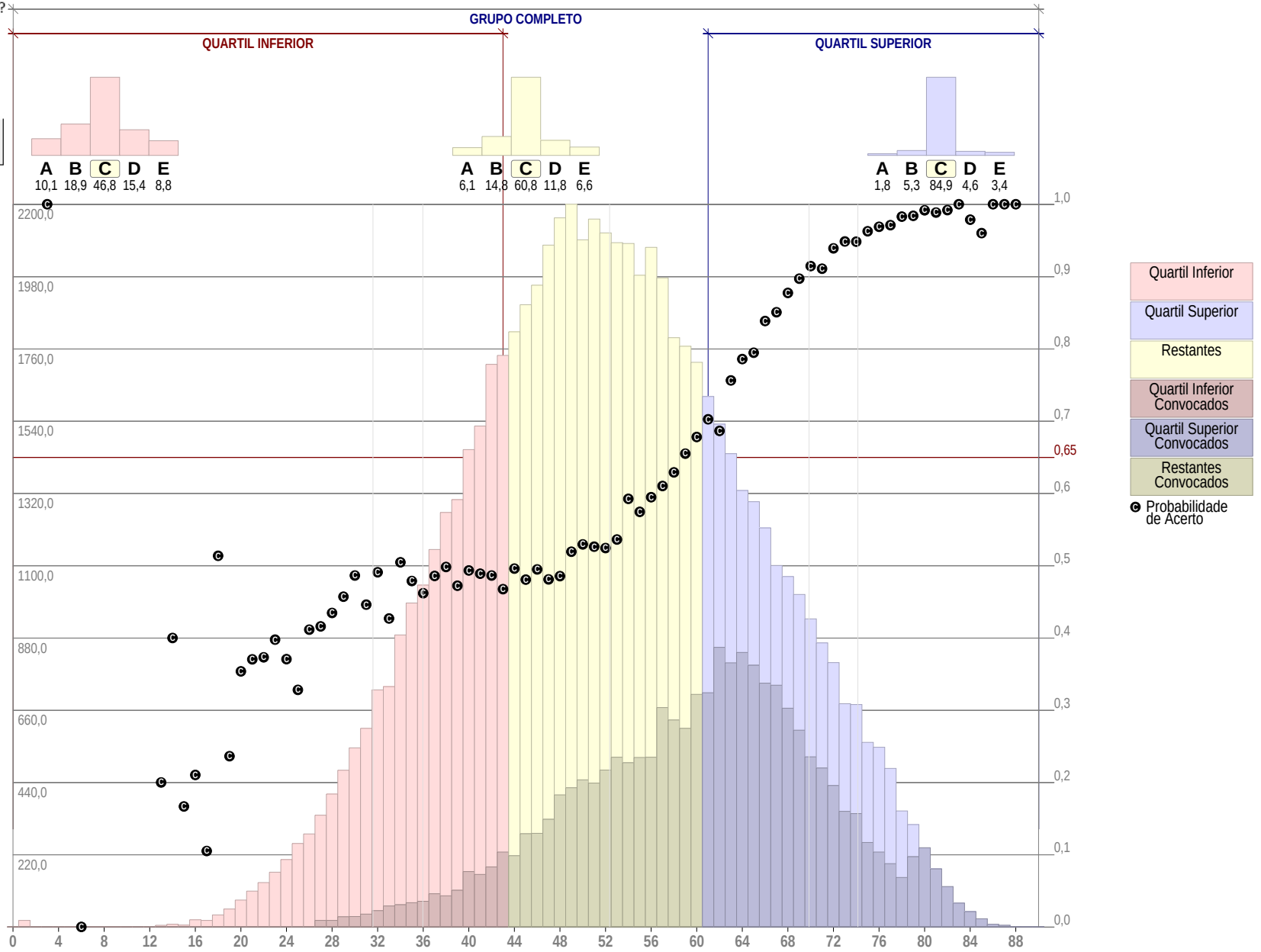
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf 46,8%	IA 60,8%
Md Conv	60,2	IAsup 84,9%	ID 38,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

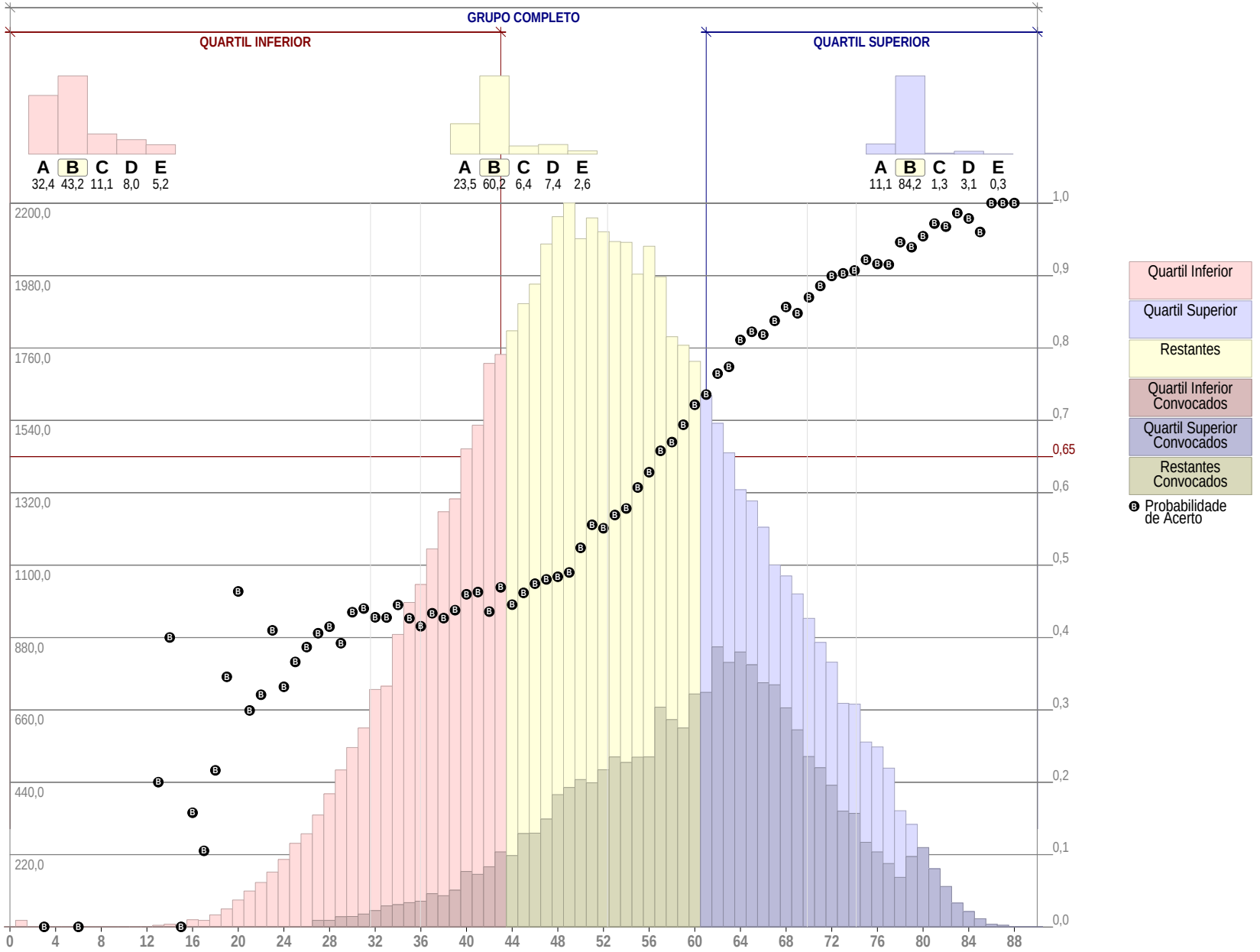
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	43,2%	IA	60,2%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	84,2%	ID	41,0%
Ausentes	9584						



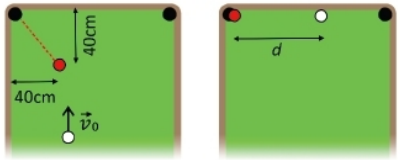
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

52

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



antes depois

O valor de d é aproximadamente:

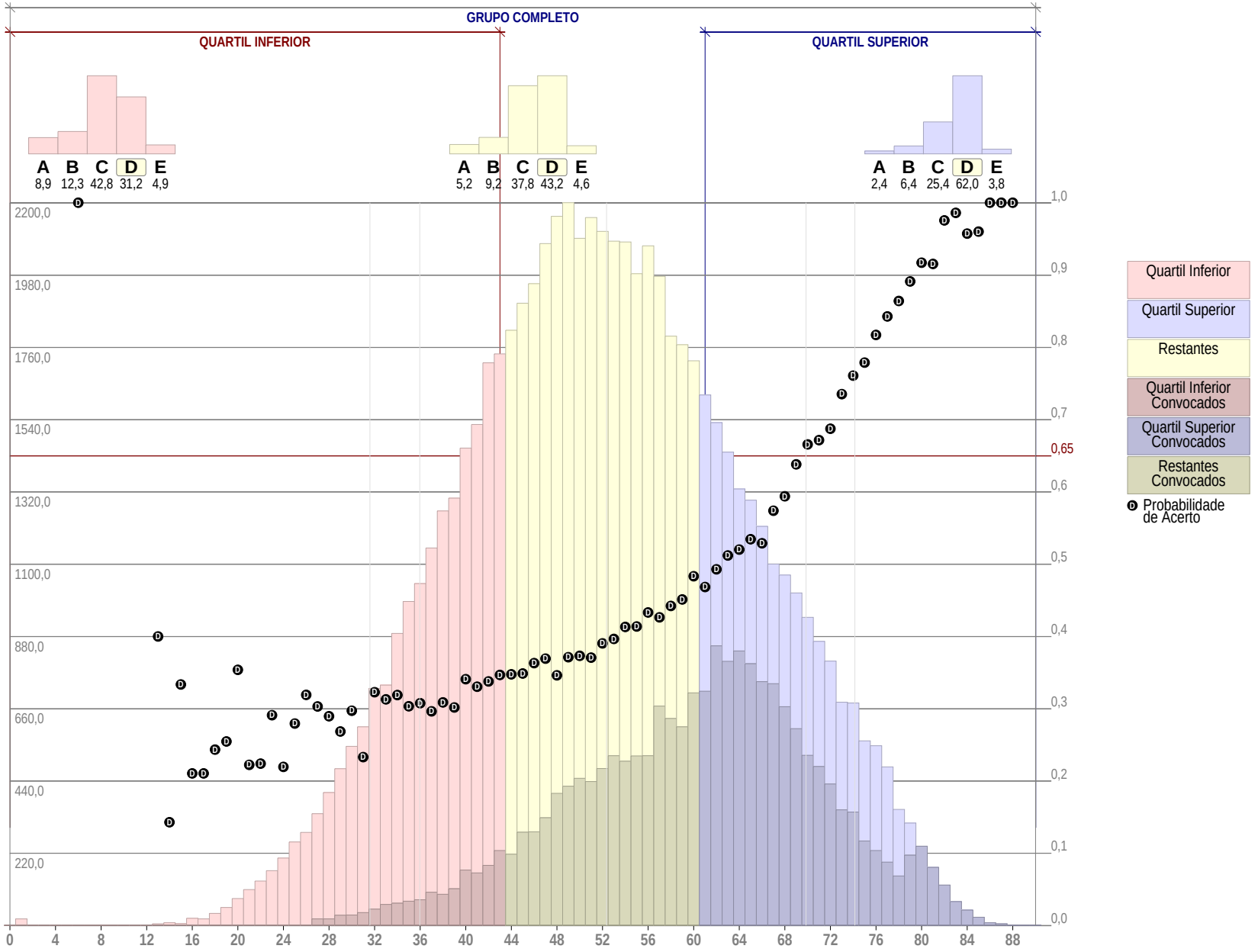
(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	31,2%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	62,0%
Ausentes	9584				

IA	ID
43,2%	30,9%

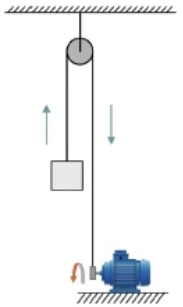


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

53

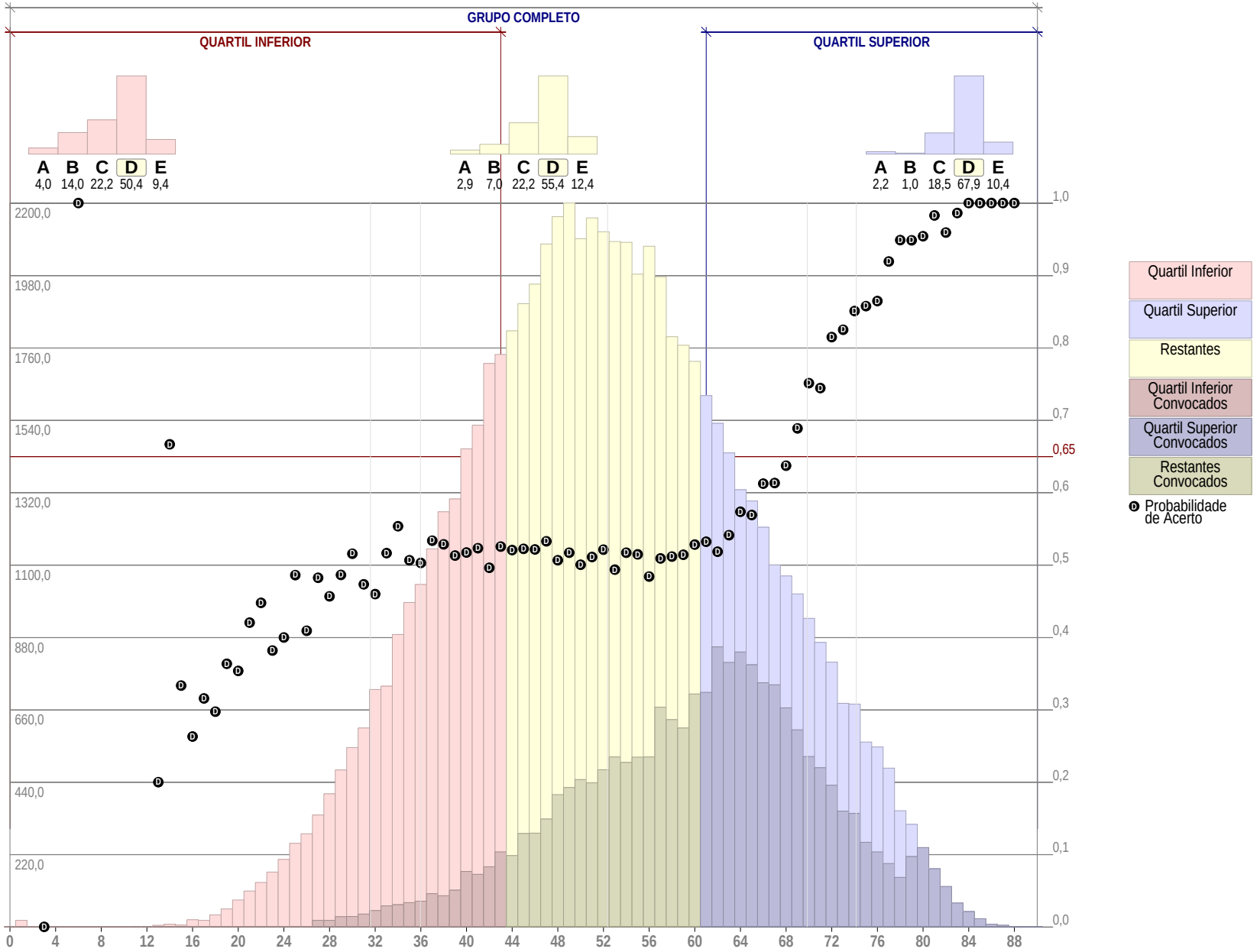
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	50,4%	IA	55,4%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	67,9%	ID	17,5%
Ausentes	9584						

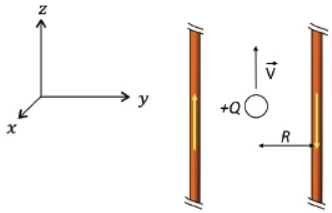


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

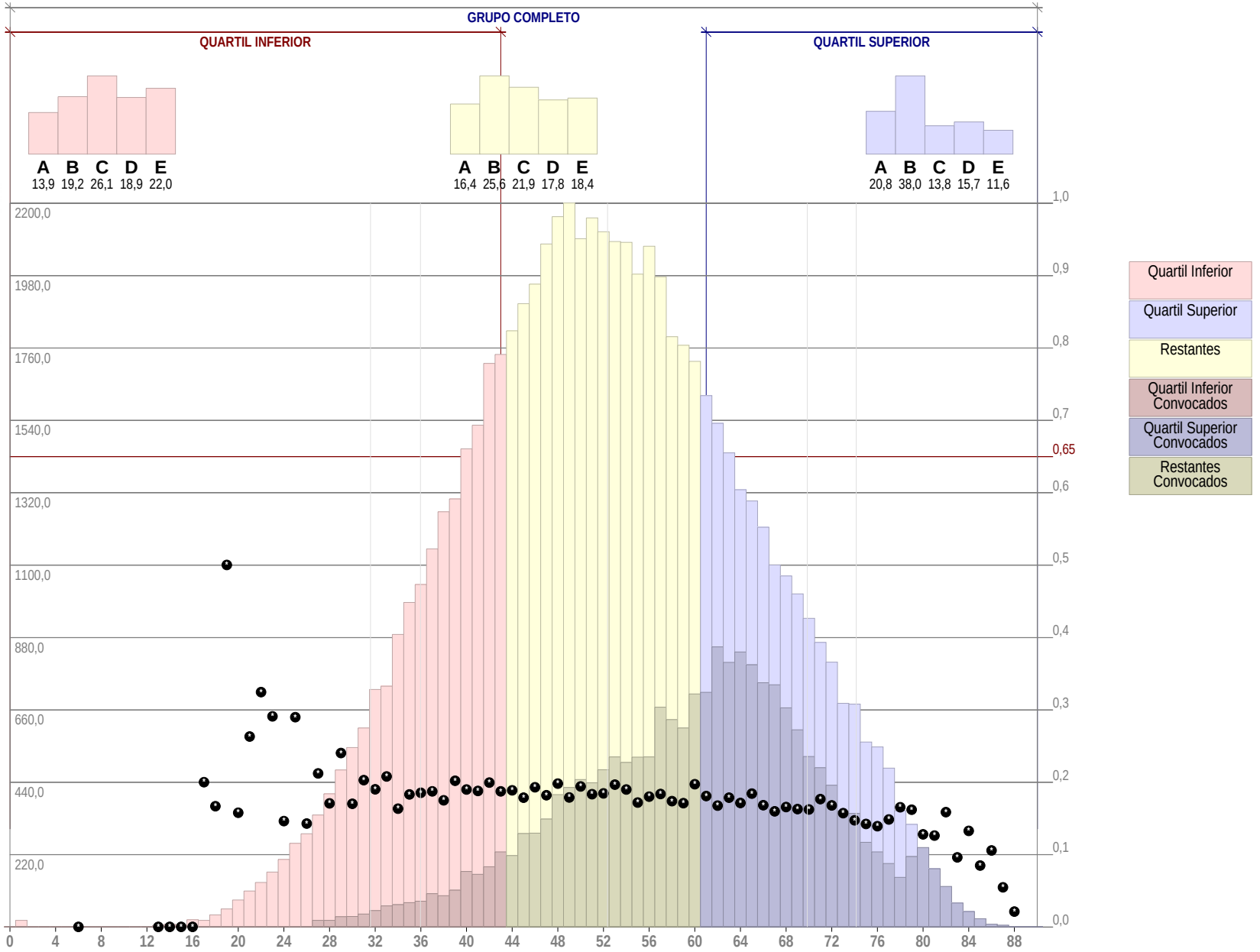


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	52,1
Inscritos	**Md Conv**
80338	60,2
Ausentes	
9584	

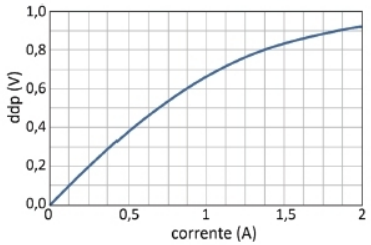


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

55

Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:

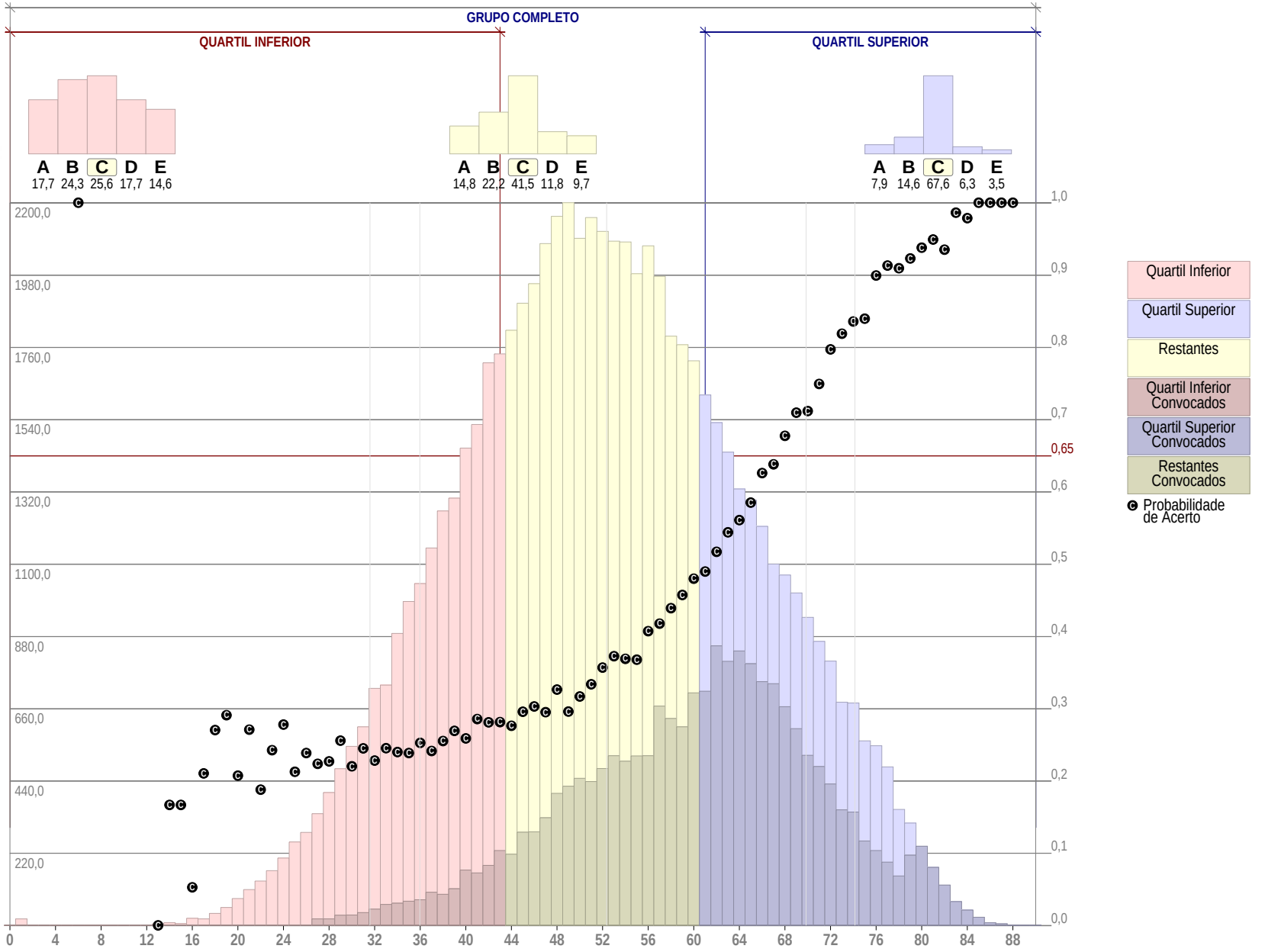


A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	25,6%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	67,6%
Ausentes	9584				

IA	41,5%				
ID	42,1%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

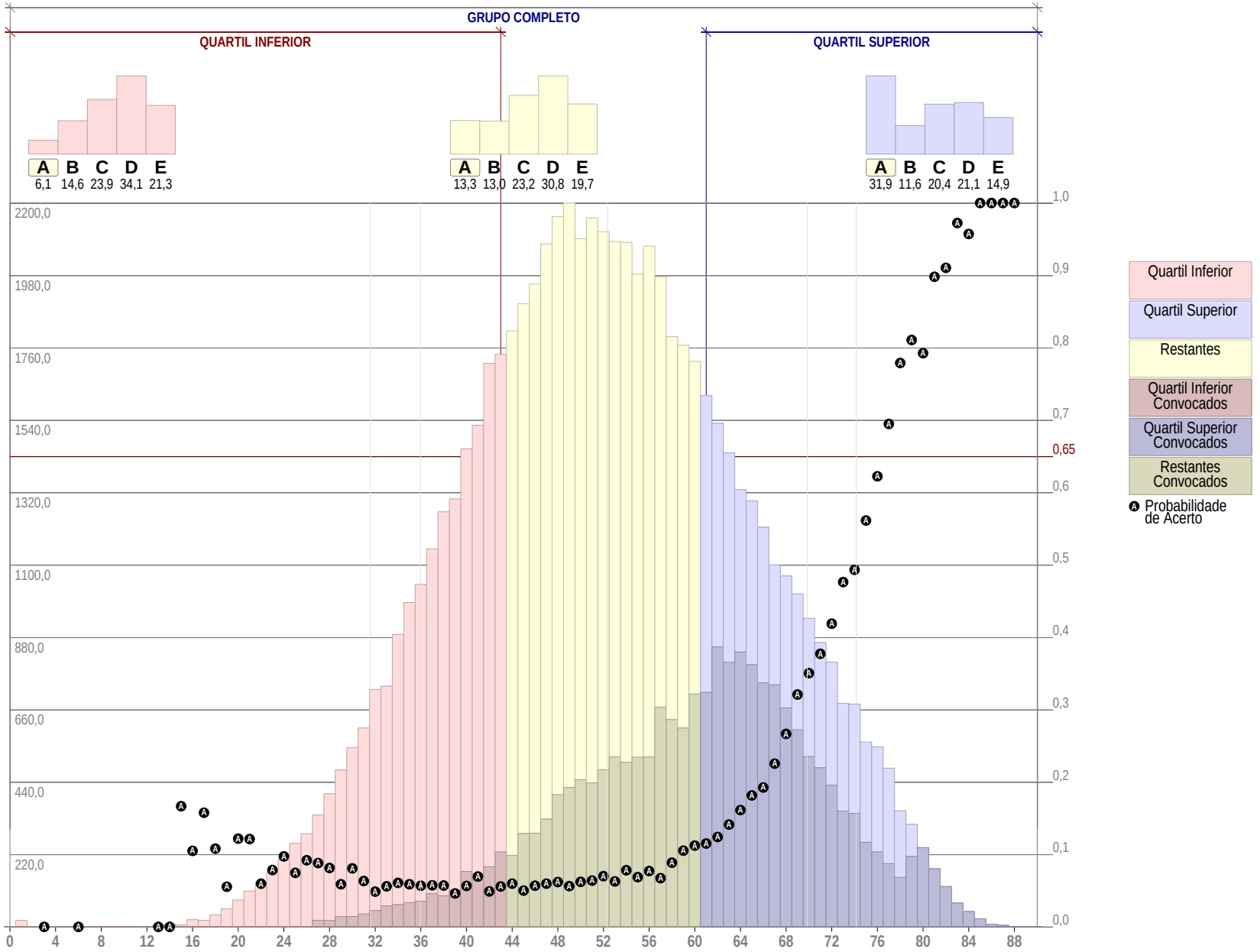
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	6,1%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	31,9%
Ausentes	9584				

IA	13,3%				
ID	25,8%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

57

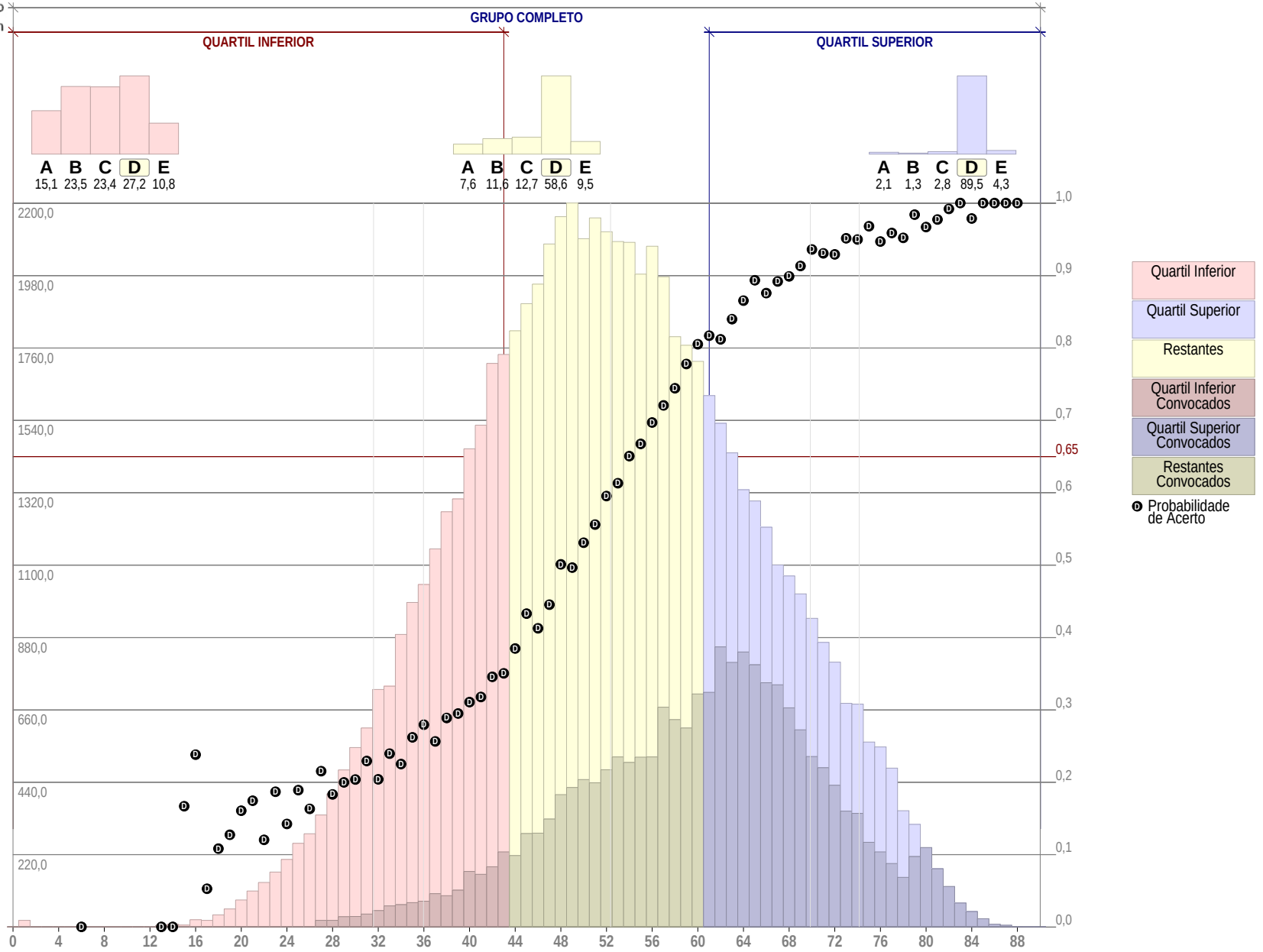
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	27,2%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	89,5%
Ausentes	9584				

IA	ID
58,6%	62,3%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

58

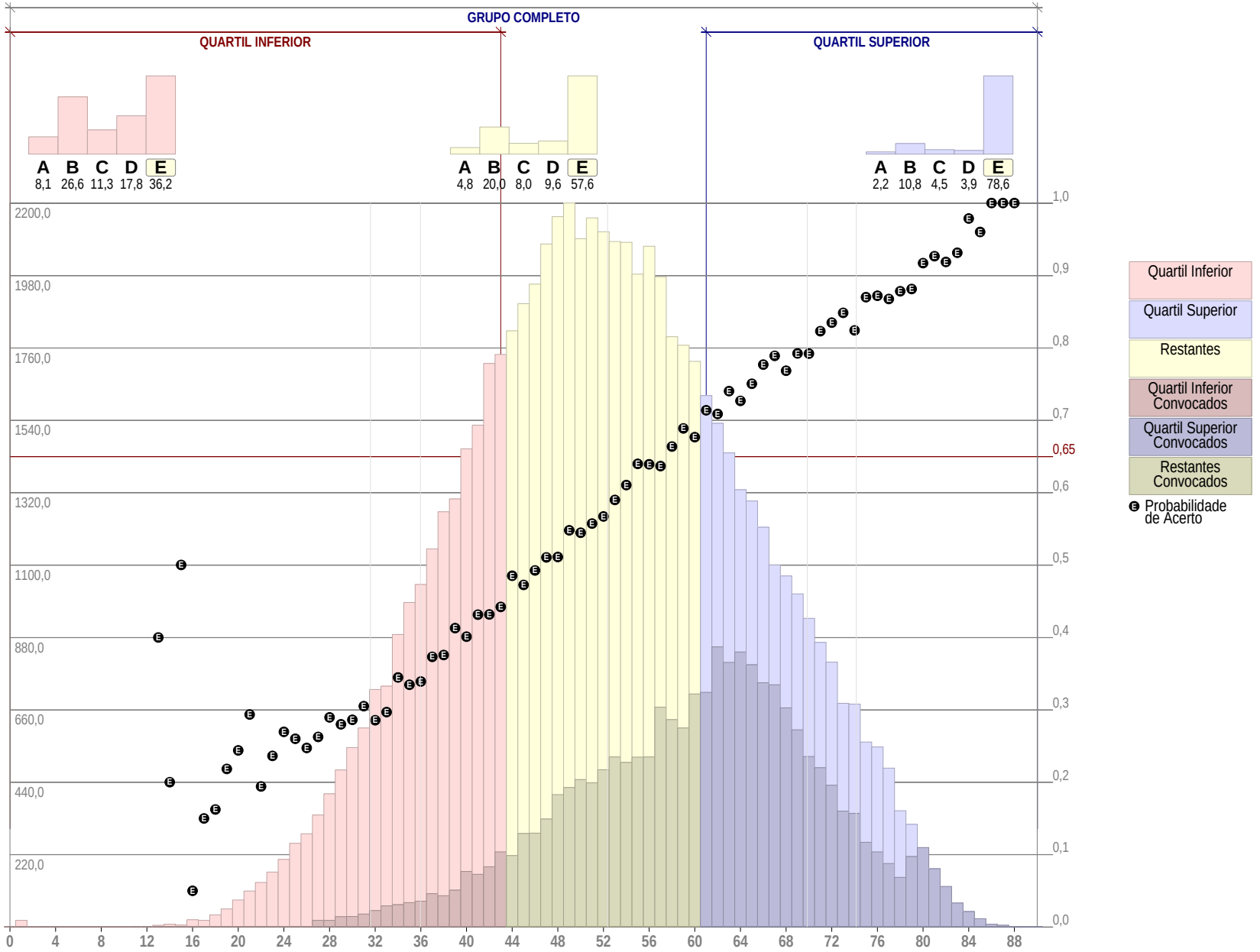
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	52,1	36,2%	57,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	78,6%	42,3%
Ausentes			
9584			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

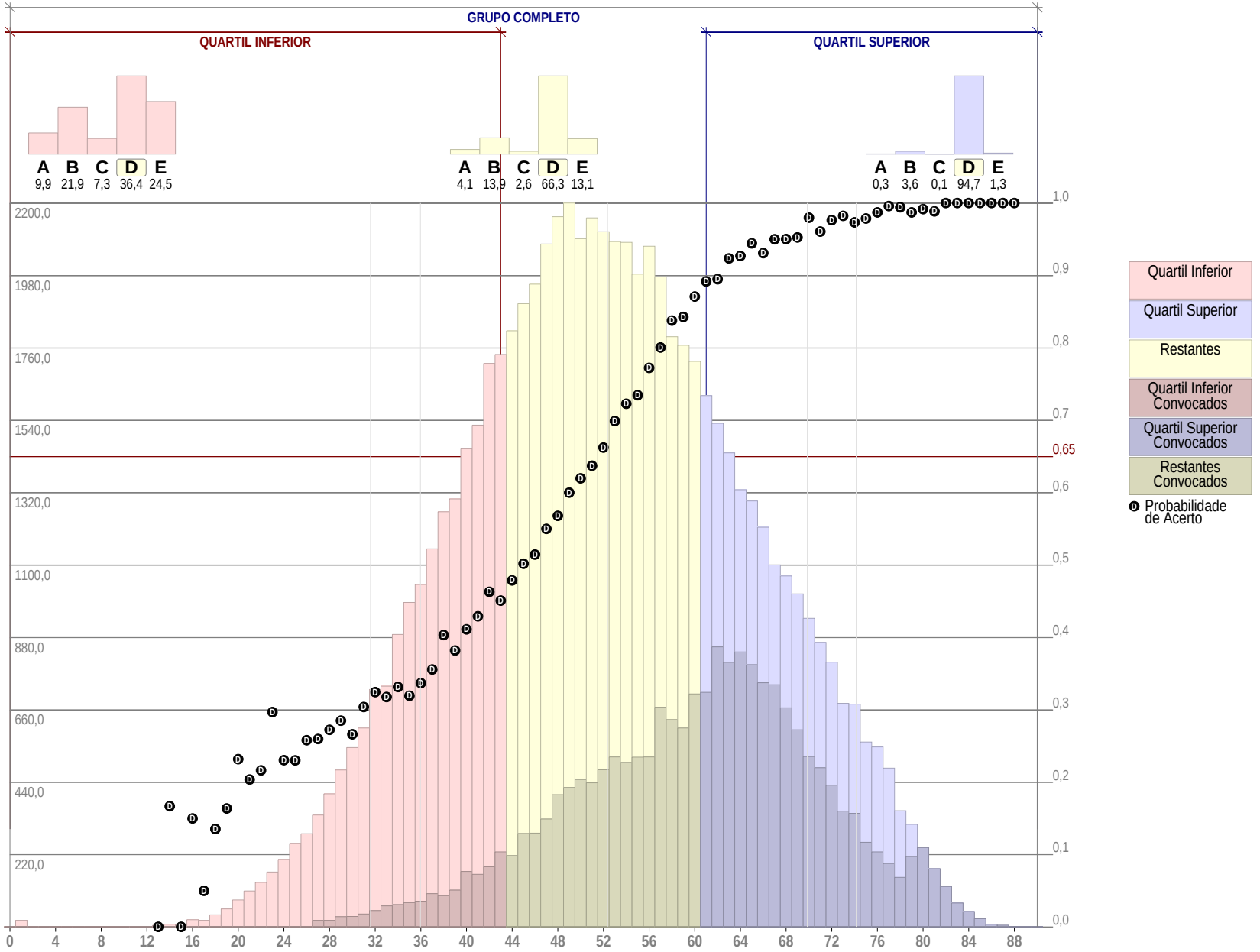
59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	36,4%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	94,7%
Ausentes	9584				

IA	66,3%			
ID	58,2%			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

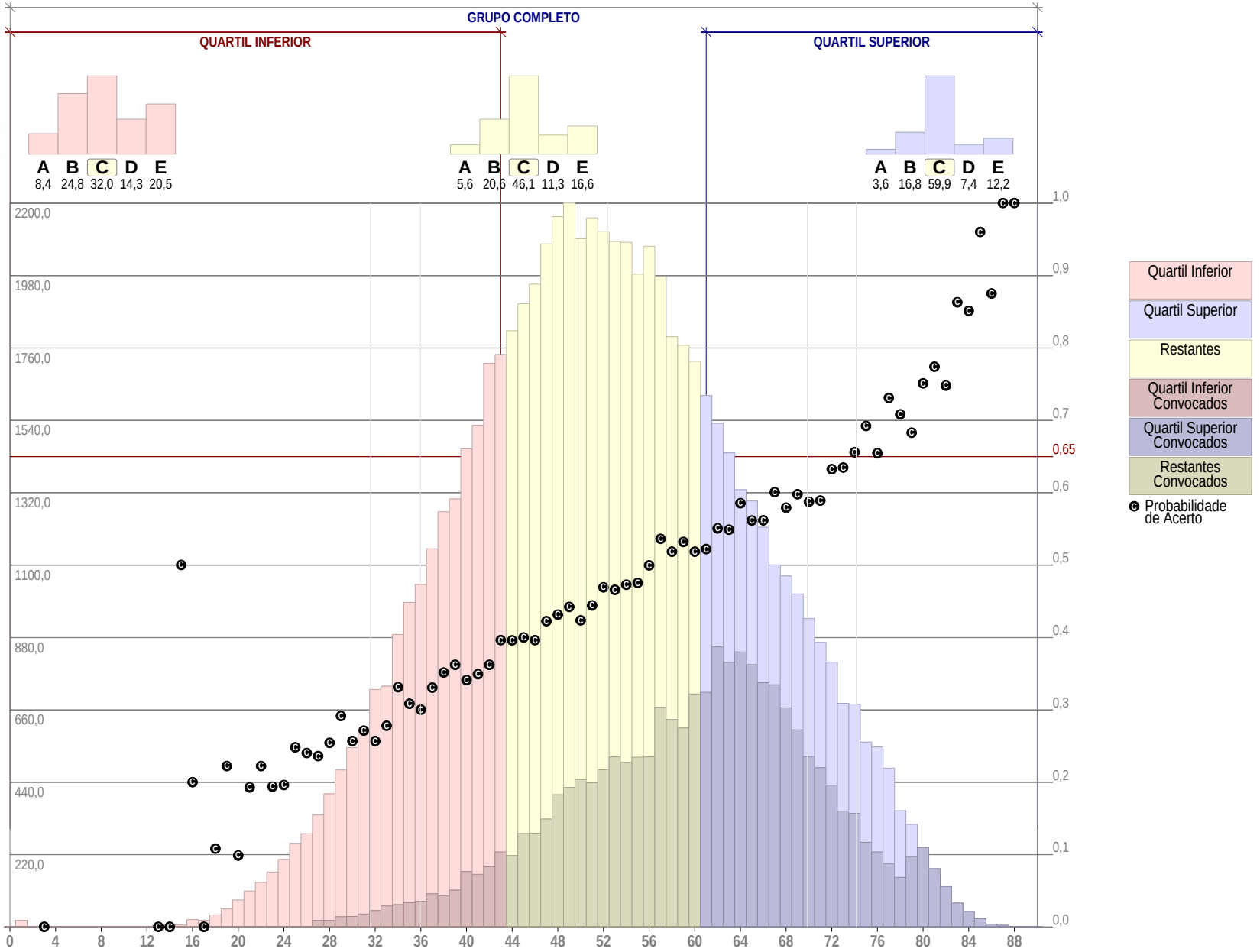
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito	C		
Inscritos	80338	Média	52,1
Ausentes	9584	Md Conv	60,2
		IAinf	32,0%
		IAsup	59,9%
		IA	46,1%
		ID	28,0%

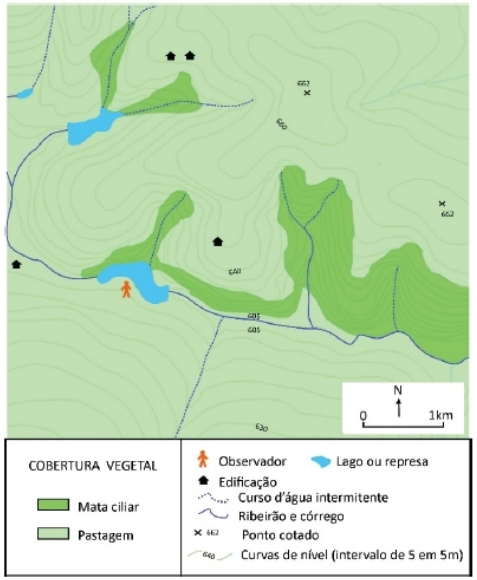


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

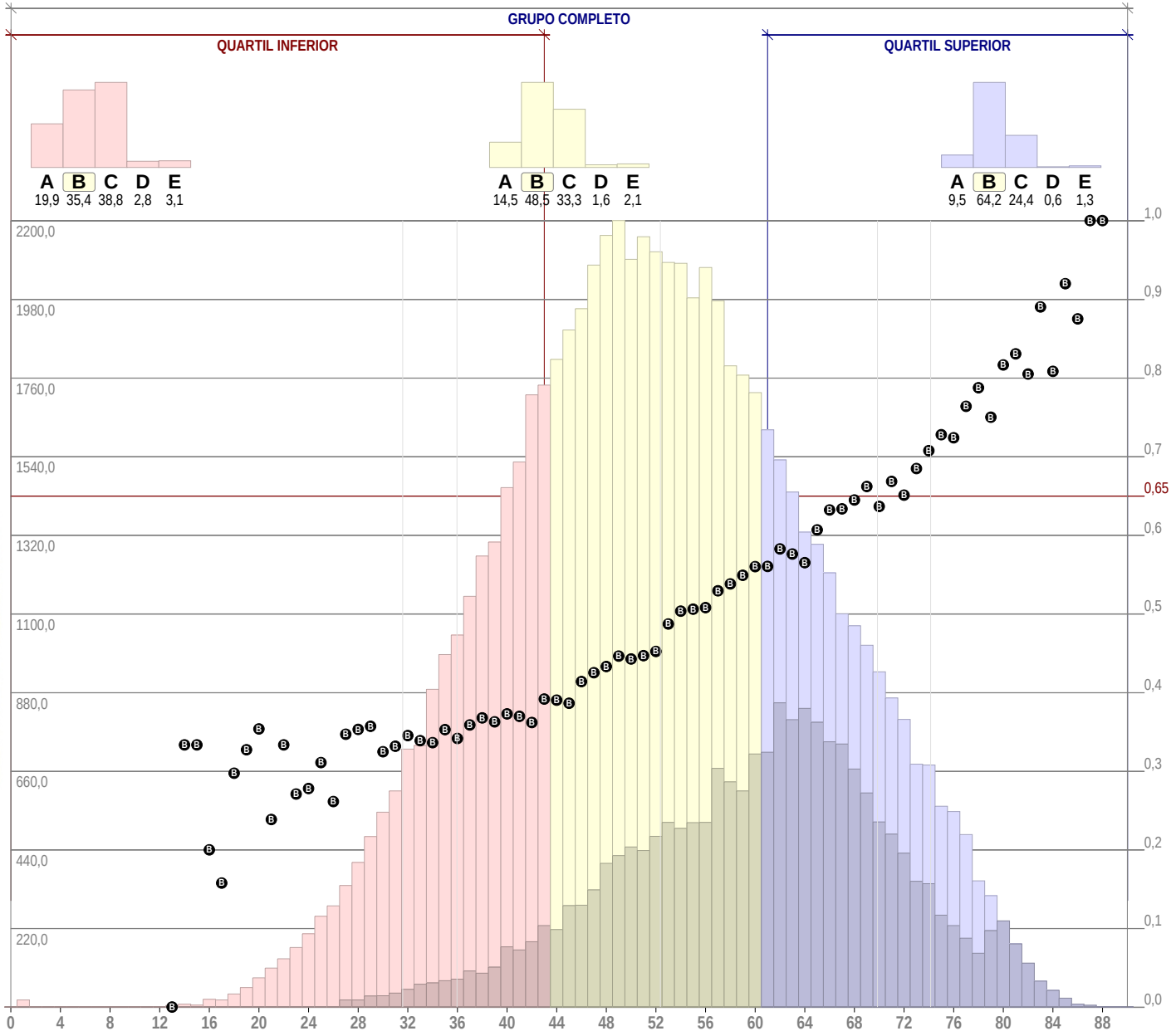
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 52,1	IAinf 35,4%	IA 48,5%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 64,2%	ID 28,9%
Ausentes 9584			

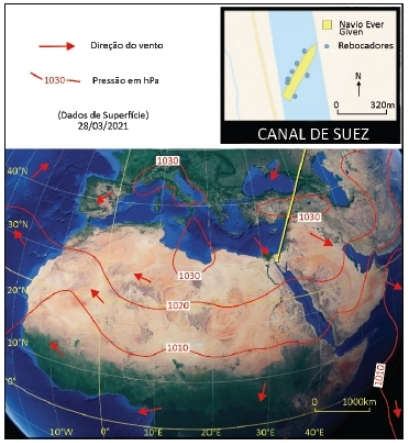


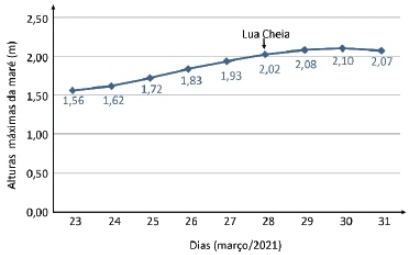
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.

(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.

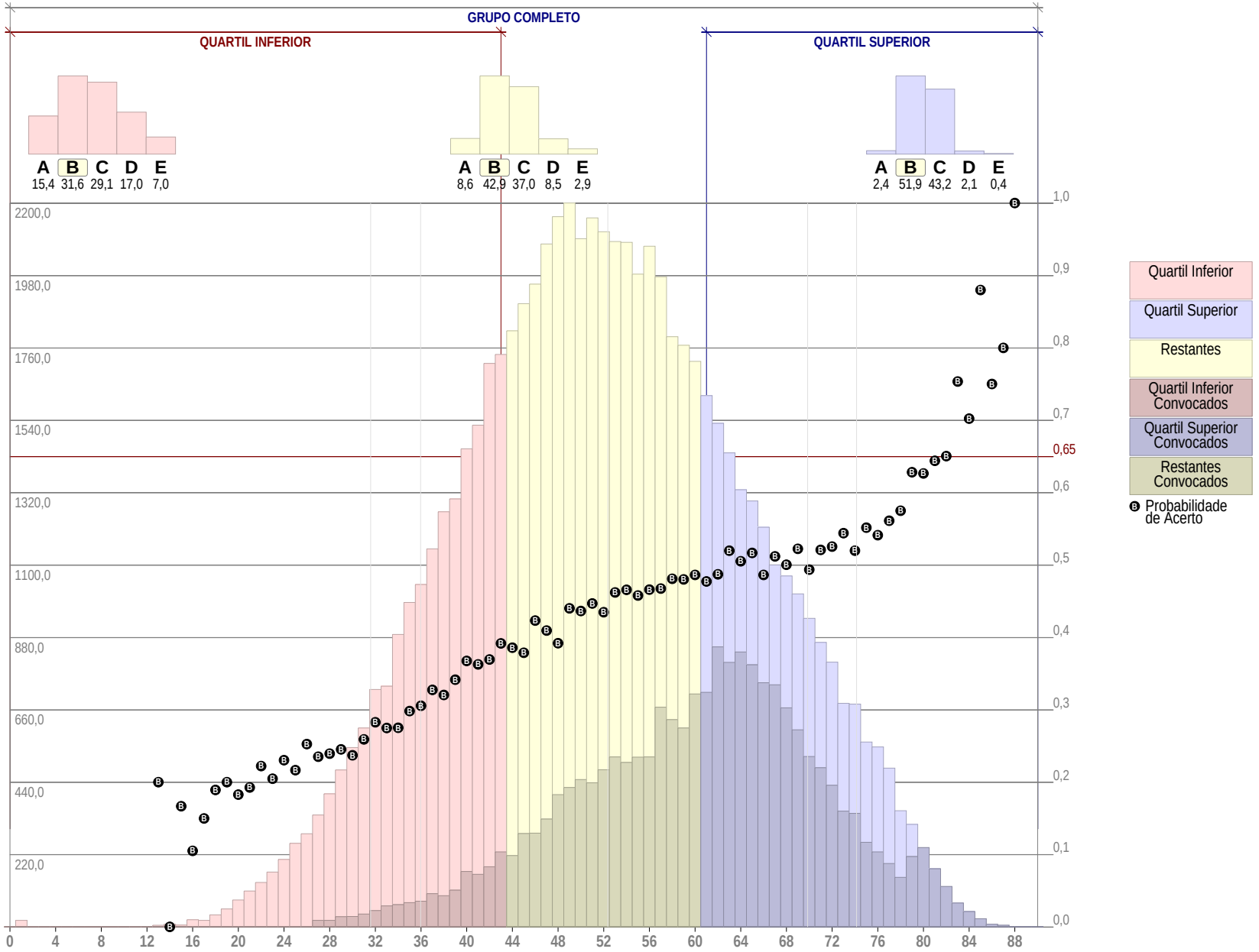
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.

(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	B	Média	52,1	IAinf	31,6%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	51,9%
Ausentes	9584				

IA	ID
42,9%	20,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

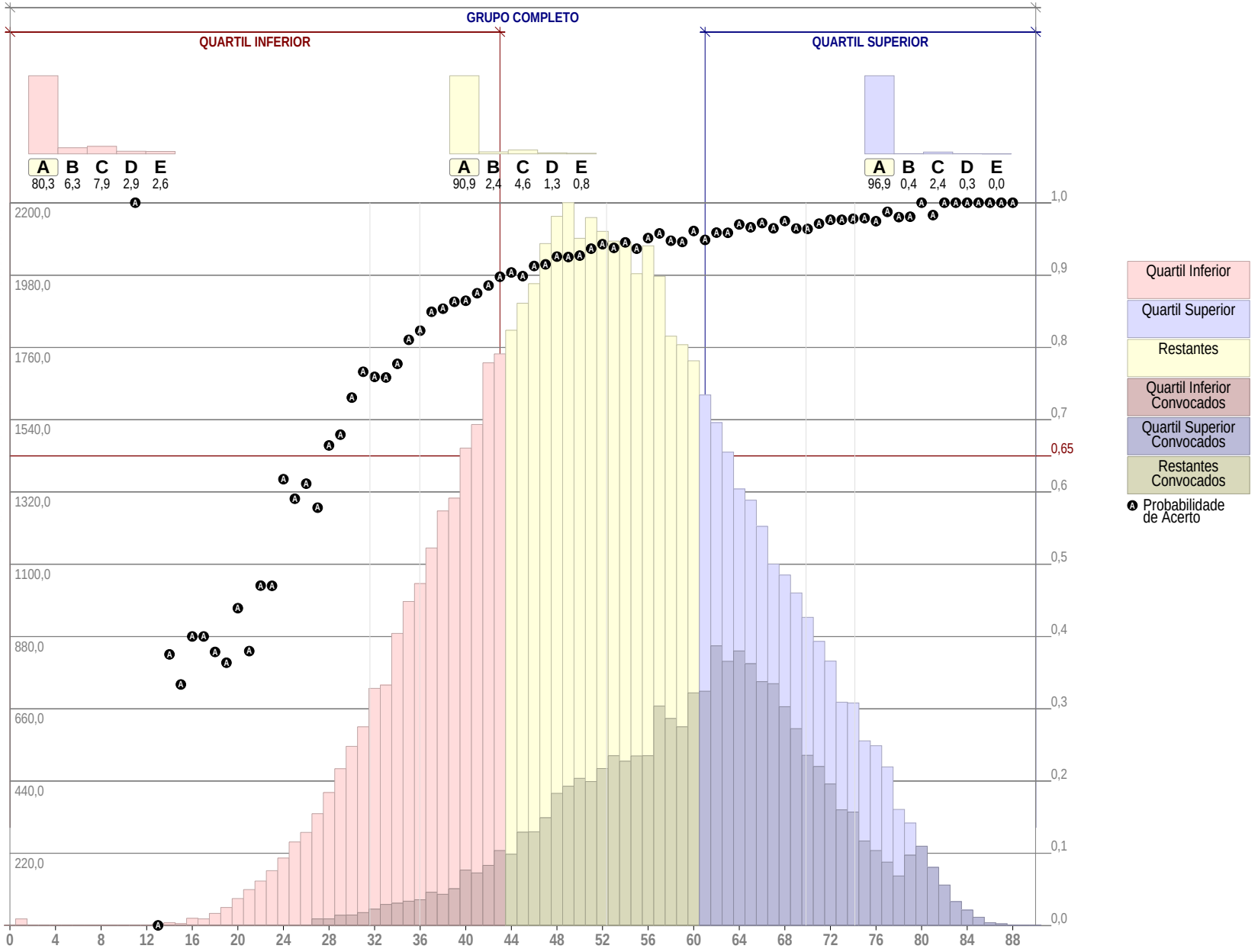
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

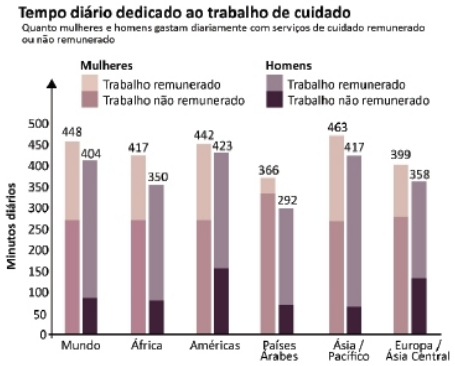
Gabarito	A		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf	80,3%
Md Conv	60,2	IAsup	96,9%
IA	90,9%		
ID	16,6%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

64

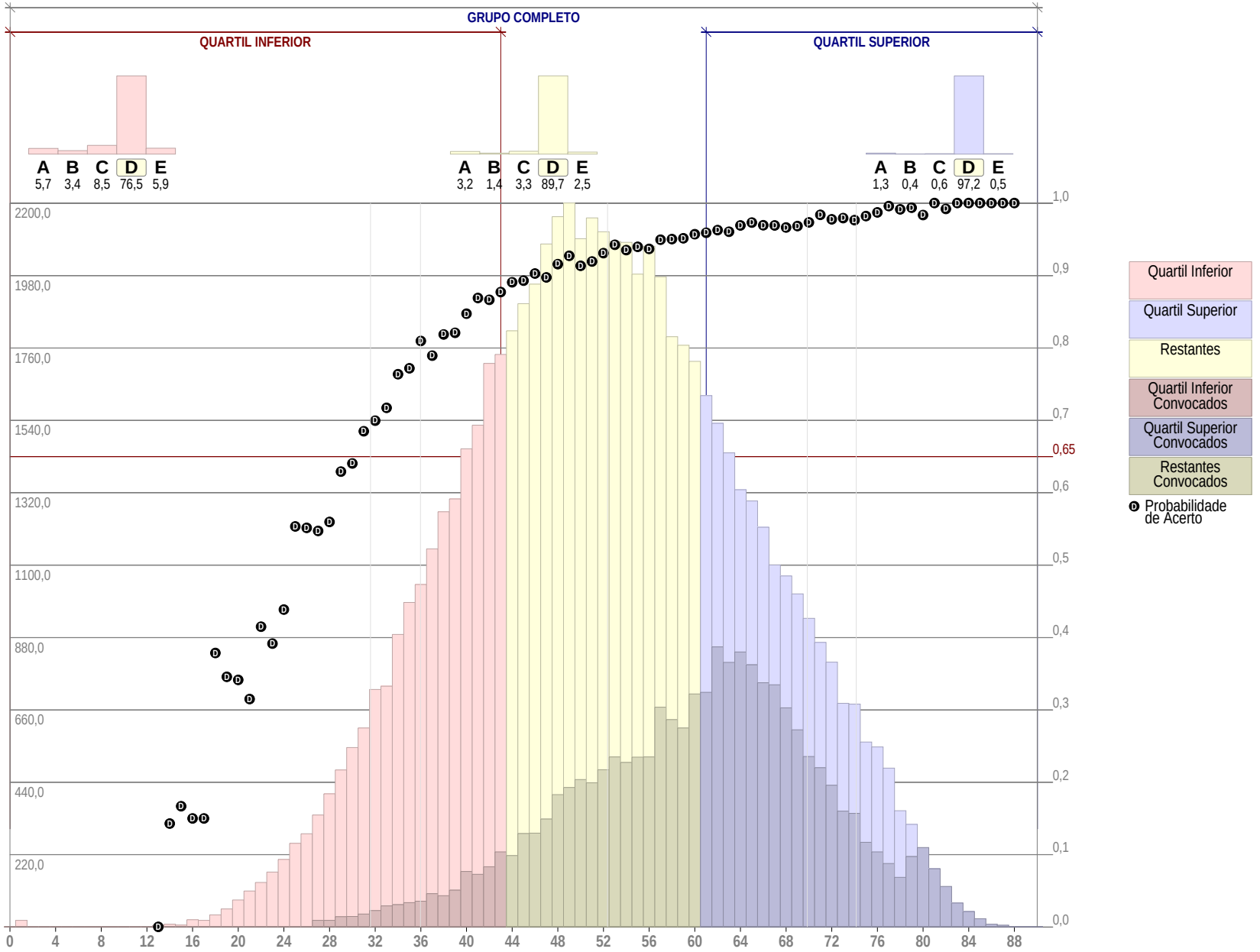


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	76,5%	IA	89,7%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	97,2%	ID	20,7%
Ausentes	9584						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

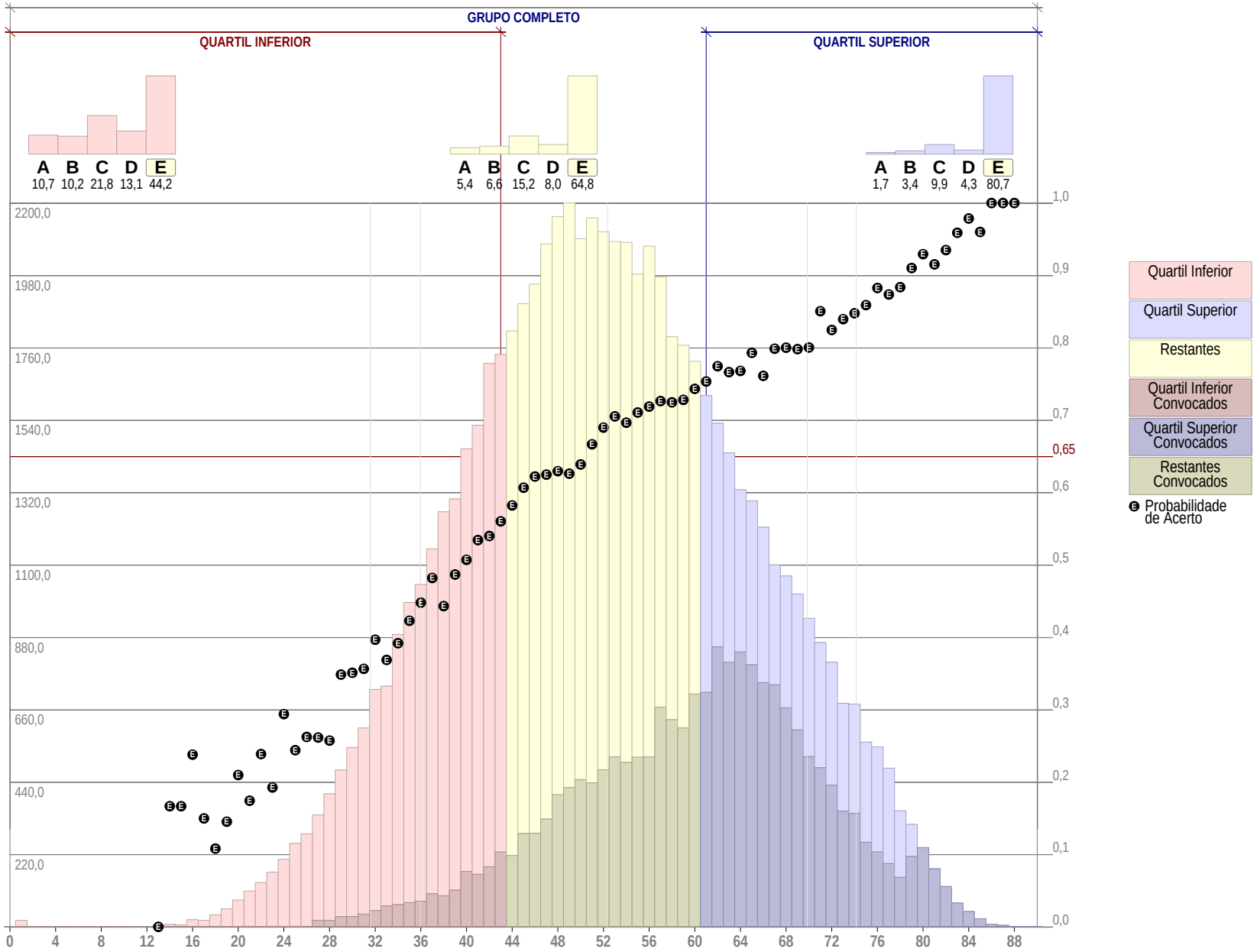
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	80338	Média	52,1
Ausentes	9584	Md Conv	60,2
		IAinf	44,2%
		IAsup	80,7%
		IA	64,8%
		ID	36,5%

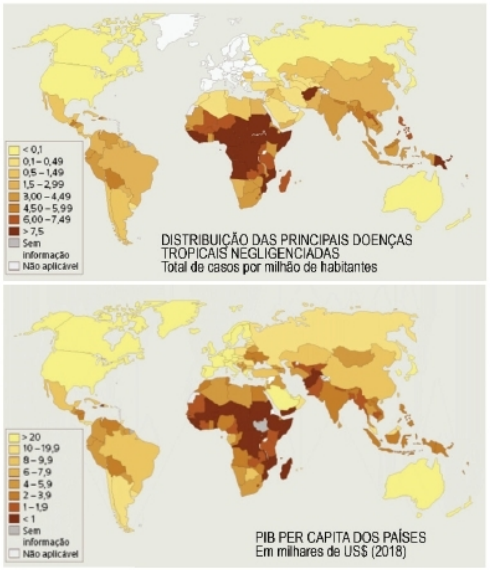


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

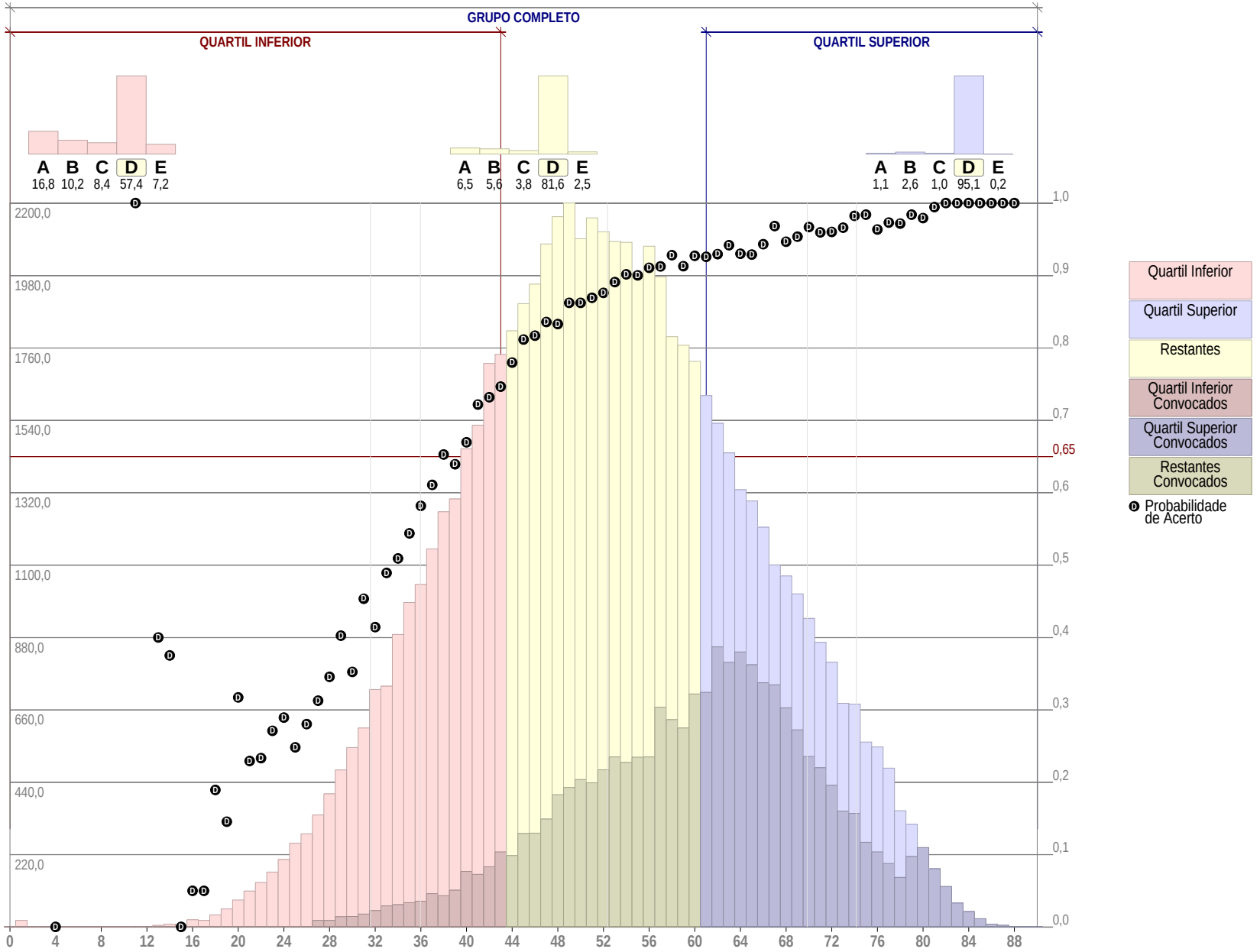


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,1	57,4%	81,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	95,1%	37,7%
Ausentes			
9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

67

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	20,4%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	49,8%
Ausentes	9584				

IA	33,1%
ID	29,5%

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

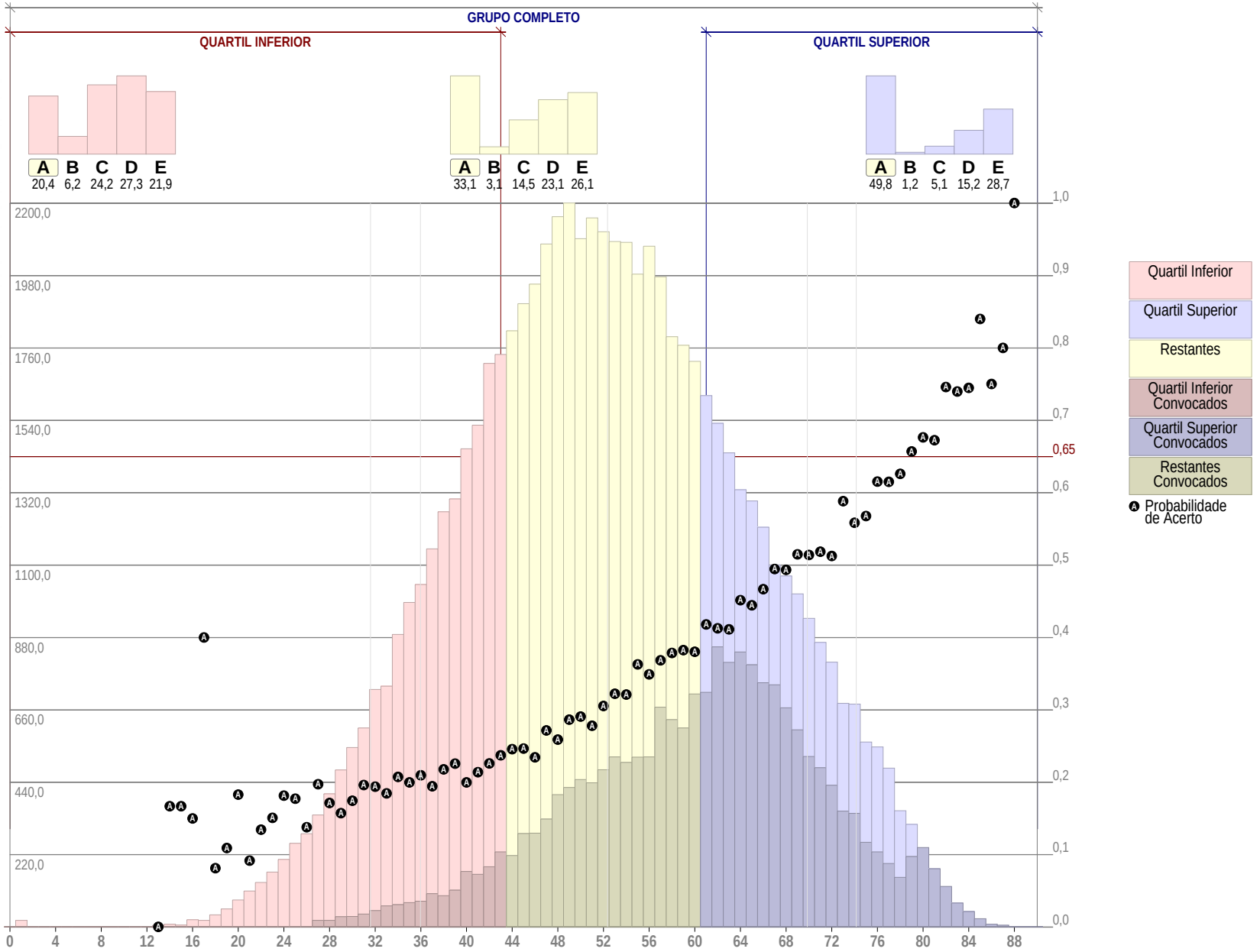
(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

68

	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

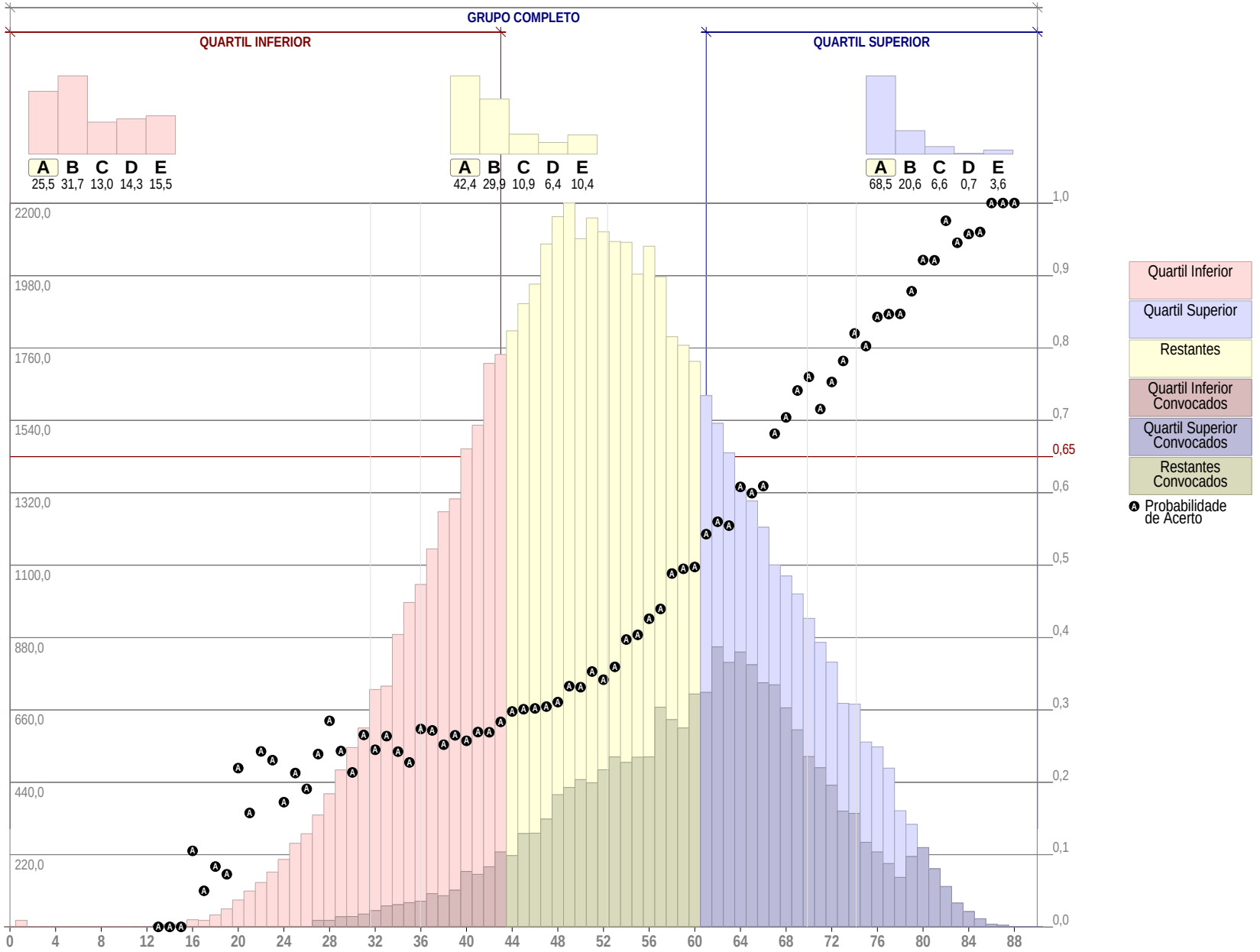
*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

Gabarito A	**Média** 52,1	**IAinf** 25,5%	**IA** 42,4%
Inscritos 80338	**Md Conv** 60,2	**IAsup** 68,5%	**ID** 43,0%
Ausentes 9584			

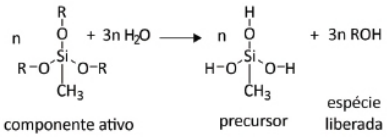


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

69

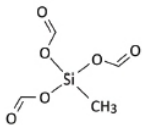
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



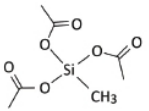
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

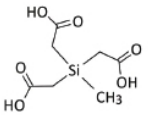
(A)



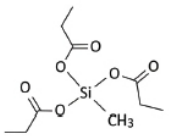
(B)



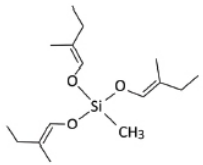
(C)



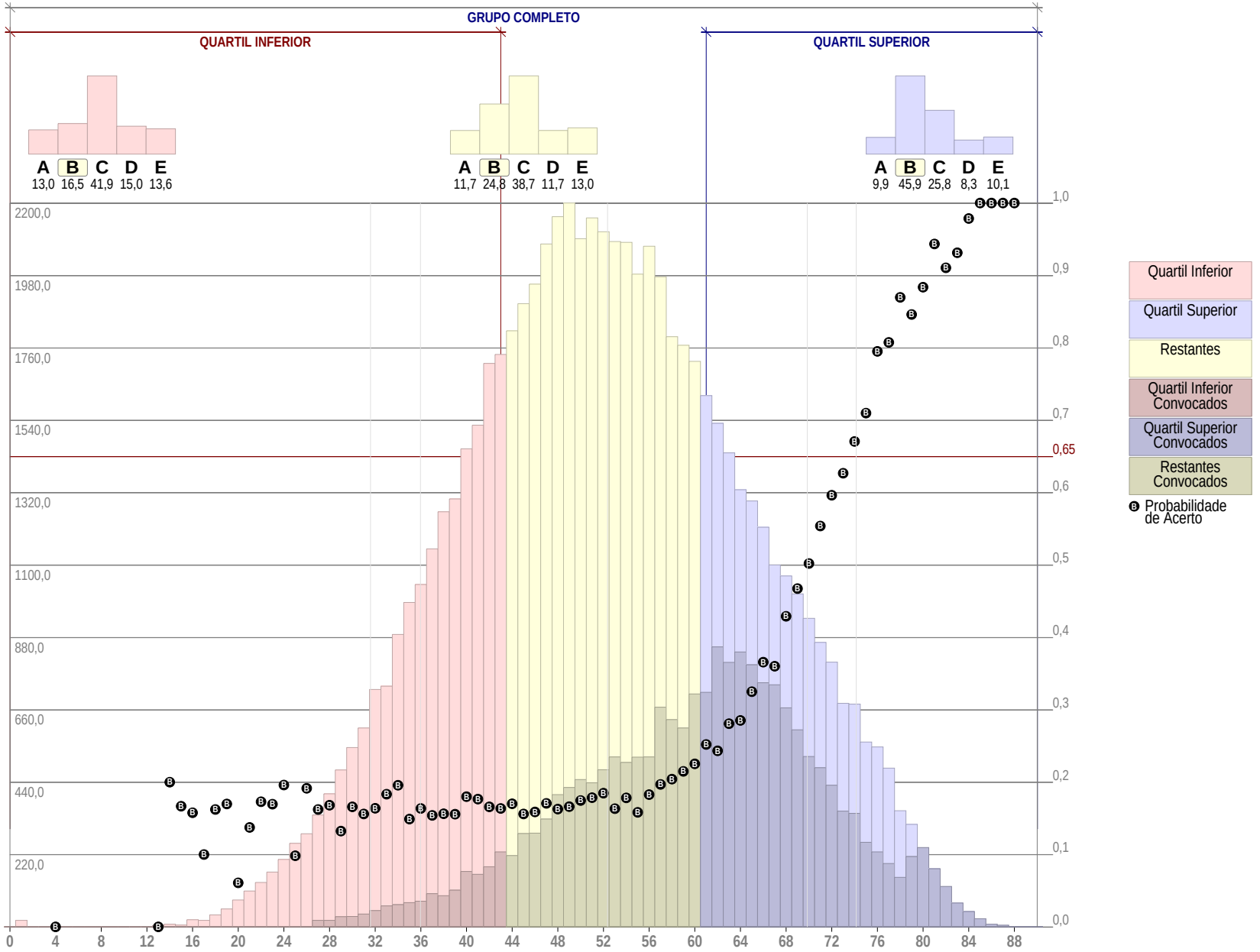
(D)



(E)



Gabarito B	Média 52,1	IAinf 16,5%	IA 24,8%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 45,9%	ID 29,5%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,1	44,4%	72,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	96,3%	51,9%
Ausentes			
9584			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

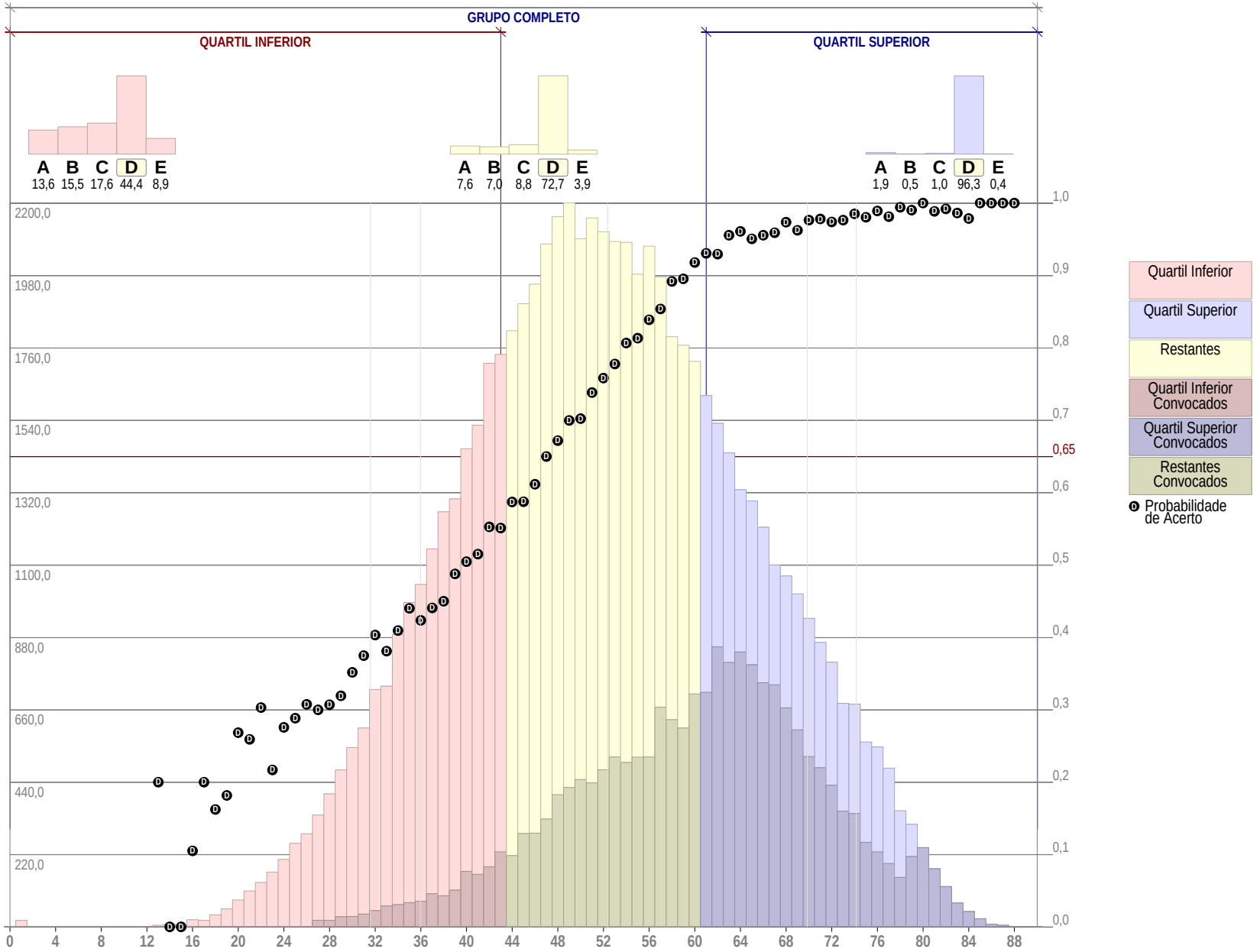
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

Gabarito	C
Inscritos	80338
Ausentes	9584
Média	52,1
Md Conv	60,2
IAinf	17,2%
IAsup	19,1%
IA	17,0%
ID	1,9%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

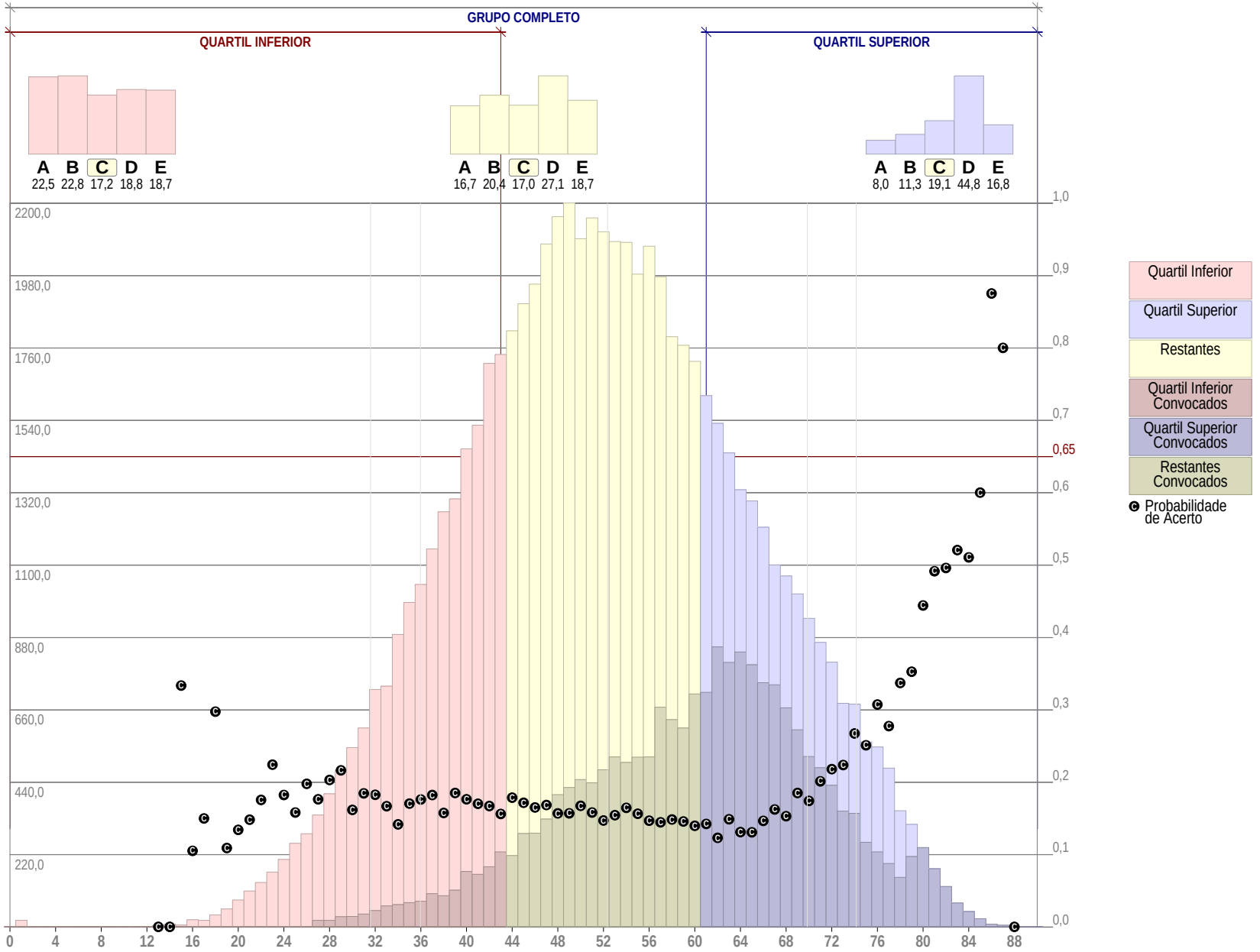
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

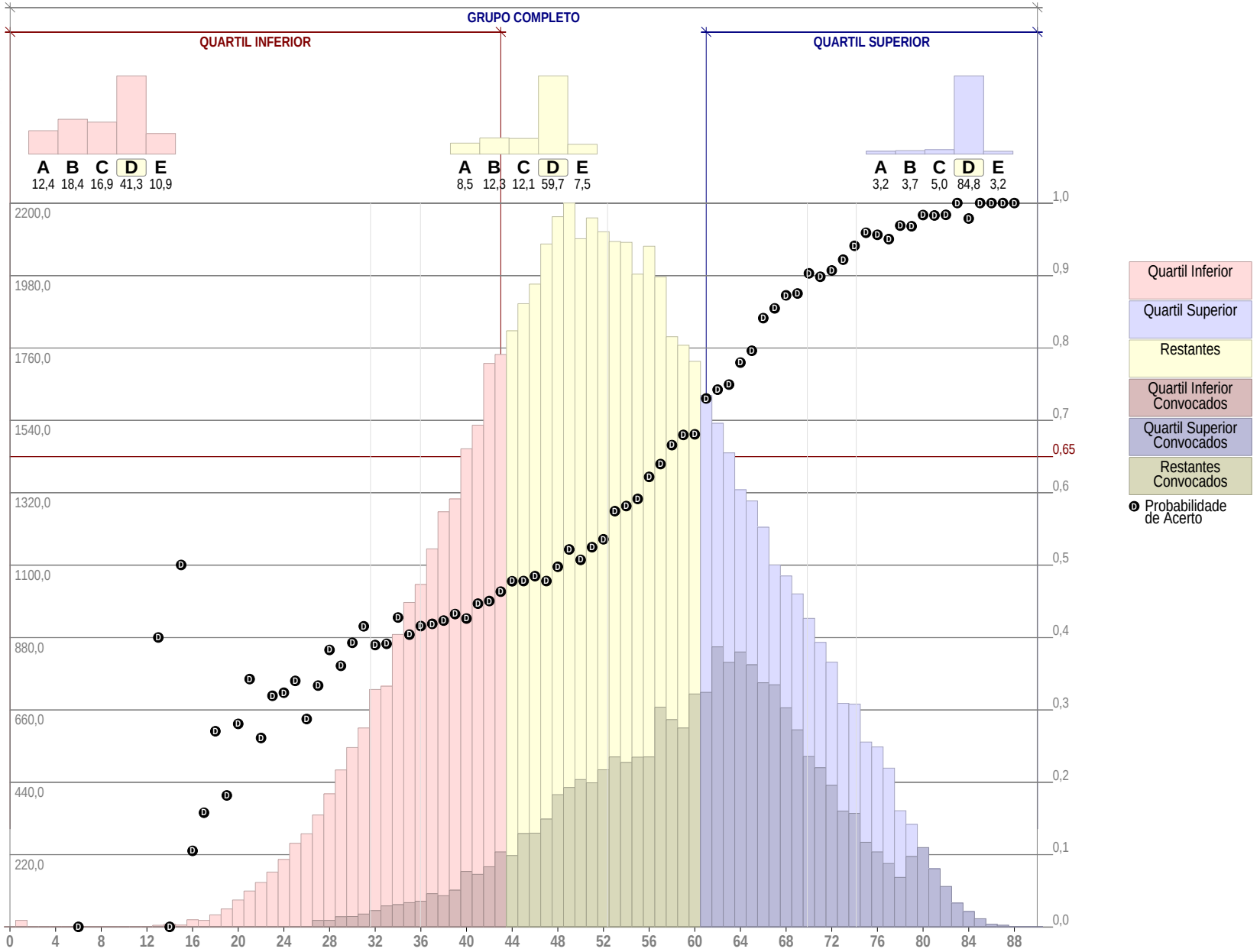
Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	41,3%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	84,8%
Ausentes	9584				

		IA	ID
		59,7%	43,5%

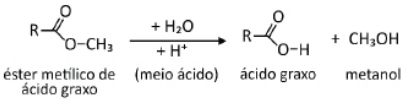


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

73

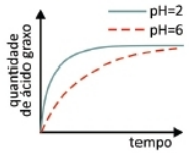
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

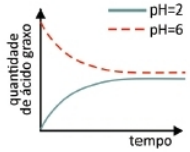


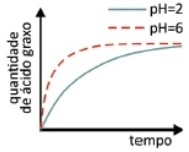
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

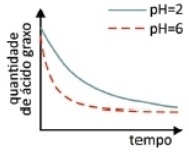
(R = cadeia orgânica)

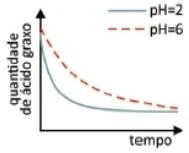
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

(A)


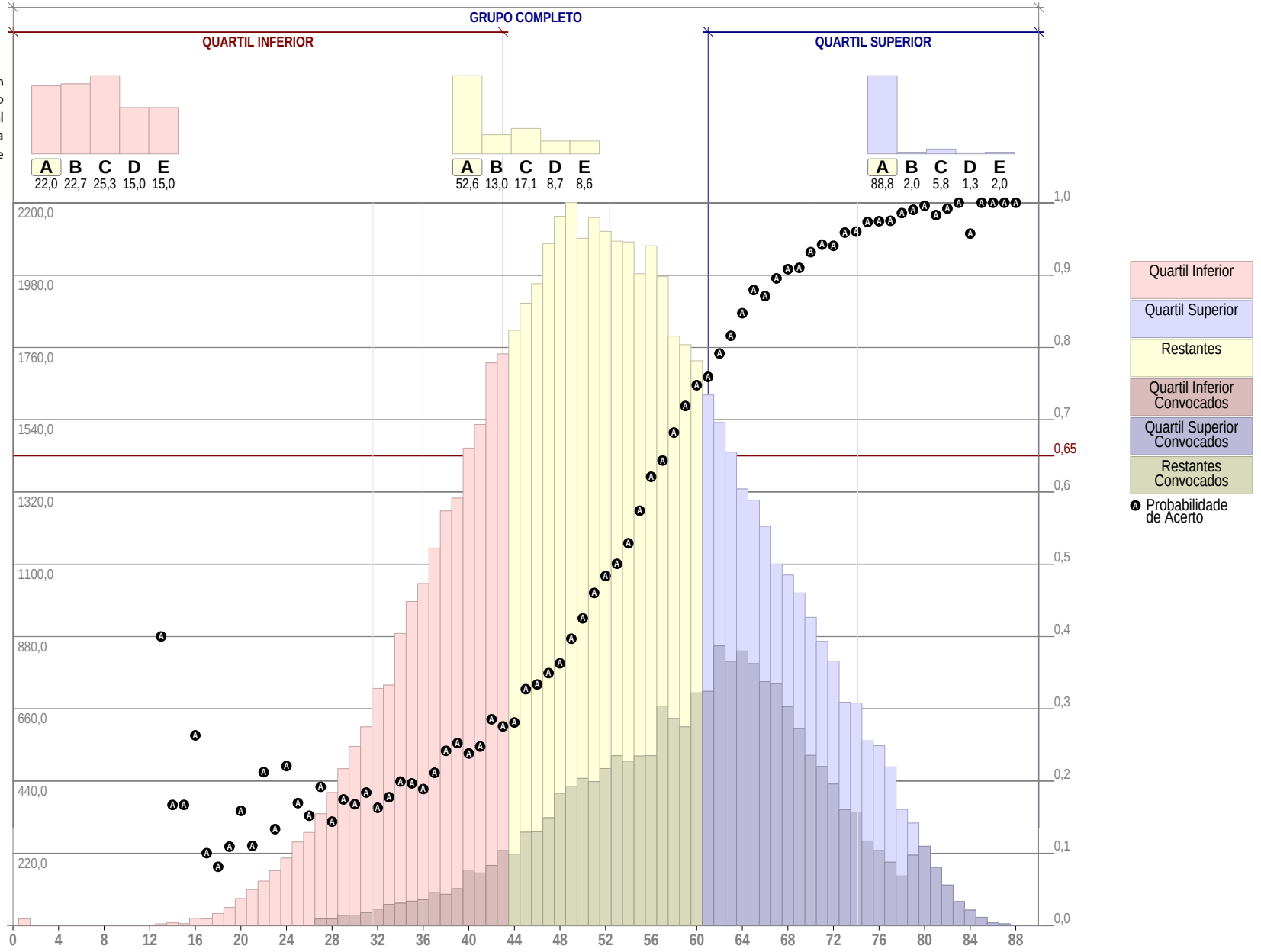
(B)


(C)


(D)


(E)


Gabarito A	Média 52,1	IAinf 22,0%	IA 52,6%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 88,8%	ID 66,9%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

74

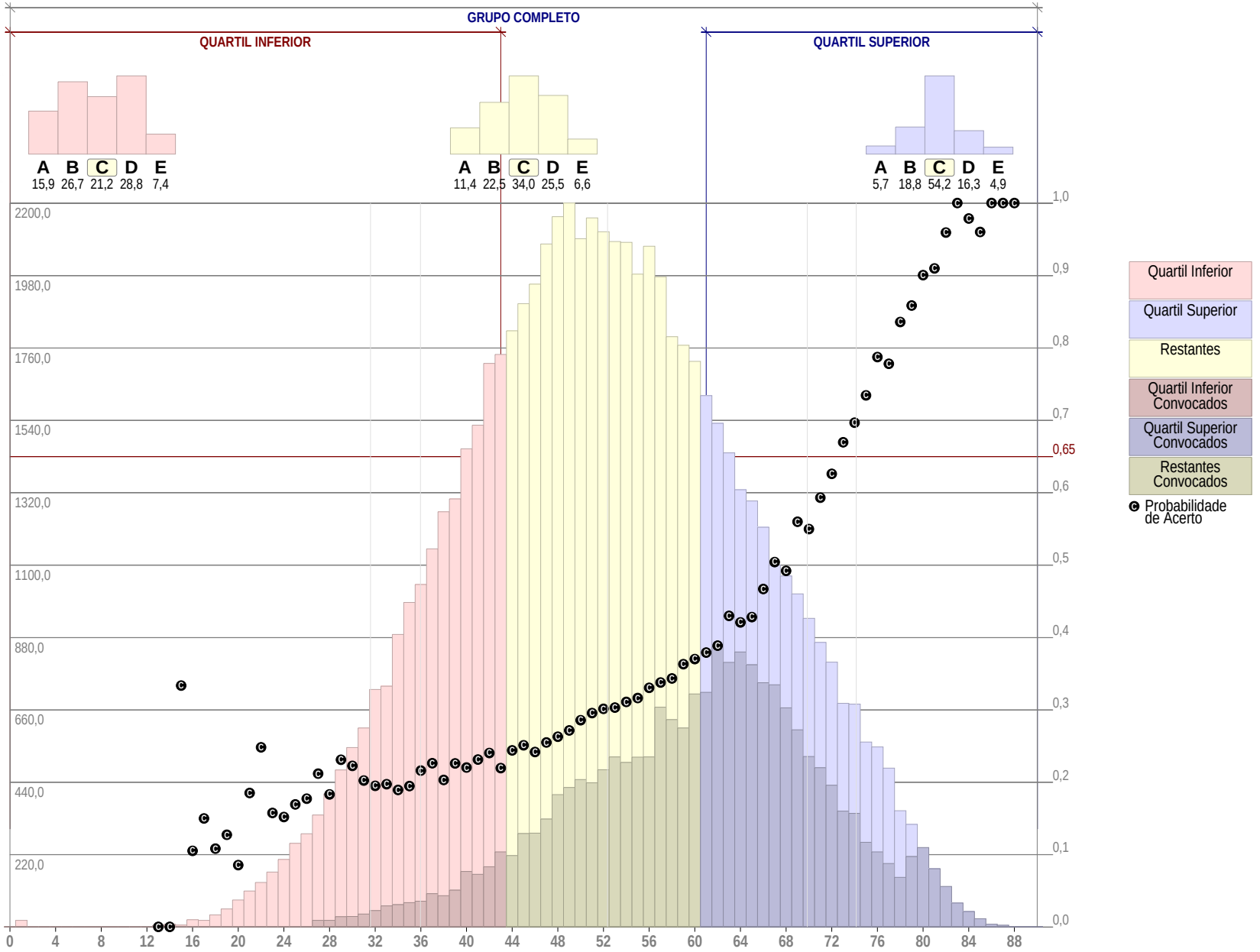
Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:

Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	C		
Inscritos	80338		
Ausentes	9584		
Média	52,1	IAinf 21,2%	IA 34,0%
Md Conv	60,2	IAsup 54,2%	ID 33,0%

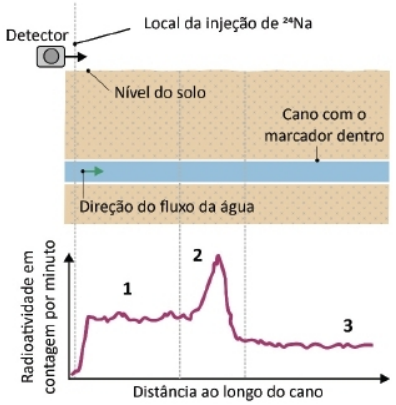


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

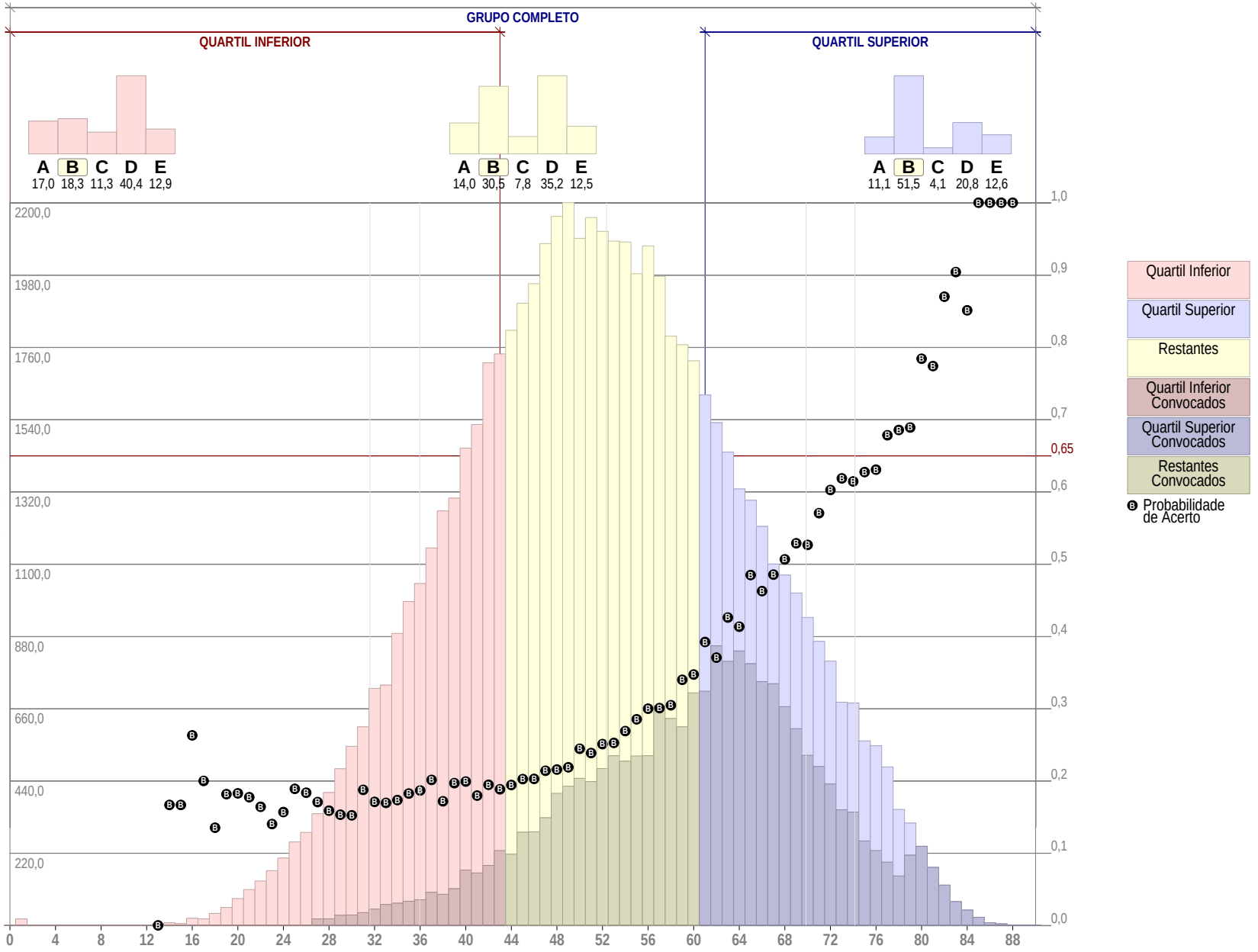


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito B	Média 52,1	IAinf 18,3%	IA 30,5%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 51,5%	ID 33,2%
Ausentes 9584			

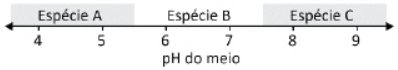


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

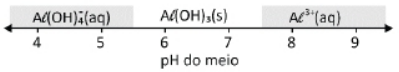
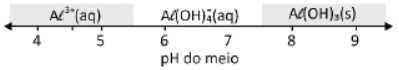
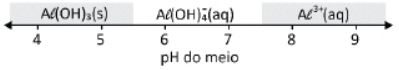
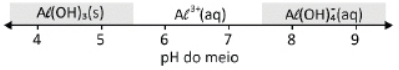
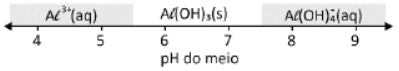
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

76

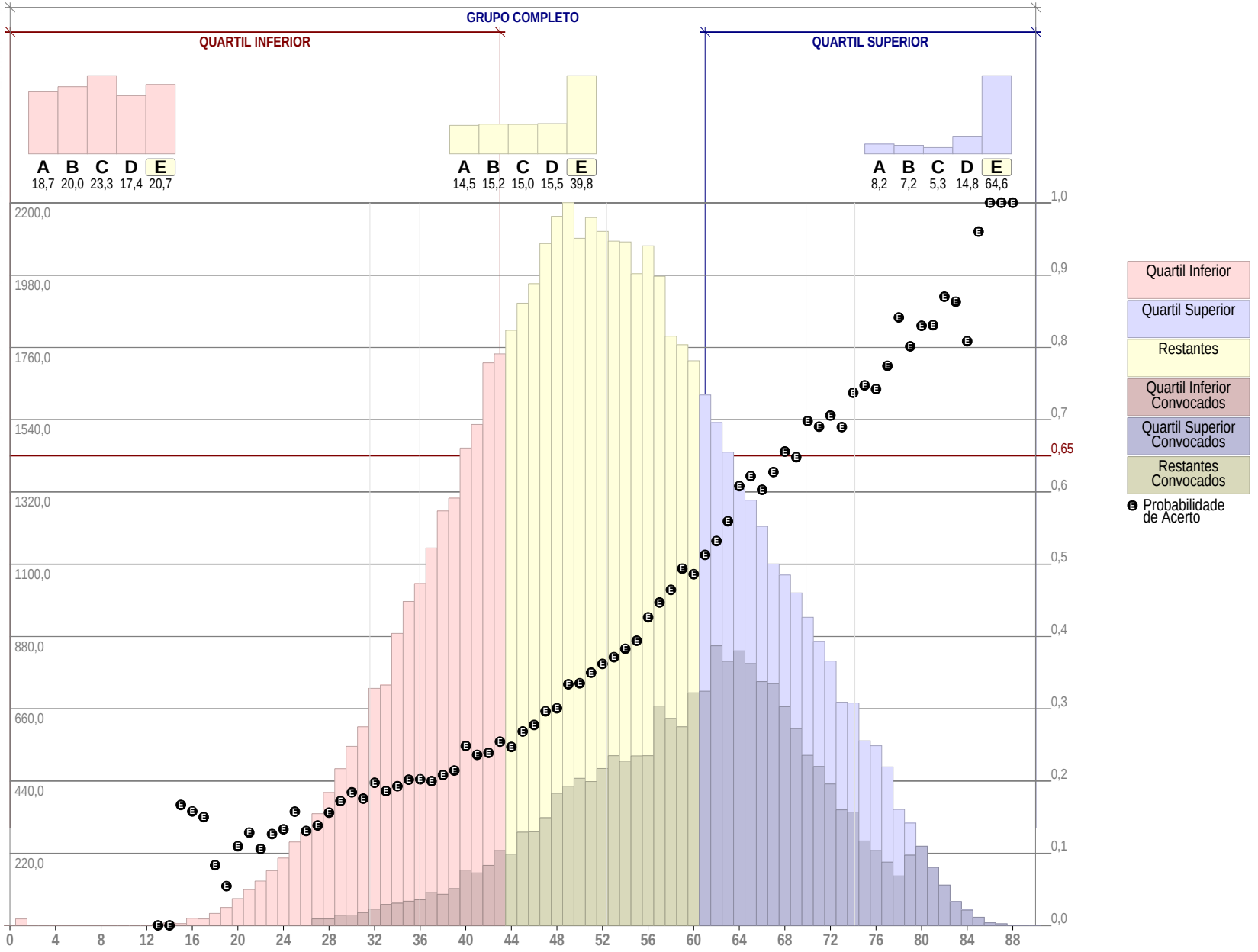
O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E		Média 52,1	IAinf 20,7%	IA 39,8%	
Inscritos 80338		Md Conv 60,2	IAsup 64,6%	ID 43,9%	
Ausentes 9584					



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

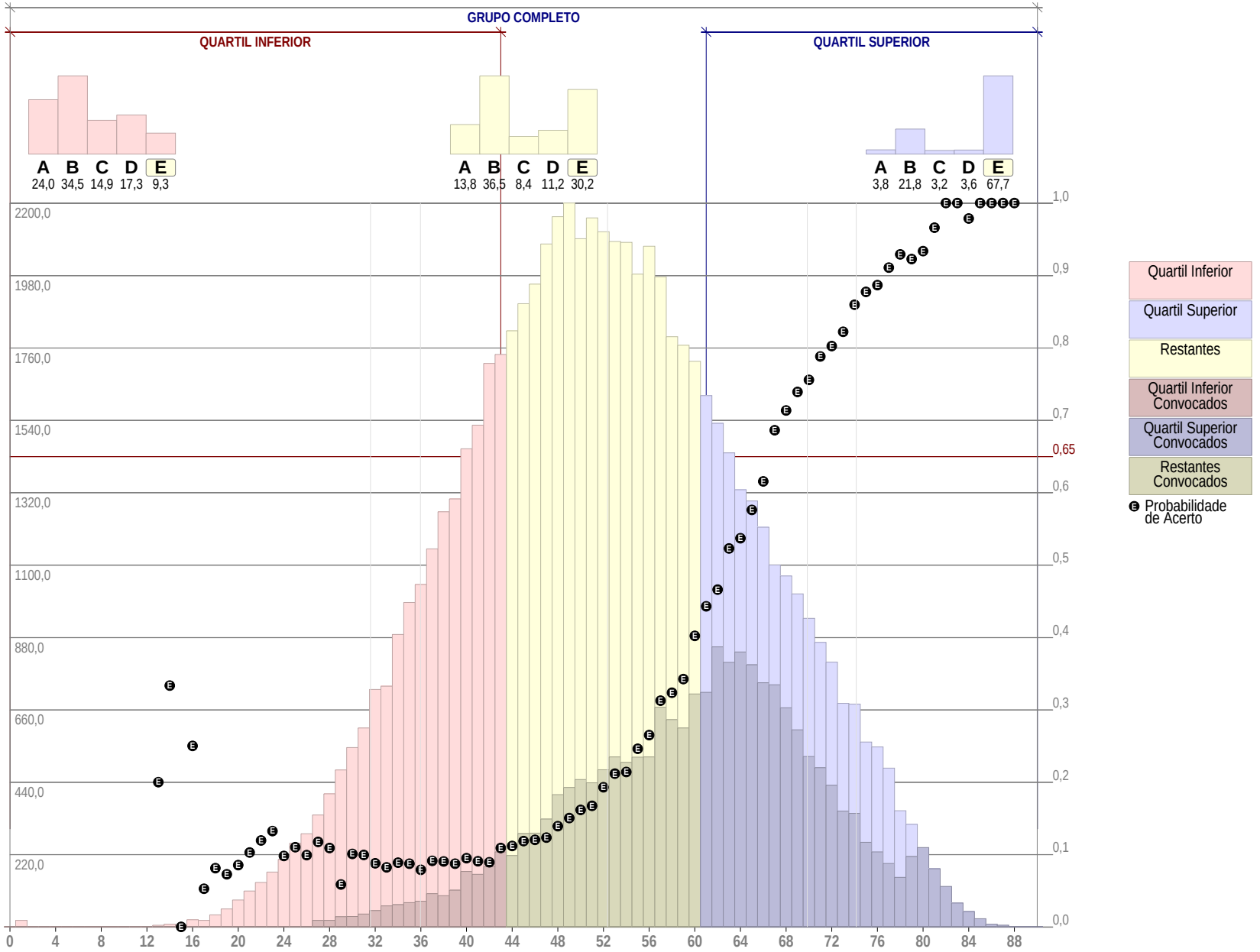
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	52,1	IAinf	9,3%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	67,7%
Ausentes	9584				

IA	30,2%	ID	58,4%											



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

78

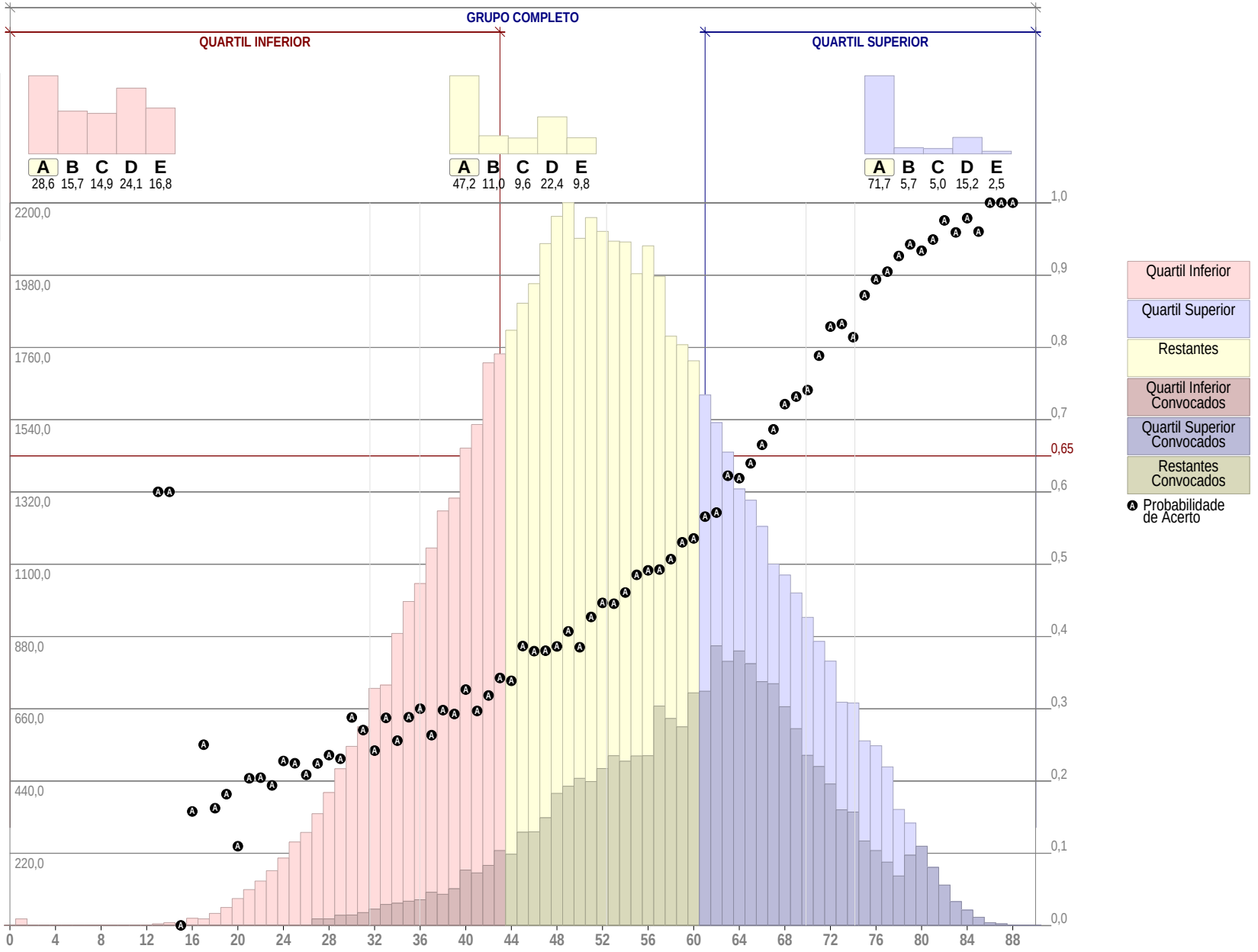
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 52,1	IAinf 28,6%	IA 47,2%
Inscritos 80338	Md Conv 60,2	IAsup 71,7%	ID 43,1%
Ausentes 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

79

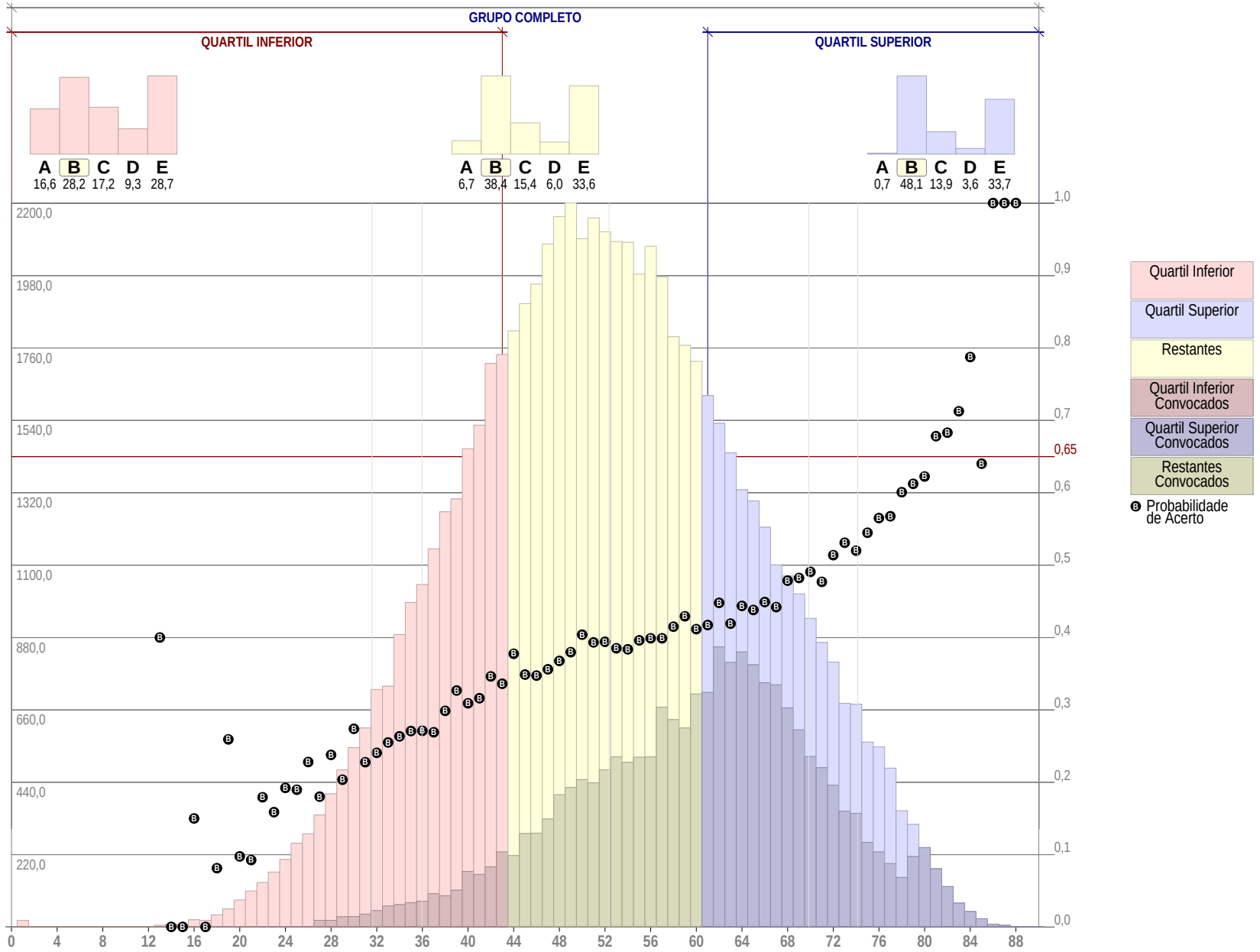
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	52,1	28,2%	38,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	48,1%	19,9%
Ausentes			
9584			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

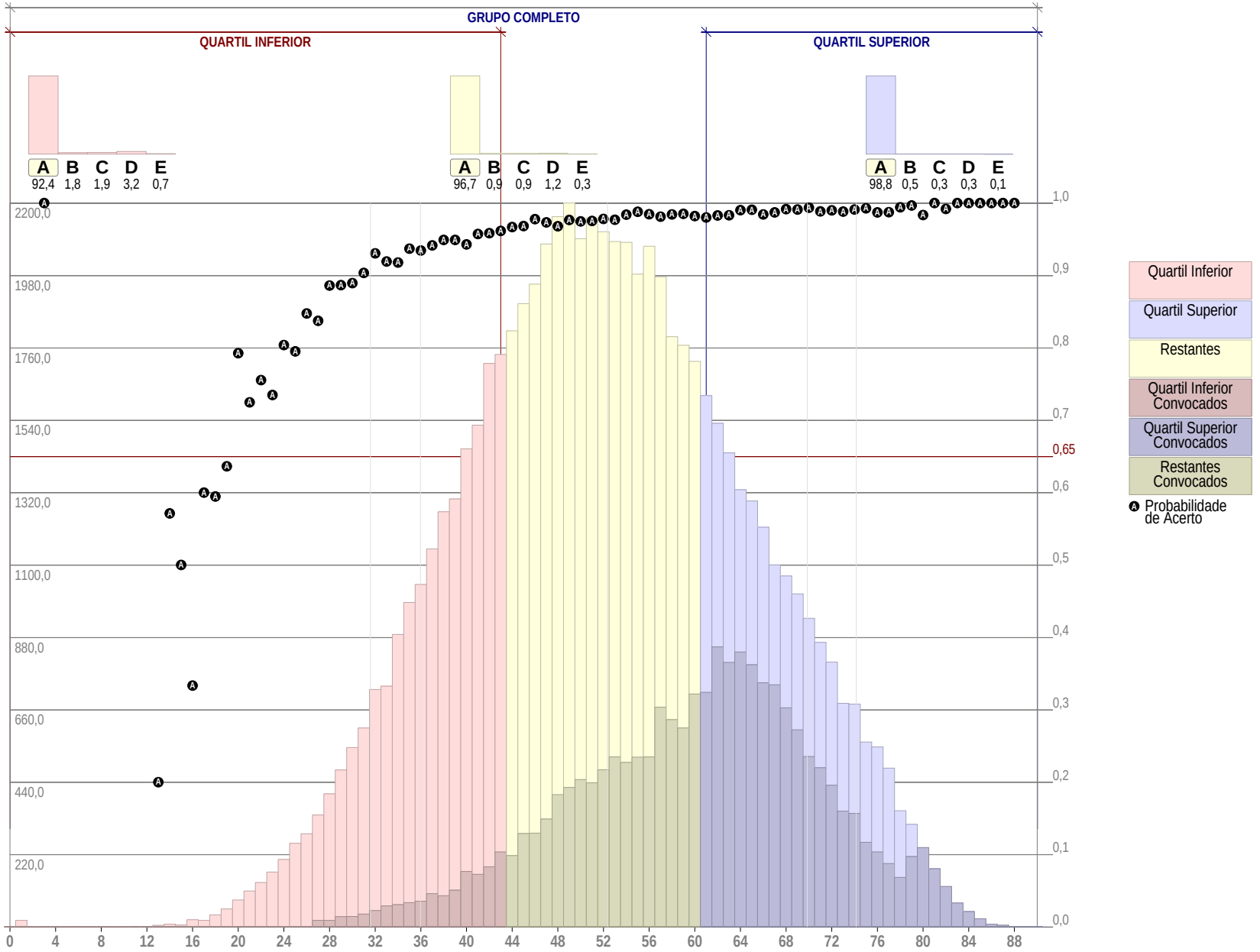
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 52,1	IAinf: 92,4%	IA: 96,7%
Inscritos: 80338	Md Conv: 60,2	IAsup: 98,8%	ID: 6,4%
Ausentes: 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

81

Gabarito	D	Média	52,1	IAinf	55,9%	IA	78,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	95,9%	ID	40,0%
Ausentes	9584						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

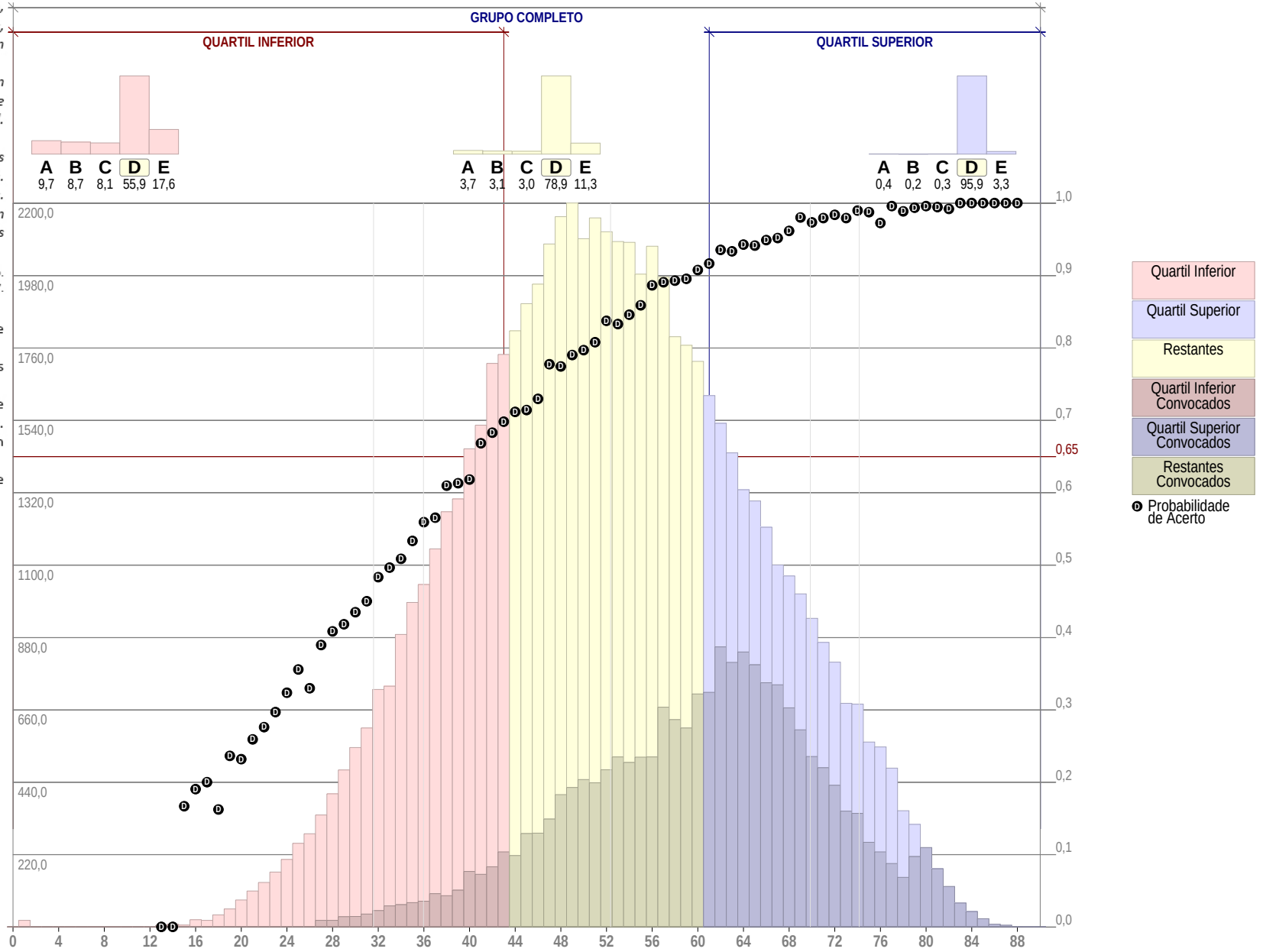
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

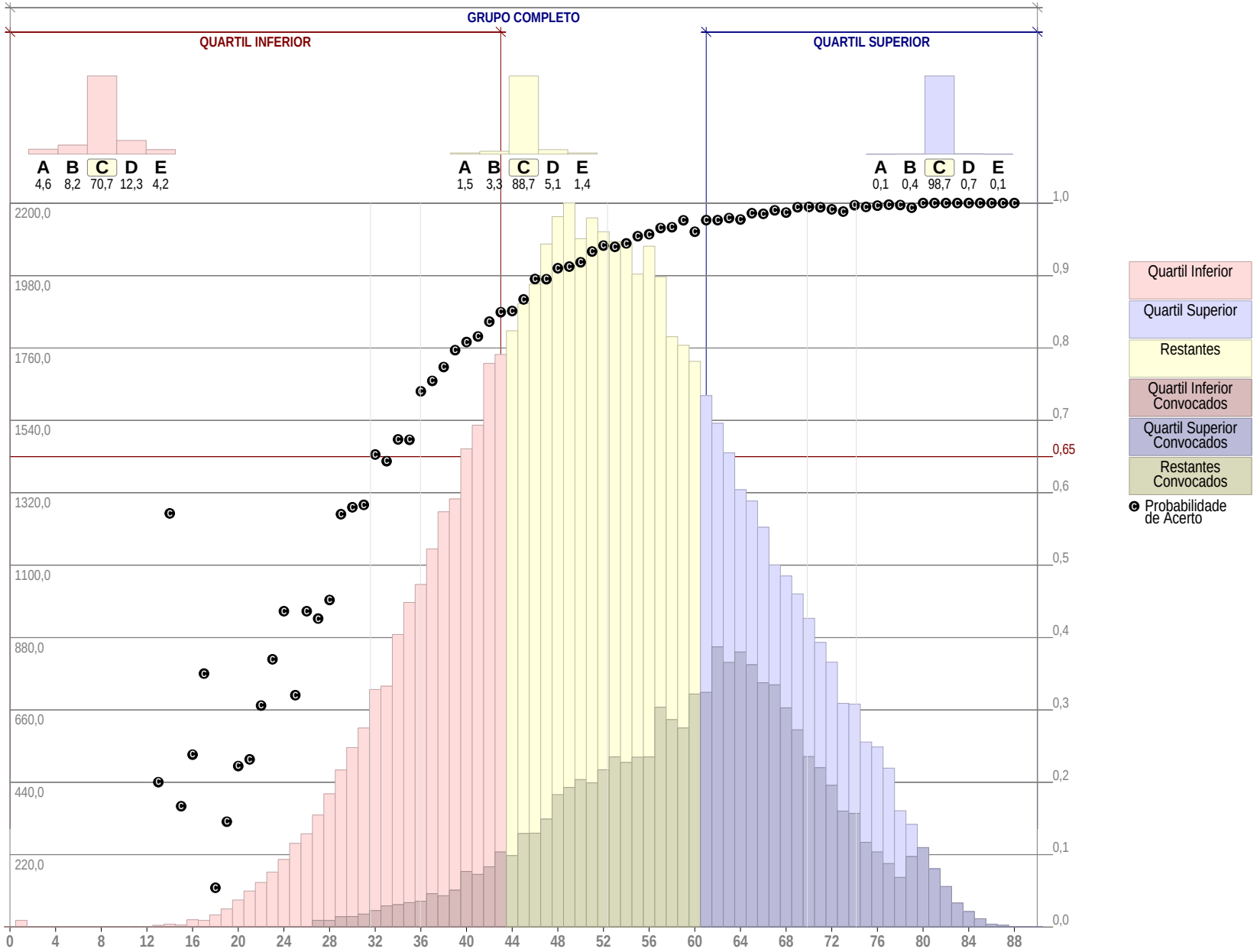
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	70,7%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	98,7%
Ausentes	9584				

		IA	ID
		88,7%	28,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

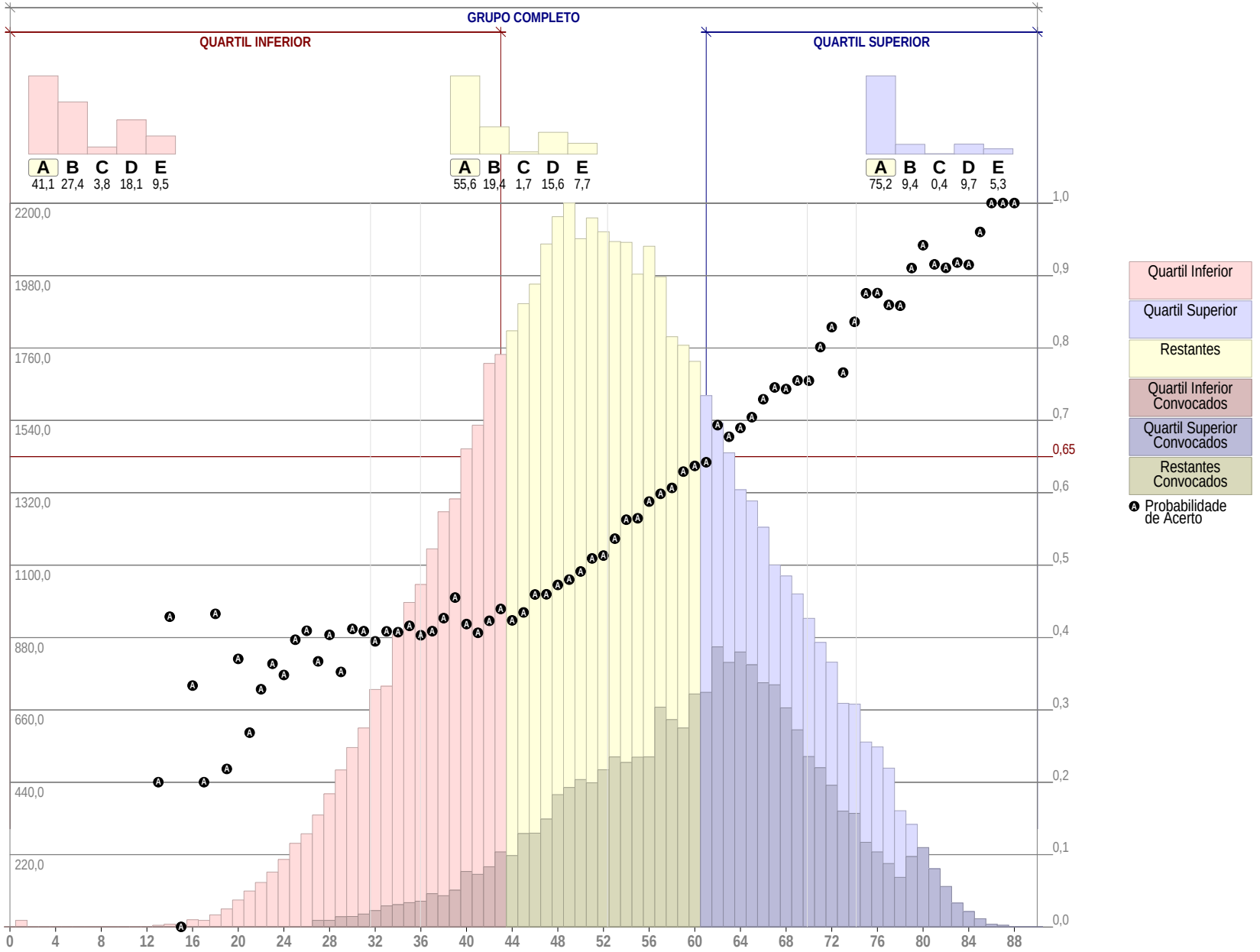
Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito: A	Média: 52,1	IAinf: 41,1%	IA: 55,6%
Inscritos: 80338	Md Conv: 60,2	IAsup: 75,2%	ID: 34,1%
Ausentes: 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

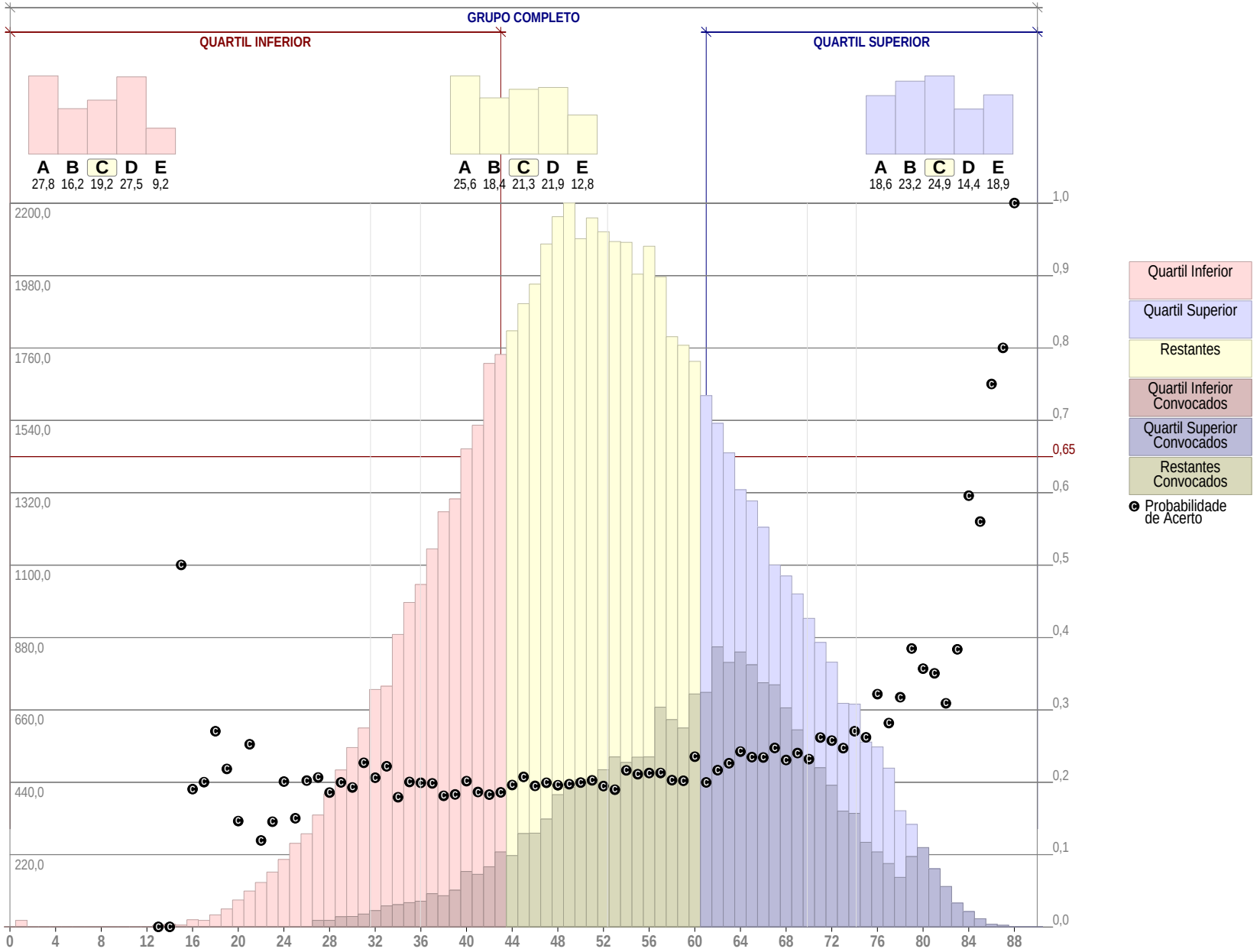
(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

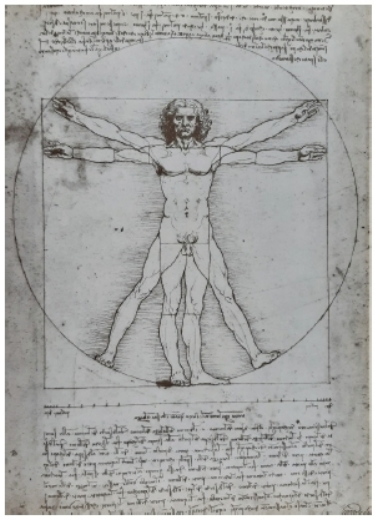
Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	19,2%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	24,9%
Ausentes	9584			IA	21,3%
				ID	5,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

85



Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

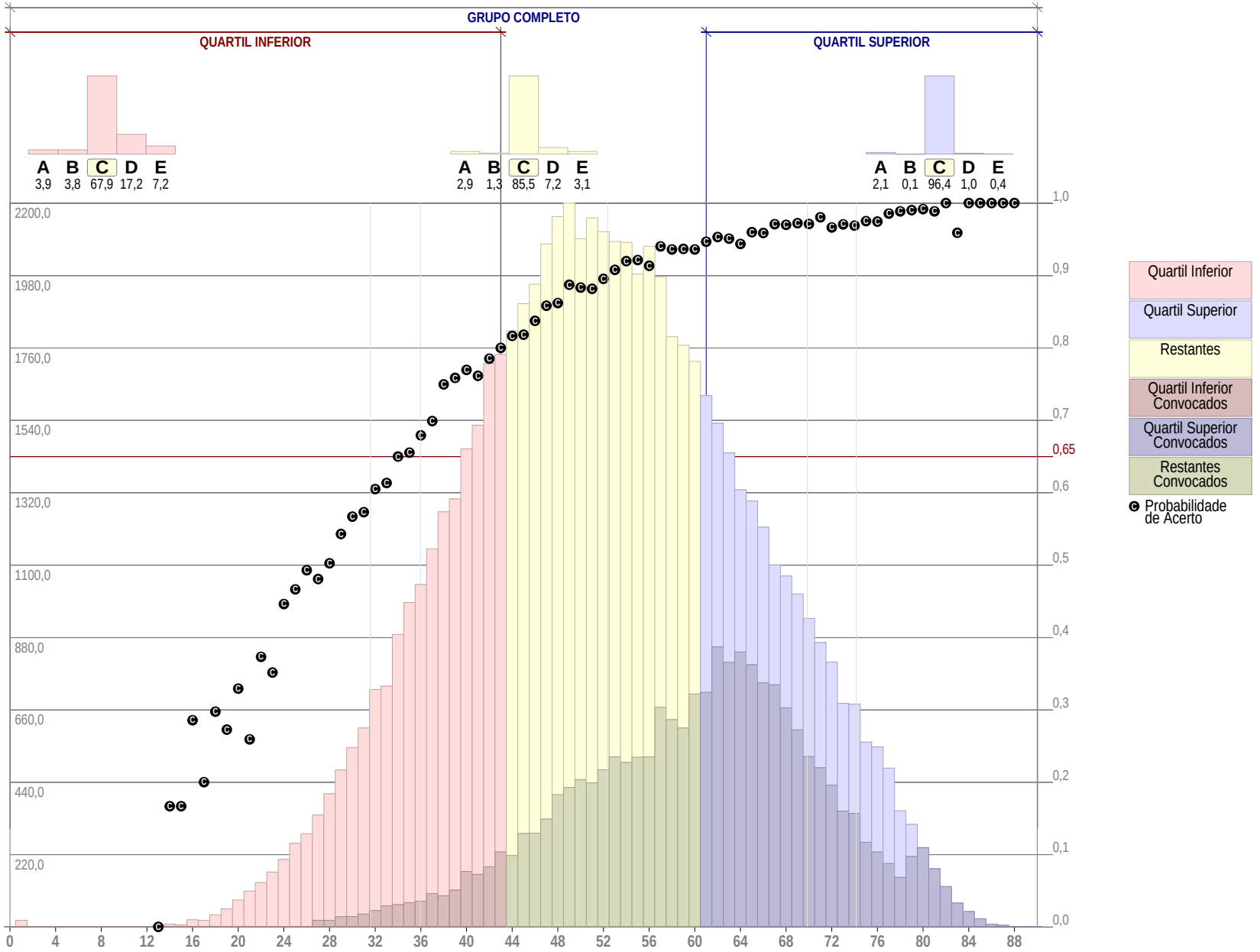
O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito	C	Média	52,1	IAinf	67,9%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	96,4%
Ausentes	9584				

IA	85,5%				
ID	28,6%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

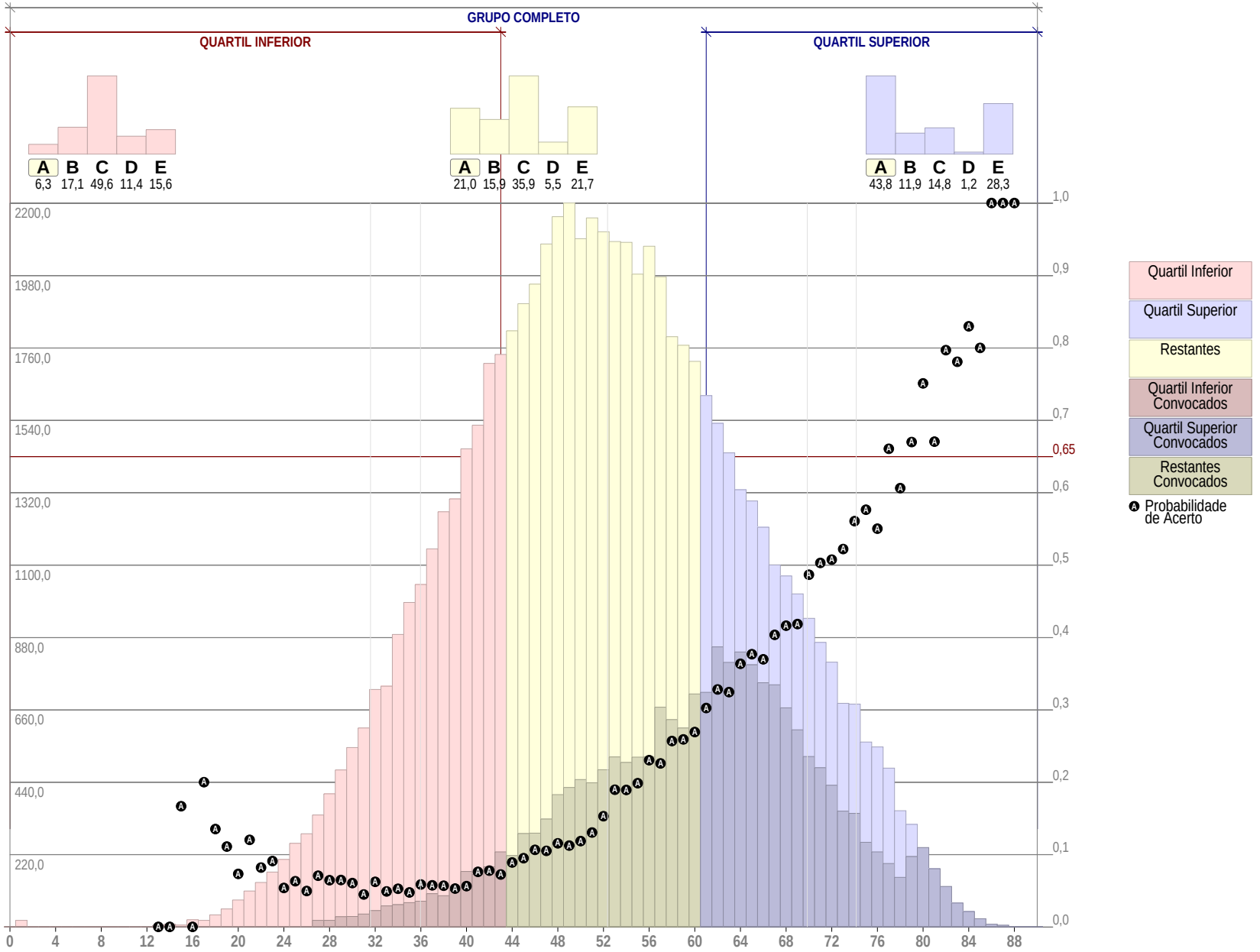
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito: A	Média: 52,1	IAinf: 6,3%	IA: 21,0%
Inscritos: 80338	Md Conv: 60,2	IAsup: 43,8%	ID: 37,6%
Ausentes: 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,1	44,1%	71,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
80338	60,2	93,3%	49,2%
Ausentes			
9584			

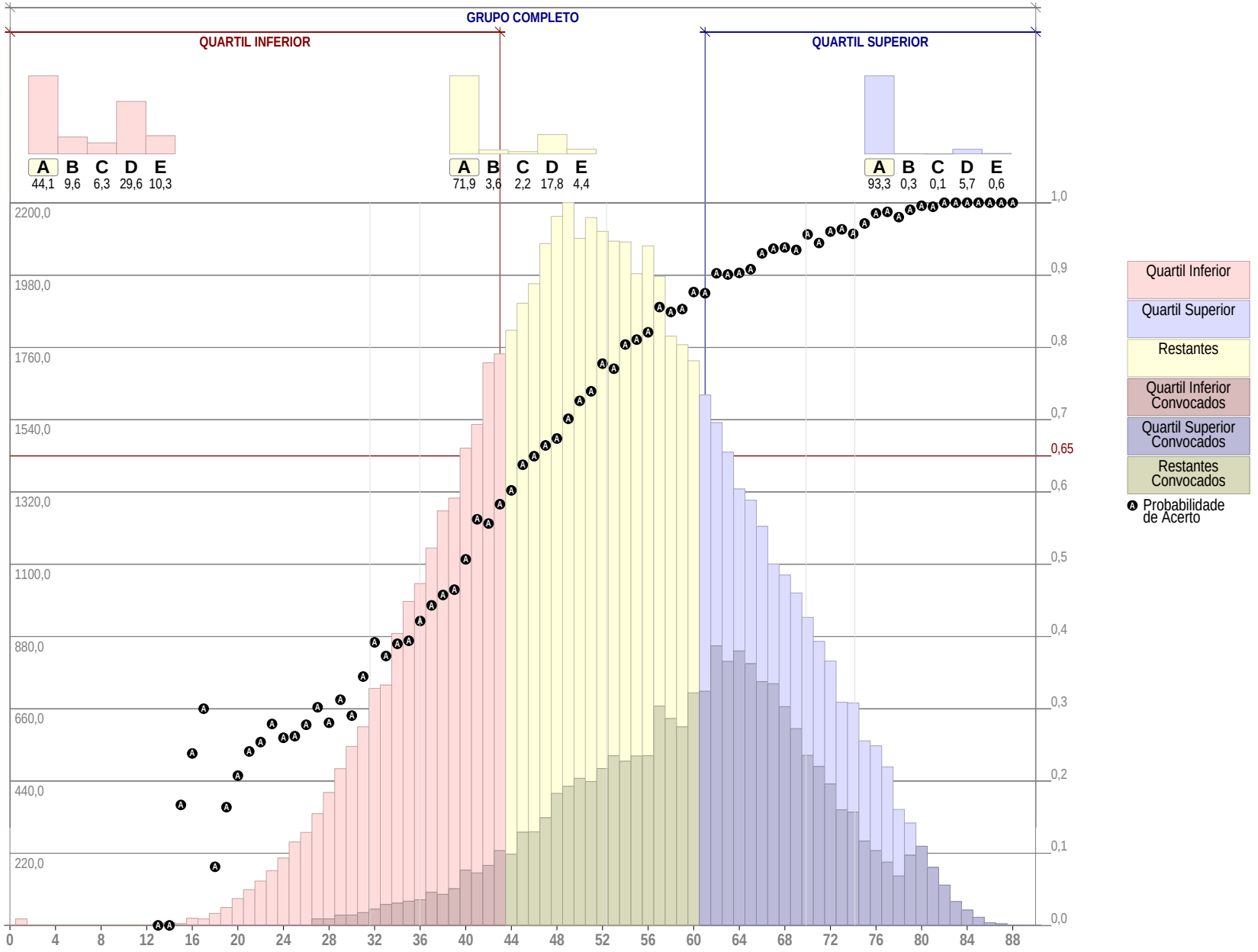
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

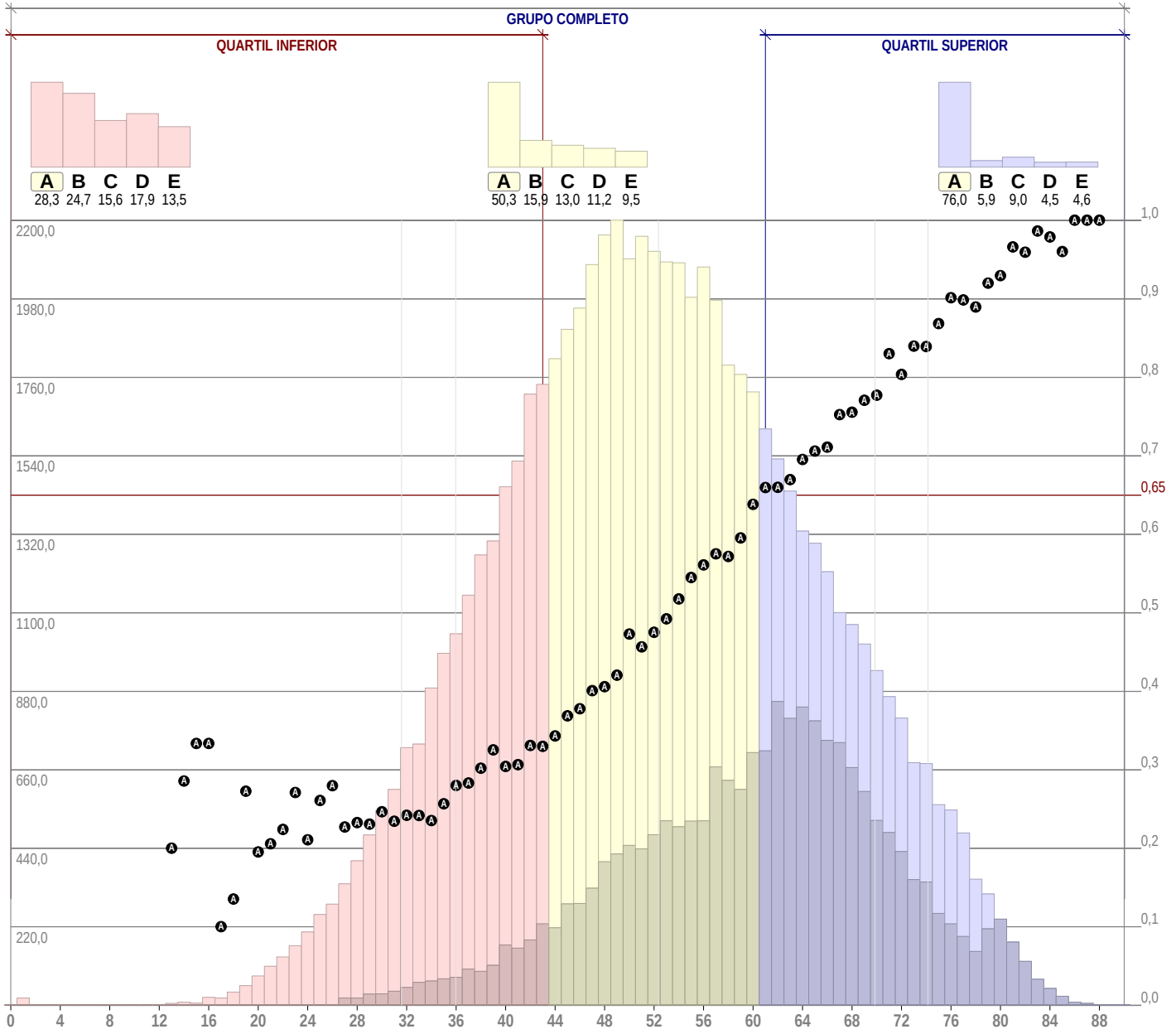
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito: A	Média: 52,1	IAinf: 28,3%	IA: 50,3%
Inscritos: 80338	Md Conv: 60,2	IAsup: 76,0%	ID: 47,6%
Ausentes: 9584			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

89

Gabarito	E	Média	52,1	IAinf	25,4%	IA	55,5%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	83,8%	ID	58,5%
Ausentes	9584						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

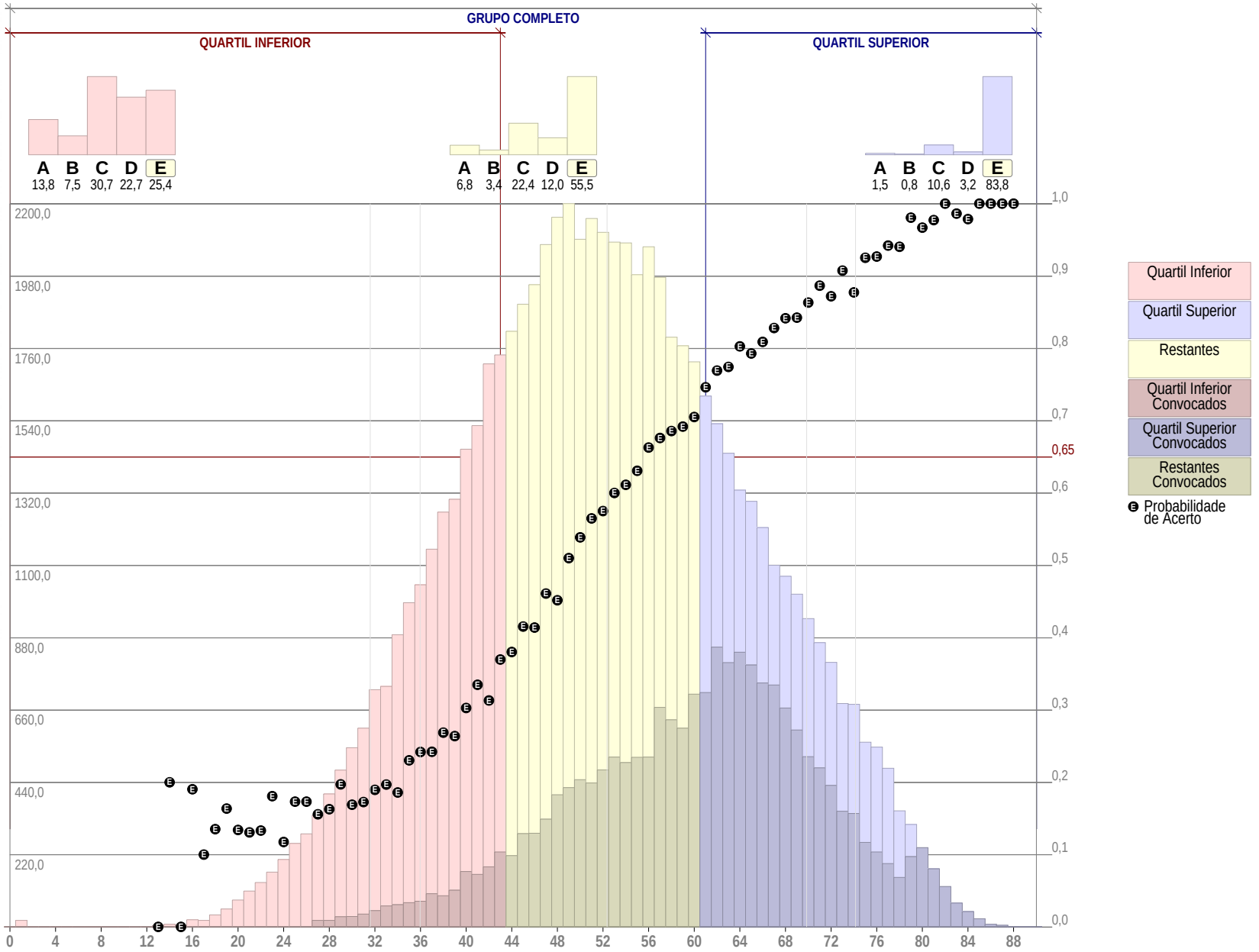
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Ampla Concorrência

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

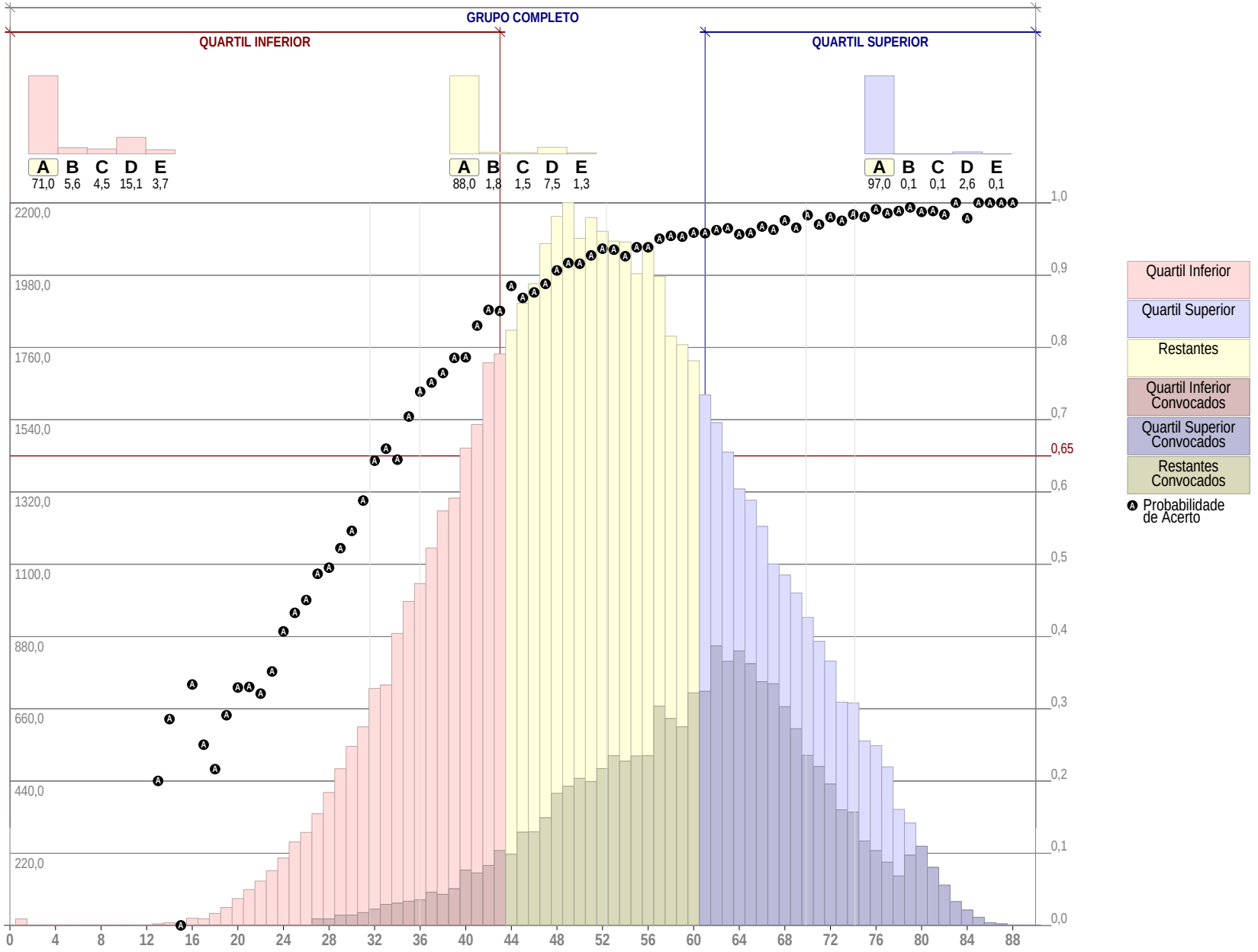
Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito	A	Média	52,1	IAinf	71,0%
Inscritos	80338	Md Conv	60,2	IAsup	97,0%
Ausentes	9584				

	IA	ID
	88,0%	26,0%

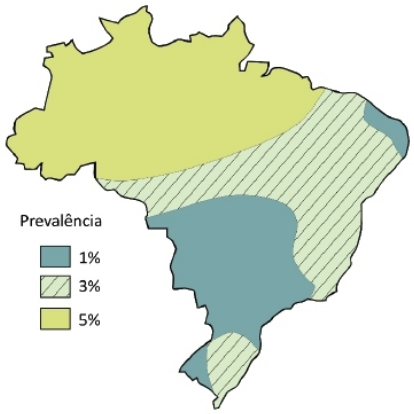


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:



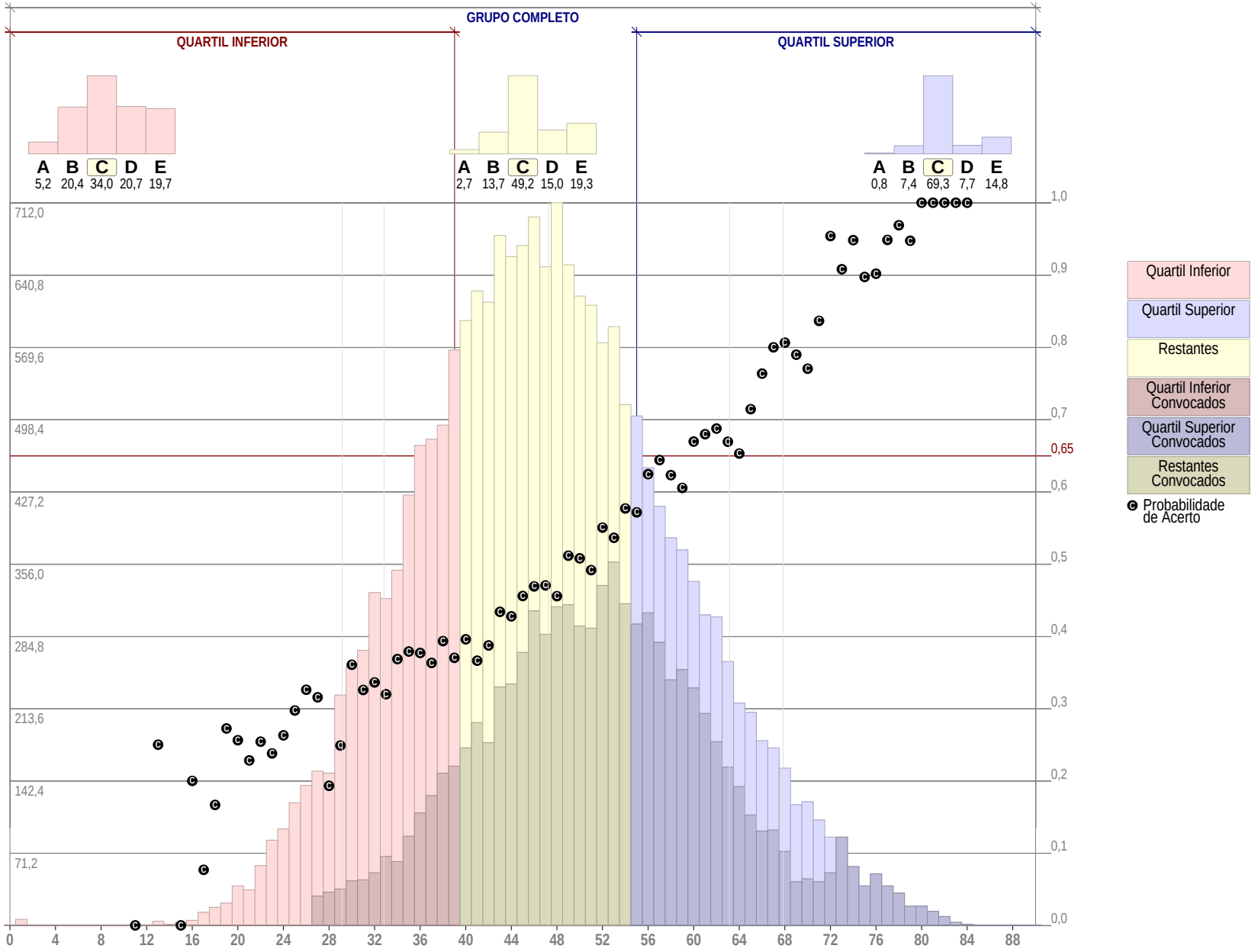
Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	34,0%	49,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	69,3%	35,3%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

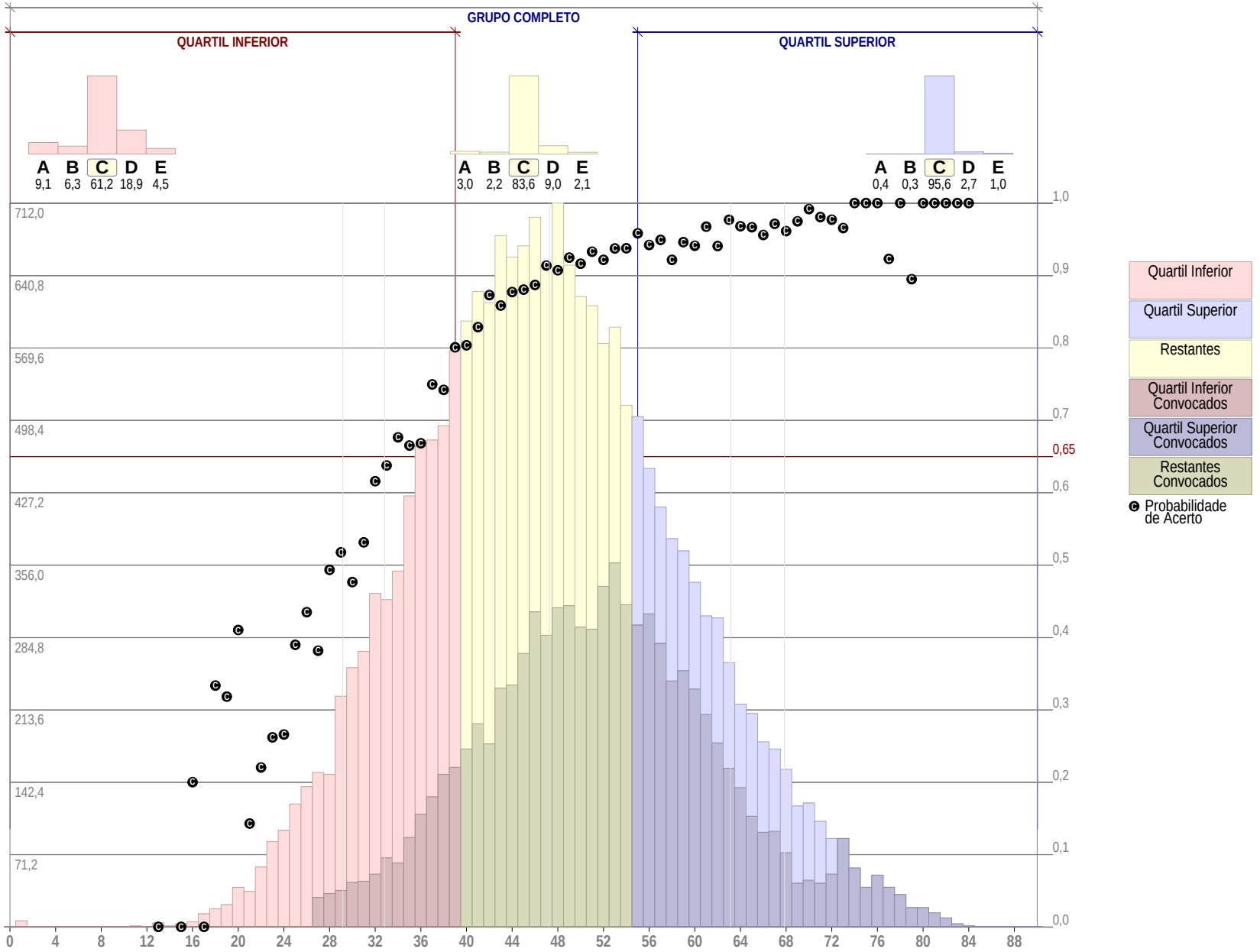
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 61,2%	IA 83,6%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 95,6%	ID 34,4%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

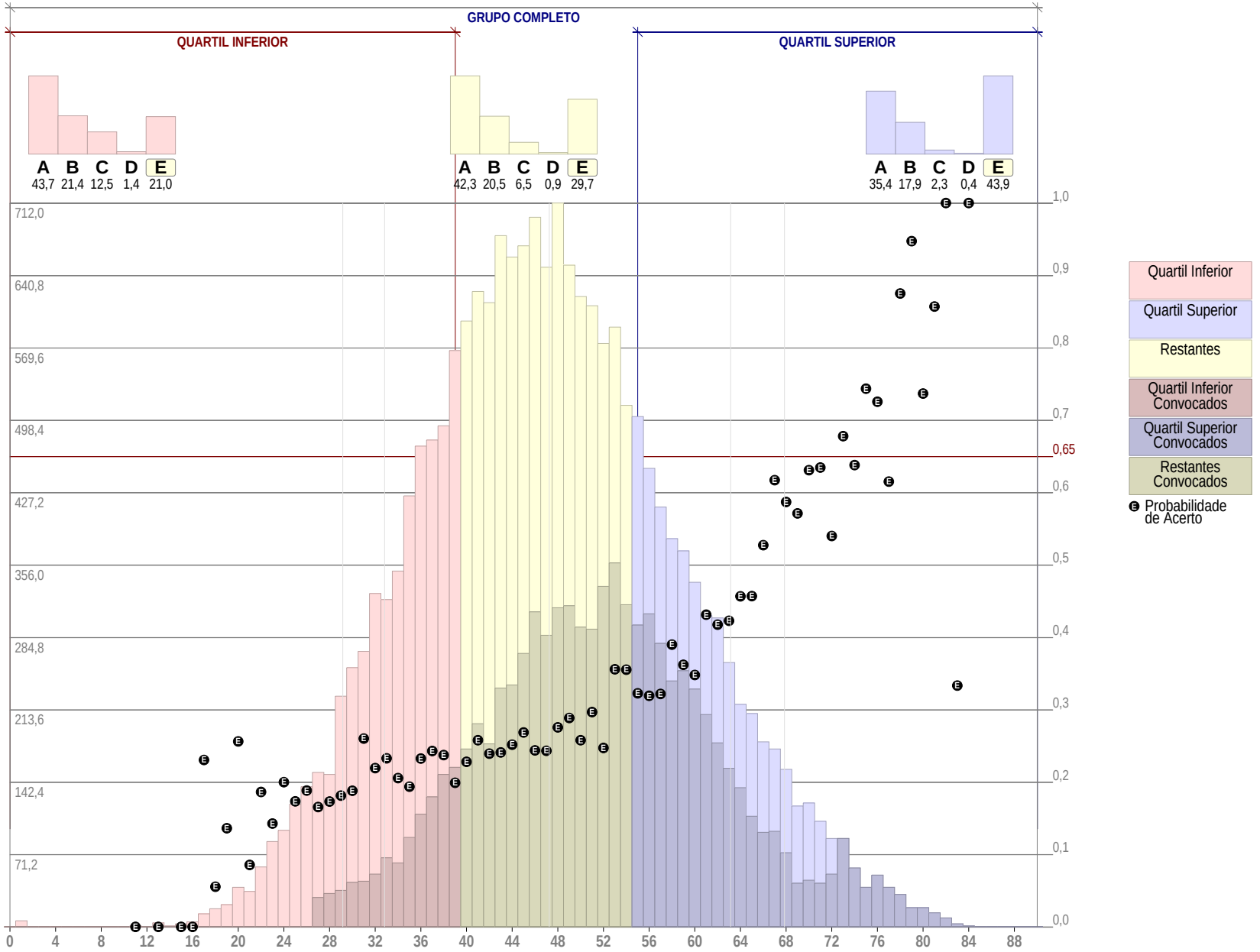
Modalidade de Acesso: Escola Pública

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	23886	Média	47,2
Ausentes	4218	Md Conv	51,9
		IAinf	21,0%
		IAsup	43,9%
		IA	29,7%
		ID	22,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

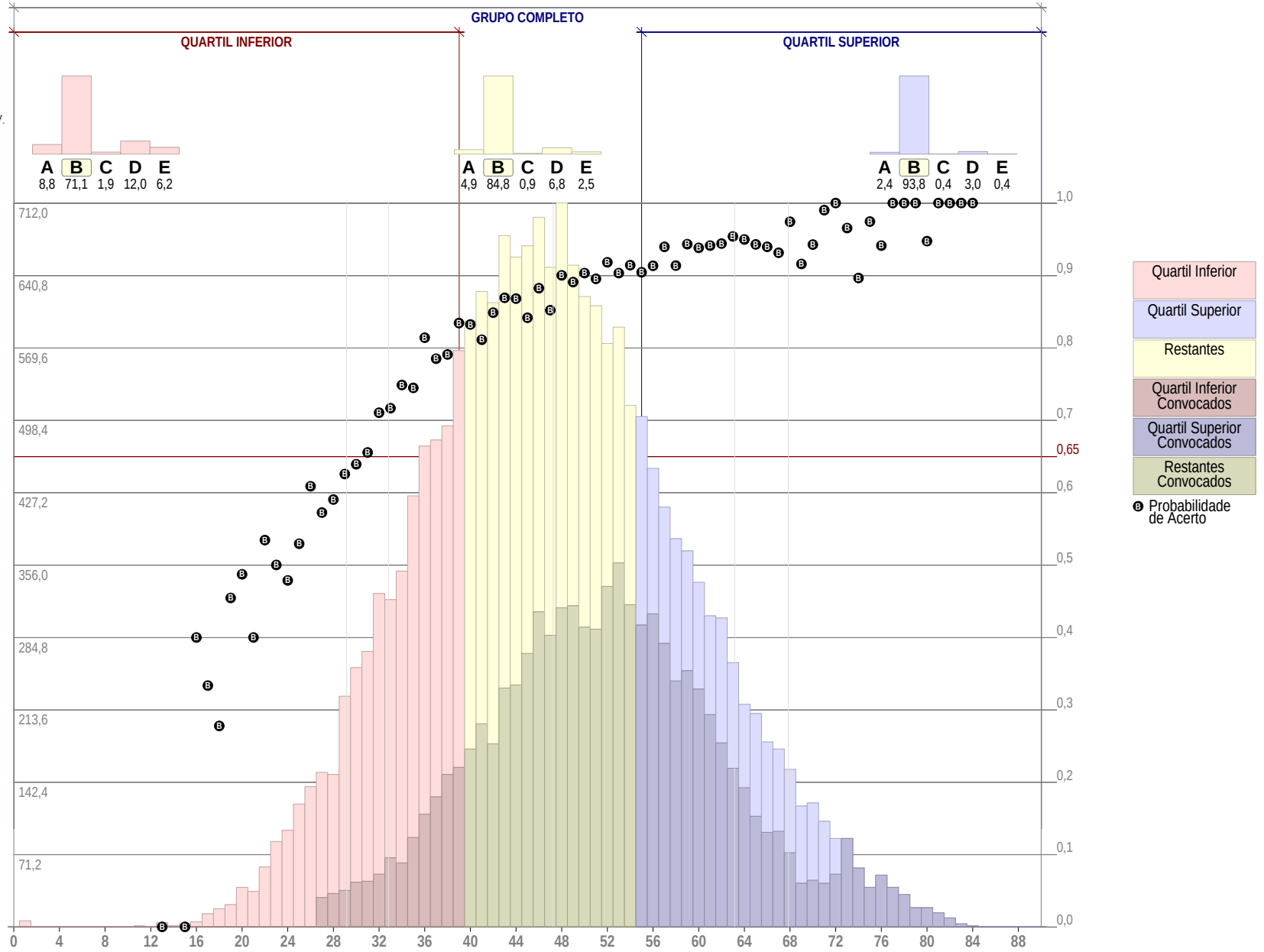
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B		
Inscritos	23886		
Ausentes	4218		
Média	47,2	IAinf	71,1%
Md Conv	51,9	IAsup	93,8%
IA	84,8%		
ID	22,6%		



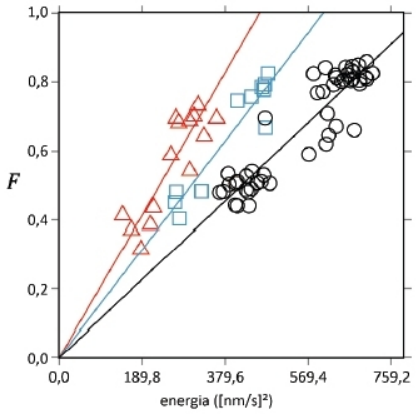
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

05

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	40,3%	58,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	79,2%	38,8%
Ausentes			
4218			

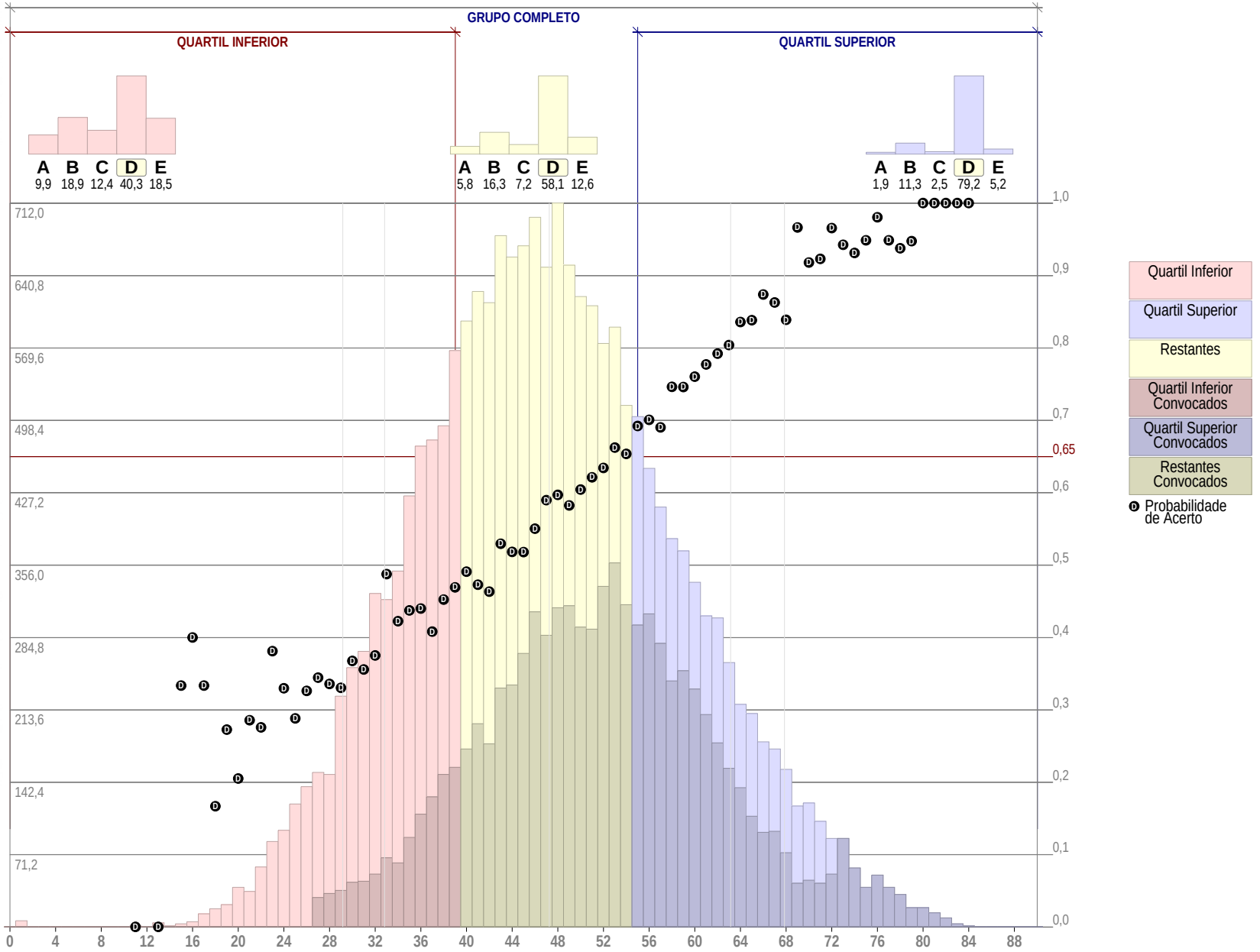
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

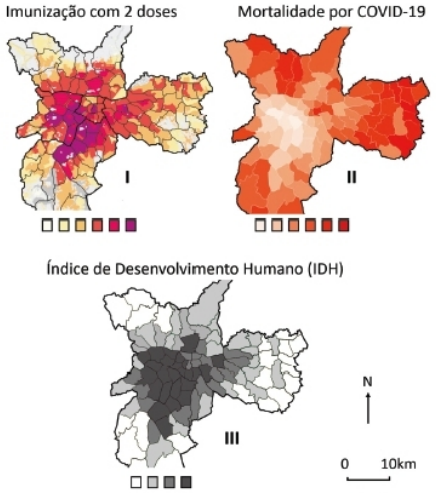


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

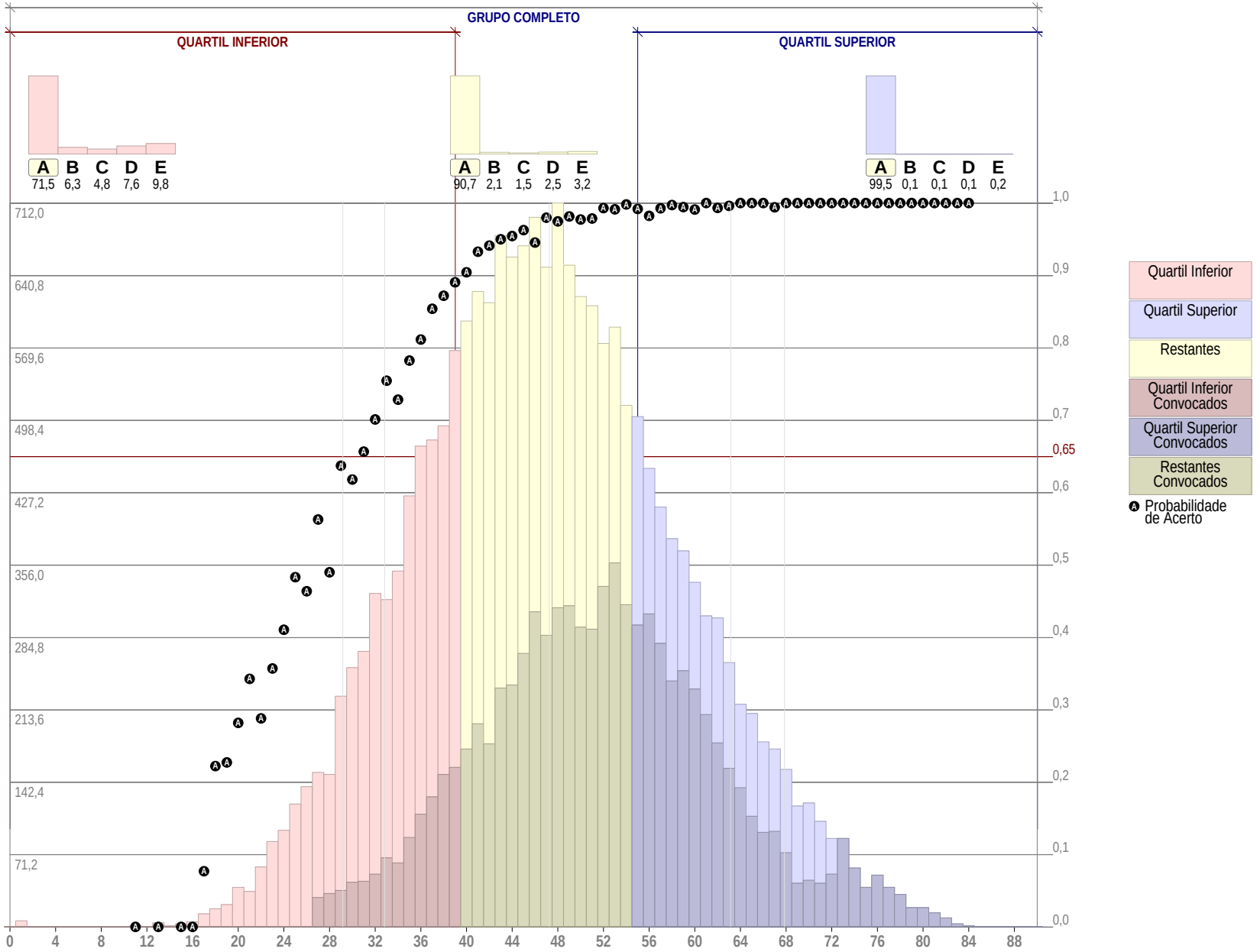


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 71,5%	IA 90,7%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 99,5%	ID 28,0%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

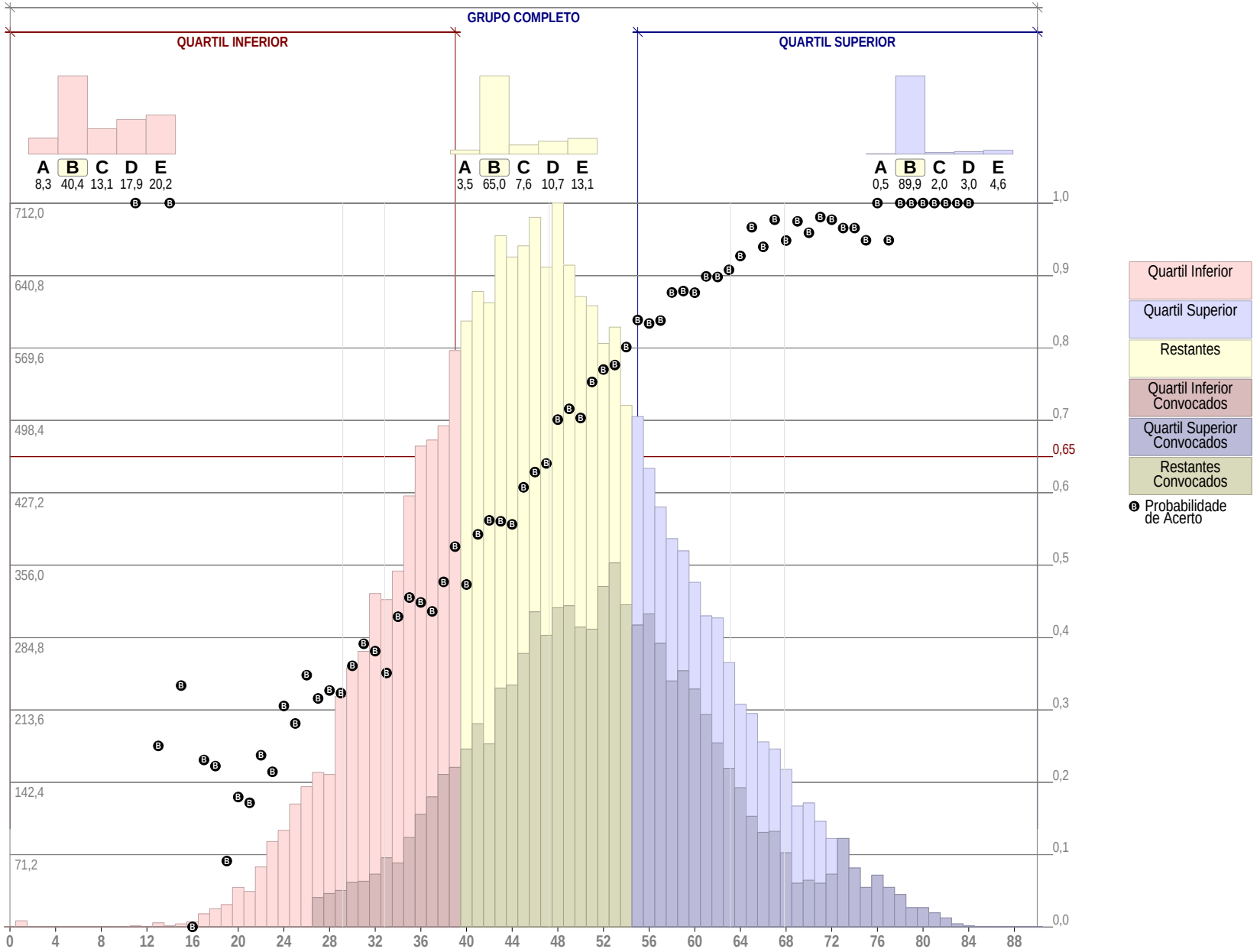
Modalidade de Acesso: Escola Pública

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B		Média 47,2	IAinf 40,4%	IA 65,0%	
Inscritos 23886		Md Conv 51,9	IAsup 89,9%	ID 49,5%	
Ausentes 4218					

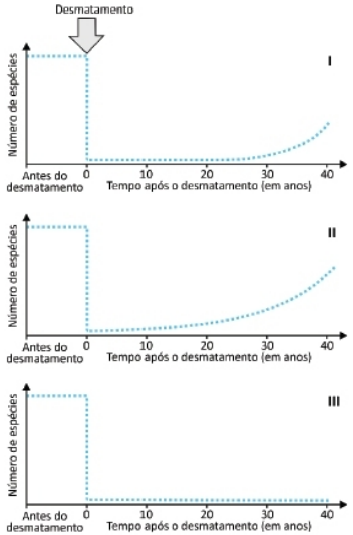


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

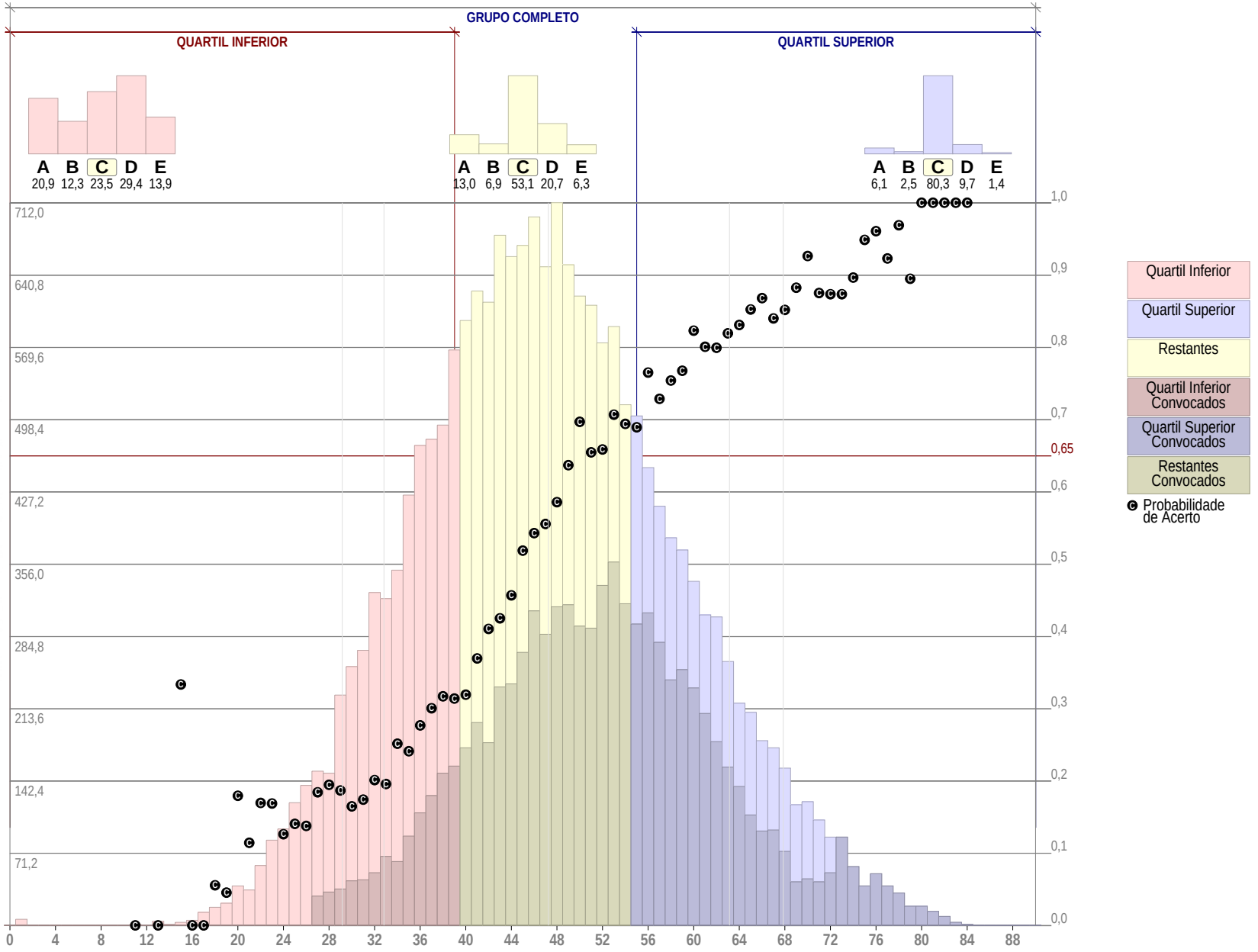
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 23,5%	IA 53,1%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 80,3%	ID 56,8%
Ausentes 4218			

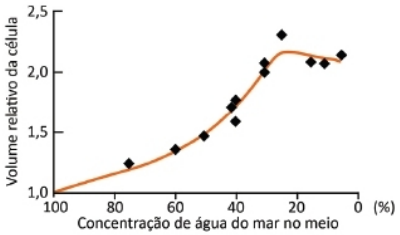


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



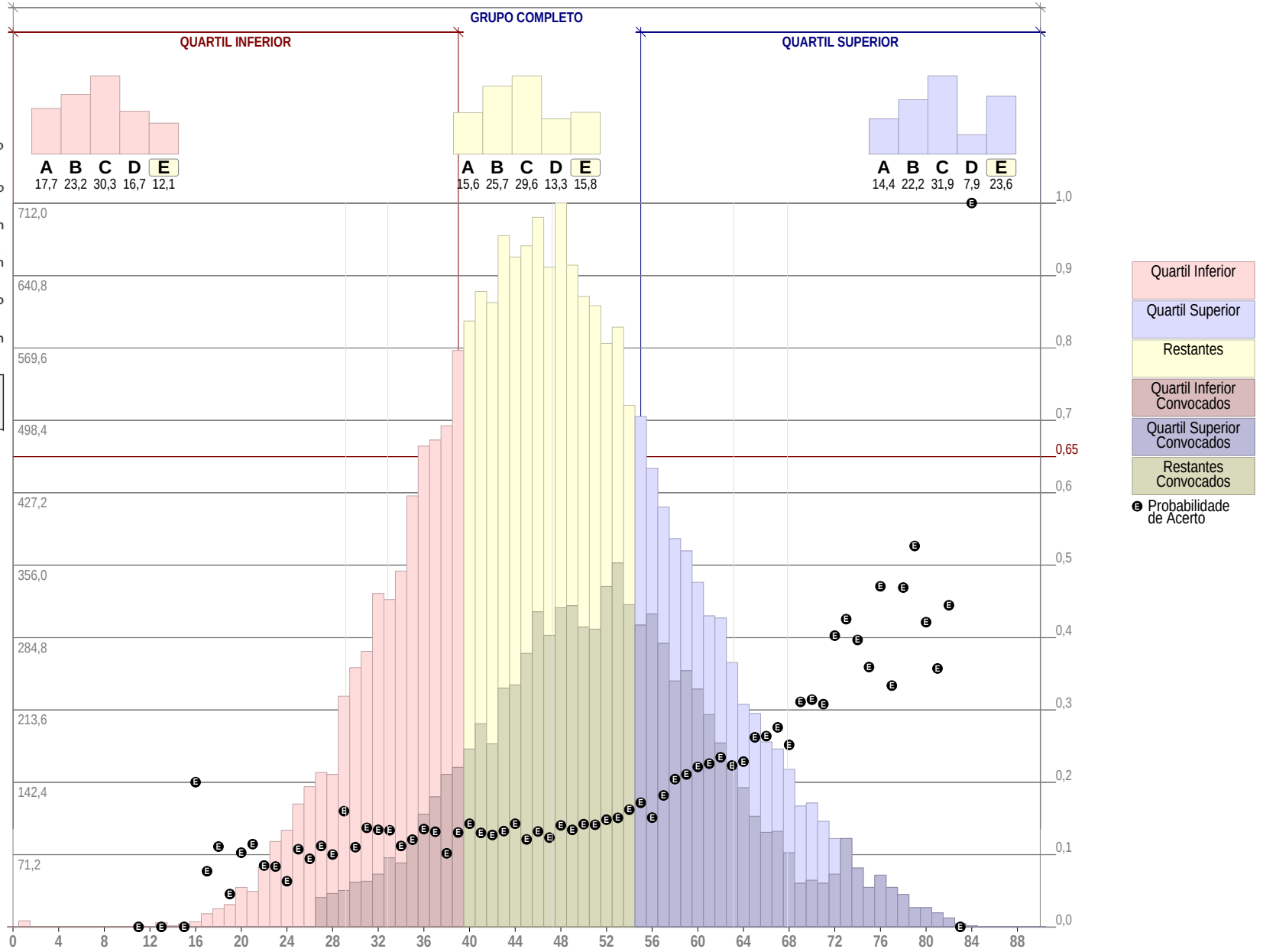
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	12,1%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	23,6%
Ausentes	4218				

	IA	ID
	15,8%	11,5%

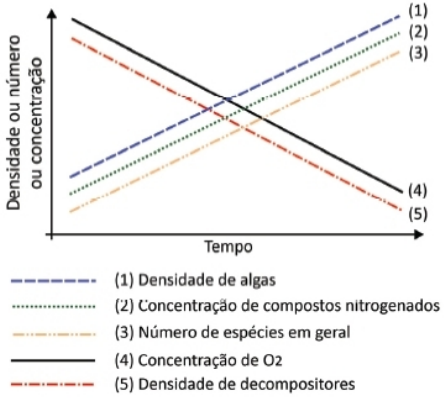


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

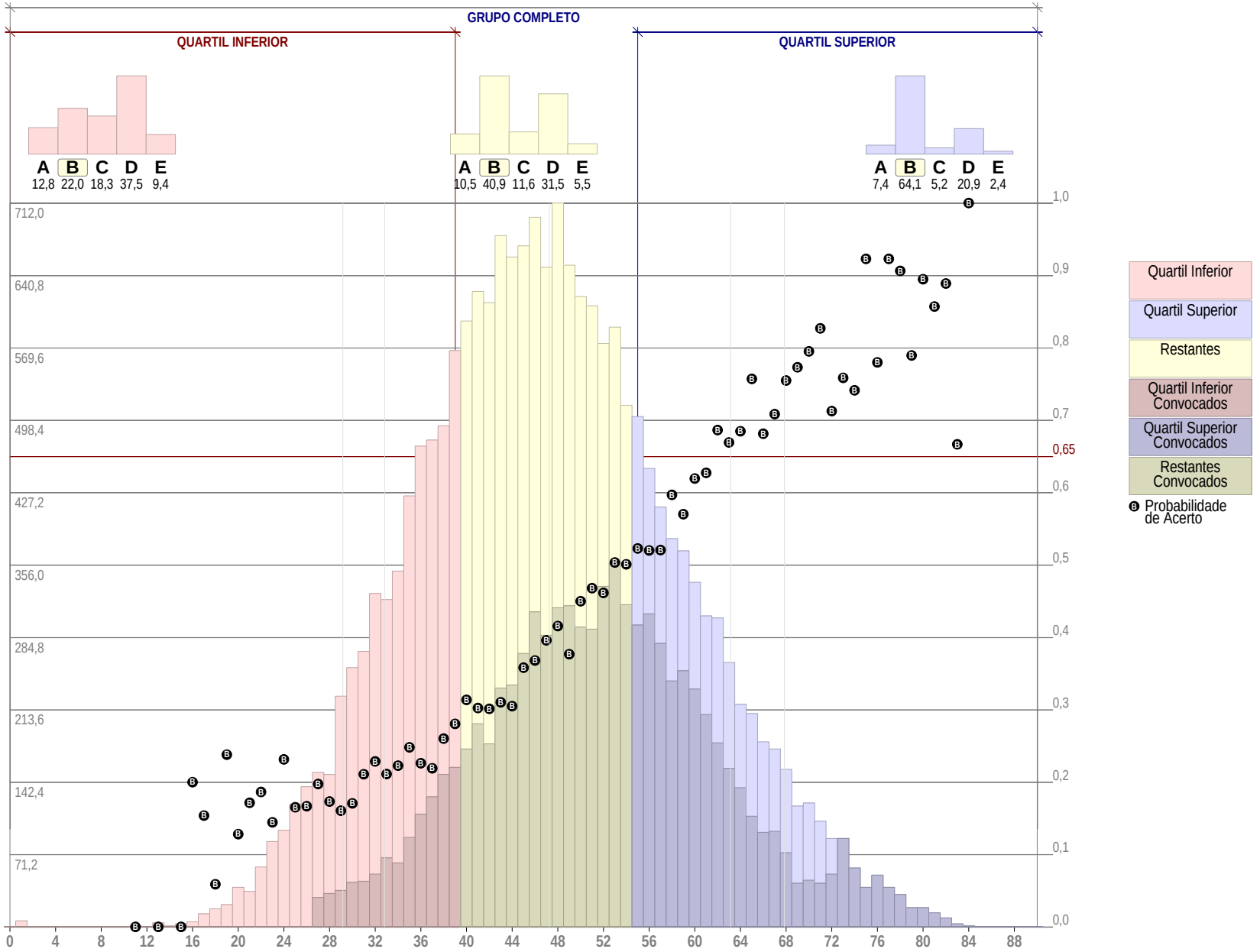


São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	22,0%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	64,1%
Ausentes	4218				

IA	40,9%		
ID	42,1%		

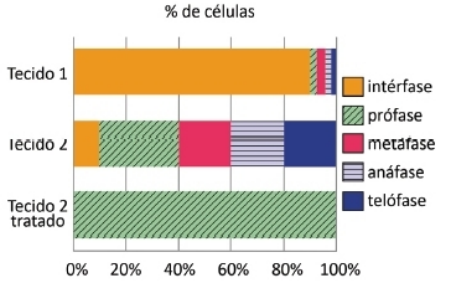


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

11

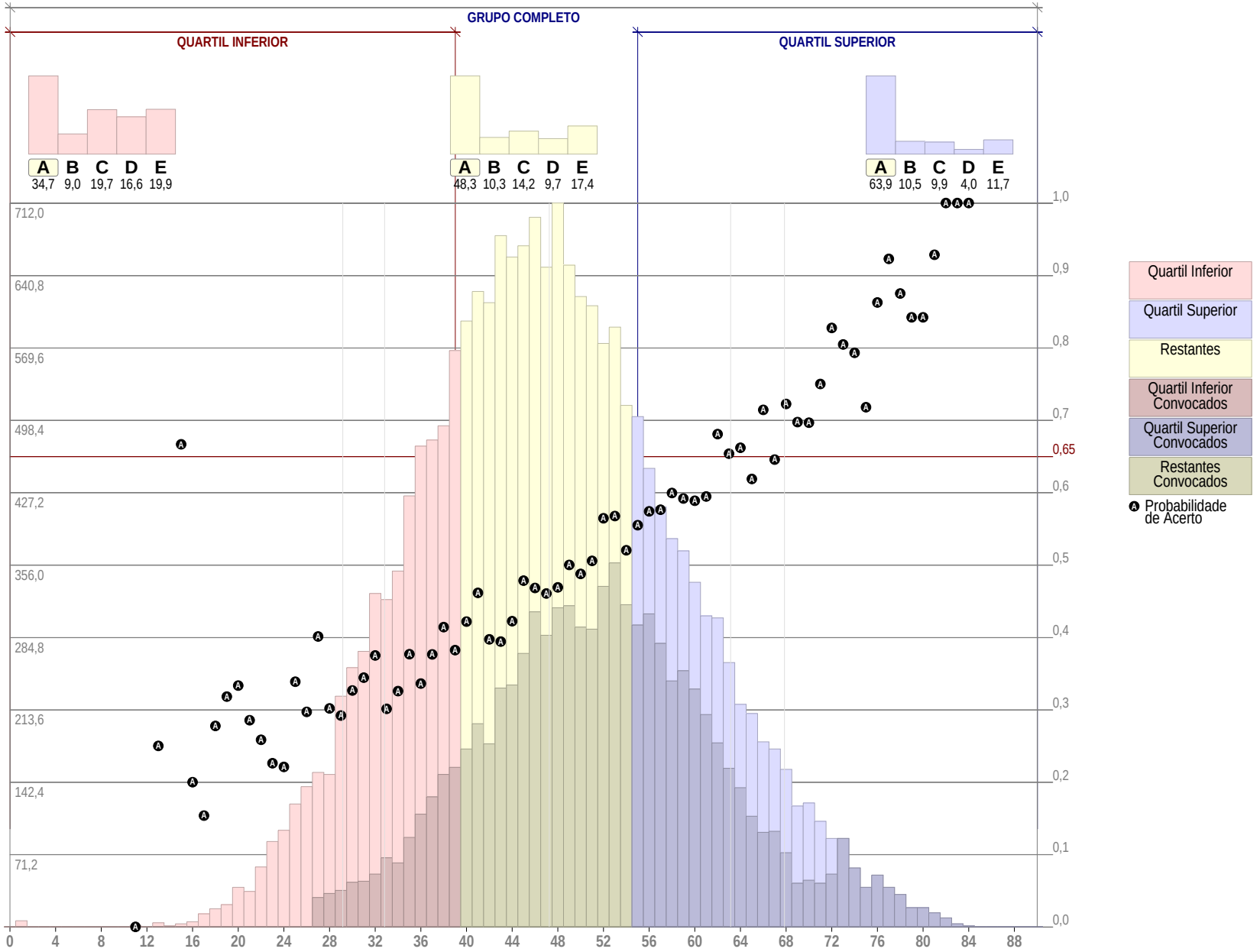
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 34,7%	IA 48,3%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 63,9%	ID 29,2%
Ausentes 4218			

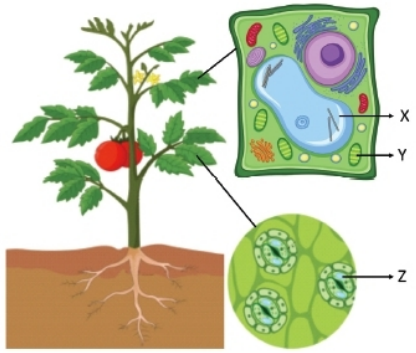


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

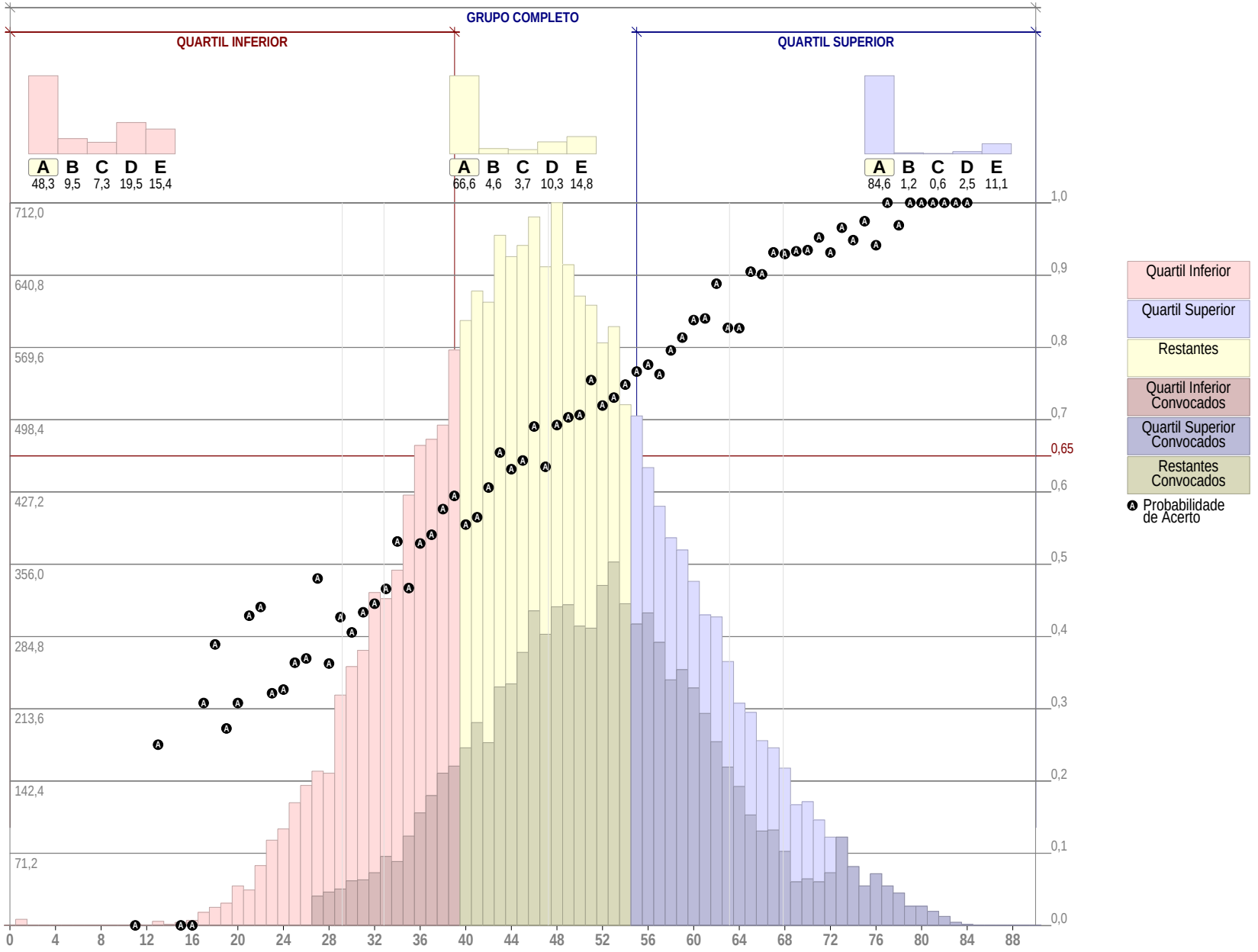


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 48,3%	IA 66,6%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 84,6%	ID 36,2%
Ausentes 4218			



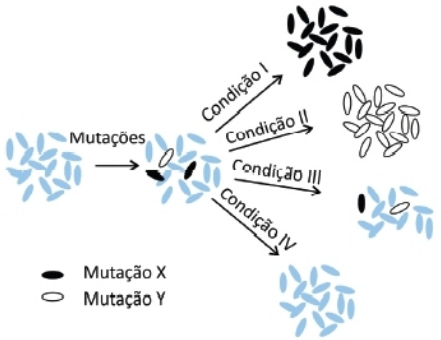
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

13

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	24,7%	48,9%
Inscritos 23886	**Md Conv** 51,9	**IAsup** 82,1%	**ID** 57,4%
Ausentes 4218			

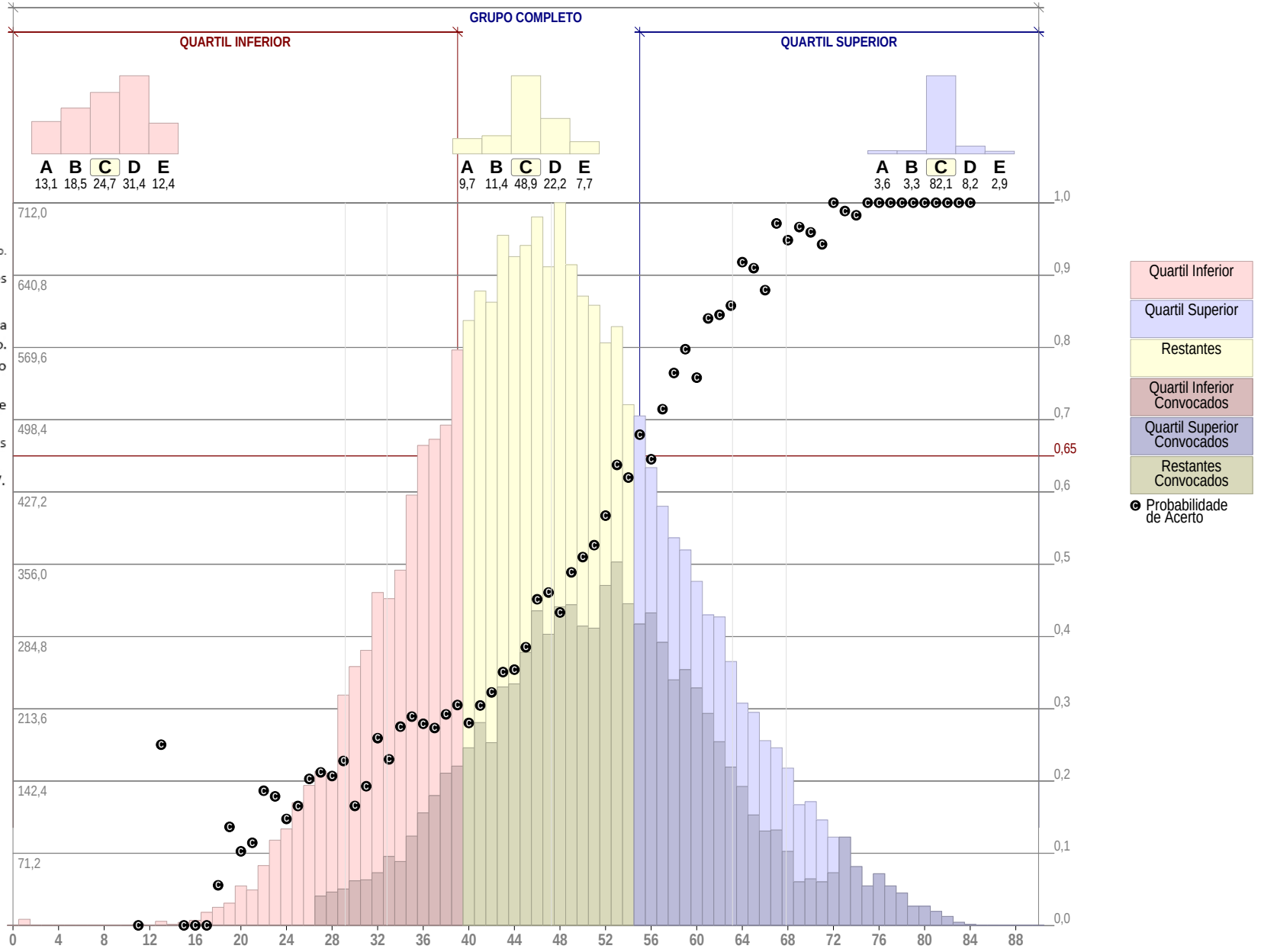
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

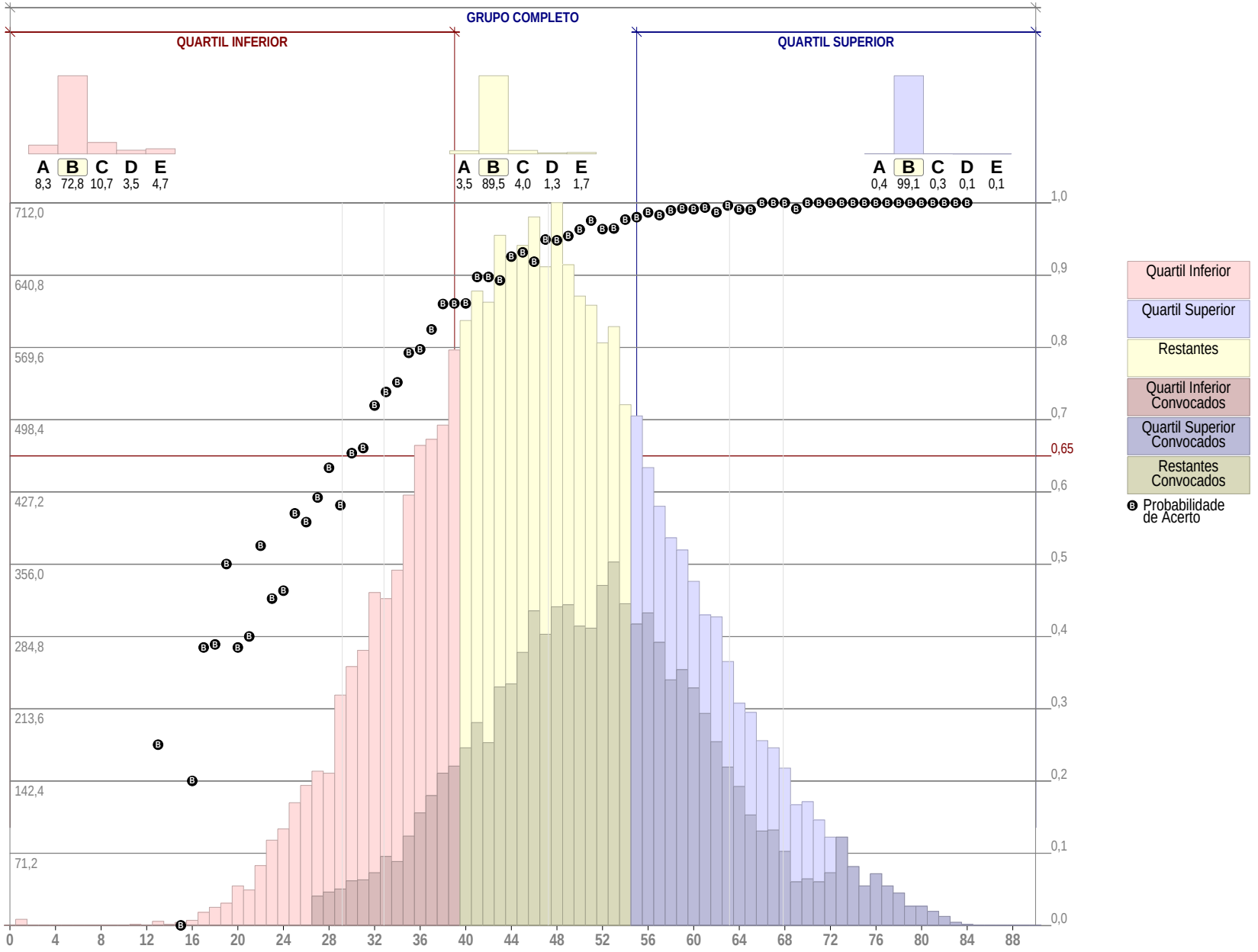
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	**Média** 47,2	**IAinf** 72,8%	**IA** 89,5%
Inscritos 23886	**Md Conv** 51,9	**IAsup** 99,1%	**ID** 26,3%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

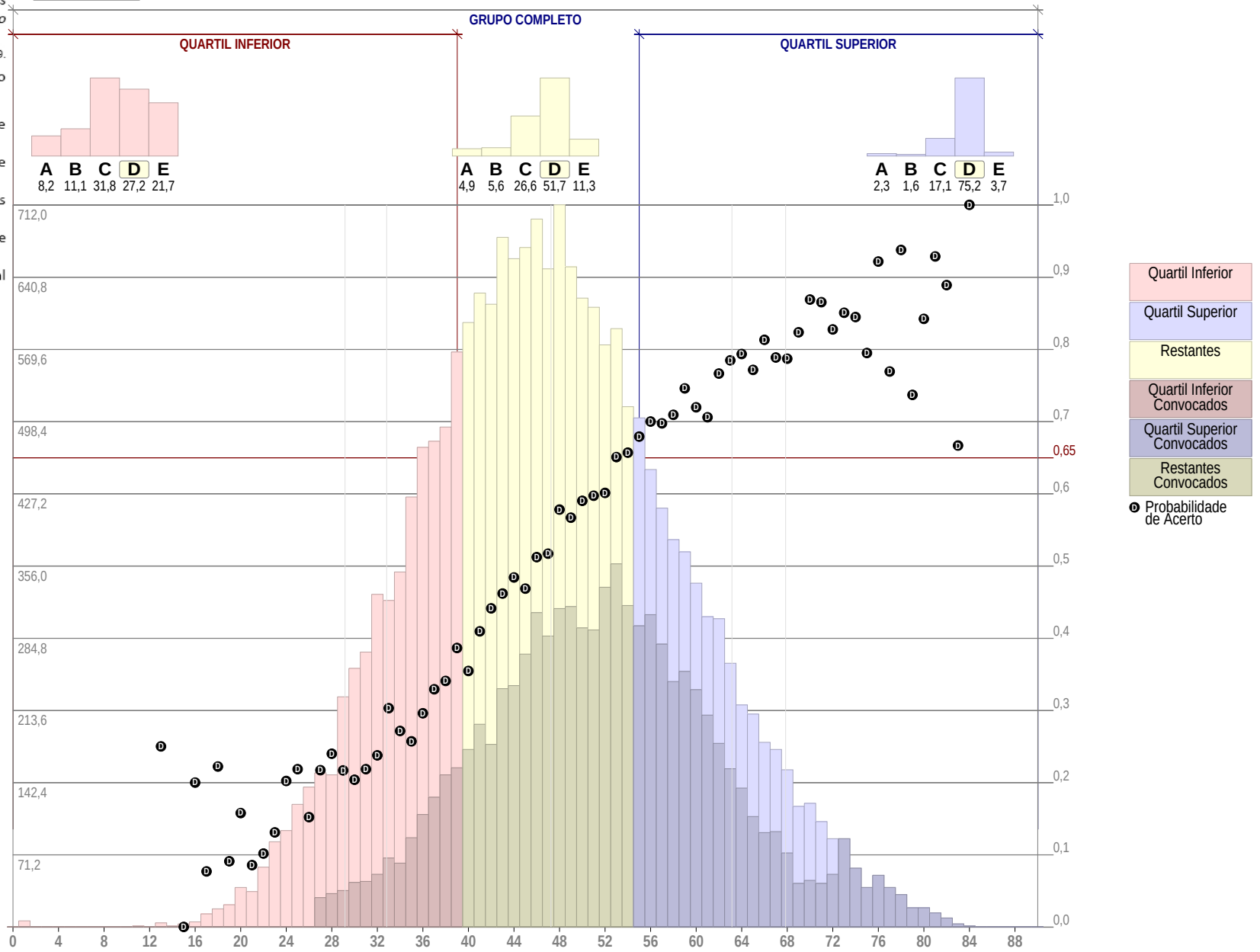
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	27,2%	51,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	75,2%	48,0%
Ausentes			
4218			



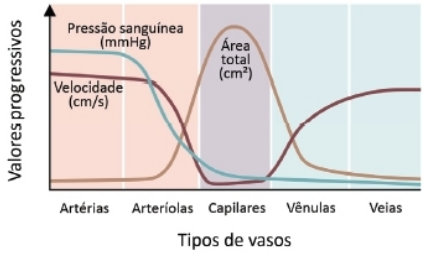
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

16

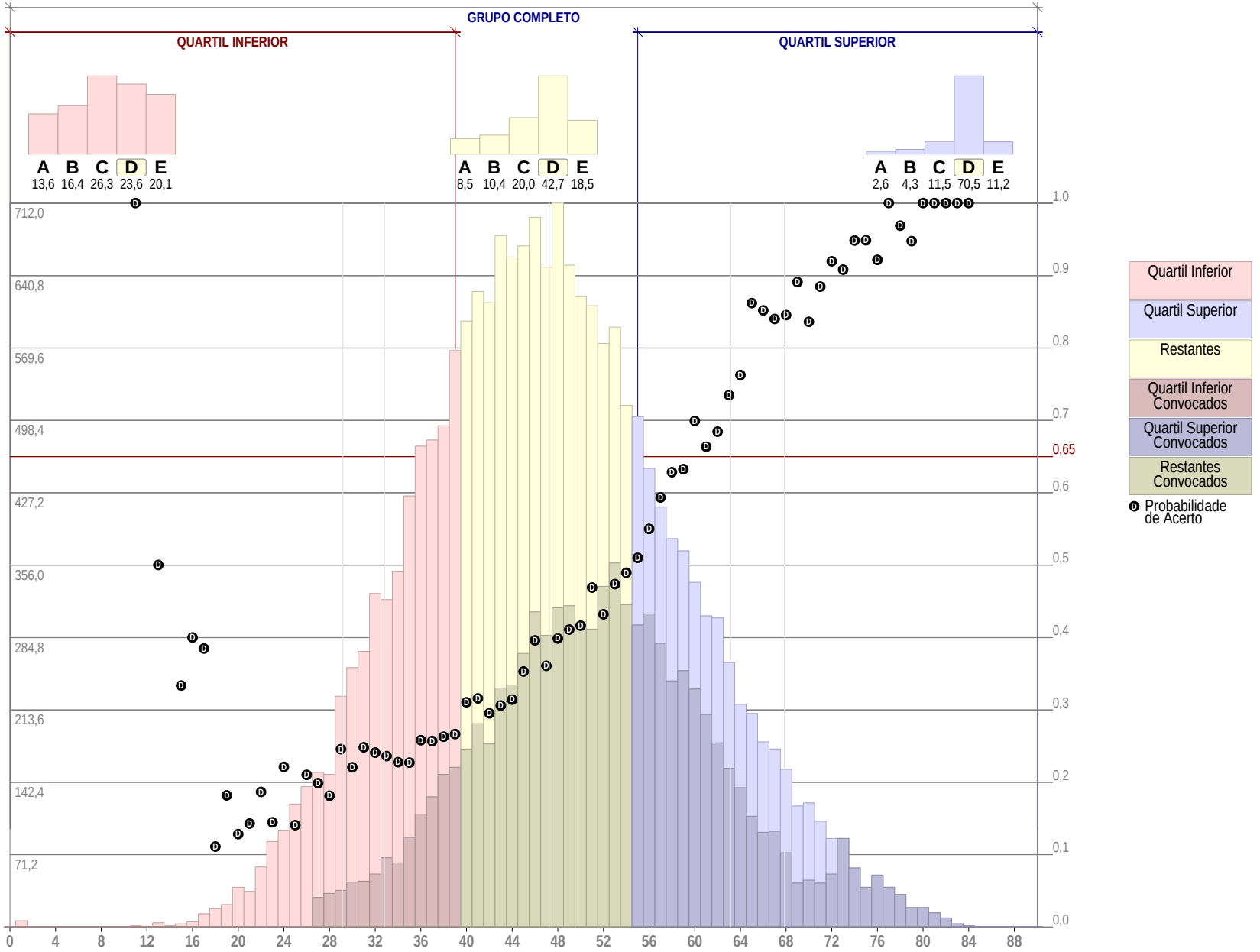
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	23,6%	42,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	70,5%	46,9%
Ausentes			
4218			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm^2) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

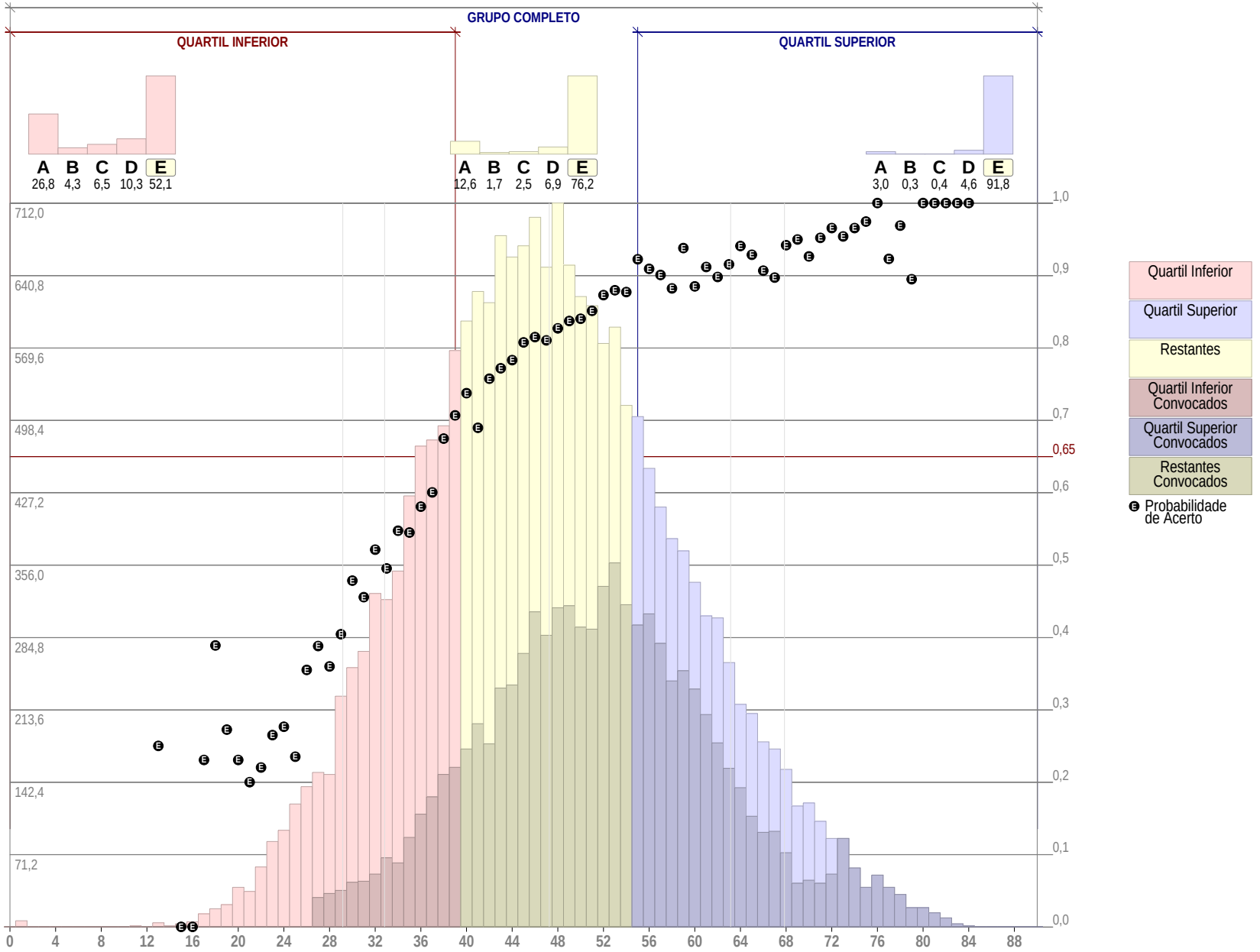
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 52,1%	IA 76,2%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 91,8%	ID 39,7%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

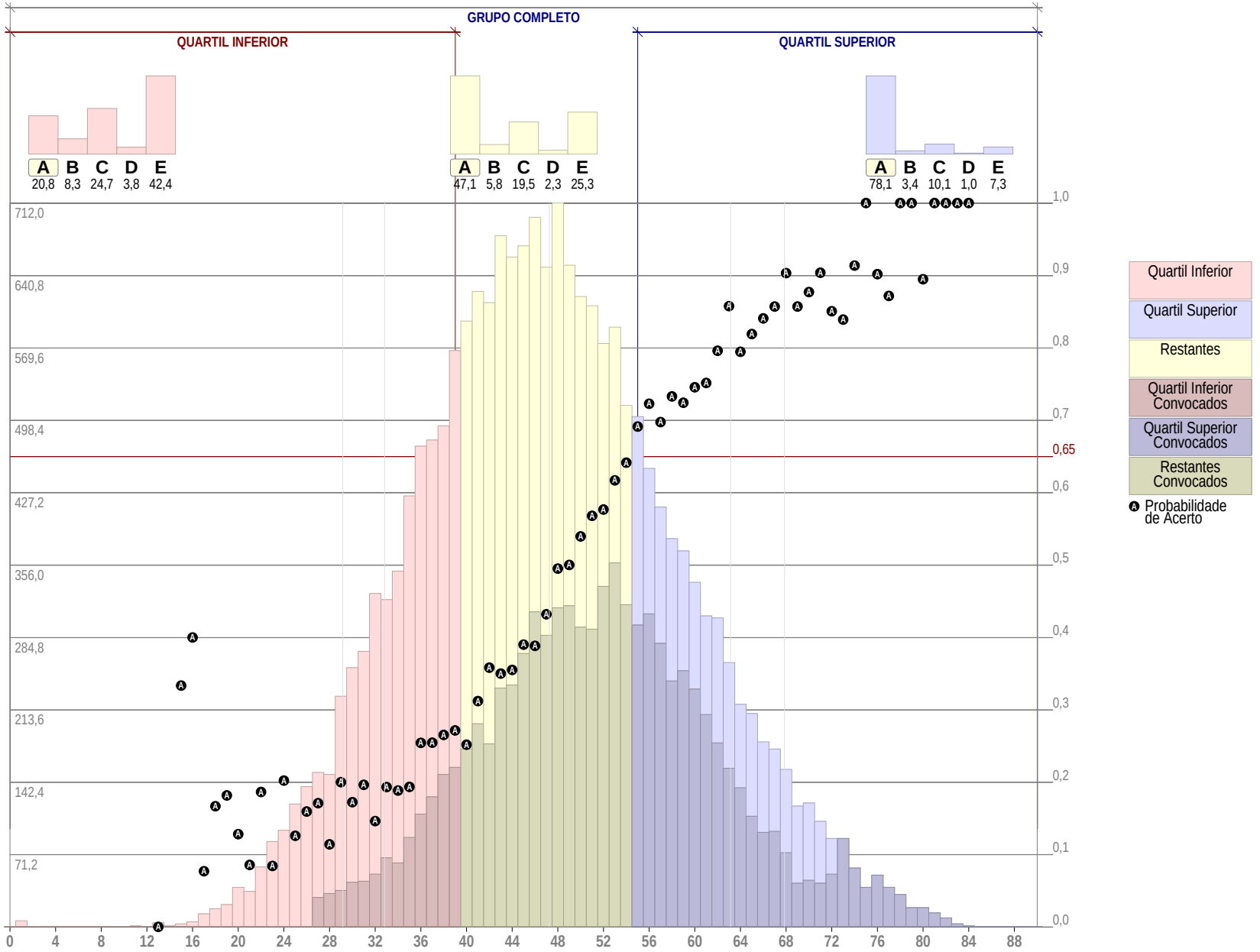
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	23886		
Ausentes	4218		
Média	47,2	IAinf 20,8%	IA 47,1%
Md Conv	51,9	IAsup 78,1%	ID 57,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

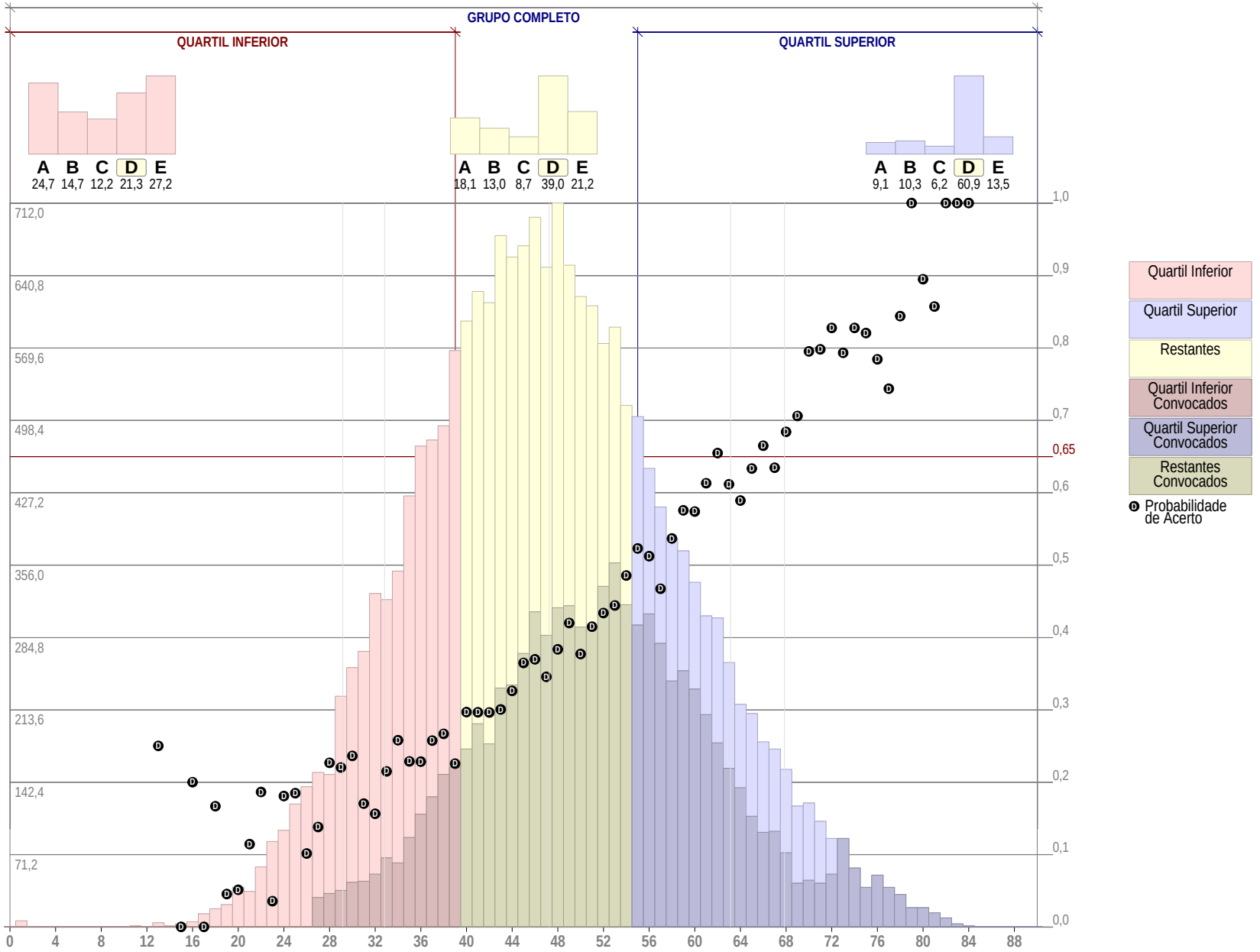
Modalidade de Acesso: Escola Pública

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 21,3%	IA 39,0%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 60,9%	ID 39,6%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

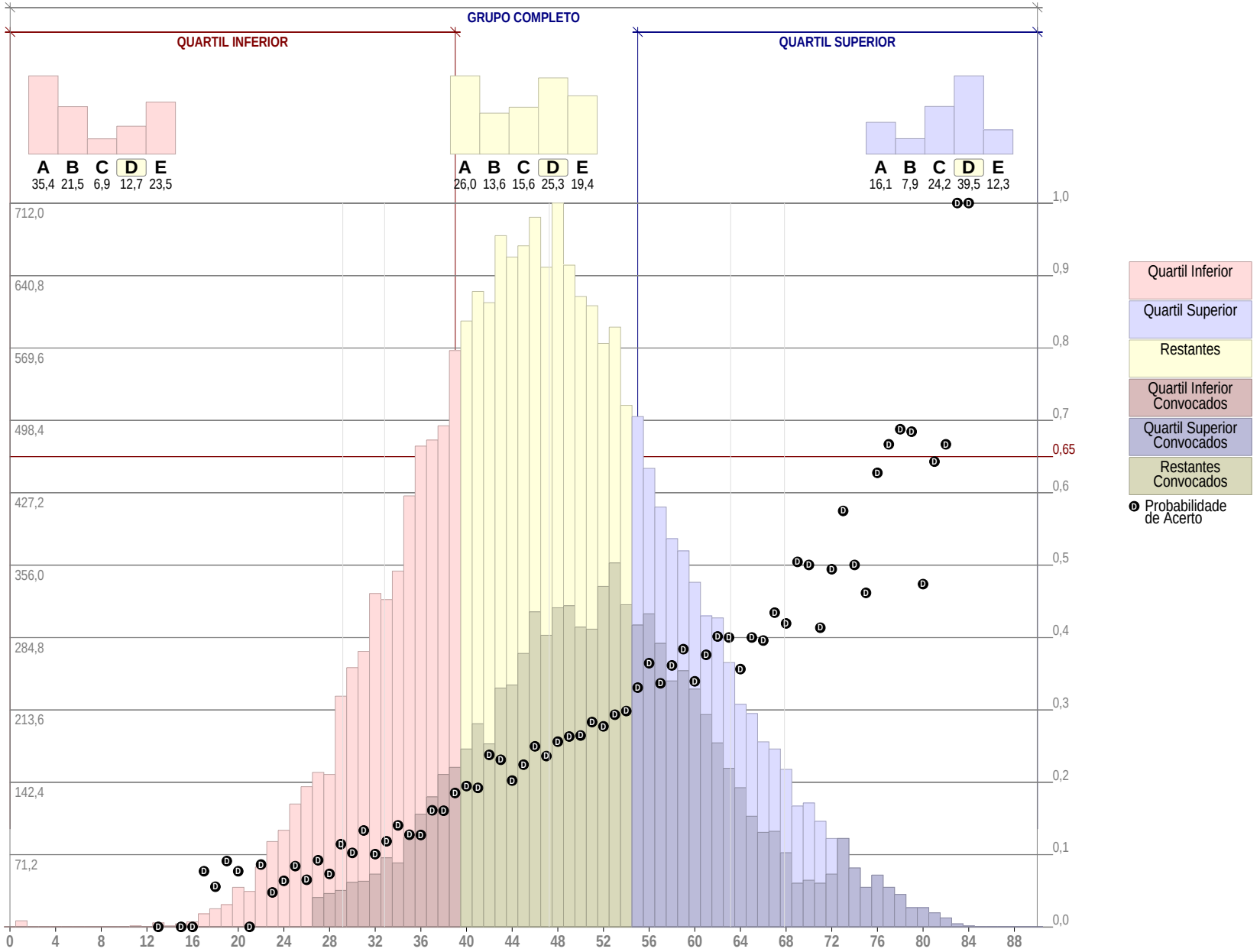
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 12,7%	IA 25,3%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 39,5%	ID 26,9%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

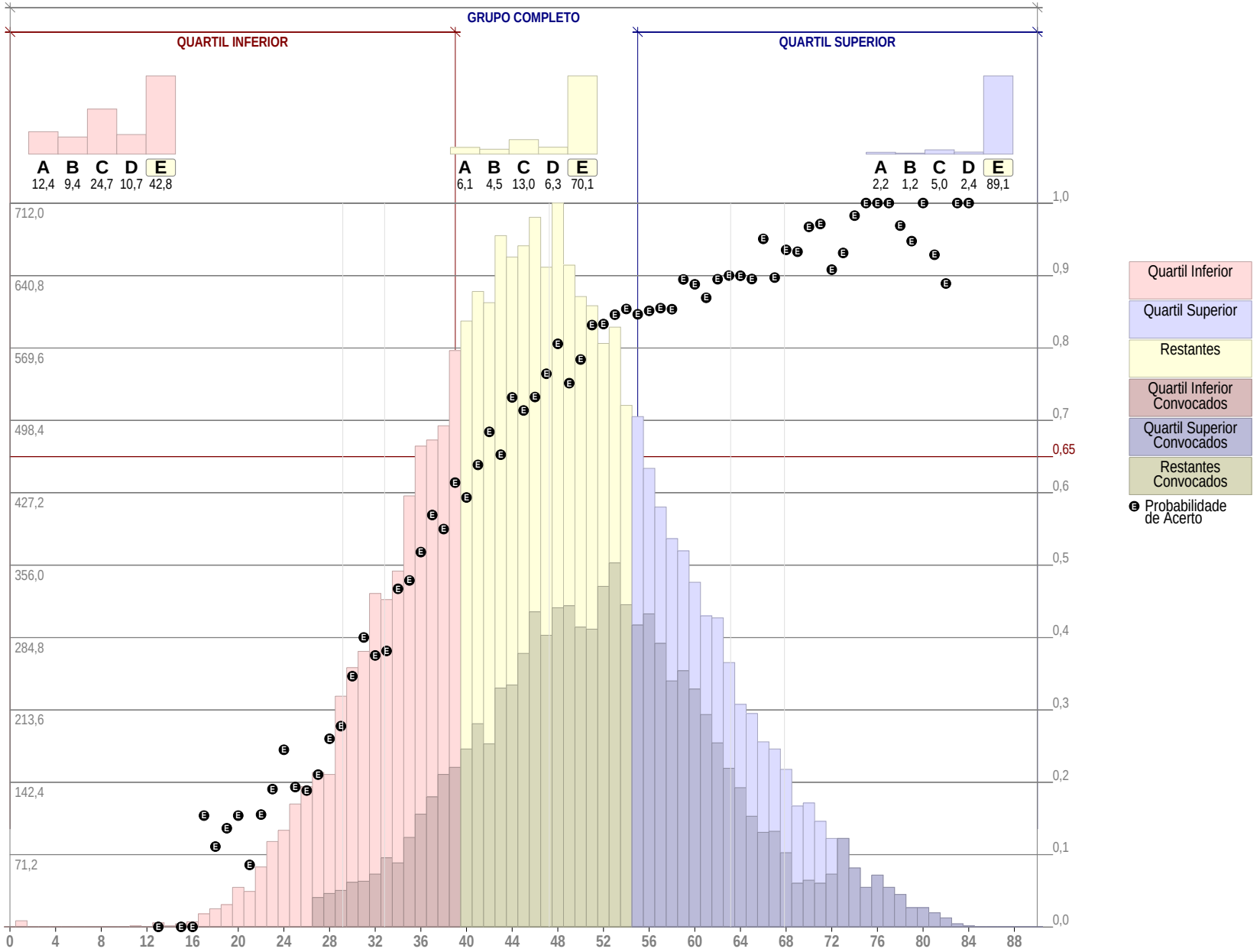
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 42,8%	IA 70,1%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 89,1%	ID 46,4%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

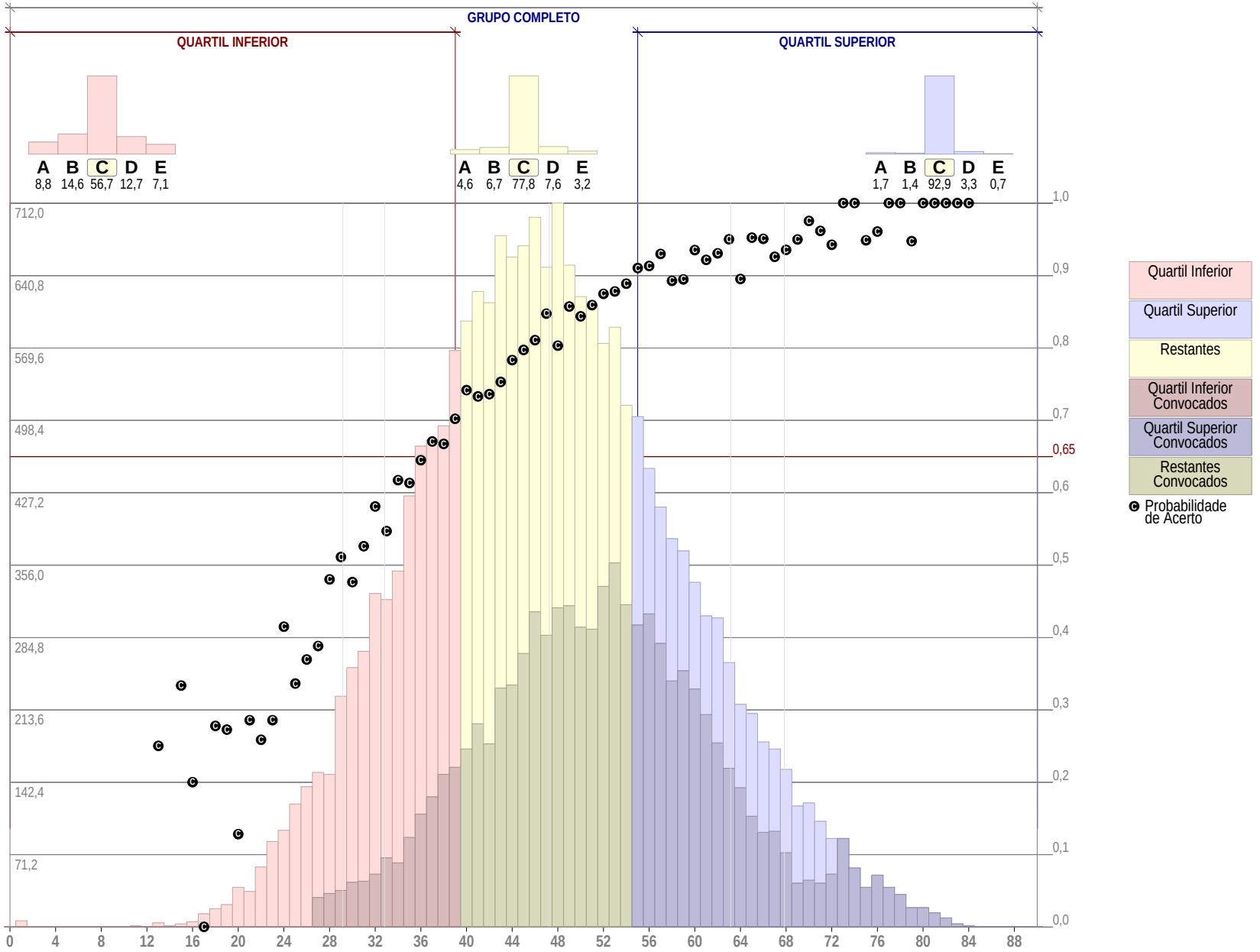
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 56,7%	IA 77,8%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 92,9%	ID 36,2%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

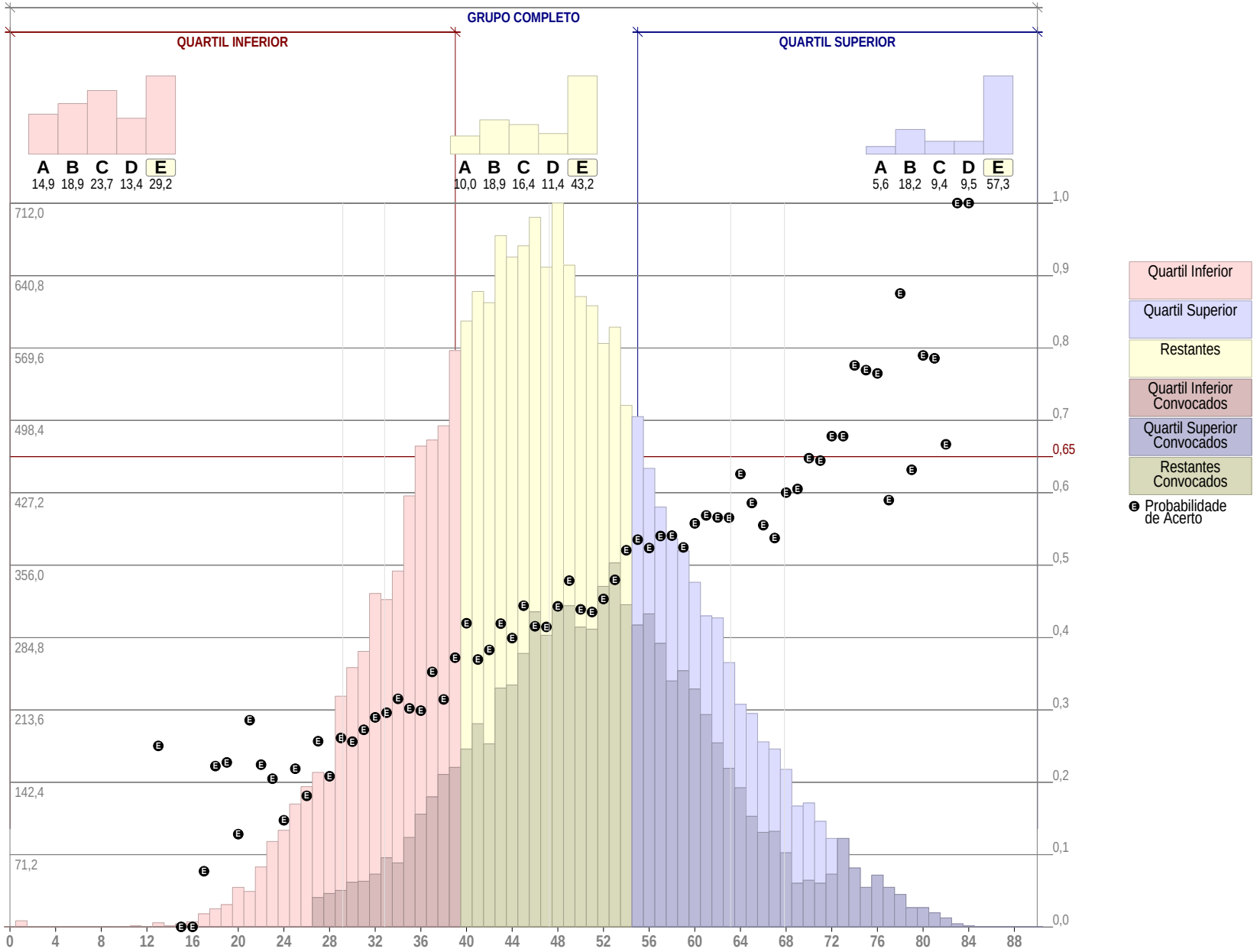
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito: E	Média: 47,2	IAinf: 29,2%	IA: 43,2%
Inscritos: 23886	Md Conv: 51,9	IAsup: 57,3%	ID: 28,2%
Ausentes: 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	23,3%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	24,5%
Ausentes	4218				

| | | | | |

FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

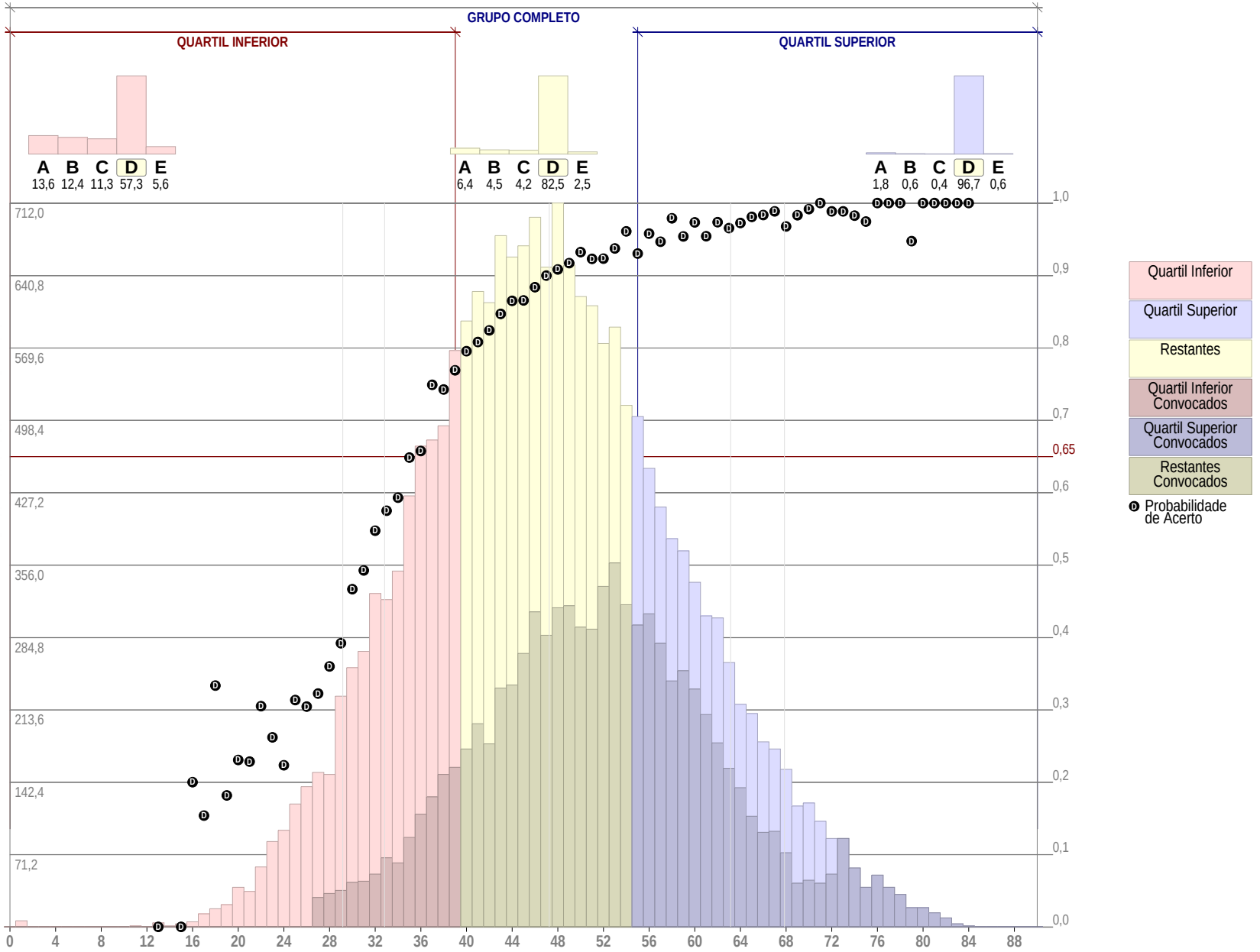
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 57,3%	IA 82,5%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 96,7%	ID 39,4%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

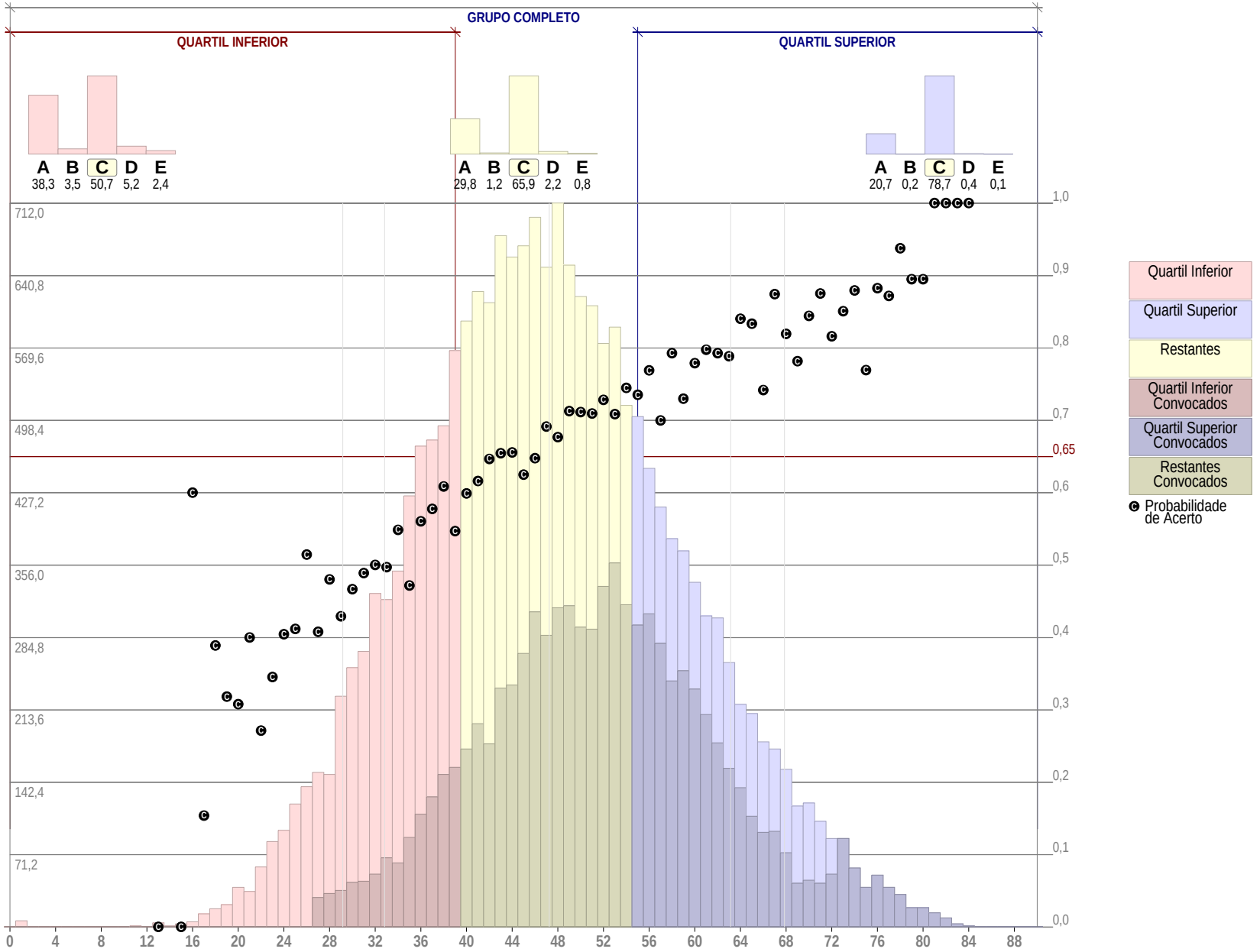
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C		
Inscritos	23886	Média	47,2
Ausentes	4218	Md Conv	51,9
IAinf	50,7%	IA	65,9%
IAsup	78,7%	ID	27,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

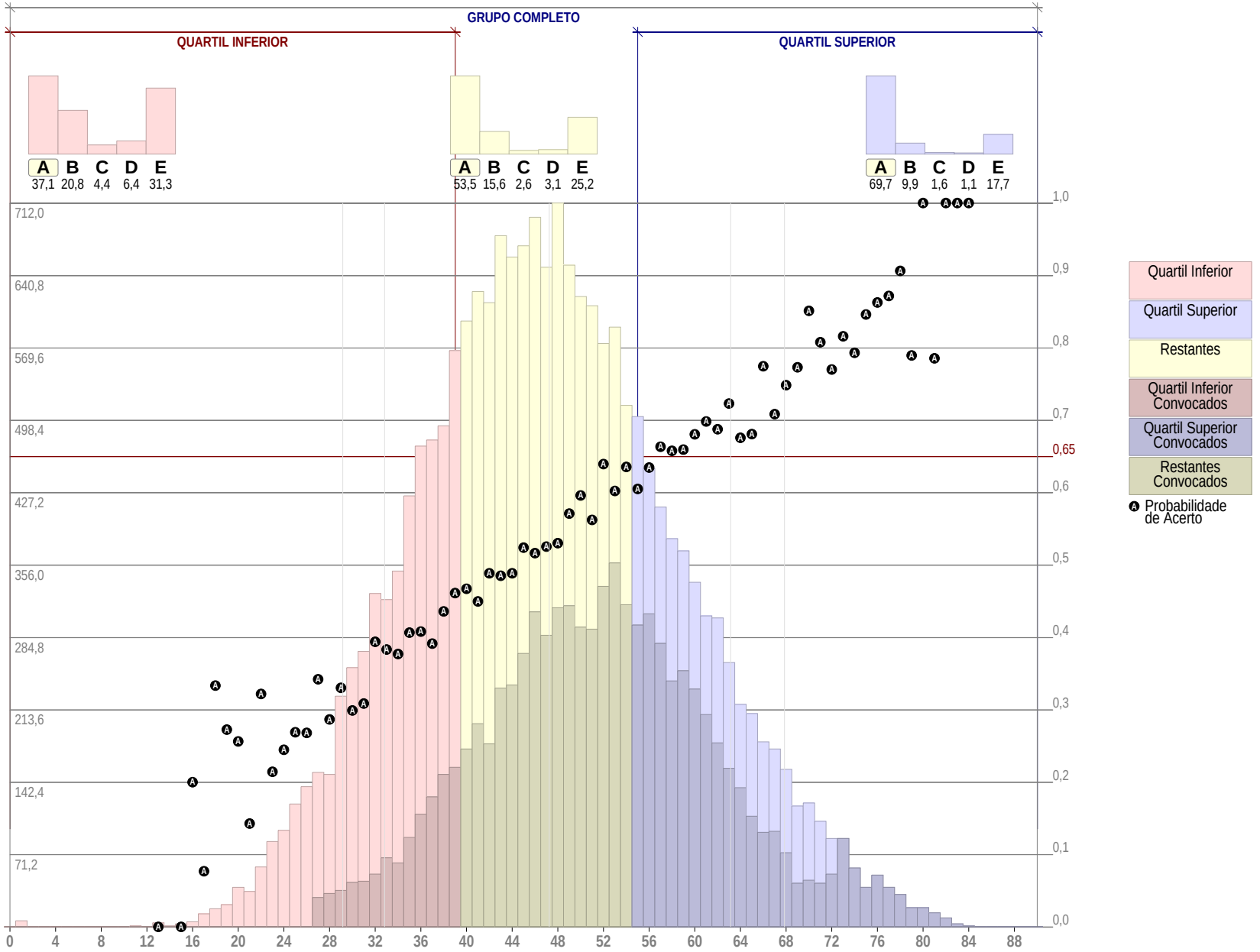
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	23886		
Ausentes	4218		
Média	47,2	IAinf	37,1%
Md Conv	51,9	IAsup	69,7%
IA	53,5%		
ID	32,6%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

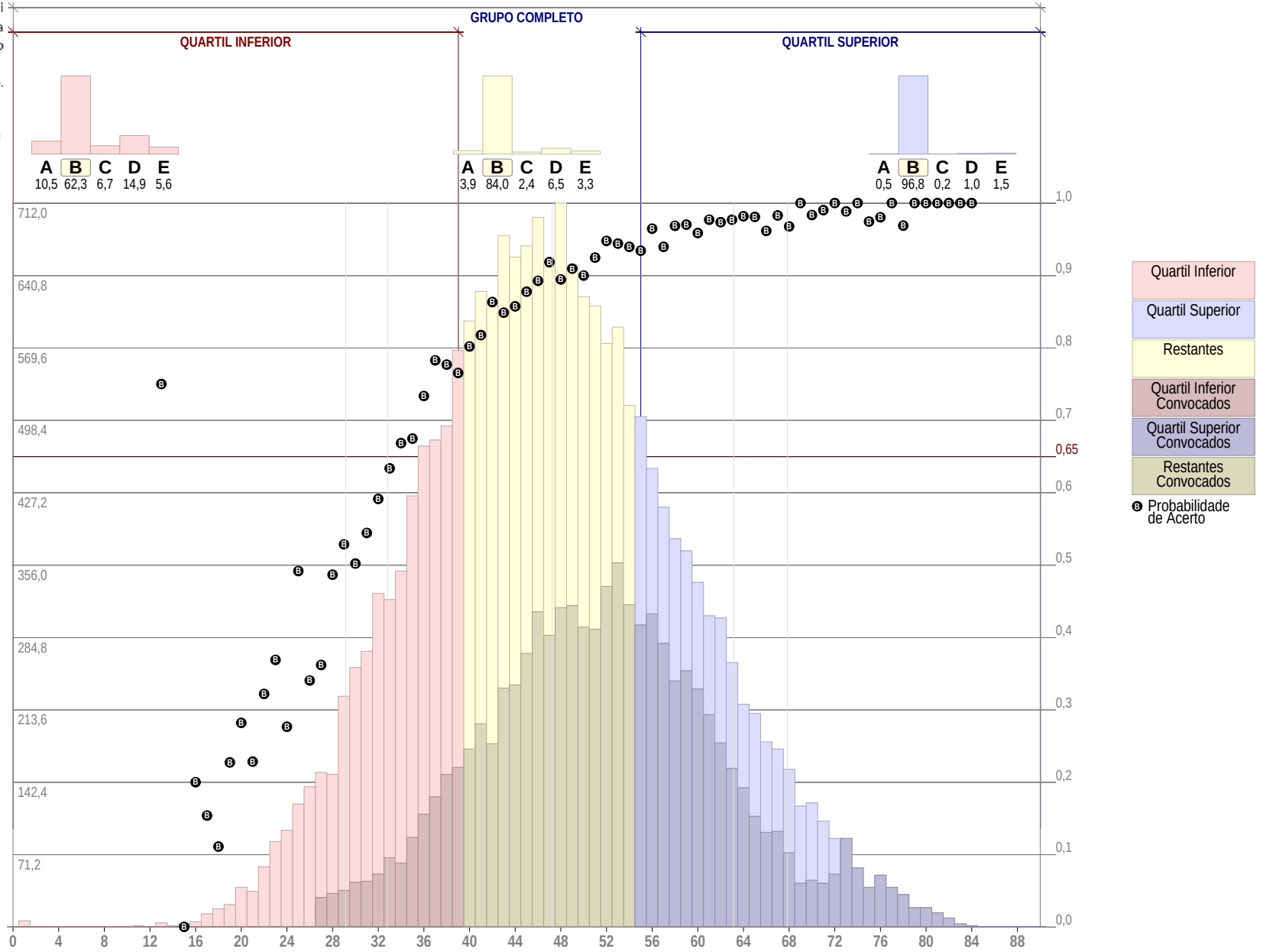
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	62,3%	IA	84,0%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	96,8%	ID	34,5%
Ausentes	4218						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

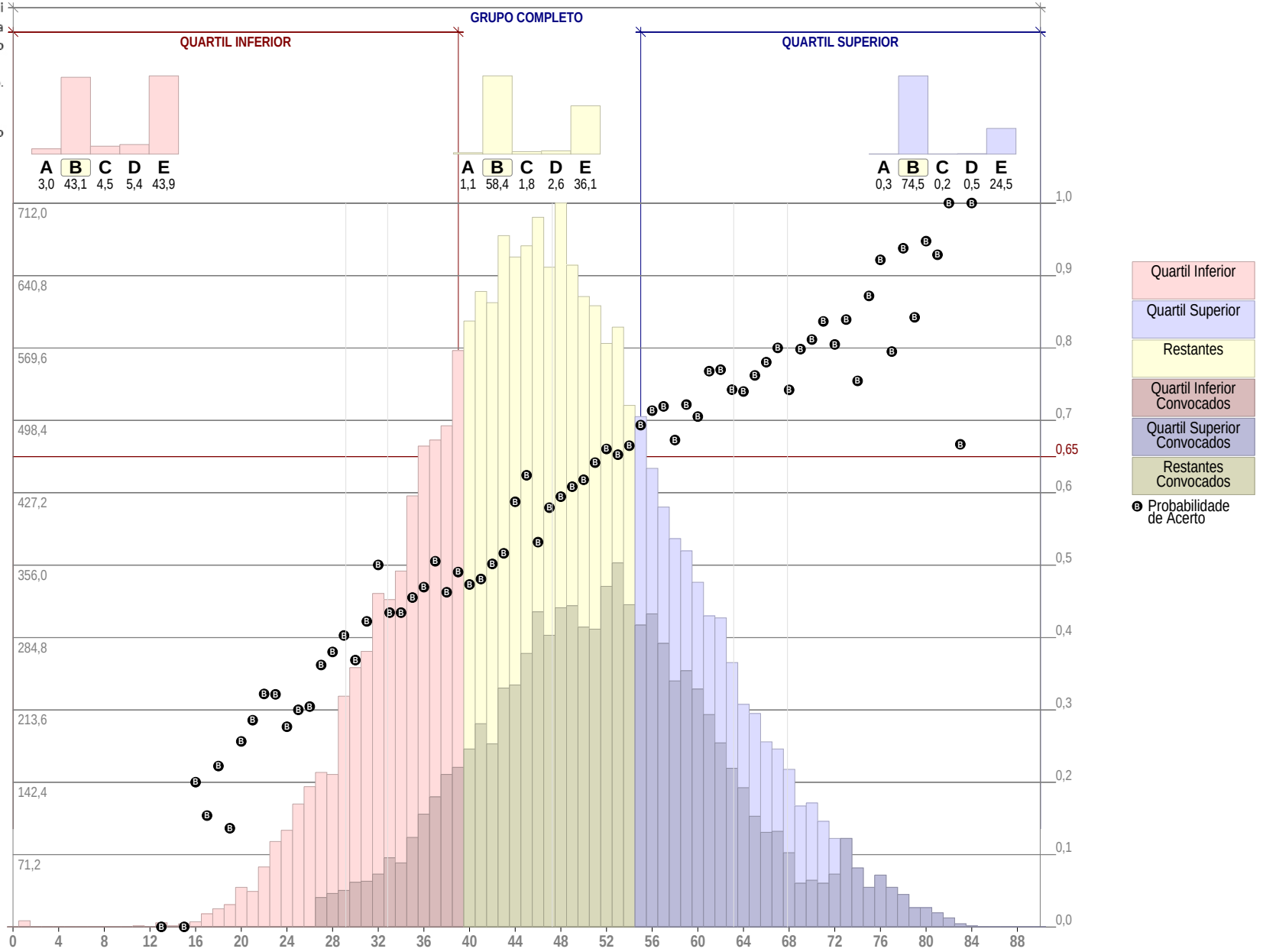
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	43,1%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	74,5%
Ausentes	4218				

IA	58,4%				
ID	31,4%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

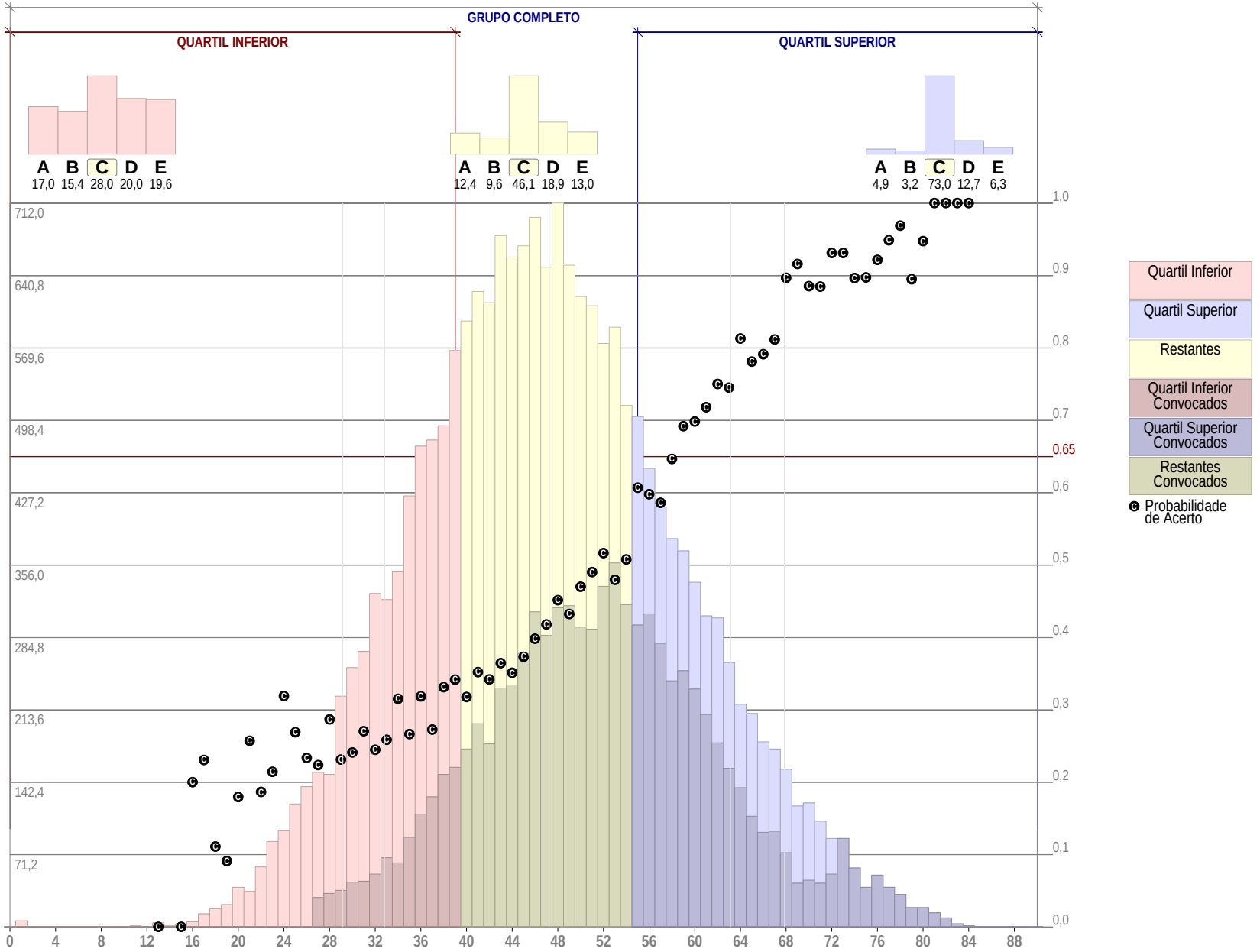
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 28,0%	IA 46,1%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 73,0%	ID 44,9%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	17,7%	45,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	78,3%	60,6%
Ausentes			
4218			

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

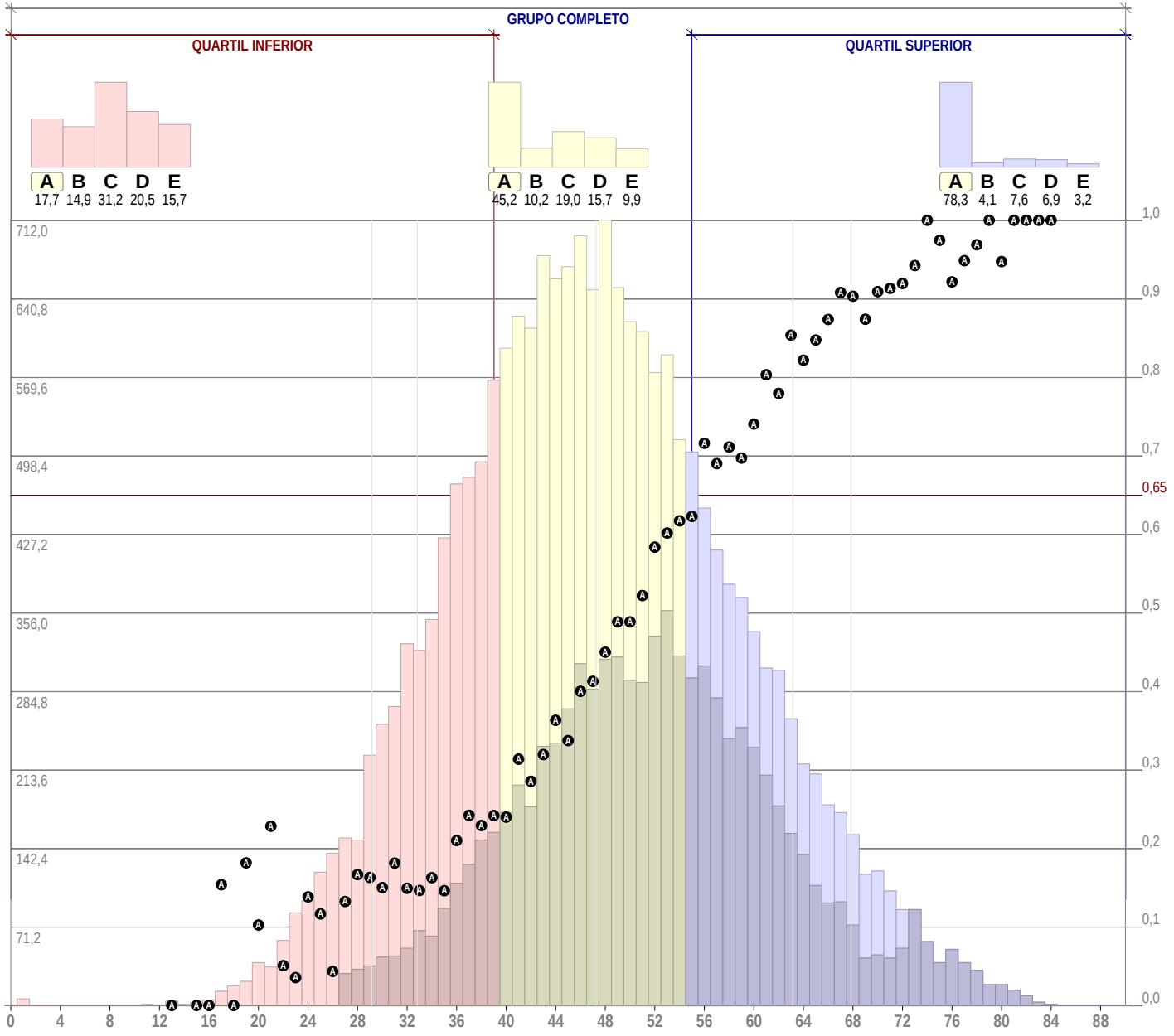
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

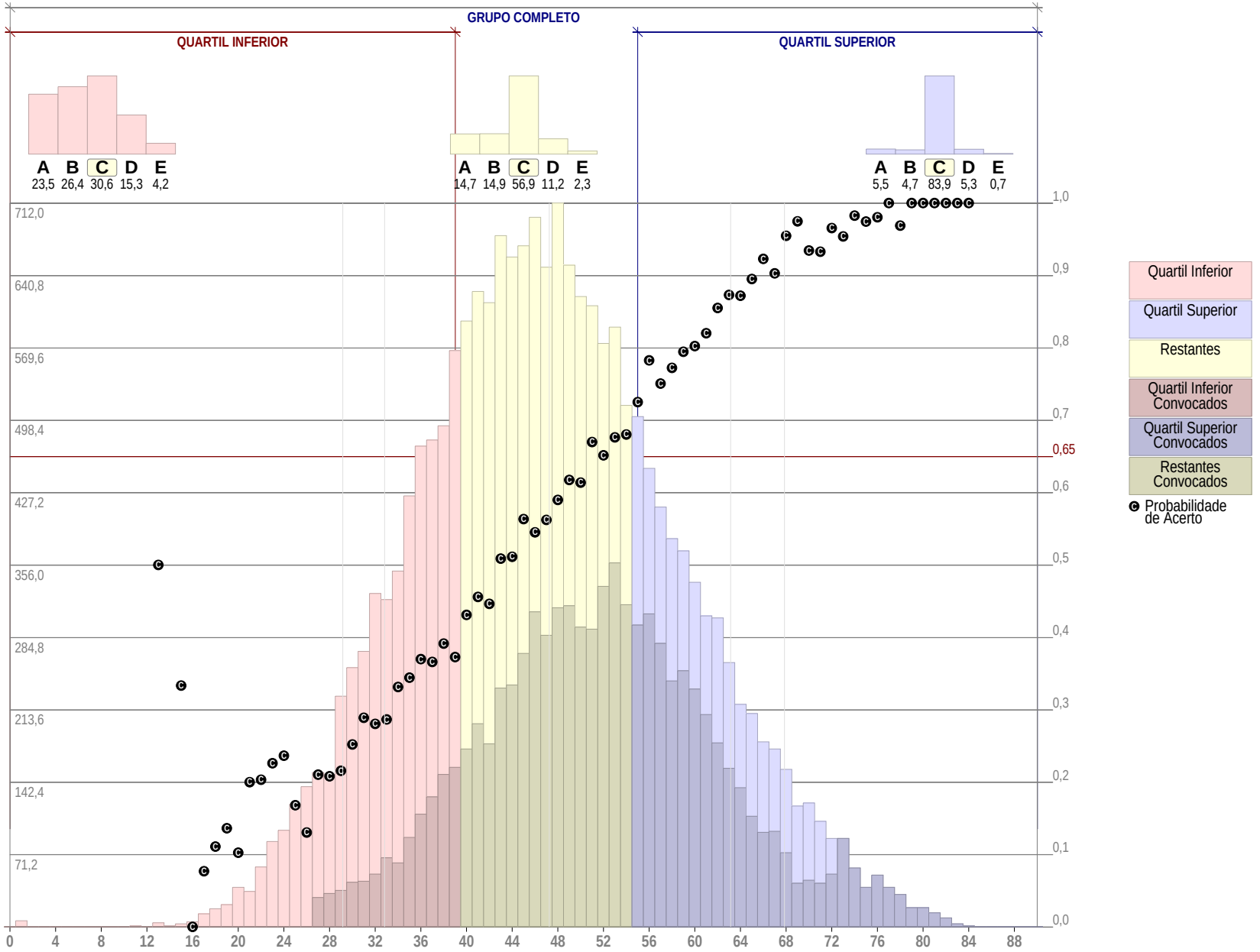
32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	30,6%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	83,9%
Ausentes	4218				

IA	56,9%
ID	53,3%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

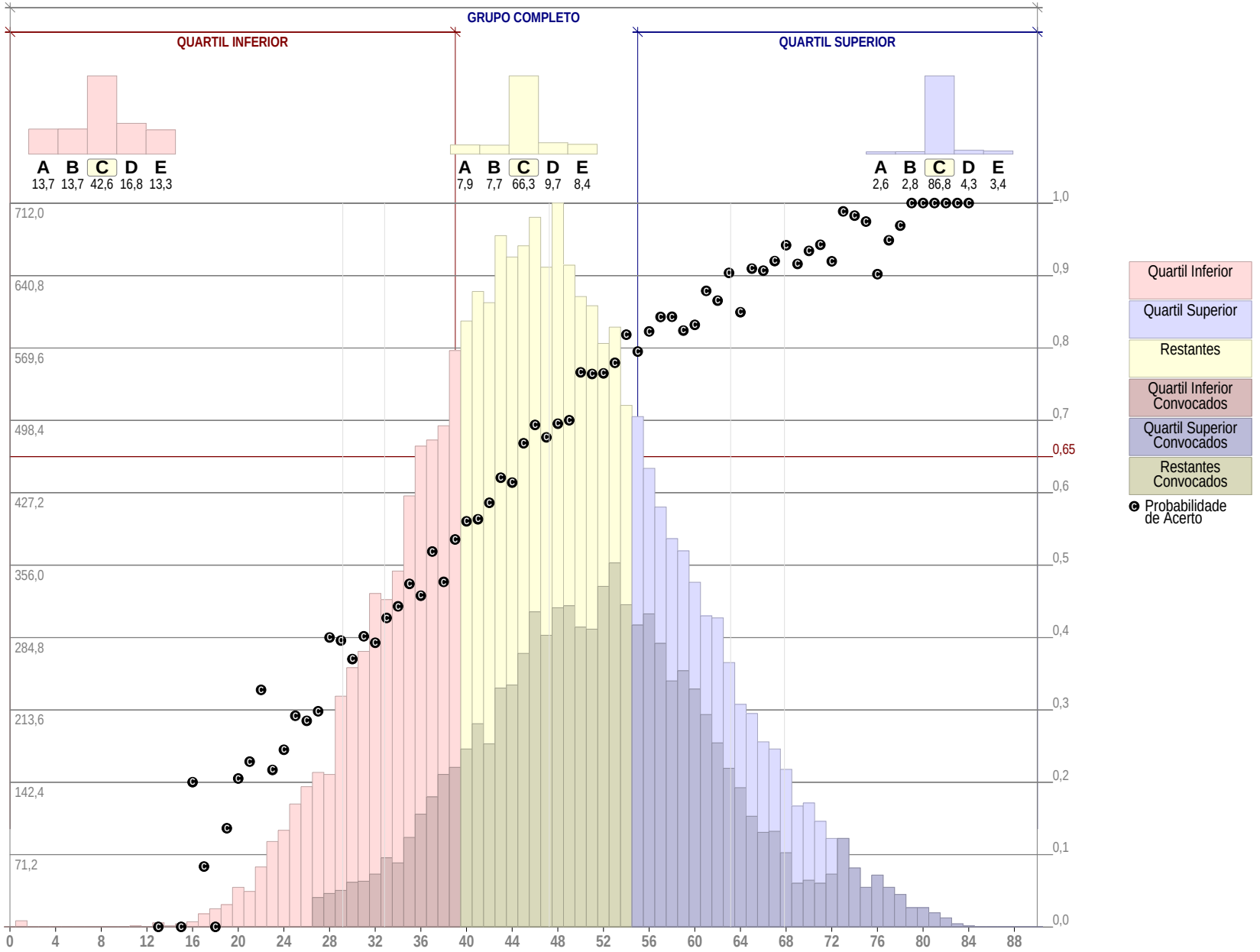
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 42,6%	IA 66,3%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 86,8%	ID 44,3%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

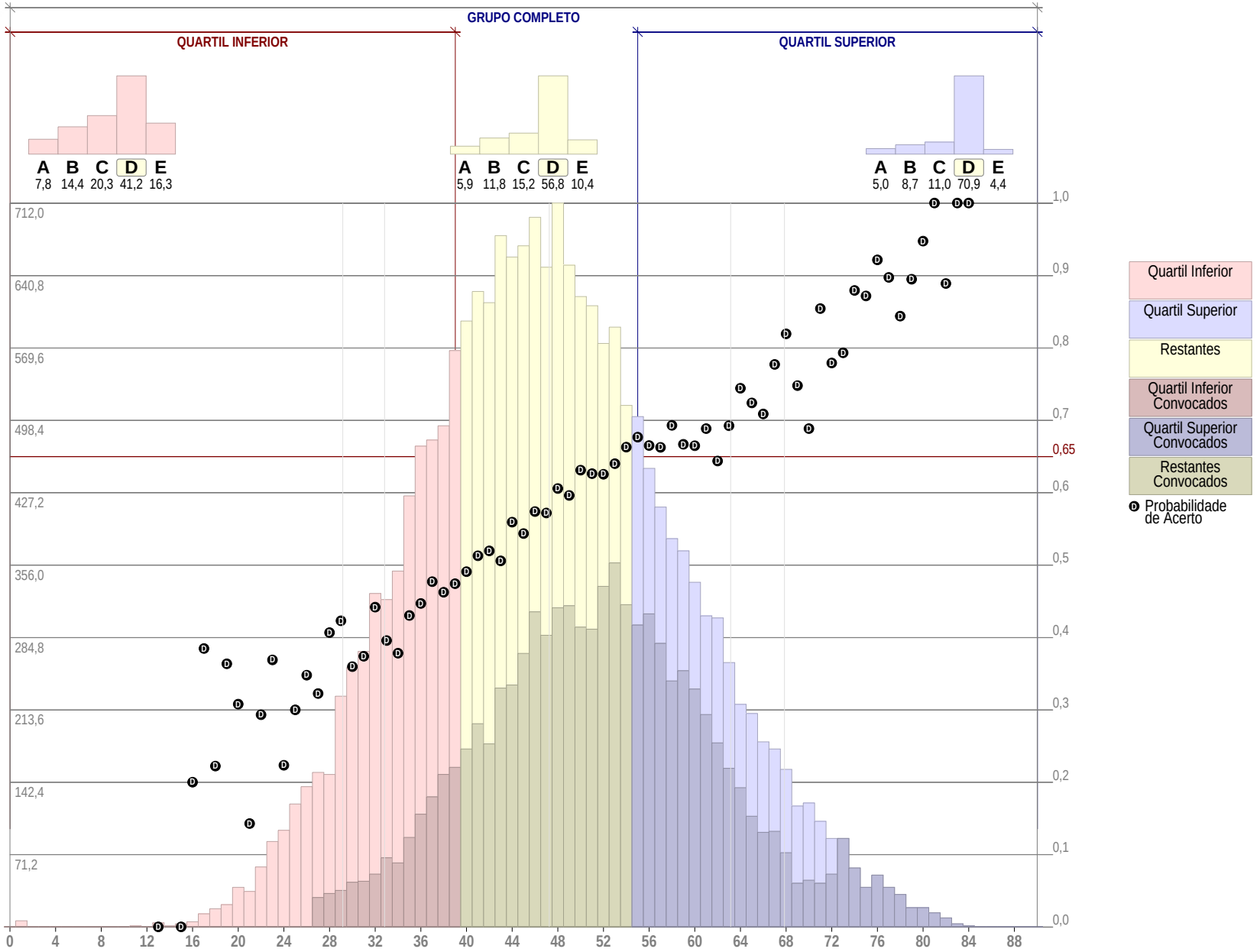
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	41,2%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	70,9%
Ausentes	4218				

IA	56,8%
ID	29,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

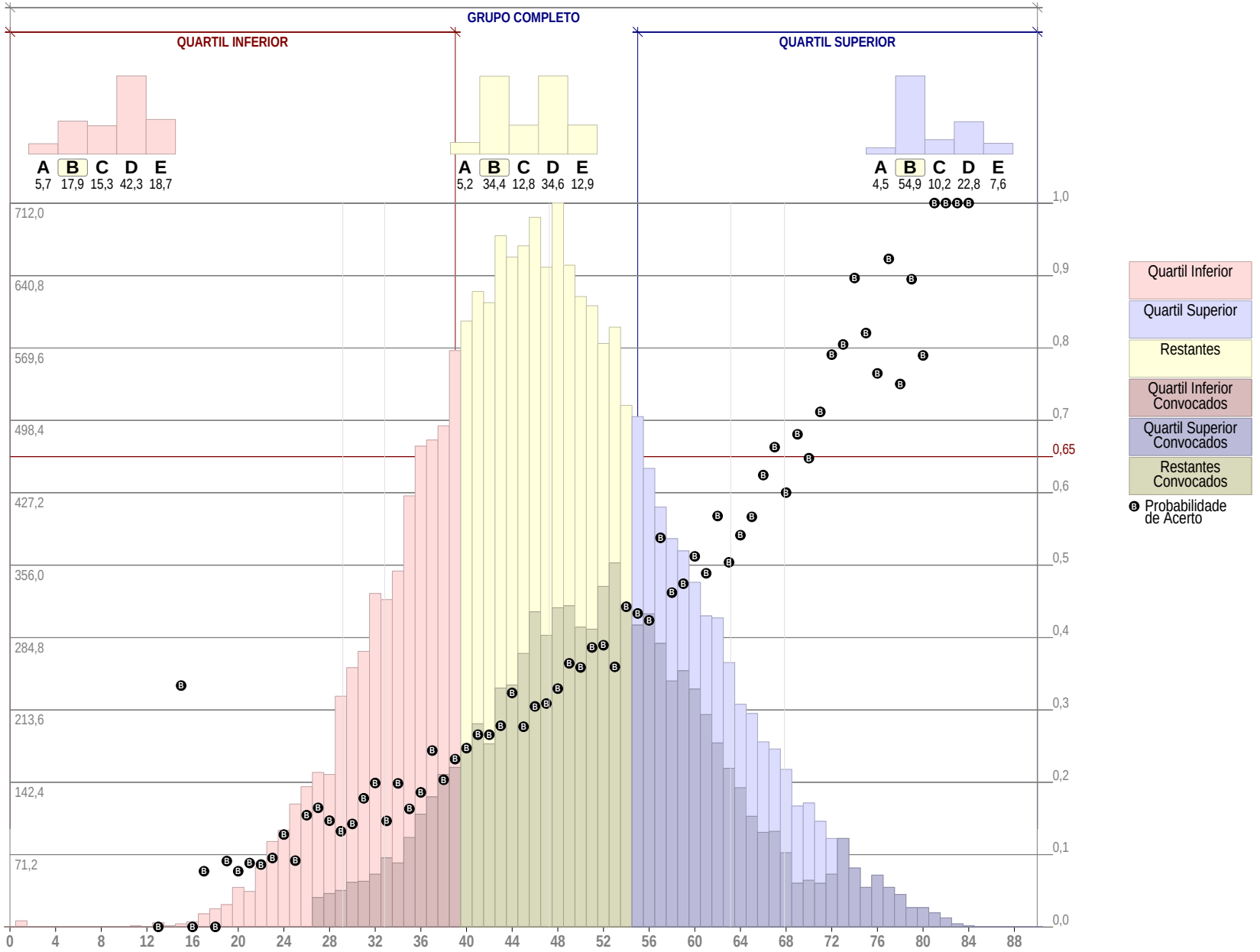
Modalidade de Acesso: Escola Pública

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 17,9%	IA 34,4%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 54,9%	ID 37,0%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

36

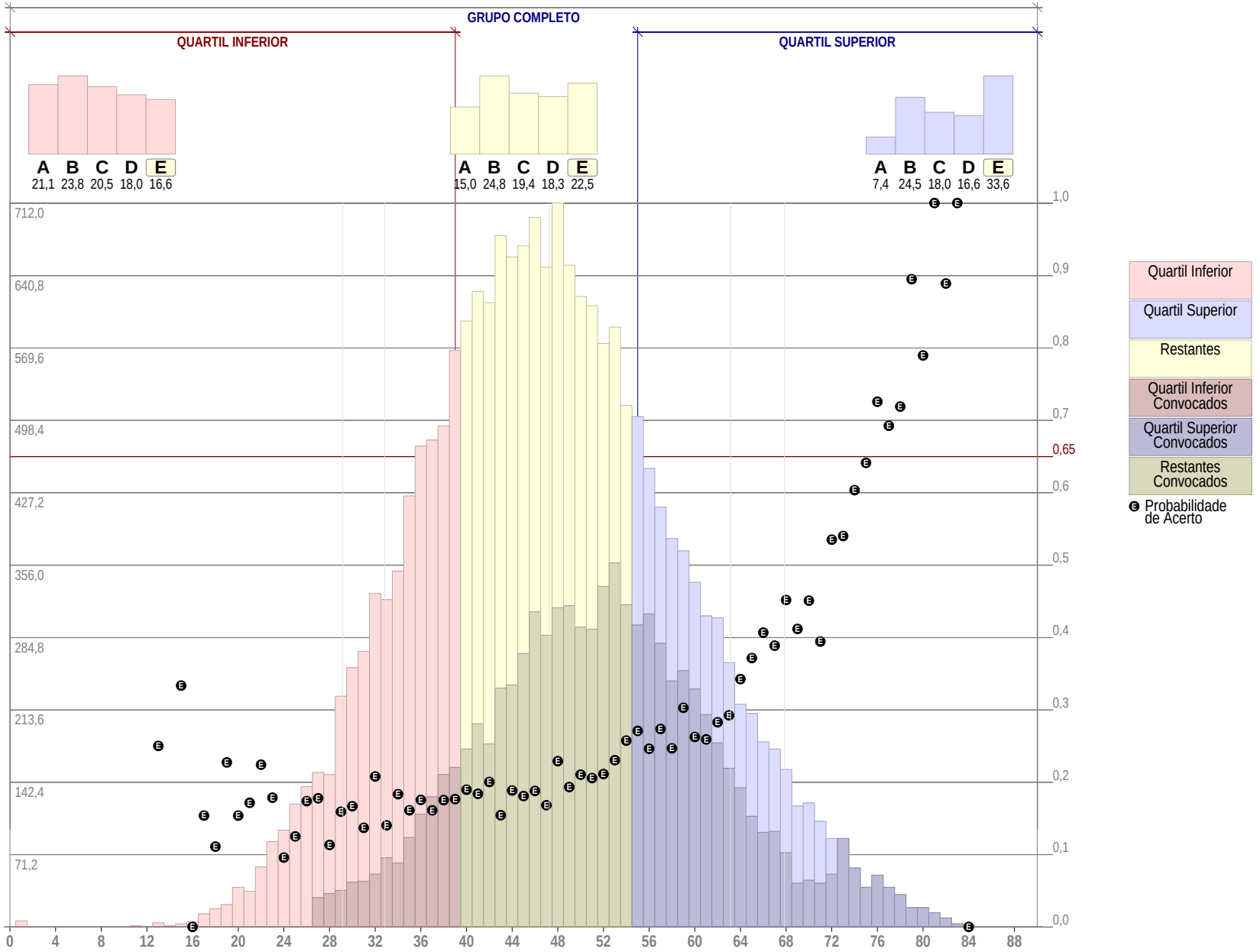
Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	16,6%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	33,6%
Ausentes	4218				

		IA	ID
		22,5%	17,0%



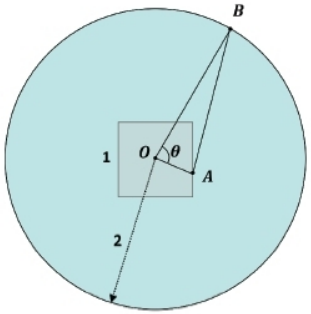
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

37

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	11,2%	12,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	15,6%	4,4%
Ausentes			
4218			

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

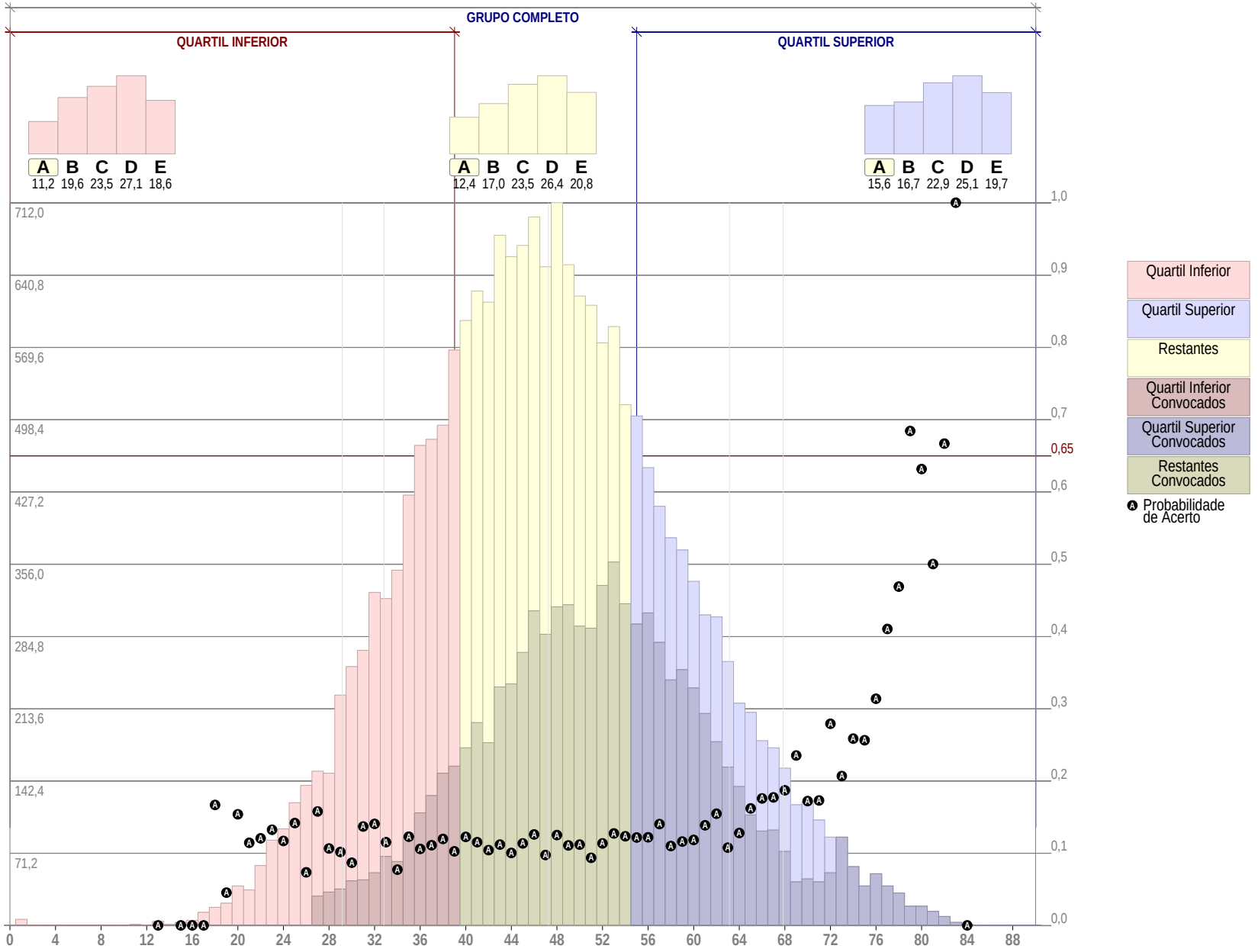
(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

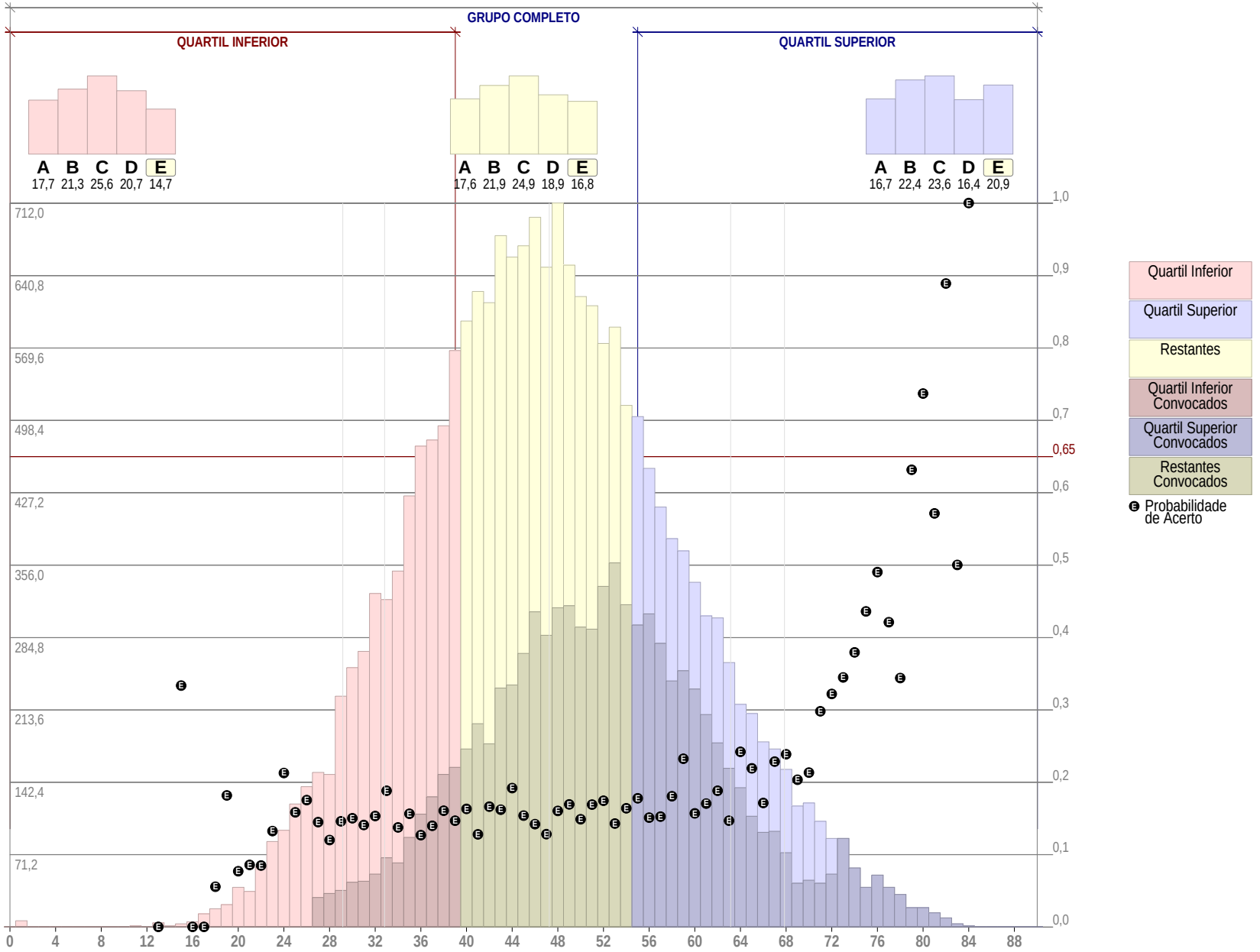
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	14,7%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	20,9%
Ausentes	4218				

		IA	ID
		16,8%	6,1%



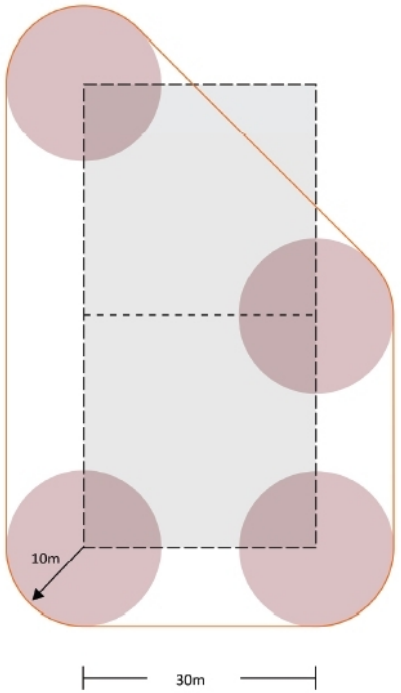
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

39

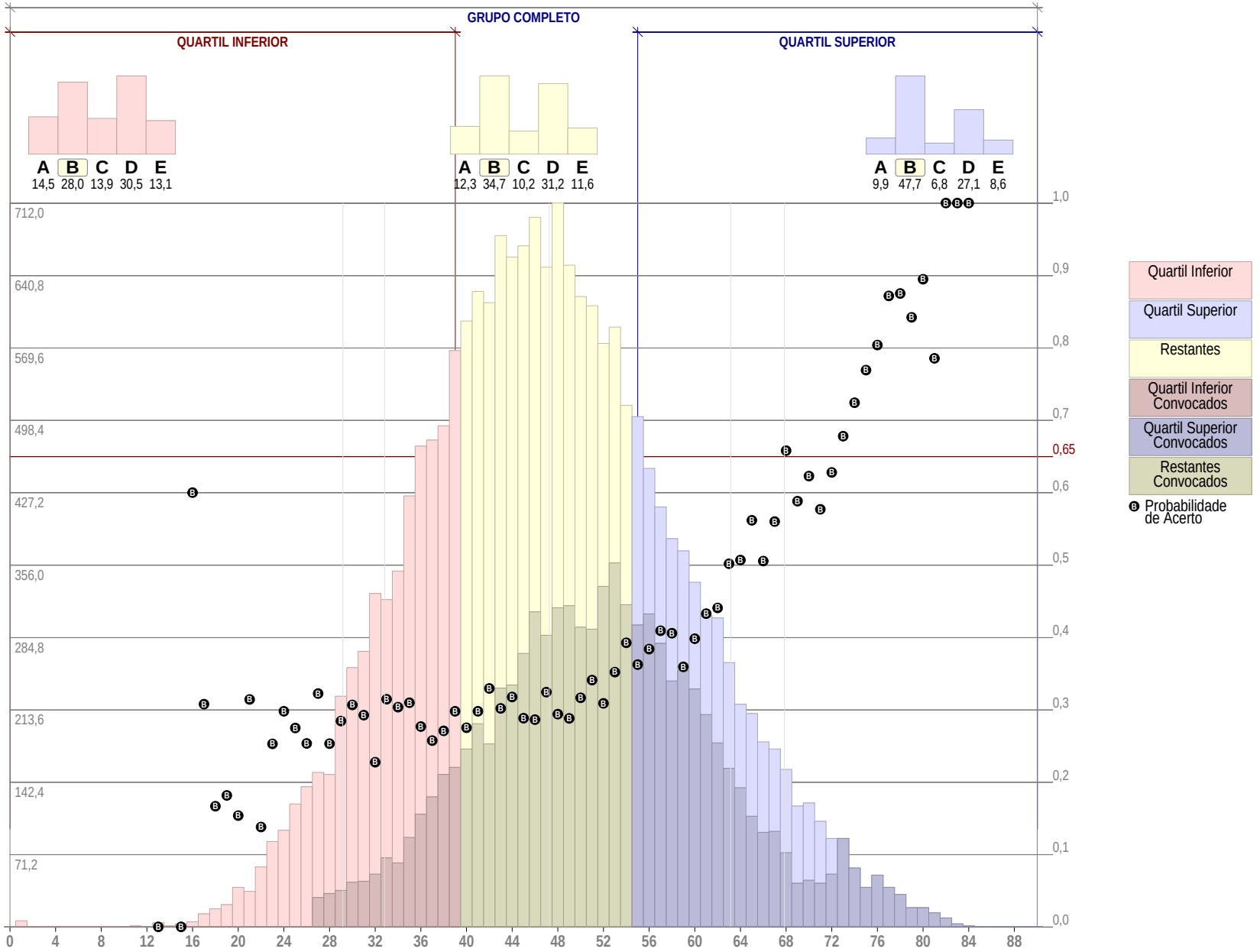
Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	28,0%	IA	34,7%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	47,7%	ID	19,6%
Ausentes	4218						

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

40

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	11,1%	24,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	53,2%	42,0%
Ausentes			
4218			

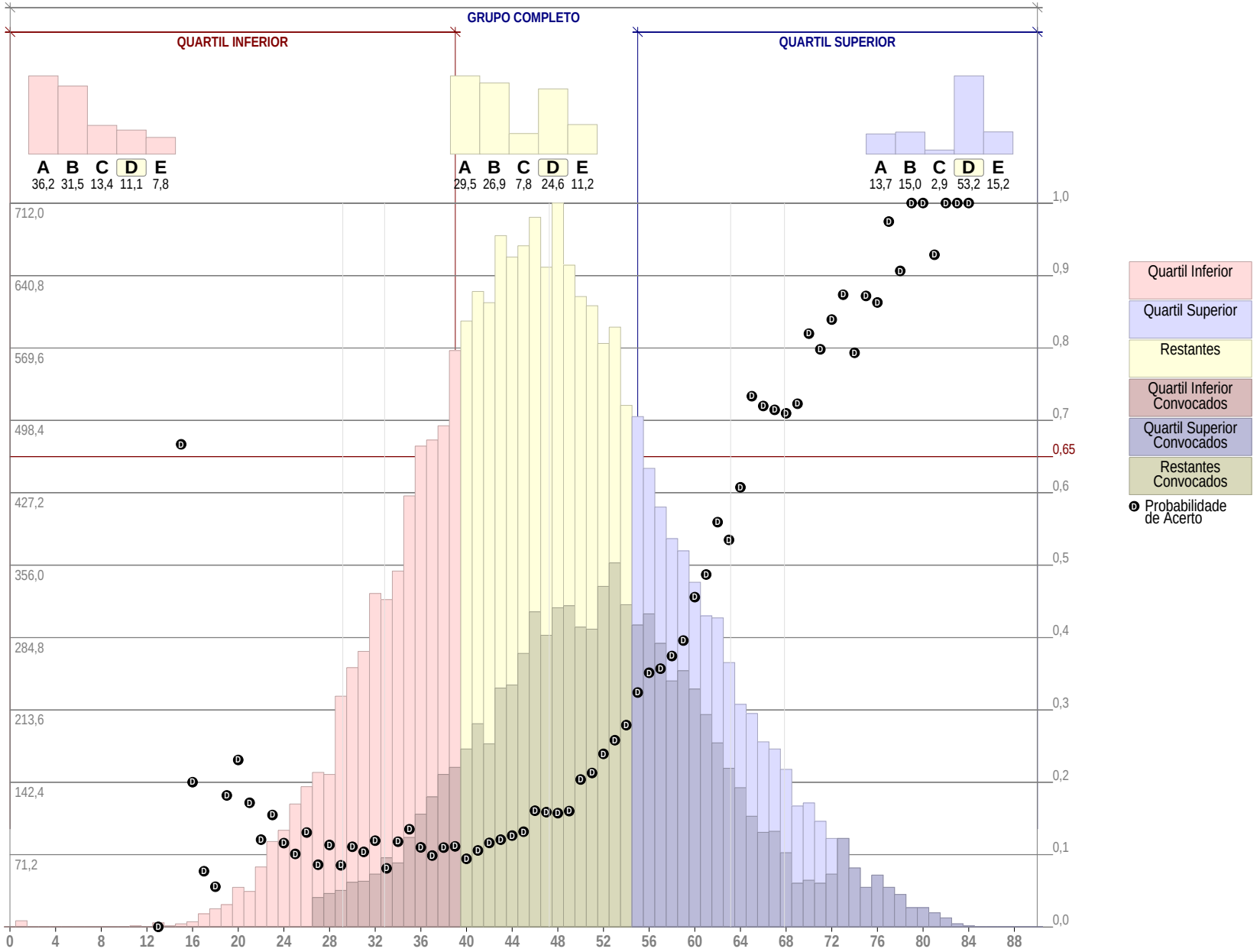
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

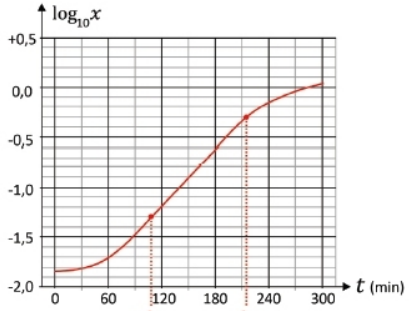


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



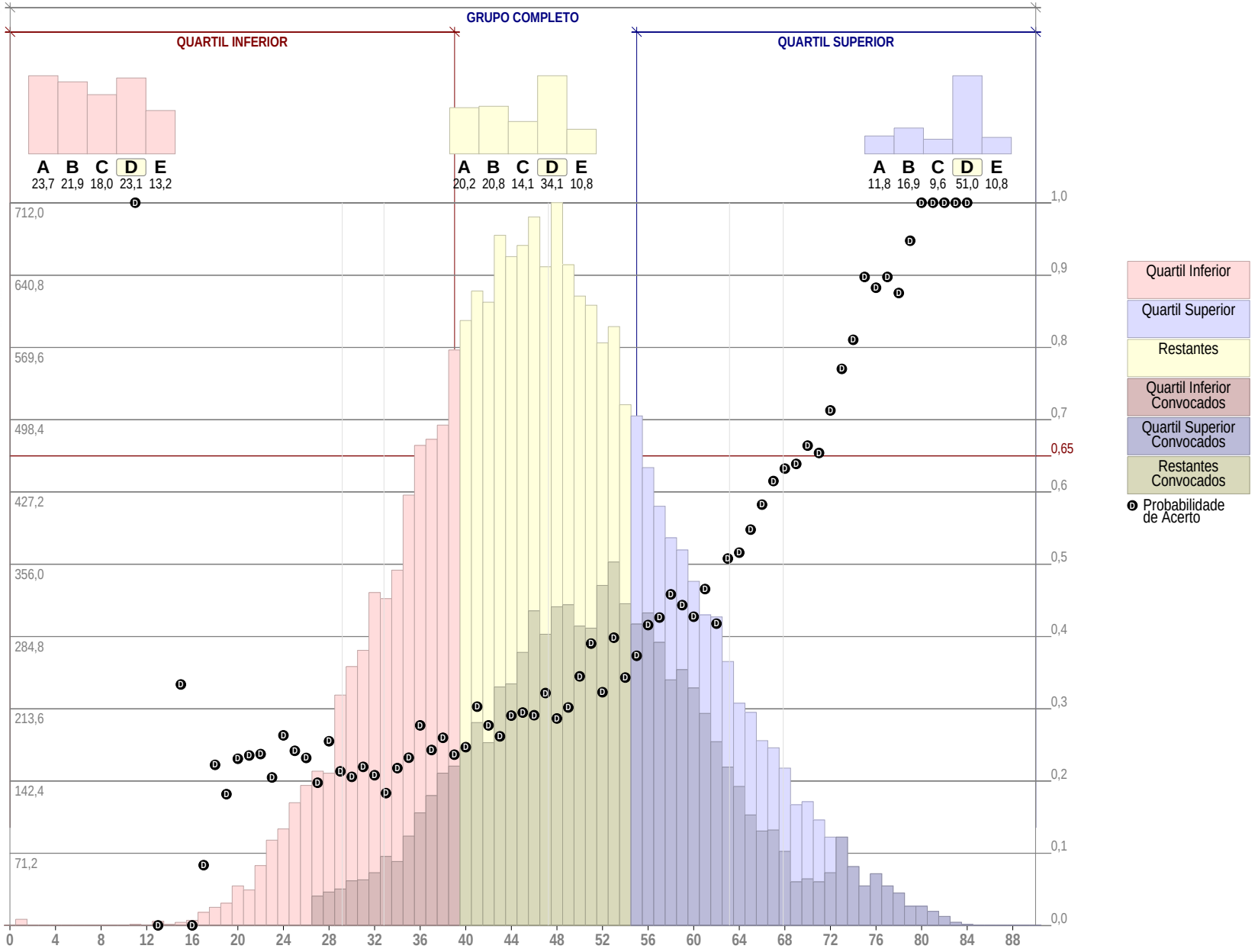
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	23,1%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	51,0%
Ausentes	4218				

IA	ID
34,1%	27,8%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

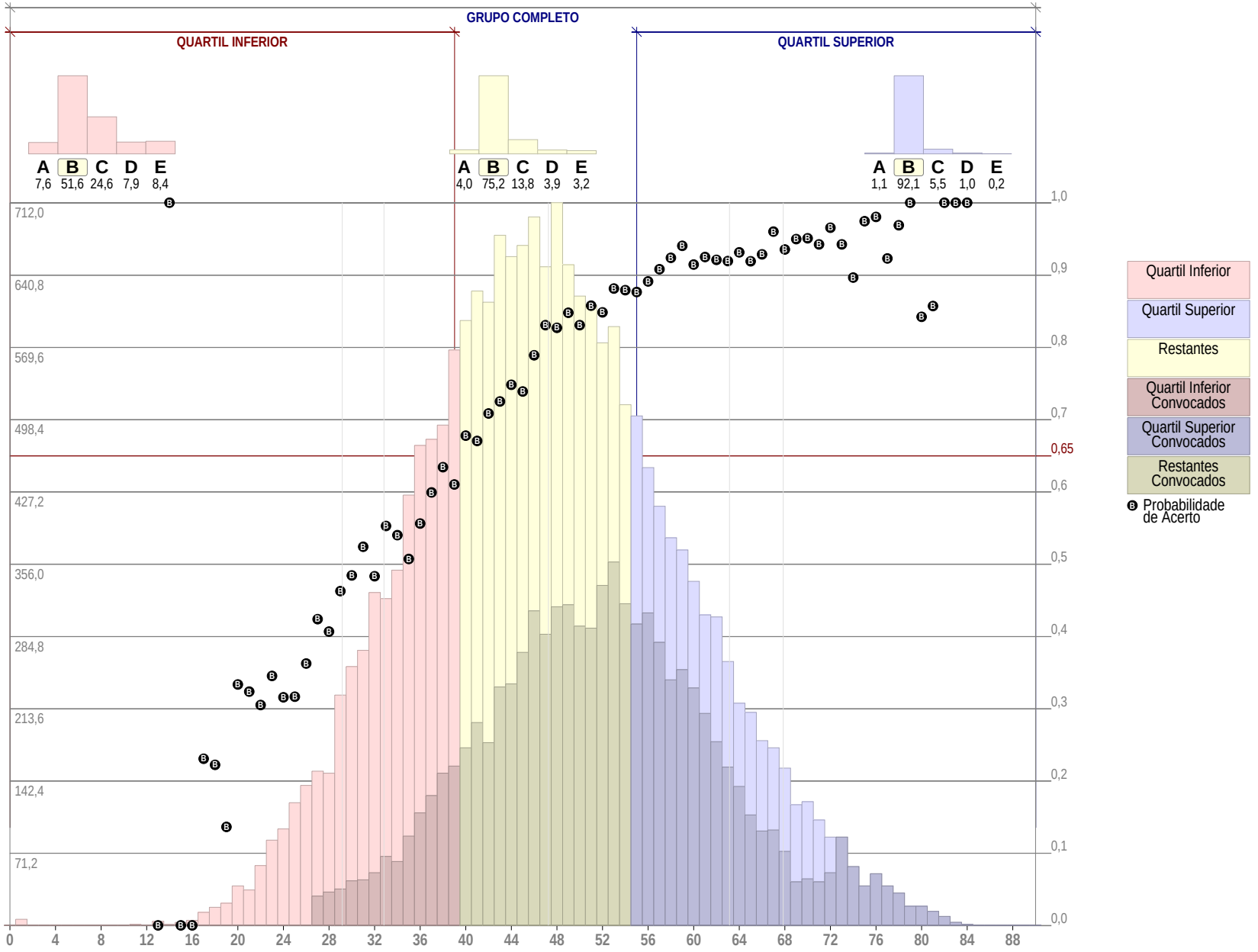
42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	51,6%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	92,1%
Ausentes	4218				

IA	ID
75,2%	40,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

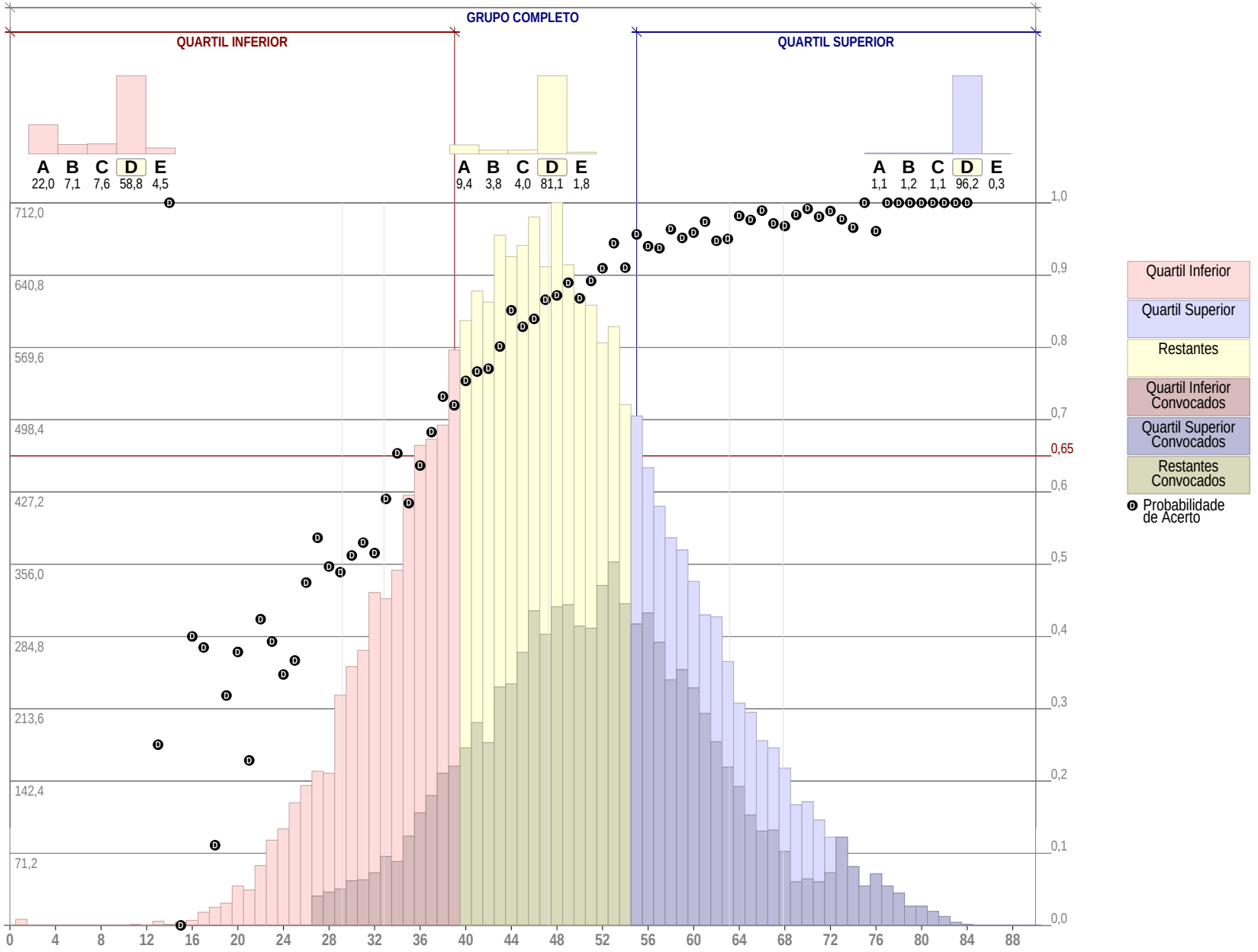
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 58,8%	IA 81,1%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 96,2%	ID 37,4%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

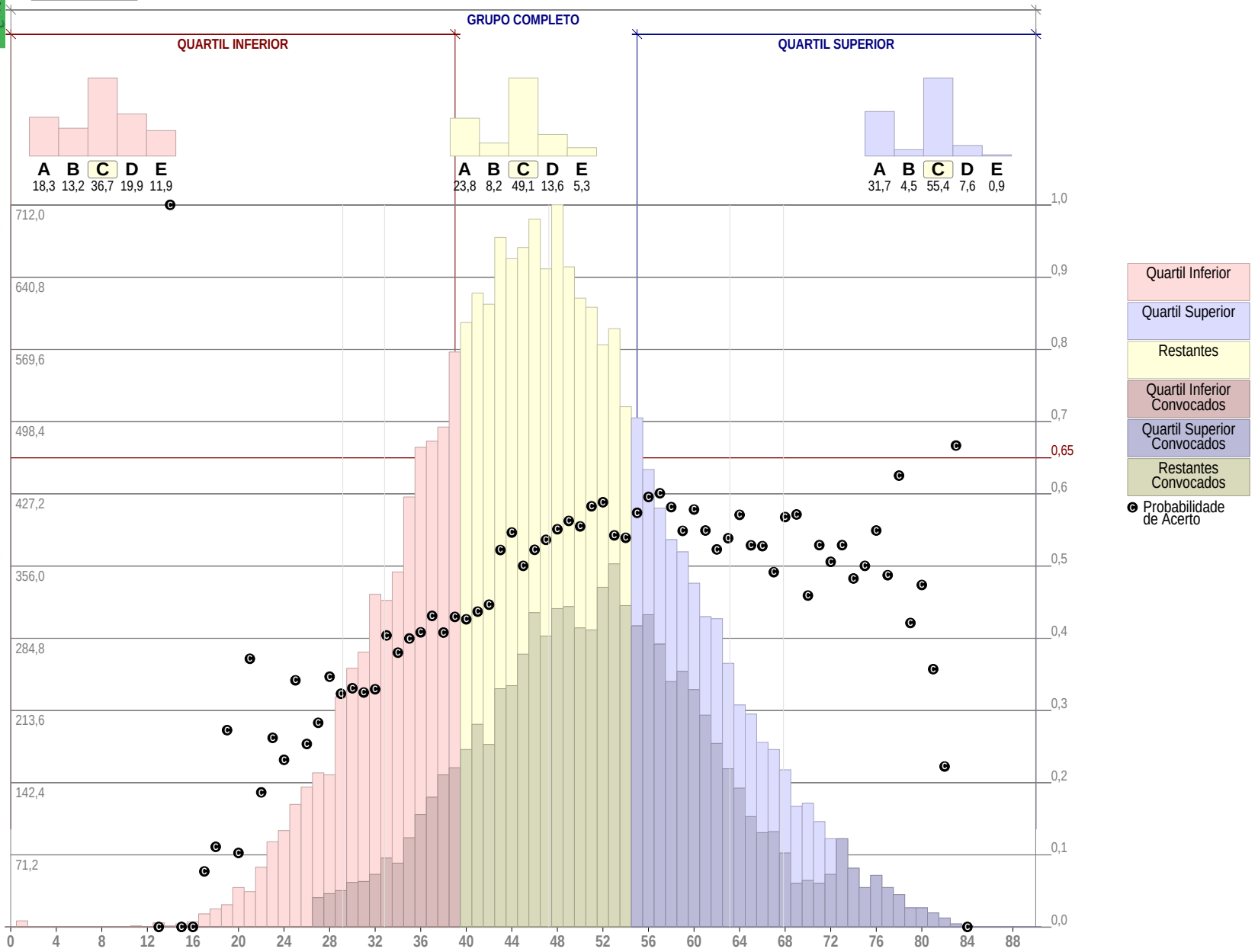
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 36,7%	IA 49,1%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 55,4%	ID 18,7%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

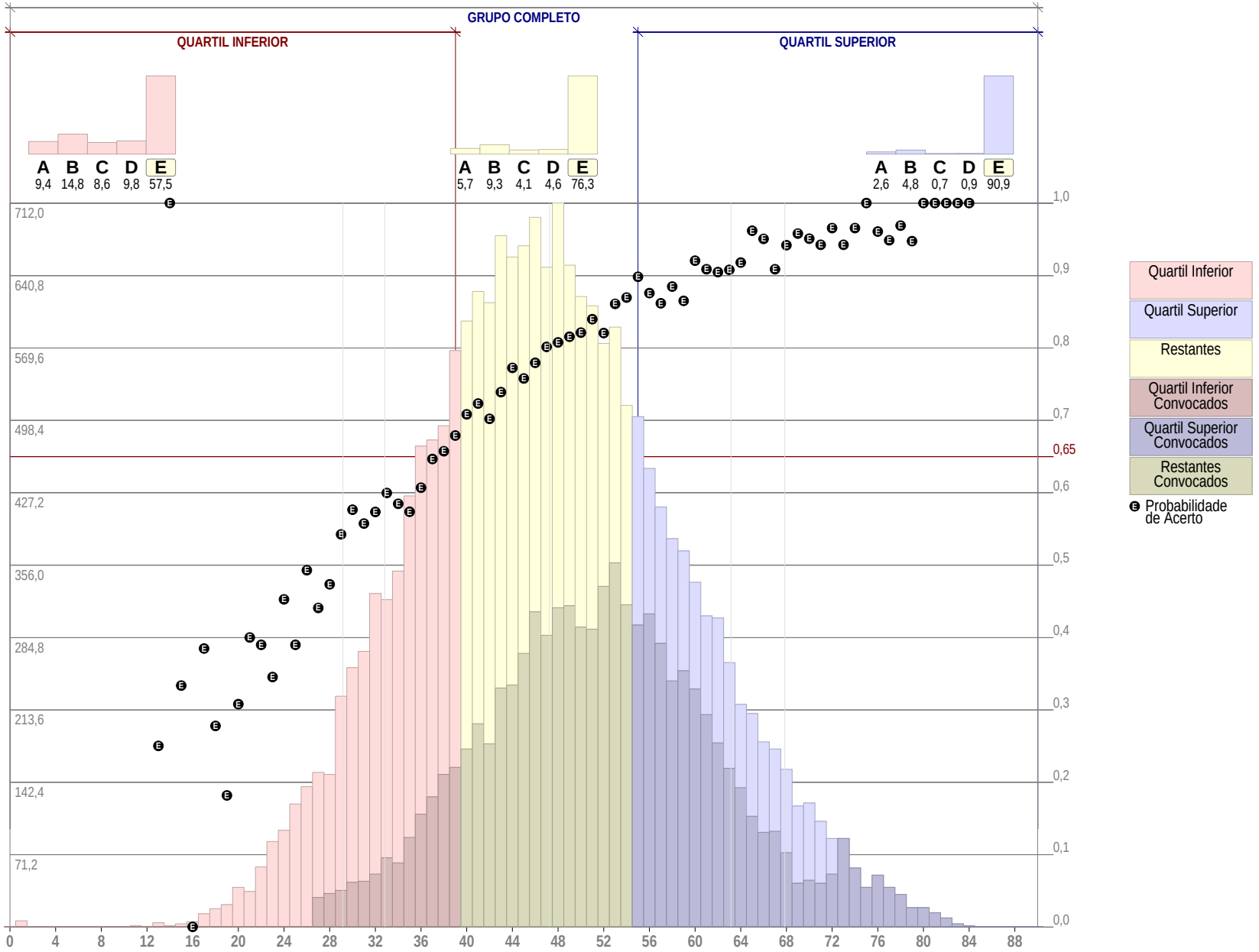
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,2	57,5%	76,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	90,9%	33,5%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	36,4%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	87,8%
Ausentes	4218				

IA	ID
63,7%	51,4%

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

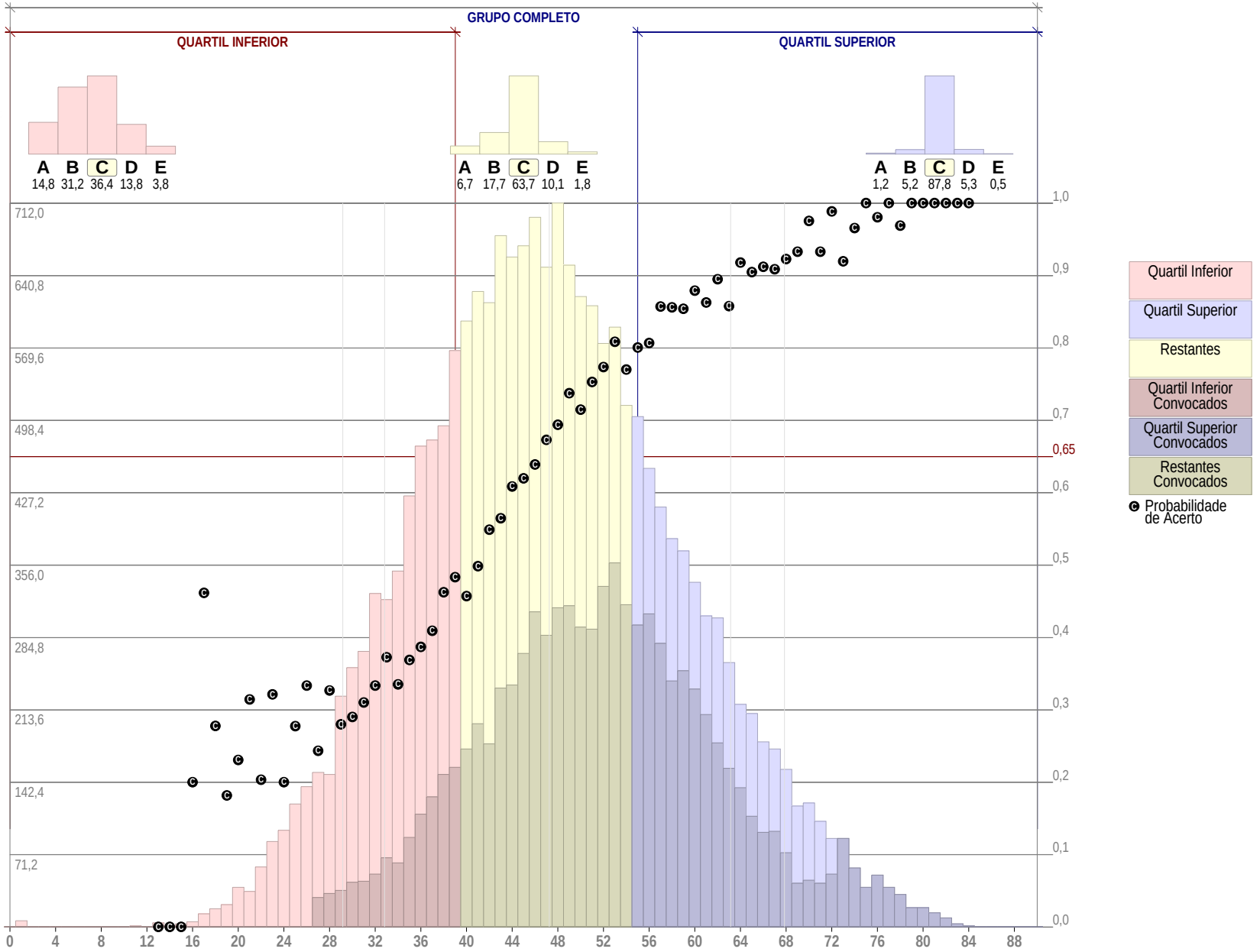
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

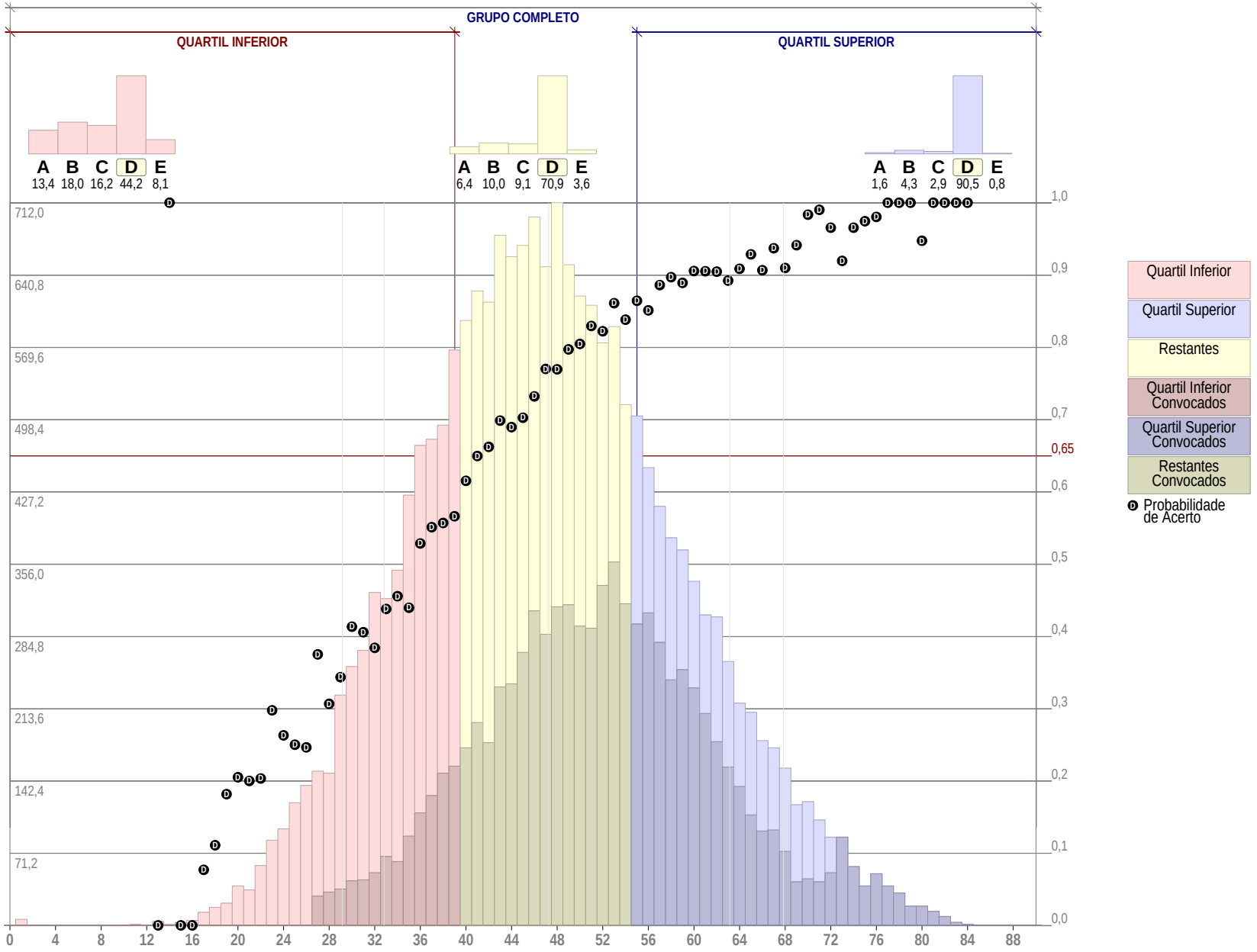
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito D	**Média** 47,2	**IAinf** 44,2%	**IA** 70,9%
Inscritos 23886	**Md Conv** 51,9	**IAsup** 90,5%	**ID** 46,3%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

48

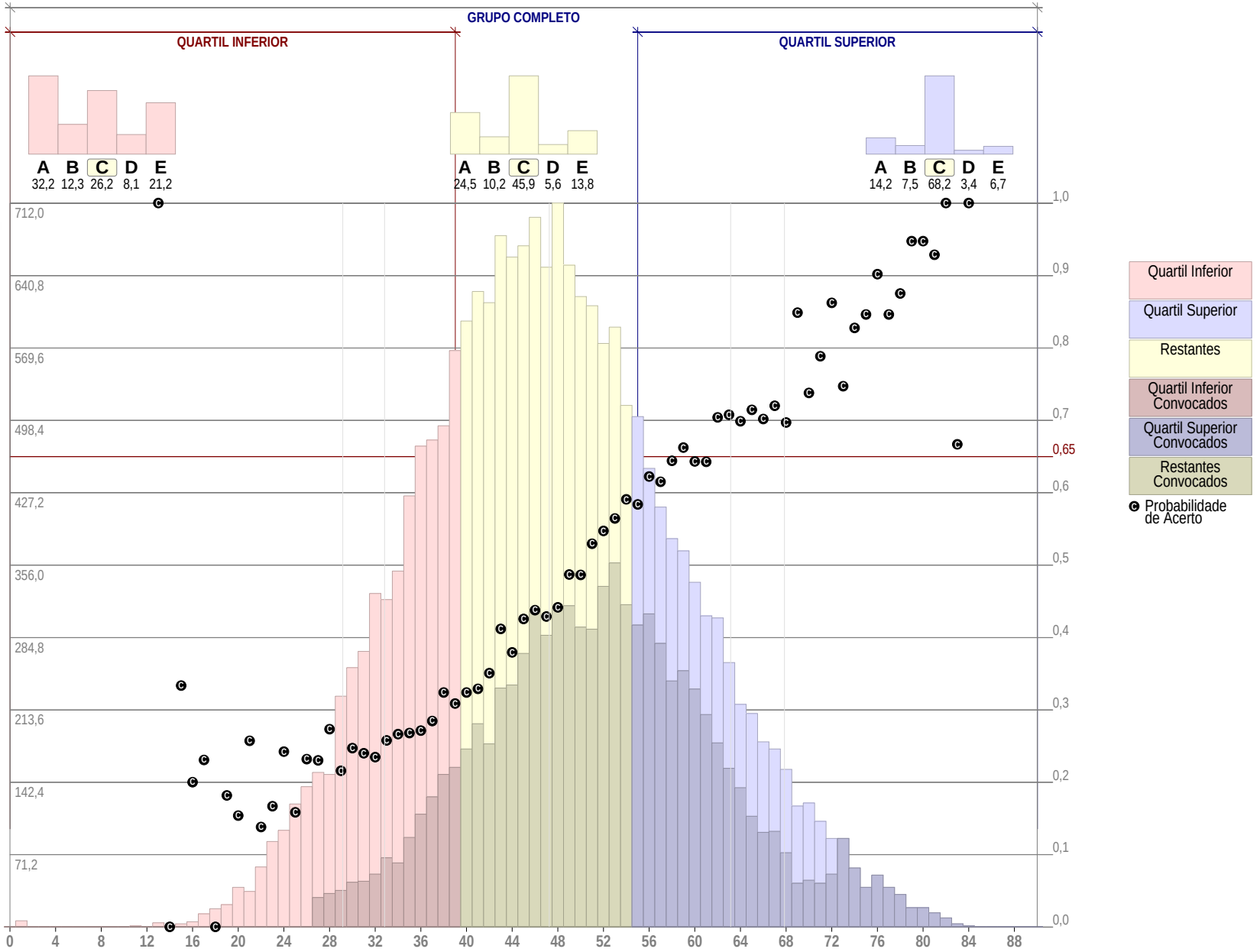
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 26,2%	IA 45,9%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 68,2%	ID 42,0%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

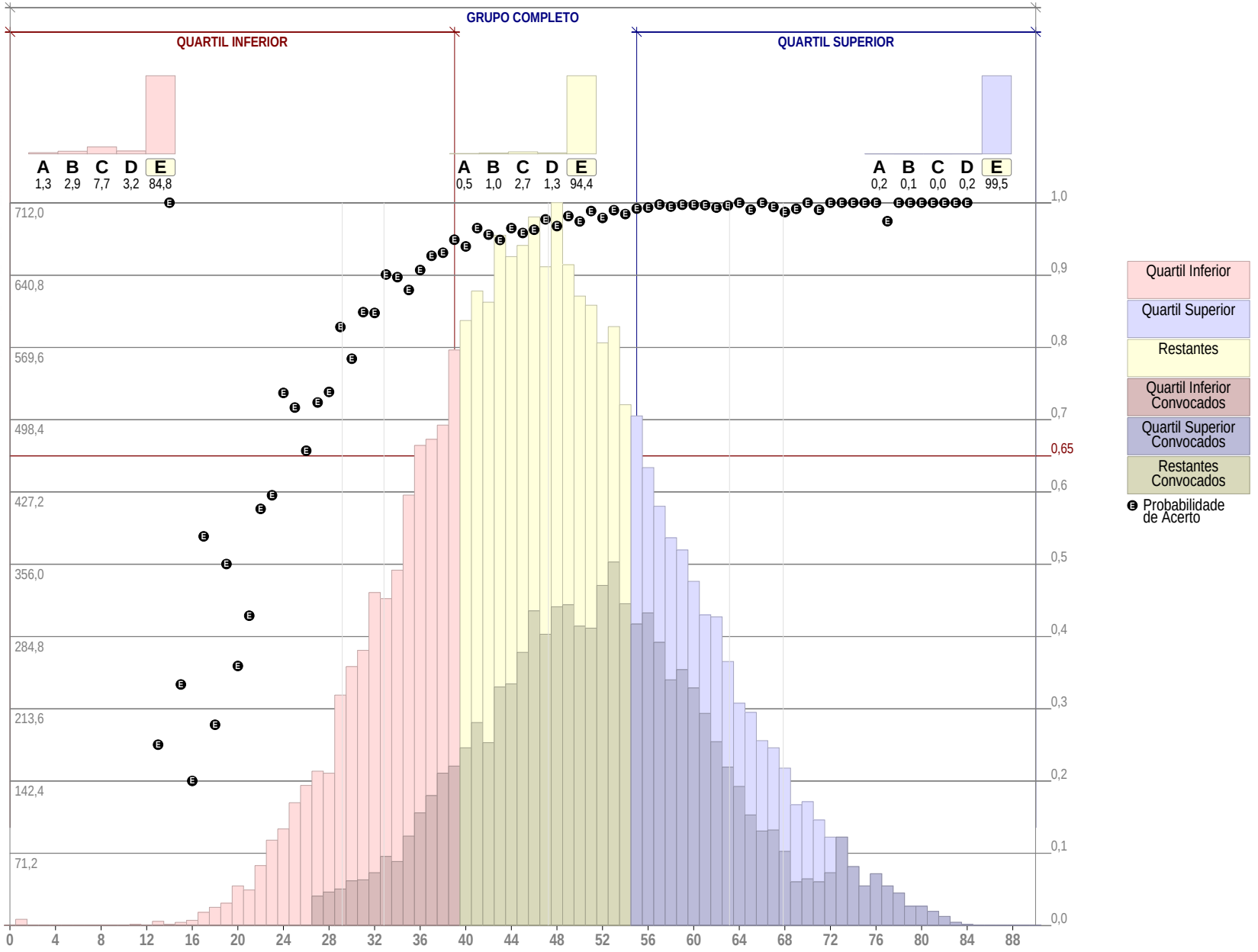
Modalidade de Acesso: Escola Pública

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	23886		
Ausentes	4218		
Média	47,2	IAinf 84,8%	IA 94,4%
Md Conv	51,9	IAsup 99,5%	ID 14,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

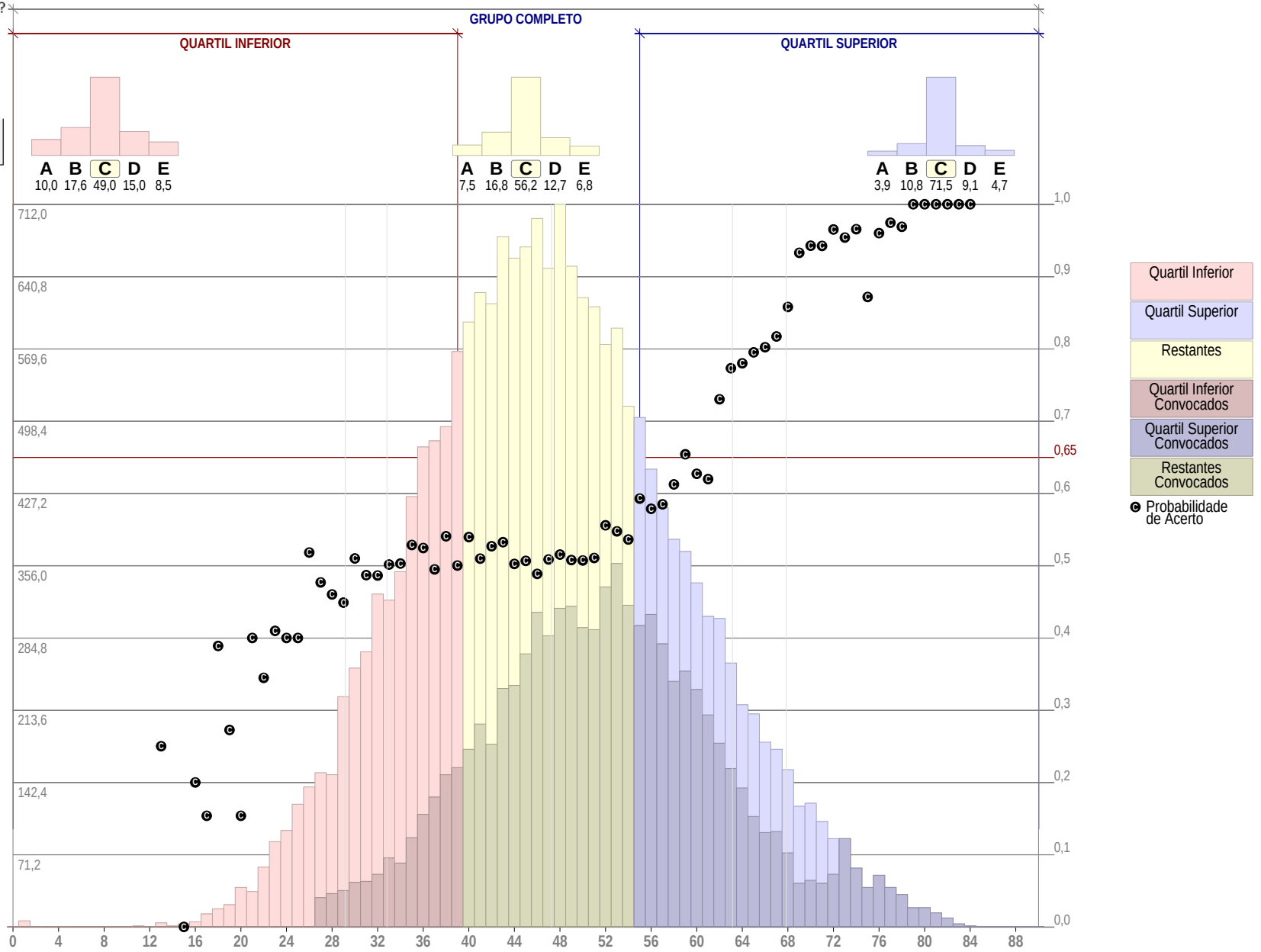
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C		
Inscritos	23886		
Ausentes	4218		
Média	47,2	IAinf	49,0%
Md Conv	51,9	IAsup	71,5%
IA	56,2%		
ID	22,5%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

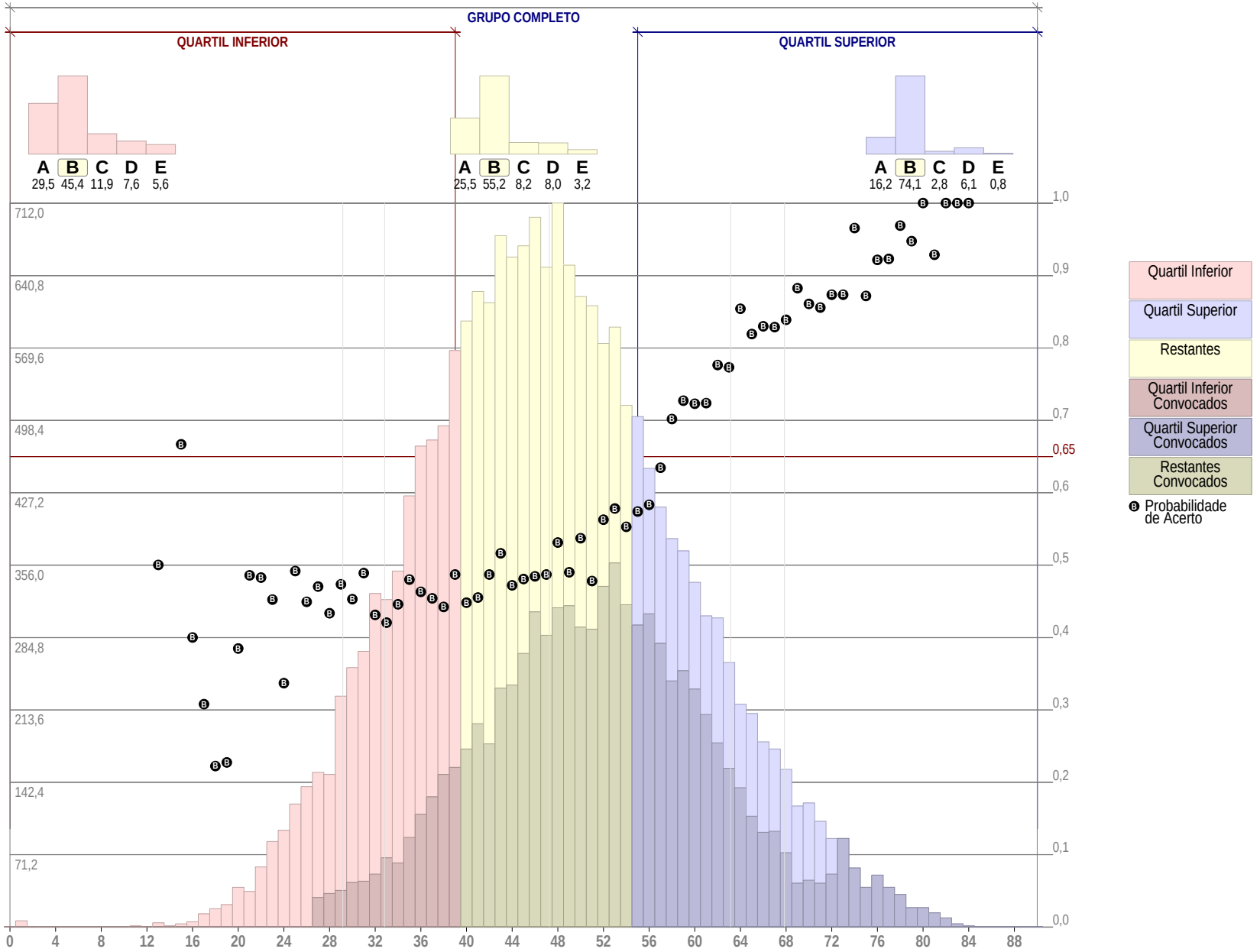
Modalidade de Acesso: Escola Pública

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	47,2	IAinf	45,4%	IA	55,2%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	74,1%	ID	28,7%
Ausentes	4218						



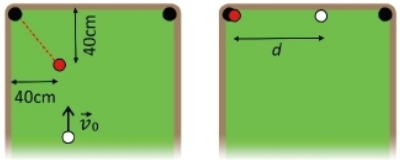
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

52

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



antes depois

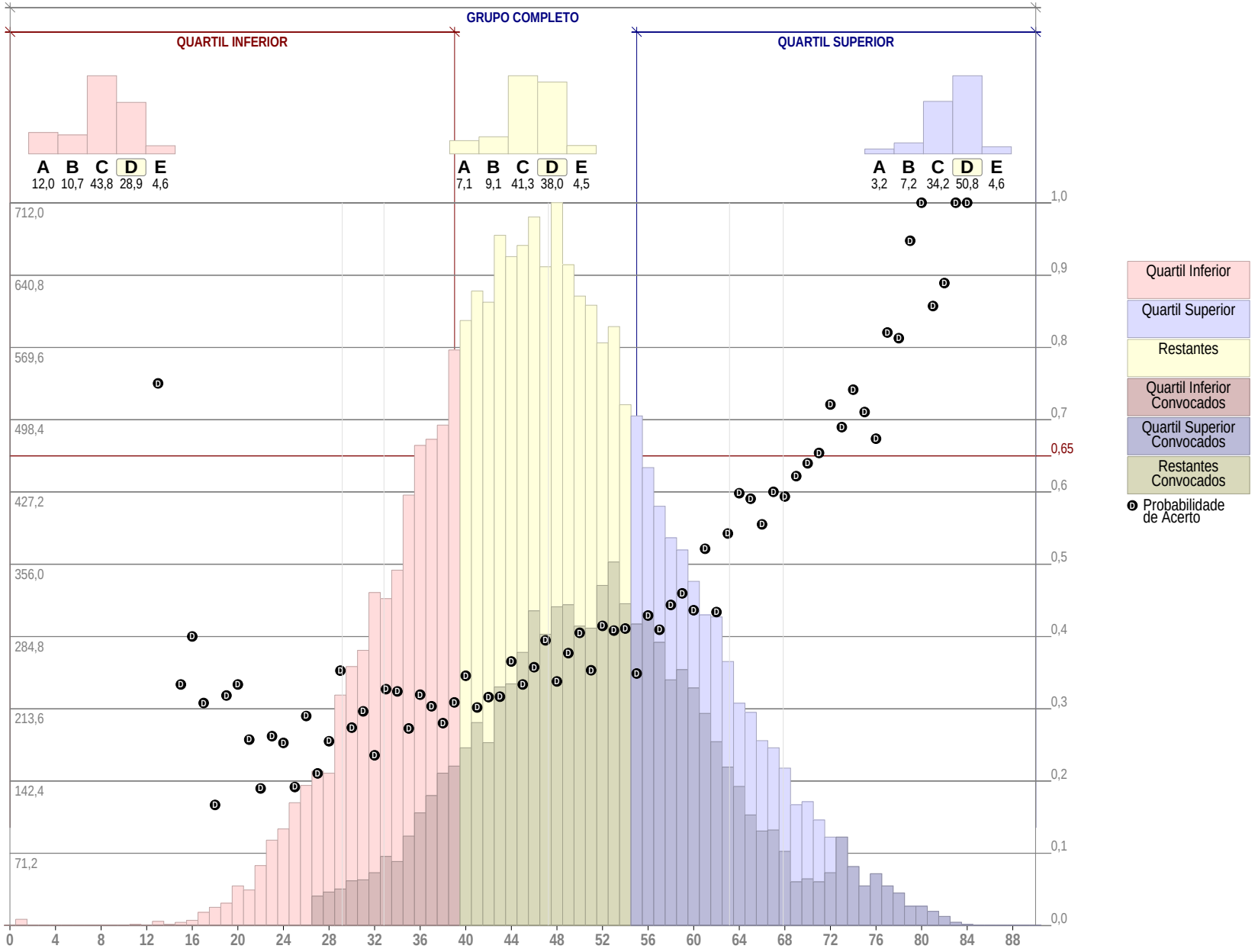
O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	28,9%	IA	38,0%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	50,8%	ID	21,9%
Ausentes	4218						

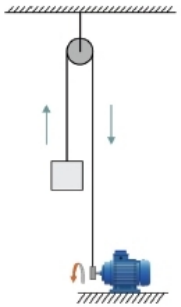


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Modalidade de Acesso: Escola Pública

53

Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?

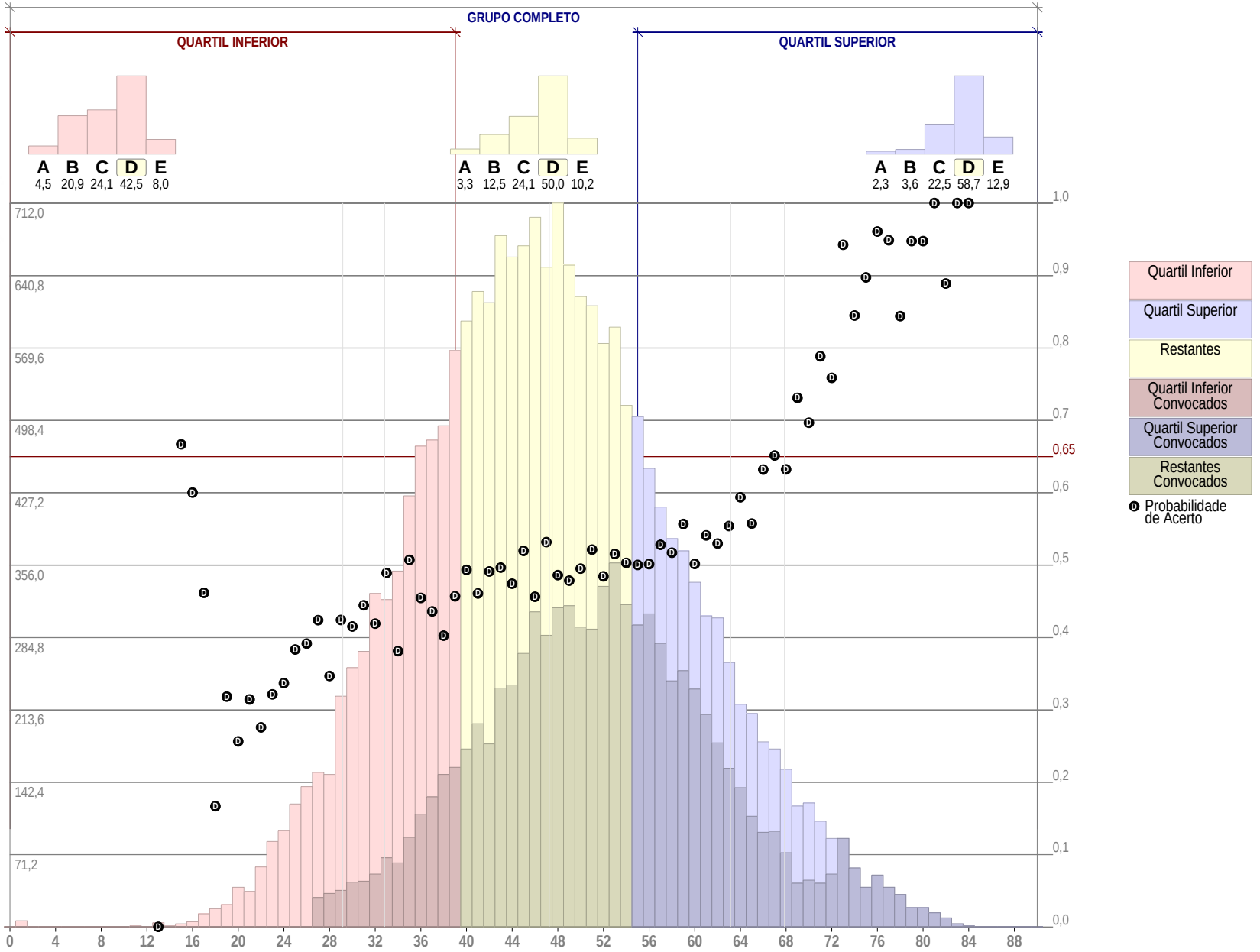


(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	42,5%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	58,7%
Ausentes	4218				

		IA	ID
		50,0%	16,1%

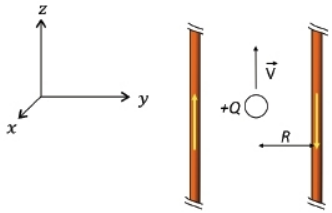


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade ***I***, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga ***+Q***, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

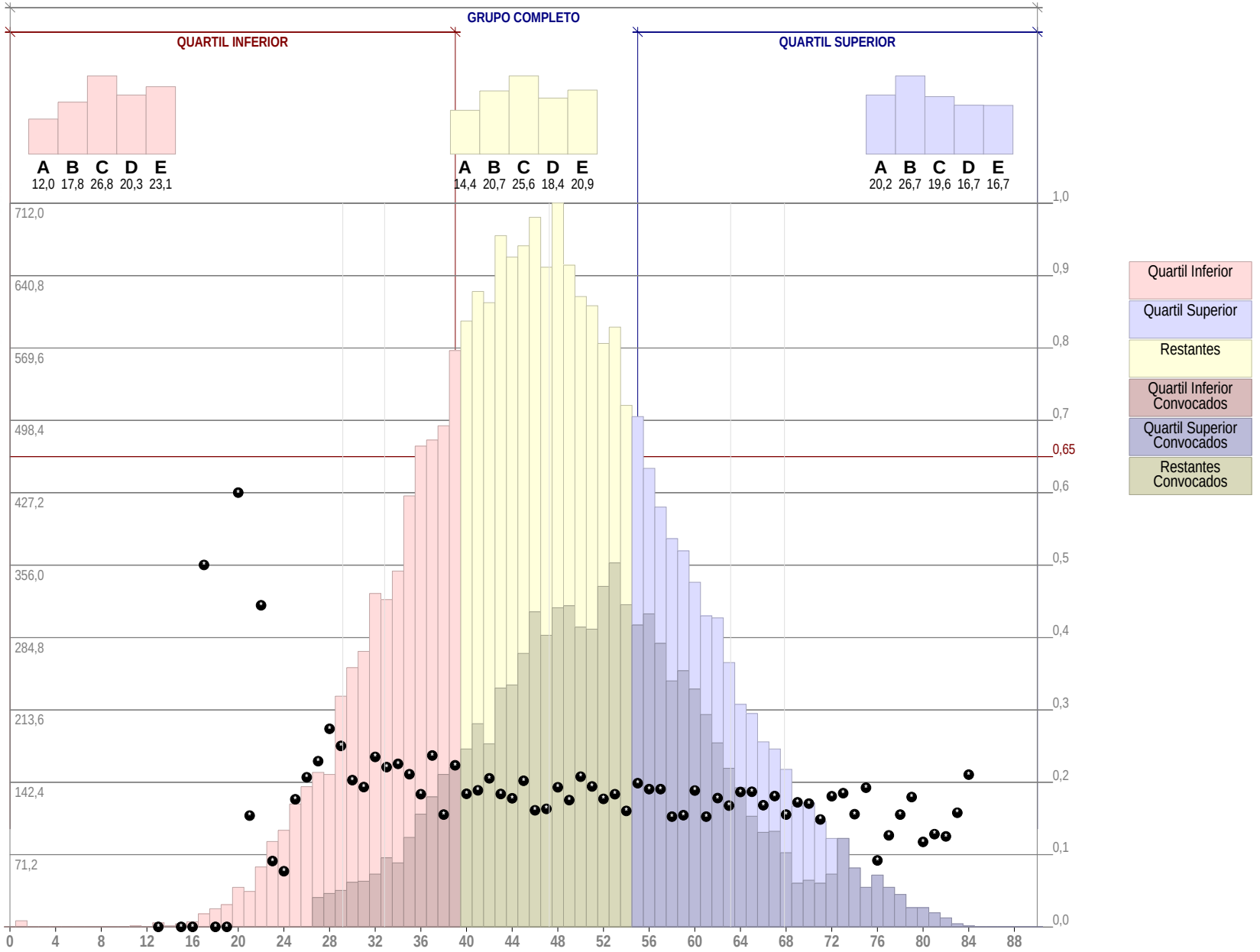


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor ***I*** tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	47,2
Inscritos	**Md Conv**
23886	51,9
Ausentes	
4218	

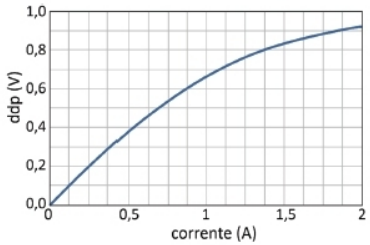


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

55

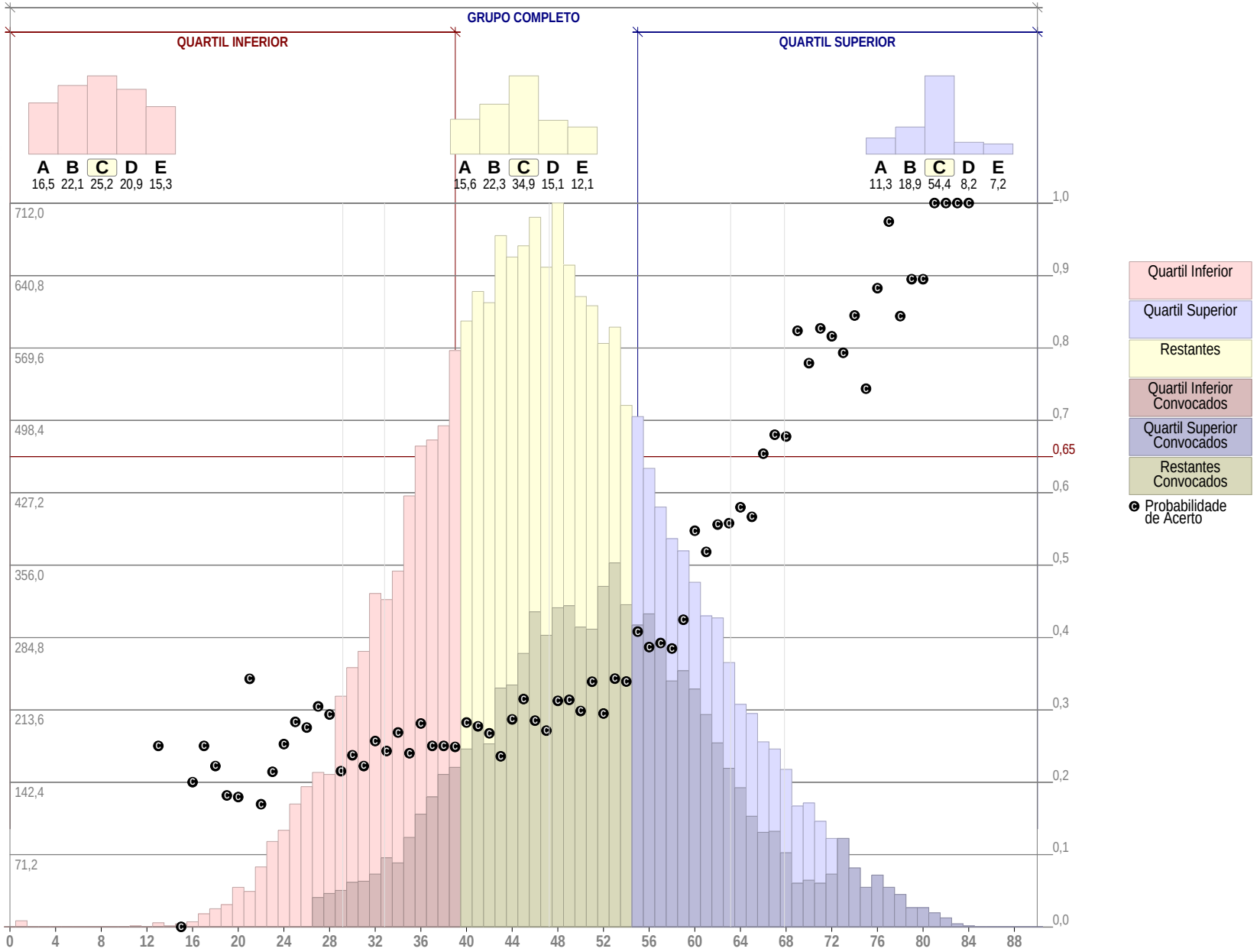
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 25,2%	IA 34,9%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 54,4%	ID 29,2%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

56

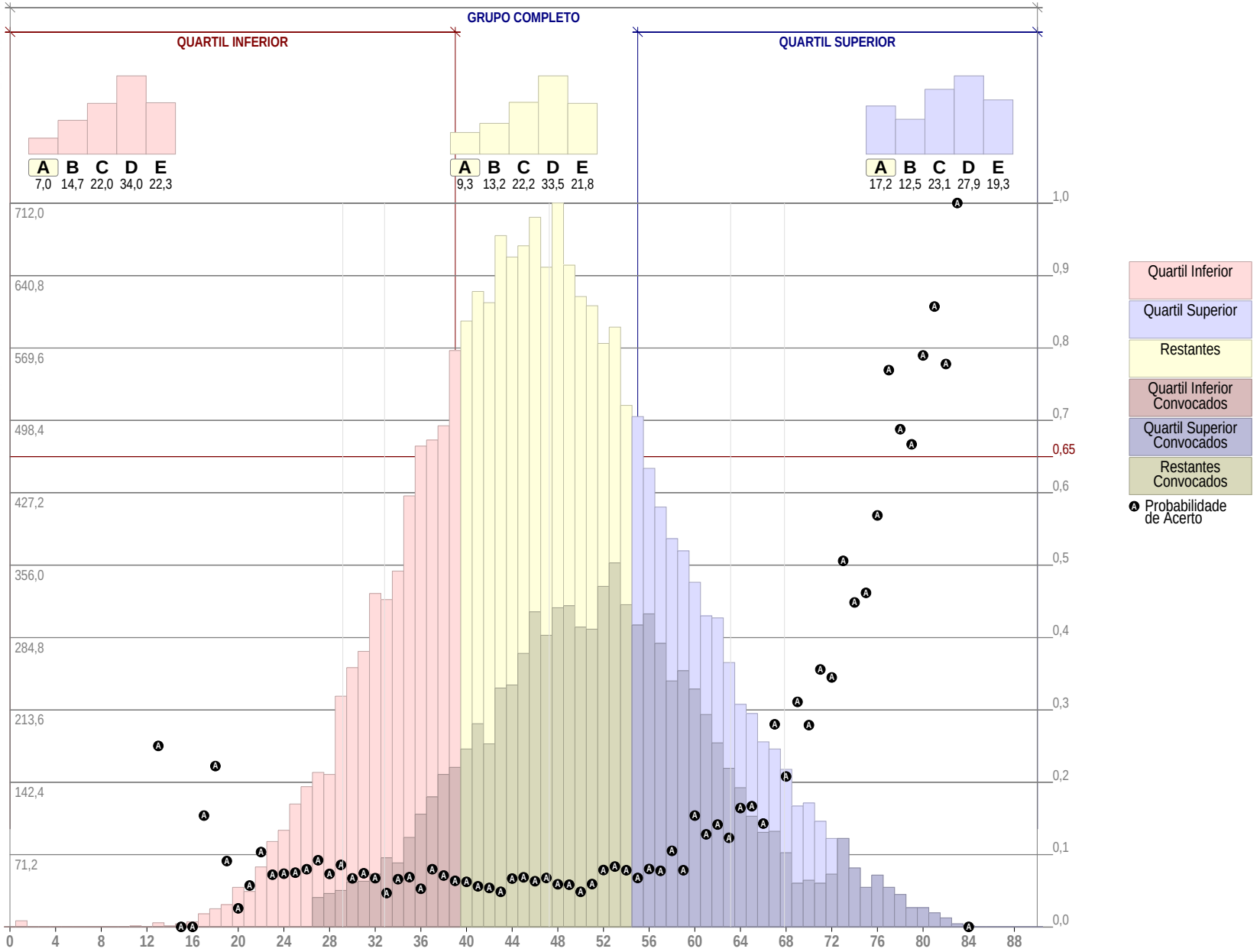
O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	7,0%	9,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	17,2%	10,3%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

57

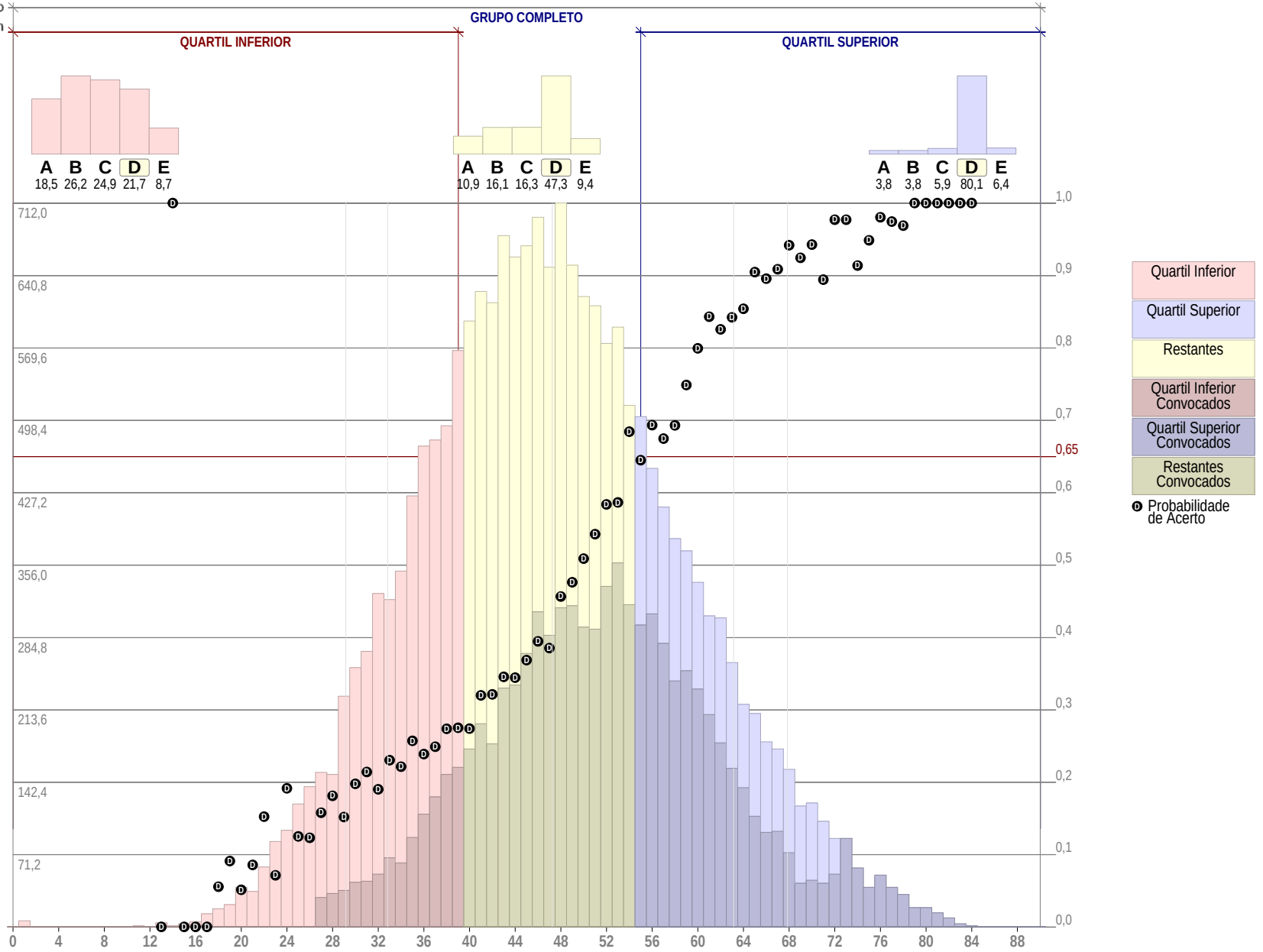
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	47,2	IAinf	21,7%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	80,1%
Ausentes	4218				

IA	ID
47,3%	58,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

58

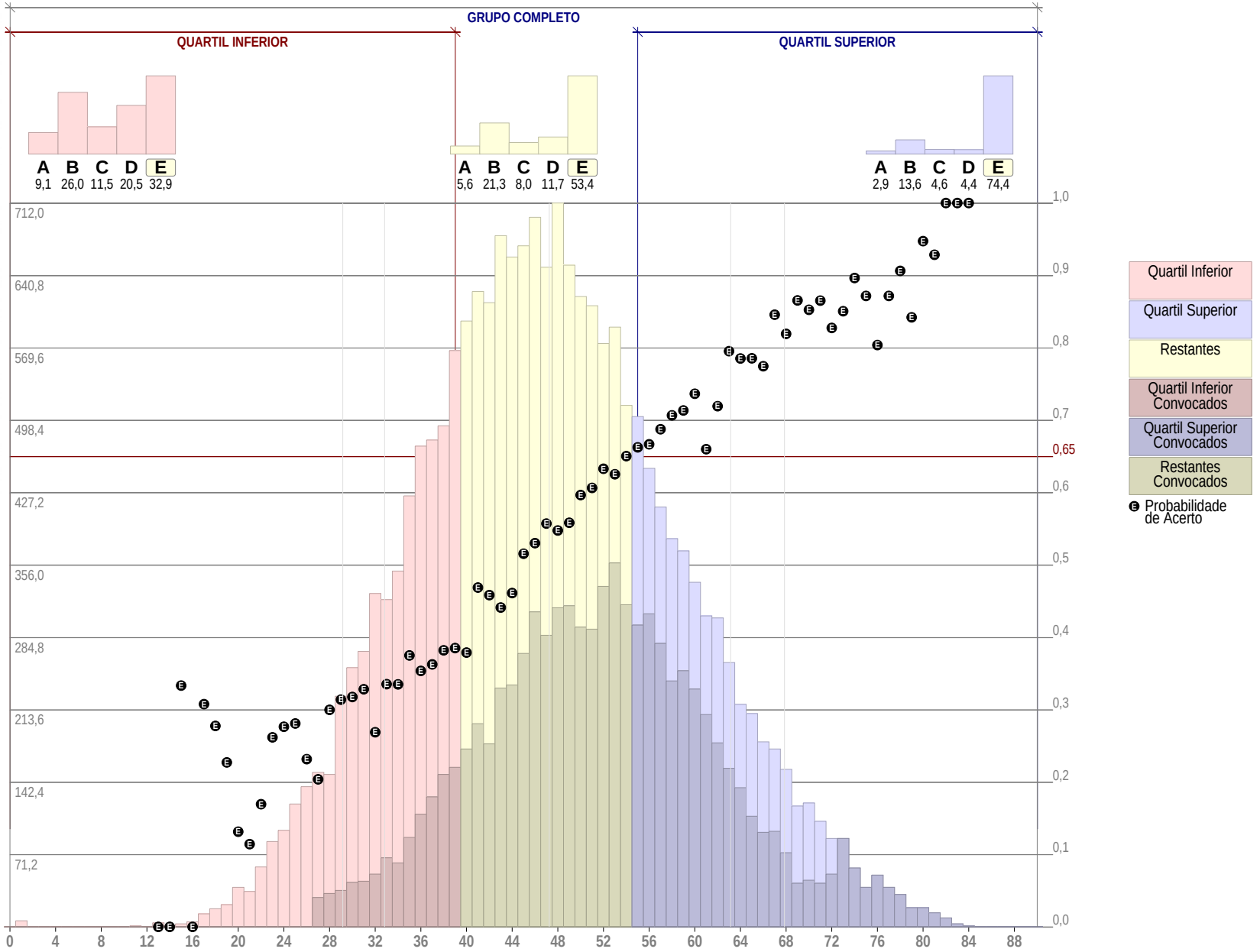
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,2	32,9%	53,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	74,4%	41,6%
Ausentes			
4218			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

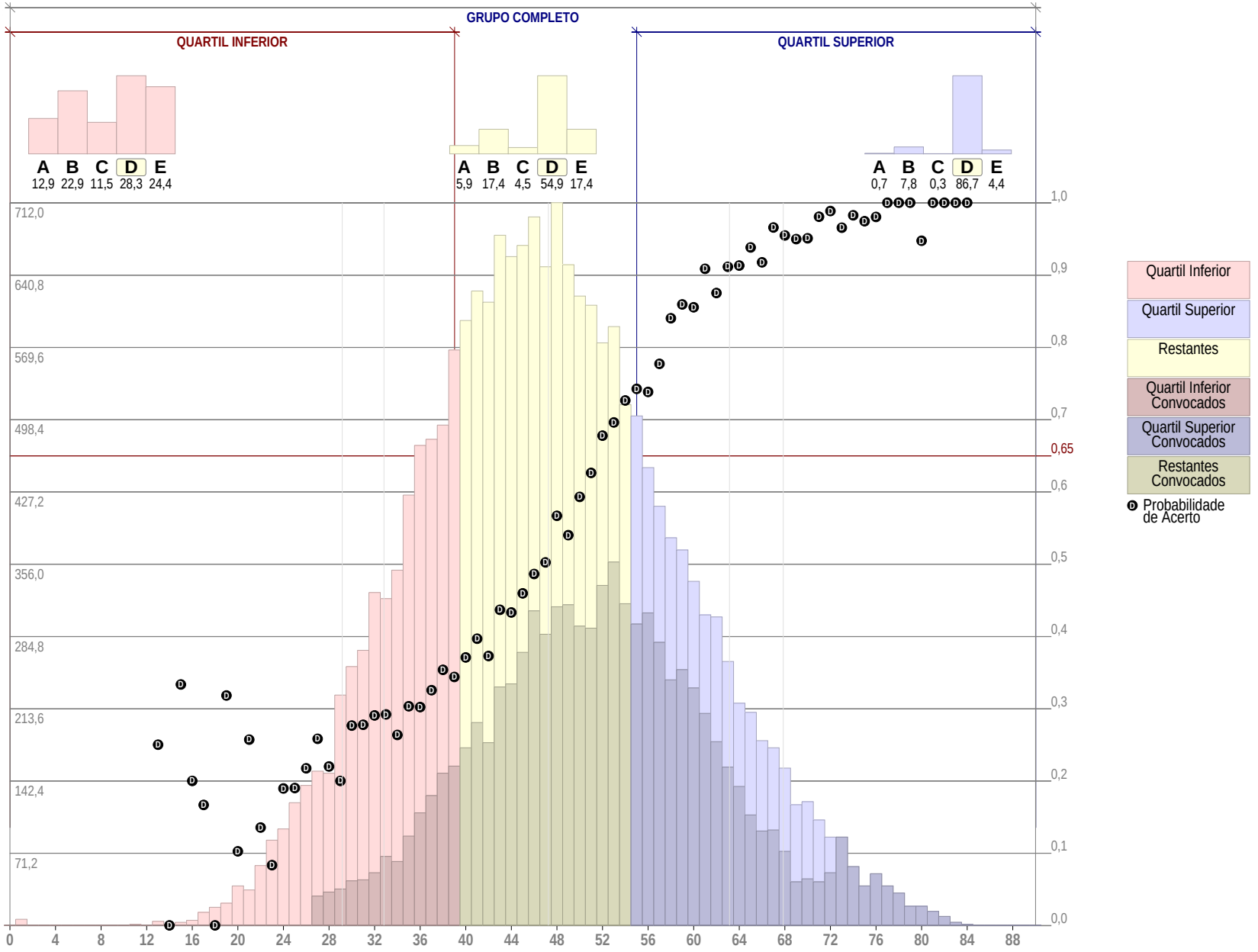
Modalidade de Acesso: Escola Pública

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 28,3%	IA 54,9%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 86,7%	ID 58,4%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

60

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	28,3%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	57,5%
Ausentes	4218				

IA	42,4%	
ID	29,2%	

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

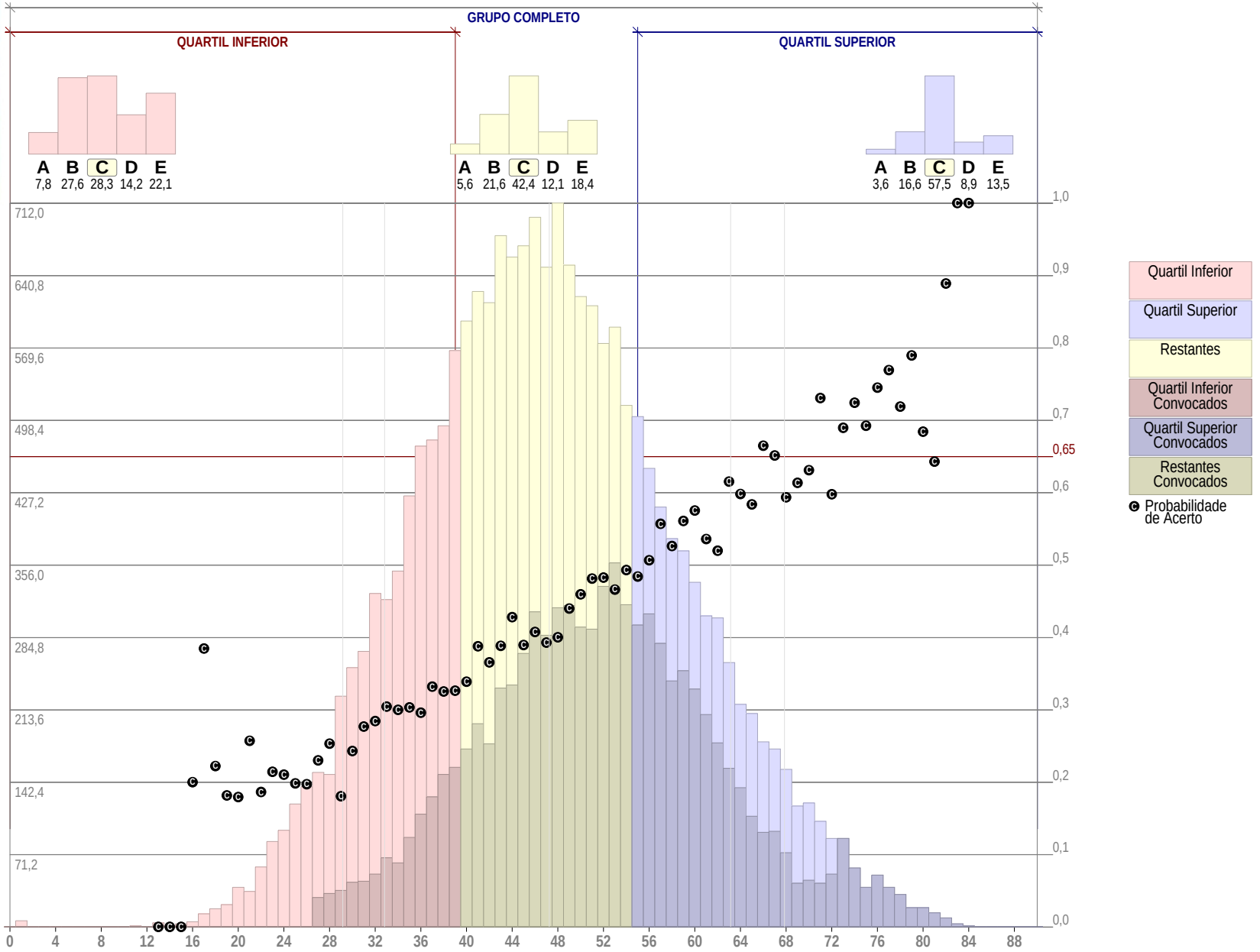
(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

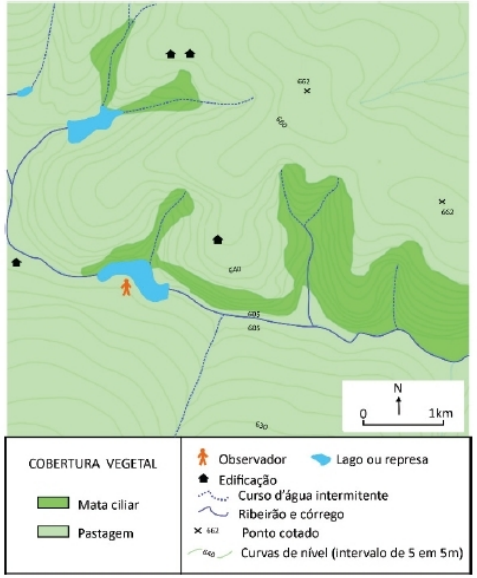


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

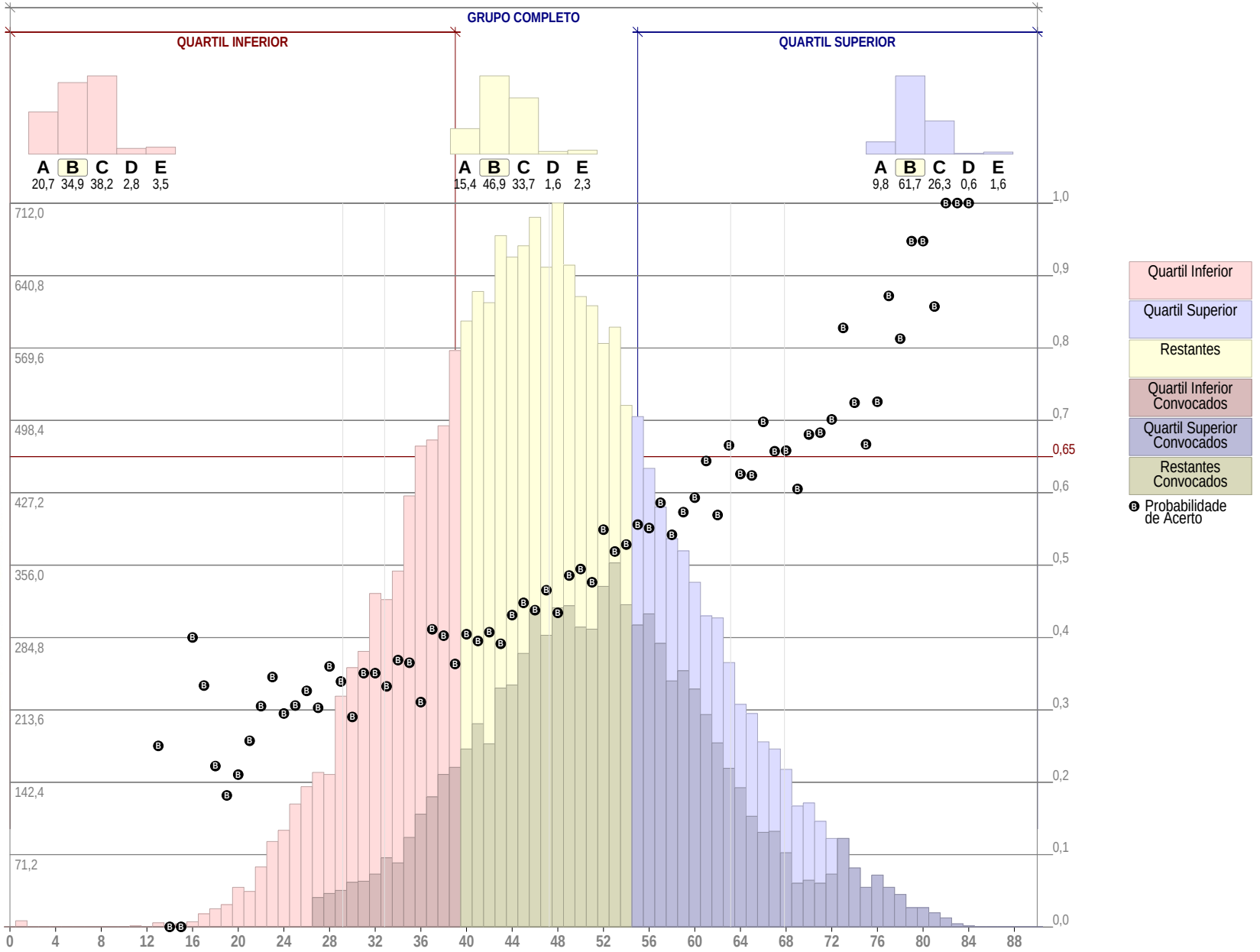
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 34,9%	IA 46,9%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 61,7%	ID 26,8%
Ausentes 4218			

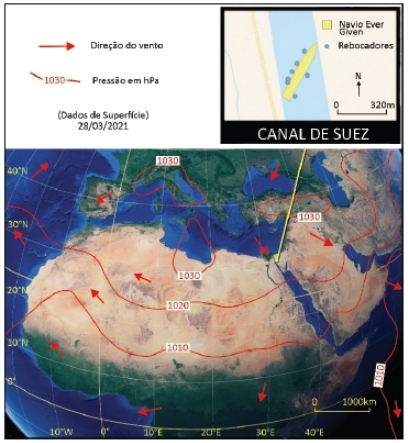


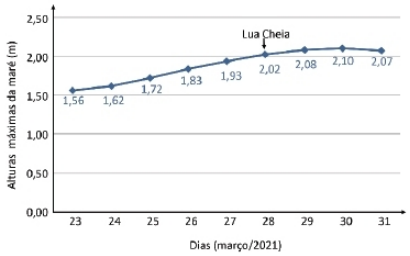
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.

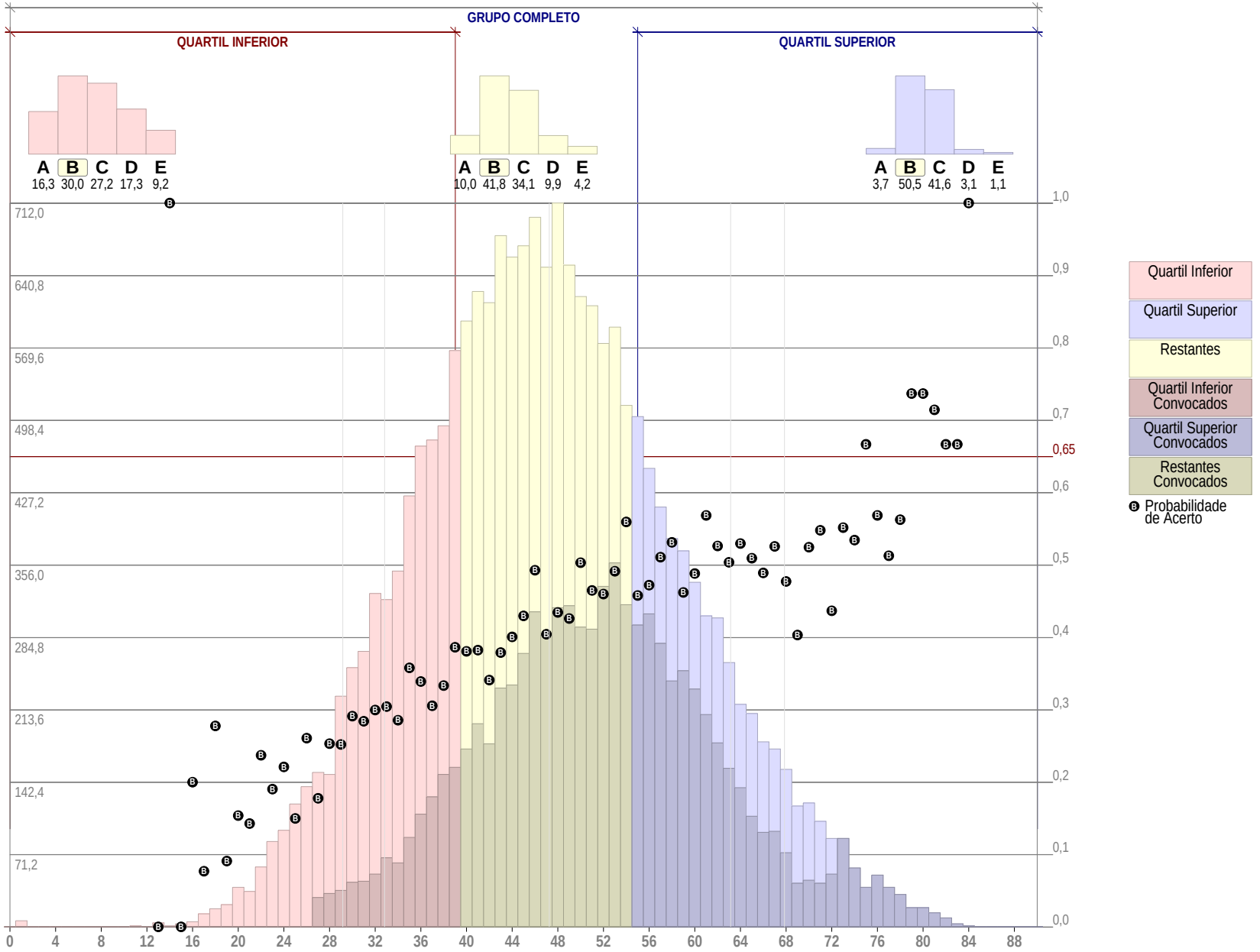
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.

(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 30,0%	IA 41,8%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 50,5%	ID 20,5%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

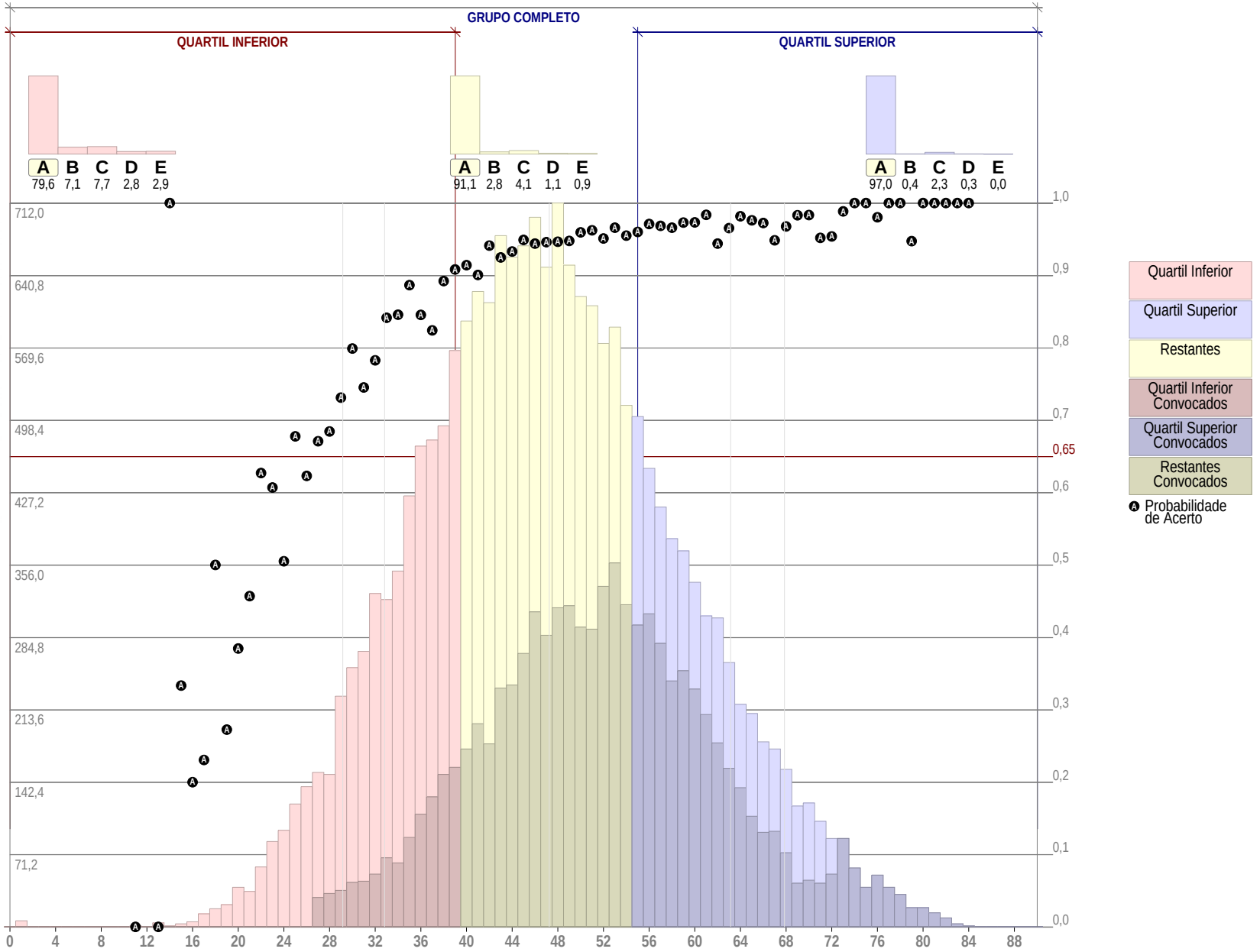
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

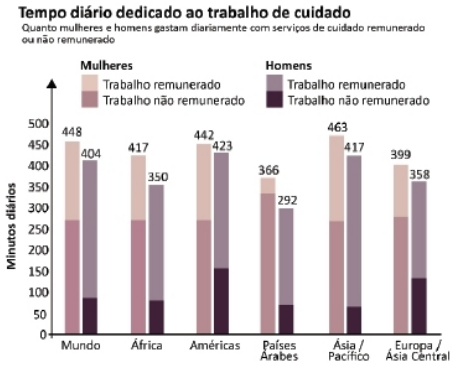
Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 79,6%	IA: 91,1%
Inscritos: 23886	Md Conv: 51,9	IAsup: 97,0%	ID: 17,4%
Ausentes: 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

64

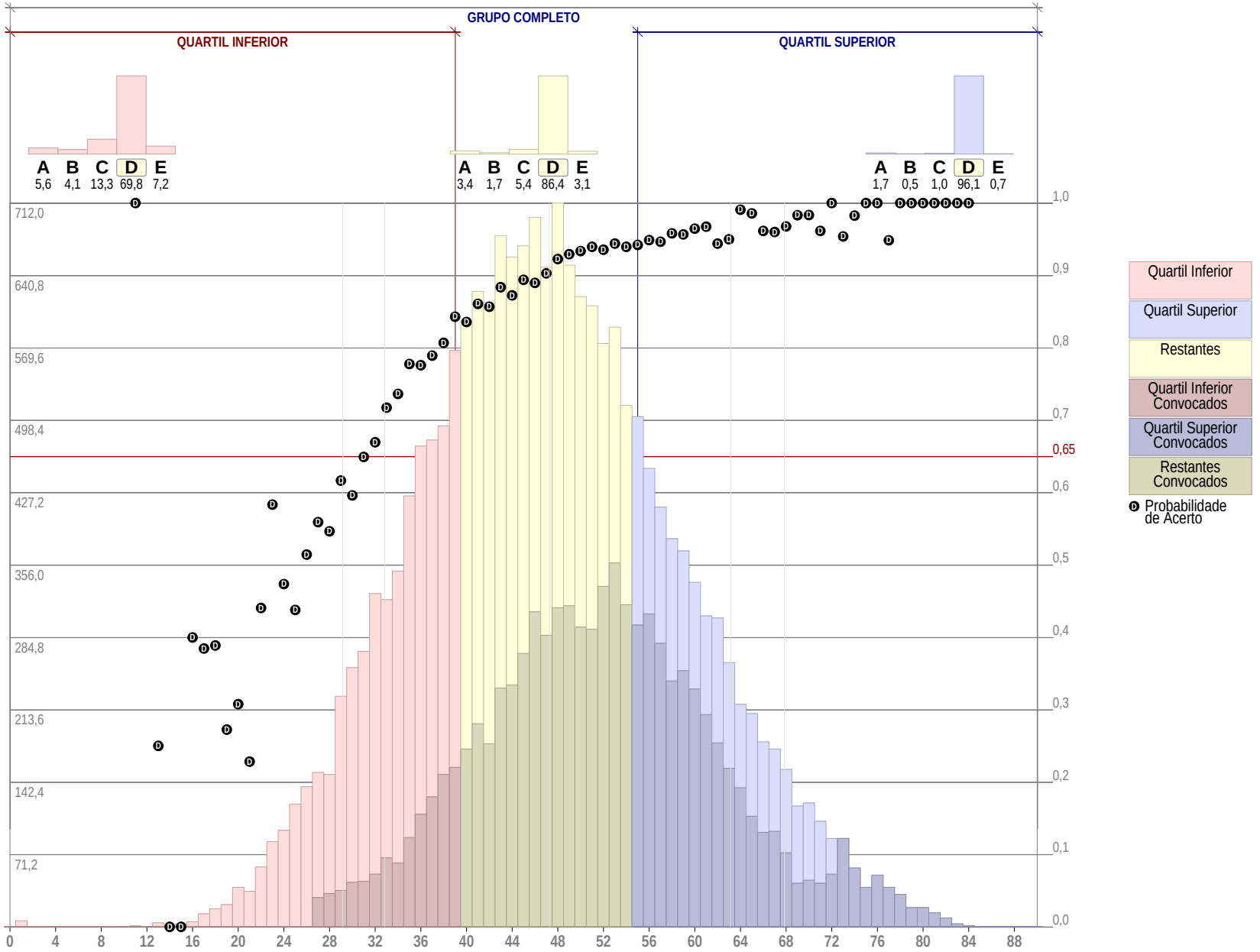


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	69,8%	86,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	96,1%	26,3%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

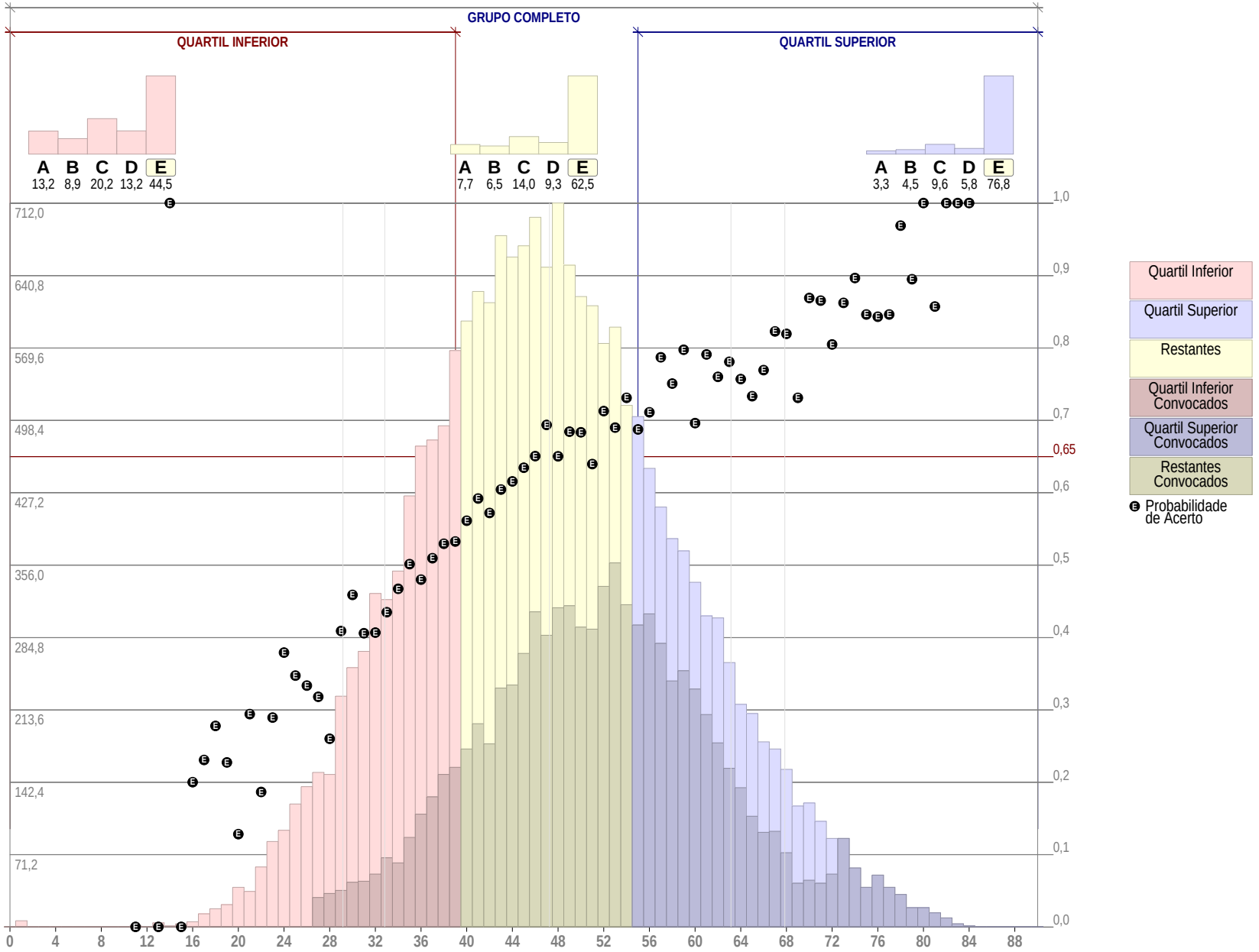
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	23886	Média	47,2
Ausentes	4218	Md Conv	51,9
		IAinf	44,5%
		IAsup	76,8%
		IA	62,5%
		ID	32,4%

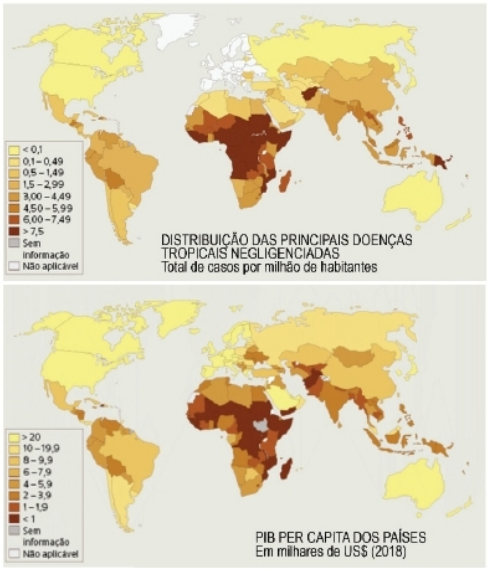


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

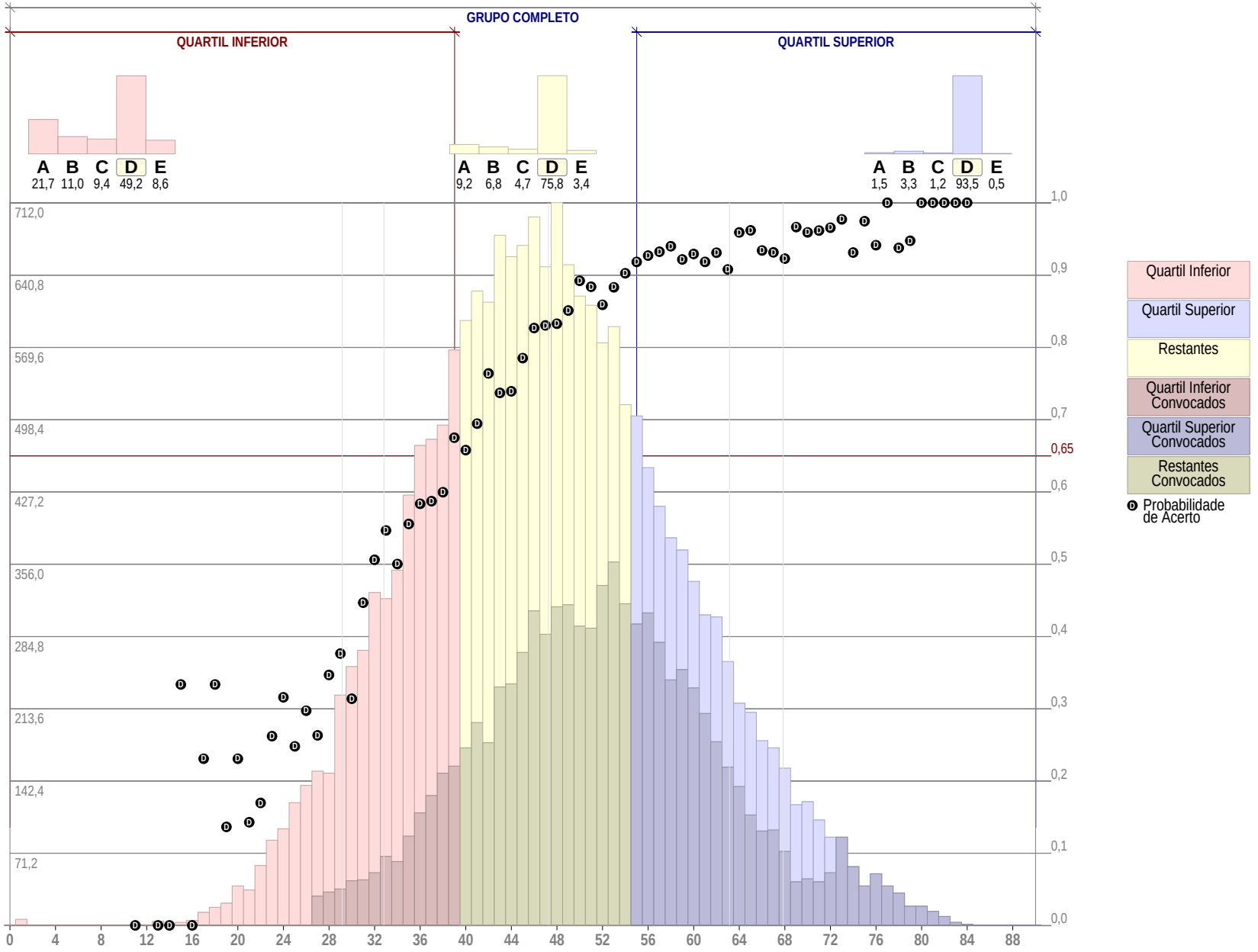


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 47,2	IAinf 49,2%	IA 75,8%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 93,5%	ID 44,2%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

67

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	14,0%	25,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	40,7%	26,8%
Ausentes			
4218			

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

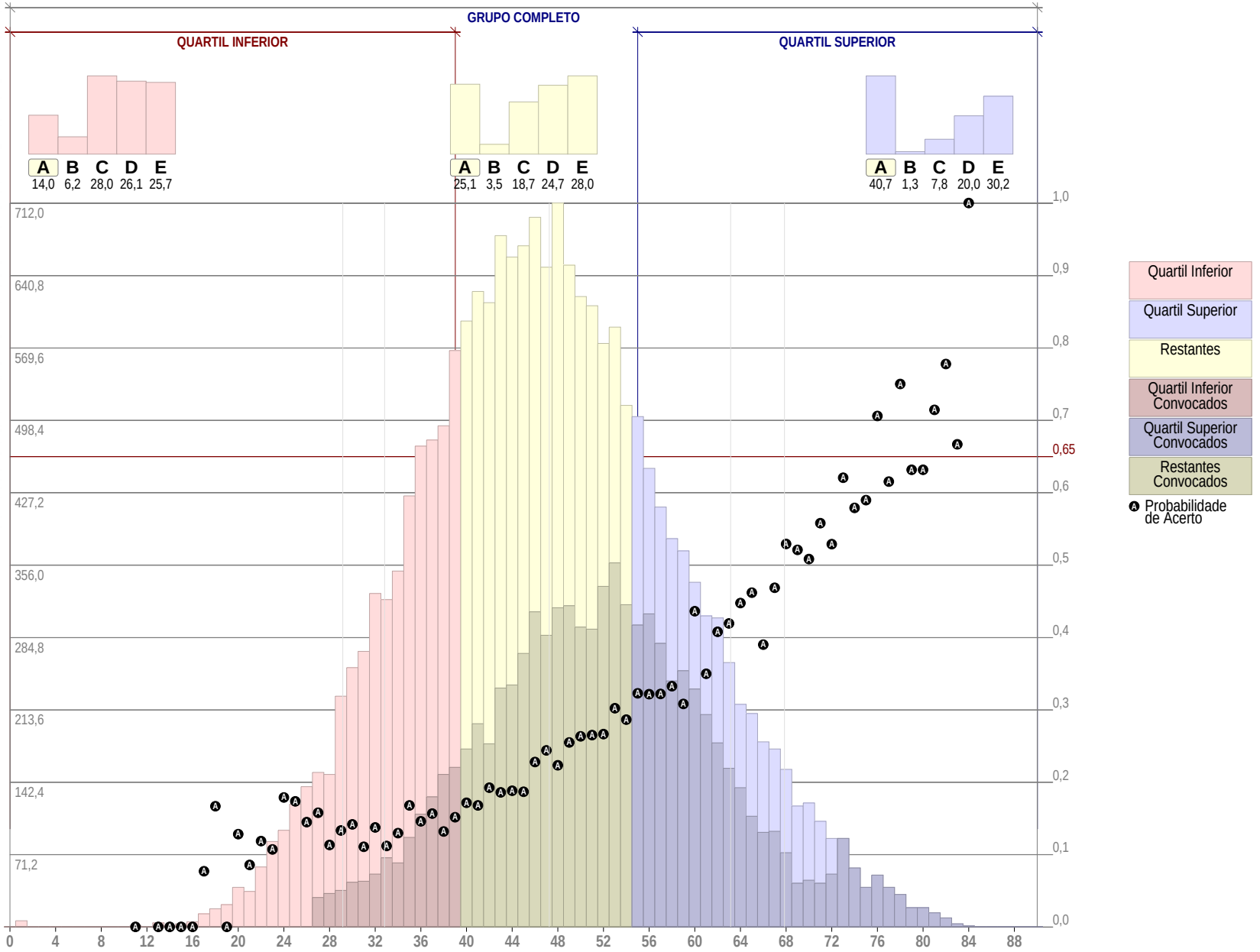
(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

68

	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

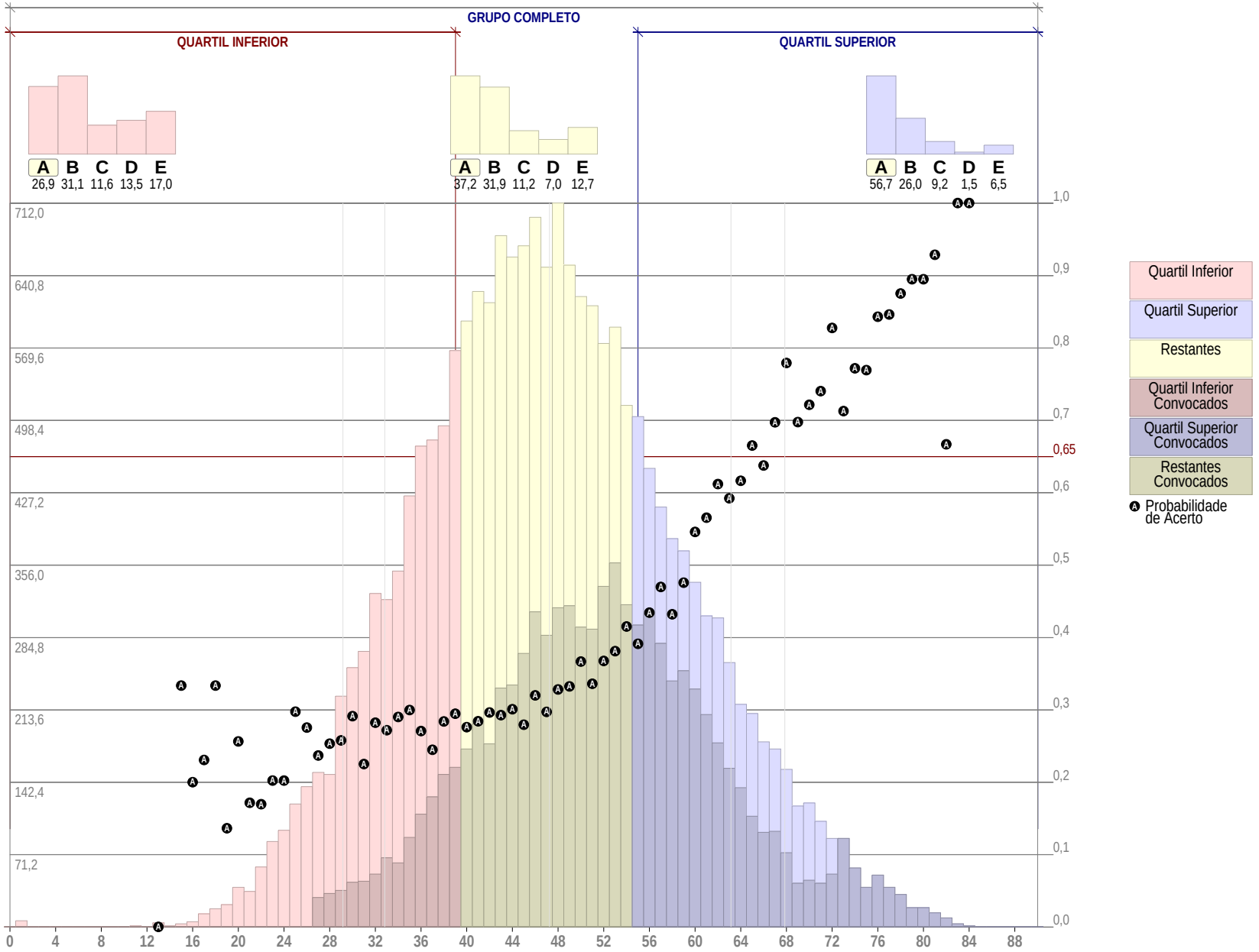
A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

Gabarito	A	Média	47,2	IAinf	26,9%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	56,7%
Ausentes	4218				

IA	ID
37,2%	29,8%

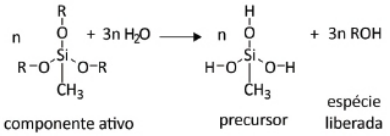


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

69

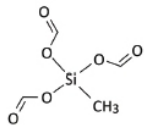
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



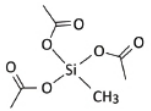
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

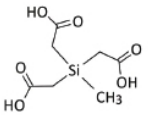
(A)



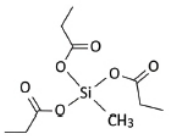
(B)



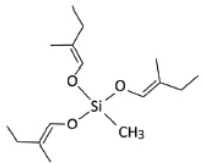
(C)



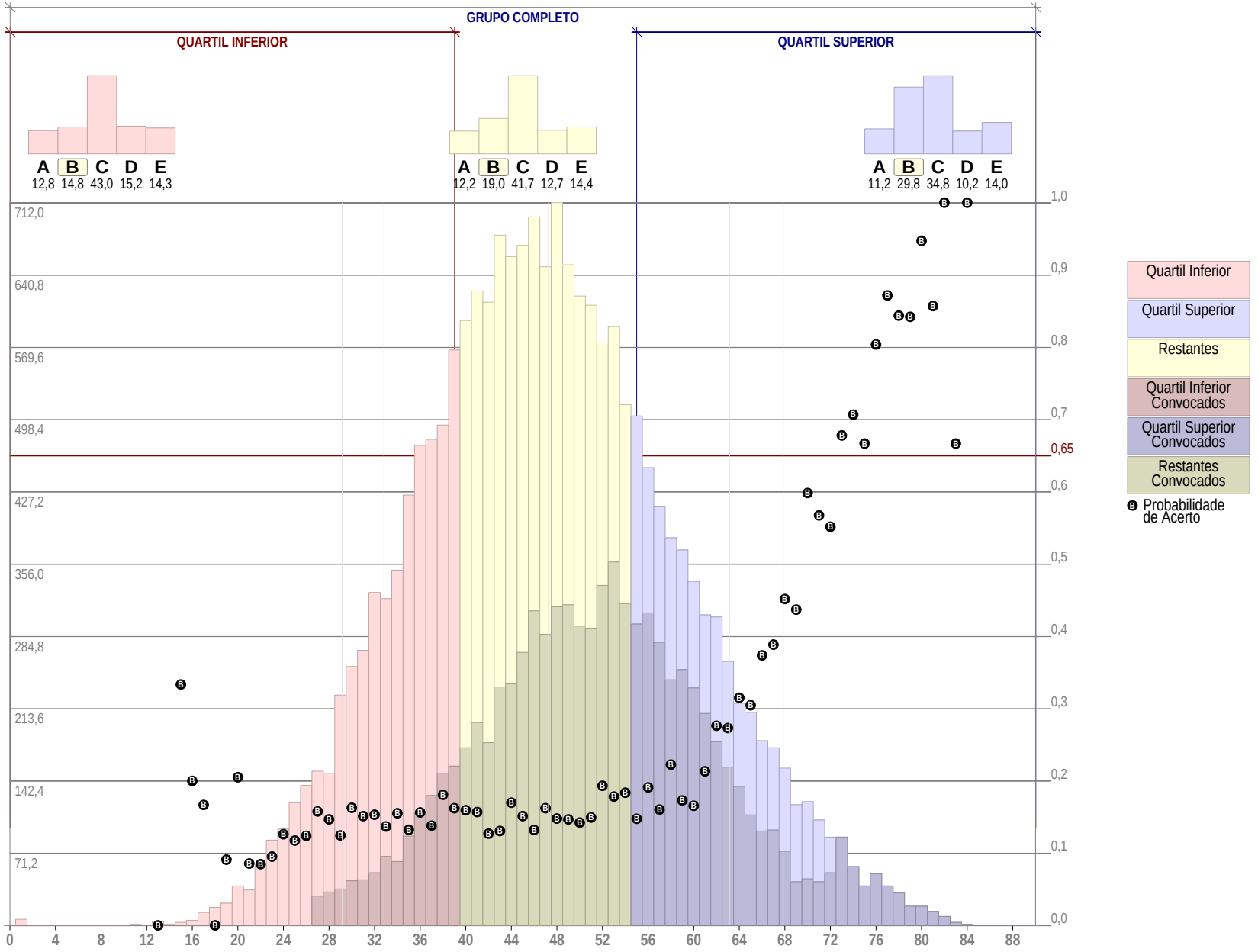
(D)



(E)



Gabarito B	Média 47,2	IAinf 14,8%	IA 19,0%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 29,8%	ID 15,0%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

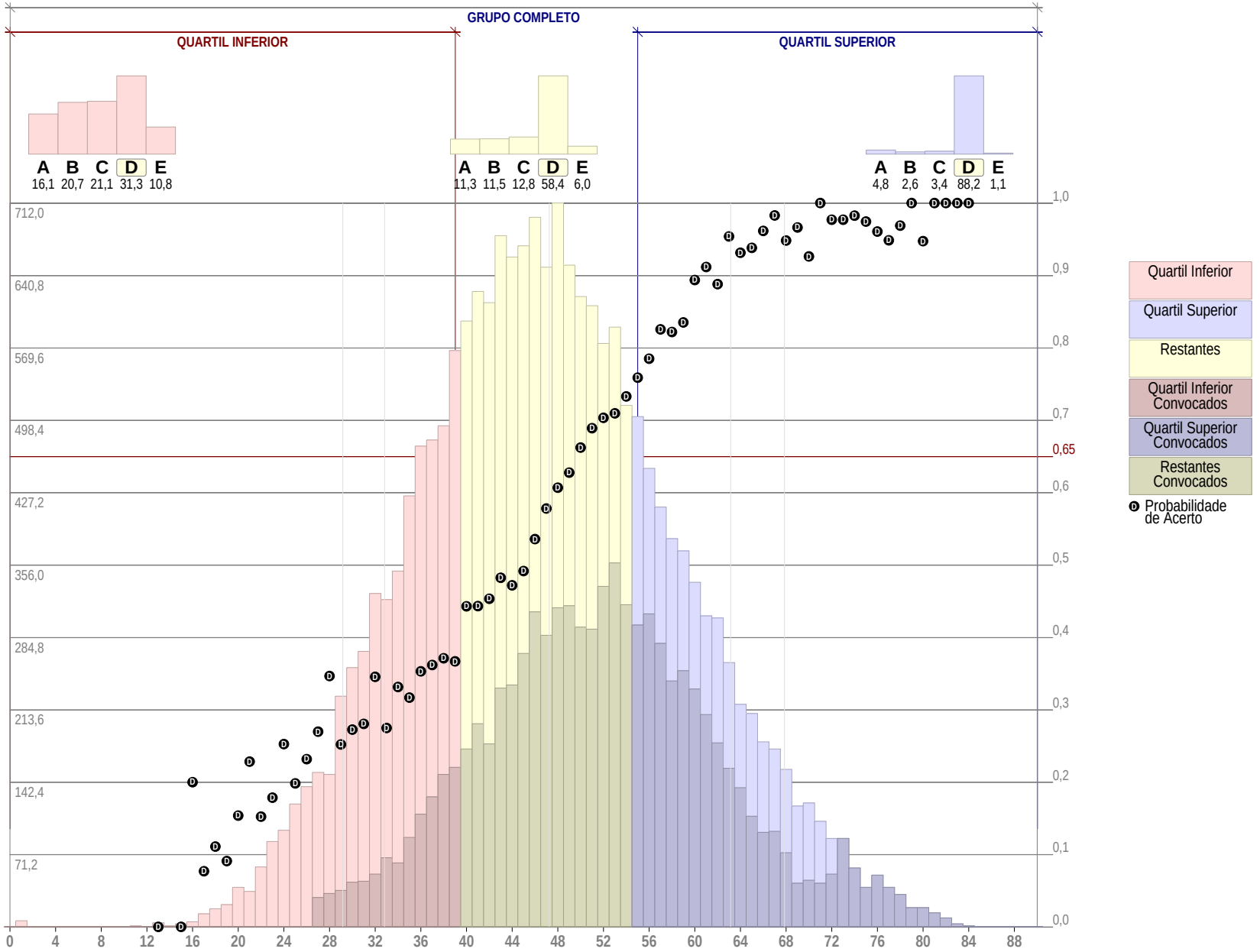
	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$

Gabarito D		
Inscritos 23886	Média 47,2	IAinf 31,3%	IA 58,4%
Ausentes 4218	Md Conv 51,9	IAsup 88,2%	ID 56,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	18,6%	17,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	16,1%	0,0%
Ausentes			
4218			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

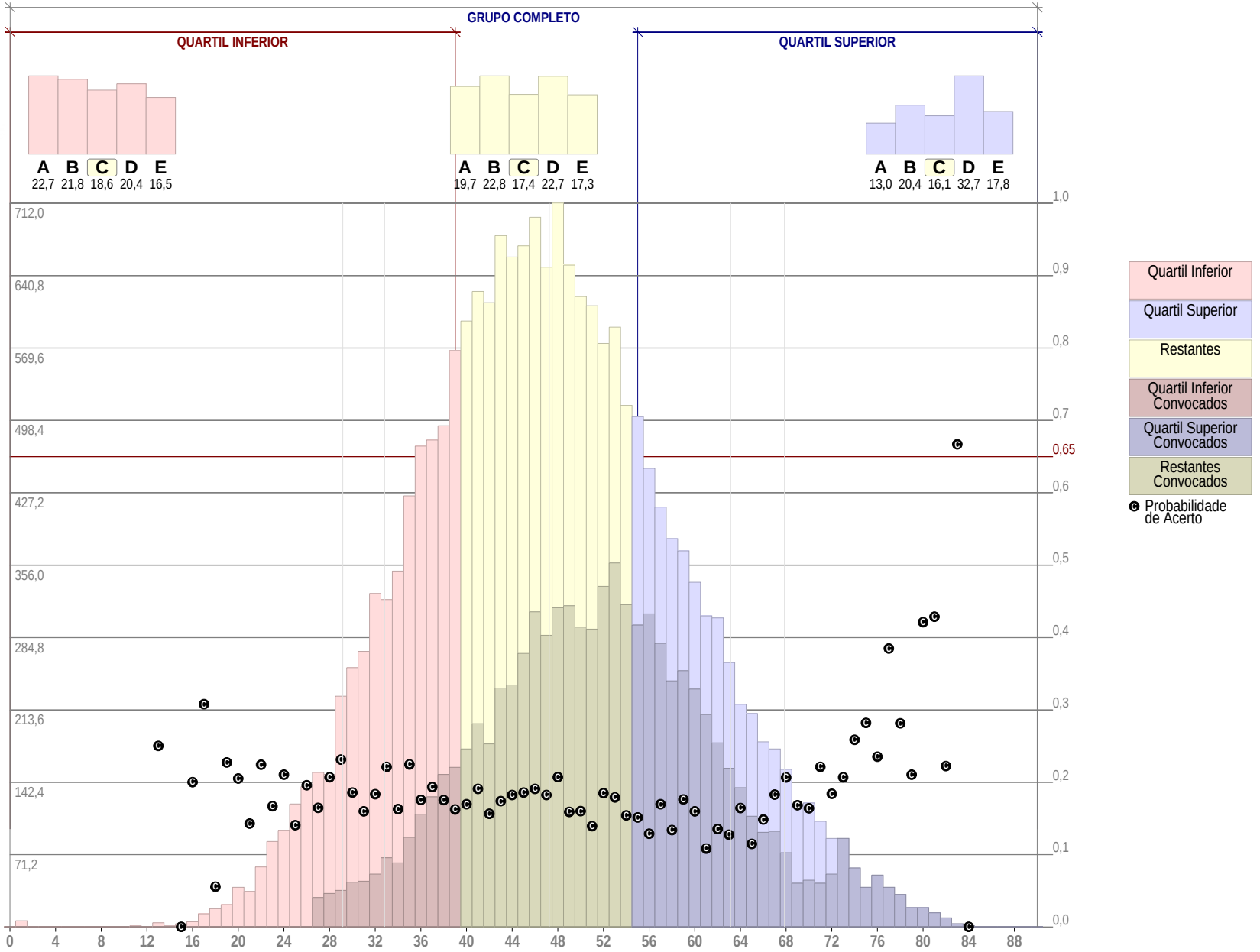
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

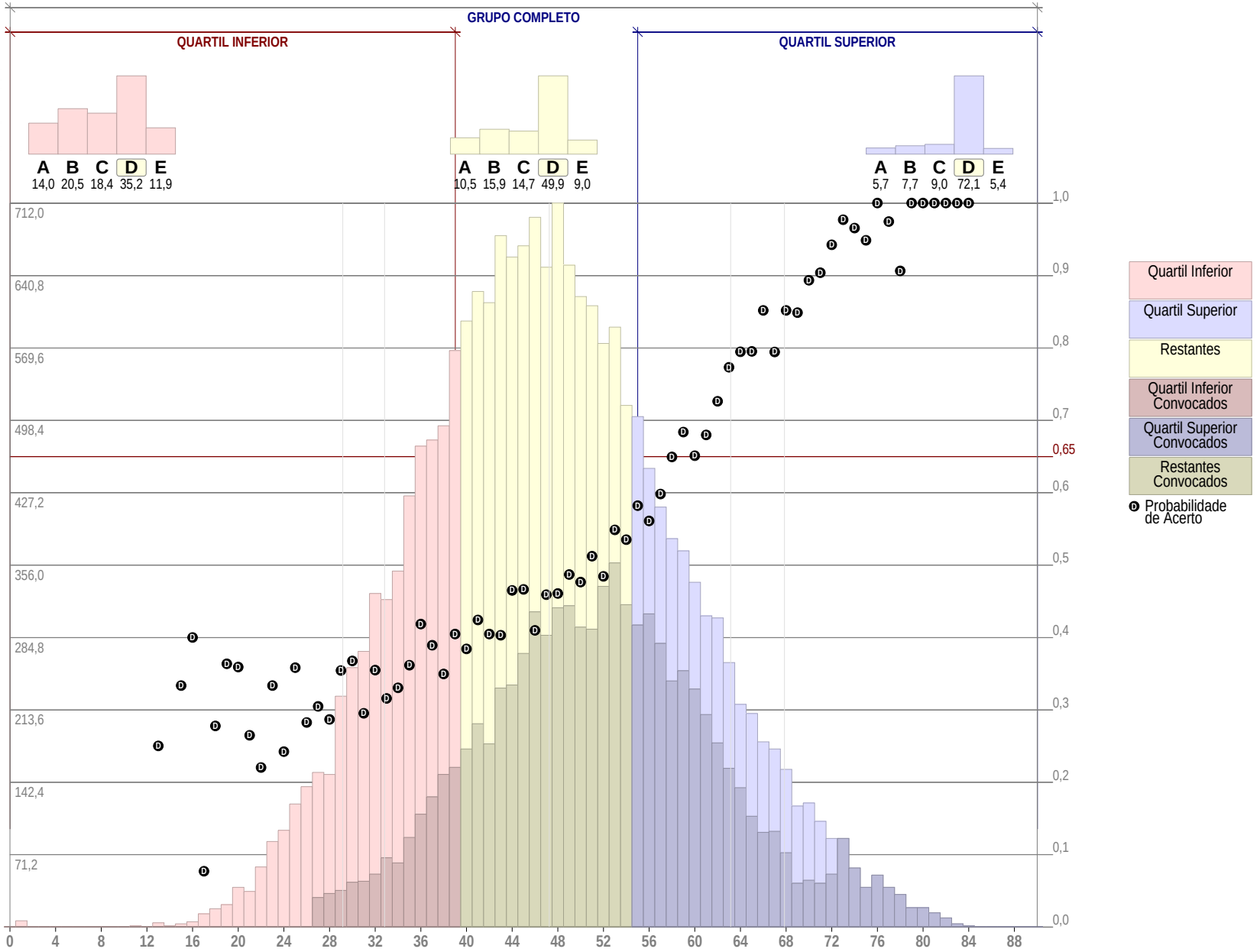
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito D		
Inscritos 23886	Média 47,2	IAinf 35,2%	IA 49,9%
Ausentes 4218	Md Conv 51,9	IAsup 72,1%	ID 36,9%



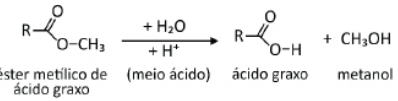
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

73

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	19,1%	41,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	75,6%	56,6%
Ausentes			
4218			

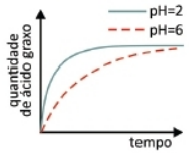
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

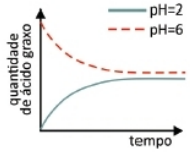


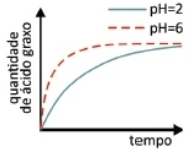
éster metílico de ácido graxo | (meio ácido) | ácido graxo | metanol

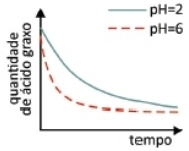
(R = cadeia orgânica)

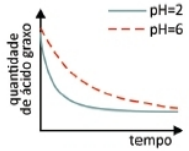
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

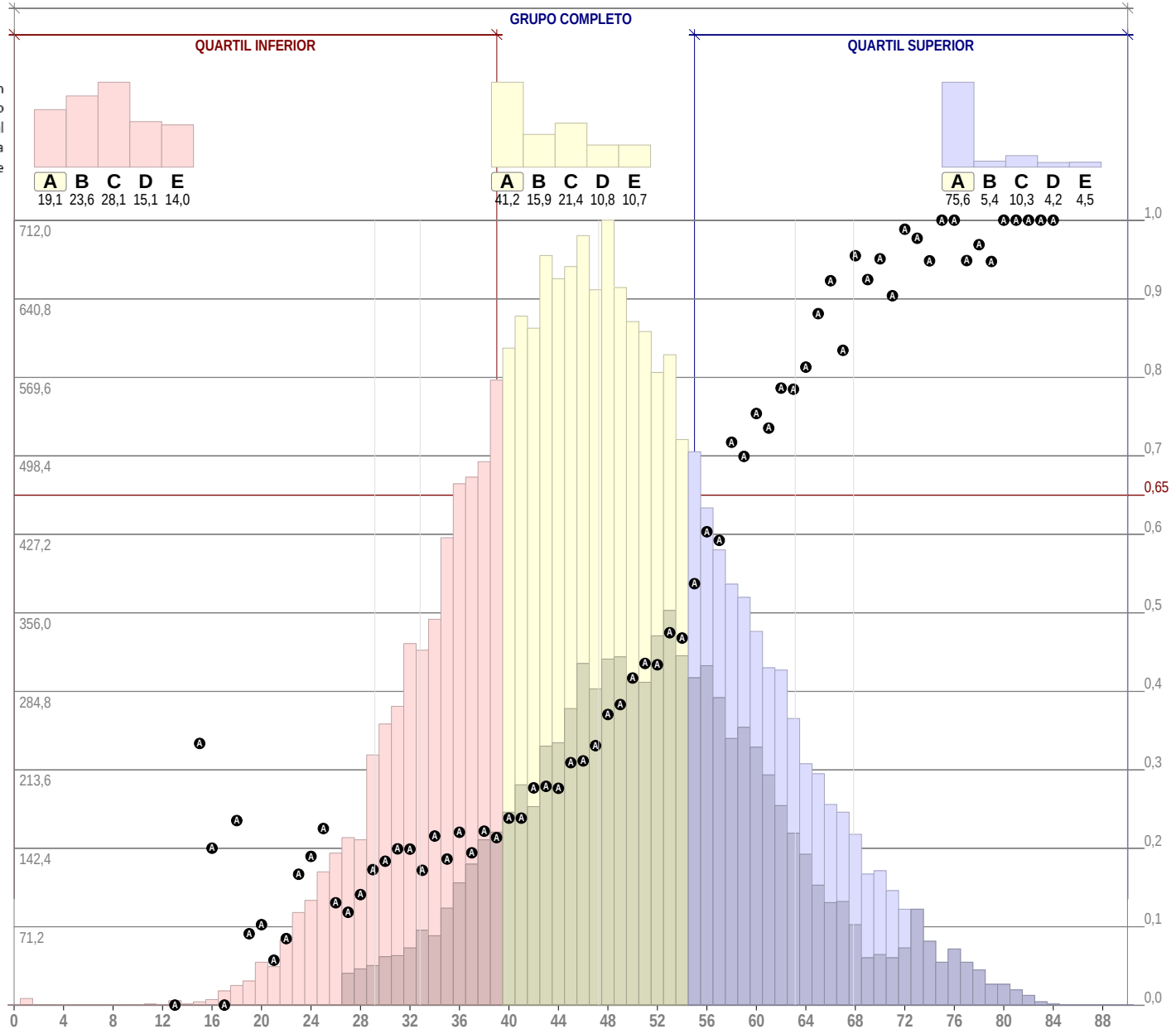
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

74

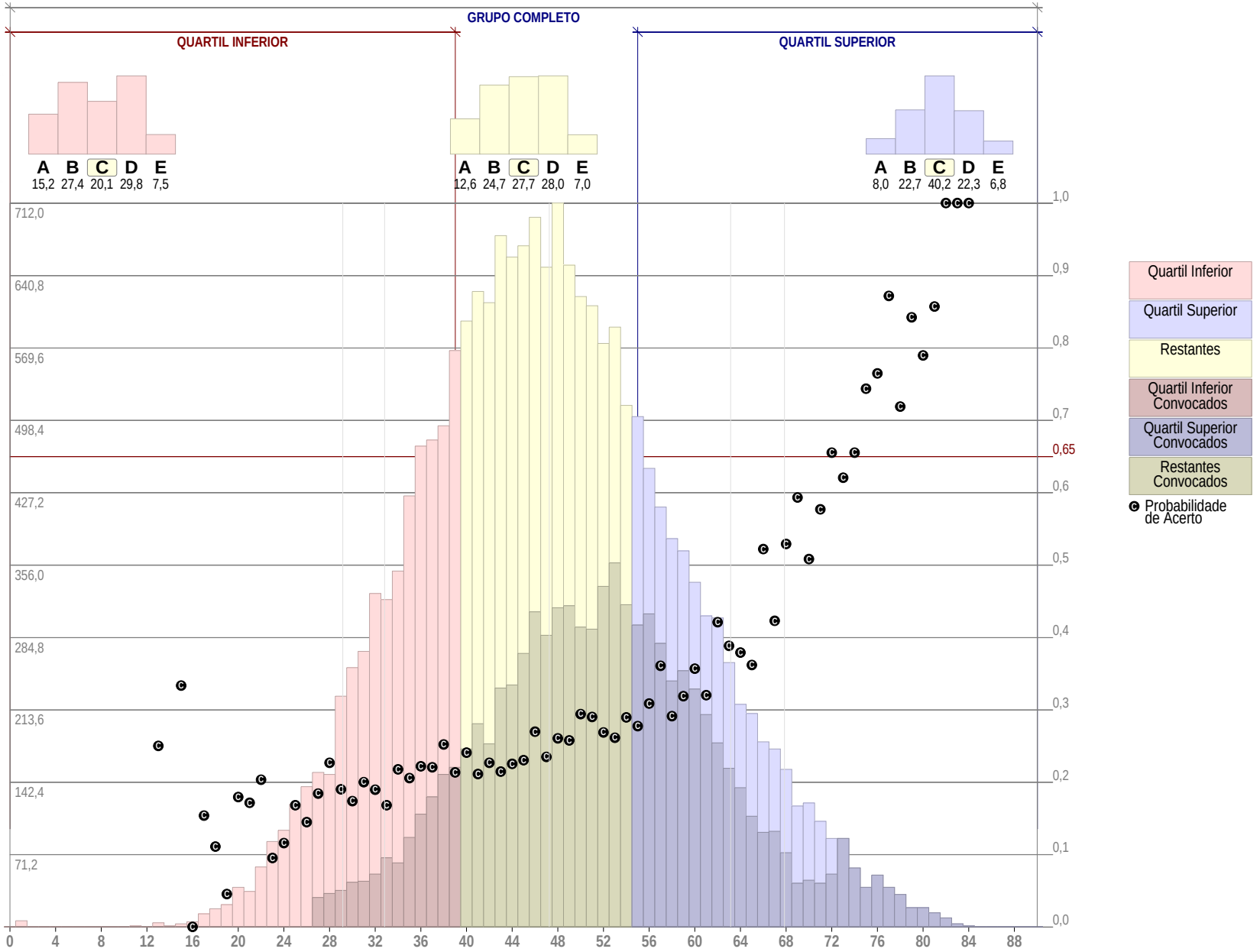
Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:

Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	20,1%	27,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	40,2%	20,1%
Ausentes			
4218			

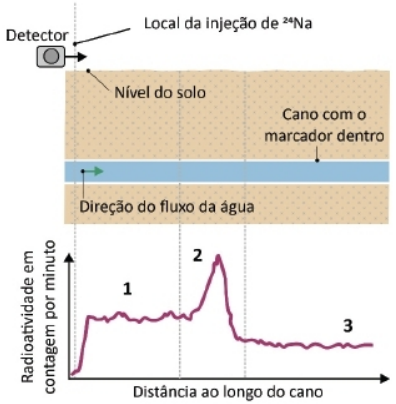


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

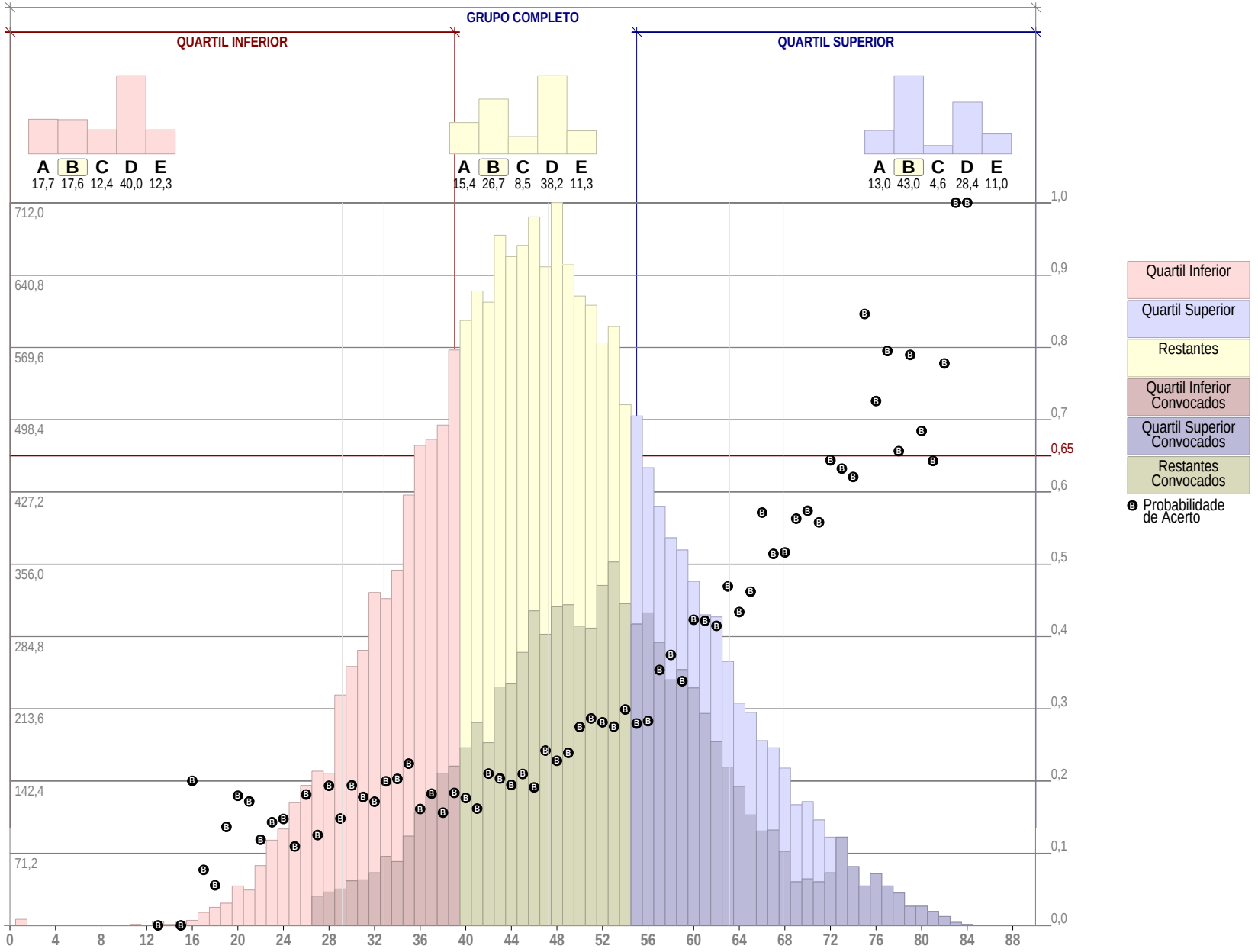


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito B	Média 47,2	IAinf 17,6%	IA 26,7%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 43,0%	ID 25,4%
Ausentes 4218			

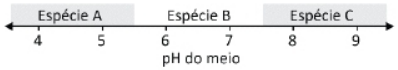


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

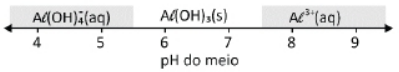
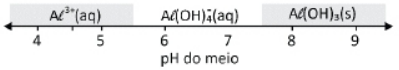
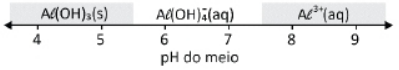
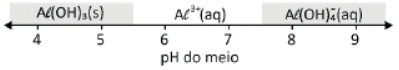
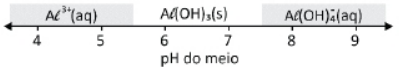
Modalidade de Acesso: Escola Pública

76

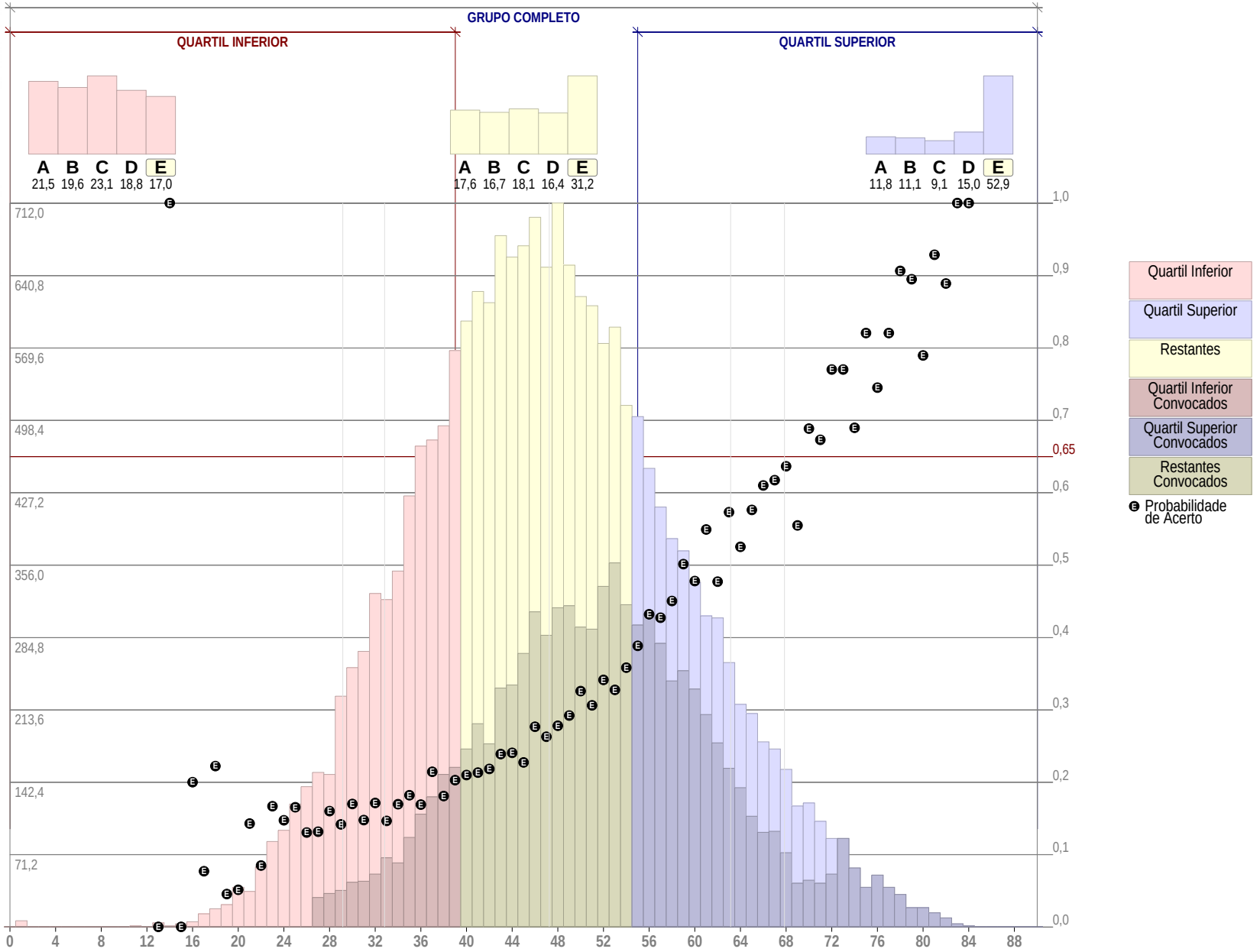
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E	Média 47,2	IAinf 17,0%	IA 31,2%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 52,9%	ID 35,9%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

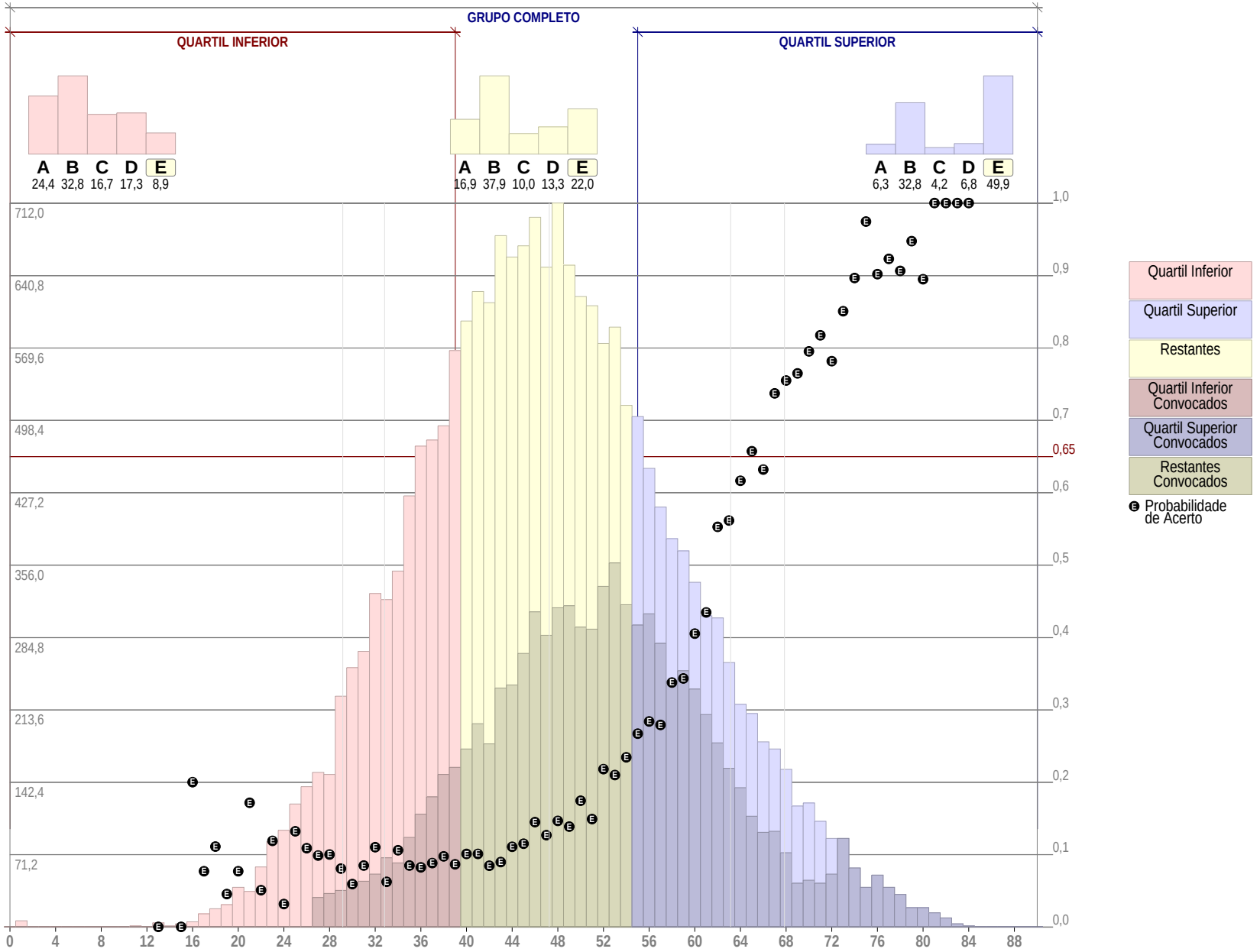
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	47,2	IAinf	8,9%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	49,9%
Ausentes	4218				

IA	22,0%				
ID	41,0%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

78

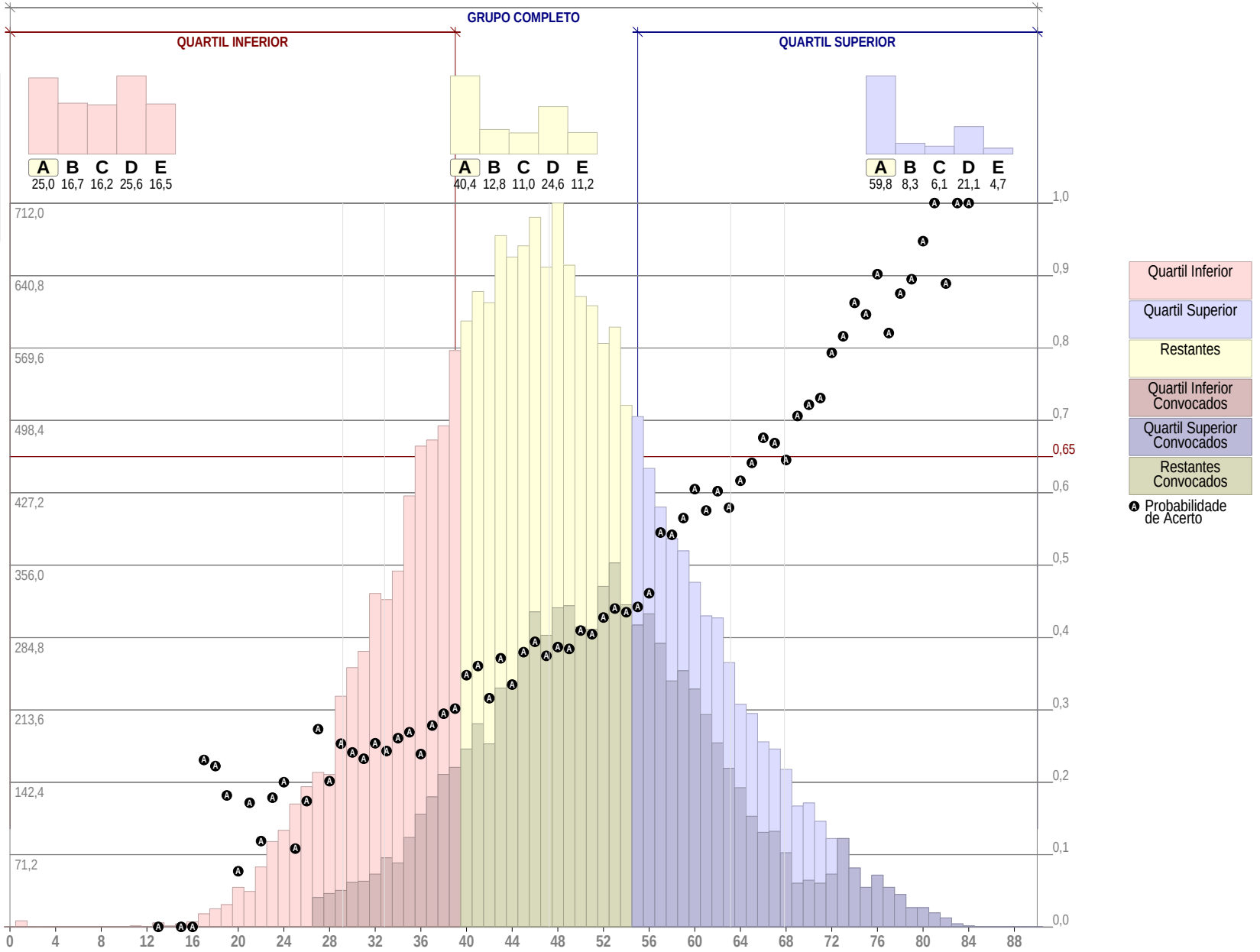
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 47,2	IAinf 25,0%	IA 40,4%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 59,8%	ID 34,8%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

79

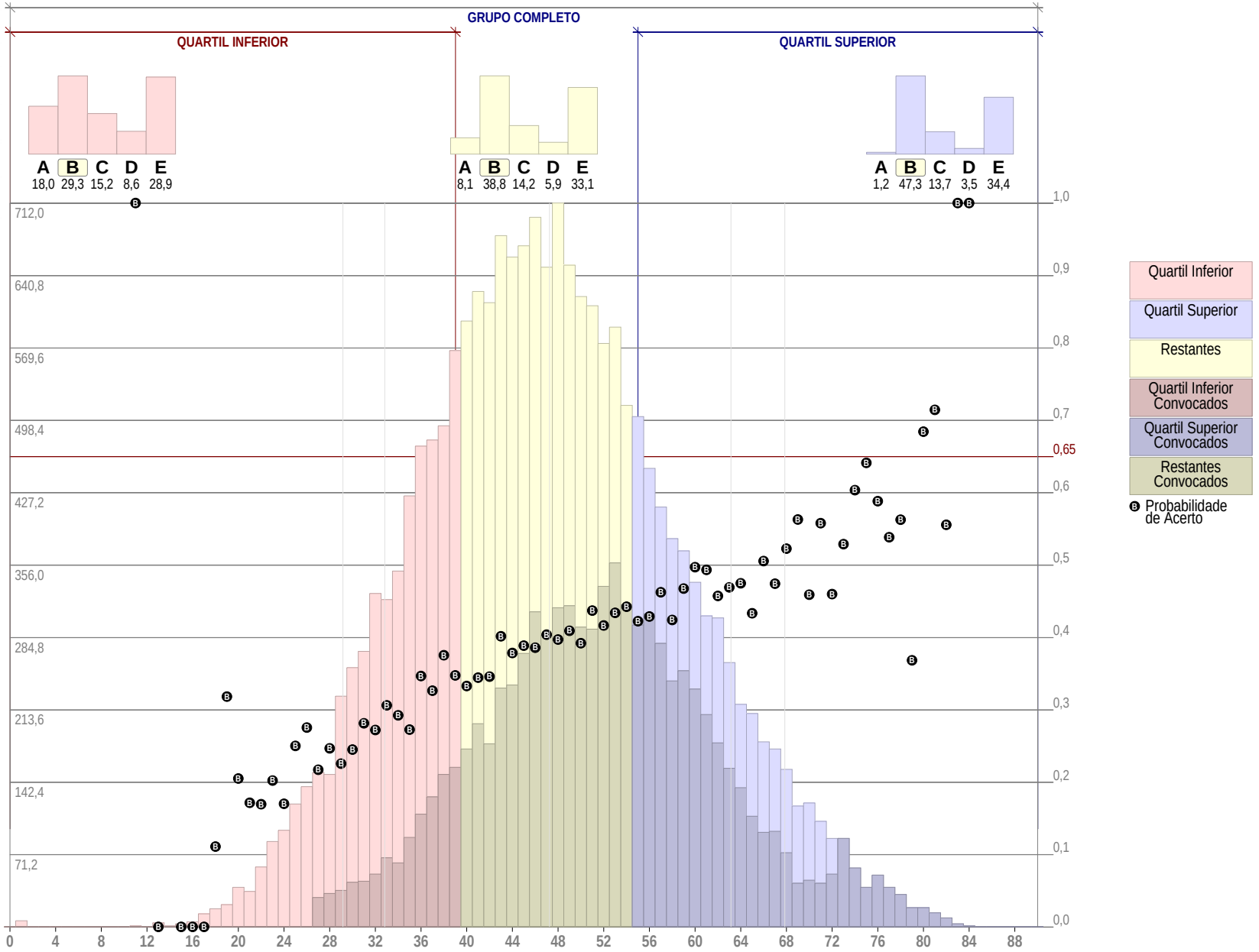
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,2	29,3%	38,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	47,3%	18,0%
Ausentes			
4218			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

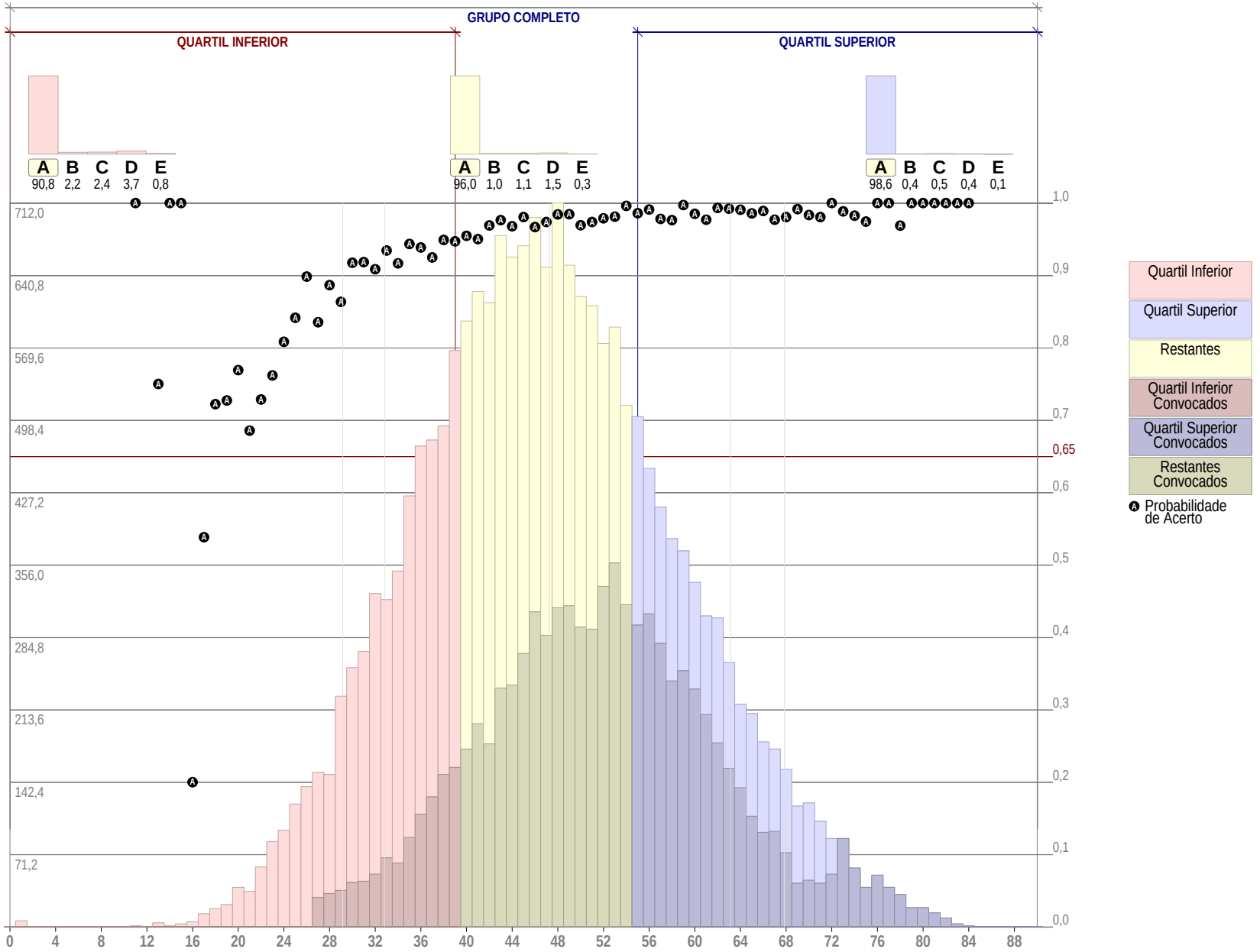
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	90,8%	96,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	98,6%	7,8%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

81

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,2	53,2%	74,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	91,8%	38,6%
Ausentes			
4218			

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

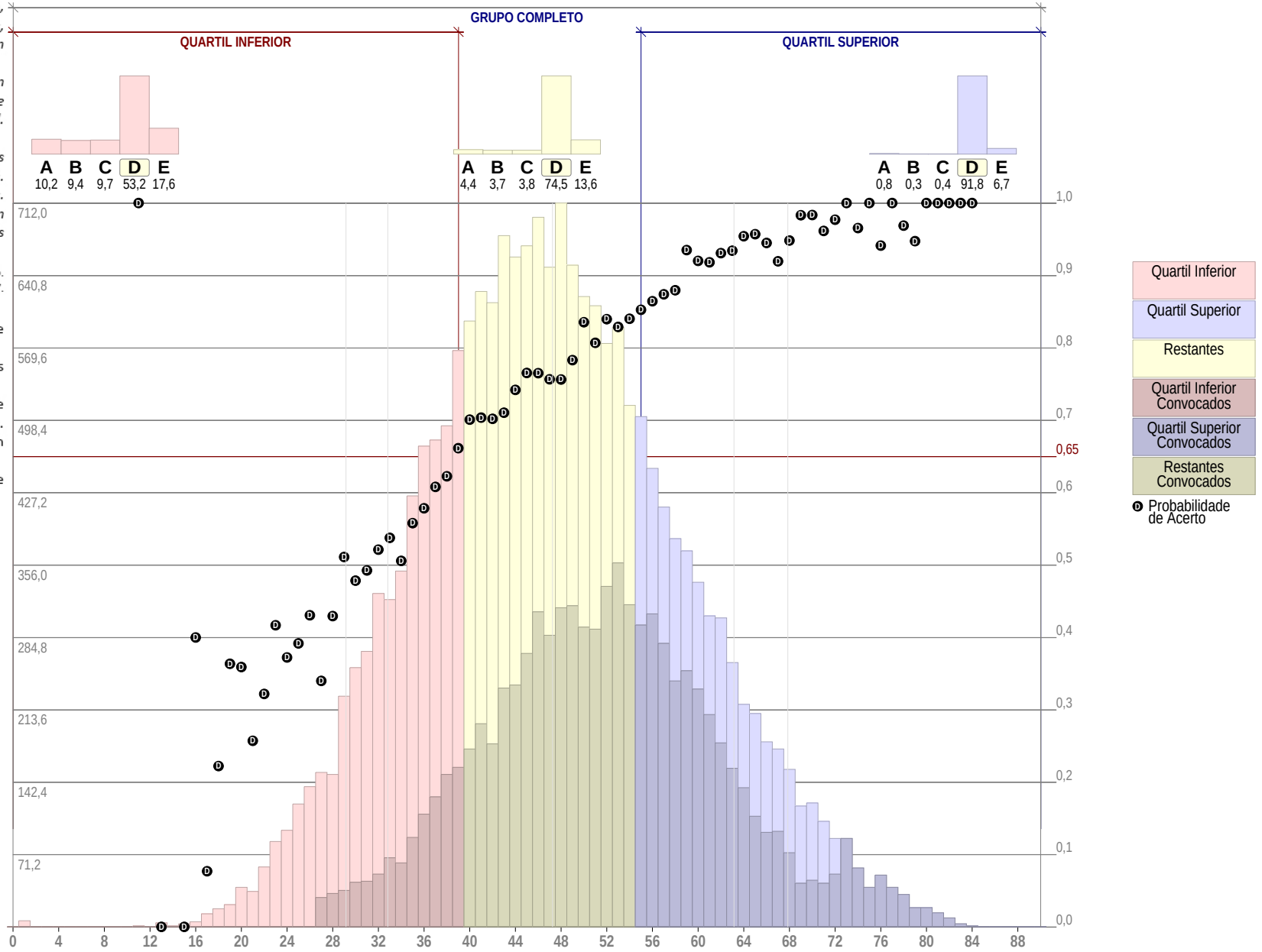
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

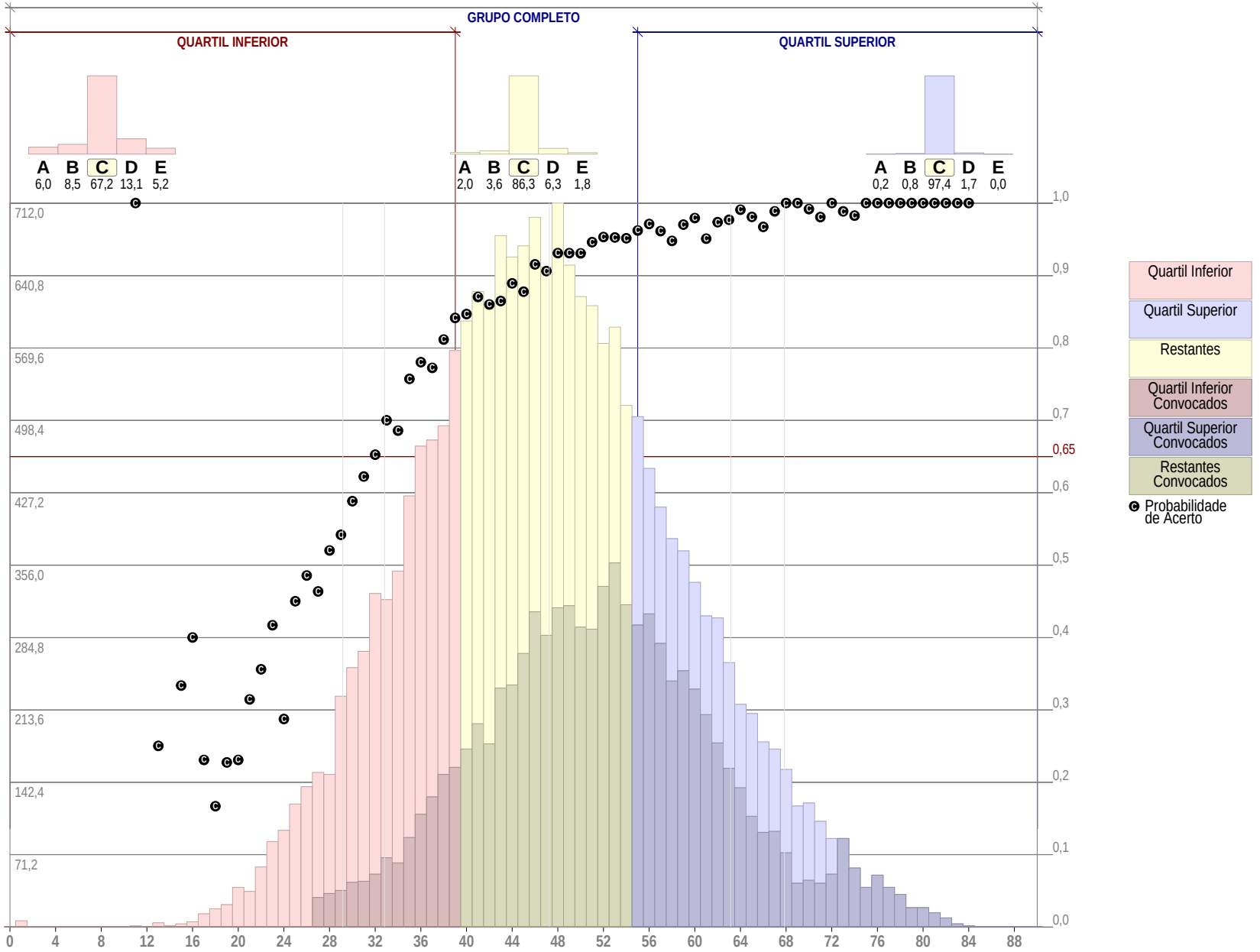
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	47,2	IAinf	67,2%
Inscritos	23886	Md Conv	51,9	IAsup	97,4%
Ausentes	4218				

IA	86,3%				
ID	30,1%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

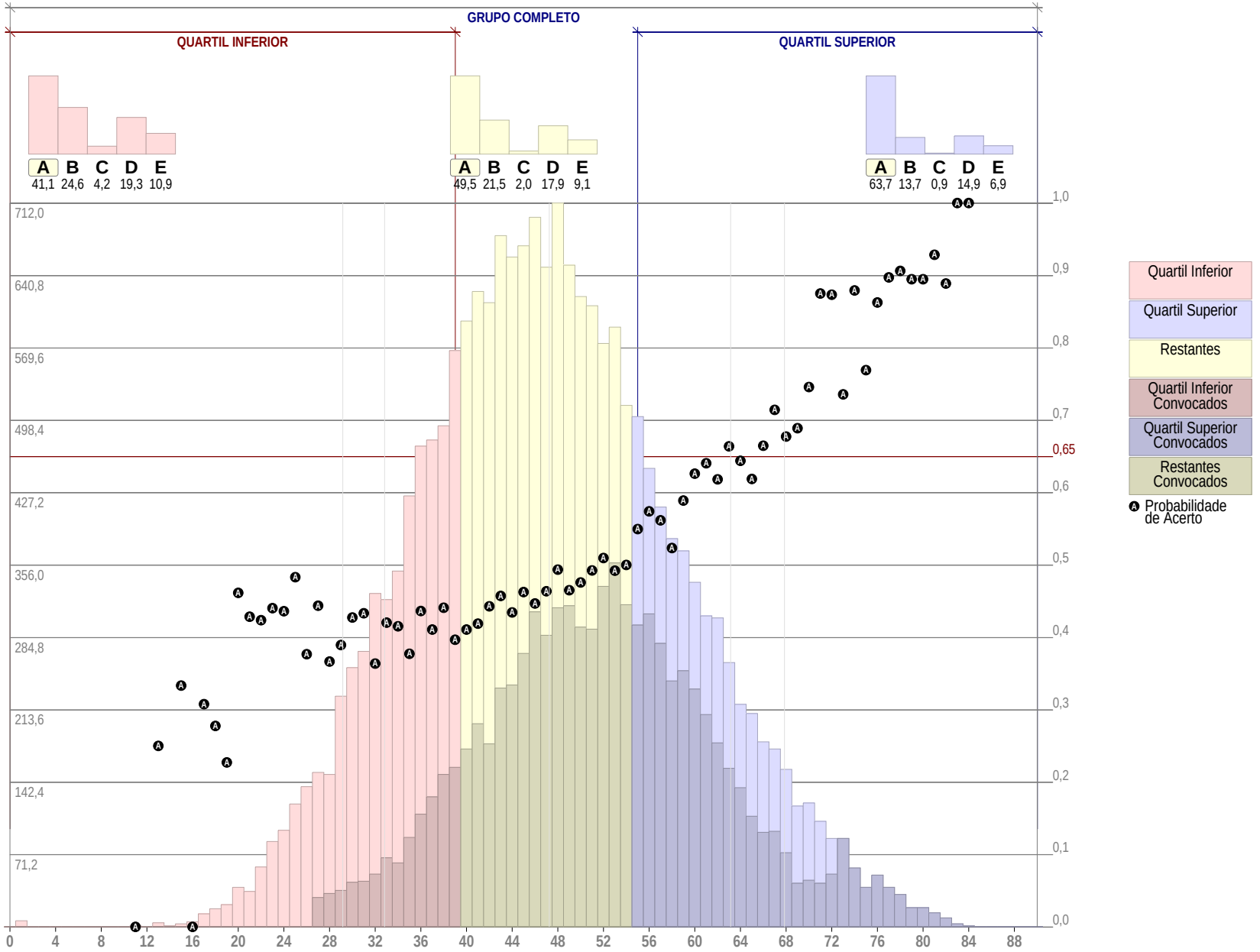
Modalidade de Acesso: Escola Pública

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 41,1%	IA: 49,5%
Inscritos: 23886	Md Conv: 51,9	IAsup: 63,7%	ID: 22,6%
Ausentes: 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

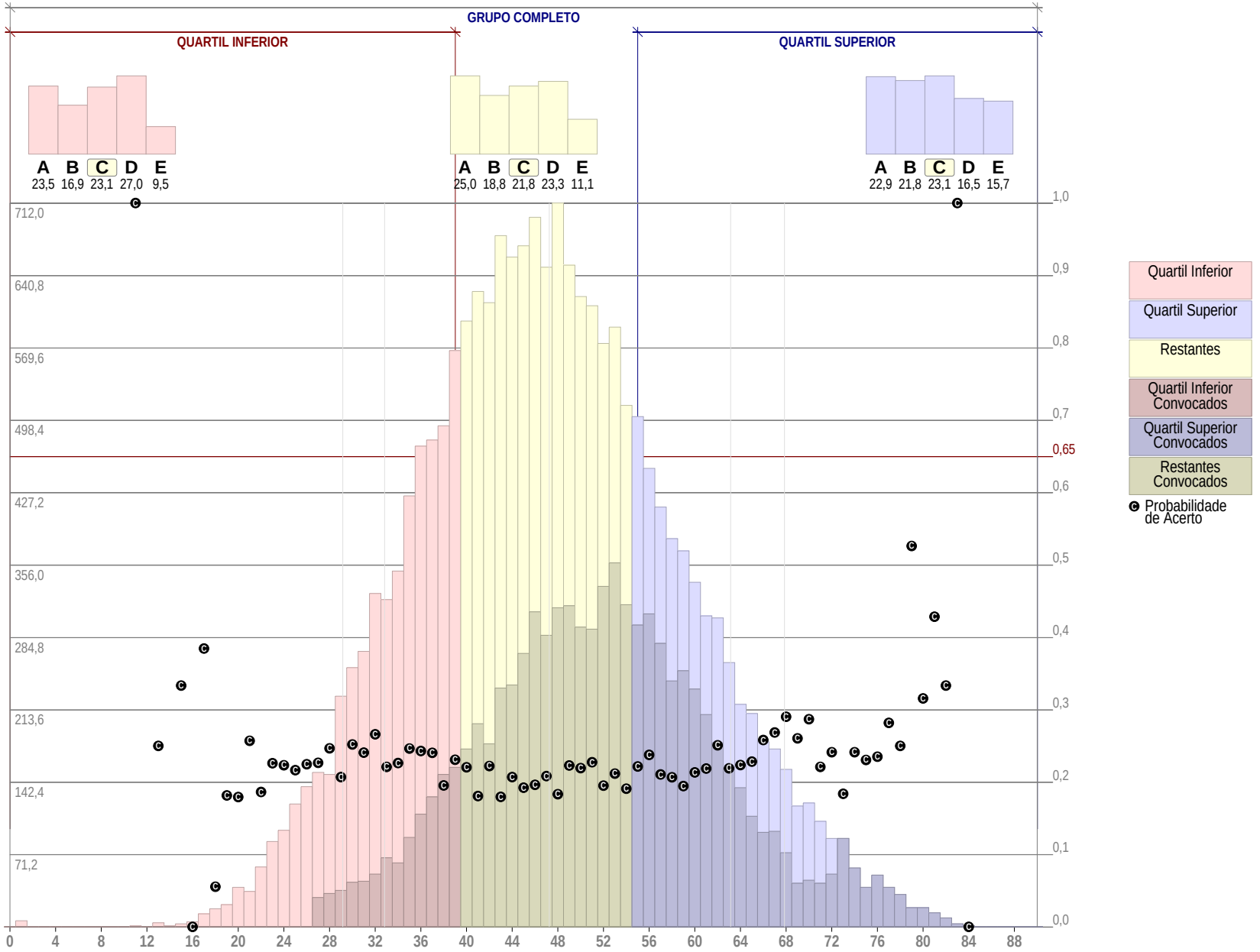
(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

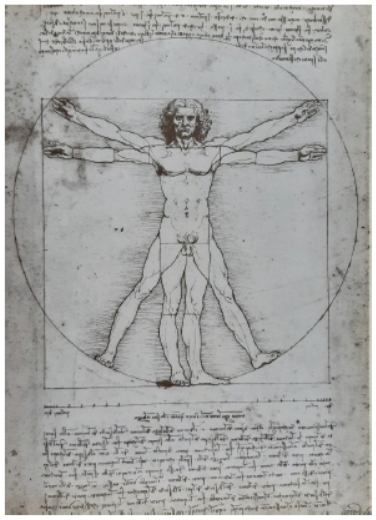
Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,2	23,1%	21,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	23,1%	0,0%
Ausentes			
4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

85



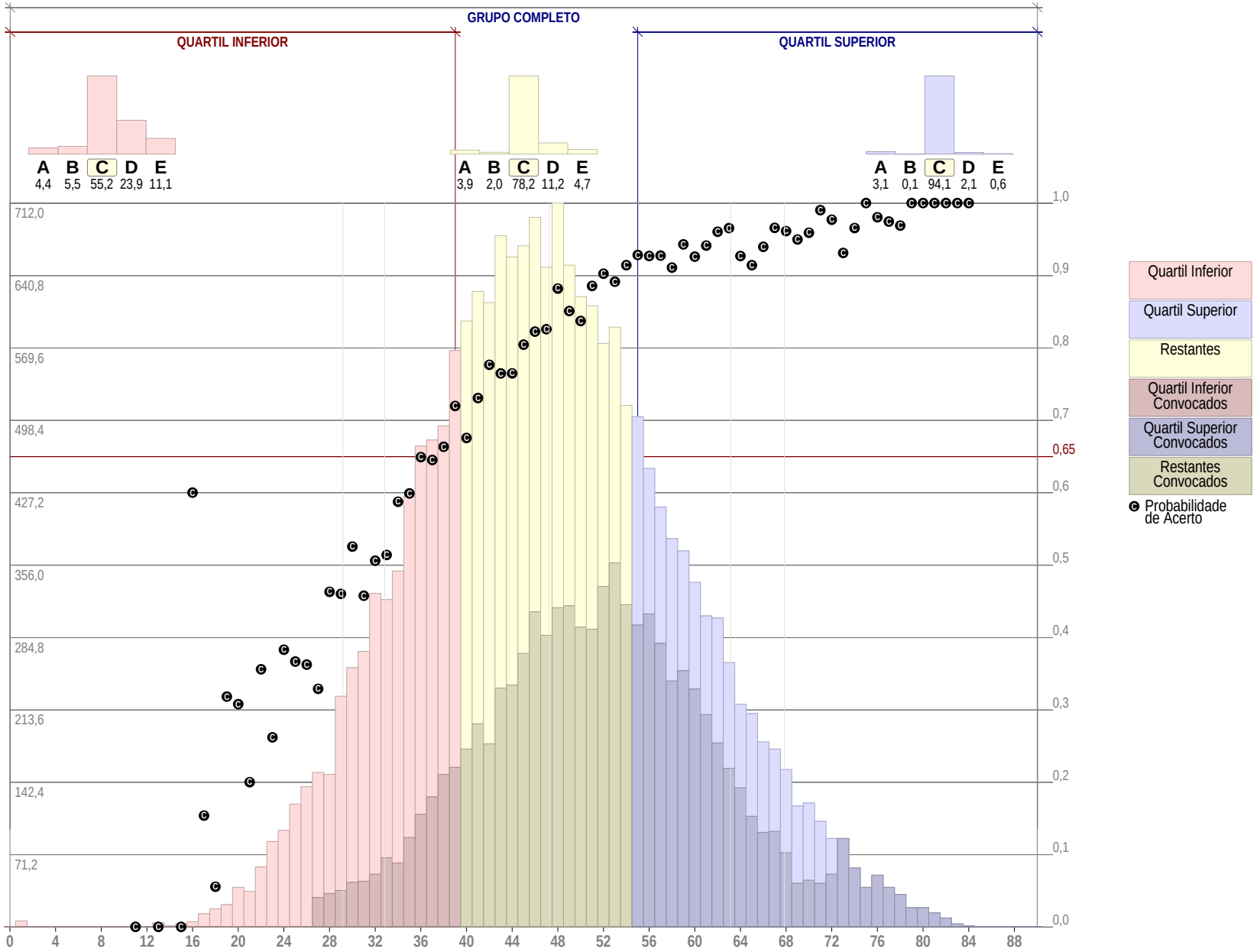
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 47,2	IAinf 55,2%	IA 78,2%
Inscritos 23886	Md Conv 51,9	IAsup 94,1%	ID 38,9%
Ausentes 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

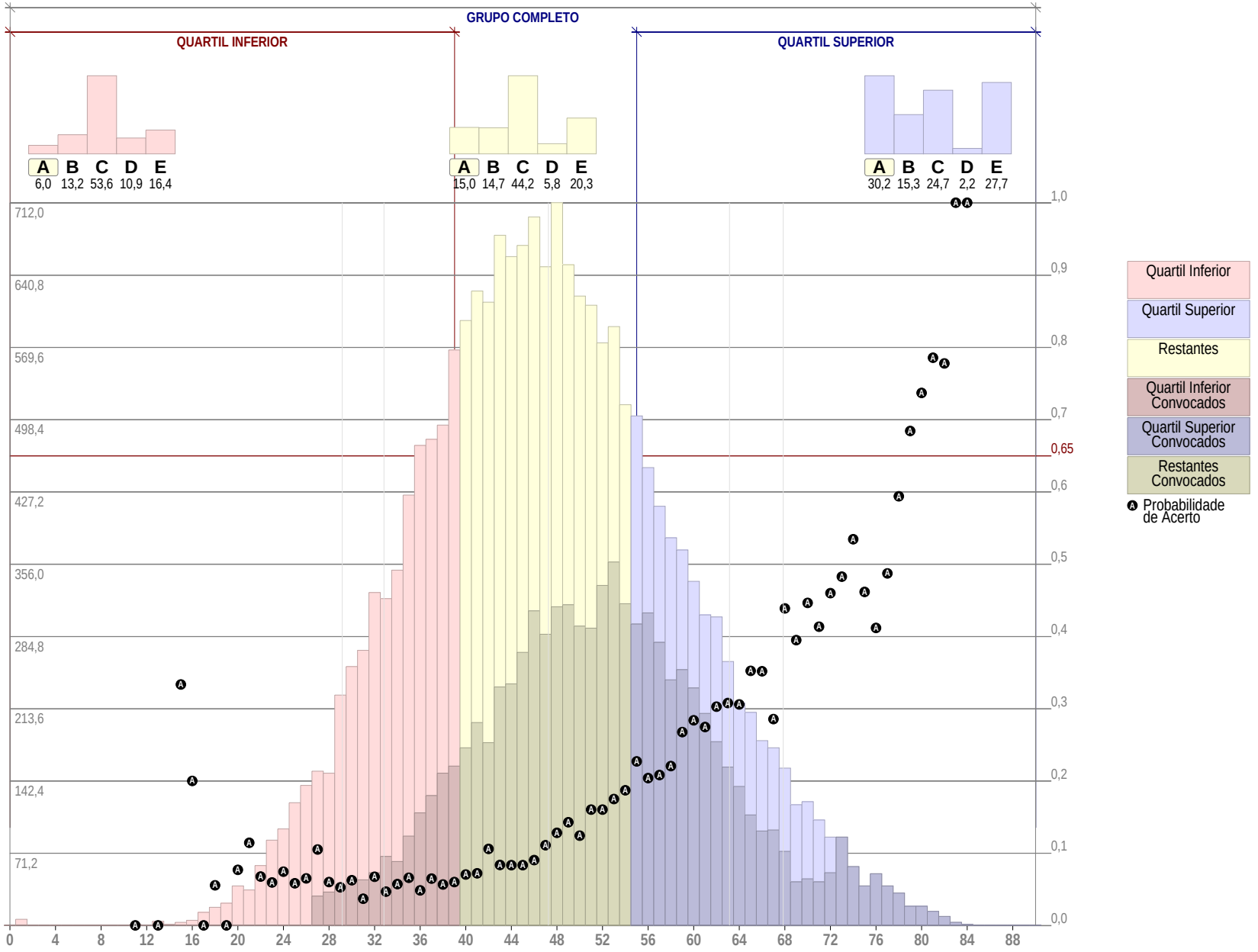
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 6,0%	IA: 15,0%
Inscritos: 23886	Md Conv: 51,9	IAsup: 30,2%	ID: 24,3%
Ausentes: 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	42,6%	68,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	90,0%	47,4%
Ausentes			
4218			

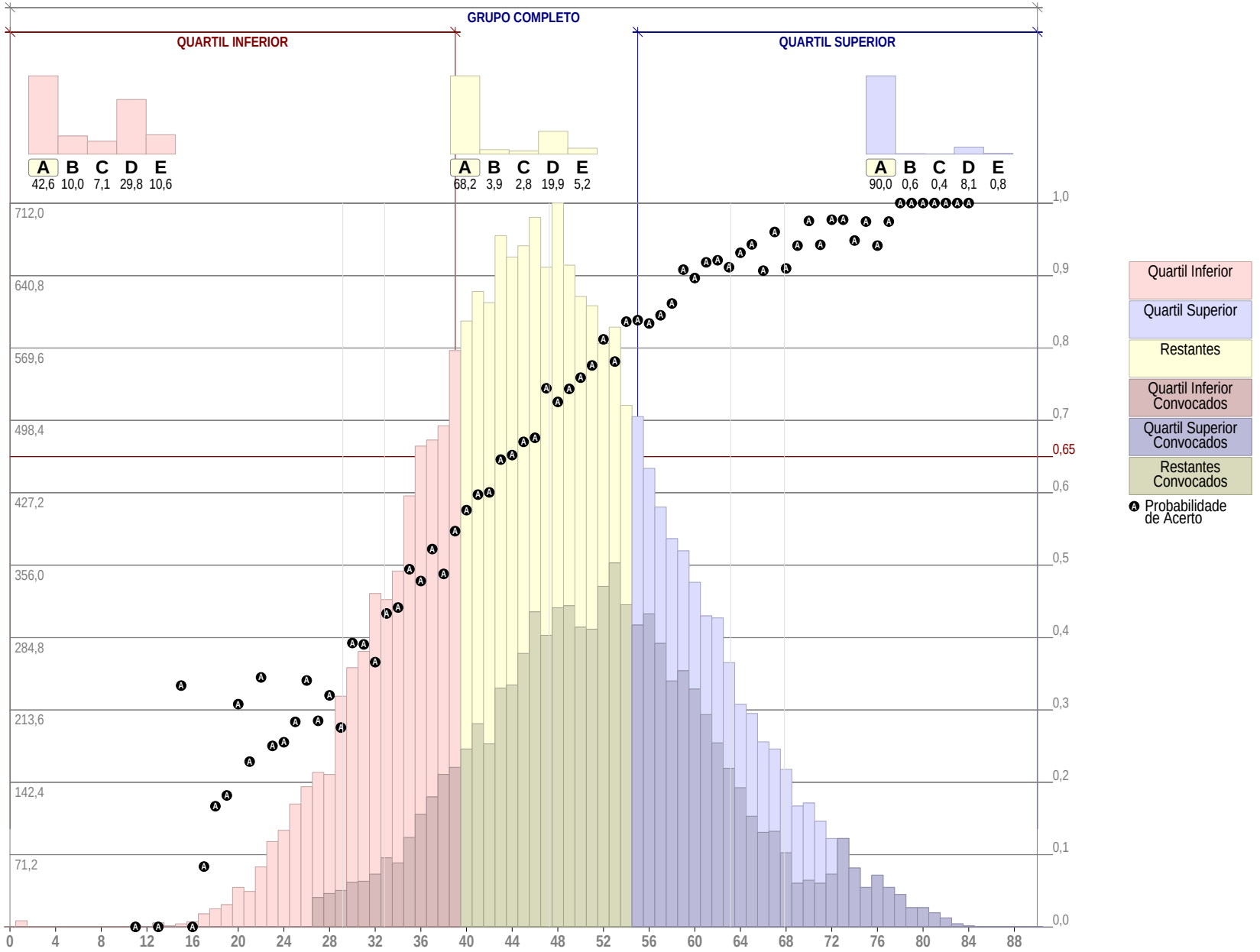
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

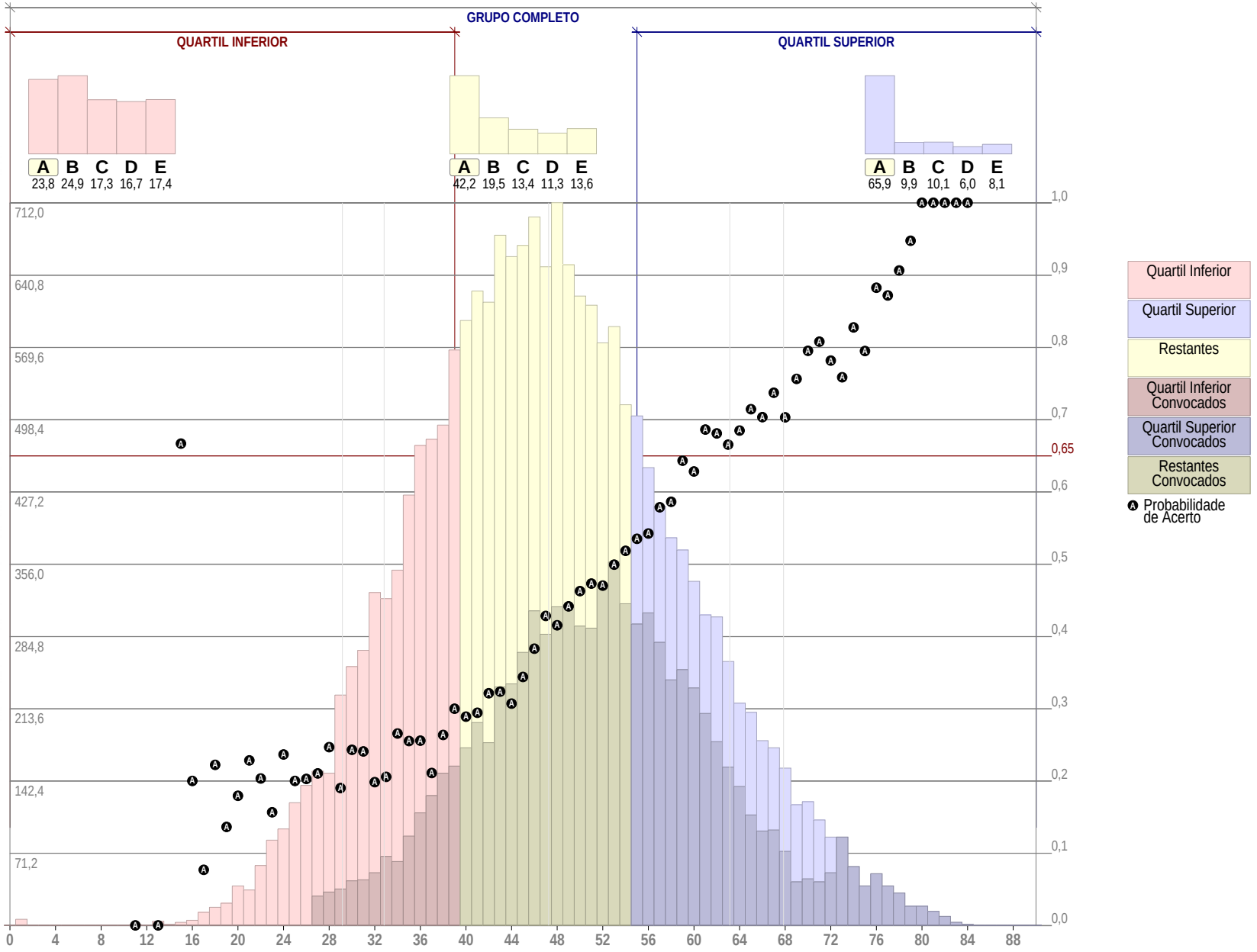
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito: A	Média: 47,2	IAinf: 23,8%	IA: 42,2%
Inscritos: 23886	Md Conv: 51,9	IAsup: 65,9%	ID: 42,1%
Ausentes: 4218			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

89

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,2	24,4%	51,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	78,7%	54,3%
Ausentes			
4218			

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

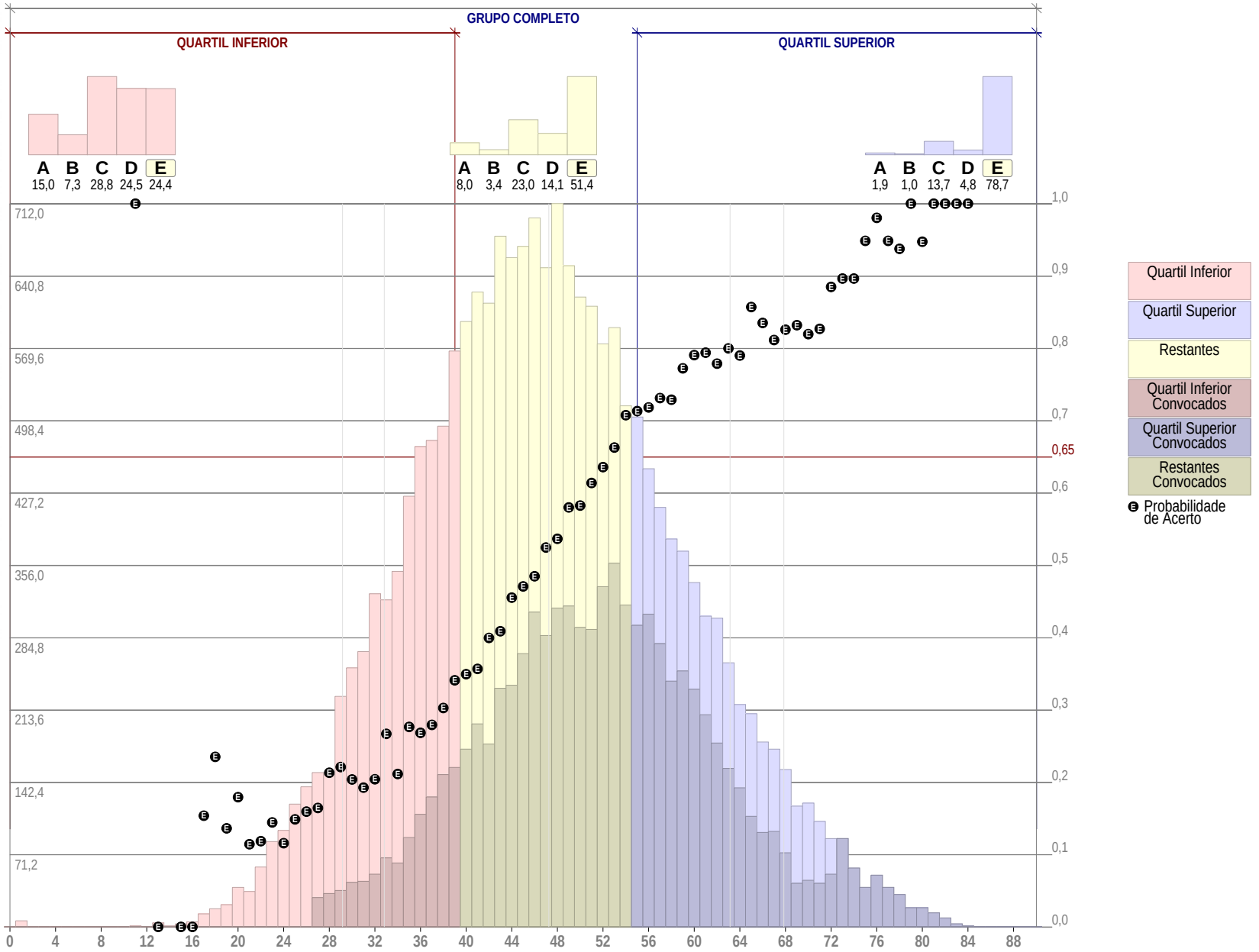
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: Escola Pública

90

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,2	67,0%	85,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
23886	51,9	95,6%	28,6%
Ausentes			
4218			

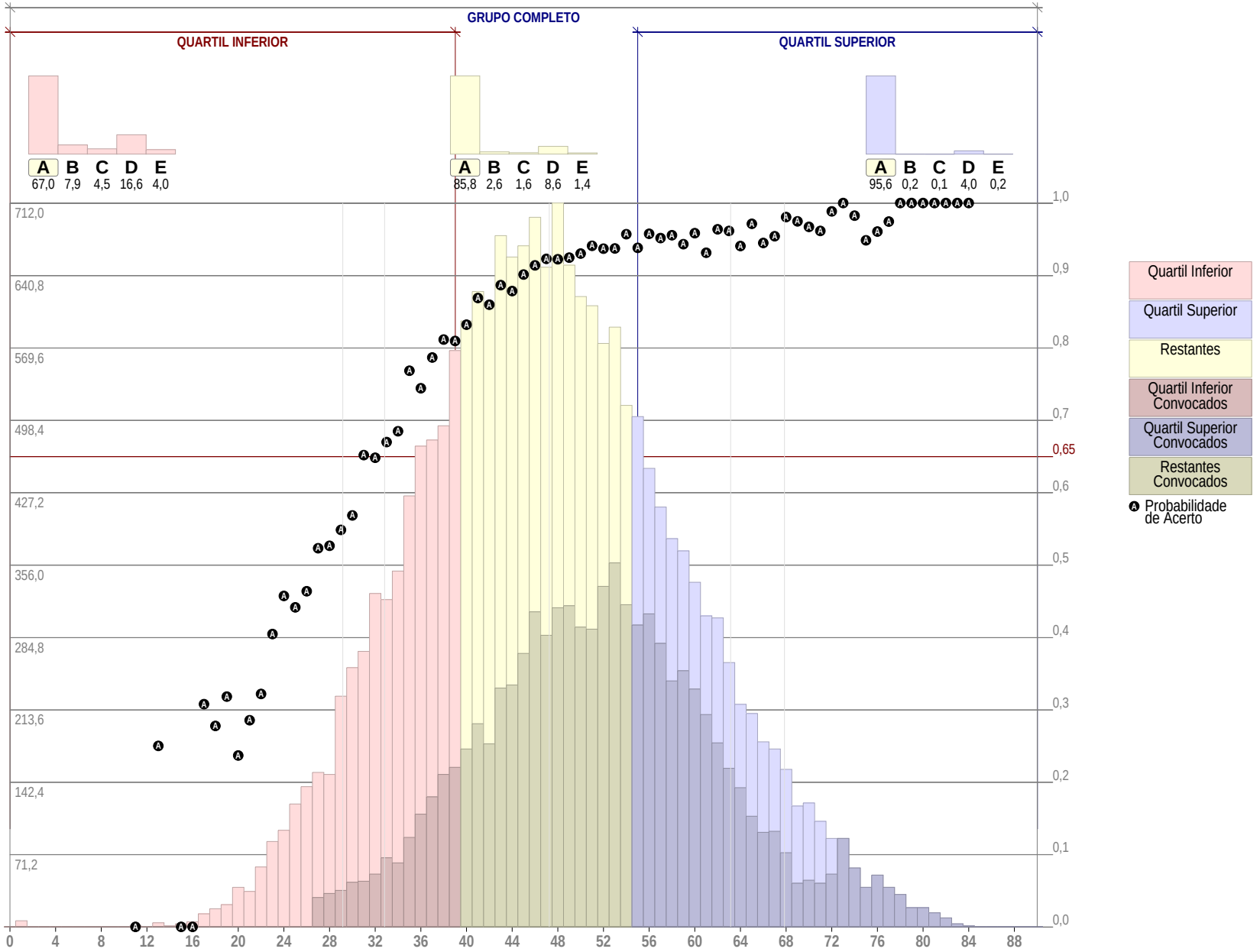
O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.



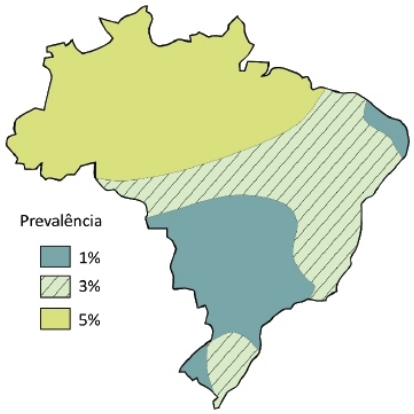
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	42,3	30,8%	43,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	59,1%	28,3%
Ausentes			
1449			

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

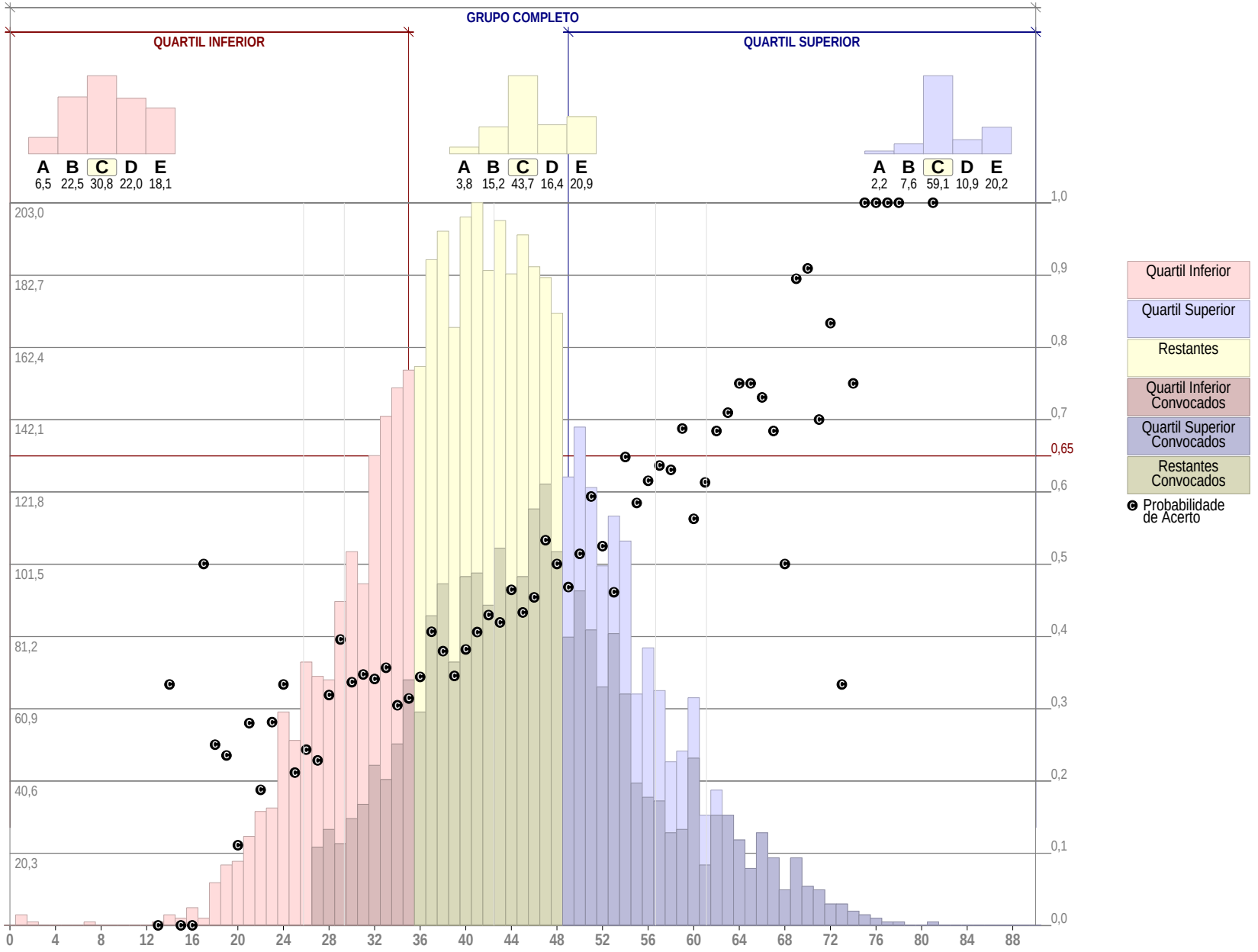


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

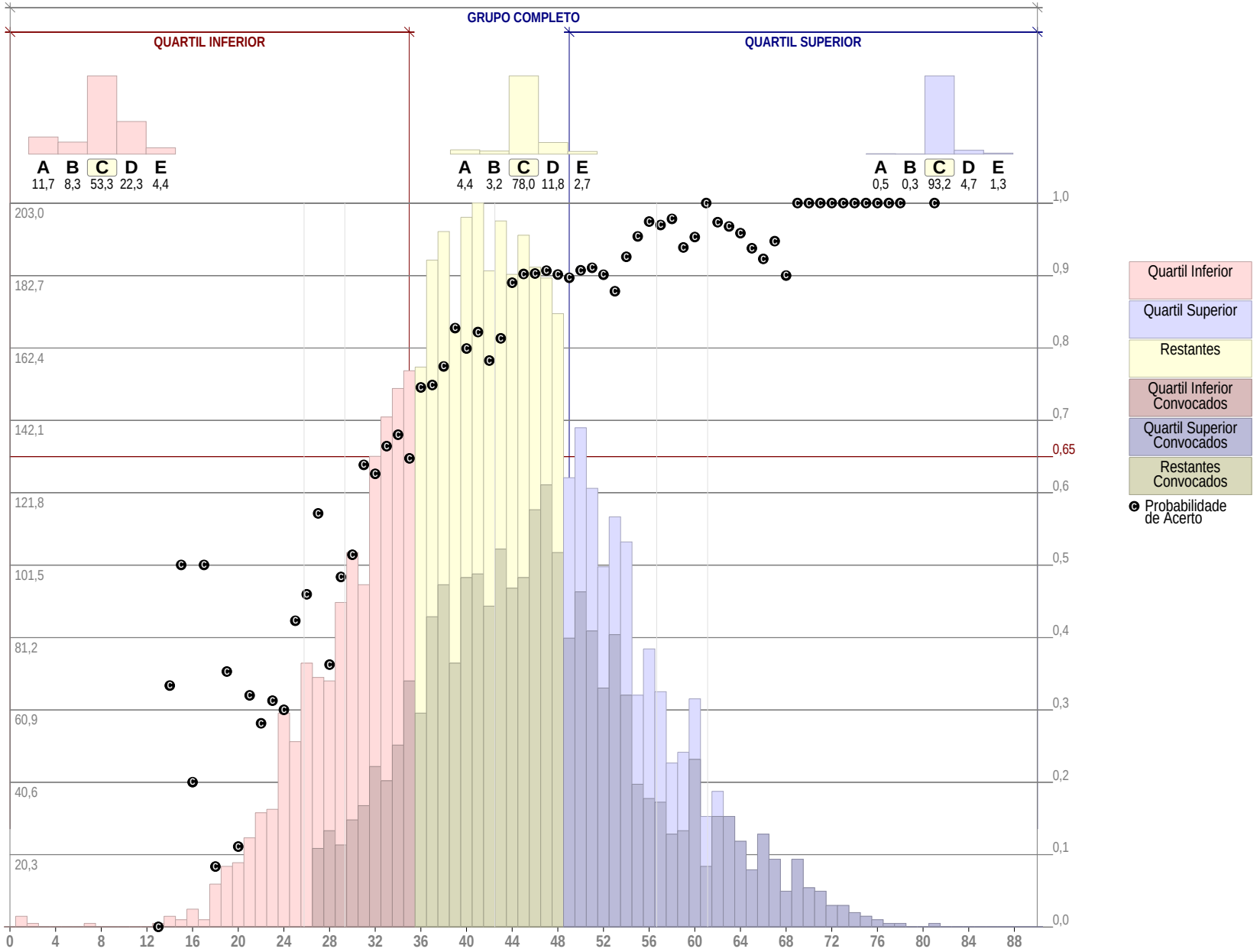
Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito	C	Média	42,3	IAinf	53,3%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	93,2%
Ausentes	1449				

IA	78,0%	
ID	39,9%	



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

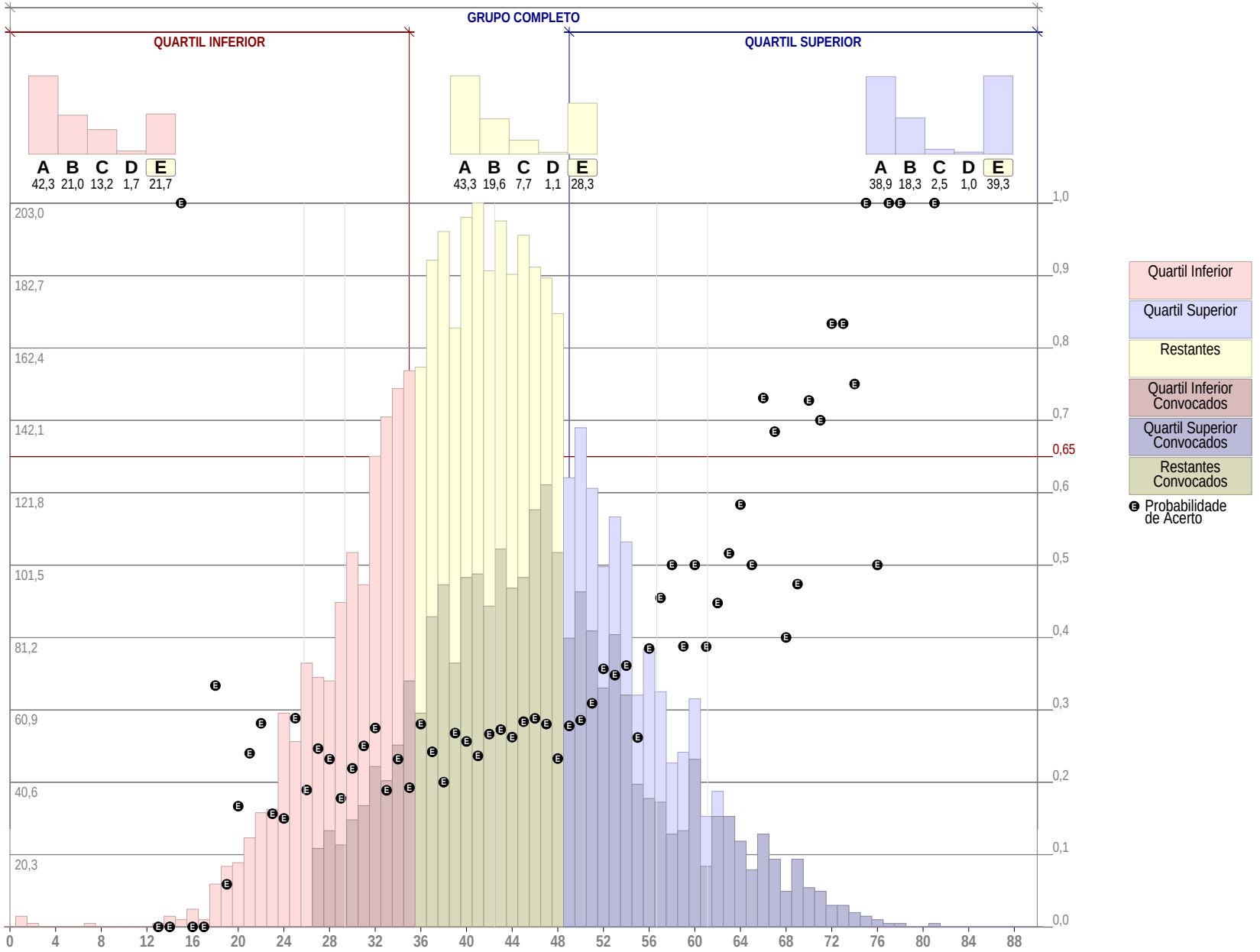
Modalidade de Acesso: PPI

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	6550	Média 42,3	IAinf 21,7%	IA 28,3%
Ausentes	1449	Md Conv 46,2	IAsup 39,3%	ID 17,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

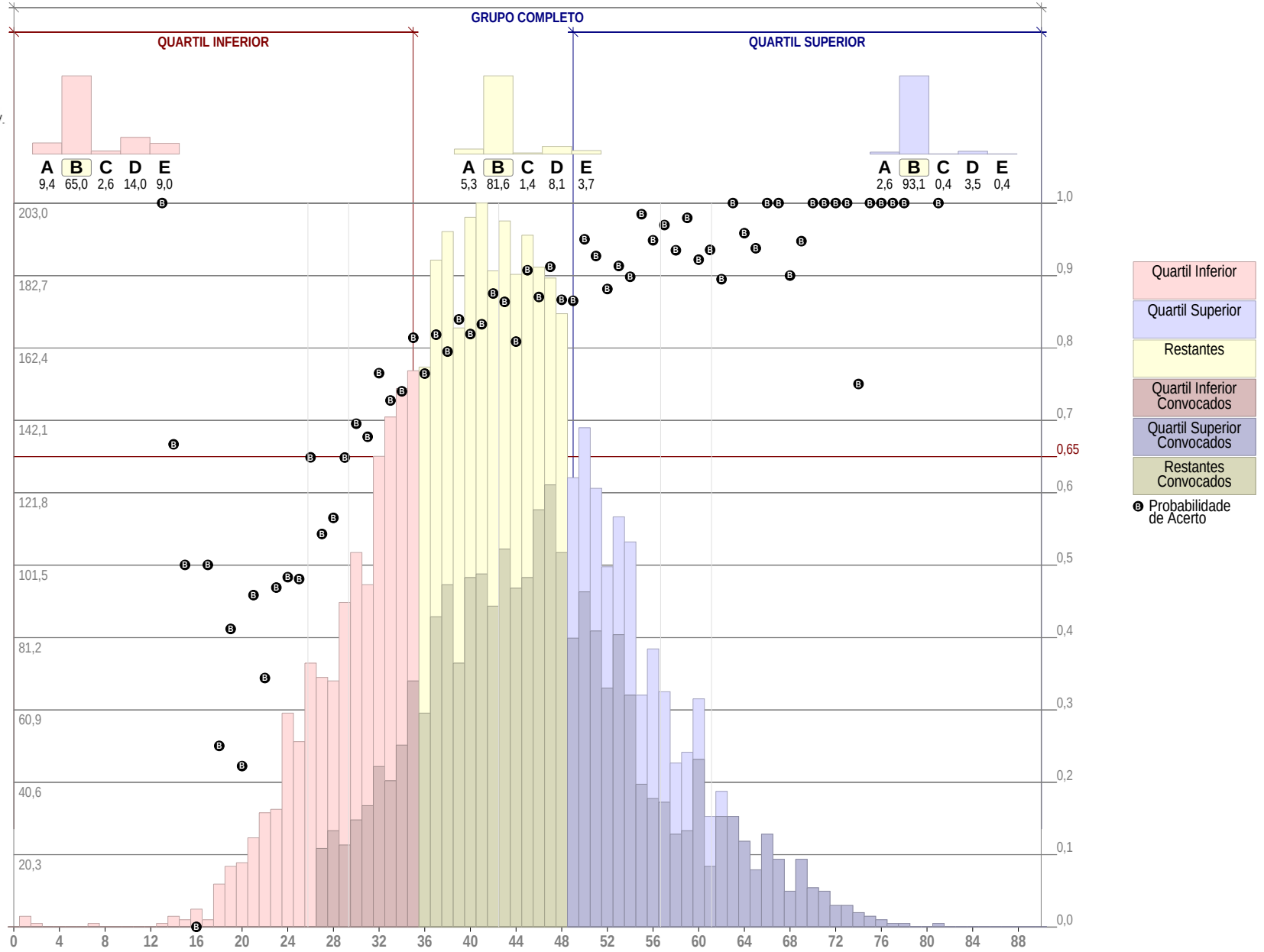
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 65,0%	IA 81,6%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 93,1%	ID 28,0%
Ausentes 1449			



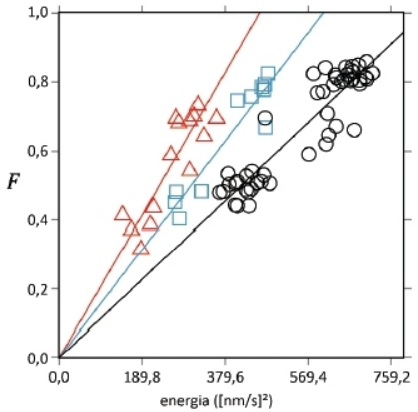
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

05

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 38,5%	IA 51,5%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 68,8%	ID 30,3%
Ausentes 1449			

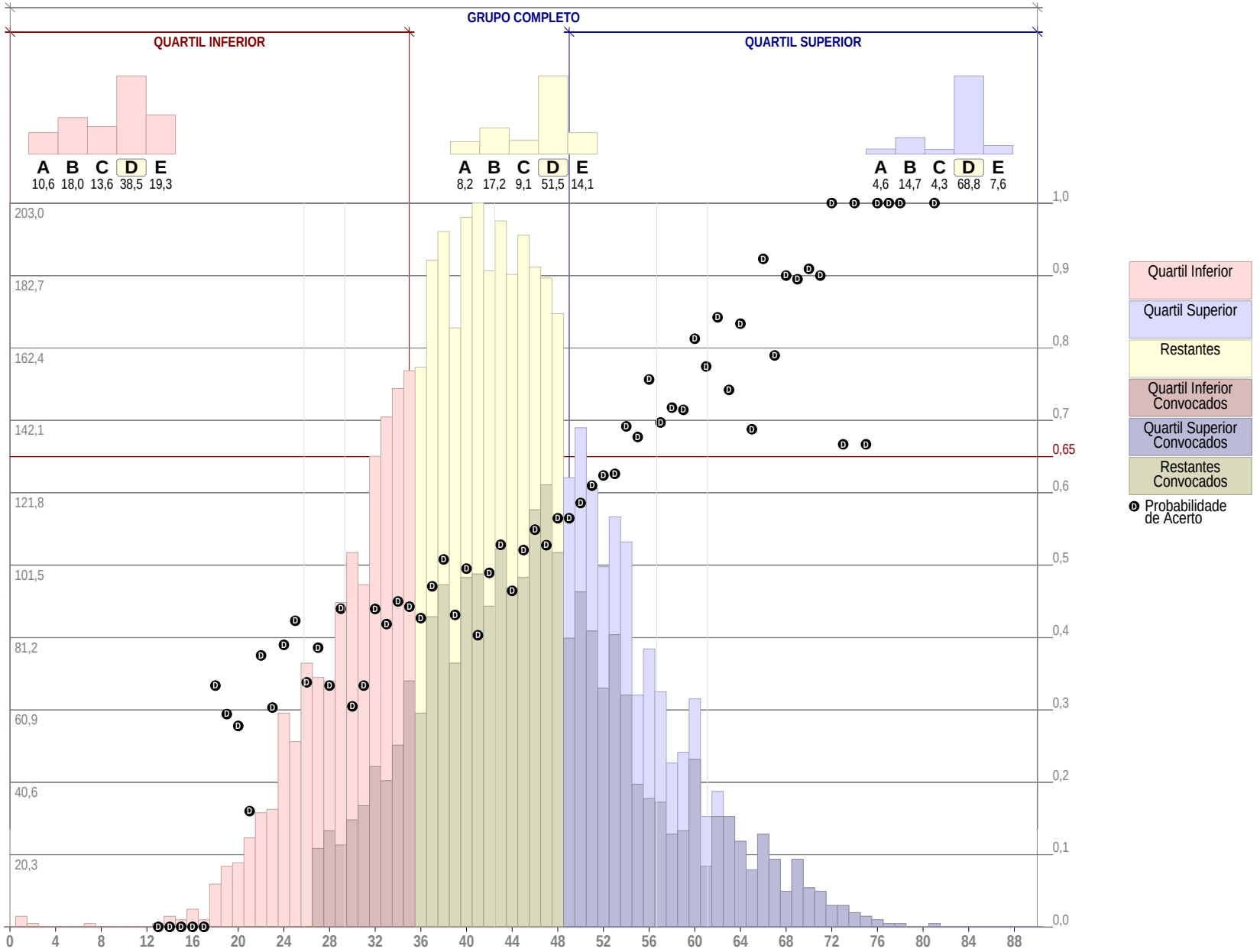
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

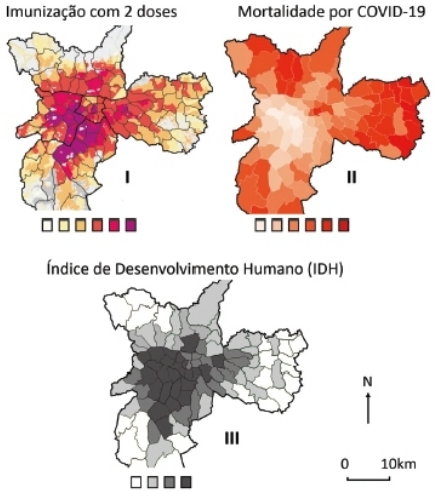


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

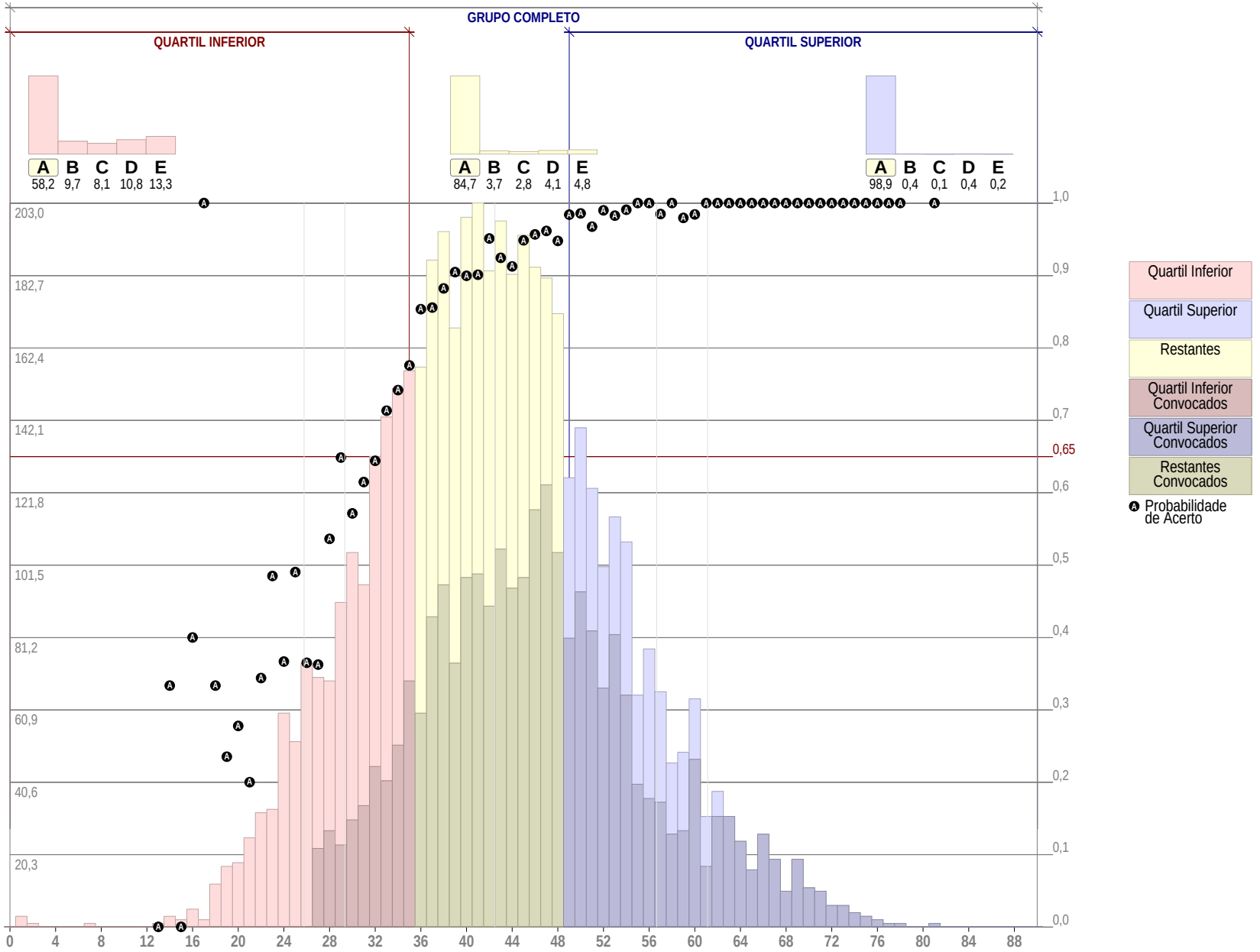


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 58,2%	IA 84,7%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 98,9%	ID 40,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

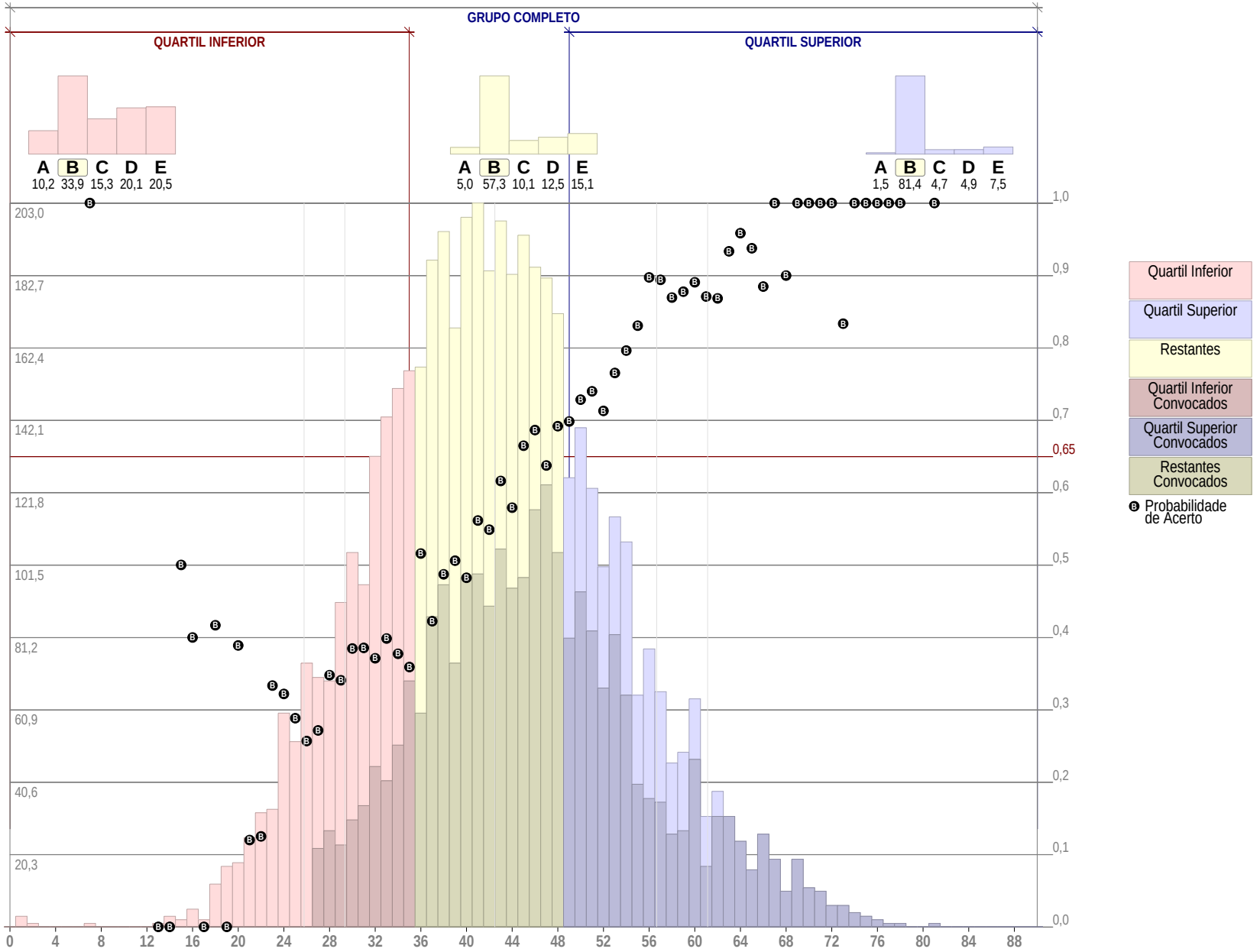
Modalidade de Acesso: PPI

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 33,9%	IA 57,3%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 81,4%	ID 47,5%
Ausentes 1449			

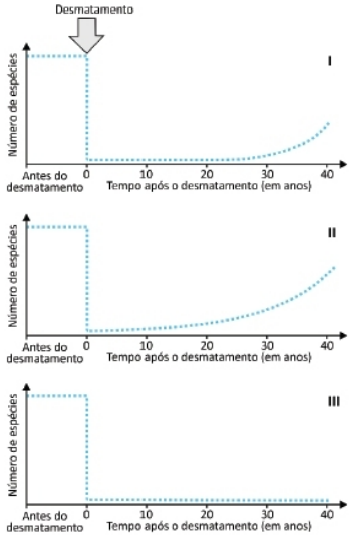


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

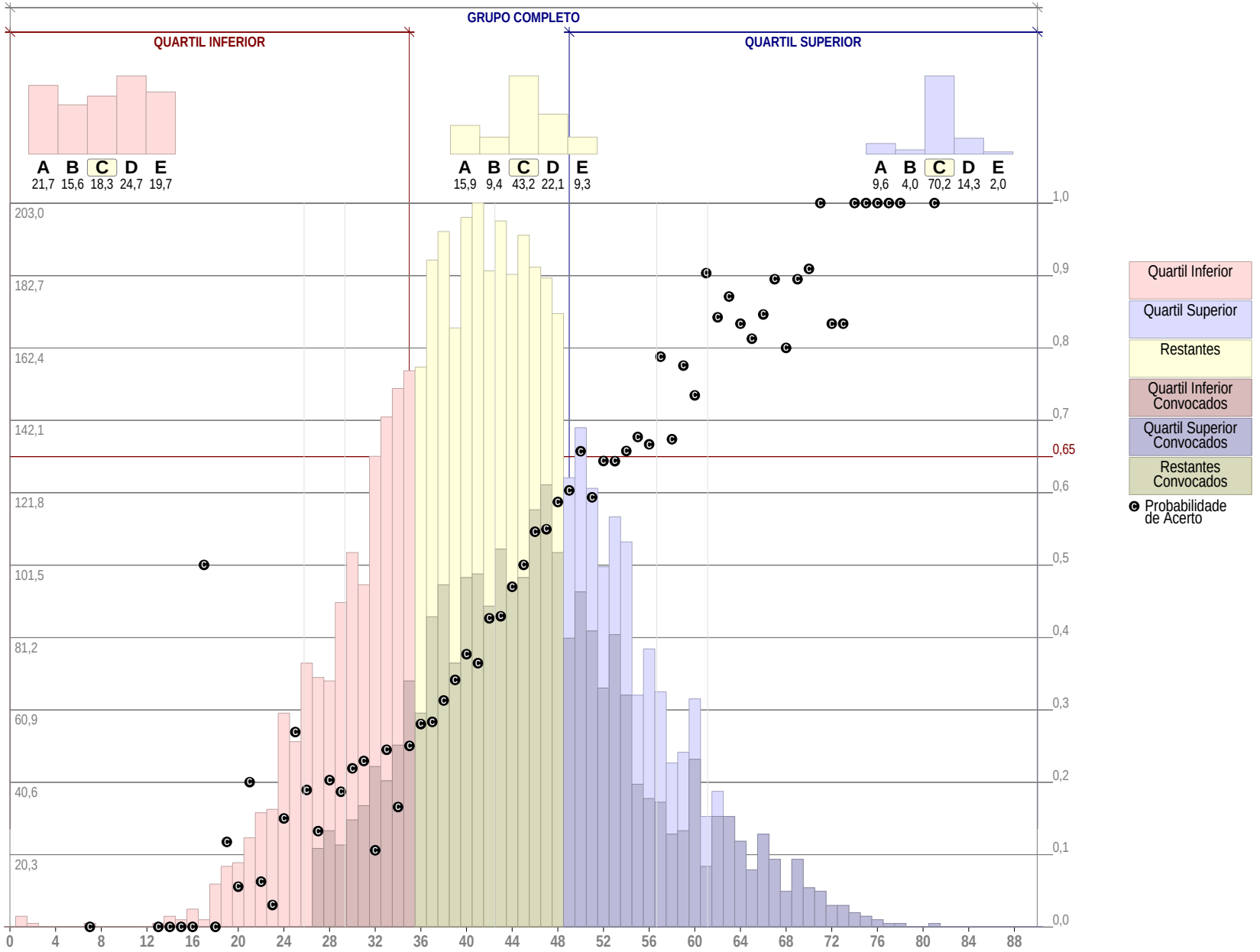
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 18,3%	IA 43,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 70,2%	ID 51,9%
Ausentes 1449			

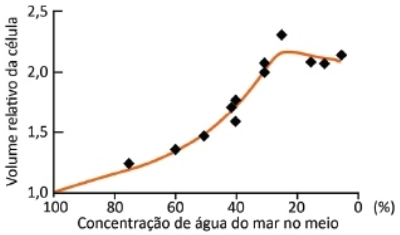


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



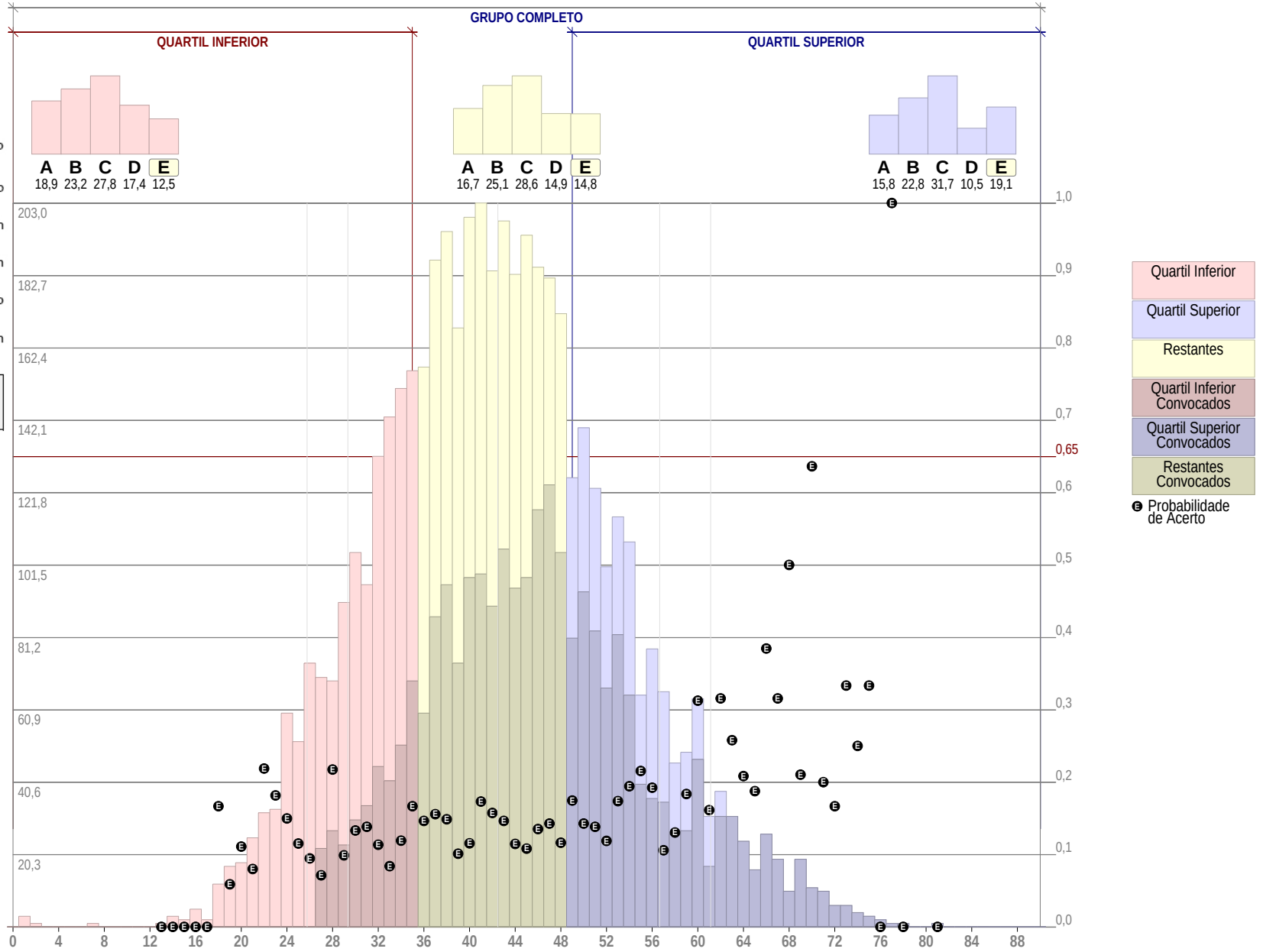
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	12,5%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	19,1%
Ausentes	1449				

IA	ID
14,8%	6,6%

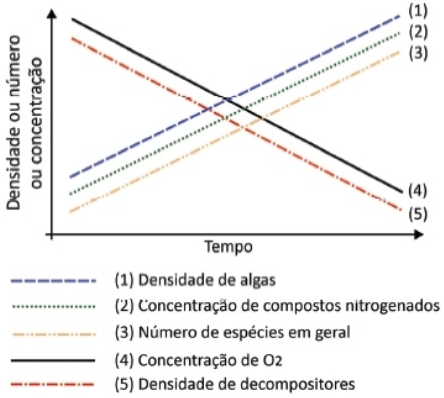


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

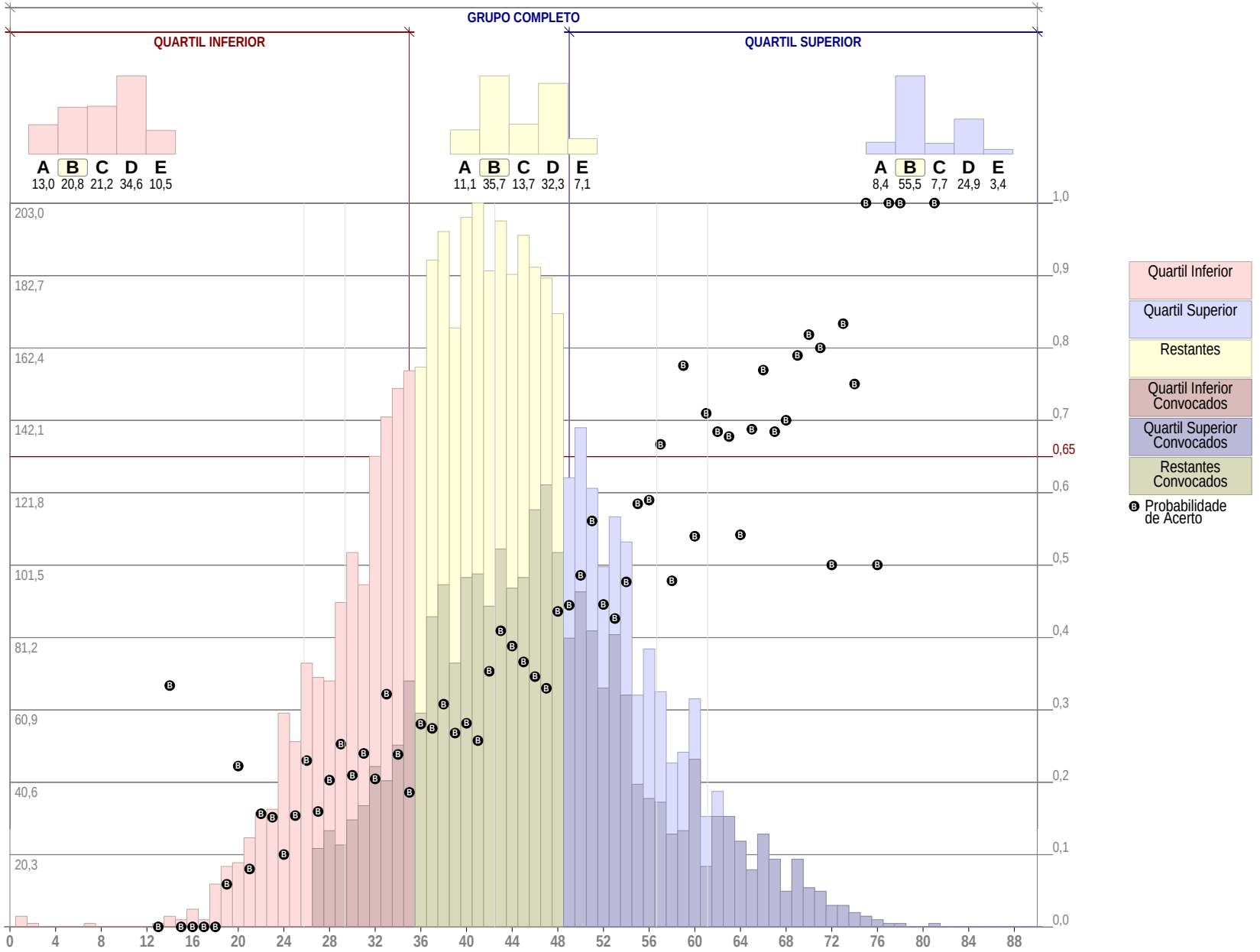


São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	42,3	IAinf	20,8%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	55,5%
Ausentes	1449				

IA	ID
35,7%	34,8%

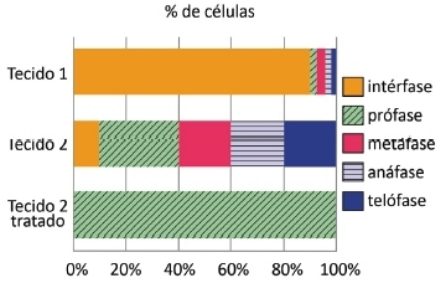


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

11

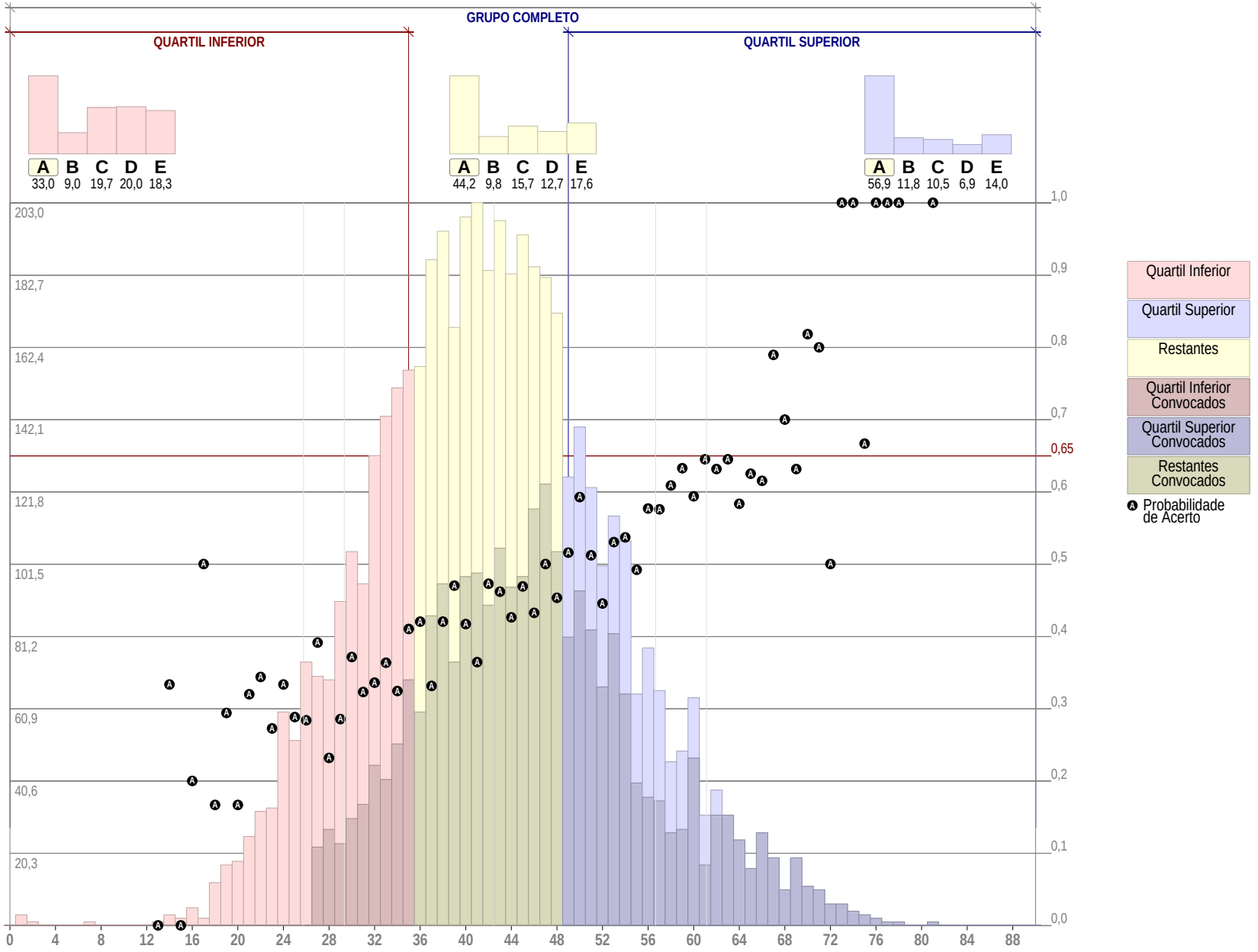
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 33,0%	IA 44,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 56,9%	ID 23,8%
Ausentes 1449			

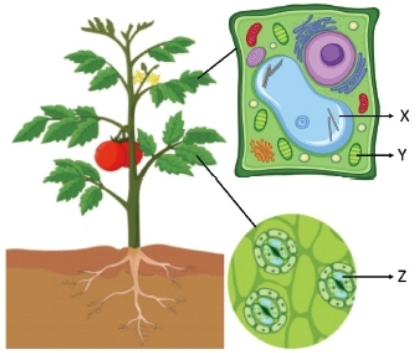


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

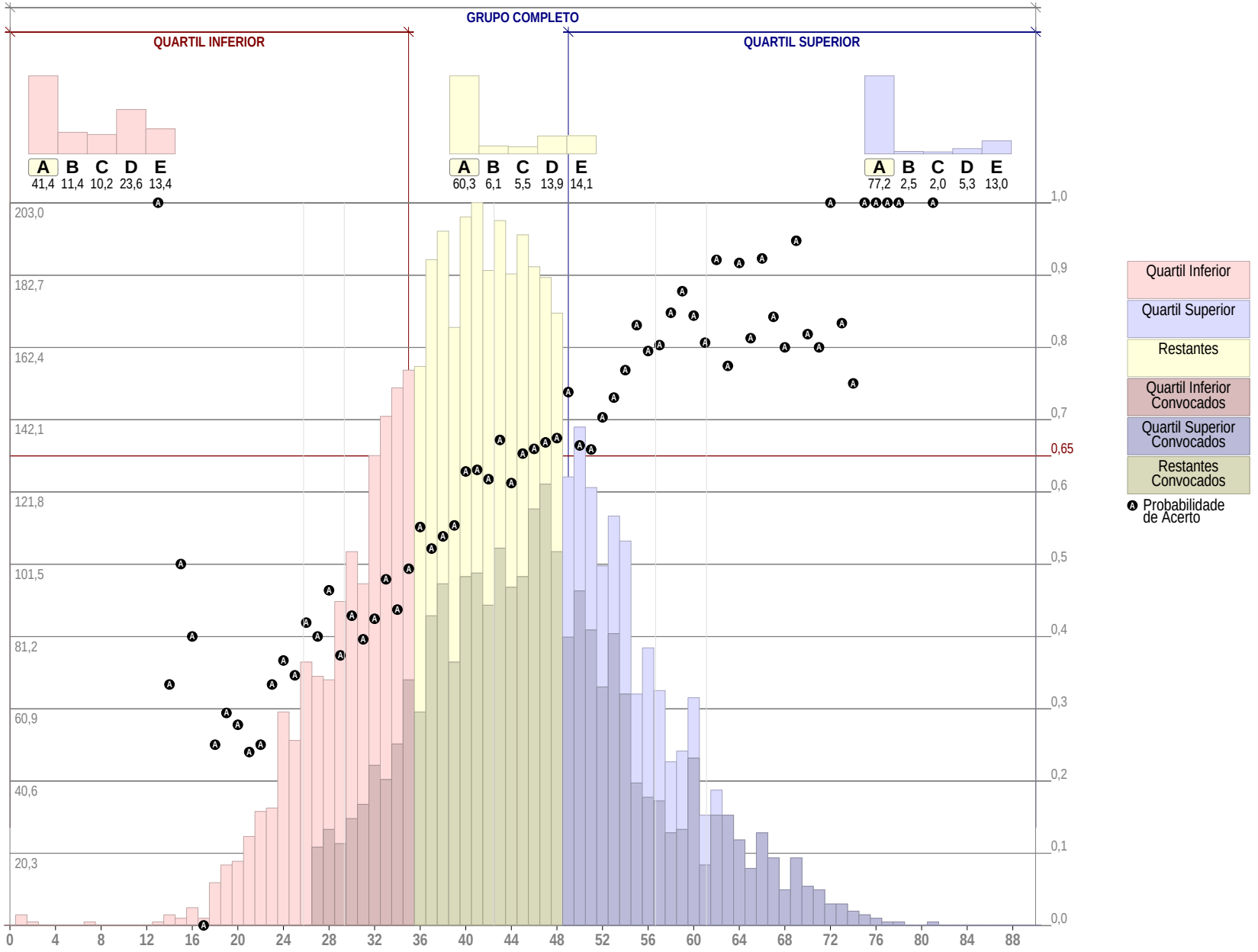


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 41,4%	IA 60,3%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 77,2%	ID 35,8%
Ausentes 1449			



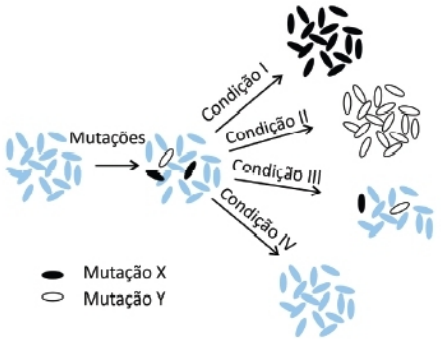
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

13

Gabarito C		Média 42,3	IAinf 20,6%	IA 39,7%	
Inscritos 6550		Md Conv 46,2	IAsup 70,2%	ID 49,6%	
Ausentes 1449					

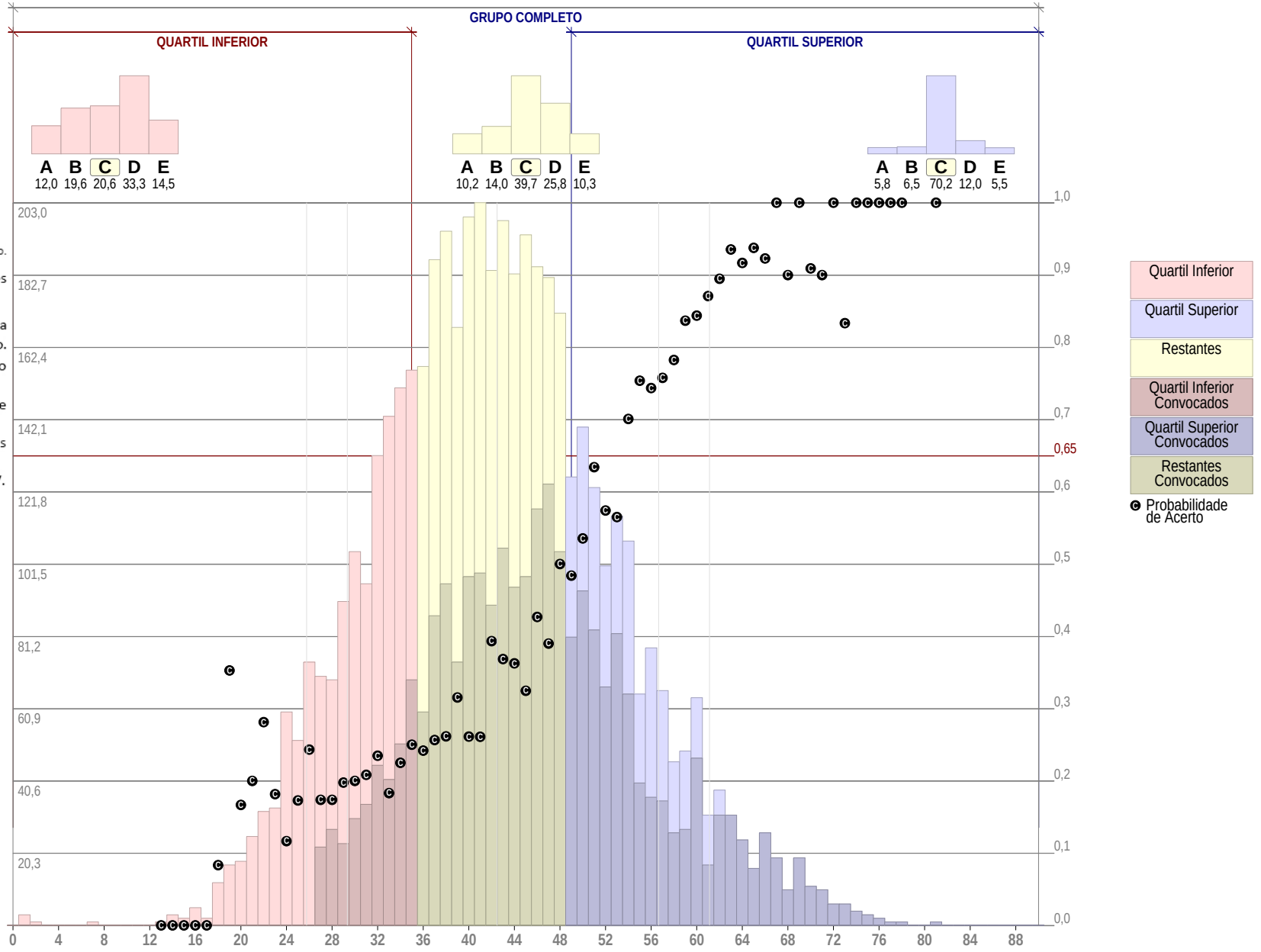
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

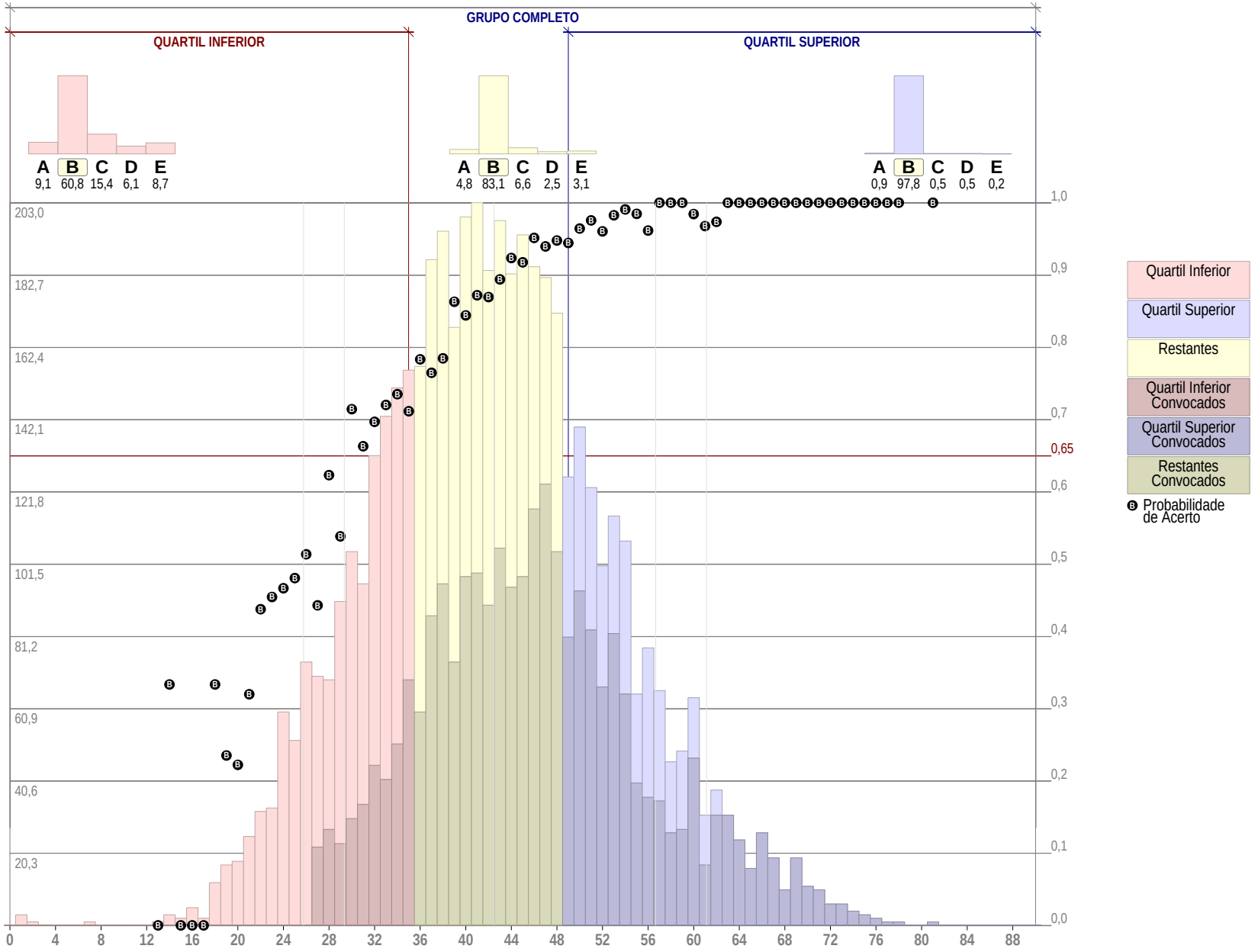
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito	B	Média	42,3	IAinf	60,8%	IA	83,1%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	97,8%	ID	37,1%
Ausentes	1449						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

15

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	25,7%	46,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	66,2%	40,5%
Ausentes			
1449			

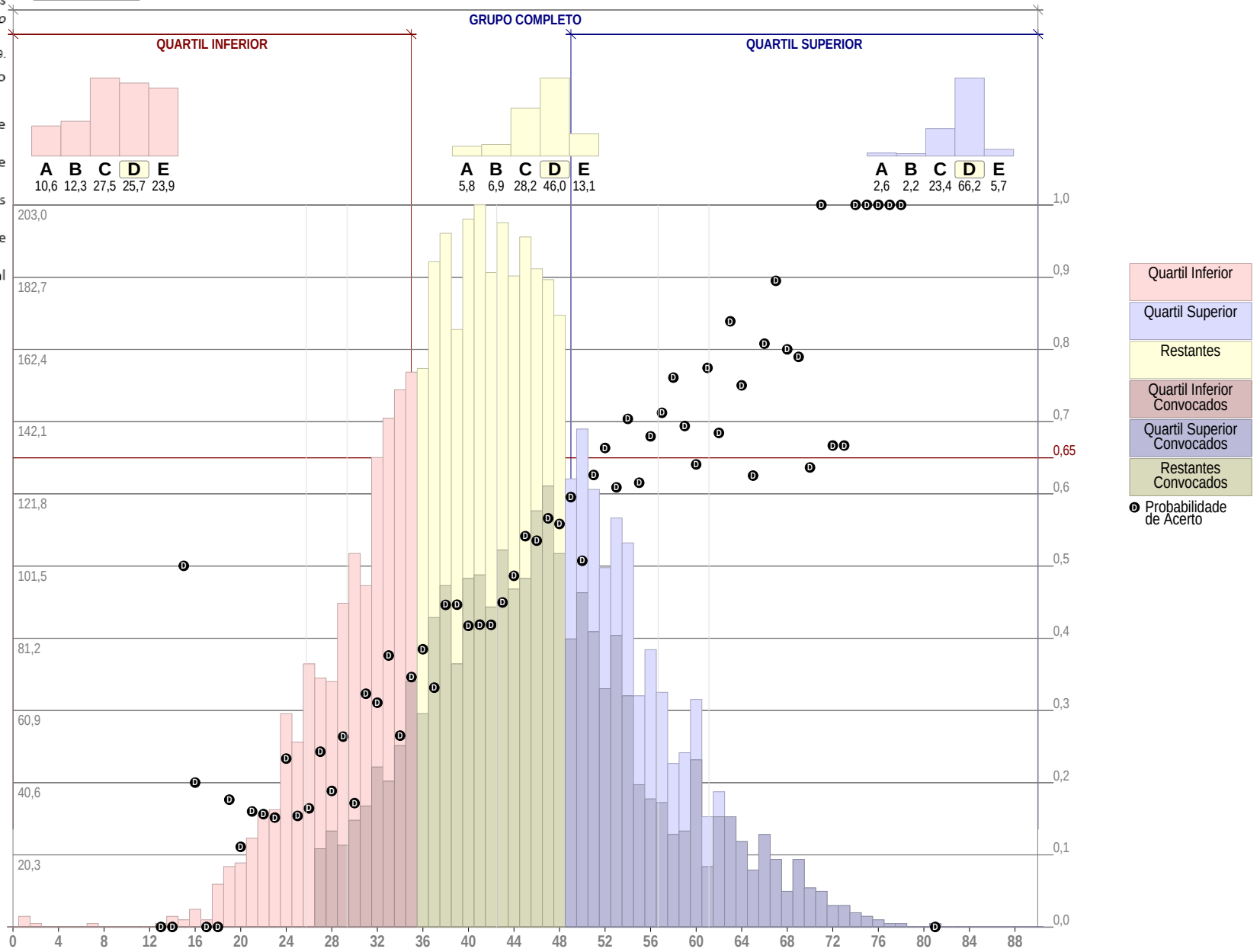
No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.



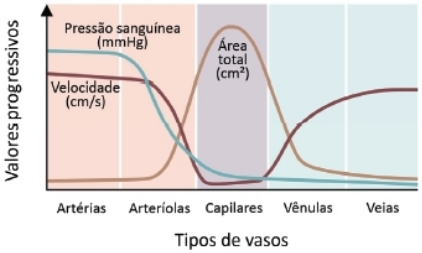
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

16

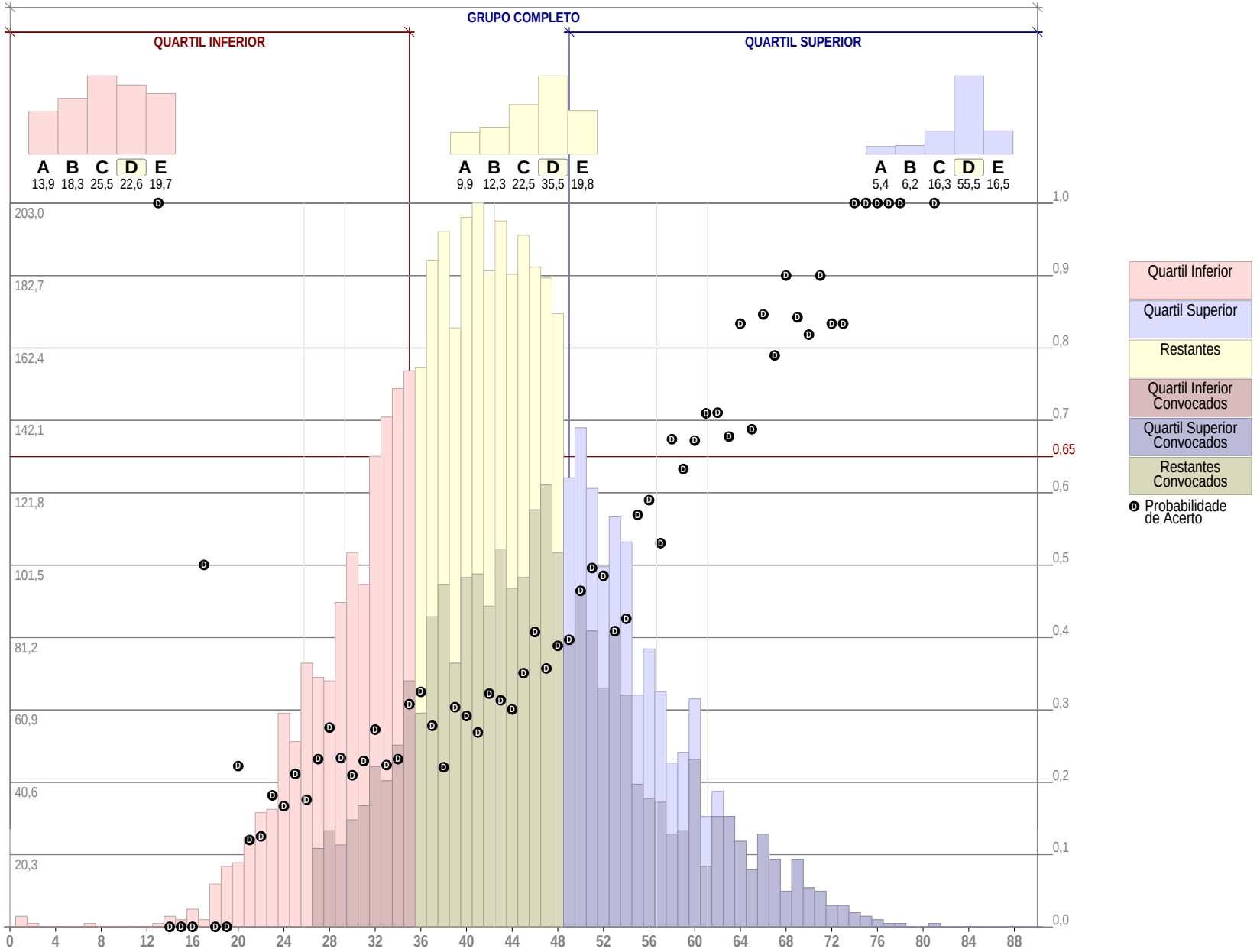
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	22,6%	35,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	55,5%	33,0%
Ausentes			
1449			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

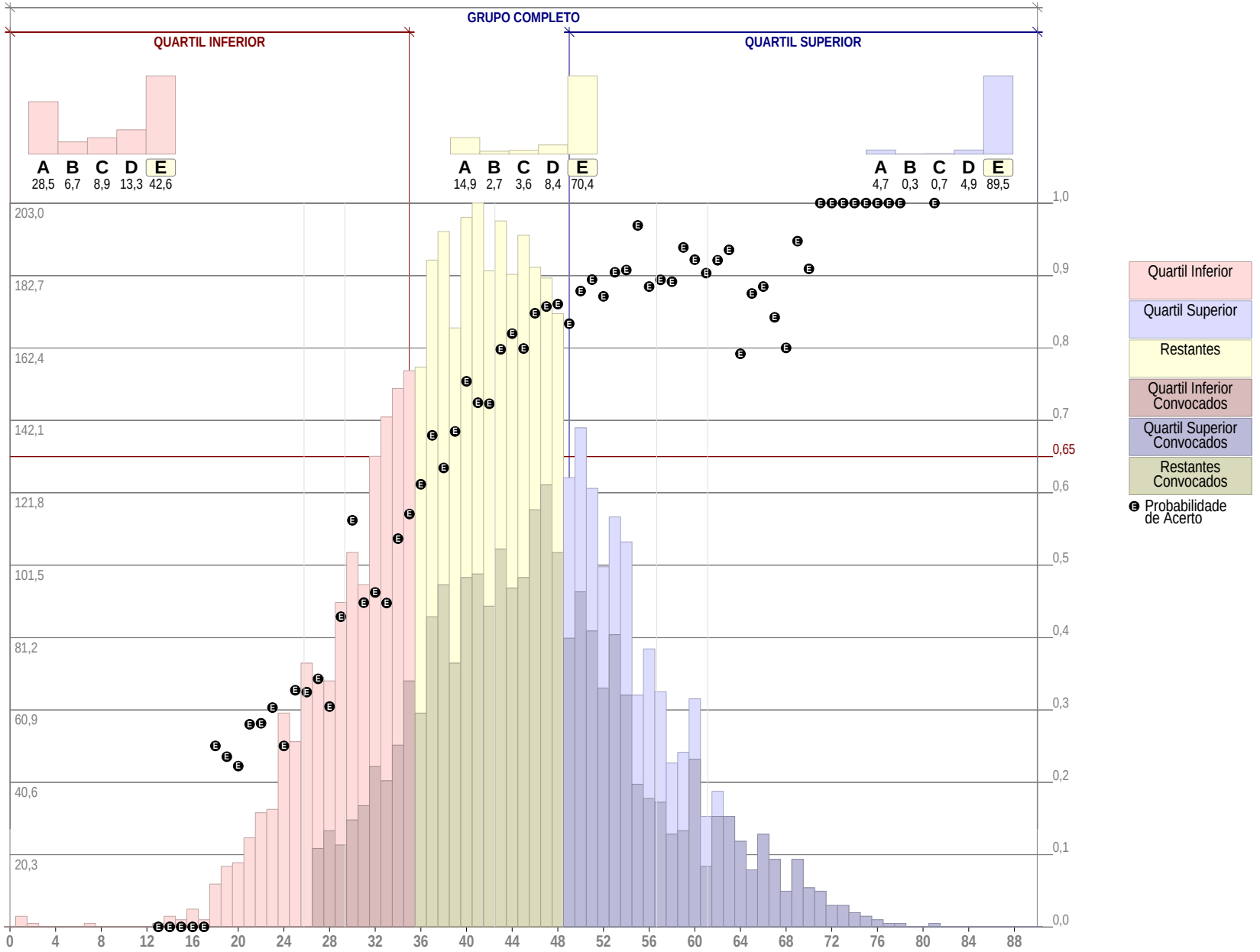
(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	42,6%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	89,5%
Ausentes	1449				

		IA	ID
		70,4%	46,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	A	Média	42,3	IAinf	18,4%	IA	35,9%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	62,6%	ID	44,1%
Ausentes	1449						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

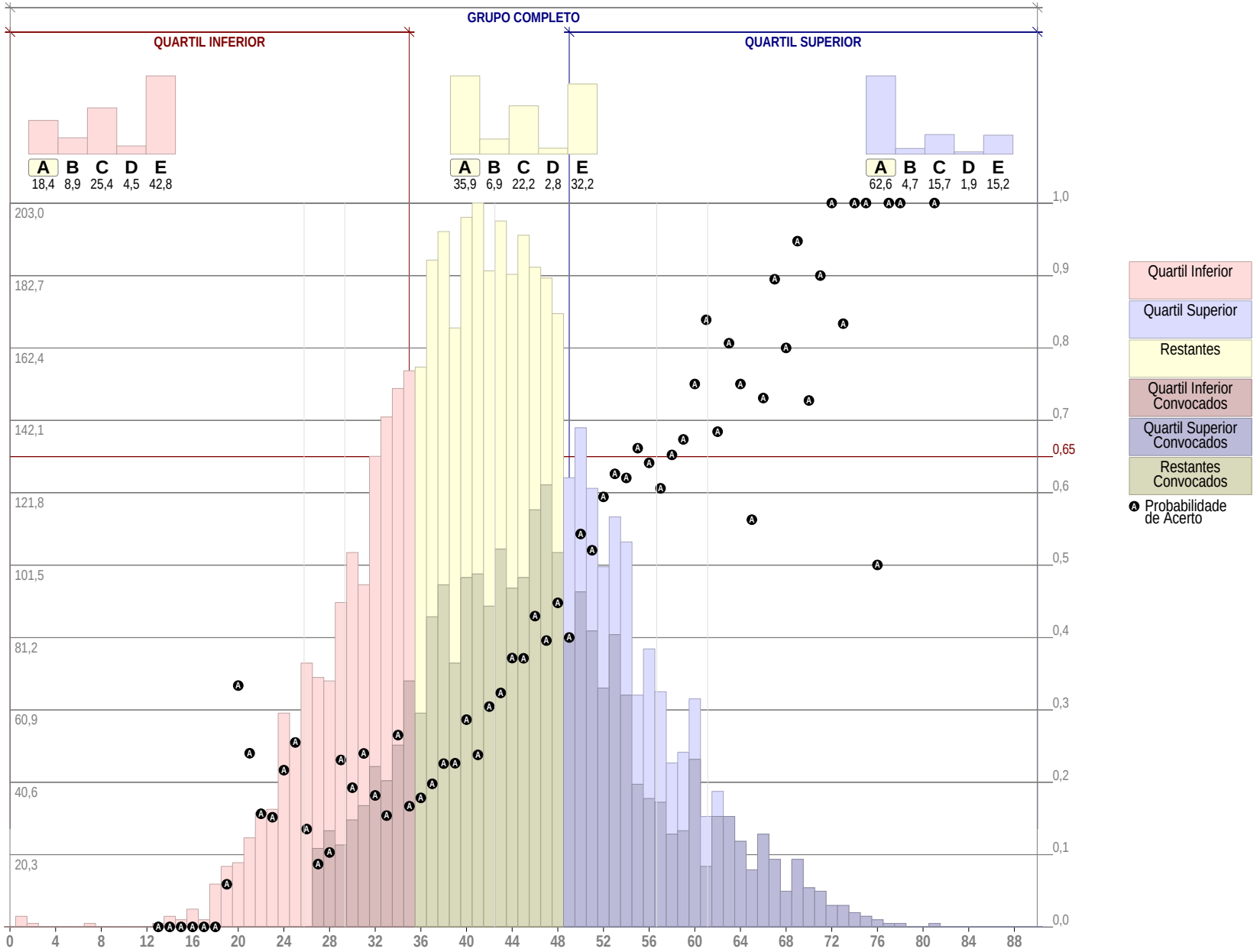
Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

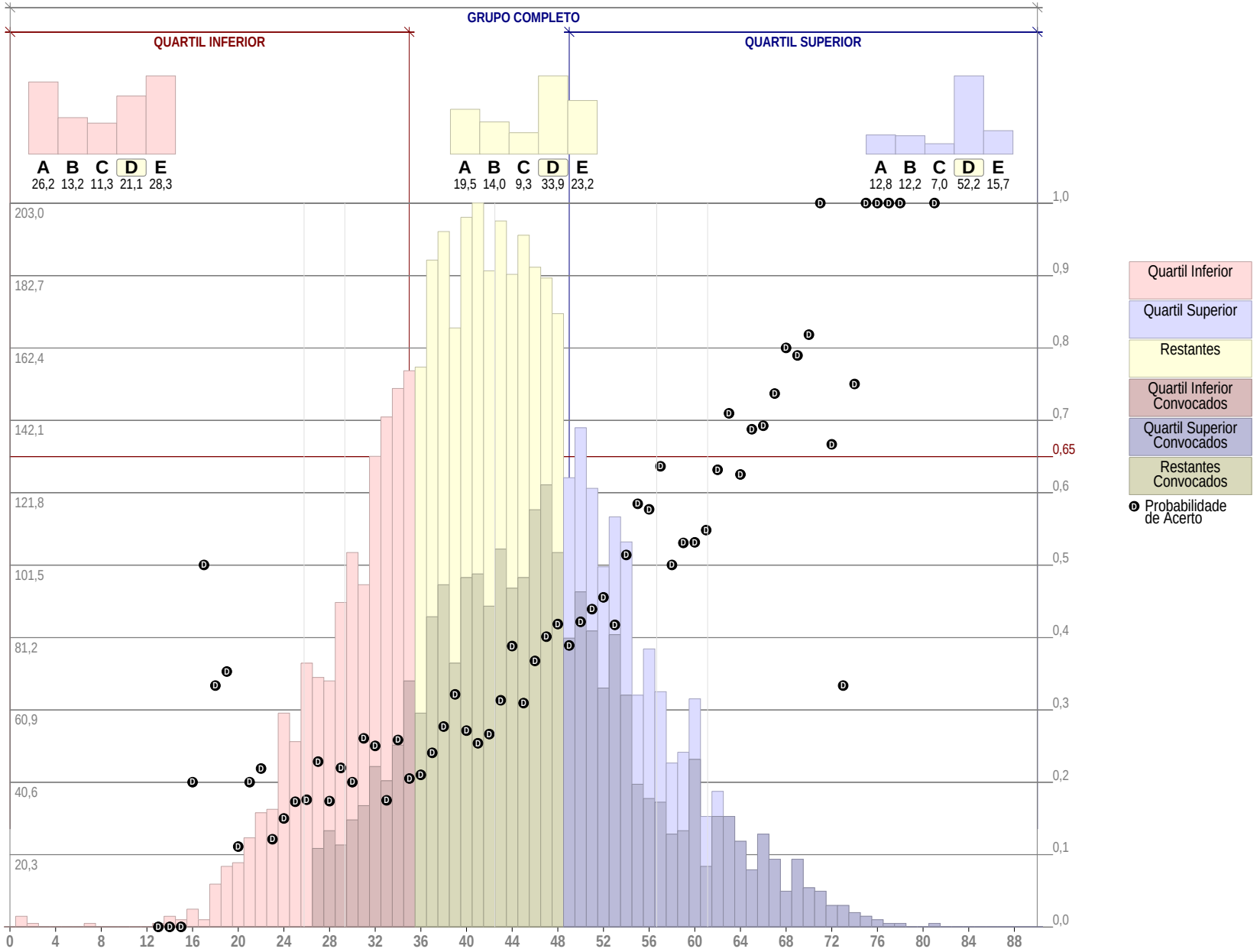
Modalidade de Acesso: PPI

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 21,1%	IA 33,9%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 52,2%	ID 31,2%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	10,3%	21,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	34,1%	23,8%
Ausentes			
1449			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

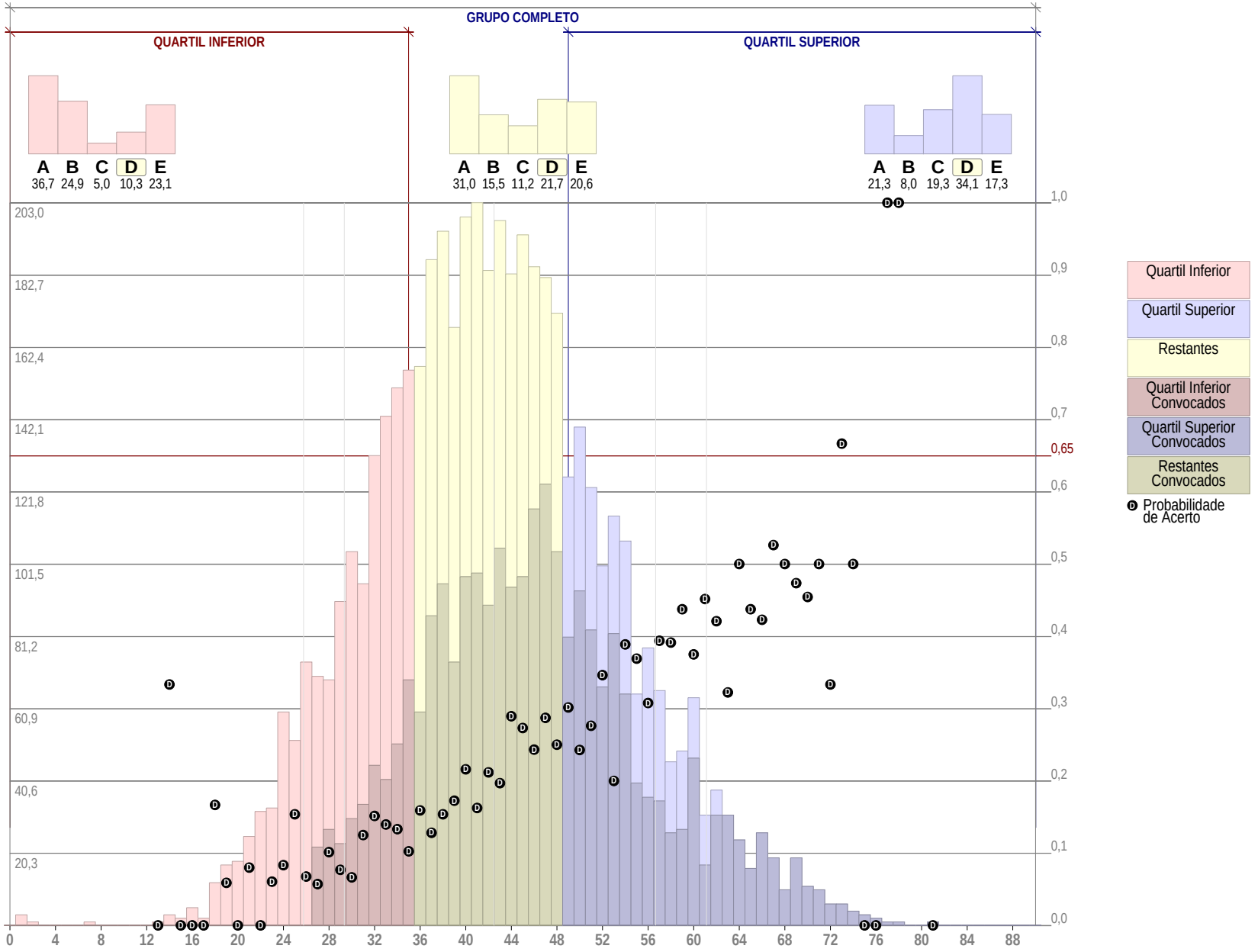
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	42,3	34,6%	64,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	86,5%	51,8%
Ausentes			
1449			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

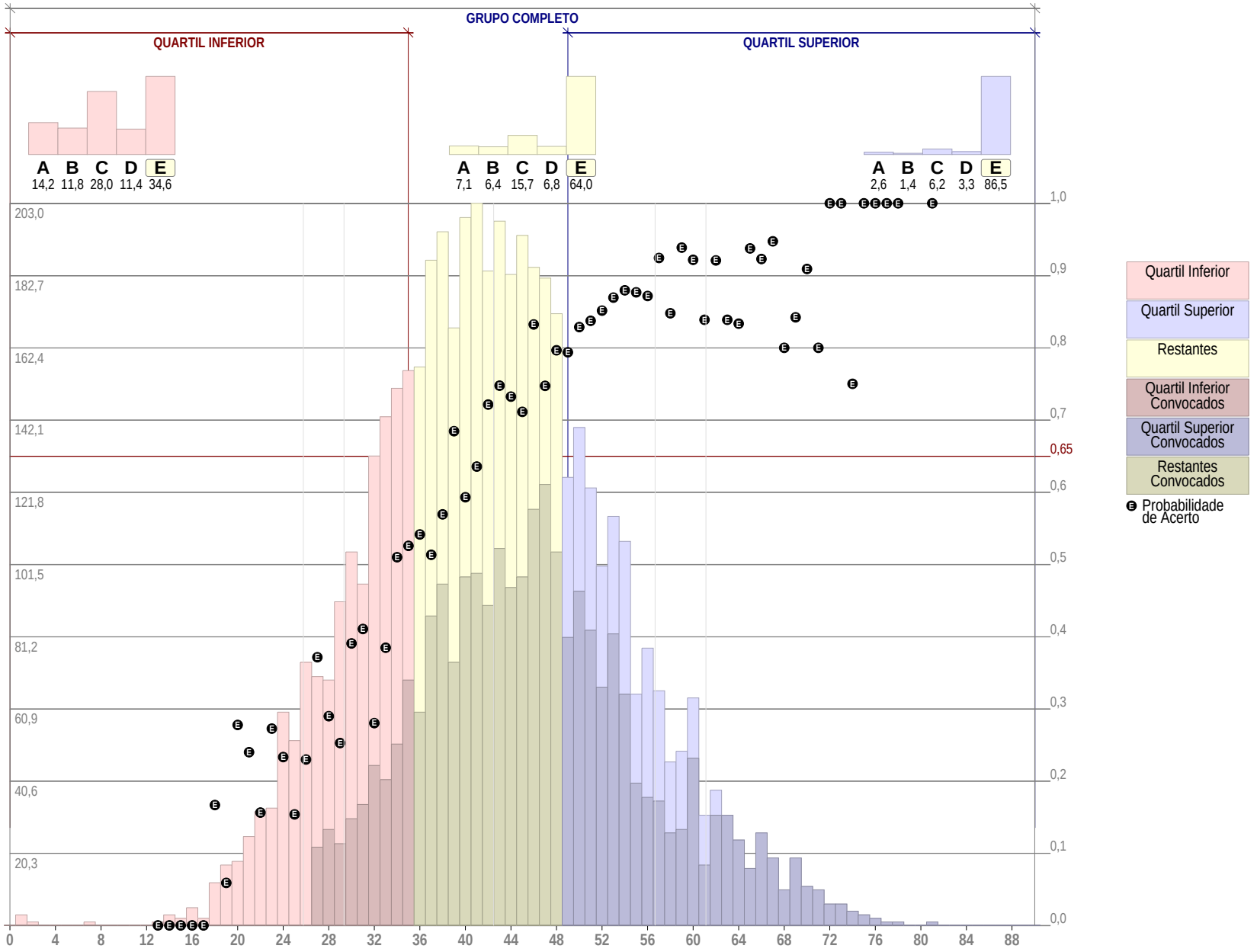
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

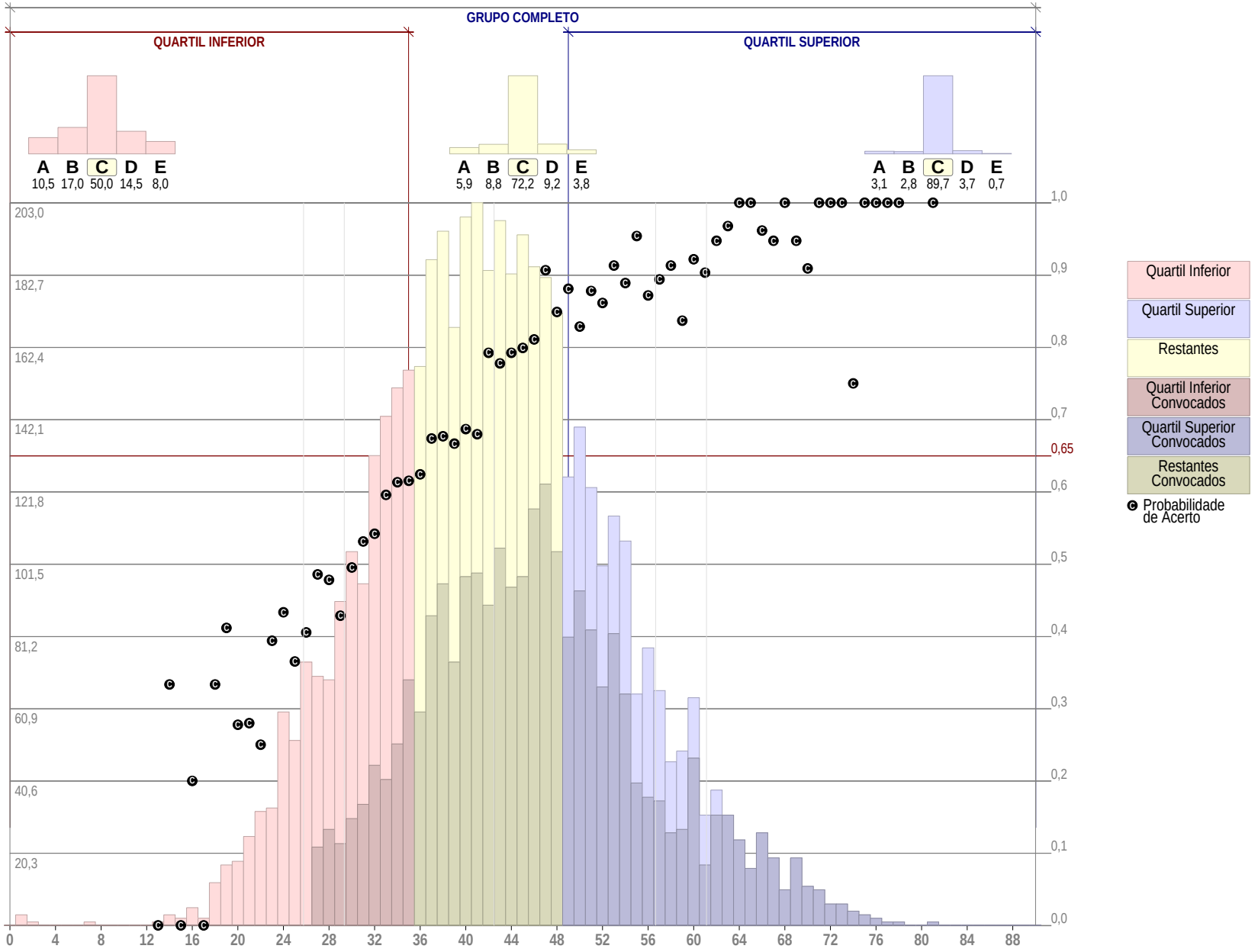
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 50,0%	IA 72,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 89,7%	ID 39,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

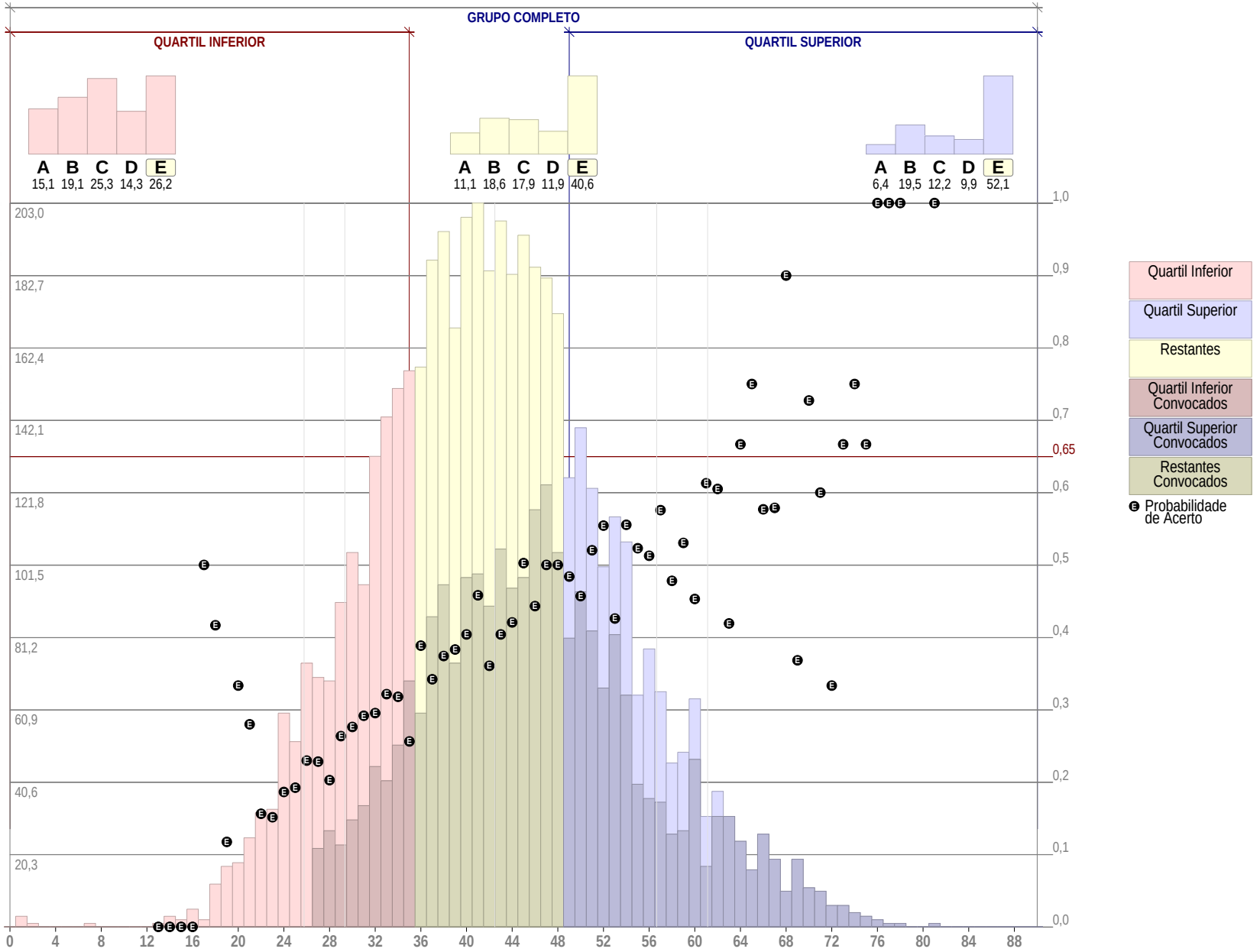
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	6550	Média	42,3
Ausentes	1449	Md Conv	46,2
IAinf	26,2%	IA	40,6%
IAsup	52,1%	ID	25,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

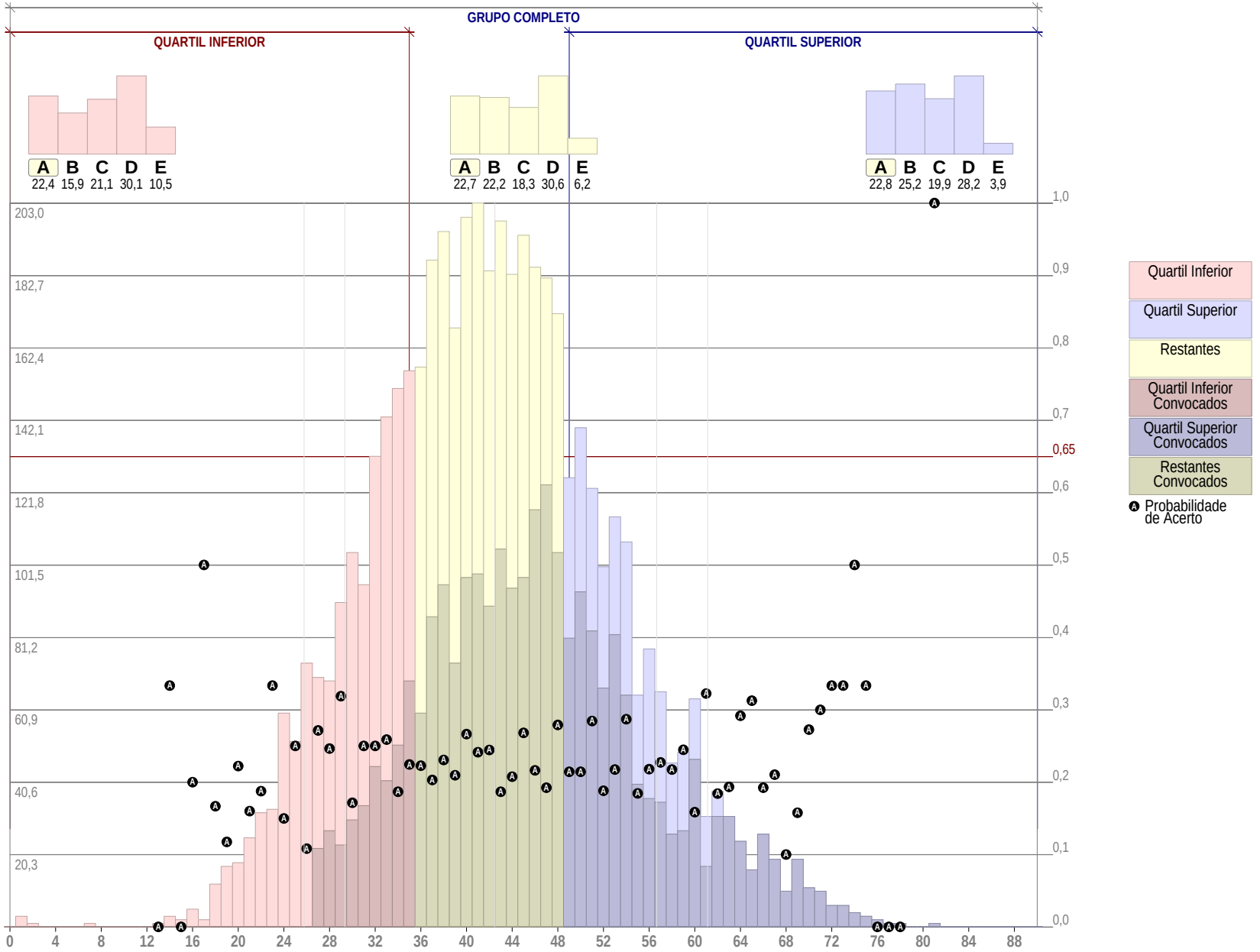
´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito: A	Média: 42,3	IAinf: 22,4%	IA: 22,7%
Inscritos: 6550	Md Conv: 46,2	IAsup: 22,8%	ID: 0,4%
Ausentes: 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 46,7%	IA 75,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 94,1%	ID 47,4%
Ausentes 1449			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

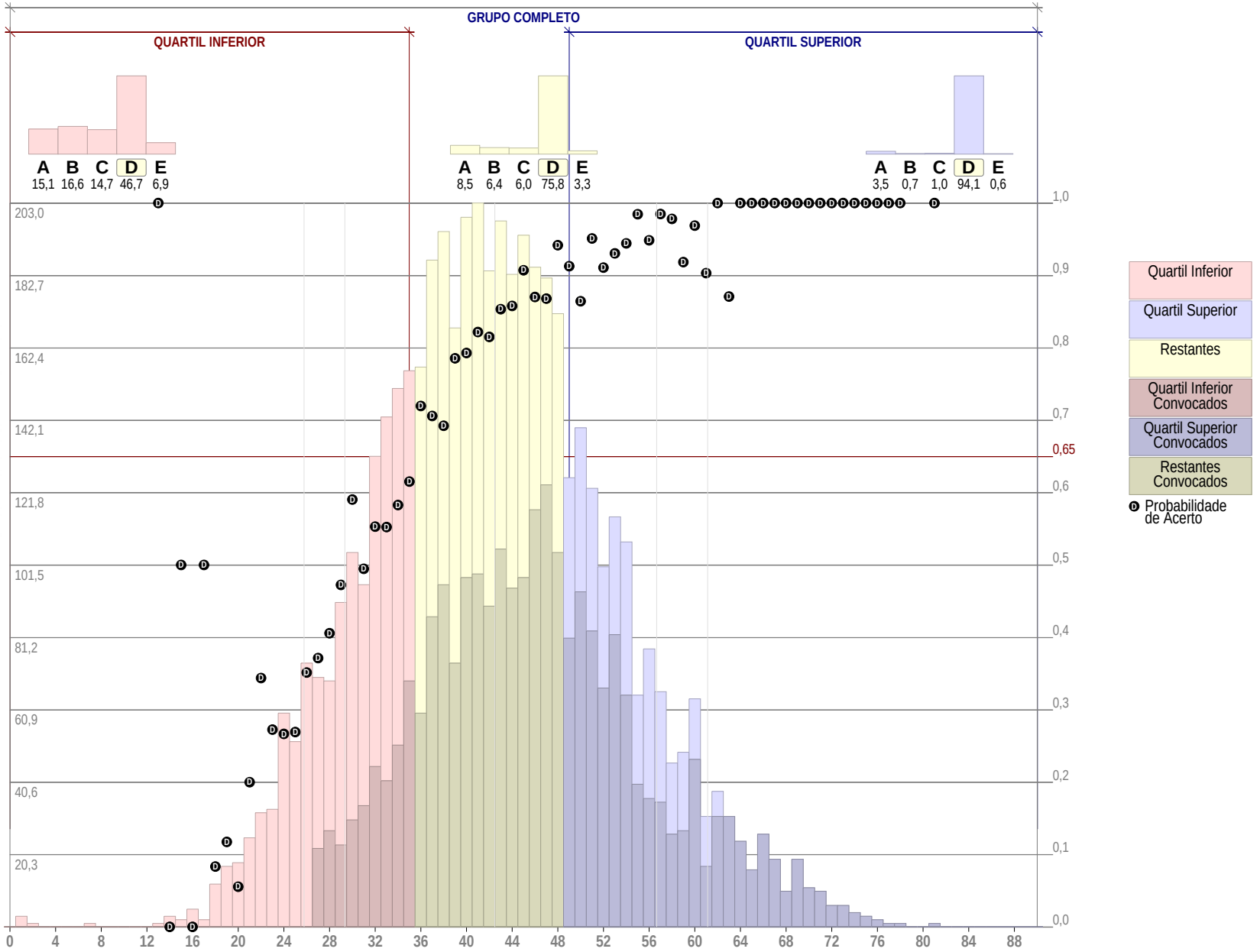
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

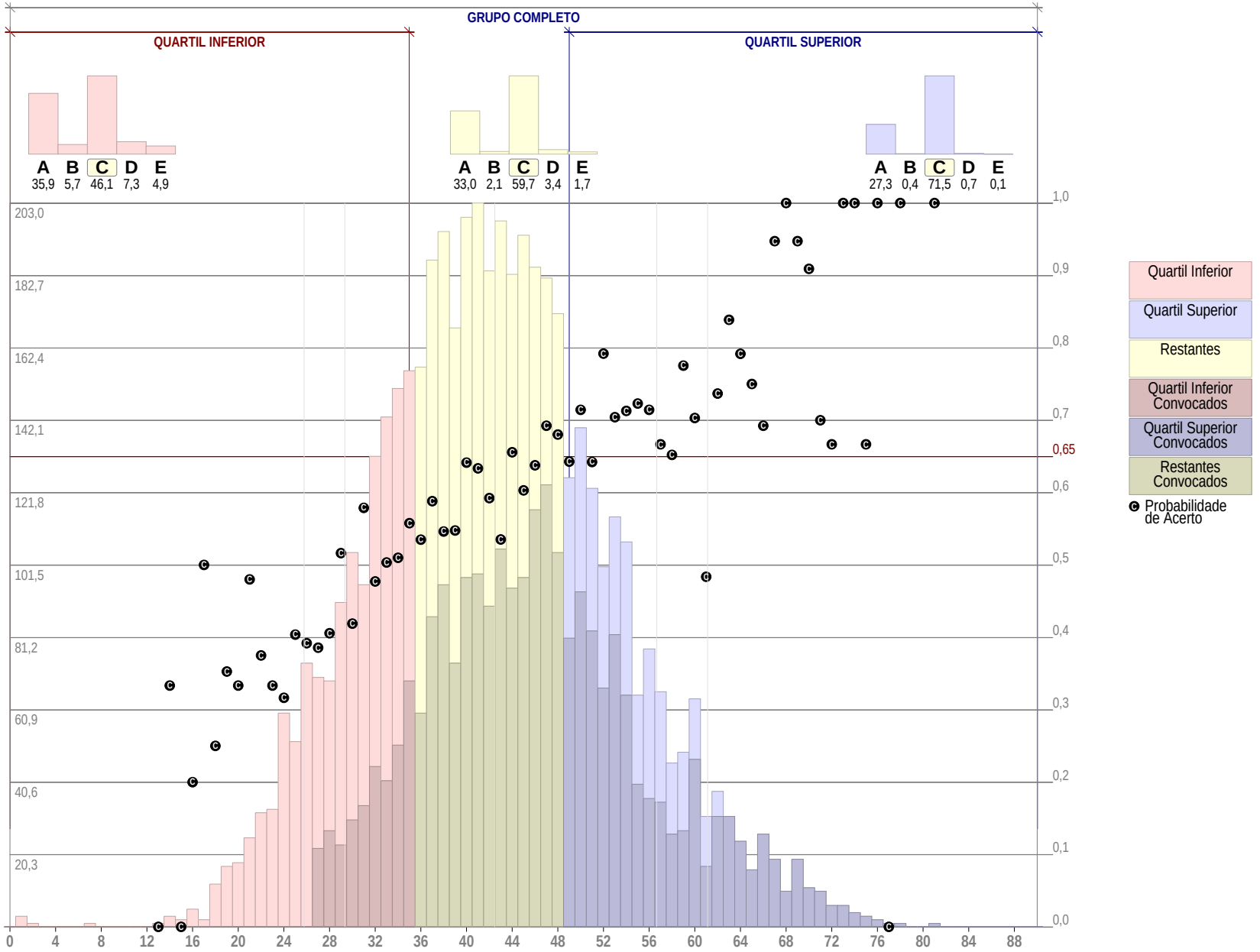
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	42,3	46,1%	59,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	71,5%	25,4%
Ausentes			
1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

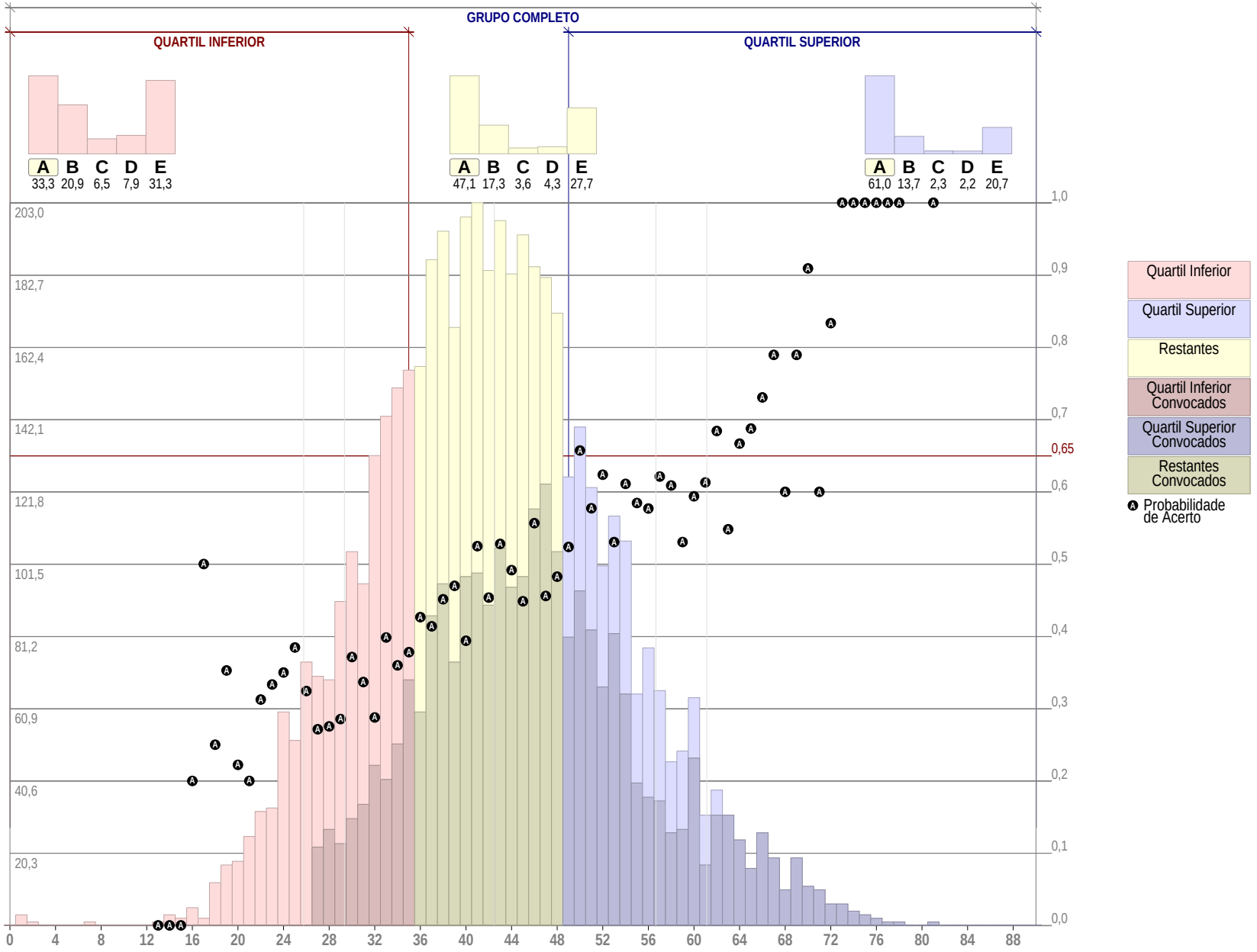
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	33,3%	47,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	61,0%	27,7%
Ausentes			
1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

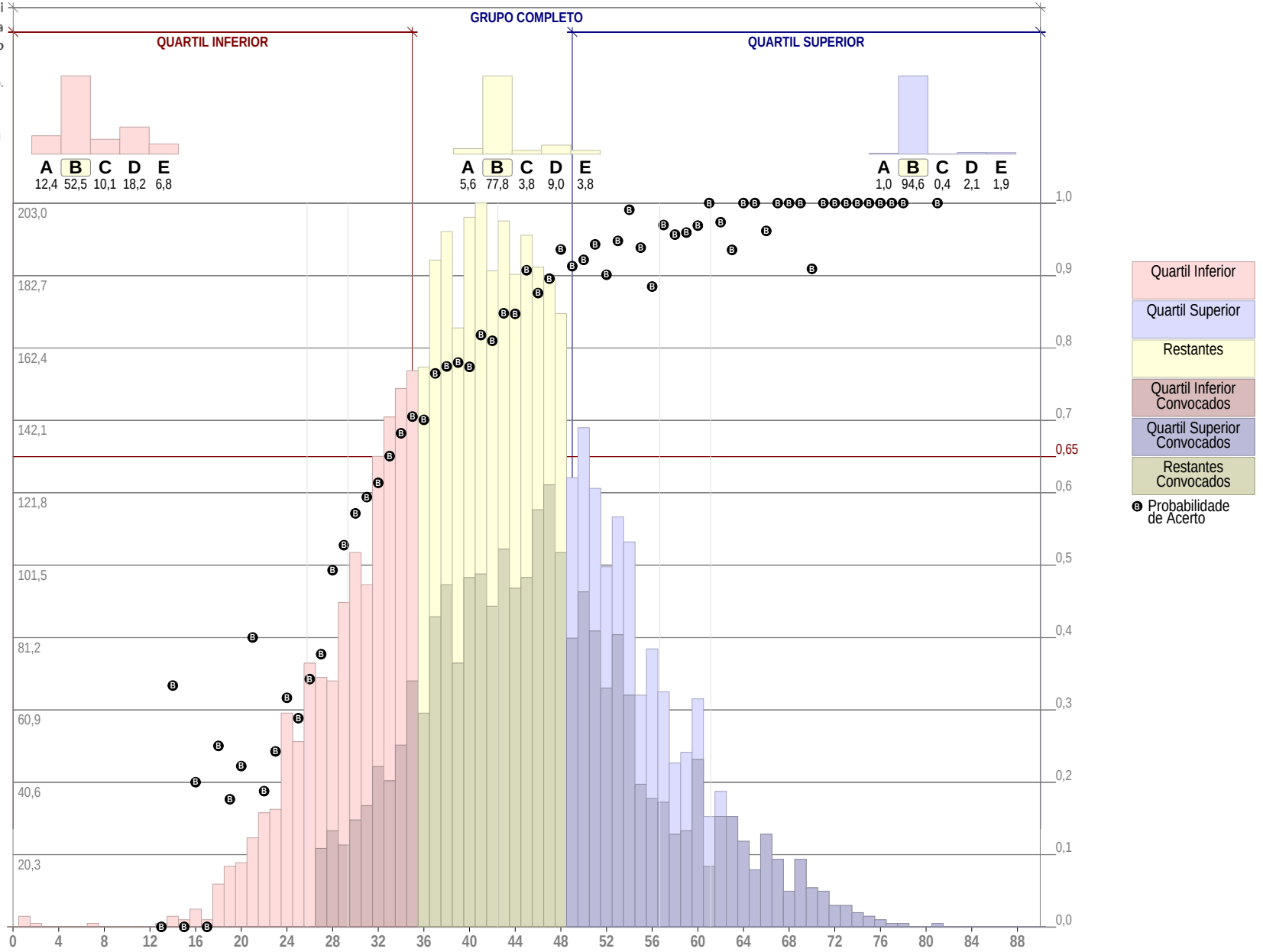
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 52,5%	IA 77,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 94,6%	ID 42,1%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

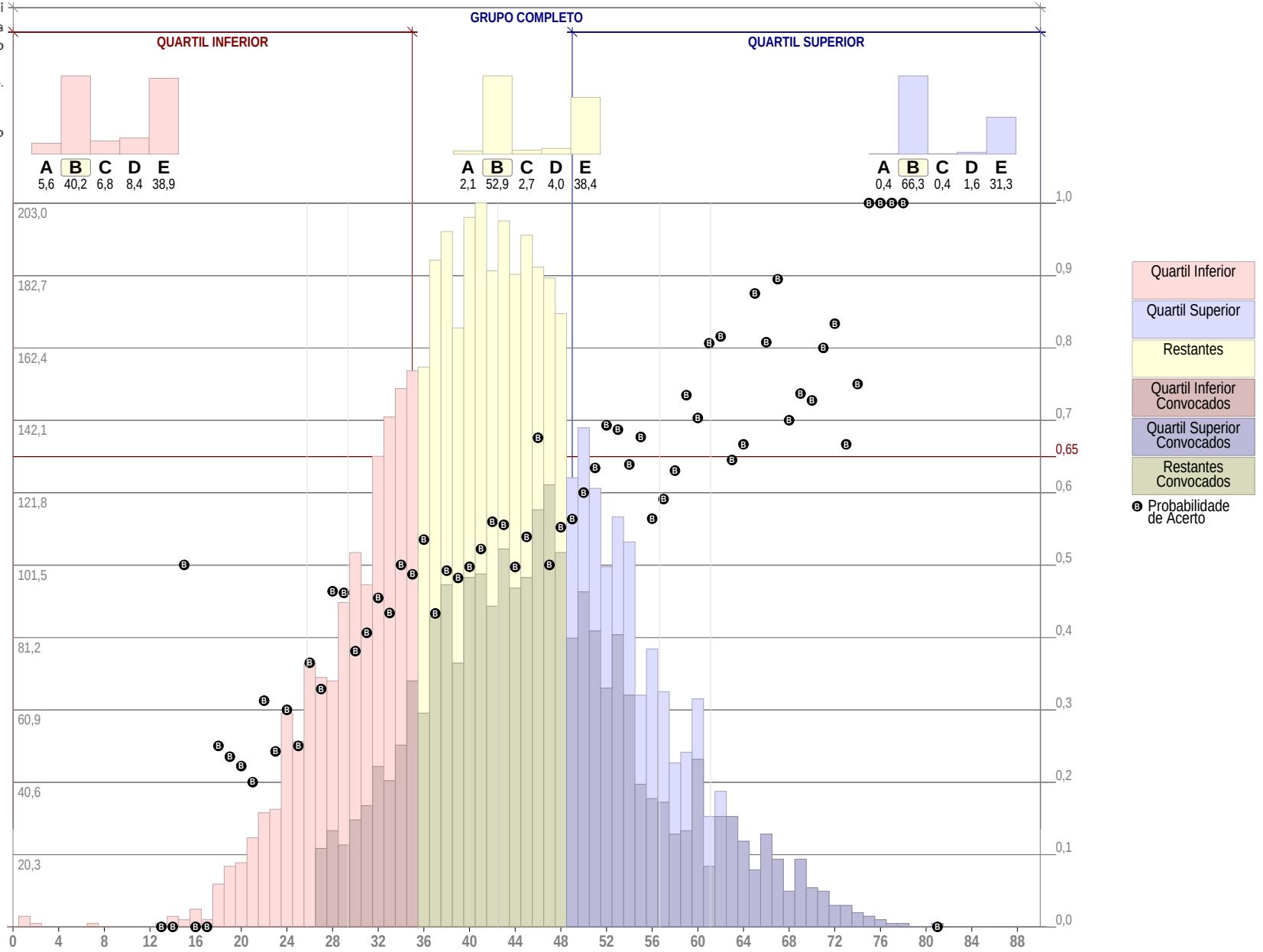
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	42,3	IAinf	40,2%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	66,3%
Ausentes	1449				

IA	ID
52,9%	26,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

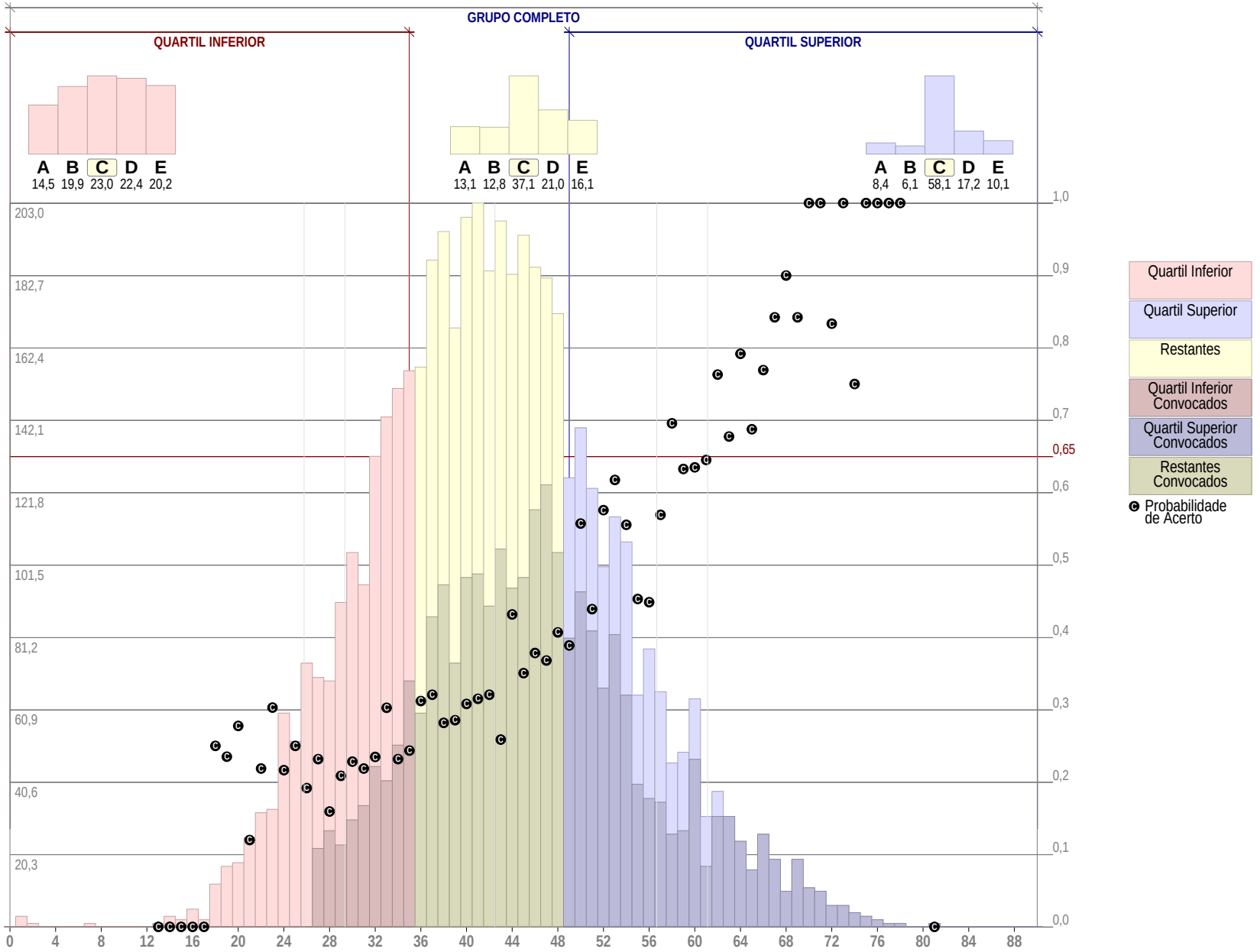
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 23,0%	IA 37,1%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 58,1%	ID 35,1%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

(A)

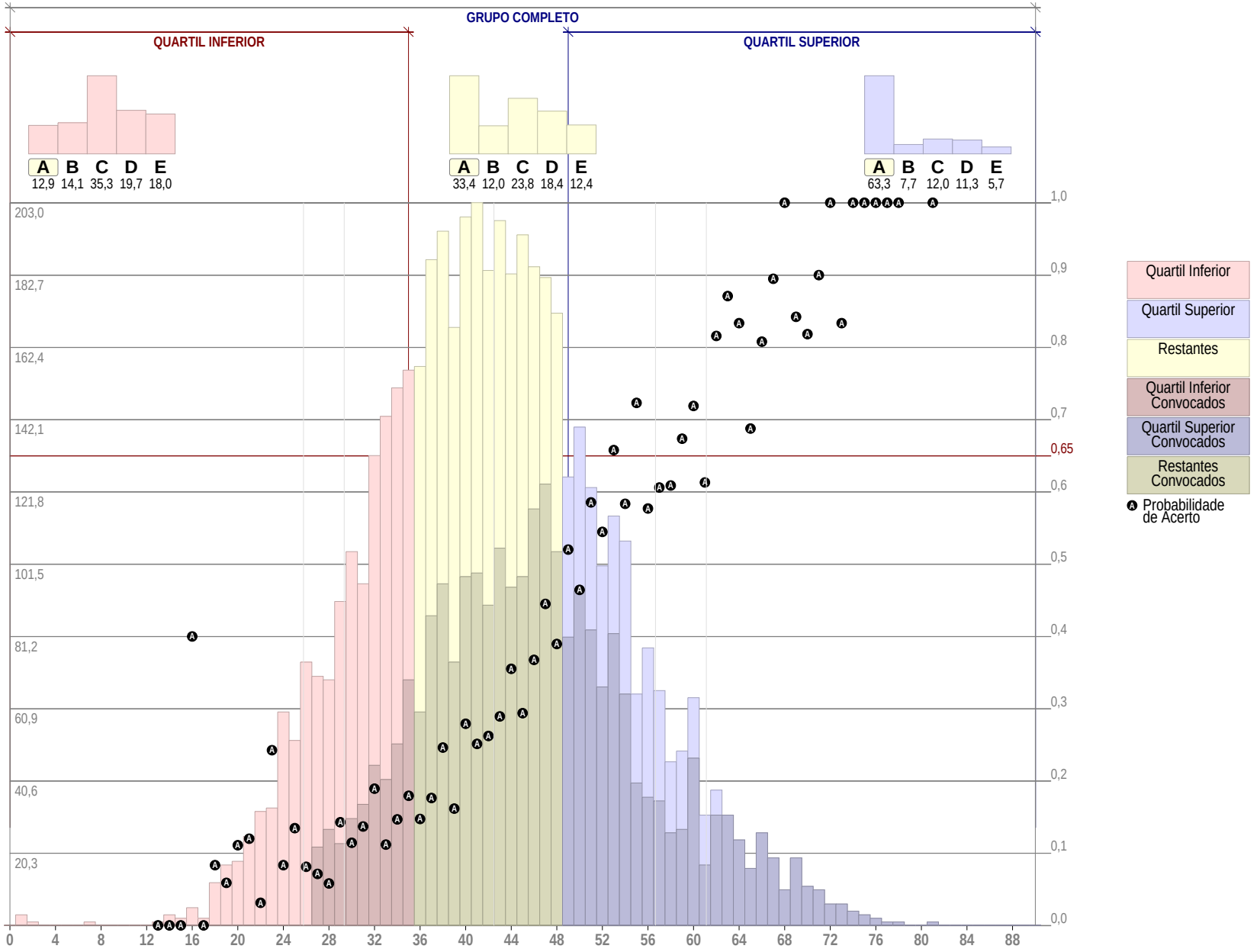
(B)

(C)

(D)

(E)

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 12,9%	IA 33,4%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 63,3%	ID 50,4%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

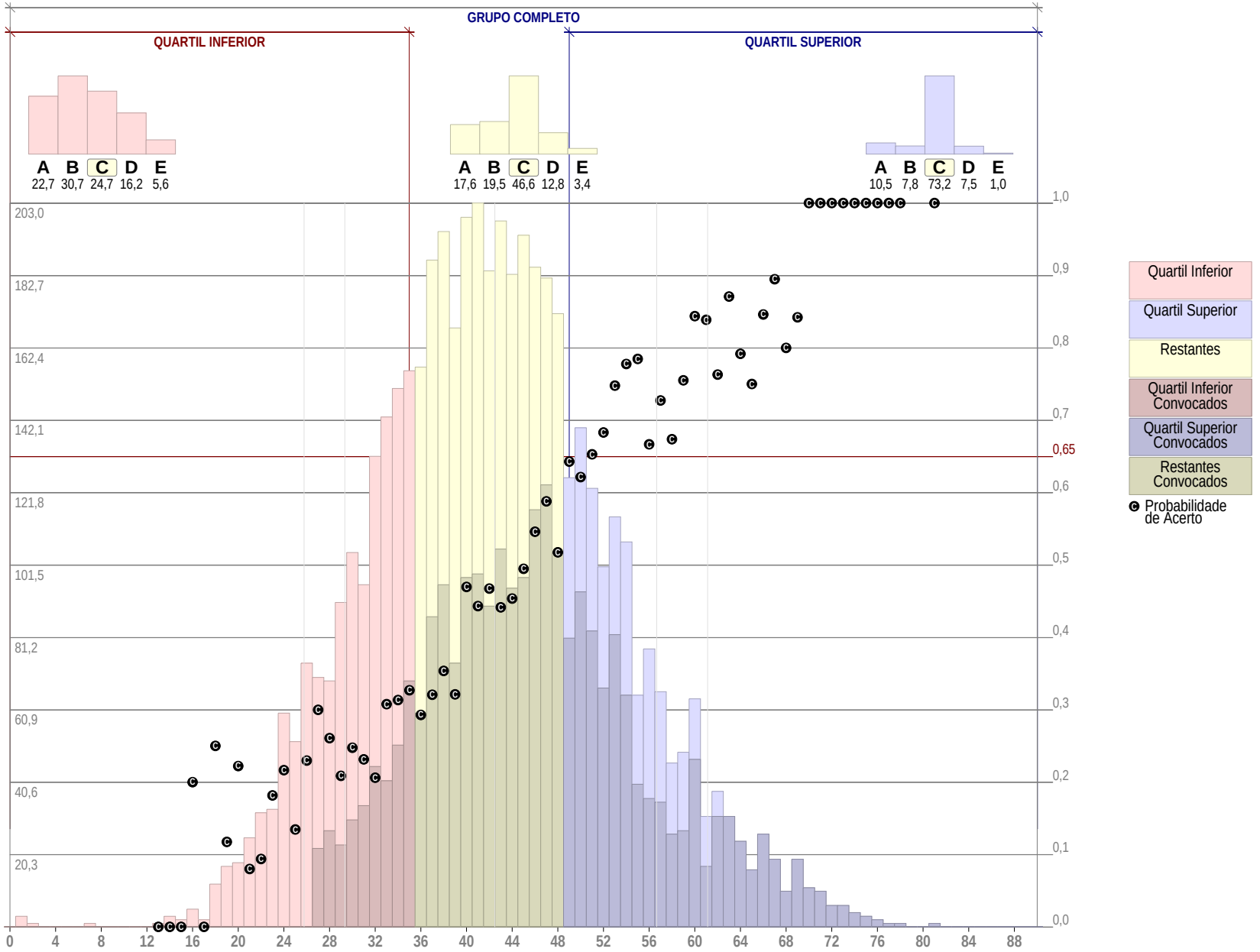
Modalidade de Acesso: PPI

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 24,7%	IA 46,6%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 73,2%	ID 48,5%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

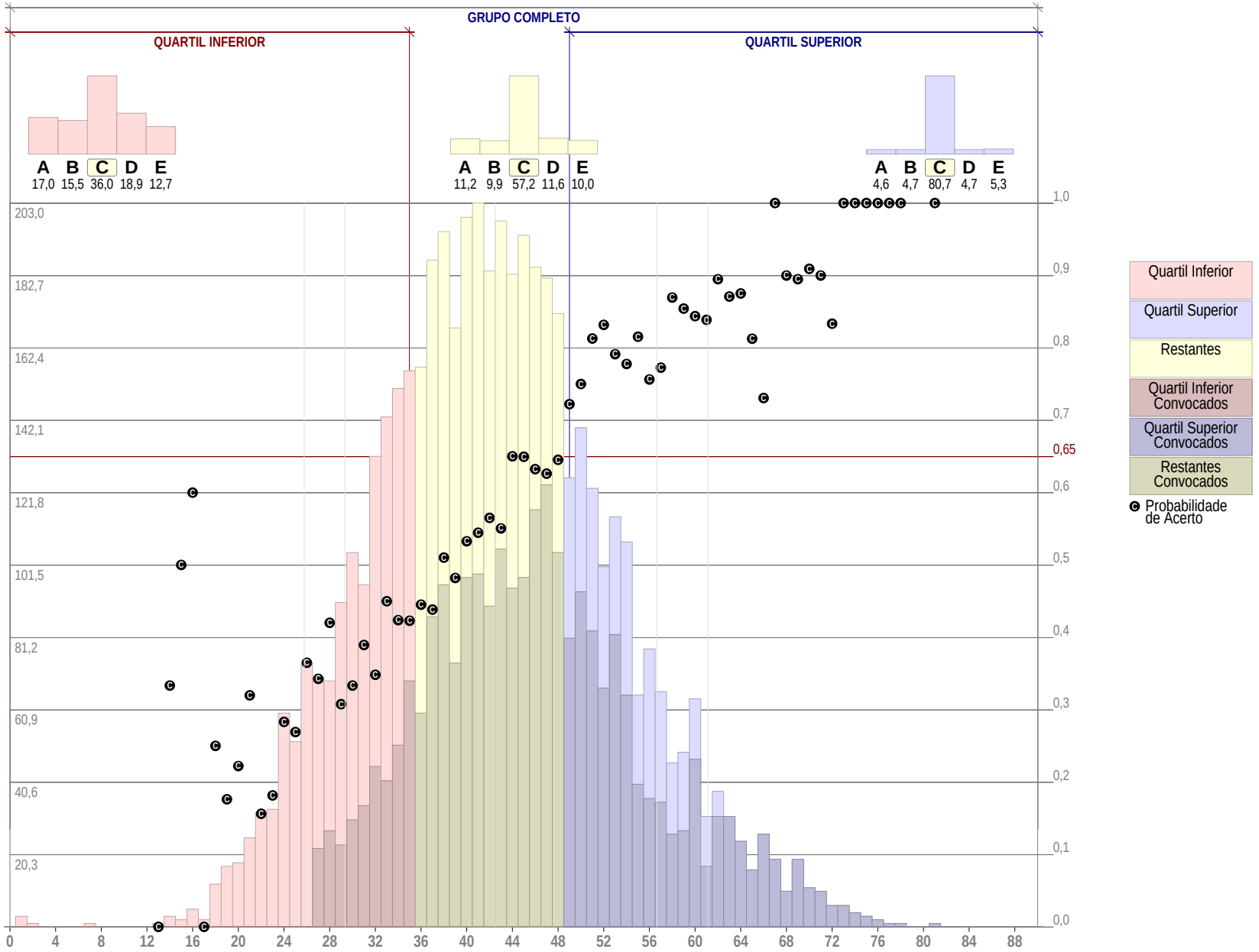
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 36,0%	IA 57,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 80,7%	ID 44,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

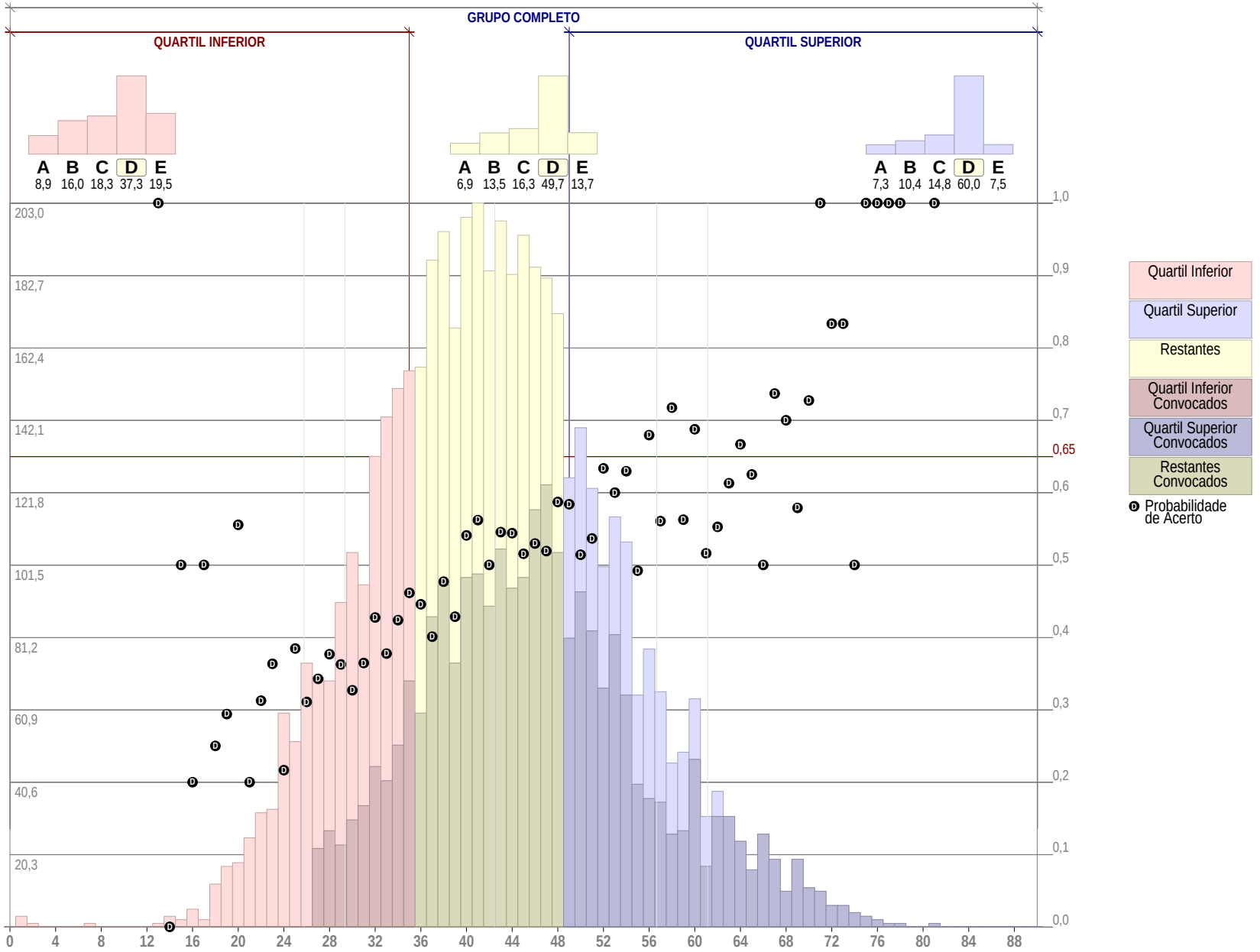
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	37,3%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	60,0%
Ausentes	1449				

IA	49,7%				
ID	22,7%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

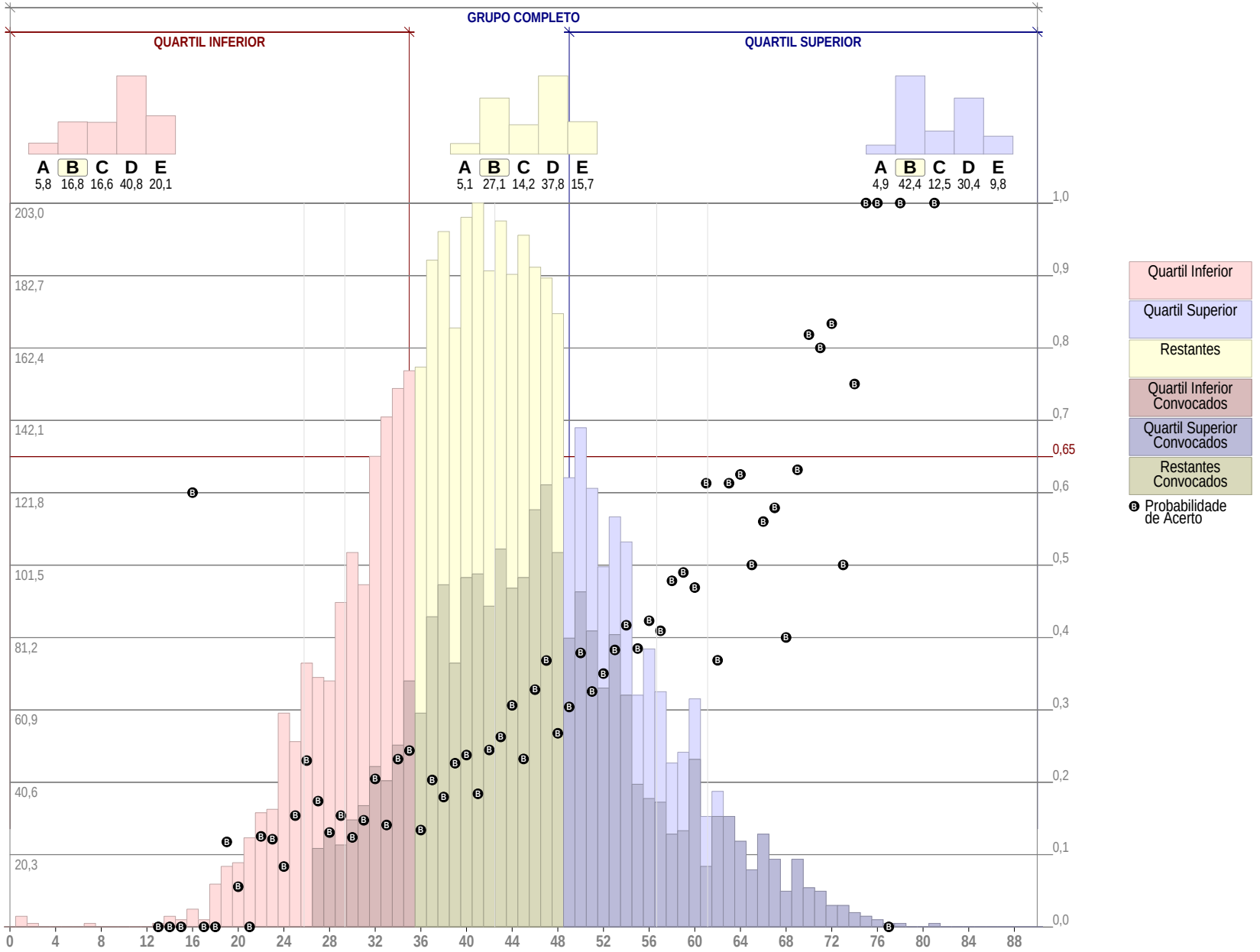
Modalidade de Acesso: PPI

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 16,8%	IA 27,1%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 42,4%	ID 25,6%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

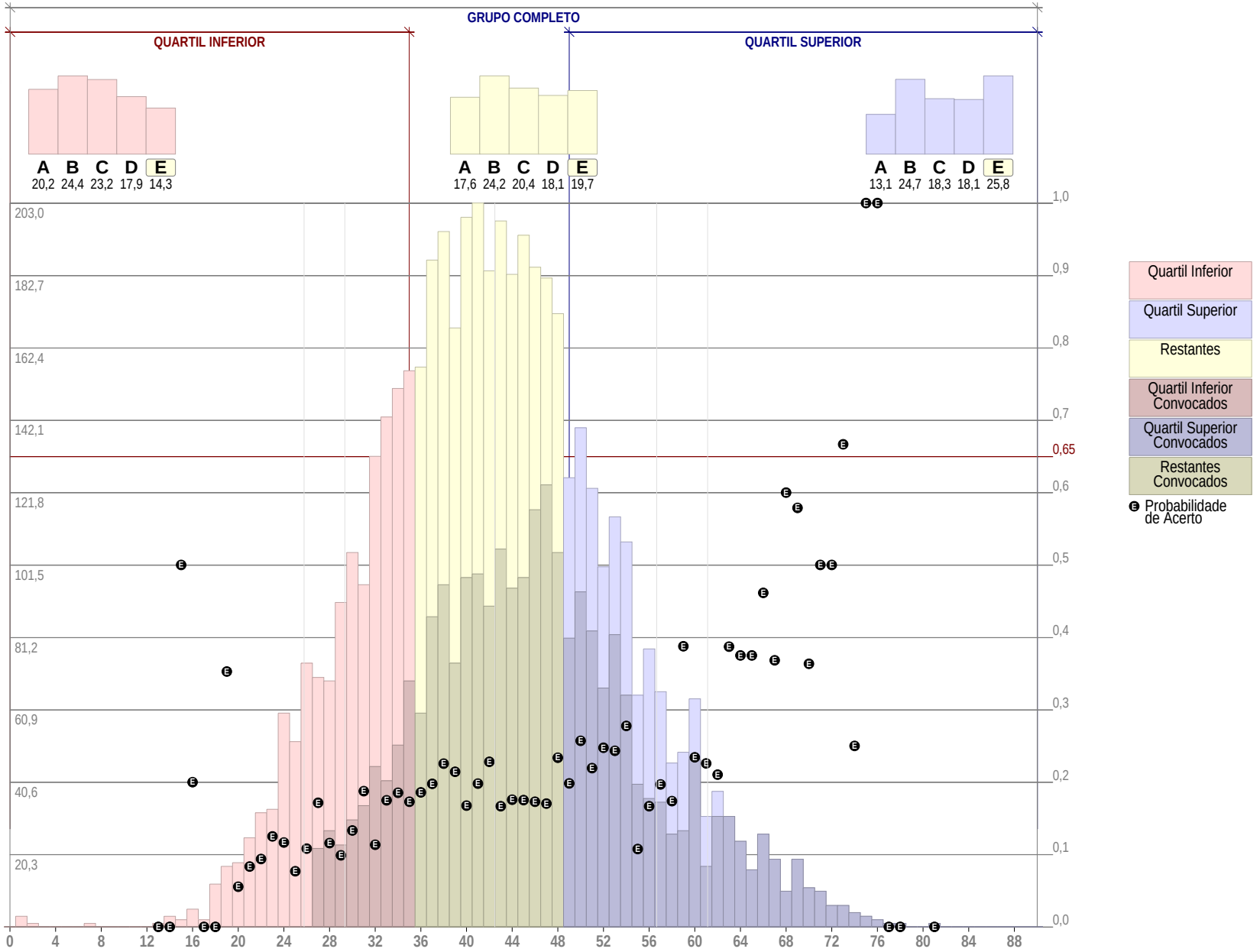
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	14,3%	IA	19,7%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	25,8%	ID	11,5%
Ausentes	1449						



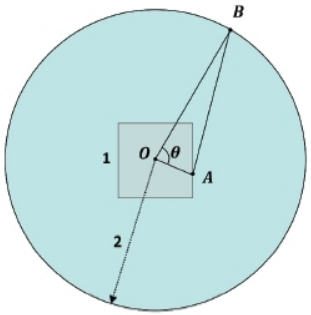
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

37

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	11,8%	12,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	13,5%	1,7%
Ausentes			
1449			

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

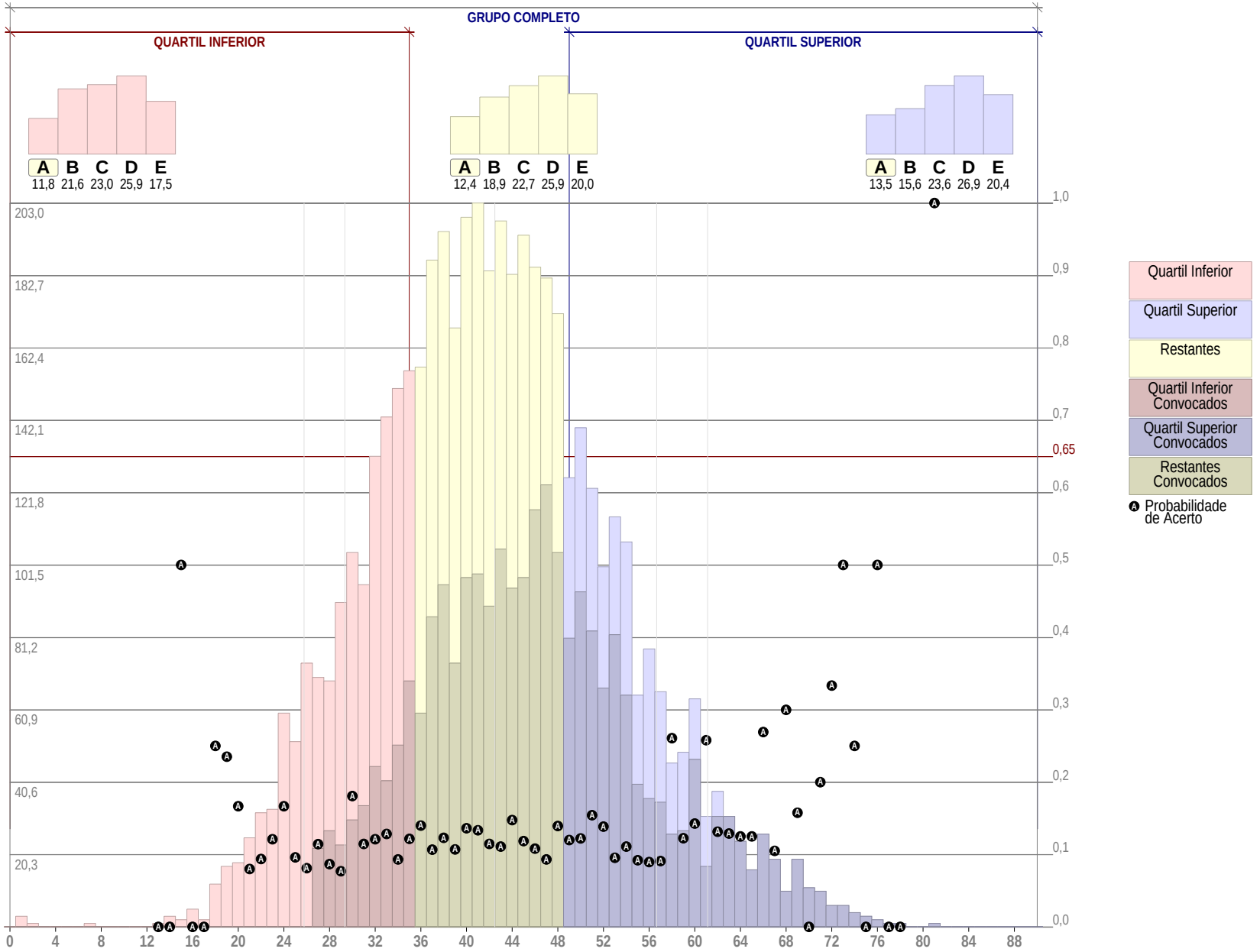
(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

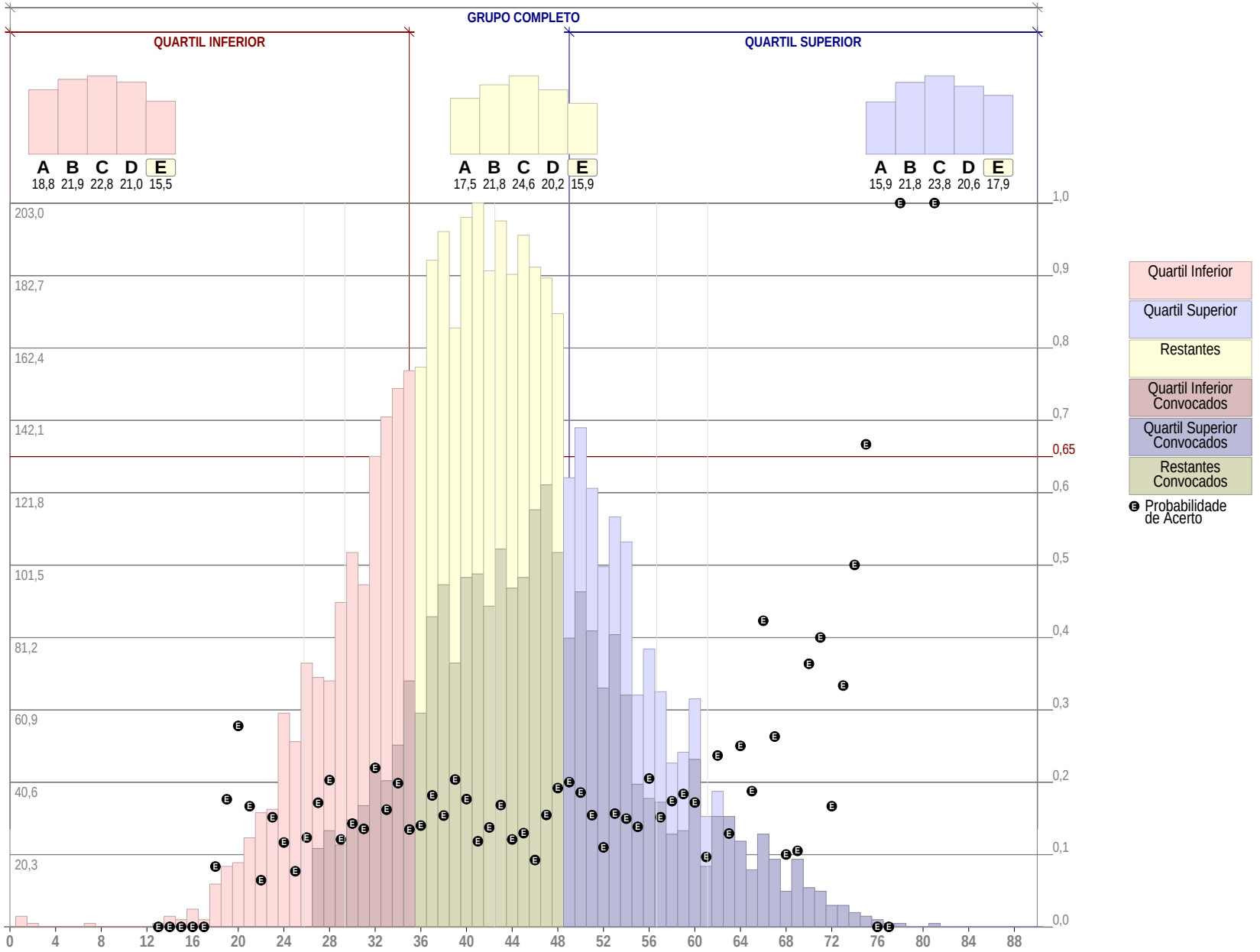
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	15,5%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	17,9%
Ausentes	1449				

IA	15,9%				
ID	2,4%				



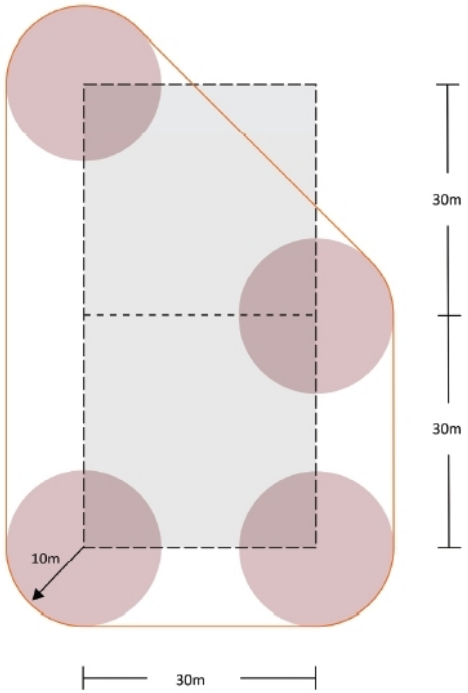
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

39

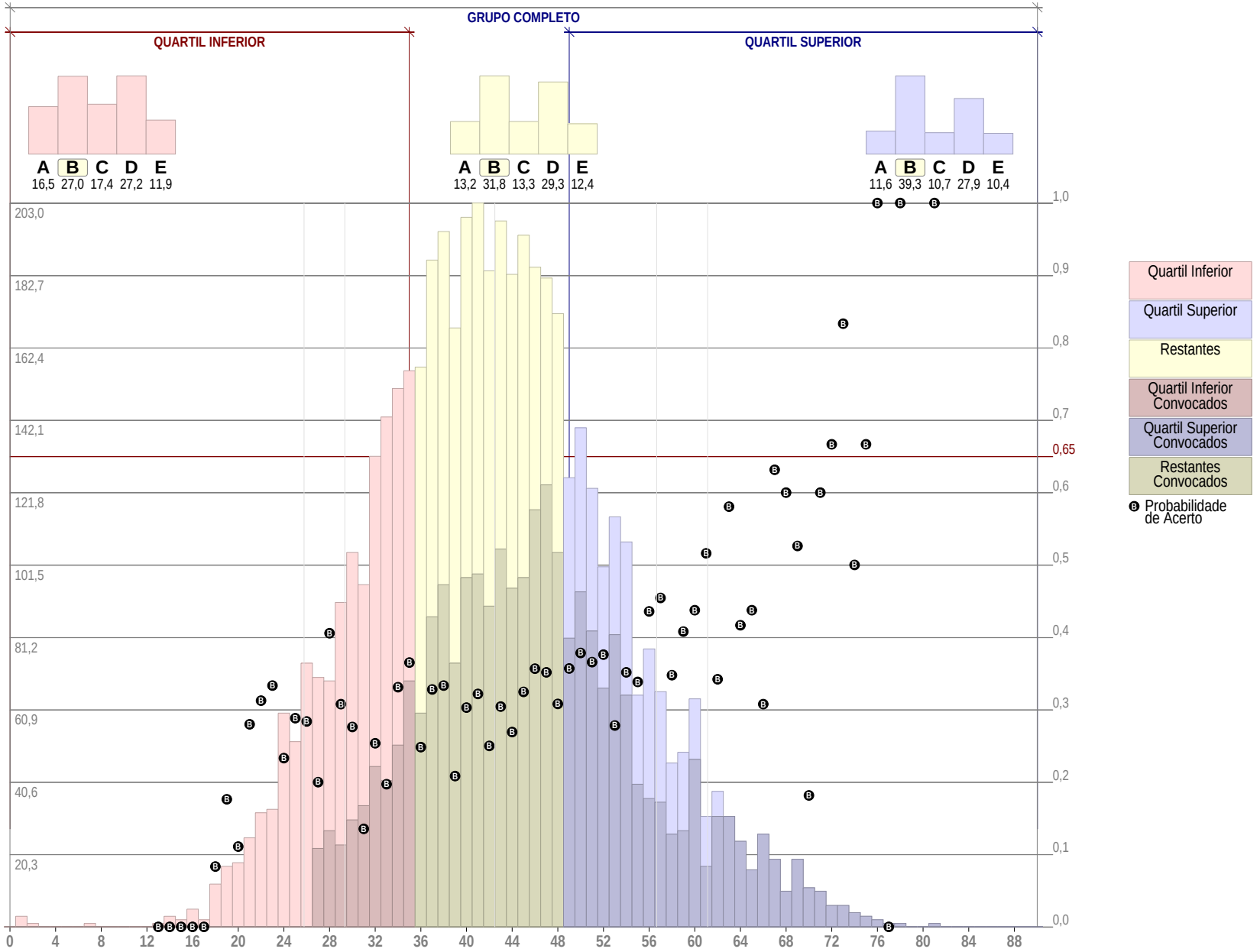
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	42,3	27,0%	31,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	39,3%	12,2%
Ausentes			
1449			

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

40

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	10,6%	IA	18,0%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	36,0%	ID	25,4%
Ausentes	1449						

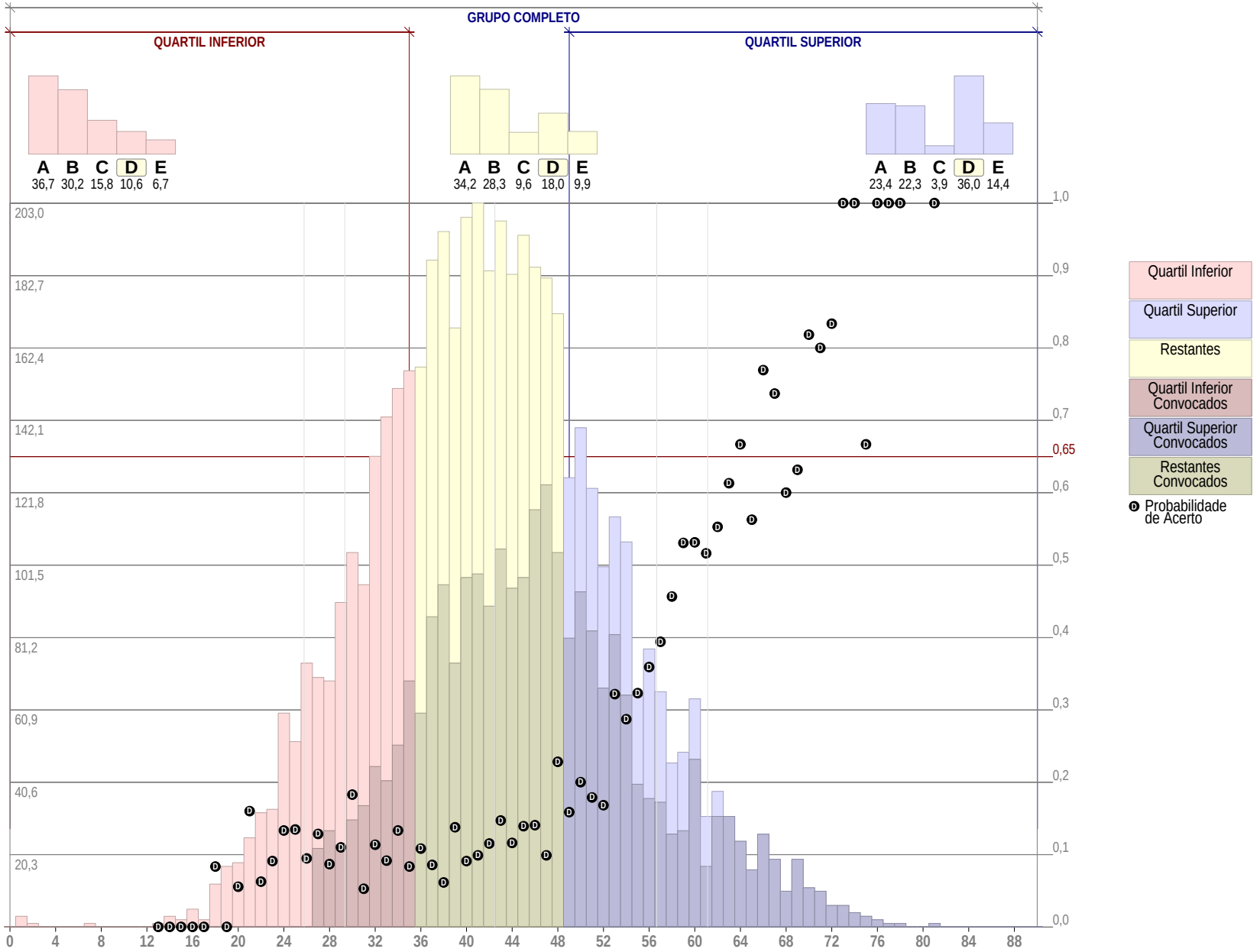
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

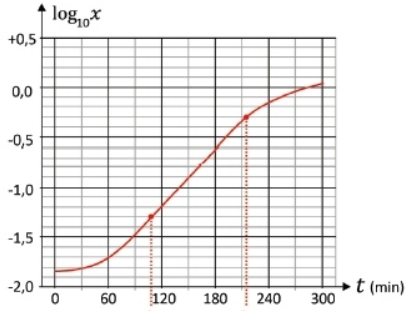


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



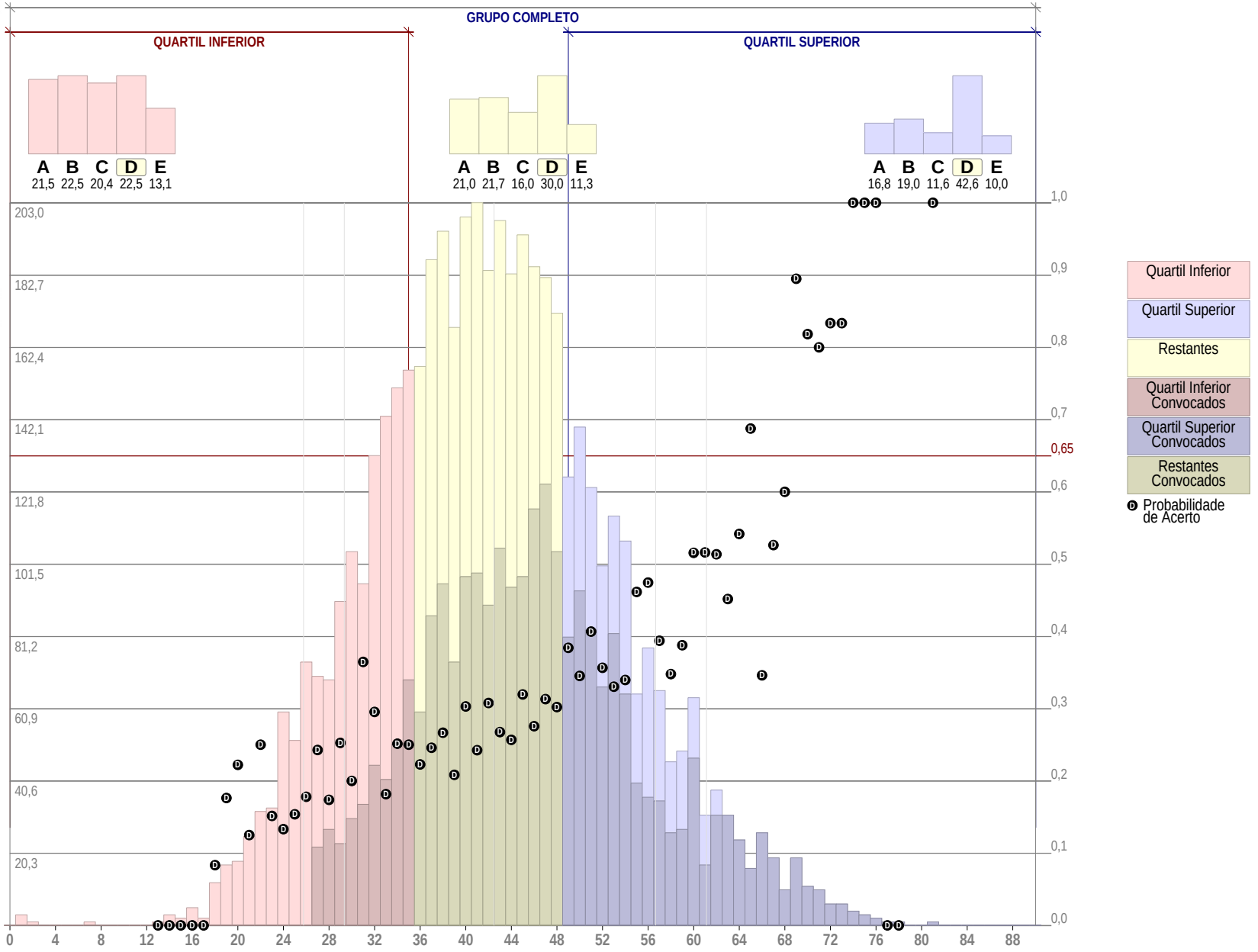
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	22,5%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	42,6%
Ausentes	1449				

IA	ID
30,0%	20,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 43,7%	IA 65,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 84,6%	ID 40,9%
Ausentes 1449			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

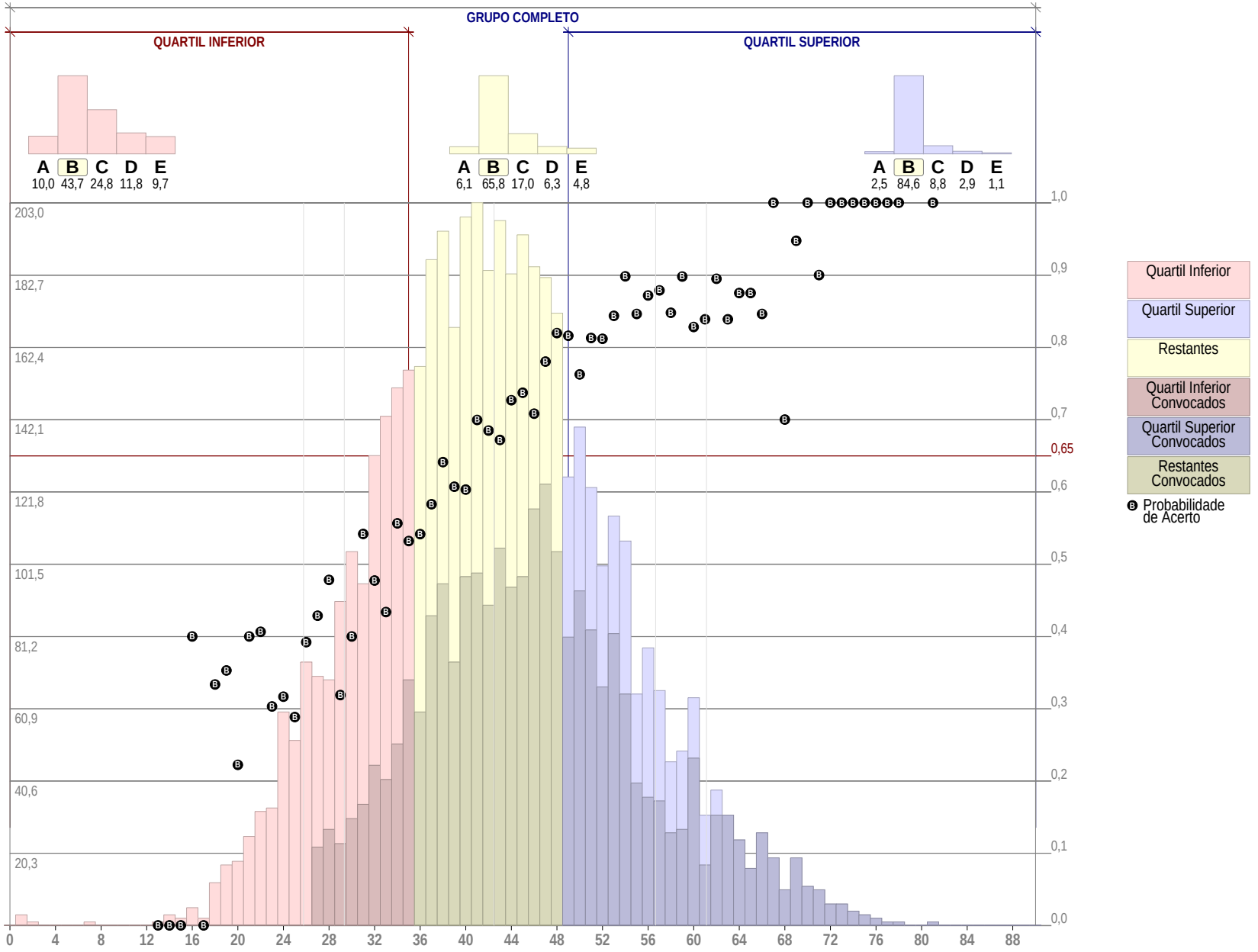
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

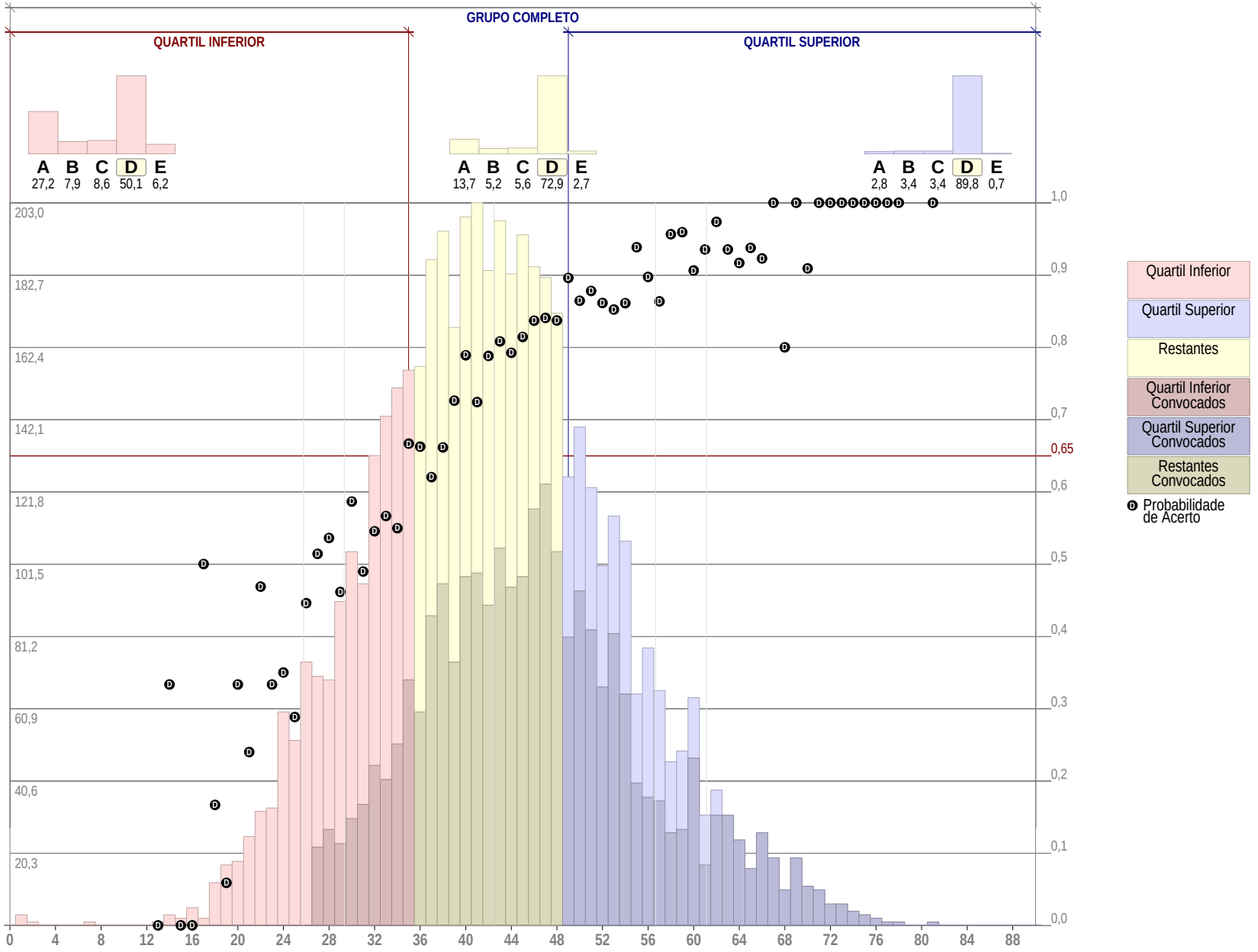
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 50,1%	IA 72,9%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 89,8%	ID 39,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

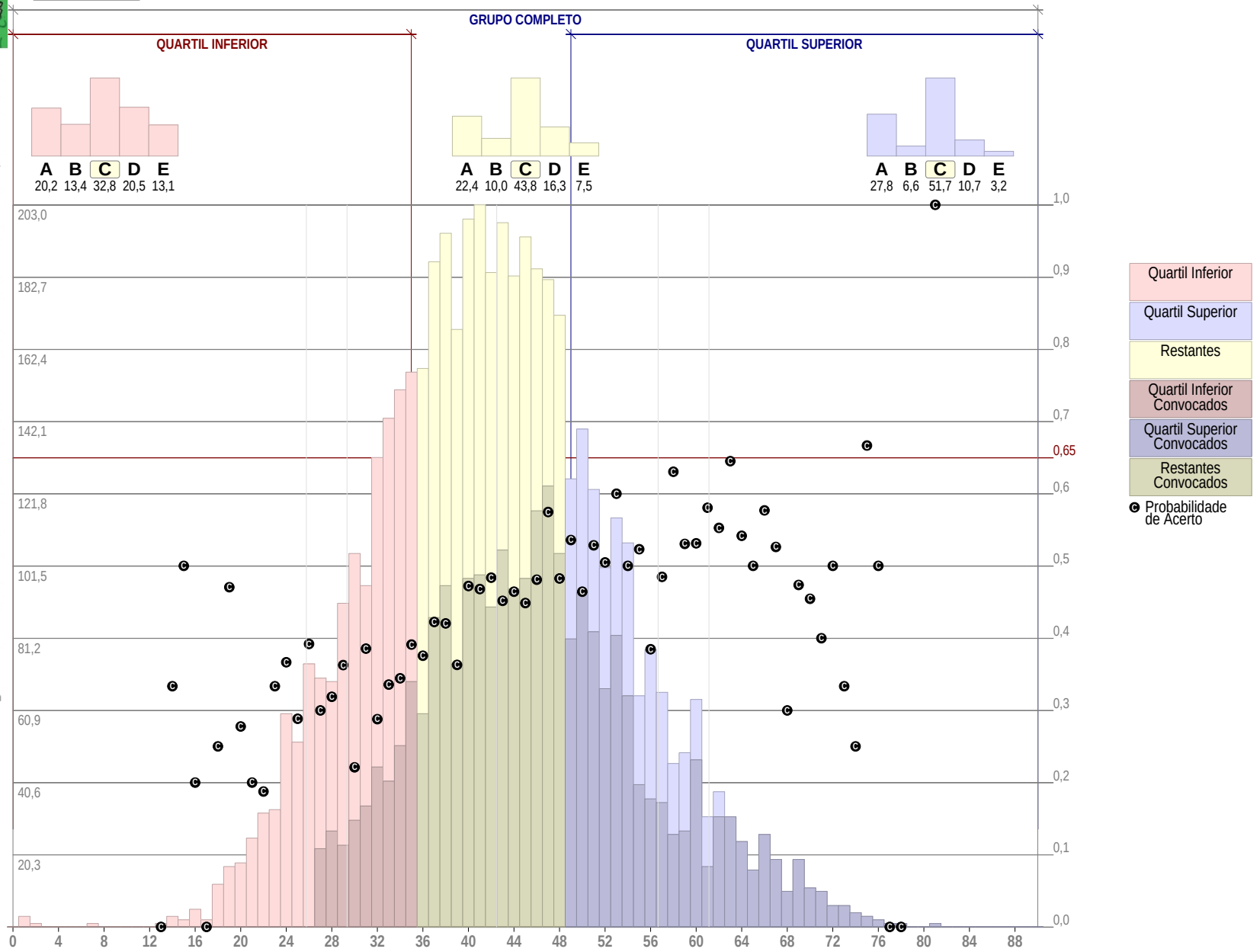
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 32,8%	IA 43,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 51,7%	ID 18,9%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	42,3	51,2%	70,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	85,1%	33,9%
Ausentes			
1449			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

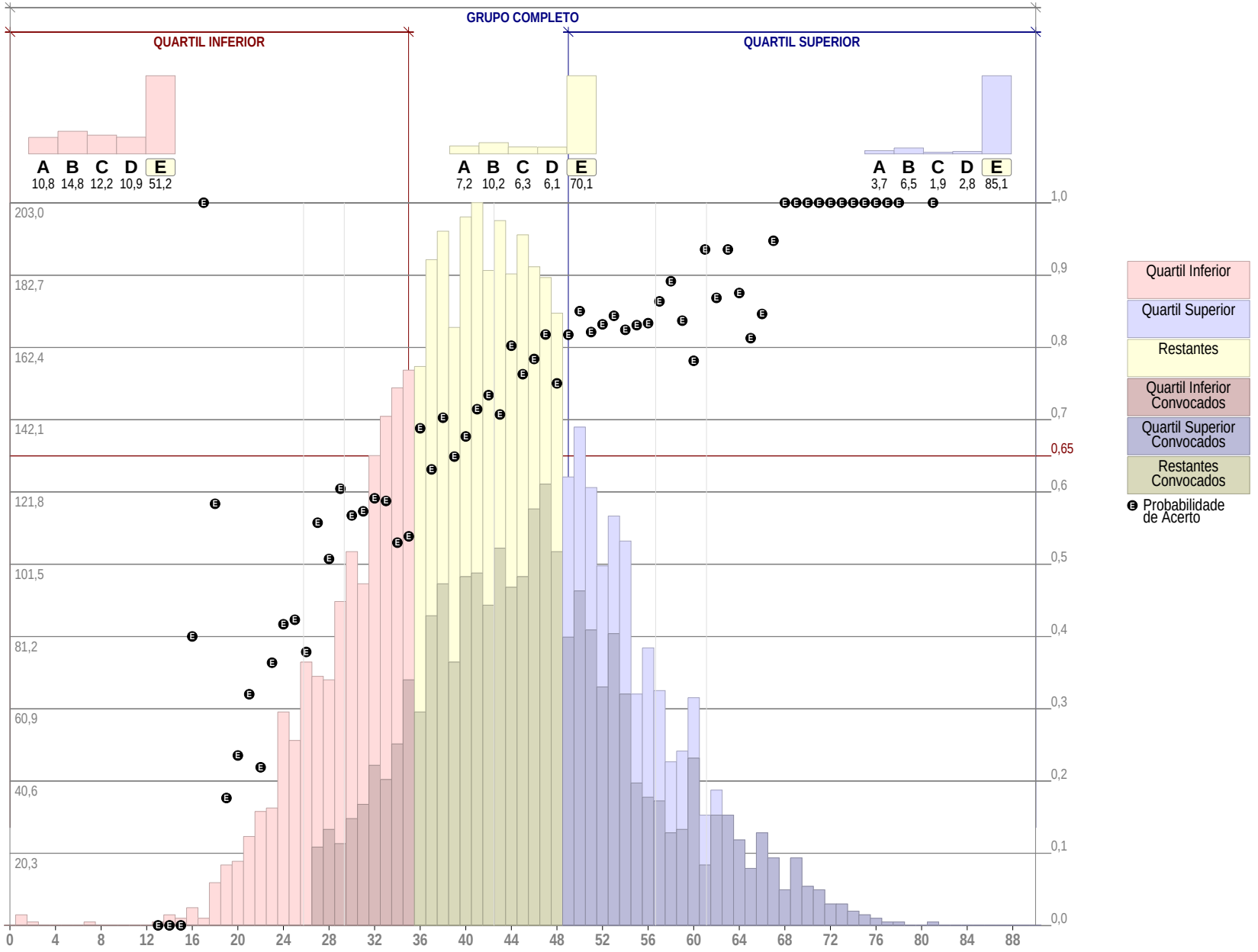
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	C	Média	42,3	IAinf	30,4%	IA	52,4%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	76,5%	ID	46,1%
Ausentes	1449						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

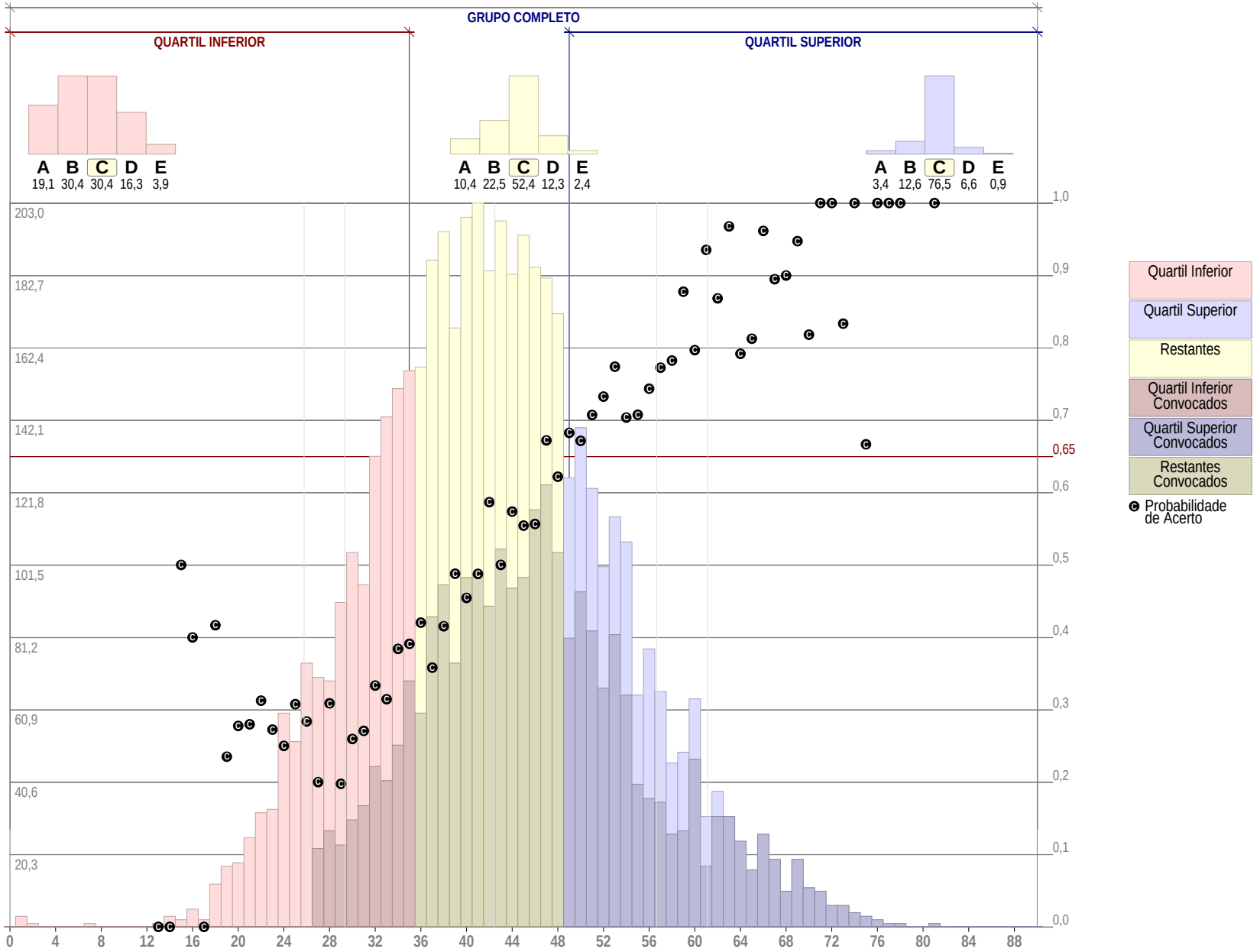
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

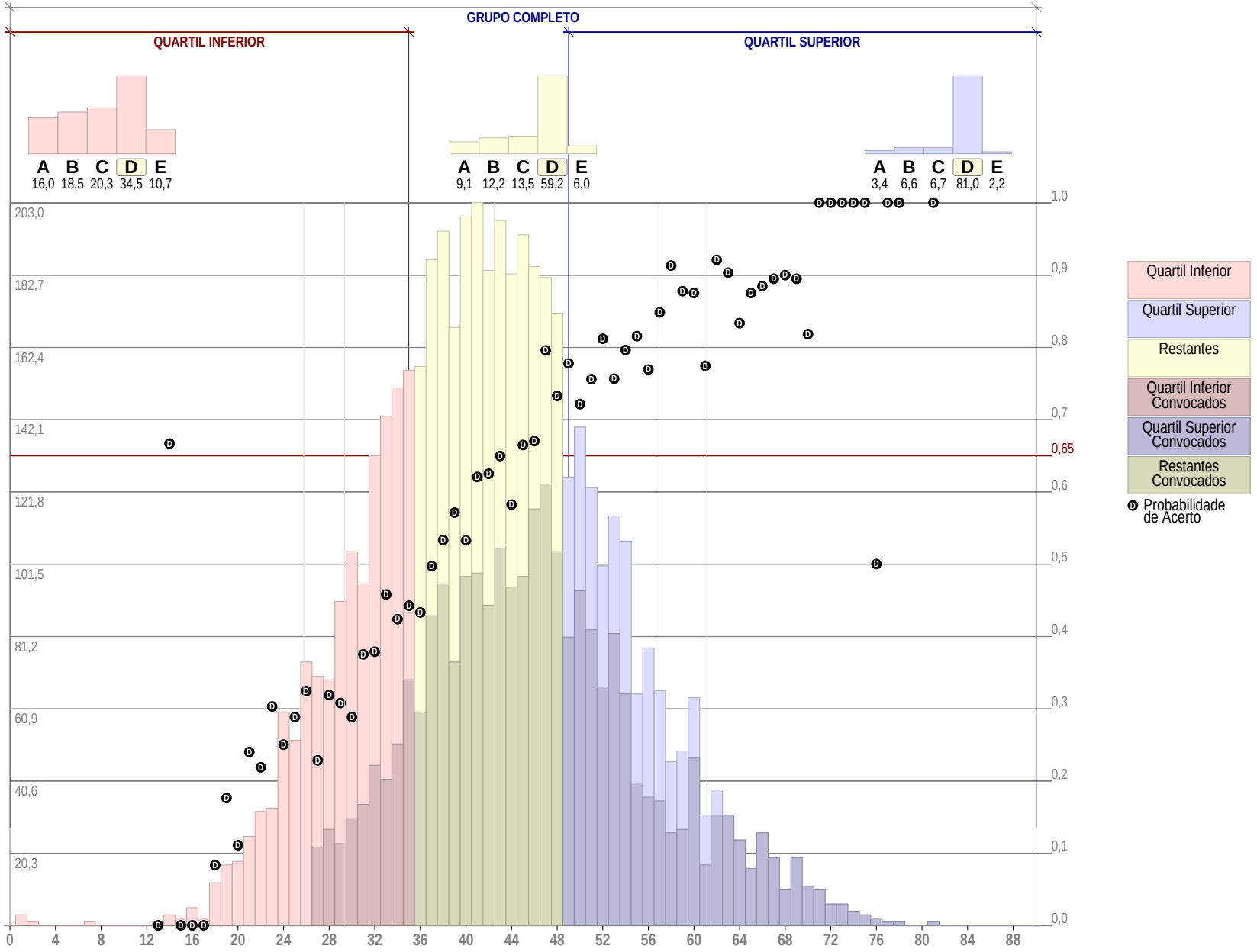
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 34,5%	IA 59,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 81,0%	ID 46,5%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

48

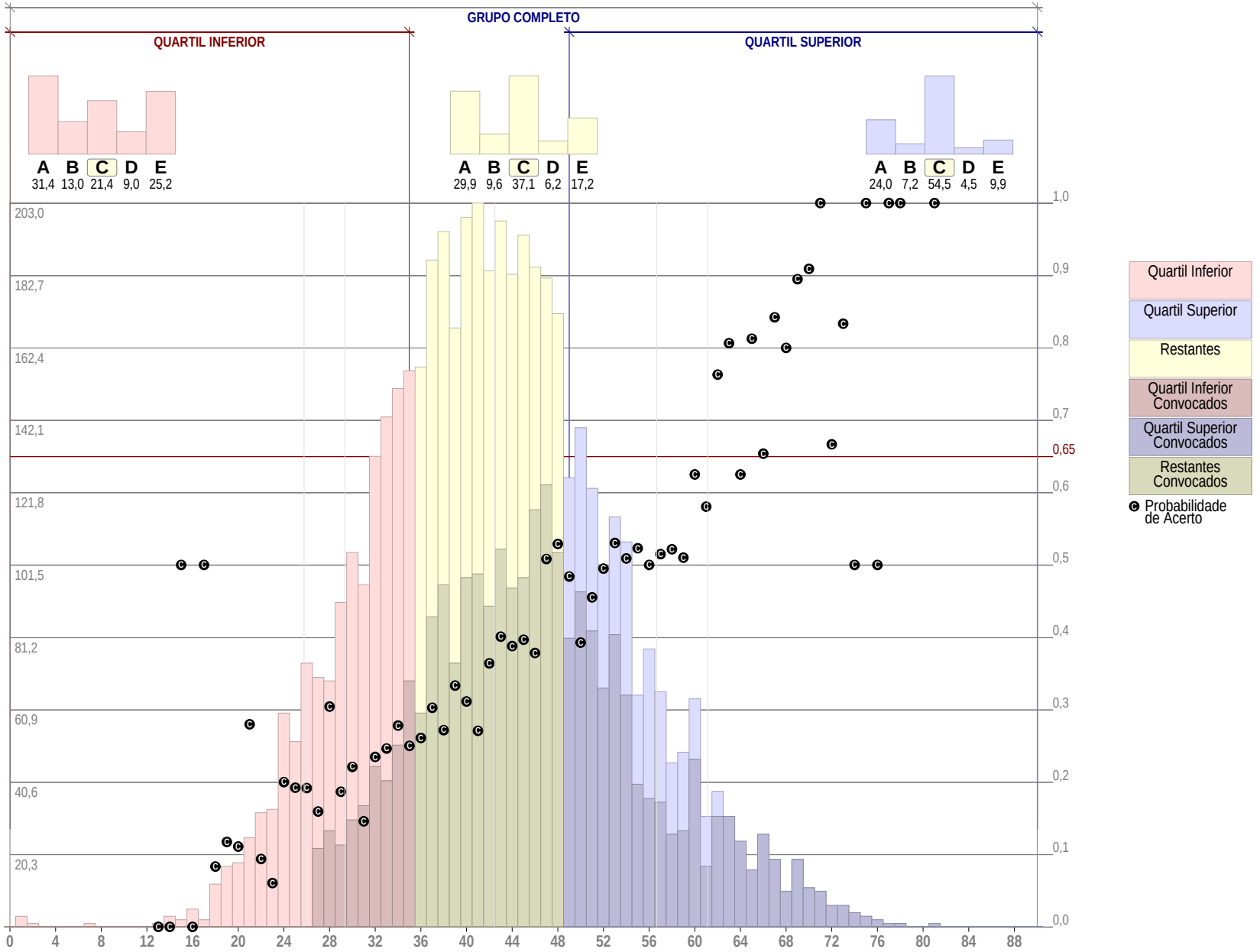
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 21,4%	IA 37,1%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 54,5%	ID 33,1%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

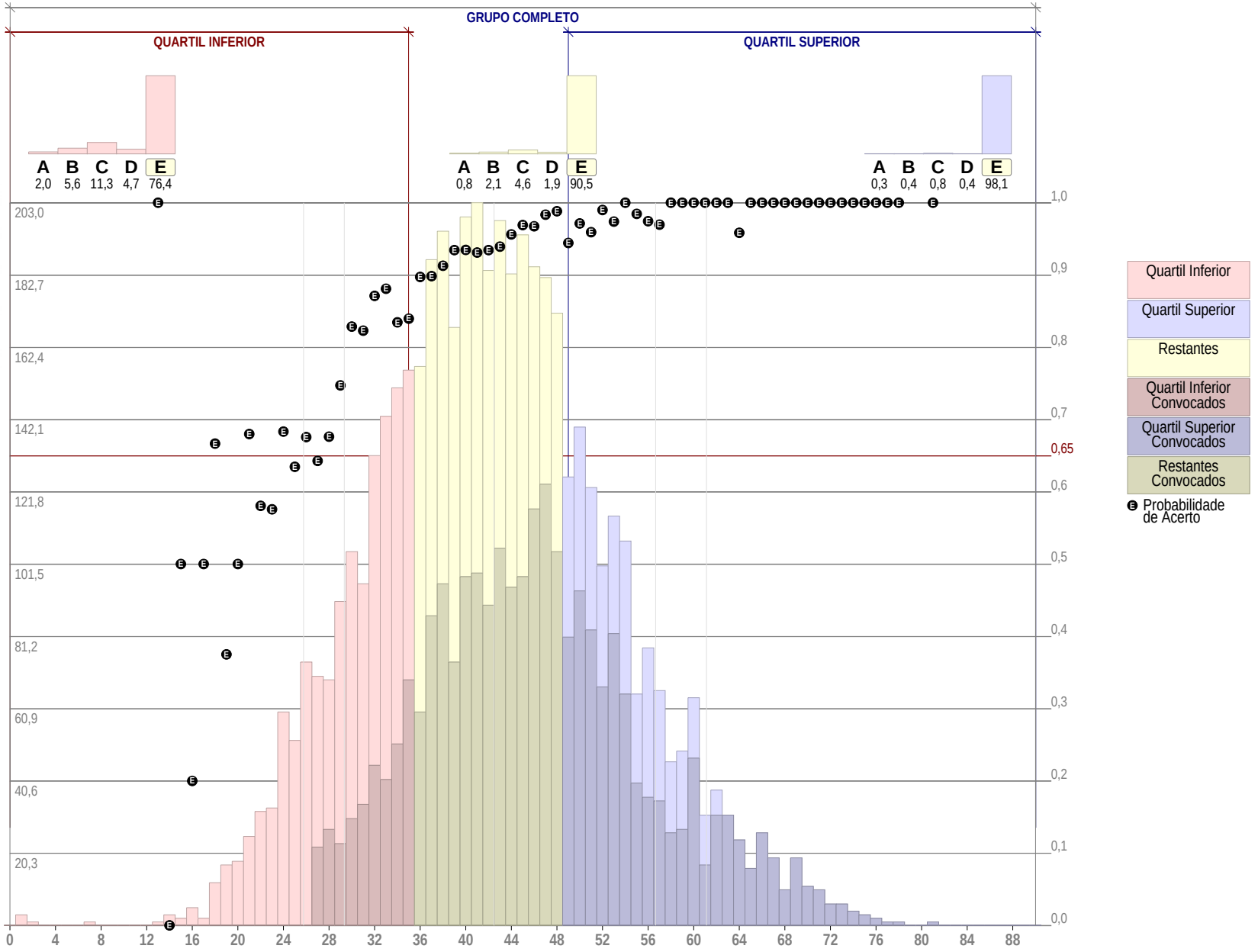
Modalidade de Acesso: PPI

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	76,4%	IA	90,5%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	98,1%	ID	21,7%
Ausentes	1449						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

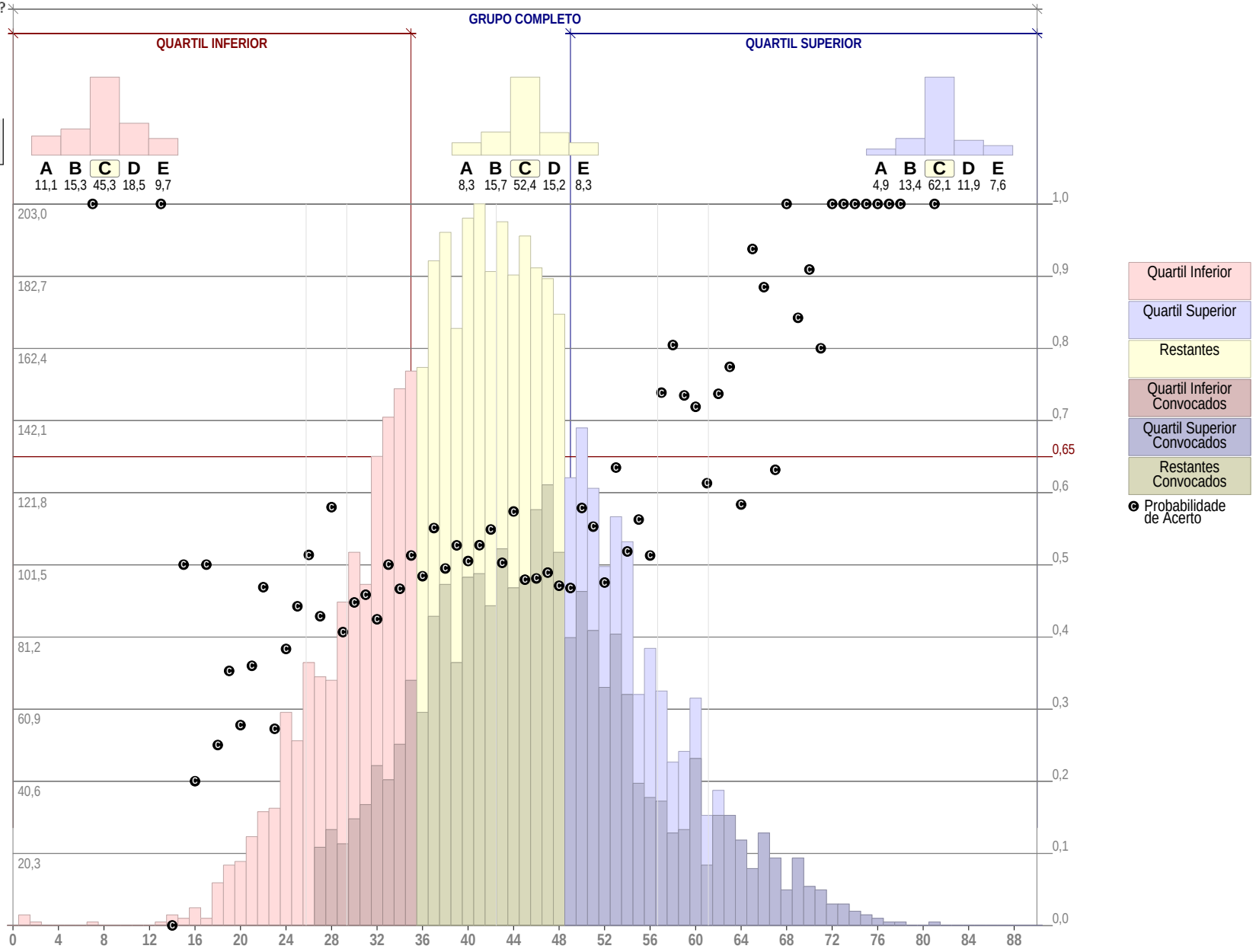
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 45,3%	IA 52,4%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 62,1%	ID 16,8%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

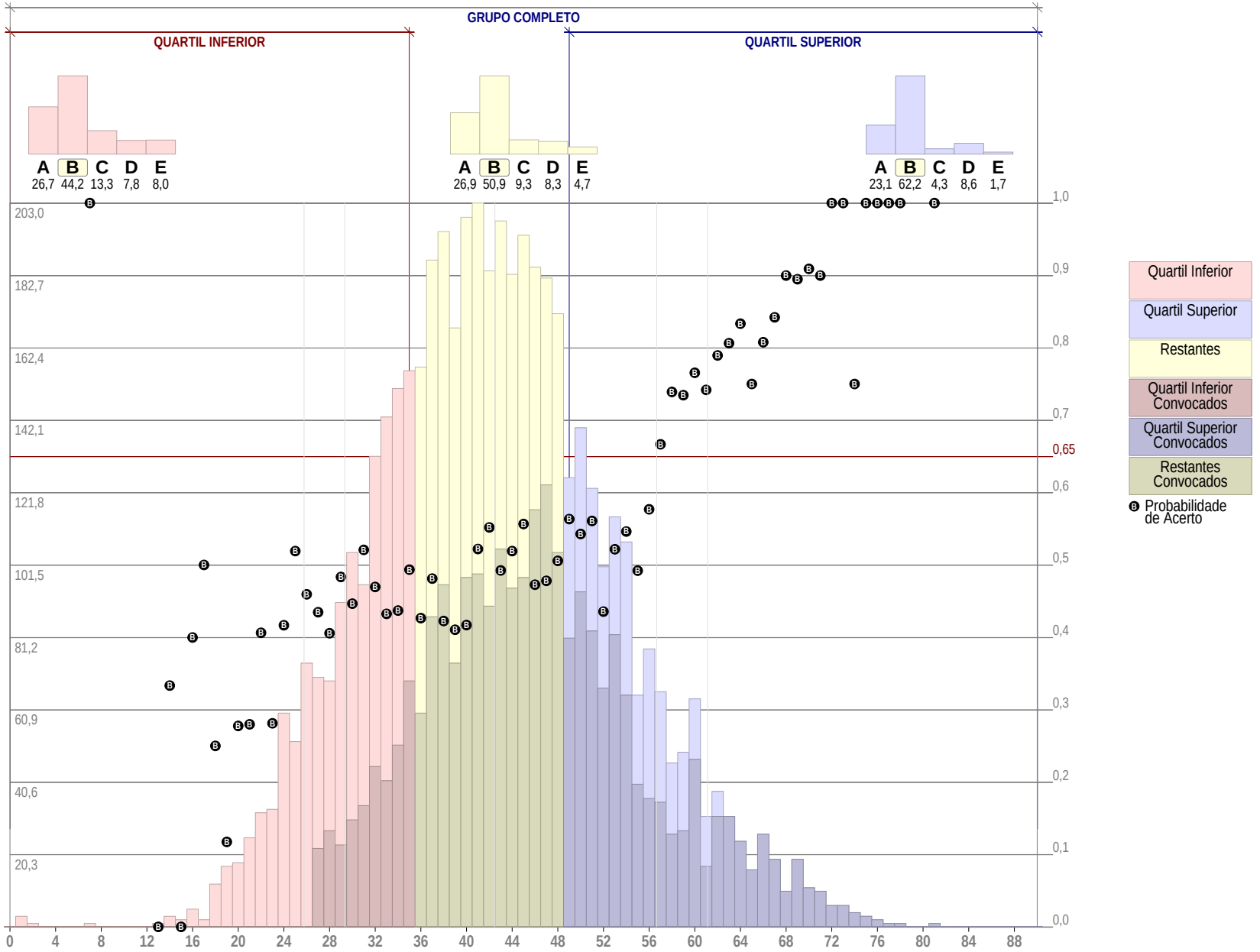
Modalidade de Acesso: PPI

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 44,2%	IA 50,9%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 62,2%	ID 18,0%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

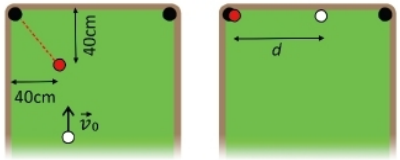
Modalidade de Acesso: PPI

52

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	25,0%	32,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	40,9%	15,9%
Ausentes			
1449			

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



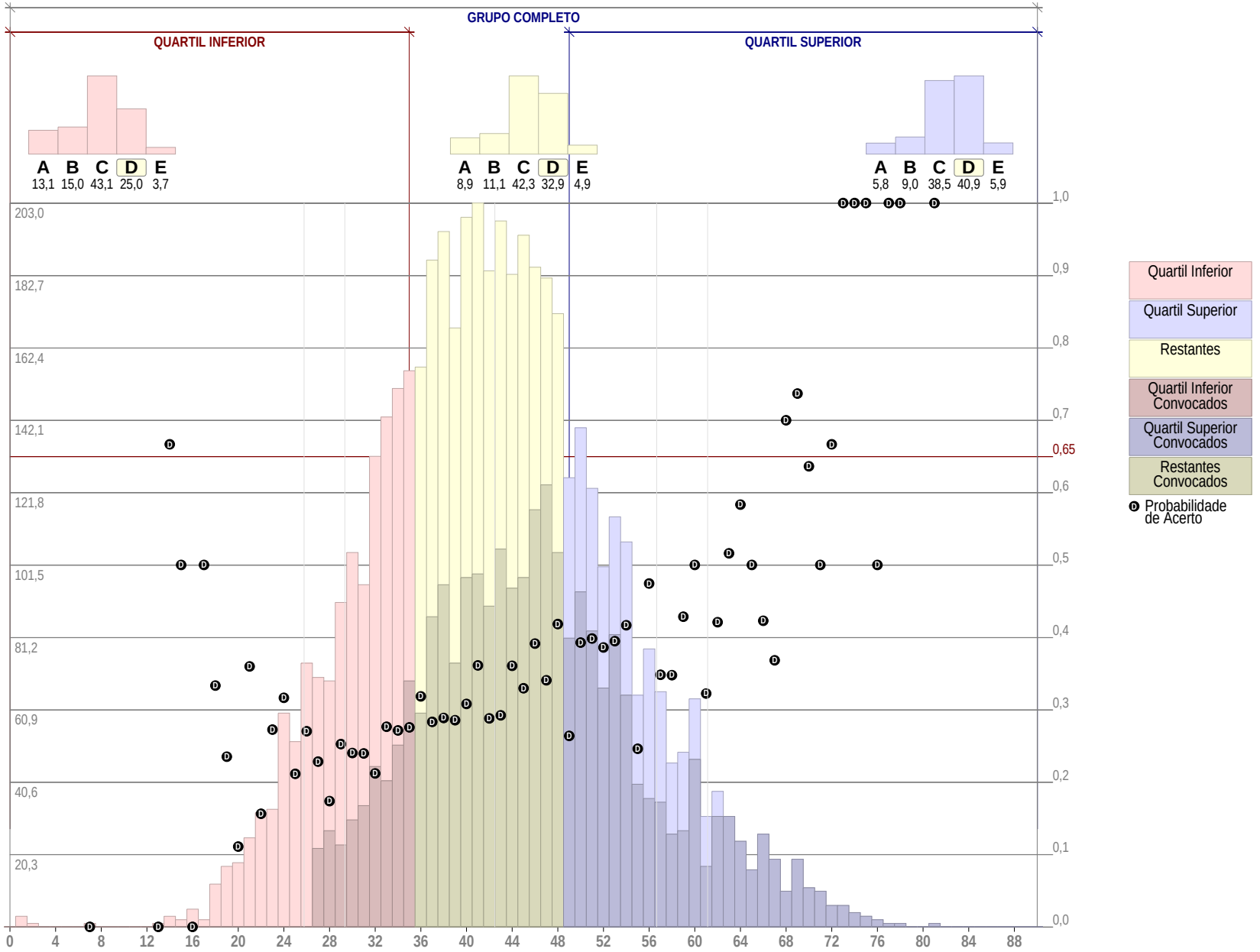
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

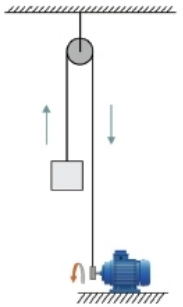


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

53

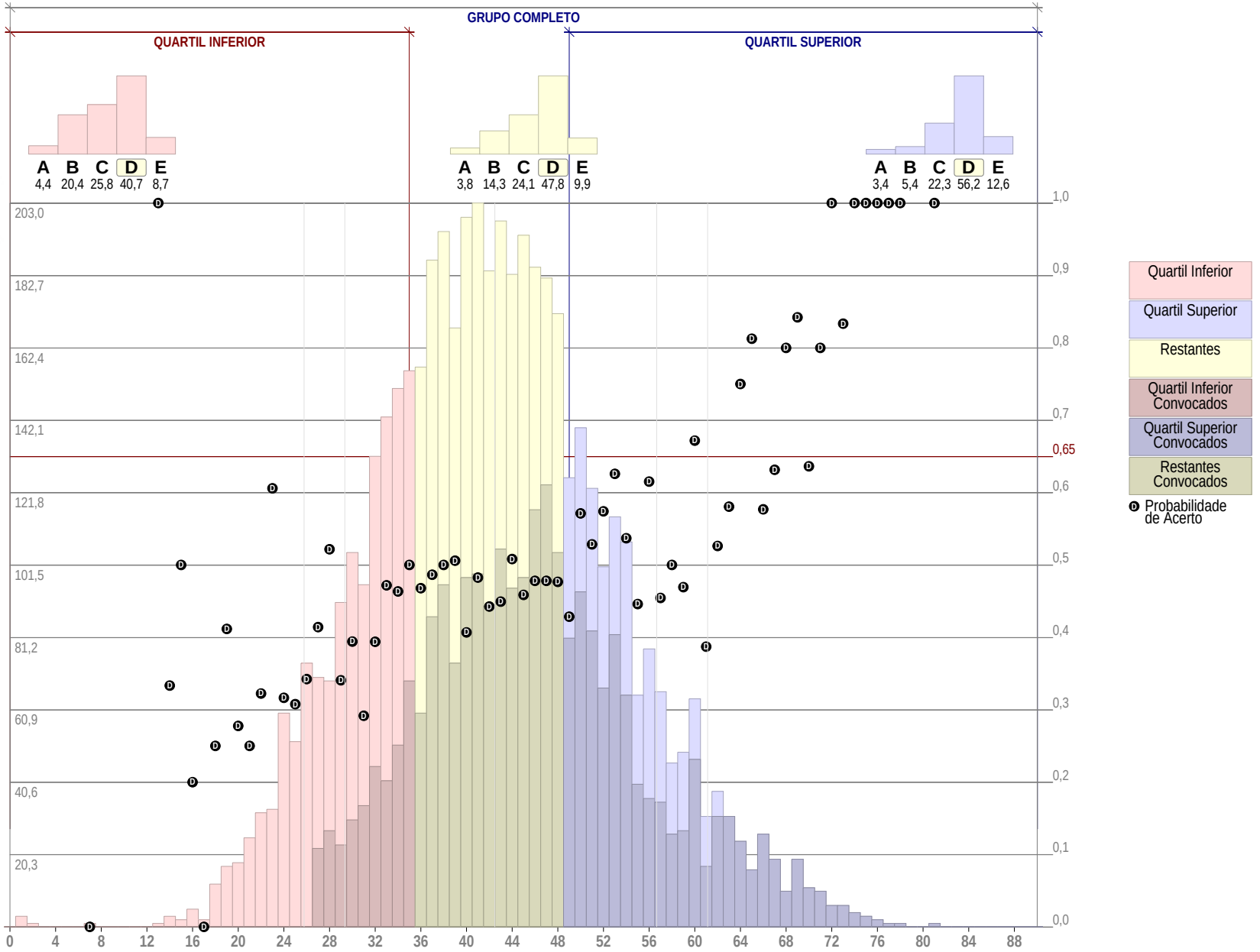
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 40,7%	IA 47,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 56,2%	ID 15,5%
Ausentes 1449			

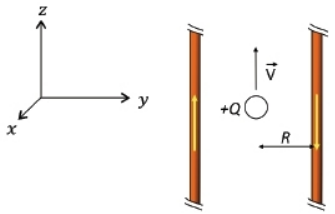


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

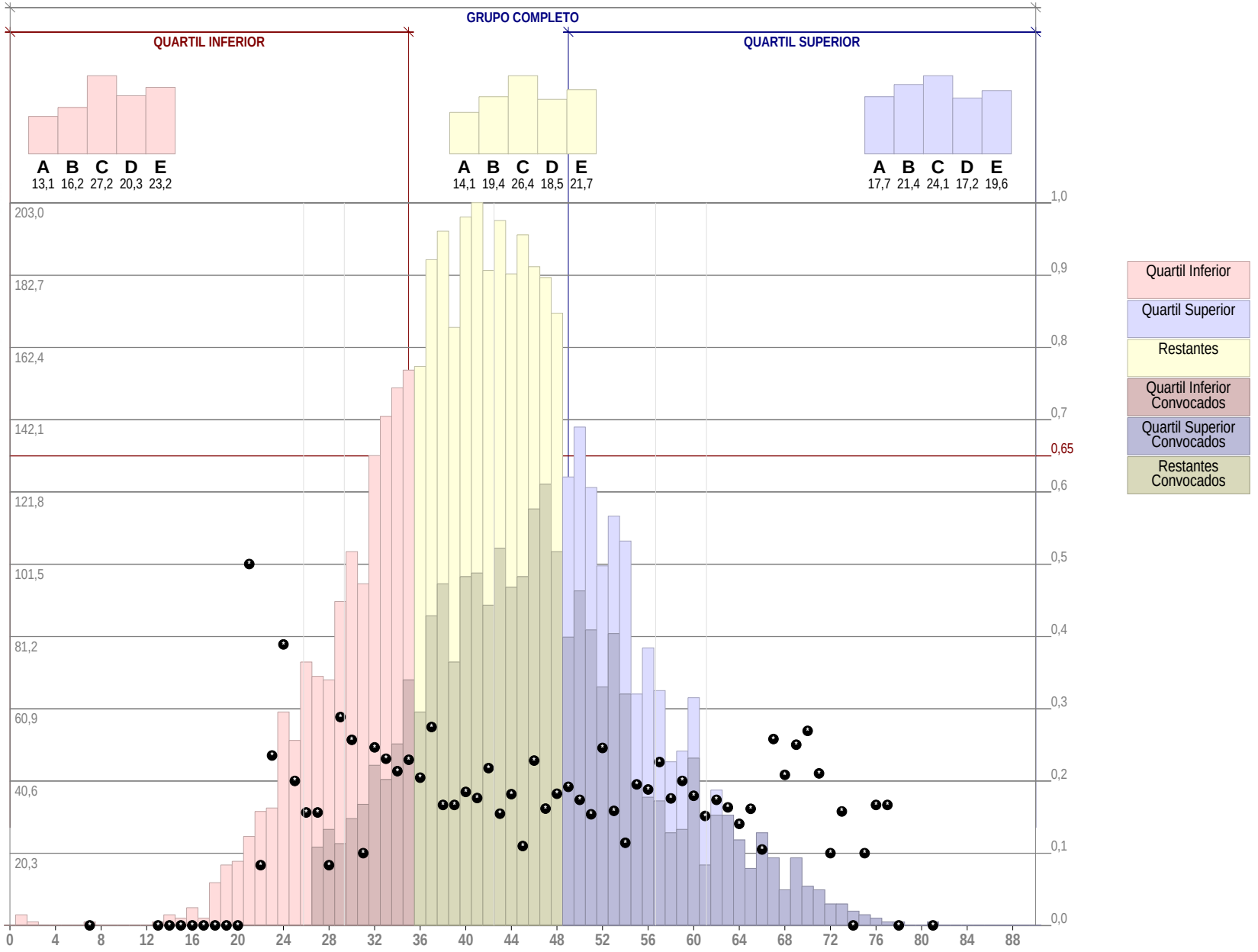


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	42,3
Inscritos	**Md Conv**
6550	46,2
Ausentes	
1449	

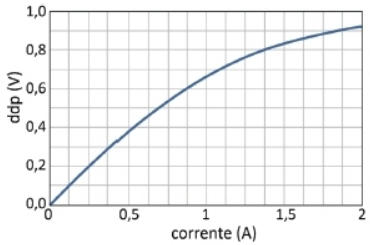


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

55

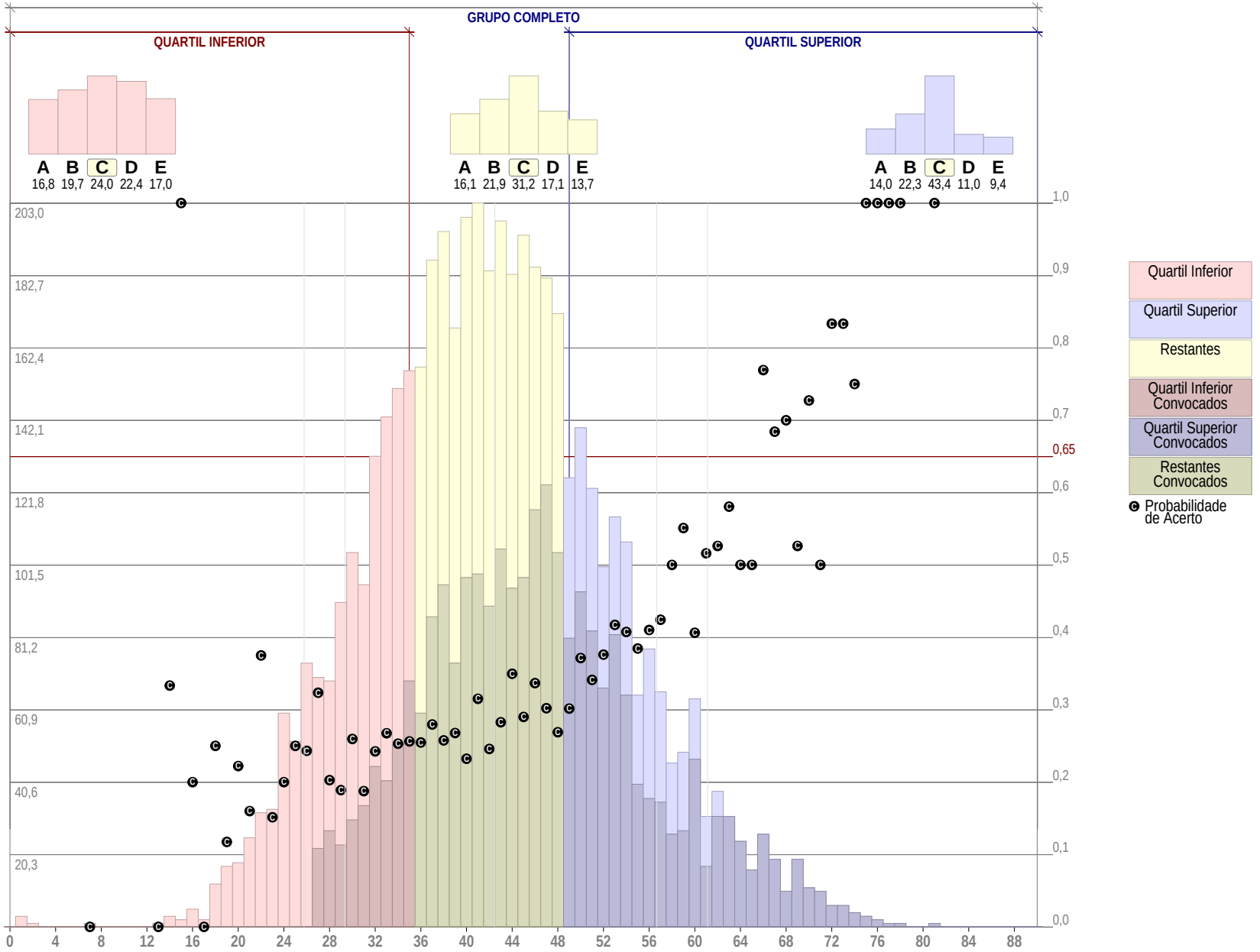
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 24,0%	IA 31,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 43,4%	ID 19,3%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

56

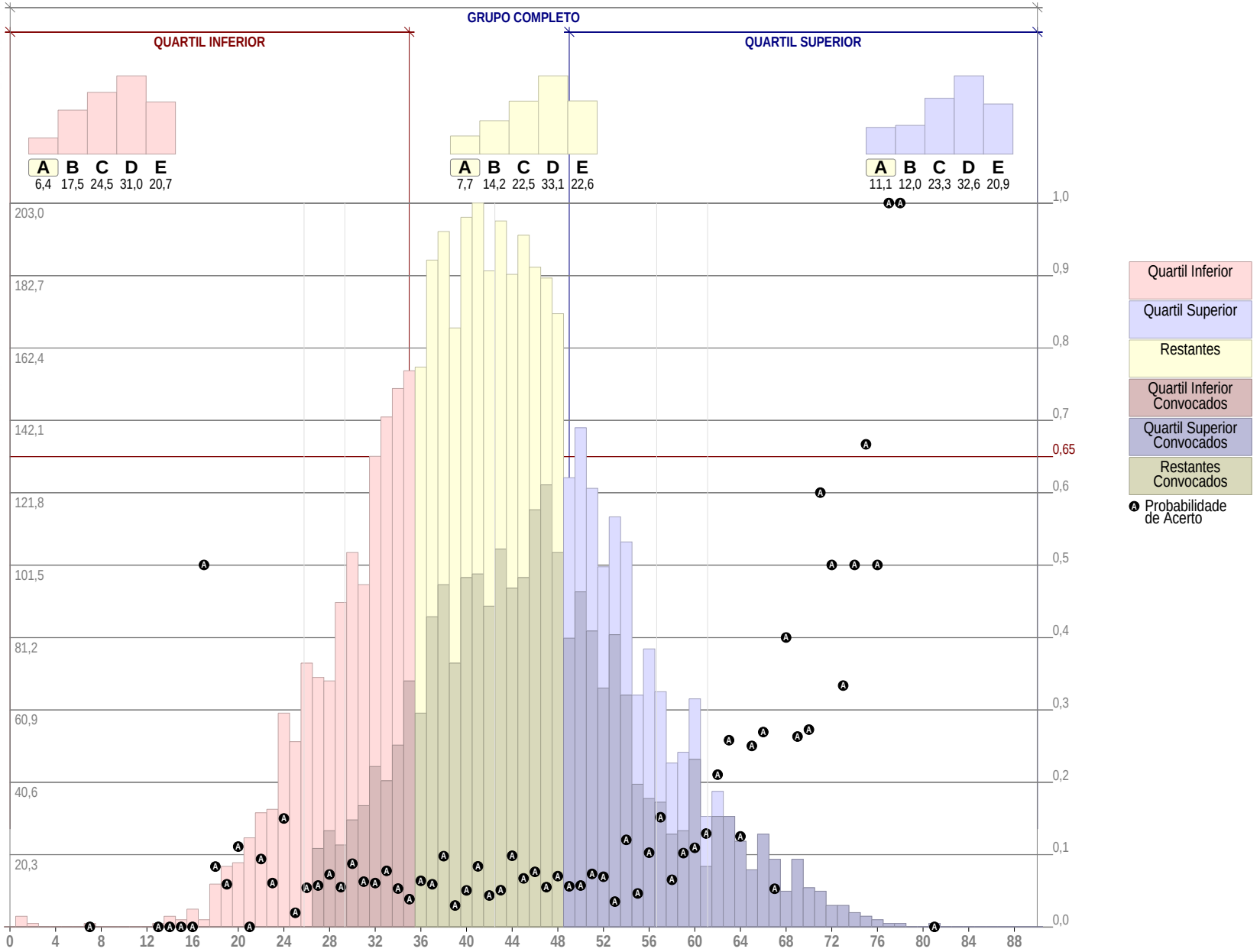
O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	6,4%	7,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	11,1%	4,7%
Ausentes			
1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

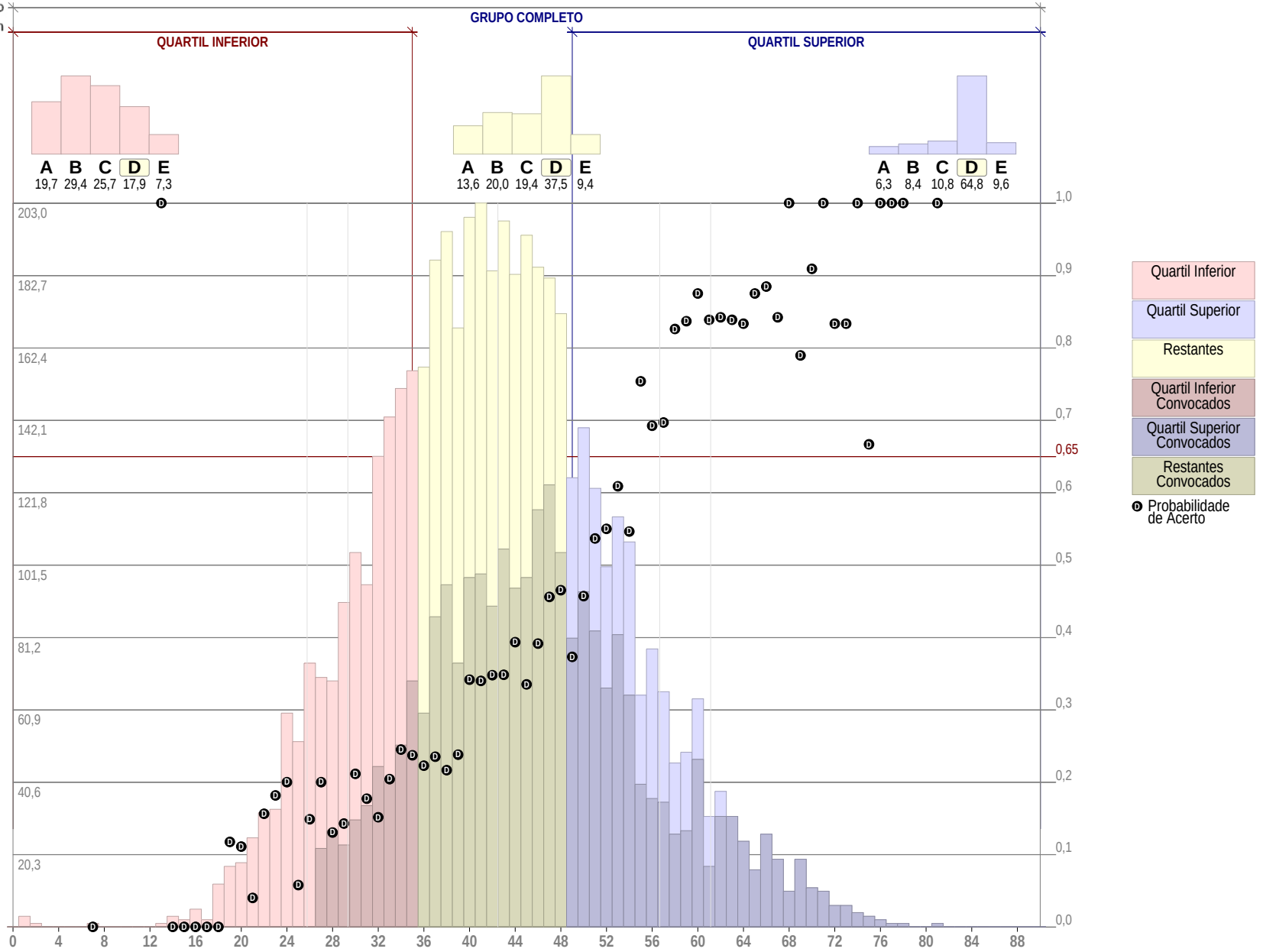
57

Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	17,9%	IA	37,5%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	64,8%	ID	46,9%
Ausentes	1449						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

58

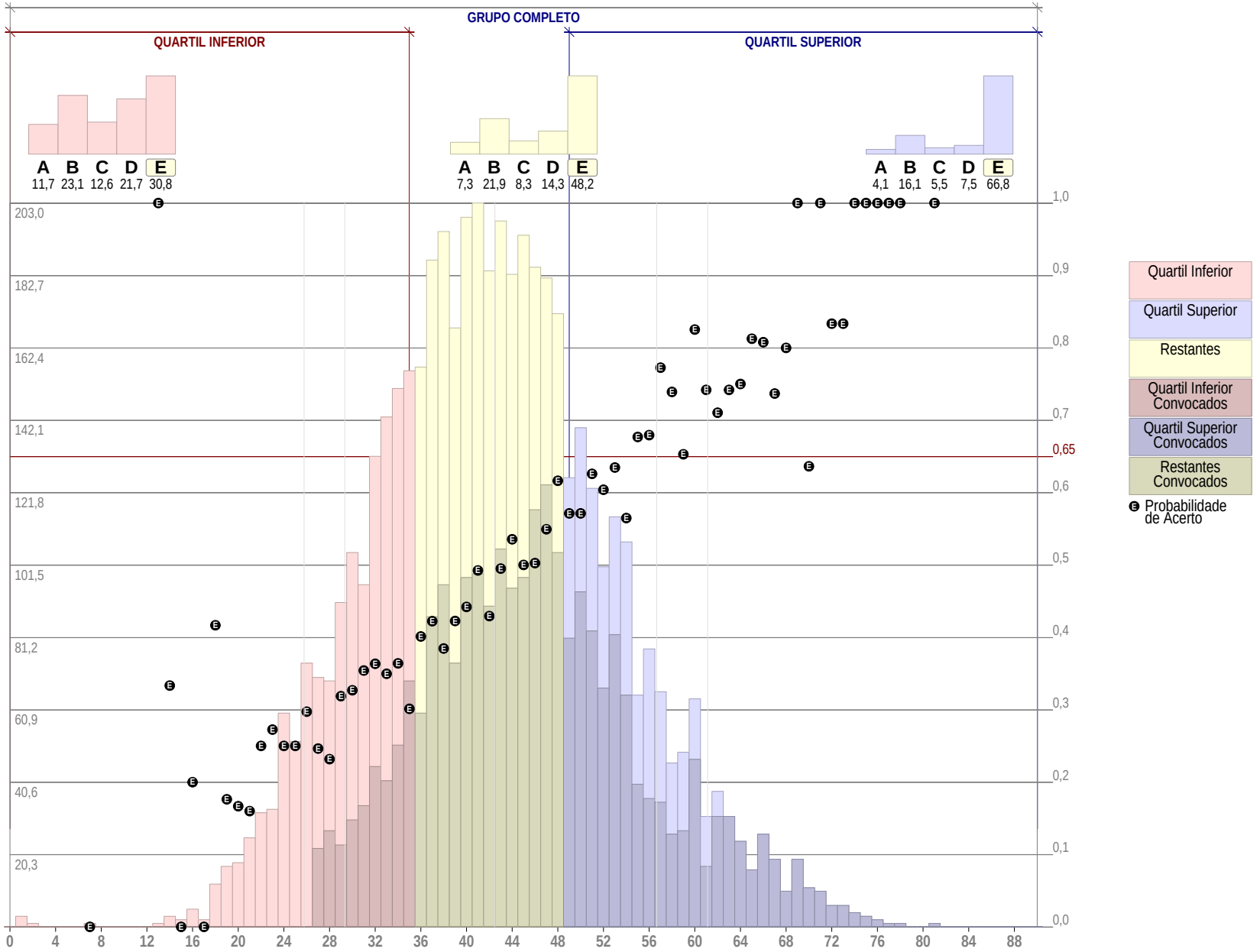
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	42,3	30,8%	48,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	66,8%	36,1%
Ausentes			
1449			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

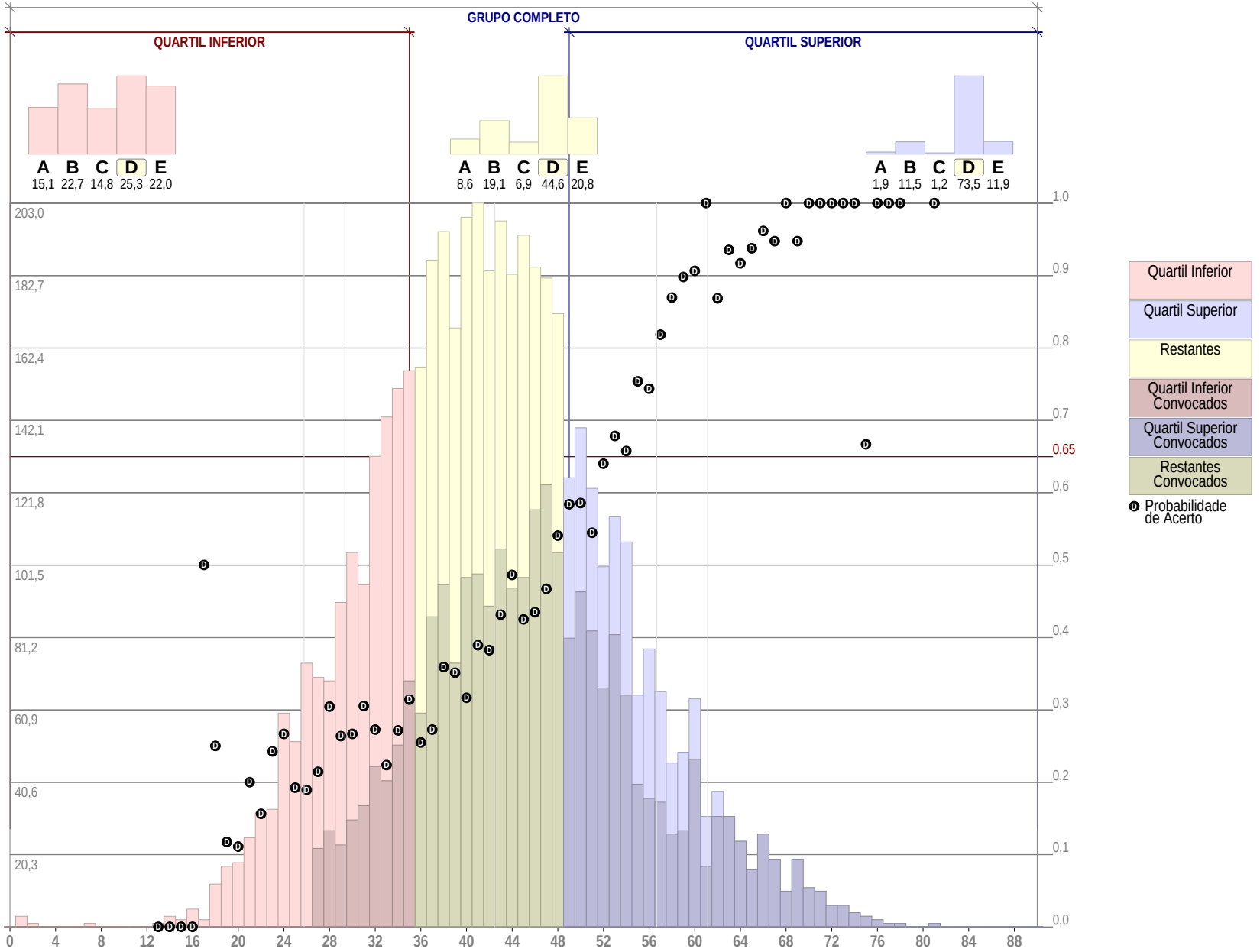
59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	25,3%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	73,5%
Ausentes	1449				

IA	ID
44,6%	48,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

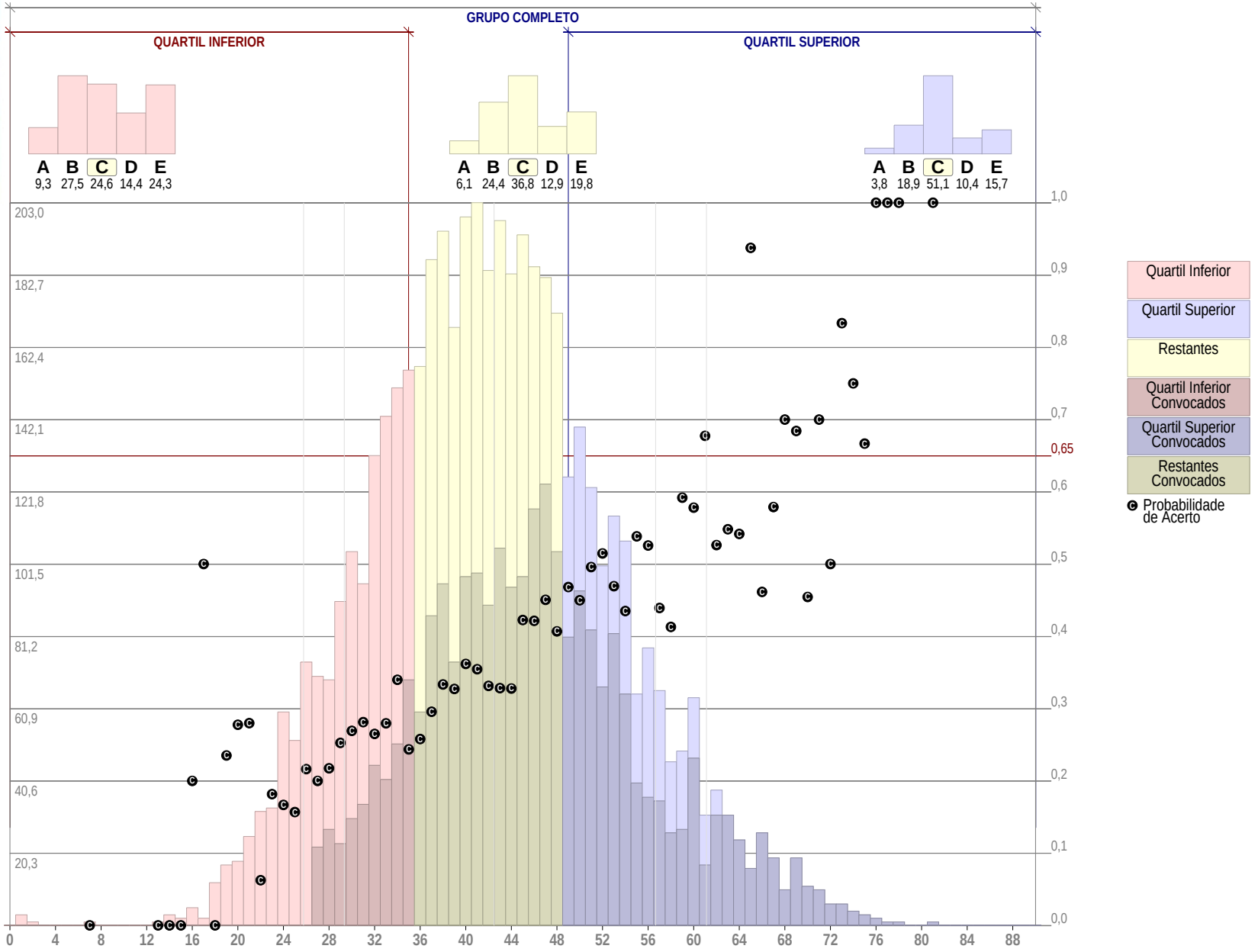
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 24,6%	IA 36,8%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 51,1%	ID 26,5%
Ausentes 1449			

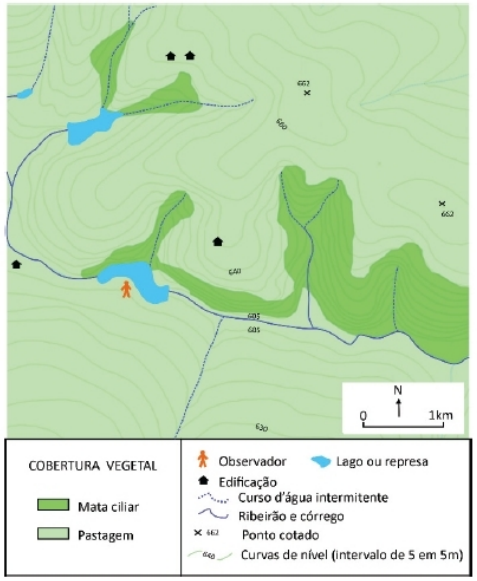


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

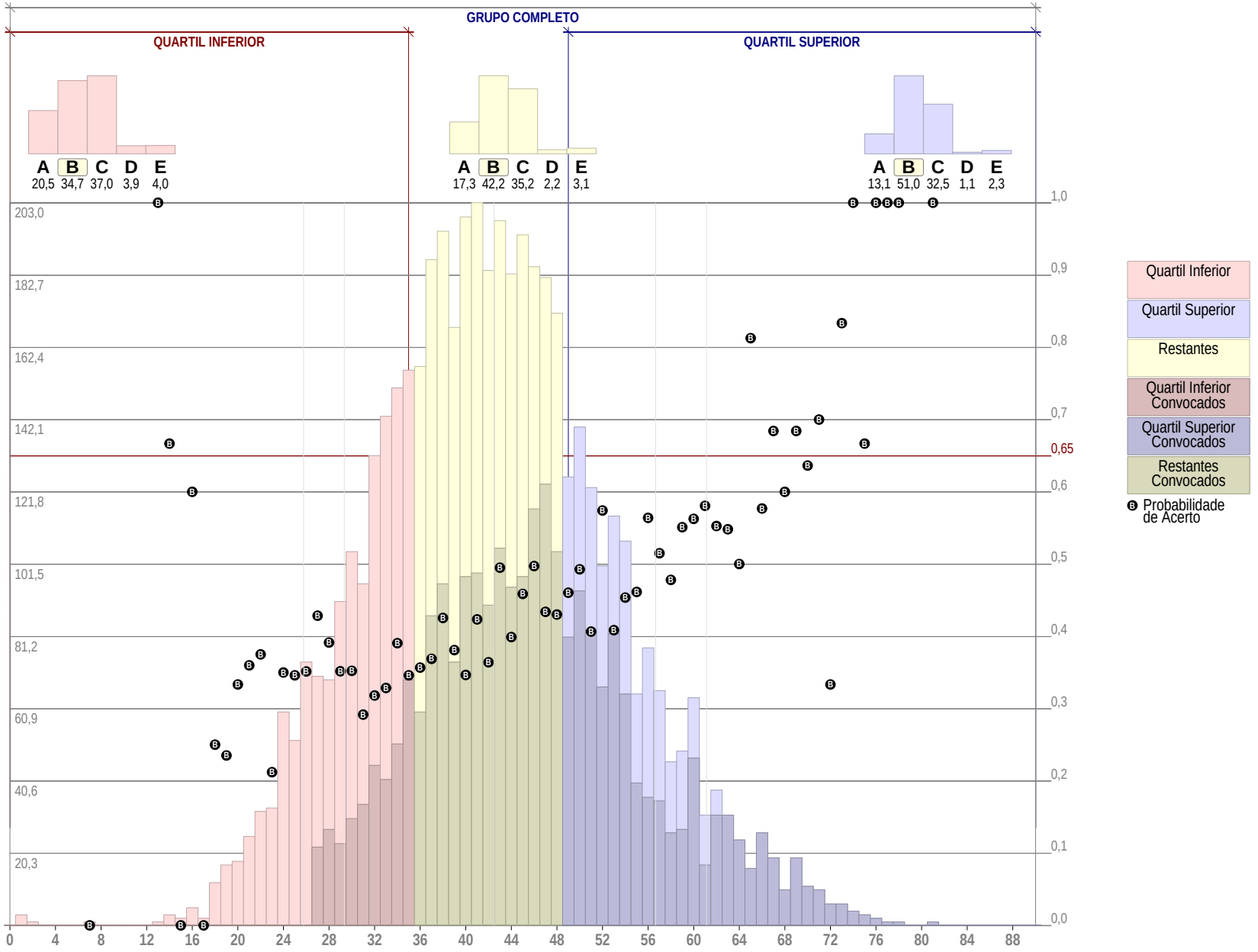
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 42,3	IAinf 34,7%	IA 42,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 51,0%	ID 16,4%
Ausentes 1449			

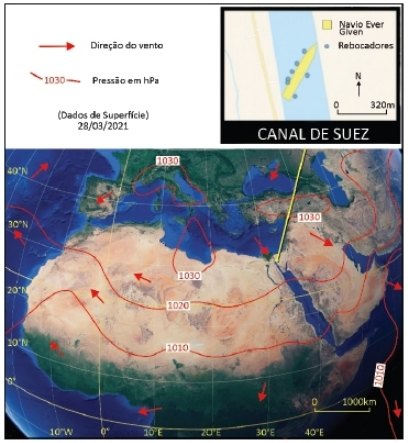


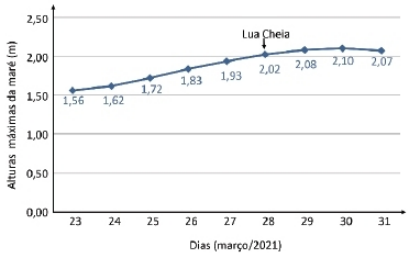
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





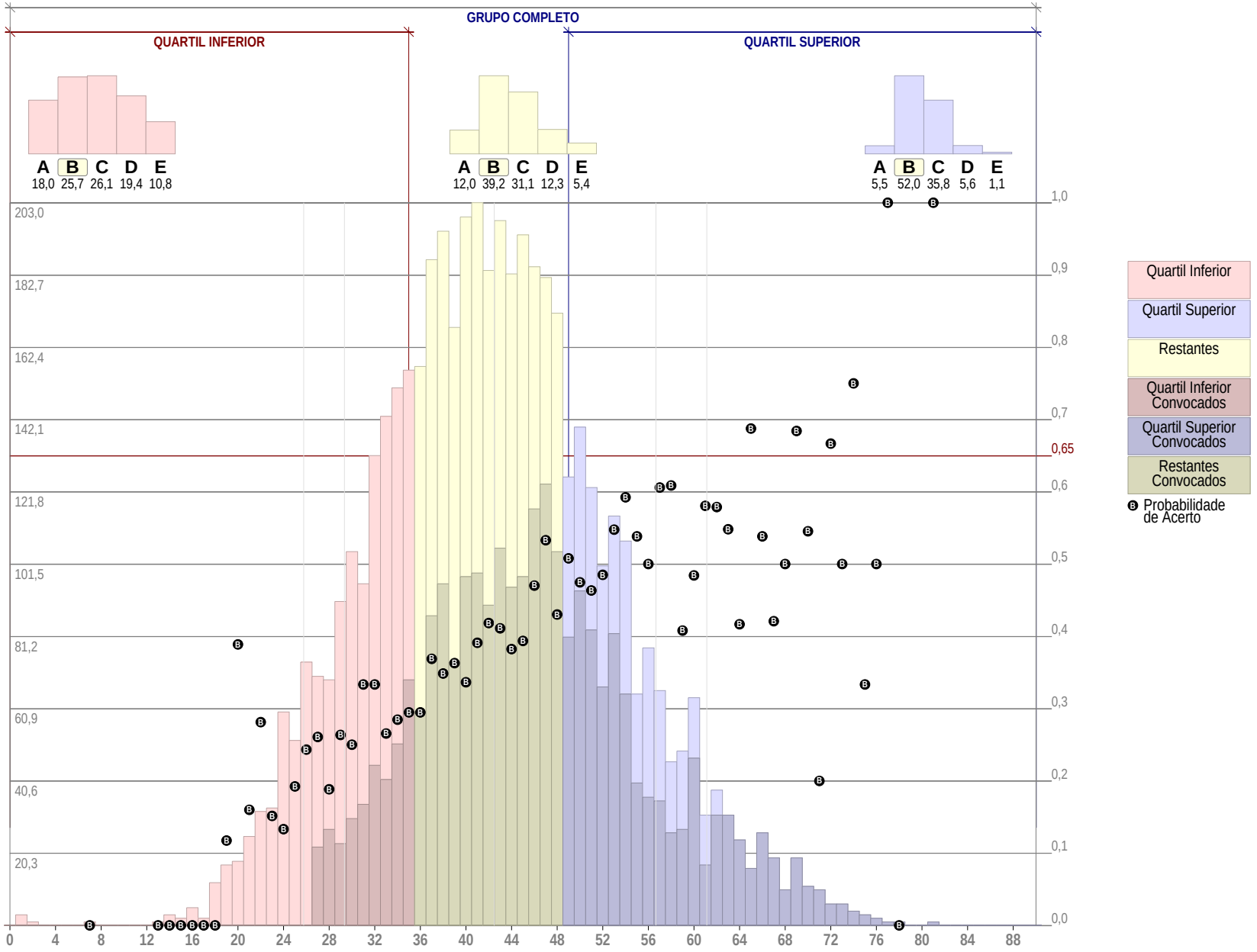
Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	B	Média	42,3	IAinf	25,7%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	52,0%
Ausentes	1449				

IA	ID
39,2%	26,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

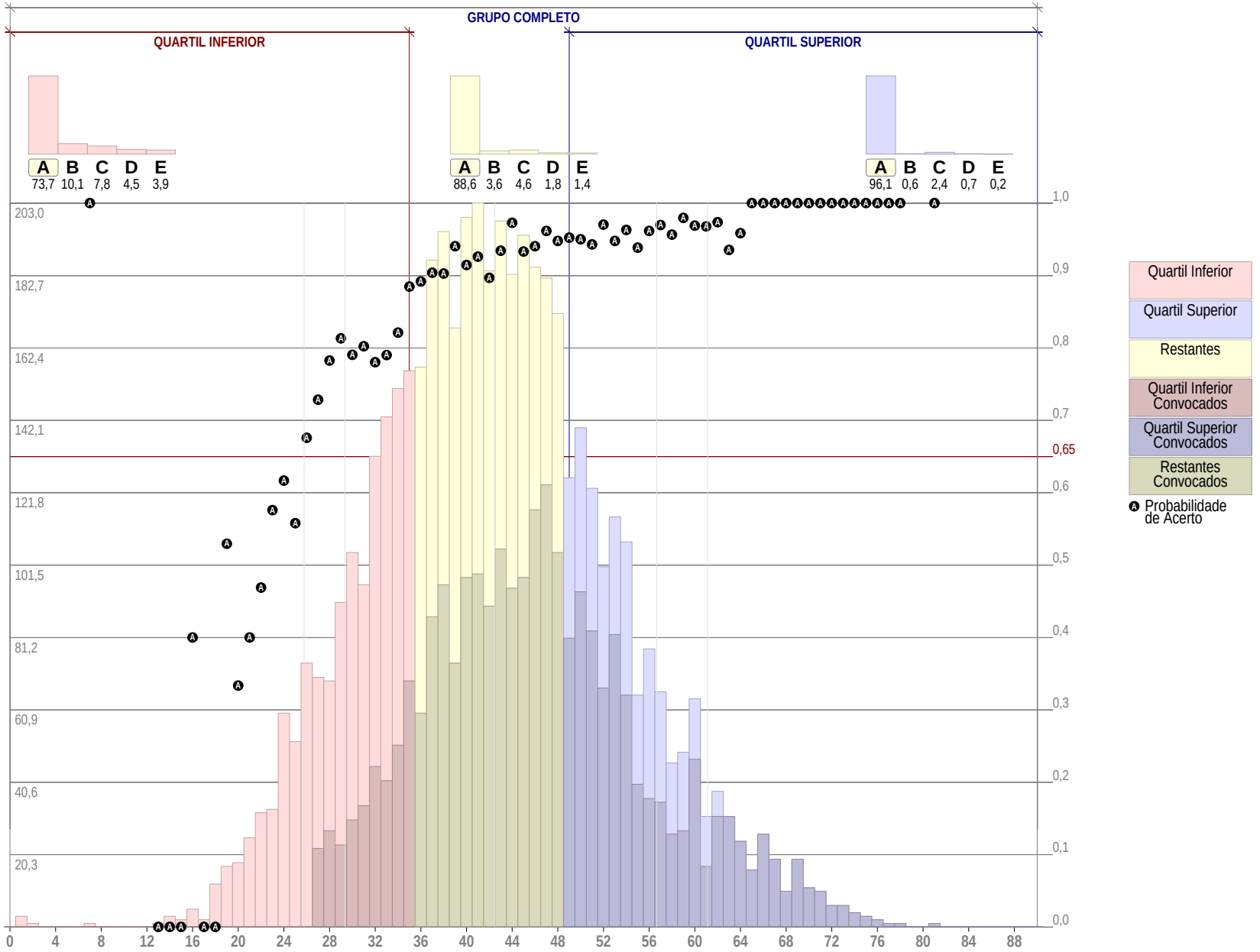
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

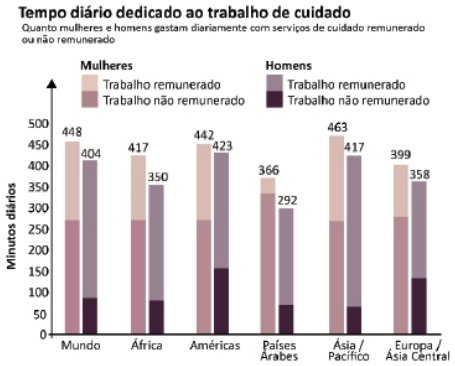
Gabarito: A	Média: 42,3	IAinf: 73,7%	IA: 88,6%
Inscritos: 6550	Md Conv: 46,2	IAsup: 96,1%	ID: 22,4%
Ausentes: 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

64

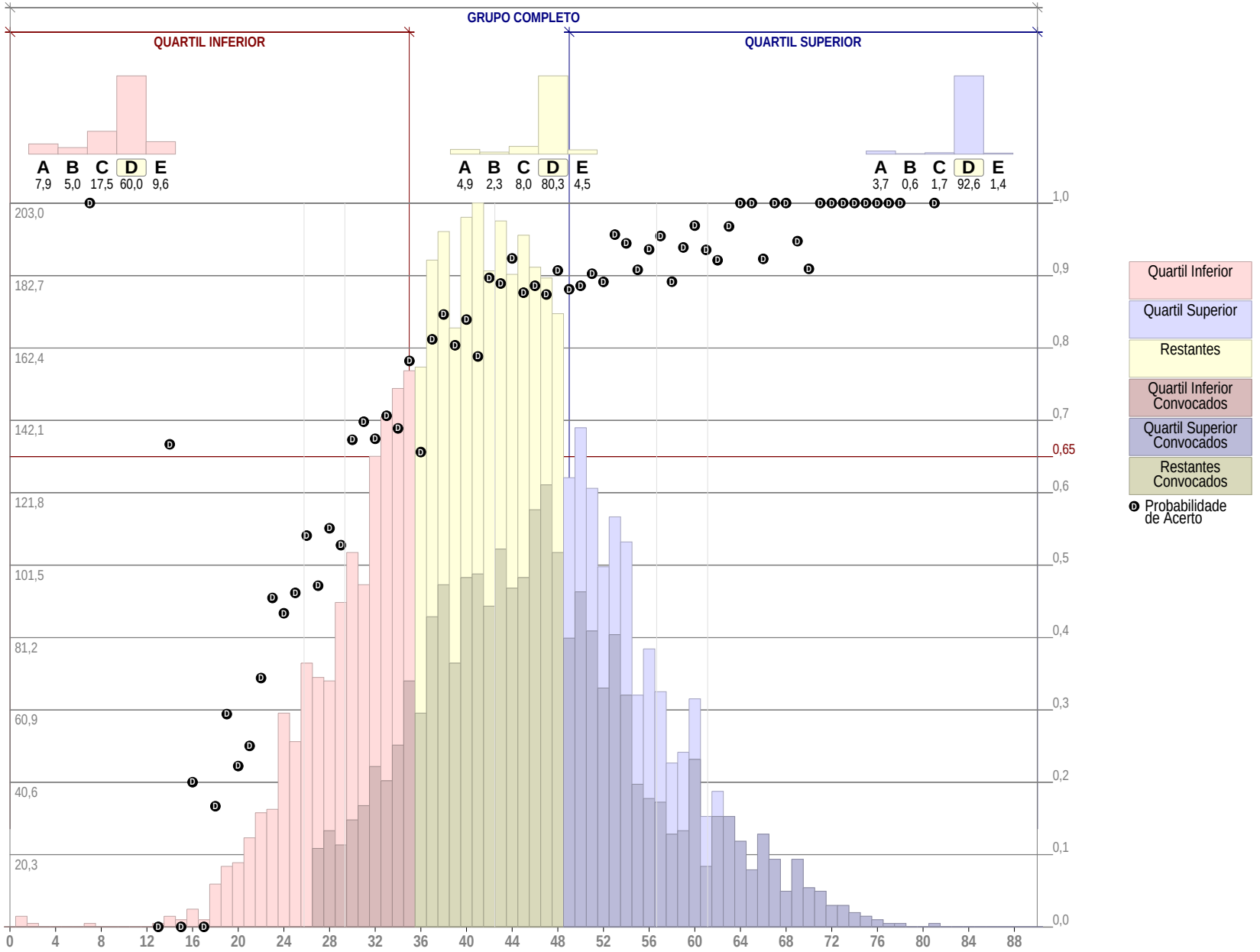


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 42,3	IAinf 60,0%	IA 80,3%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 92,6%	ID 32,6%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

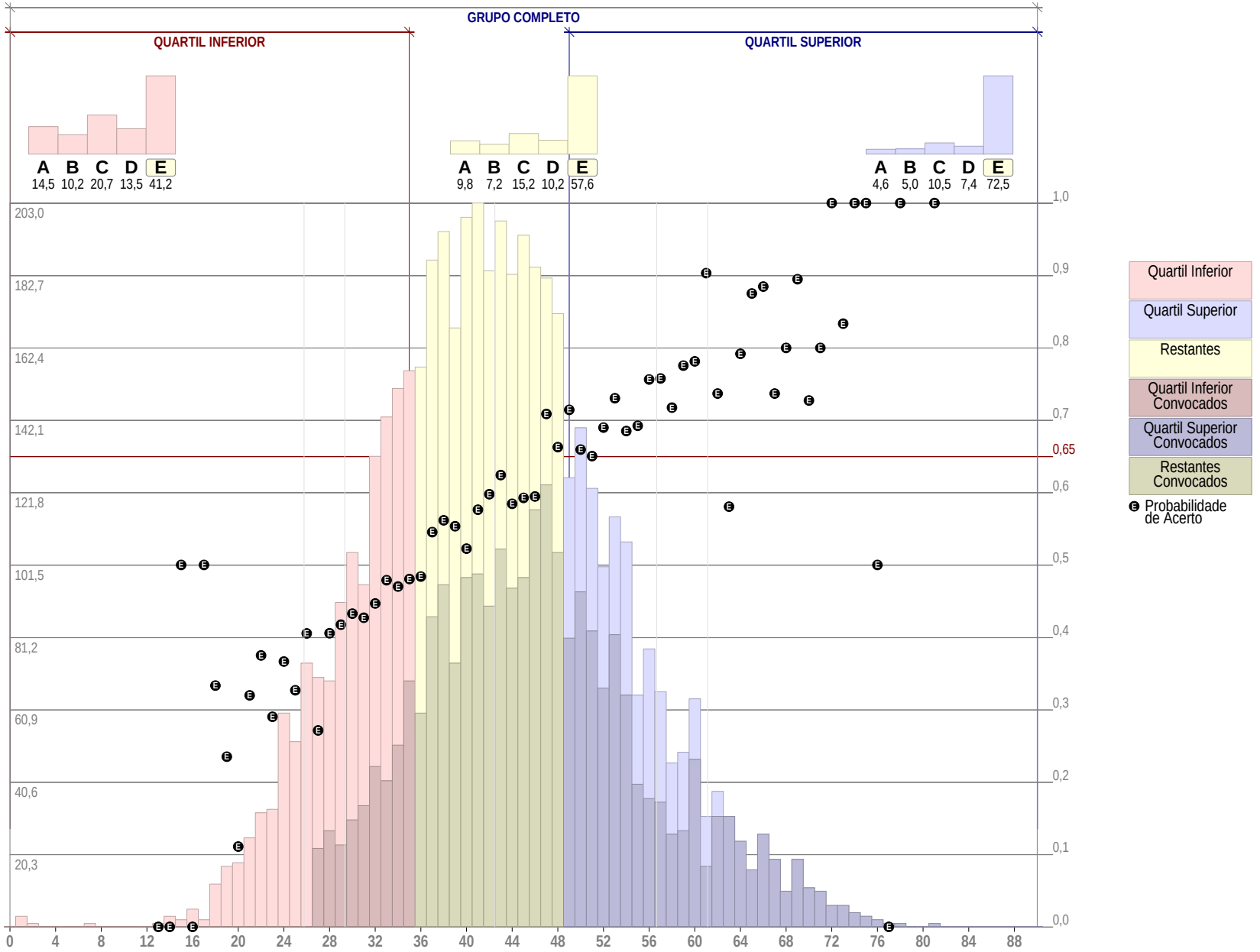
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito E	**Média** 42,3	**IAinf** 41,2%	**IA** 57,6%
Inscritos 6550	**Md Conv** 46,2	**IAsup** 72,5%	**ID** 31,3%
Ausentes 1449			

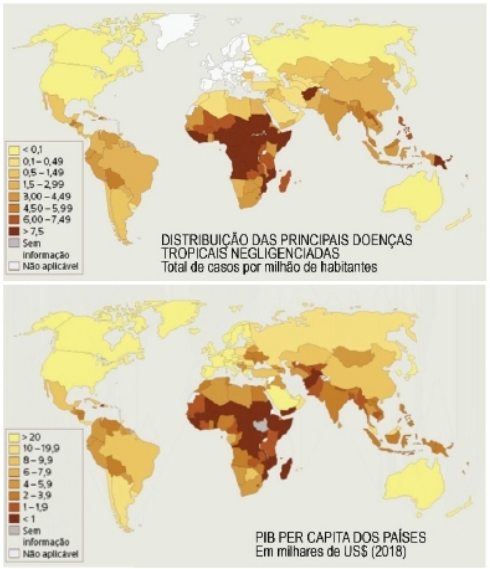


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

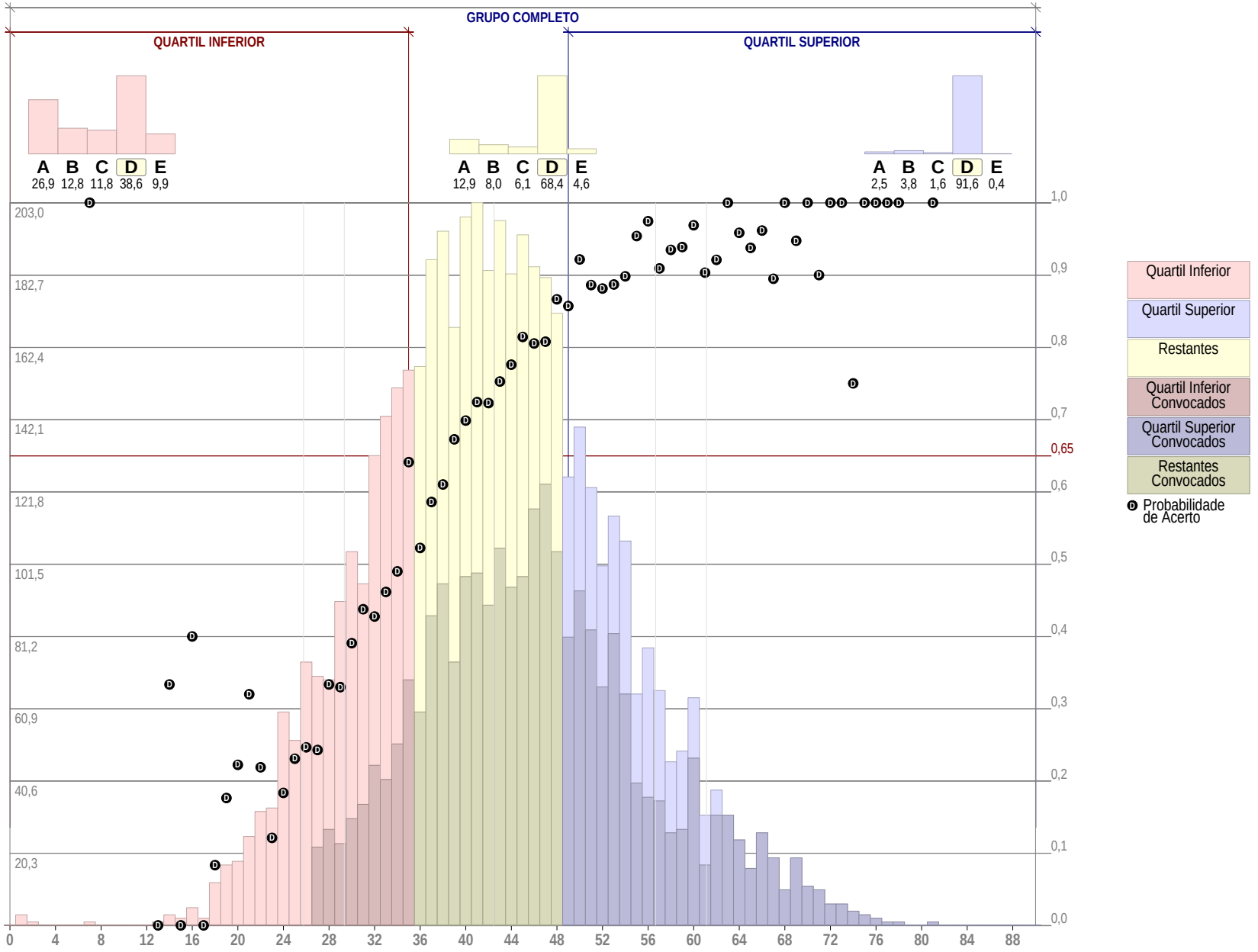


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	38,6%	68,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	91,6%	53,0%
Ausentes			
1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

67

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	13,2%	21,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	34,8%	21,6%
Ausentes			
1449			

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

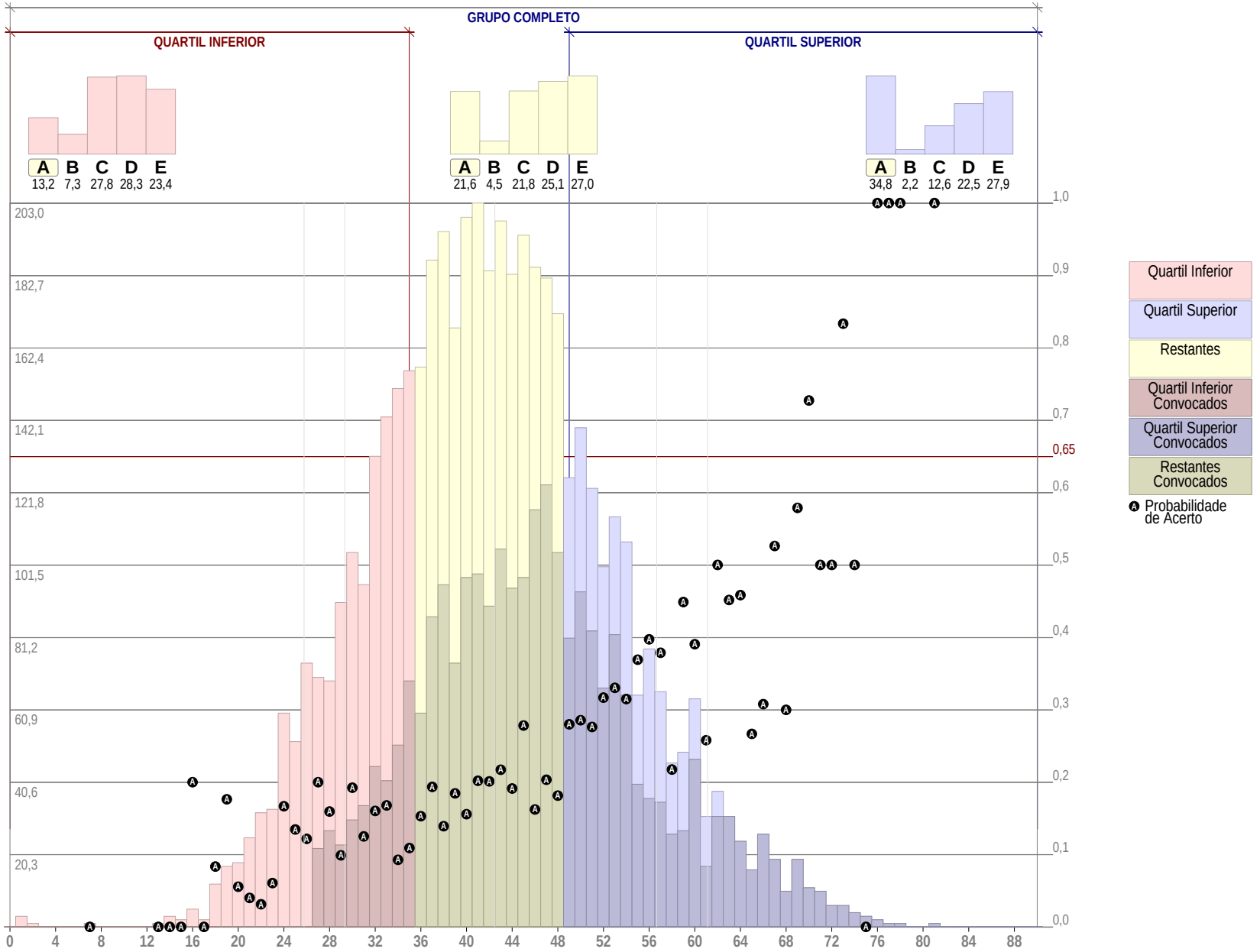
(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

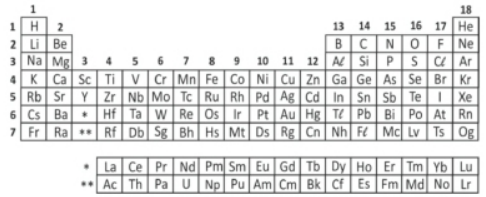


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

68

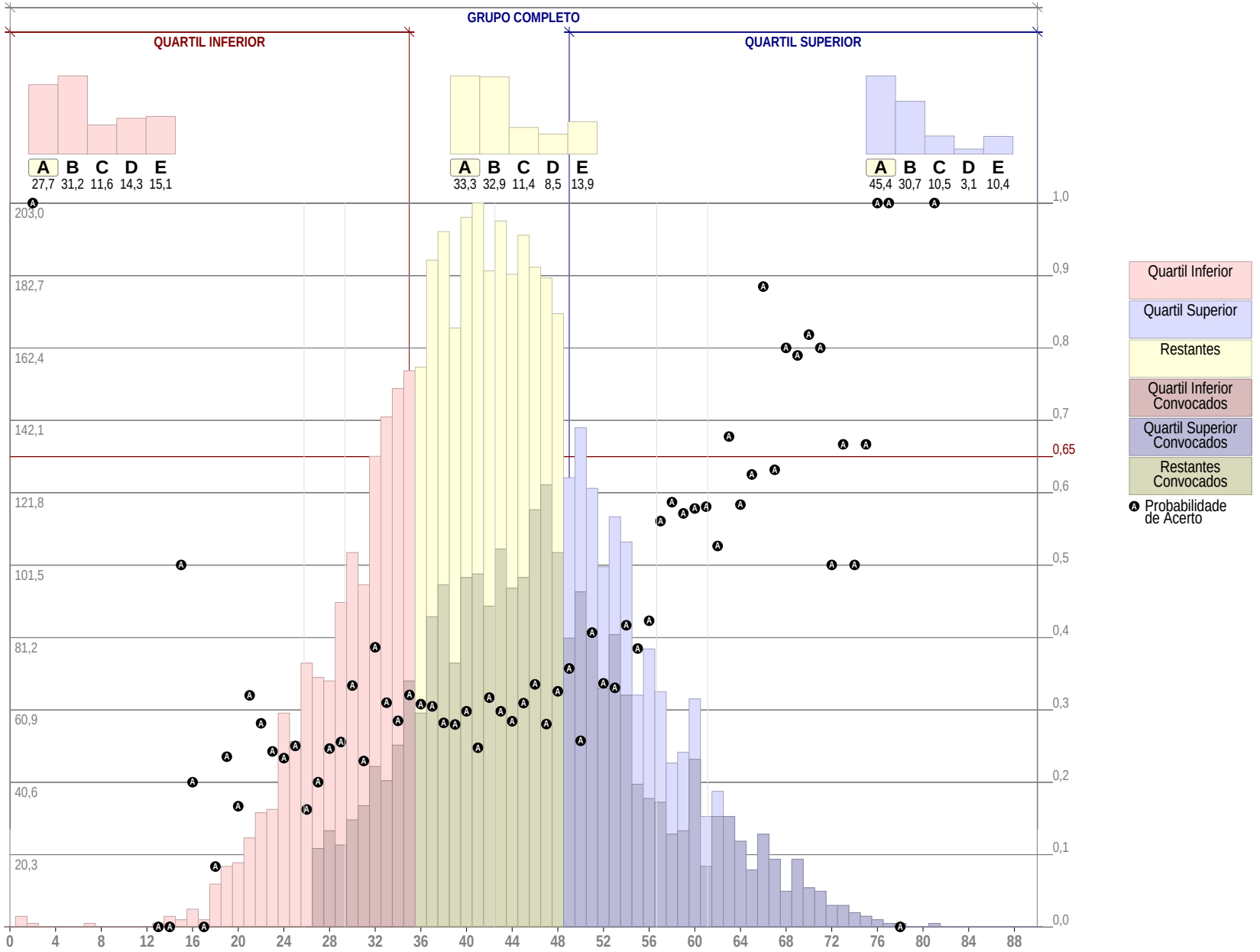
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	27,7%	33,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	45,4%	17,6%
Ausentes			
1449			



A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

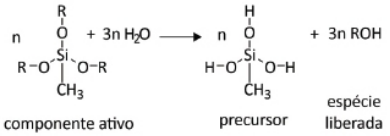


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

69

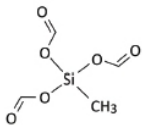
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



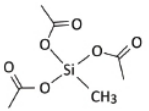
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

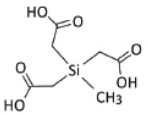
(A)



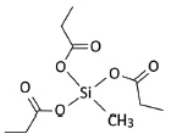
(B)



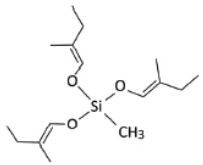
(C)



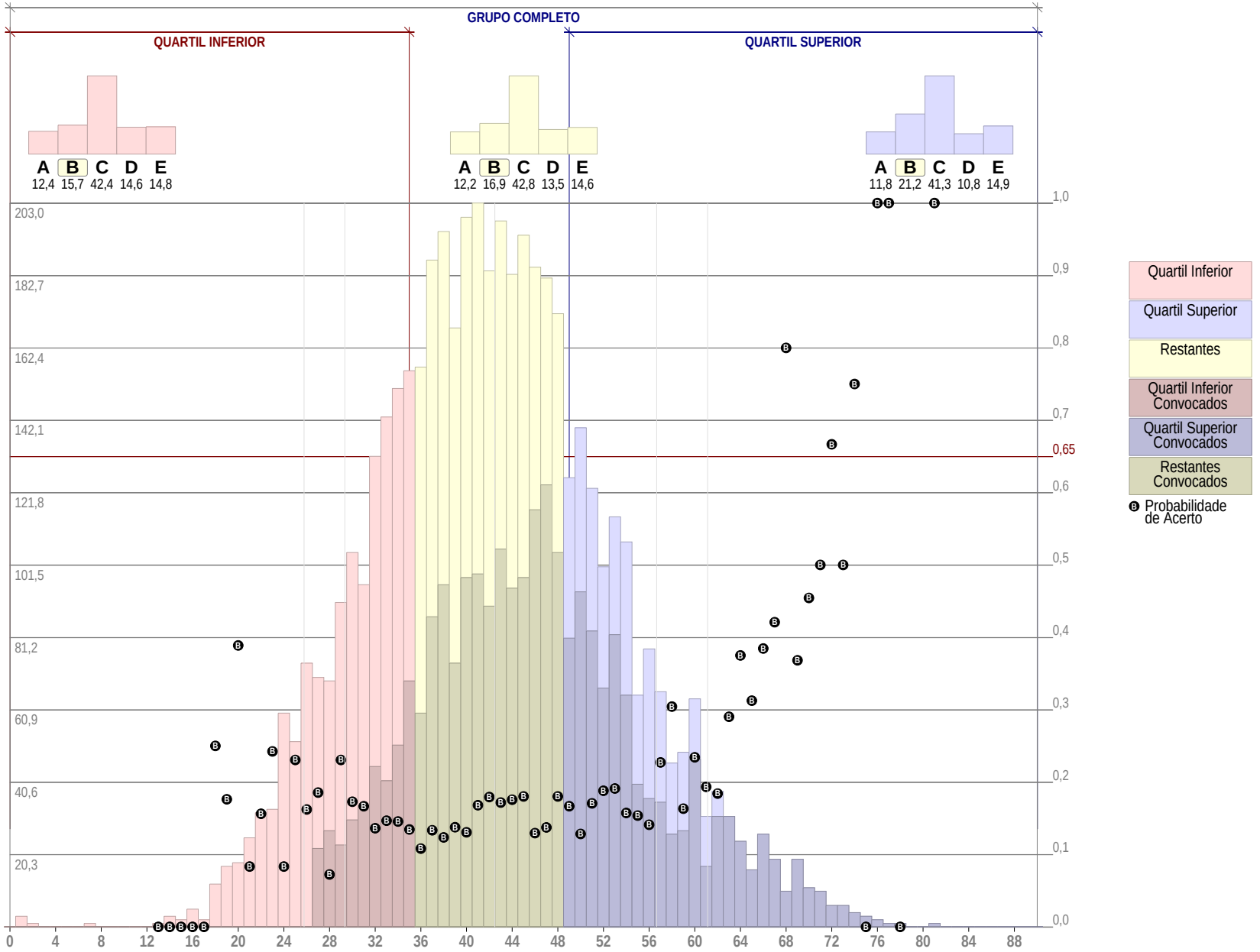
(D)



(E)



Gabarito B	Média 42,3	IAinf 15,7%	IA 16,9%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 21,2%	ID 5,5%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	28,2%	48,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	77,7%	49,5%
Ausentes			
1449			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

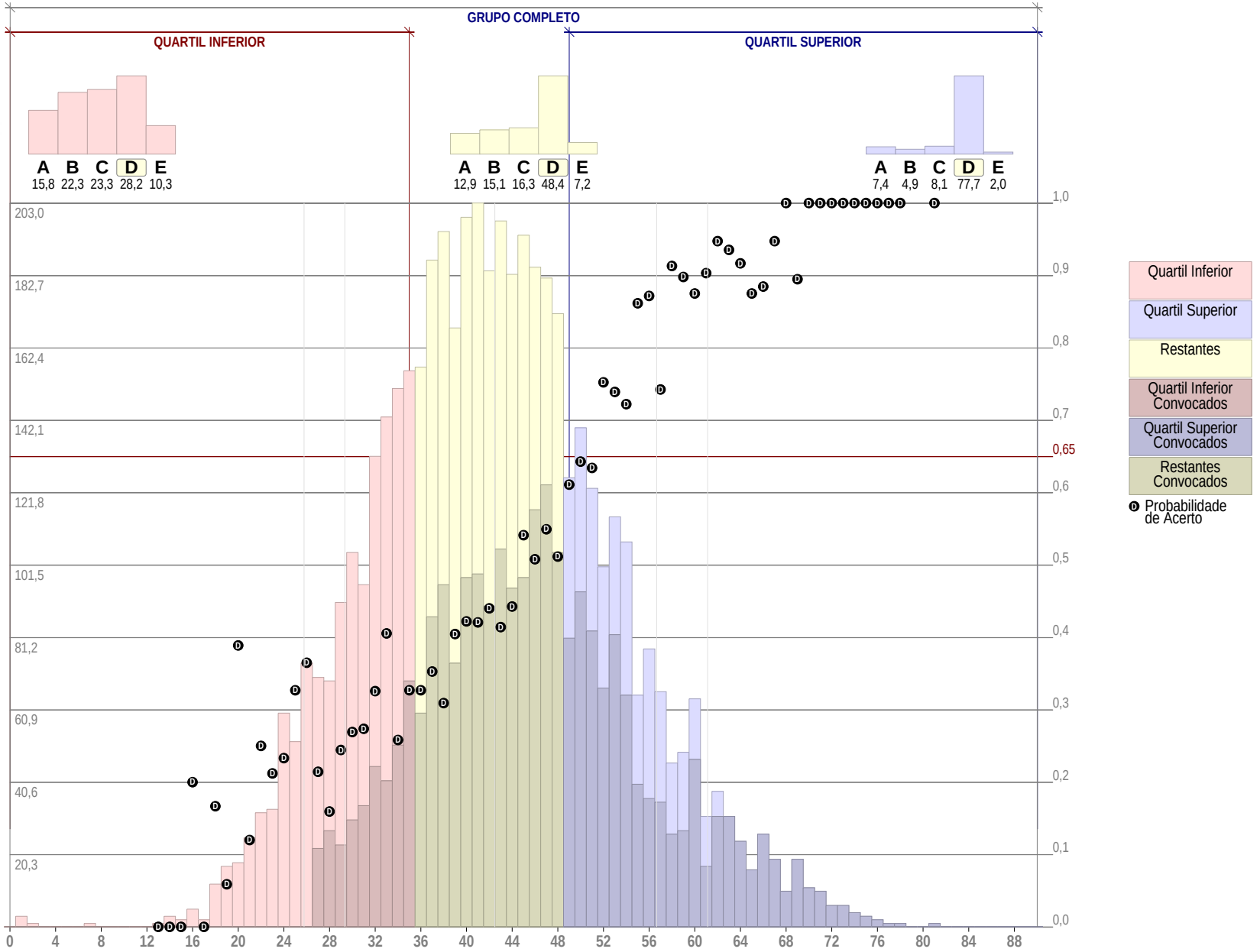
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	42,3	18,1%	19,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	18,7%	0,6%
Ausentes			
1449			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

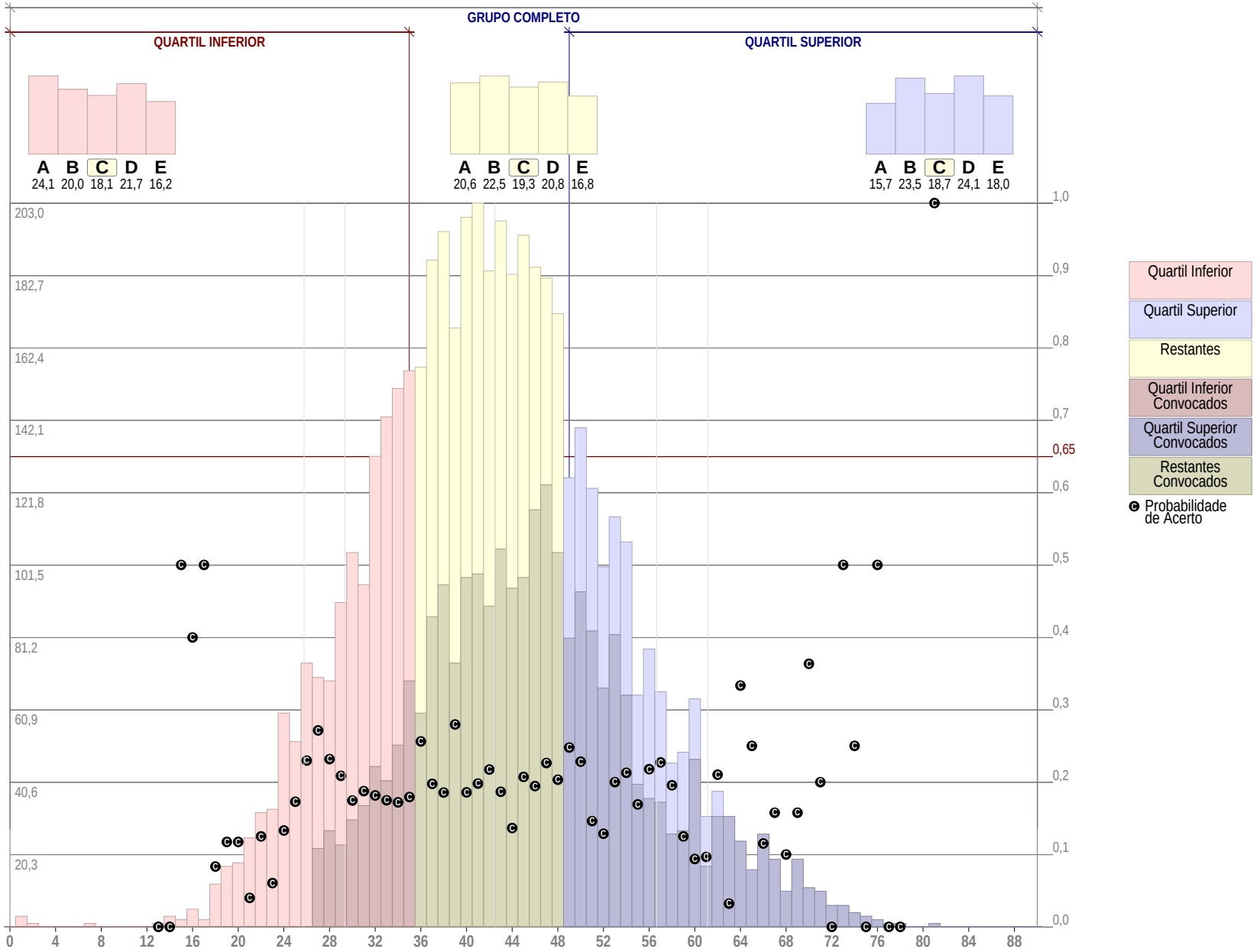
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

72

Gabarito	D	Média	42,3	IAinf	32,6%	IA	43,7%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	59,5%	ID	26,9%
Ausentes	1449						

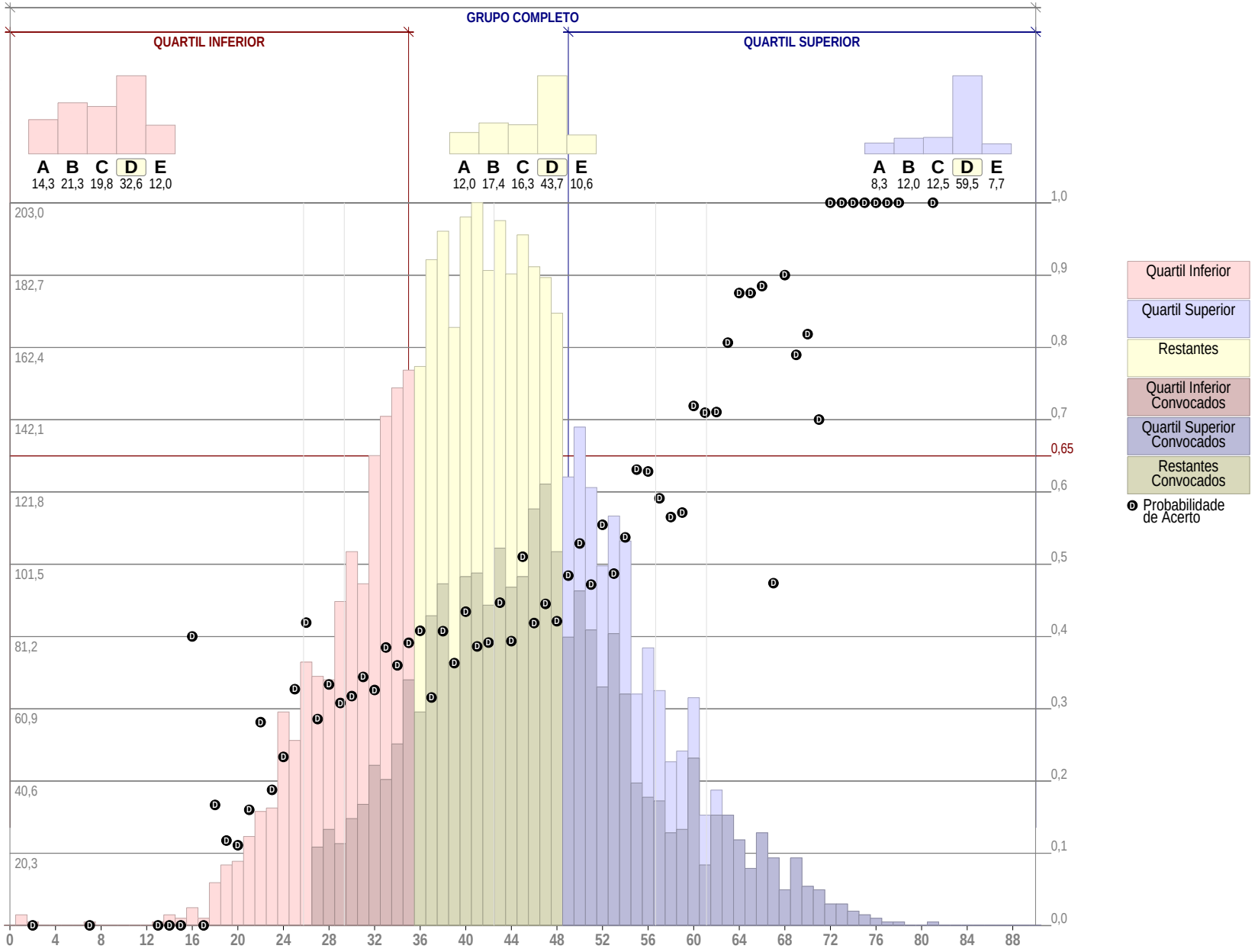
Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s



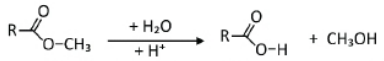
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

73

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	17,2%	33,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	60,6%	43,3%
Ausentes			
1449			

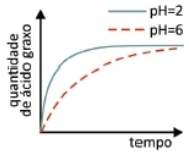
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

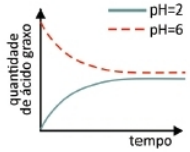


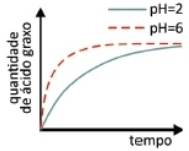
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

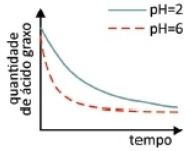
(R = cadeia orgânica)

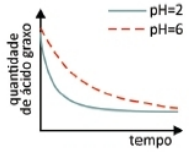
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

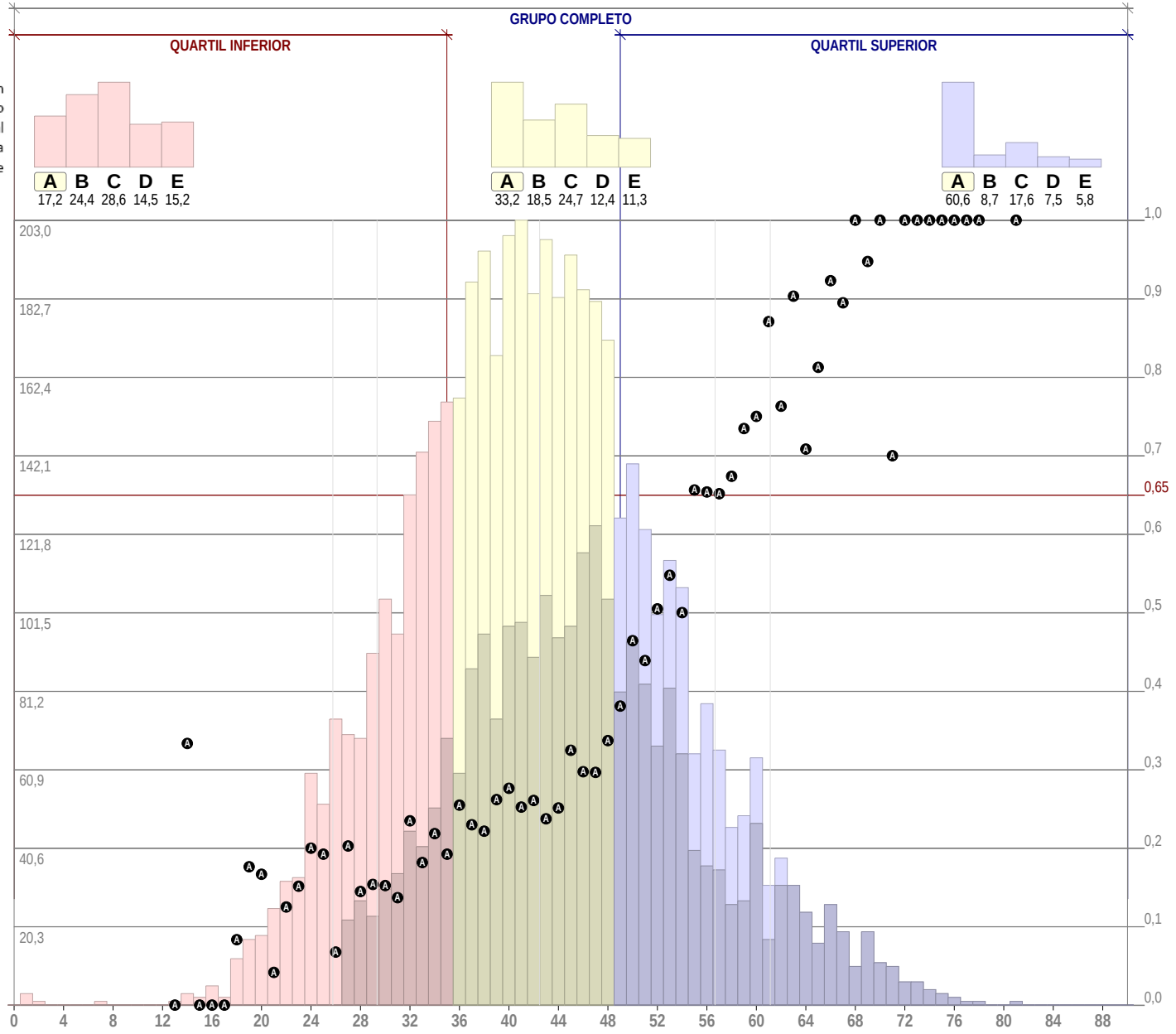
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

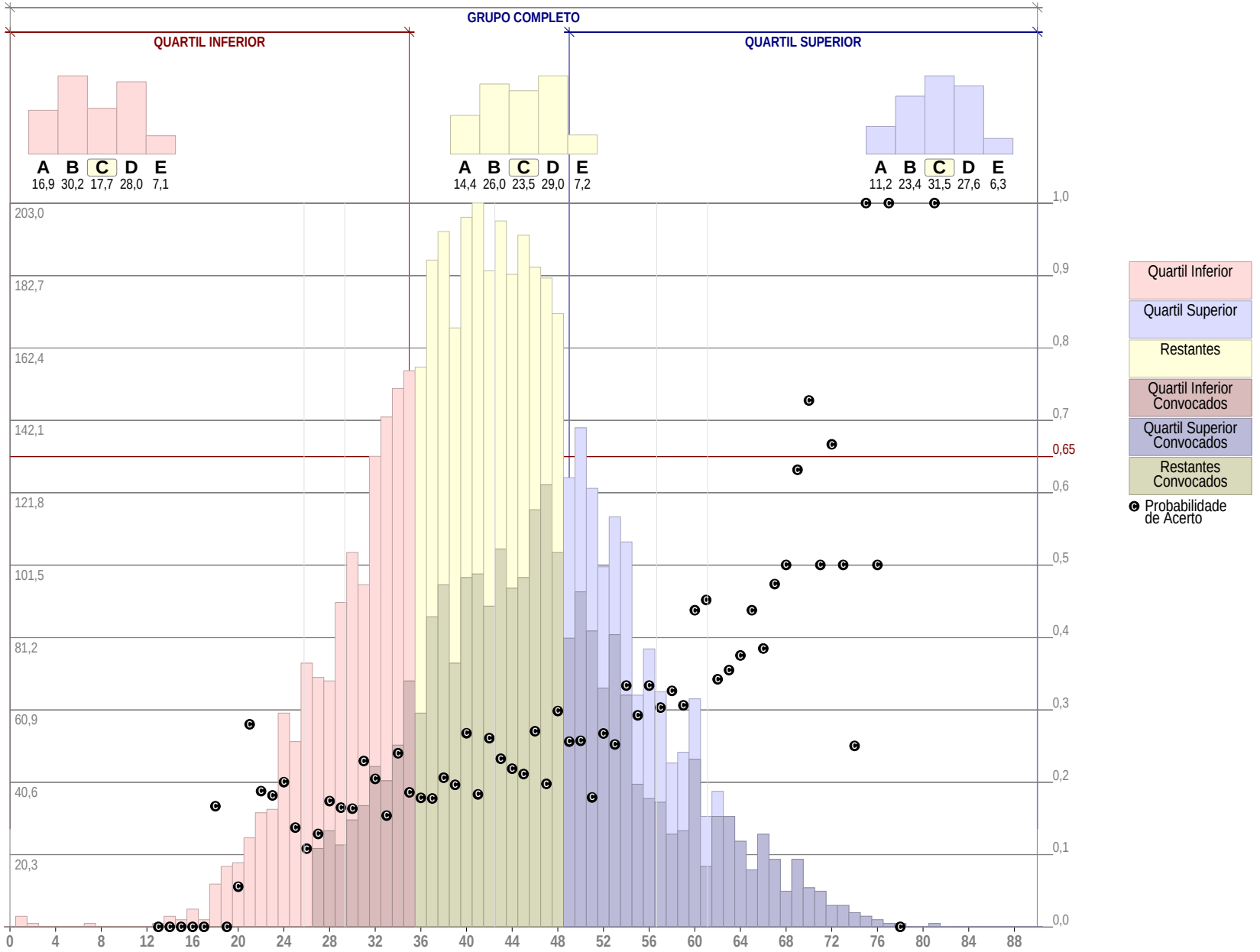
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	42,3	17,7%	23,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	31,5%	13,8%
Ausentes			
1449			



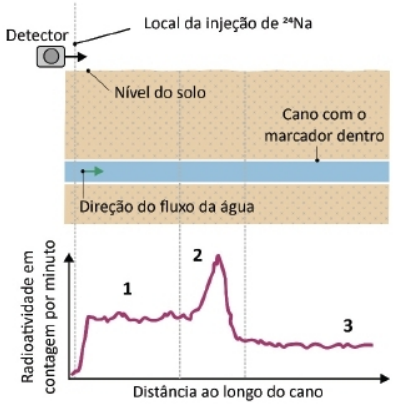
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	42,3	15,4%	23,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	34,3%	18,9%
Ausentes			
1449			

75

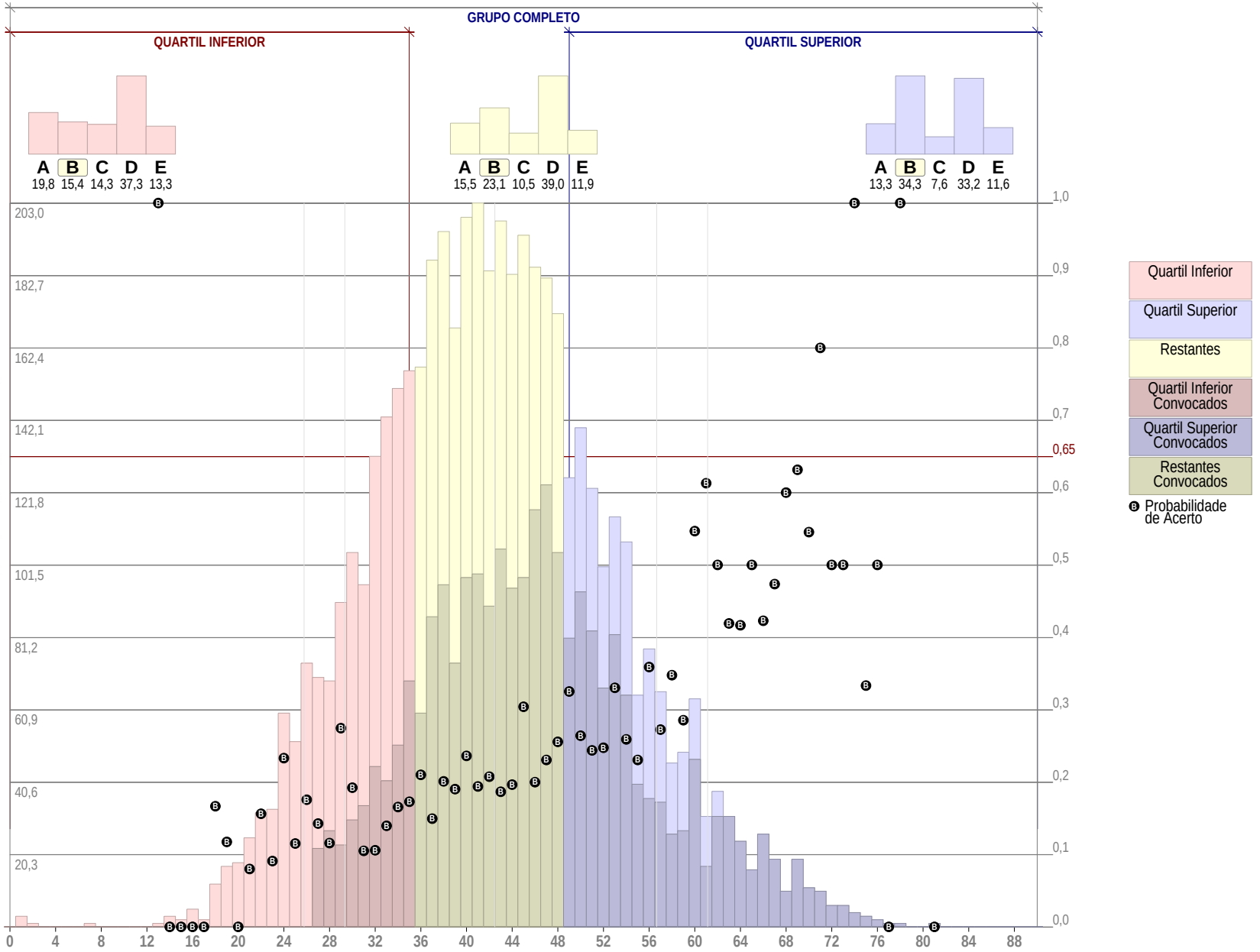
Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.



Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

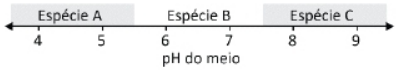


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

76

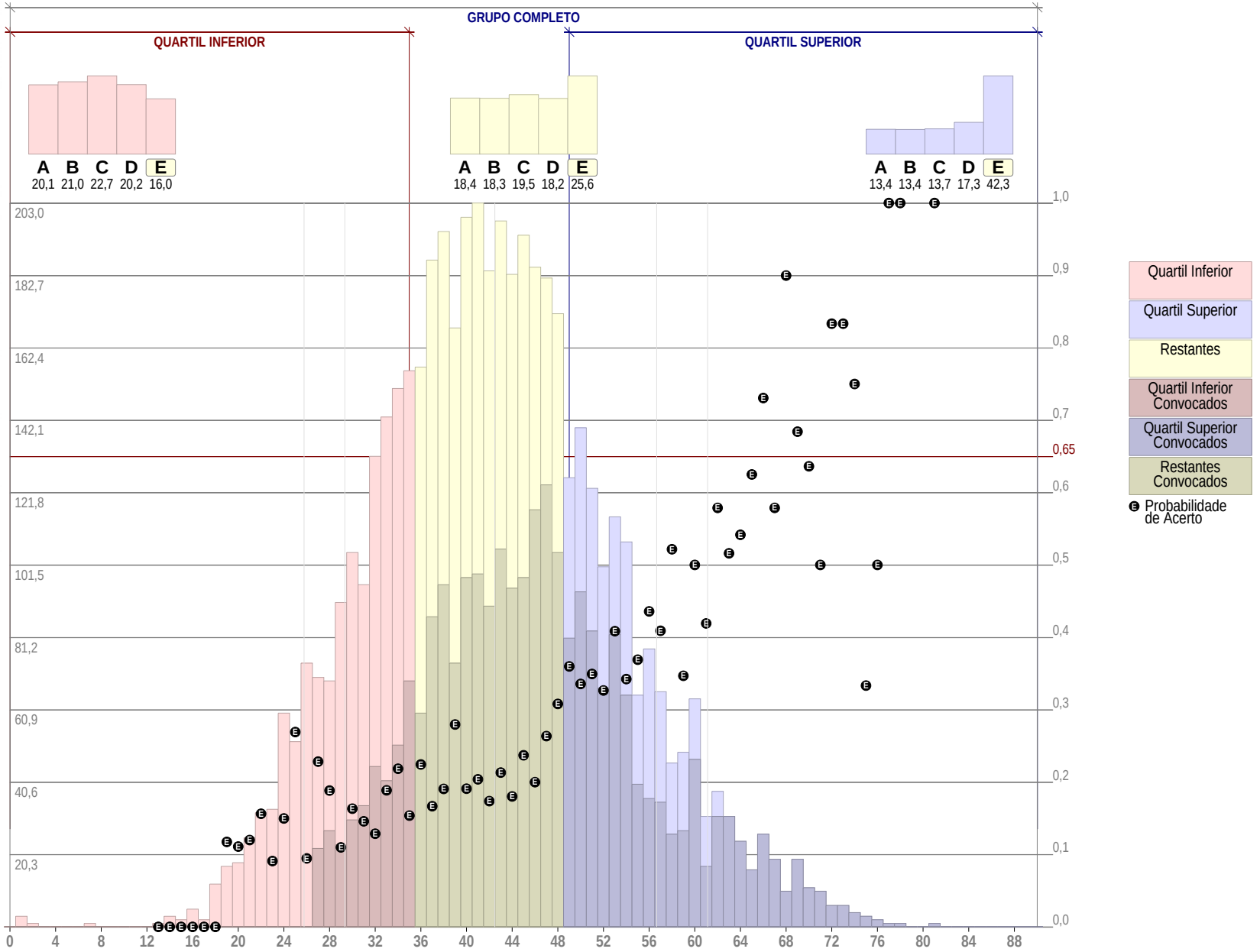
O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	$Al(OH)_4^-(aq)$ / $Al(OH)_3(s)$ / $Al^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(B)	$Al^{3+}(aq)$ / $Al(OH)_4^-(aq)$ / $Al(OH)_3(s)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(C)	$Al(OH)_3(s)$ / $Al(OH)_4^-(aq)$ / $Al^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(D)	$Al(OH)_3(s)$ / $Al^{3+}(aq)$ / $Al(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(E)	$Al^{3+}(aq)$ / $Al(OH)_3(s)$ / $Al(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio

Gabarito E	Média 42,3	IAinf 16,0%	IA 25,6%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 42,3%	ID 26,2%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

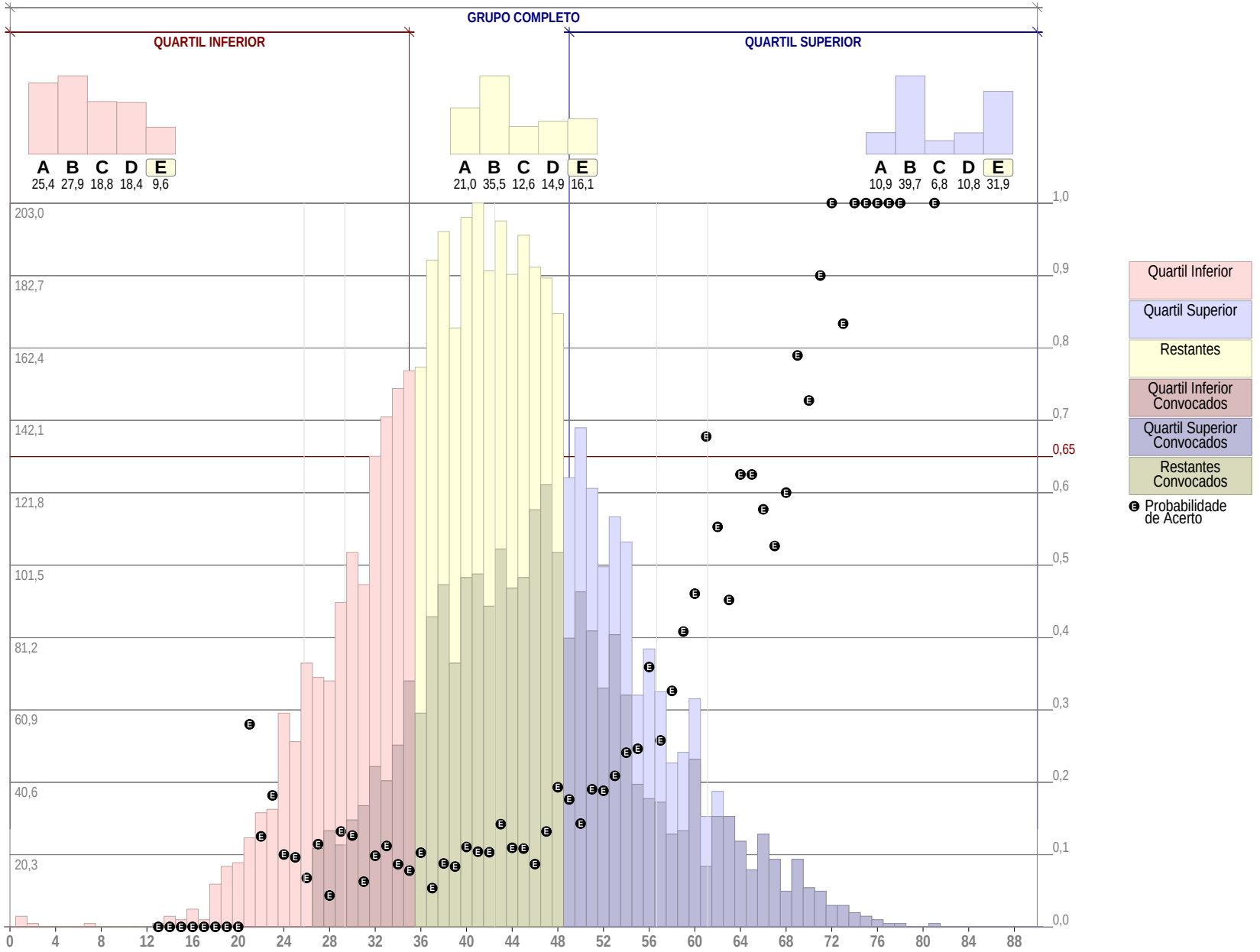
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	42,3	IAinf	9,6%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	31,9%
Ausentes	1449				

IA	16,1%				
ID	22,3%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

78

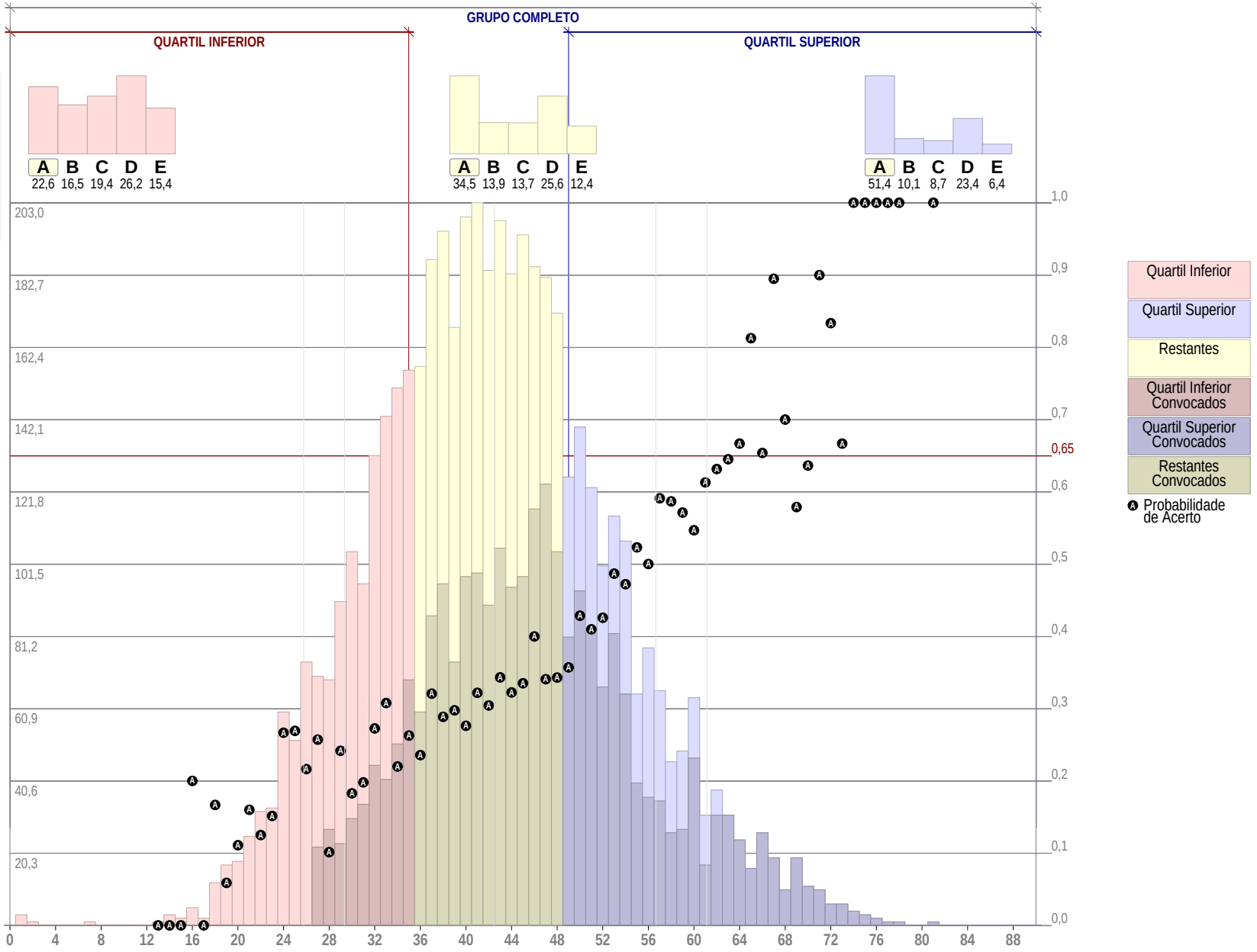
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 22,6%	IA 34,5%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 51,4%	ID 28,8%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

79

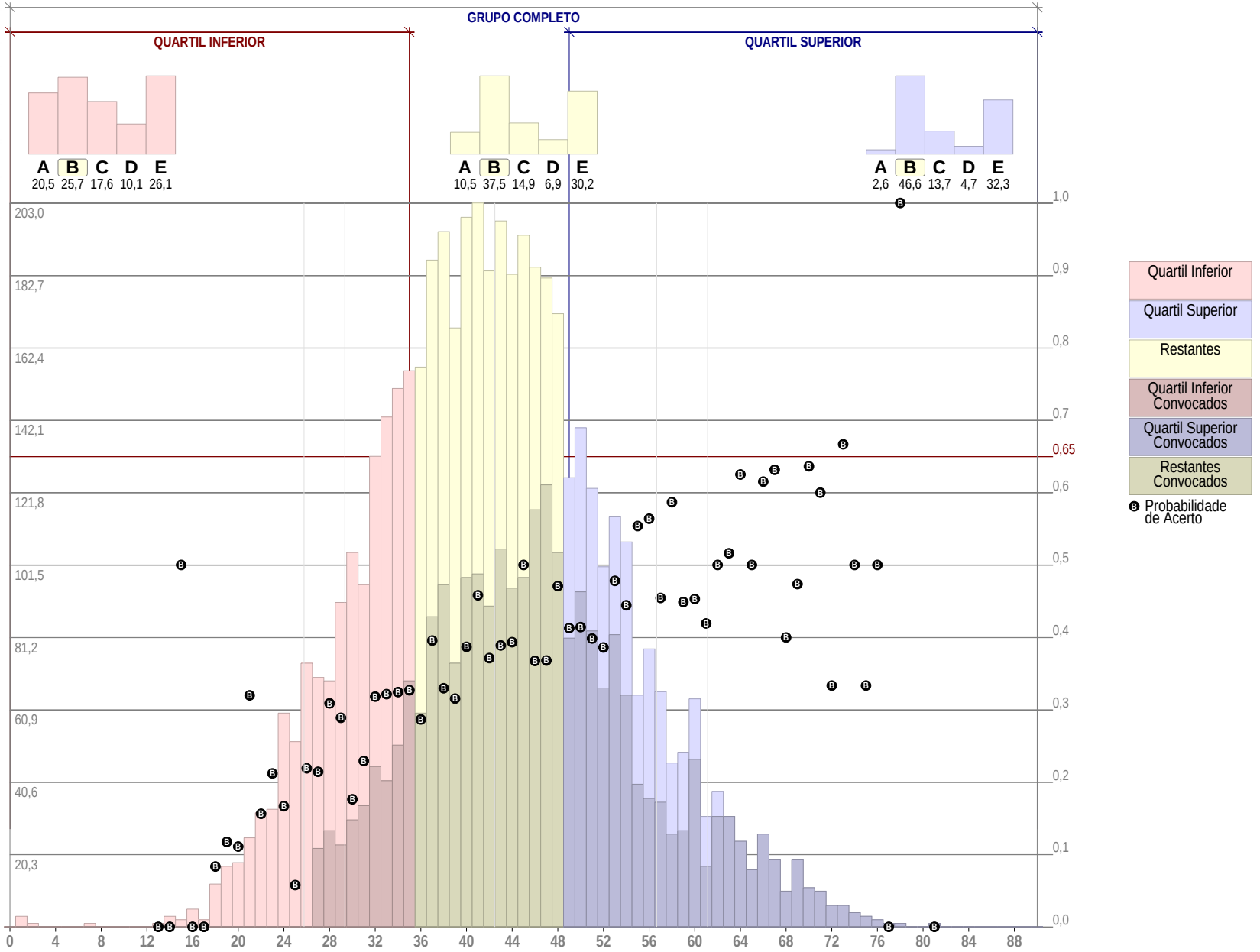
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	42,3	25,7%	37,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	46,6%	21,0%
Ausentes			
1449			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

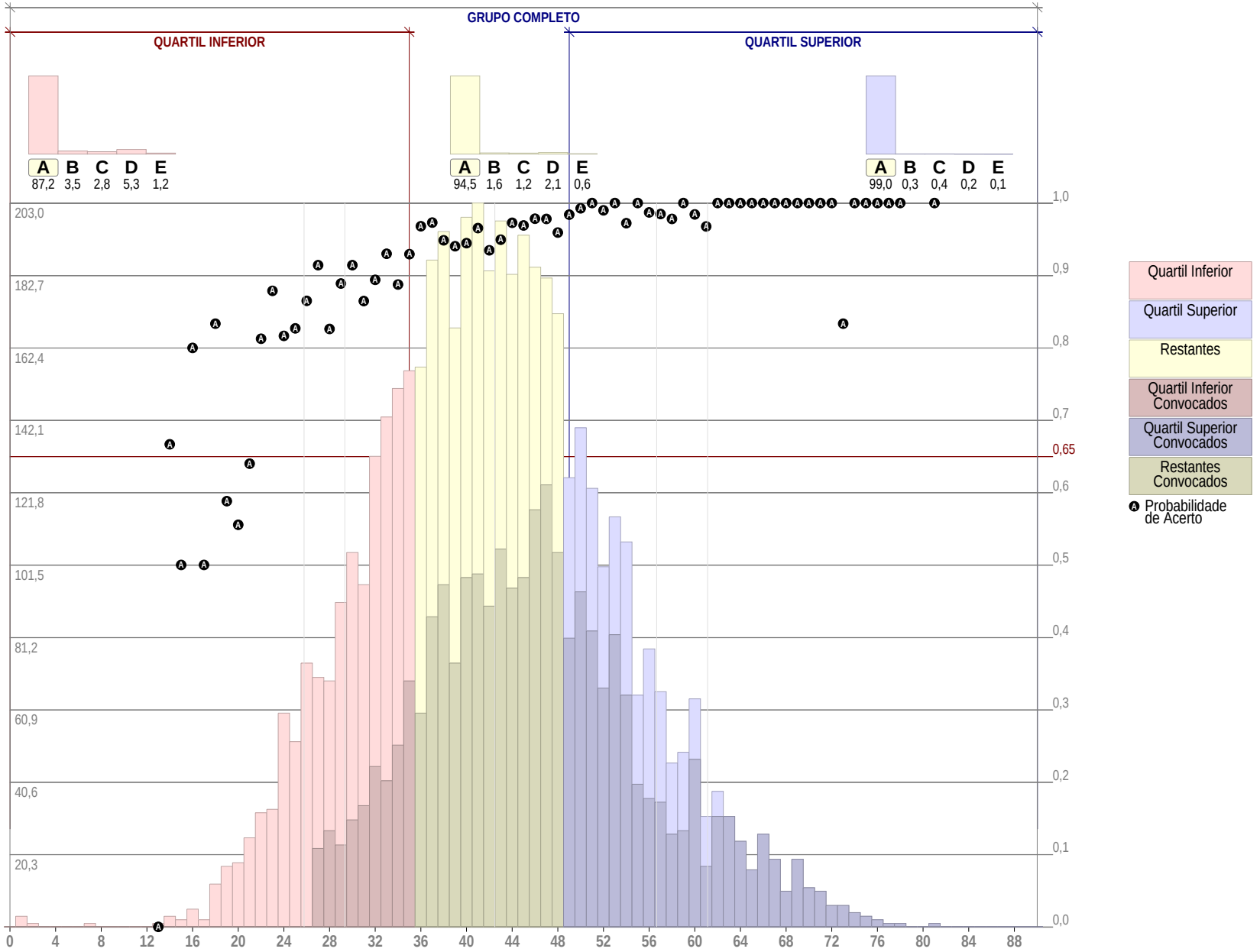
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 87,2%	IA 94,5%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 99,0%	ID 11,9%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

81

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	42,3	48,2%	69,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	87,1%	39,0%
Ausentes			
1449			

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

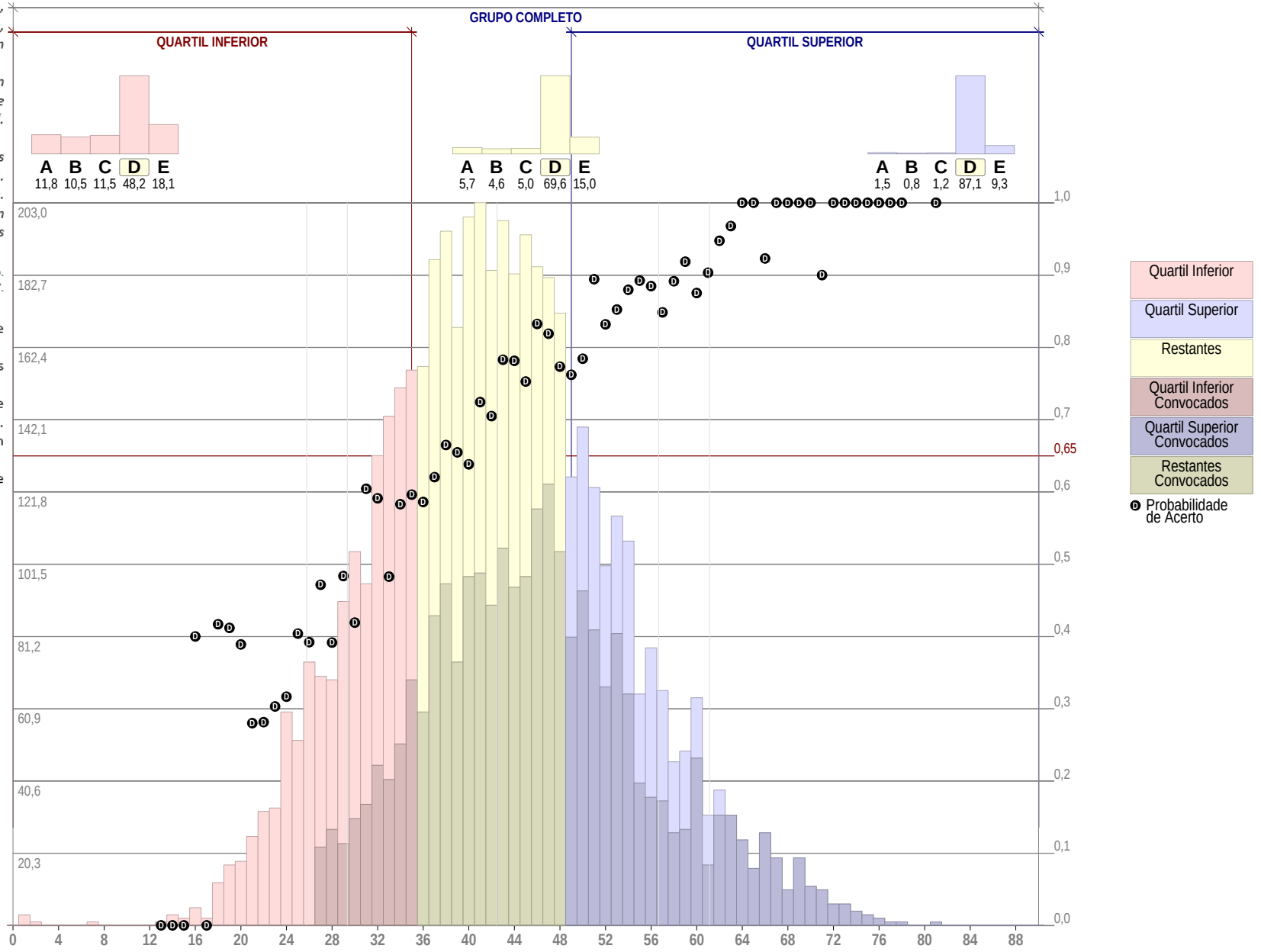
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

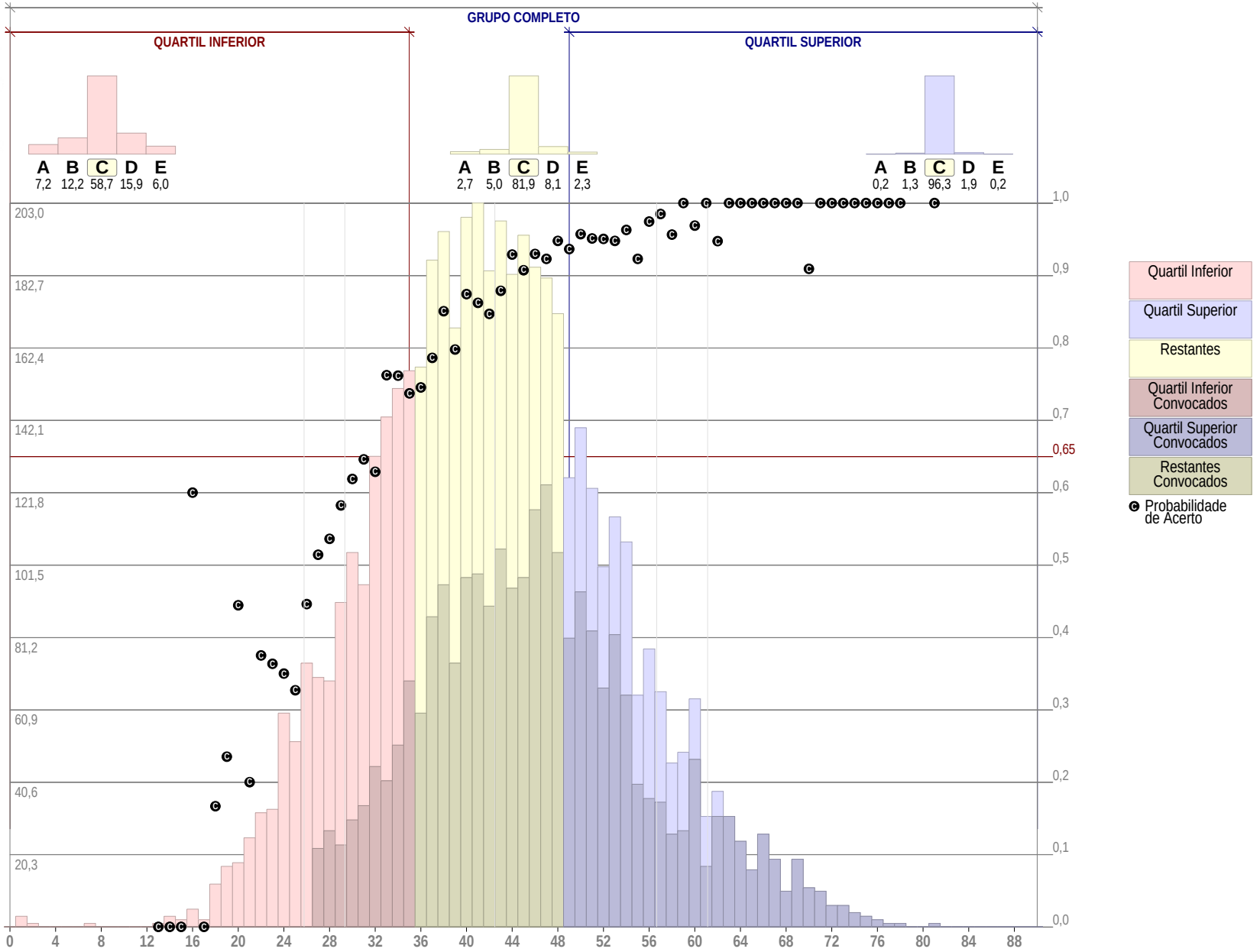
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	42,3	IAinf	58,7%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	96,3%
Ausentes	1449				

IA	81,9%			
ID	37,6%			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

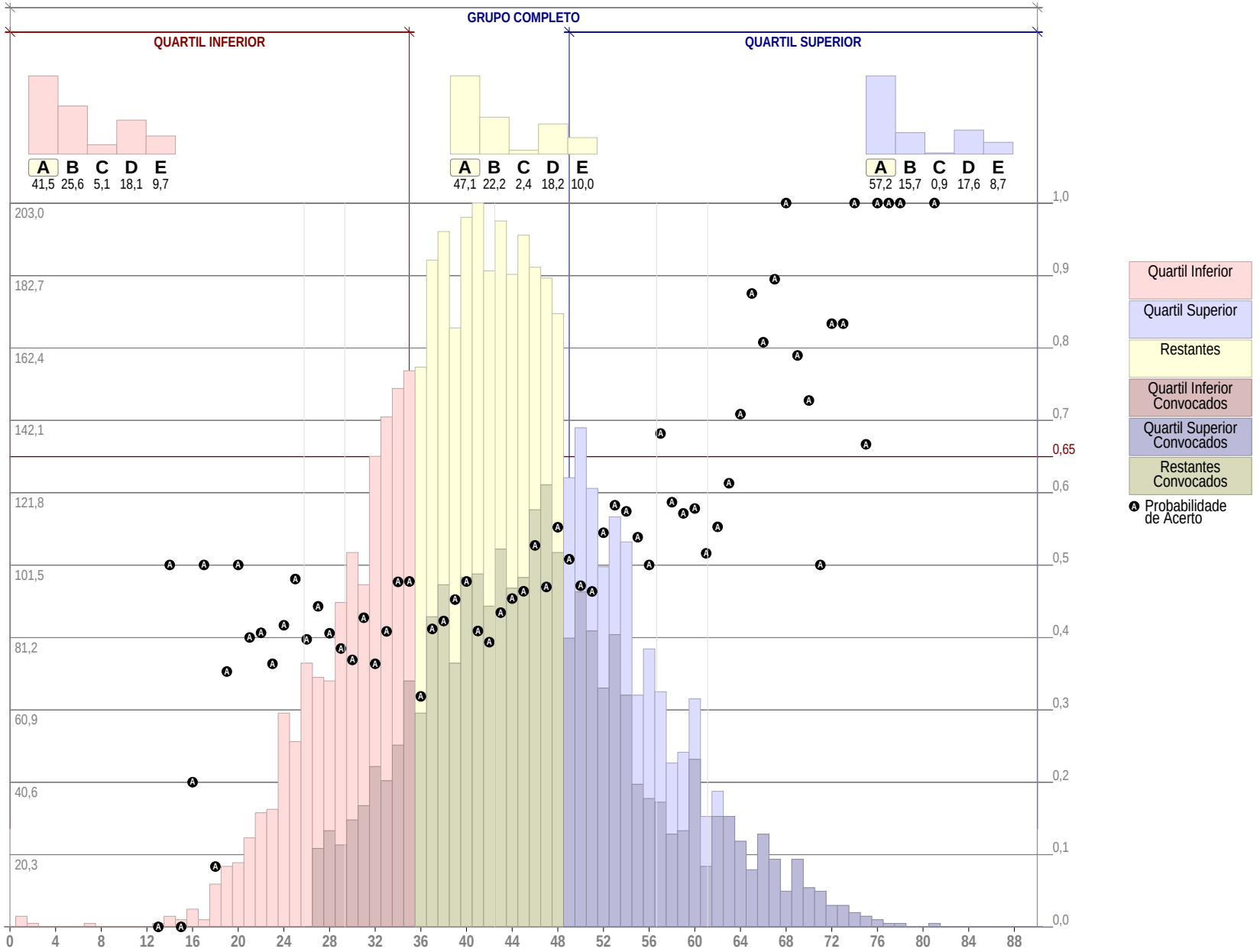
Modalidade de Acesso: PPI

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 41,5%	IA 47,1%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 57,2%	ID 15,6%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

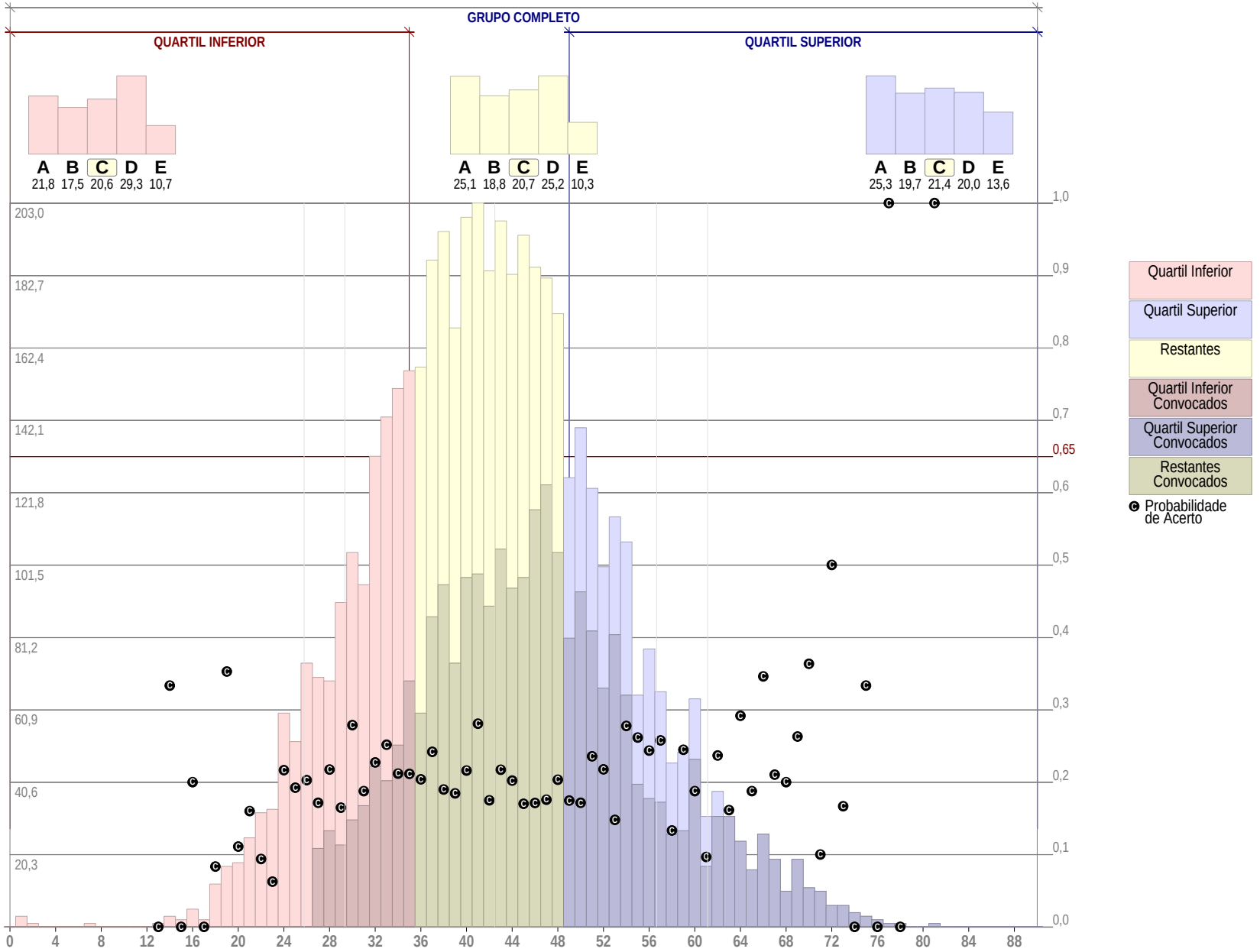
(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

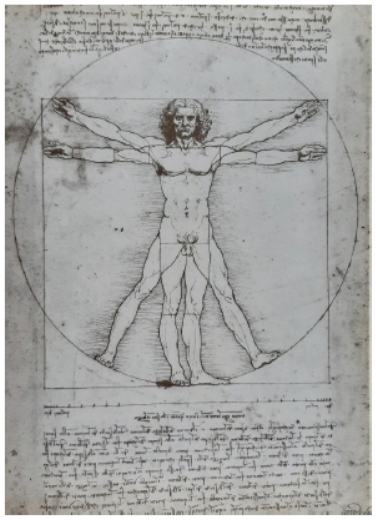
Gabarito C	Média 42,3	IAinf 20,6%	IA 20,7%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 21,4%	ID 0,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

85



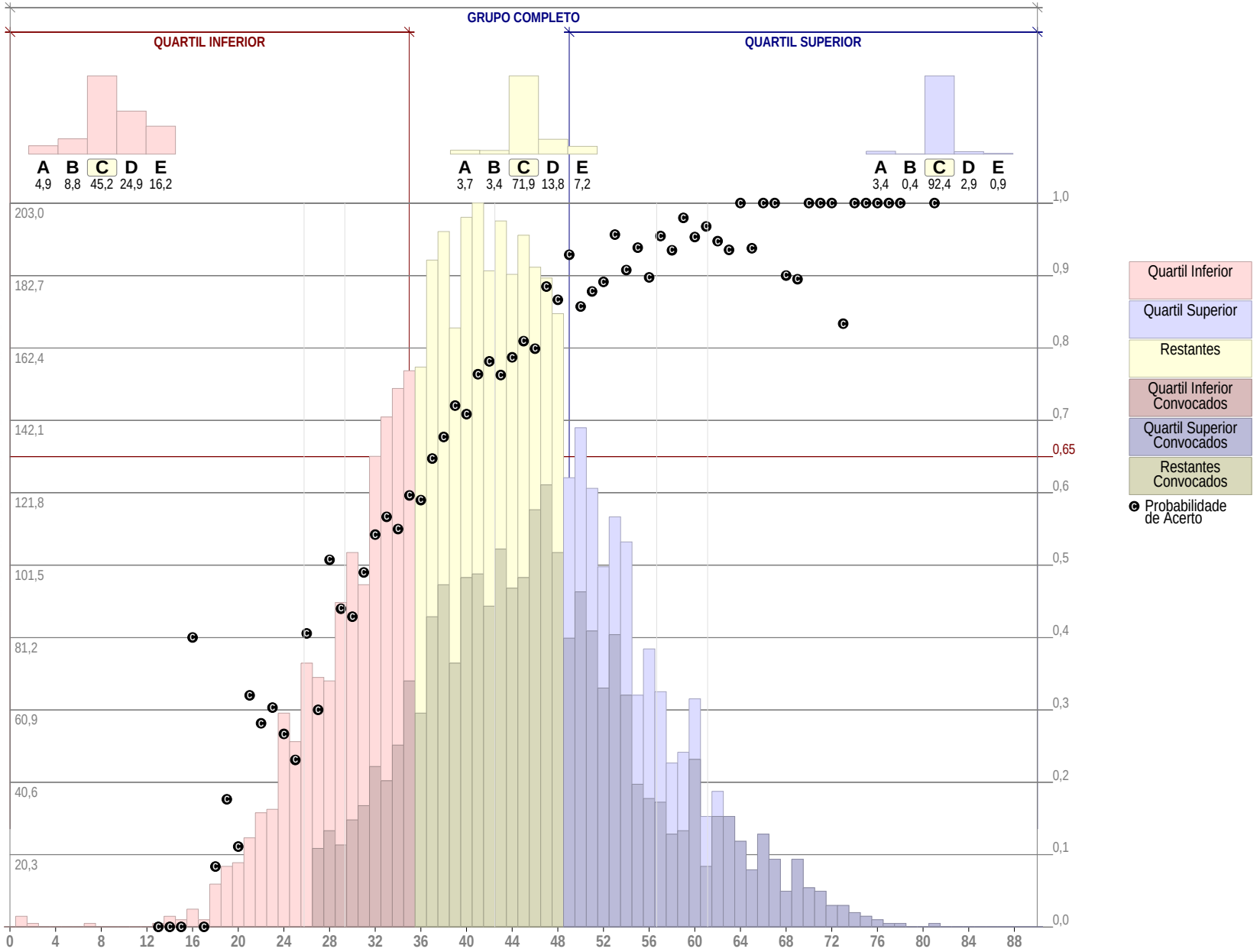
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 42,3	IAinf 45,2%	IA 71,9%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 92,4%	ID 47,2%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

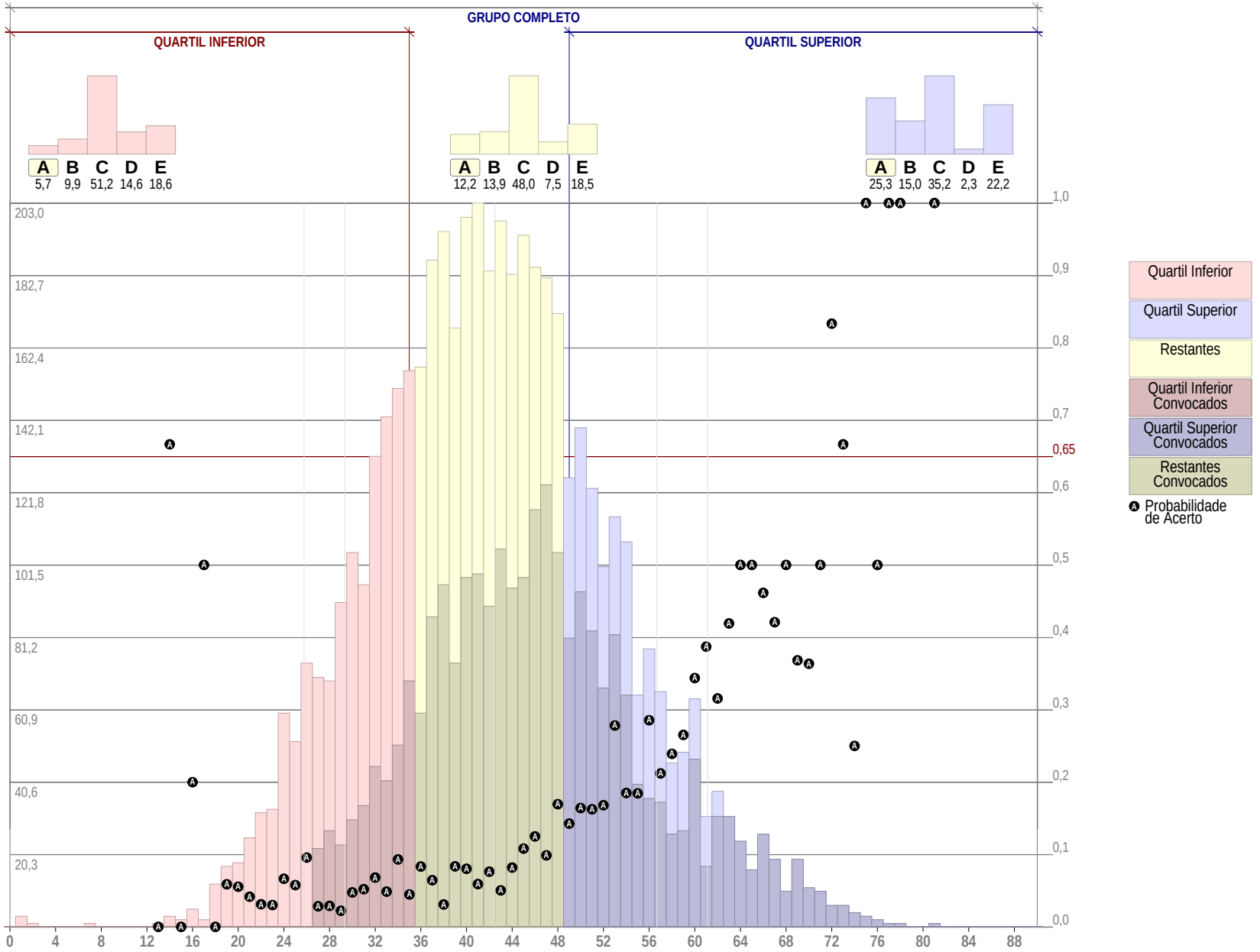
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 5,7%	IA 12,2%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 25,3%	ID 19,7%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	42,3	37,8%	63,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	84,6%	46,7%
Ausentes			
1449			

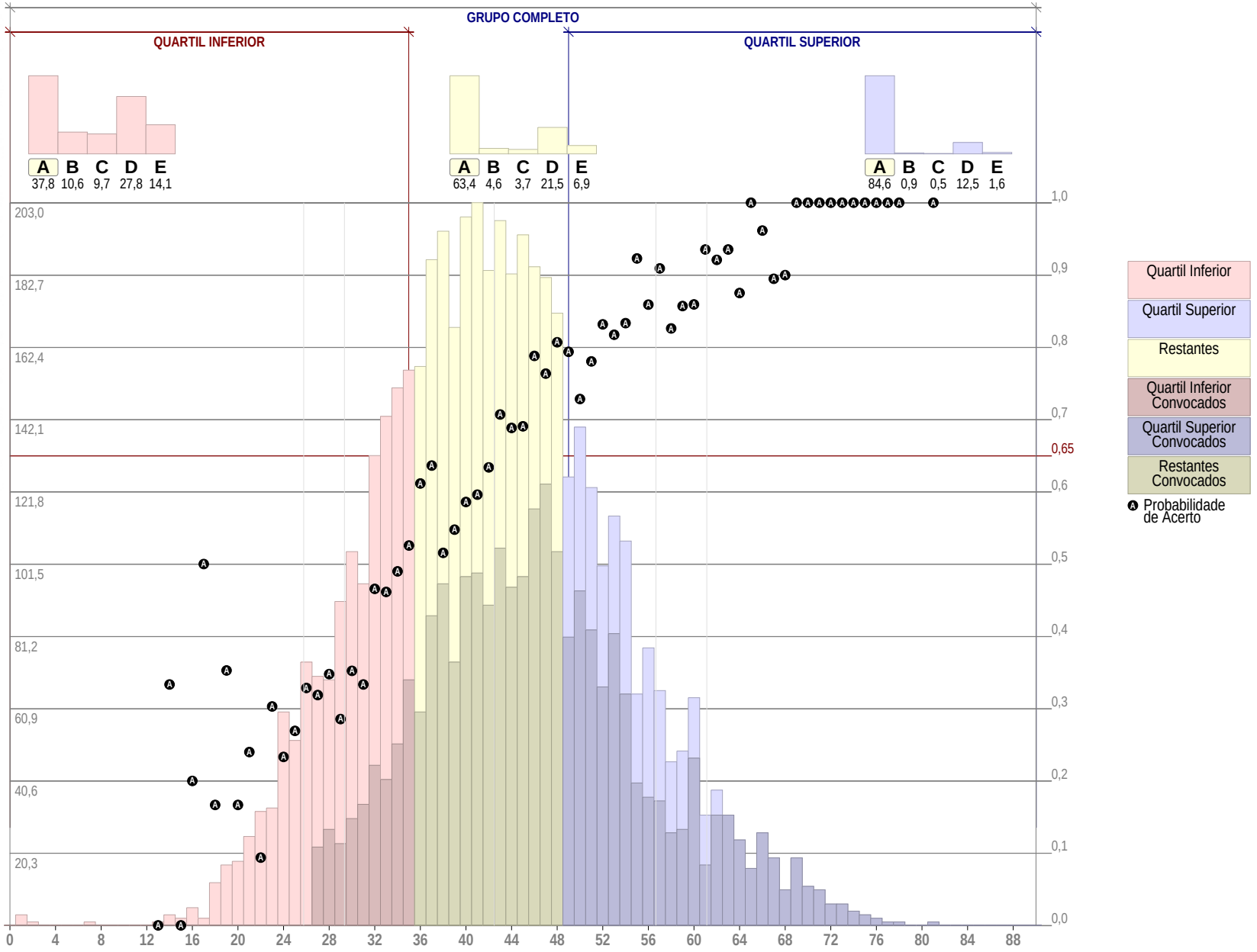
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

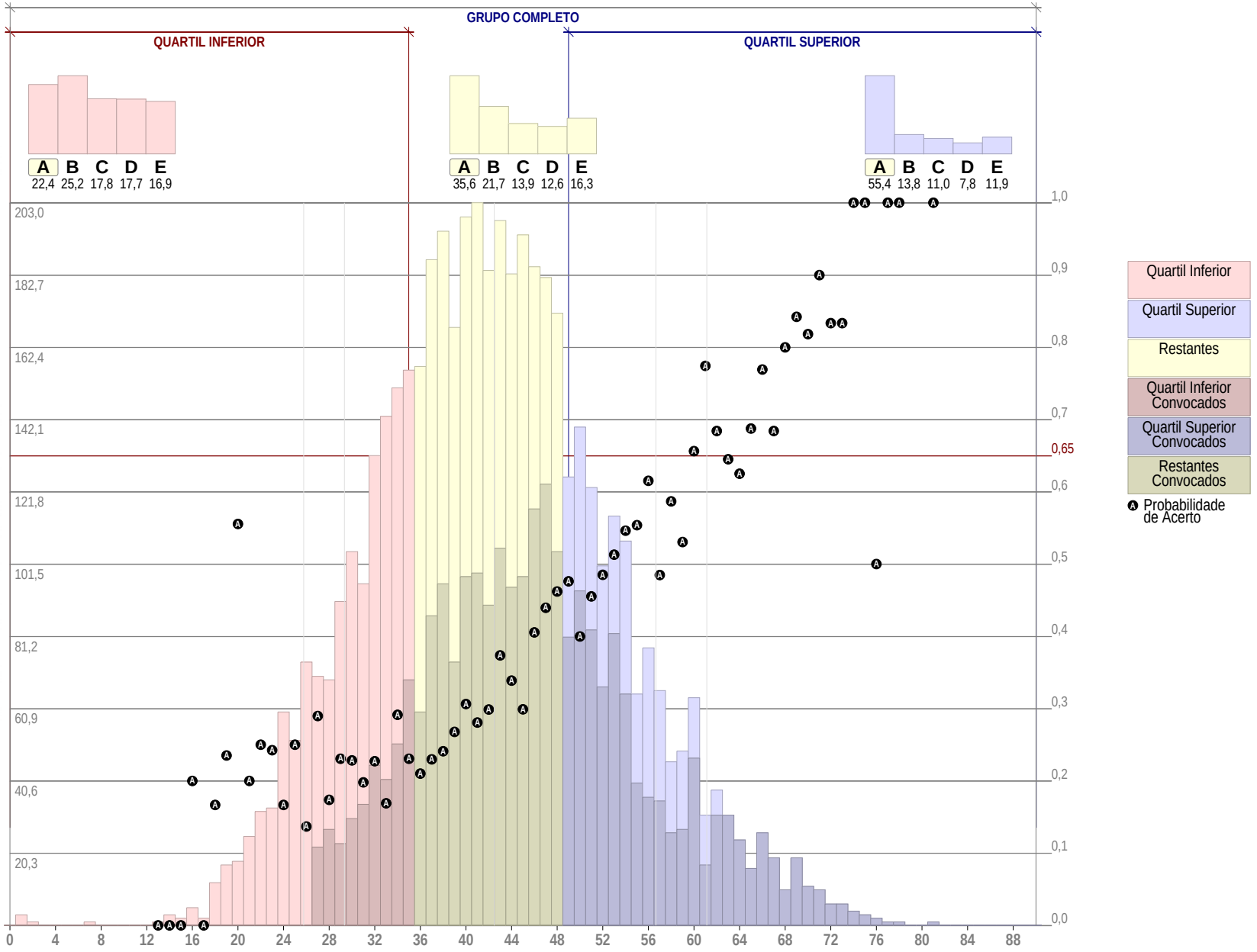
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 42,3	IAinf 22,4%	IA 35,6%
Inscritos 6550	Md Conv 46,2	IAsup 55,4%	ID 33,0%
Ausentes 1449			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

89

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	42,3	20,8%	44,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
6550	46,2	70,7%	49,9%
Ausentes			
1449			

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

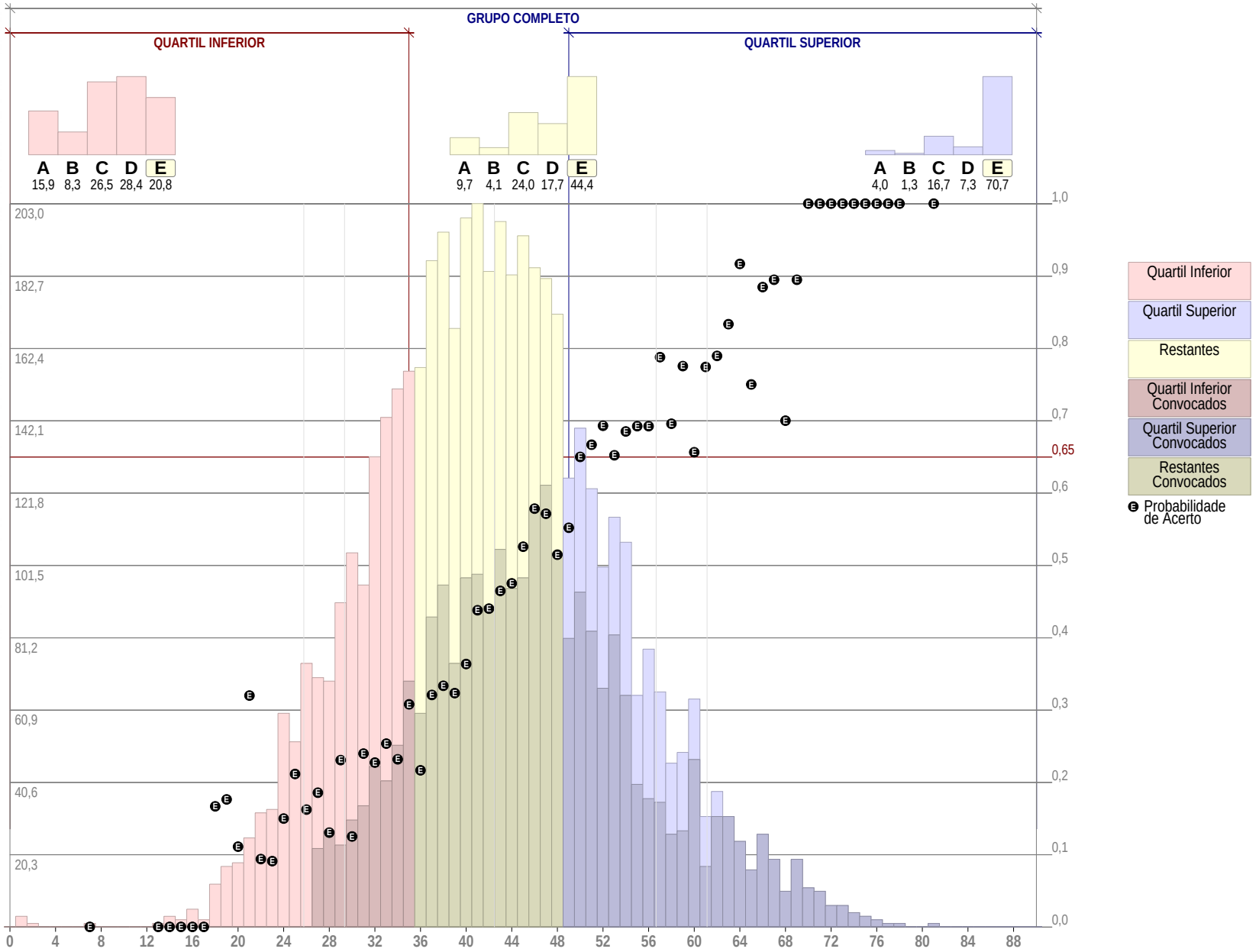
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Modalidade de Acesso: PPI

90

Gabarito	A	Média	42,3	IAinf	60,0%	IA	81,4%
Inscritos	6550	Md Conv	46,2	IAsup	94,3%	ID	34,3%
Ausentes	1449						

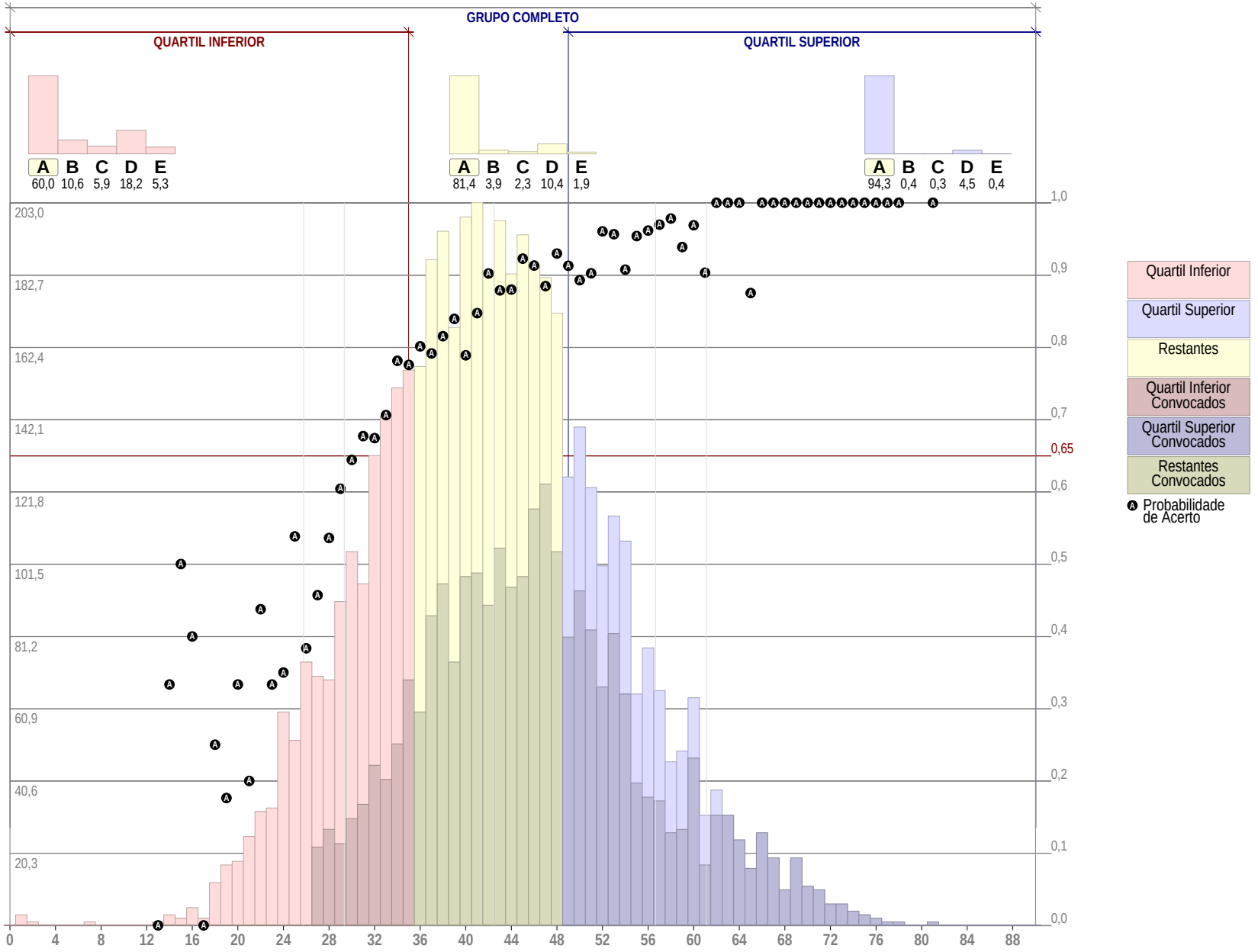
O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

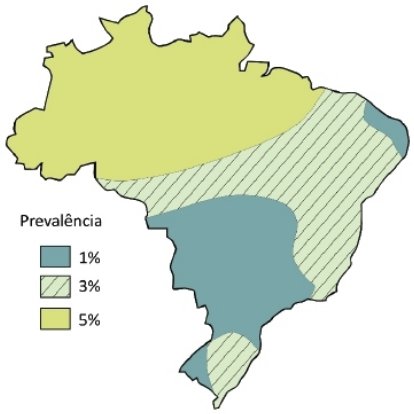


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:



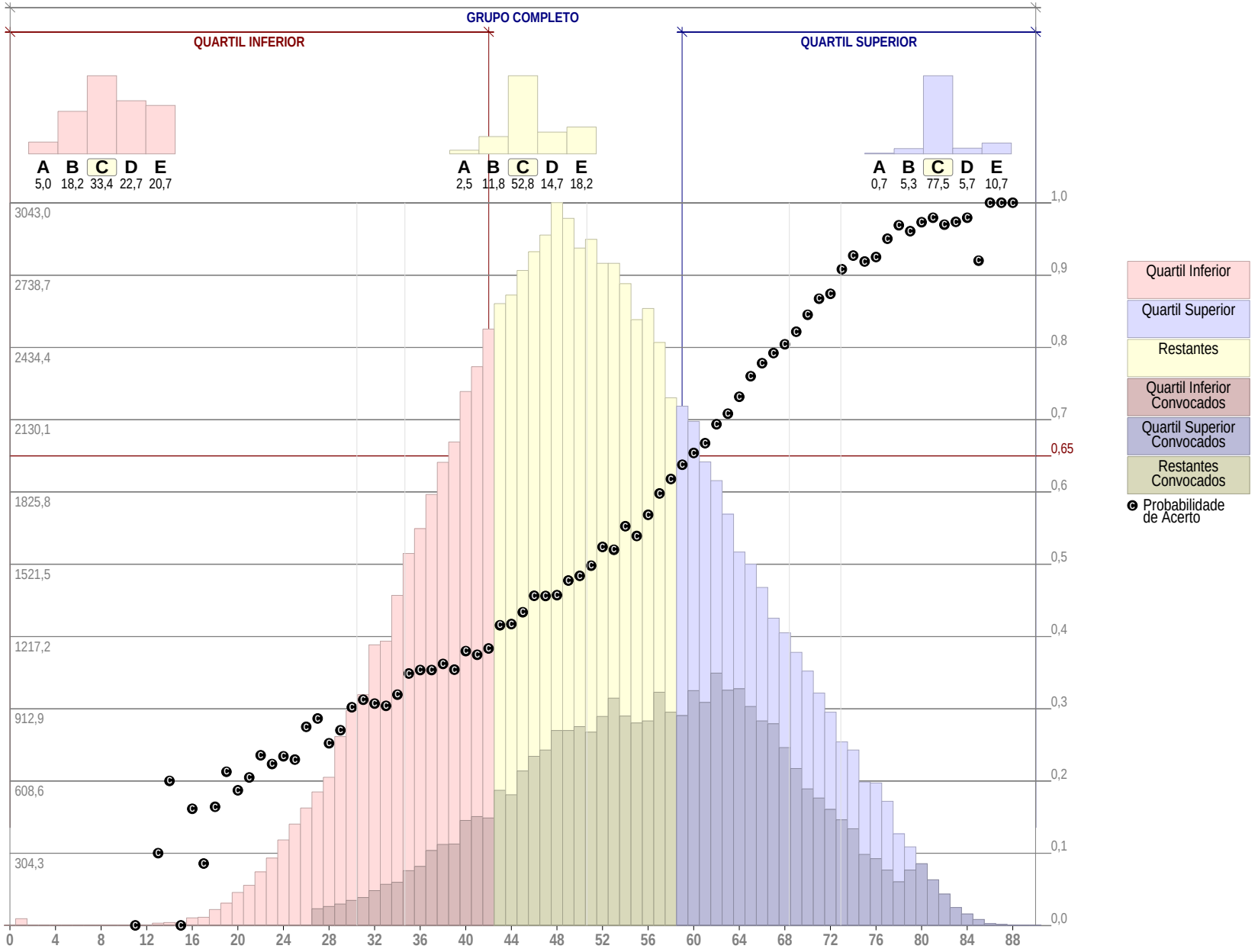
Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,5	33,4%	52,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	77,5%	44,2%
Ausentes			
15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.

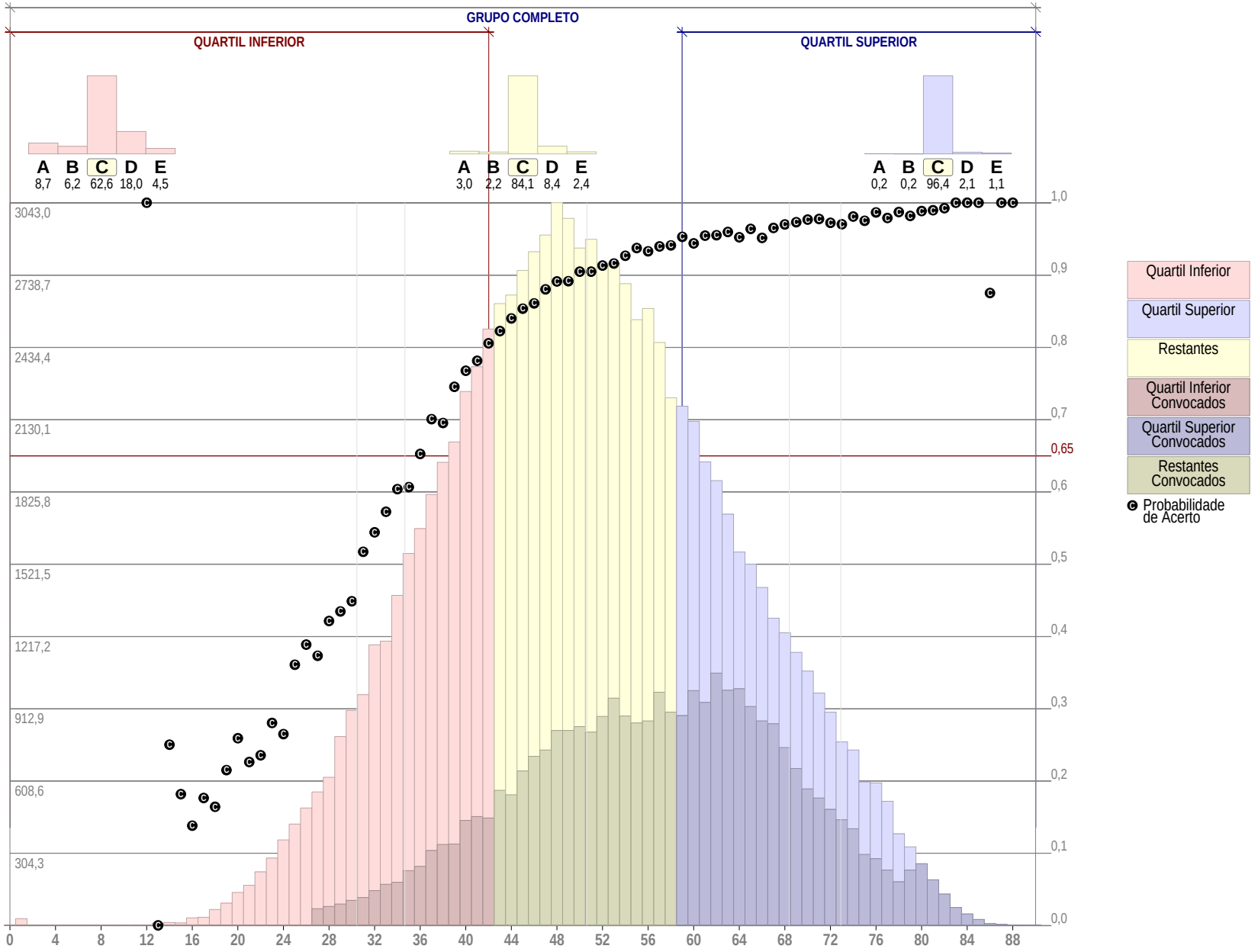
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.

(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.

(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.

(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito: C	Média: 50,5	IAinf: 62,6%	IA: 84,1%
Inscritos: 110774	Md Conv: 56,8	IAsup: 96,4%	ID: 33,7%
Ausentes: 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

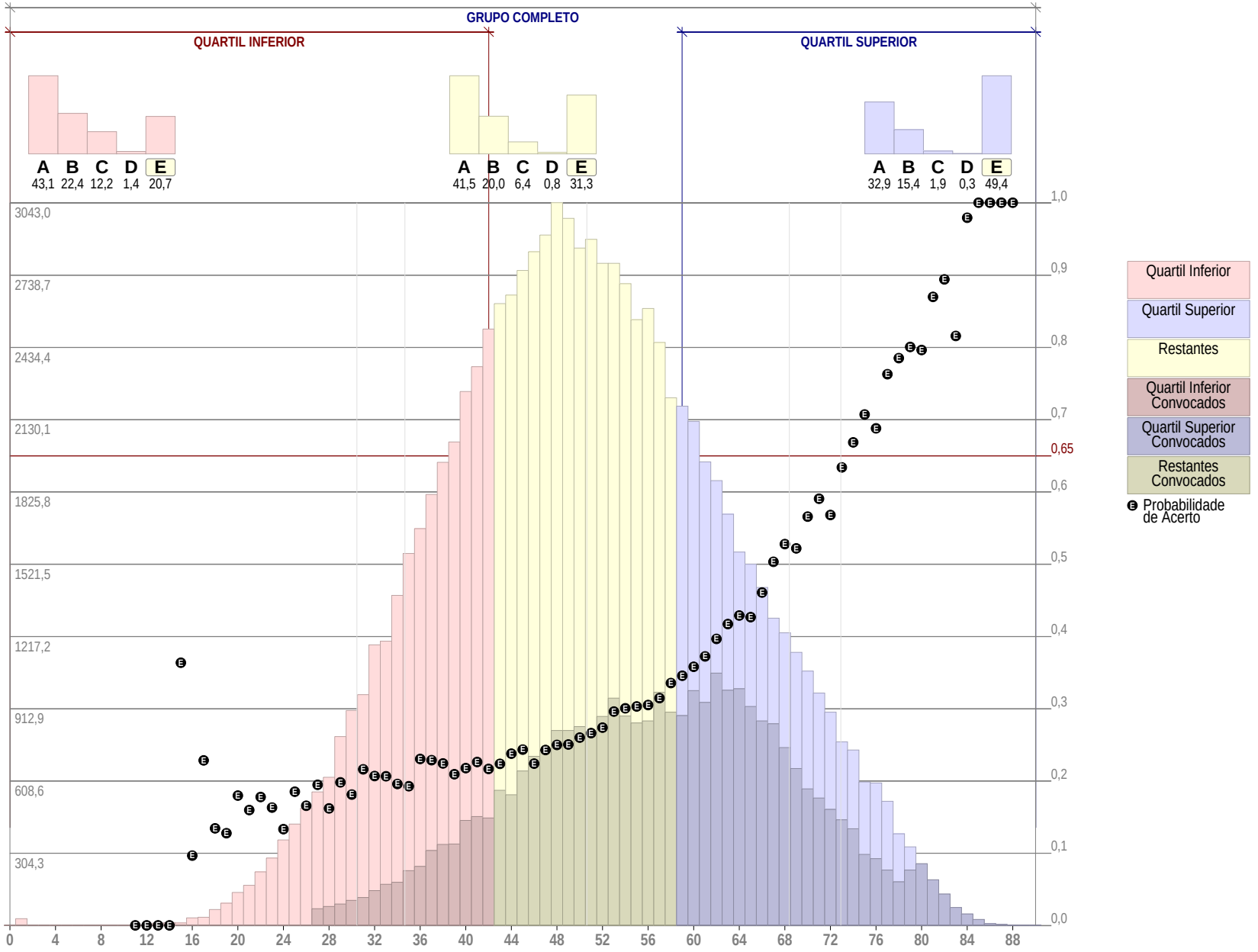
Total das Carreiras

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf 20,7%	IA 31,3%
Md Conv	56,8	IAsup 49,4%	ID 28,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

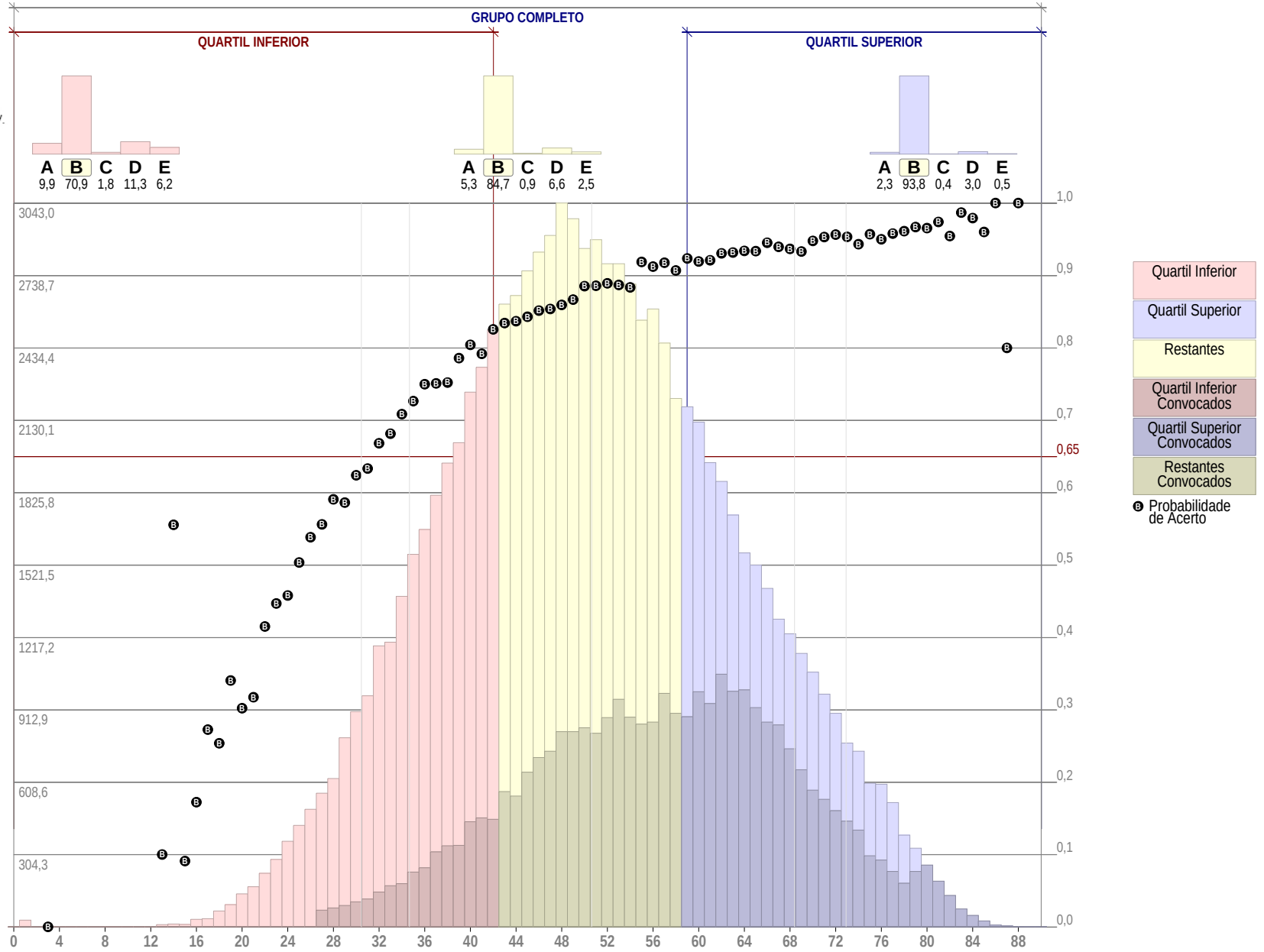
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf 70,9%	IA 84,7%
Md Conv	56,8	IAsup 93,8%	ID 22,9%



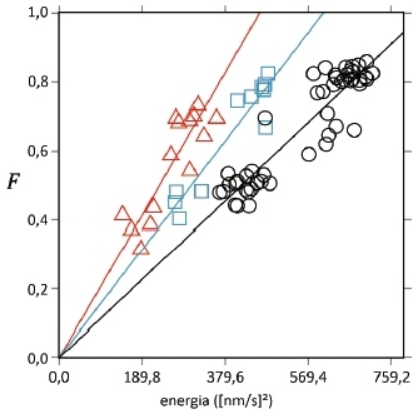
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

05

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	40,7%	IA	61,0%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	84,8%	ID	44,1%
Ausentes	15251						

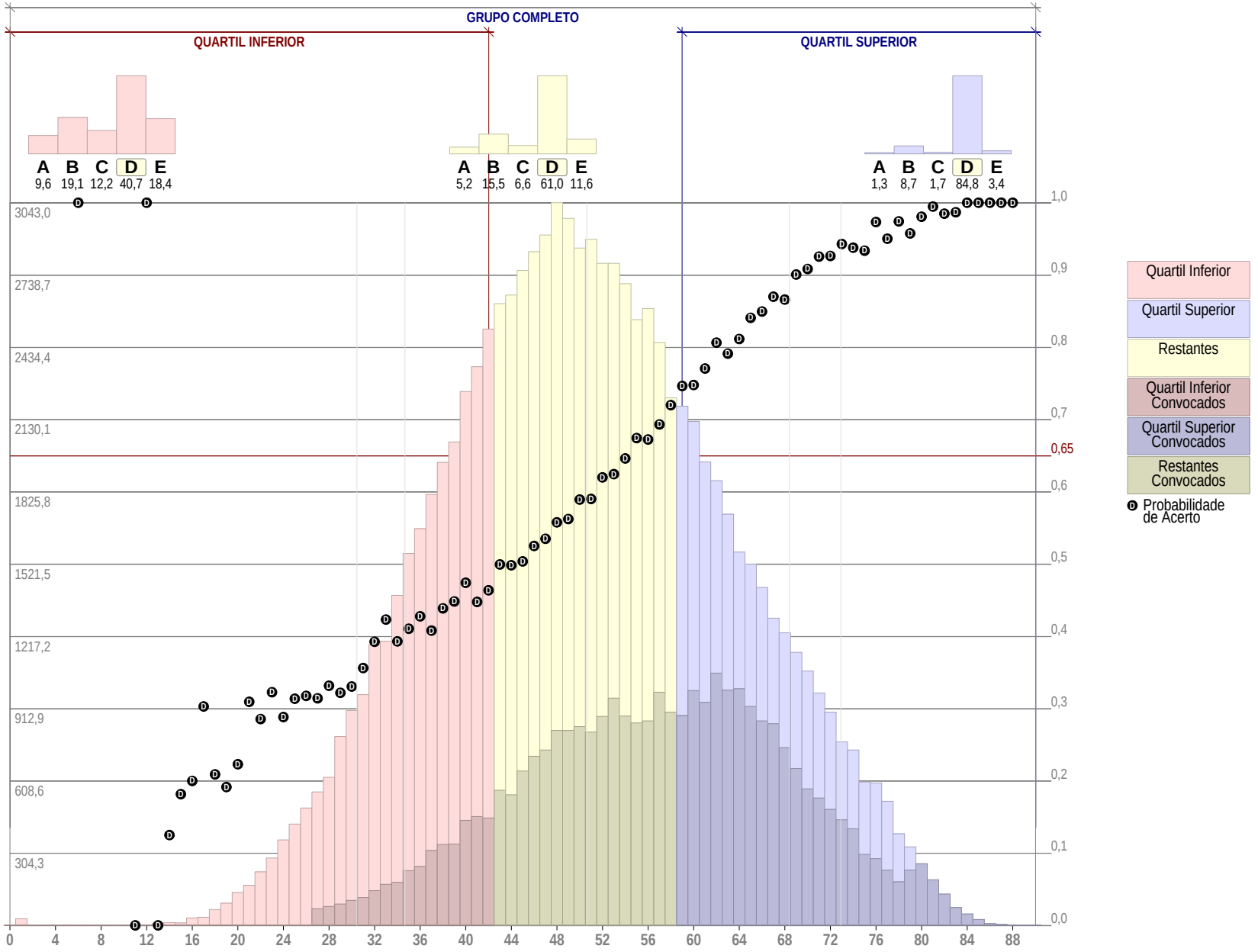
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.



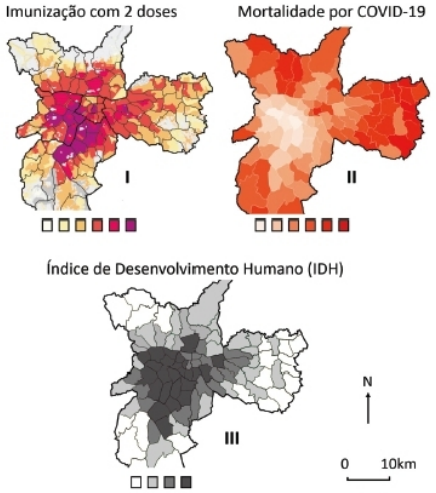
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	77,8%	92,7%
Inscritos 110774	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 99,6%	**ID** 21,9%
Ausentes 15251			

06

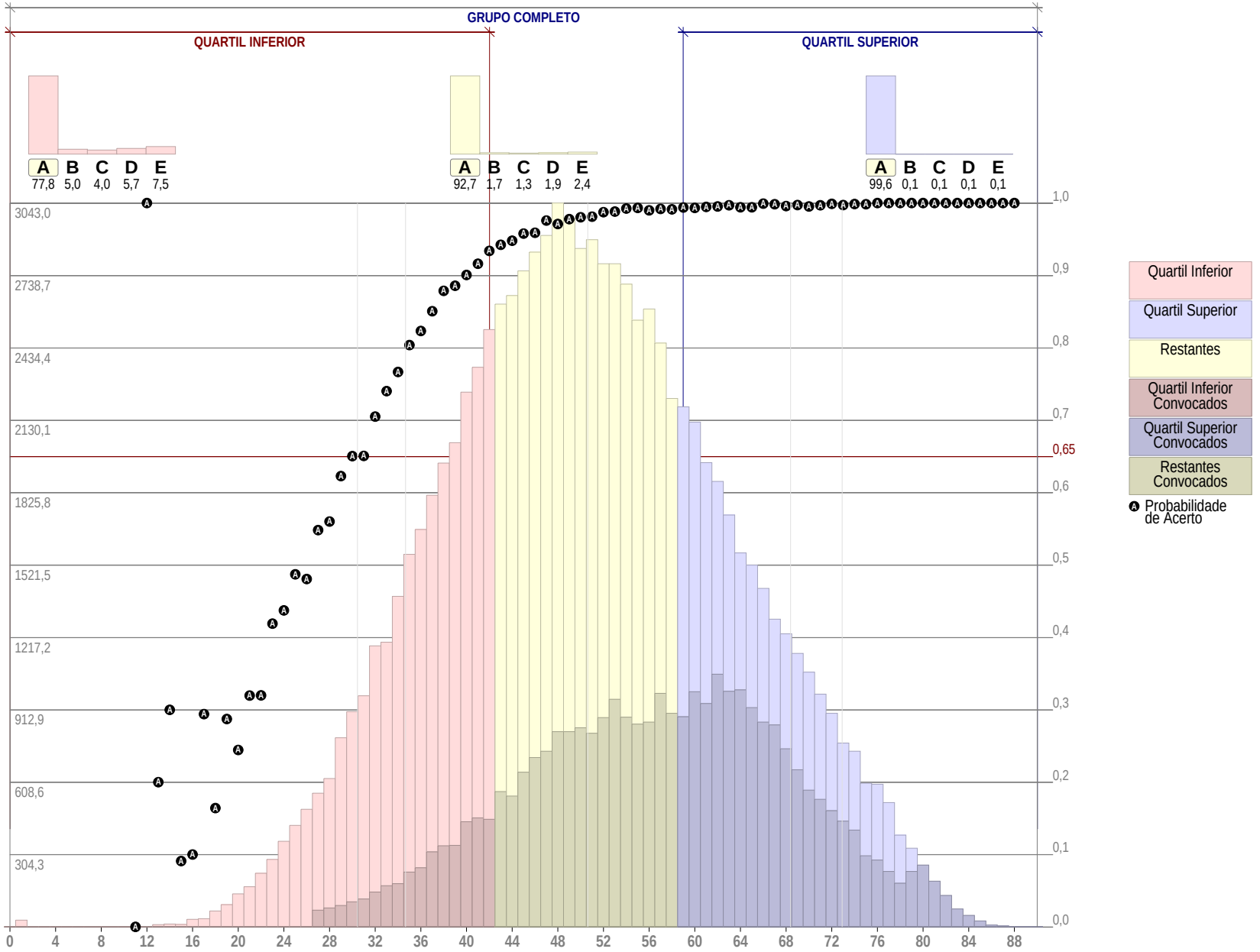
Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

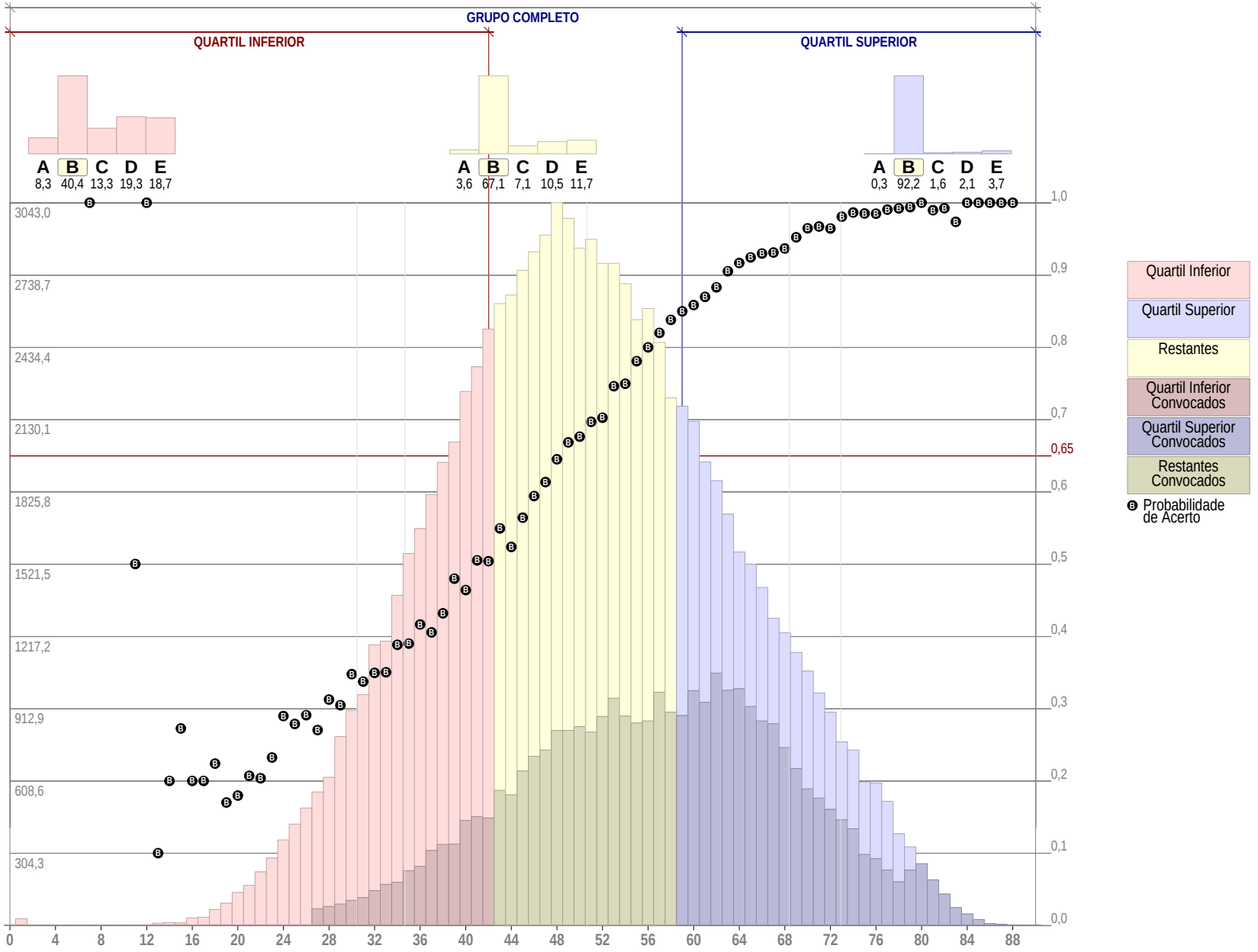
Total das Carreiras

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 50,5	IAinf 40,4%	IA 67,1%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 92,2%	ID 51,9%
Ausentes 15251			

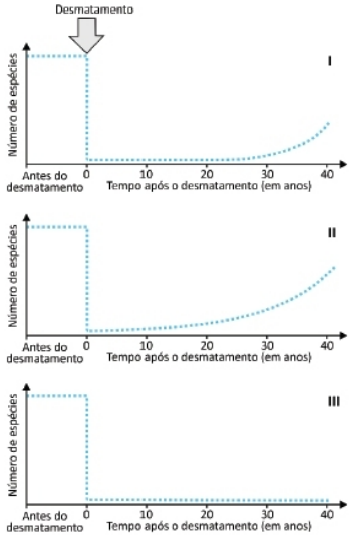


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

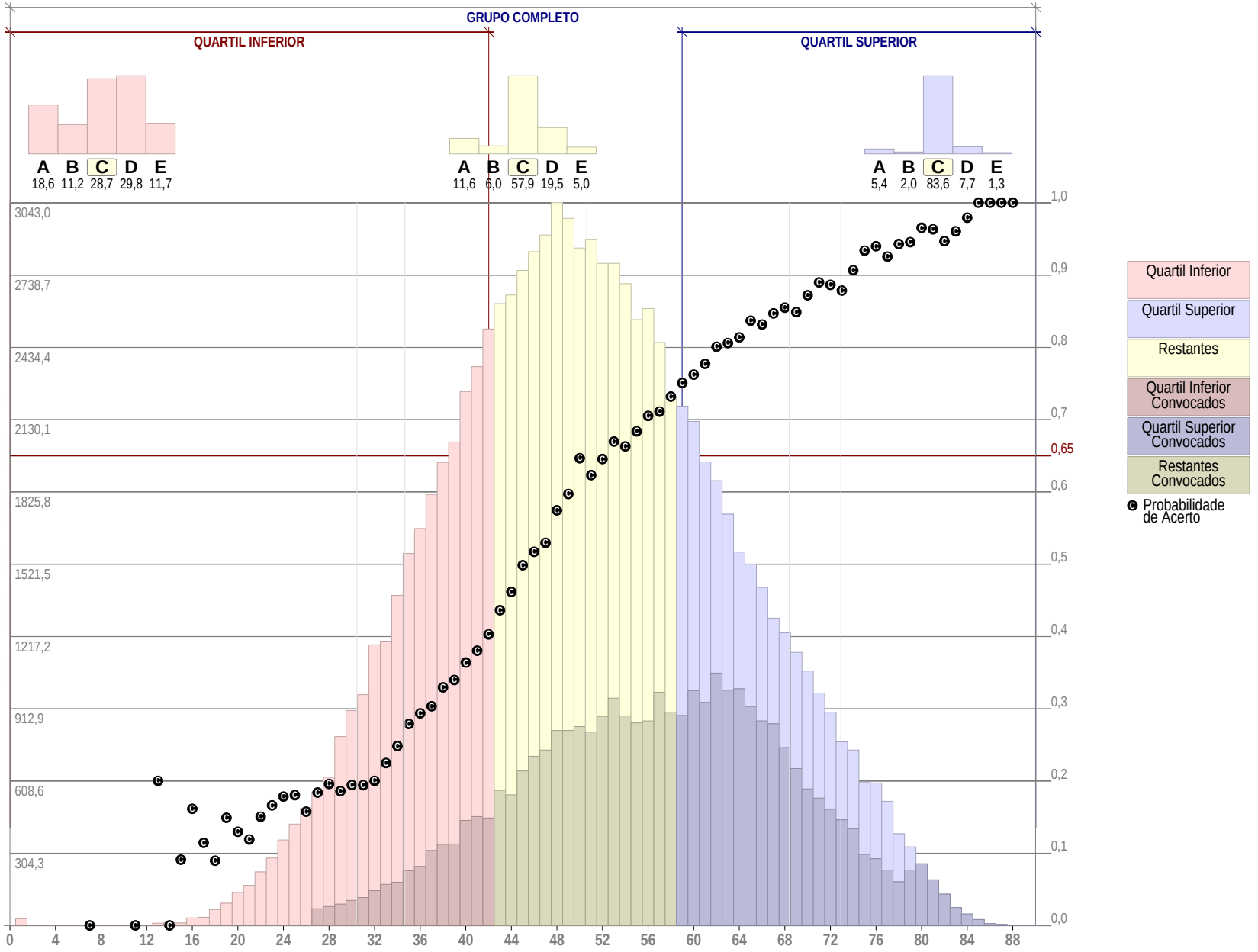
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 28,7%	IA 57,9%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 83,6%	ID 54,9%
Ausentes 15251			

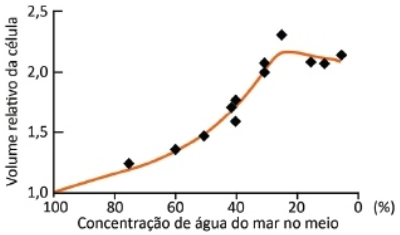


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



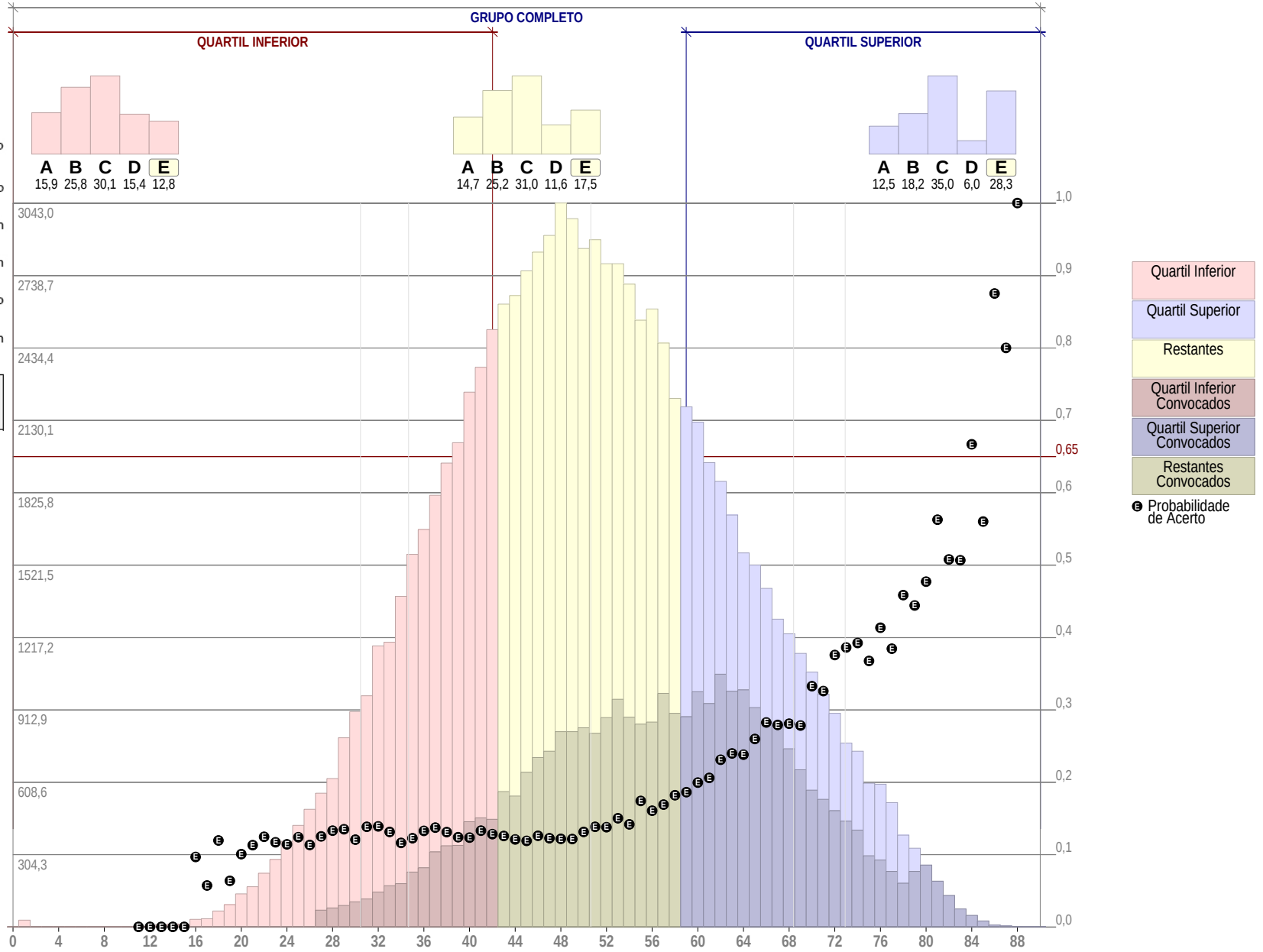
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	12,8%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	28,3%
Ausentes	15251				

IA	17,5%			
ID	15,5%			

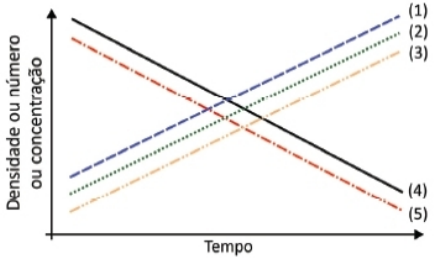


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

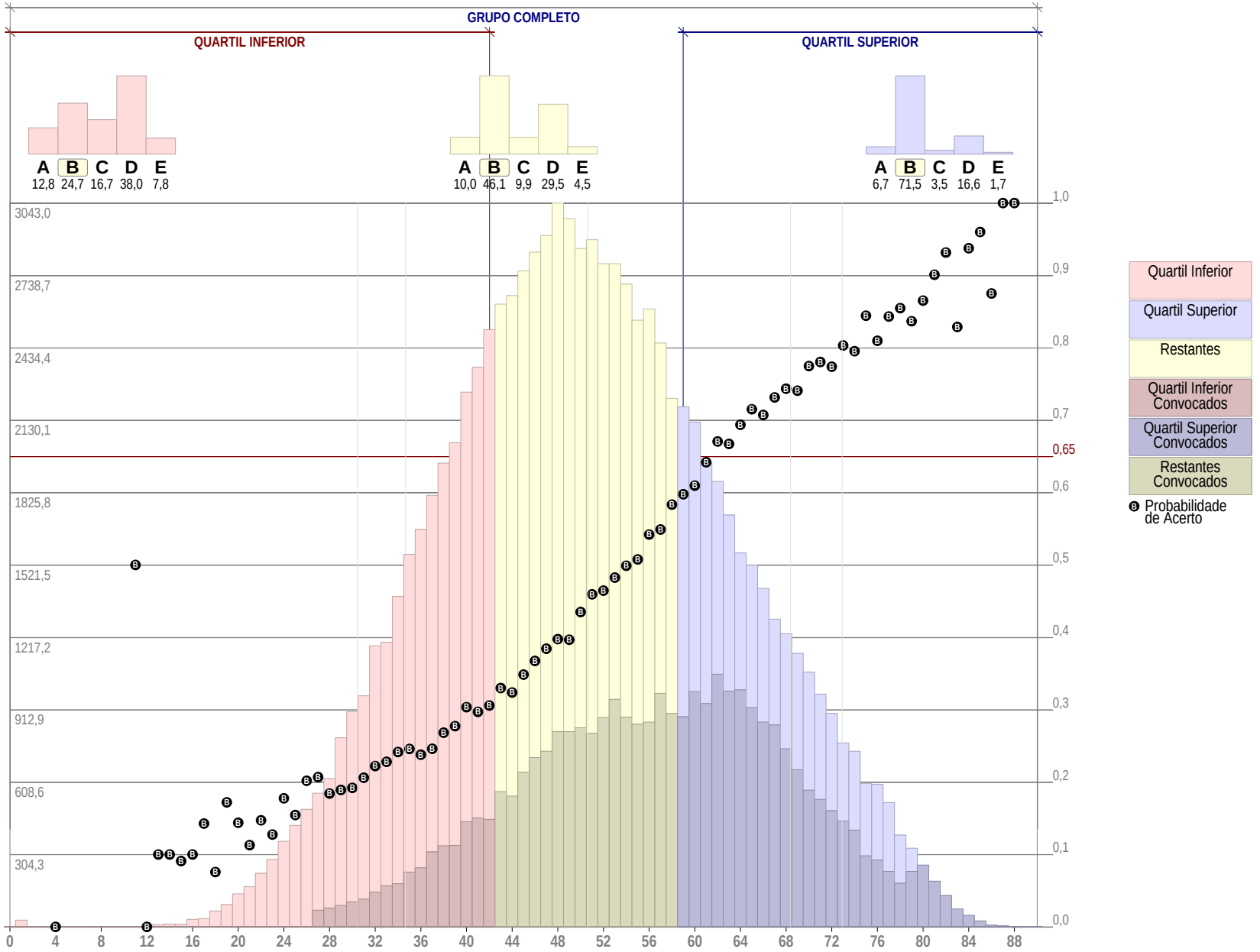


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,5	24,7%	46,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	71,5%	46,7%
Ausentes			
15251			

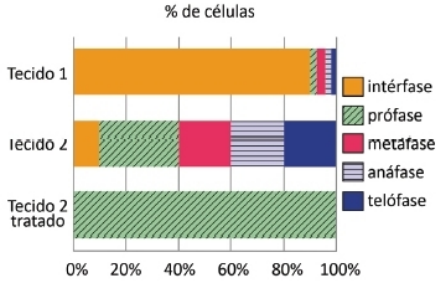


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

11

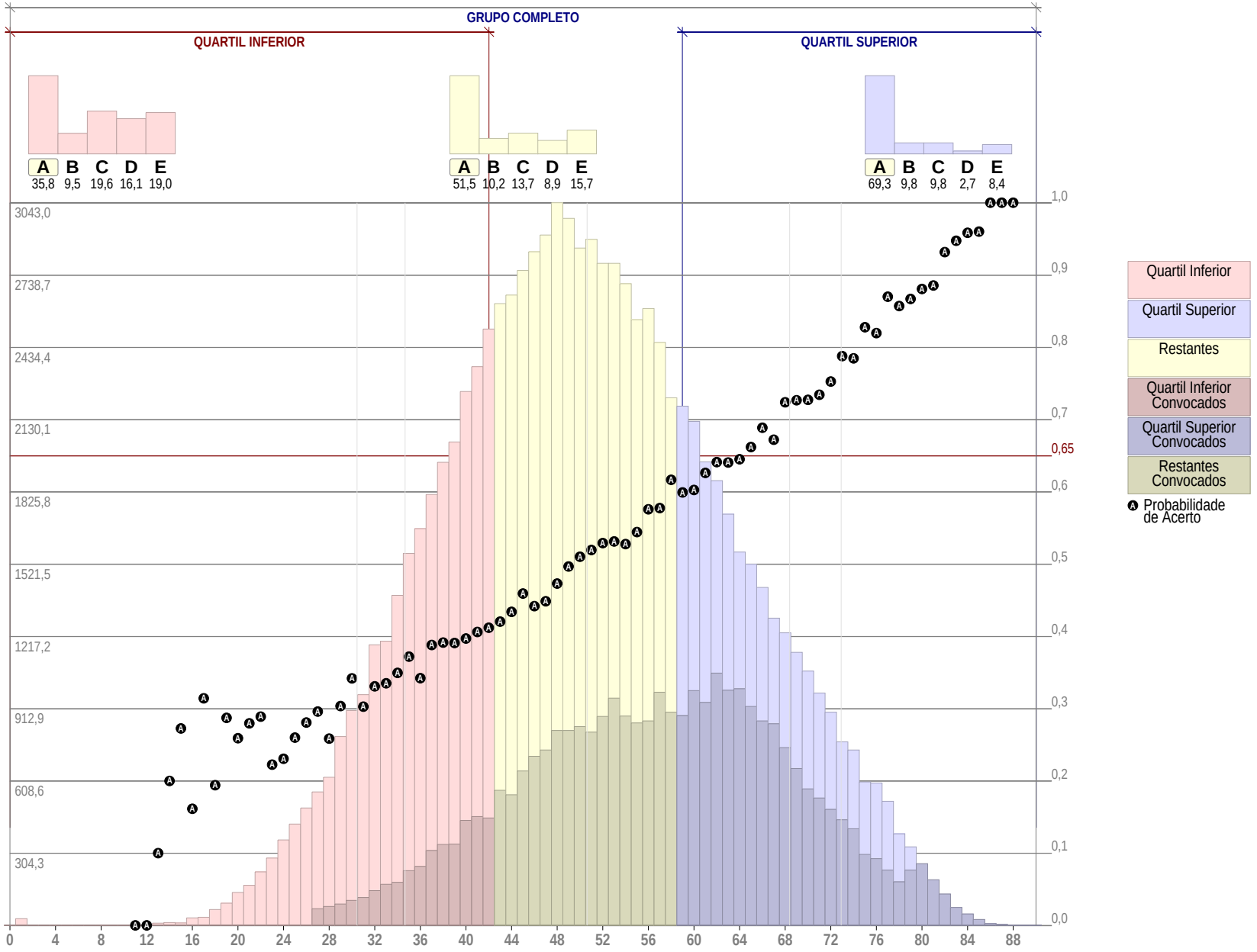
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	35,8%	51,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	69,3%	33,5%
Ausentes			
15251			

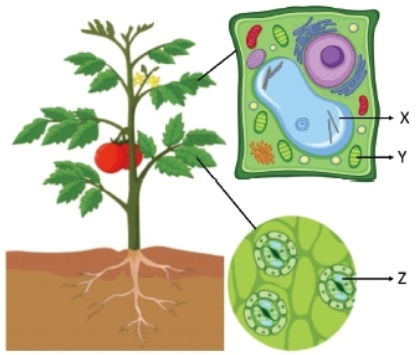


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

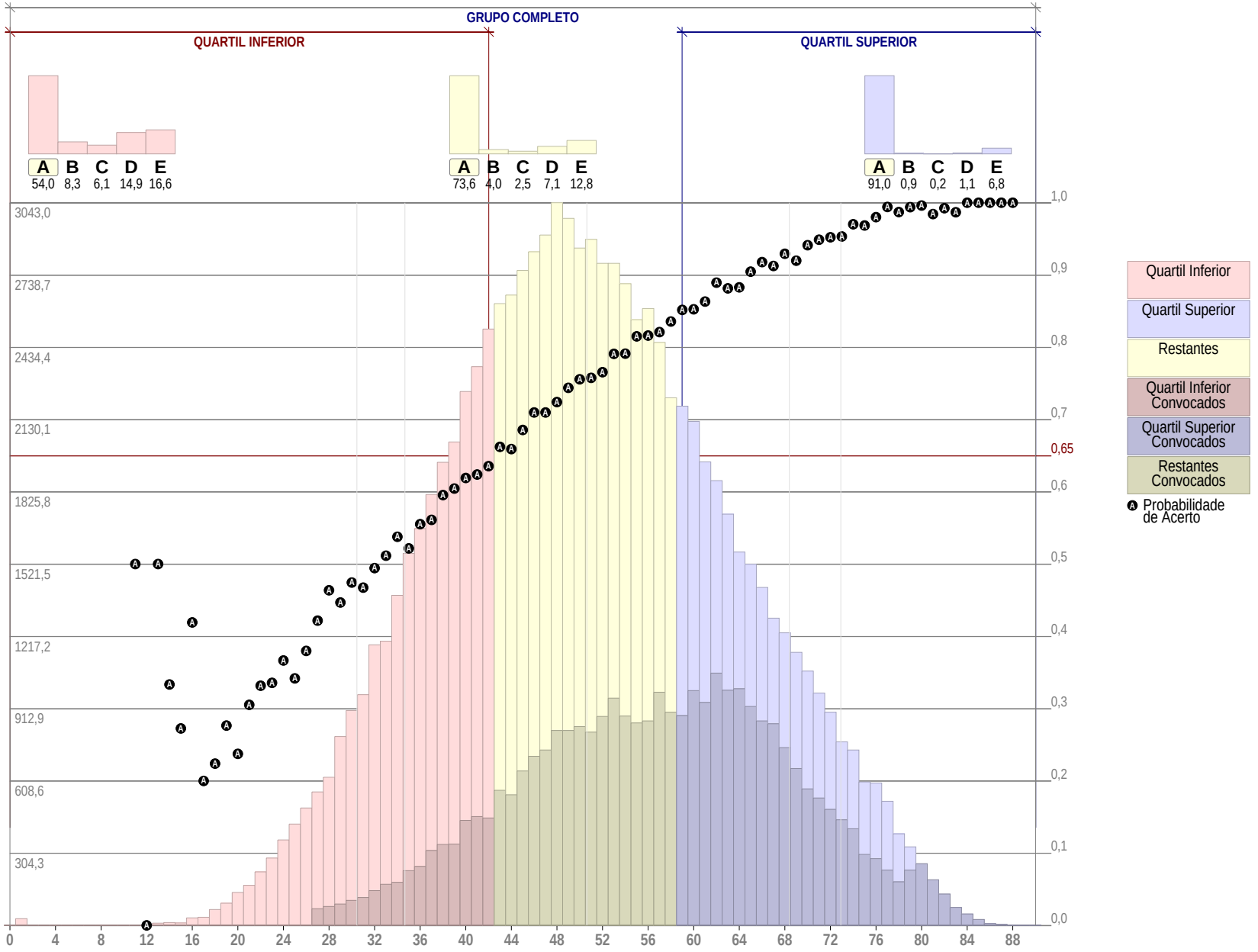


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 50,5	IAinf 54,0%	IA 73,6%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 91,0%	ID 37,0%
Ausentes 15251			



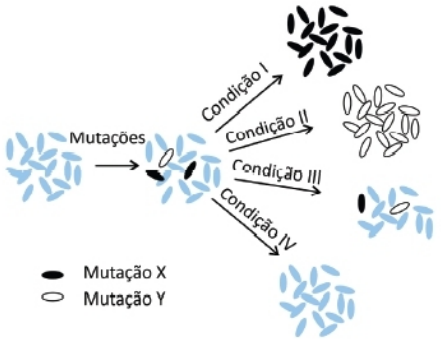
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

13

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	26,7%	IA	56,7%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	90,6%	ID	63,9%
Ausentes	15251						

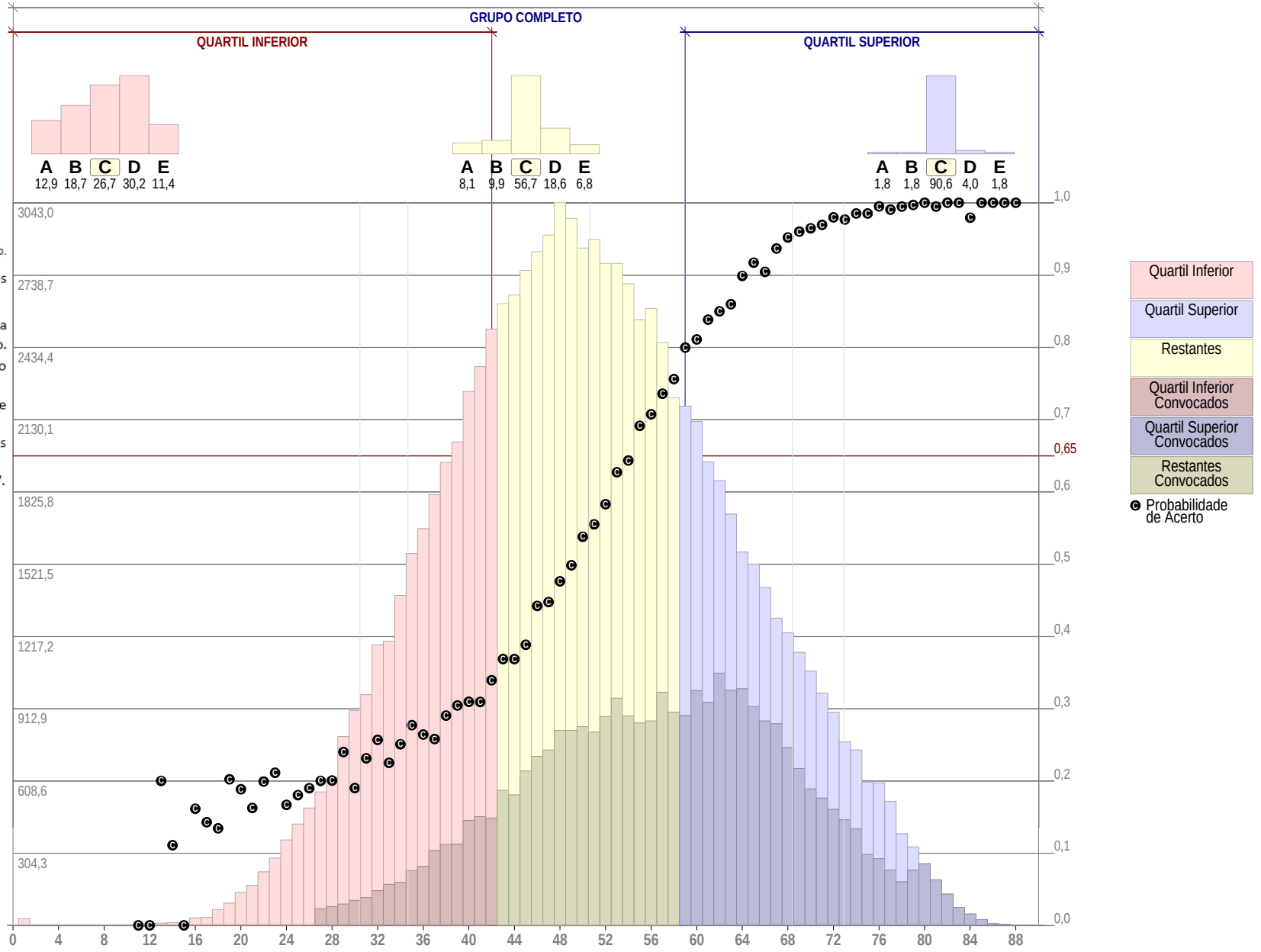
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

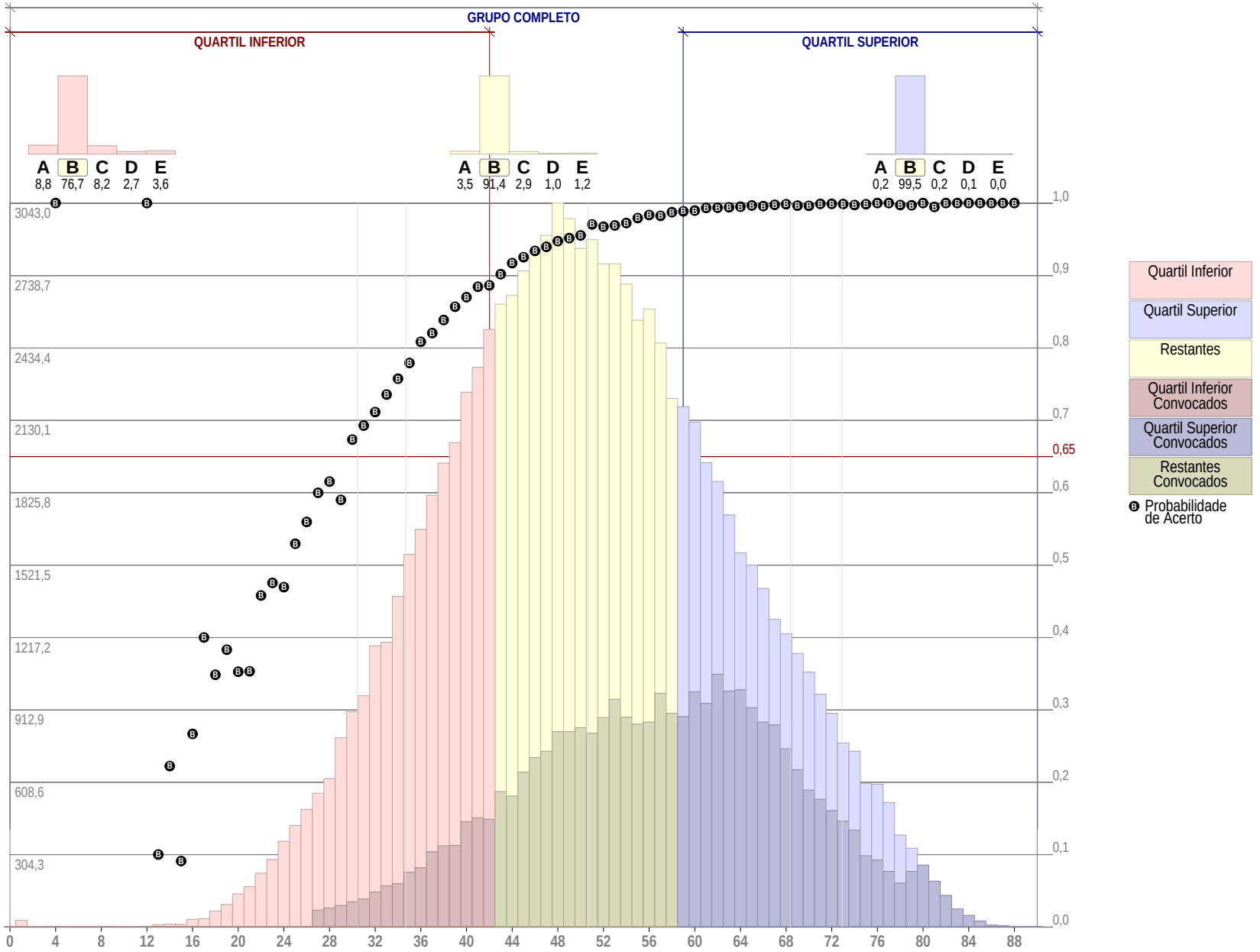
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 50,5	IAinf 76,7%	IA 91,4%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 99,5%	ID 22,8%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

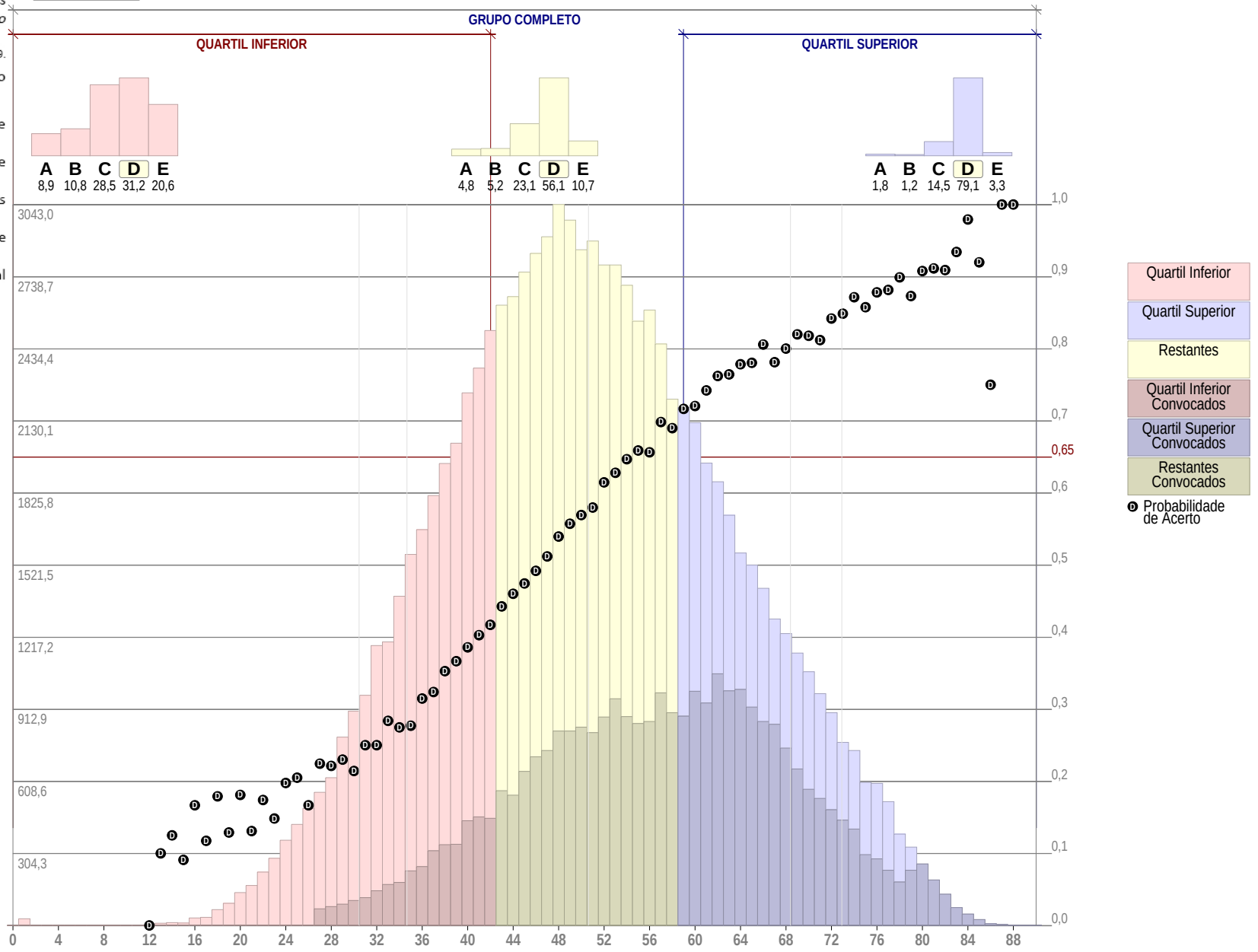
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito: D	Média: 50,5	IAinf: 31,2%	IA: 56,1%
Inscritos: 110774	Md Conv: 56,8	IAsup: 79,1%	ID: 47,9%
Ausentes: 15251			



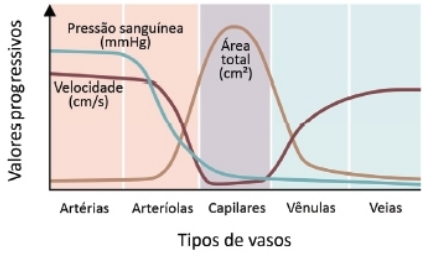
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

16

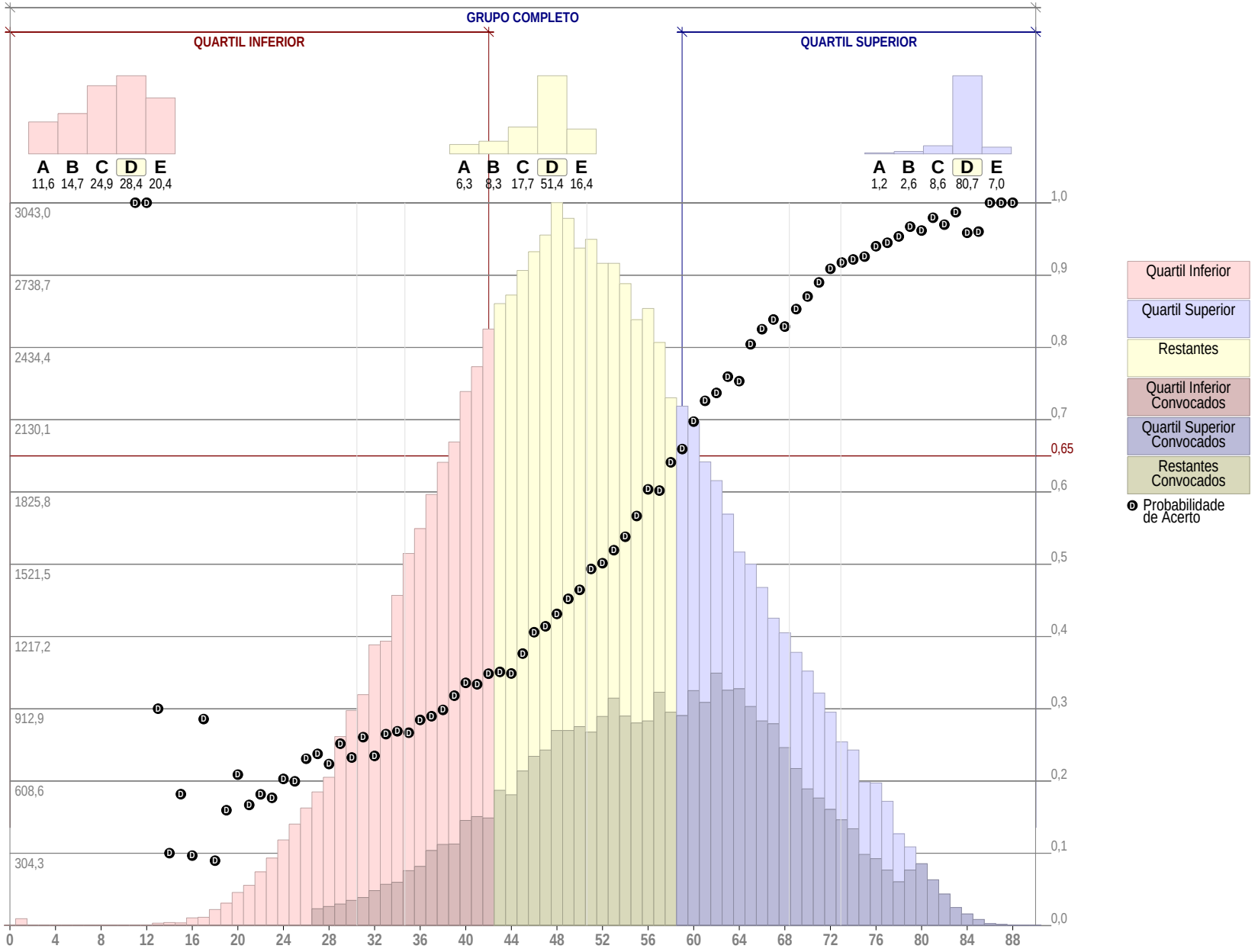
Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	28,4%	IA	51,4%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	80,7%	ID	52,3%
Ausentes	15251						

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	53,1%	IA	76,9%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	92,7%	ID	39,6%
Ausentes	15251						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

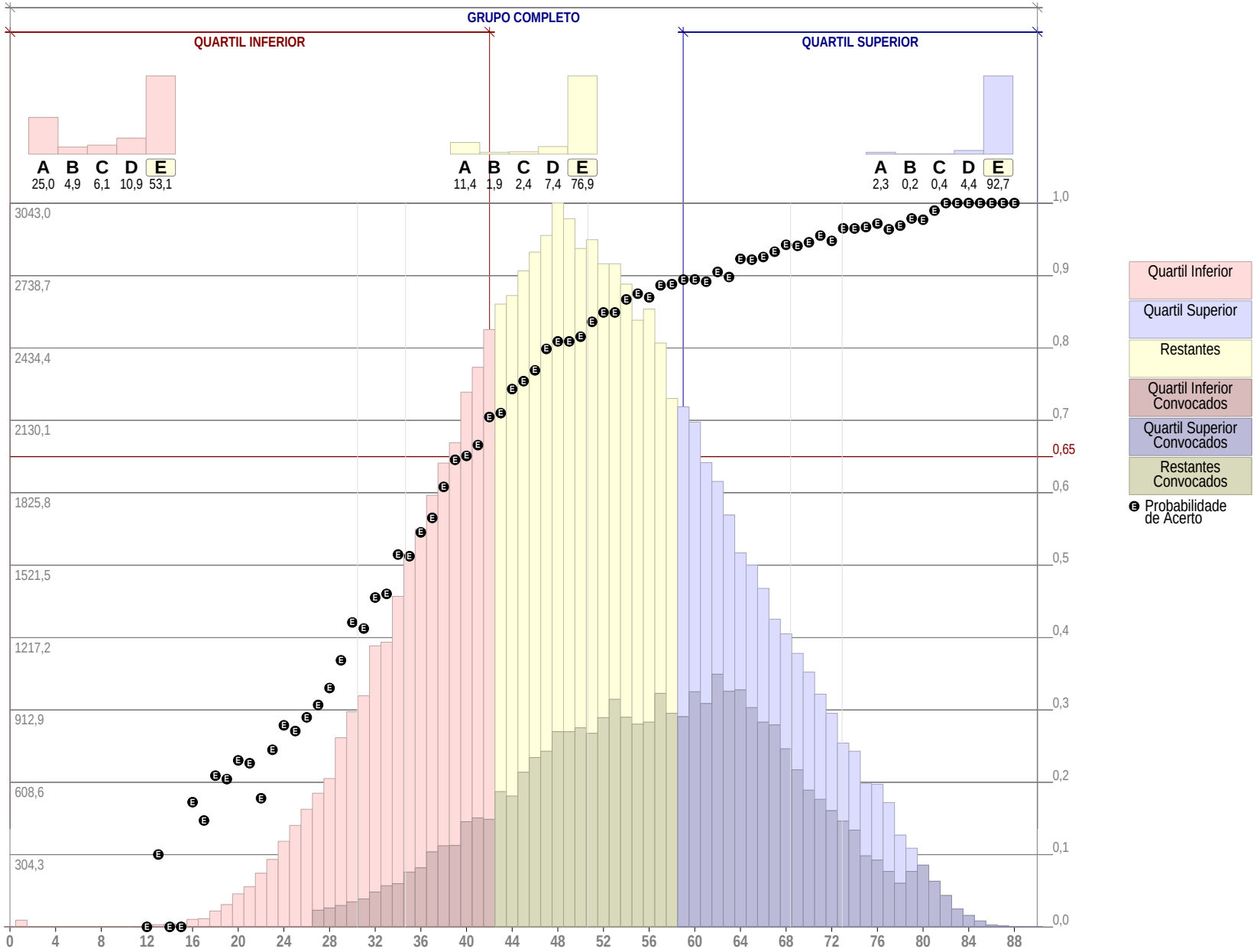
(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

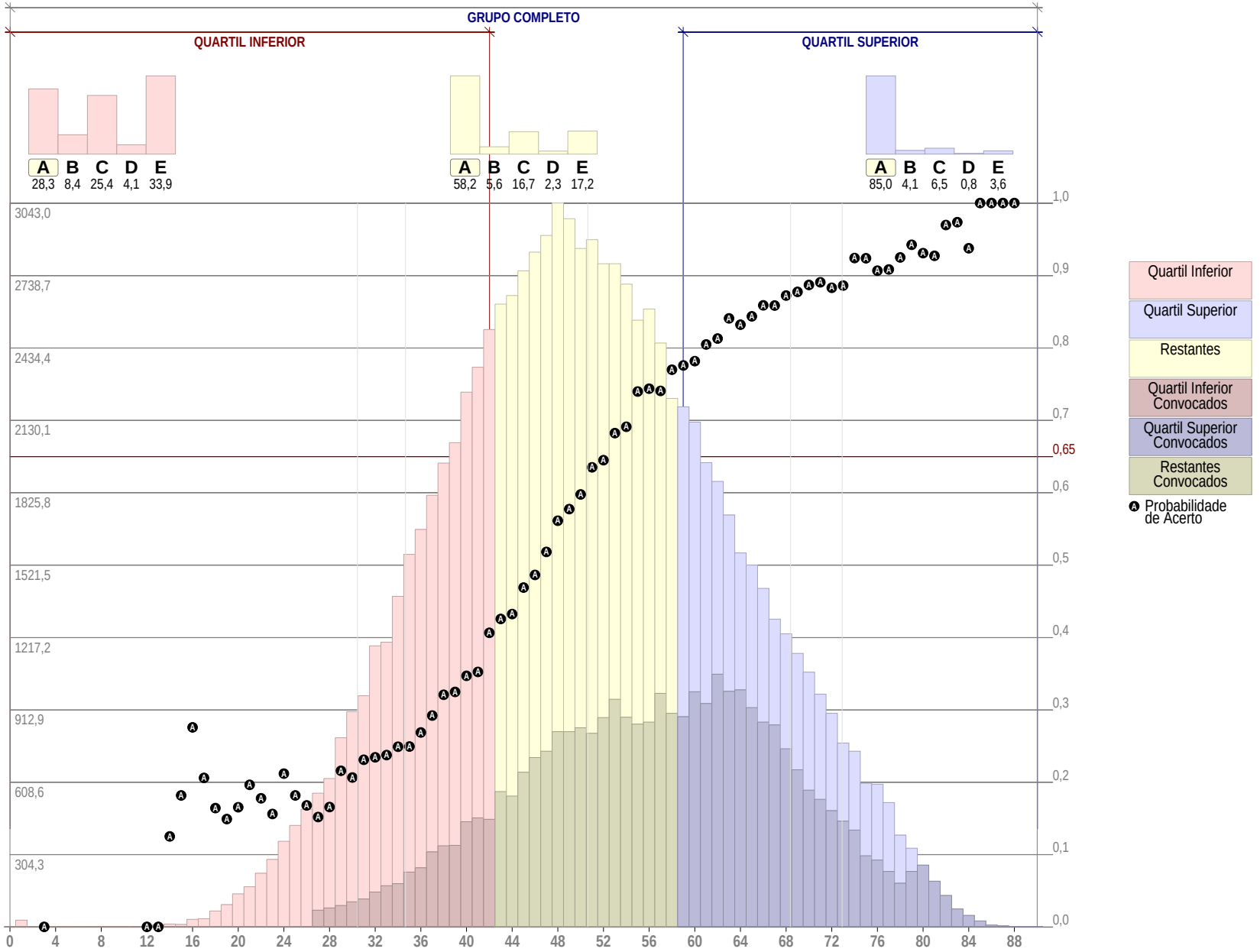
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	110774	Média	50,5
Ausentes	15251	Md Conv	56,8
		IAinf	28,3%
		IAsup	85,0%
		IA	58,2%
		ID	56,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

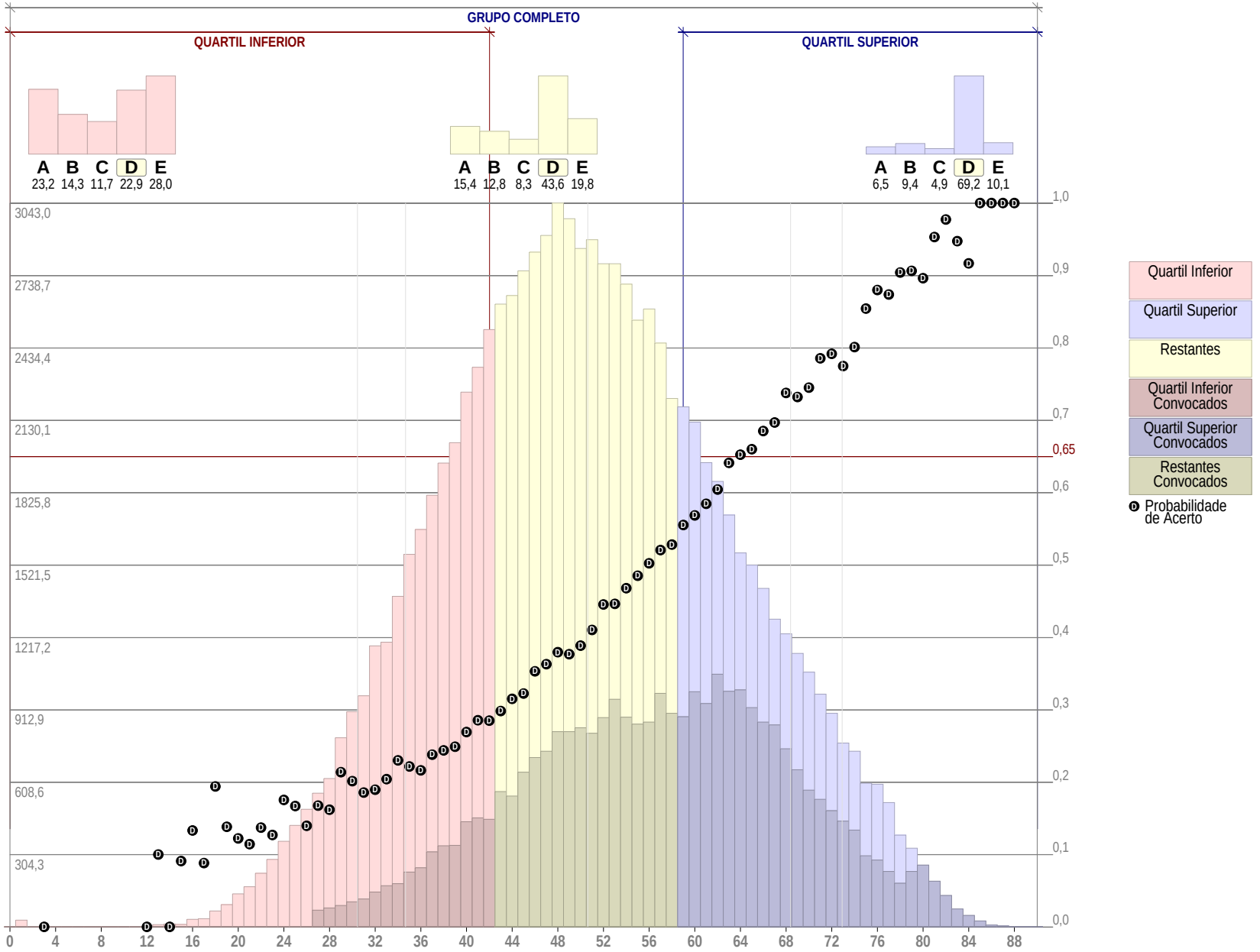
Total das Carreiras

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf 22,9%	IA 43,6%
Md Conv	56,8	IAsup 69,2%	ID 46,3%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	14,3%	IA	27,5%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	41,7%	ID	27,4%
Ausentes	15251						

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

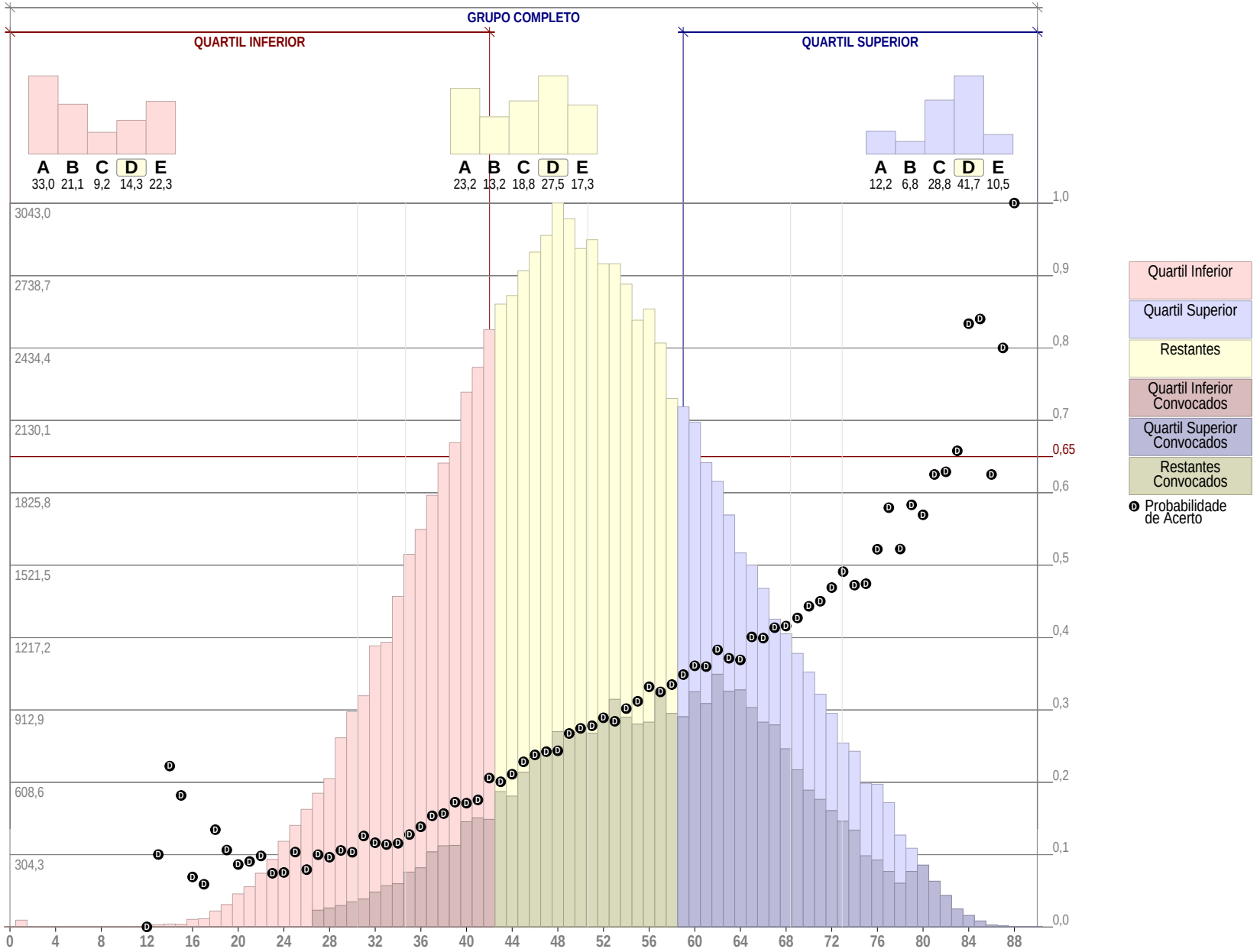
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

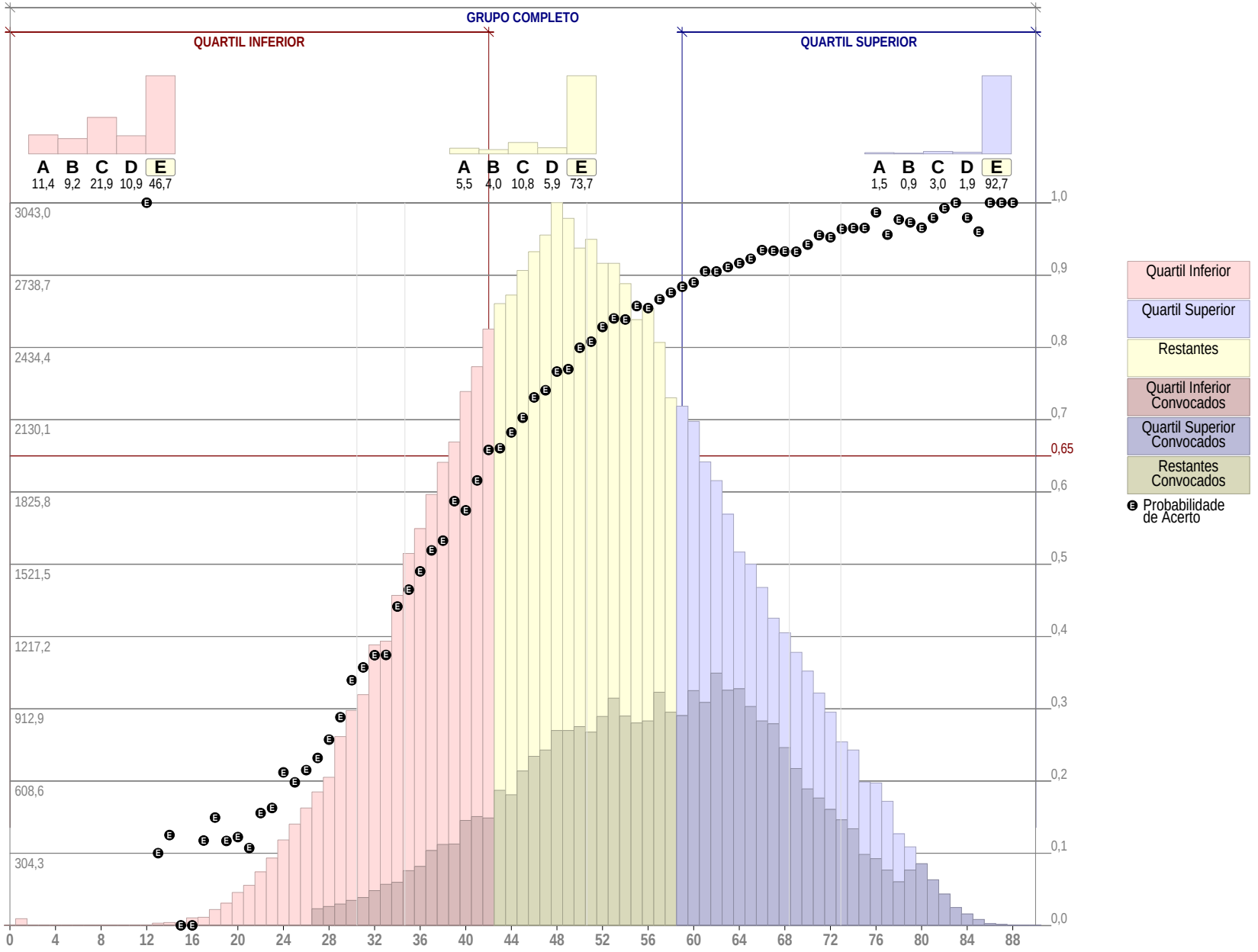
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito E	**Média** 50,5	**IAinf** 46,7%	**IA** 73,7%
Inscritos 110774	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 92,7%	**ID** 46,0%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	57,1%	IA	79,1%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	94,4%	ID	37,3%
Ausentes	15251						

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

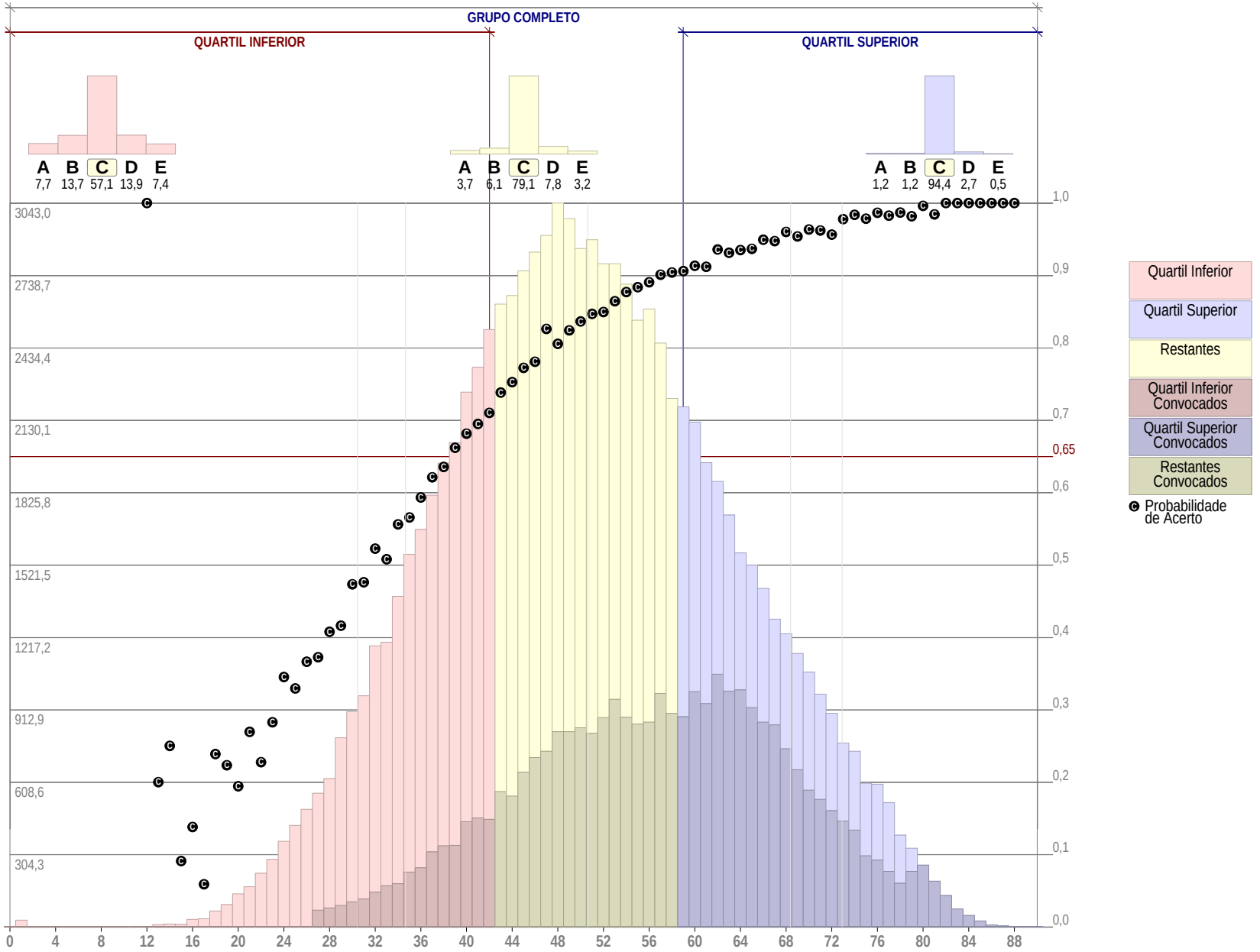
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

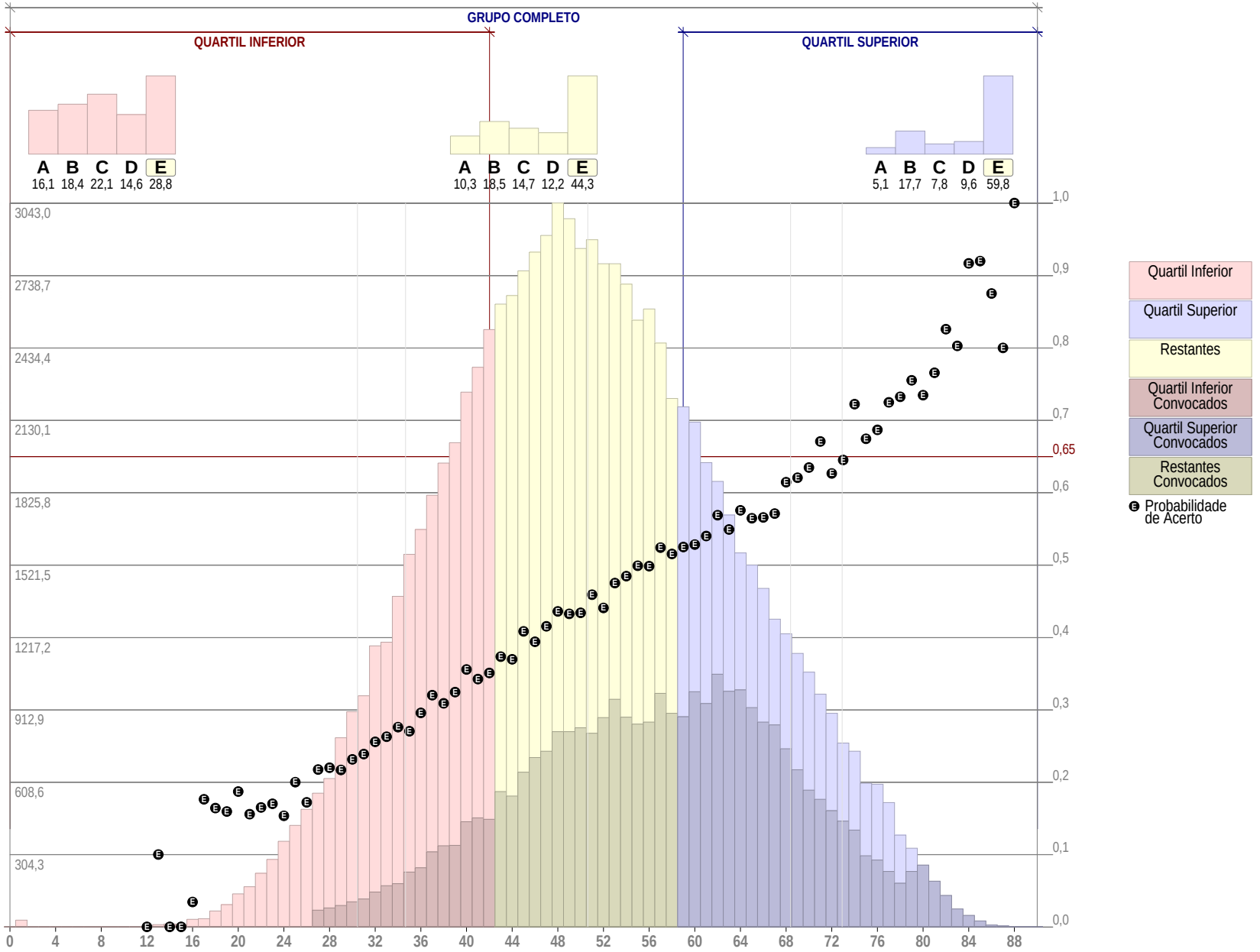
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	110774	Média	50,5
Ausentes	15251	Md Conv	56,8
		IAinf	28,8%
		IAsup	59,8%
		IA	44,3%
		ID	31,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

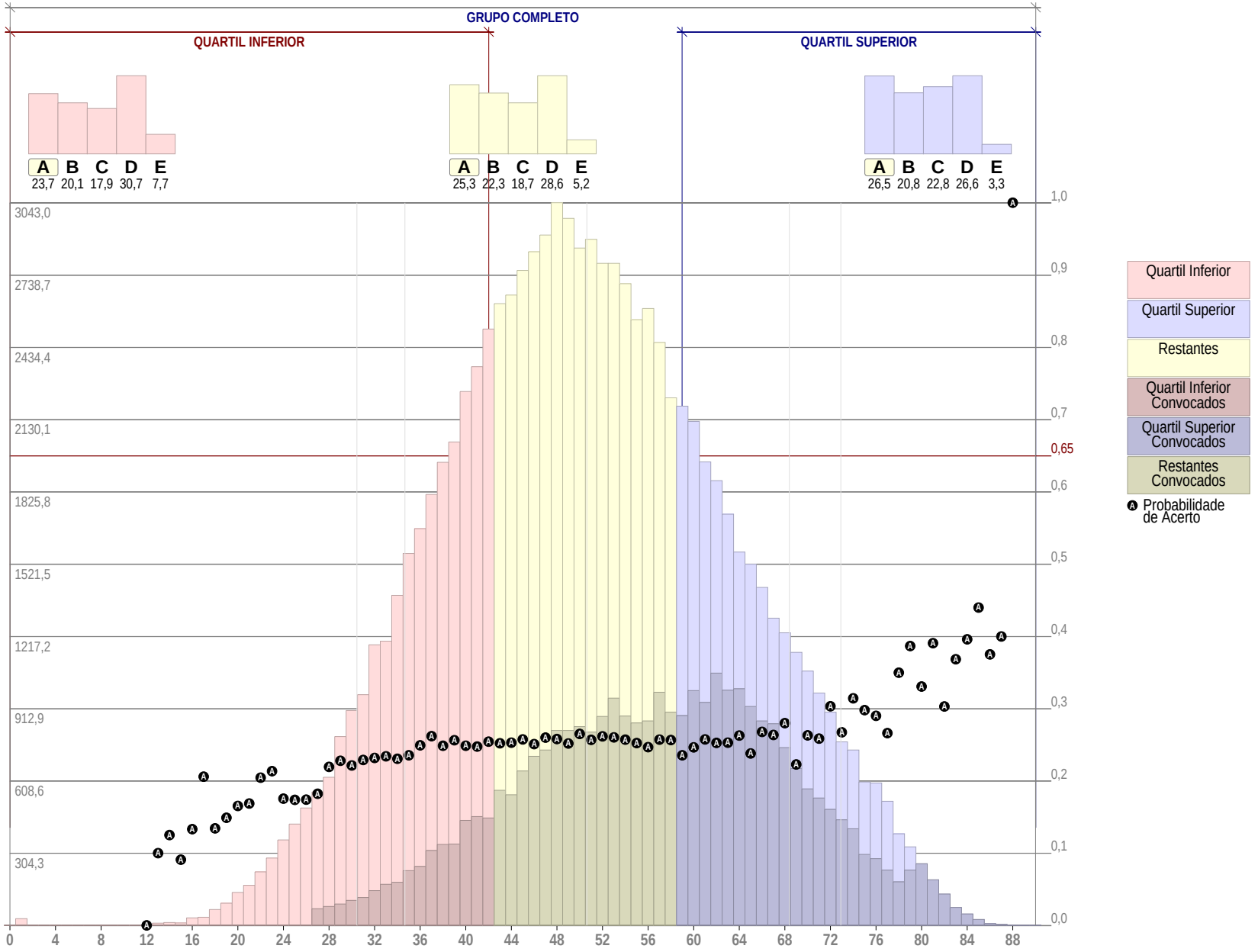
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	23,7%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	26,5%
Ausentes	15251				

		IA	ID
		25,3%	2,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	60,0%	IA	84,0%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	97,7%	ID	37,8%
Ausentes	15251						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

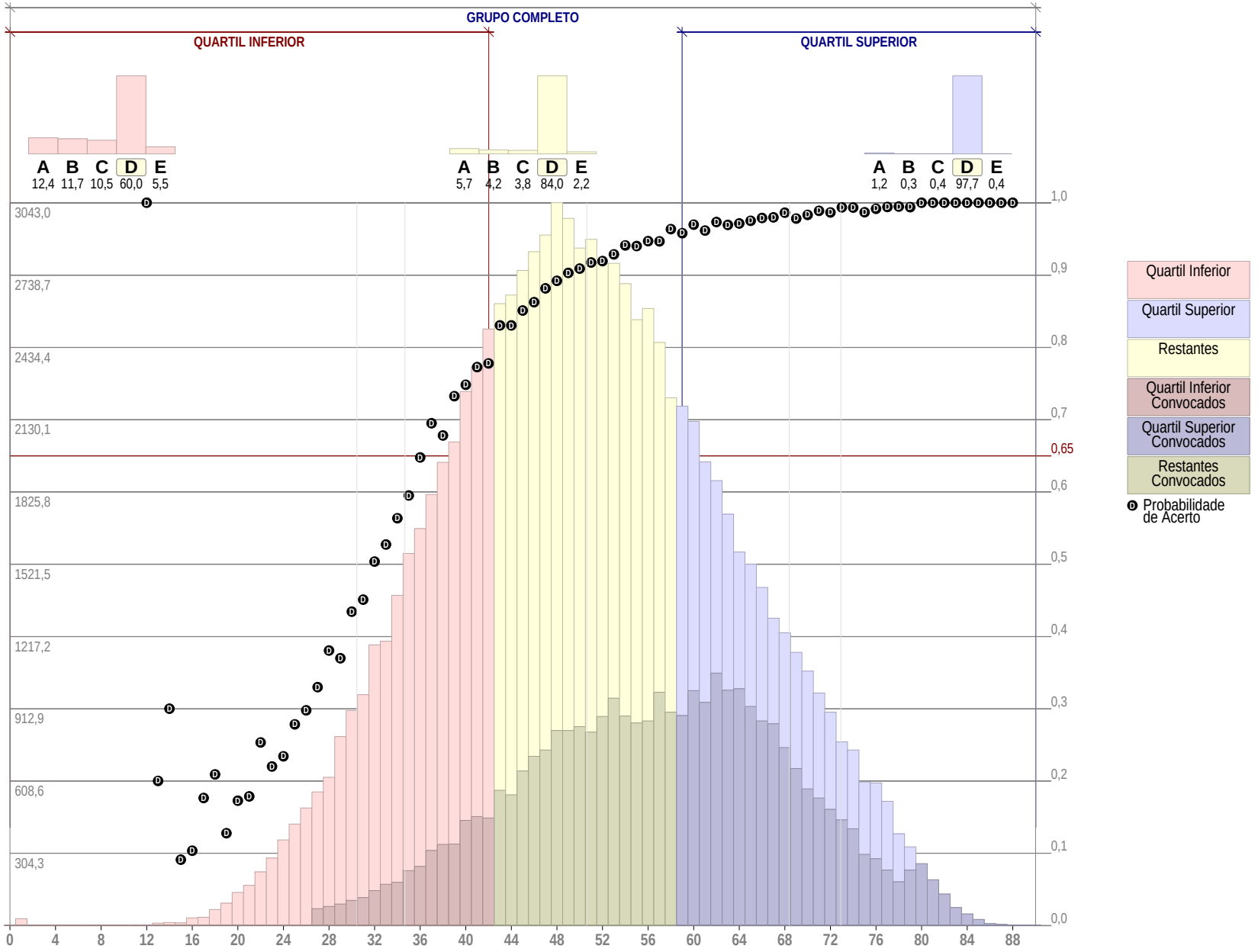
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

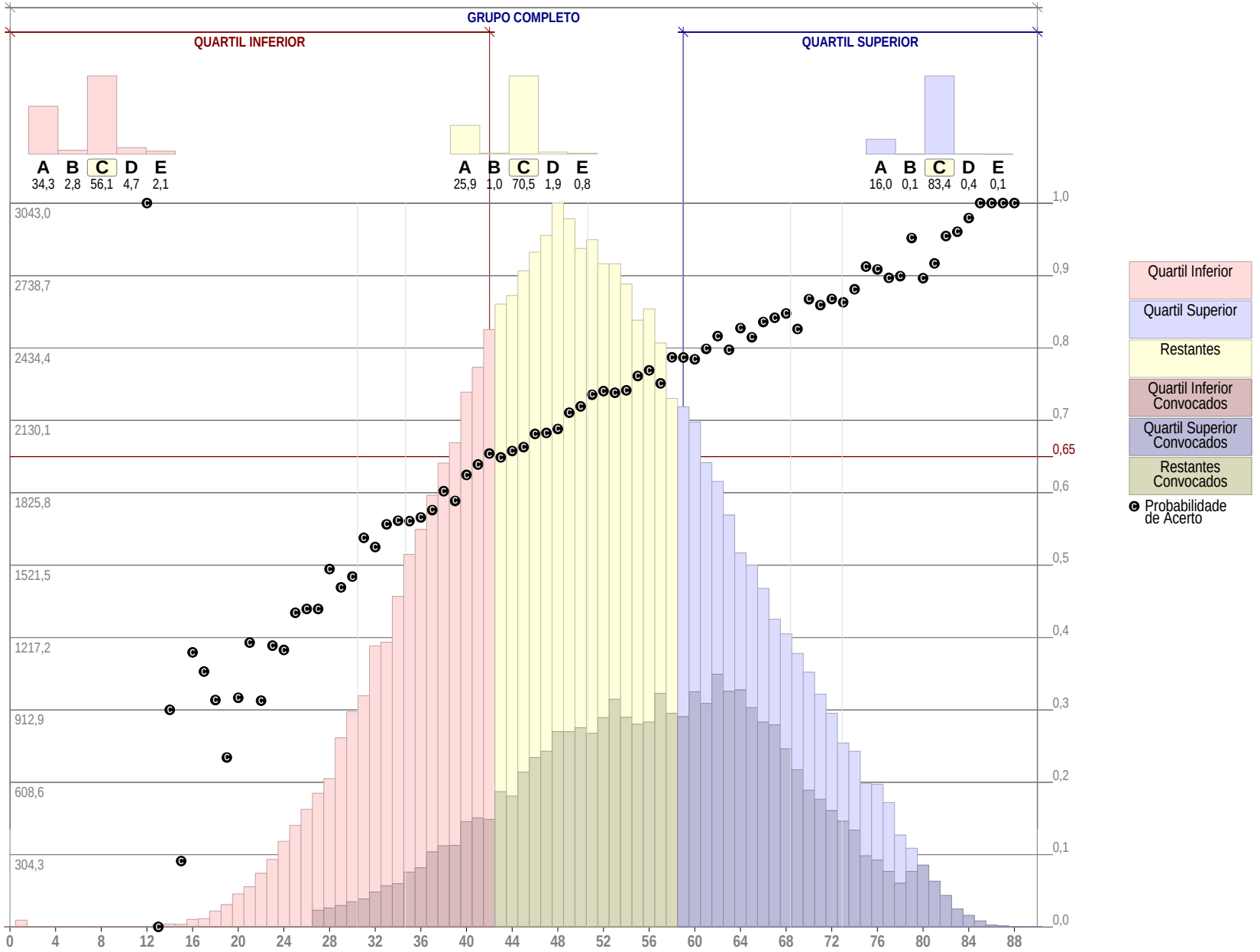
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C		
Inscritos	110774	Média	50,5
Ausentes	15251	Md Conv	56,8
		IAinf	56,1%
		IAsup	83,4%
		IA	70,5%
		ID	27,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

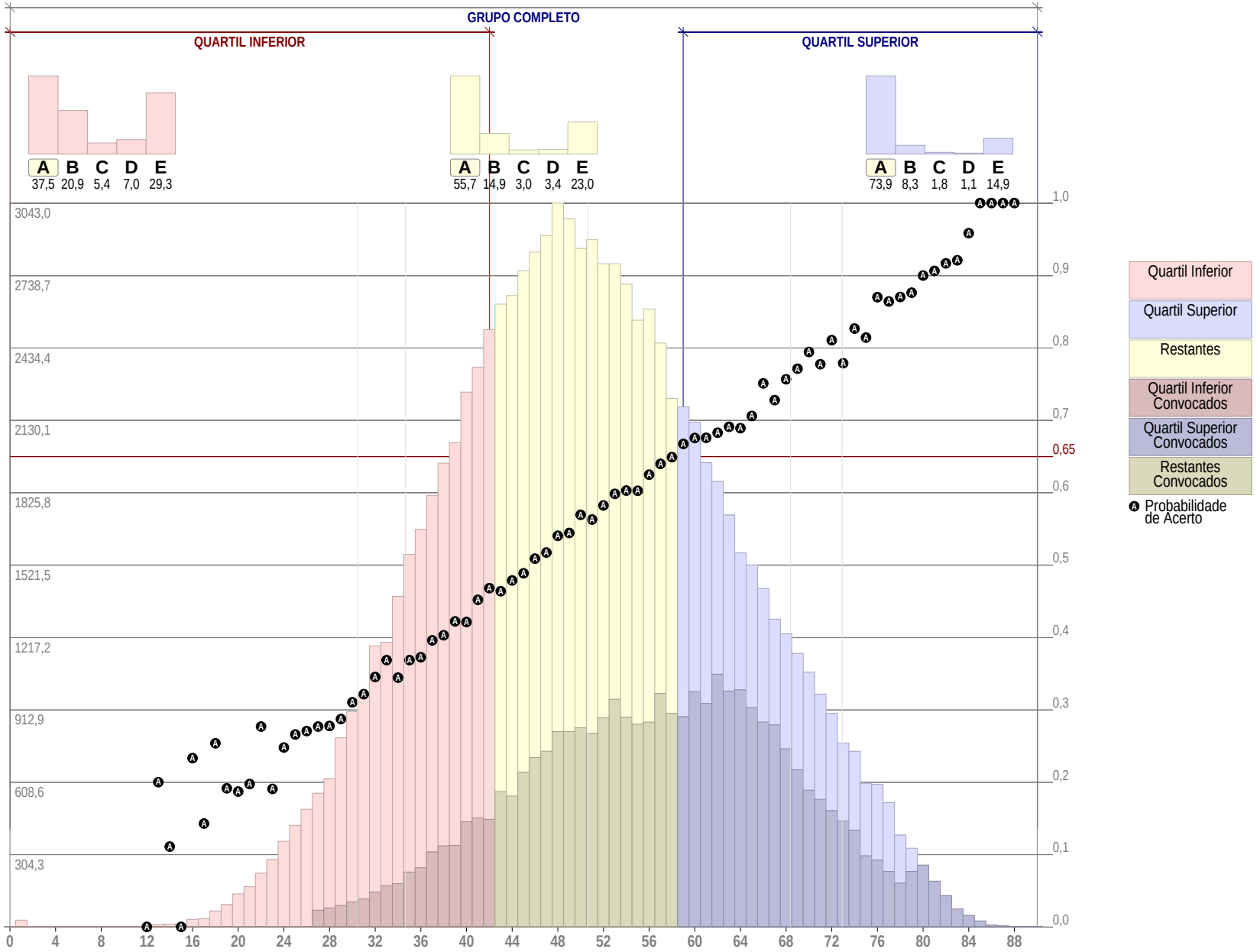
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf	37,5%
Md Conv	56,8	IAsup	73,9%
IA	55,7%		
ID	36,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

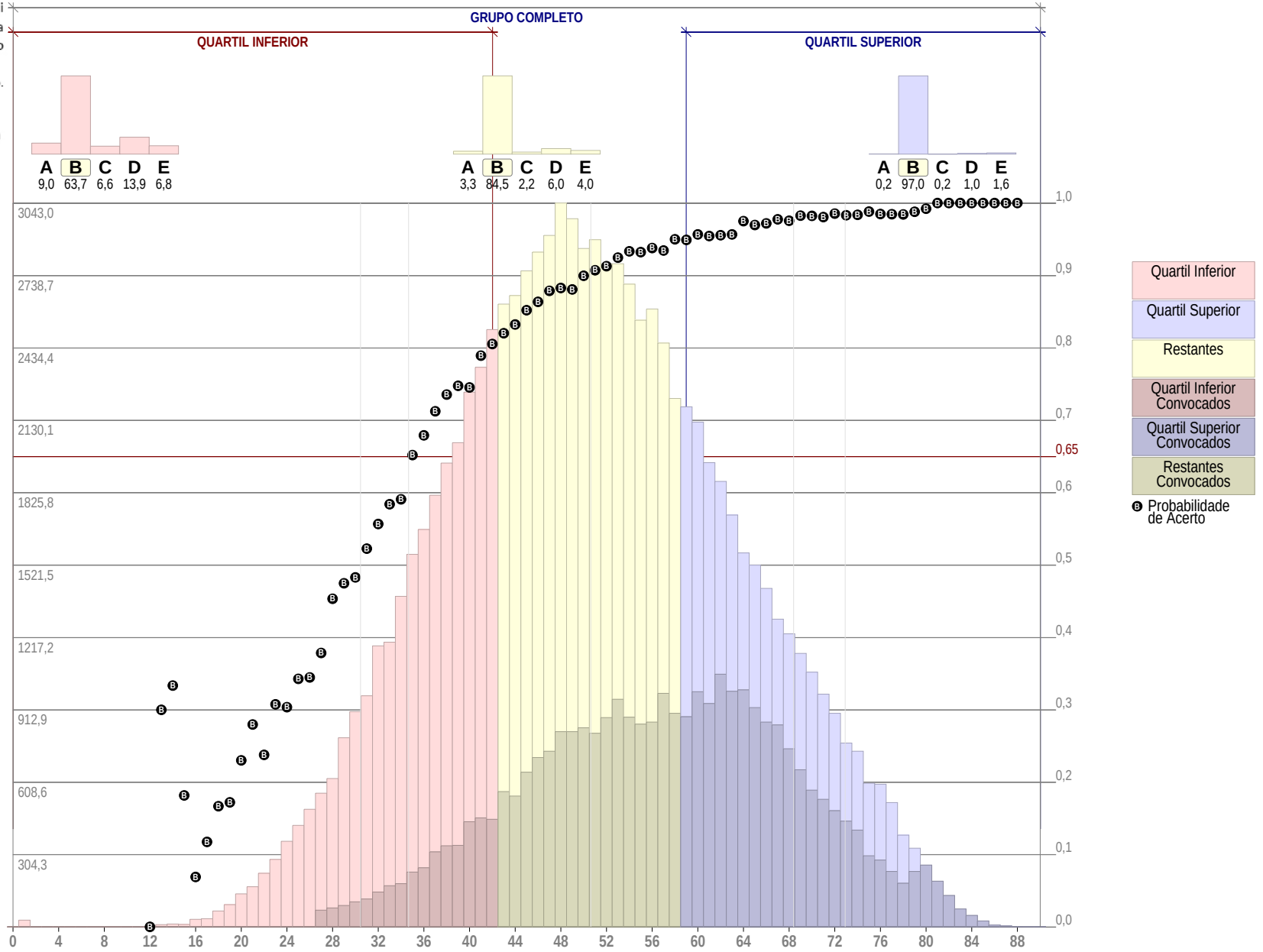
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	50,5	IAinf	63,7%	IA	84,5%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	97,0%	ID	33,3%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

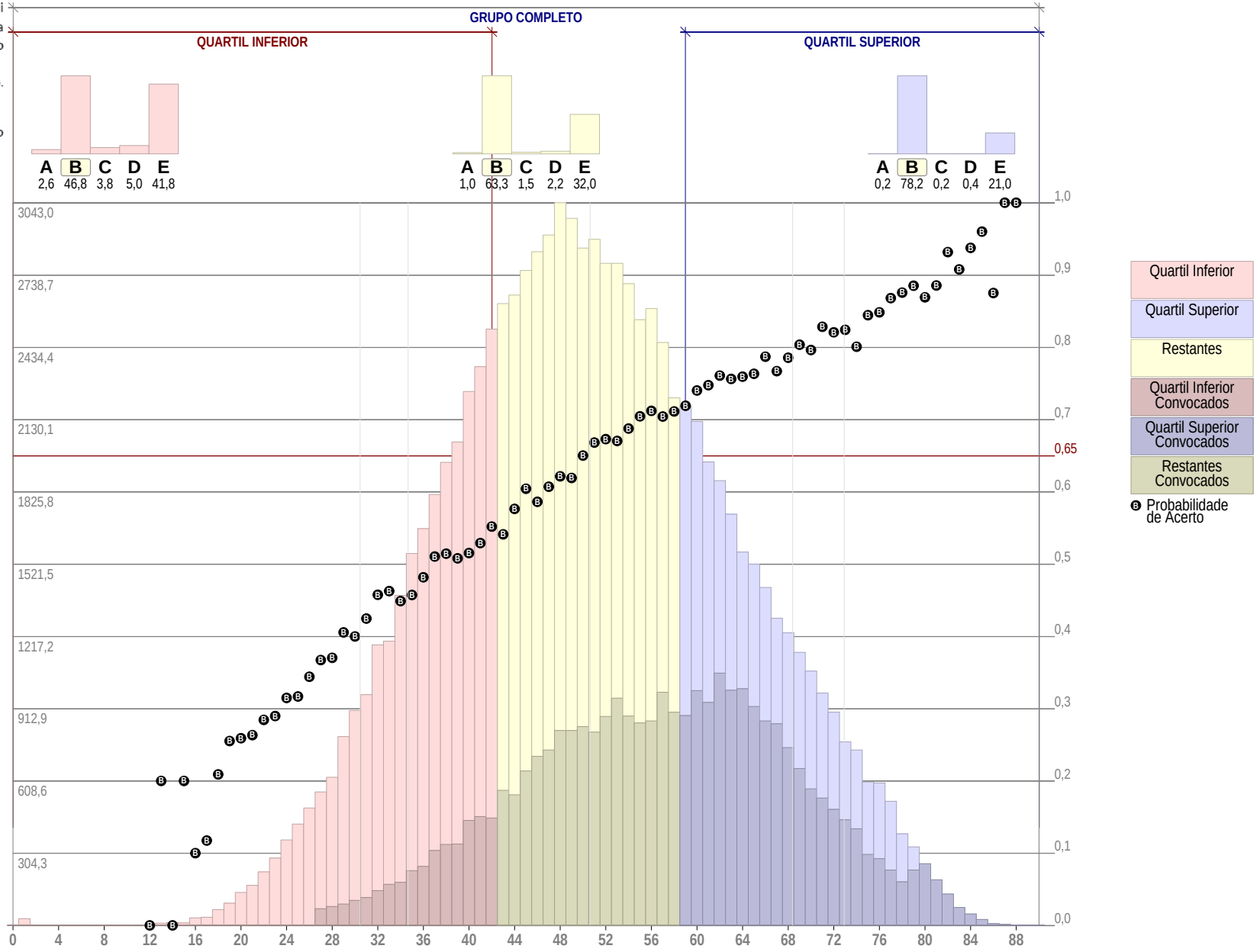
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf	46,8%
Md Conv	56,8	IAsup	78,2%
IA	63,3%		
ID	31,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

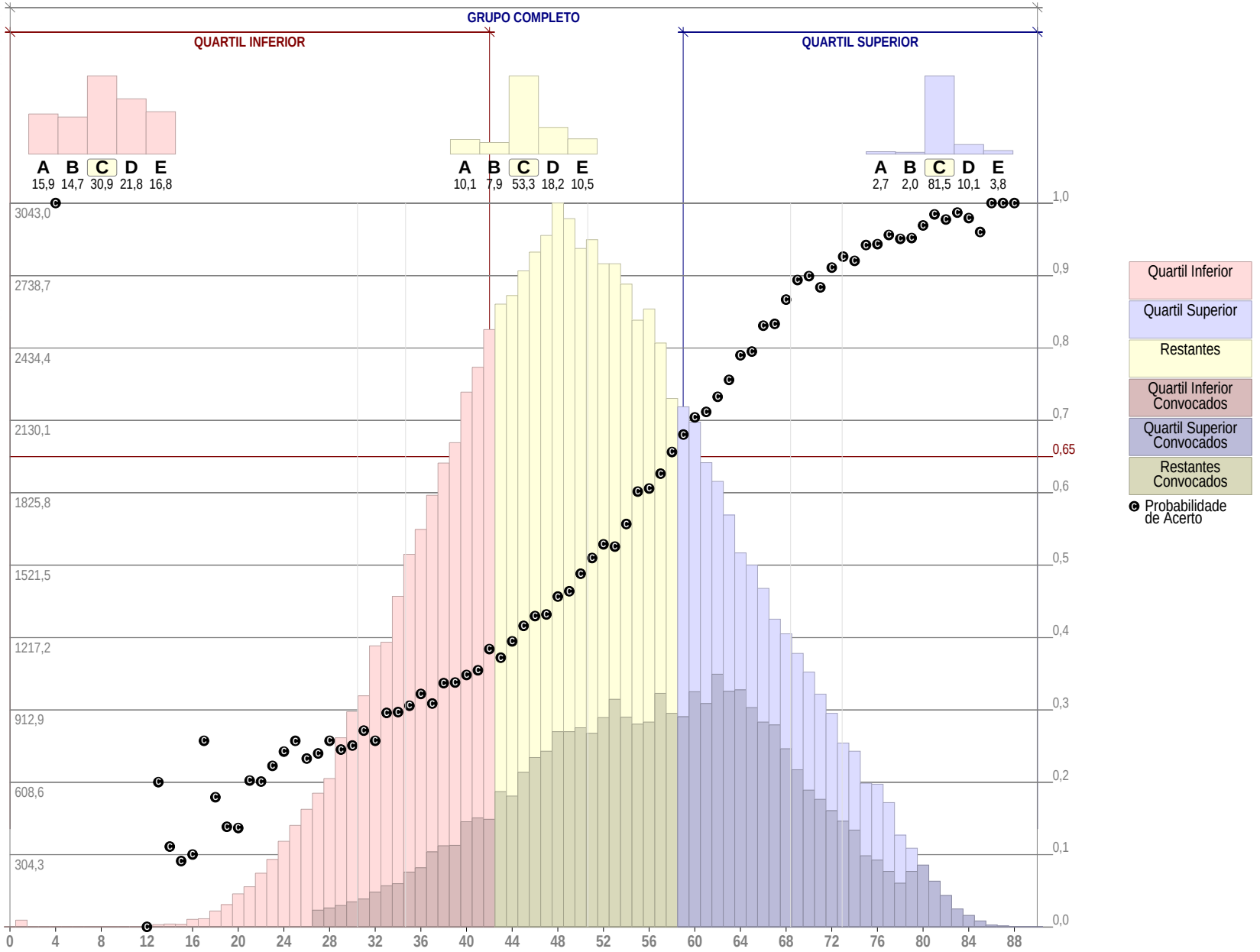
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 30,9%	IA 53,3%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 81,5%	ID 50,6%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

31

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	20,8%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	85,3%
Ausentes	15251	IA	51,9%	ID	64,5%

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

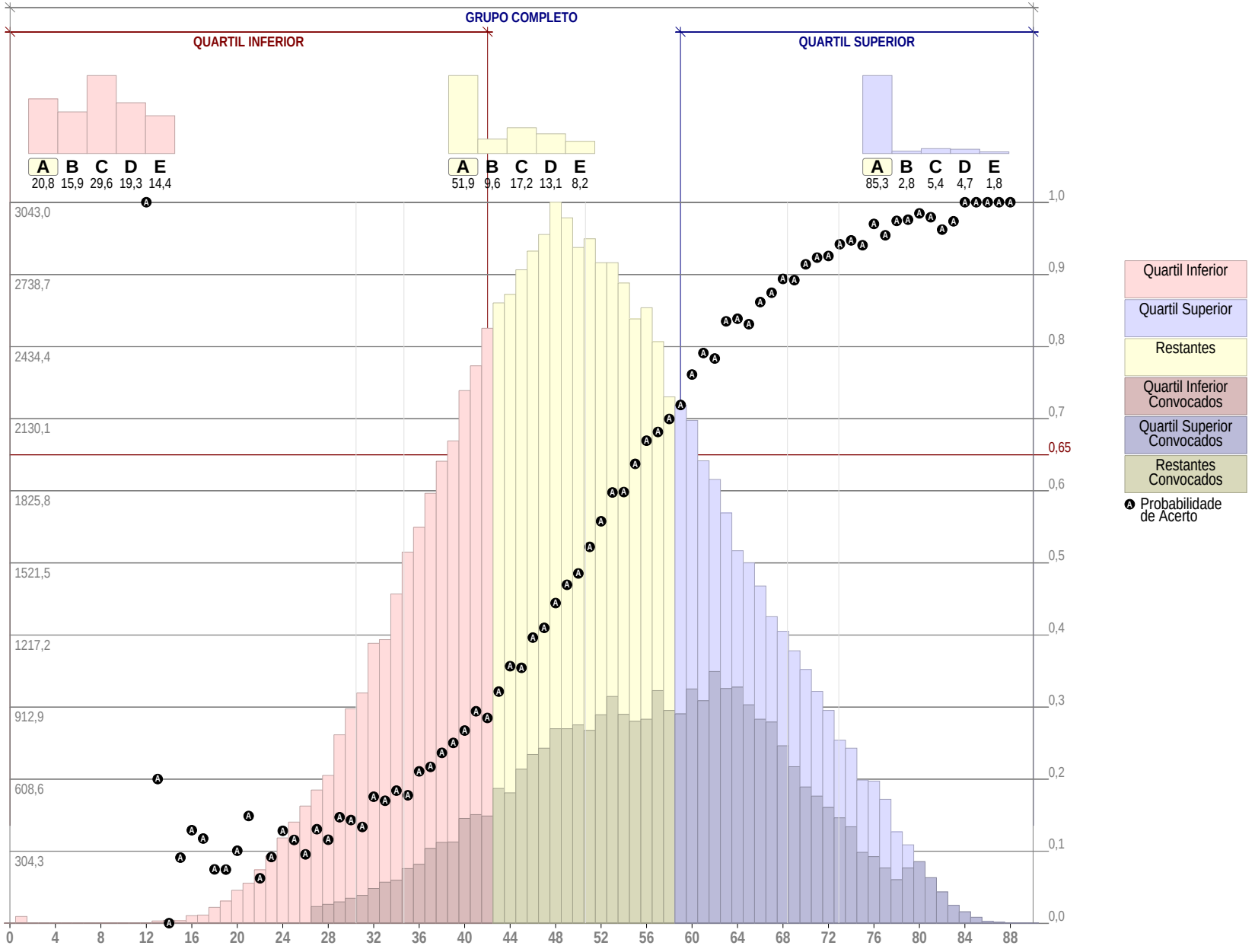
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

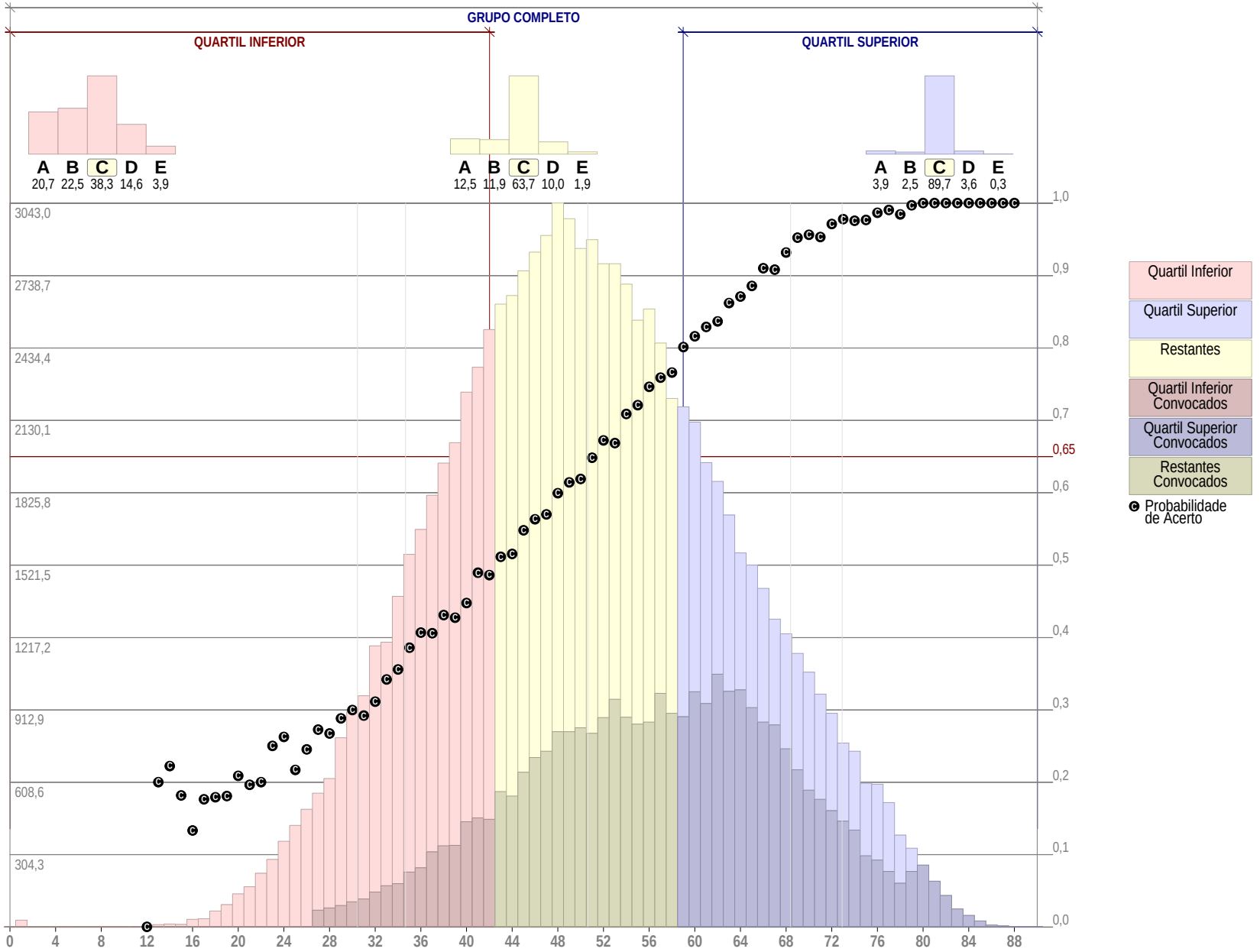
Total das Carreiras

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	38,3%	IA	63,7%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	89,7%	ID	51,3%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

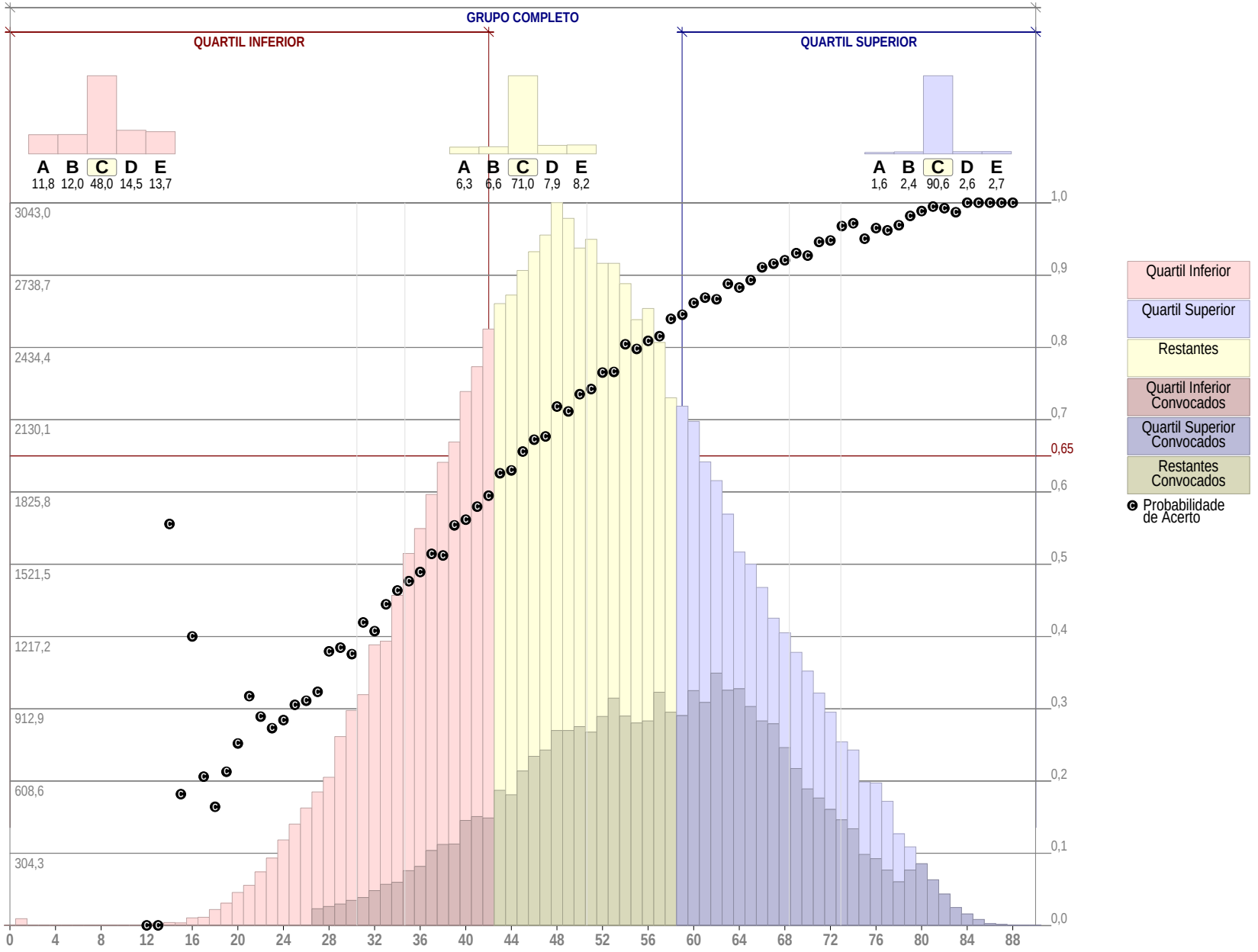
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 48,0%	IA 71,0%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 90,6%	ID 42,6%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

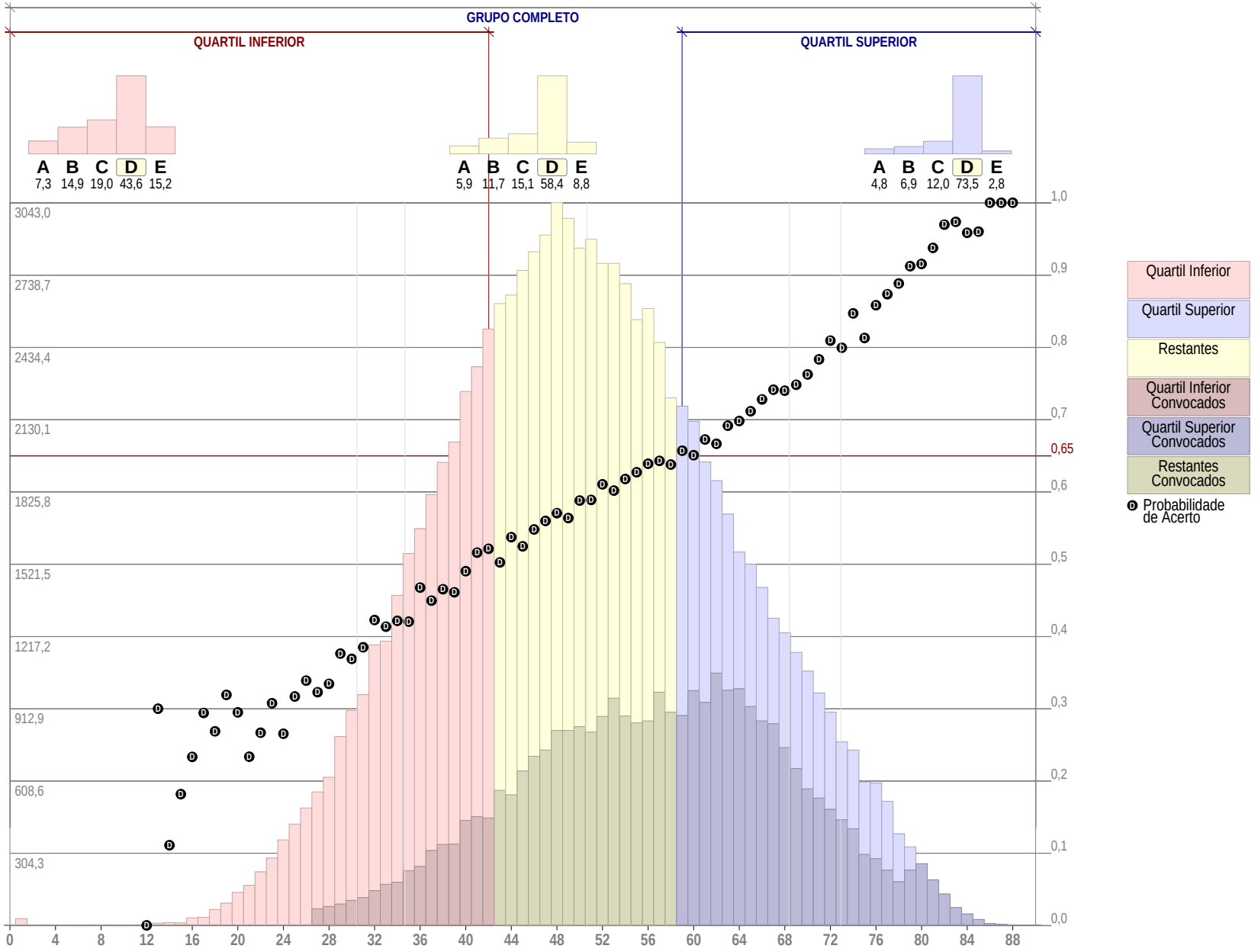
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	43,6%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	73,5%
Ausentes	15251				

IA	ID
58,4%	29,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

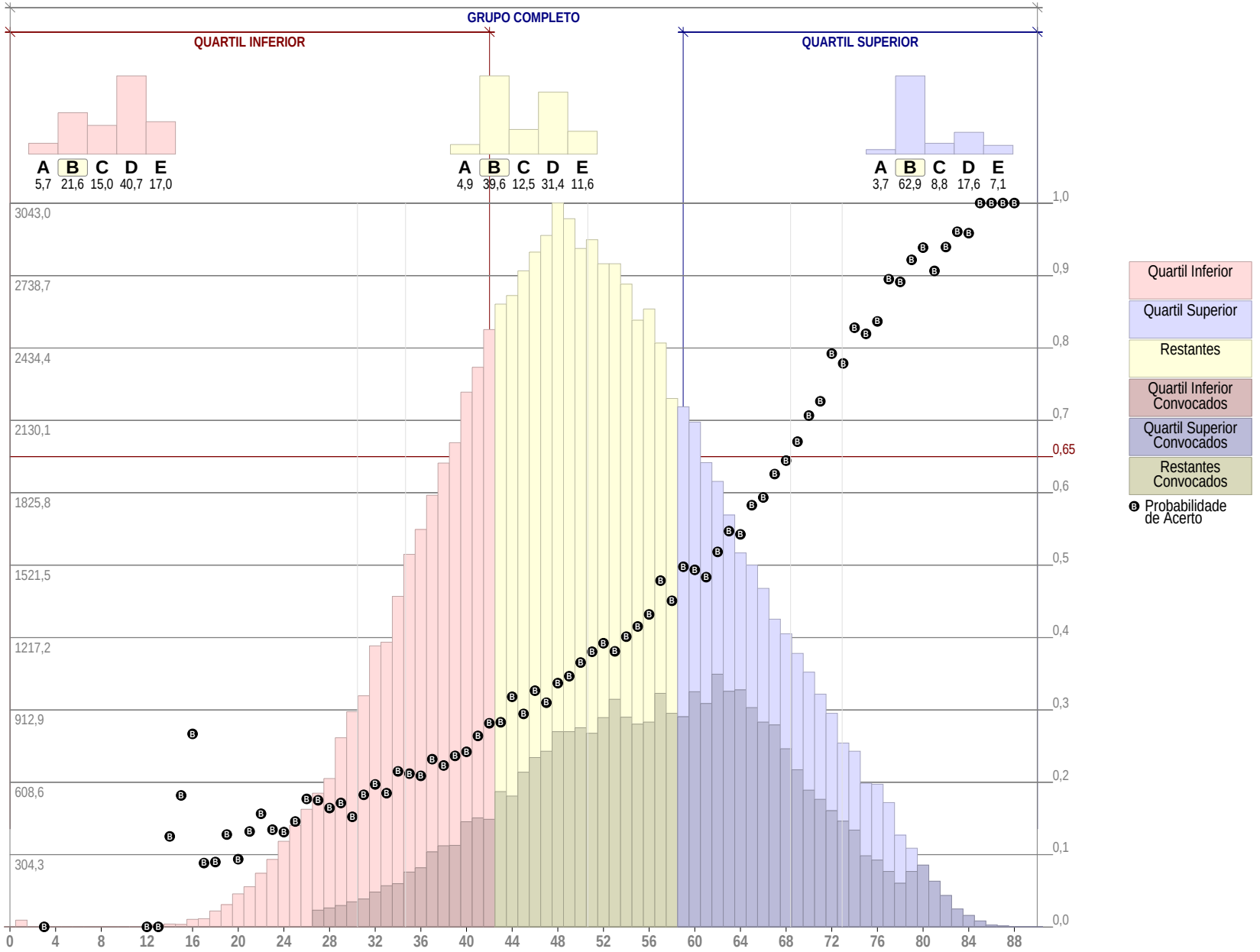
Total das Carreiras

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito B	Média 50,5	IAinf 21,6%	IA 39,6%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 62,9%	ID 41,3%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

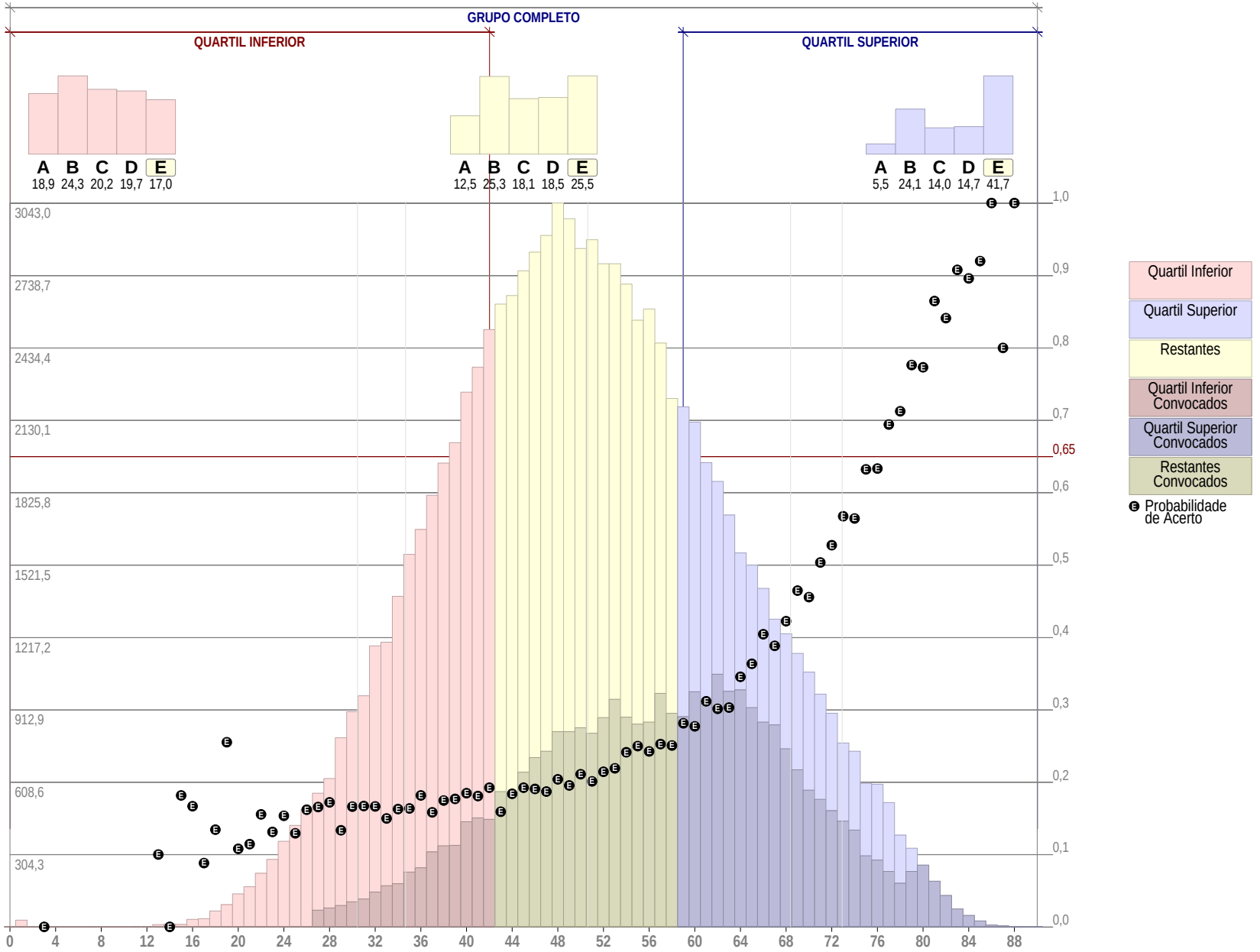
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	17,0%	IA	25,5%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	41,7%	ID	24,7%
Ausentes	15251						



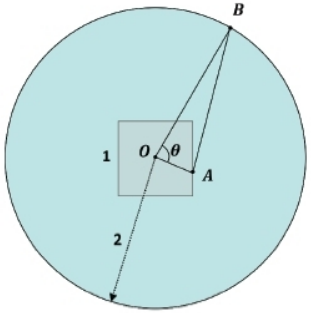
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

37

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	10,9%	14,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	22,1%	11,2%
Ausentes			
15251			

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

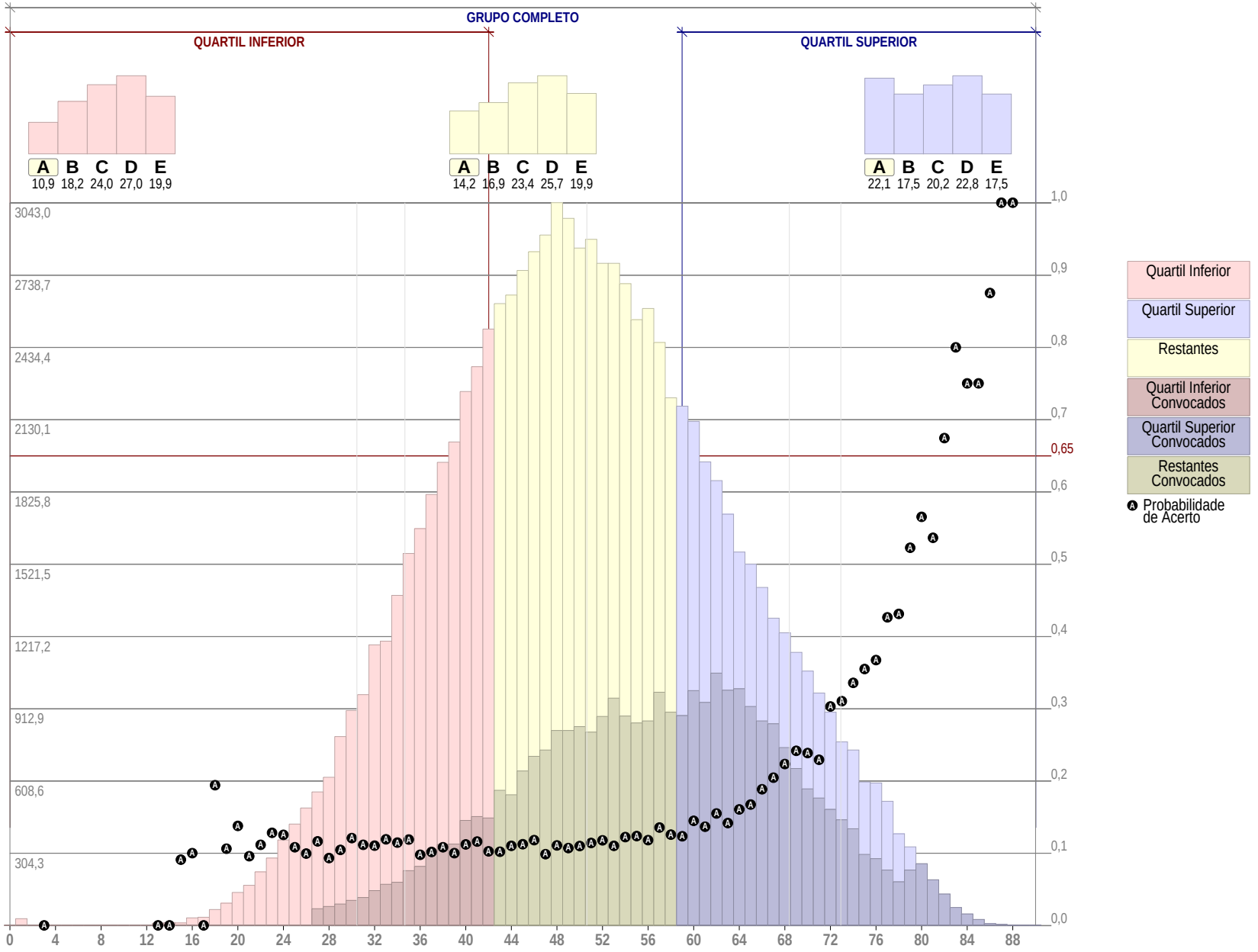
(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

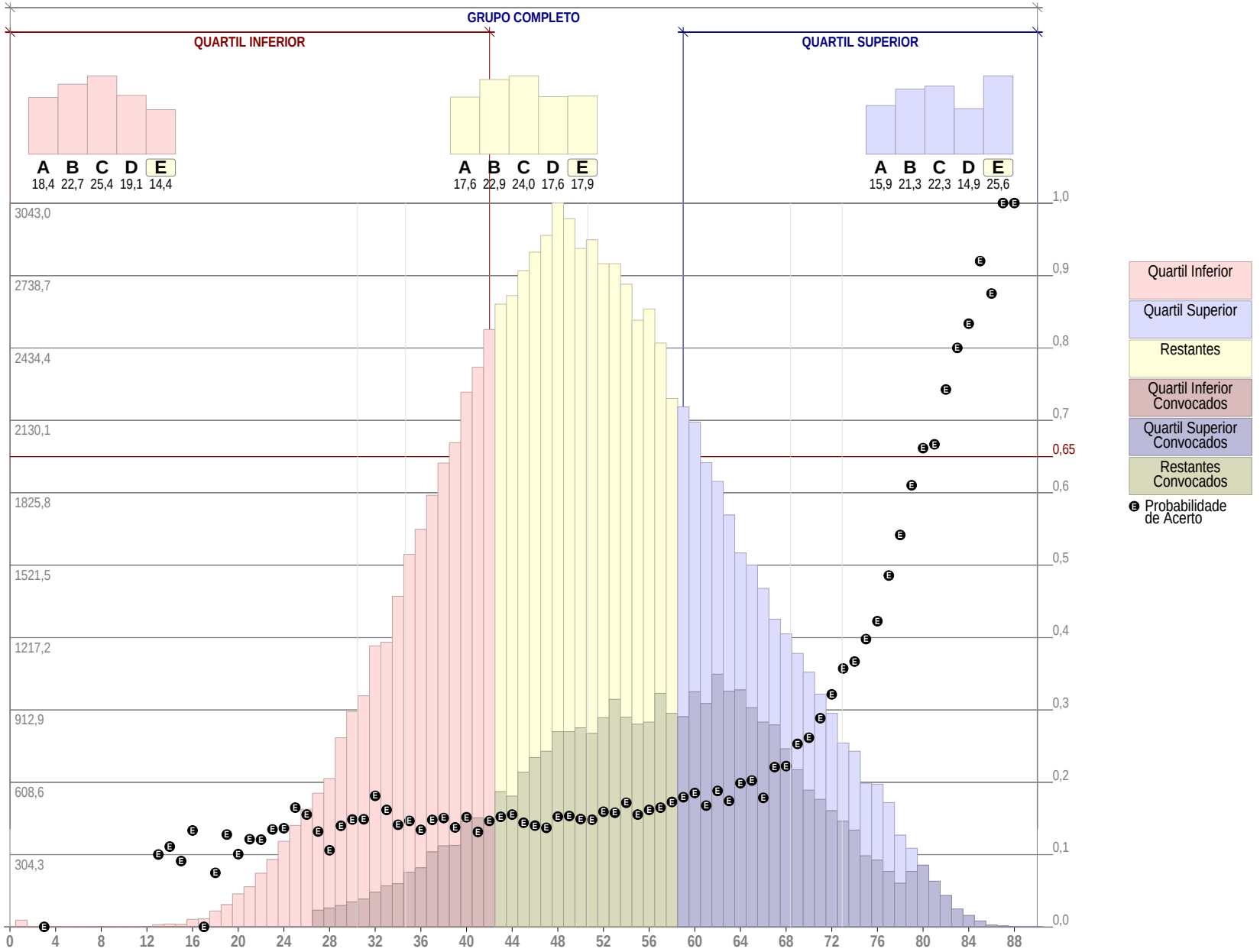
Total das Carreiras

38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	50,5	14,4%	17,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	25,6%	11,2%
Ausentes			
15251			



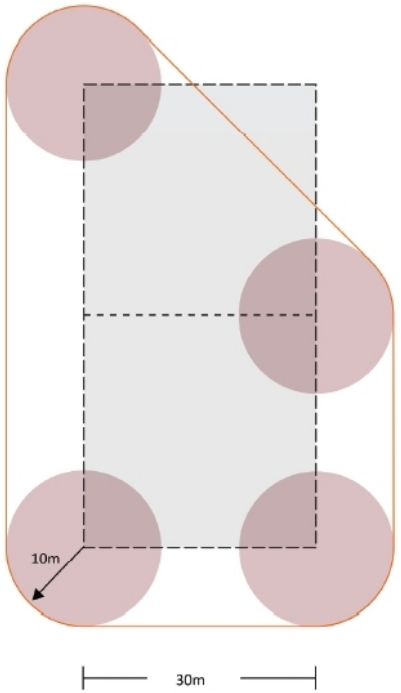
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

39

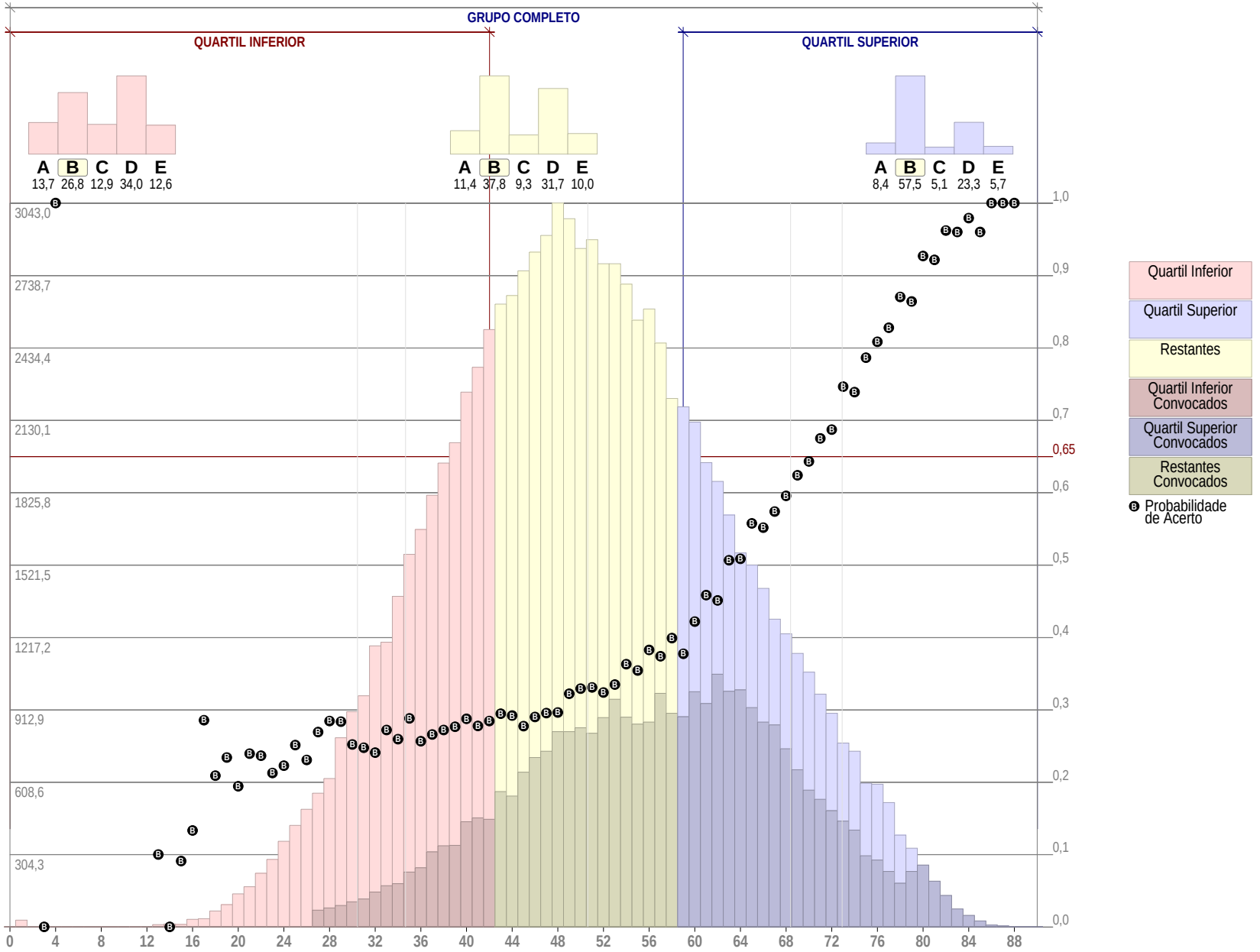
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,5	26,8%	37,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	57,5%	30,7%
Ausentes			
15251			

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

40

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	12,1%	IA	32,1%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	66,9%	ID	54,7%
Ausentes	15251						

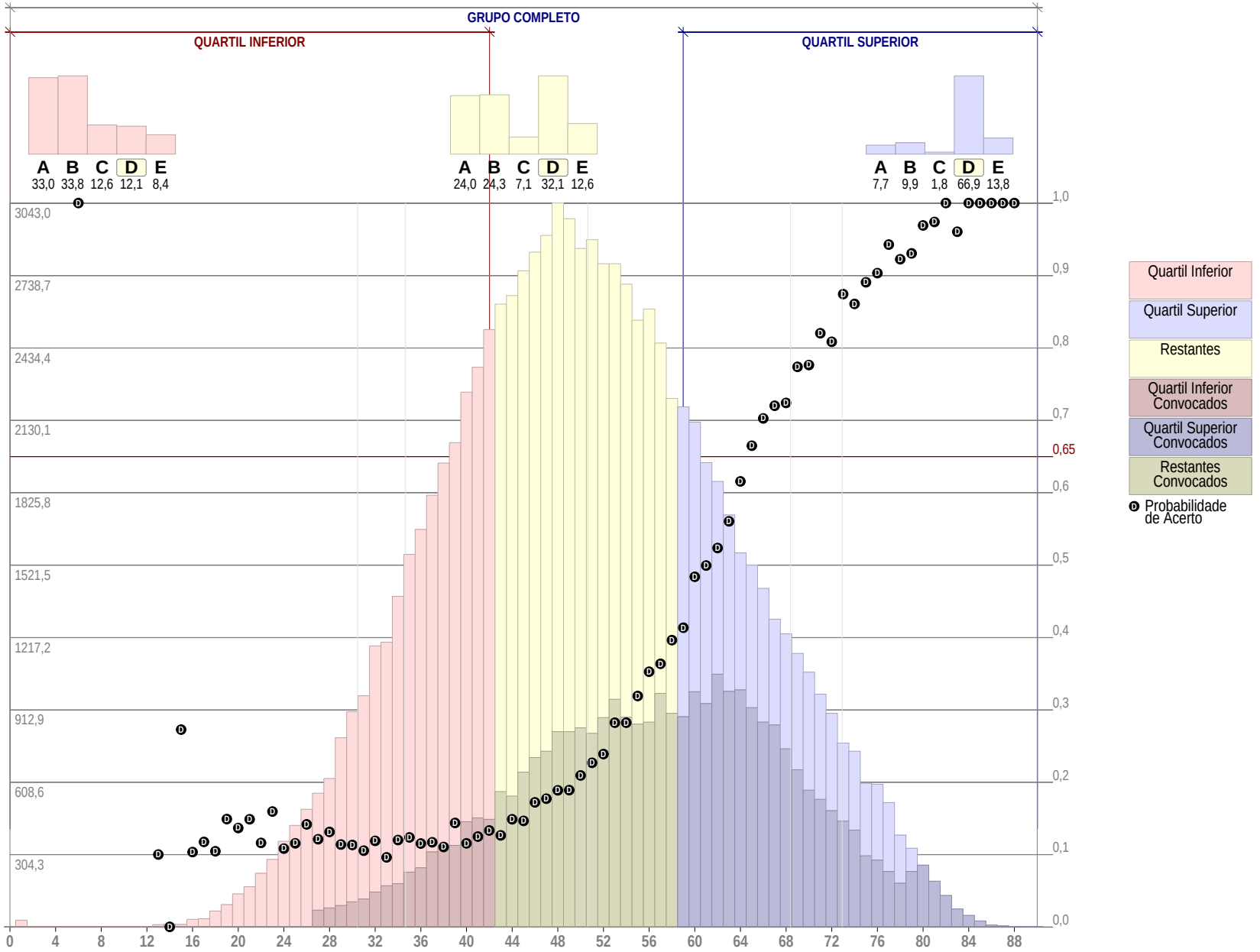
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

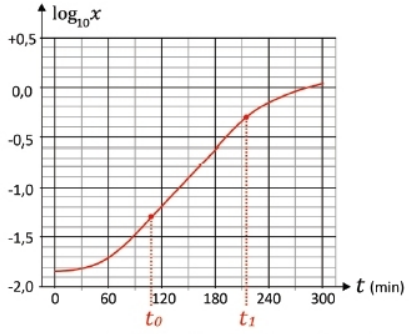


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



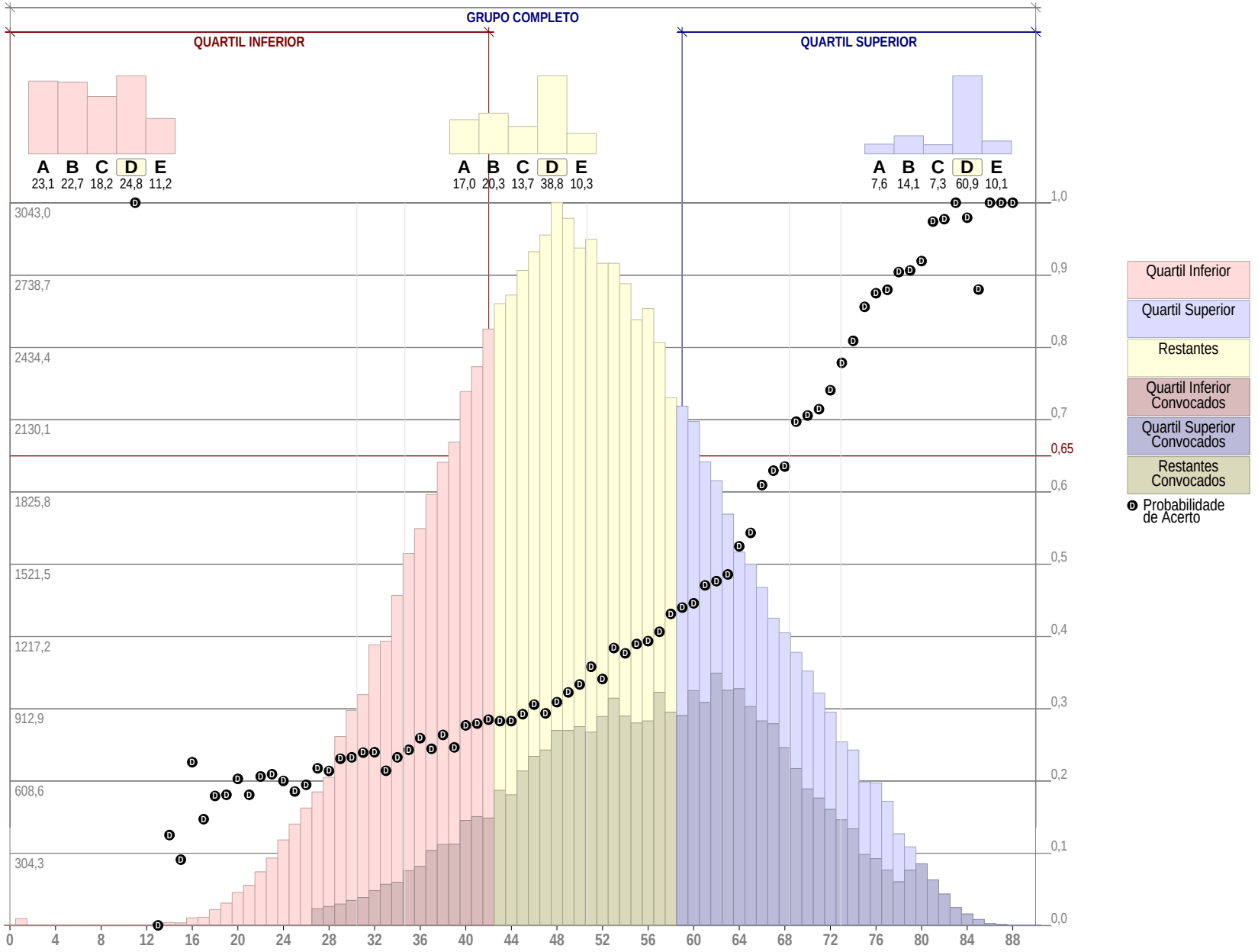
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	24,8%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	60,9%
Ausentes	15251				

IA	ID
38,8%	36,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

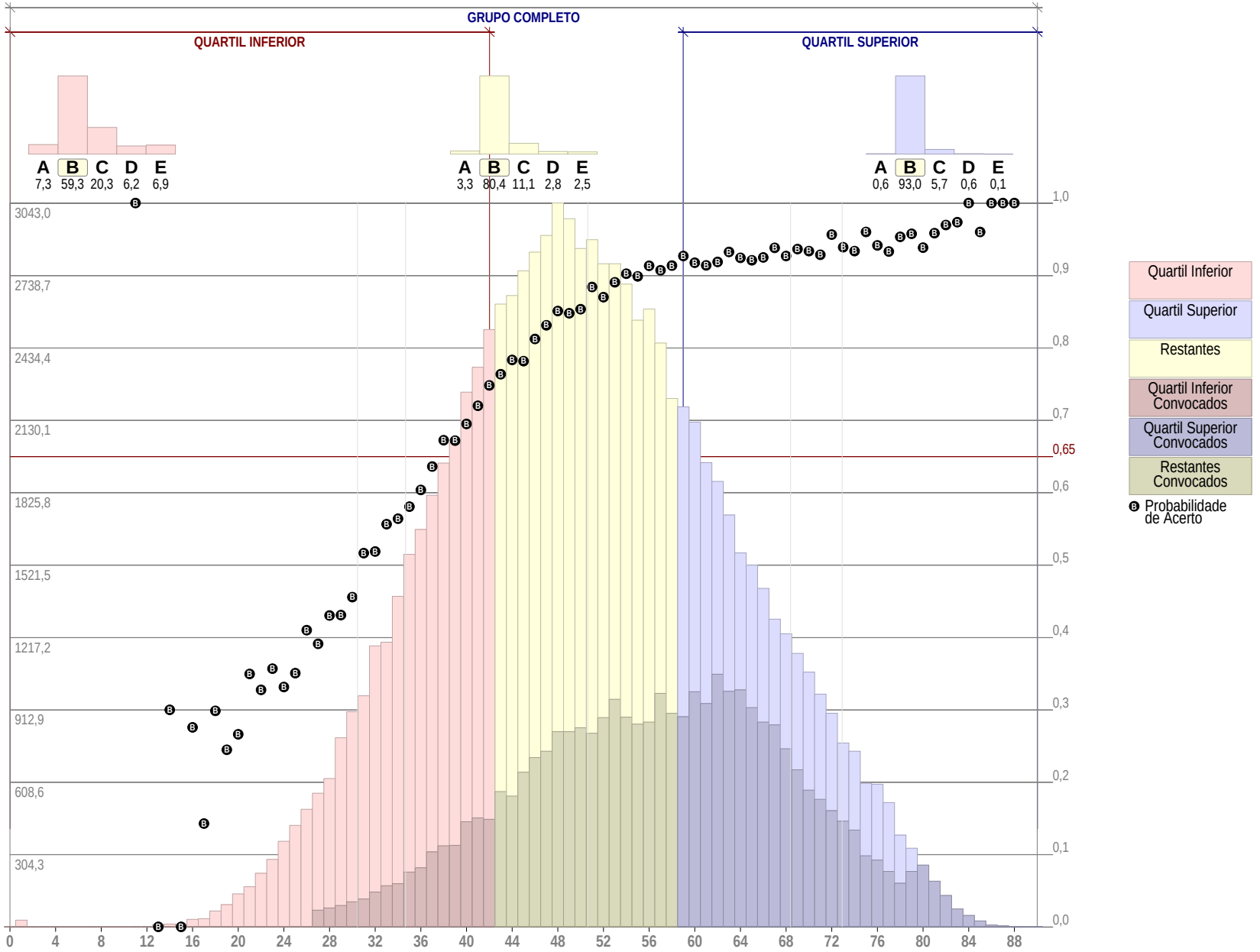
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,5	59,3%	80,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	93,0%	33,7%
Ausentes			
15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

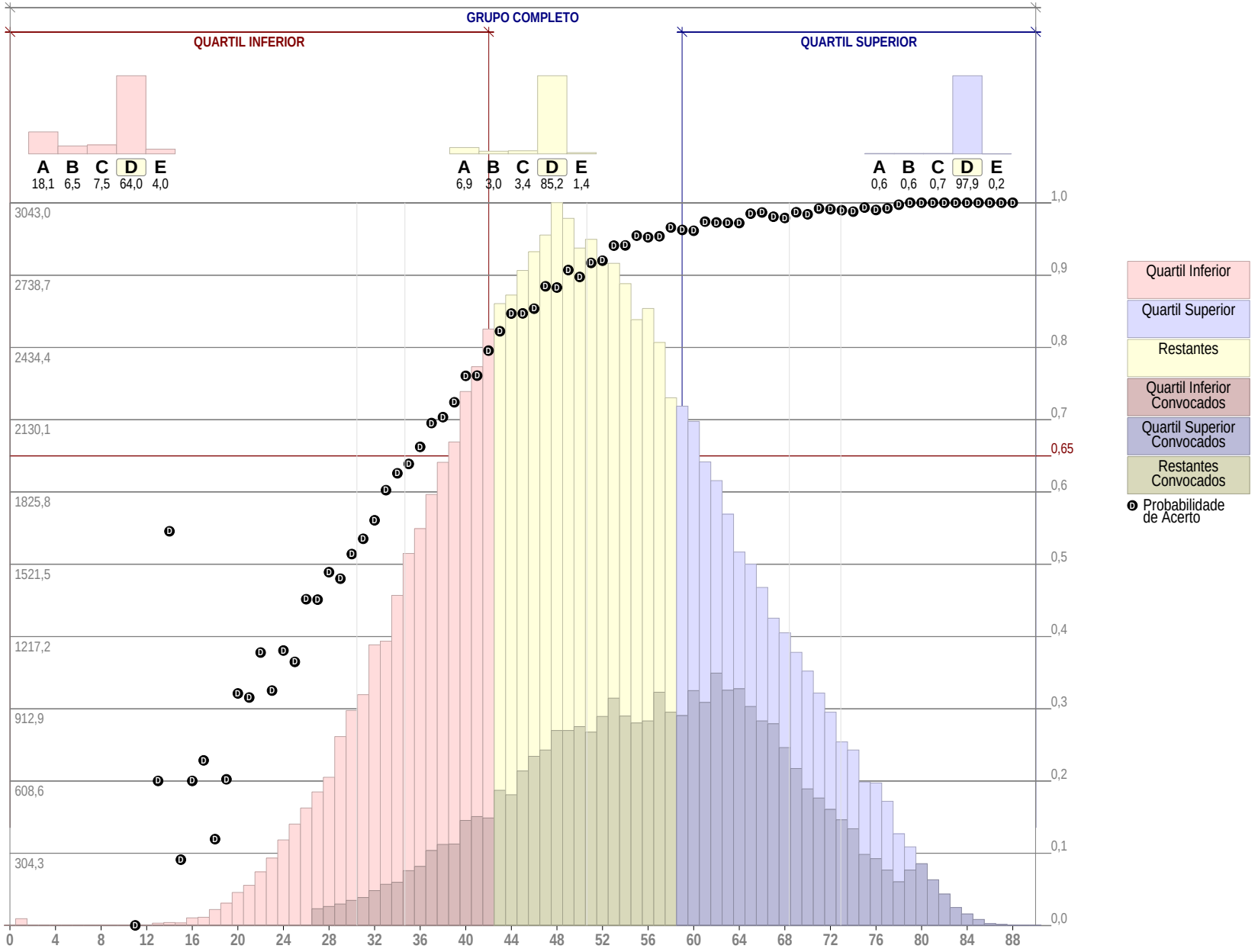
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 50,5	IAinf 64,0%	IA 85,2%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 97,9%	ID 33,9%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	41,7%	IA	52,0%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	53,0%	ID	11,3%
Ausentes	15251						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

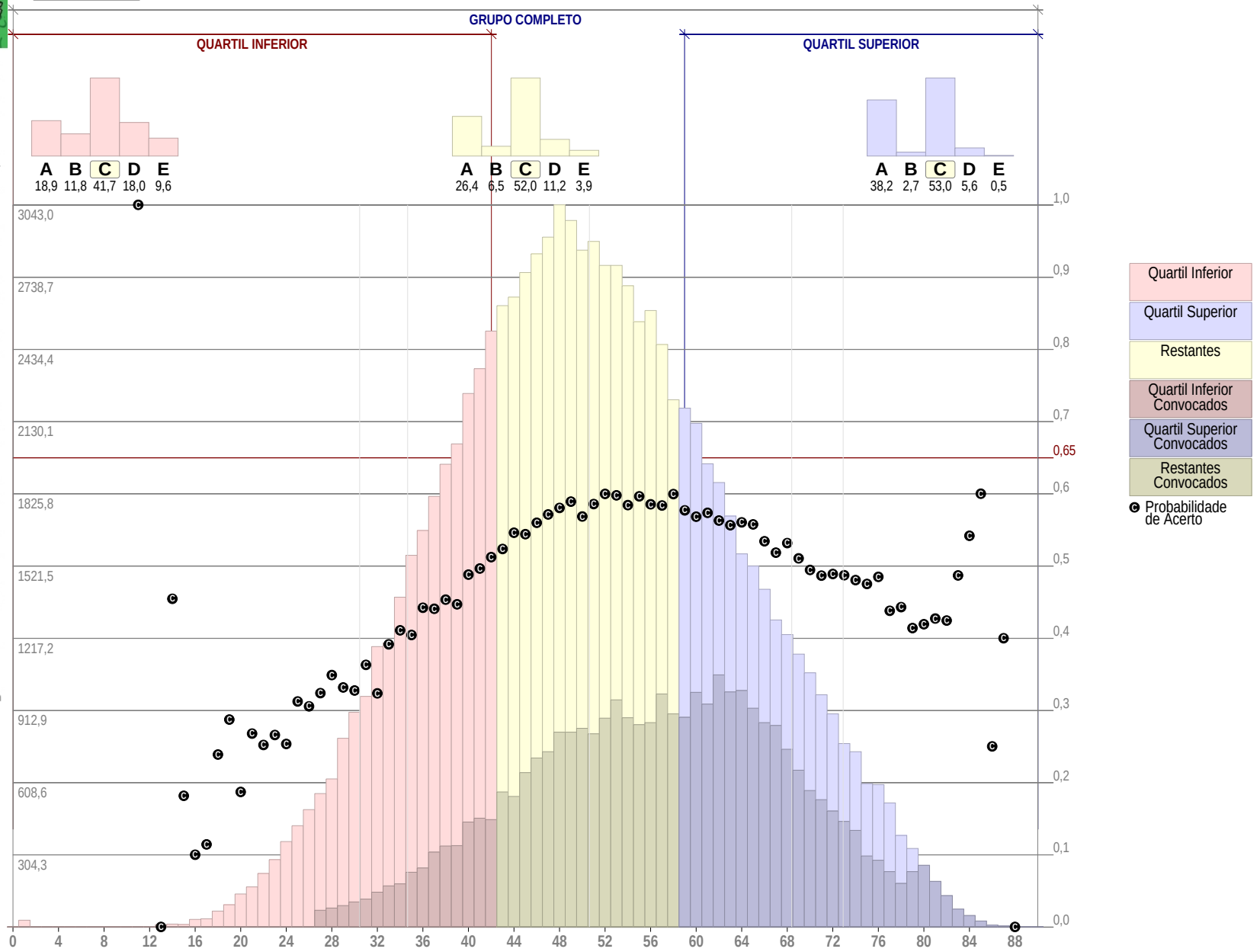
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	50,5	61,2%	79,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	93,4%	32,3%
Ausentes			
15251			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

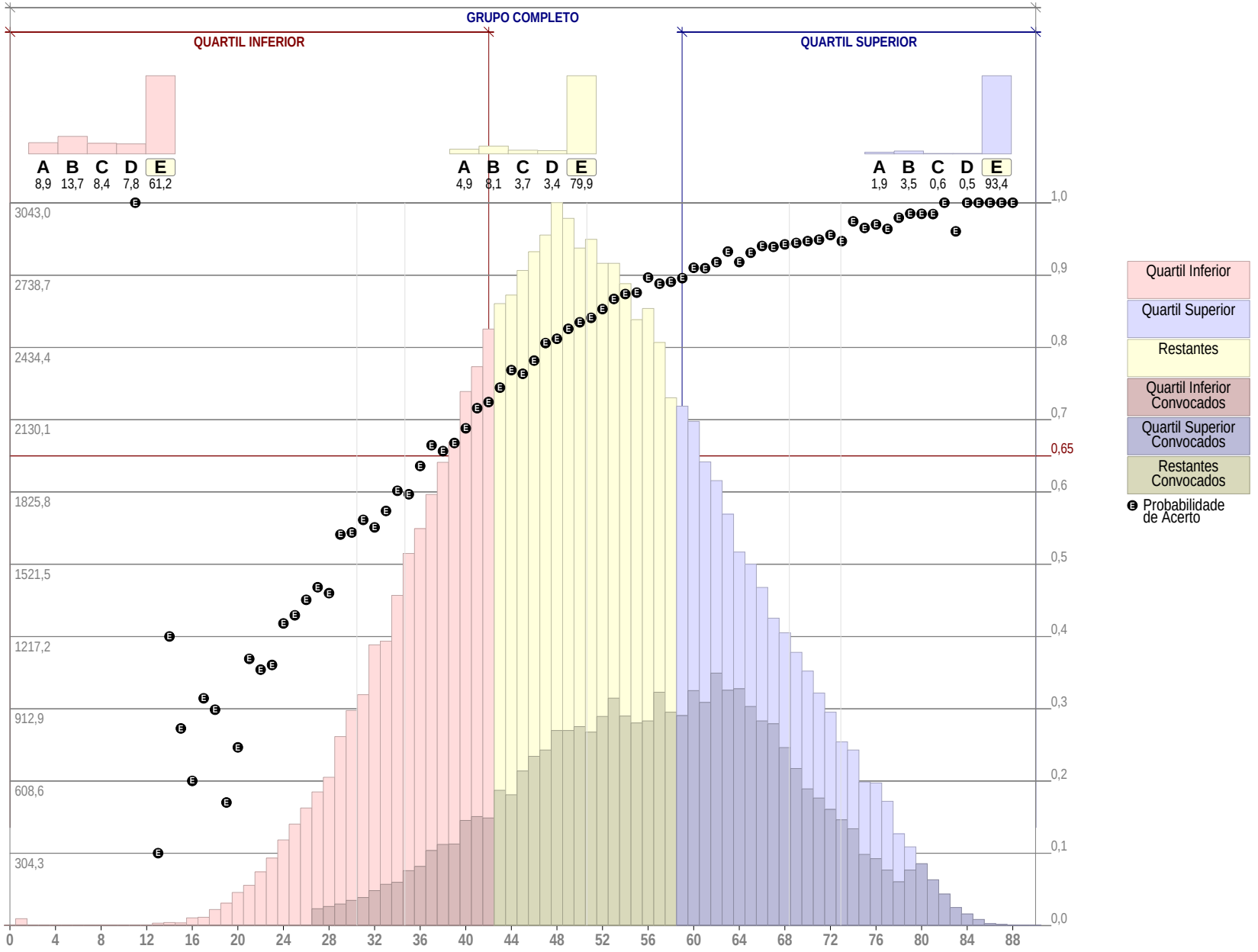
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	44,1%	IA	72,9%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	94,1%	ID	50,1%
Ausentes	15251						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

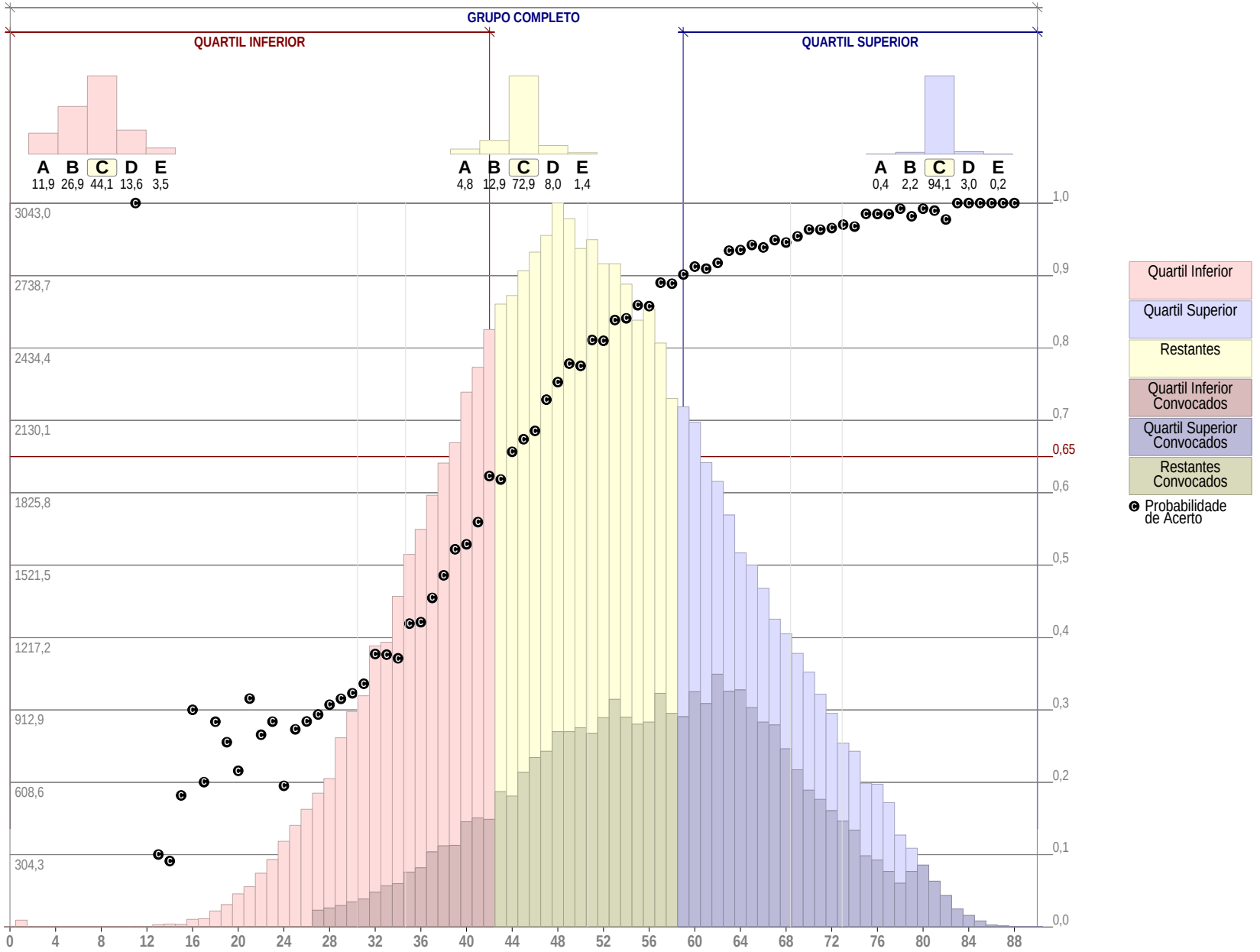
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	57,2%	IA	80,1%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	95,1%	ID	38,0%
Ausentes	15251						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

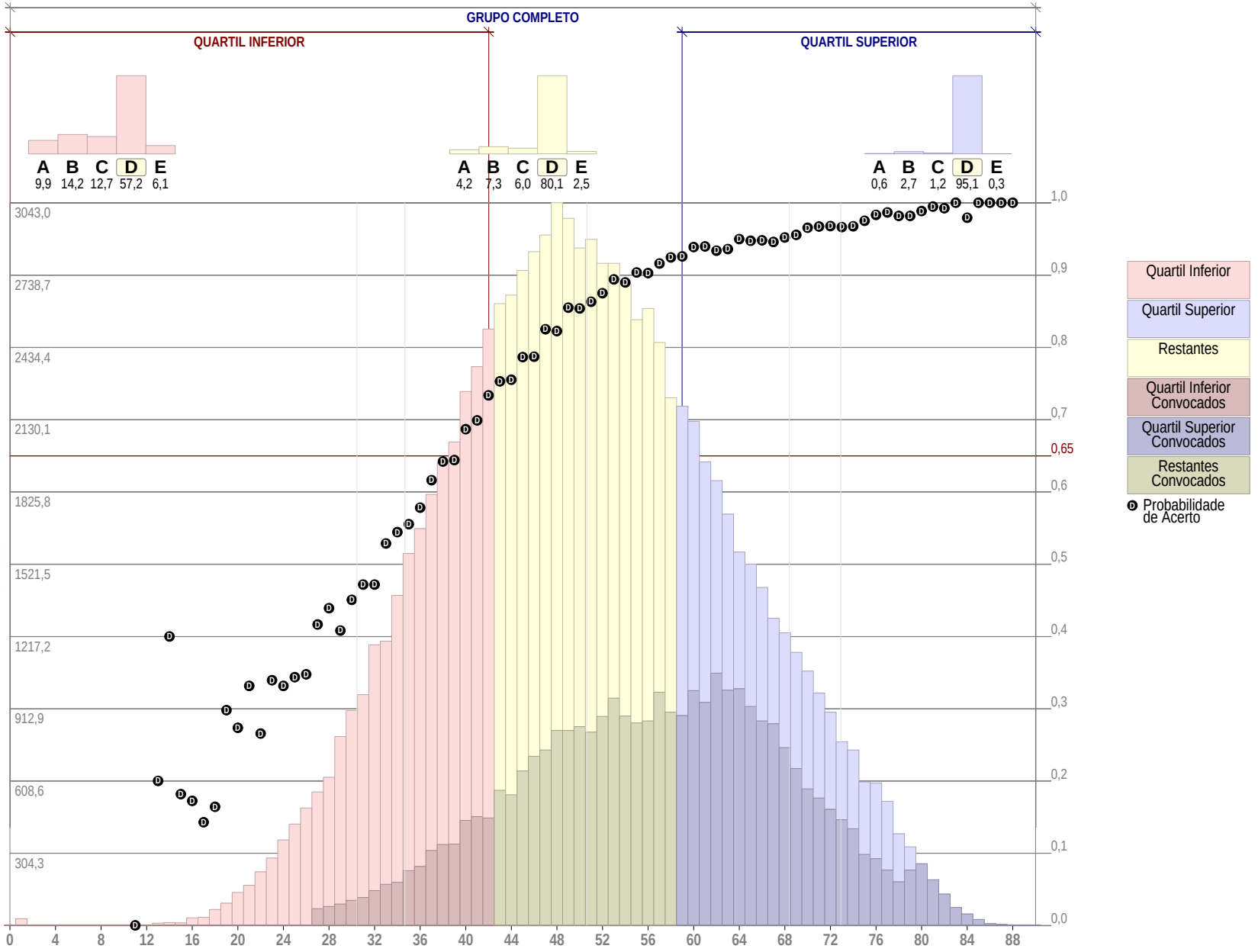
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

48

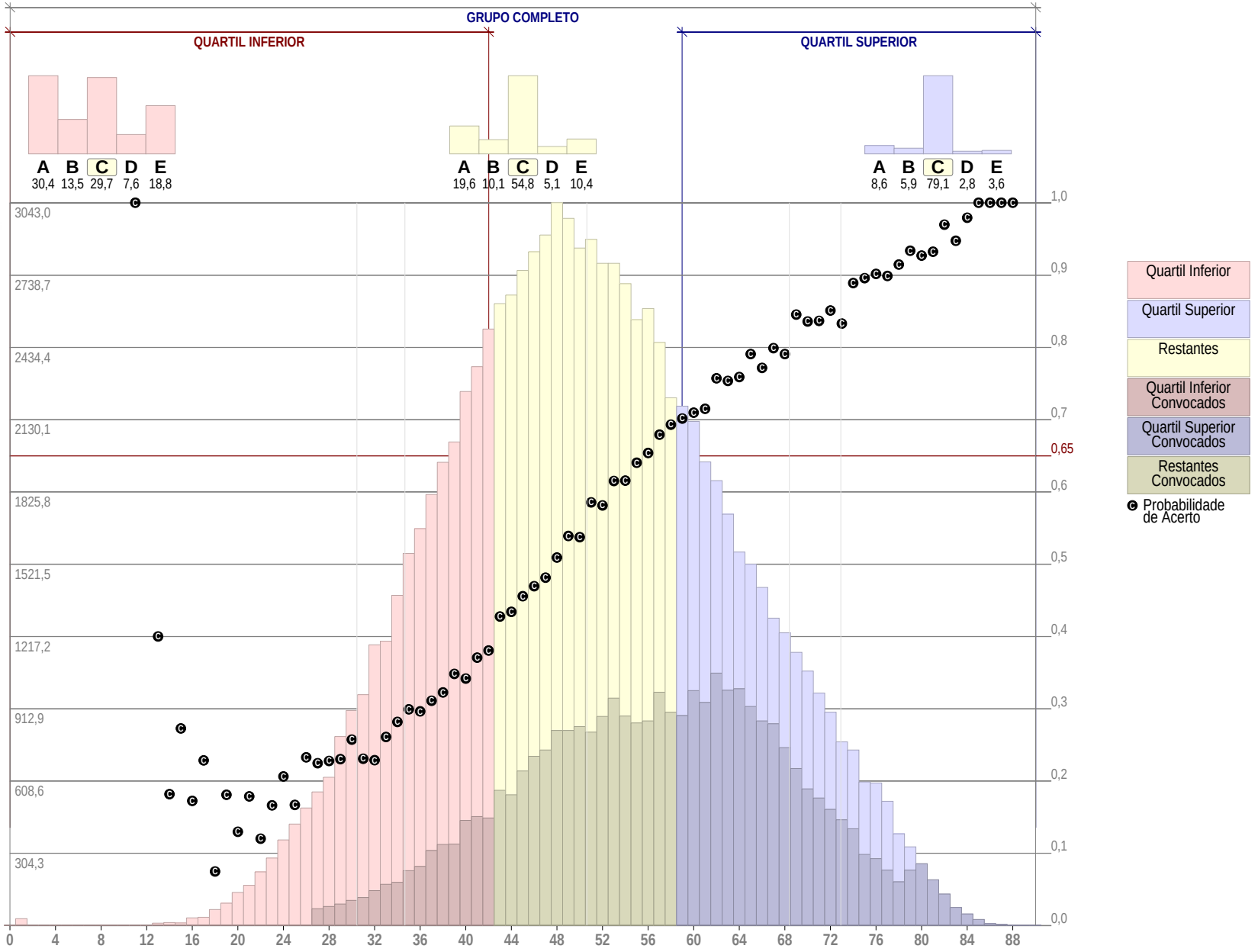
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 29,7%	IA 54,8%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 79,1%	ID 49,3%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

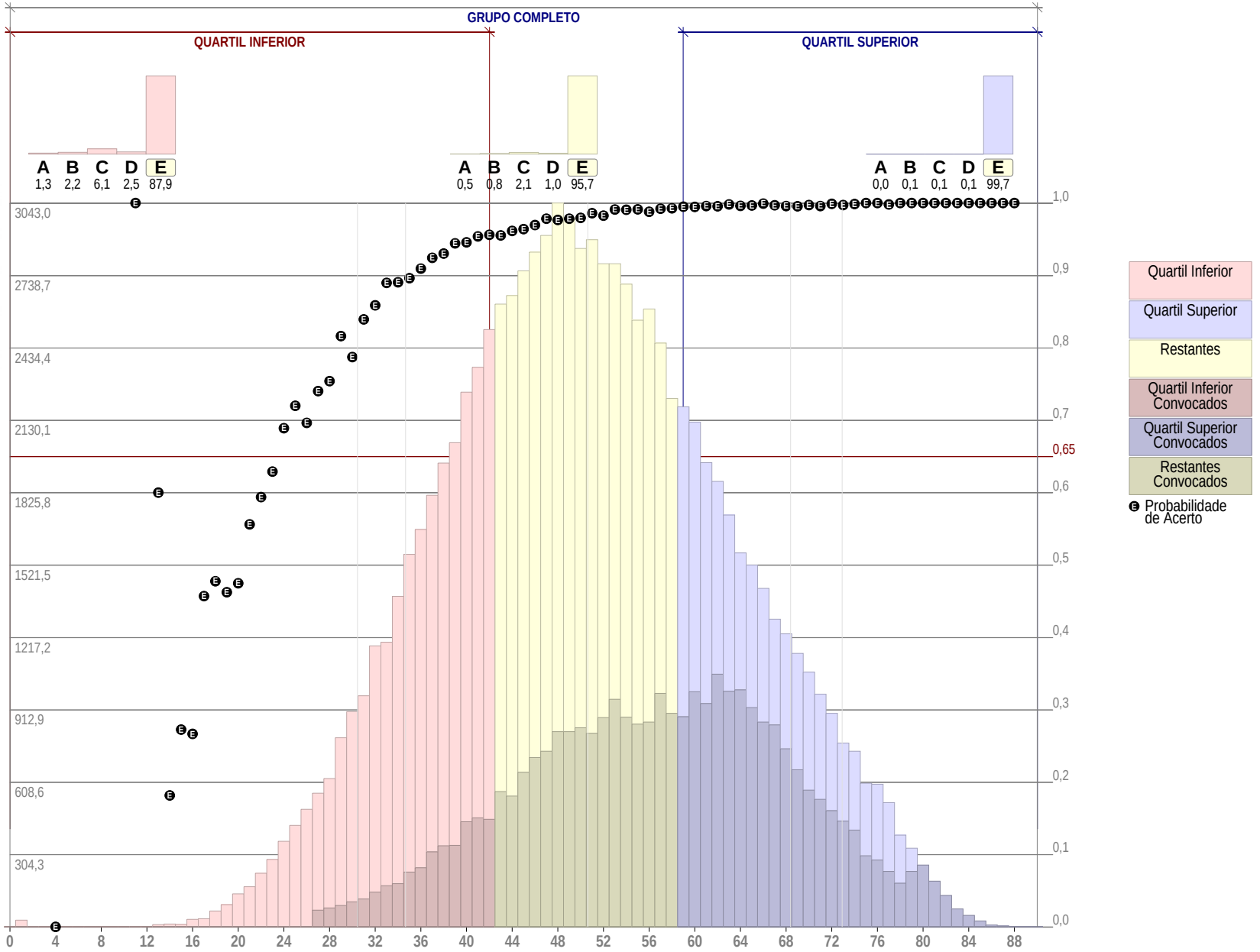
Total das Carreiras

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf 87,9%	IA 95,7%
Md Conv	56,8	IAsup 99,7%	ID 11,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

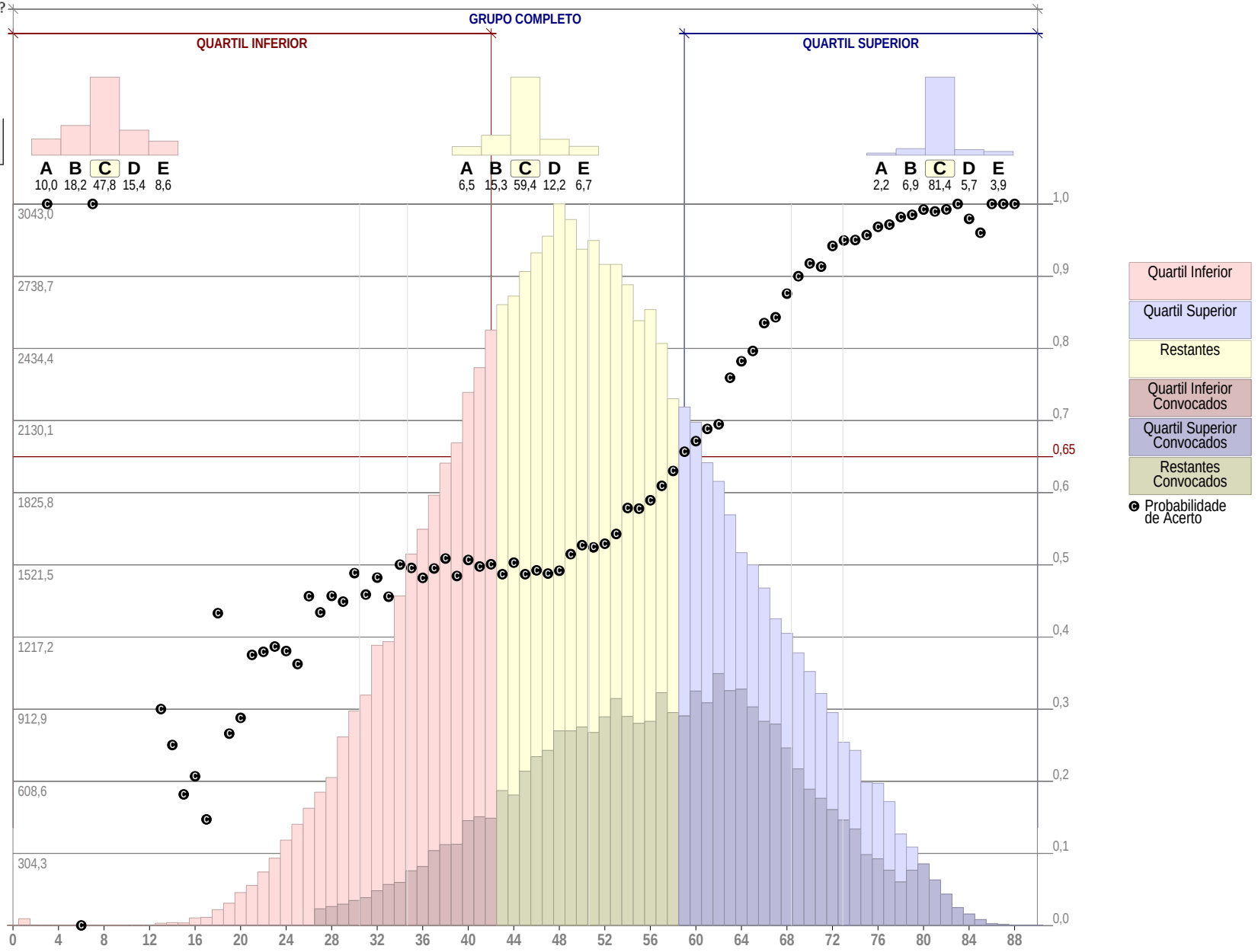
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 47,8%	IA 59,4%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 81,4%	ID 33,6%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

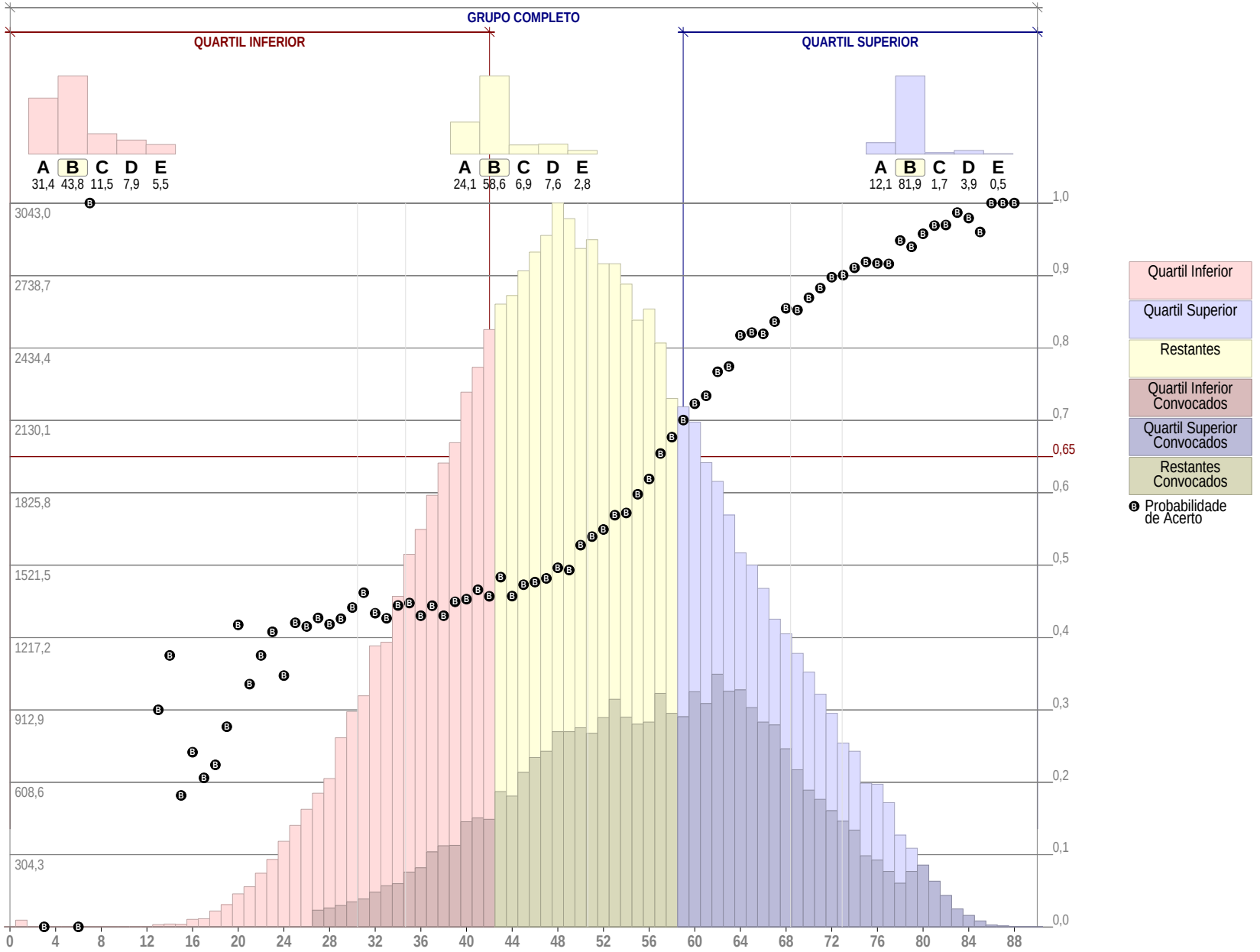
Total das Carreiras

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	50,5	IAinf	43,8%	IA	58,6%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	81,9%	ID	38,0%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

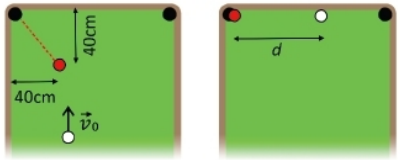
52

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	30,2%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	59,0%
Ausentes	15251				

IA	41,6%	
ID	28,8%	

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



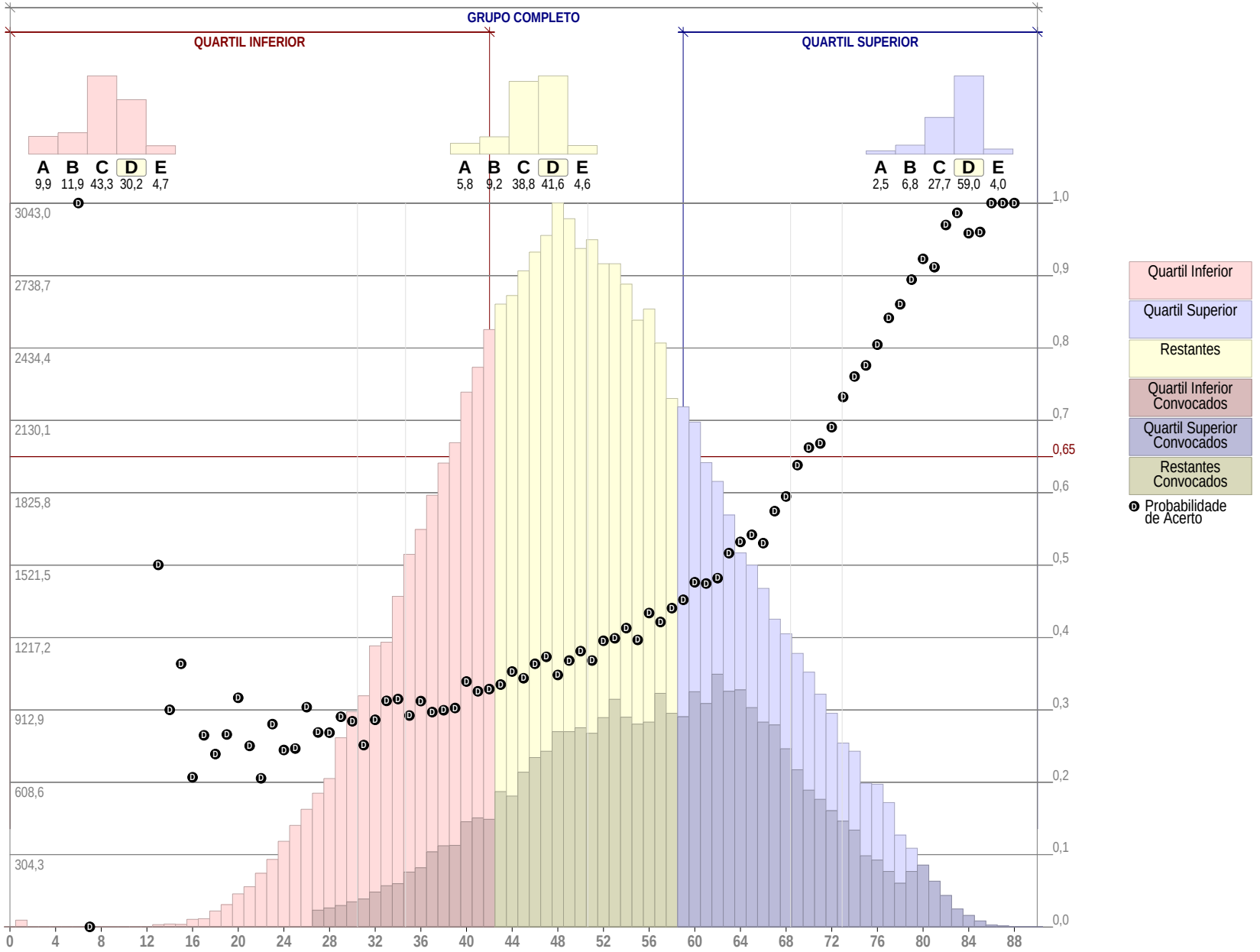
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

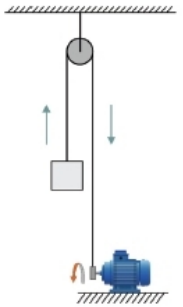


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

53

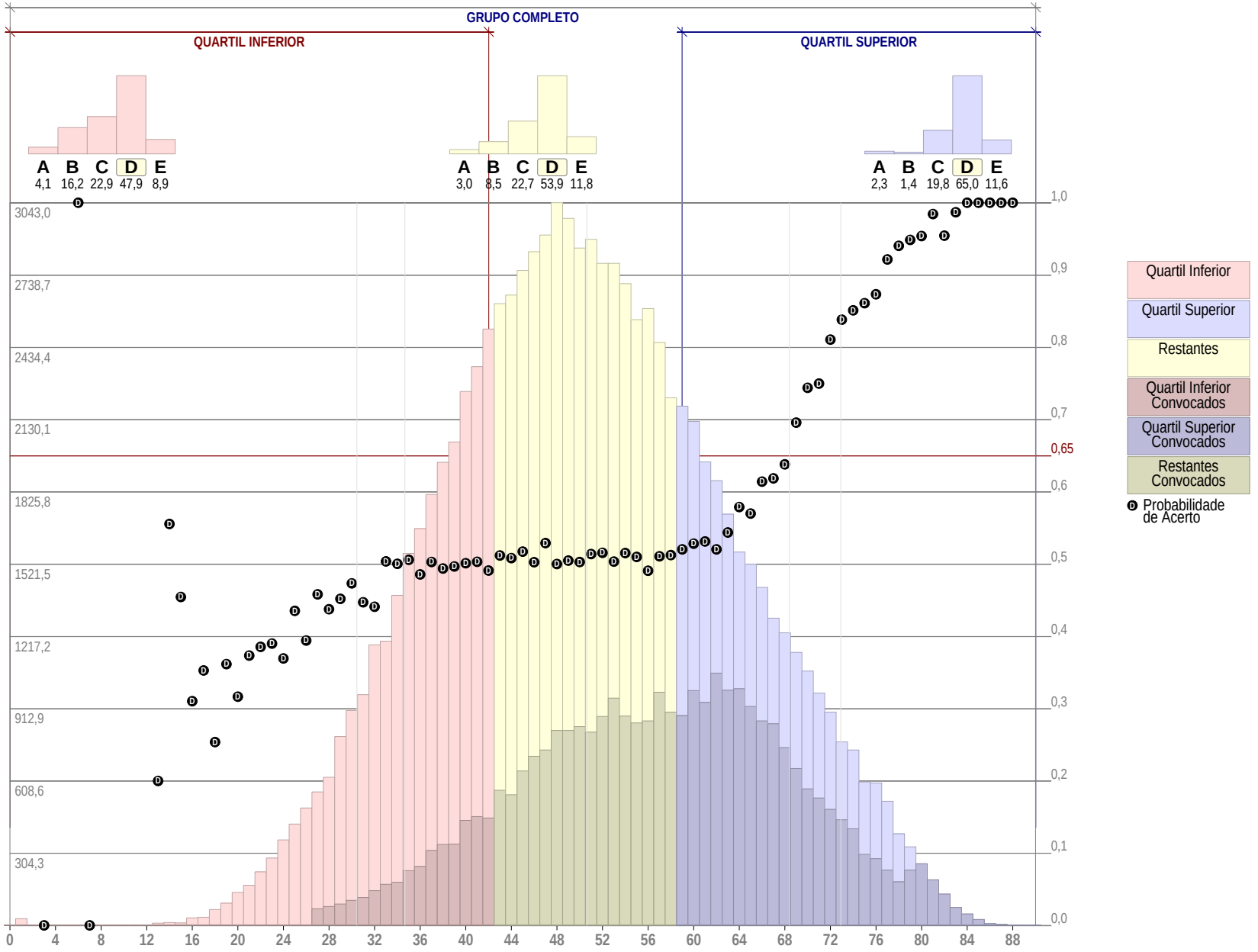
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,5	47,9%	53,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	65,0%	17,1%
Ausentes			
15251			

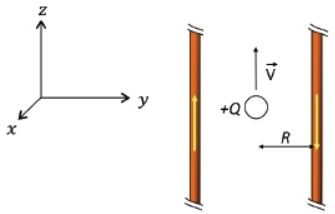


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

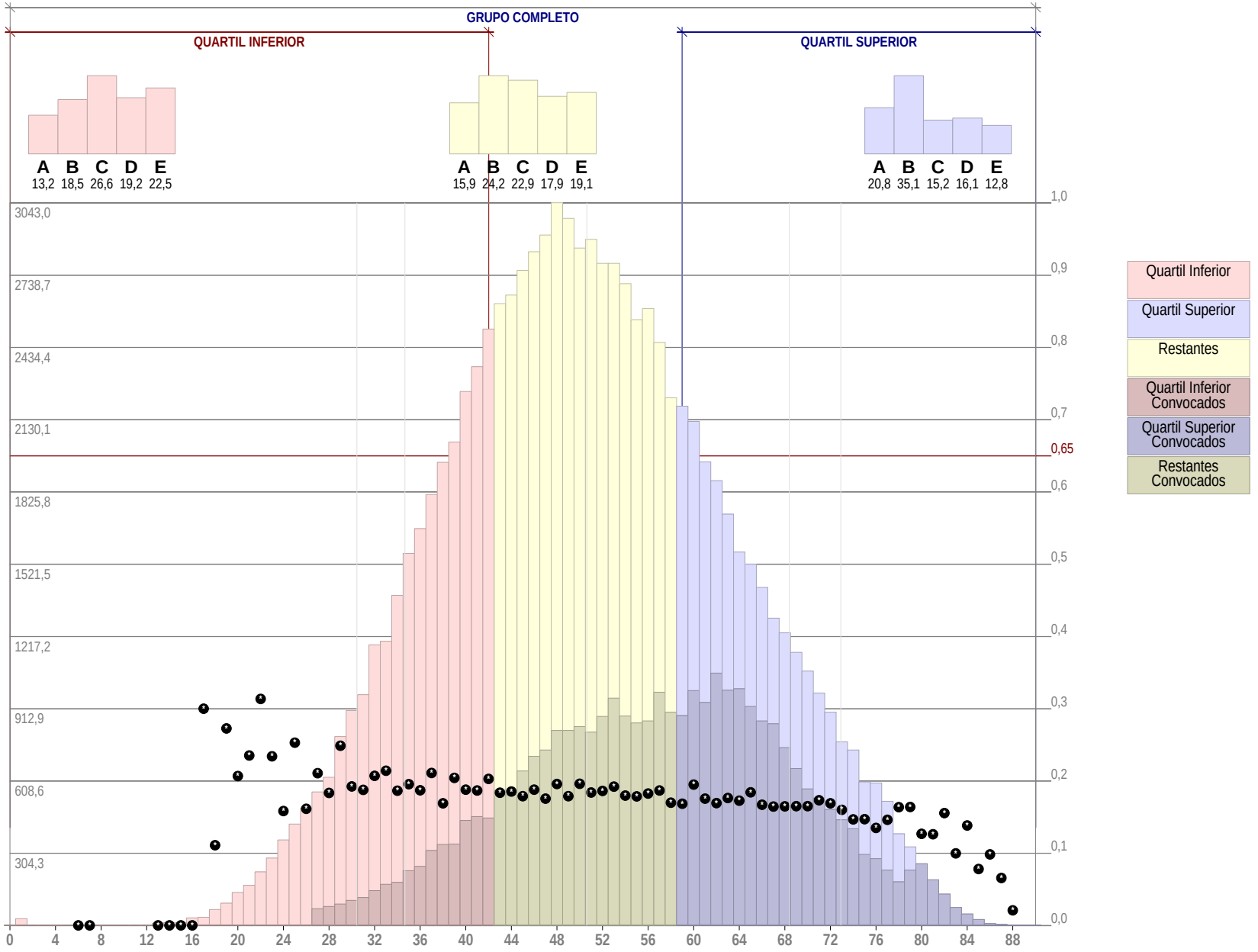


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	50,5
Inscritos	**Md Conv**
110774	56,8
Ausentes	
15251	

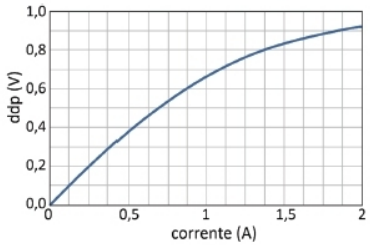


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

55

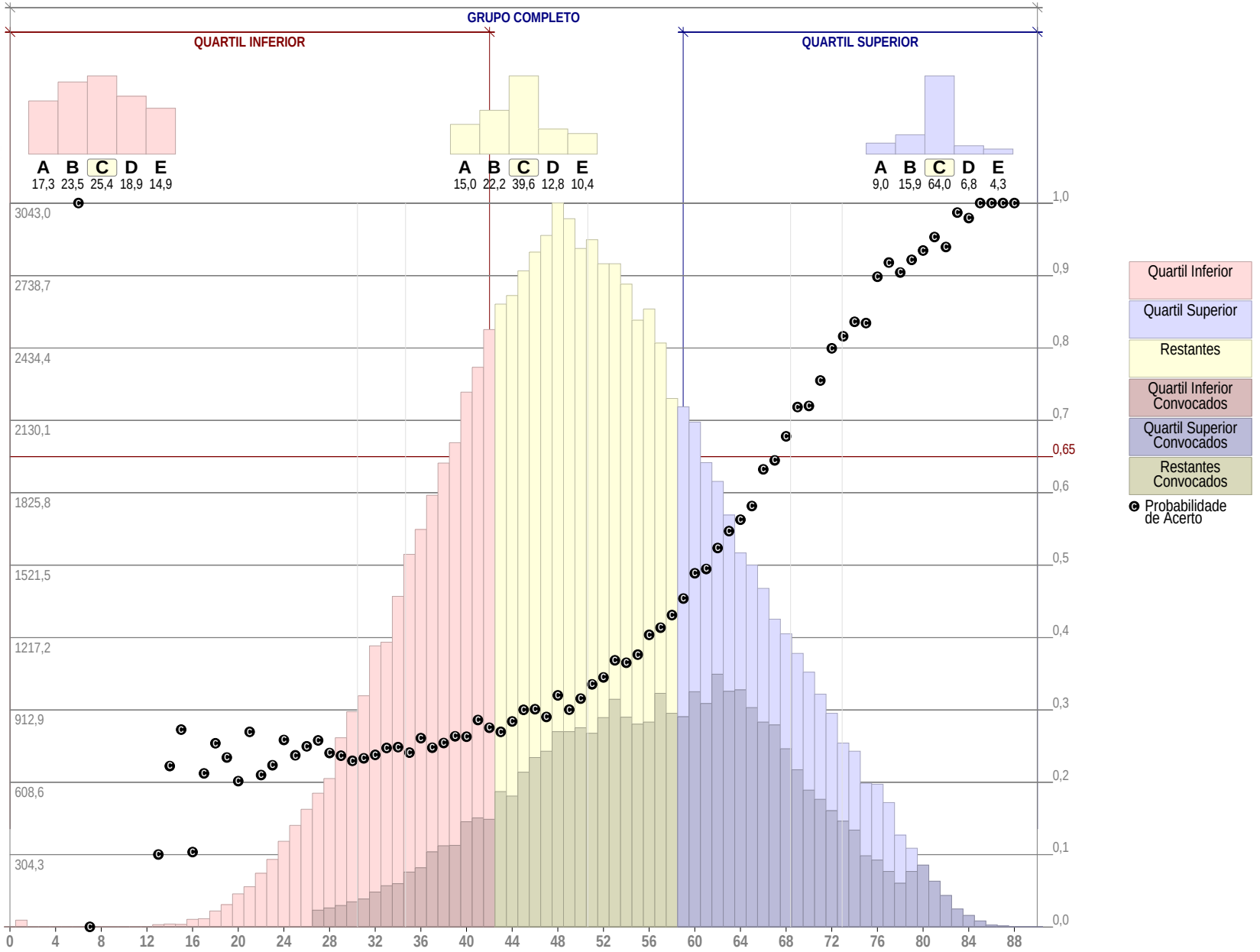
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,5	25,4%	39,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	64,0%	38,6%
Ausentes			
15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

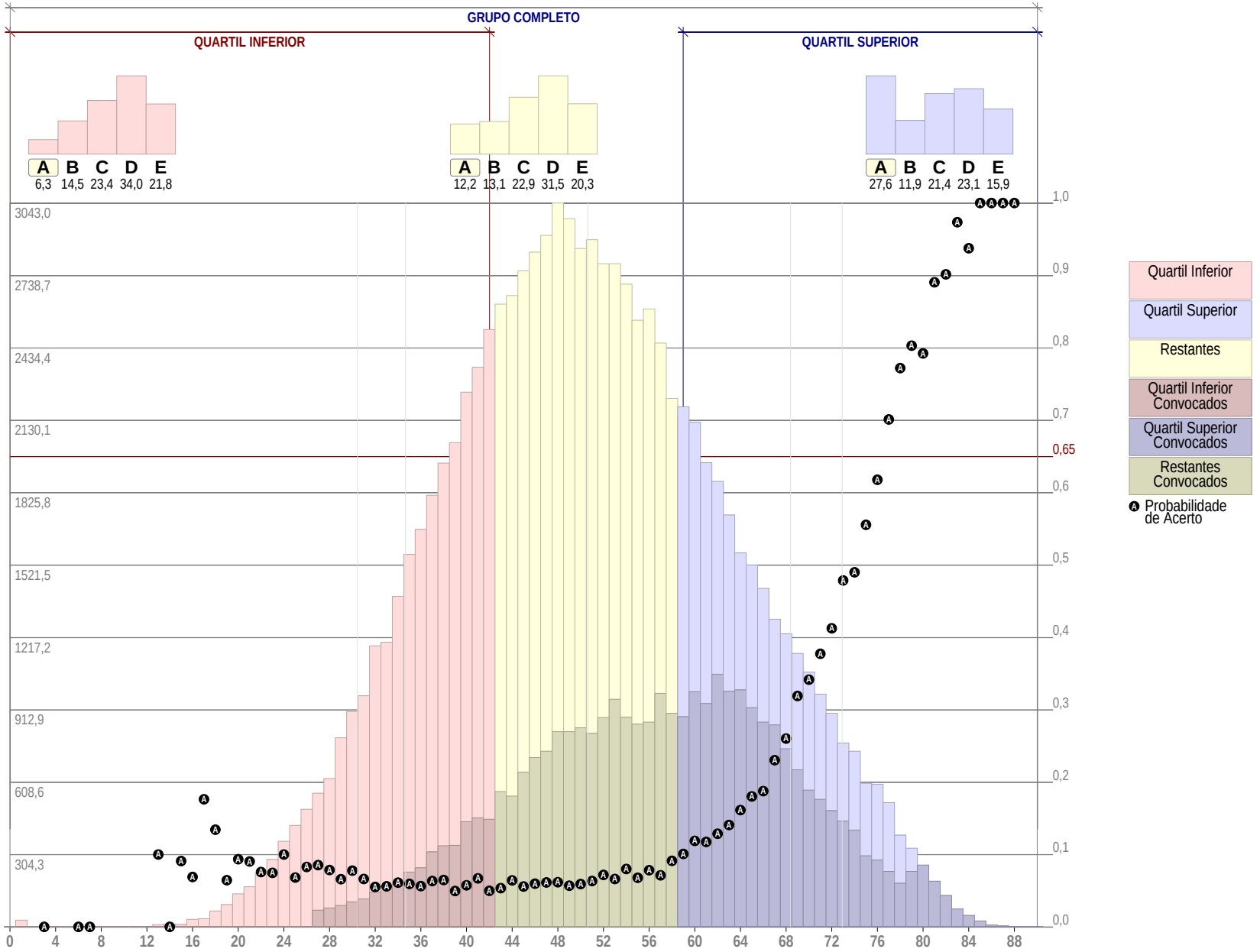
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	6,3%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	27,6%
Ausentes	15251				

IA	12,2%		
ID	21,3%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

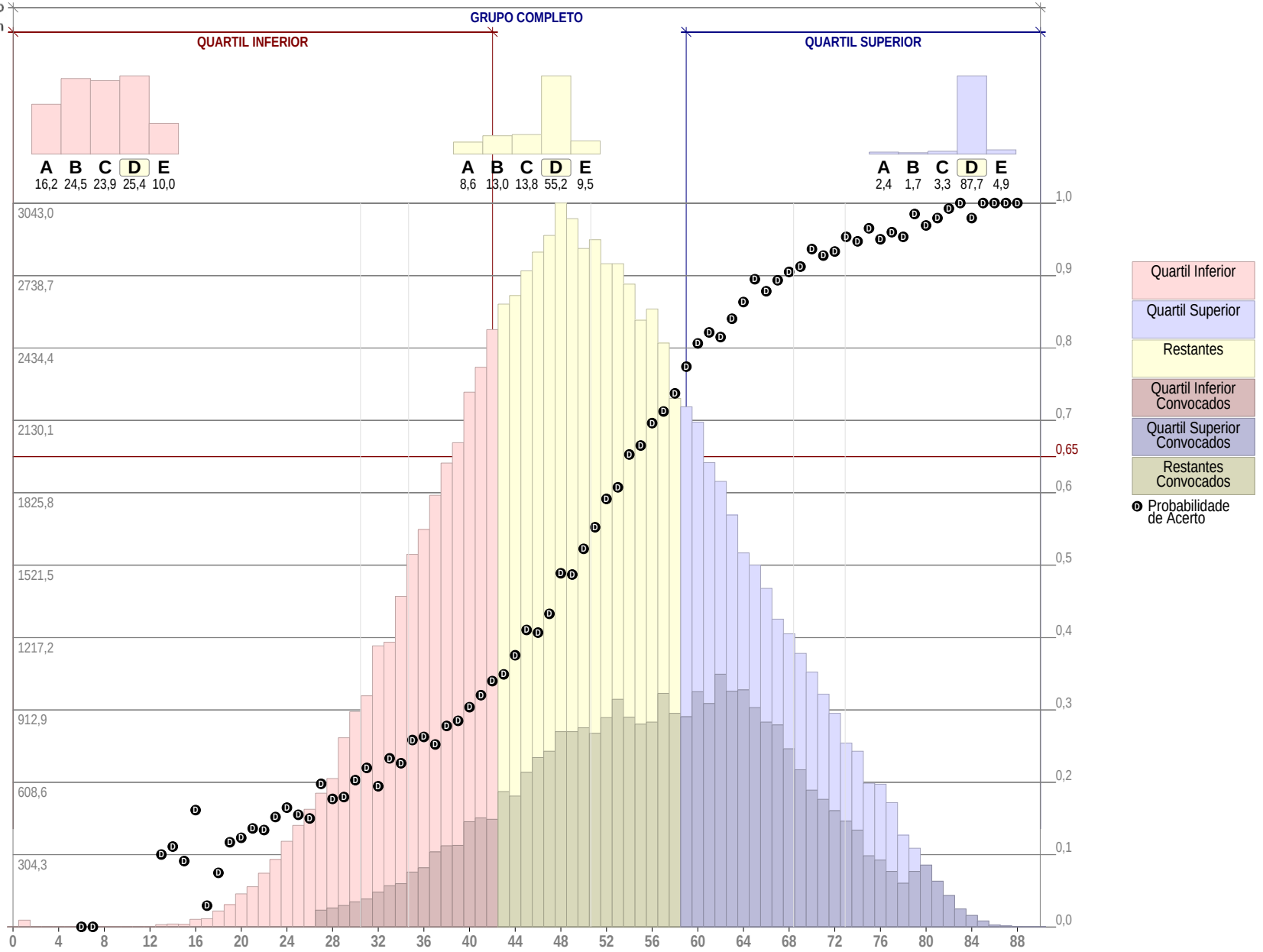
57

Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	25,4%	IA	55,2%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	87,7%	ID	62,3%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

58

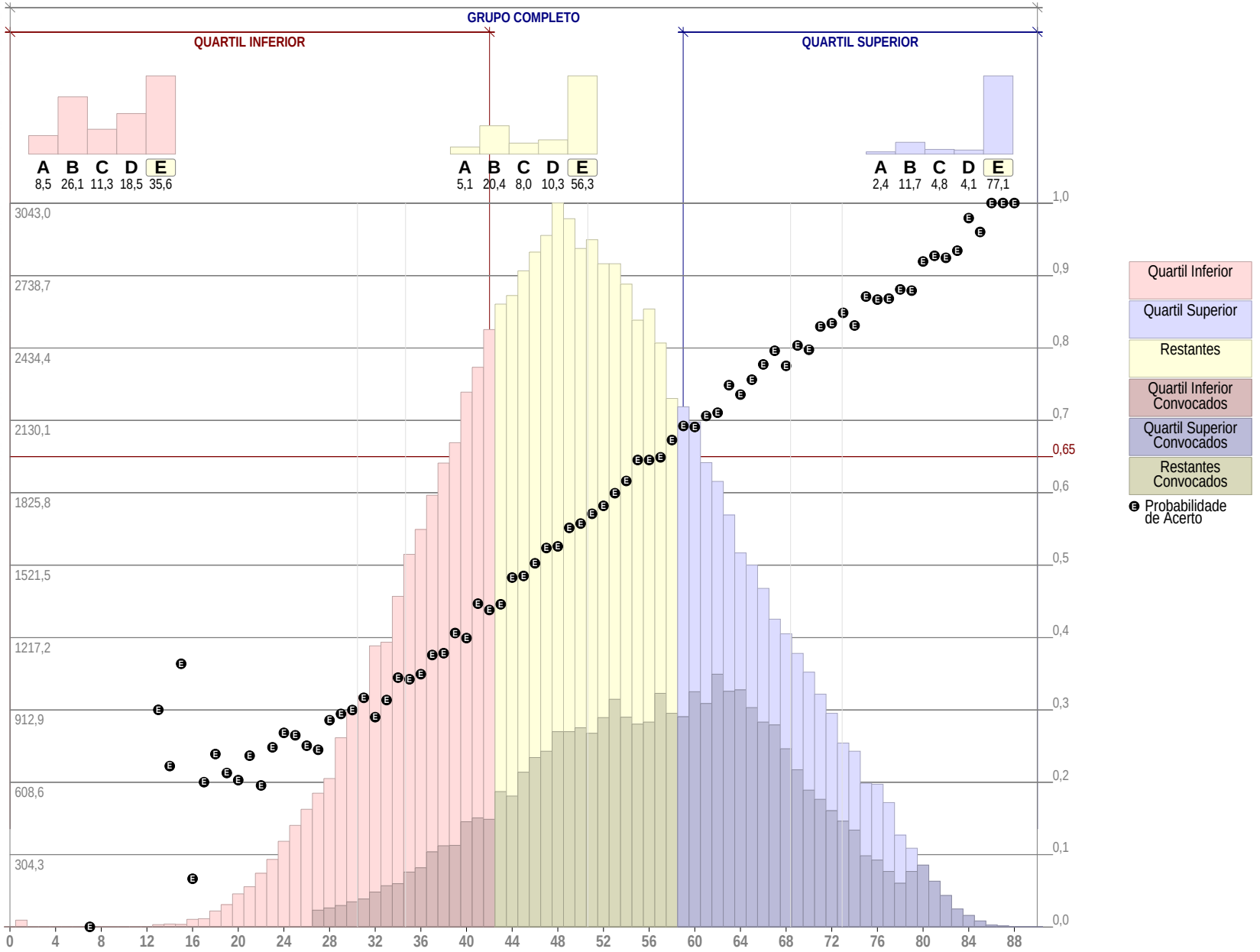
Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	35,6%	IA	56,3%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	77,1%	ID	41,5%
Ausentes	15251						

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

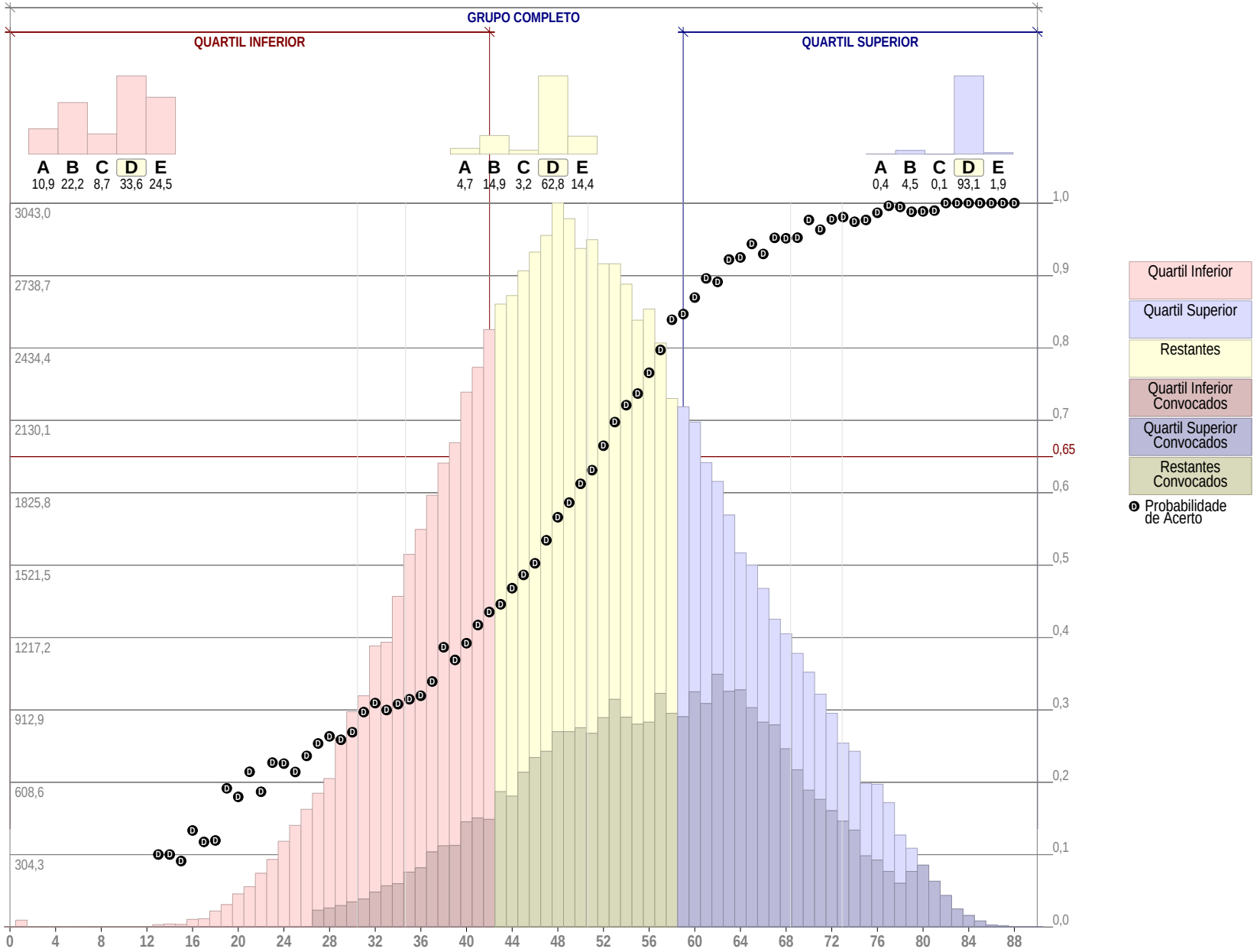
Total das Carreiras

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	33,6%	IA	62,8%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	93,1%	ID	59,4%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

60

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	30,7%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	59,0%
Ausentes	15251				

IA	ID
44,8%	28,3%

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

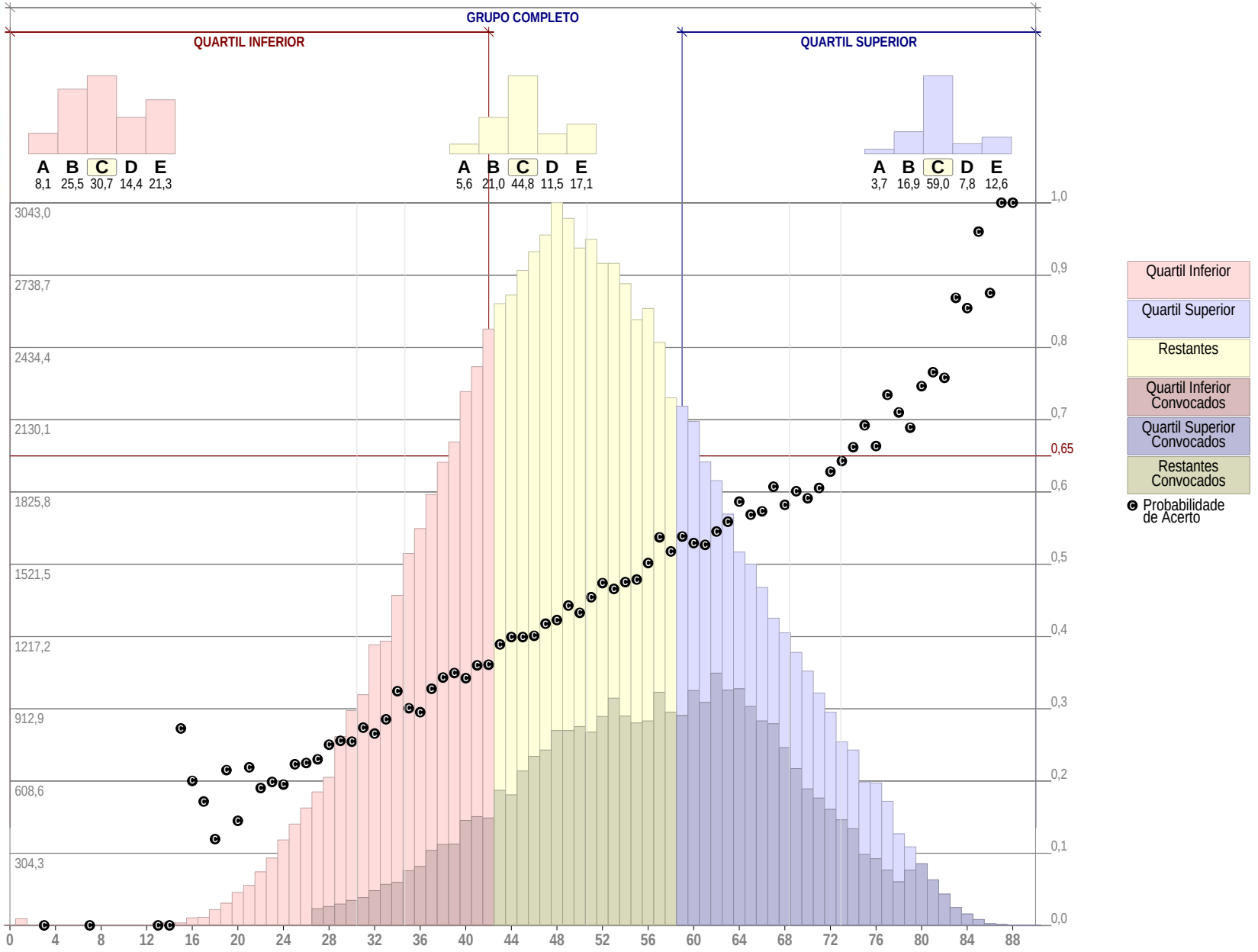
(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

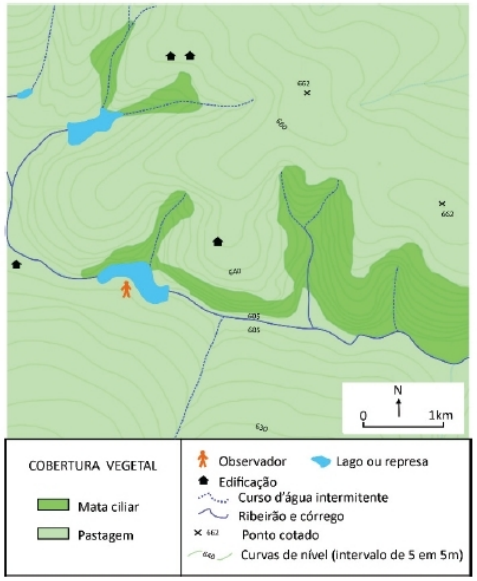


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

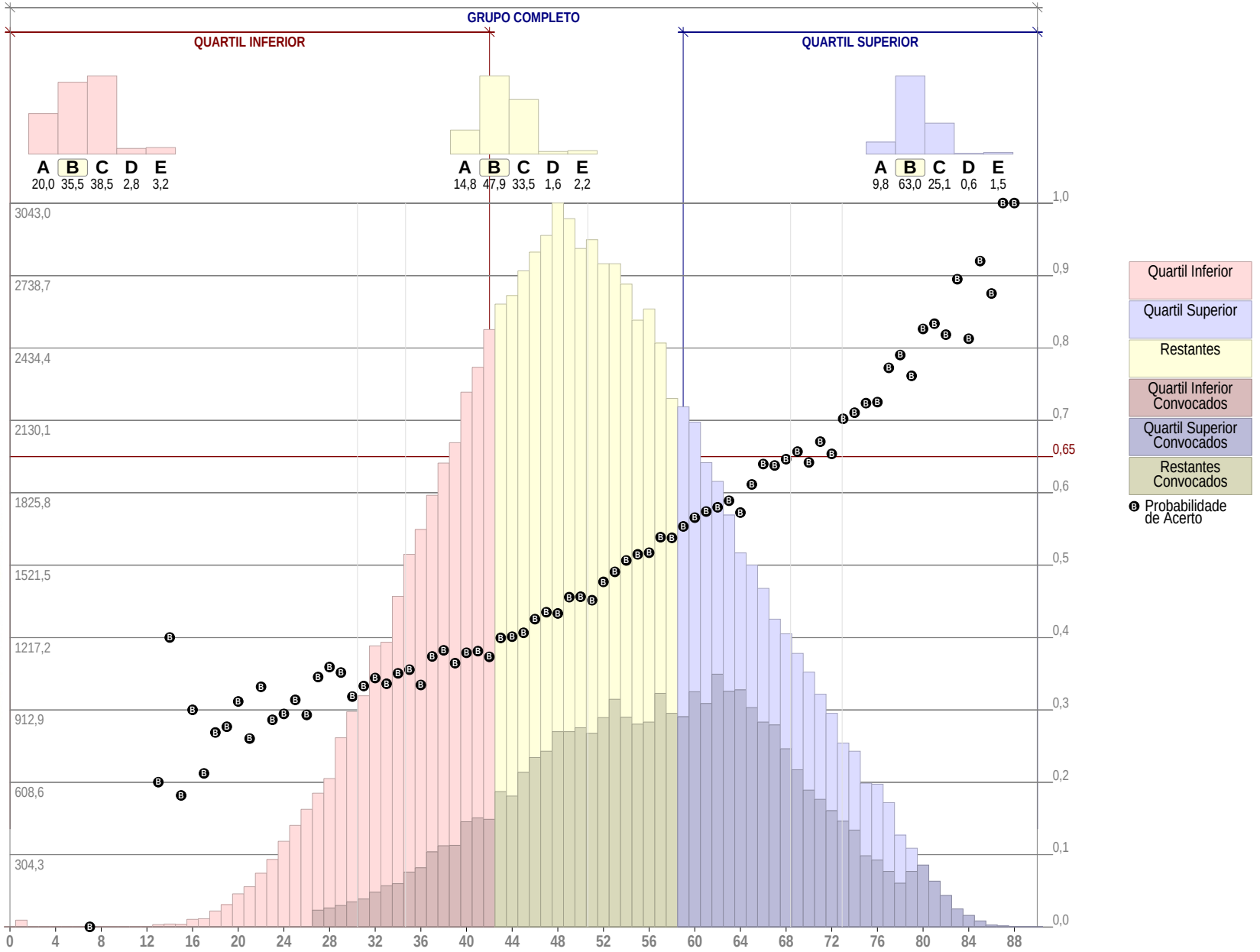
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,5	35,5%	47,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	63,0%	27,6%
Ausentes			
15251			

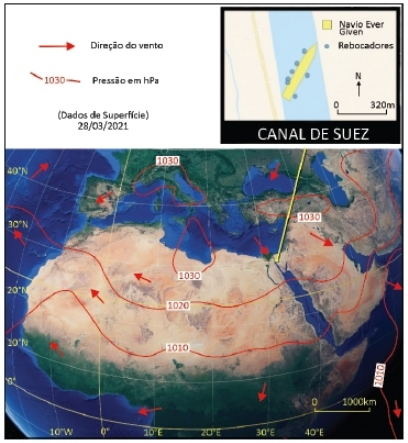


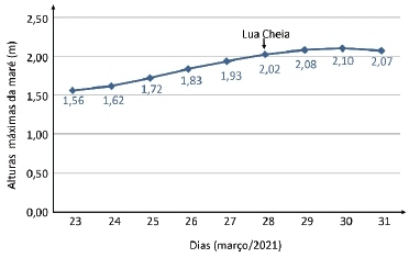
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





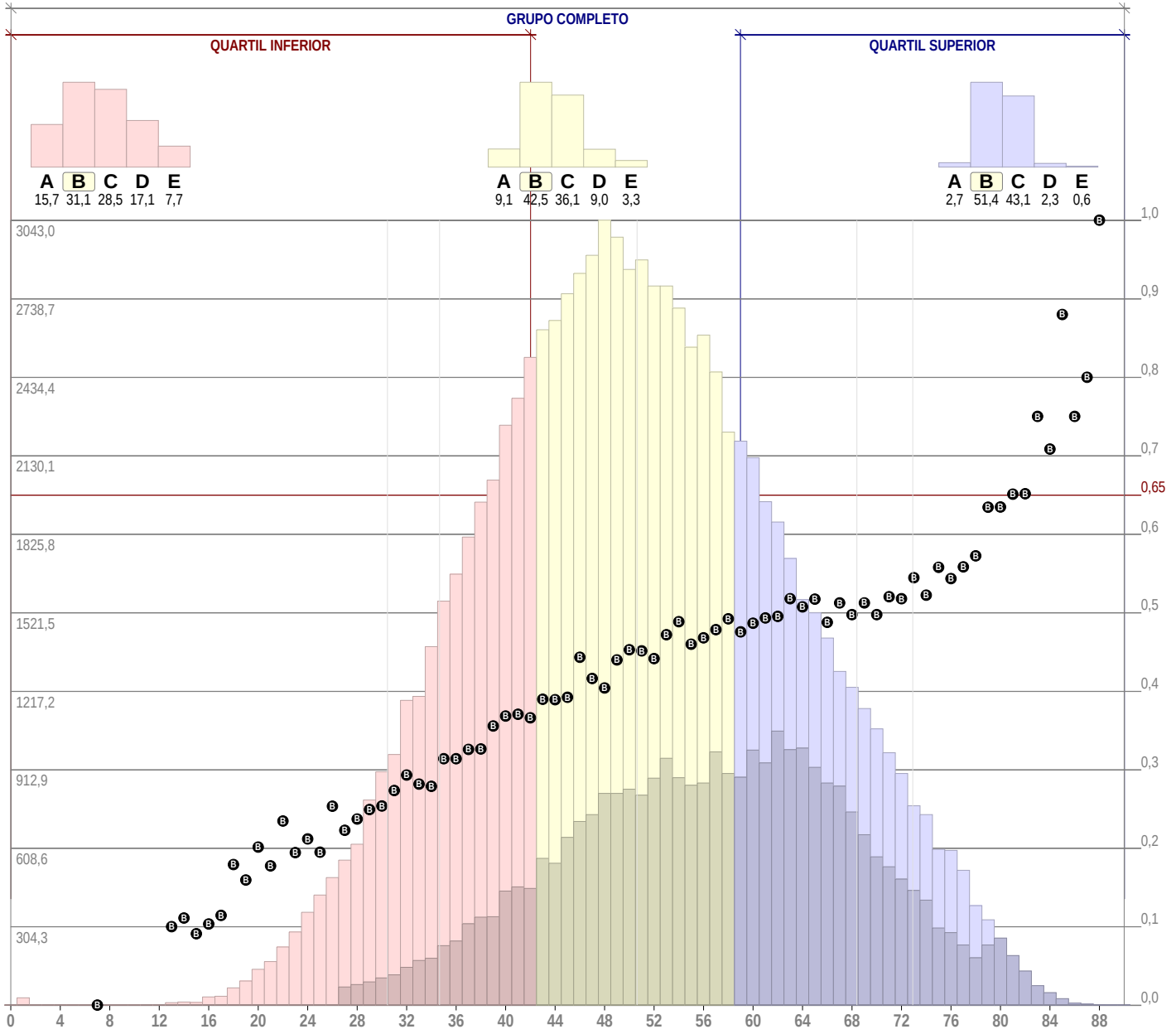
Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	B	Média	50,5	IAinf	31,1%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	51,4%
Ausentes	15251				

IA	42,5%				
ID	20,3%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

63

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	80,5%	IA	90,8%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	96,7%	ID	16,2%
Ausentes	15251						

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

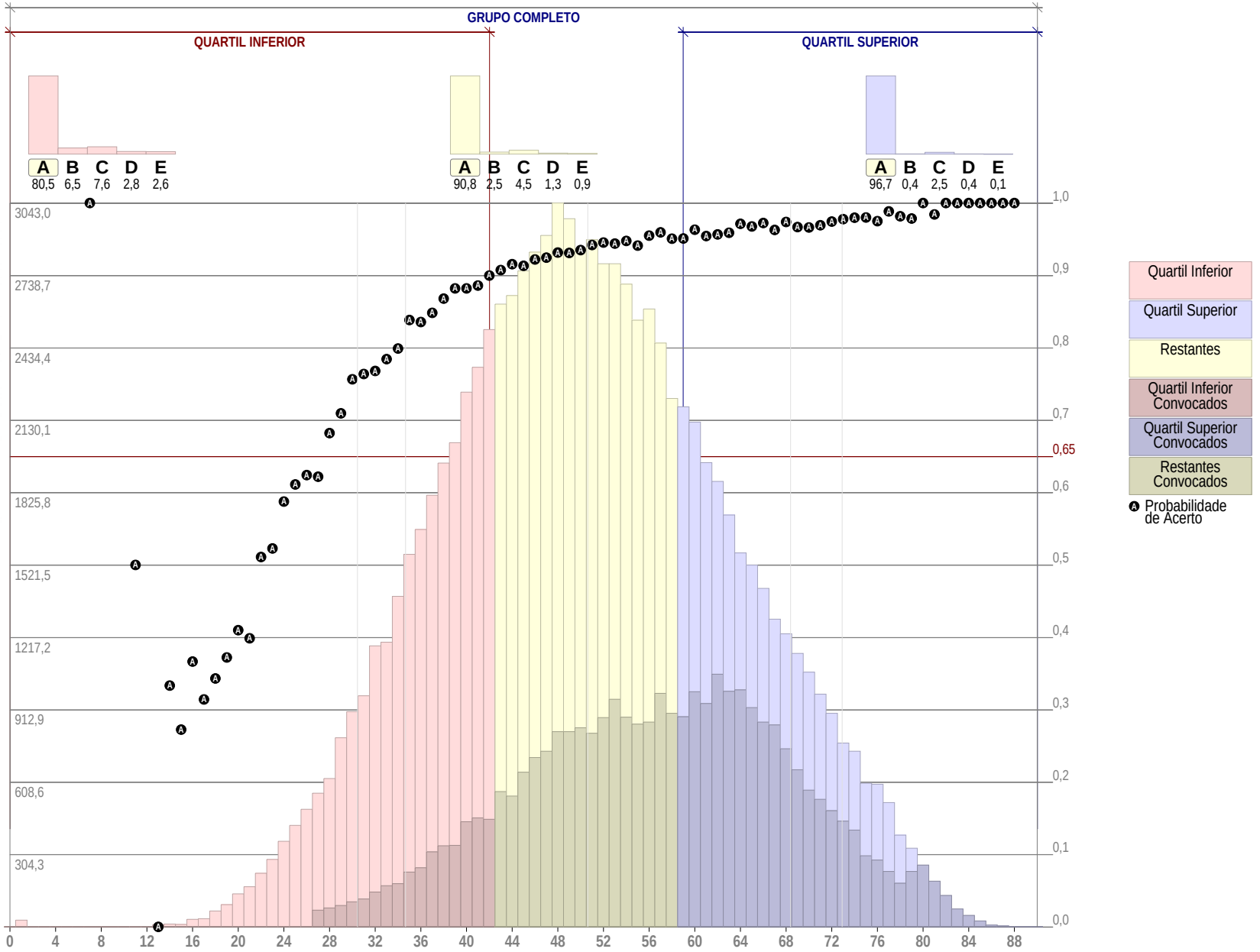
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

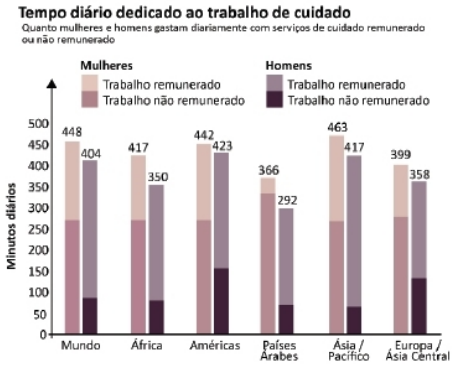
(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

64



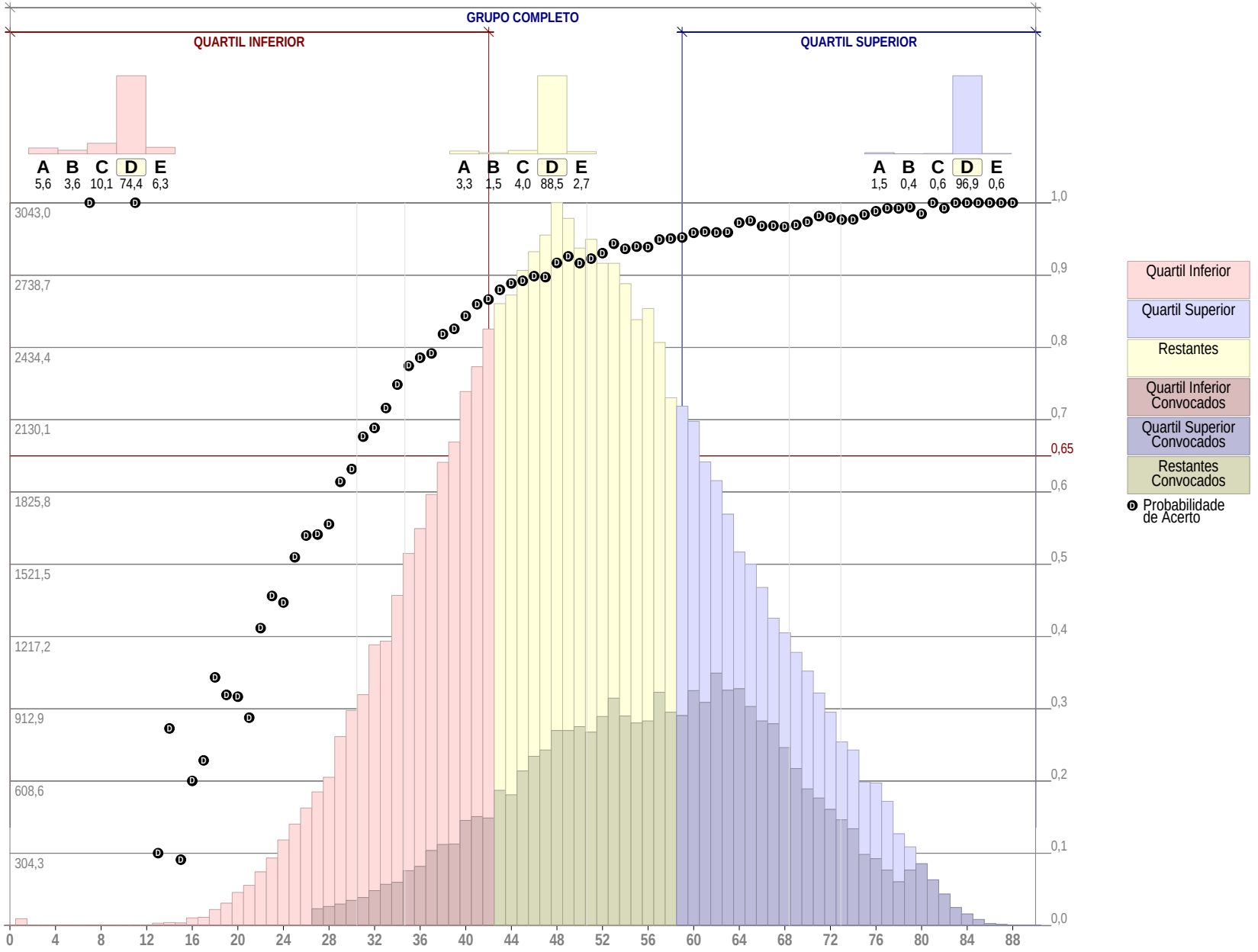
Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	74,4%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	96,9%
Ausentes	15251				

IA	88,5%
ID	22,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

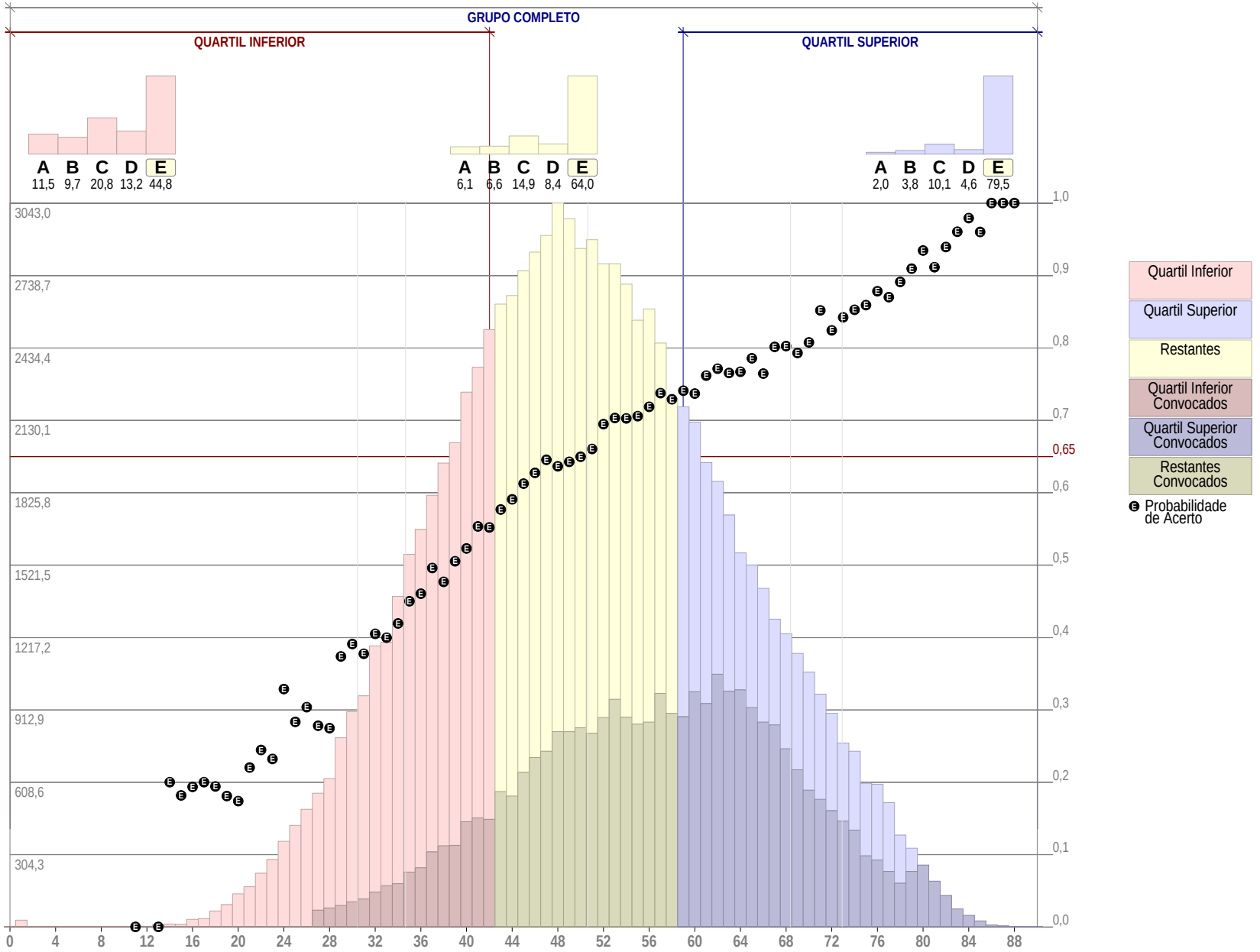
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	110774	Média	50,5
Ausentes	15251	Md Conv	56,8
		IAinf	44,8%
		IAsup	79,5%
		IA	64,0%
		ID	34,7%

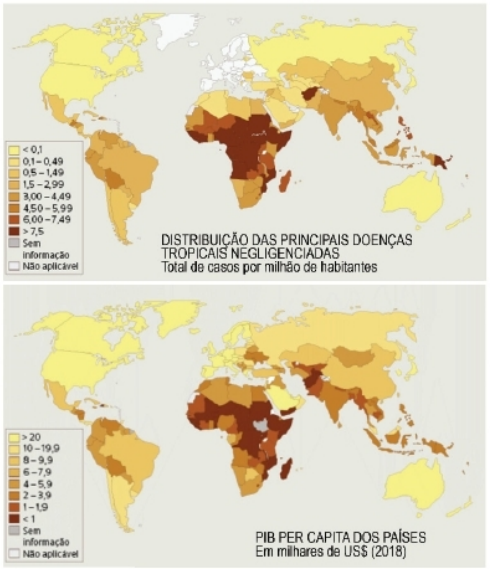


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

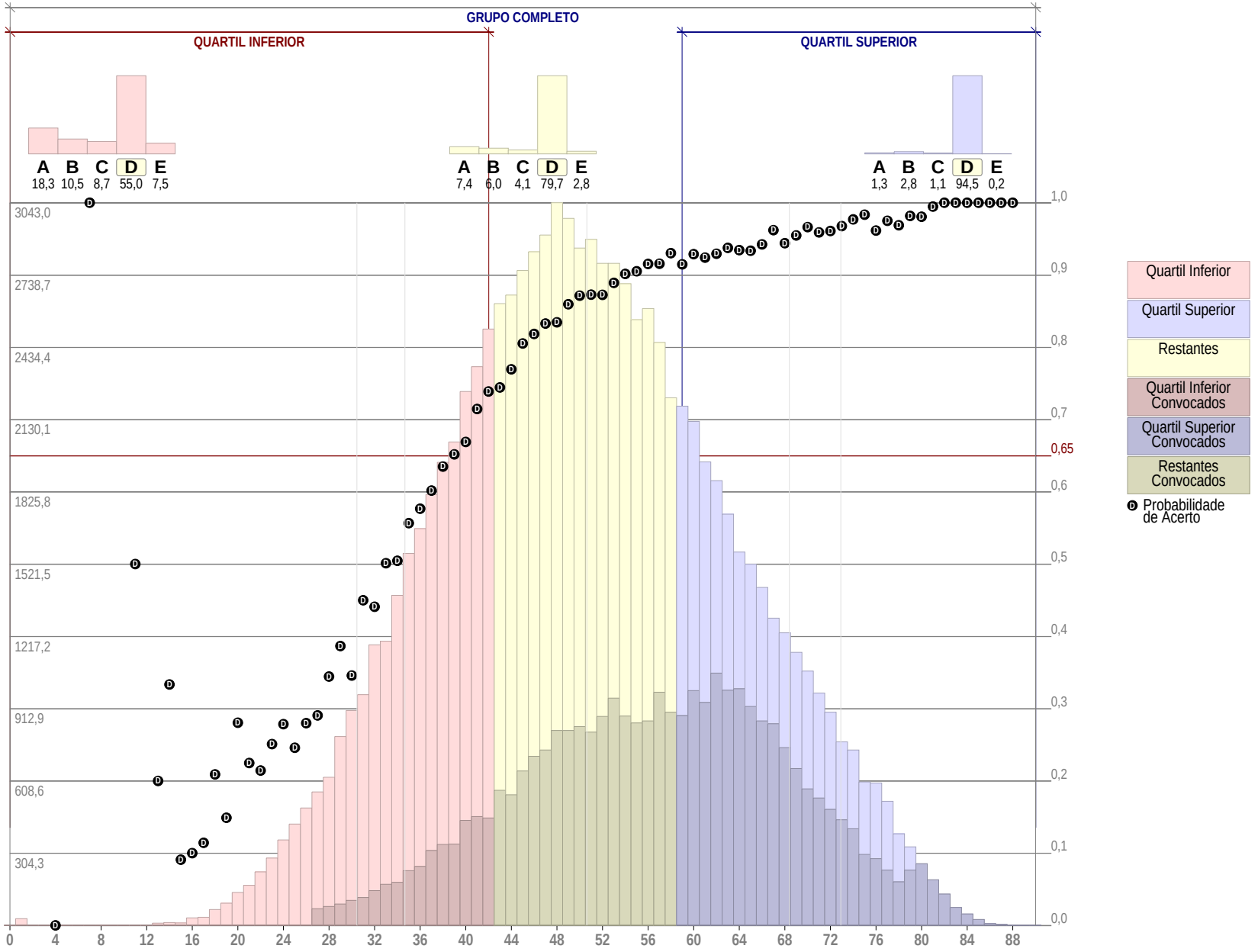


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 50,5	IAinf 55,0%	IA 79,7%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 94,5%	ID 39,5%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

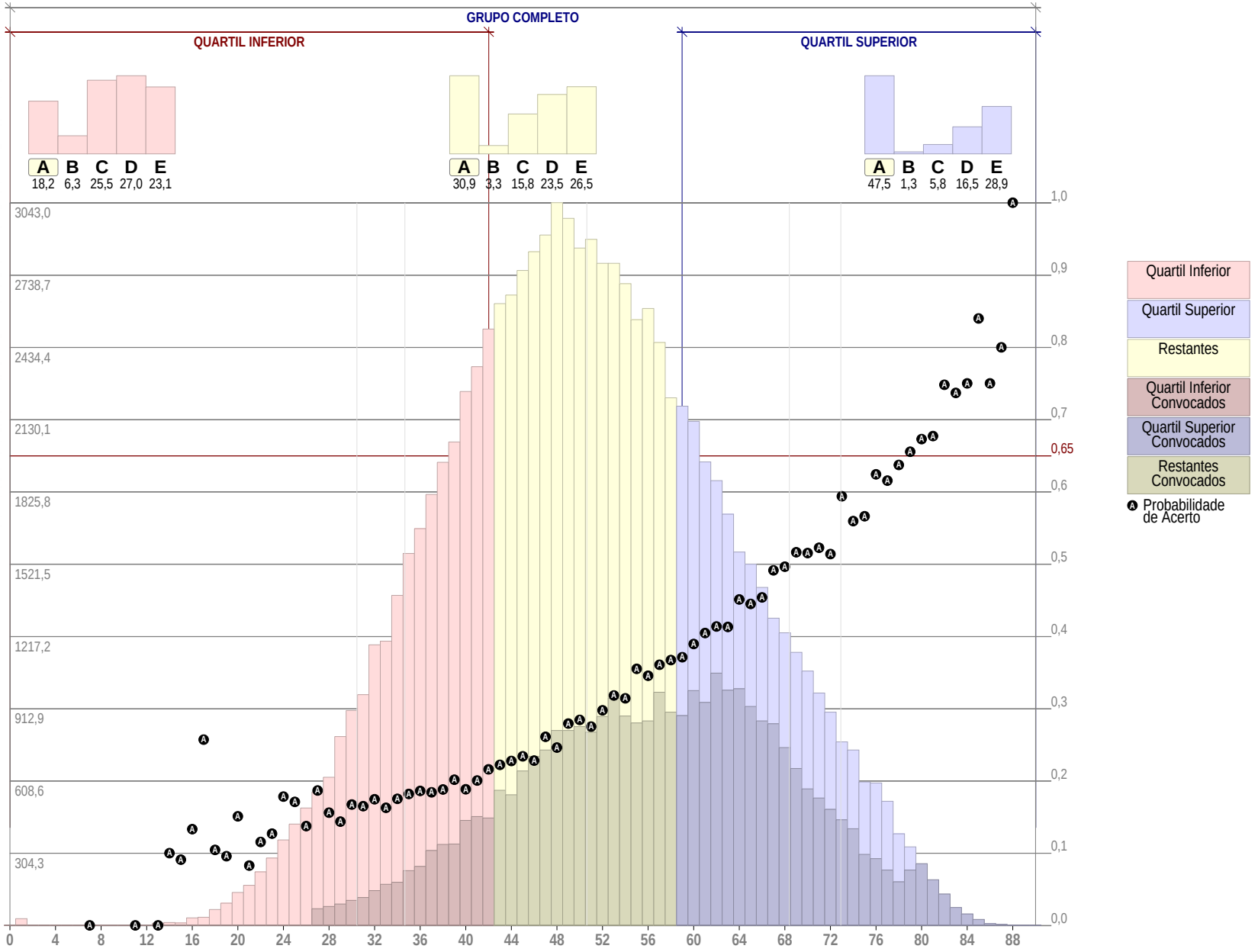
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito A	Média 50,5	IAinf 18,2%	IA 30,9%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 47,5%	ID 29,3%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

68

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	26,1%	40,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	65,3%	39,2%
Ausentes			
15251			

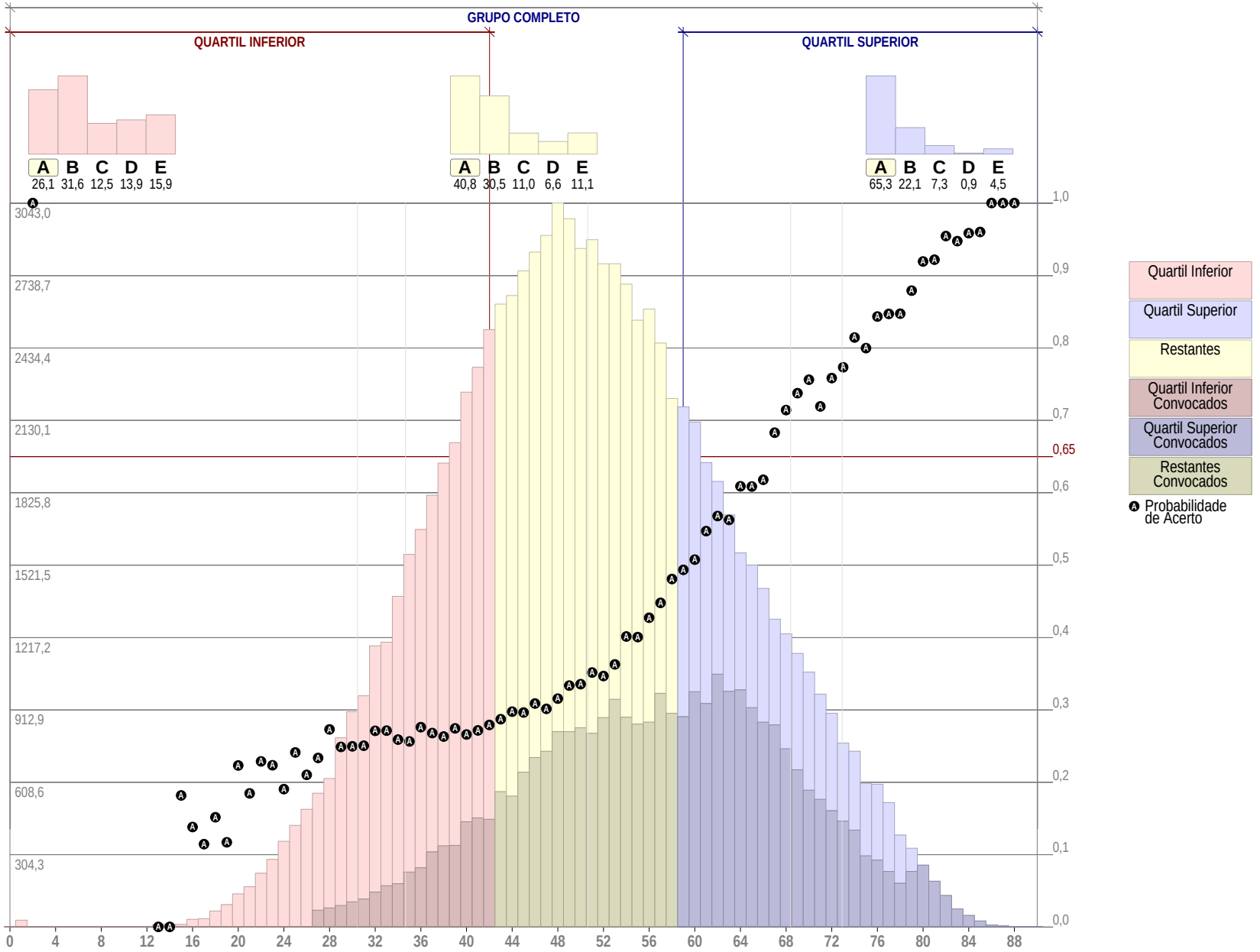
	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.



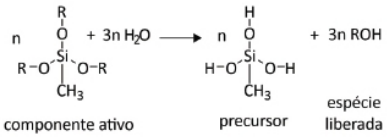
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

69

Gabarito	B	Média	50,5	IAinf	15,9%	IA	23,2%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	41,2%	ID	25,3%
Ausentes	15251						

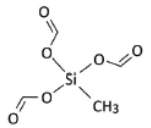
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



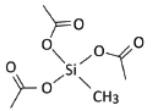
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

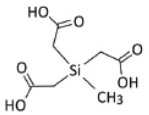
(A)



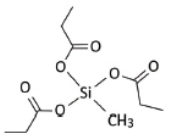
(B)



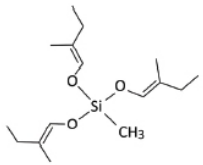
(C)

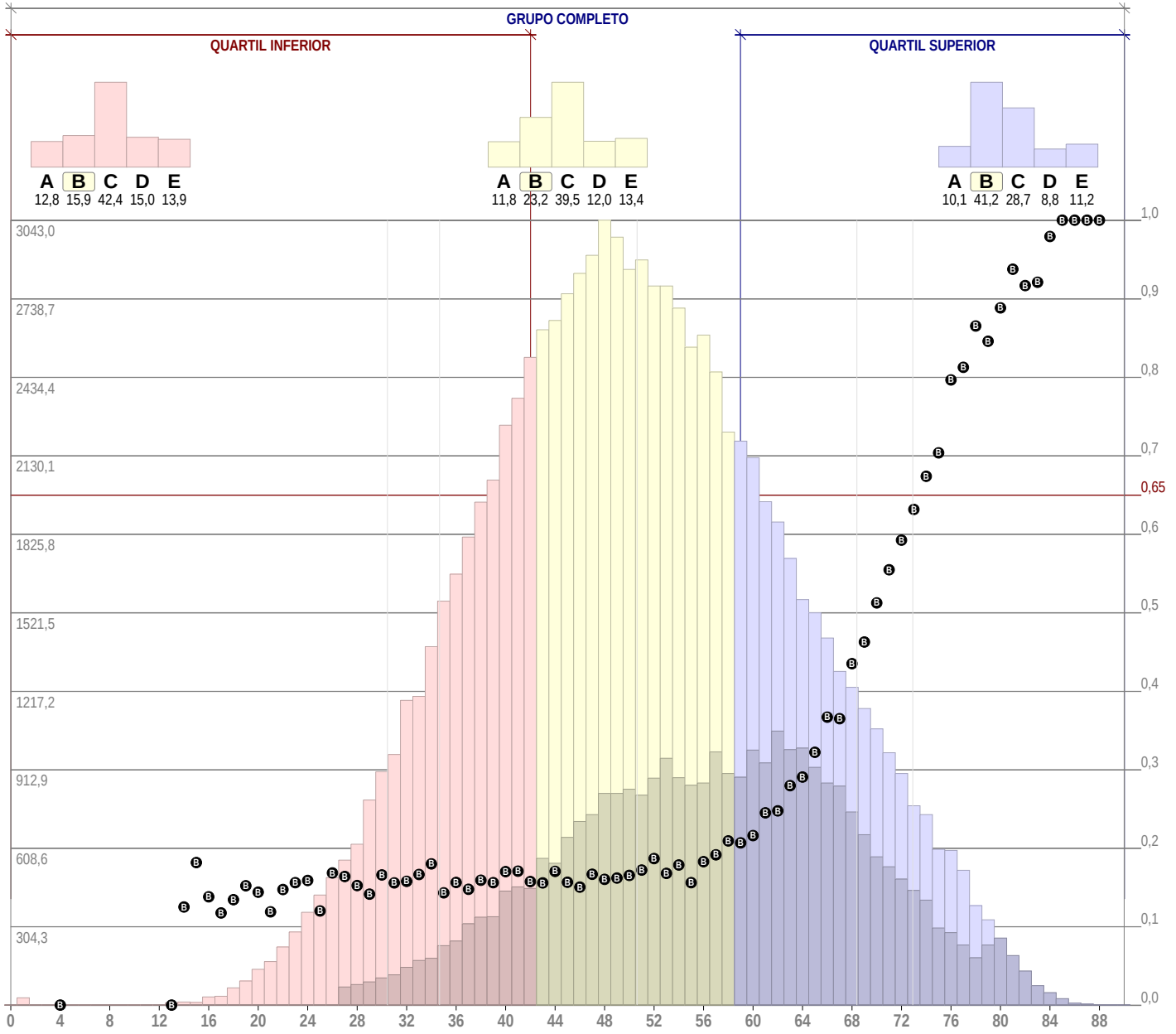


(D)



(E)





FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,5	40,0%	68,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	95,0%	55,0%
Ausentes			
15251			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

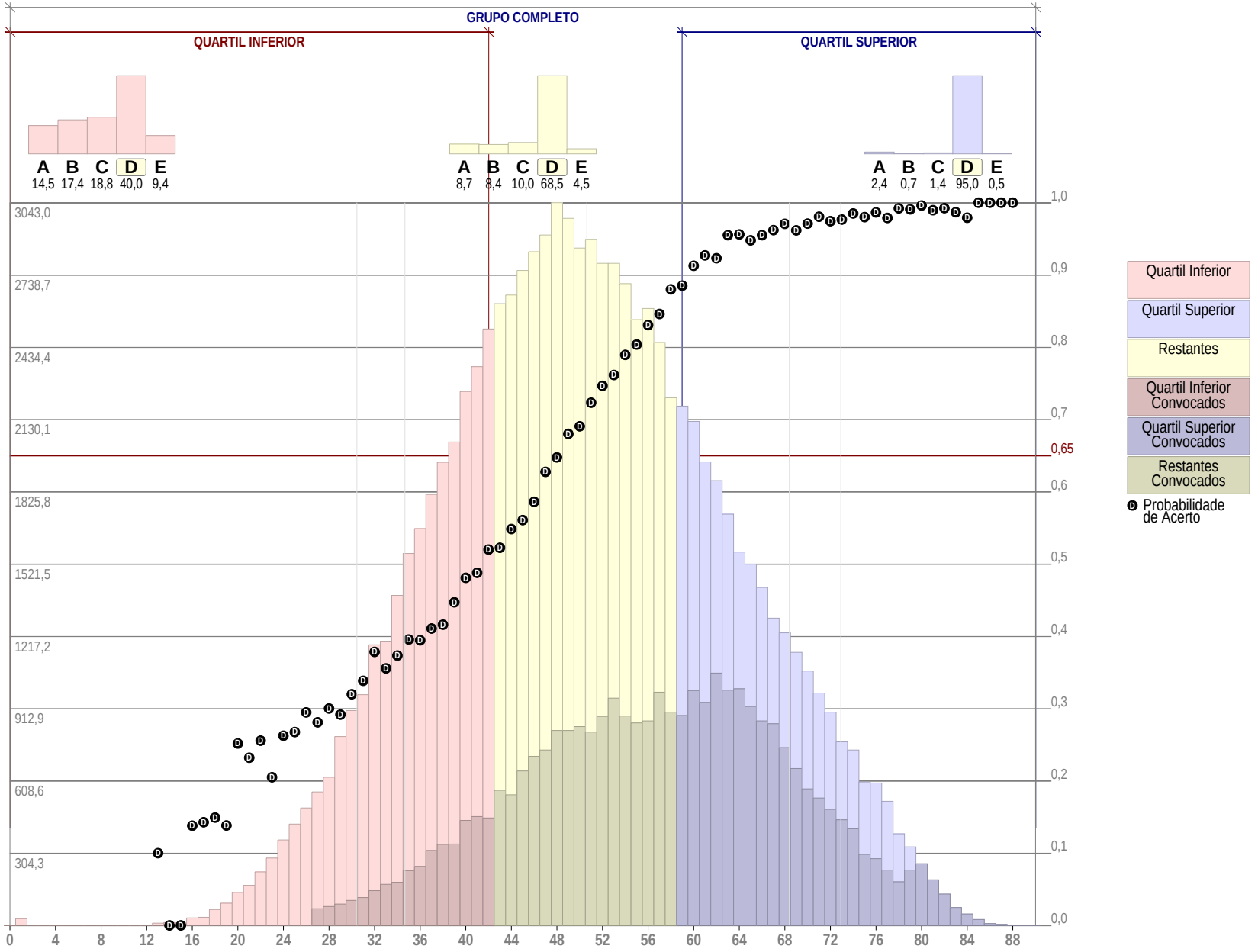
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,5	17,8%	17,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	18,1%	0,3%
Ausentes			
15251			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

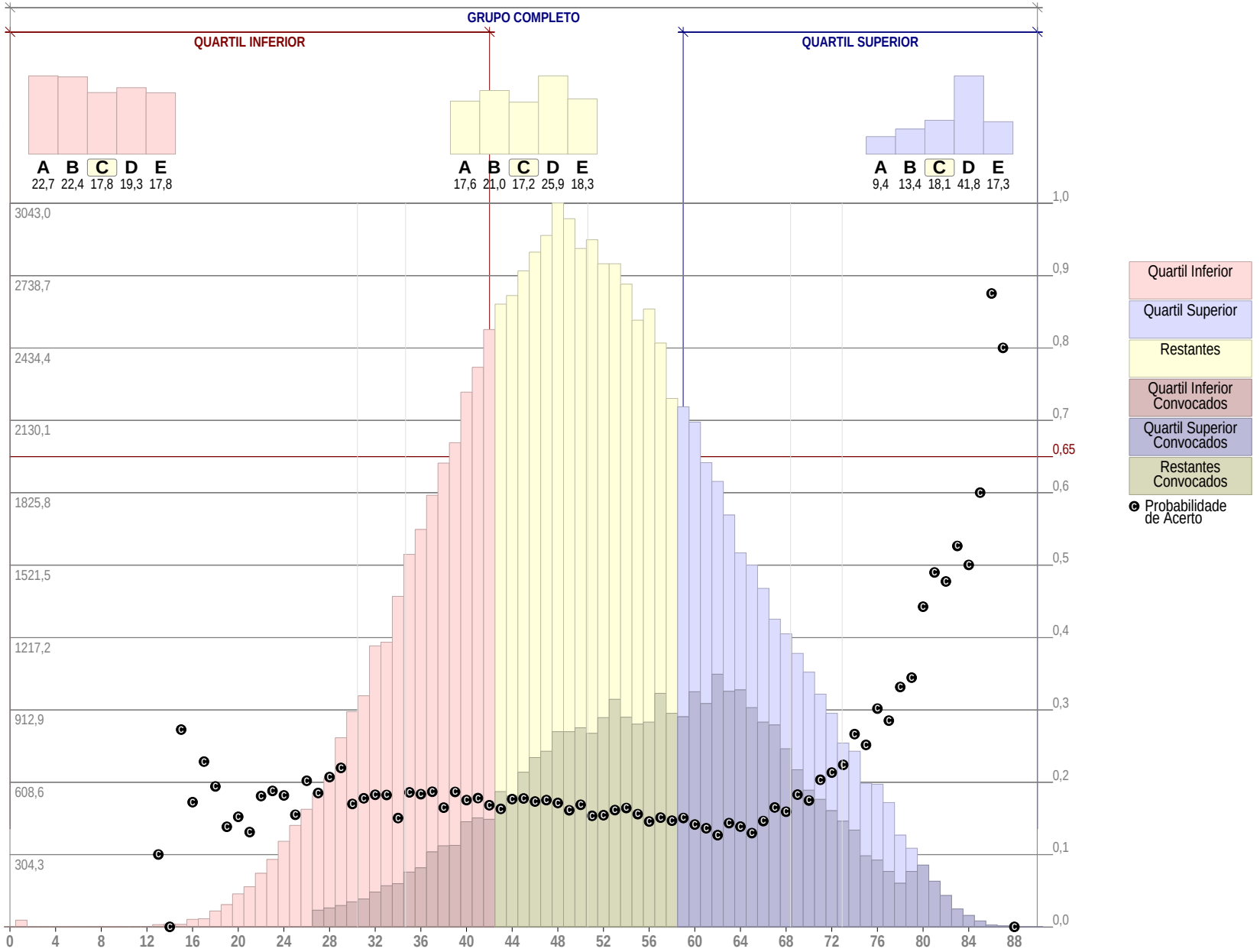
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

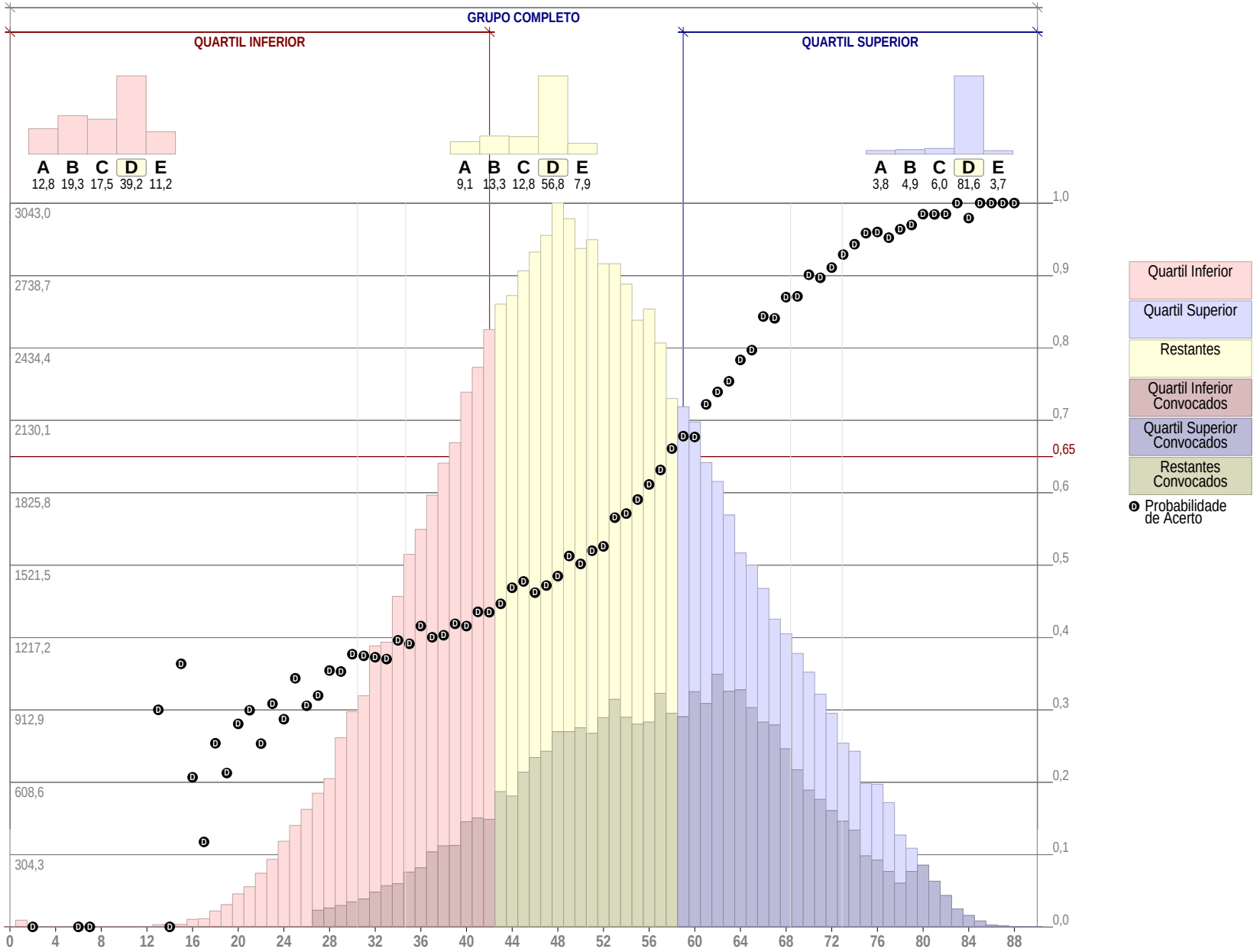
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,5	39,2%	56,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	81,6%	42,5%
Ausentes			
15251			



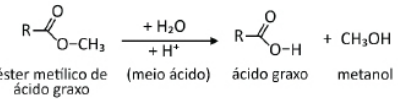
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

73

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	21,2%	49,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	86,0%	64,8%
Ausentes			
15251			

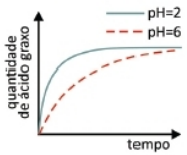
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

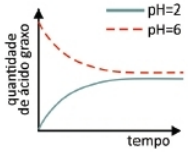


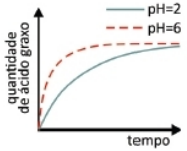
éster metílico de ácido graxo | (meio ácido) | ácido graxo | metanol

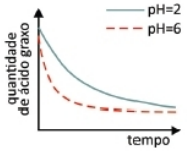
(R = cadeia orgânica)

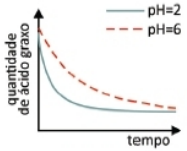
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

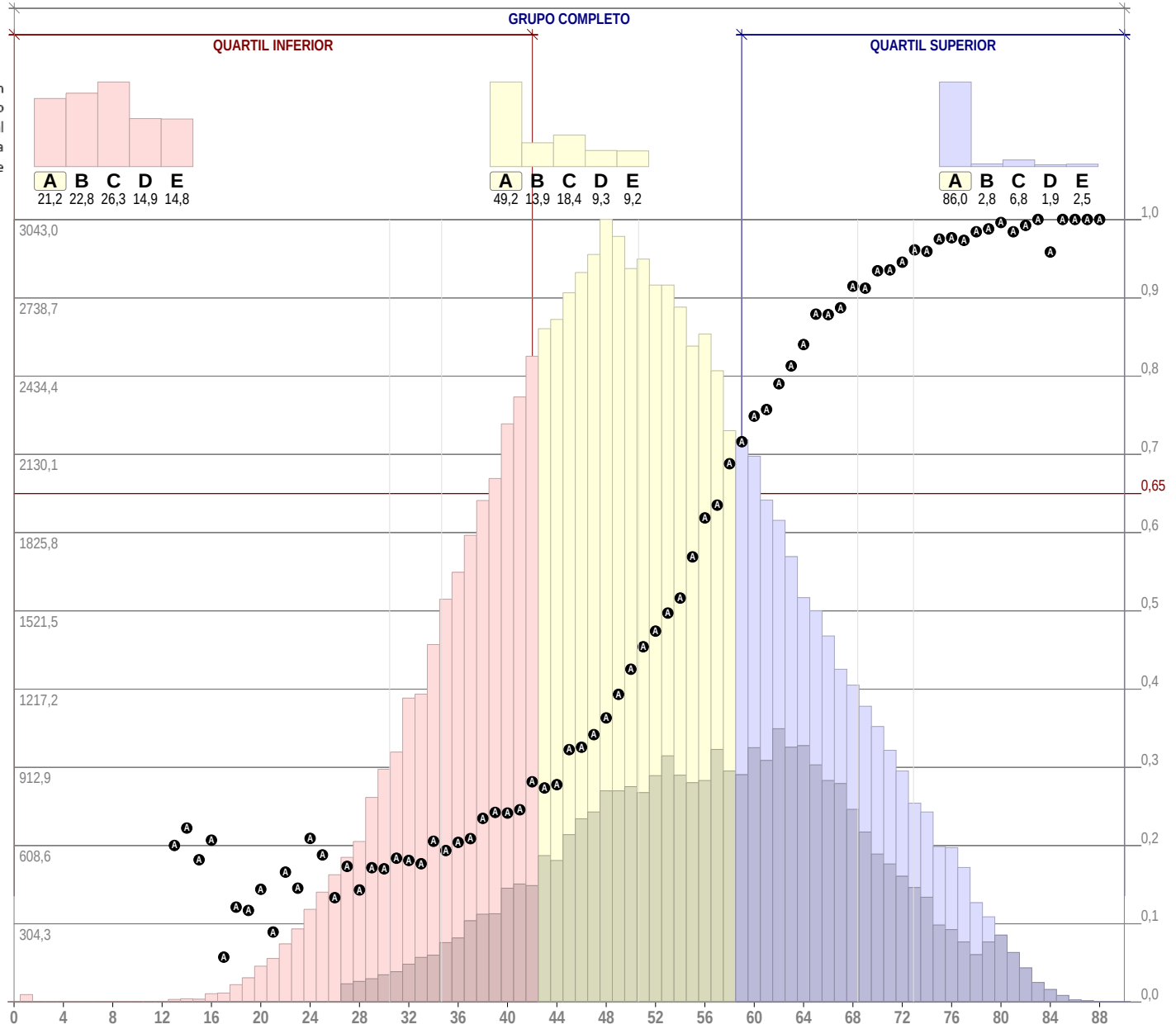
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

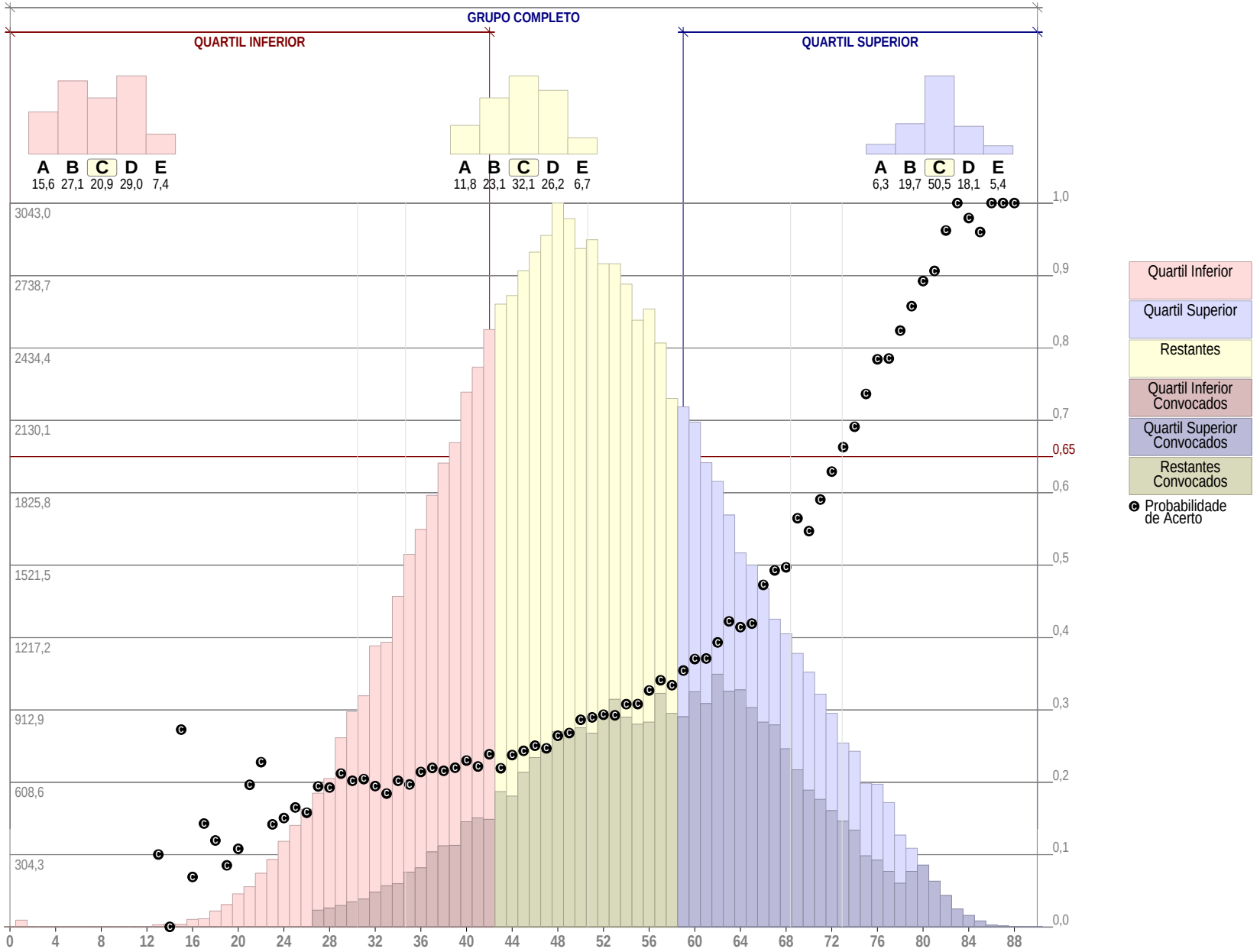
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	C		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf 20,9%	IA 32,1%
Md Conv	56,8	IAsup 50,5%	ID 29,7%



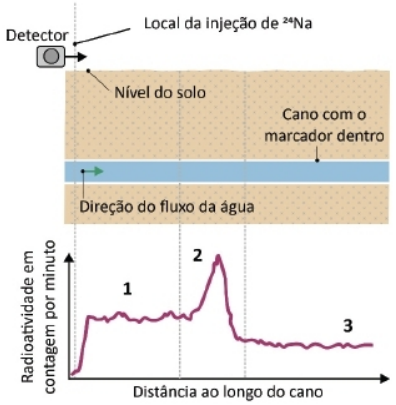
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

75

Gabarito	B	Média	50,5	IAinf	18,0%	IA	29,3%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	48,8%	ID	30,8%
Ausentes	15251						

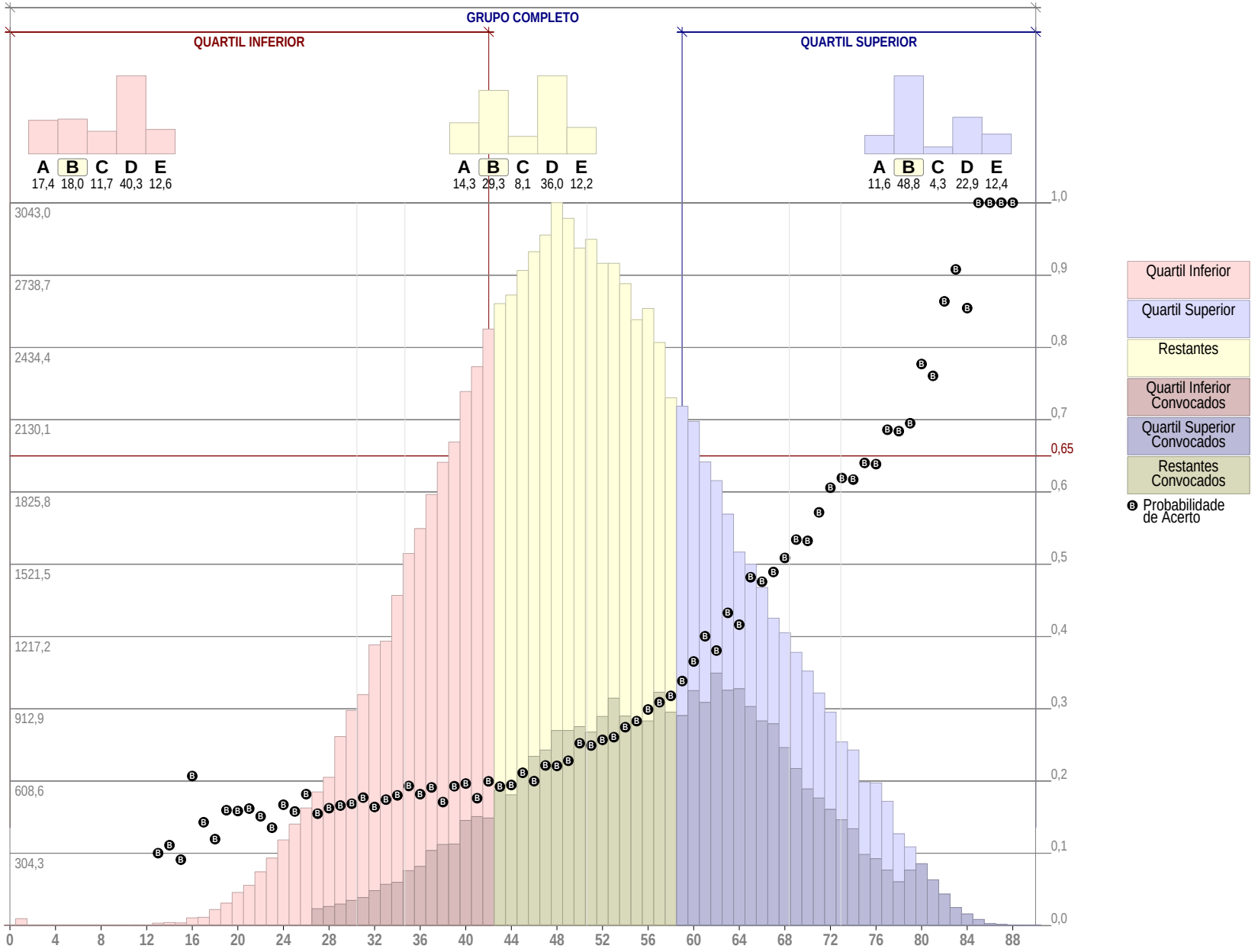
Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.



Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

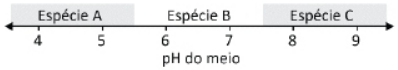


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

76

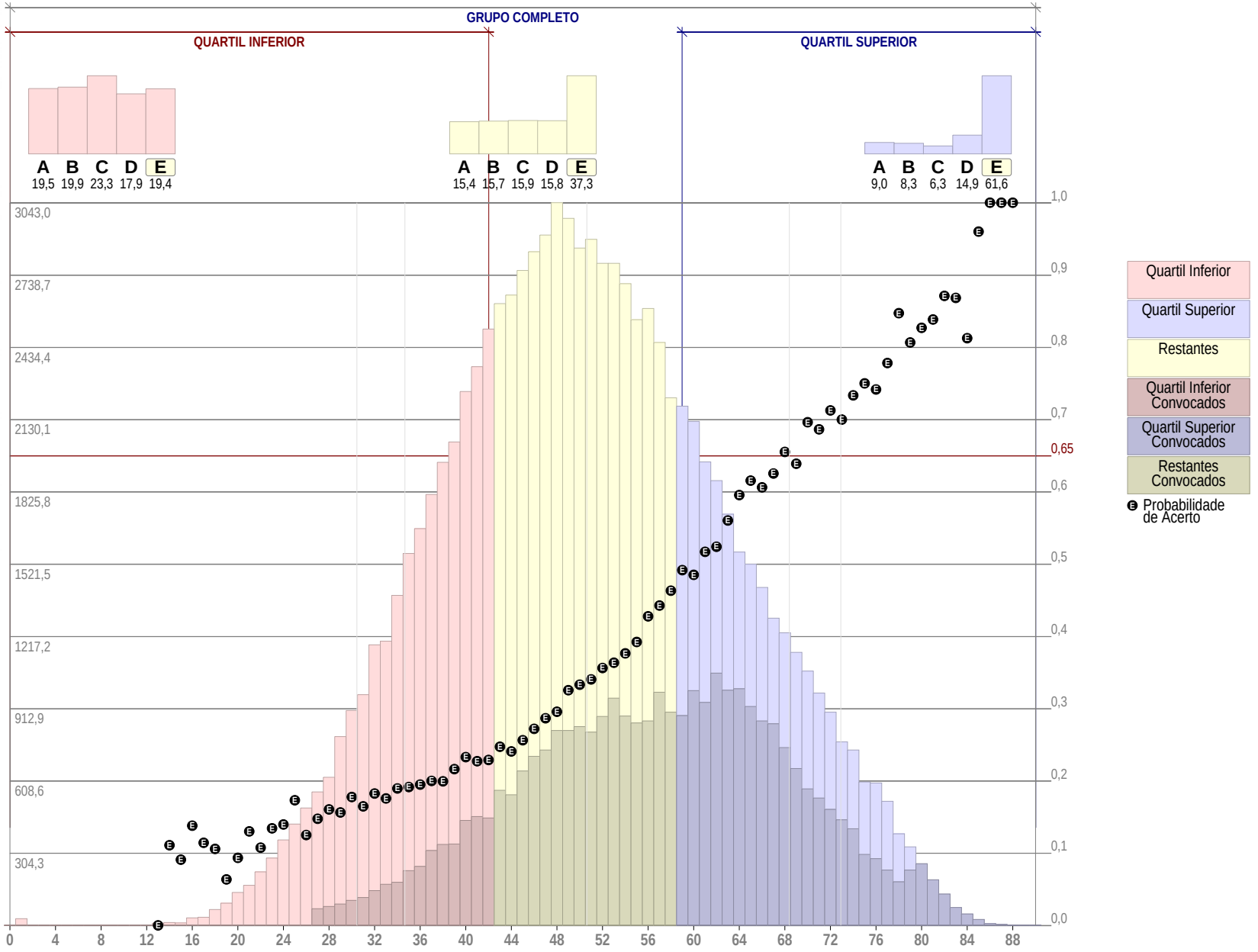
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	$A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(B)	$A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(C)	$A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(D)	$A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(E)	$A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio

Gabarito E	Média 50,5	IAinf 19,4%	IA 37,3%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 61,6%	ID 42,1%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

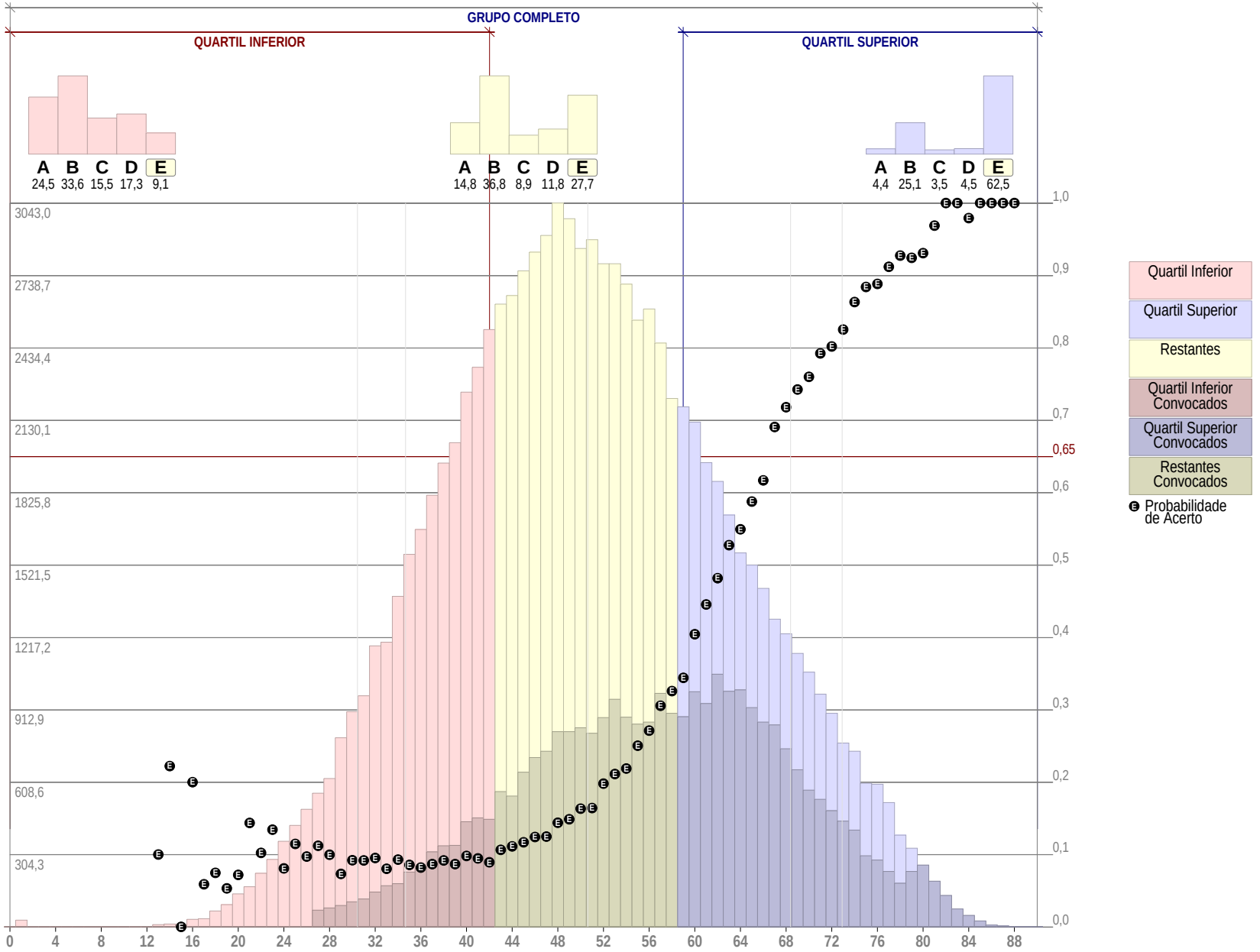
Total das Carreiras

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	9,1%	IA	27,7%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	62,5%	ID	53,4%
Ausentes	15251						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

78

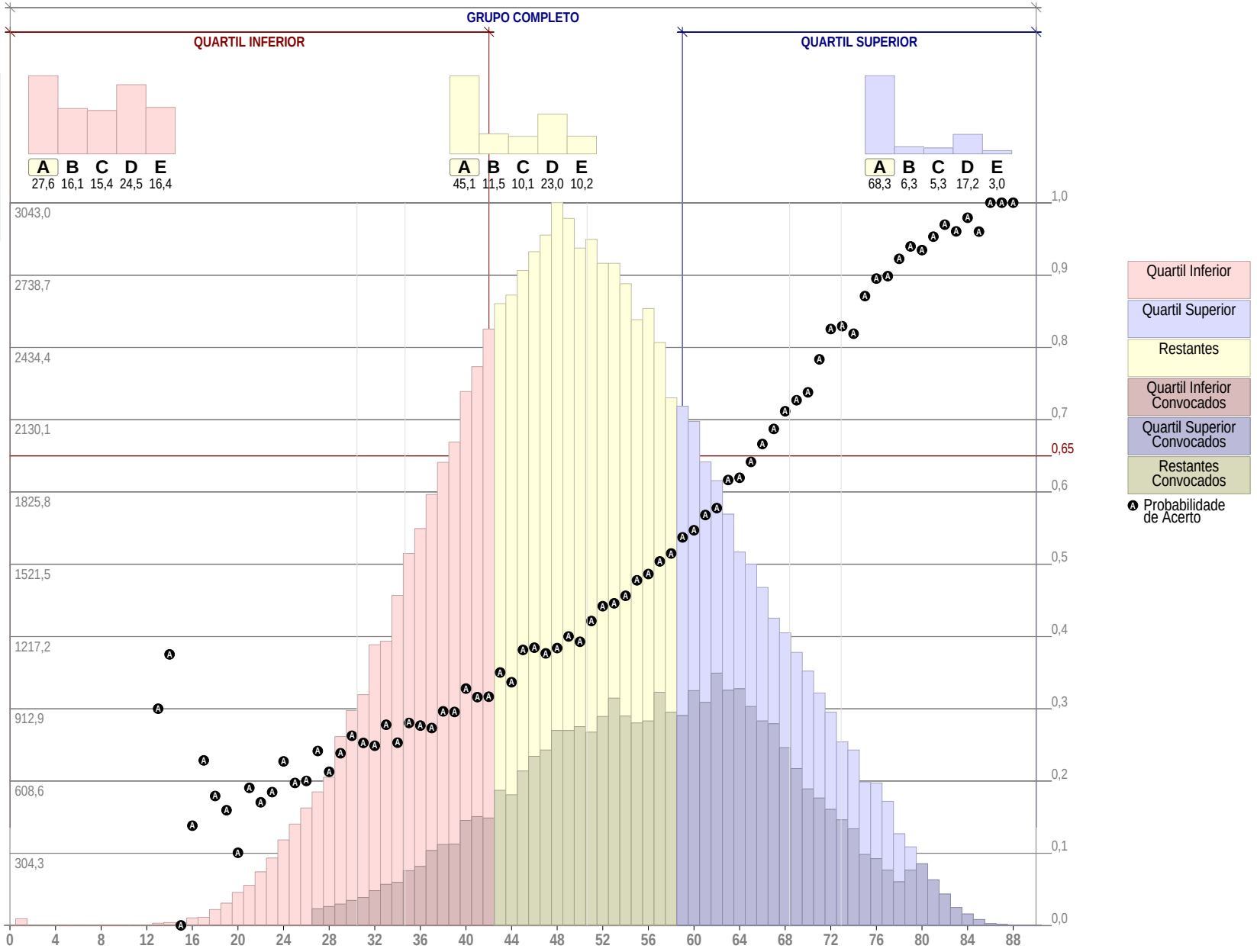
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	27,6%	45,1%
Inscritos 110774	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 68,3%	**ID** 40,6%
Ausentes 15251			

O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

79

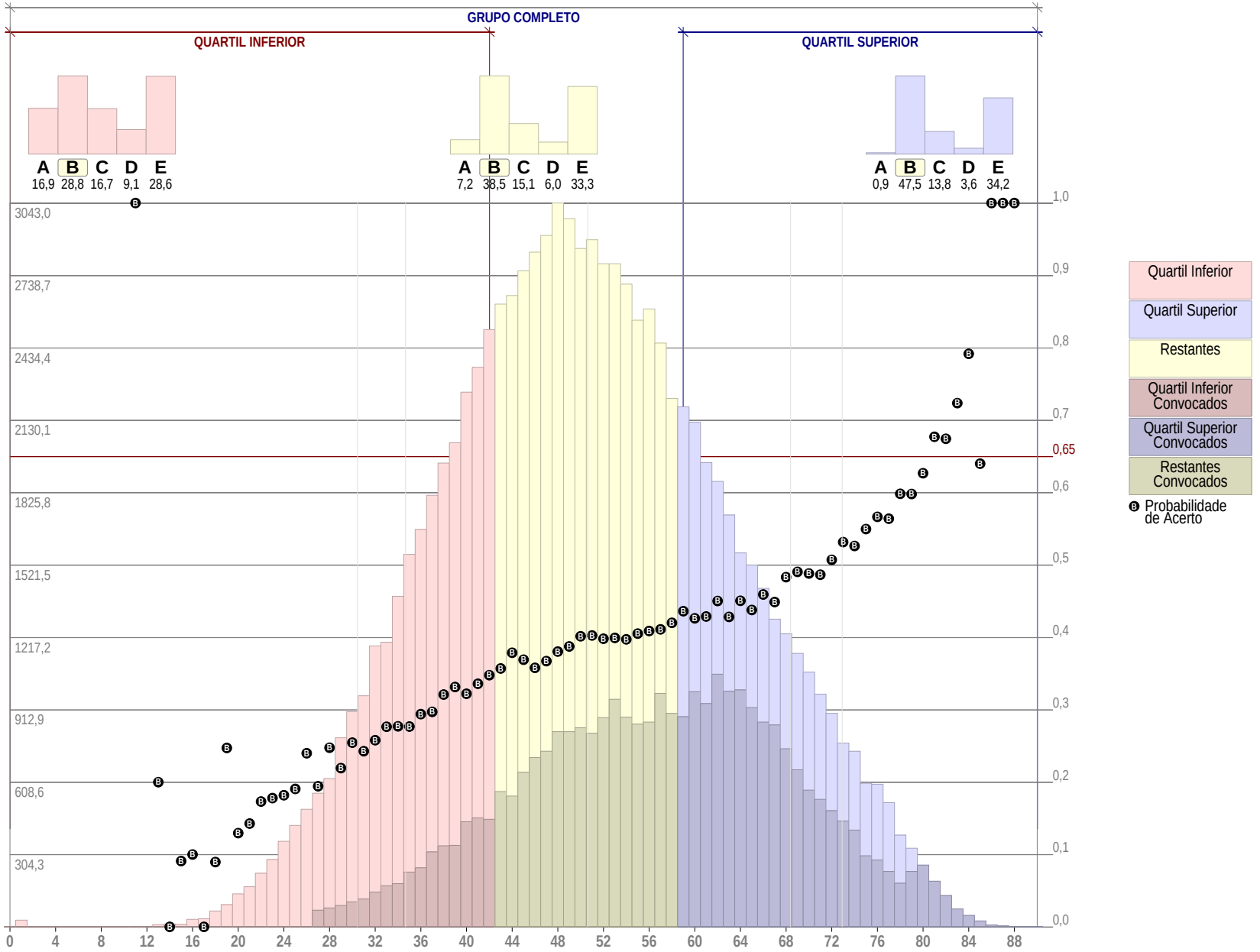
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,5	28,8%	38,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	47,5%	18,7%
Ausentes			
15251			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

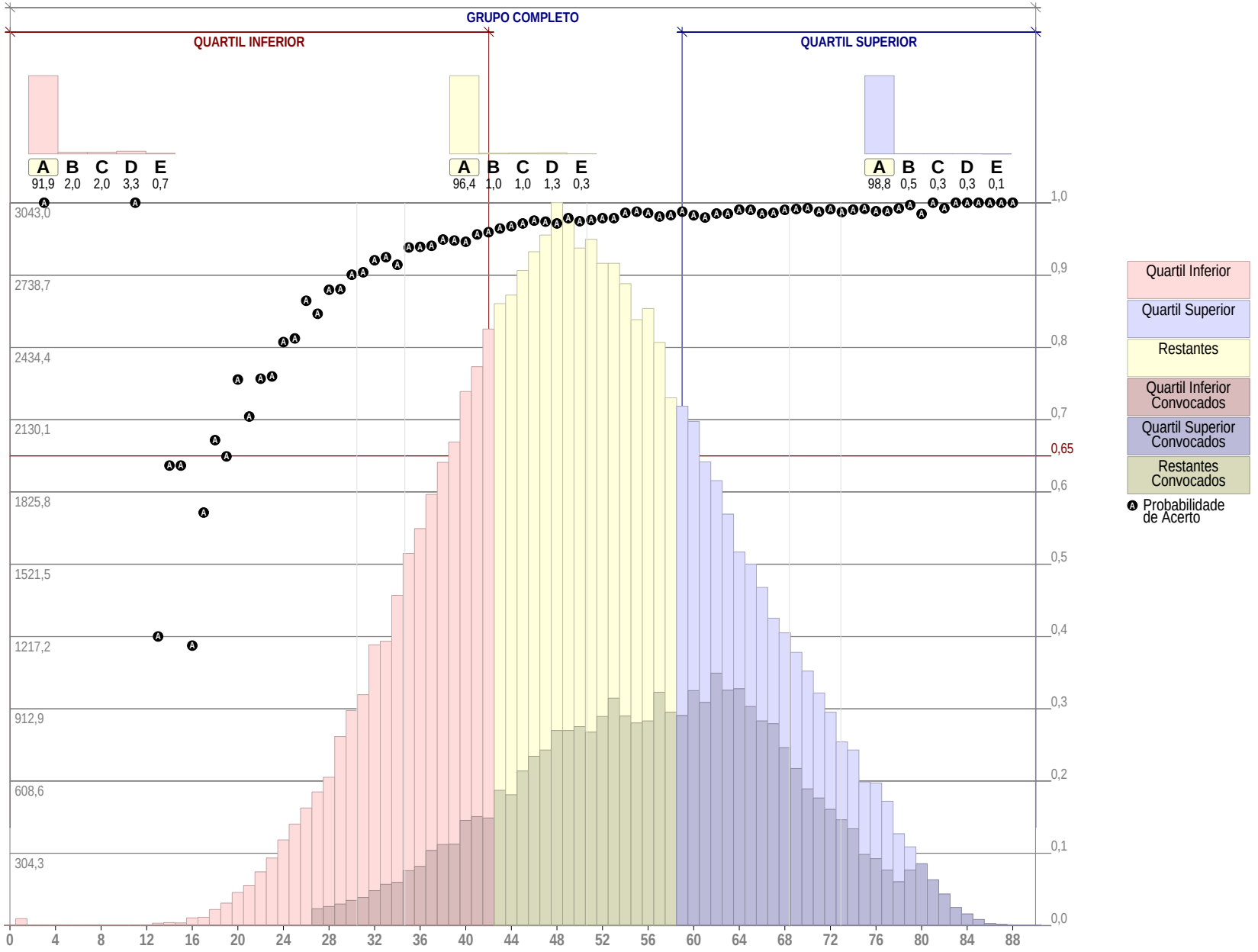
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,5	91,9%	96,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
110774	56,8	98,8%	6,8%
Ausentes			
15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

81

Gabarito	D	Média	50,5	IAinf	55,5%	IA	77,5%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	94,9%	ID	39,3%
Ausentes	15251						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

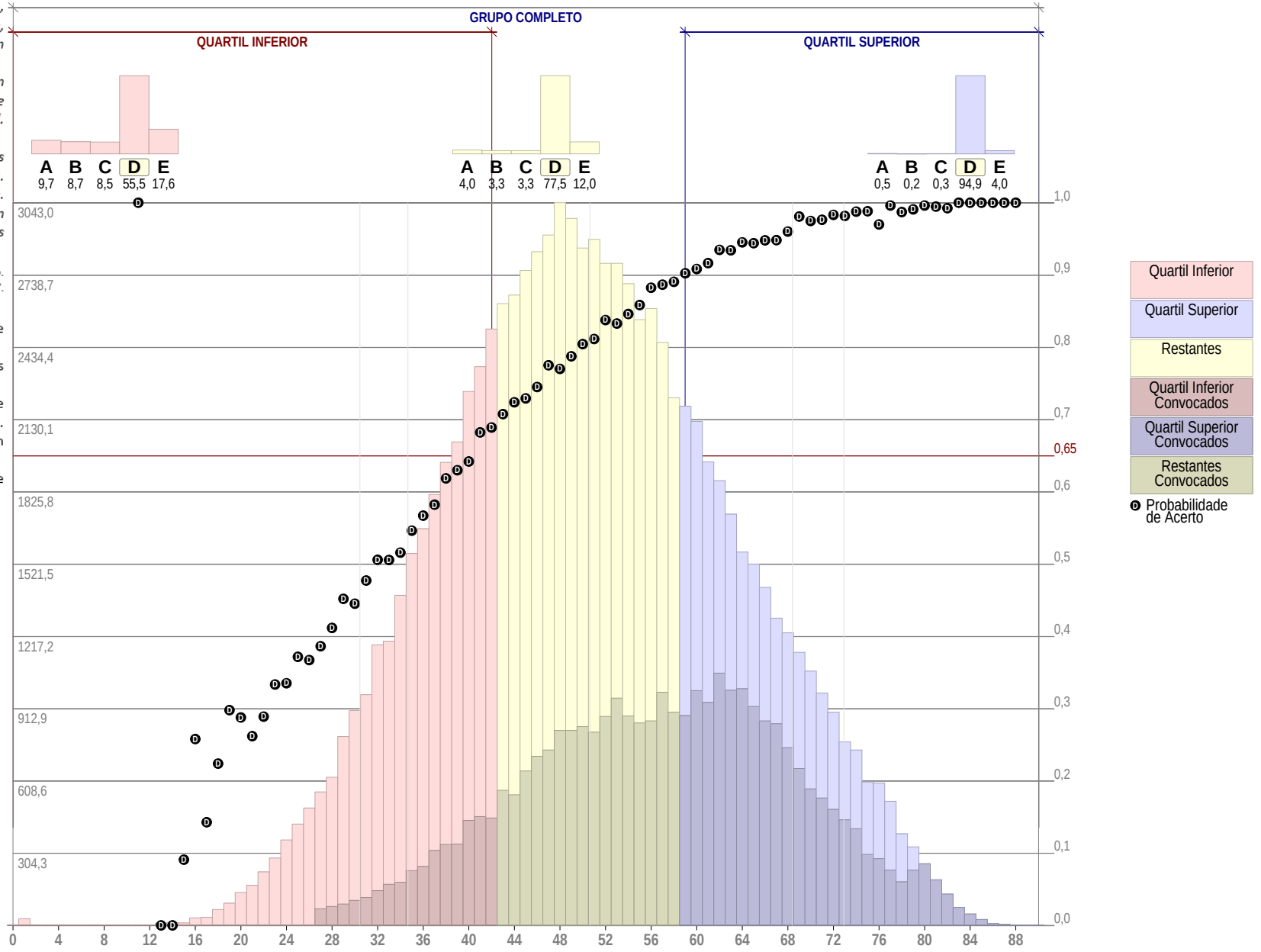
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

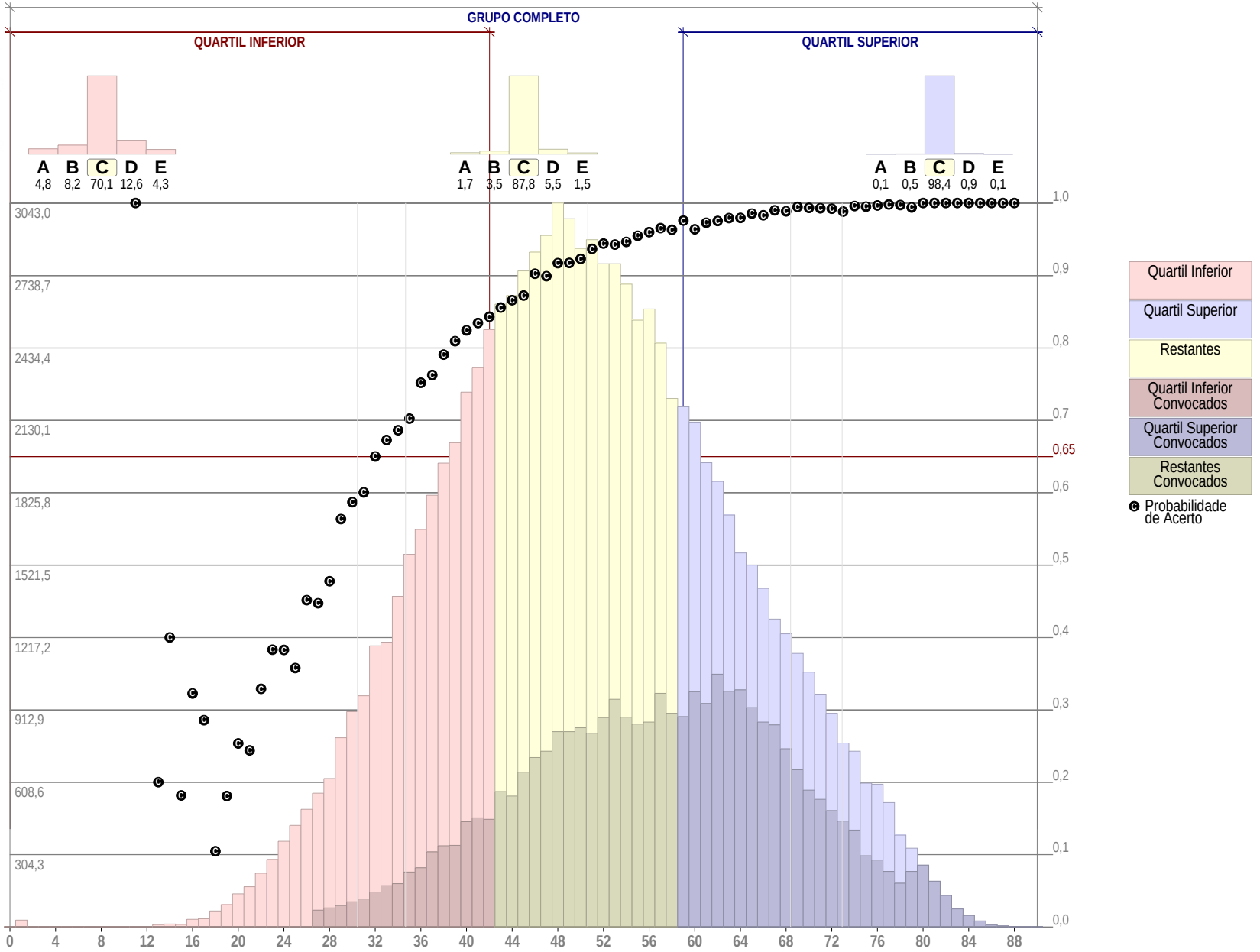
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	50,5	IAinf	70,1%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	98,4%
Ausentes	15251				

IA	87,8%			
ID	28,2%			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

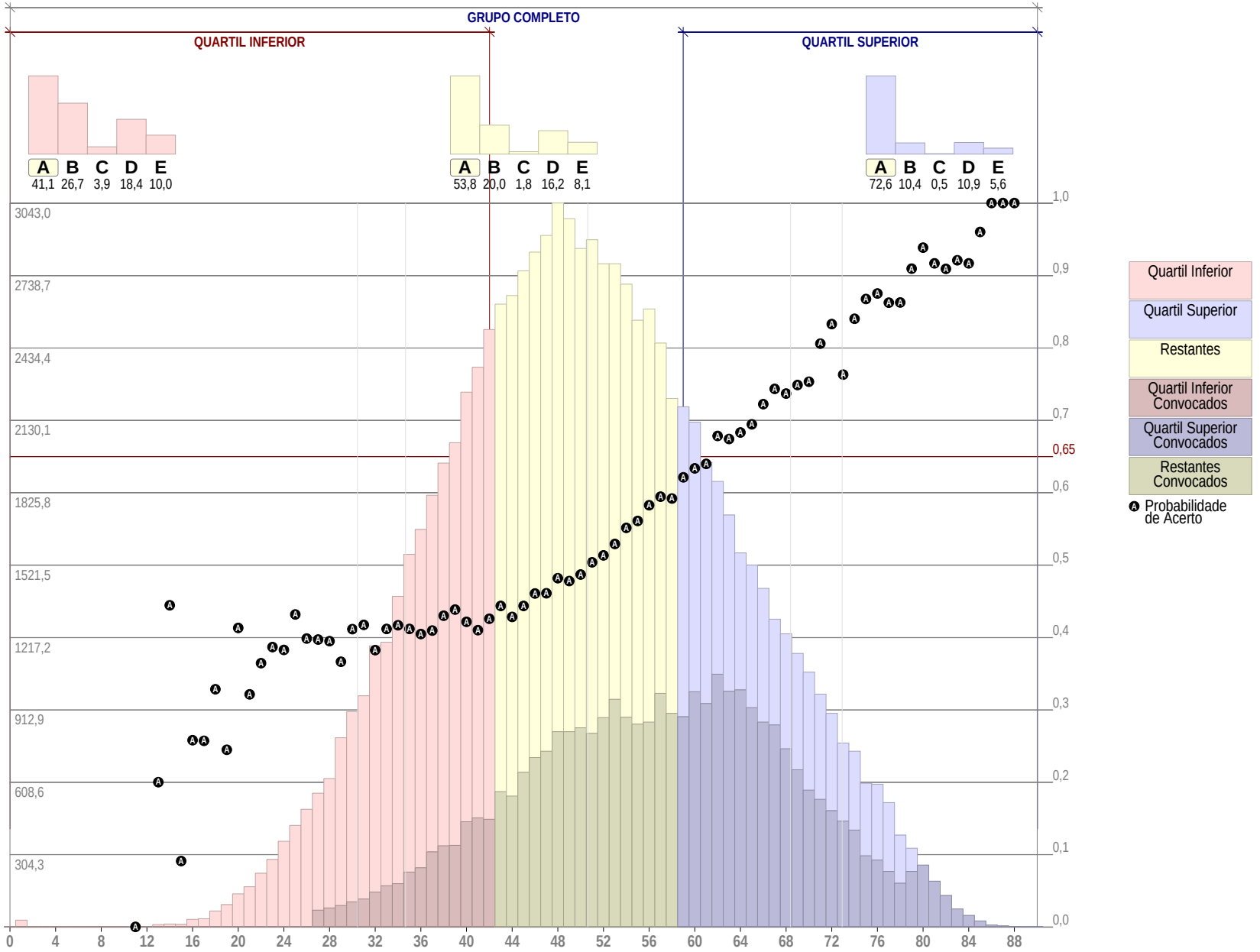
Total das Carreiras

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 50,5	IAinf 41,1%	IA 53,8%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 72,6%	ID 31,5%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

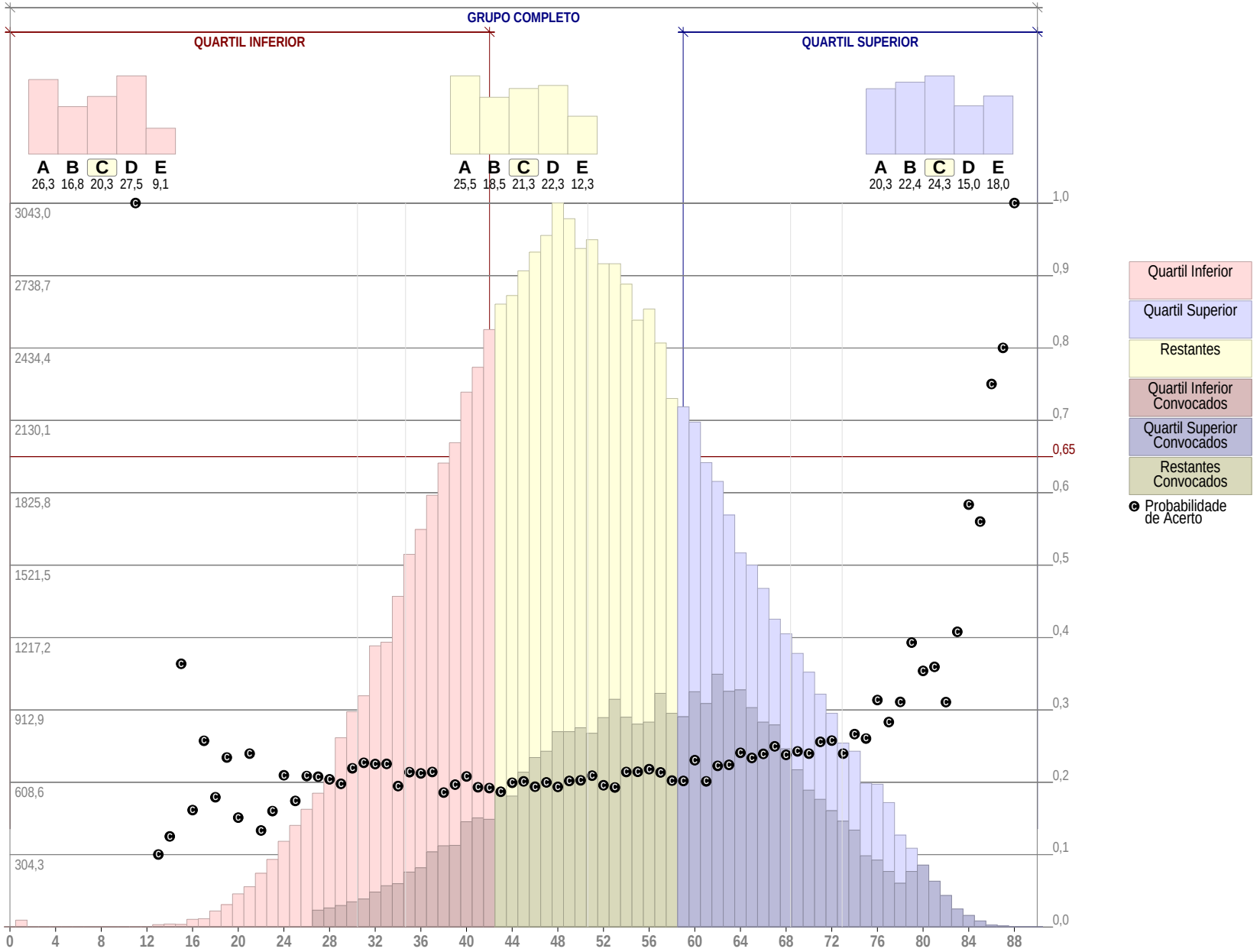
(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

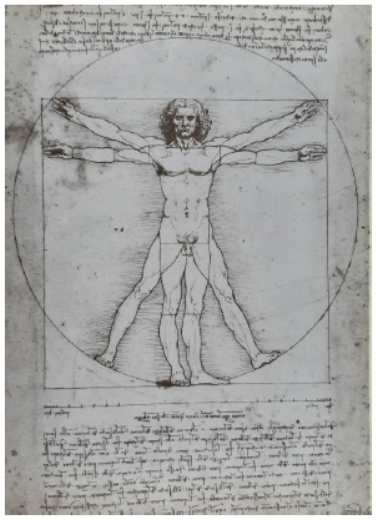
Gabarito C	Média 50,5	IAinf 20,3%	IA 21,3%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 24,3%	ID 4,0%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

85



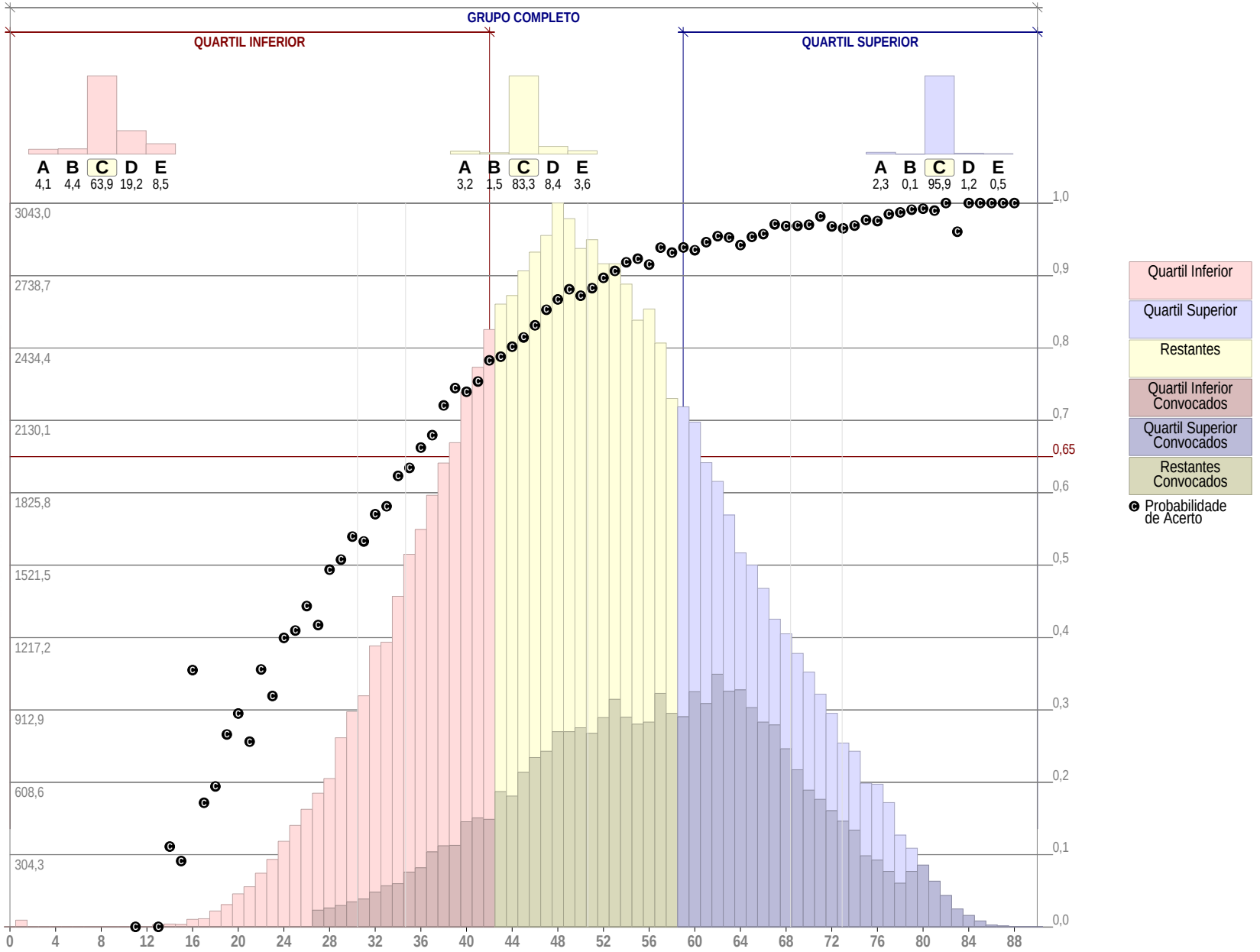
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 50,5	IAinf 63,9%	IA 83,3%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 95,9%	ID 32,0%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

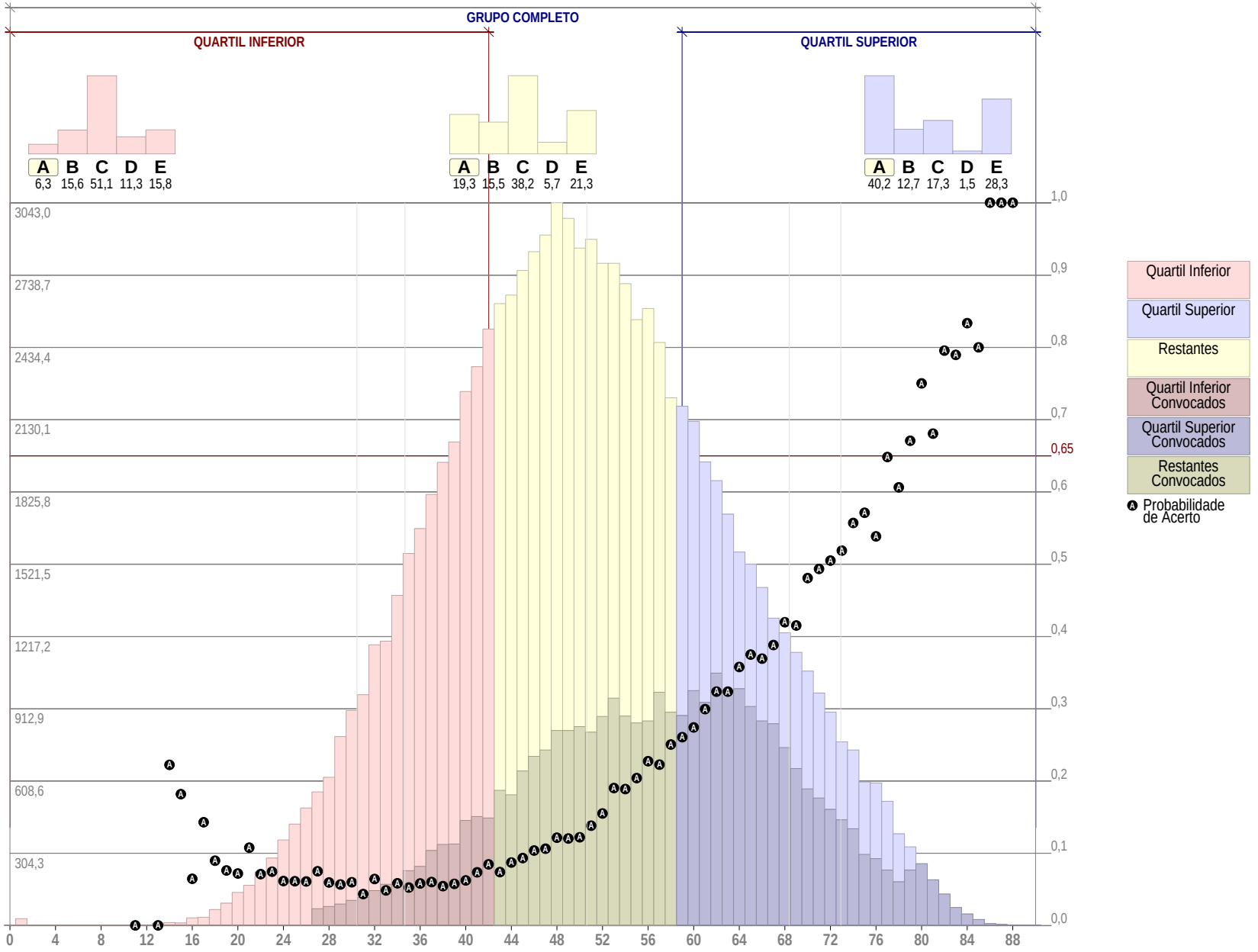
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito	A		
Inscritos	110774		
Ausentes	15251		
Média	50,5	IAinf	6,3%
Md Conv	56,8	IAsup	40,2%
IA	19,3%		
ID	34,0%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

87

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	44,3%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	92,3%
Ausentes	15251				

IA	ID
70,7%	47,9%

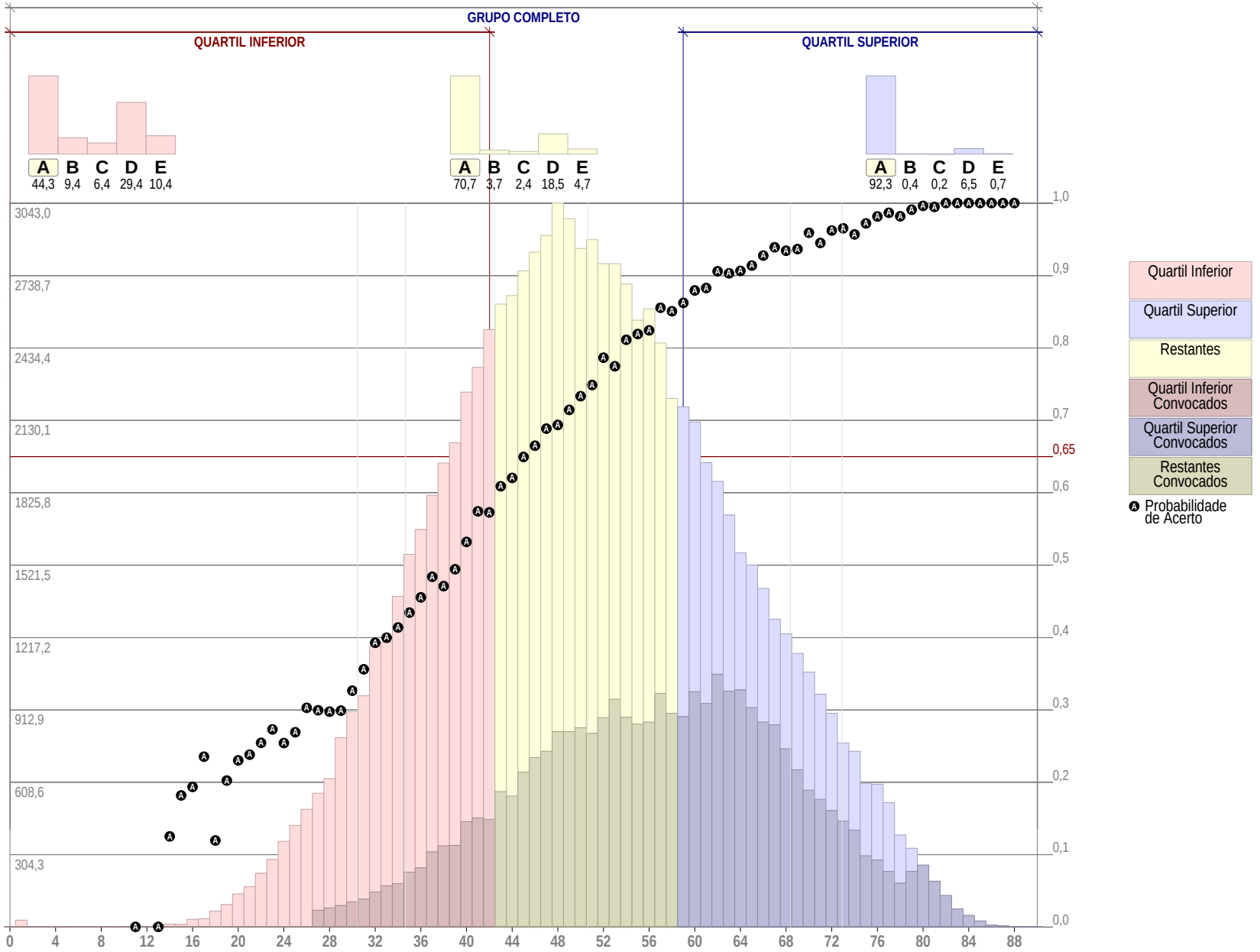
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

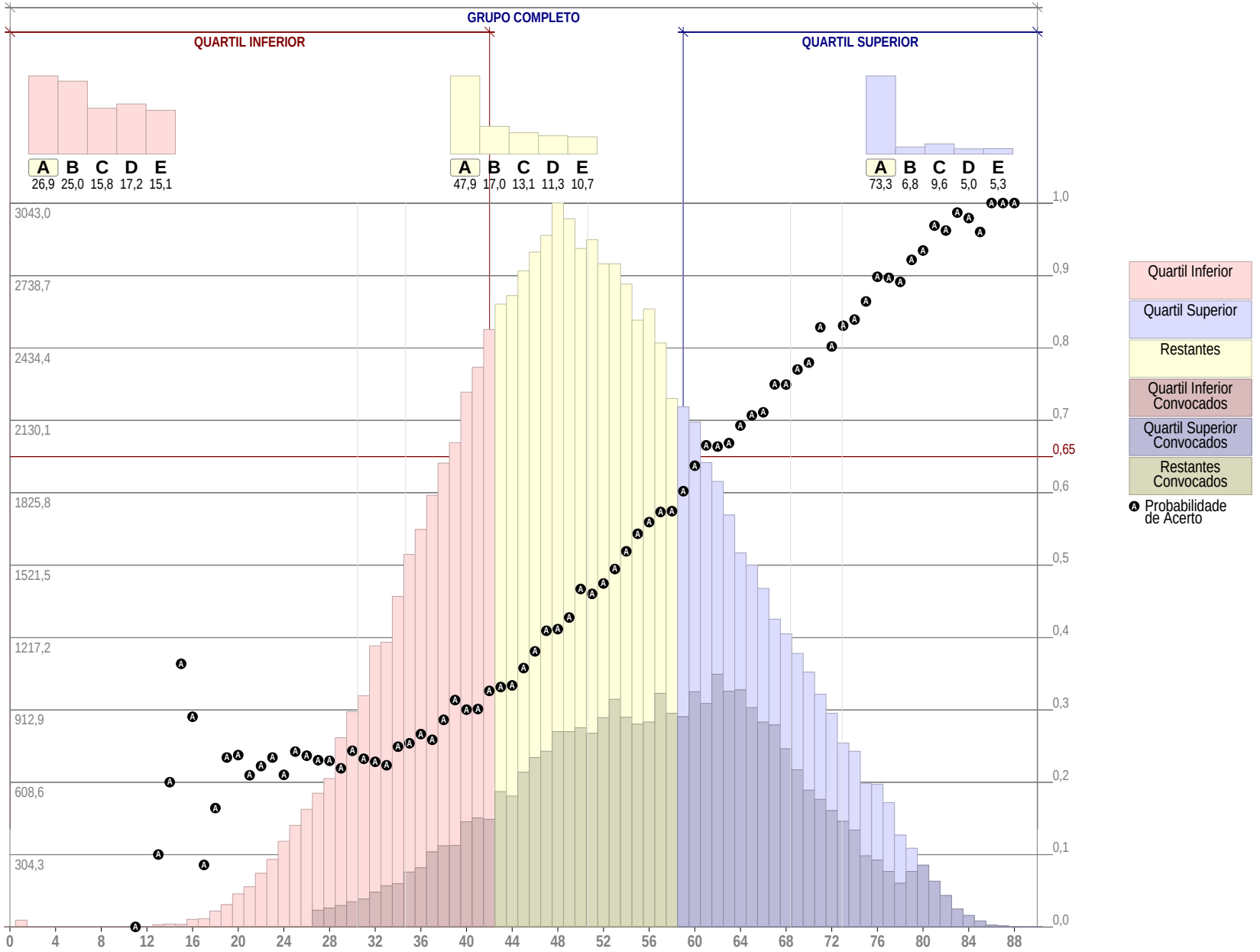
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 50,5	IAinf 26,9%	IA 47,9%
Inscritos 110774	Md Conv 56,8	IAsup 73,3%	ID 46,4%
Ausentes 15251			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

89

Gabarito	E	Média	50,5	IAinf	25,5%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	81,7%
Ausentes	15251				

IA	ID
54,0%	56,2%

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

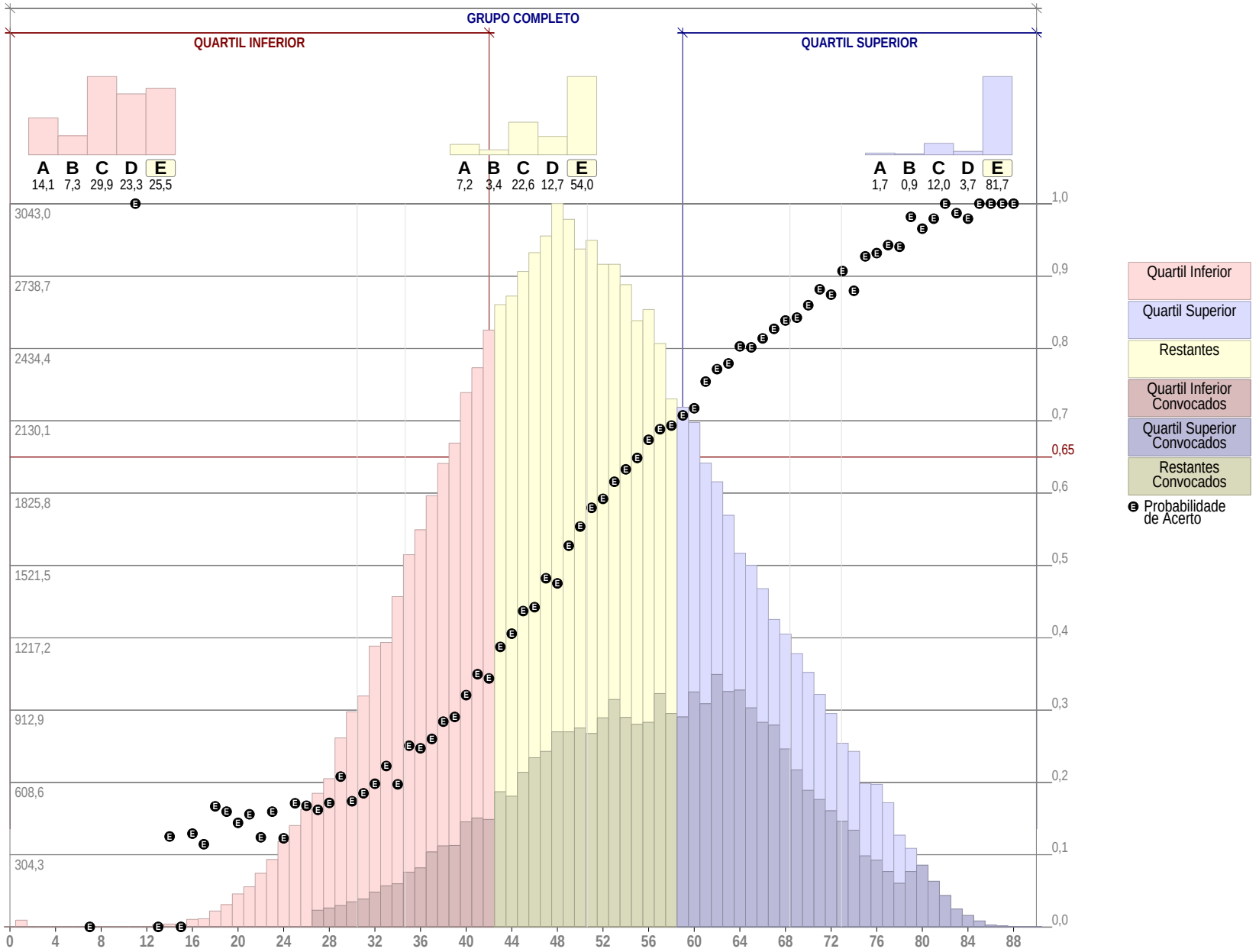
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras

90

Gabarito	A	Média	50,5	IAinf	70,3%
Inscritos	110774	Md Conv	56,8	IAsup	96,7%
Ausentes	15251				

IA	87,2%				
ID	26,4%				

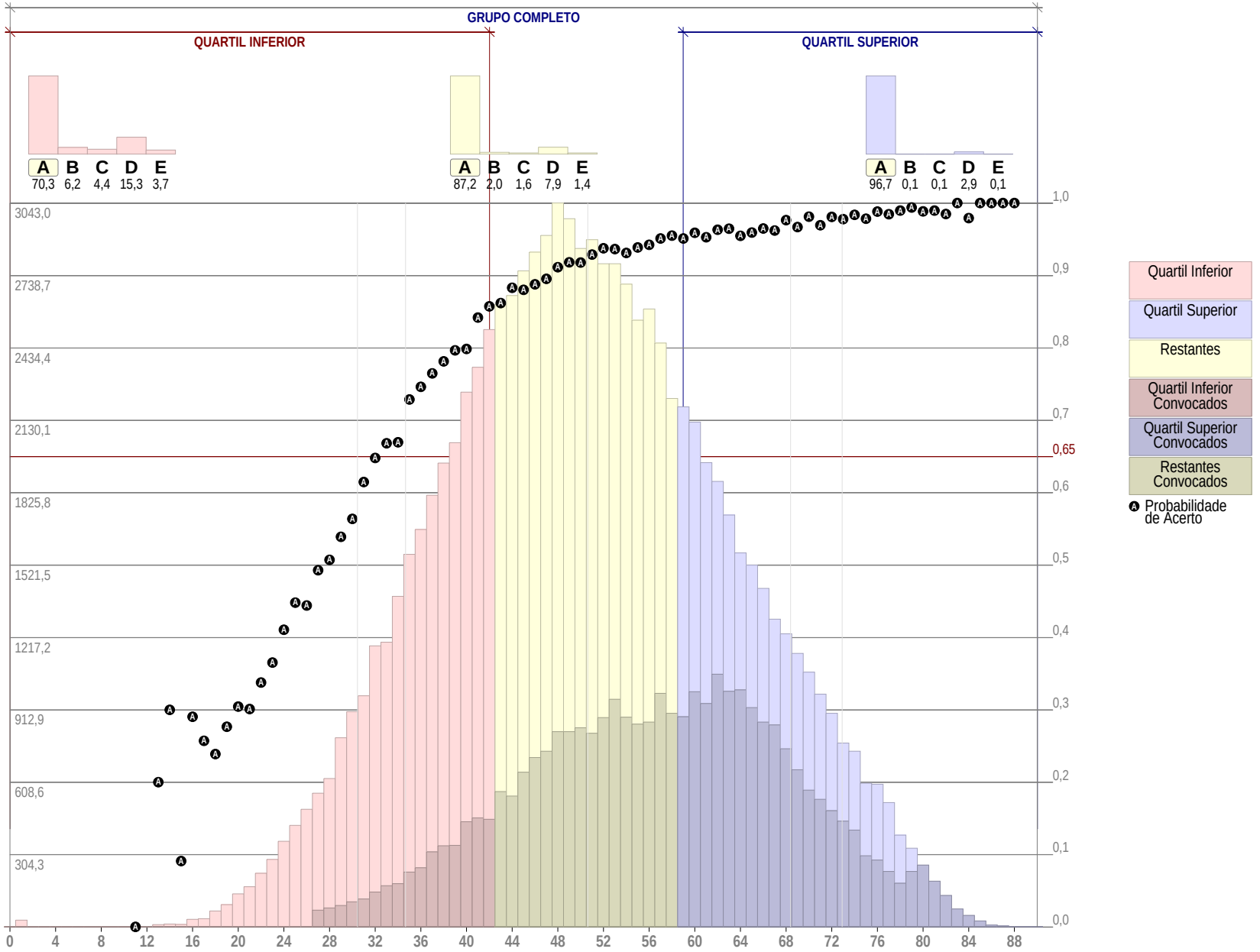
O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.



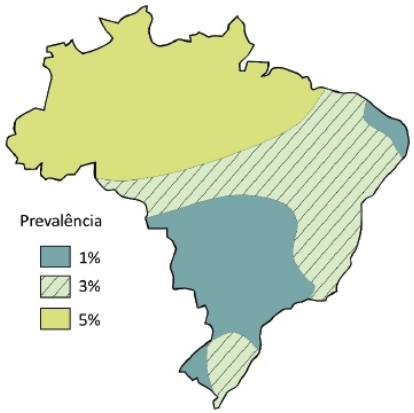
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito C	Média 50,8	IAinf 33,5%	IA 53,4%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 79,5%	ID 46,0%
Ausentes 14249			

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

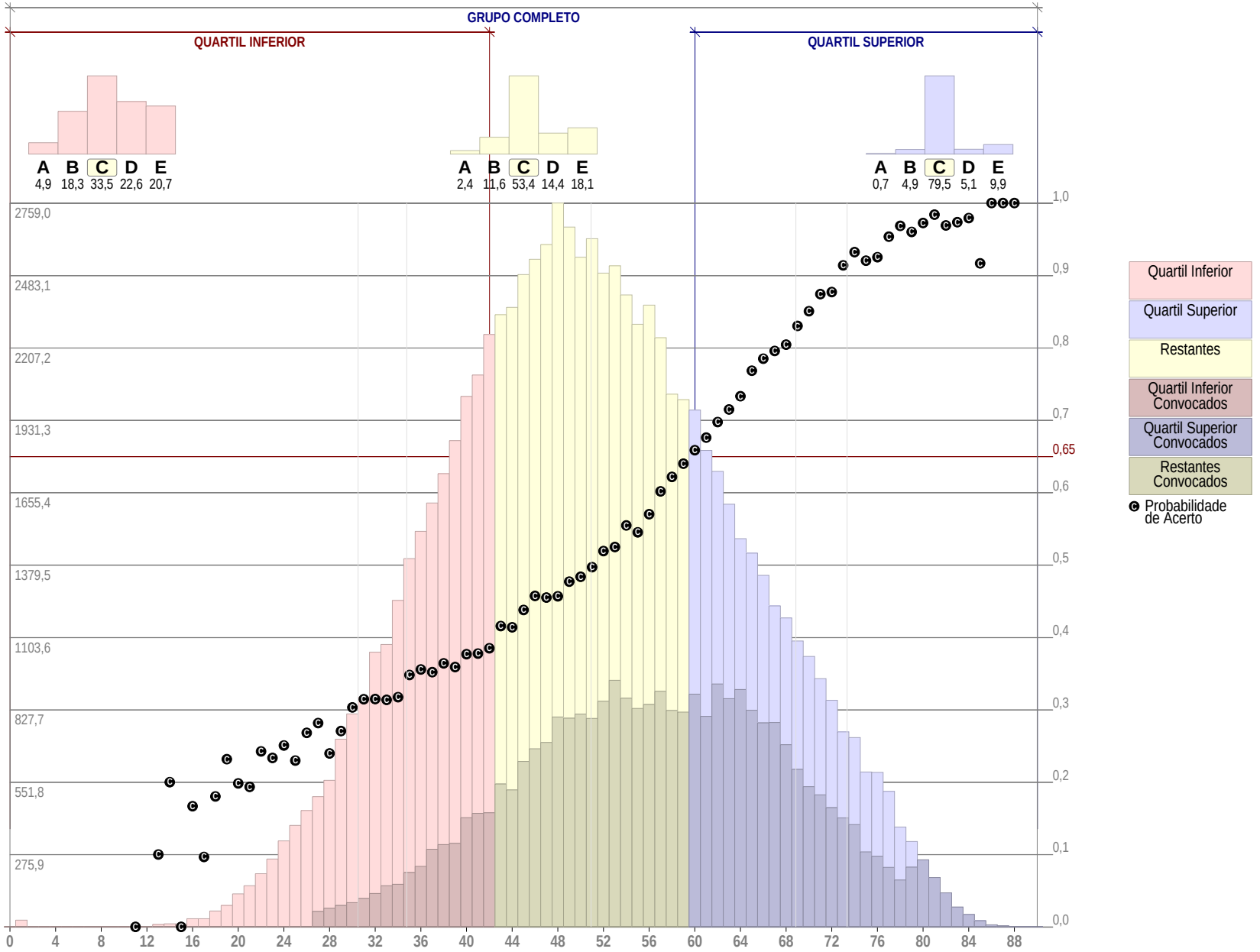


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.

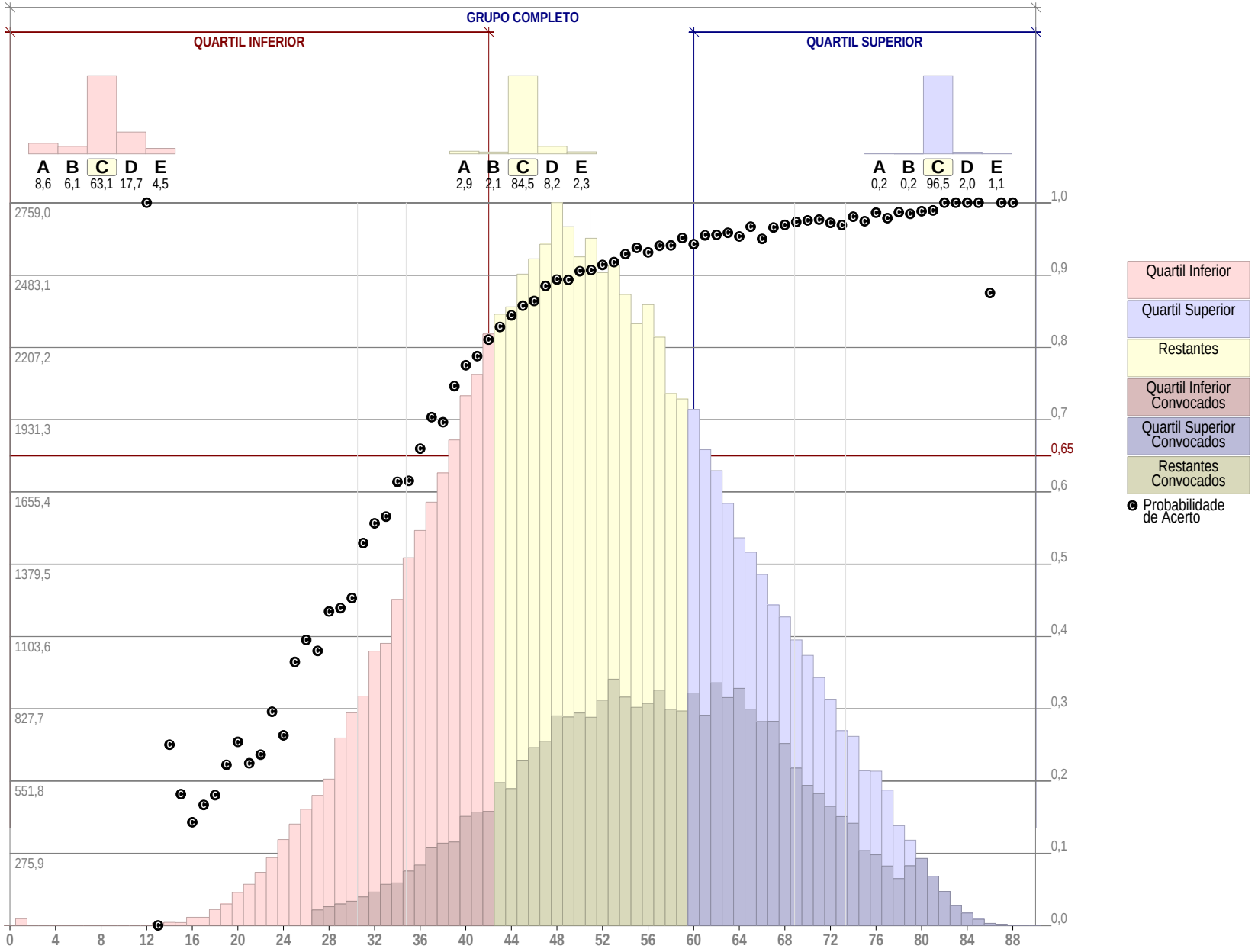
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.

(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.

(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.

(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito: C	Média: 50,8	IAinf: 63,1%	IA: 84,5%
Inscritos: 101371	Md Conv: 56,8	IAsup: 96,5%	ID: 33,3%
Ausentes: 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

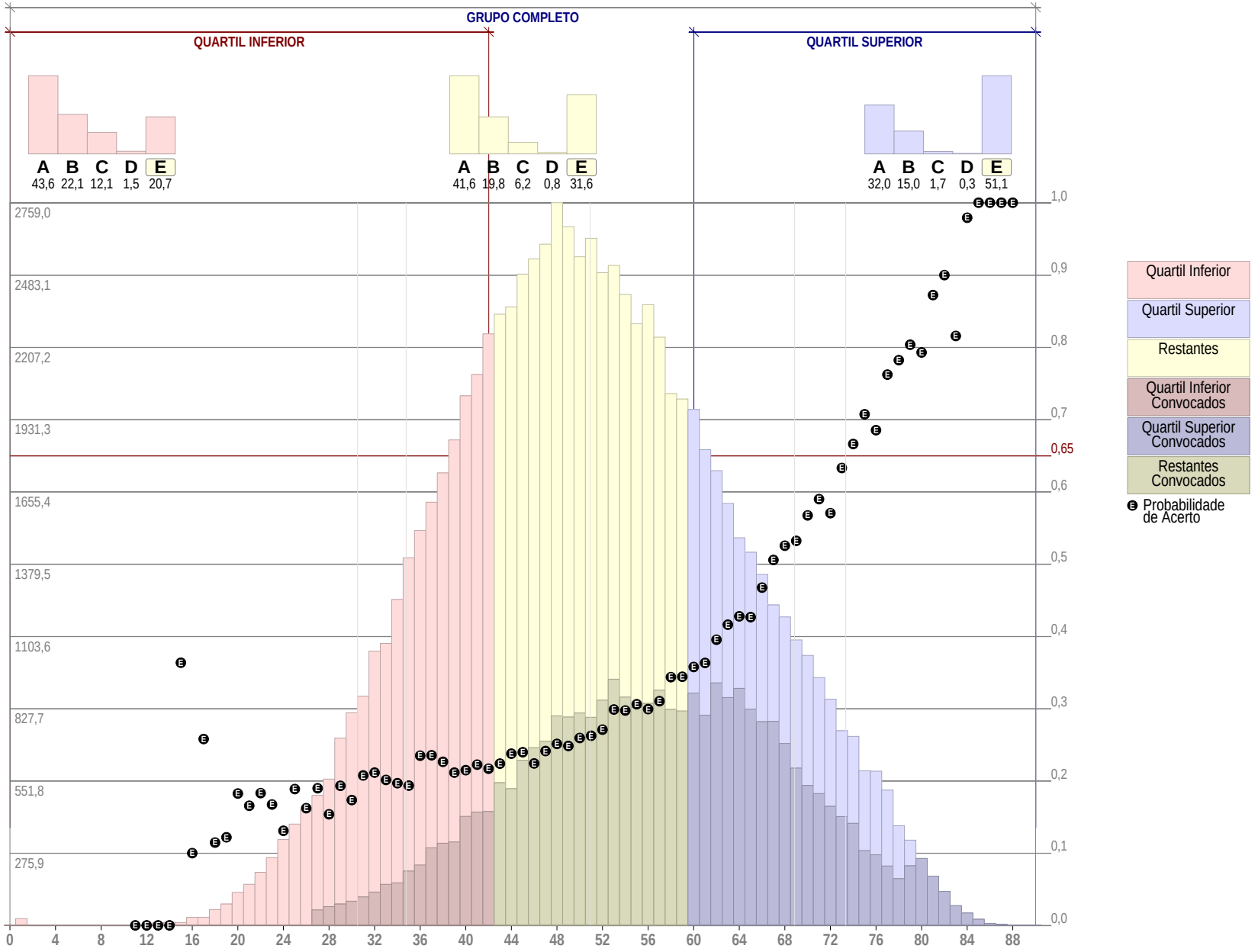
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf 20,7%	IA 31,6%
Md Conv	56,8	IAsup 51,1%	ID 30,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

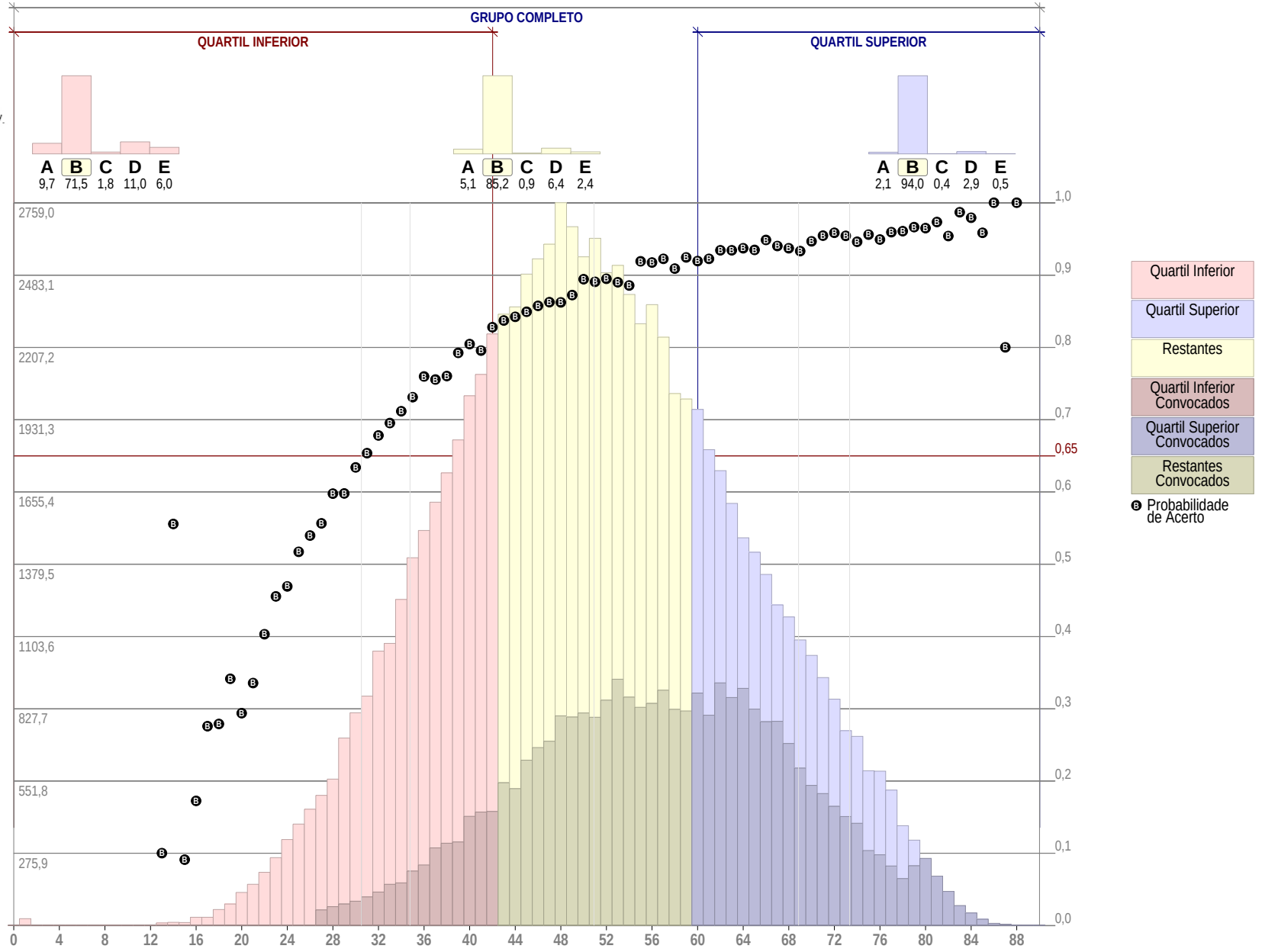
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B	Média	50,8	IAinf	71,5%	IA	85,2%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	94,0%	ID	22,6%
Ausentes	14249						



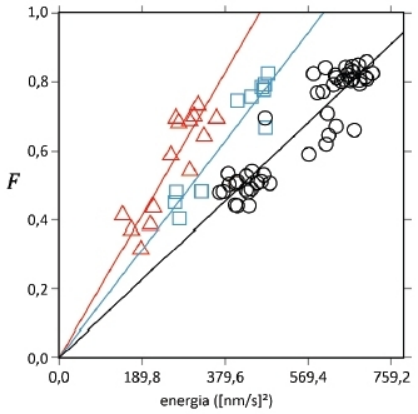
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	41,0%	IA	61,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	85,8%	ID	44,8%
Ausentes	14249						

05

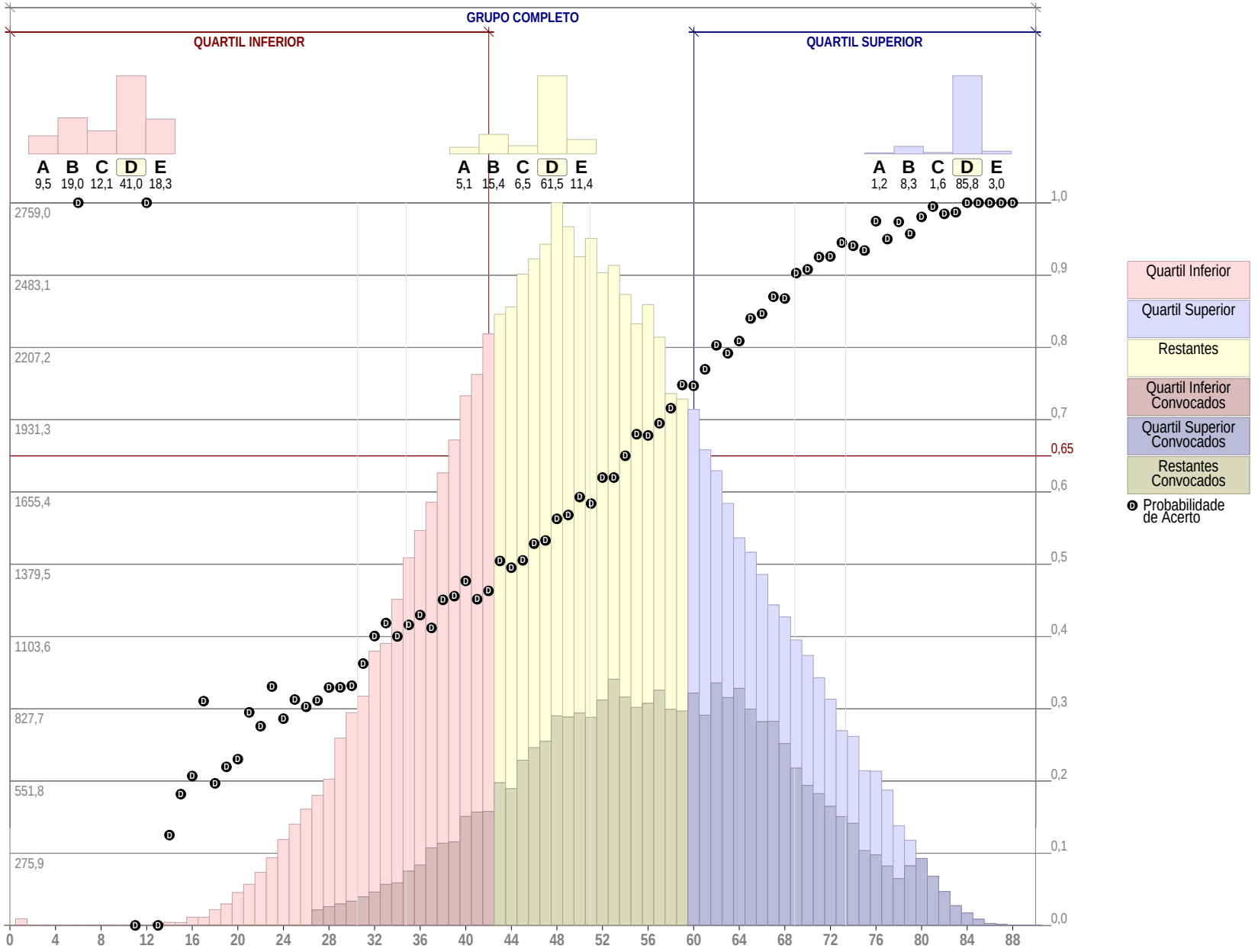
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.



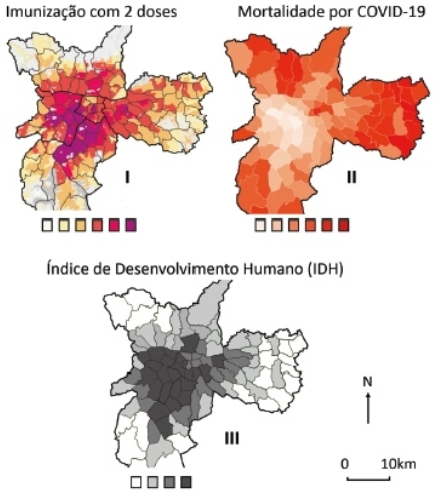
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	77,5%	92,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	99,7%	22,2%
Ausentes			
14249			

06

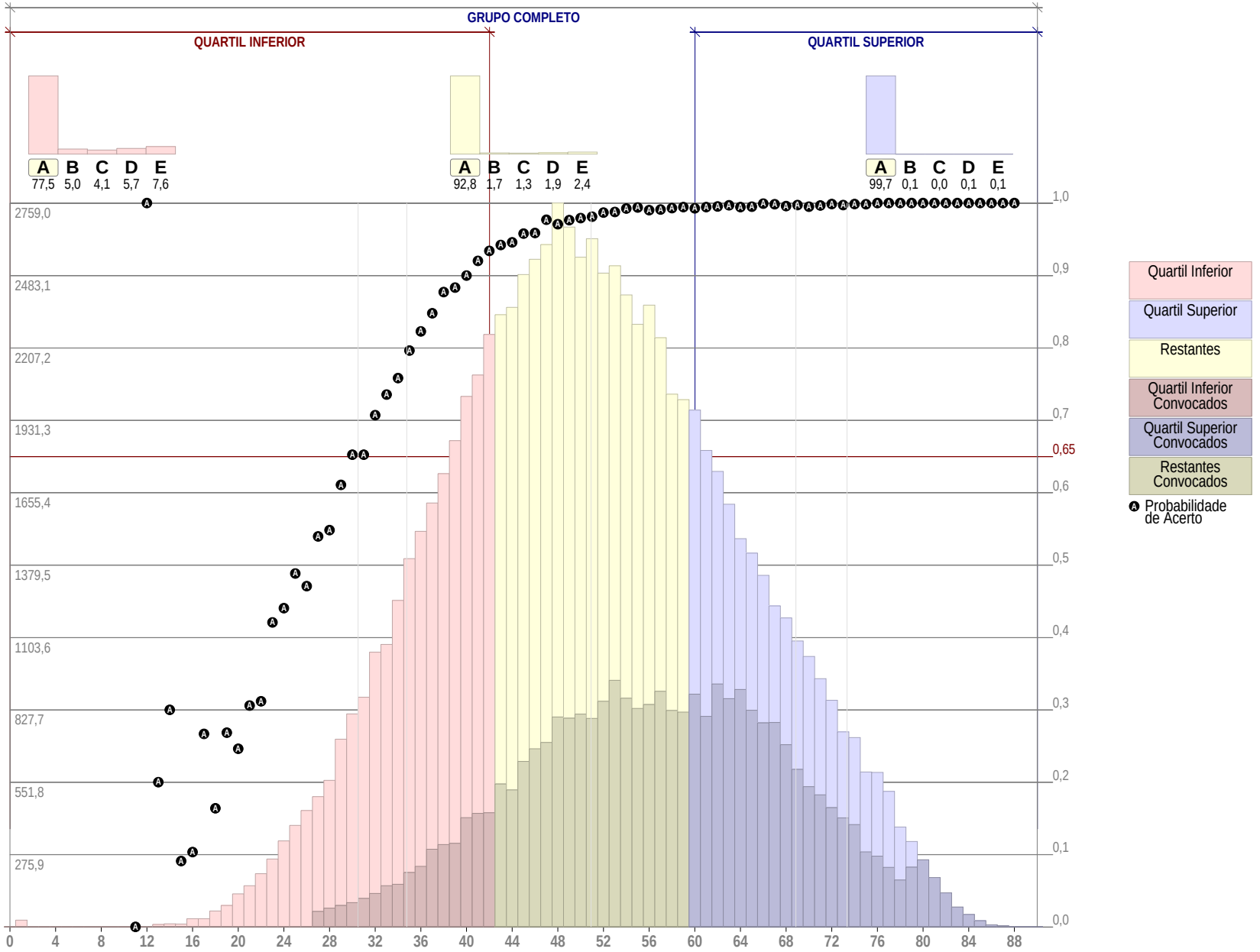
Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

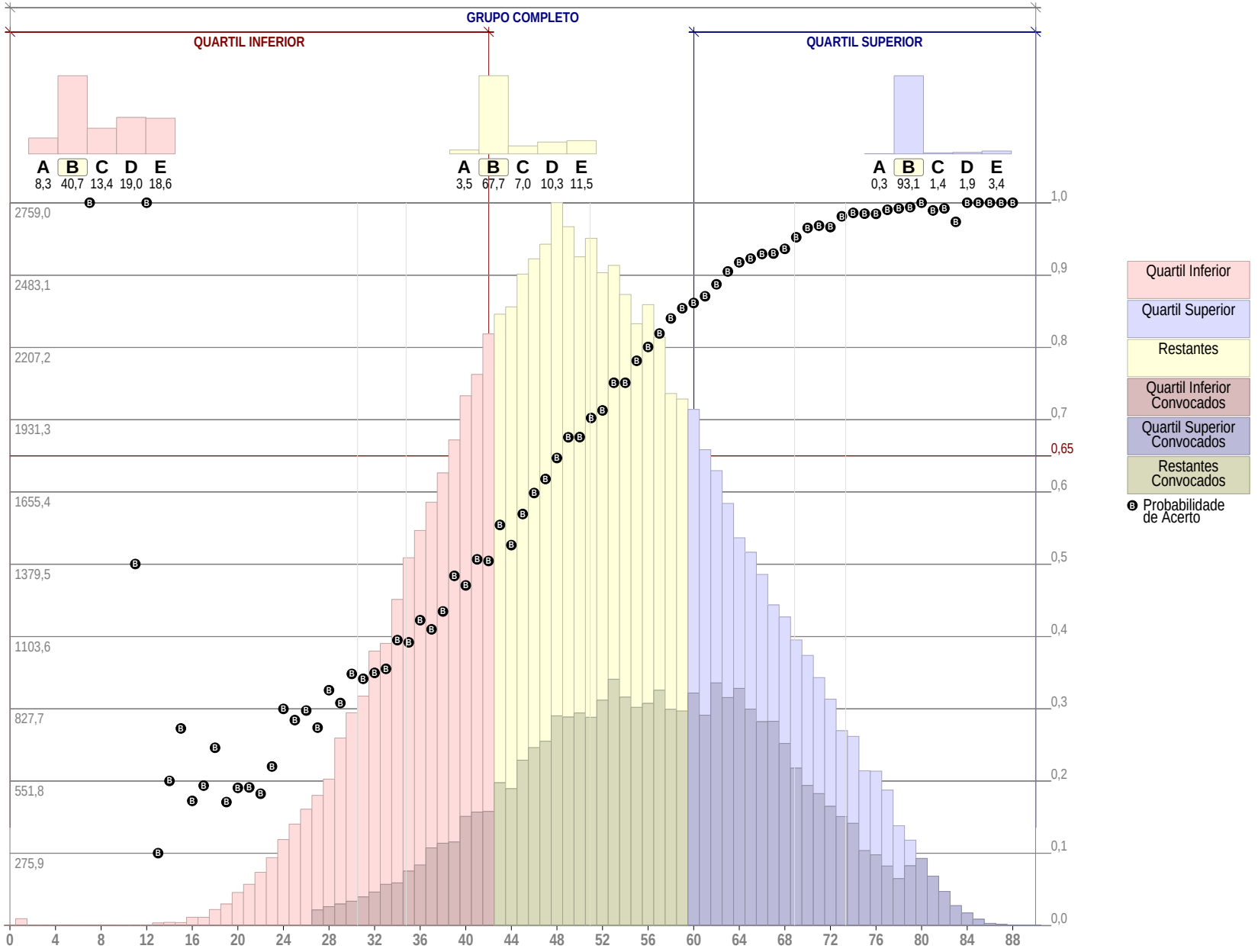
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 50,8	IAinf 40,7%	IA 67,7%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 93,1%	ID 52,4%
Ausentes 14249			



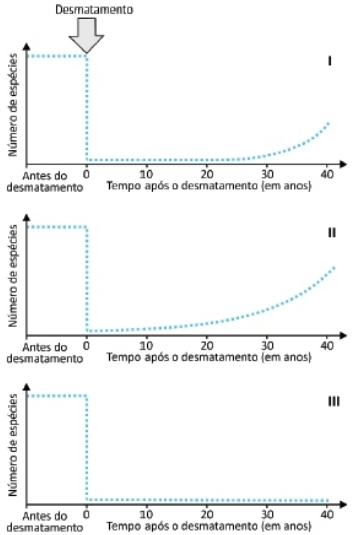
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

08

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	28,5%	IA	58,2%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	84,3%	ID	55,8%
Ausentes	14249						

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

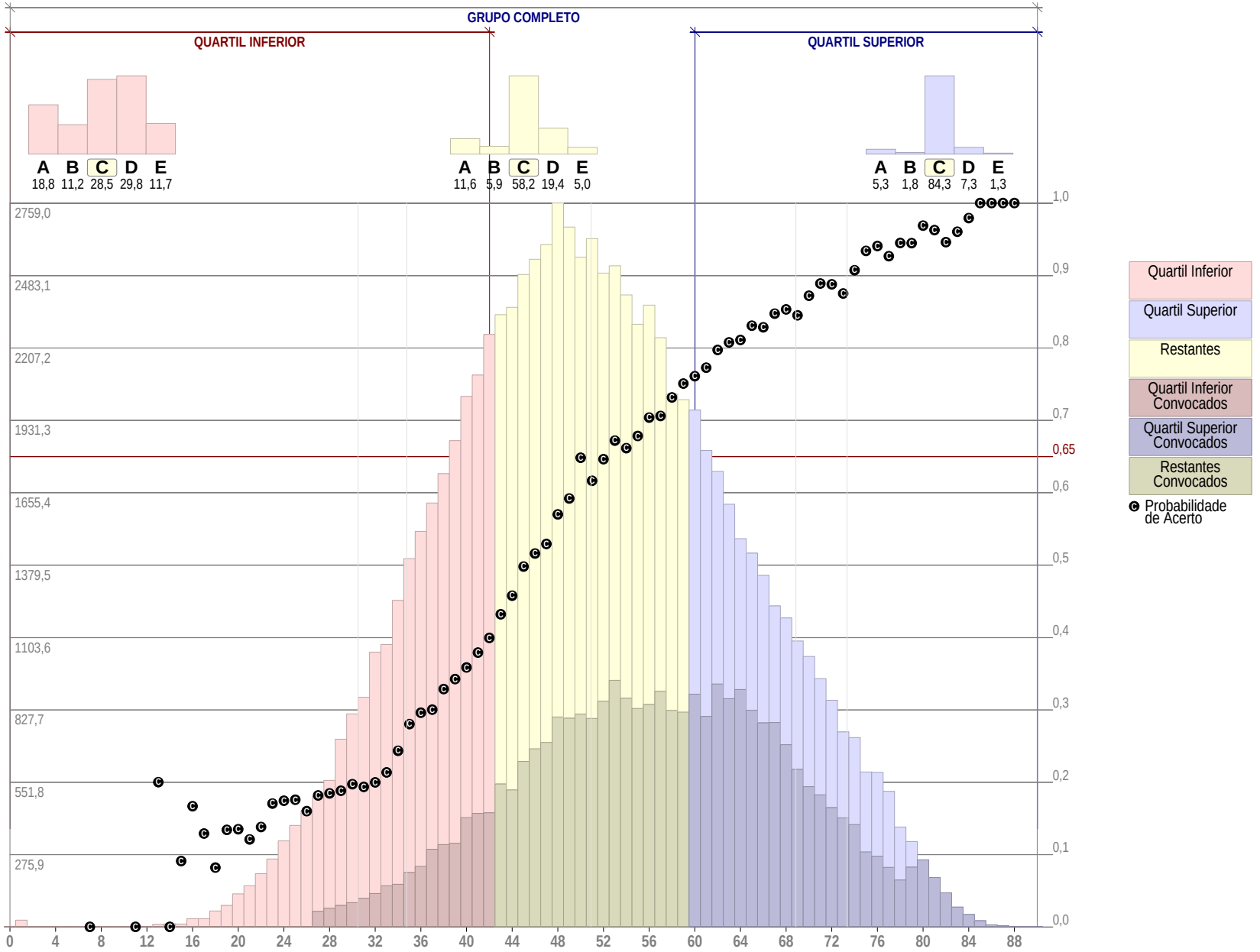
(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

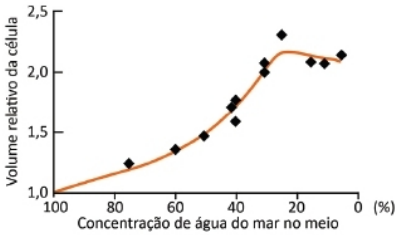


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:

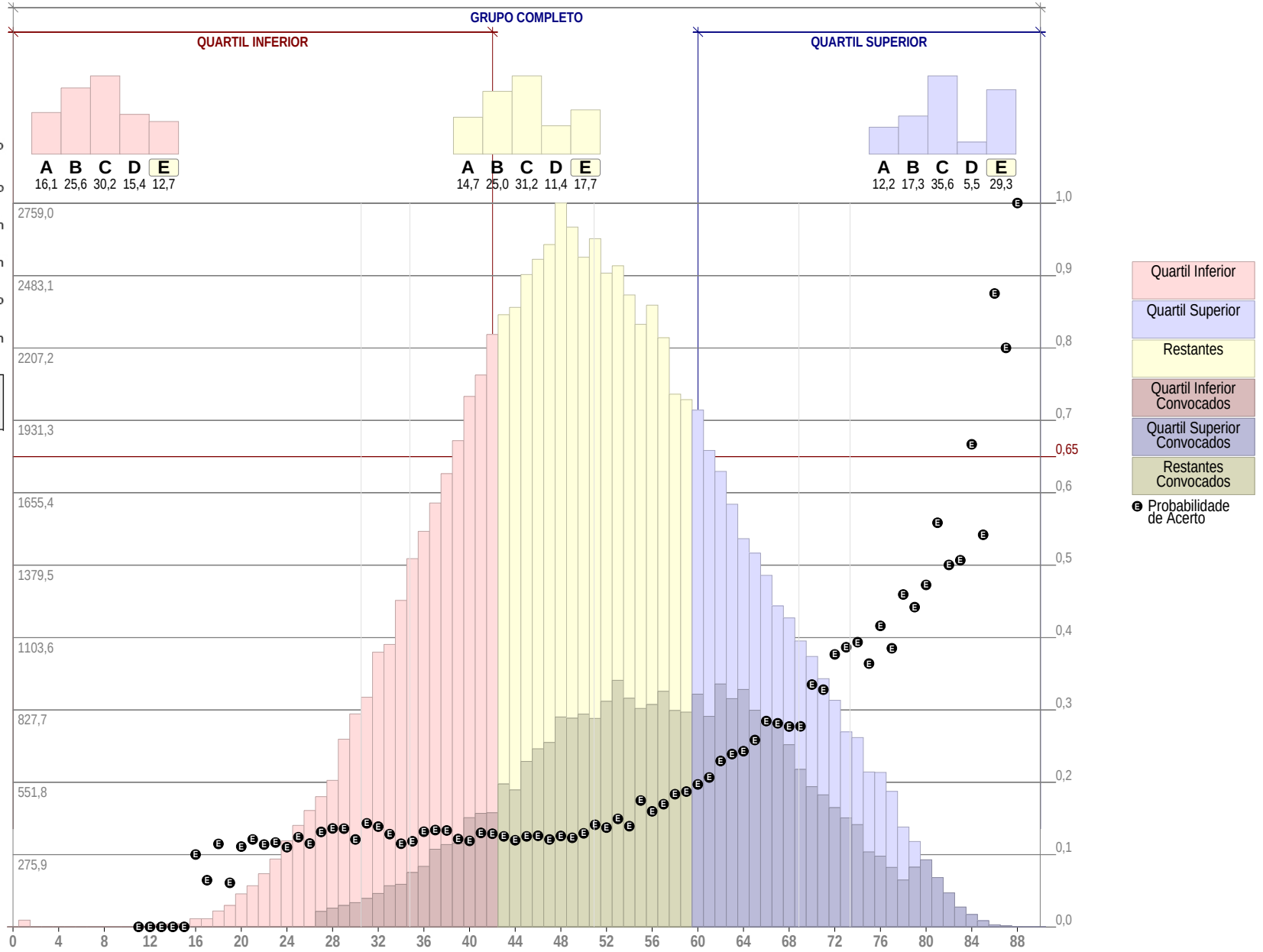


A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf 12,7%	IA 17,7%
Md Conv	56,8	IAsup 29,3%	ID 16,7%

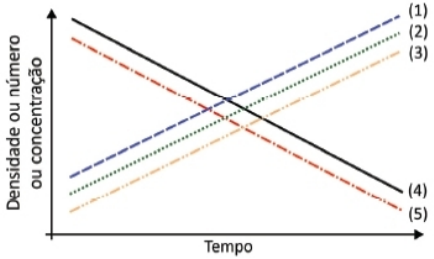


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

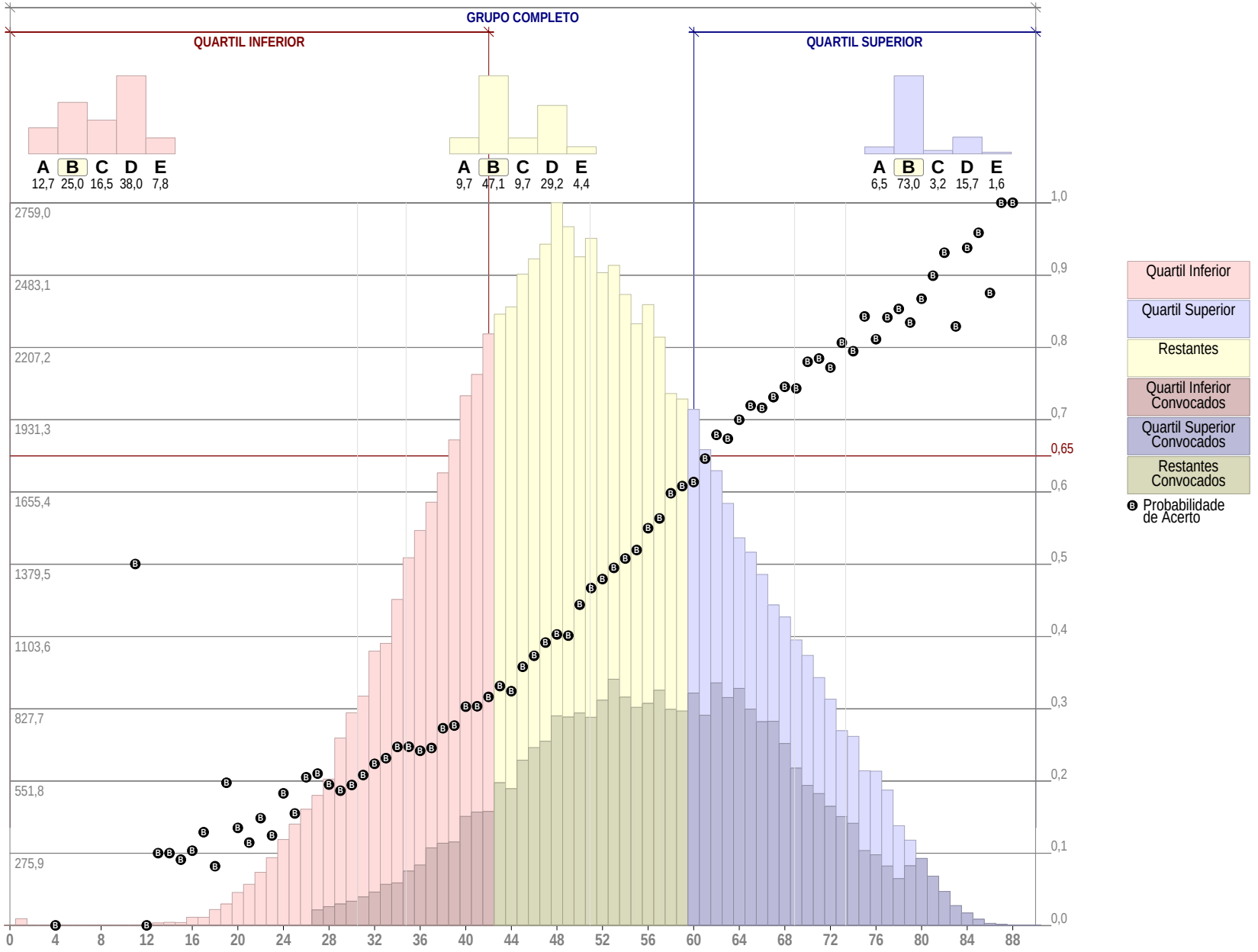


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,8	25,0%	47,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	73,0%	48,0%
Ausentes			
14249			

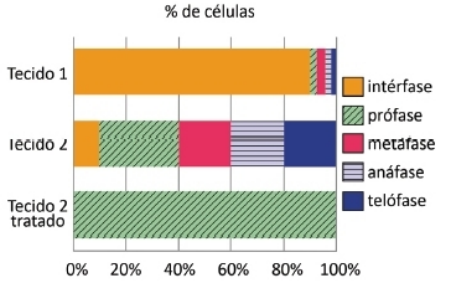


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

11

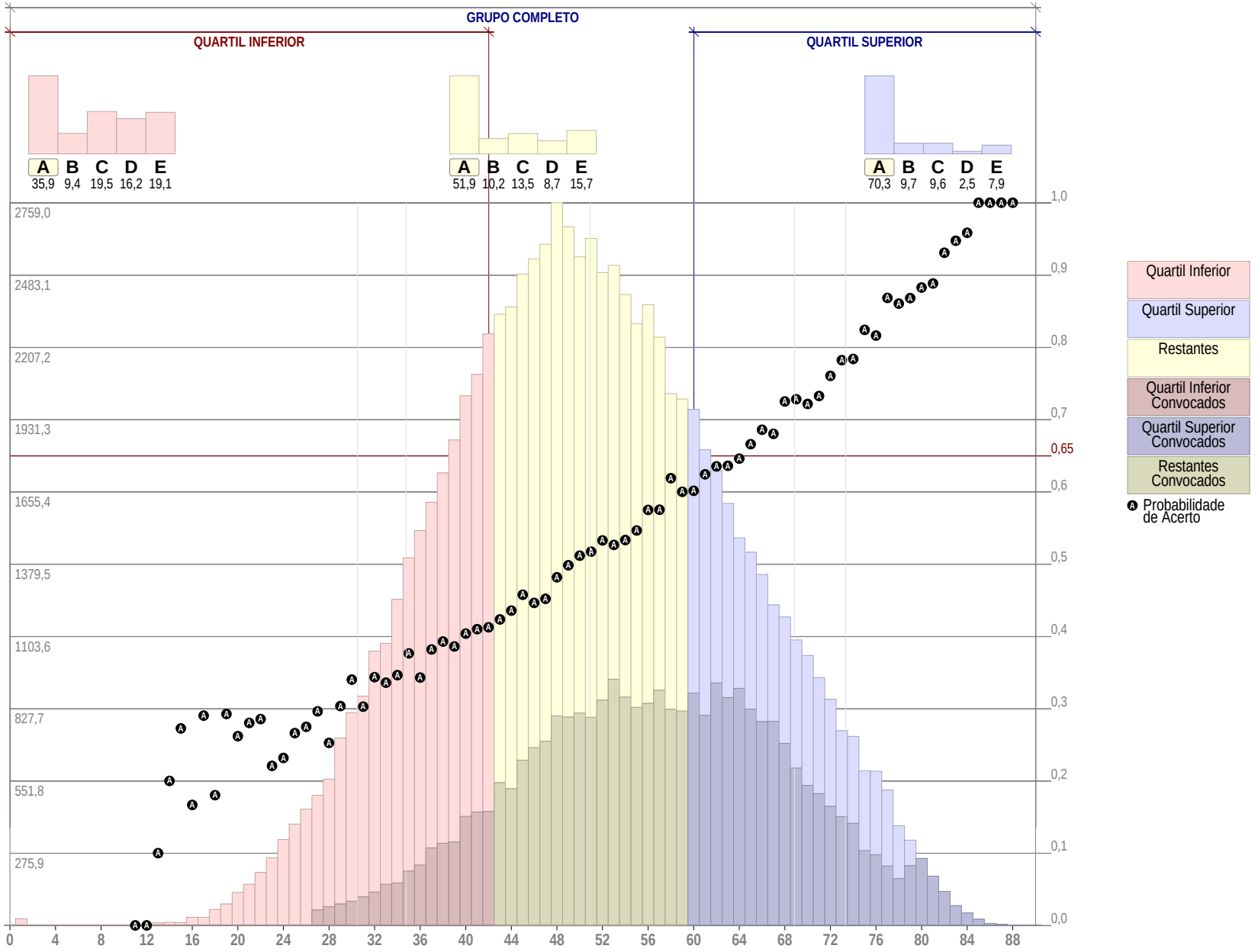
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 50,8	IAinf 35,9%	IA 51,9%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 70,3%	ID 34,4%
Ausentes 14249			

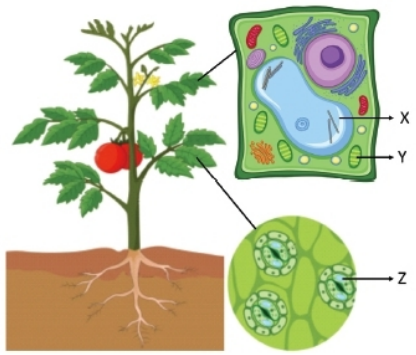


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

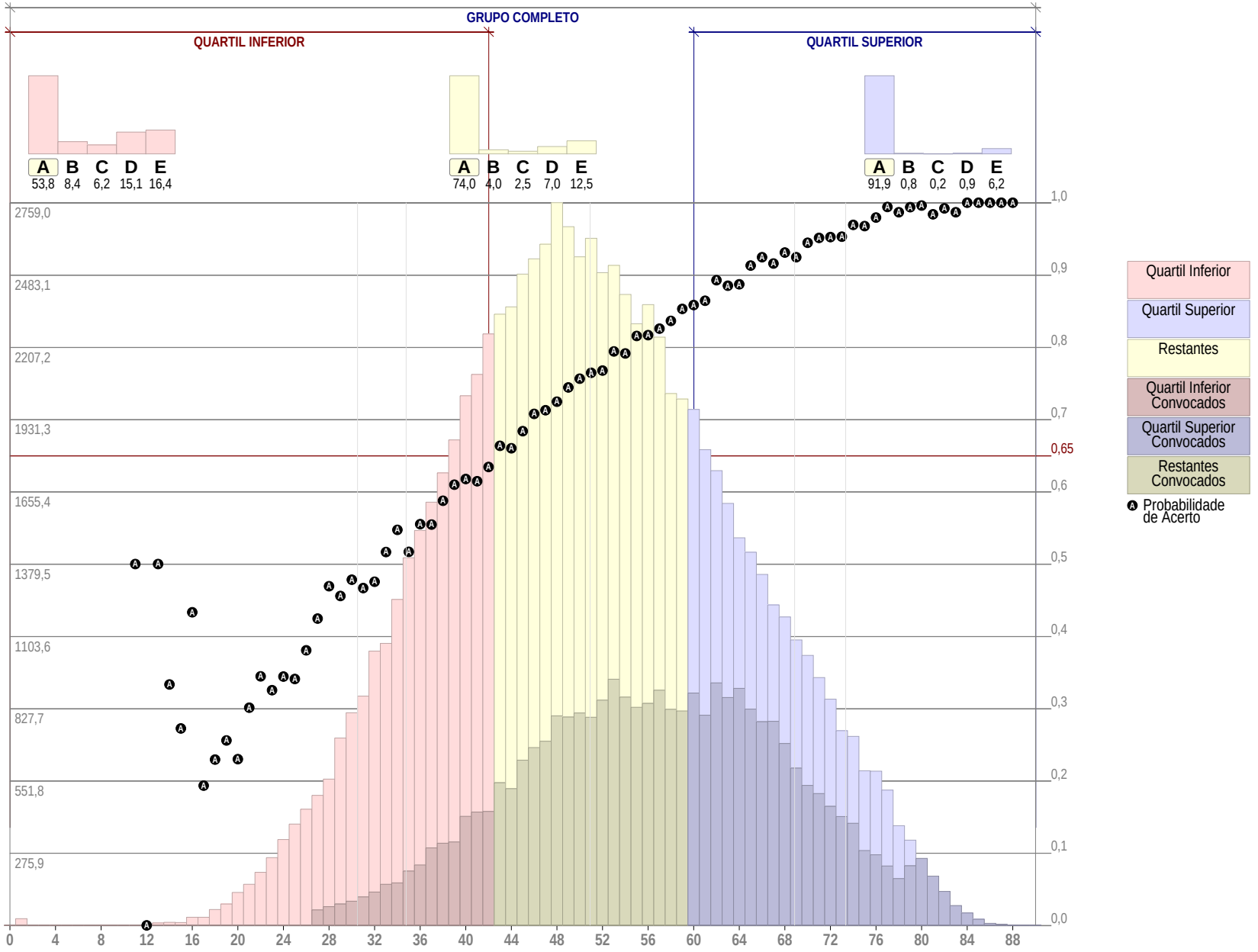


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 50,8	IAinf 53,8%	IA 74,0%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 91,9%	ID 38,1%
Ausentes 14249			



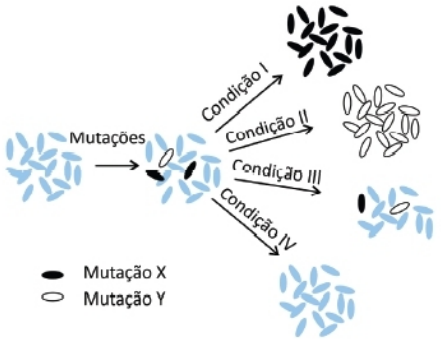
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

13

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	26,8%	IA	57,4%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	91,7%	ID	65,0%
Ausentes	14249						

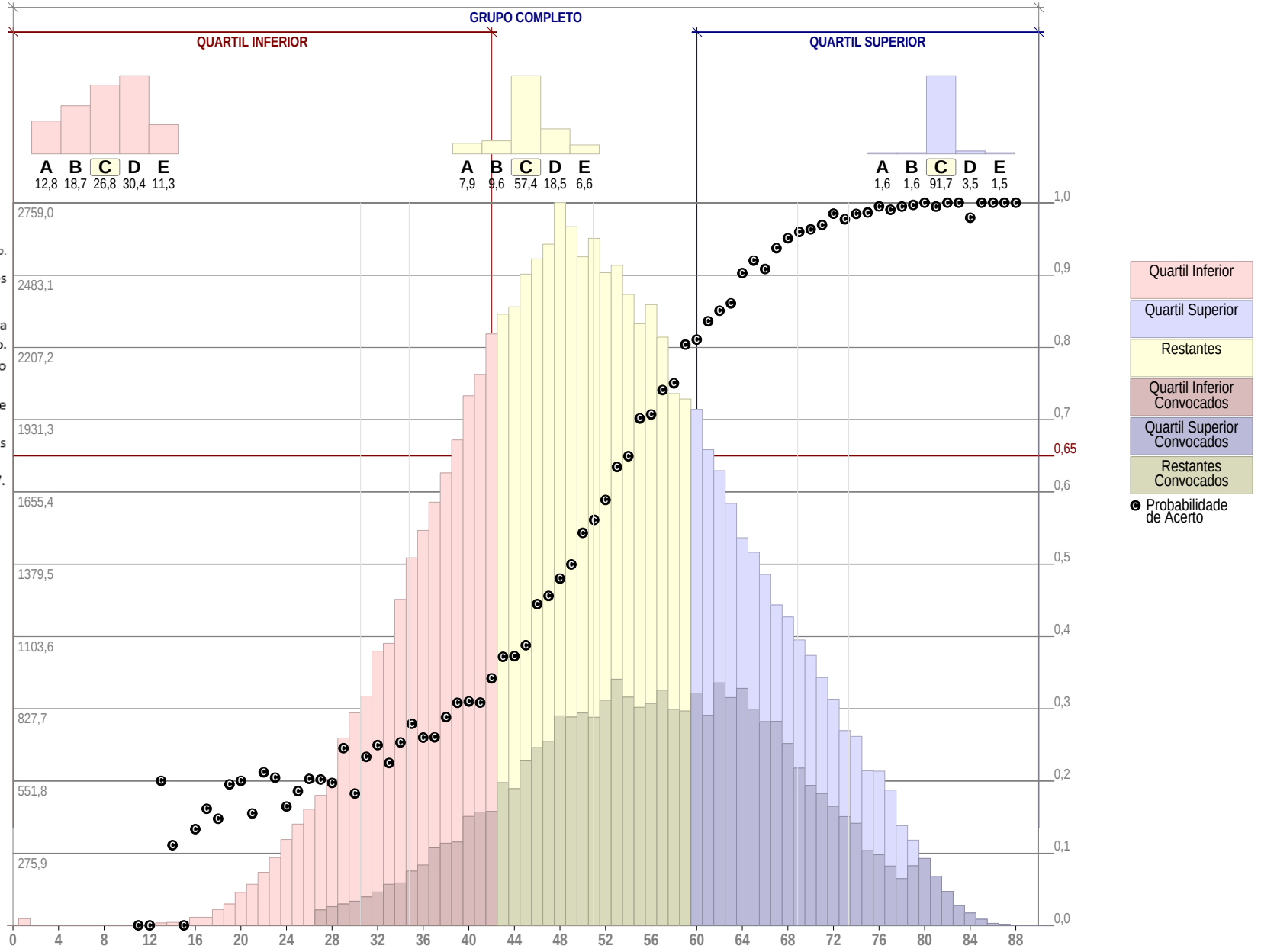
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

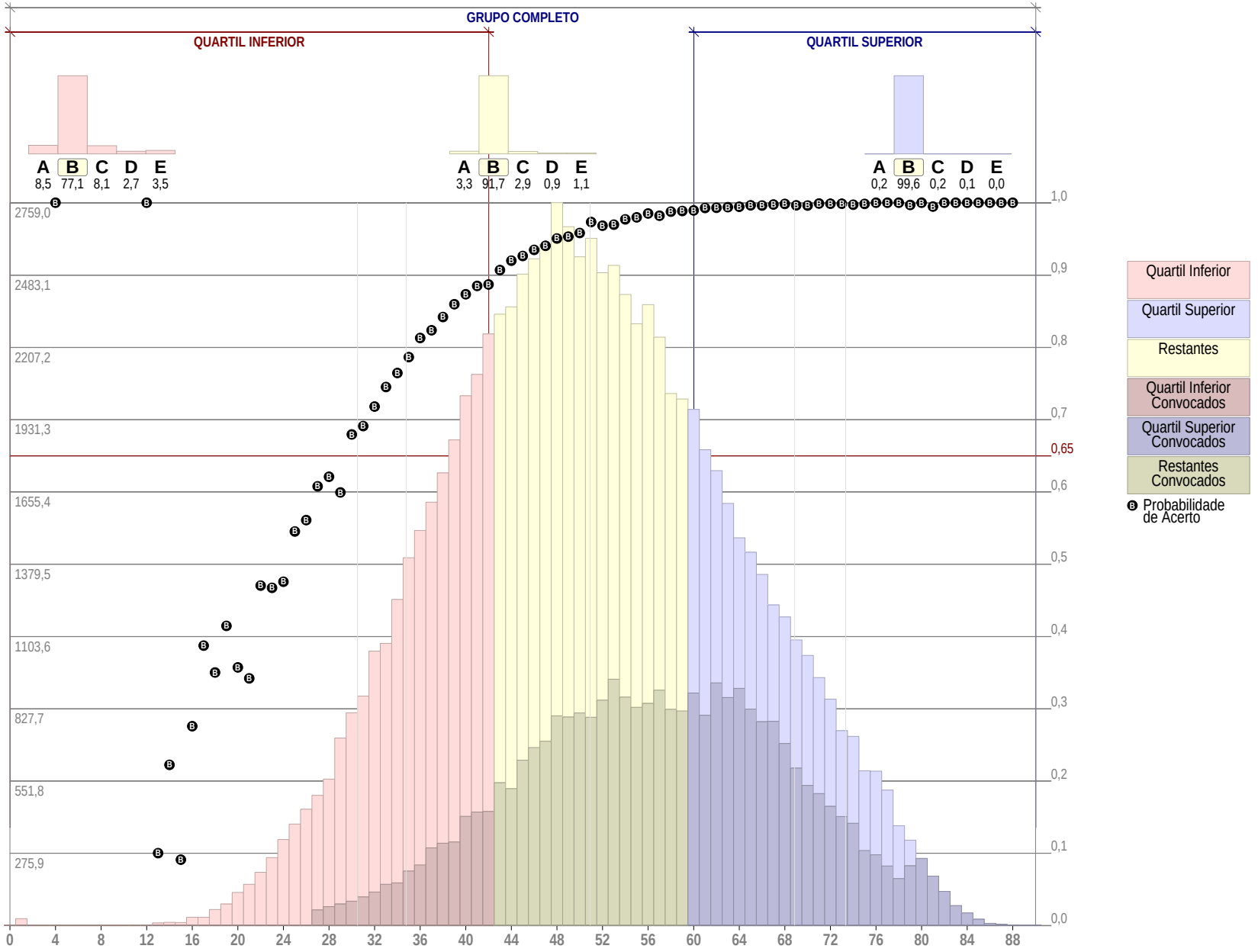
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 50,8	IAinf 77,1%	IA 91,7%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 99,6%	ID 22,4%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

15

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,8	31,2%	56,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	79,9%	48,7%
Ausentes			
14249			

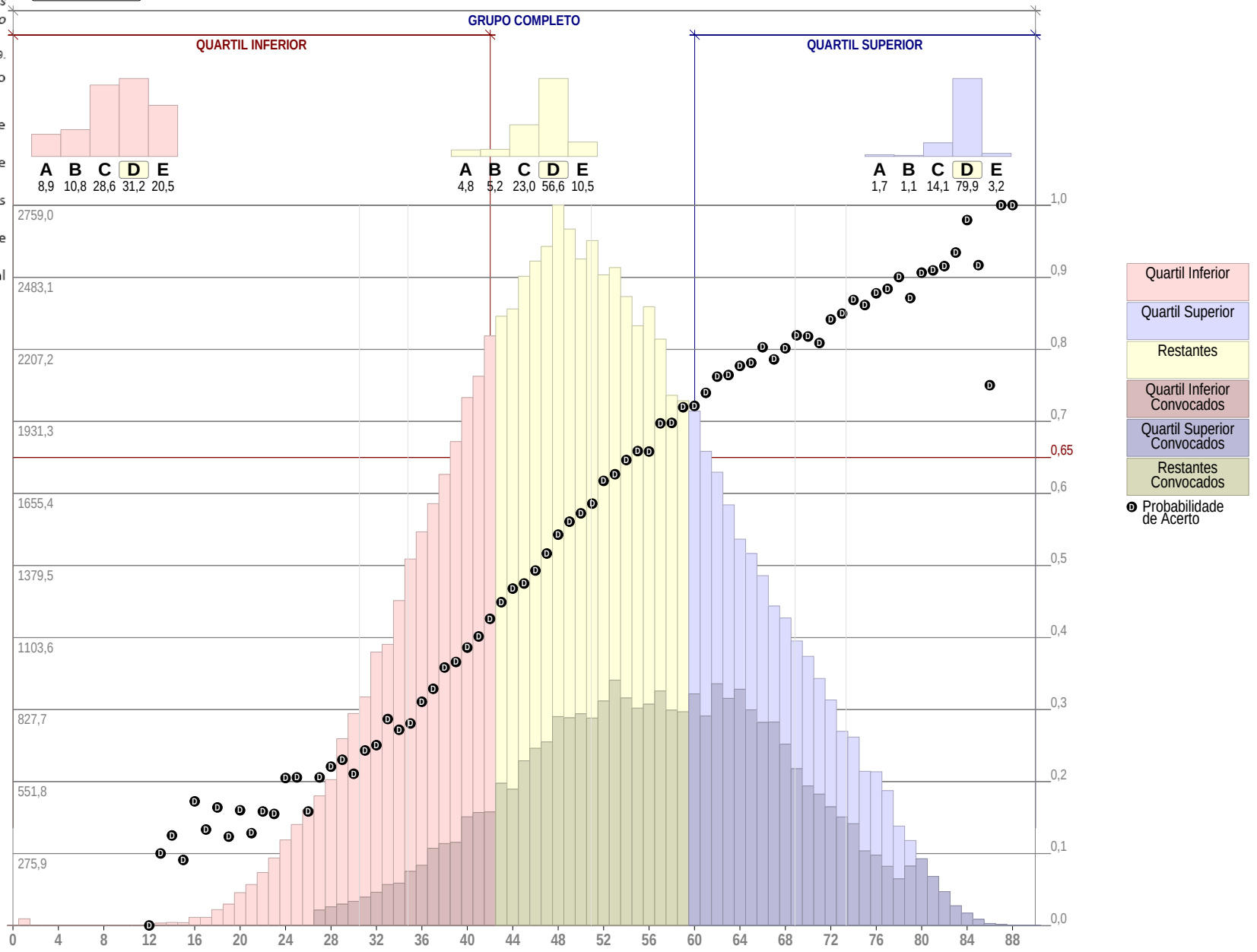
No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.



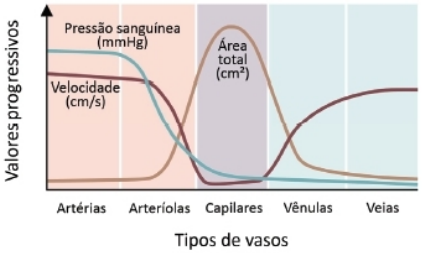
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

16

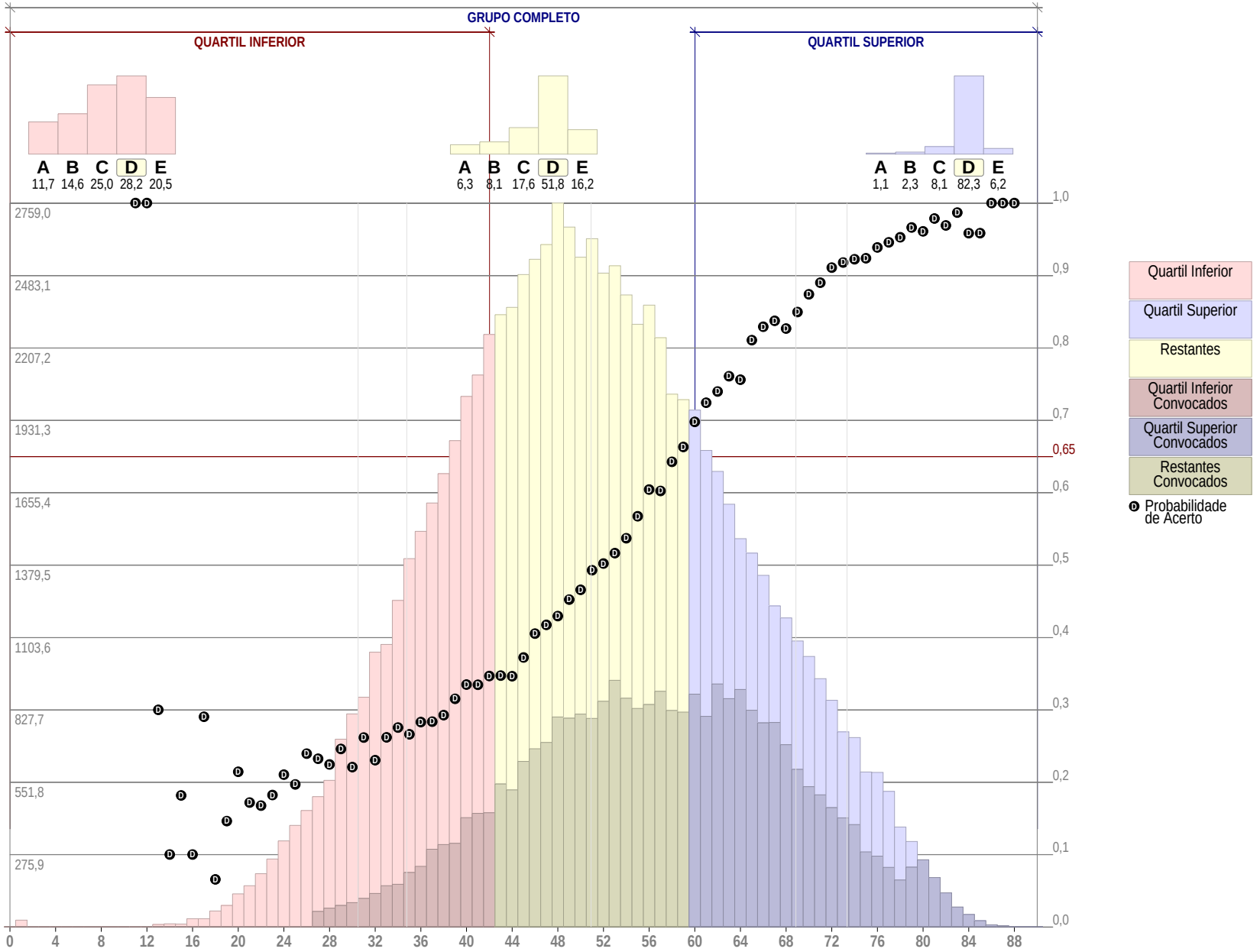
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,8	28,2%	51,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	82,3%	54,1%
Ausentes			
14249			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

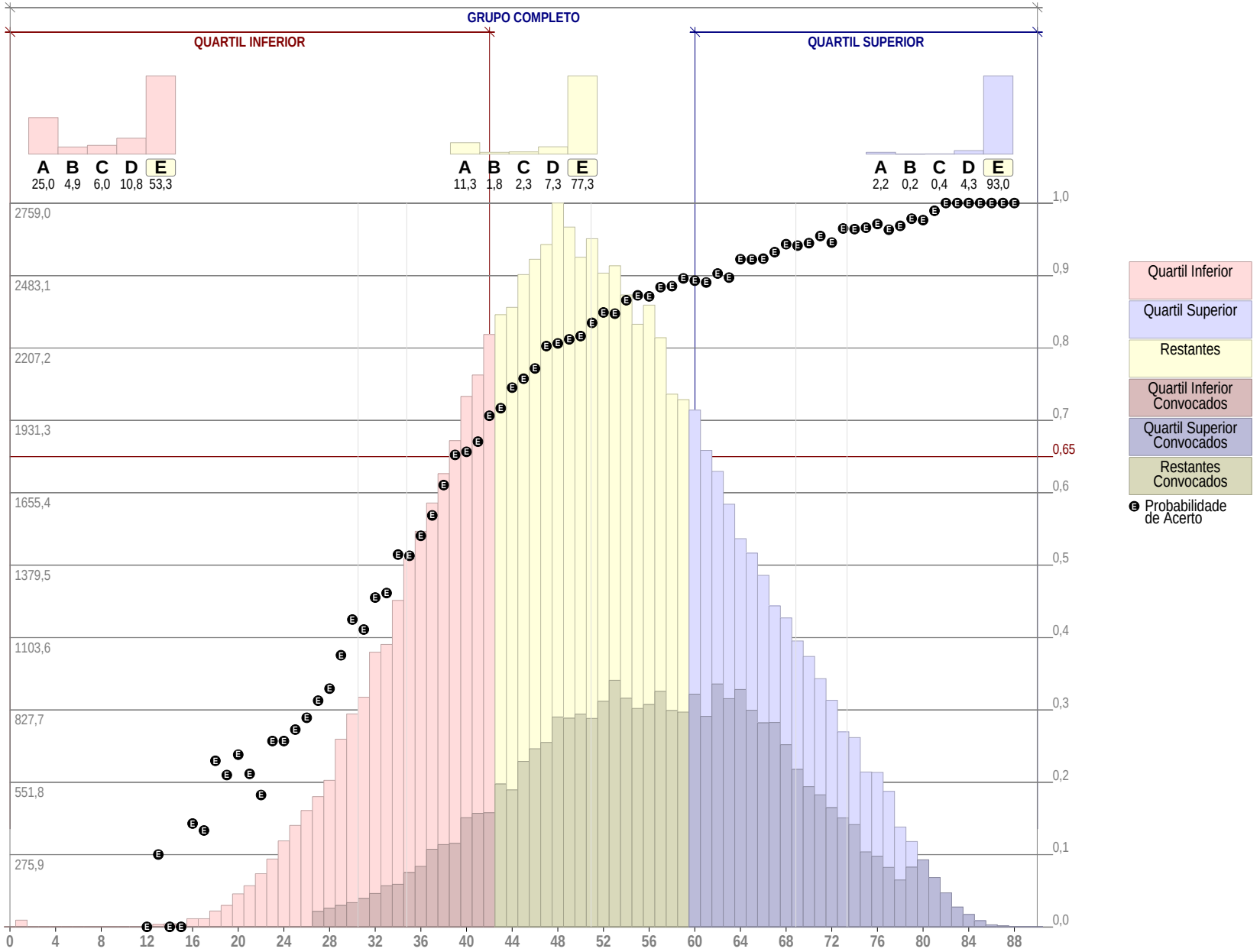
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E		
Inscritos	101371	Média	50,8
Ausentes	14249	Md Conv	56,8
		IAinf	53,3%
		IAsup	93,0%
		IA	77,3%
		ID	39,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

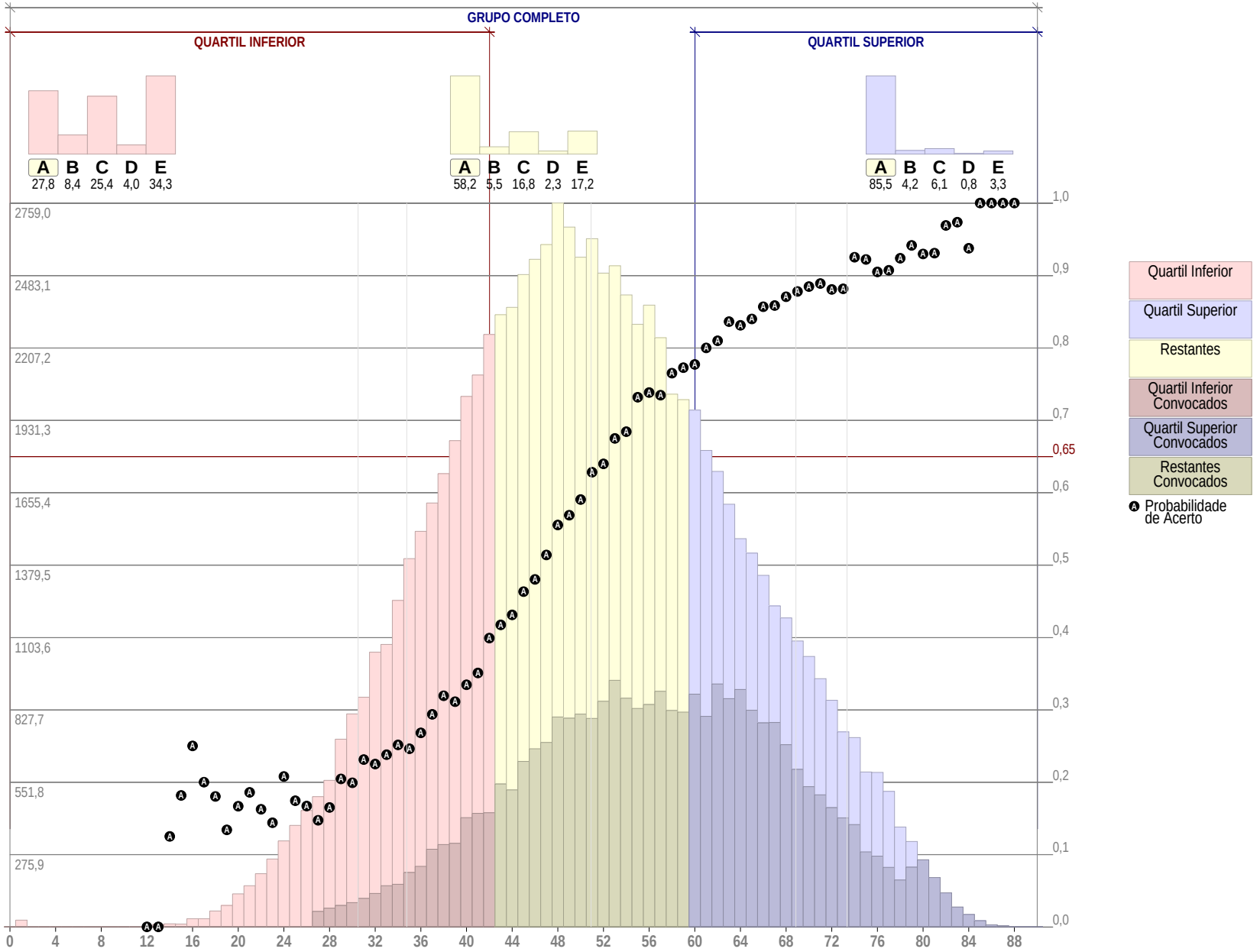
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf 27,8%	IA 58,2%
Md Conv	56,8	IAsup 85,5%	ID 57,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

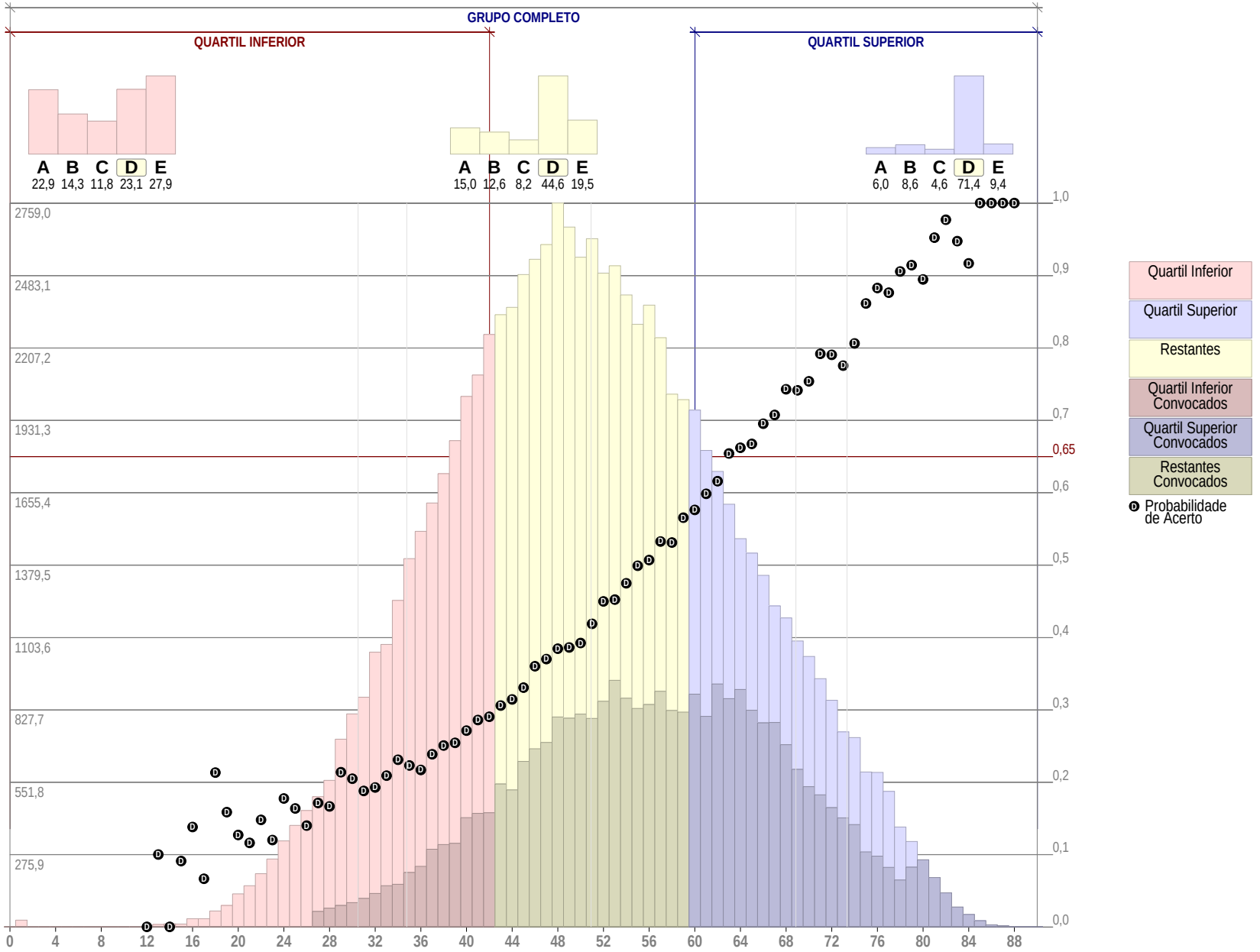
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 23,1%	IA 44,6%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 71,4%	ID 48,3%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

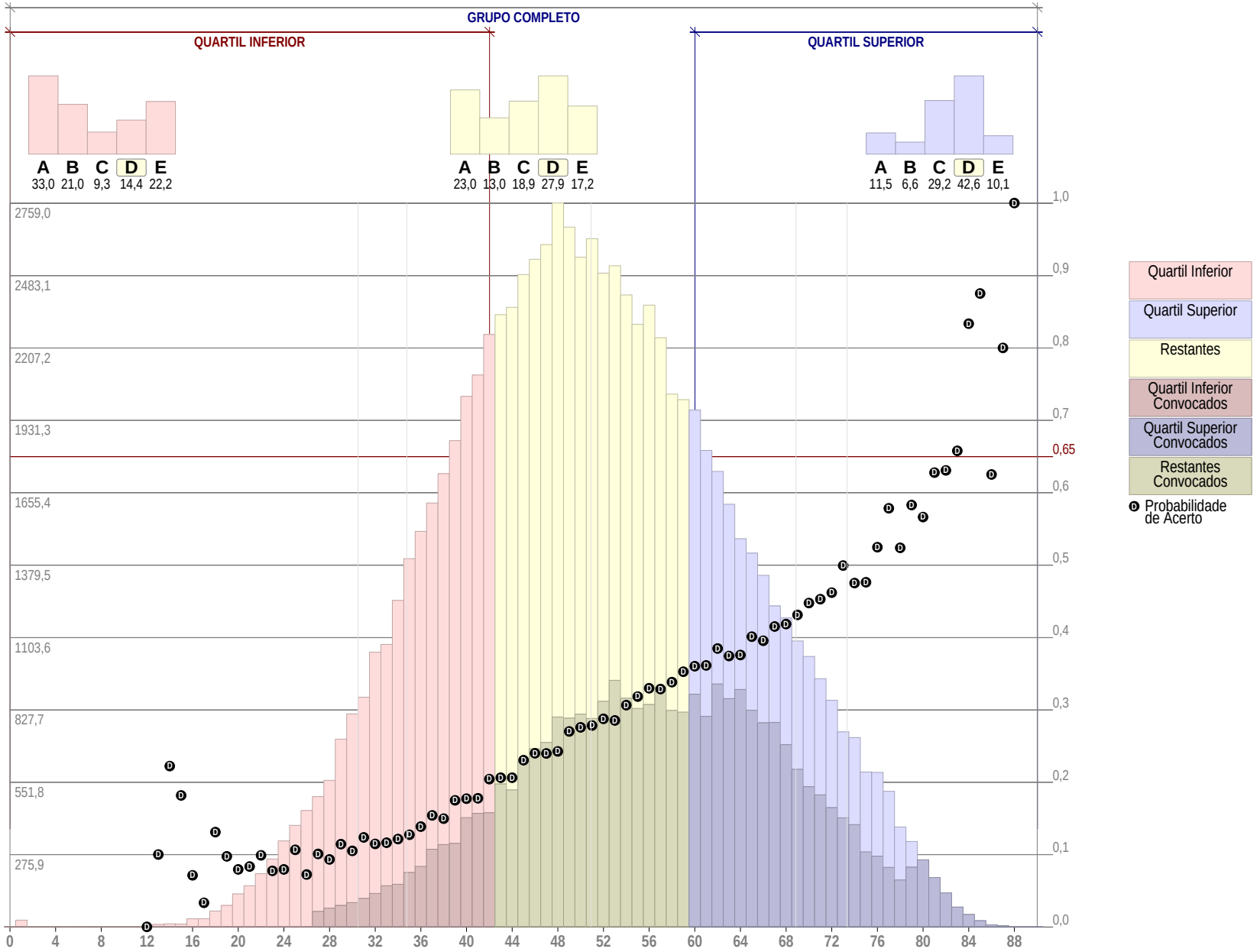
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 14,4%	IA 27,9%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 42,6%	ID 28,2%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	50,8	47,0%	74,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	93,1%	46,1%
Ausentes			
14249			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

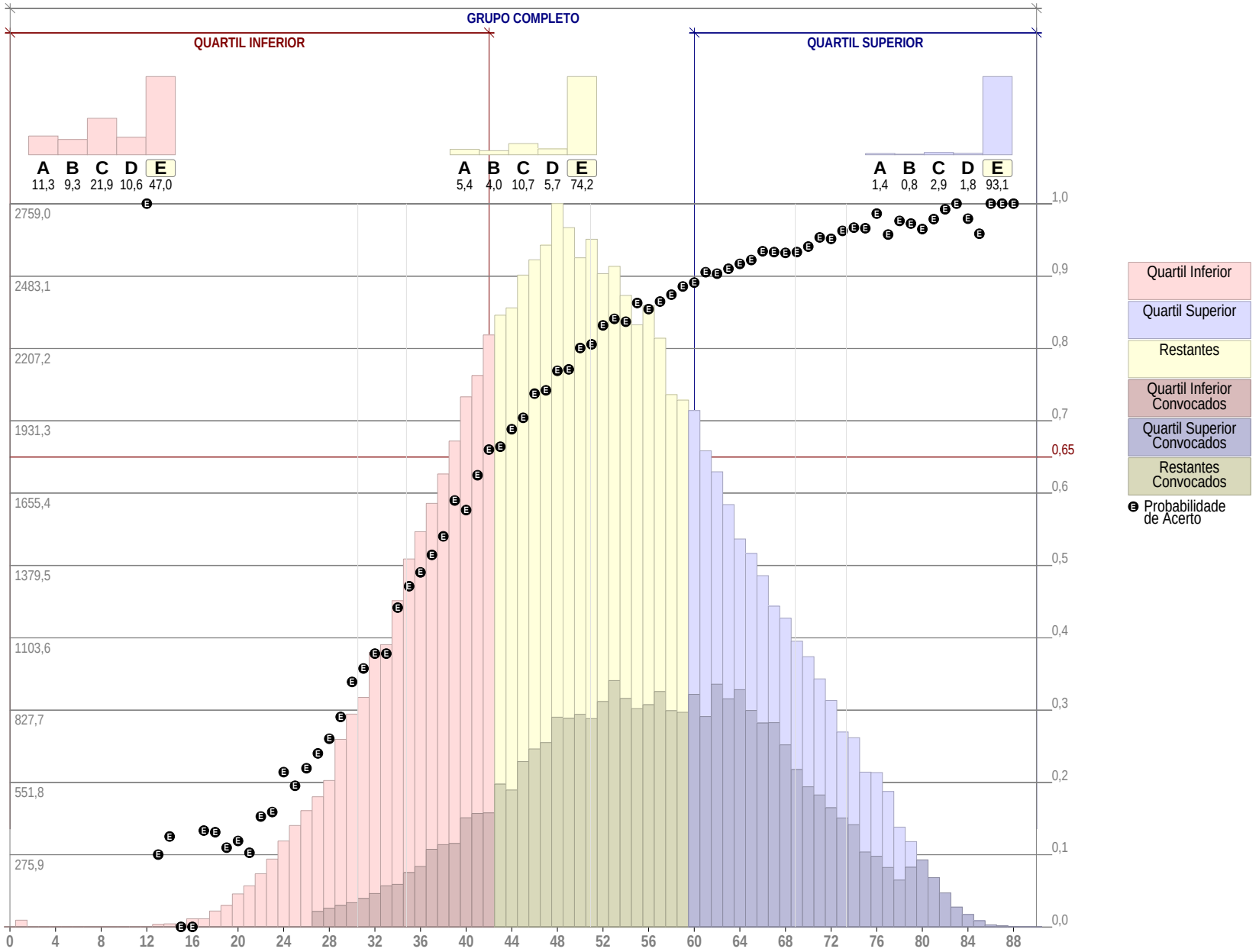
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

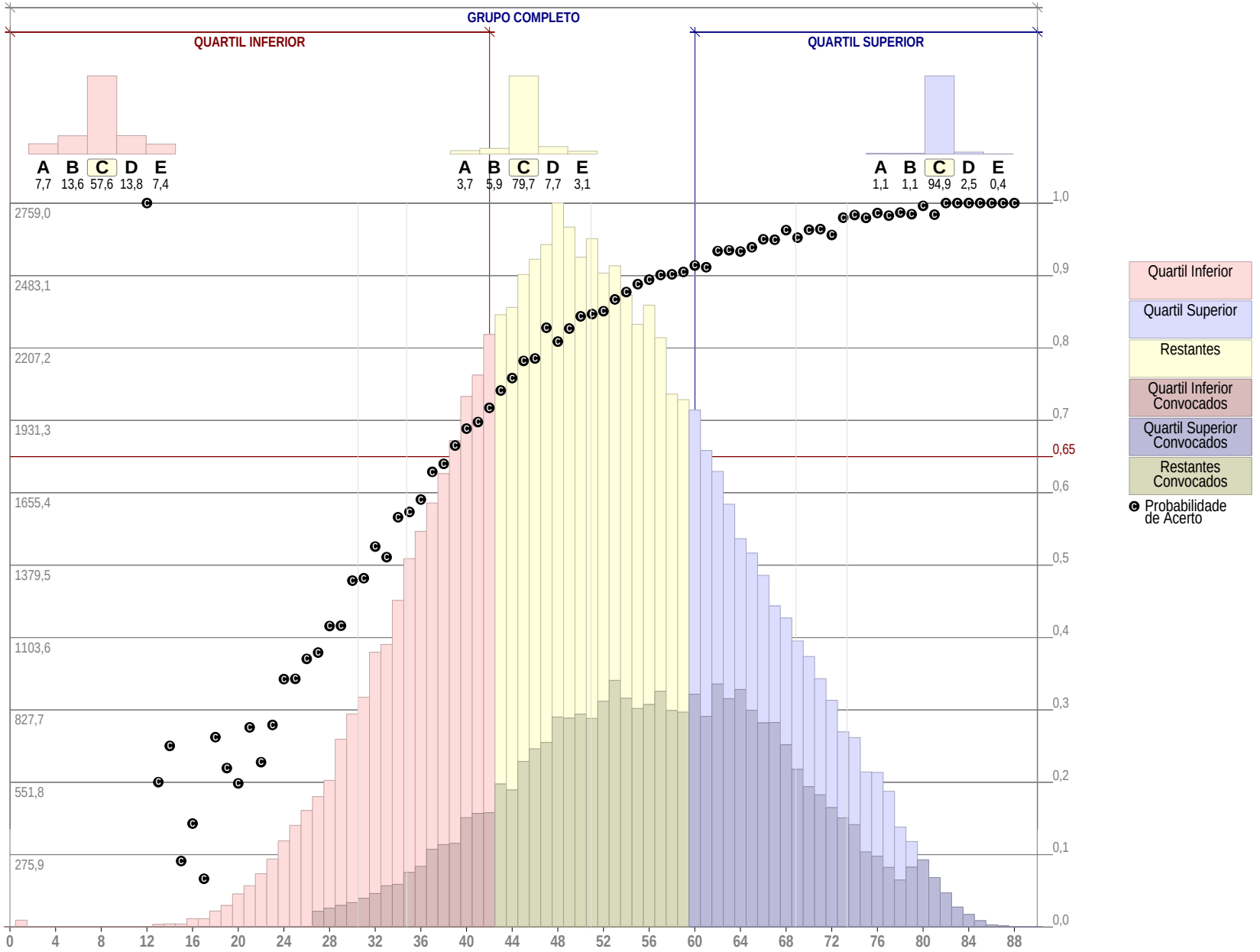
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	**Média** 50,8	**IAinf** 57,6%	**IA** 79,7%
Inscritos 101371	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 94,9%	**ID** 37,3%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

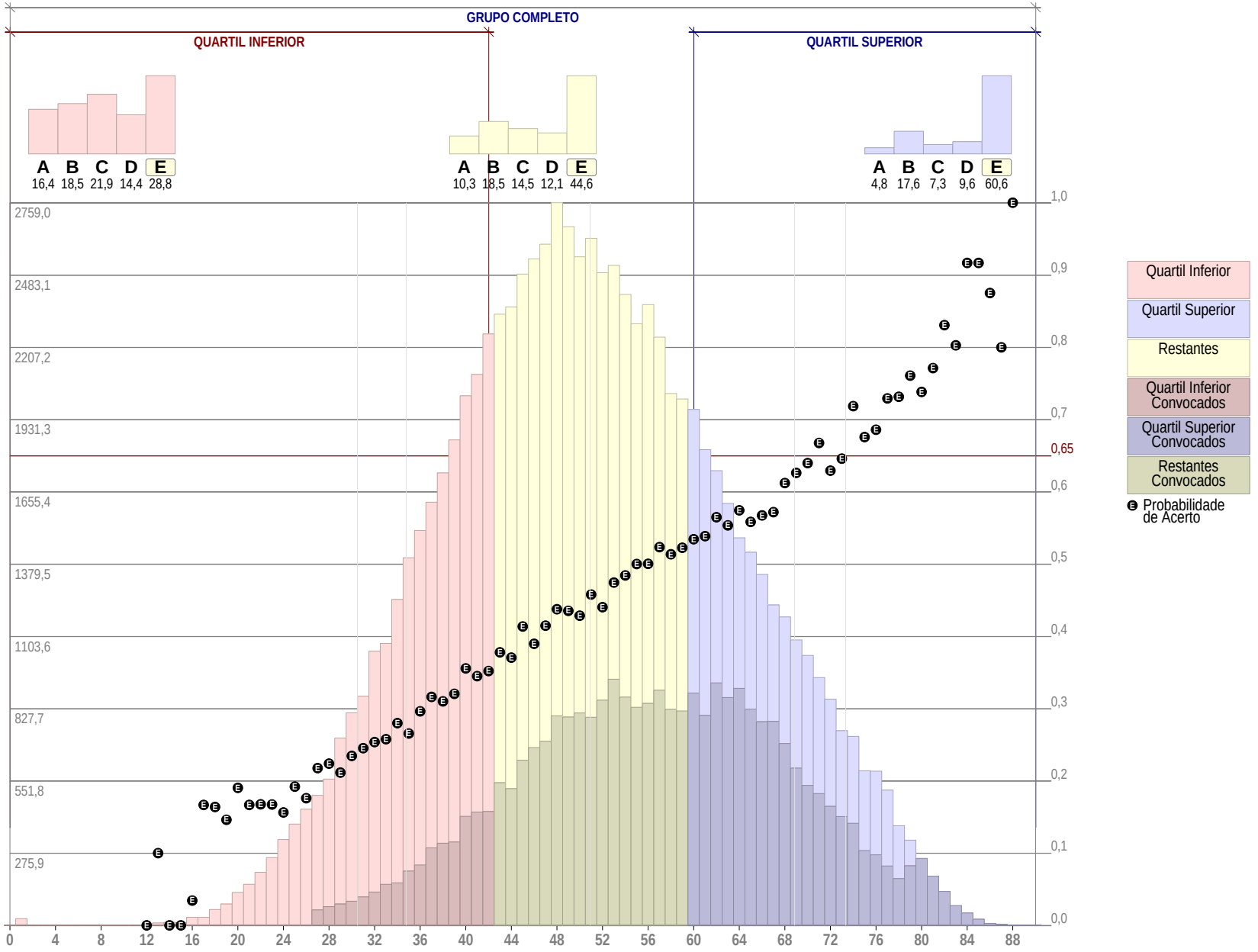
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito E	Média 50,8	IAinf 28,8%	IA 44,6%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 60,6%	ID 31,9%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

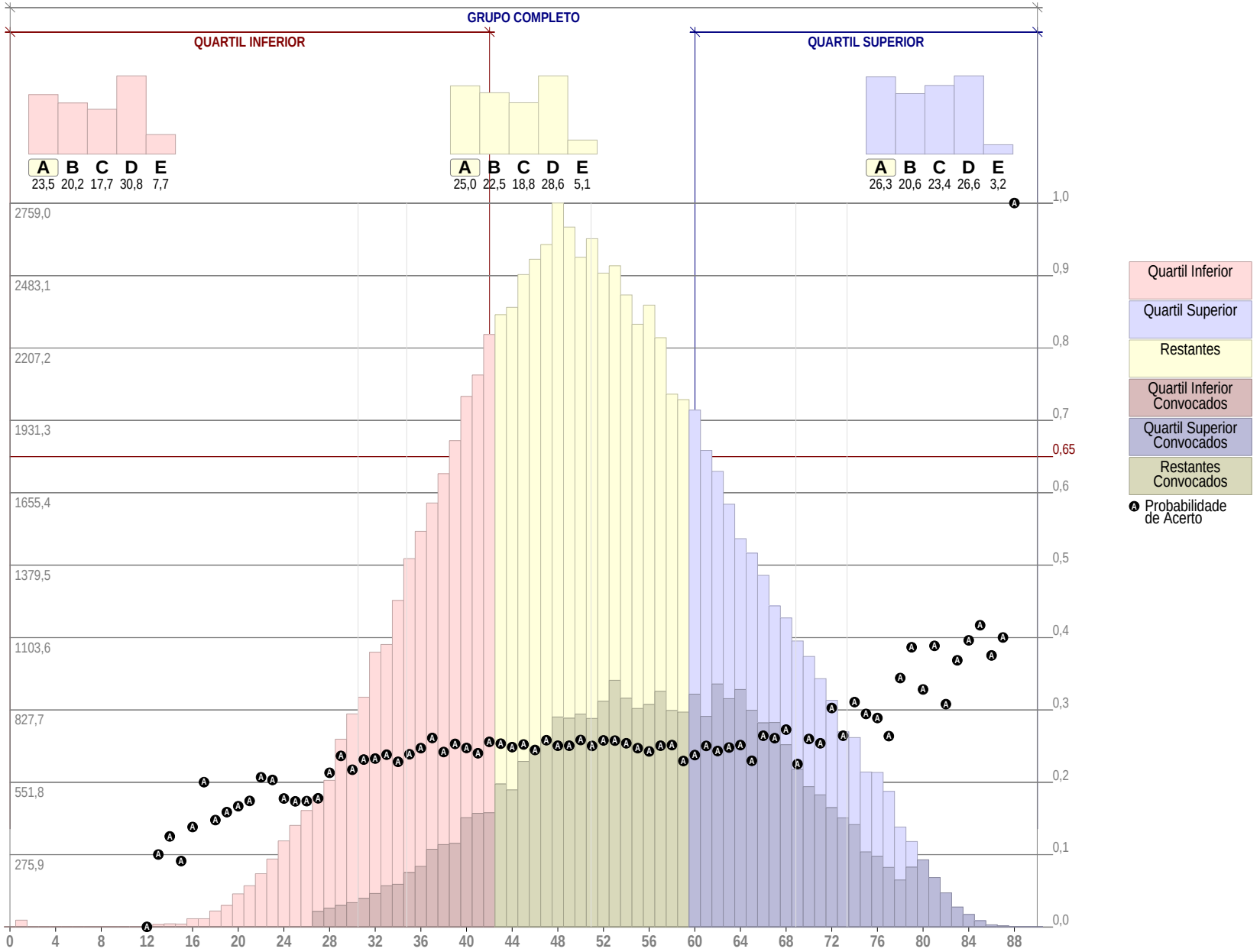
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	50,8	IAinf	23,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	26,3%
Ausentes	14249				

						IA	25,0%
						ID	2,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	60,4%	IA	84,4%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	97,9%	ID	37,5%
Ausentes	14249						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

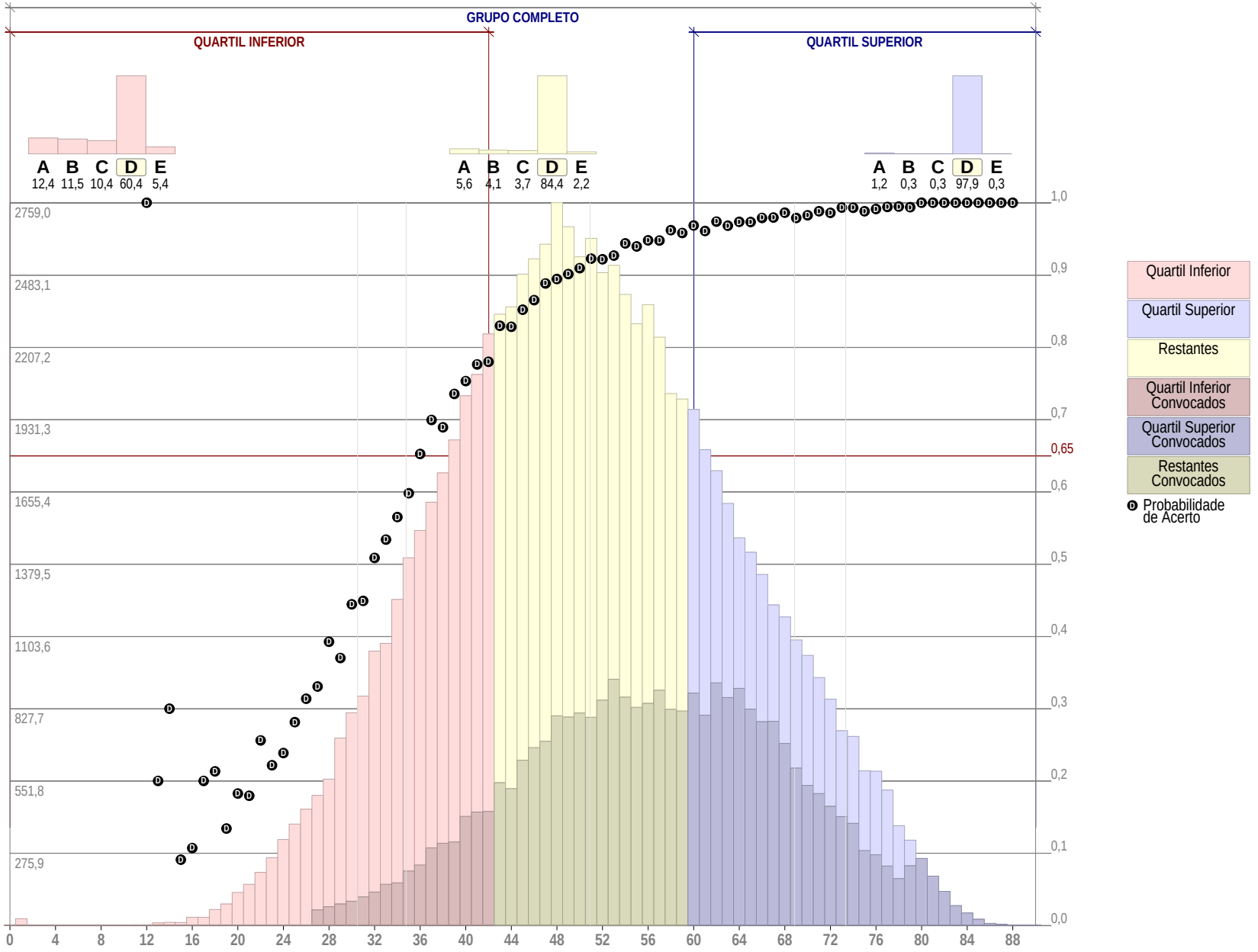
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

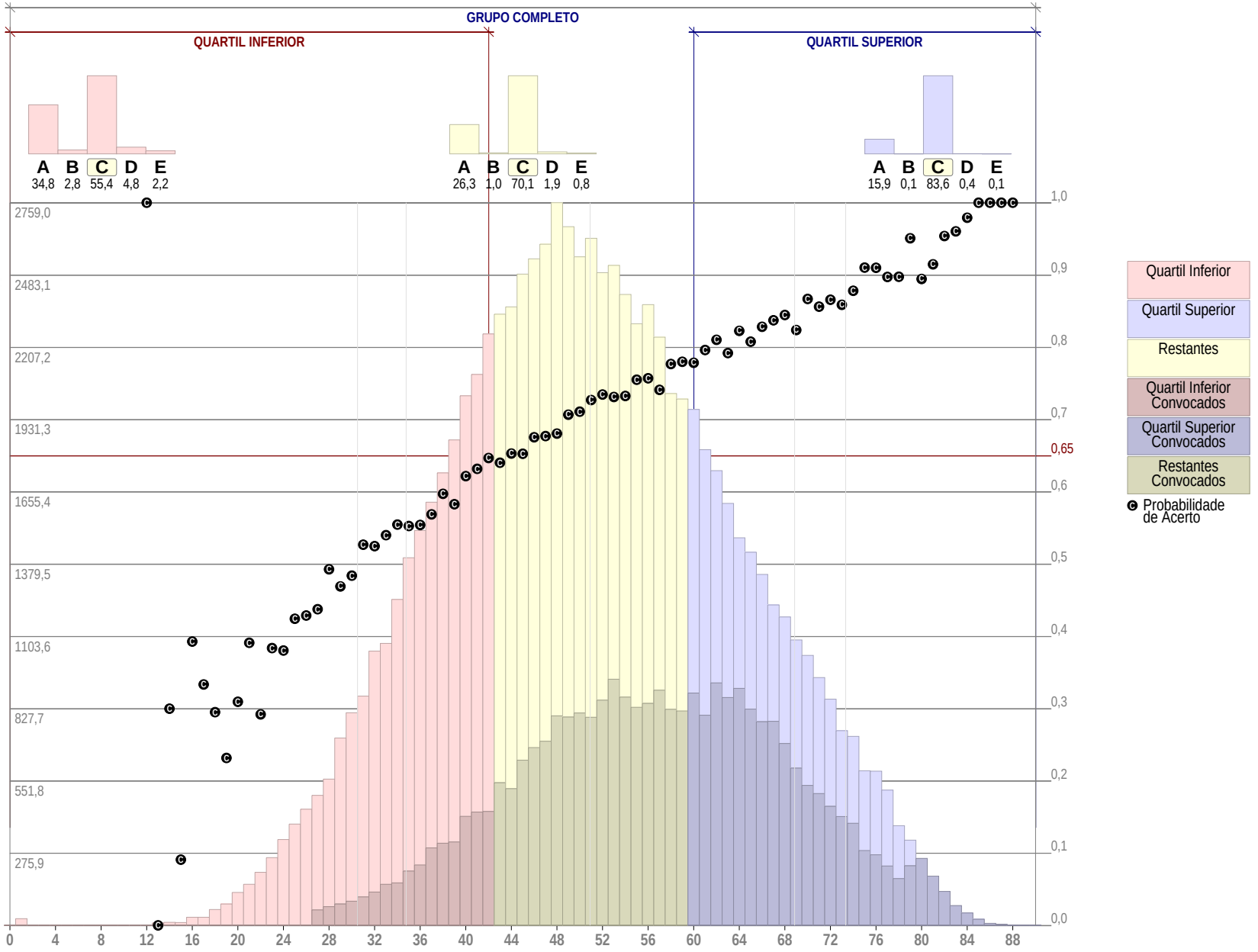
26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	55,4%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	83,6%
Ausentes	14249				

IA	70,1%		
ID	28,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

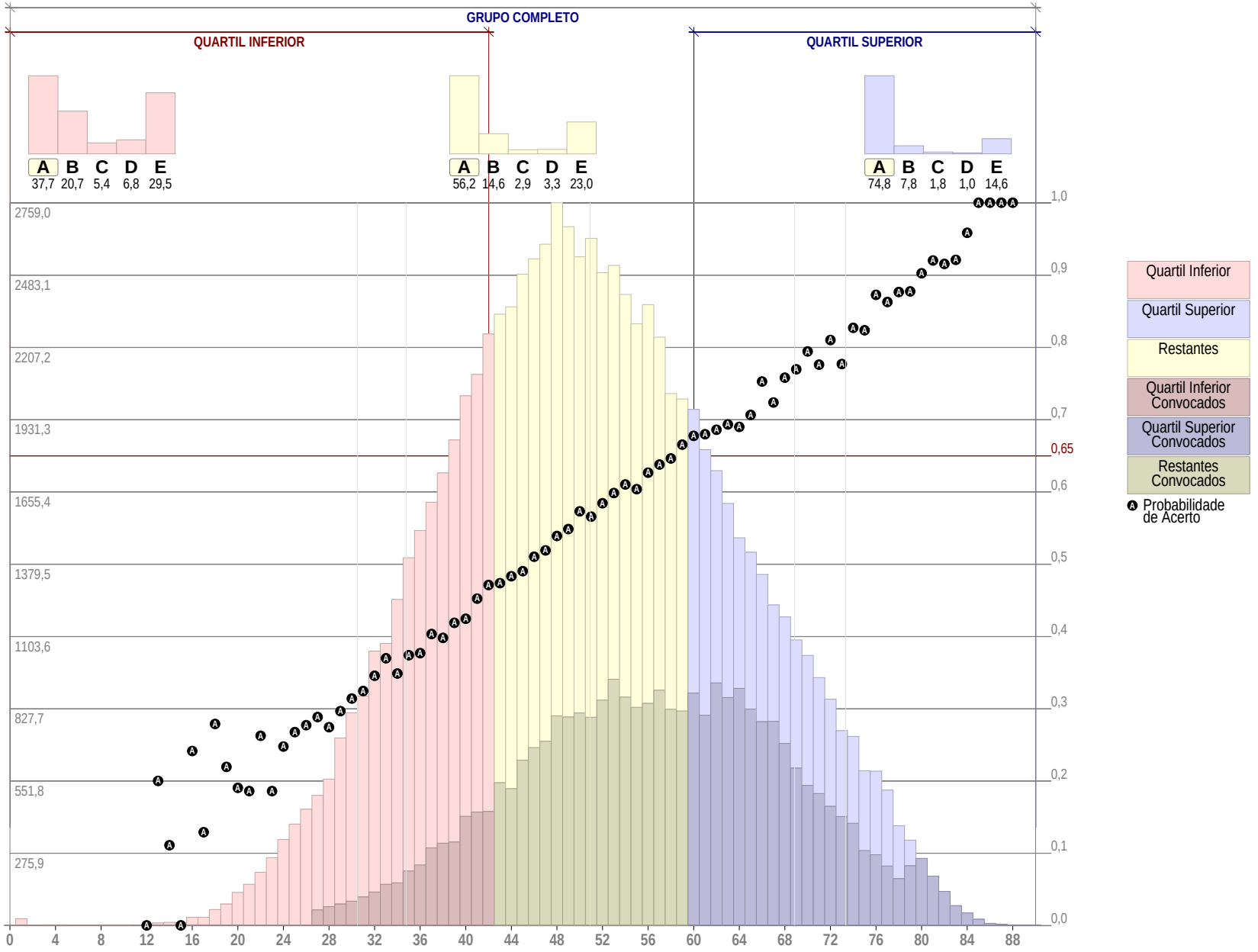
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf	37,7%
Md Conv	56,8	IAsup	74,8%
IA	56,2%		
ID	37,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

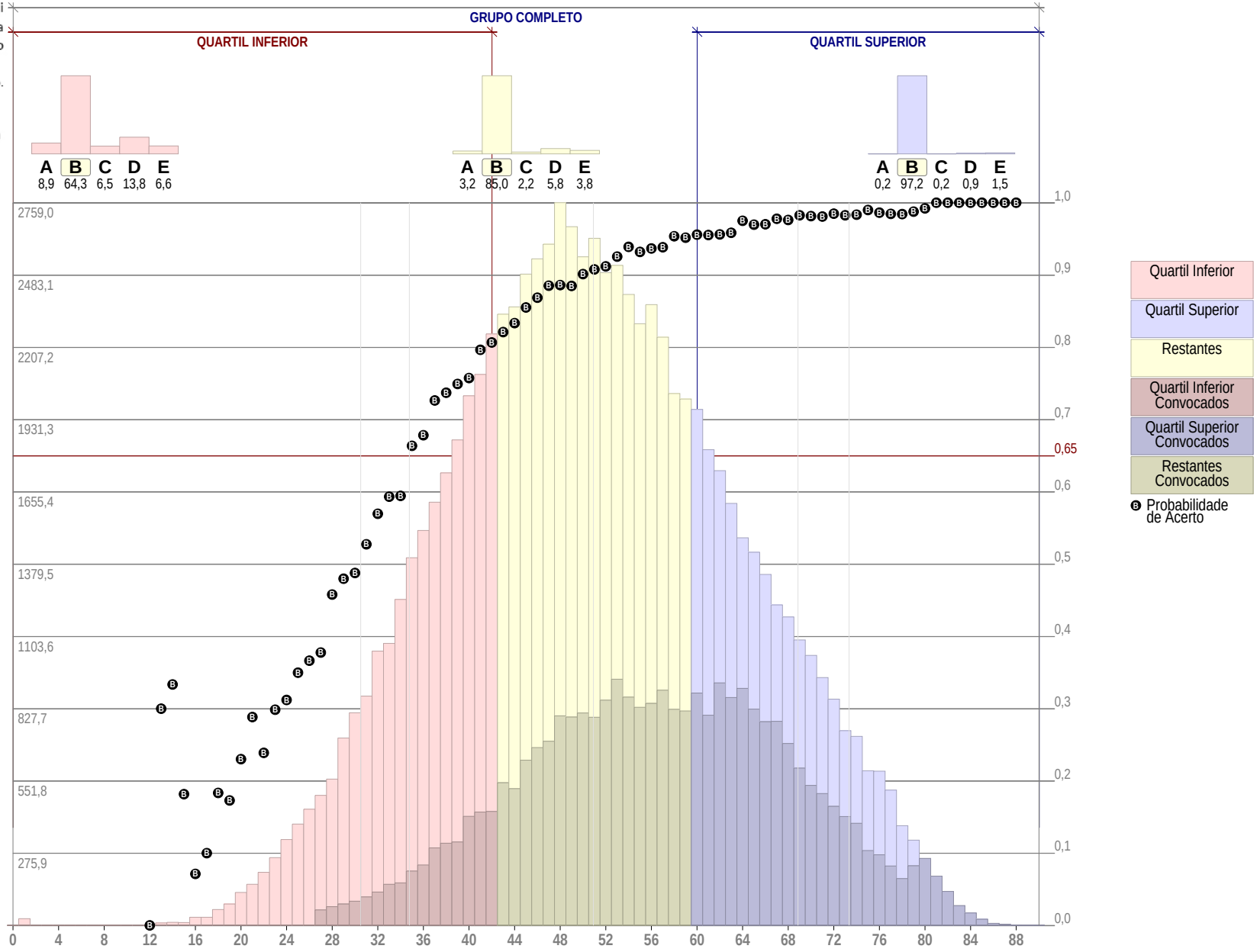
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	50,8	IAinf	64,3%	IA	85,0%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	97,2%	ID	32,9%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

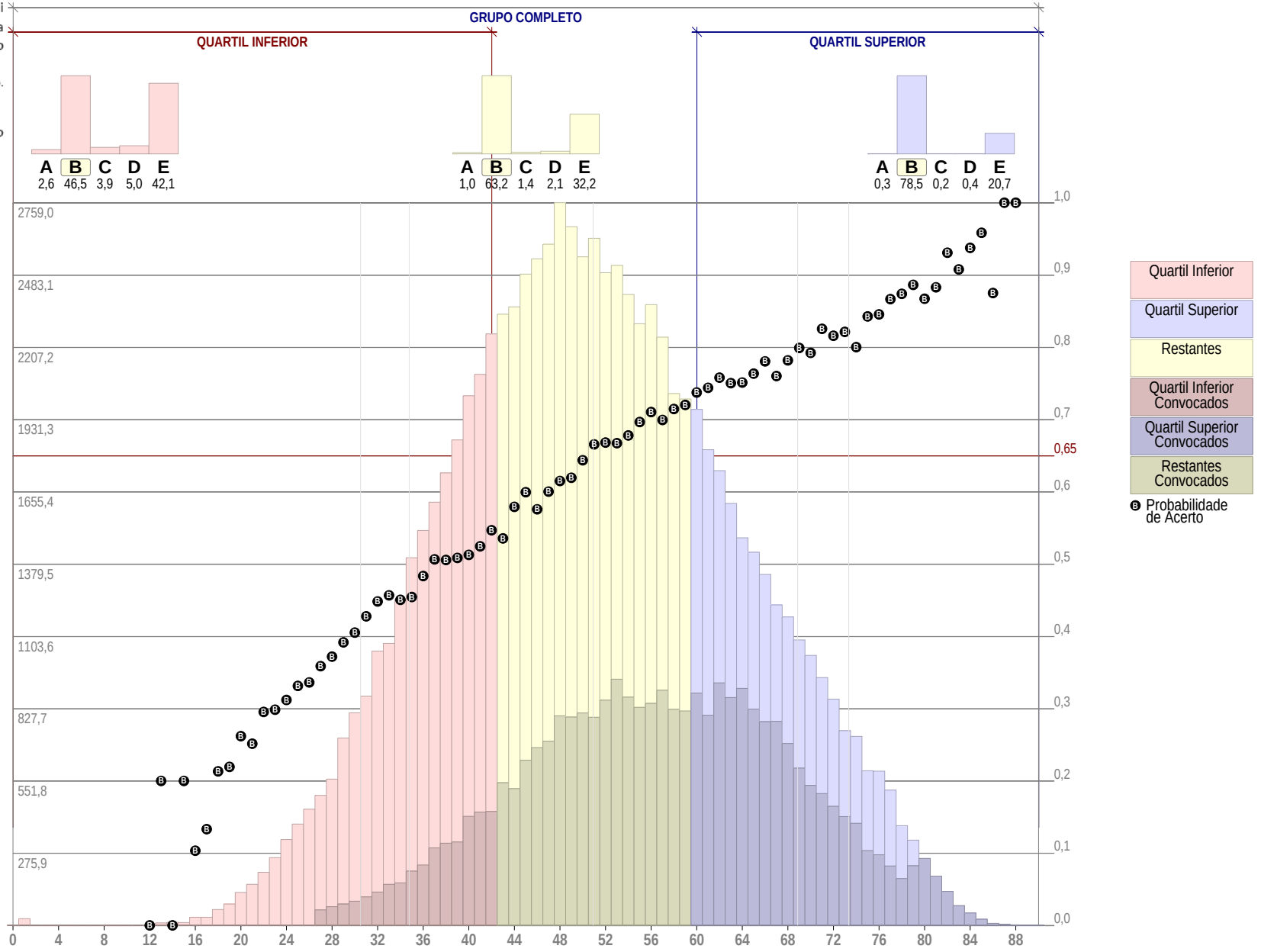
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito B	Média 50,8	IAinf 46,5%	IA 63,2%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 78,5%	ID 32,0%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

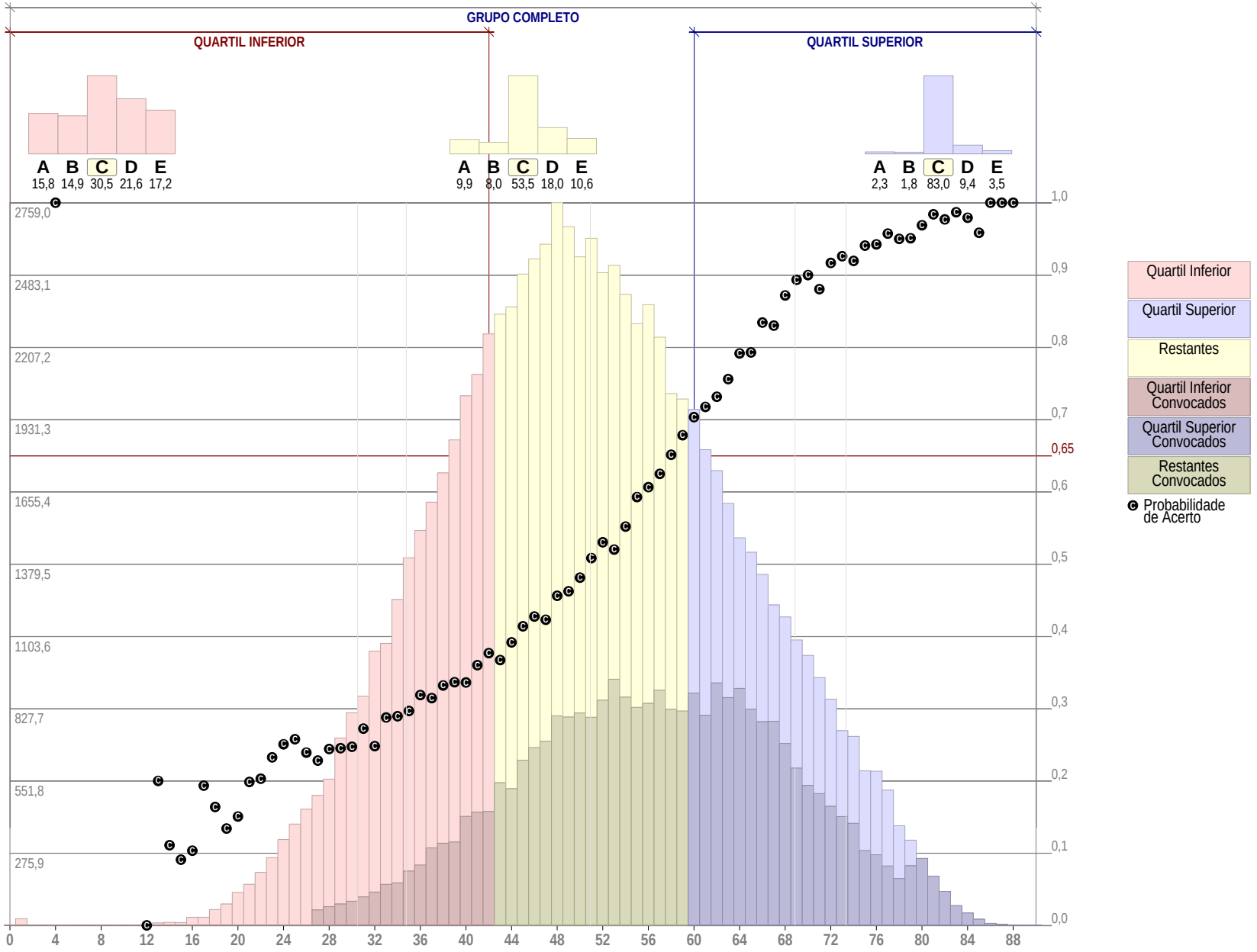
30

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	30,5%	IA	53,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	83,0%	ID	52,4%
Ausentes	14249						

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	50,8	IAinf	20,7%	IA	52,2%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	86,5%	ID	65,9%
Ausentes	14249						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

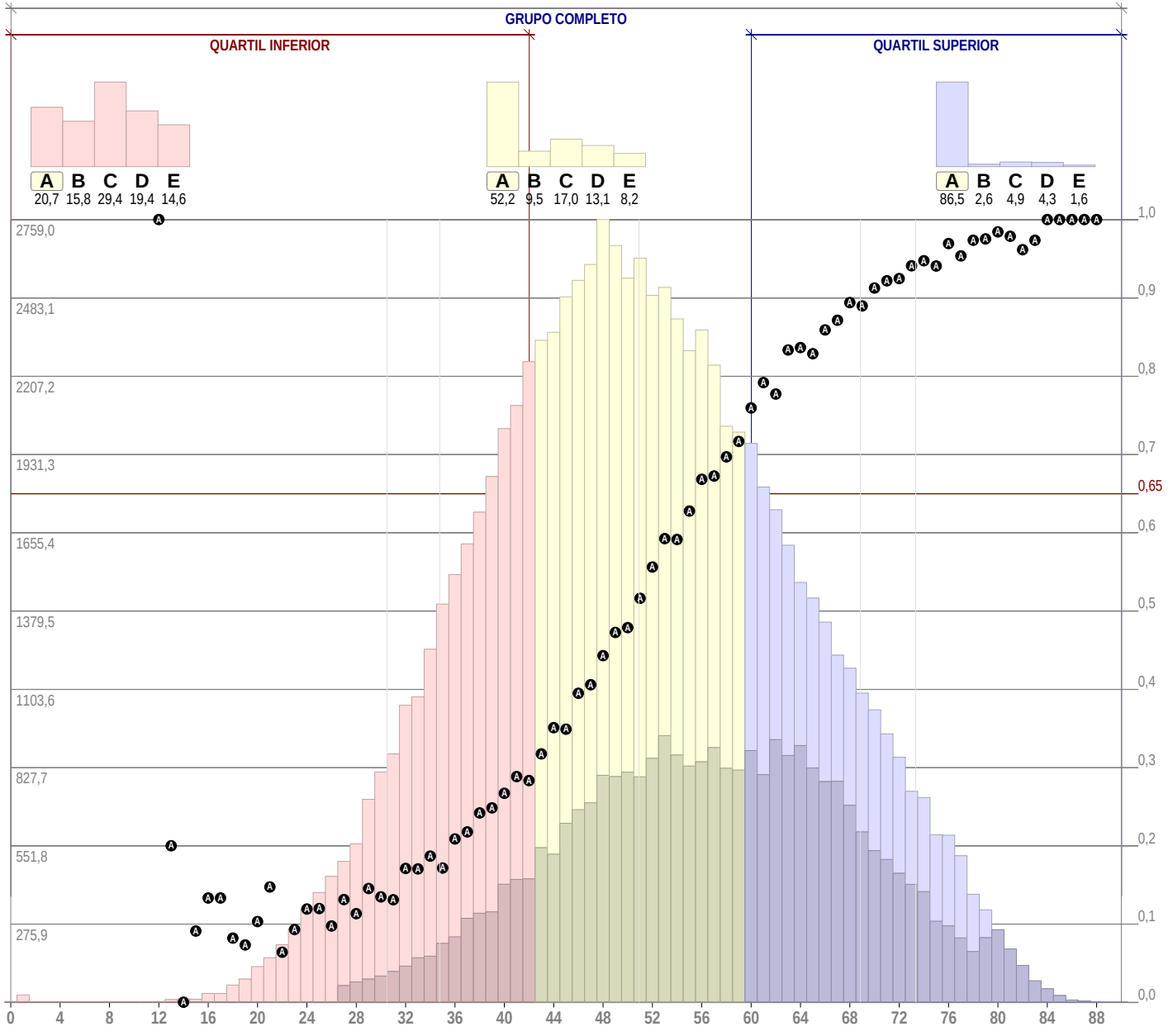
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

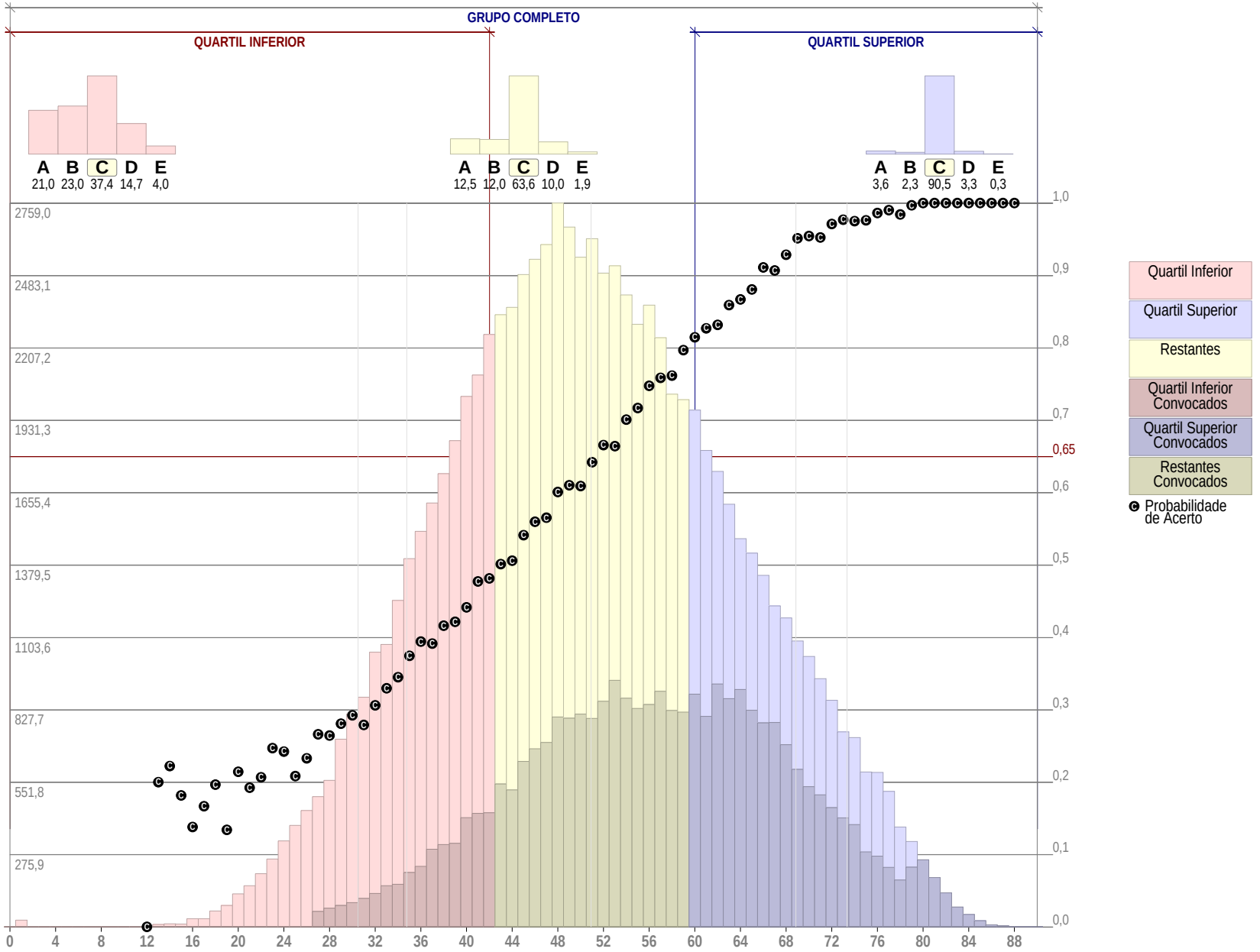
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	37,4%	IA	63,6%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	90,5%	ID	53,1%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

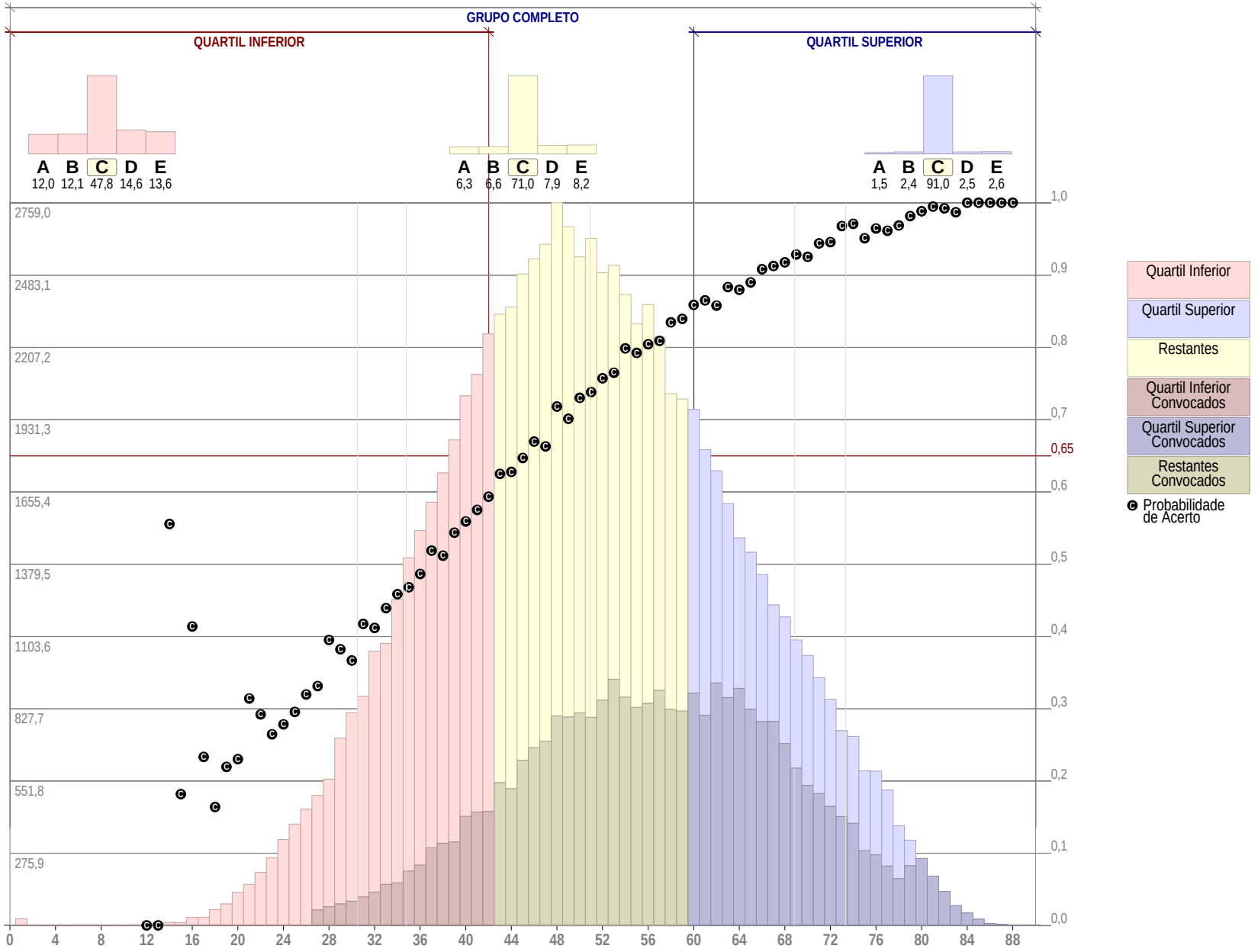
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 50,8	IAinf 47,8%	IA 71,0%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 91,0%	ID 43,2%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

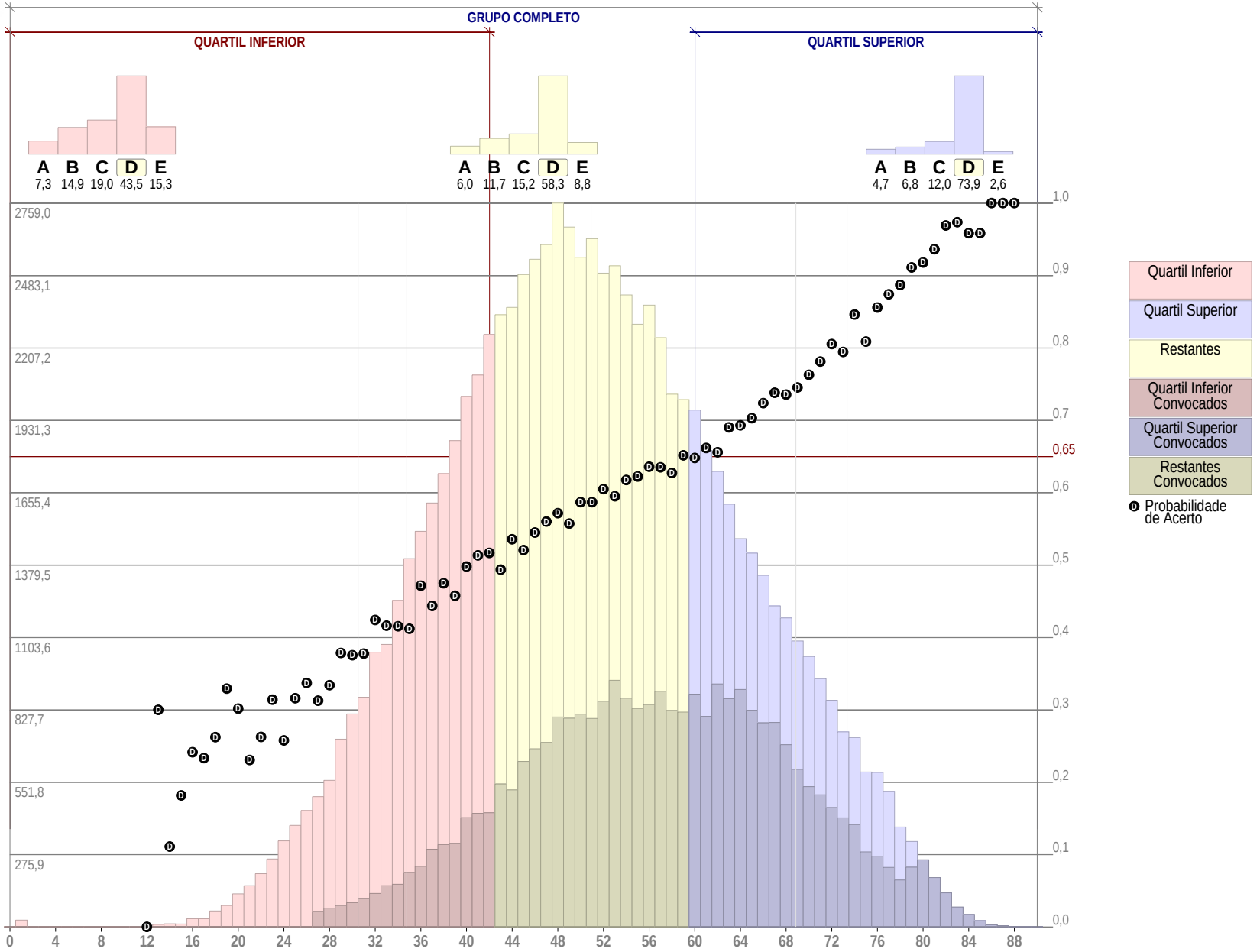
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	43,5%	IA	58,3%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	73,9%	ID	30,4%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

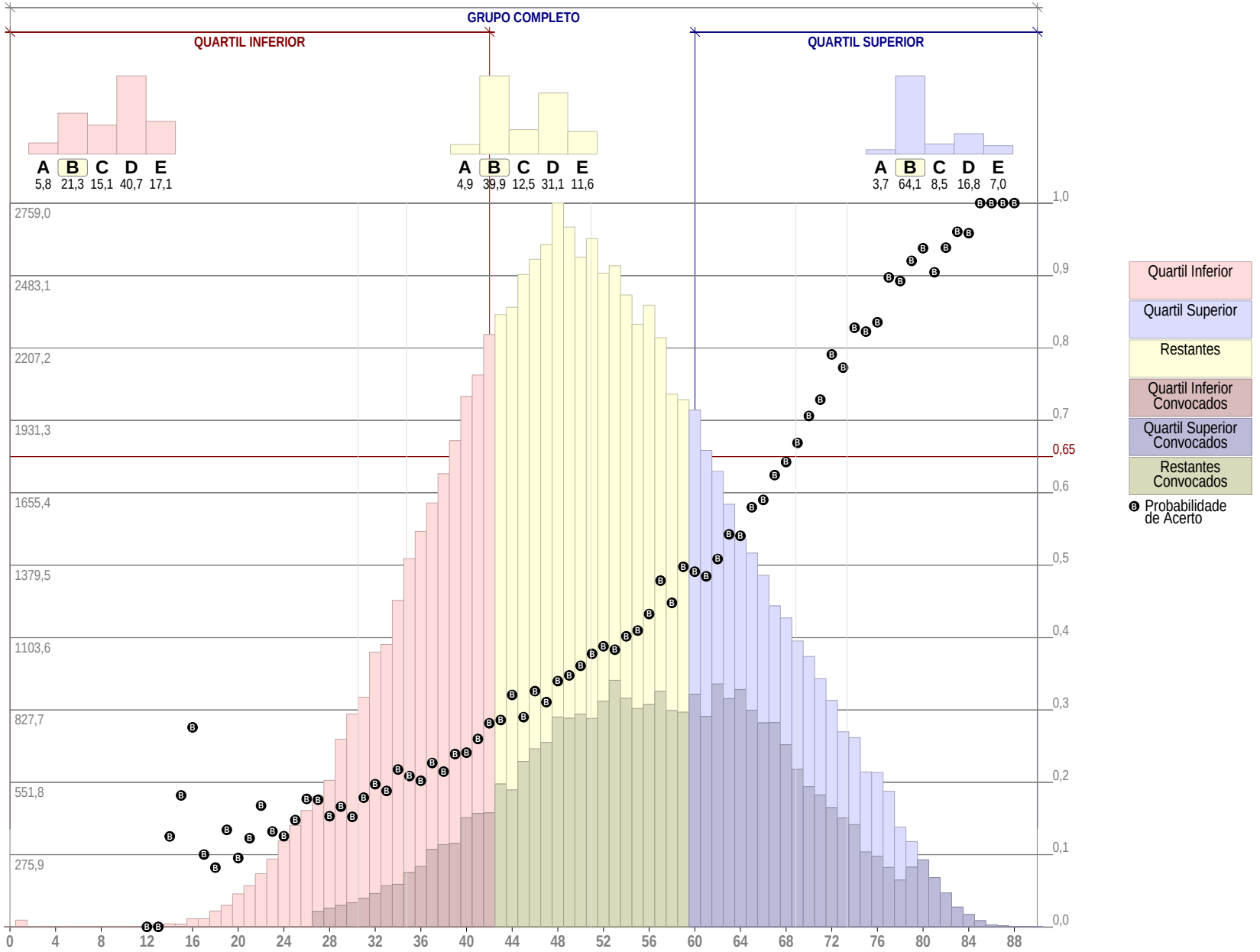
35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	50,8	IAinf	21,3%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	64,1%
Ausentes	14249				

IA	39,9%		
ID	42,8%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

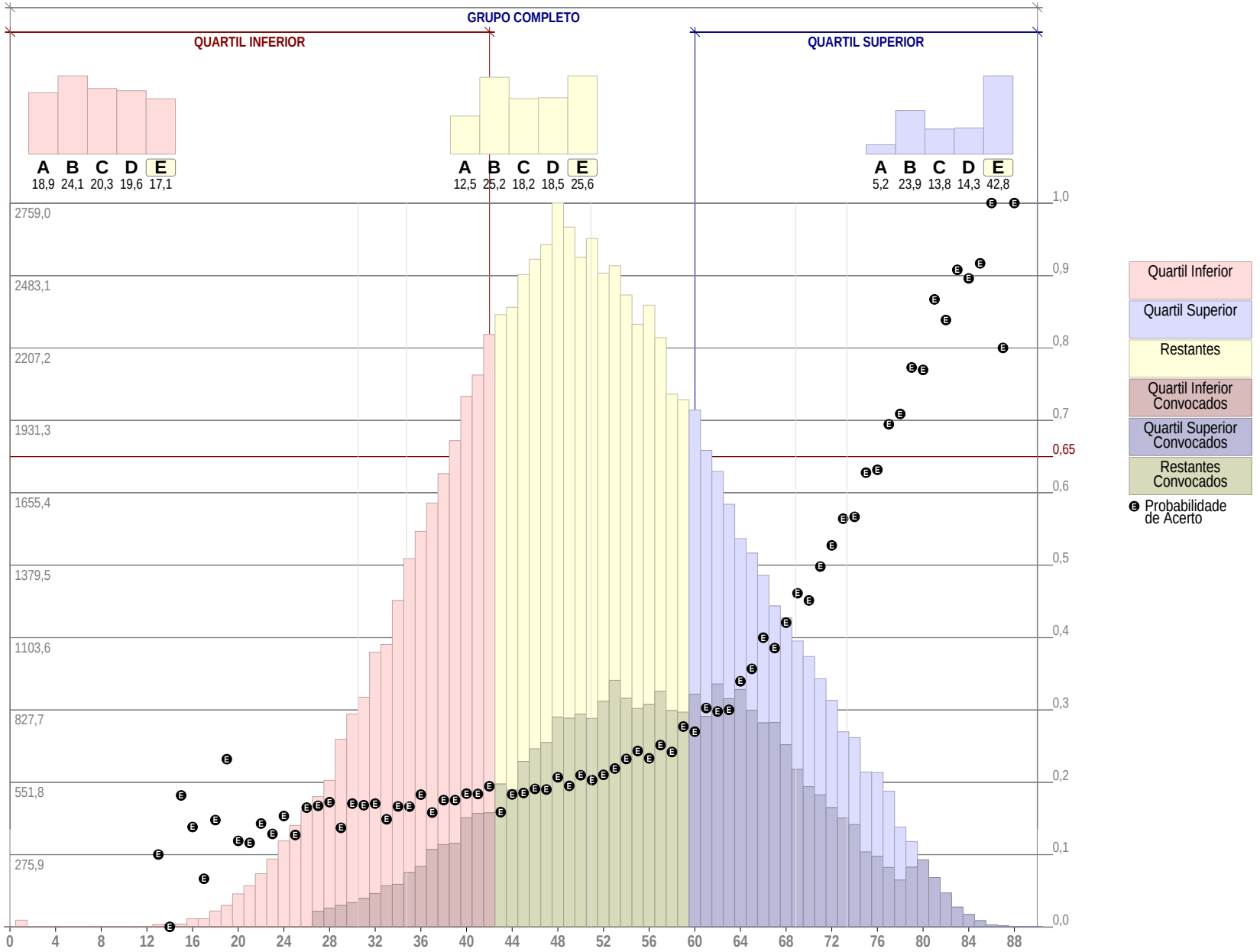
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	50,8	IAinf	17,1%	IA	25,6%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	42,8%	ID	25,7%
Ausentes	14249						

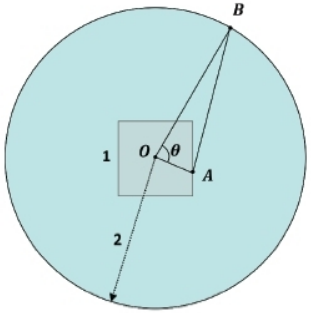


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

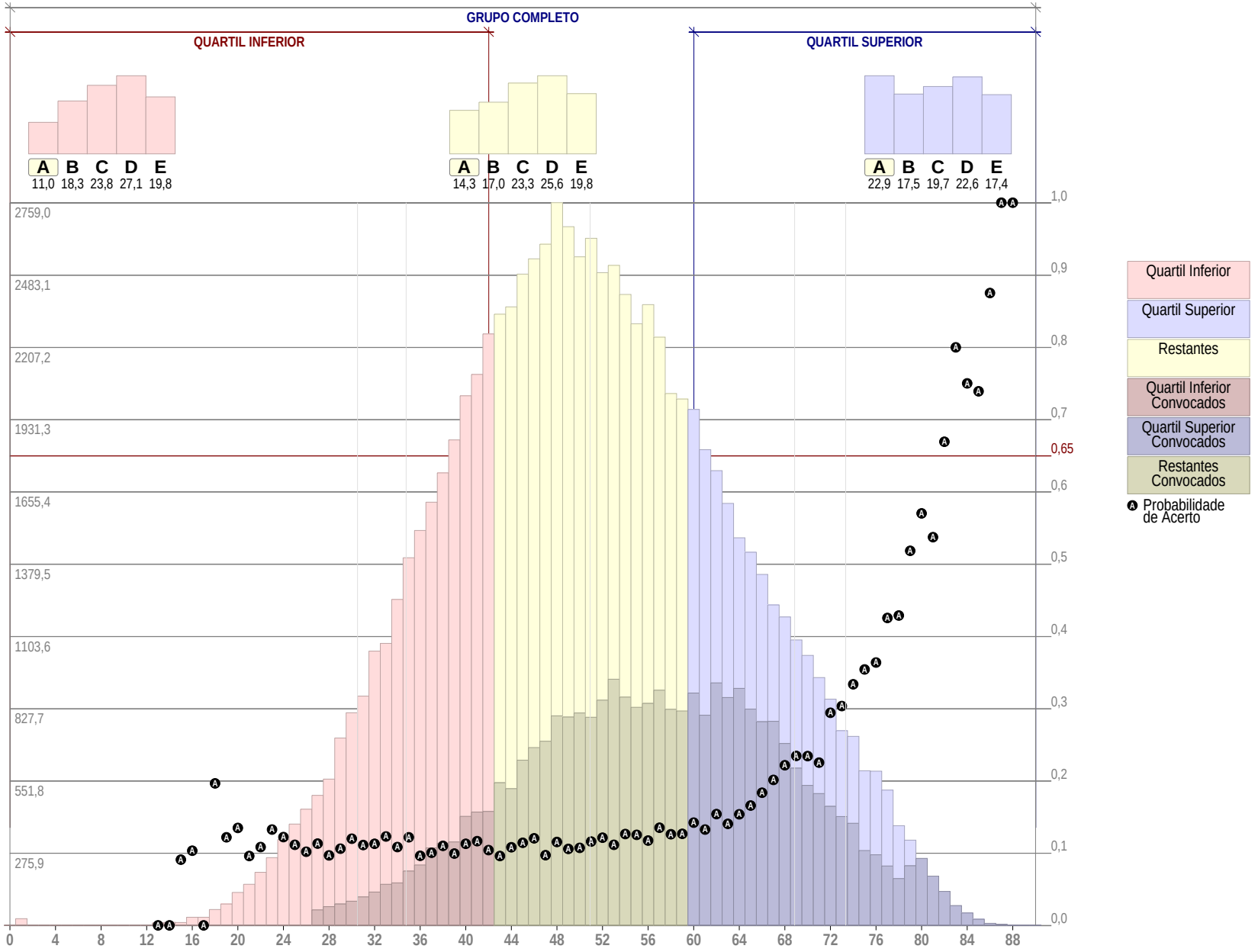
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	50,8	IAinf	11,0%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	22,9%
Ausentes	14249				

IA	14,3%				
ID	11,9%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

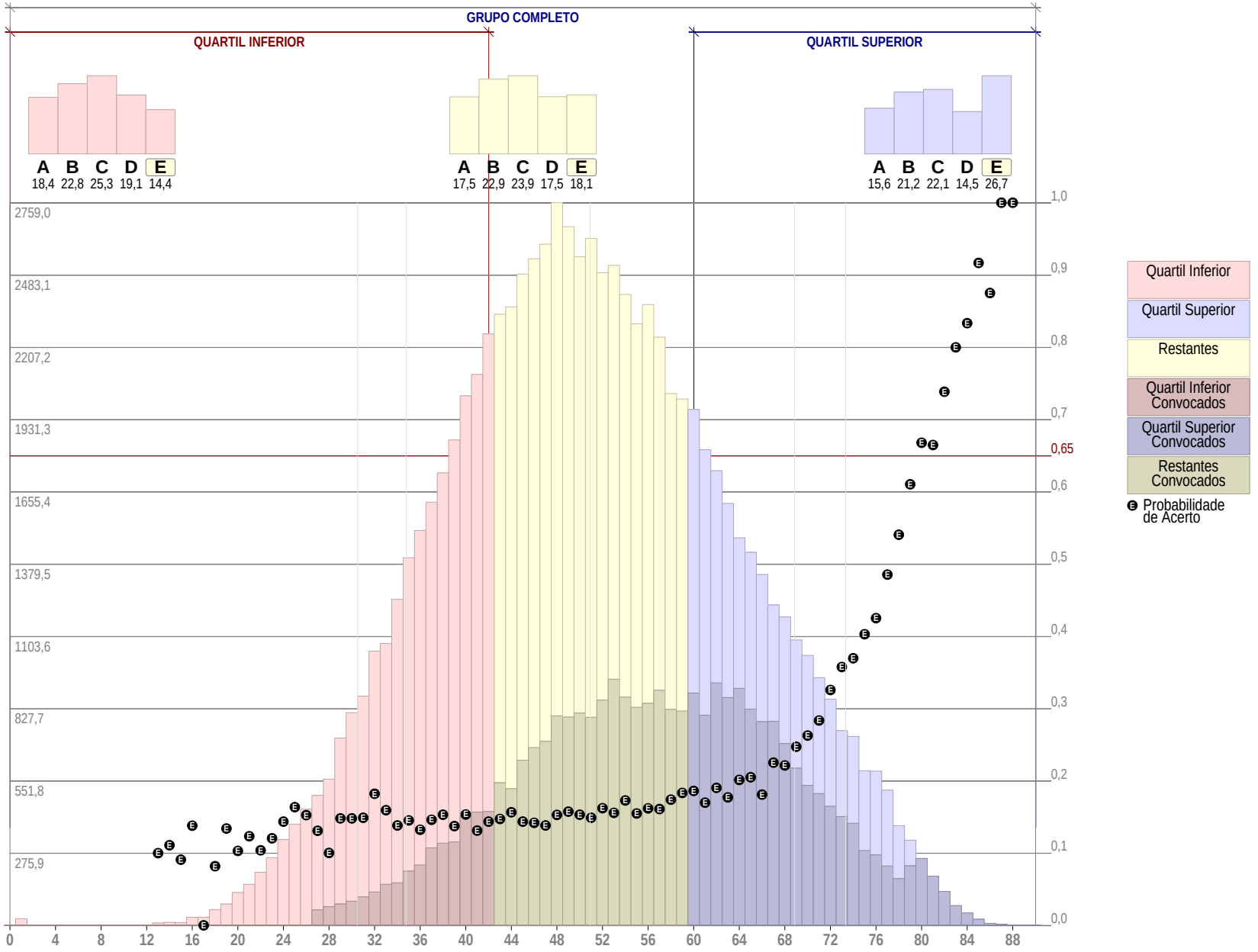
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	50,8	IAinf	14,4%	IA	18,1%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	26,7%	ID	12,3%
Ausentes	14249						



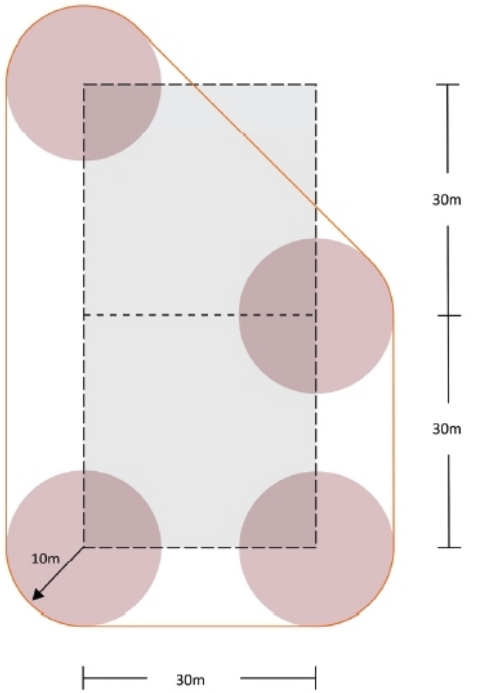
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

39

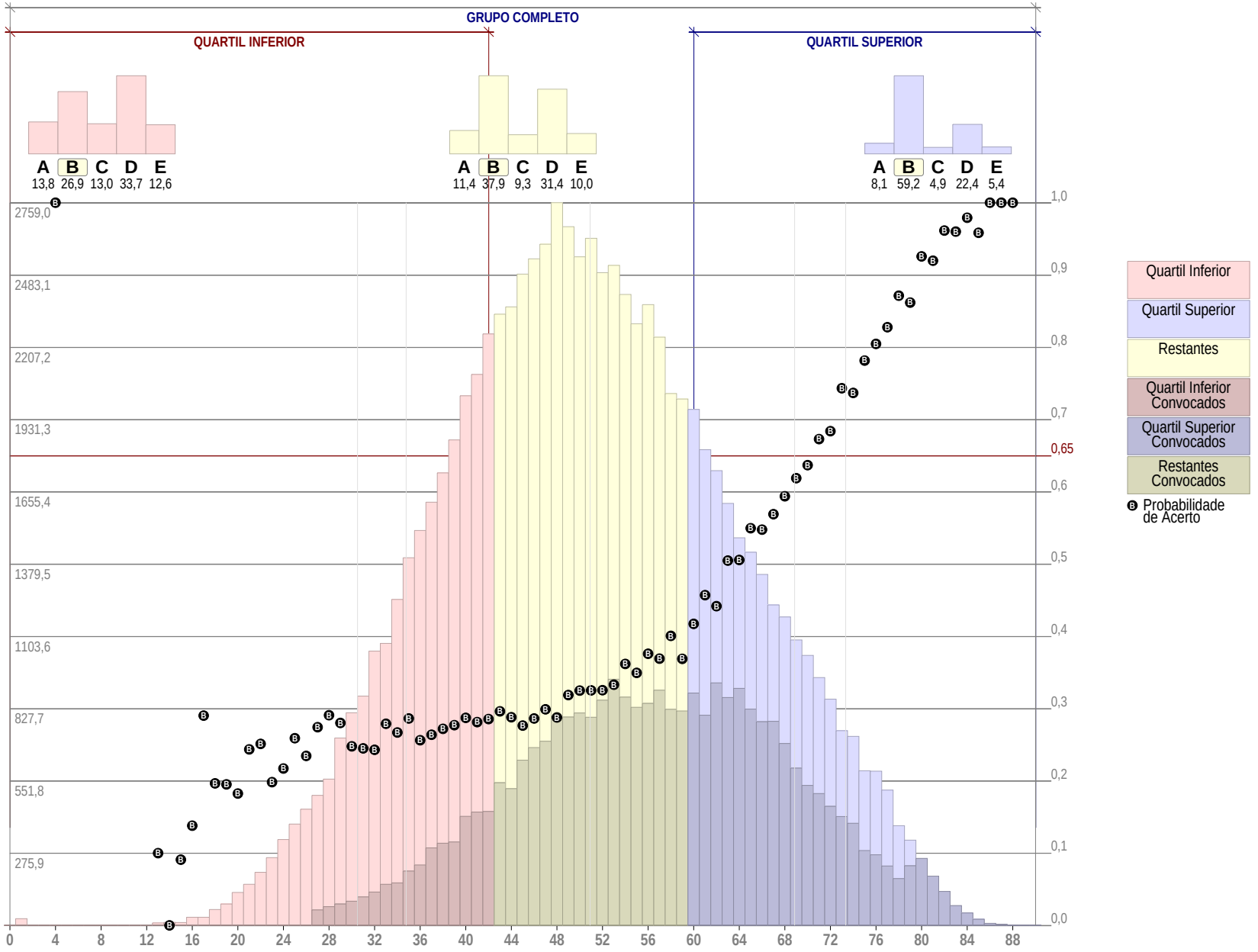
Gabarito	B	Média	50,8	IAinf	26,9%	IA	37,9%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	59,2%	ID	32,3%
Ausentes	14249						

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

40

Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

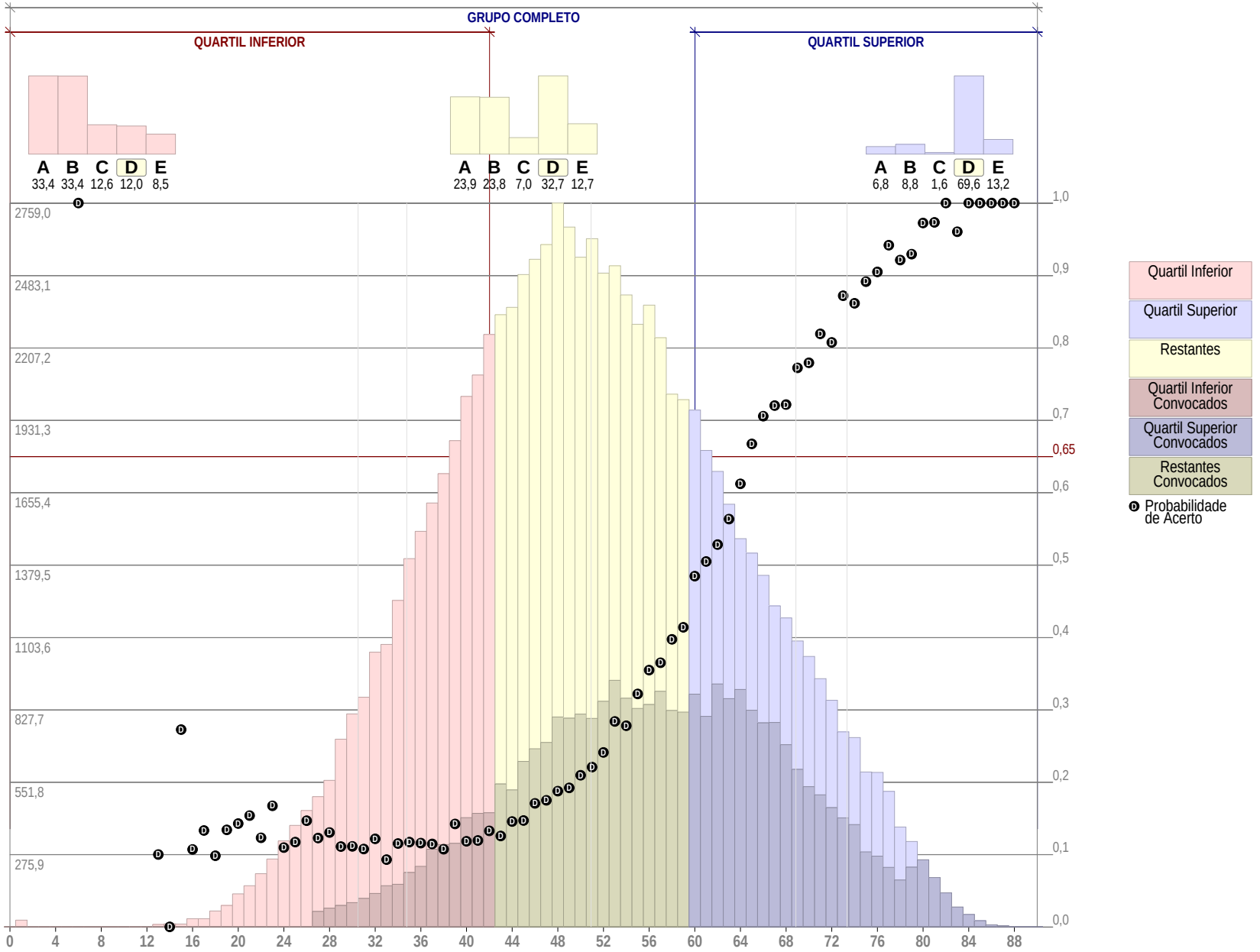
Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	12,0%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	69,6%
Ausentes	14249				

IA	ID
32,7%	57,6%



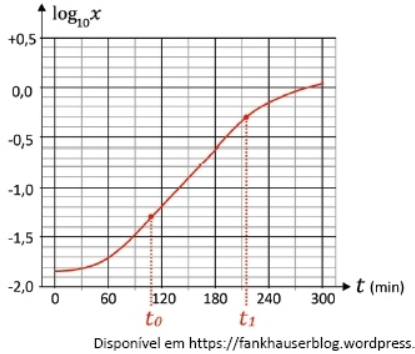
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

41

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,8	24,9%	39,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	62,5%	37,7%
Ausentes			
14249			

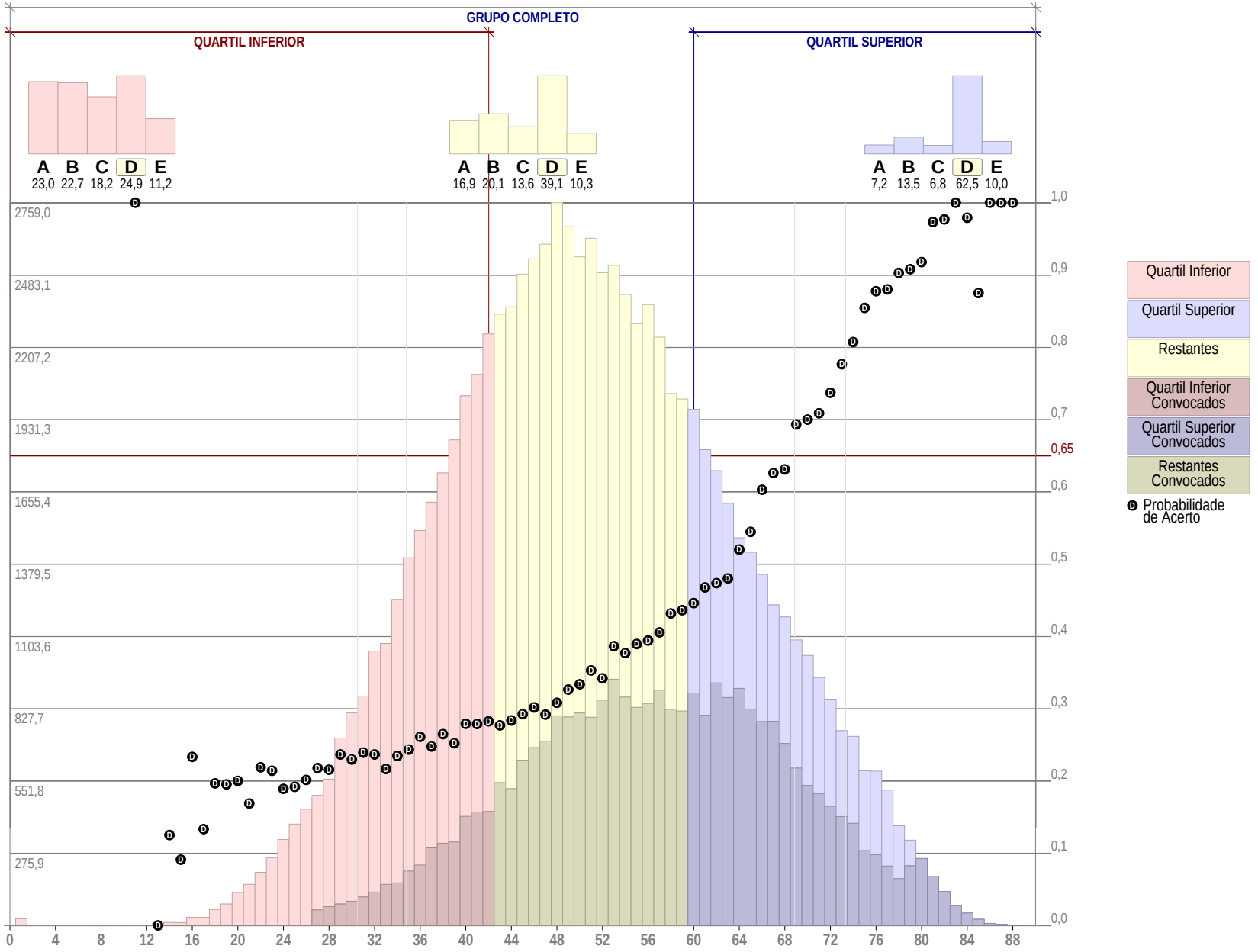
A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,8	58,9%	80,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	93,1%	34,2%
Ausentes			
14249			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

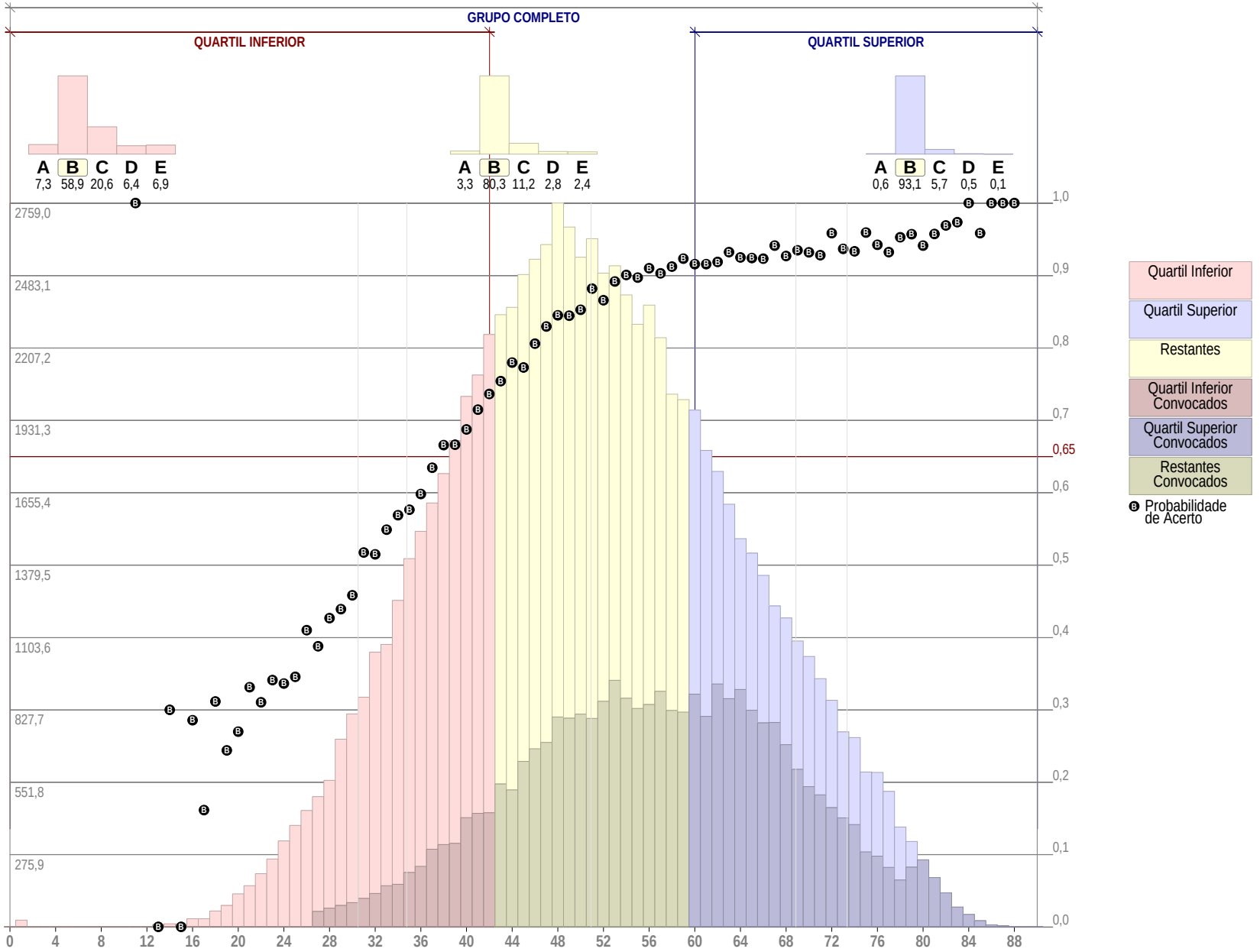
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	50,8	63,8%	85,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	98,0%	34,2%
Ausentes			
14249			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

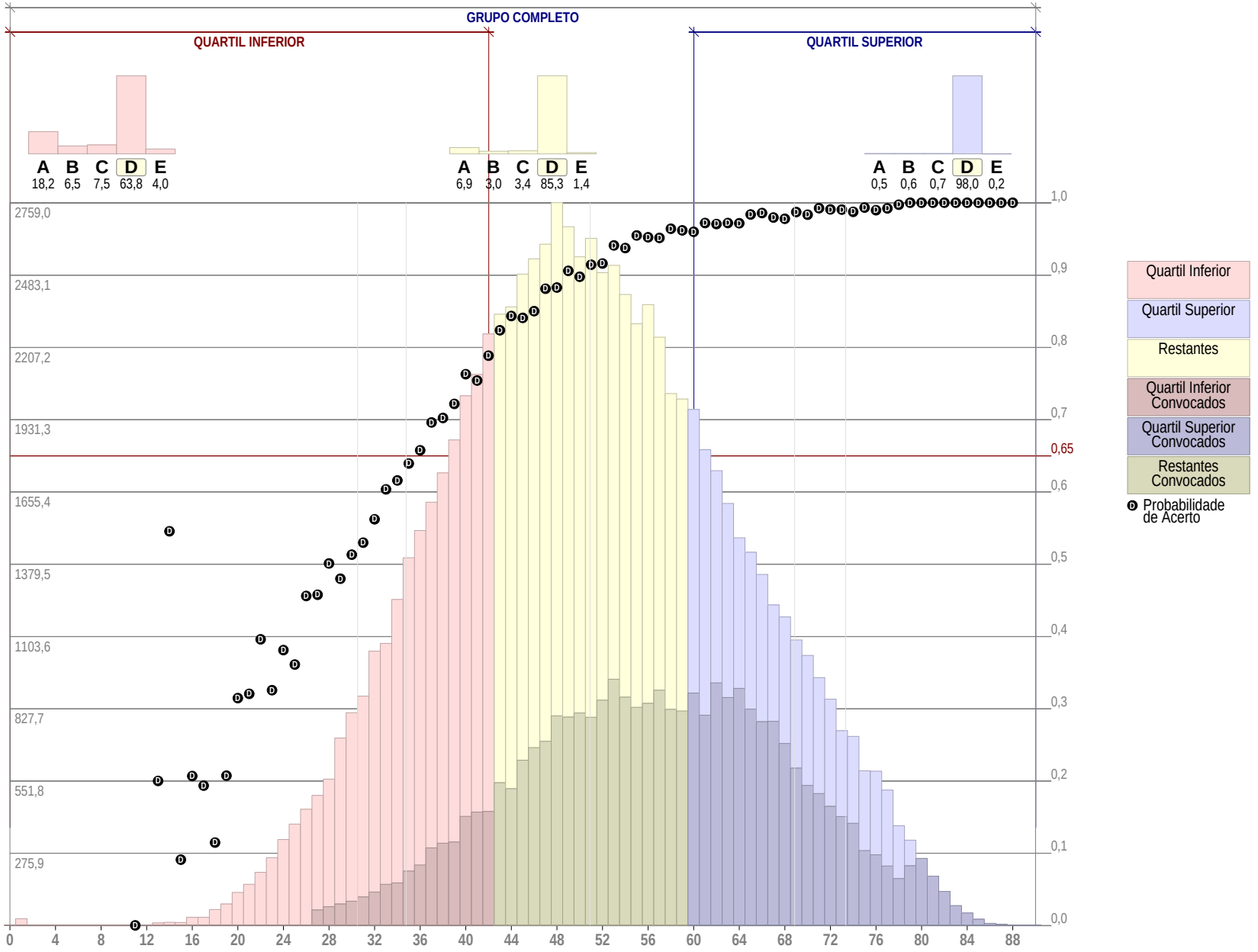
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,8	41,4%	51,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	52,5%	11,2%
Ausentes			
14249			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

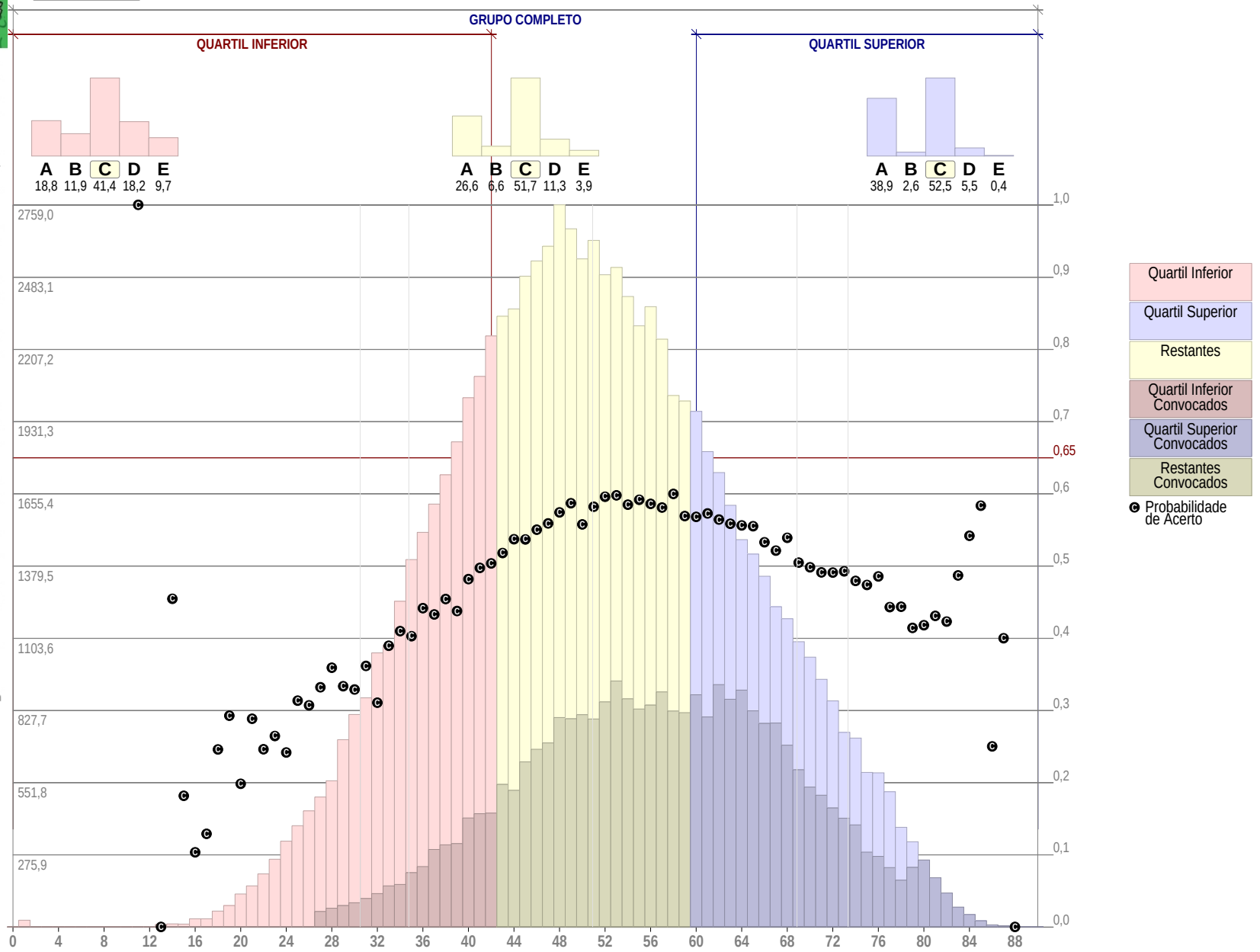
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	50,8	IAinf	60,9%	IA	79,9%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	93,7%	ID	32,9%
Ausentes	14249						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

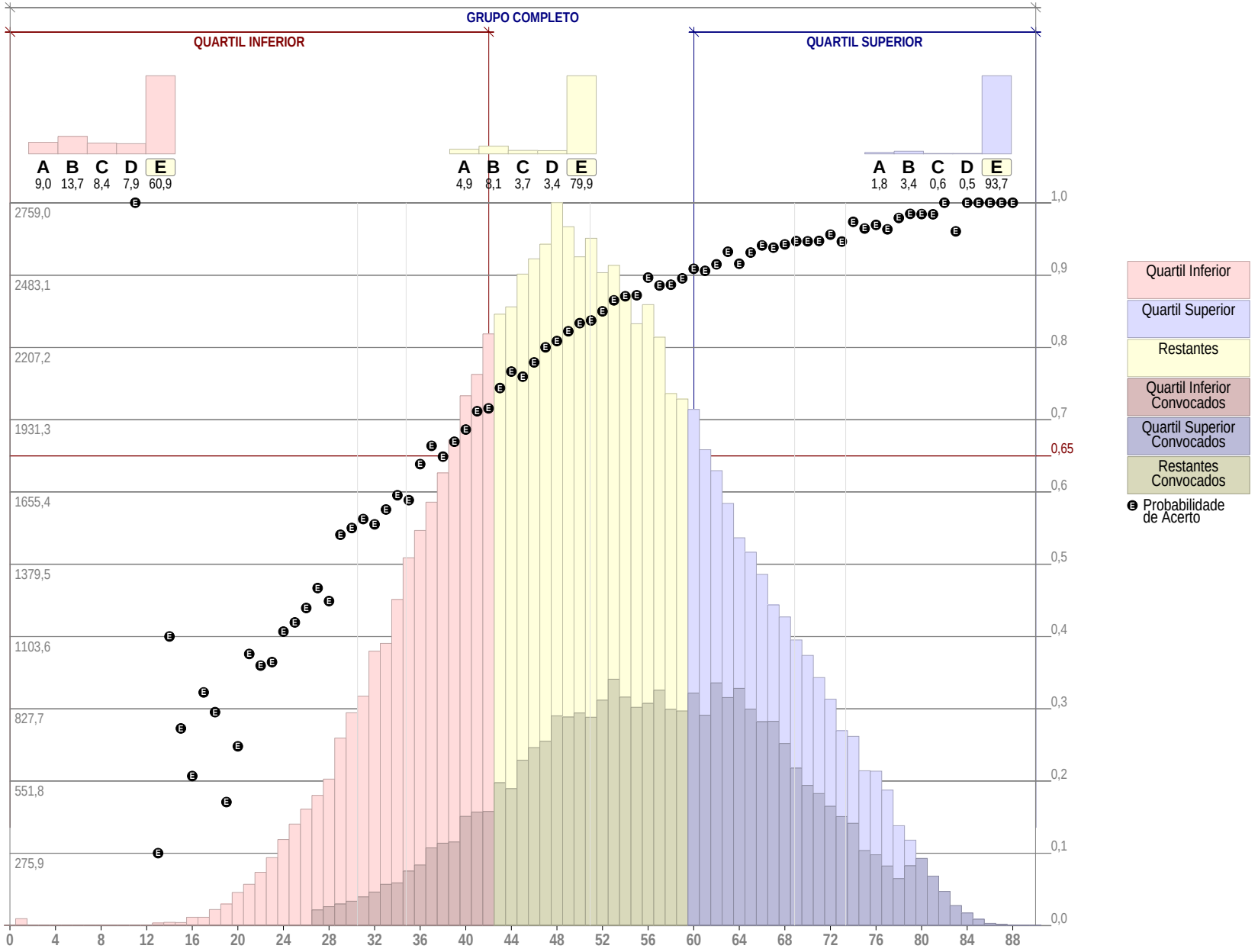
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	43,5%	IA	72,8%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	94,5%	ID	50,9%
Ausentes	14249						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

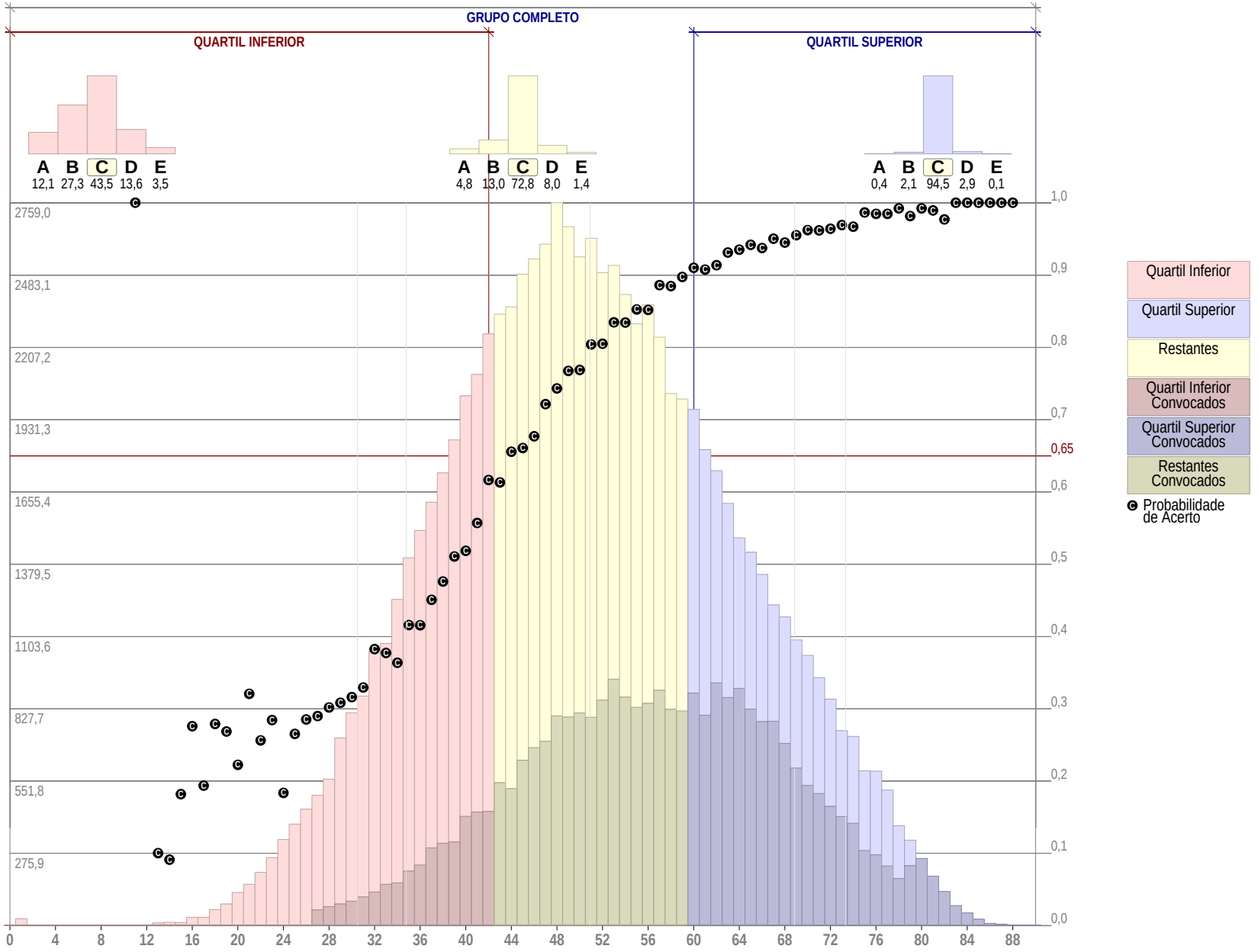
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	55,7%	IA	79,6%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	95,3%	ID	39,6%
Ausentes	14249						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

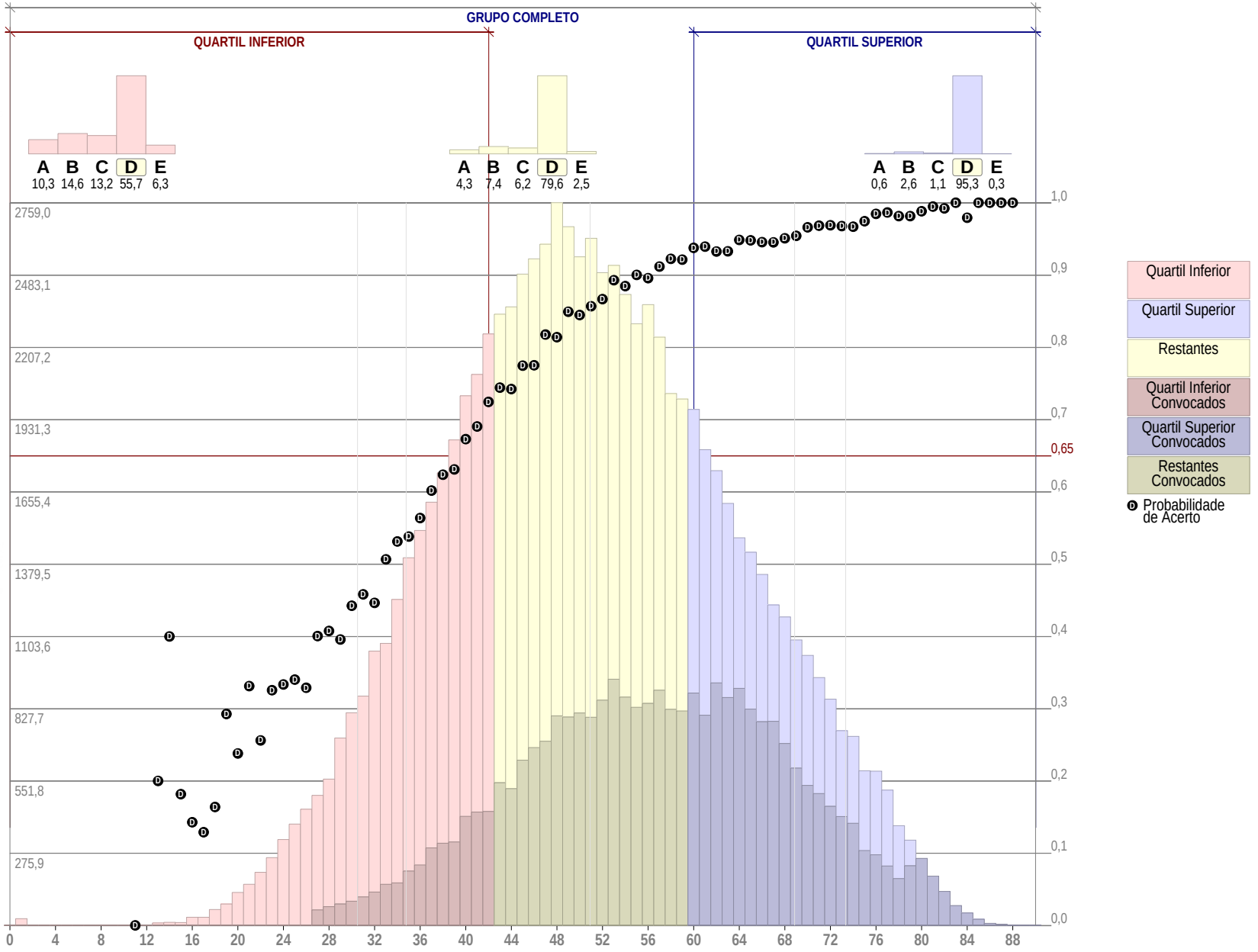
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

48

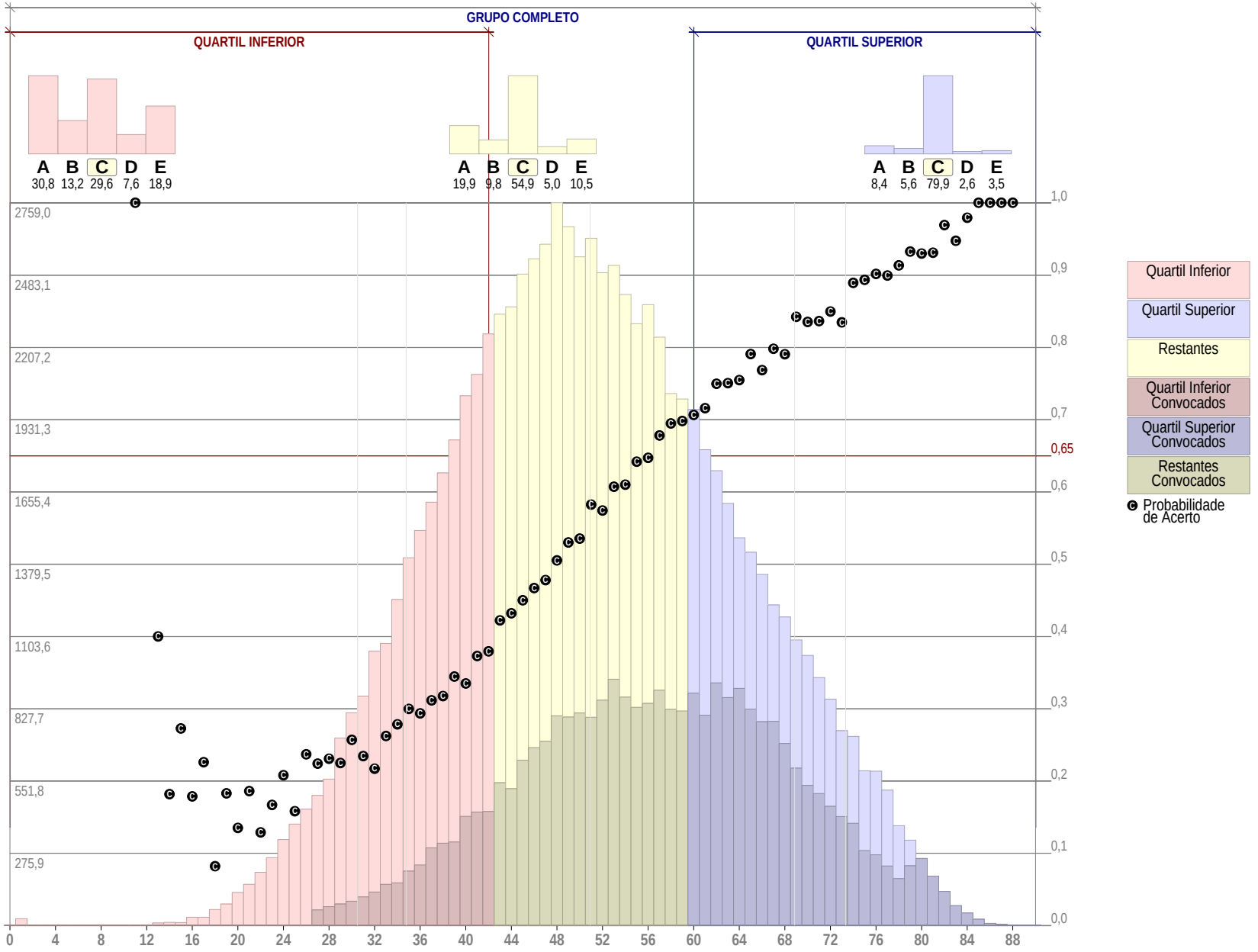
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 50,8	IAinf 29,6%	IA 54,9%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 79,9%	ID 50,3%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

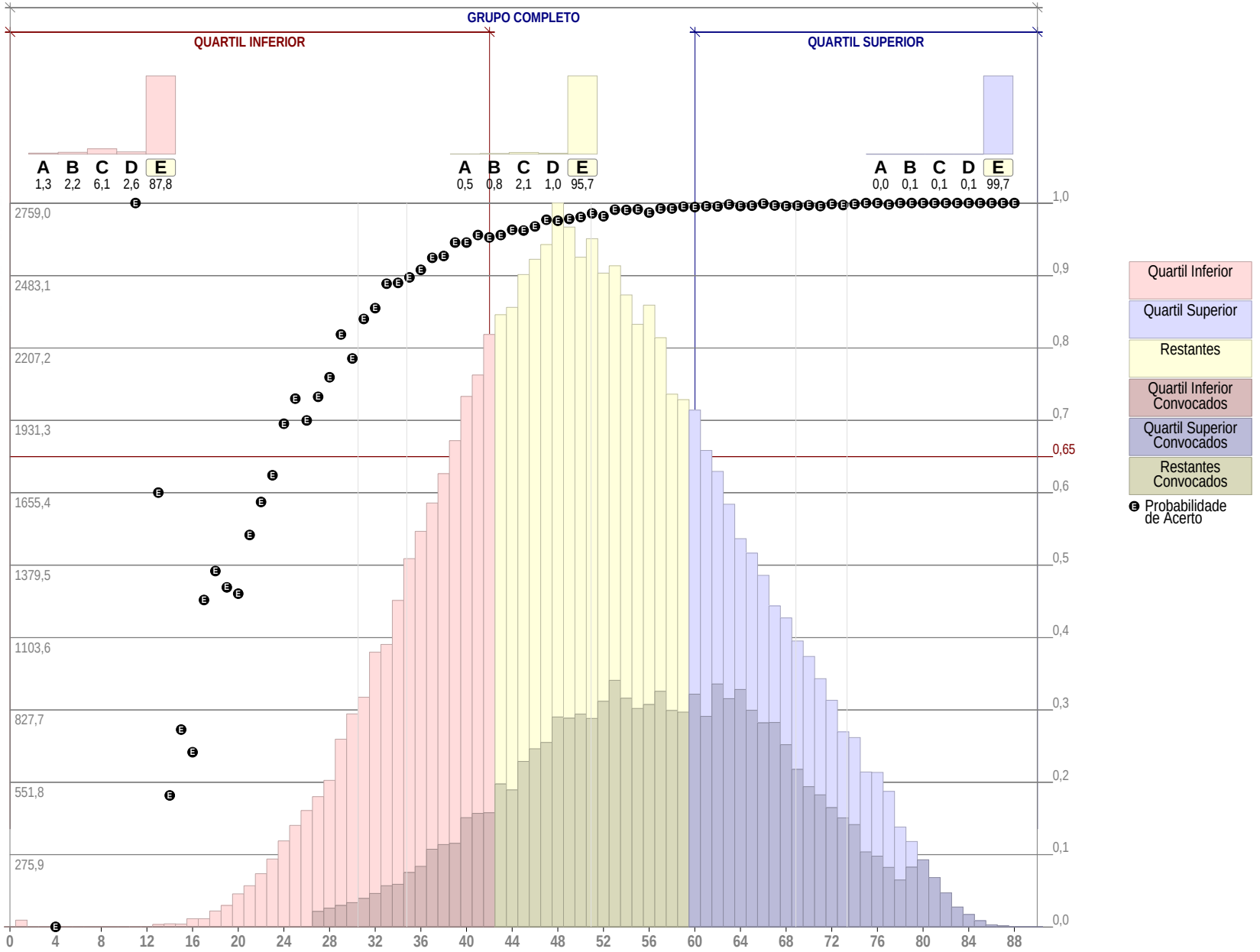
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	101371	Média	50,8
Ausentes	14249	Md Conv	56,8
		IAinf	87,8%
		IAsup	99,7%
		IA	95,7%
		ID	11,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

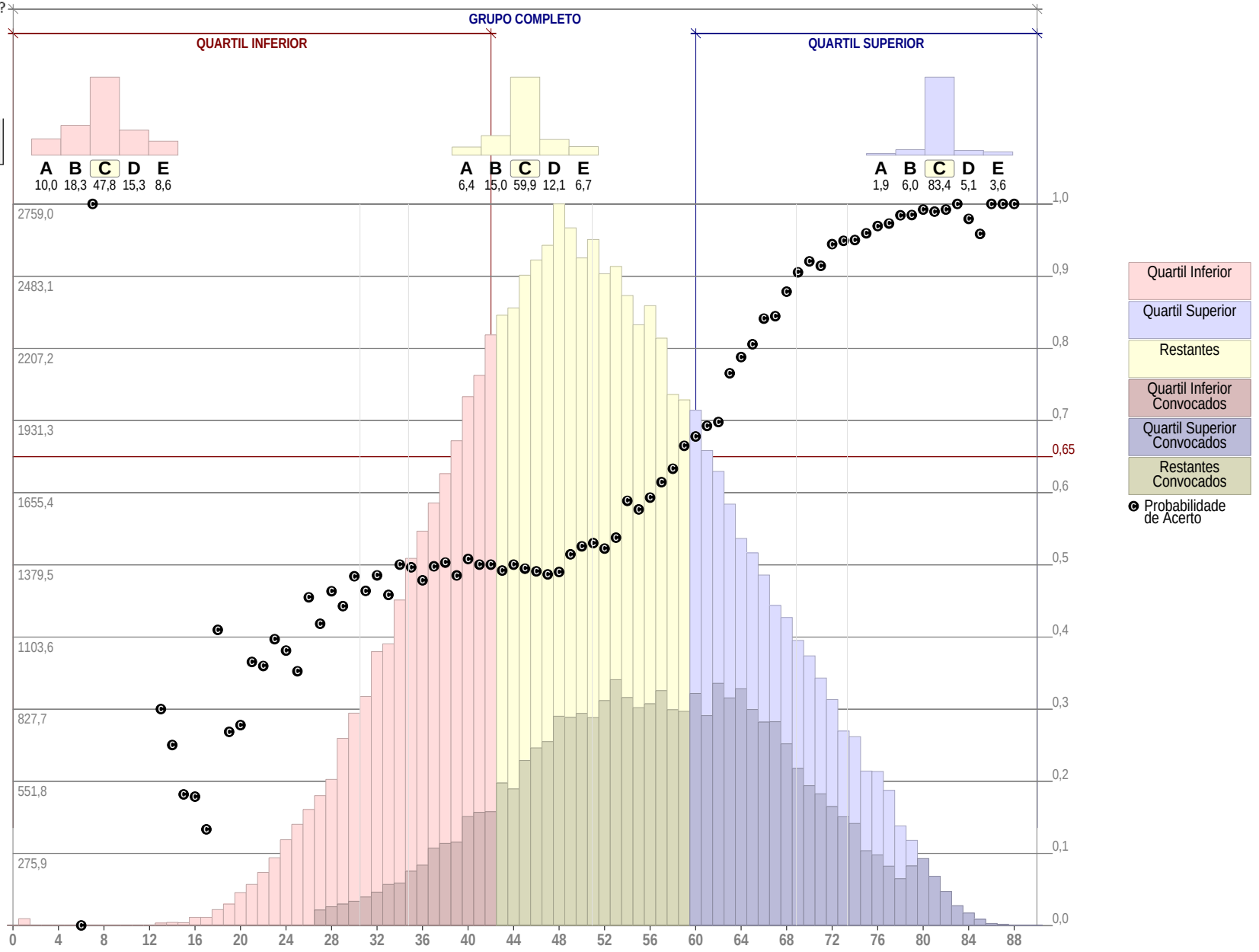
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf	47,8%
Md Conv	56,8	IAsup	83,4%
IA	59,9%		
ID	35,7%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

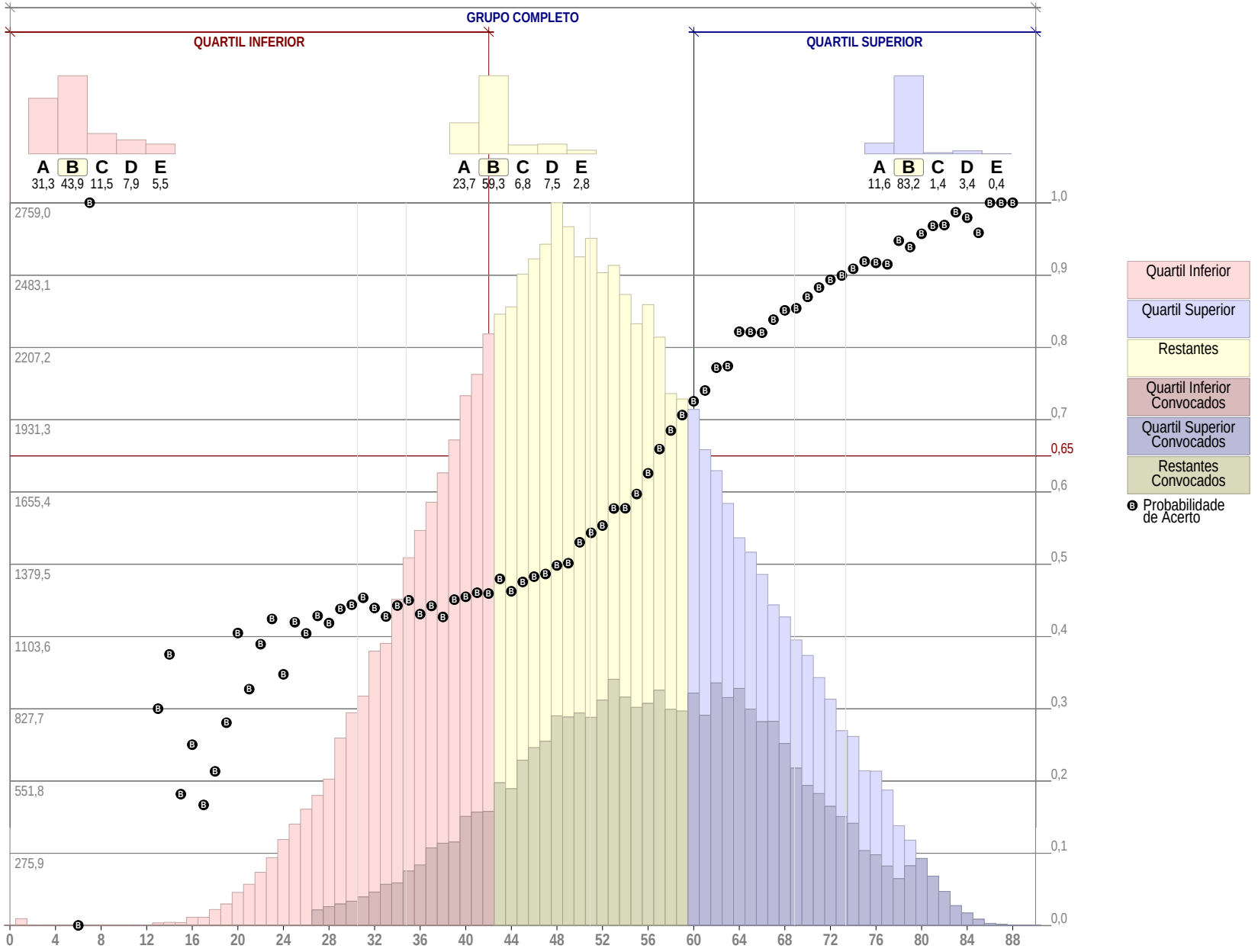
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito B	Média 50,8	IAinf 43,9%	IA 59,3%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 83,2%	ID 39,4%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

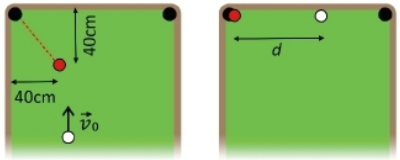
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

52

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	29,9%	IA	41,7%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	60,3%	ID	30,4%
Ausentes	14249						

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



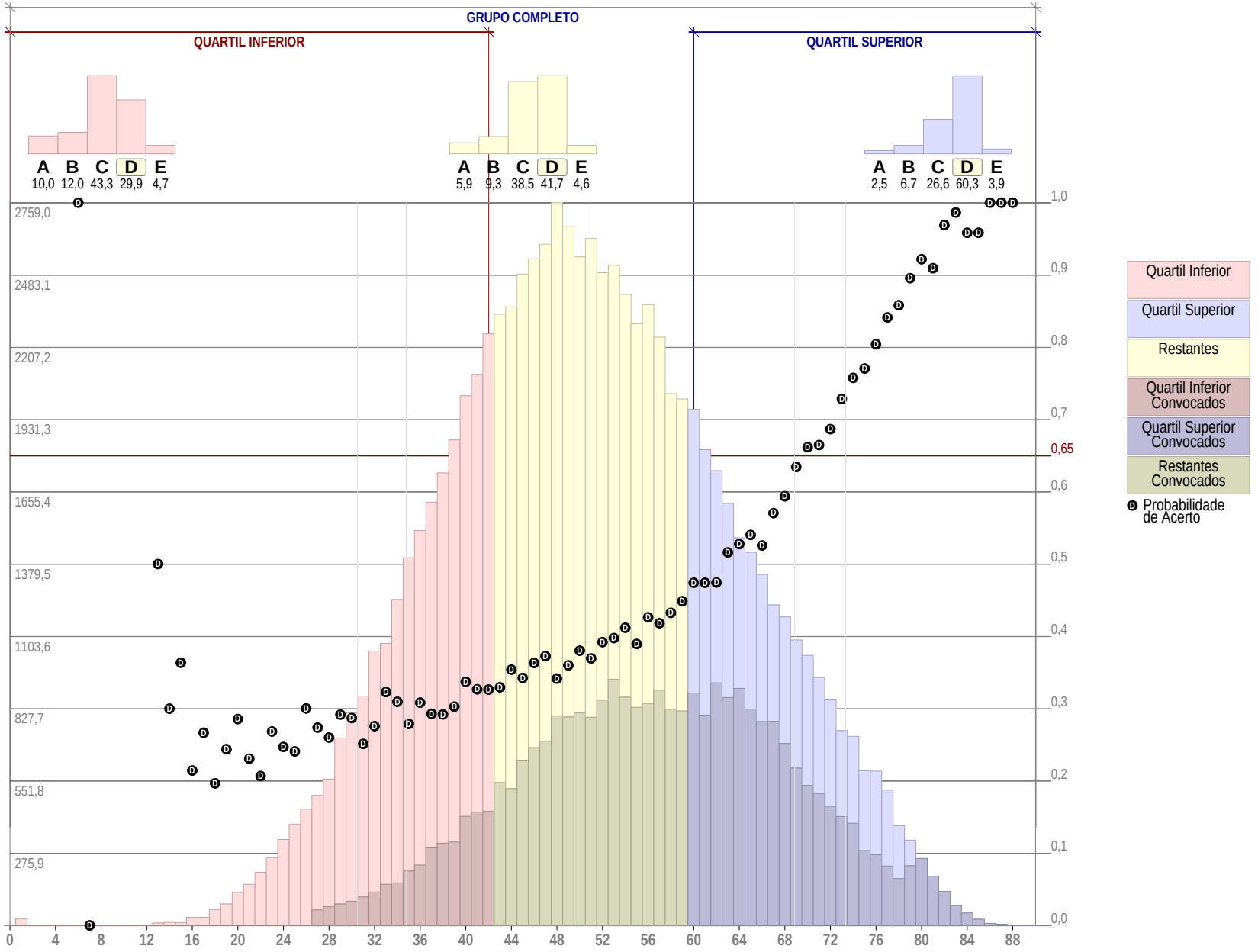
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

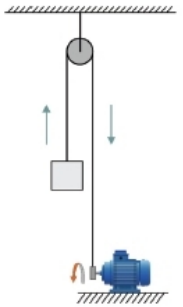


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

53

Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?

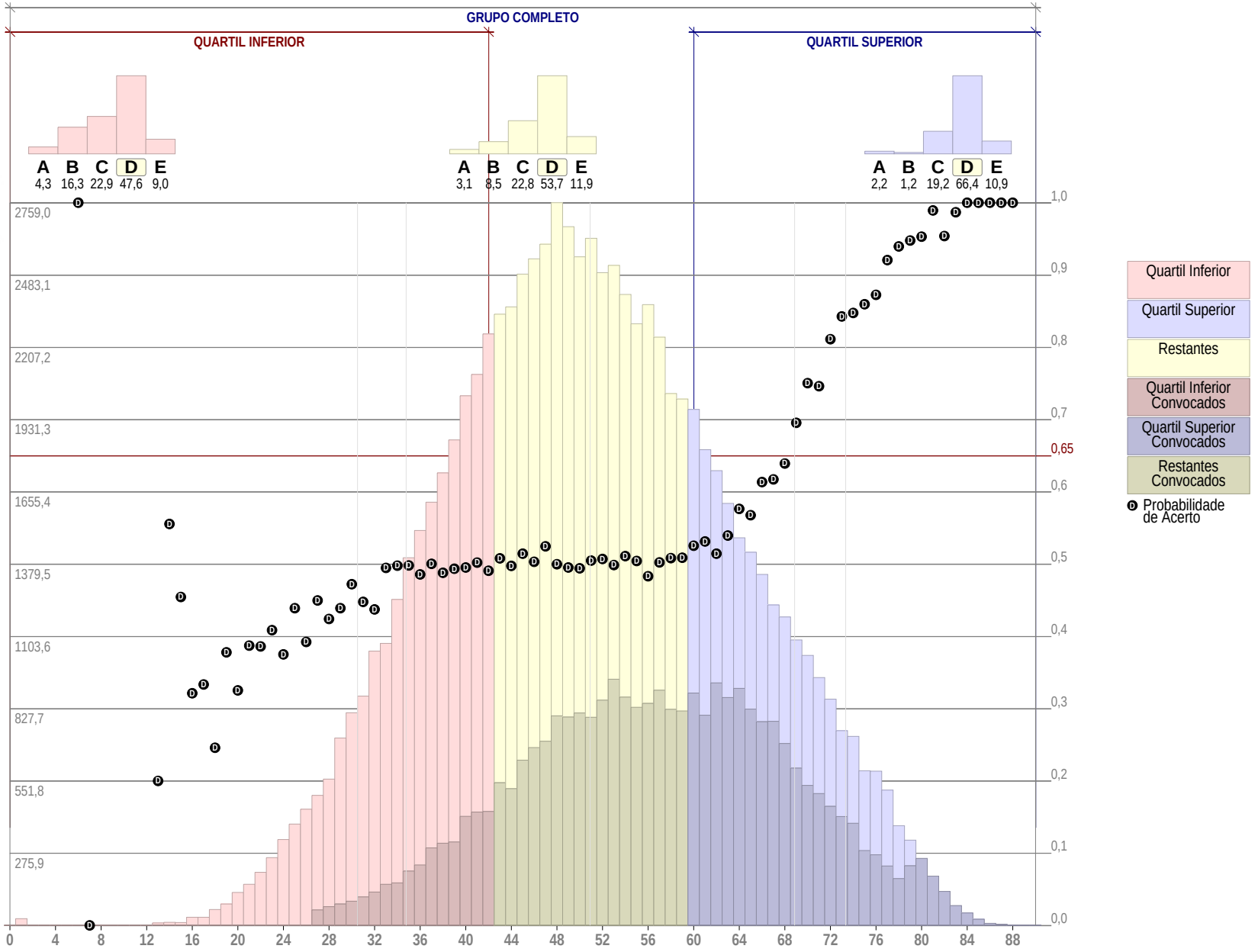


(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	47,6%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	66,4%
Ausentes	14249				

IA	ID
53,7%	18,8%

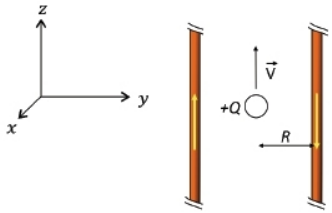


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade ***I***, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga ***+Q***, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

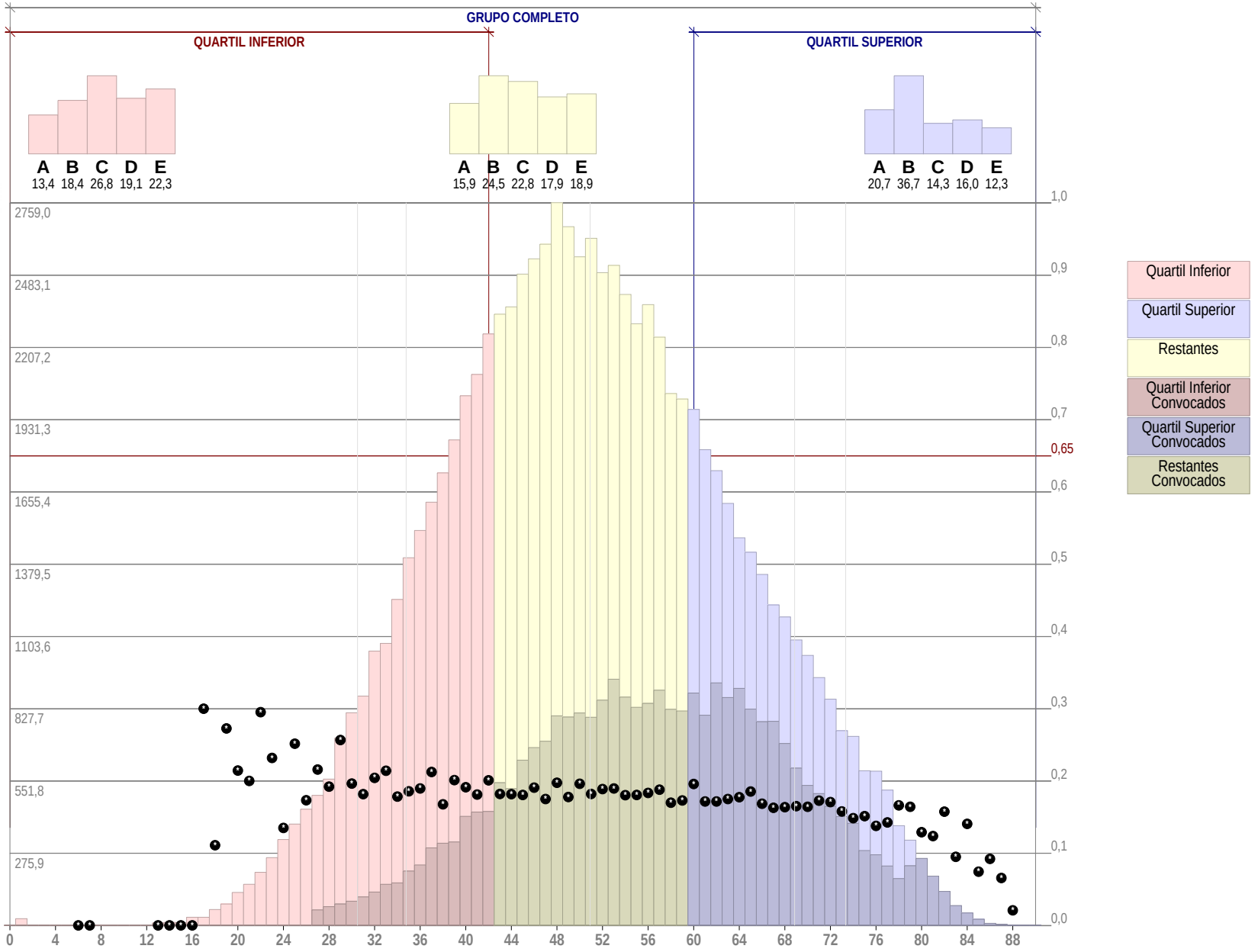


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor ***I*** tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	50,8
Inscritos	**Md Conv**
101371	56,8
Ausentes	
14249	

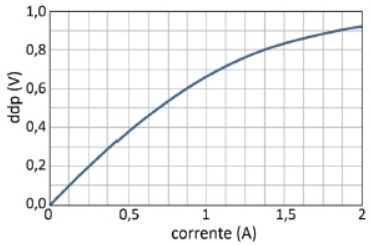


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

55

Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:

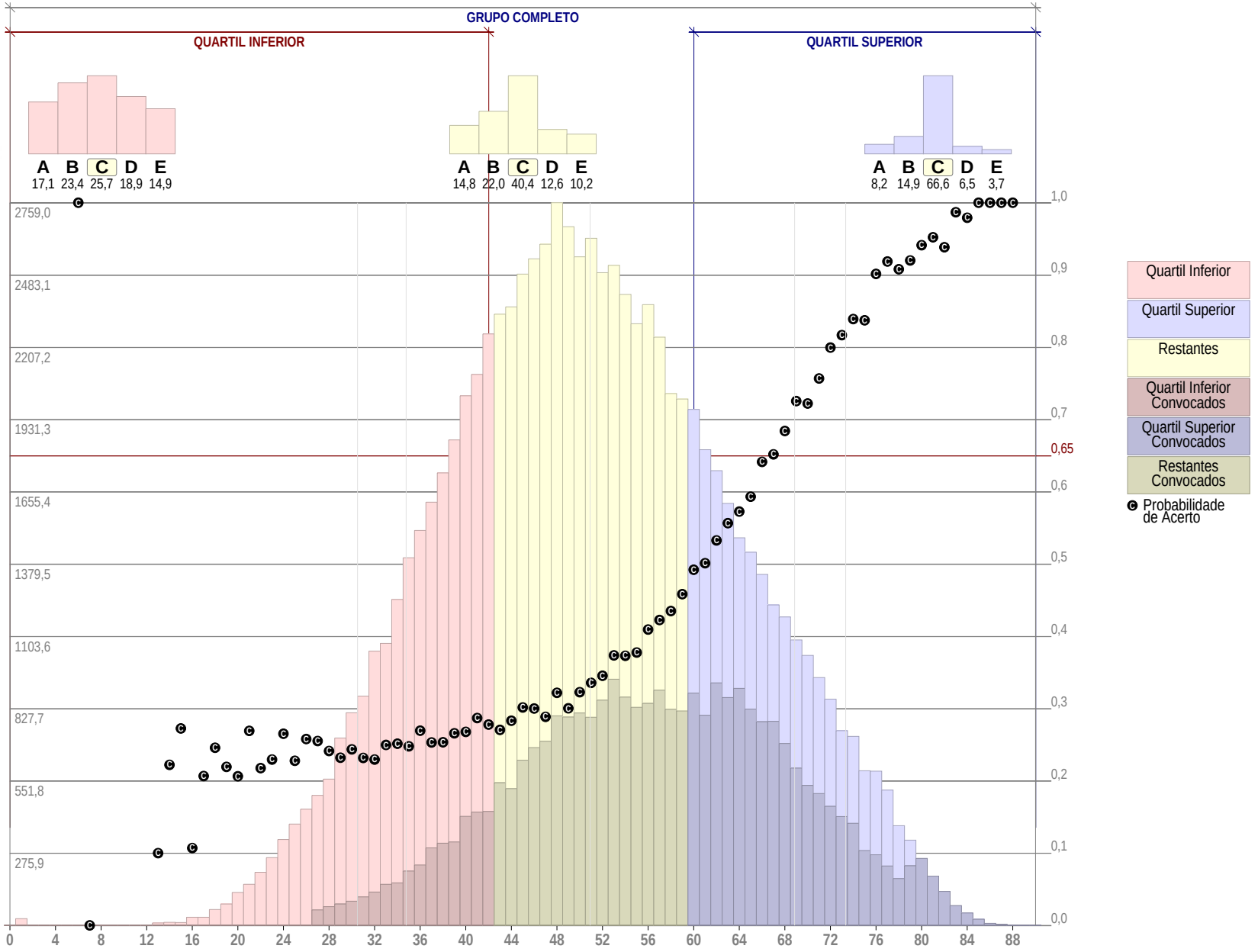


A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	25,7%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	66,6%
Ausentes	14249				

IA	40,4%				
ID	40,9%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

56

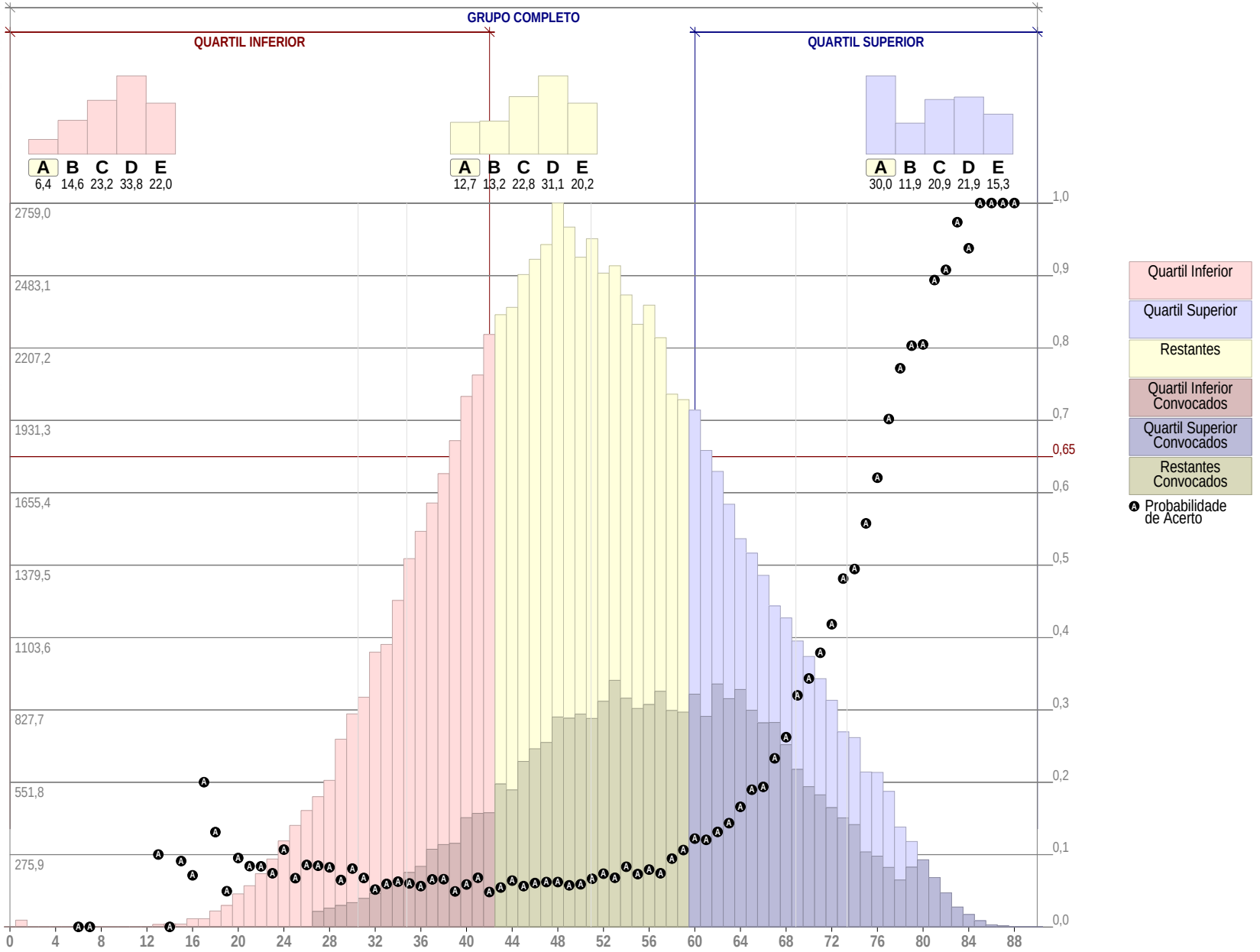
Gabarito	A	Média	50,8	IAinf	6,4%	IA	12,7%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	30,0%	ID	23,6%
Ausentes	14249						

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

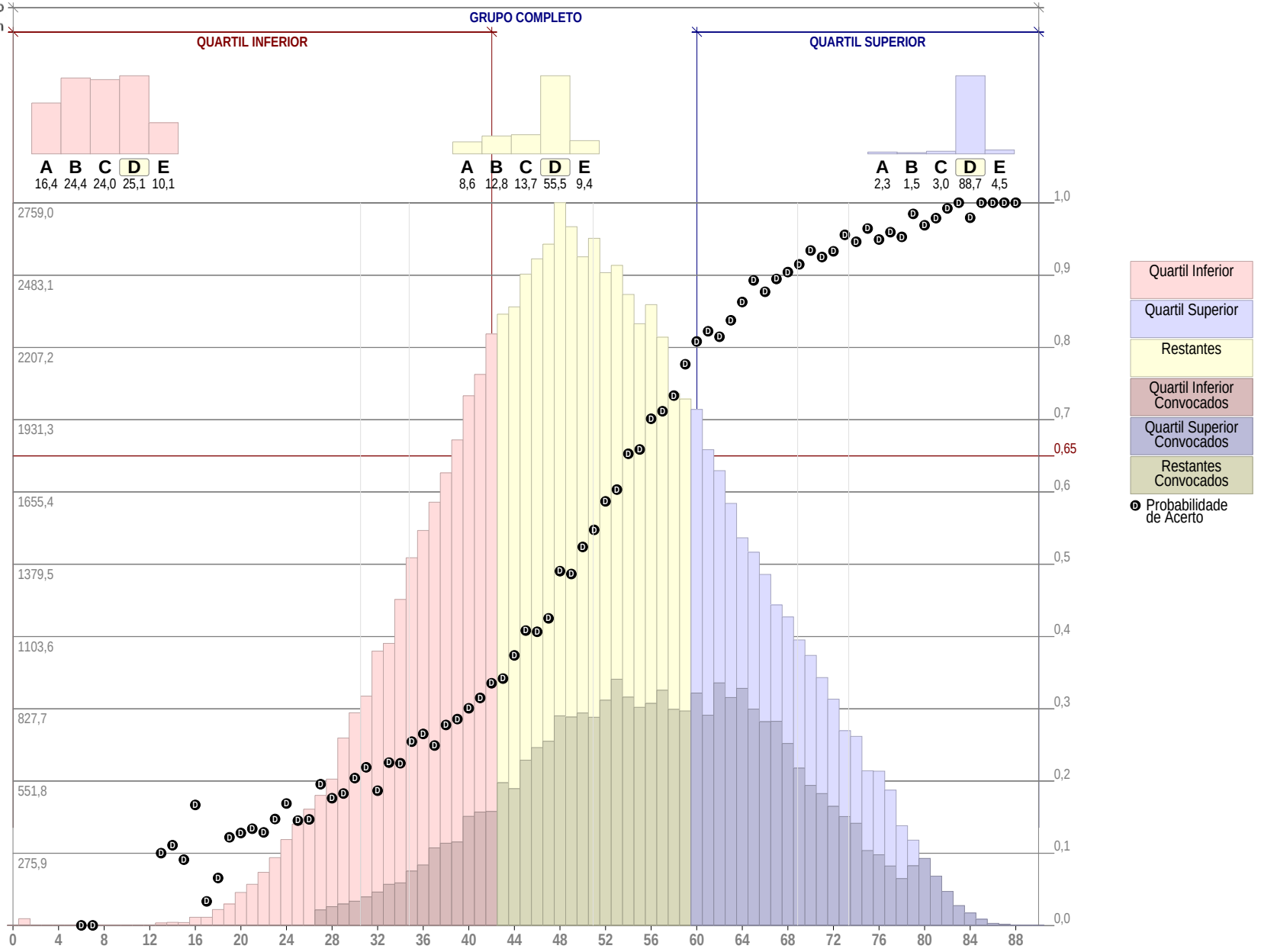
57

Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	25,1%	IA	55,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	88,7%	ID	63,6%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

58

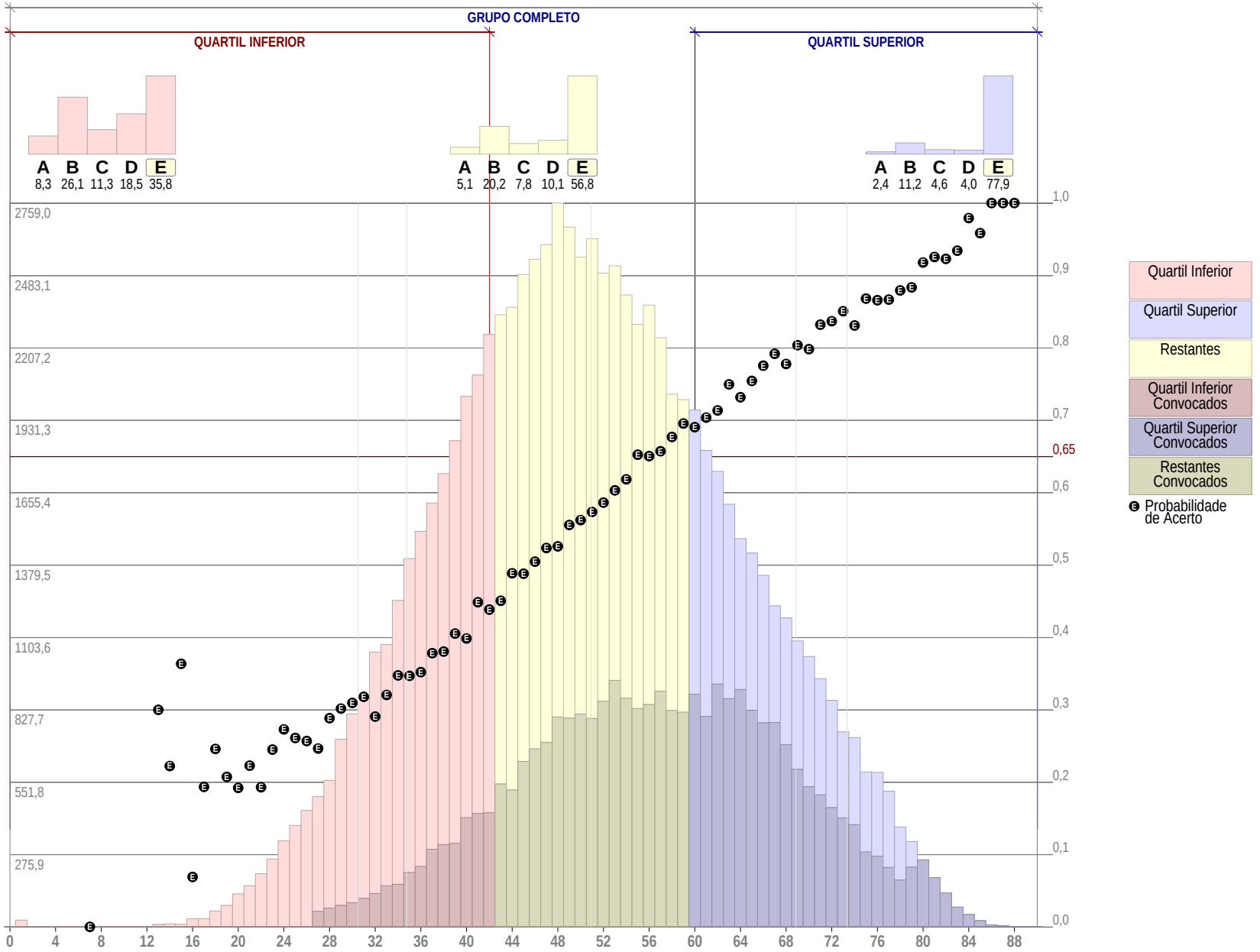
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	50,8	35,8%	56,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	77,9%	42,1%
Ausentes			
14249			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

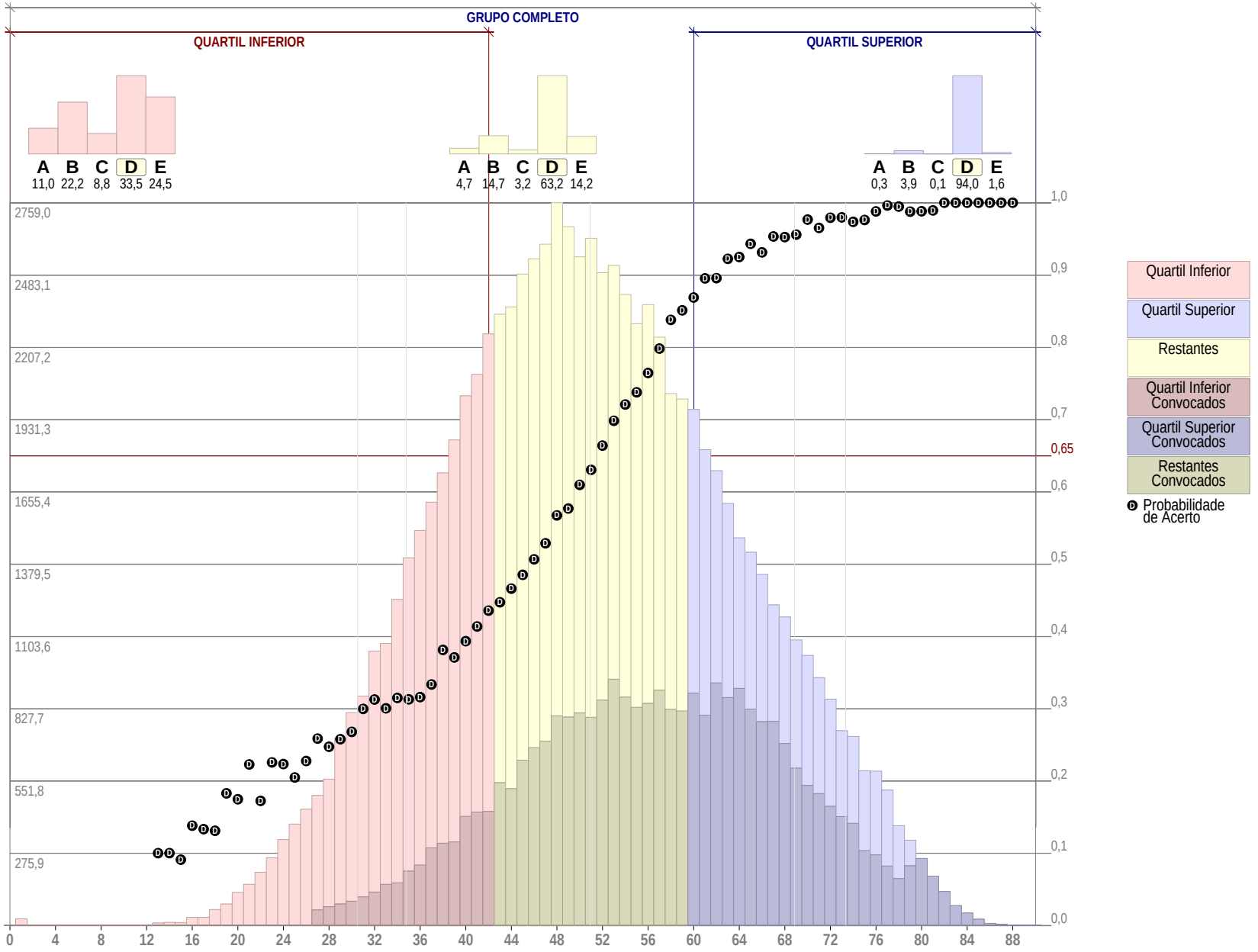
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	33,5%	IA	63,2%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	94,0%	ID	60,5%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

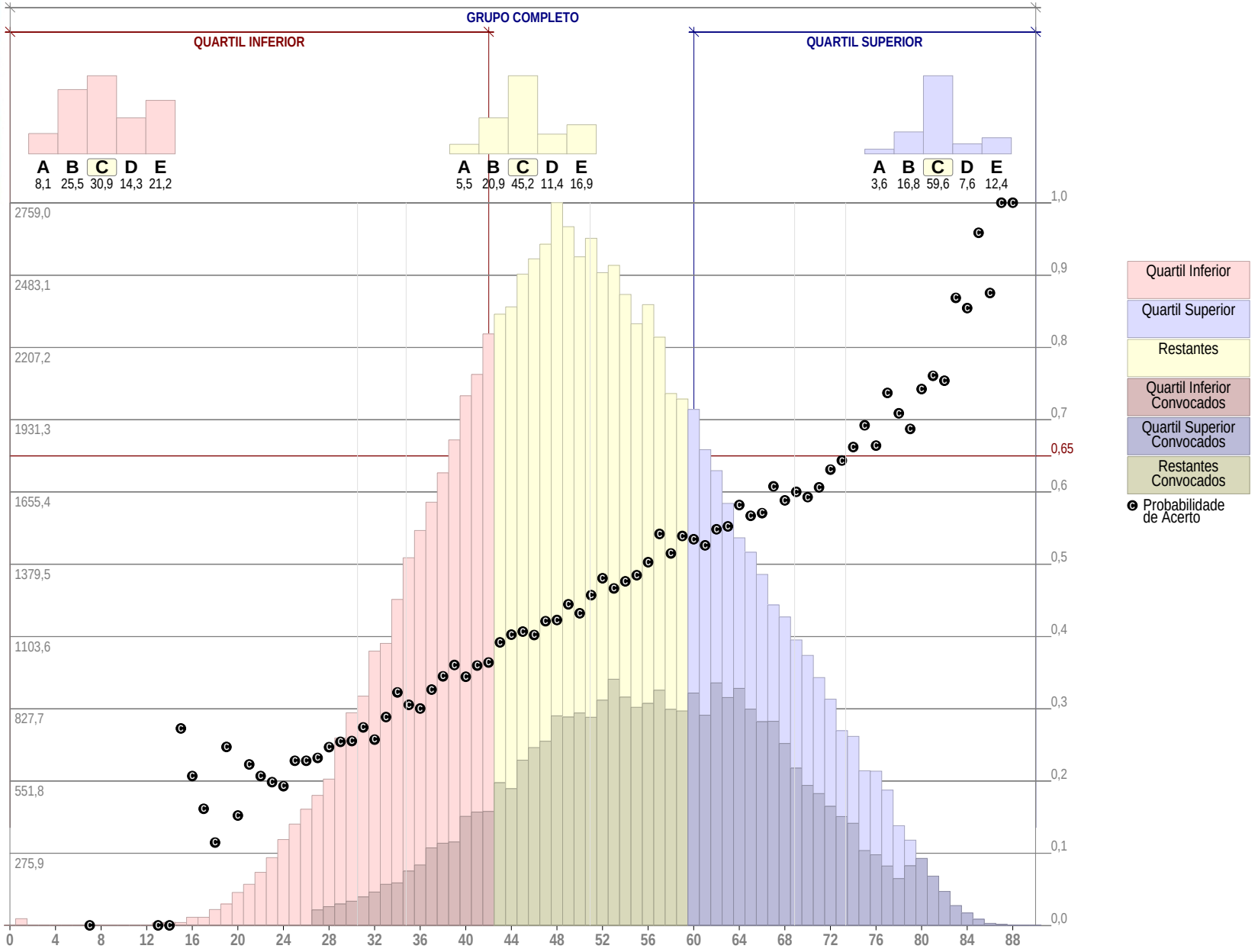
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito C	Média 50,8	IAinf 30,9%	IA 45,2%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 59,6%	ID 28,7%
Ausentes 14249			



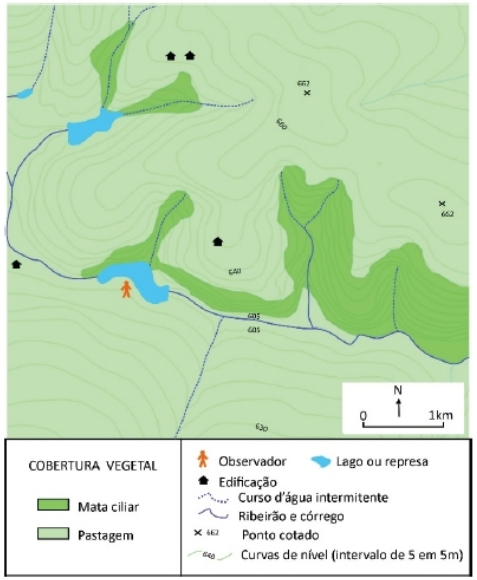
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	50,8	35,6%	48,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	63,8%	28,3%
Ausentes			
14249			

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

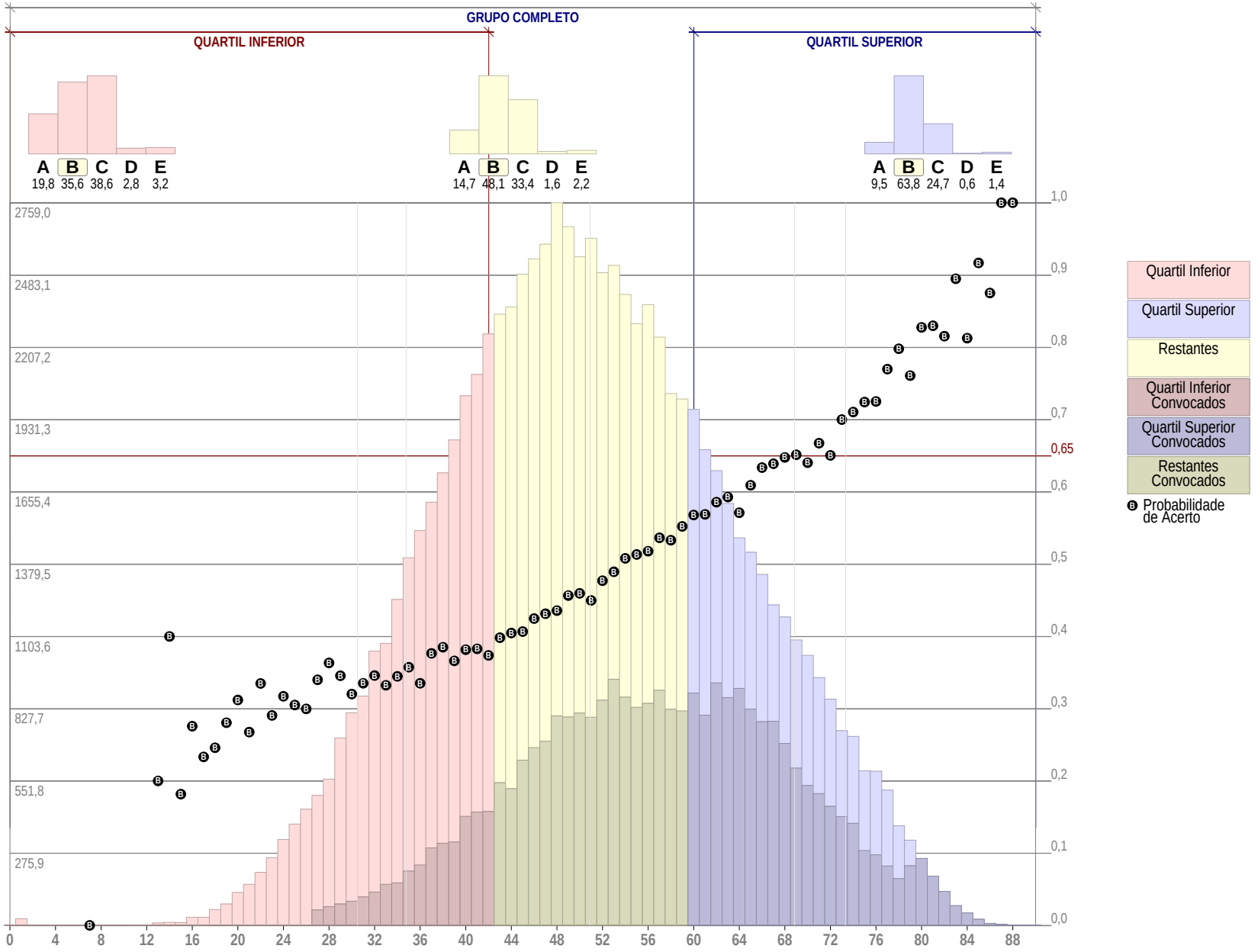
(A)

(D)

(B)

(E)

(C)

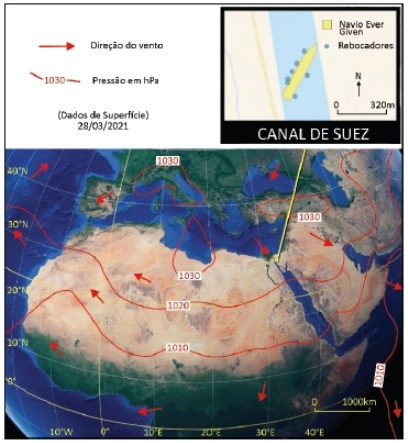


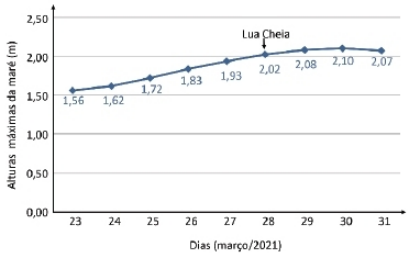
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





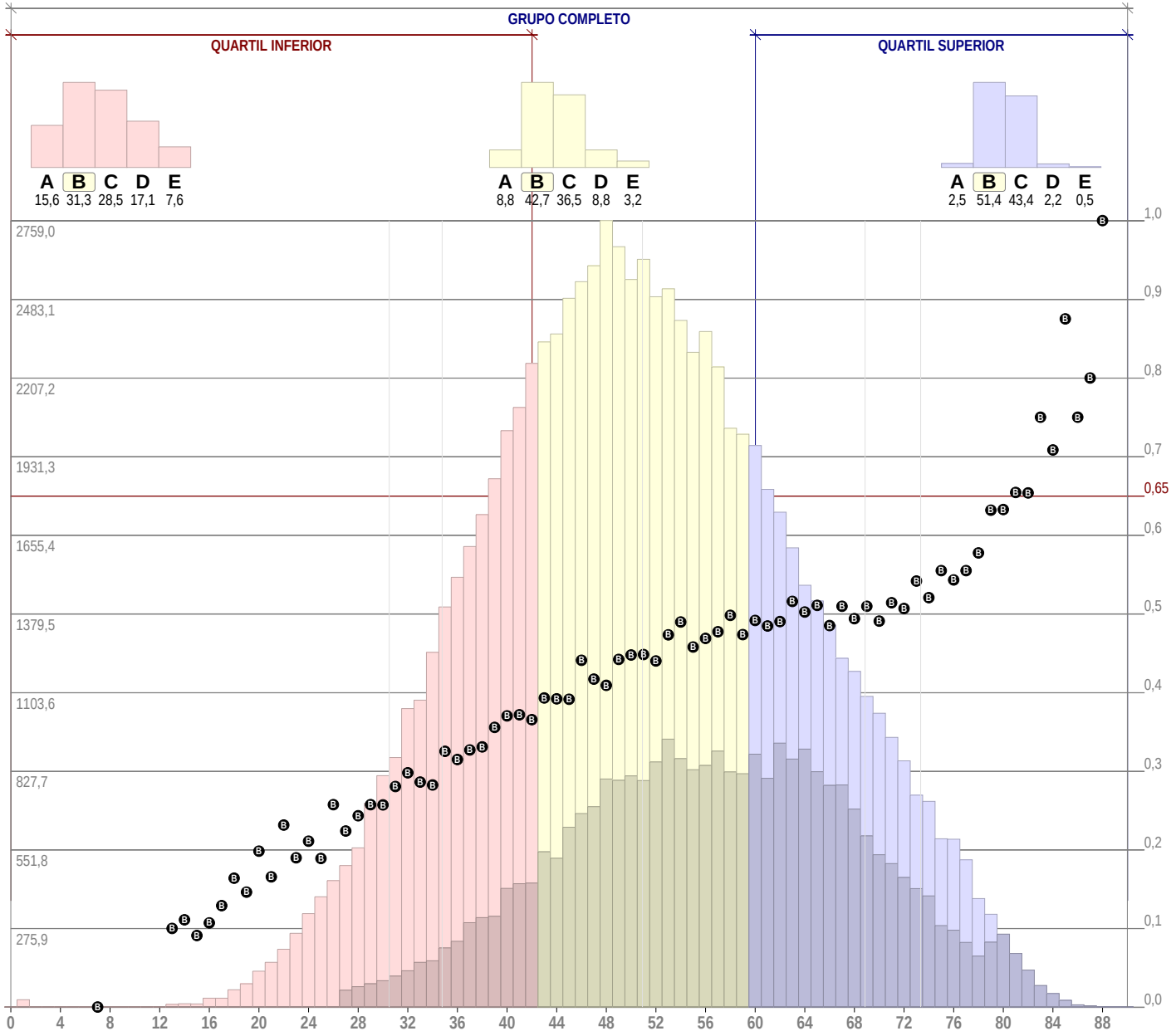
Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	B	Média	50,8	IAinf	31,3%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	51,4%
Ausentes	14249				

IA	ID
42,7%	20,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	80,6%	90,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	96,8%	16,1%
Ausentes			
14249			

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

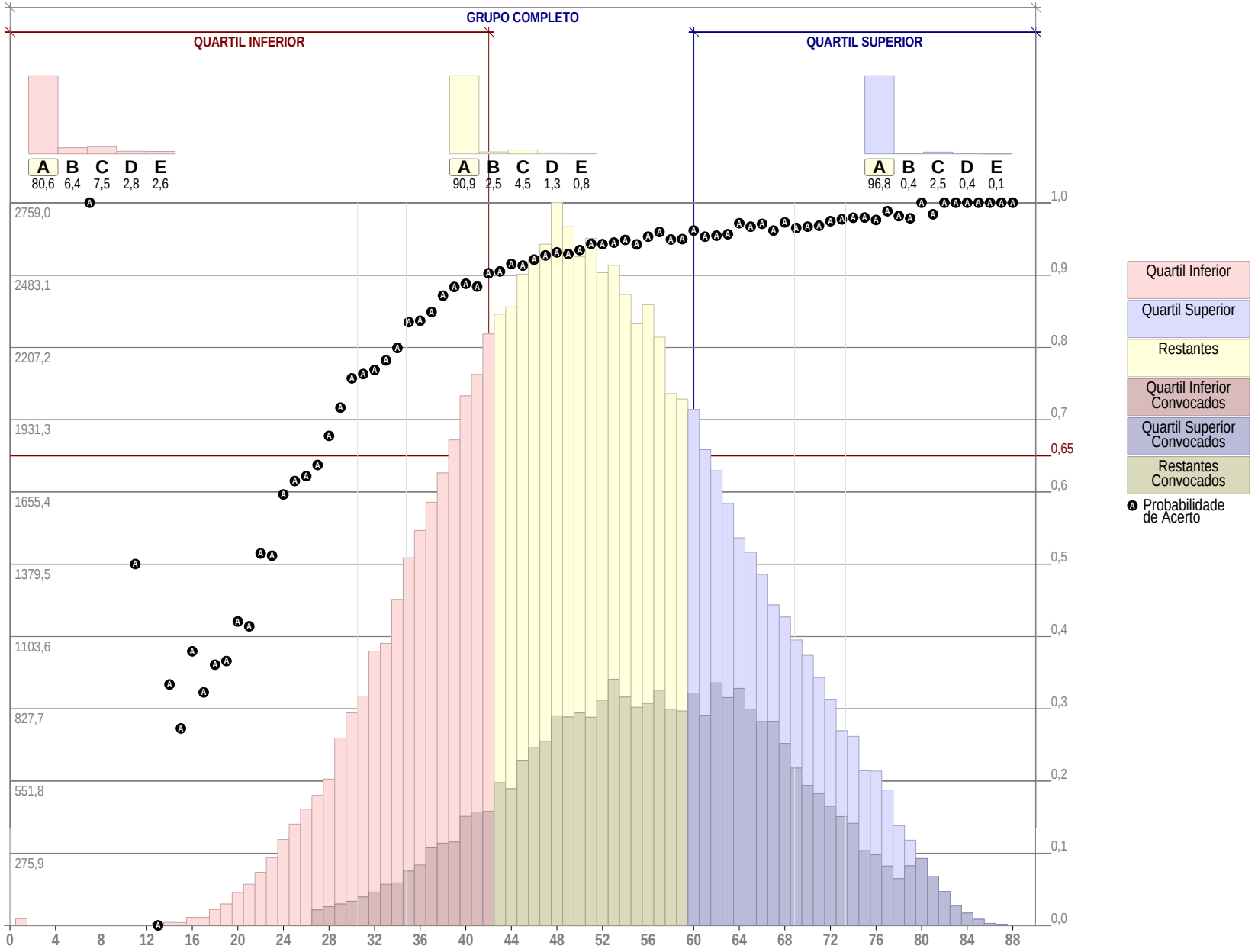
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

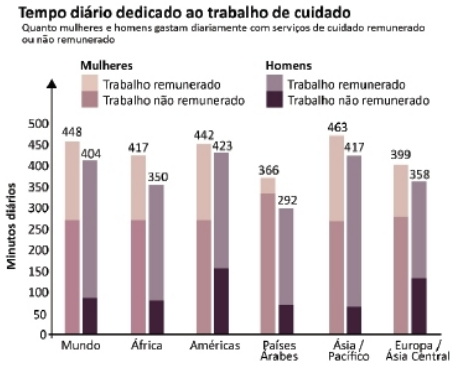
(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

64

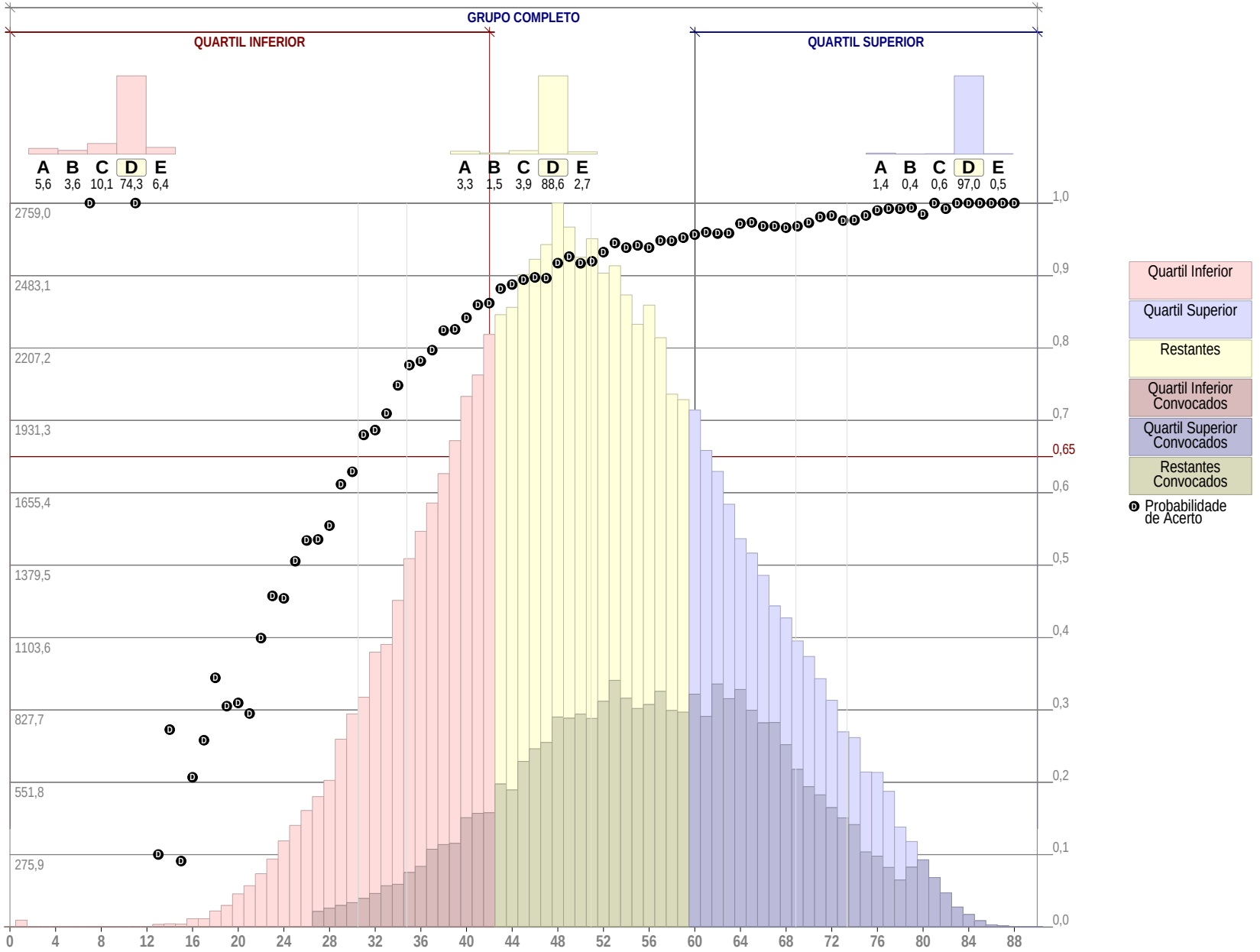


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 74,3%	IA 88,6%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 97,0%	ID 22,7%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

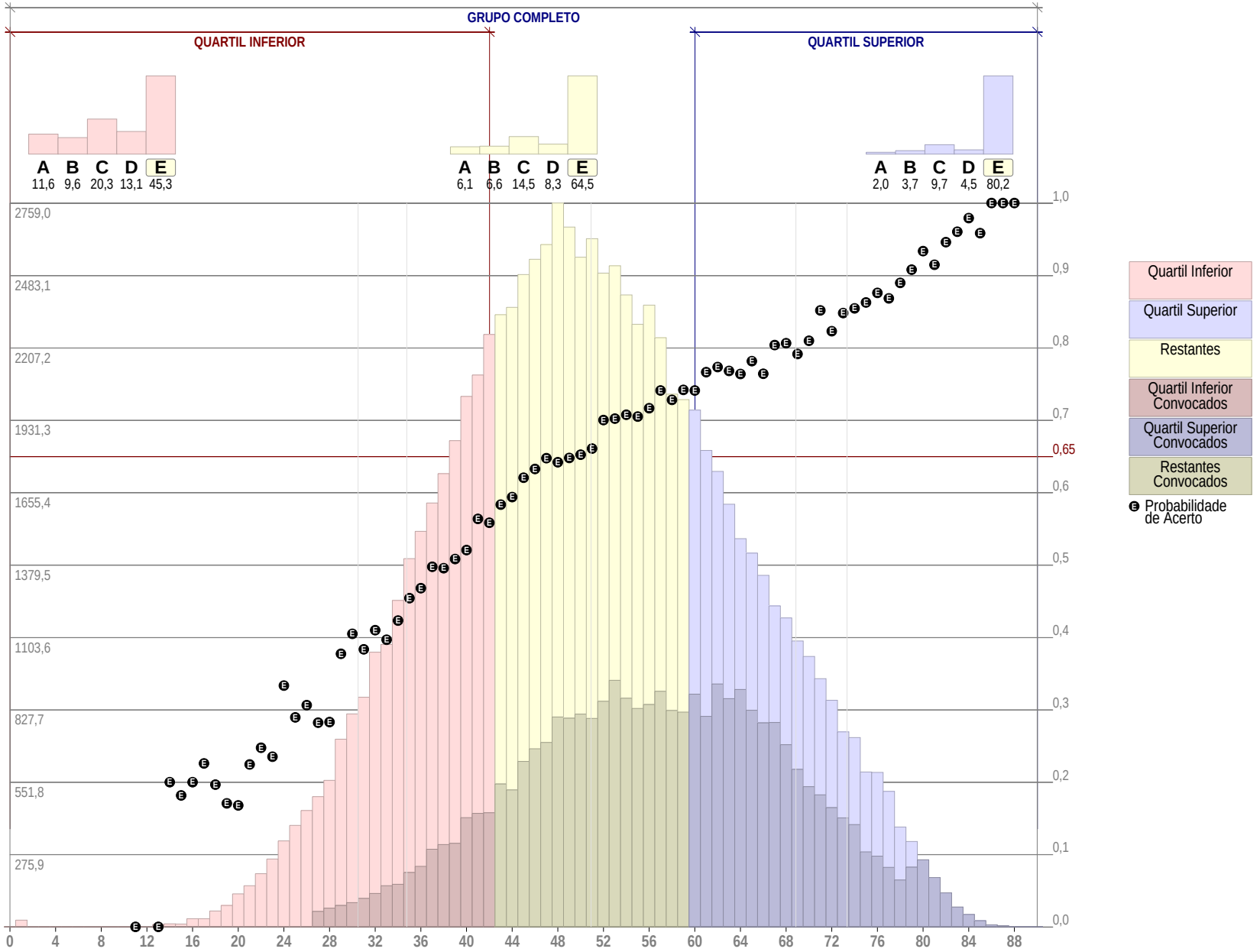
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	101371	Média	50,8
Ausentes	14249	Md Conv	56,8
		IAinf	45,3%
		IAsup	80,2%
		IA	64,5%
		ID	34,9%

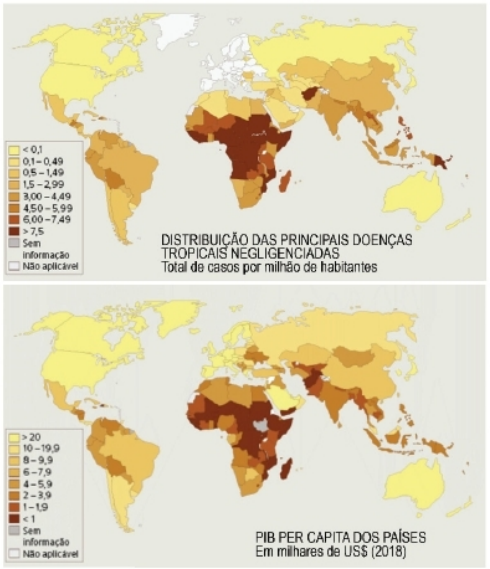


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

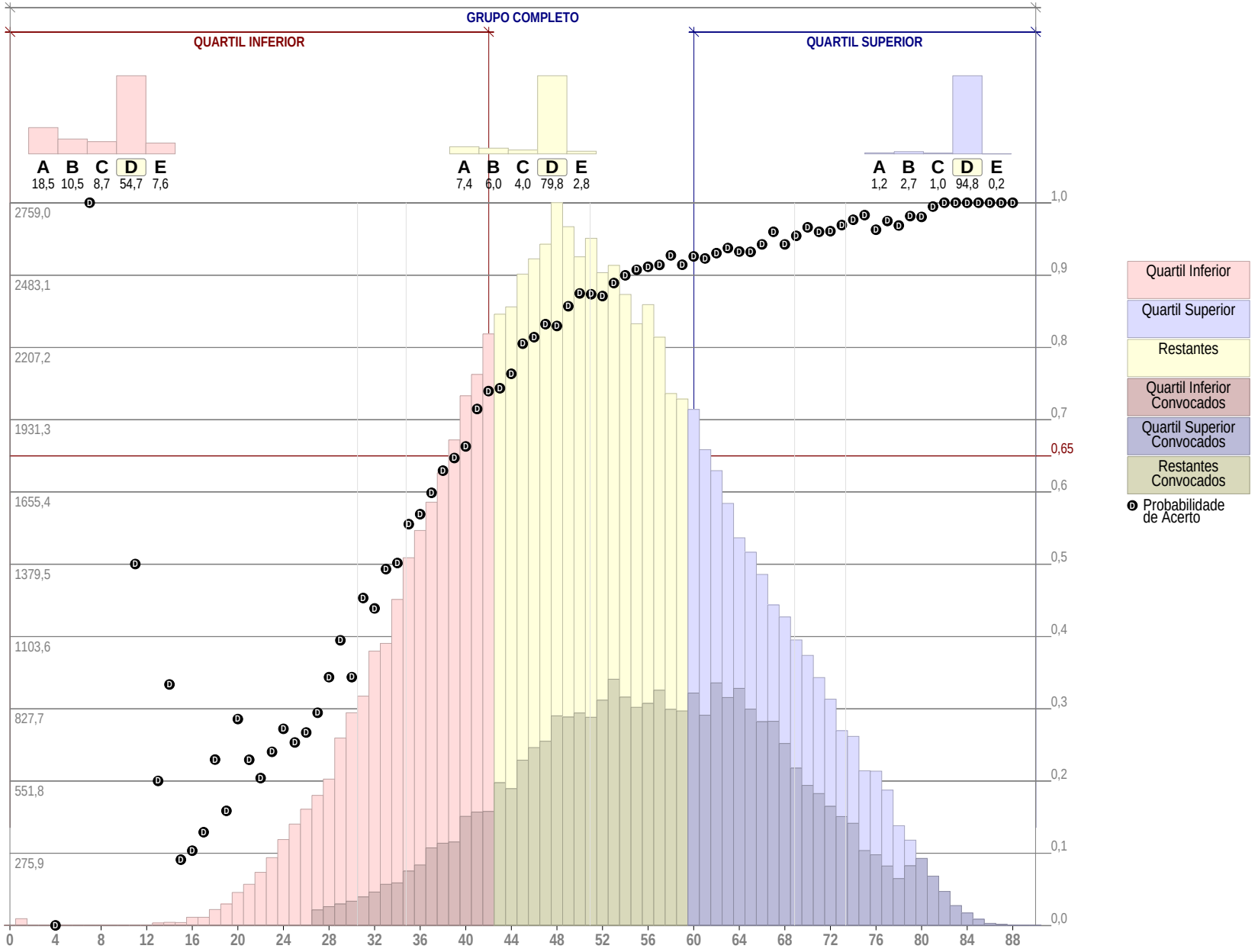


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 54,7%	IA 79,8%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 94,8%	ID 40,1%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

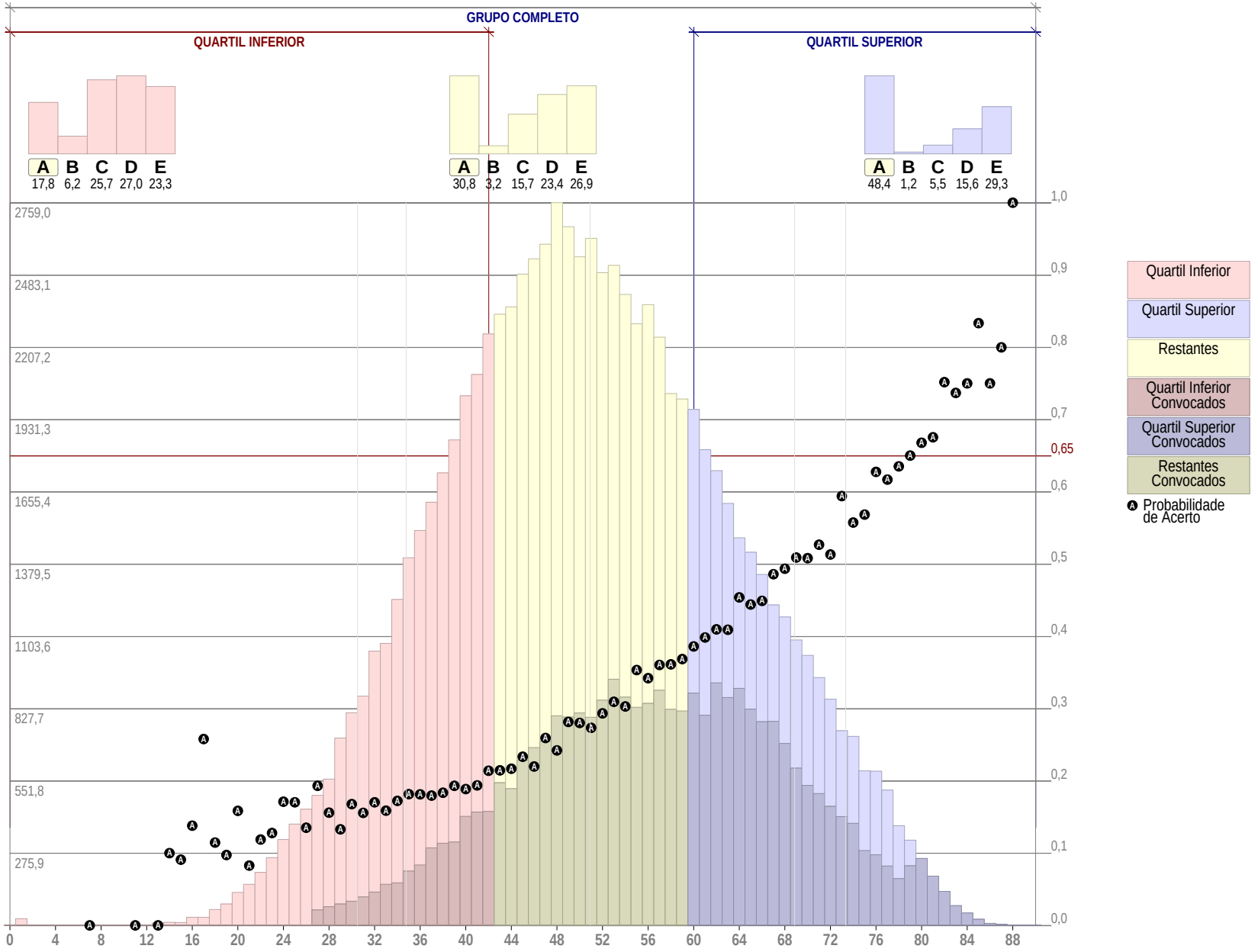
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	17,8%	30,8%
Inscritos 101371	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 48,4%	**ID** 30,6%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

68

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	26,3%	41,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	67,5%	41,2%
Ausentes			
14249			

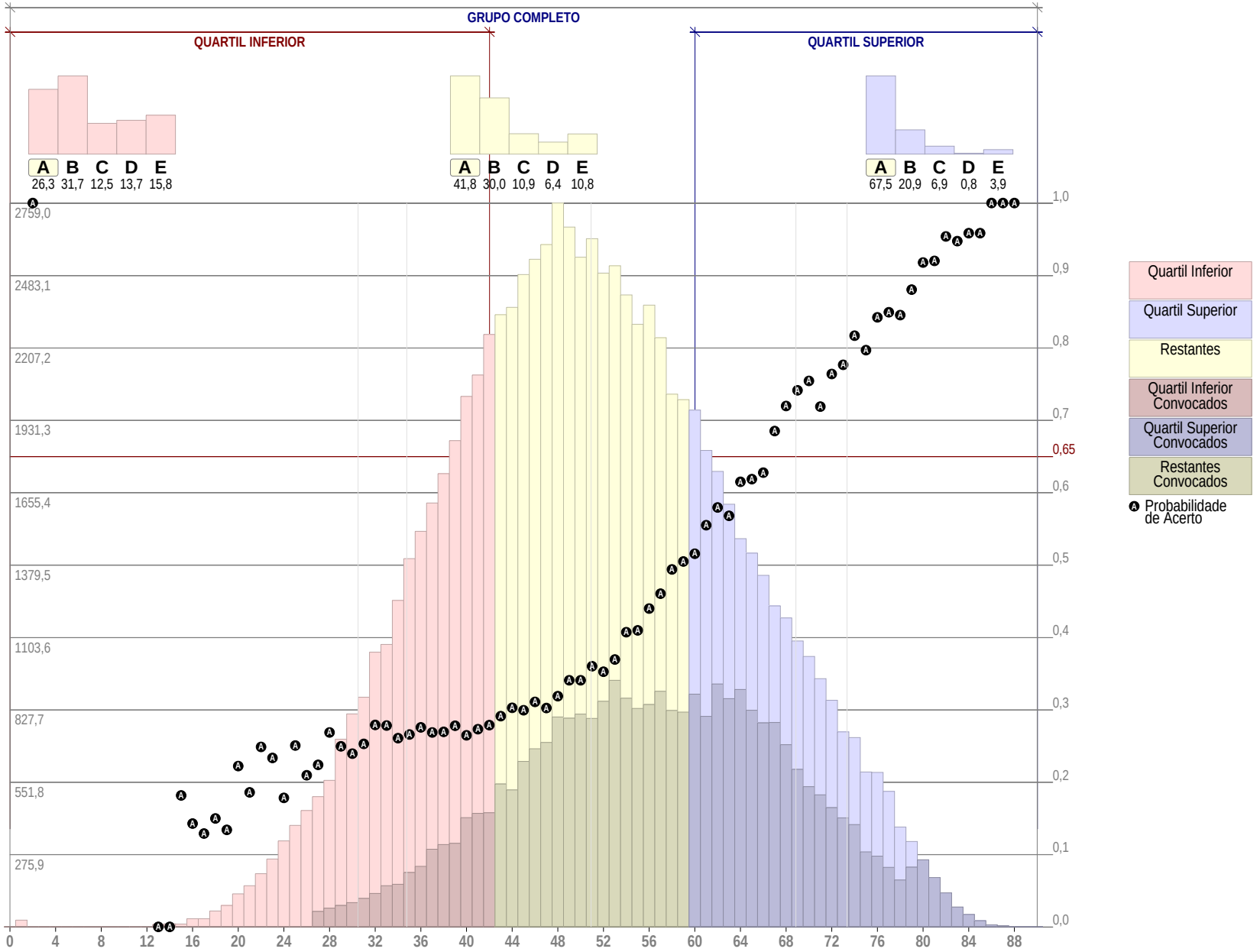
	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

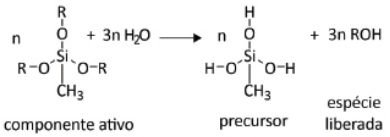


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

69

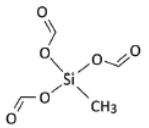
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



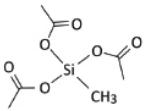
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

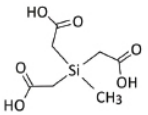
(A)



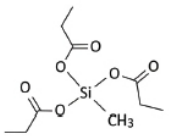
(B)



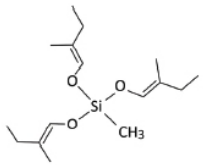
(C)



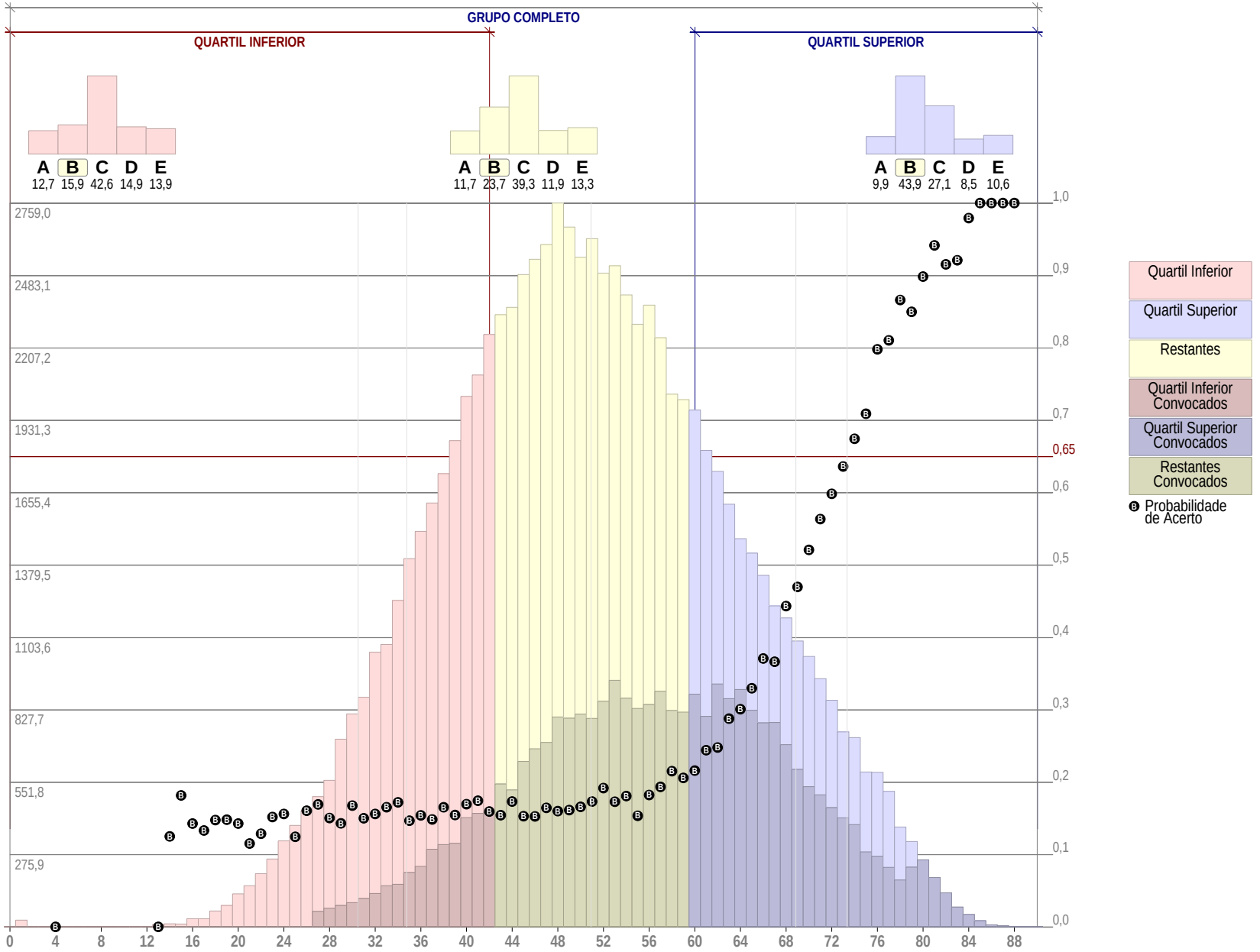
(D)



(E)



Gabarito B	Média 50,8	IAinf 15,9%	IA 23,7%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 43,9%	ID 28,1%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 39,8%	IA 68,7%		
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 95,6%	ID 55,9%		
Ausentes 14249					

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

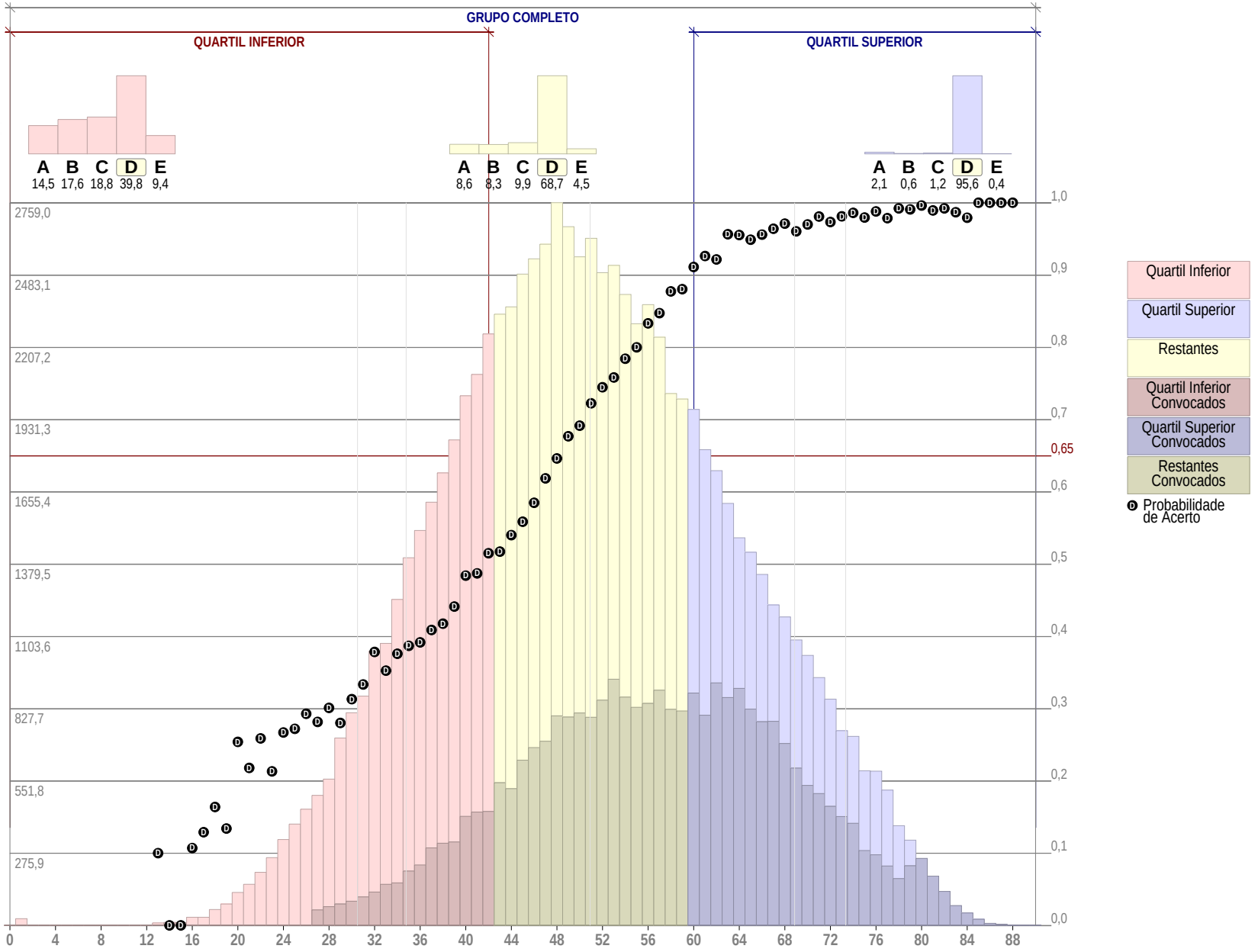
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,8	17,9%	17,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	18,6%	0,6%
Ausentes			
14249			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

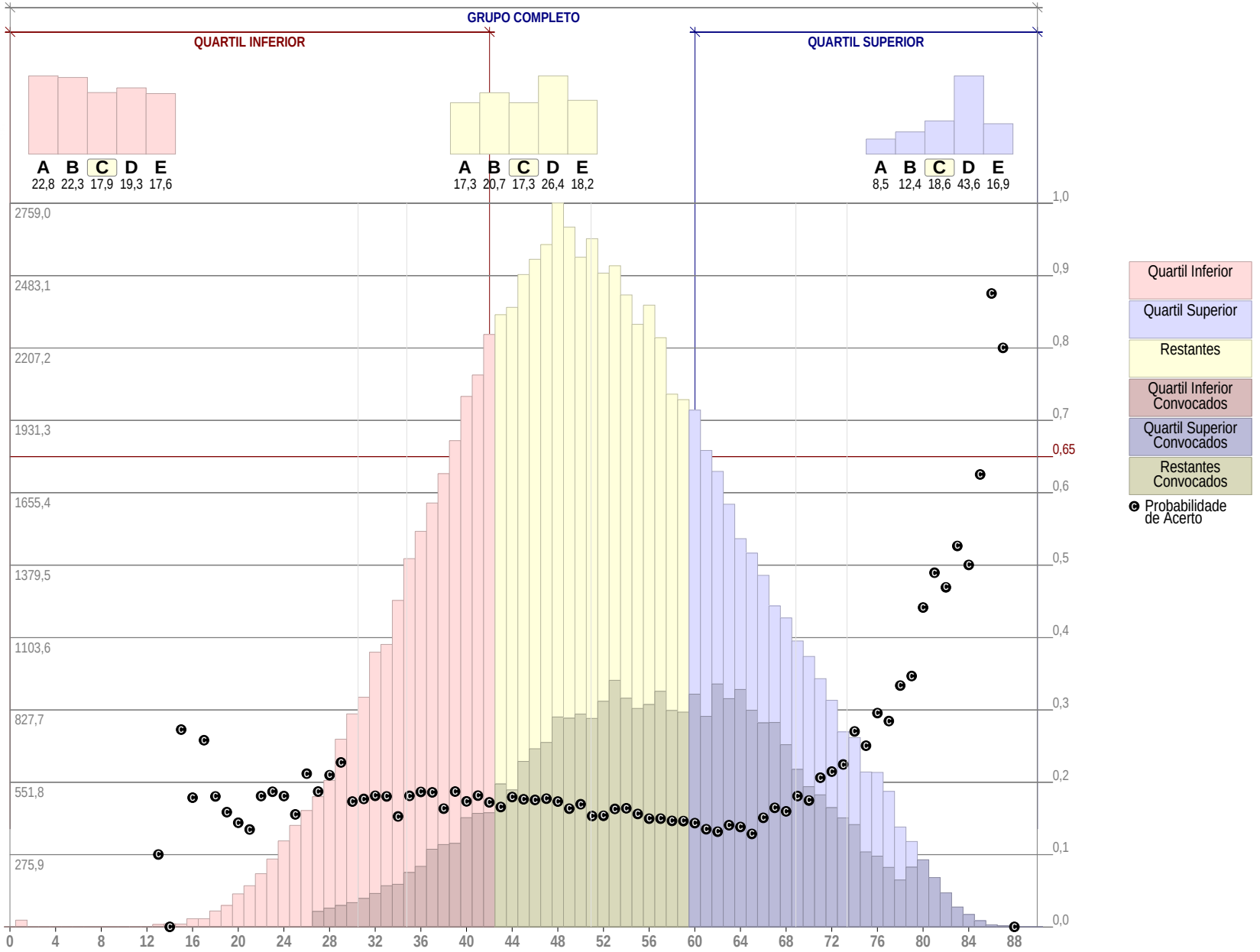
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

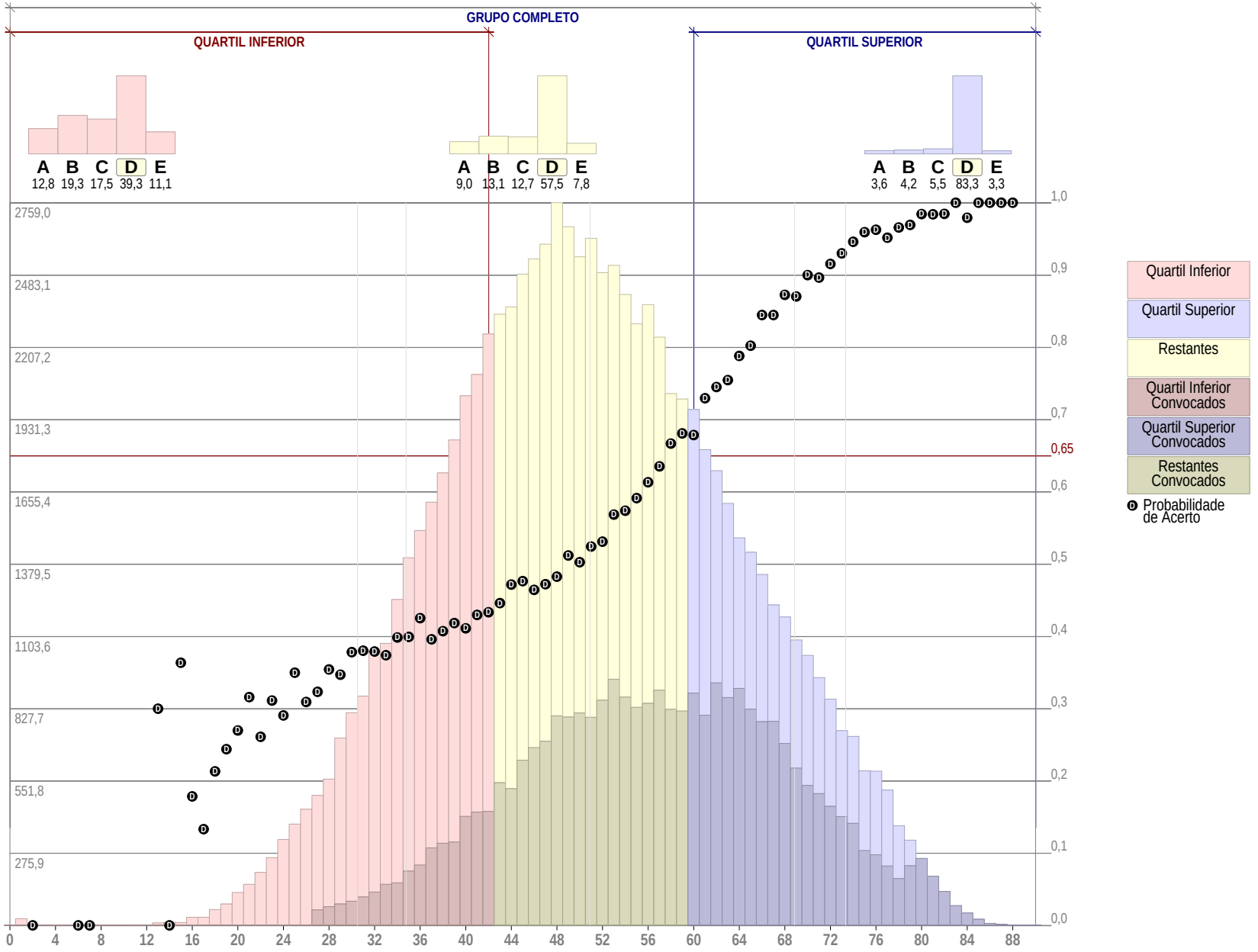
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito D	Média 50,8	IAinf 39,3%	IA 57,5%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 83,3%	ID 44,1%
Ausentes 14249			



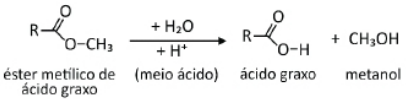
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	21,3%	50,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	87,7%	66,4%
Ausentes			
14249			

73

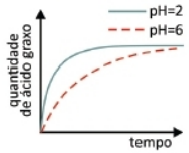
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

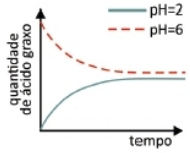


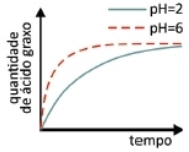
éster metílico de ácido graxo | (meio ácido) | ácido graxo | metanol

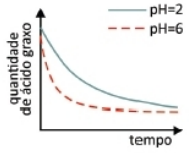
(R = cadeia orgânica)

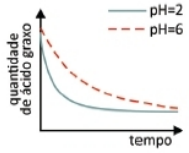
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

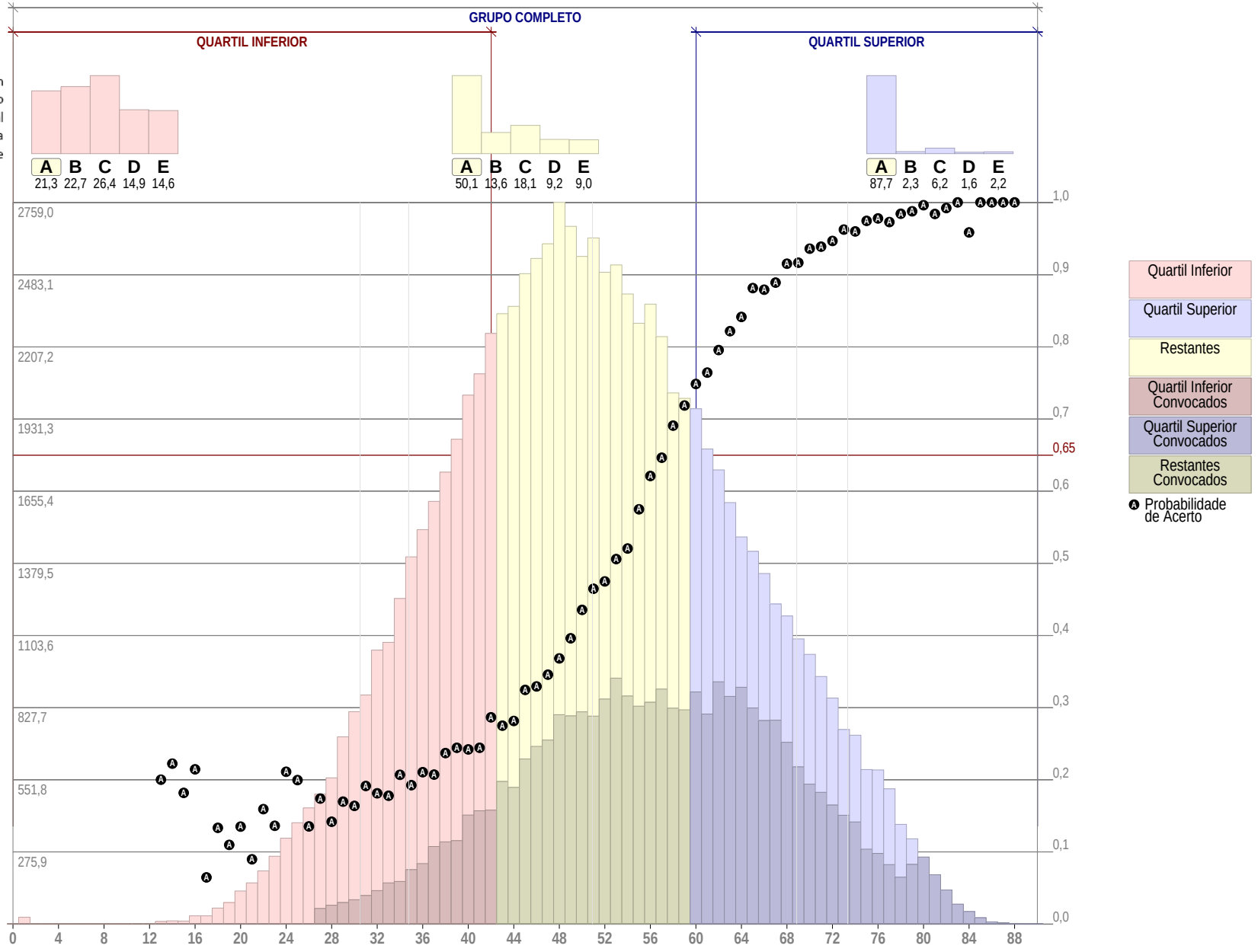
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

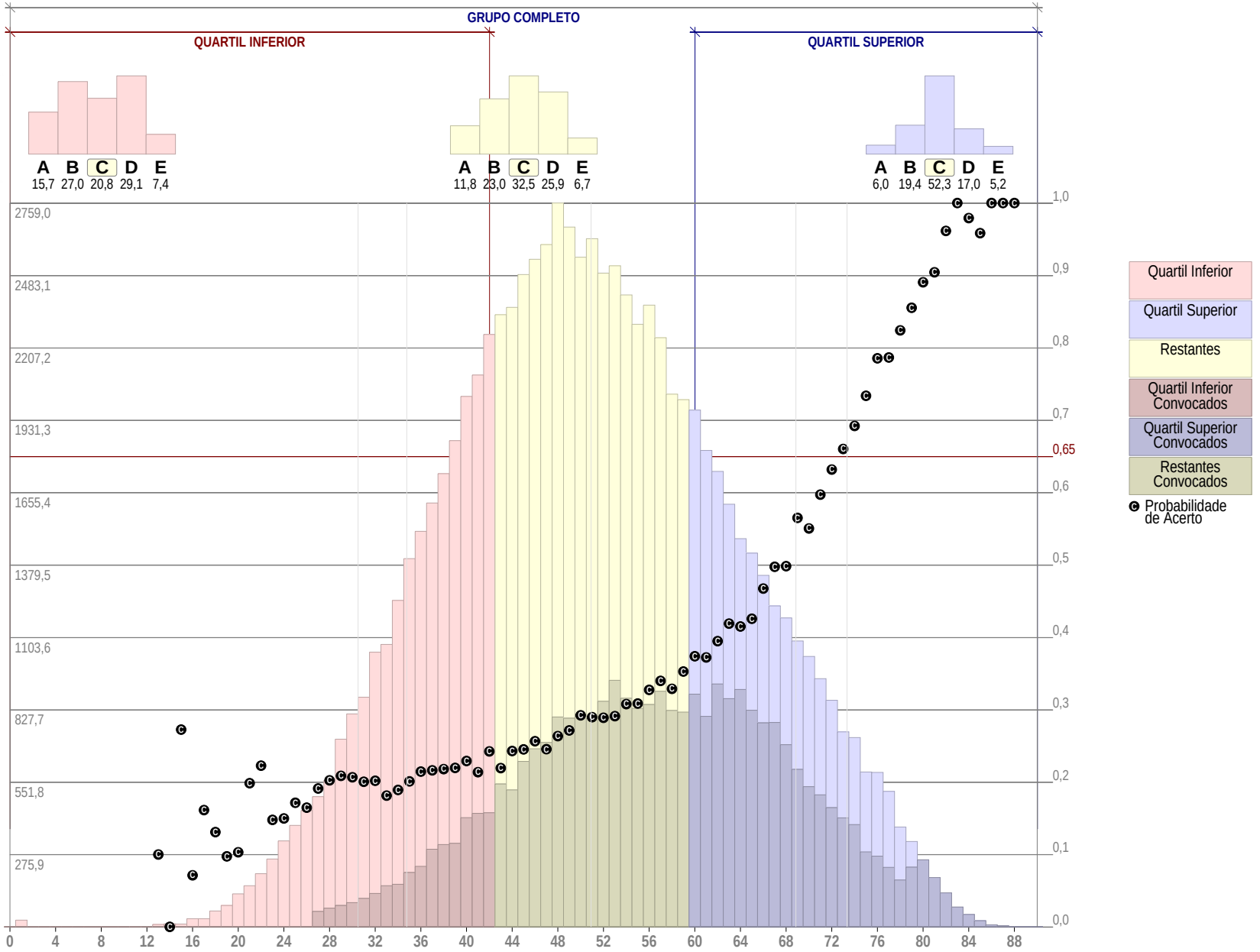
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	50,8	20,8%	32,5%
Inscritos 101371	**Md Conv** 56,8	**IAsup** 52,3%	**ID** 31,5%
Ausentes 14249			

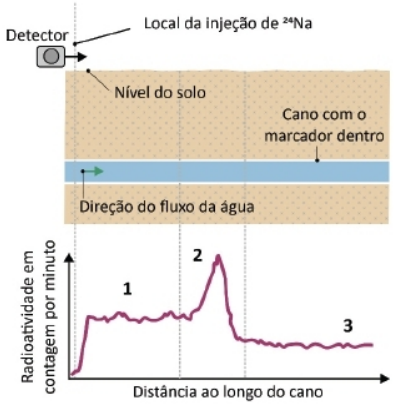


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

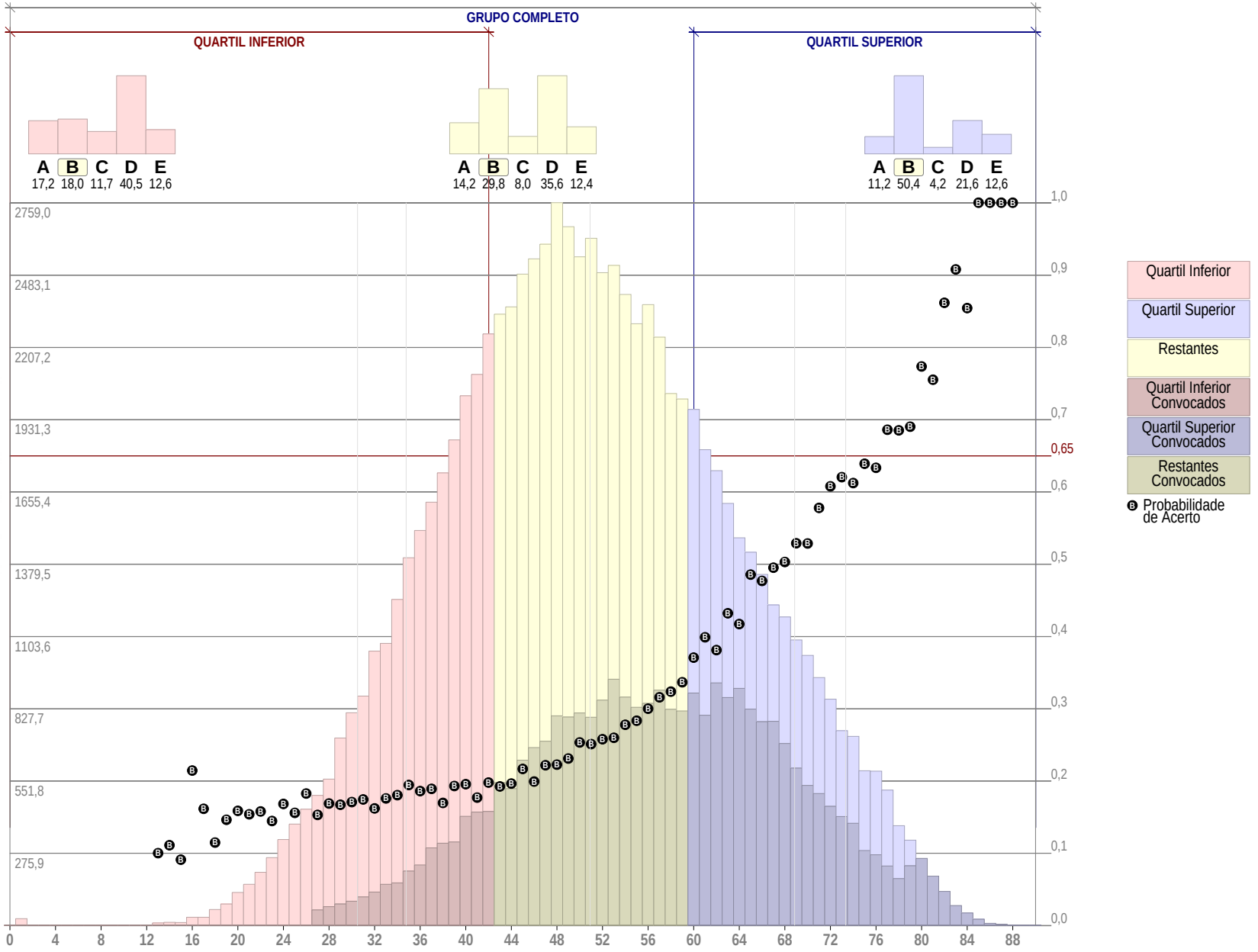


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito	B		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf 18,0%	IA 29,8%
Md Conv	56,8	IAsup 50,4%	ID 32,4%



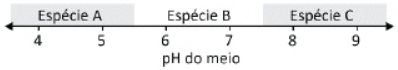
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

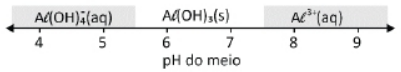
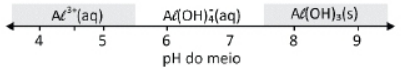
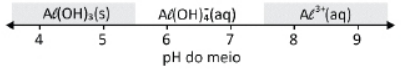
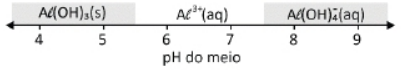
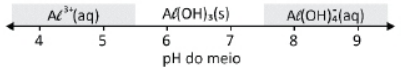
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	50,8	19,4%	37,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	62,8%	43,4%
Ausentes			
14249			

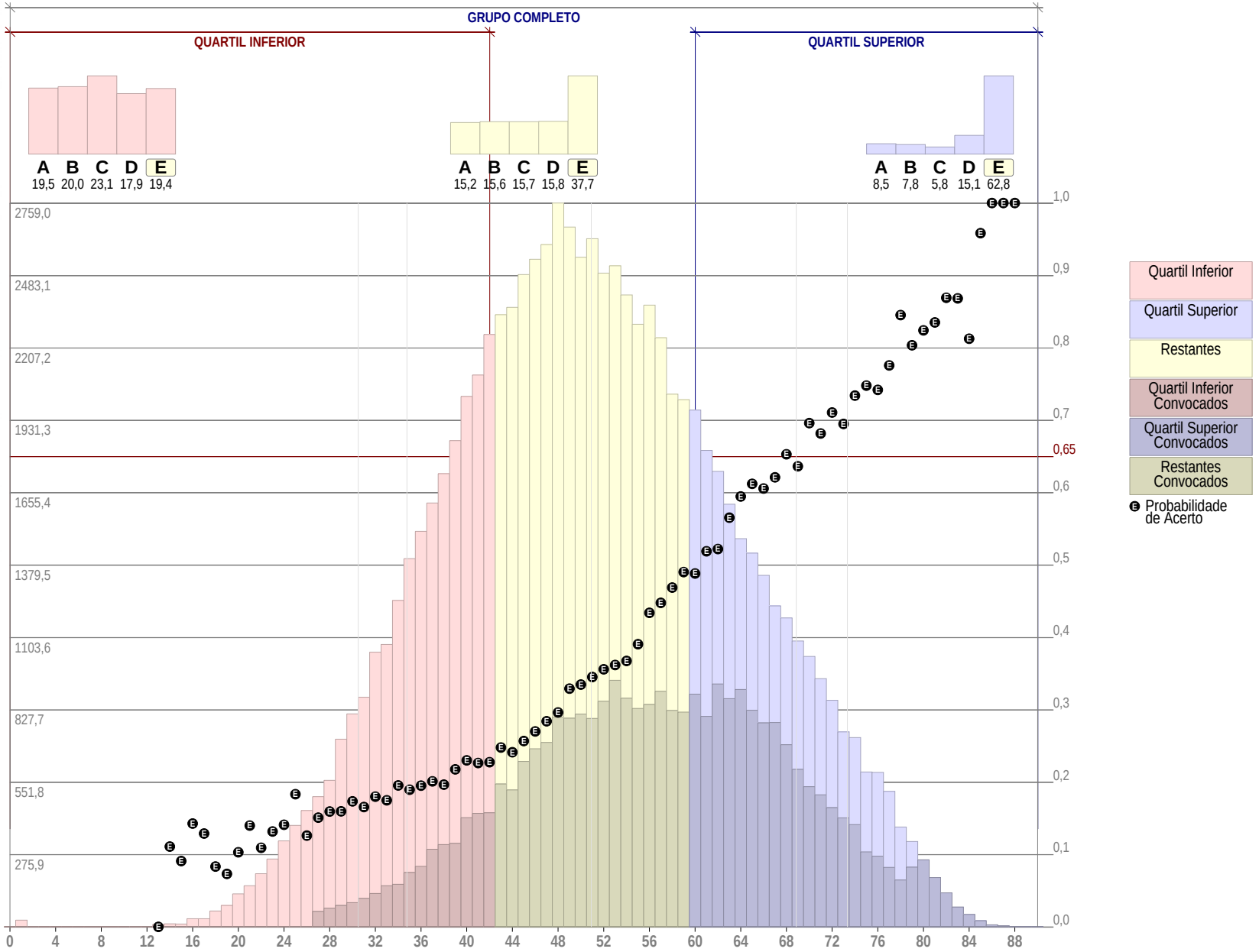
76

O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

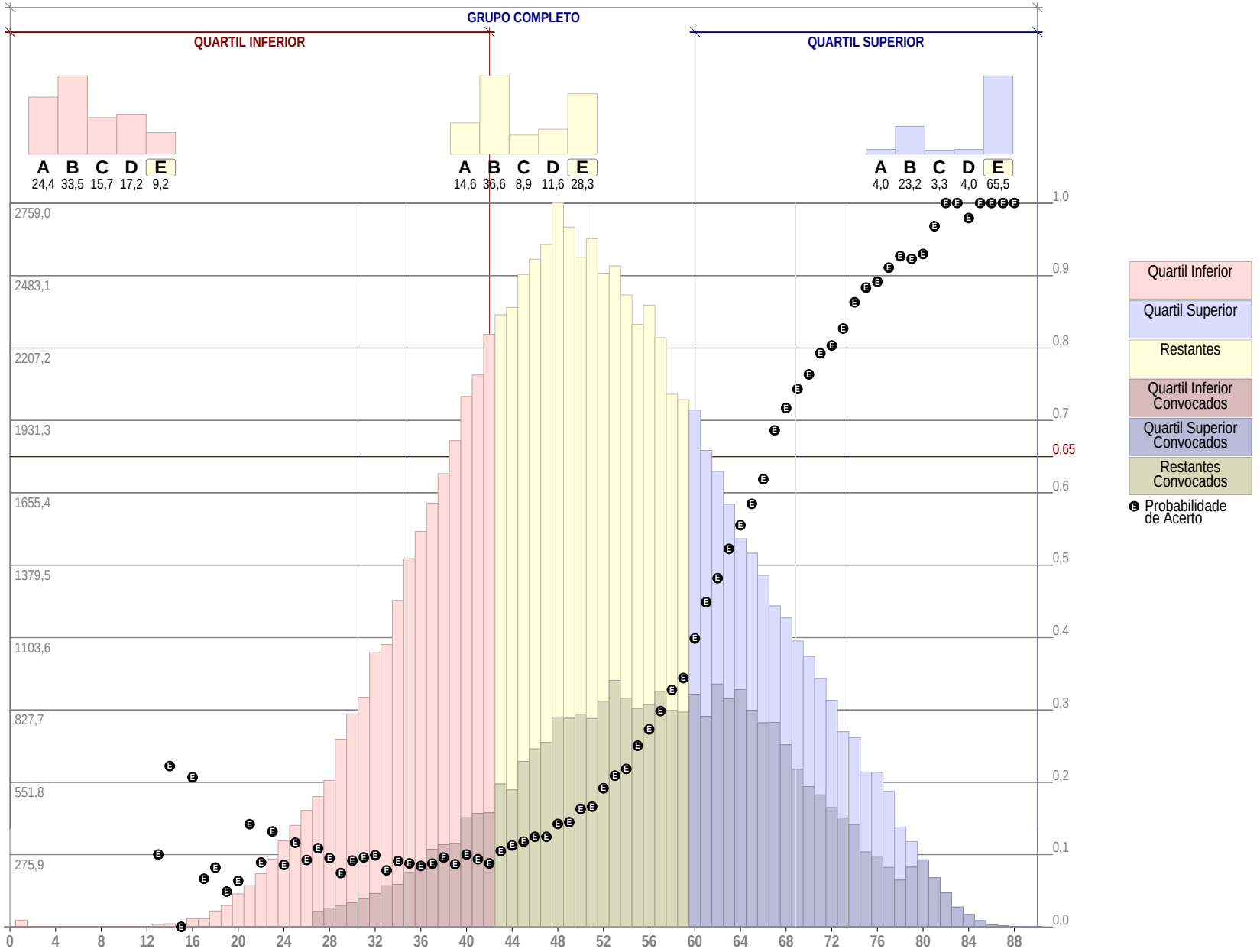
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	50,8	IAinf	9,2%	IA	28,3%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	65,5%	ID	56,3%
Ausentes	14249						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

78

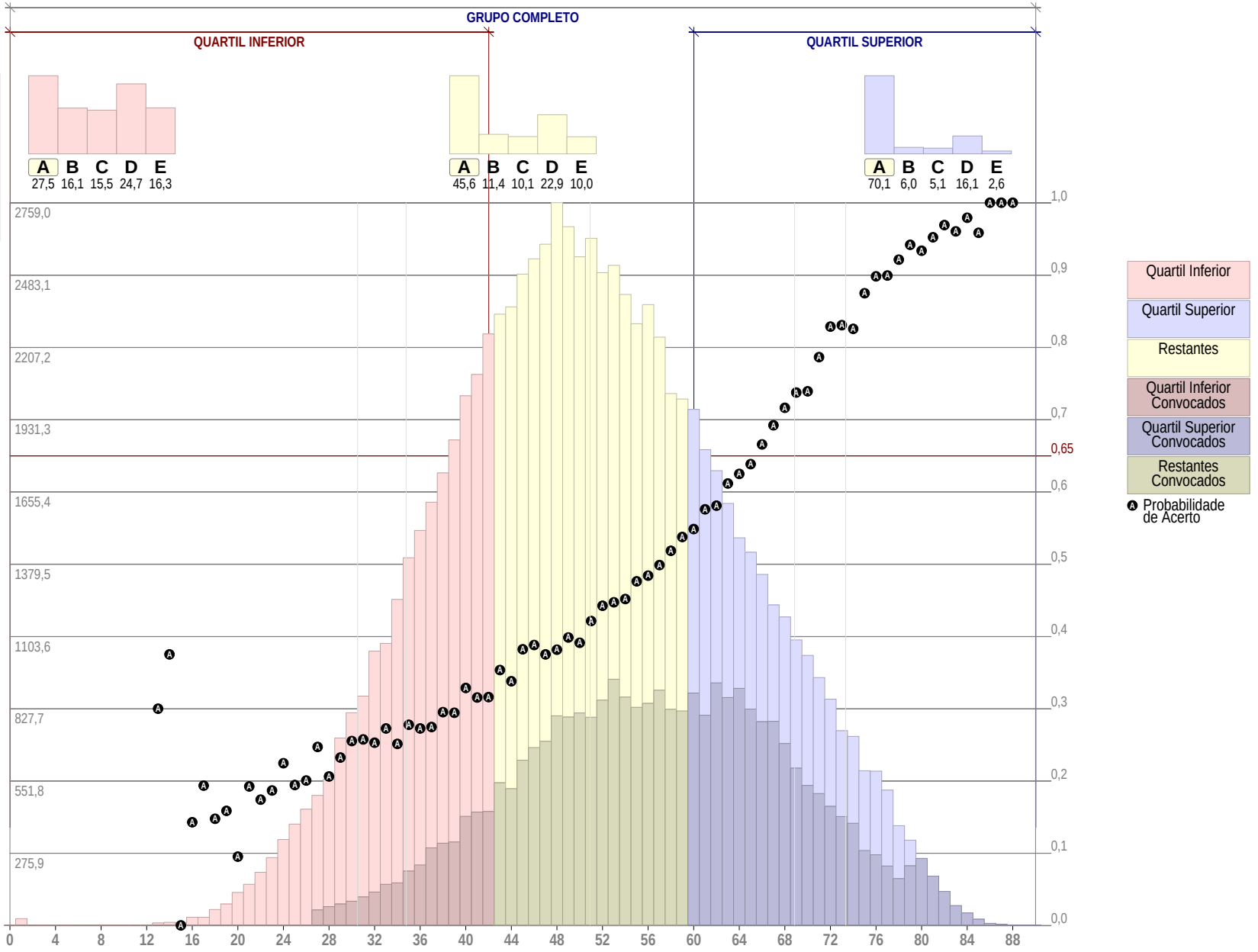
Gabarito A		Média 50,8	IAinf 27,5%	IA 45,6%	
Inscritos 101371		Md Conv 56,8	IAsup 70,1%	ID 42,6%	
Ausentes 14249					

O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

79

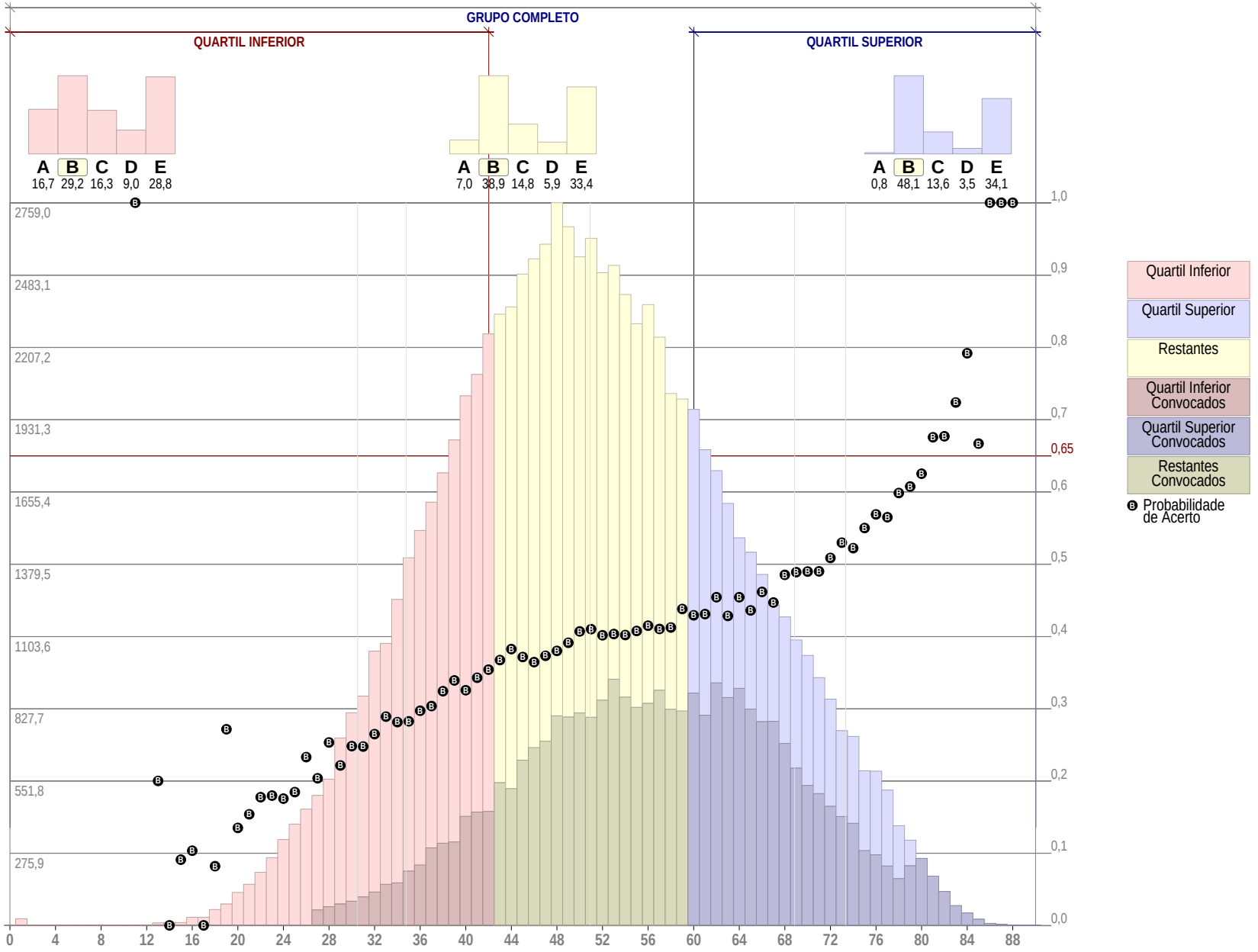
Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.

Gabarito	B		
Inscritos	101371		
Ausentes	14249		
Média	50,8	IAinf 29,2%	IA 38,9%
Md Conv	56,8	IAsup 48,1%	ID 18,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

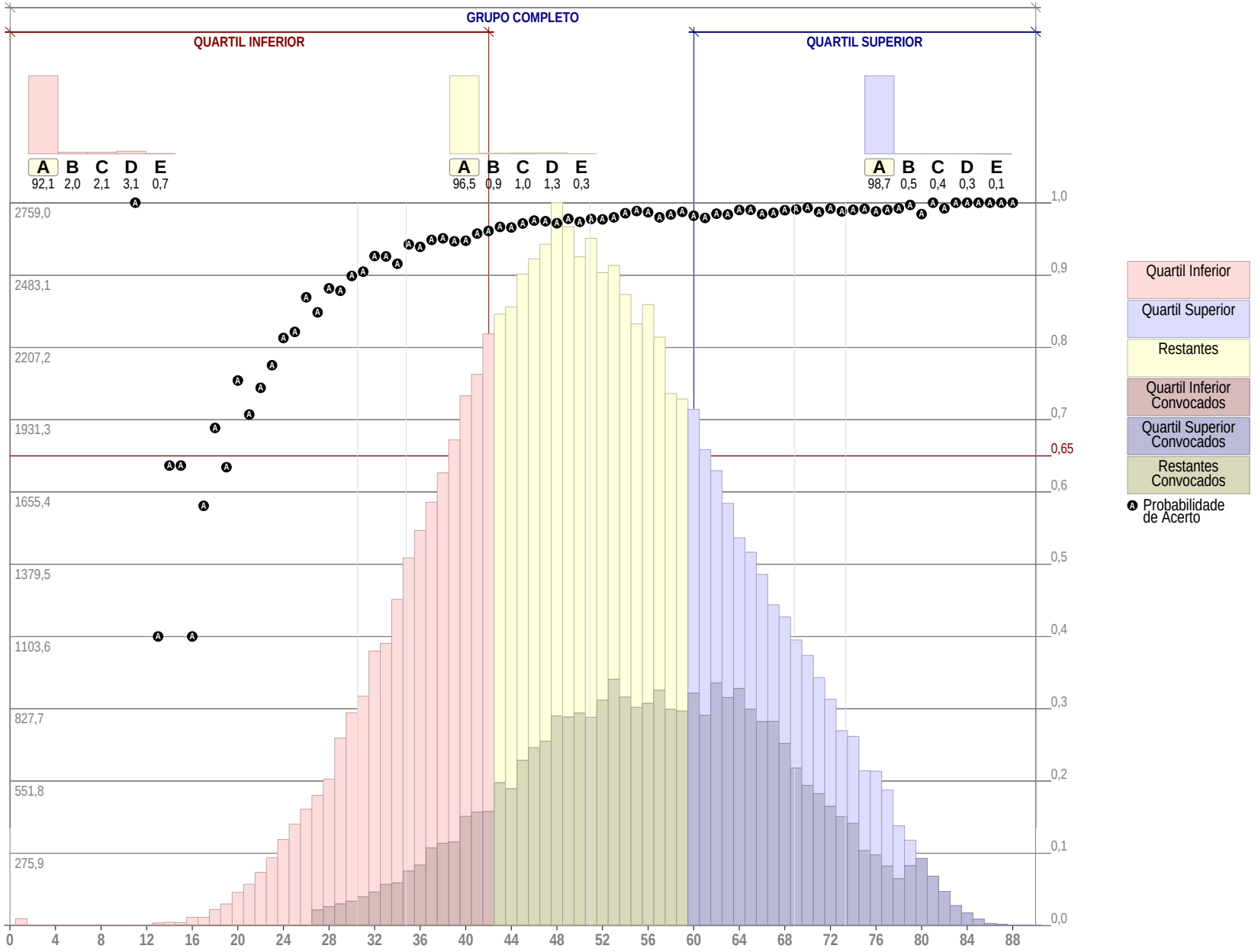
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 50,8	IAinf: 92,1%	IA: 96,5%
Inscritos: 101371	Md Conv: 56,8	IAsup: 98,7%	ID: 6,6%
Ausentes: 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

81

Gabarito	D	Média	50,8	IAinf	55,7%	IA	77,8%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	95,4%	ID	39,7%
Ausentes	14249						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

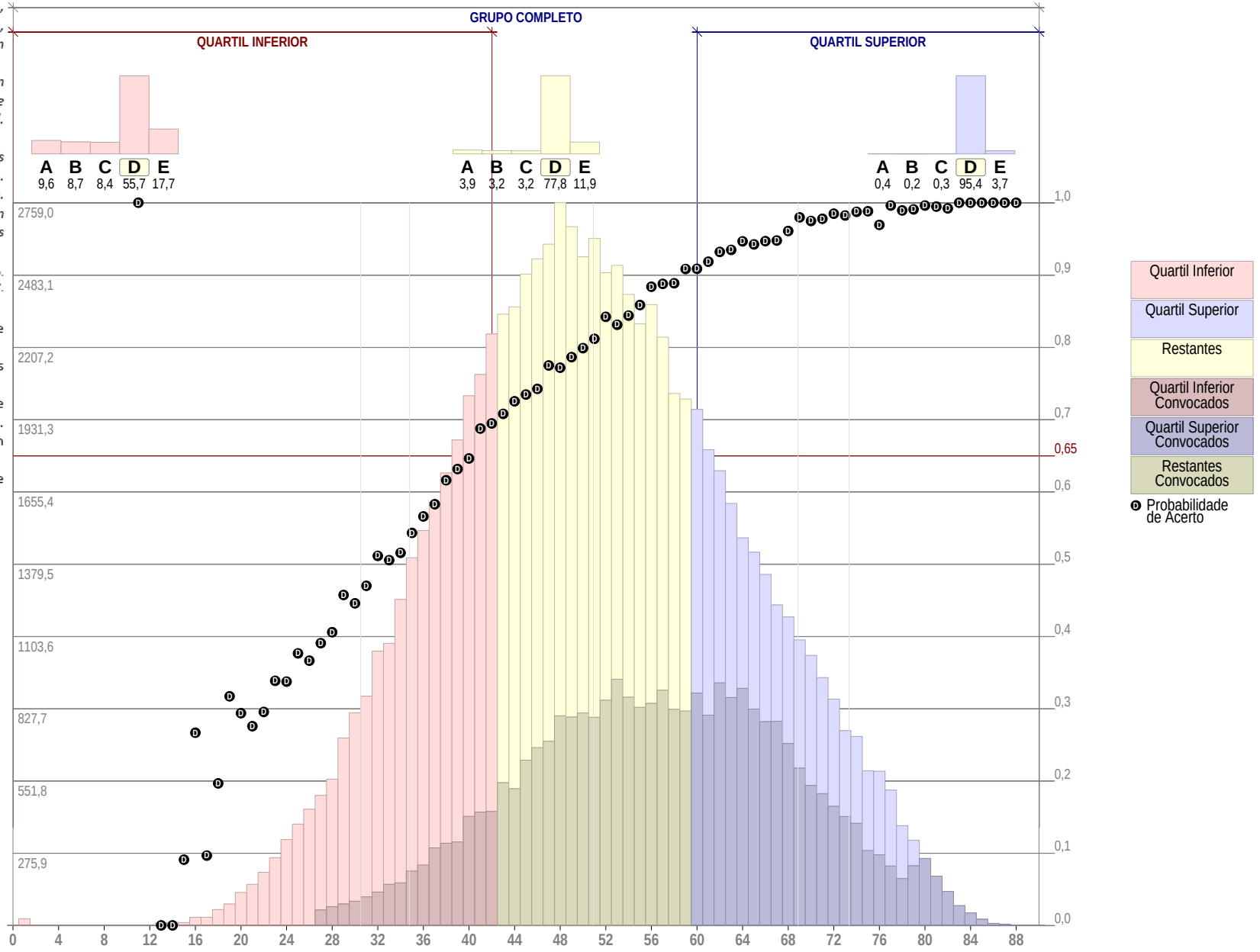
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

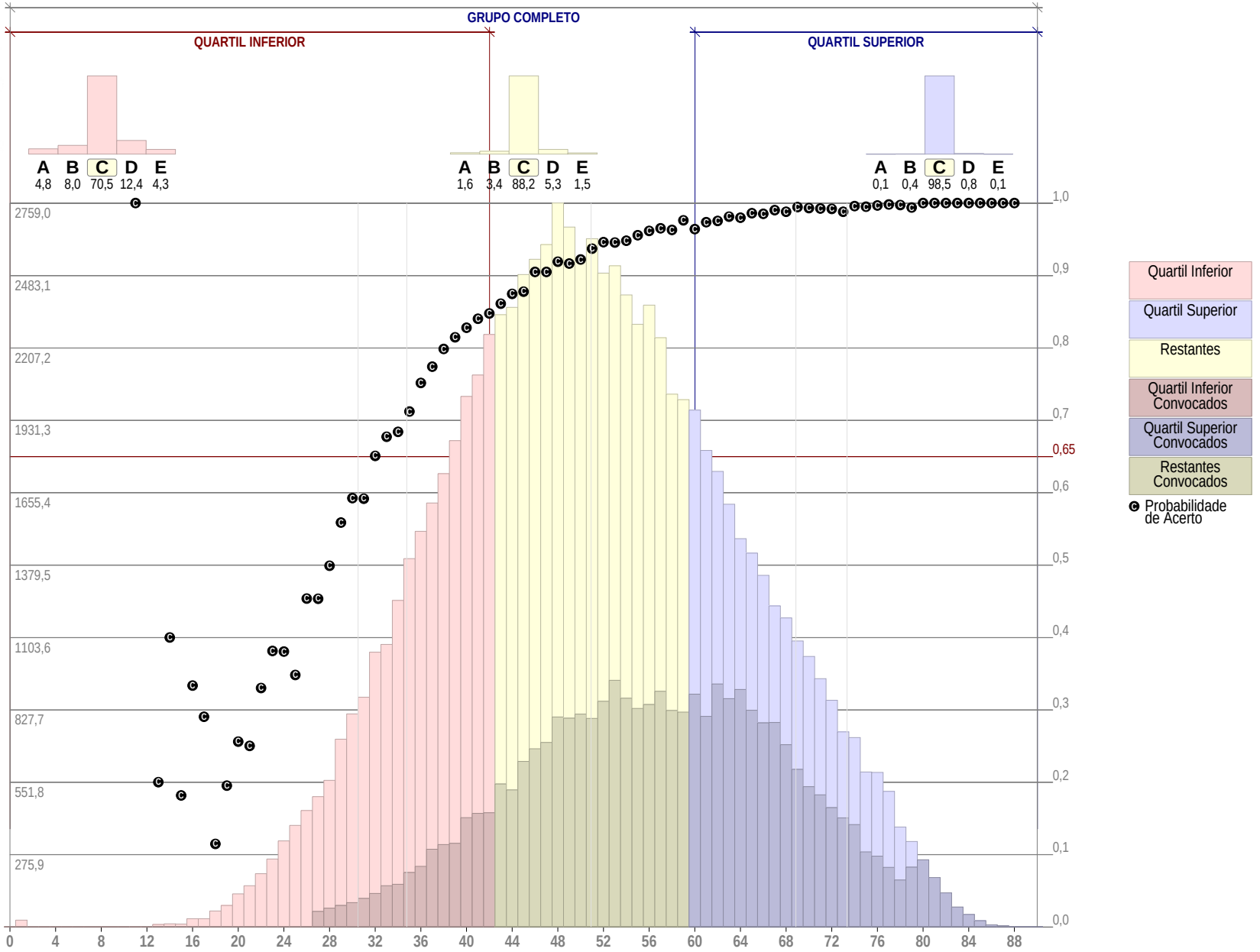
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	70,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	98,5%
Ausentes	14249				

IA	88,2%				
ID	28,0%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

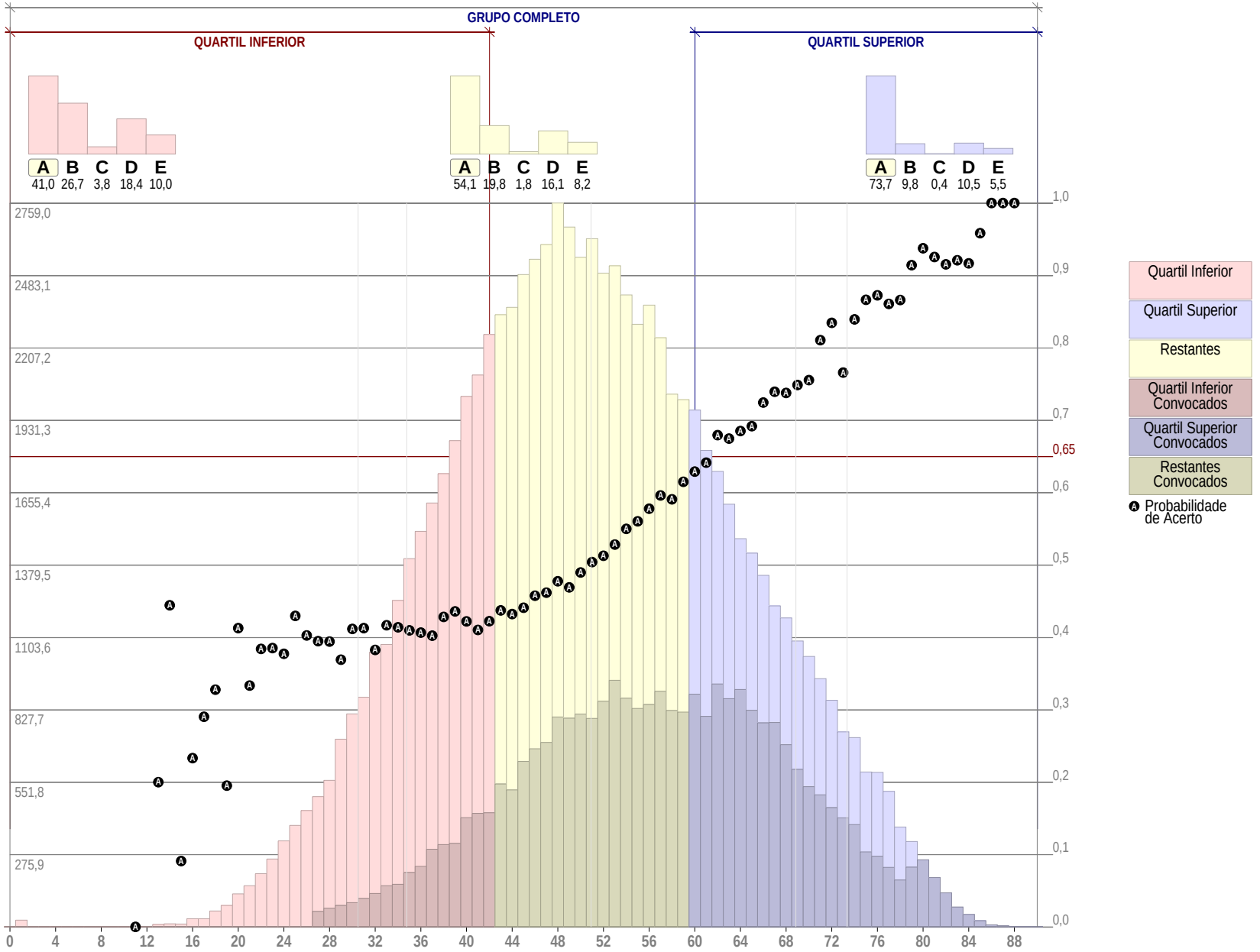
Total das Carreiras (Sem Treineiros)

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 50,8	IAinf 41,0%	IA 54,1%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 73,7%	ID 32,8%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

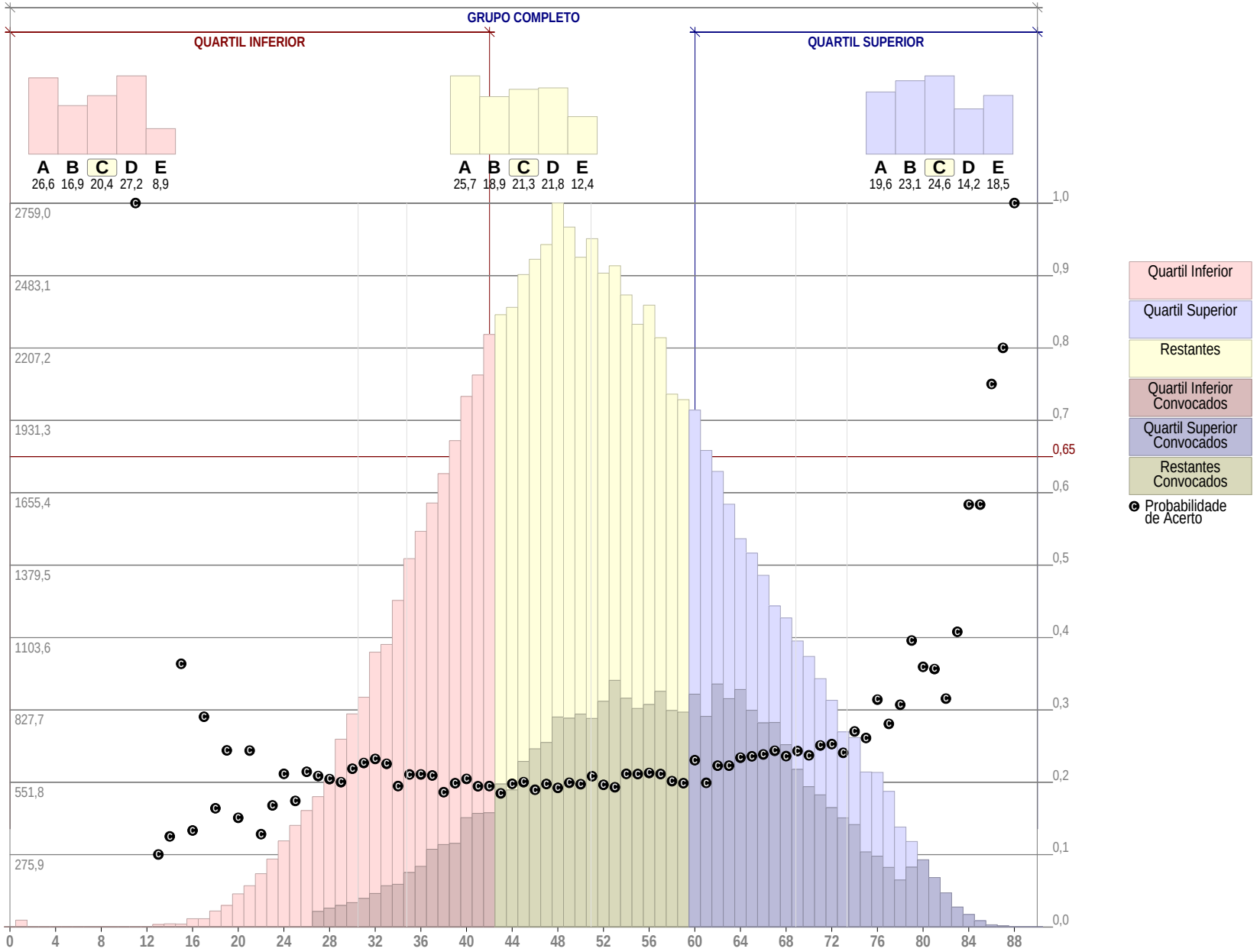
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	50,8	IAinf	20,4%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	24,6%
Ausentes	14249				

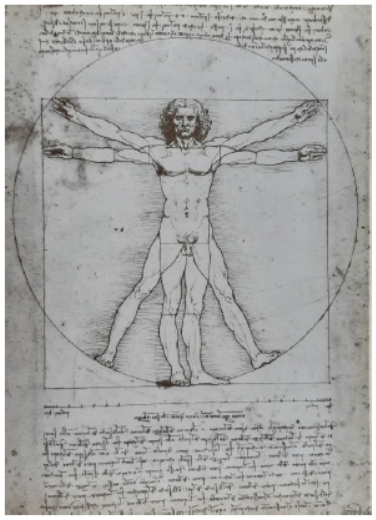
		IA	ID
		21,3%	4,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

85



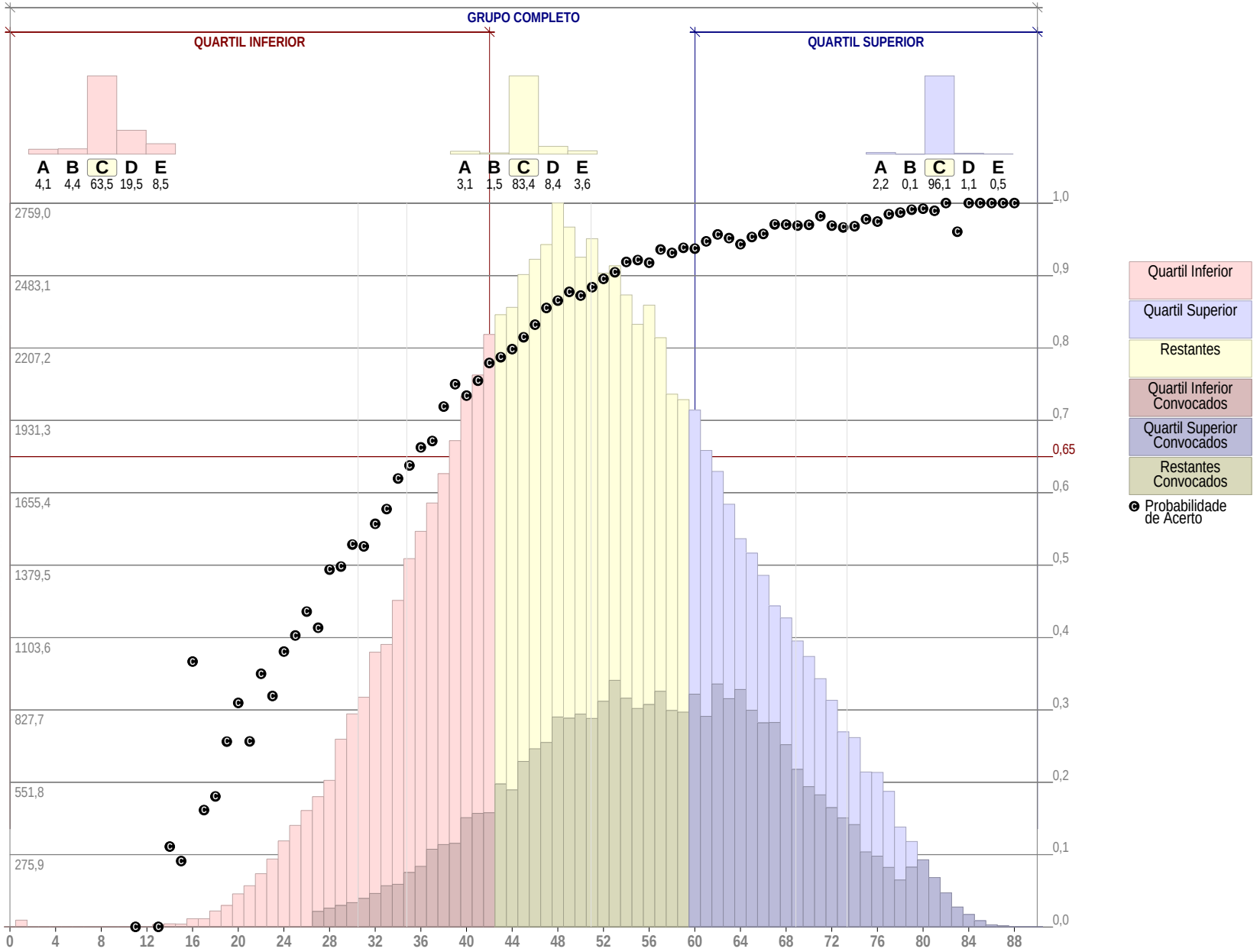
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 50,8	IAinf 63,5%	IA 83,4%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 96,1%	ID 32,6%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

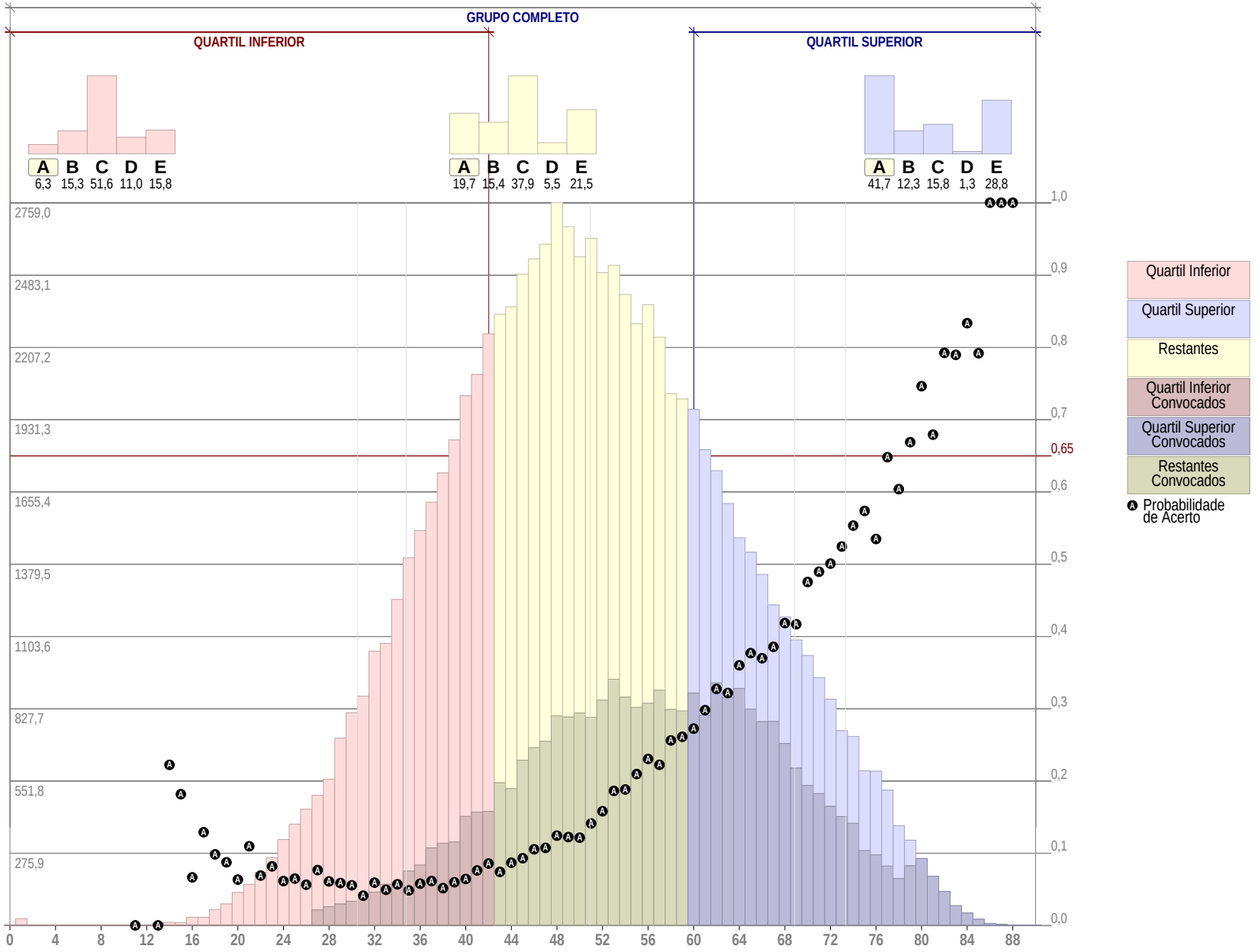
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito A	Média 50,8	IAinf 6,3%	IA 19,7%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 41,7%	ID 35,5%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

87

Gabarito	A	Média	50,8	IAinf	44,9%	IA	71,5%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	93,0%	ID	48,1%
Ausentes	14249						

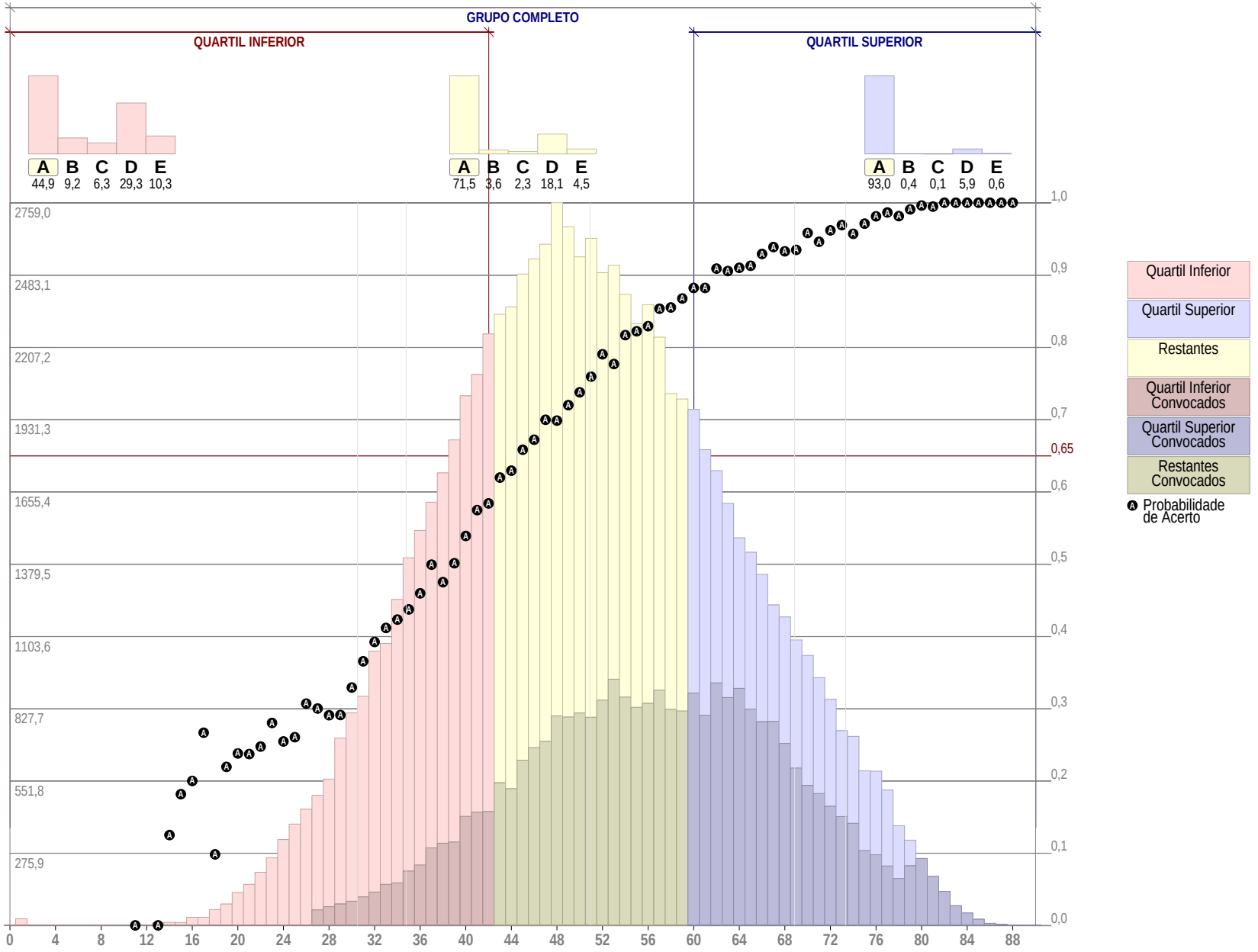
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

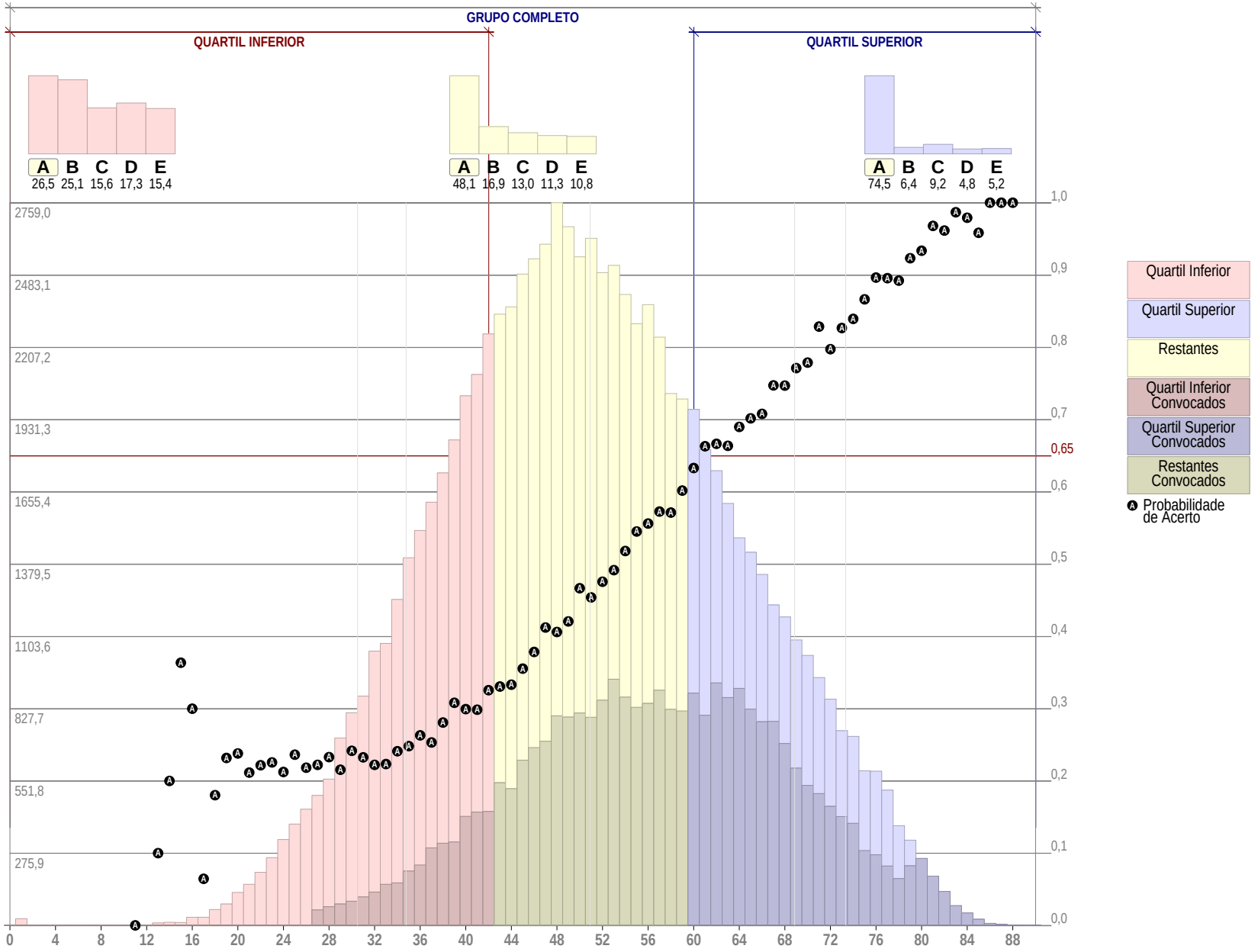
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 50,8	IAinf 26,5%	IA 48,1%
Inscritos 101371	Md Conv 56,8	IAsup 74,5%	ID 48,0%
Ausentes 14249			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

89

Gabarito	E	Média	50,8	IAinf	25,8%	IA	54,9%
Inscritos	101371	Md Conv	56,8	IAsup	82,9%	ID	57,1%
Ausentes	14249						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

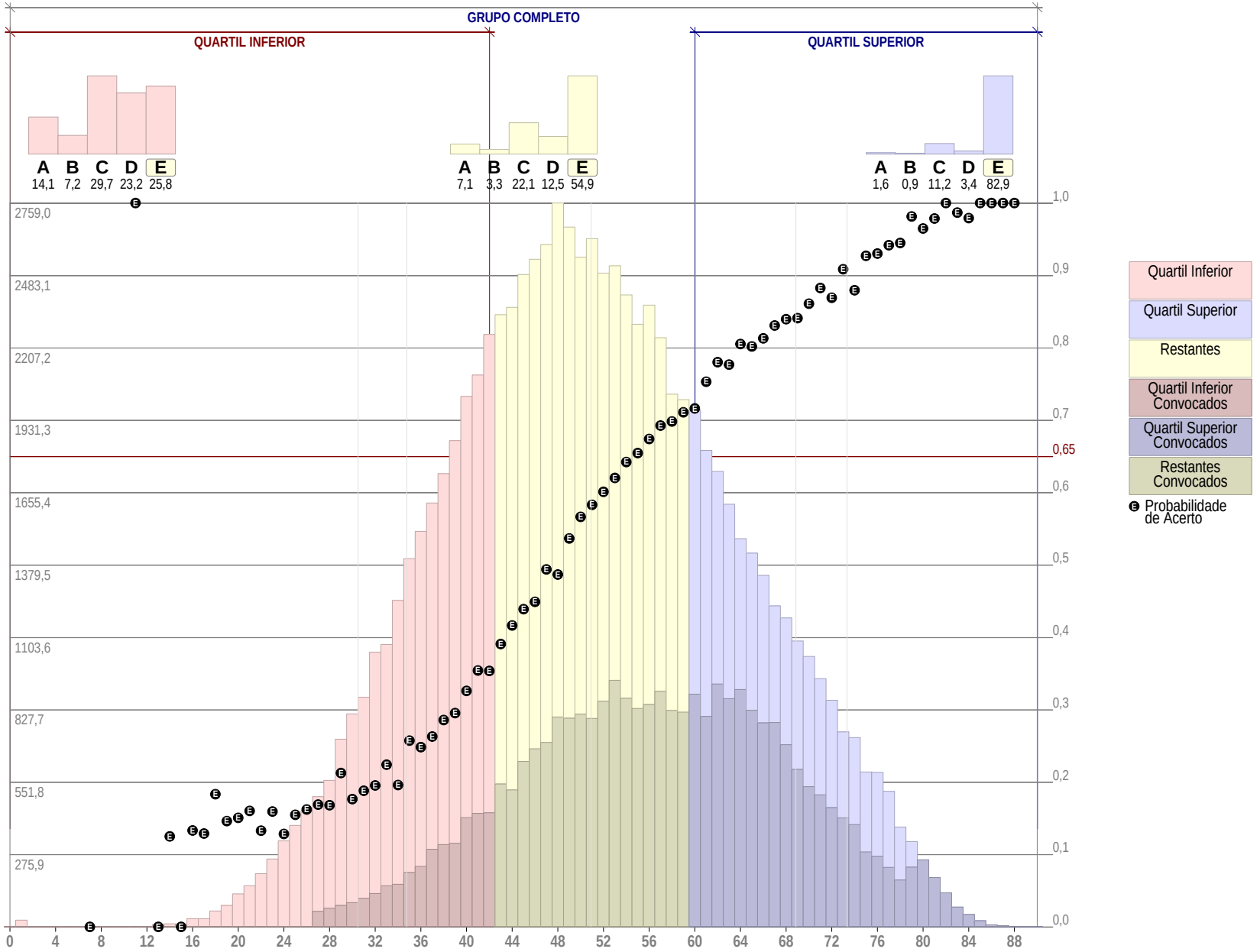
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras (Sem Treineiros)

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

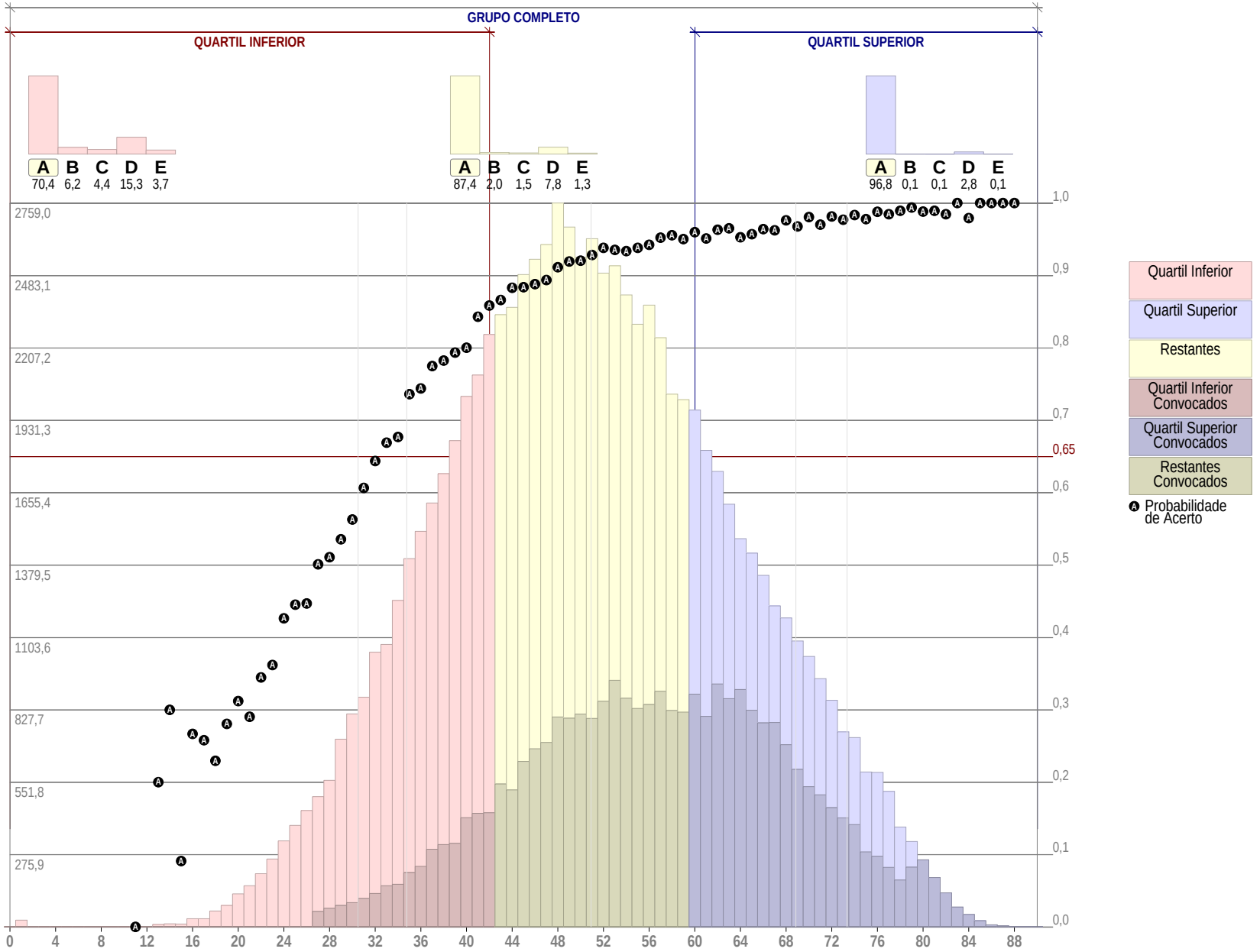
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	50,8	70,4%	87,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
101371	56,8	96,8%	26,4%
Ausentes			
14249			



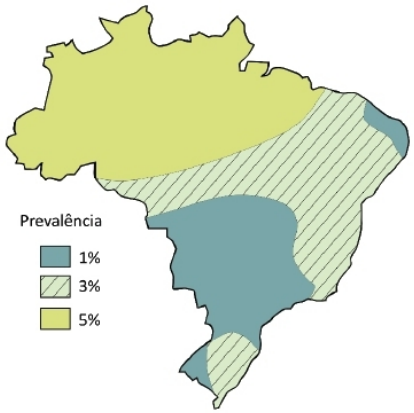
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 32,6%	IA 54,4%		
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 83,9%	ID 51,4%		
Ausentes 6986					

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

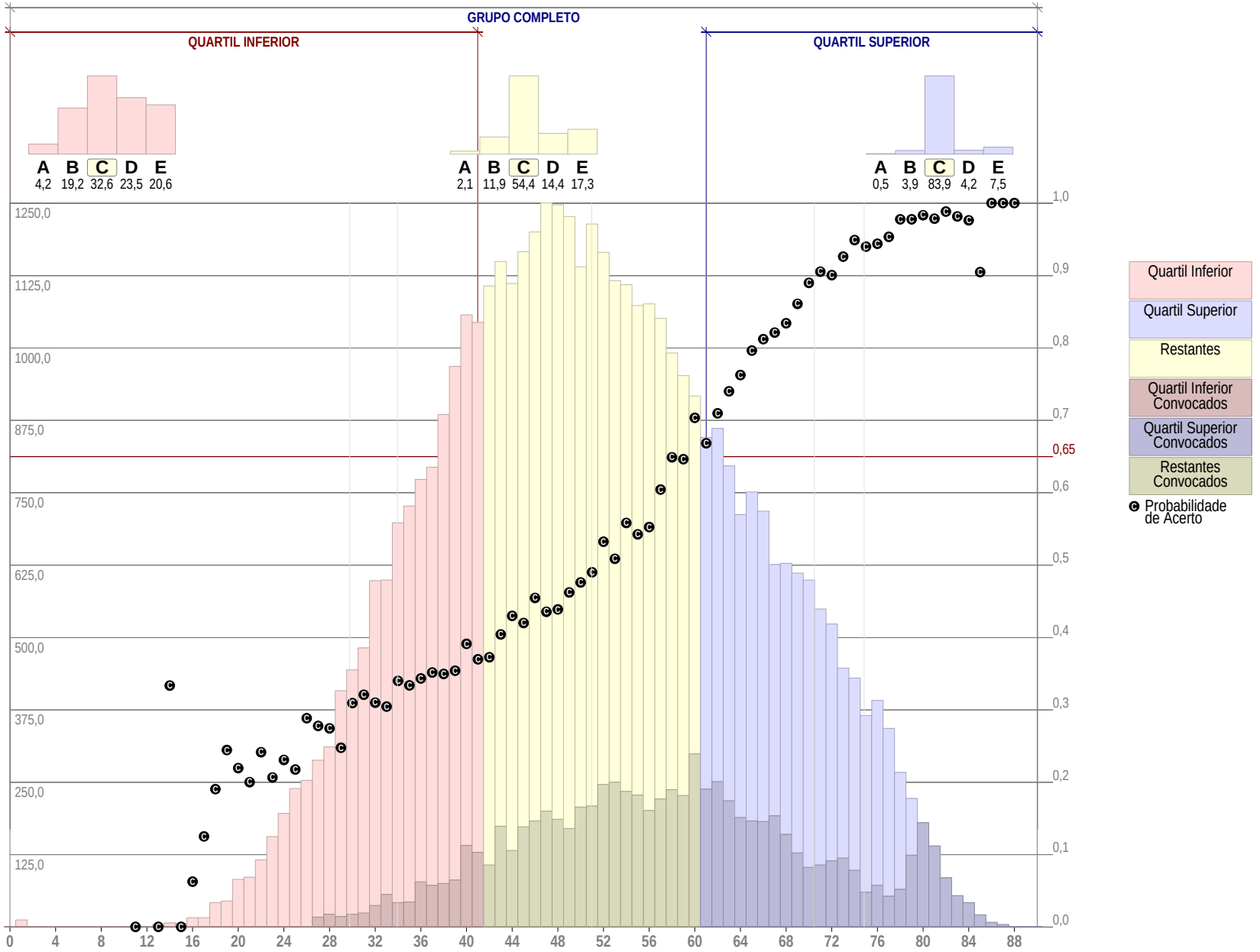


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

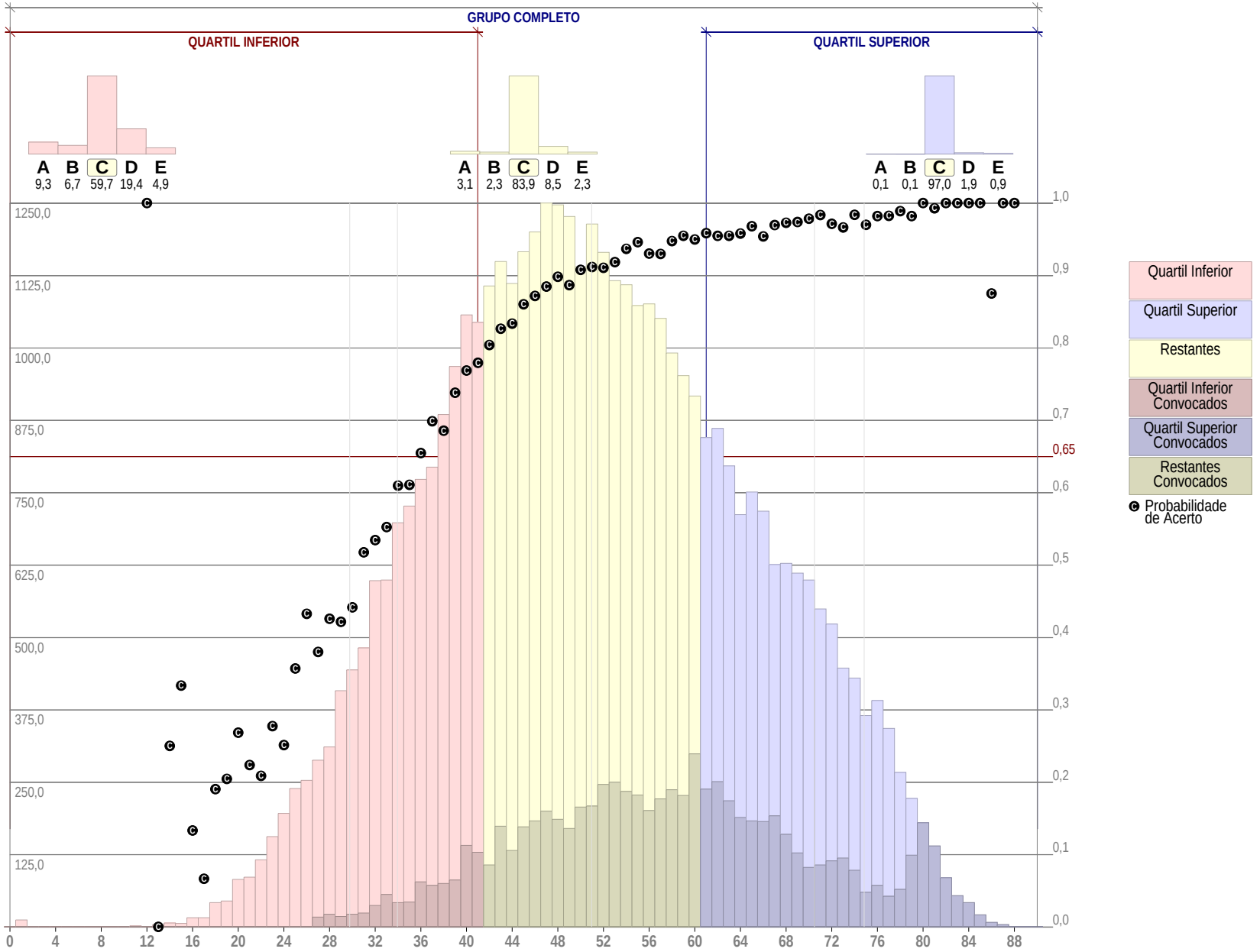
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 59,7%	IA 83,9%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 97,0%	ID 37,3%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

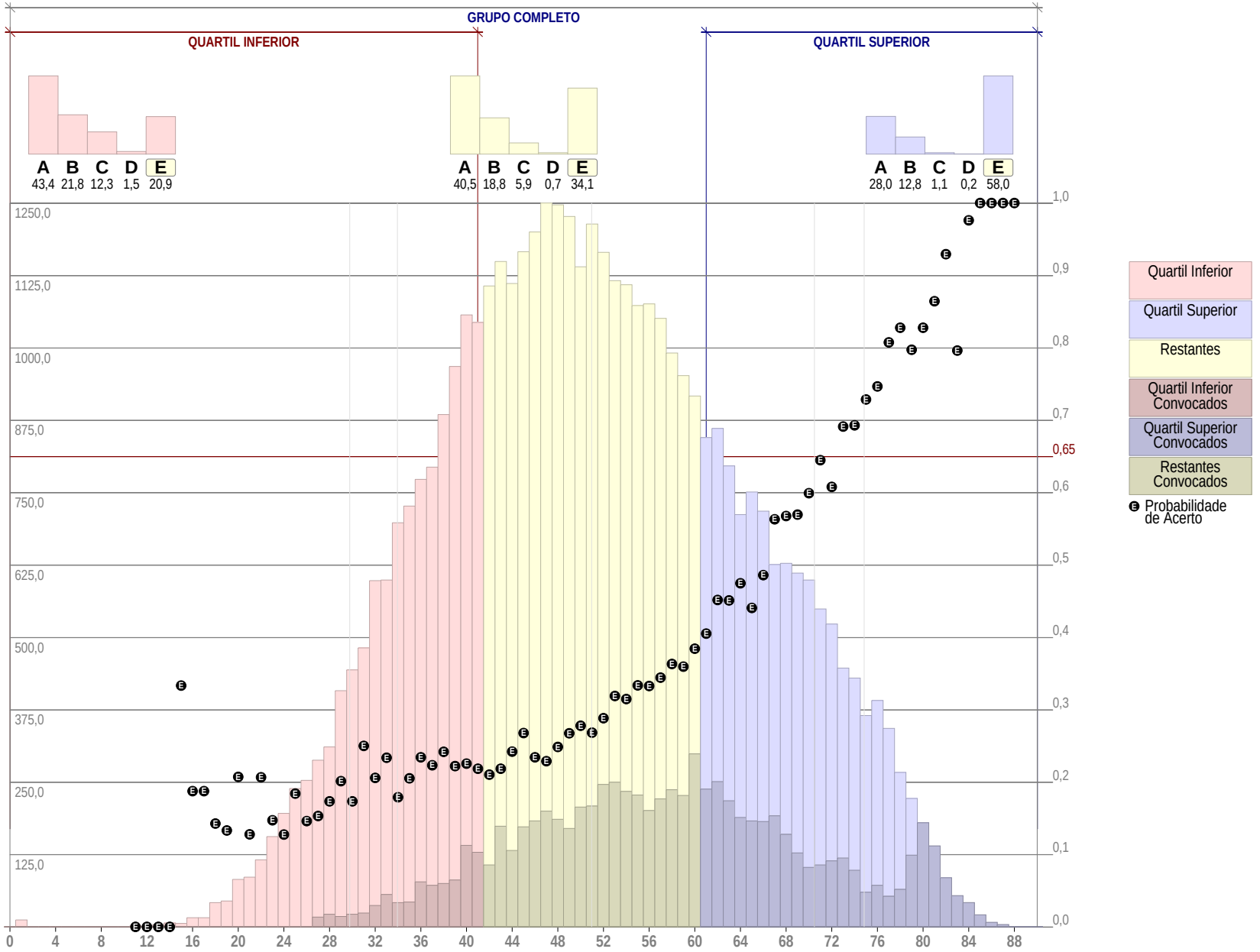
Total das Carreiras de Biológicas

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf 20,9%	IA 34,1%
Md Conv	57,6	IAsup 58,0%	ID 37,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

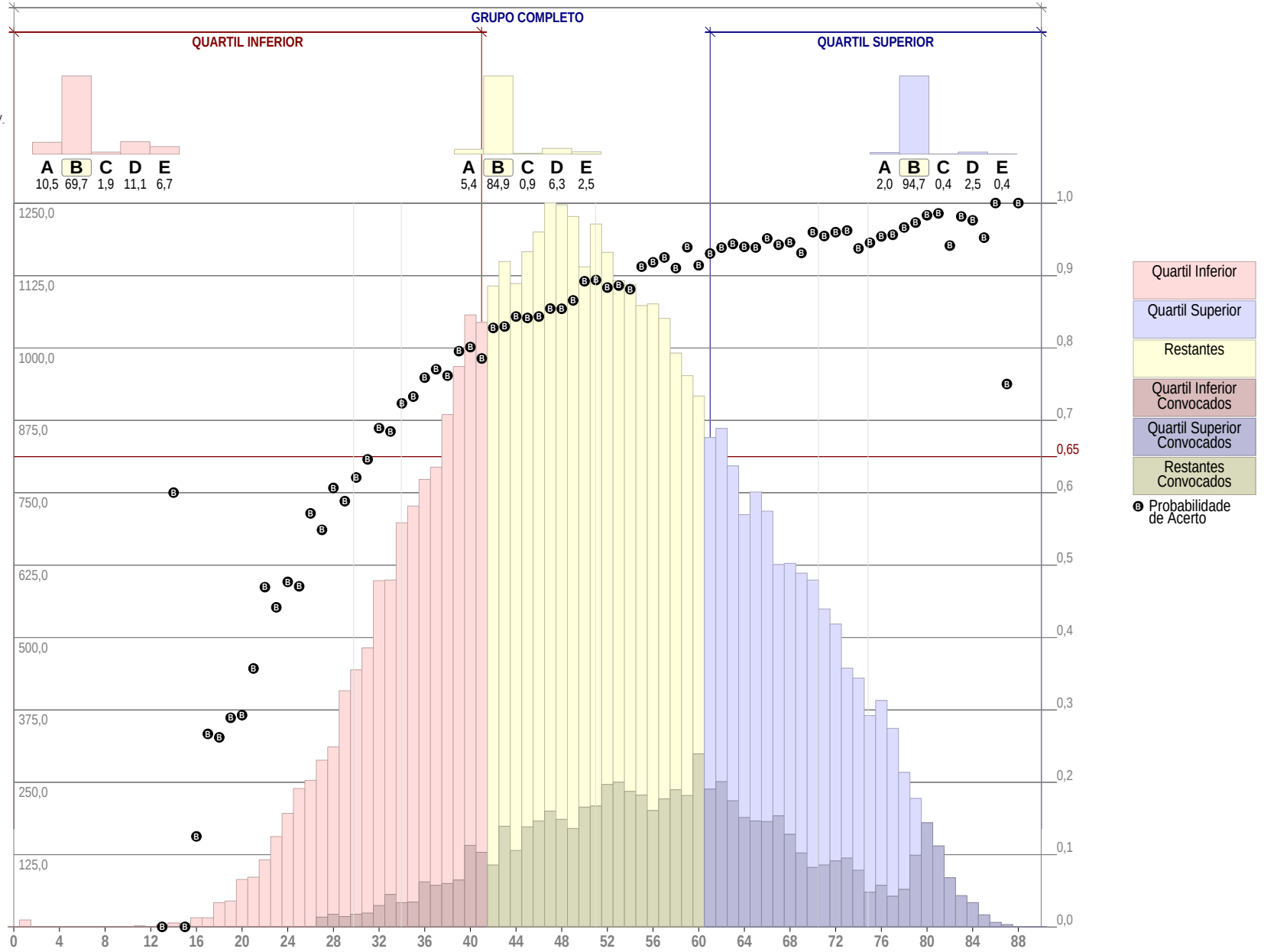
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	69,7%
Md Conv	57,6	IAsup	94,7%
IA	84,9%		
ID	25,0%		



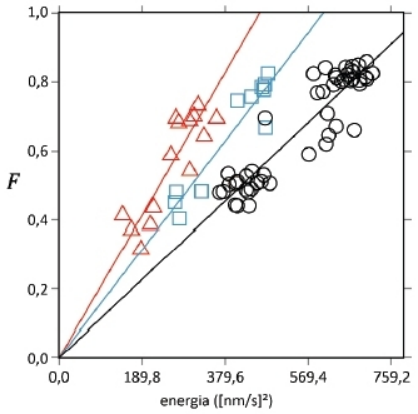
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

05

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 40,3%	IA 61,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 86,6%	ID 46,3%
Ausentes 6986			

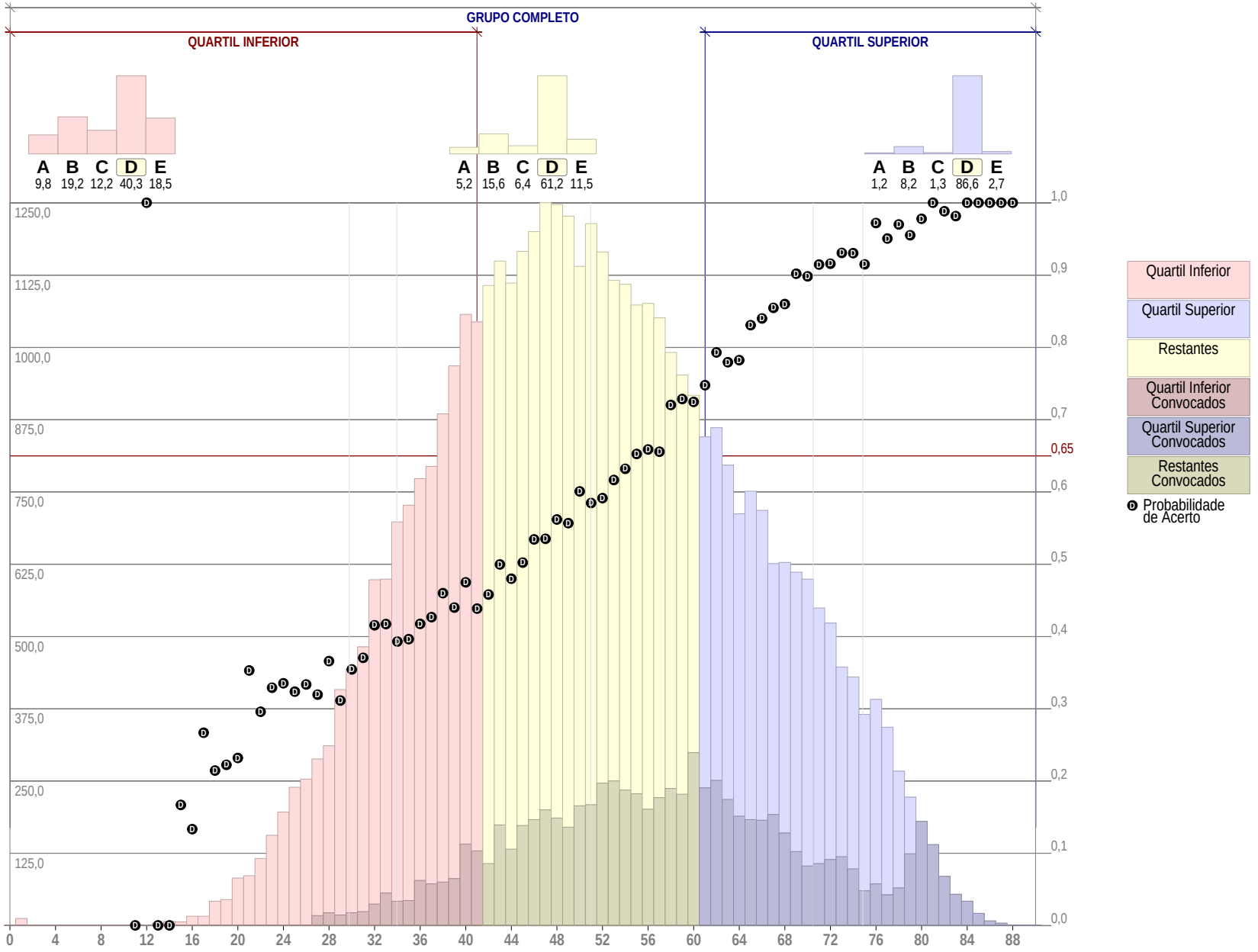
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

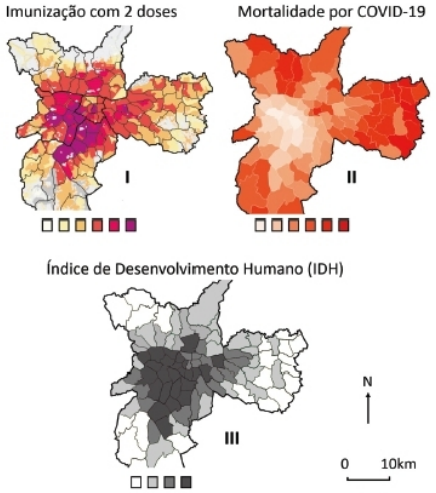


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

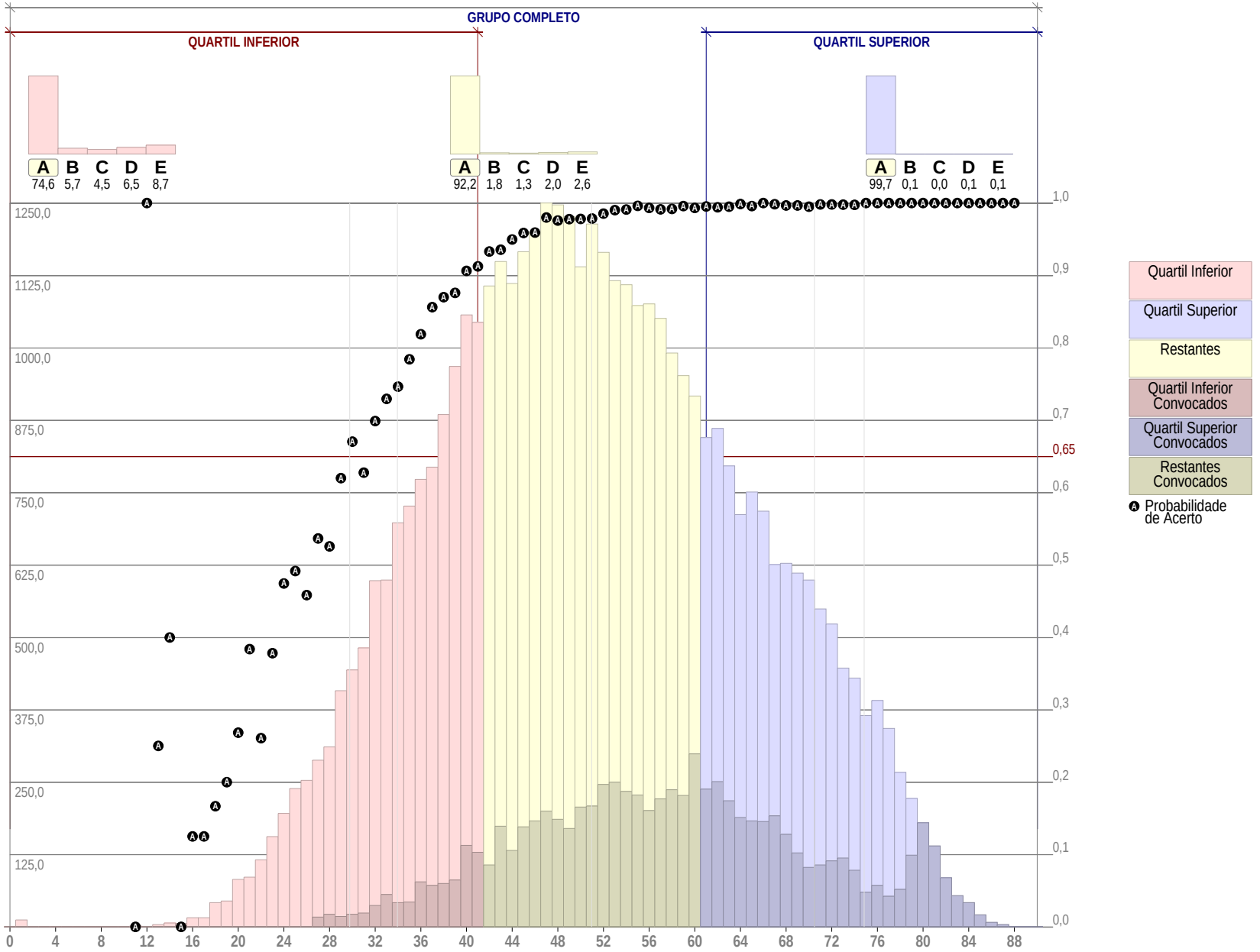


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 74,6%	IA 92,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 99,7%	ID 25,2%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

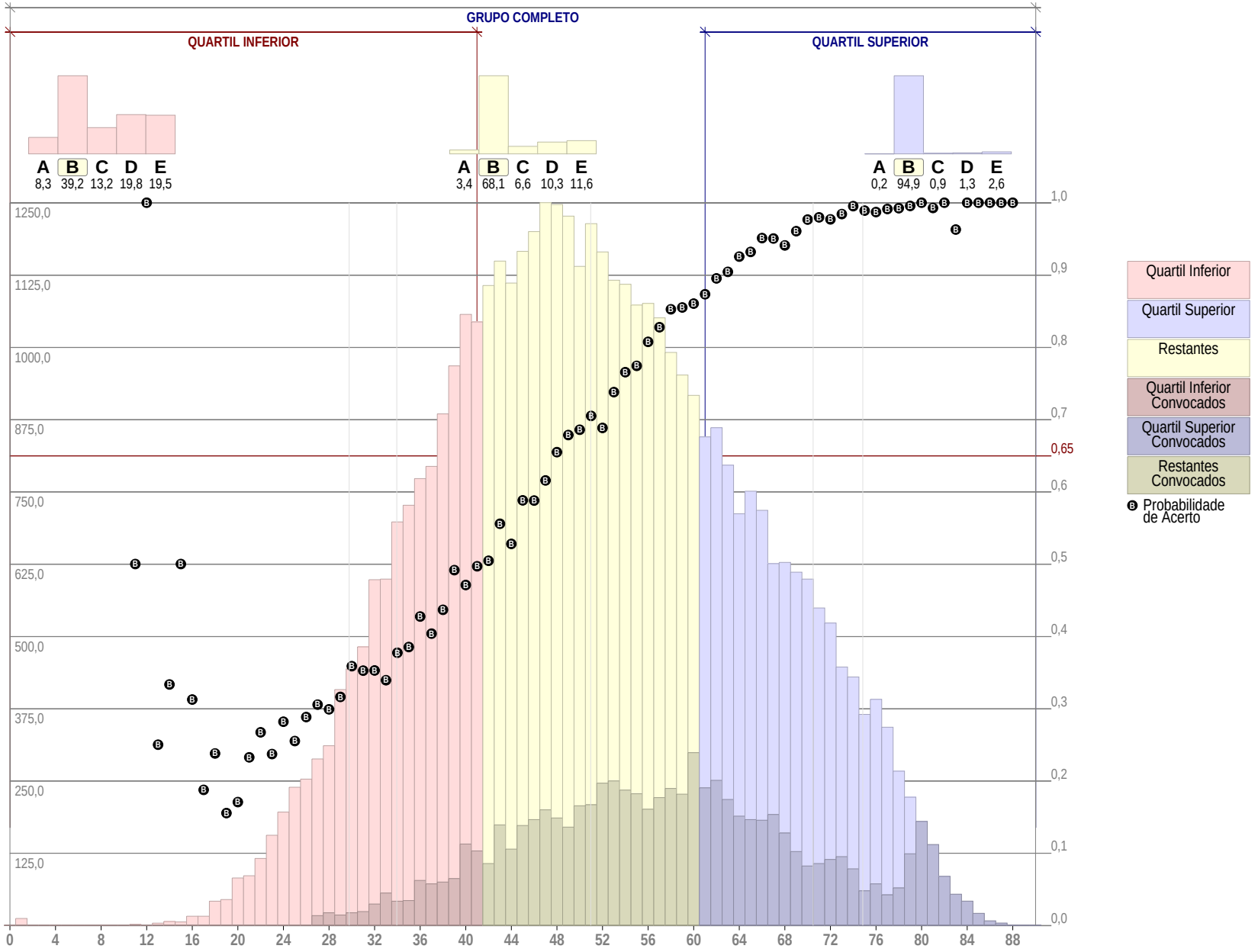
Total das Carreiras de Biológicas

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 39,2%	IA 68,1%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 94,9%	ID 55,7%
Ausentes 6986			

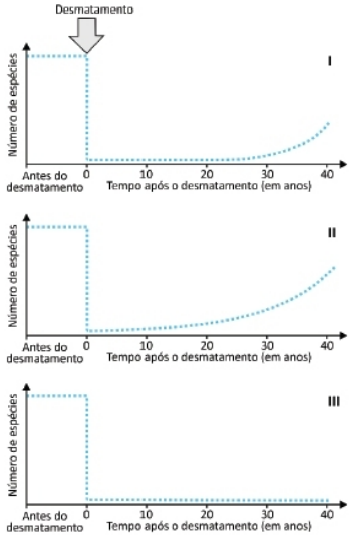


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

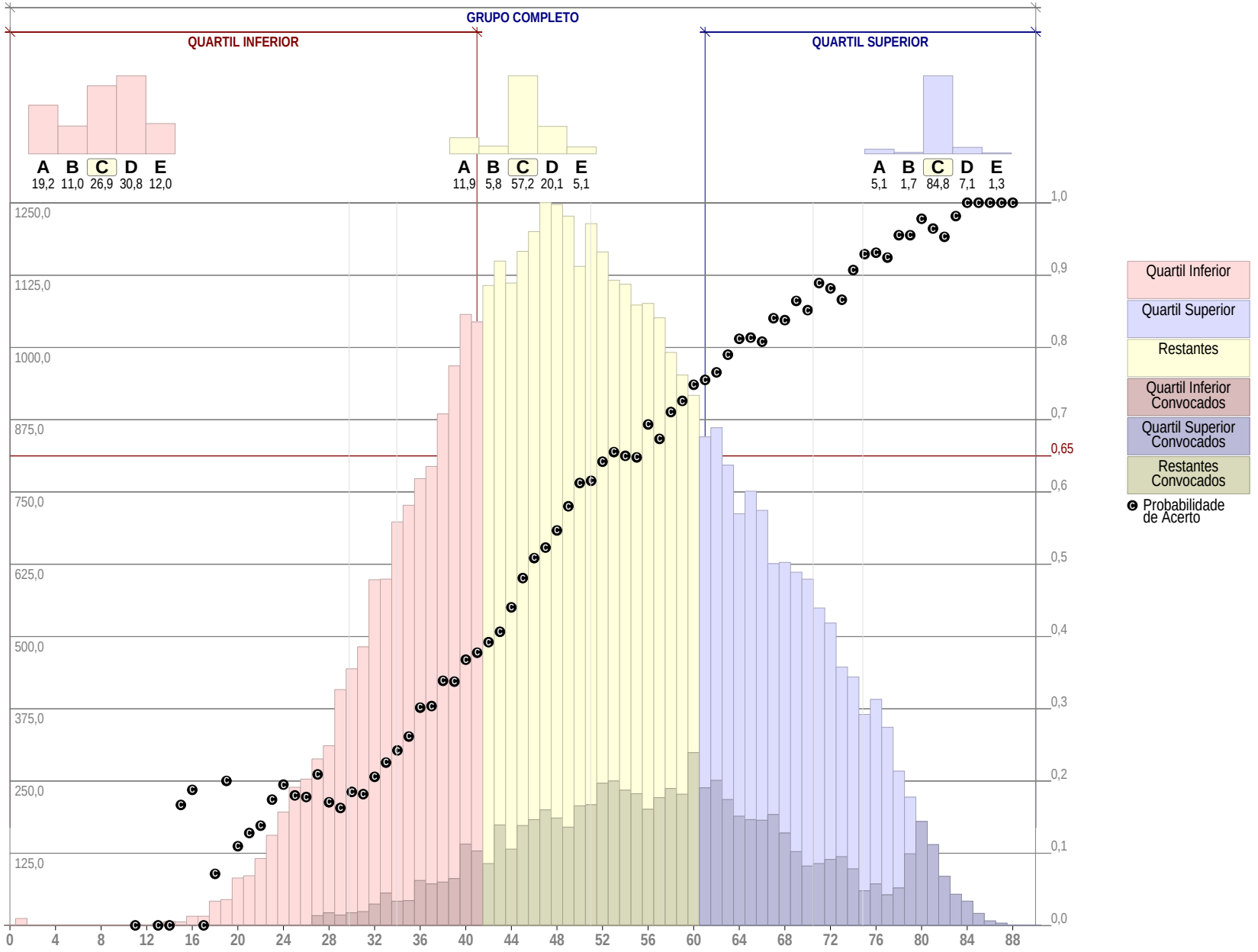
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 26,9%	IA 57,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 84,8%	ID 57,9%
Ausentes 6986			

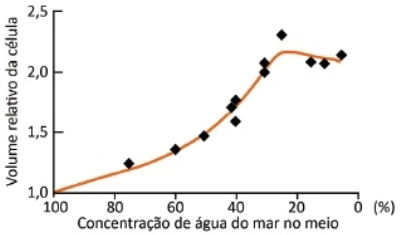


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



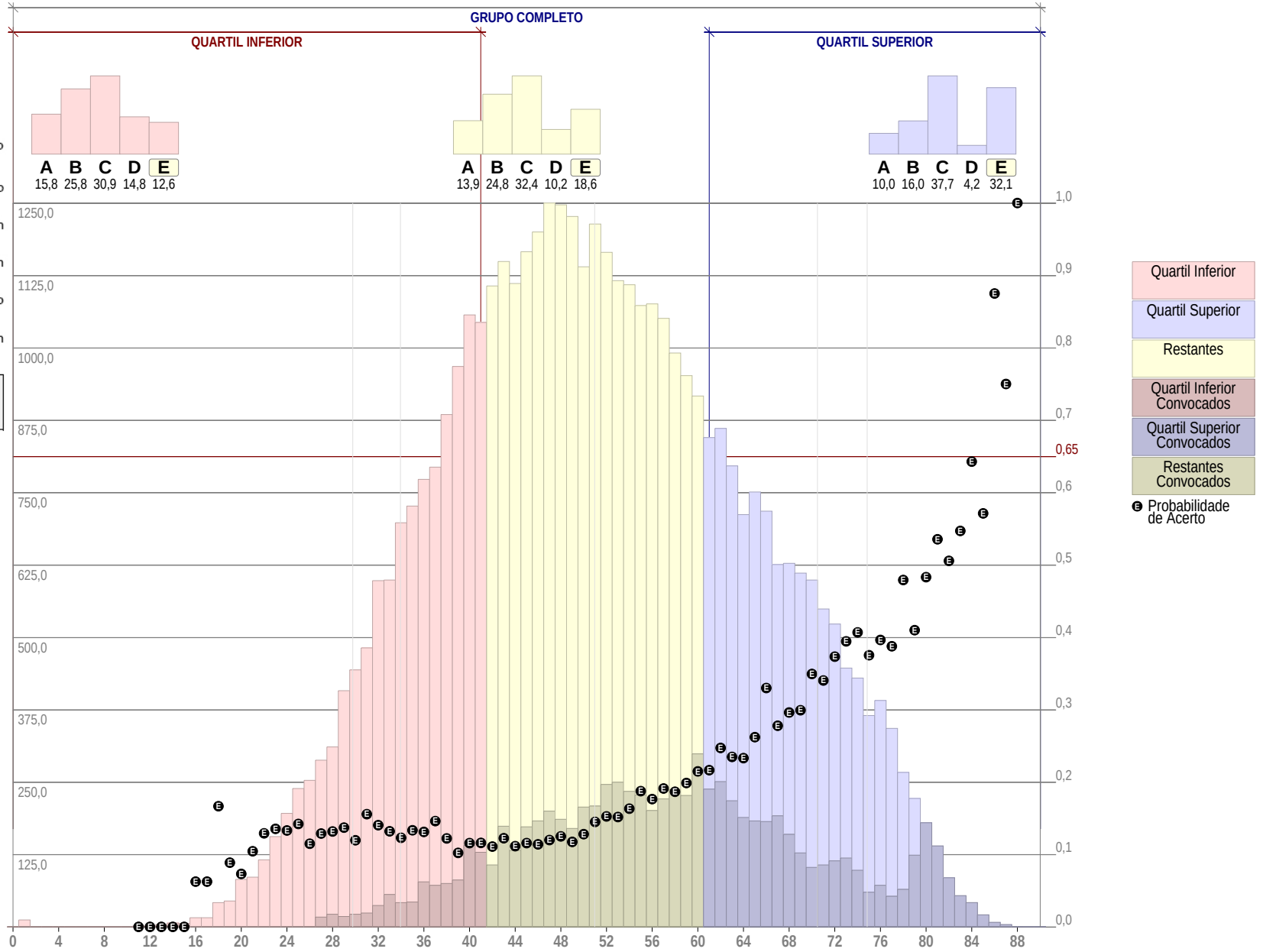
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	12,6%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	32,1%
Ausentes	6986				

IA	ID
18,6%	19,5%

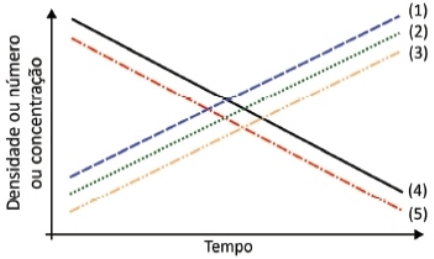


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

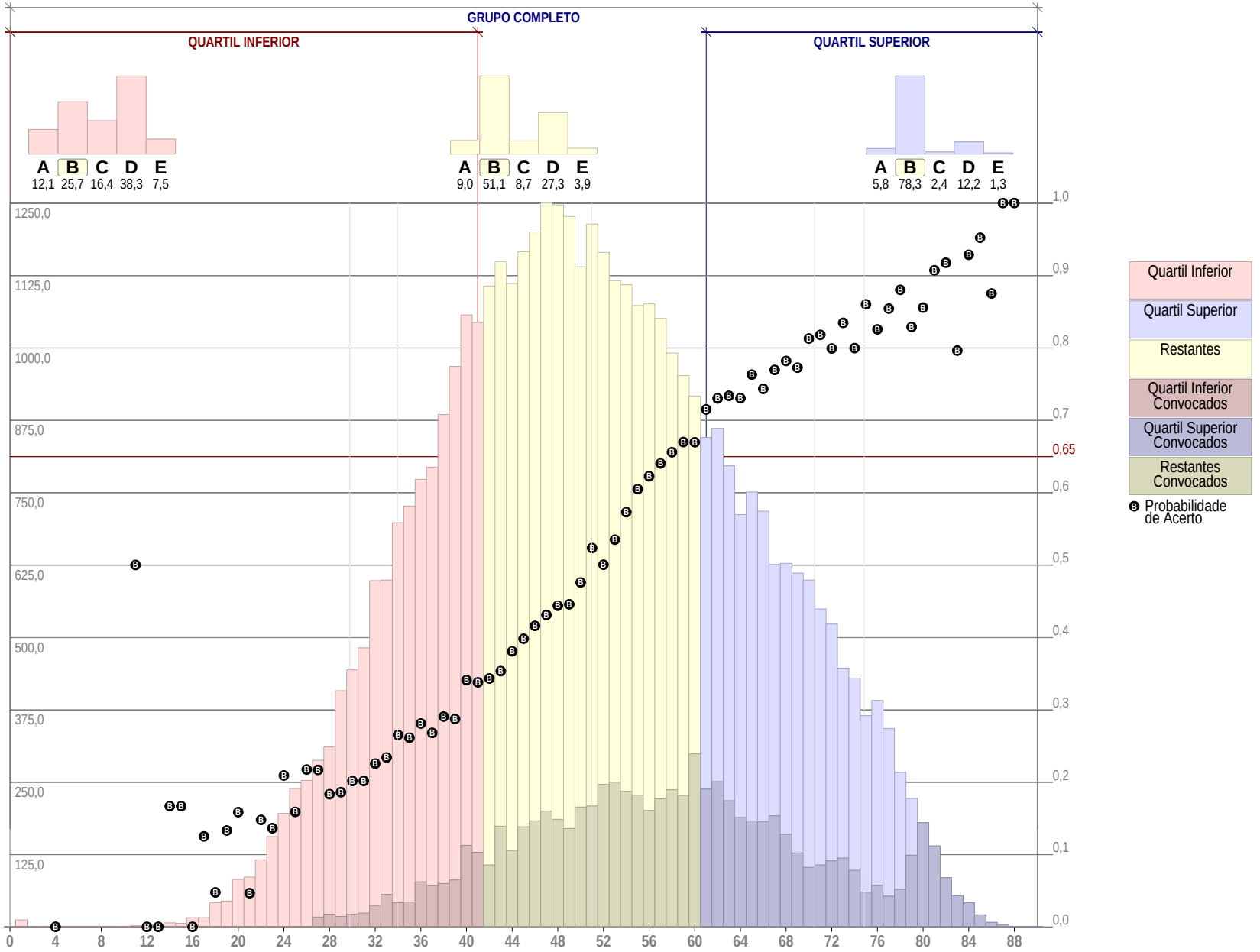


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 25,7%	IA 51,1%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 78,3%	ID 52,6%
Ausentes 6986			

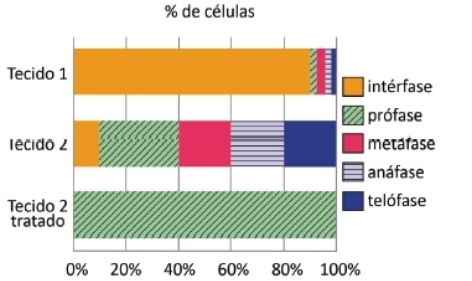


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

11

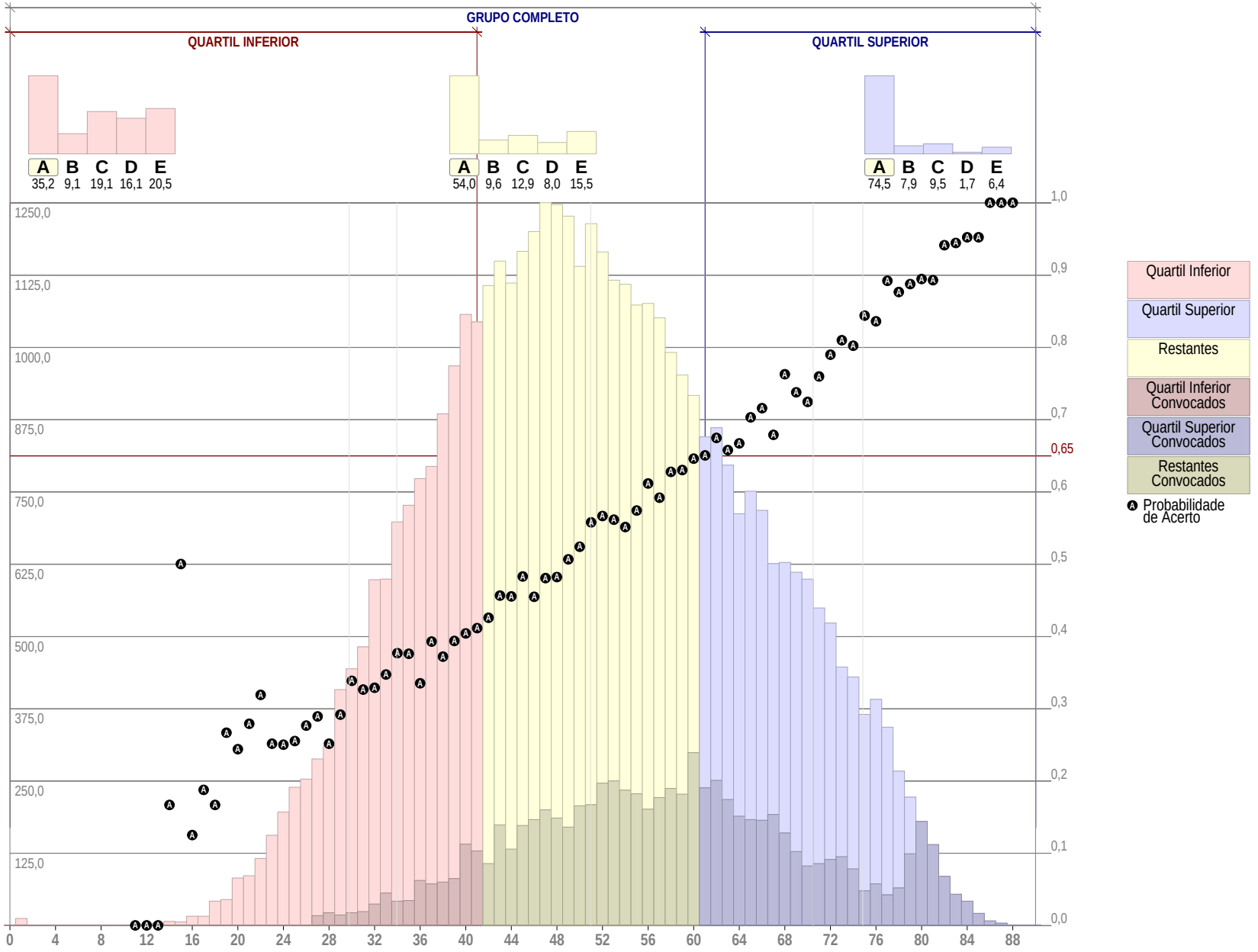
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 35,2%	IA 54,0%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 74,5%	ID 39,3%
Ausentes 6986			

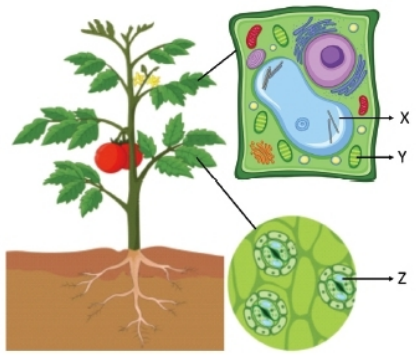


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

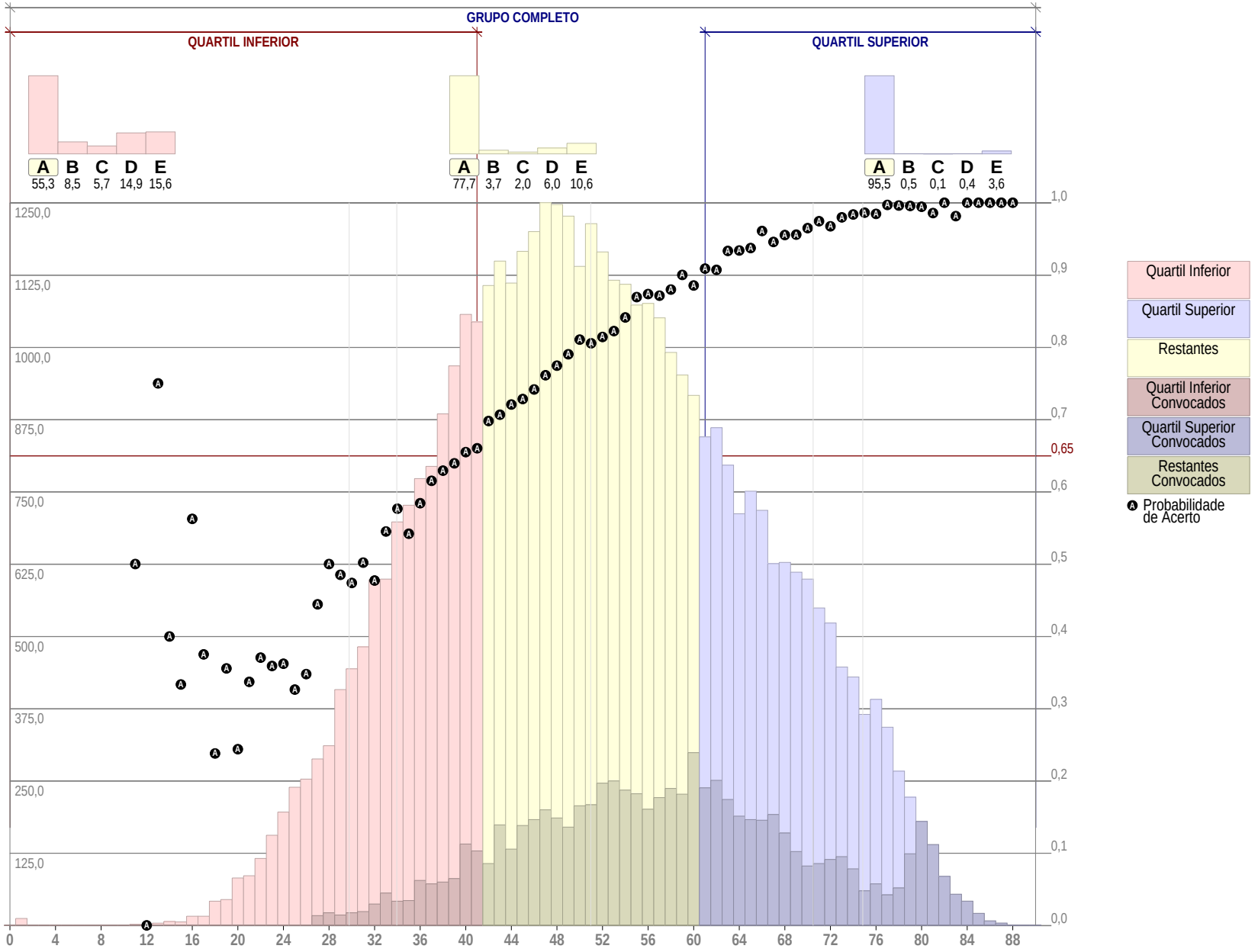


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 55,3%	IA 77,7%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 95,5%	ID 40,2%
Ausentes 6986			



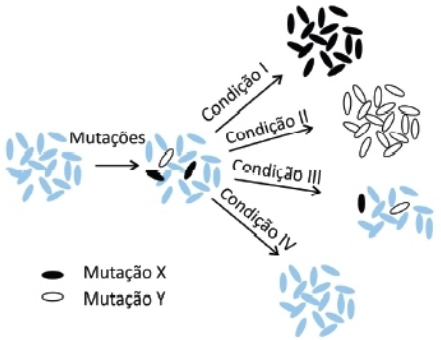
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

13

Gabarito	C	Média	51,0	IAinf	27,3%	IA	61,1%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	95,0%	ID	67,7%
Ausentes	6986						

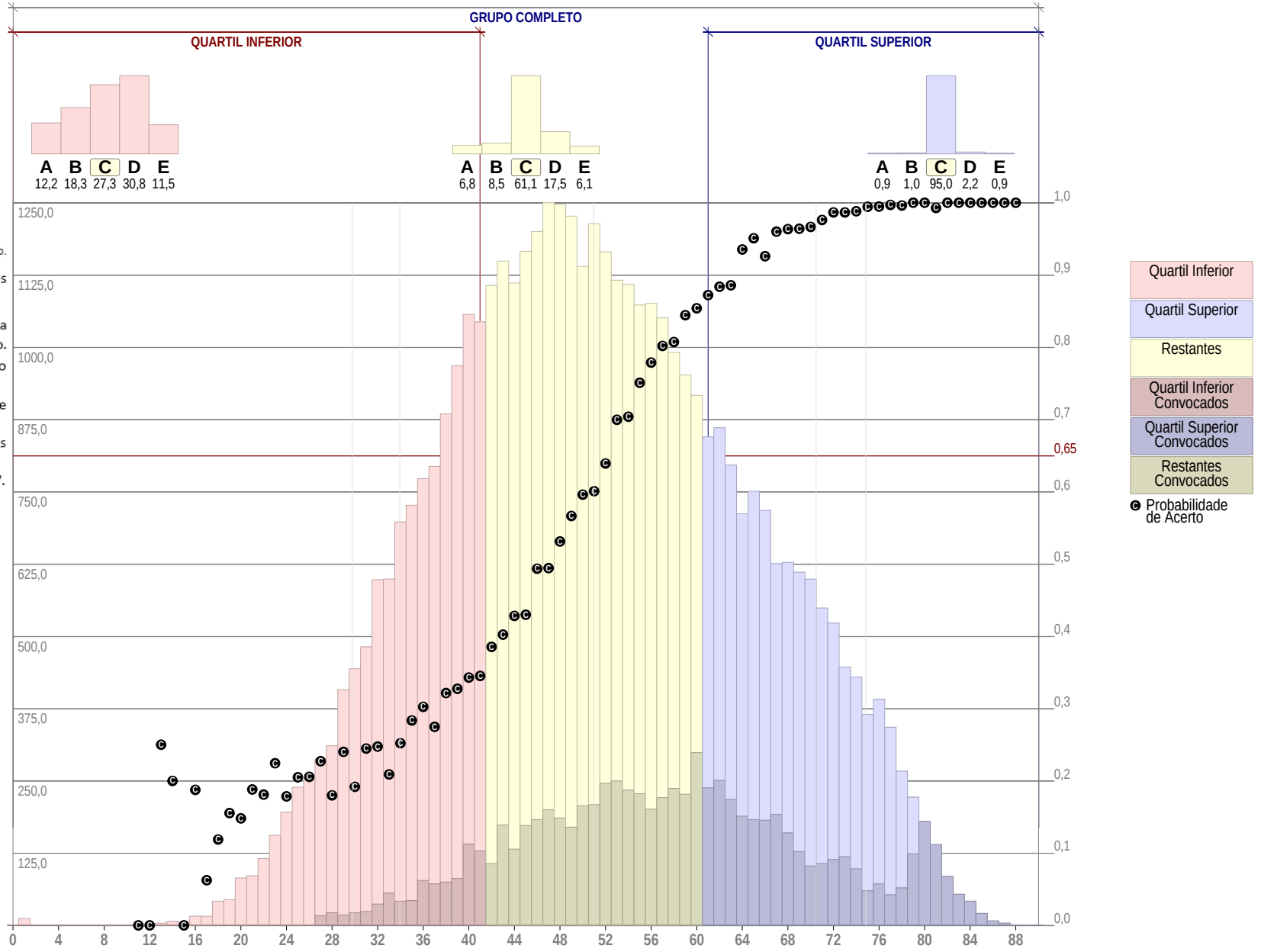
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

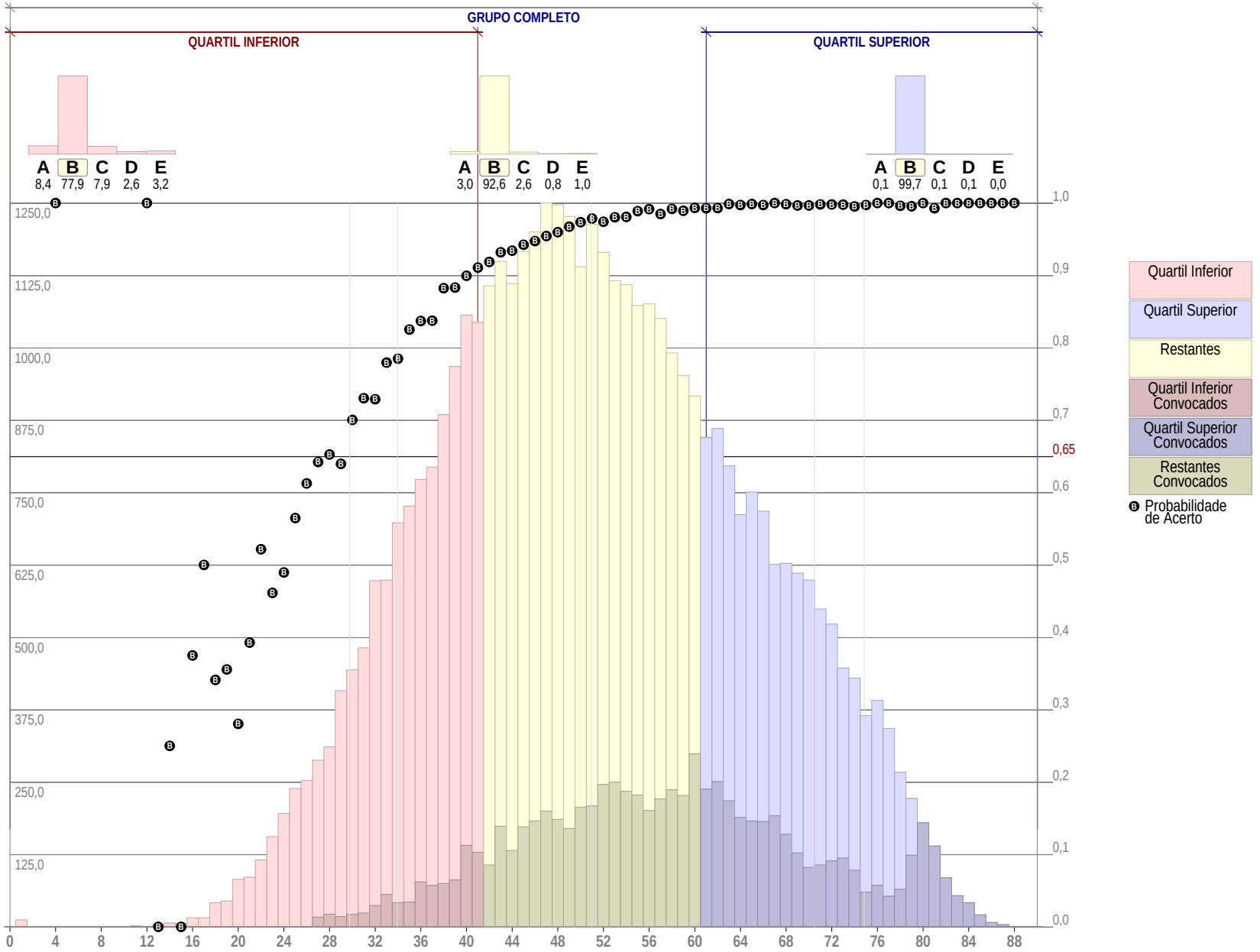
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 77,9%	IA 92,6%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 99,7%	ID 21,8%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

15

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,0	28,8%	55,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	81,2%	52,4%
Ausentes			
6986			

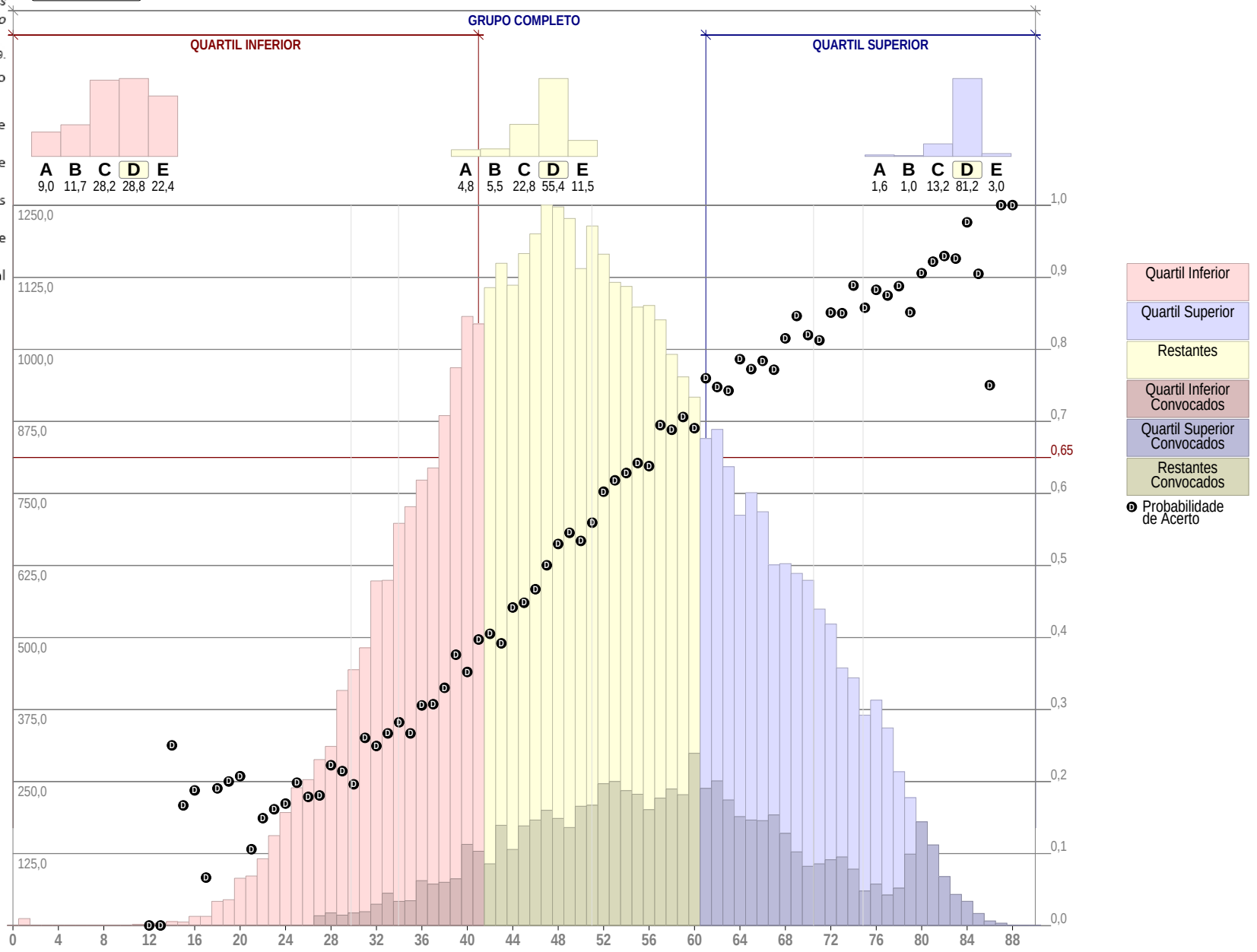
No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.



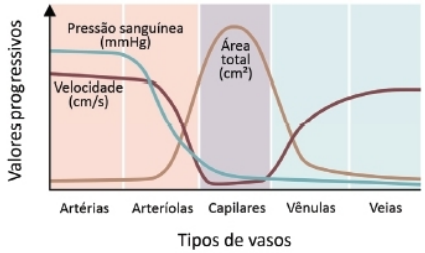
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

16

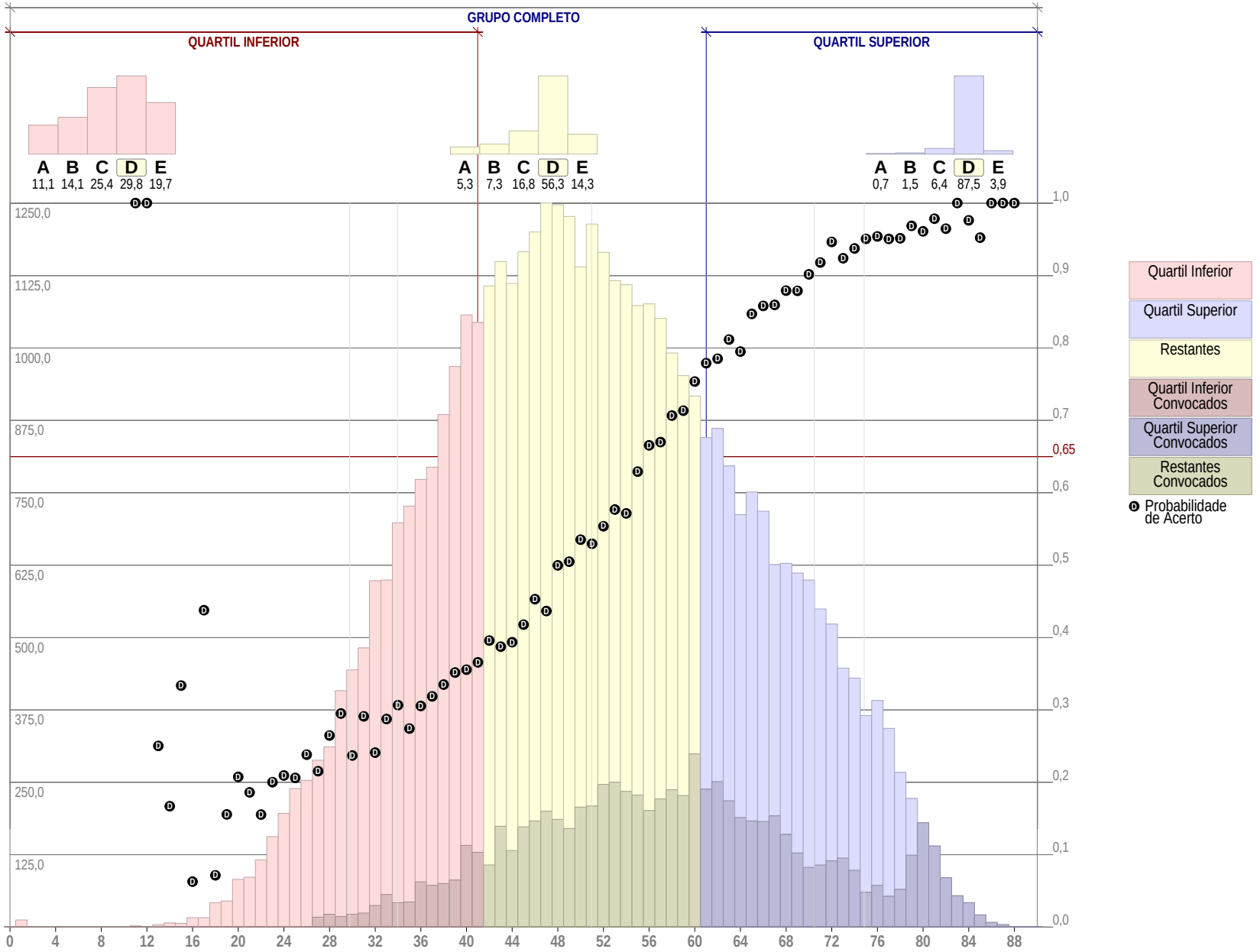
Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	29,8%	IA	56,3%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	87,5%	ID	57,7%
Ausentes	6986						

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

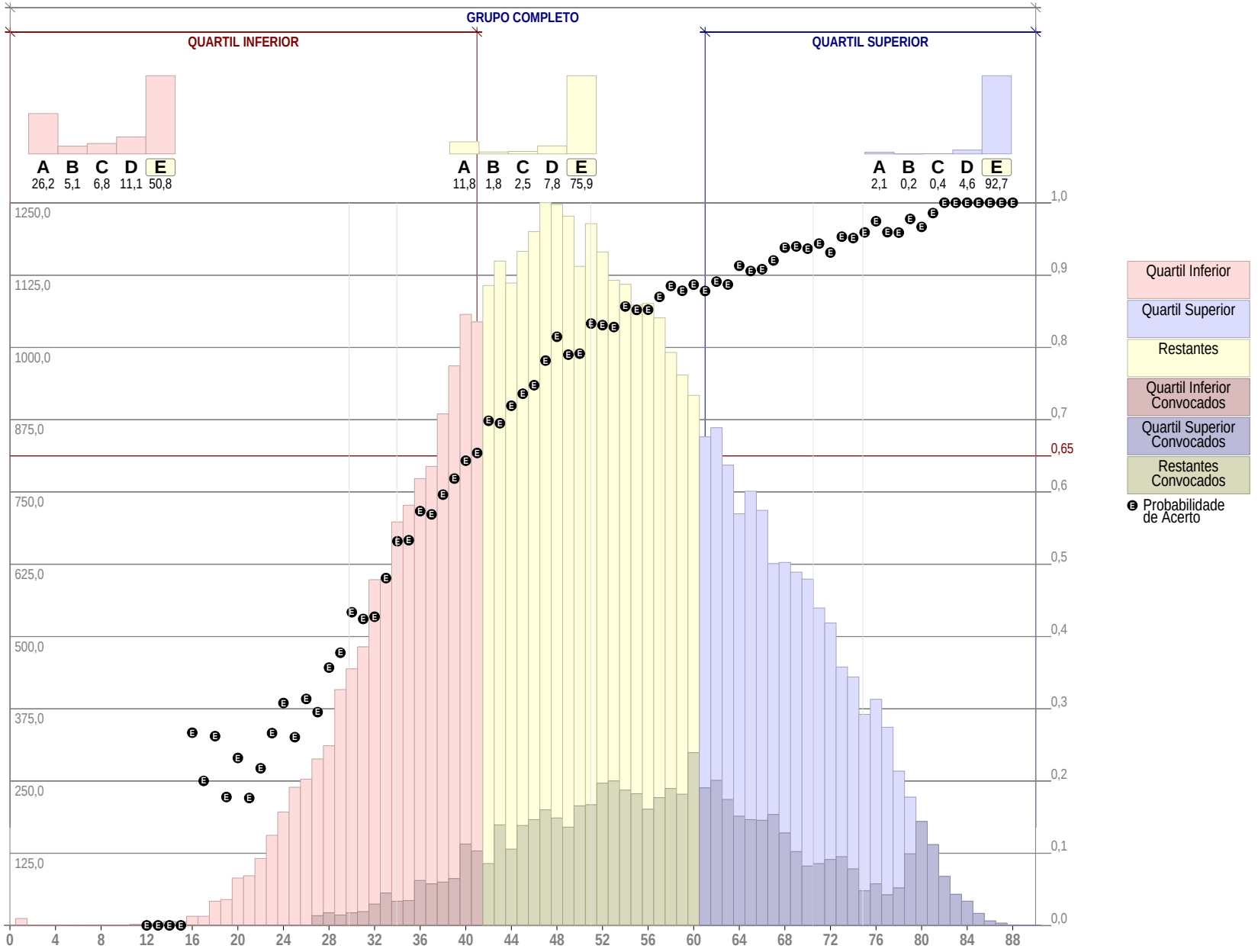
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf 50,8%	IA 75,9%
Md Conv	57,6	IAsup 92,7%	ID 41,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

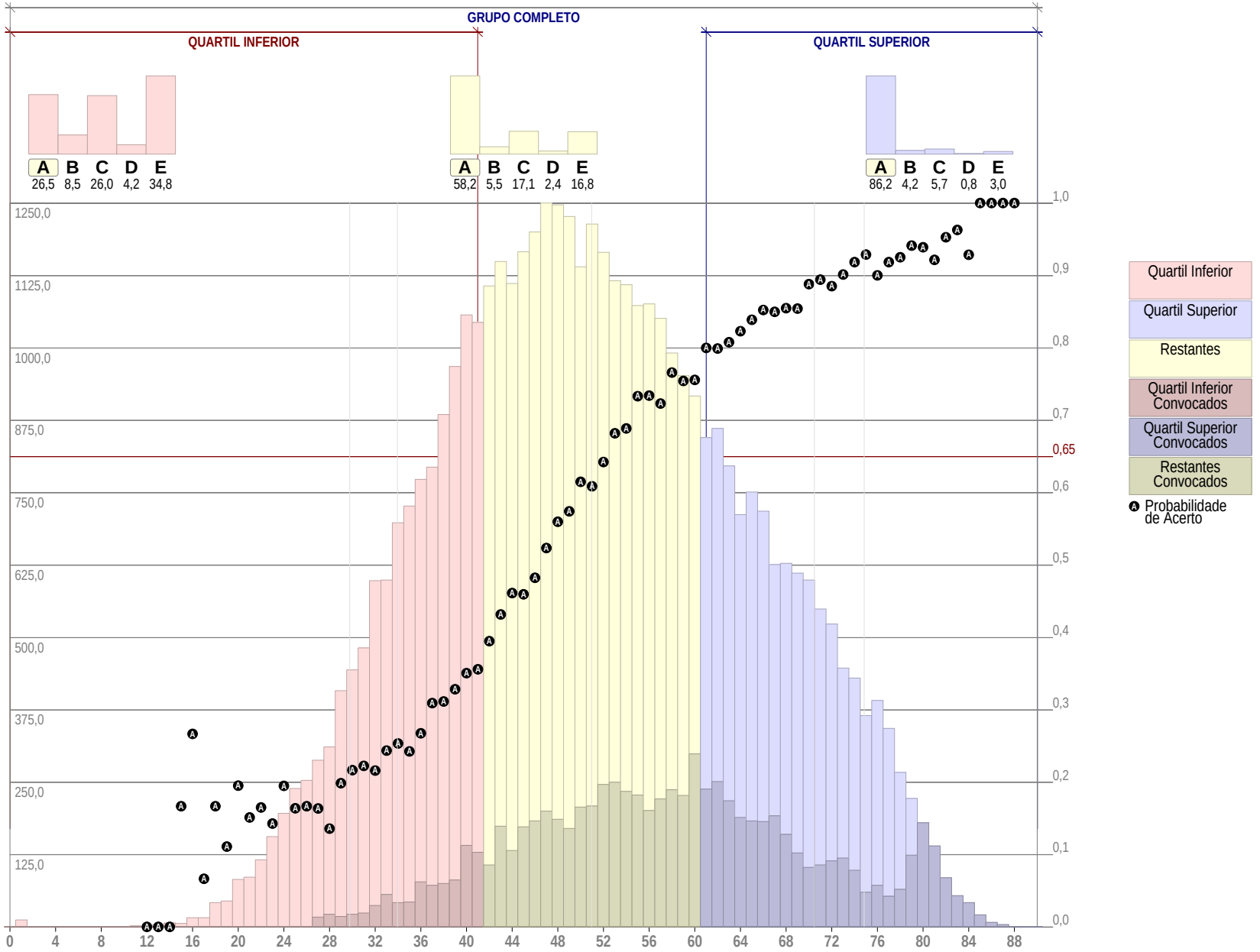
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf 26,5%	IA 58,2%
Md Conv	57,6	IAsup 86,2%	ID 59,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

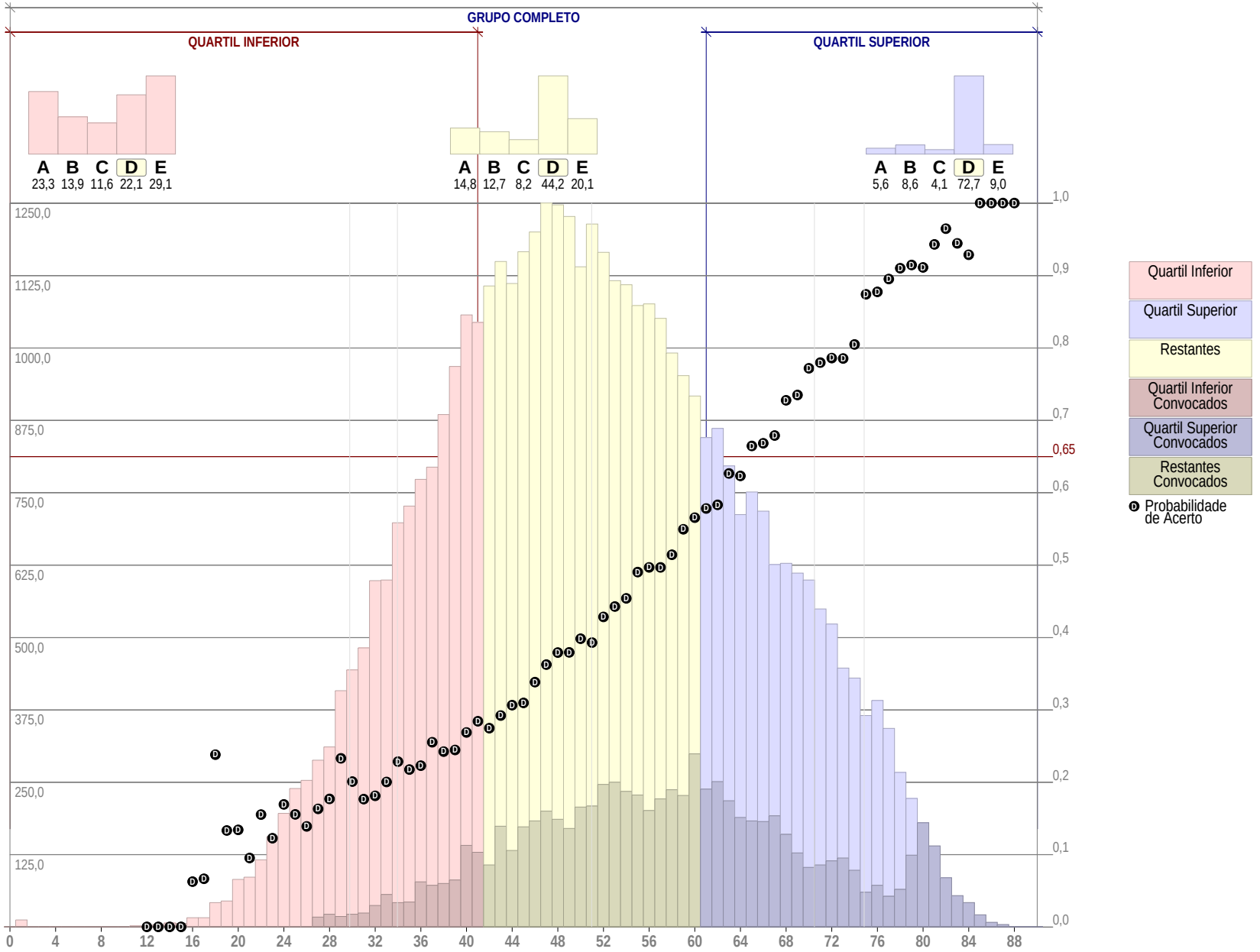
Total das Carreiras de Biológicas

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf 22,1%	IA 44,2%
Md Conv	57,6	IAsup 72,7%	ID 50,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

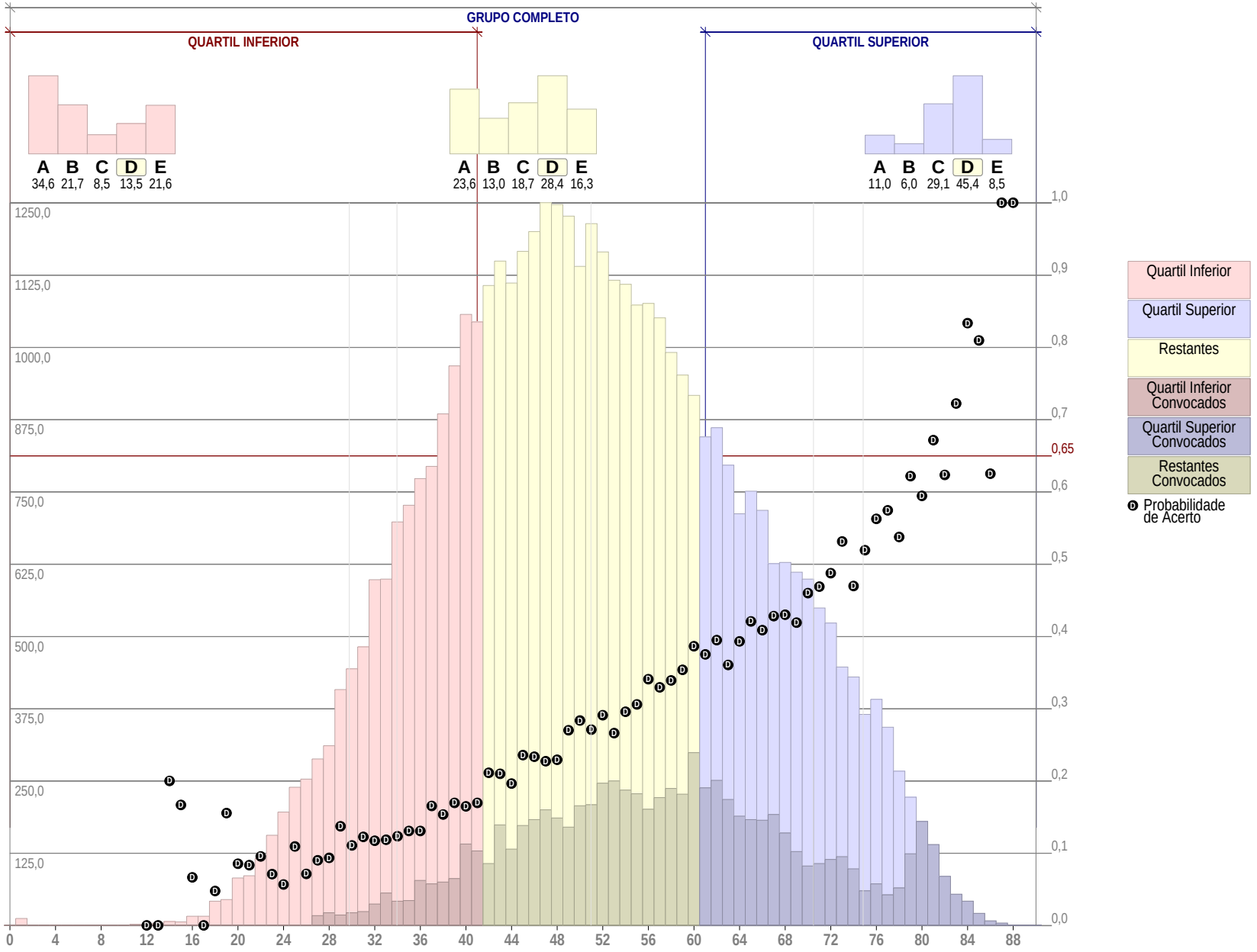
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 13,5%	IA 28,4%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 45,4%	ID 31,9%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

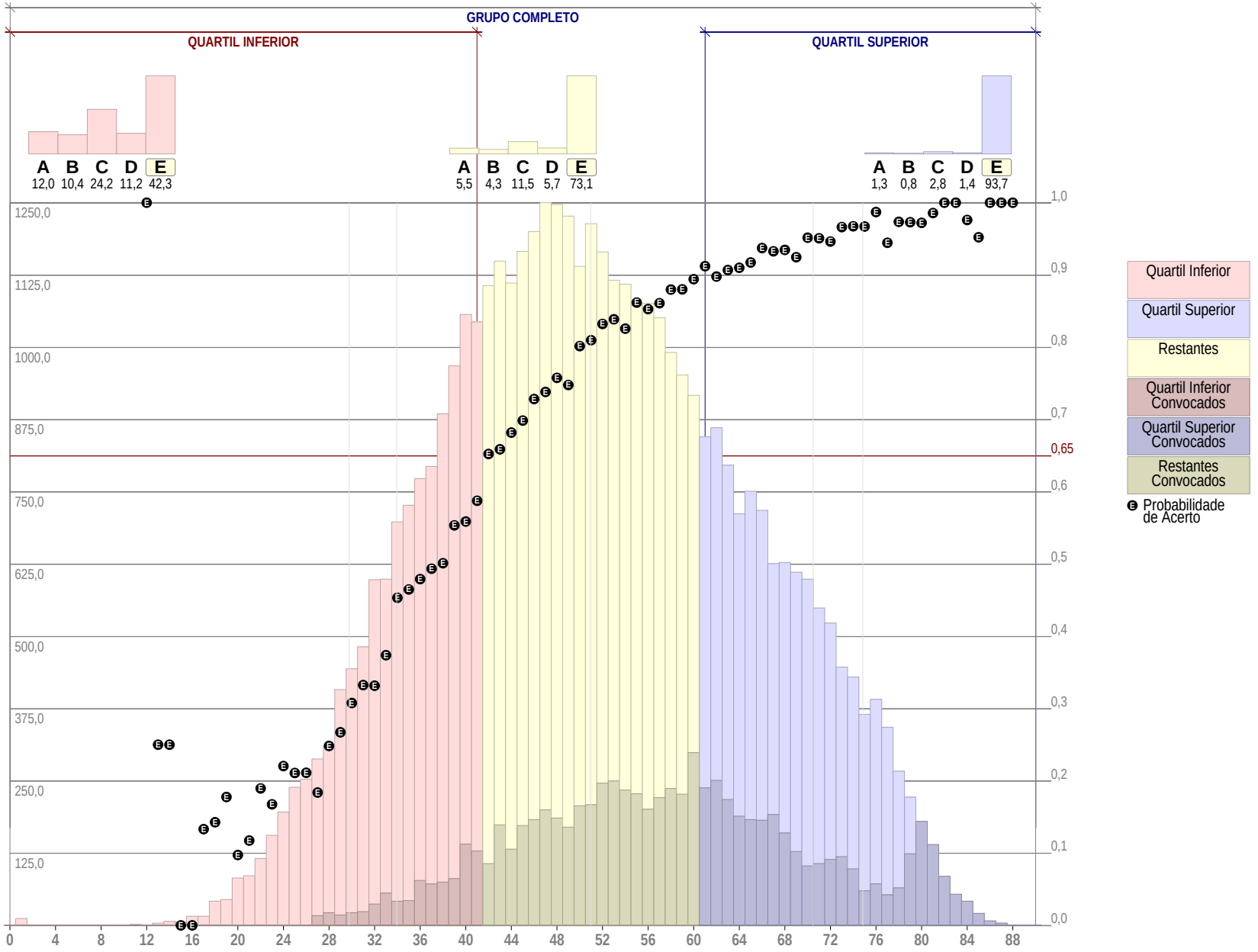
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	51,0	42,3%	73,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	93,7%	51,4%
Ausentes			
6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

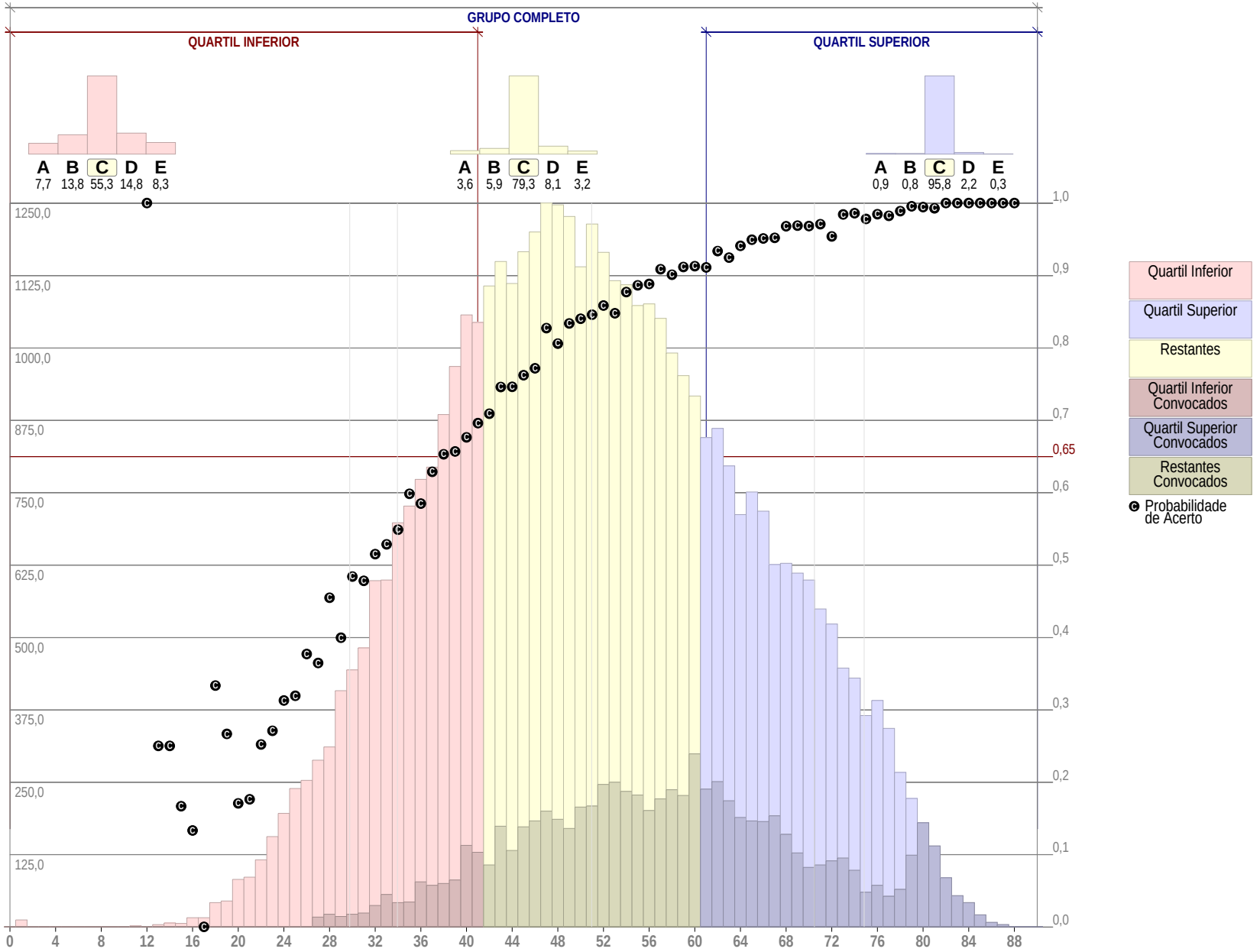
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 55,3%	IA 79,3%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 95,8%	ID 40,4%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

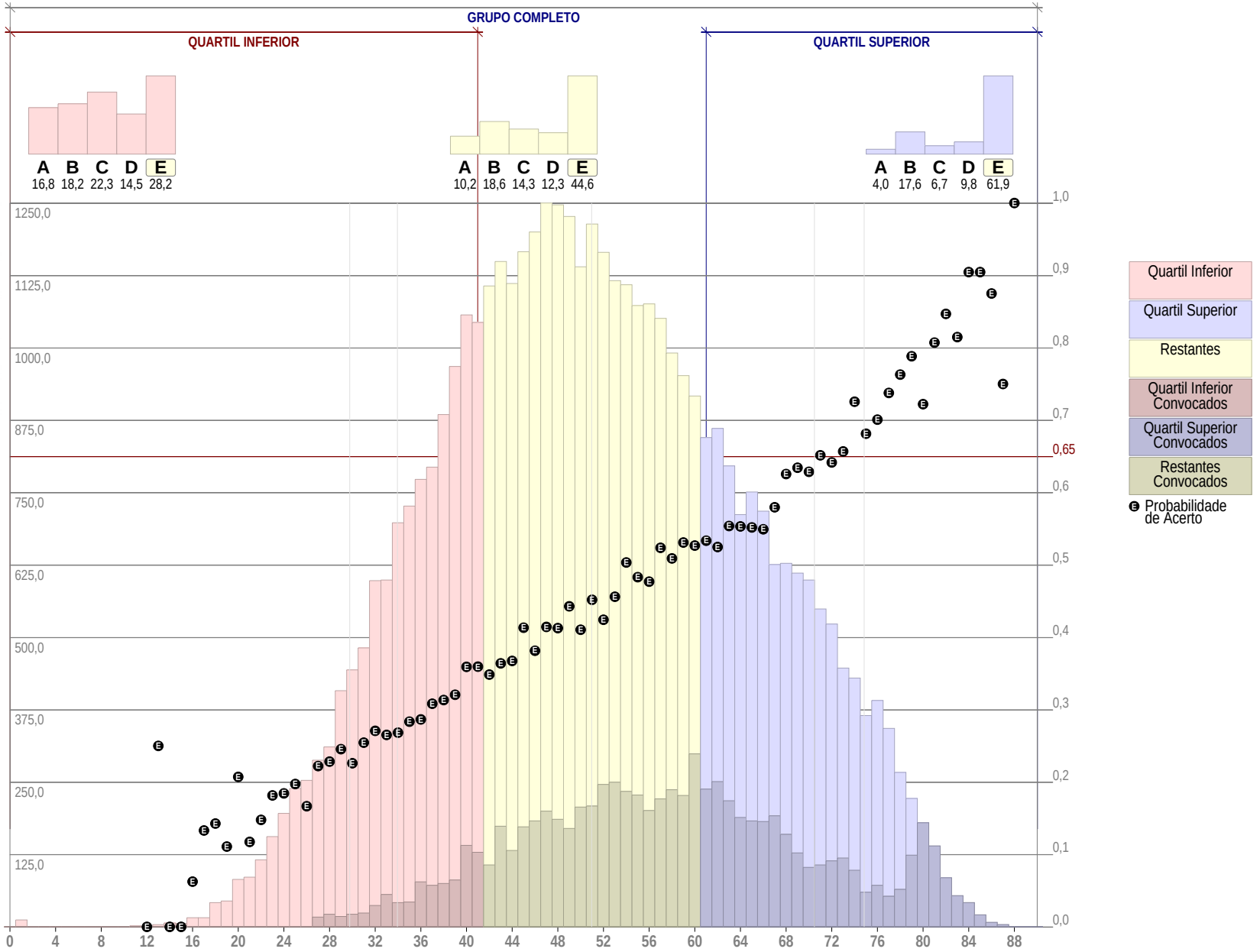
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	28,2%
Md Conv	57,6	IAsup	61,9%
IA	44,6%		
ID	33,7%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

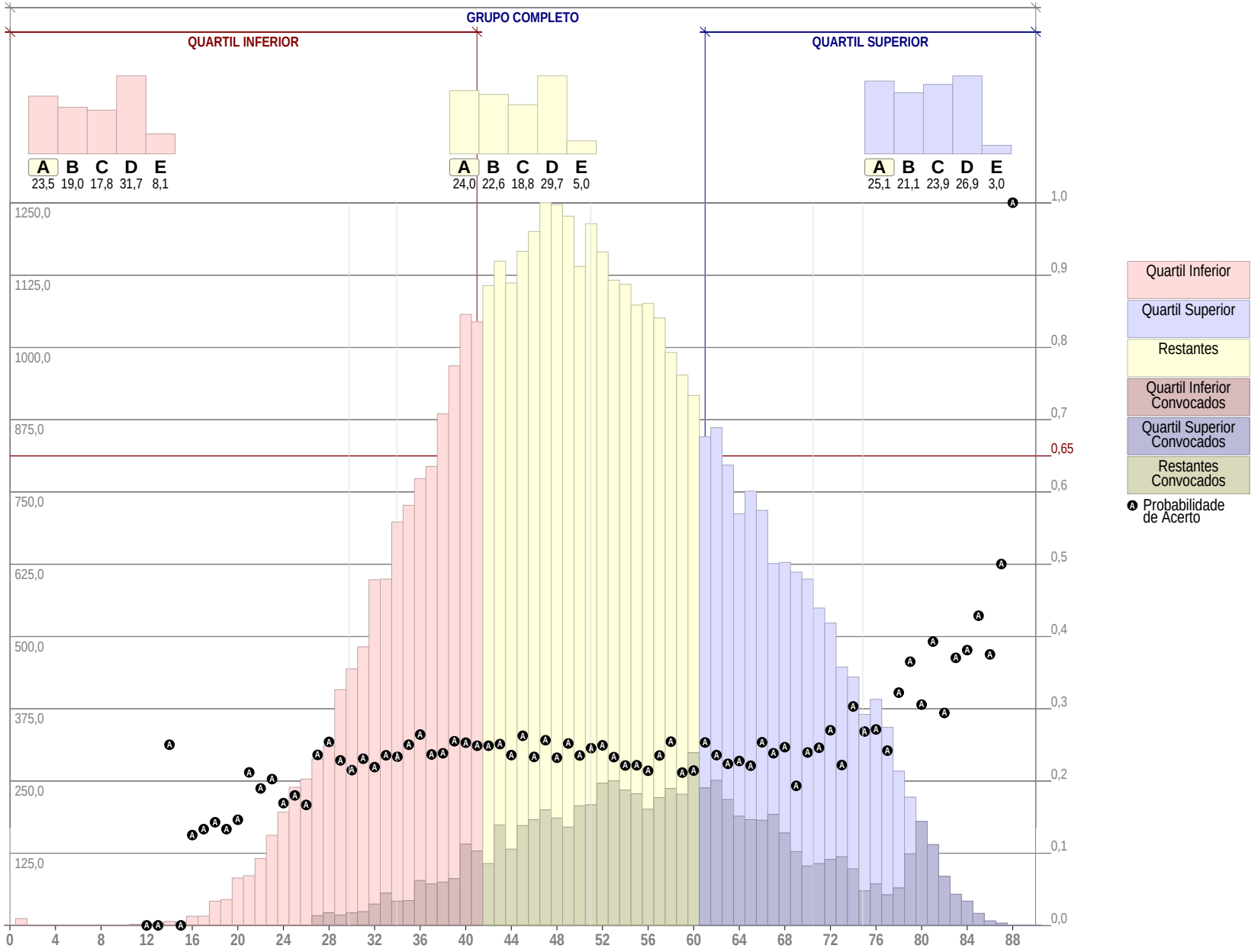
´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	23,5%
Md Conv	57,6	IAsup	25,1%
IA	24,0%	ID	1,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	56,5%	IA	83,5%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	98,2%	ID	41,7%
Ausentes	6986						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

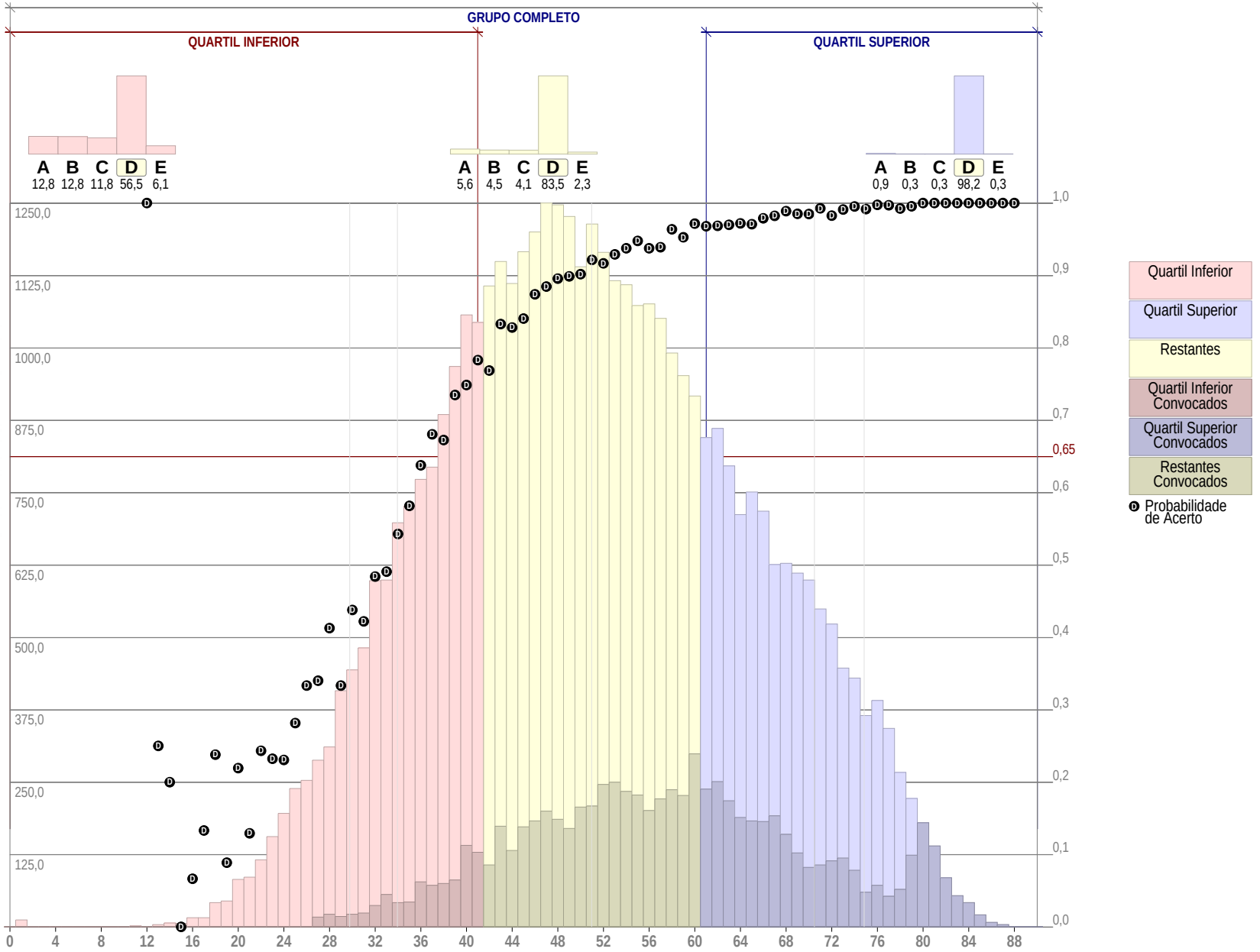
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

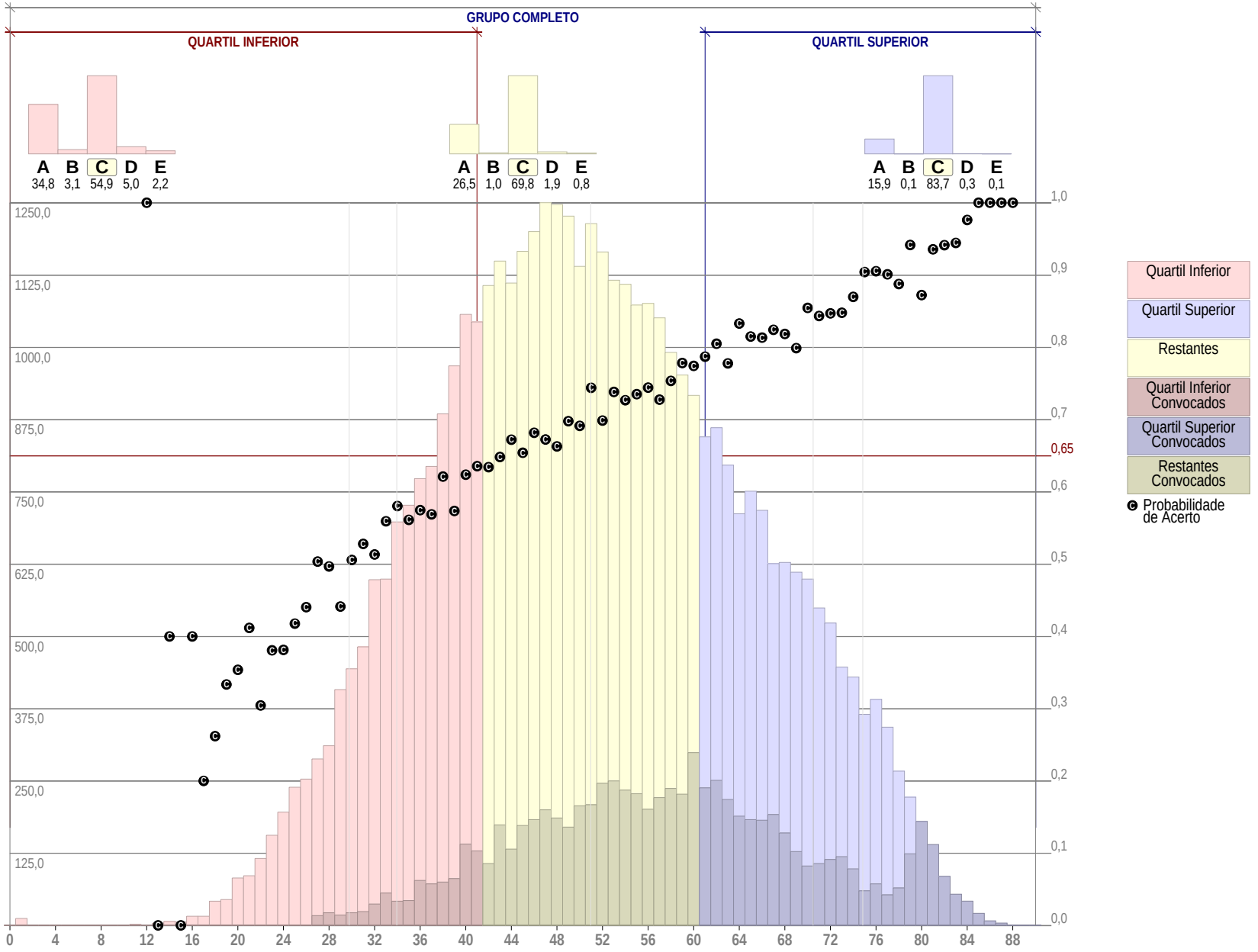
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	54,9%
Md Conv	57,6	IAsup	83,7%
IA	69,8%		
ID	28,8%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

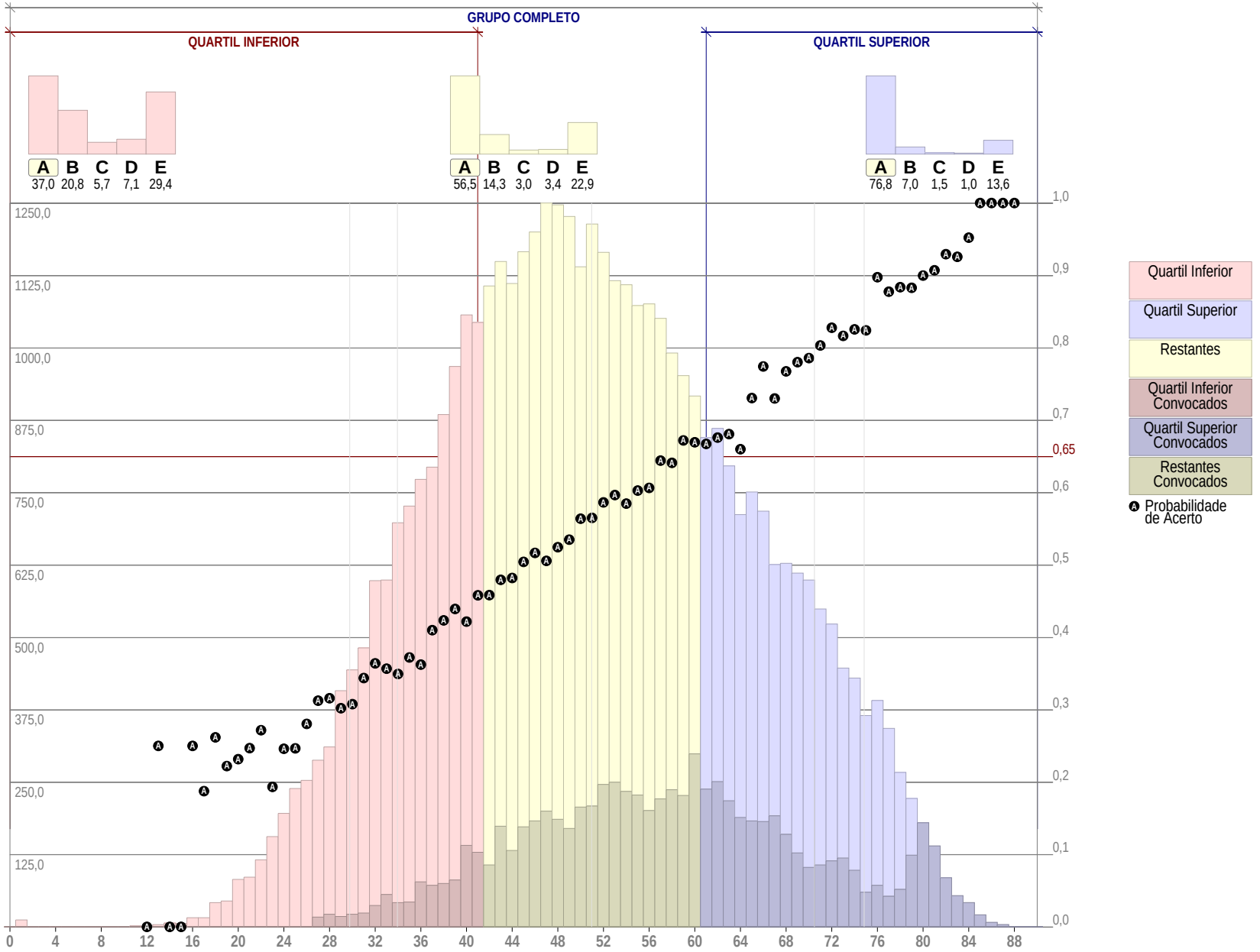
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	37,0%
Md Conv	57,6	IAsup	76,8%
IA	56,5%		
ID	39,8%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

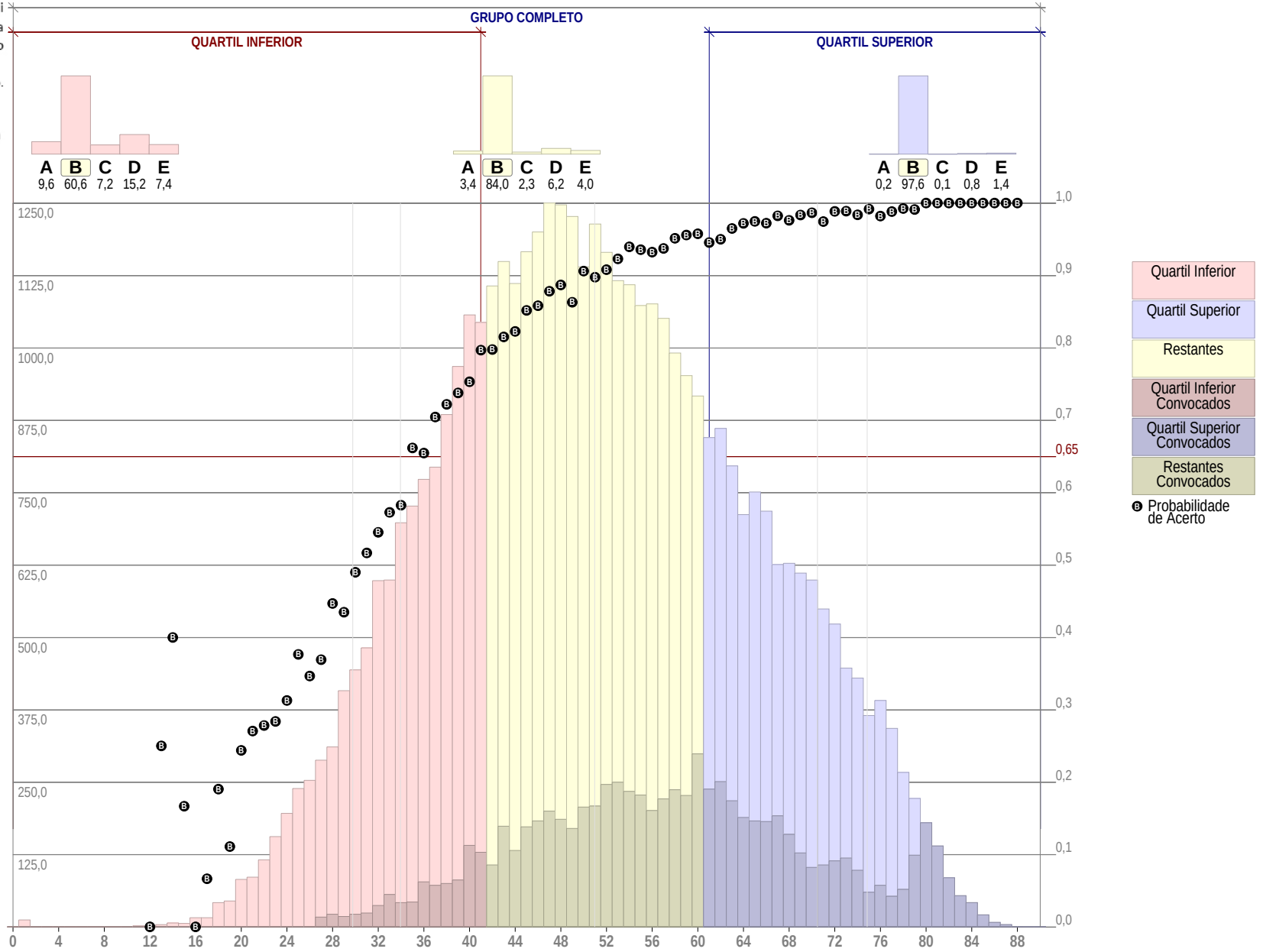
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 60,6%	IA 84,0%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 97,6%	ID 37,0%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

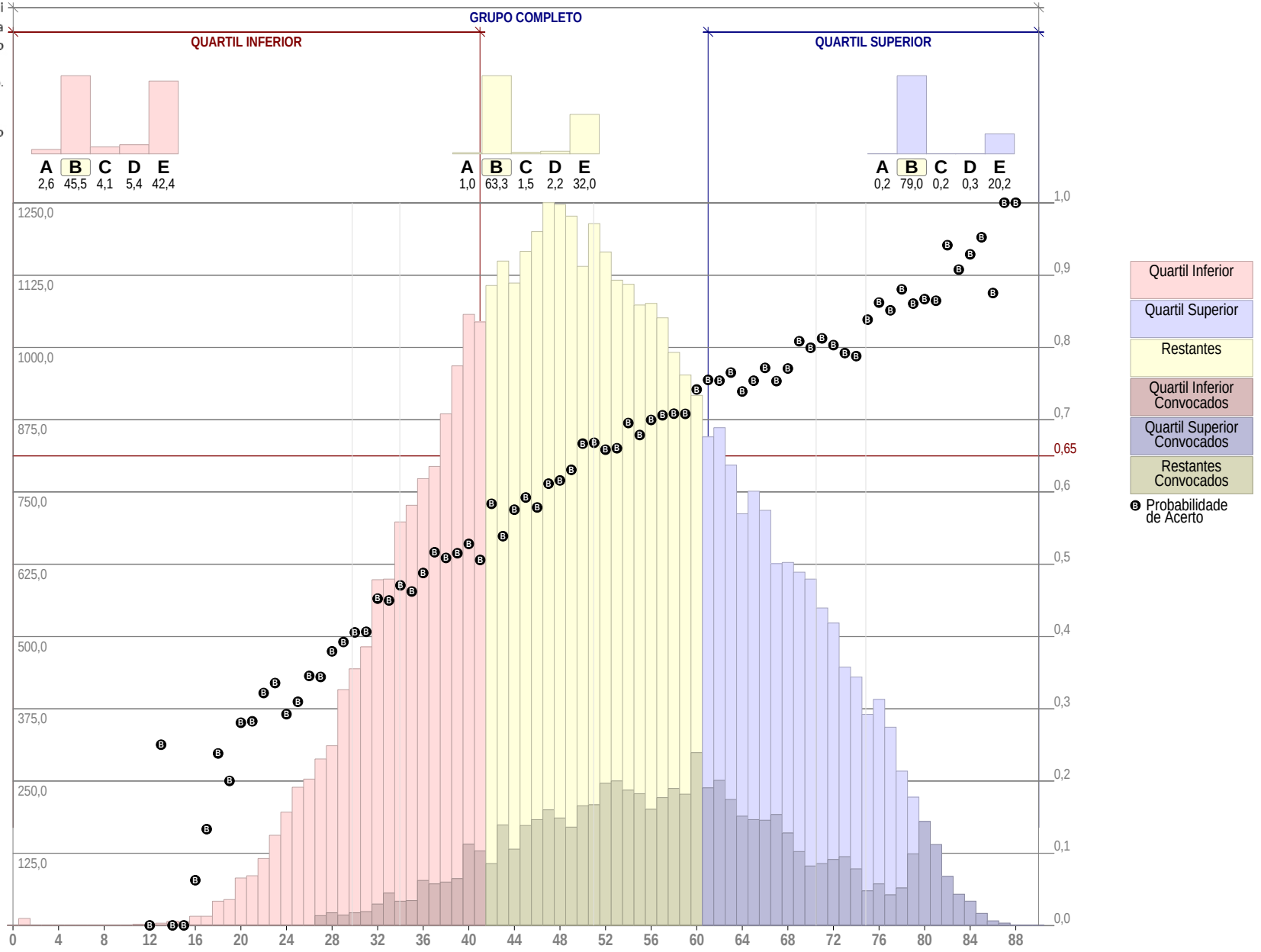
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	51,0	IAinf	45,5%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	79,0%
Ausentes	6986				

IA	ID
63,3%	33,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

padrão Mercosul

L - letra

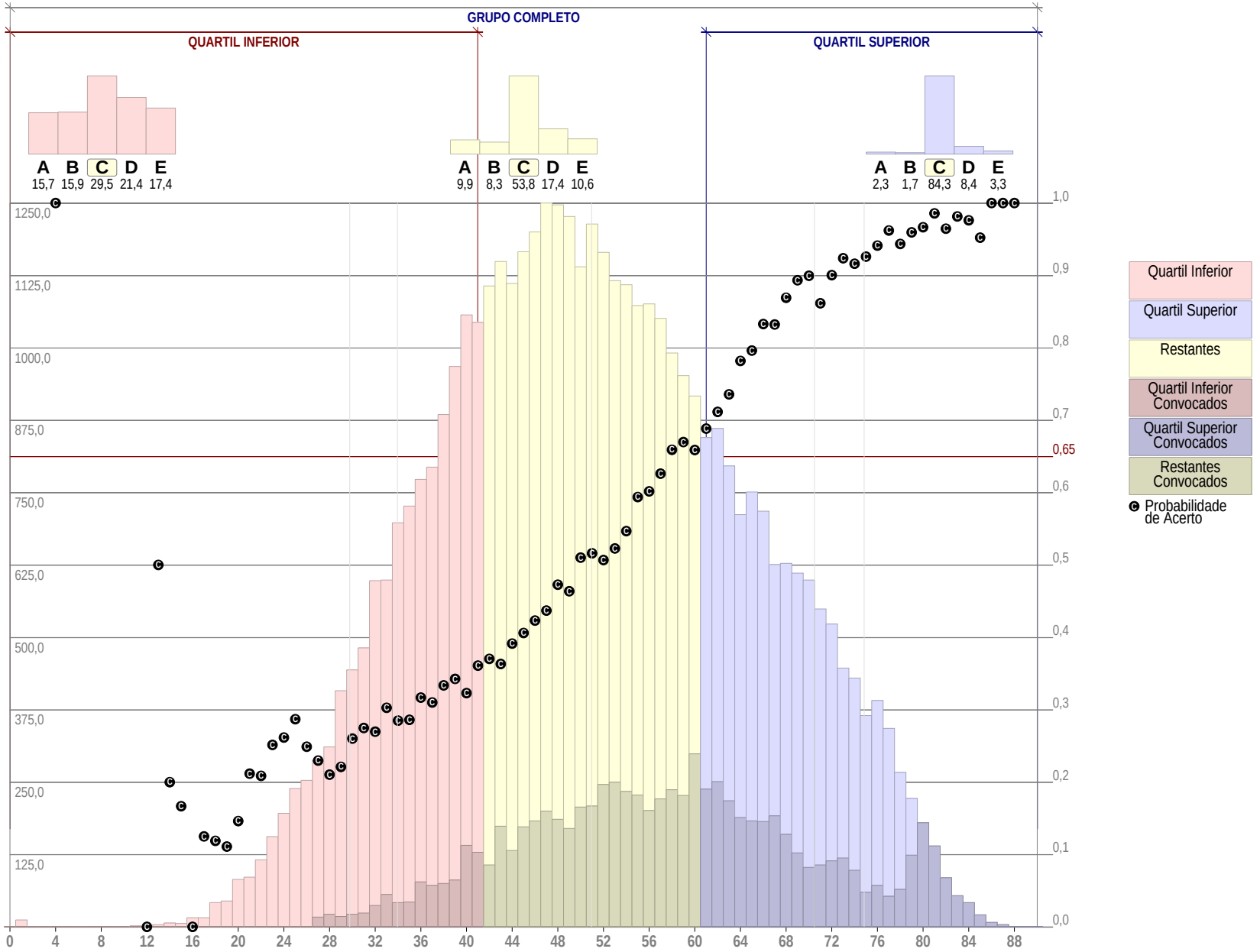
N - número

sistema anterior

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 29,5%	IA 53,8%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 84,3%	ID 54,8%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	A	Média	51,0	IAinf	19,2%	IA	51,7%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	87,1%	ID	67,9%
Ausentes	6986						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

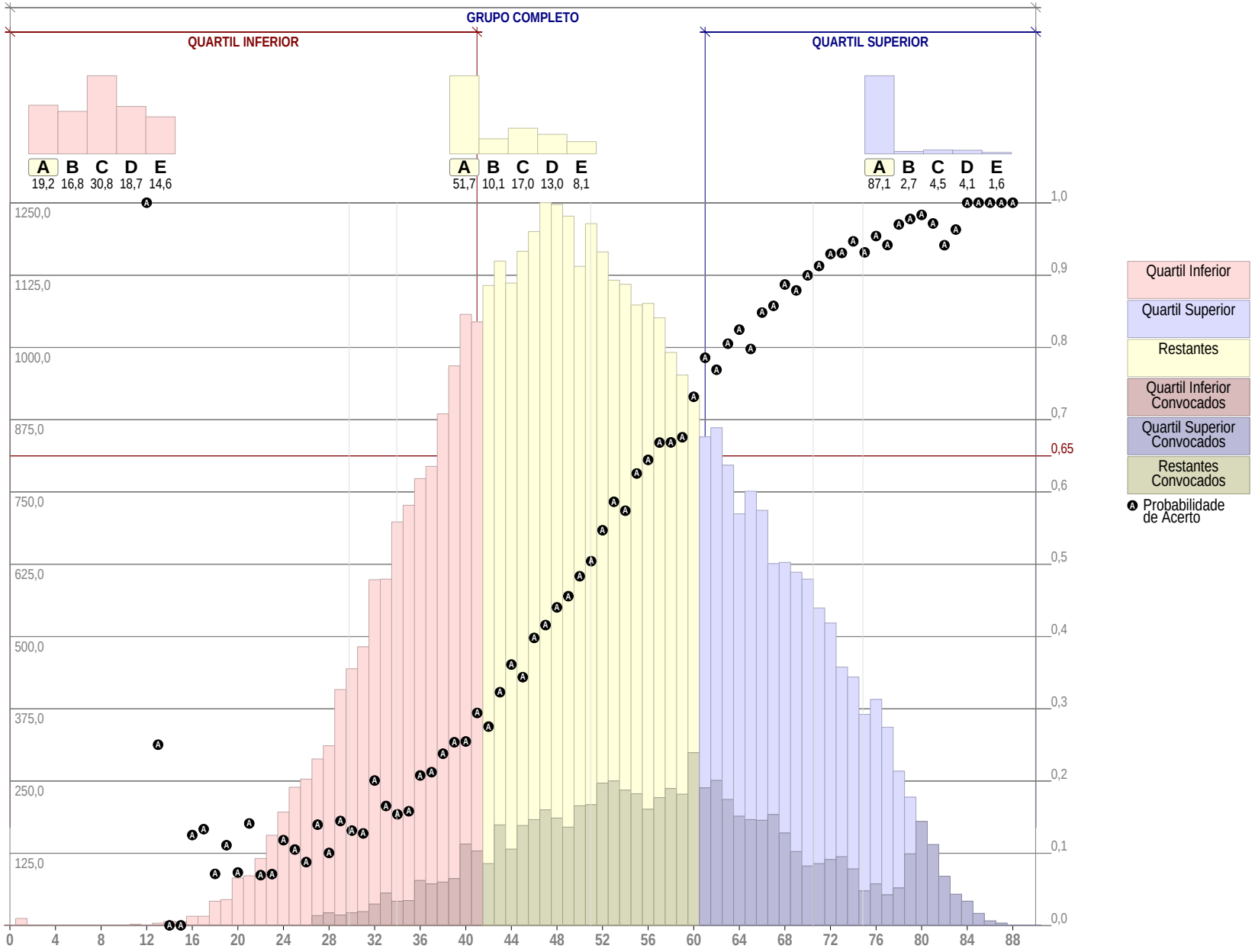
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

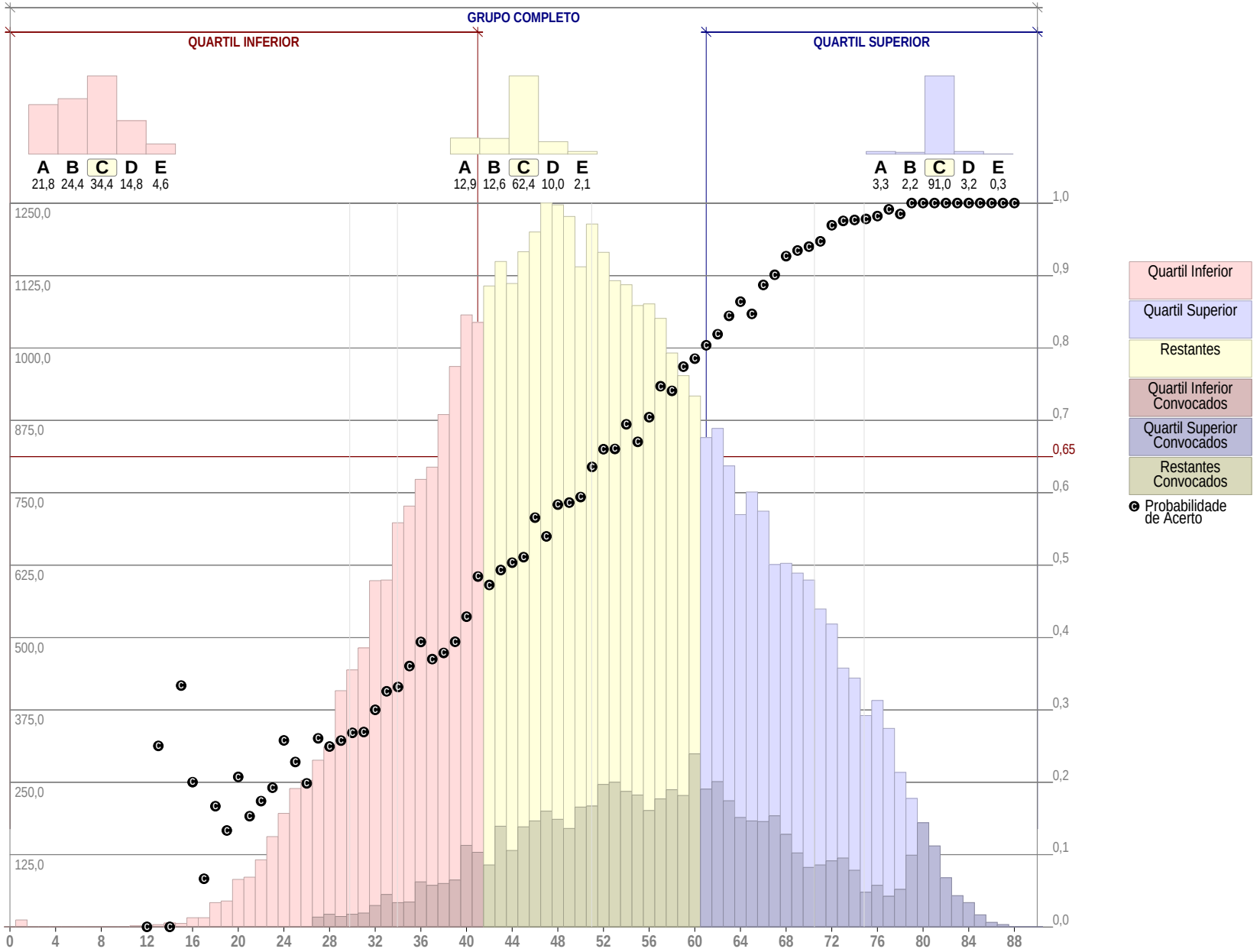
Total das Carreiras de Biológicas

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C	Média	51,0	IAinf	34,4%	IA	62,4%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	91,0%	ID	56,6%
Ausentes	6986						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

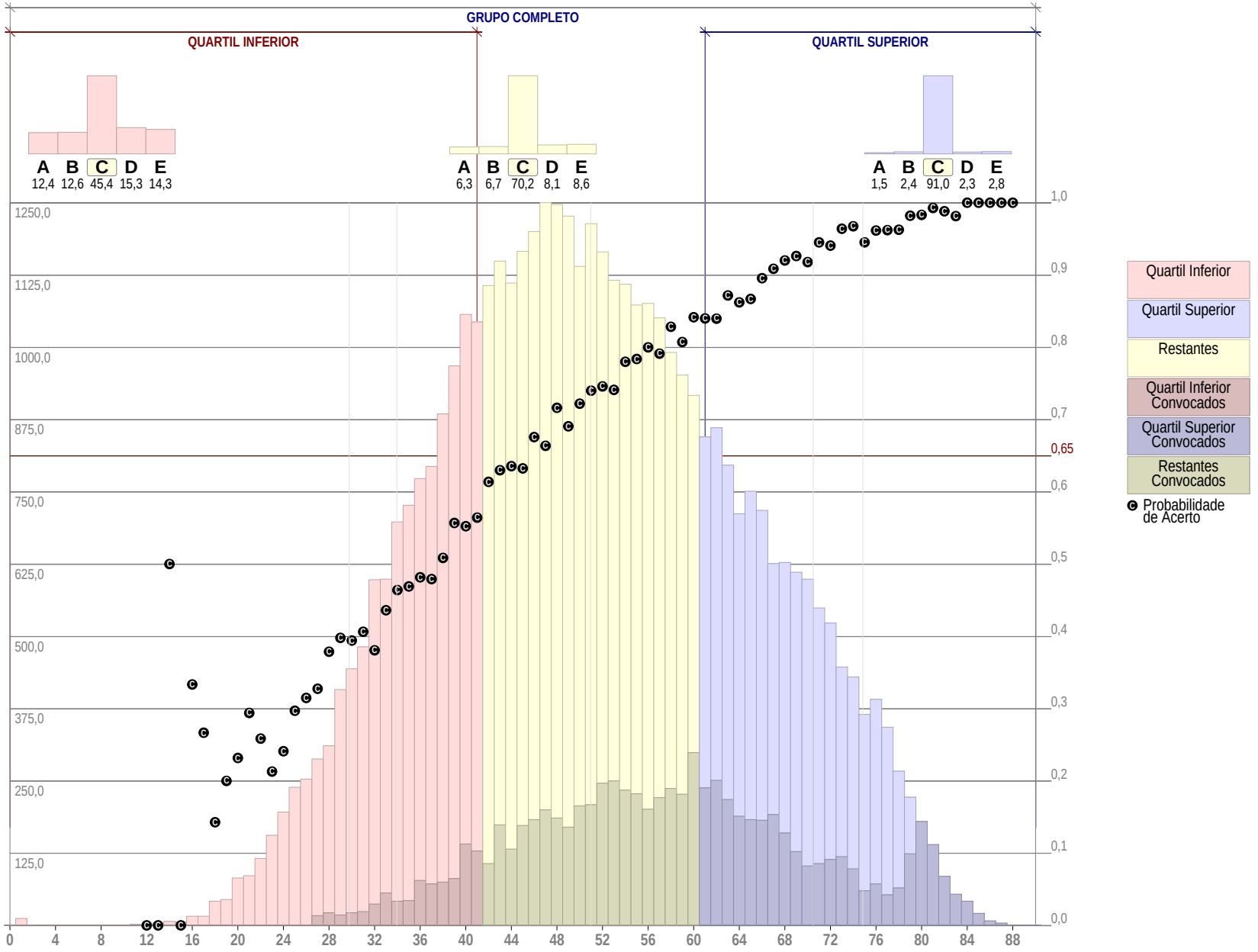
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 45,4%	IA 70,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 91,0%	ID 45,6%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

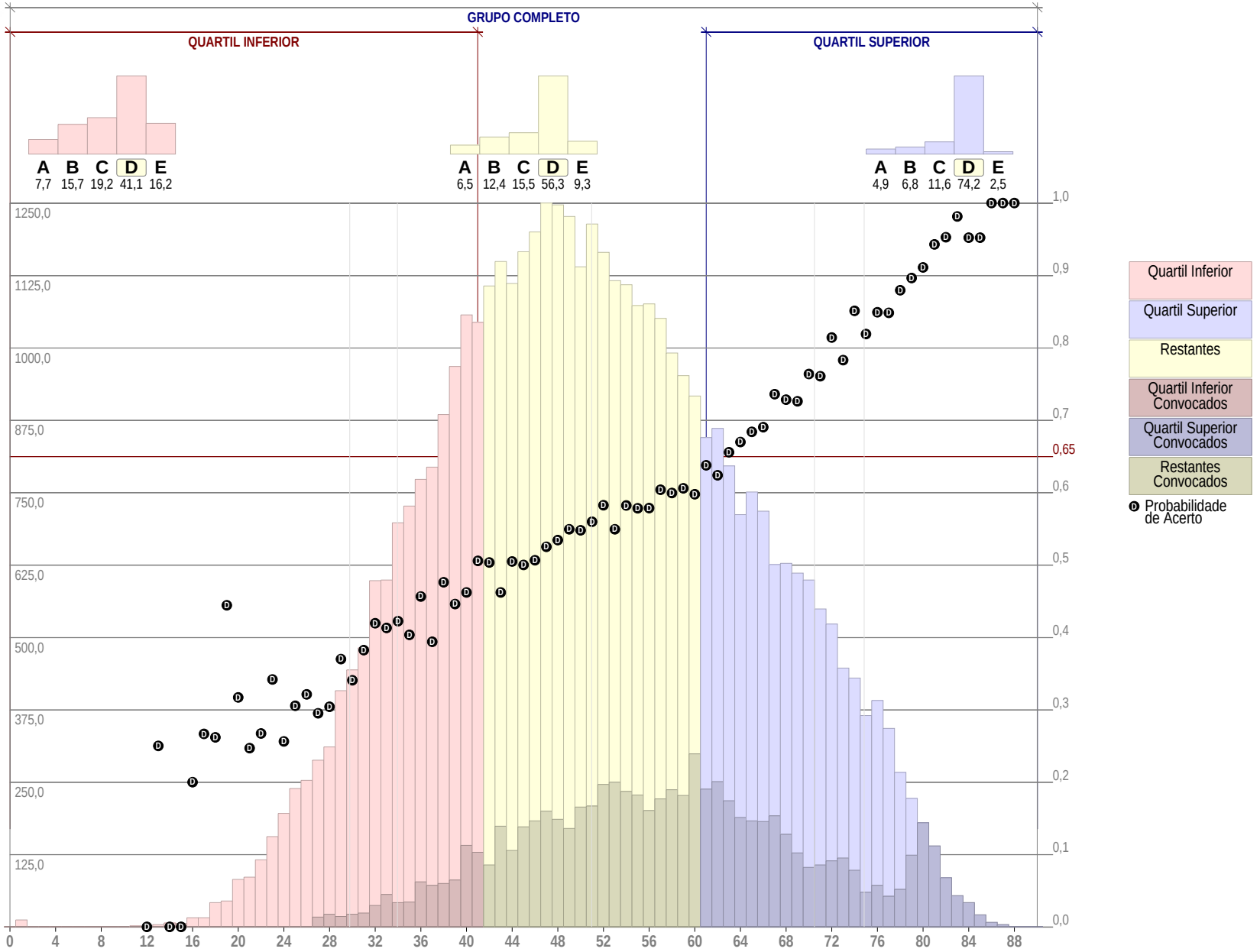
Total das Carreiras de Biológicas

34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito: D	Média: 51,0	IAinf: 41,1%	IA: 56,3%
Inscritos: 50823	Md Conv: 57,6	IAsup: 74,2%	ID: 33,0%
Ausentes: 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

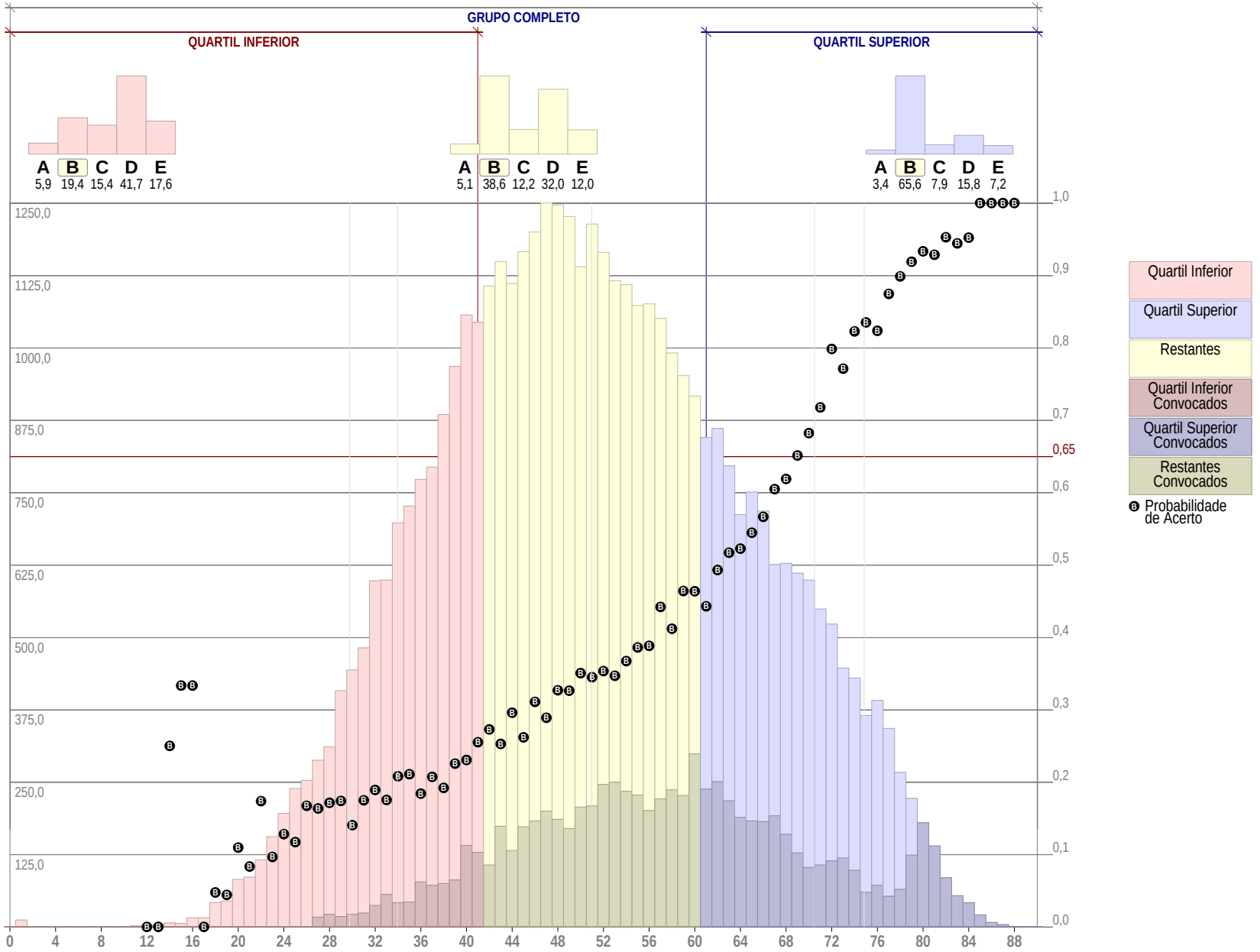
Total das Carreiras de Biológicas

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf 19,4%	IA 38,6%
Md Conv	57,6	IAsup 65,6%	ID 46,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

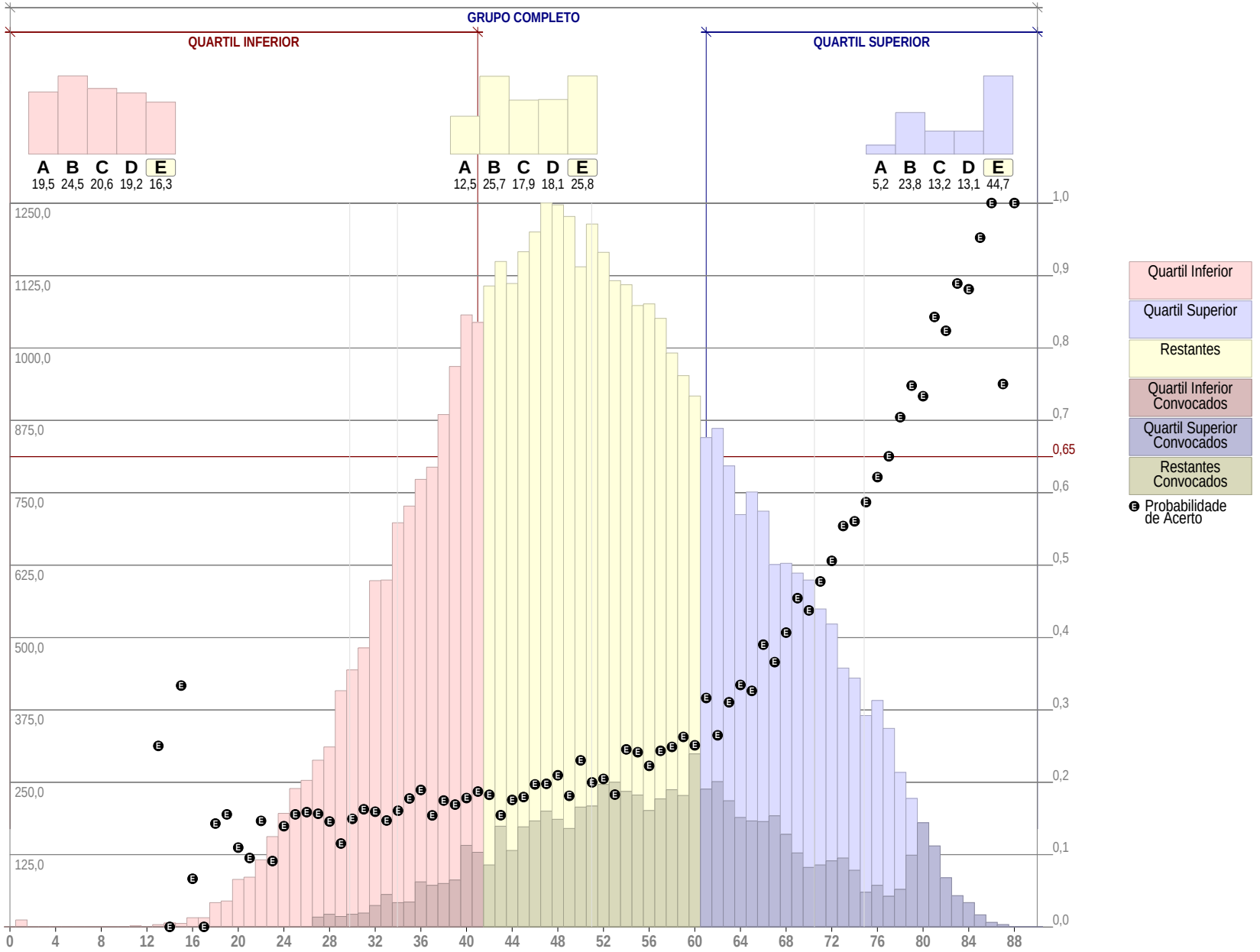
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	16,3%	IA	25,8%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	44,7%	ID	28,4%
Ausentes	6986						



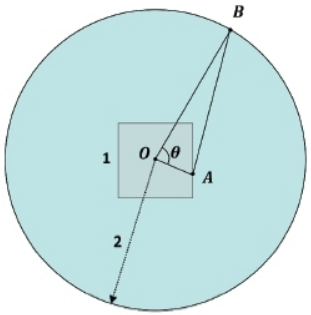
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

37

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,0	11,0%	14,2%
Inscritos 50823	**Md Conv** 57,6	**IAsup** 23,2%	**ID** 12,2%
Ausentes 6986			

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

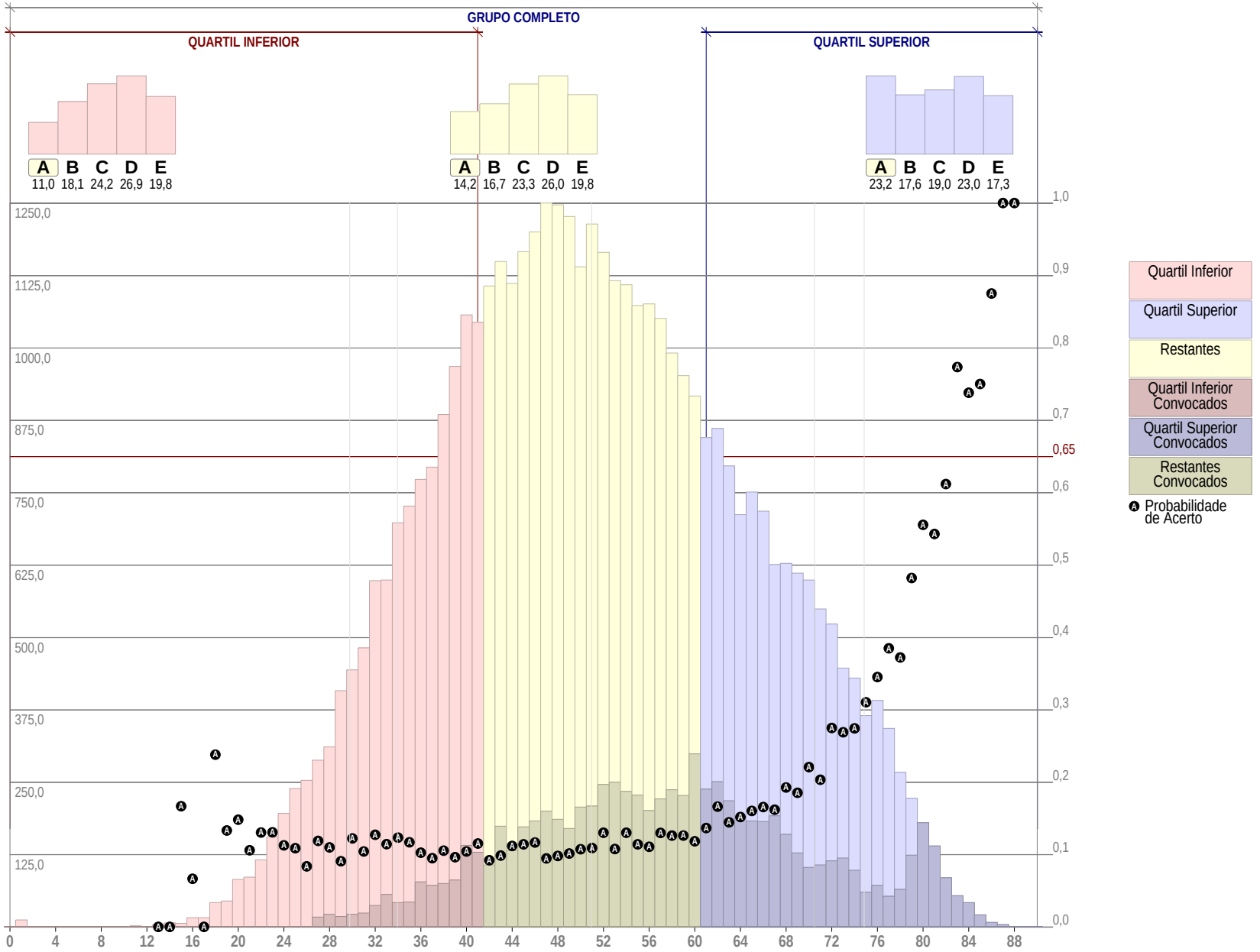
(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

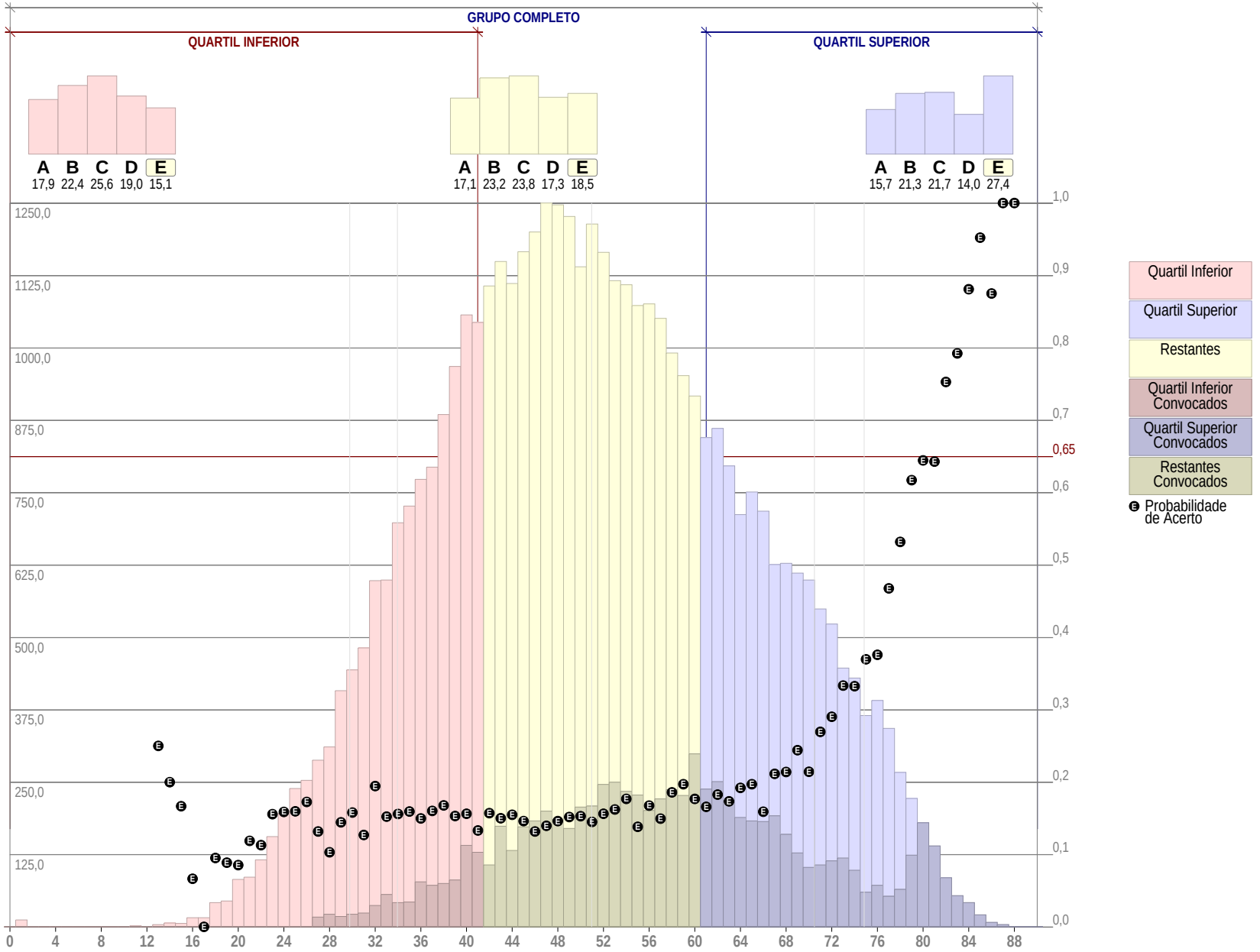
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	15,1%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	27,4%
Ausentes	6986				

		IA	ID
		18,5%	12,3%



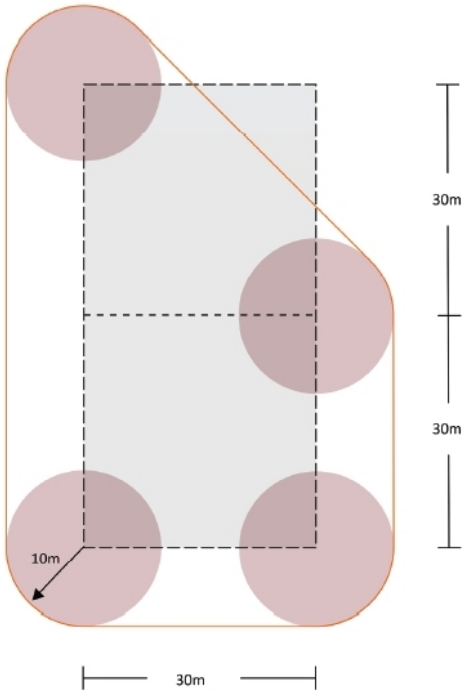
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

39

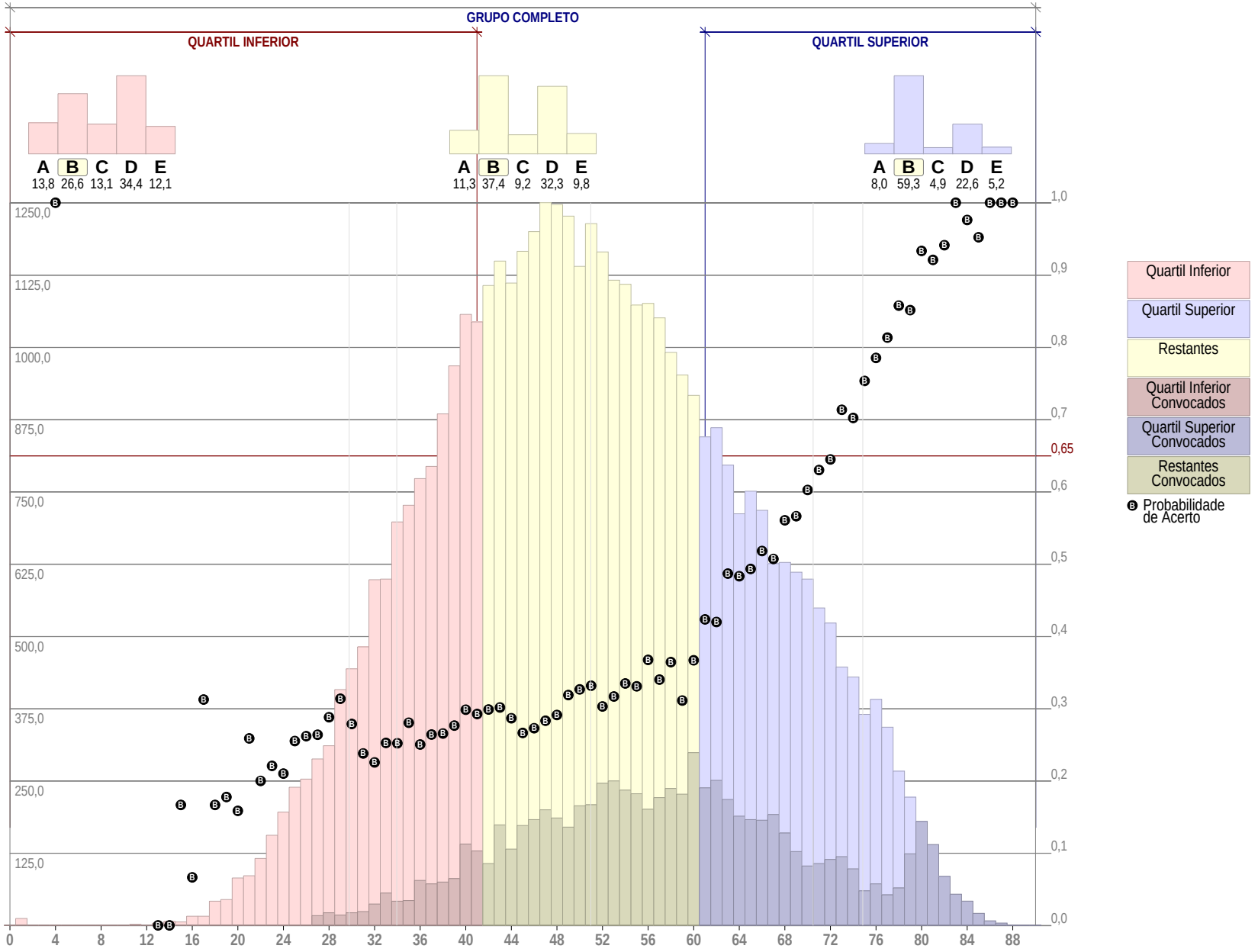
Gabarito	B	Média	51,0	IAinf	26,6%	IA	37,4%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	59,3%	ID	32,8%
Ausentes	6986						

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

40

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	11,0%	IA	33,8%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	73,8%	ID	62,7%
Ausentes	6986						

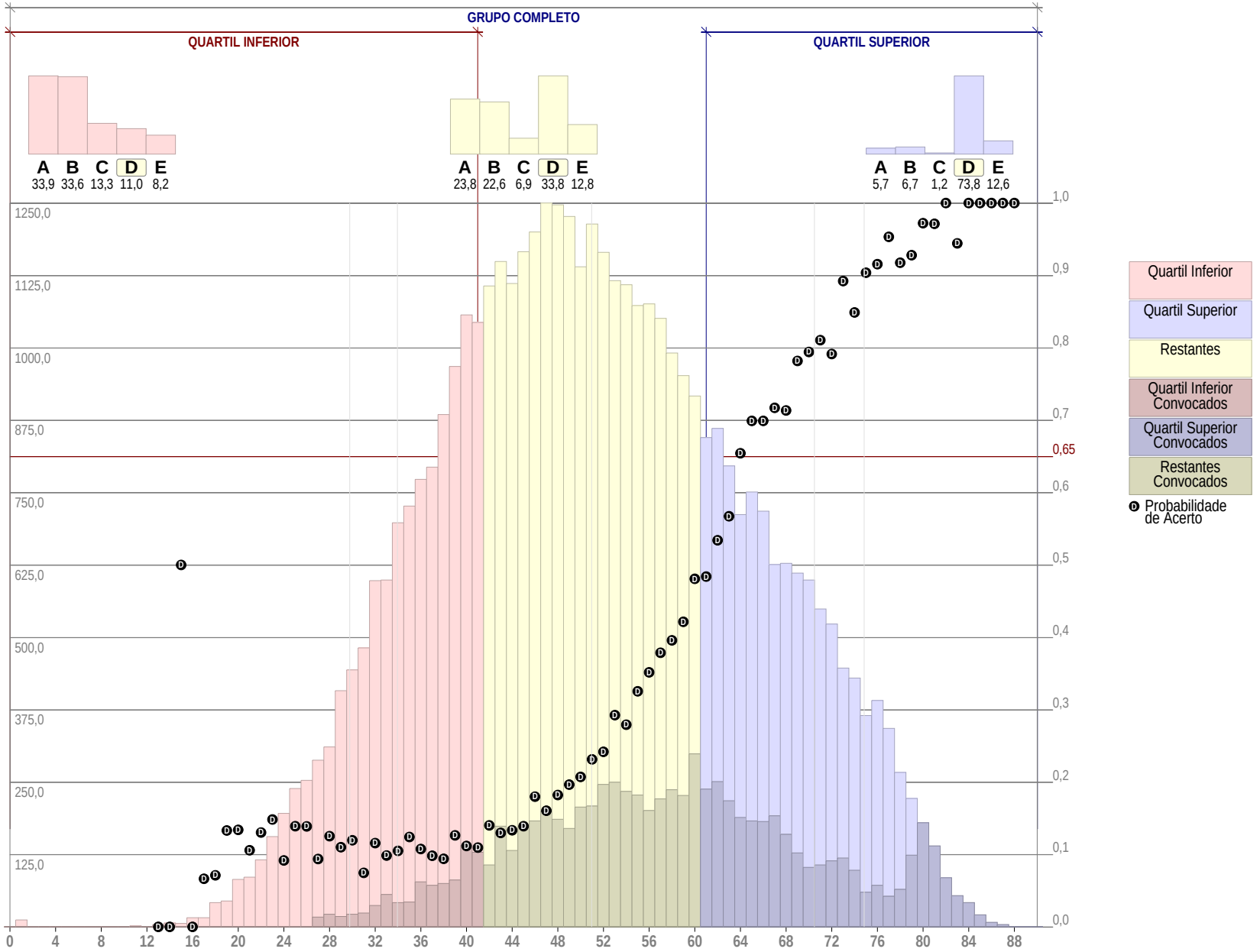
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

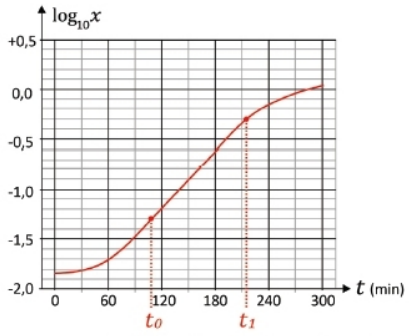


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.

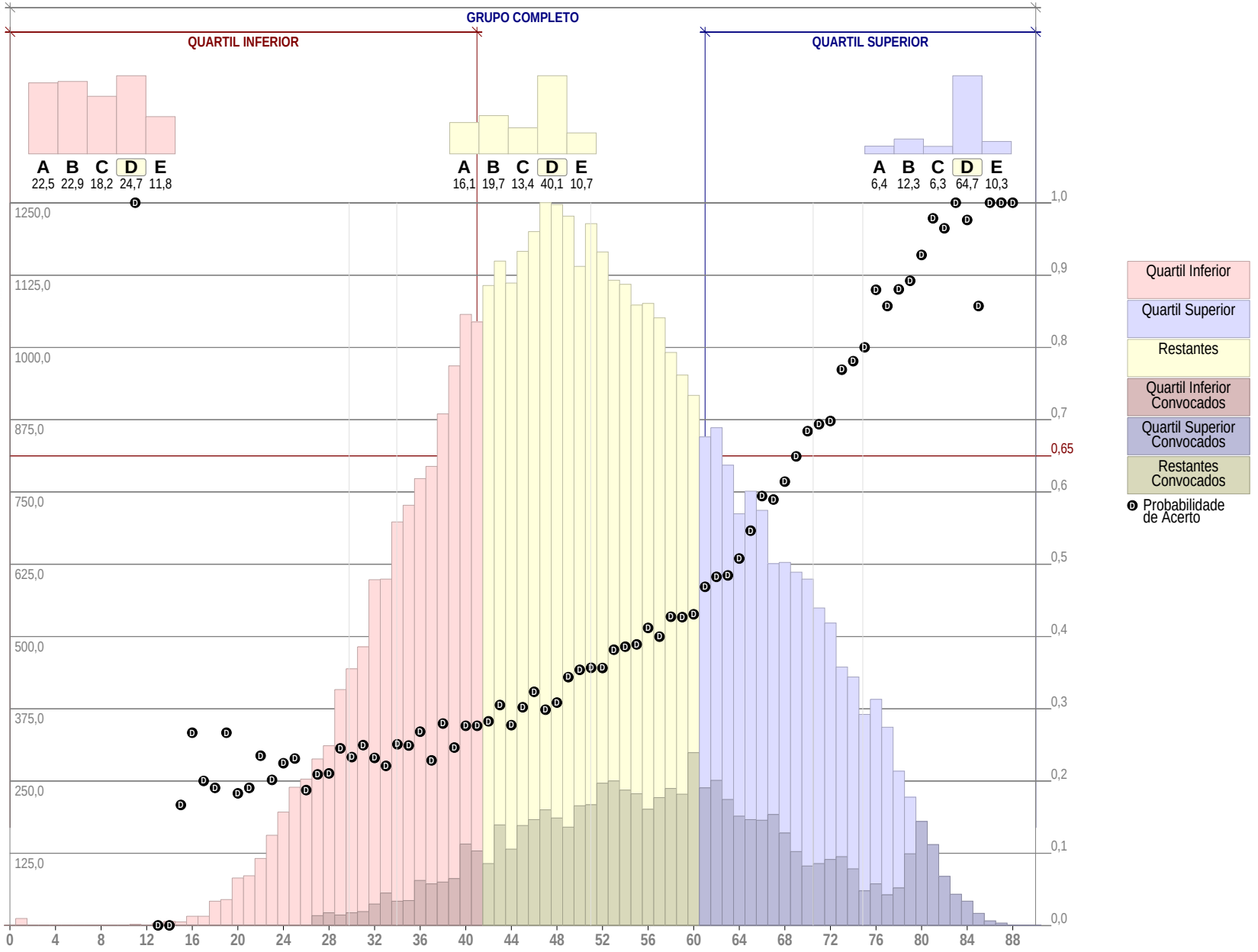


Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	24,7%	IA	40,1%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	64,7%	ID	40,0%
Ausentes	6986						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

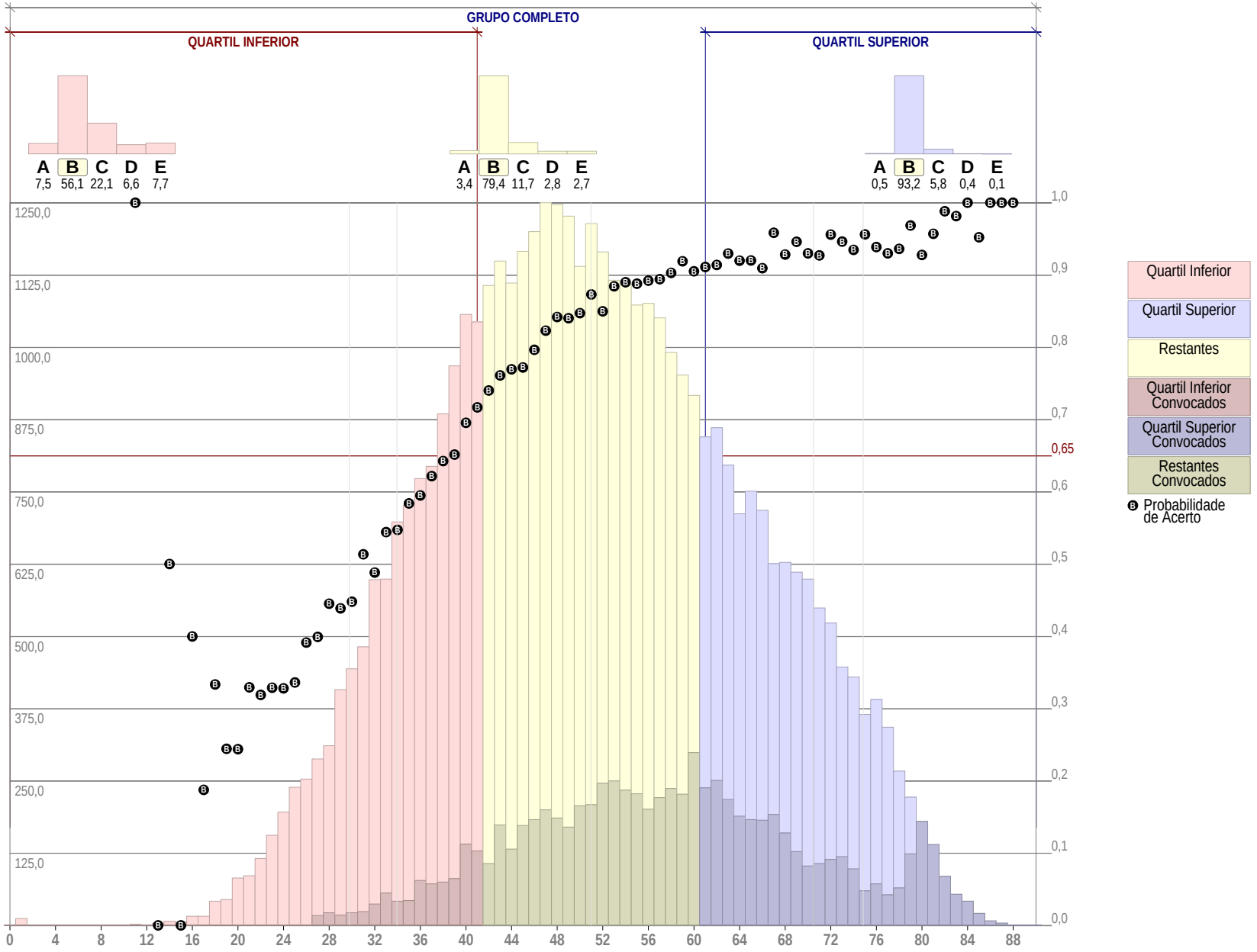
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

Gabarito	B		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	56,1%
Md Conv	57,6	IAsup	93,2%
IA	79,4%		
ID	37,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	62,0%	IA	84,8%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	98,2%	ID	36,2%
Ausentes	6986						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

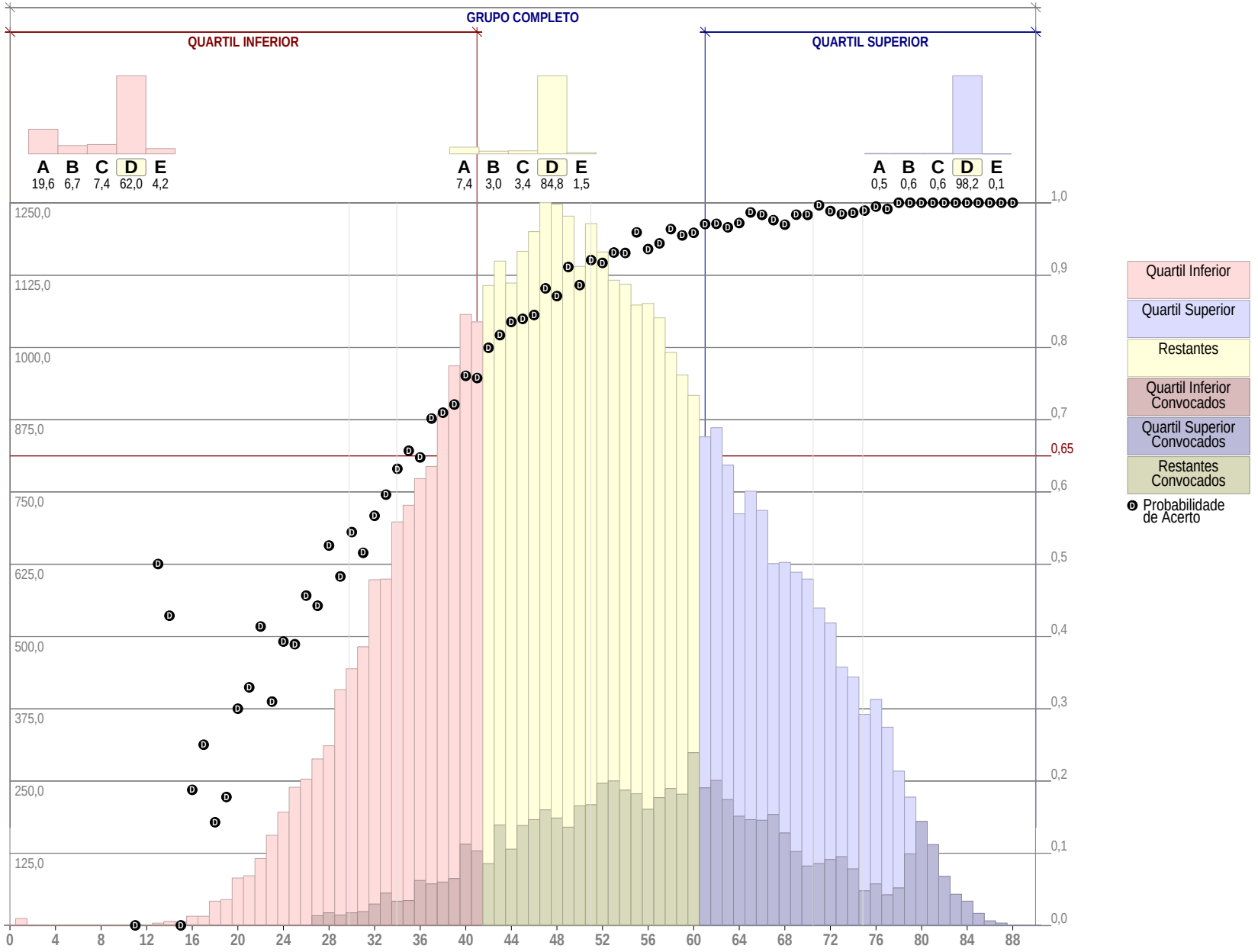
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

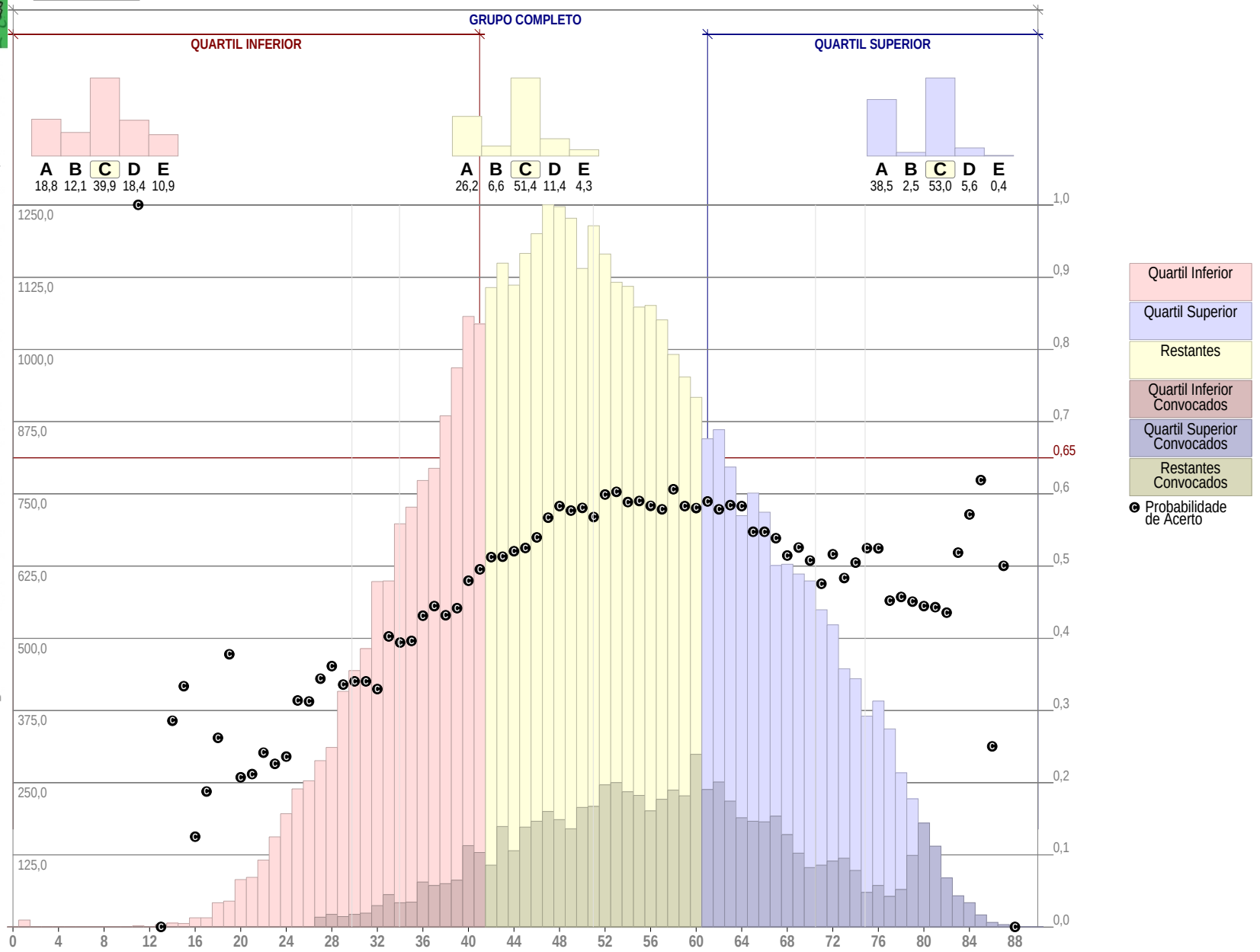
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 39,9%	IA 51,4%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 53,0%	ID 13,2%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	59,1%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	93,6%
Ausentes	6986				

IA	78,8%
ID	34,5%

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

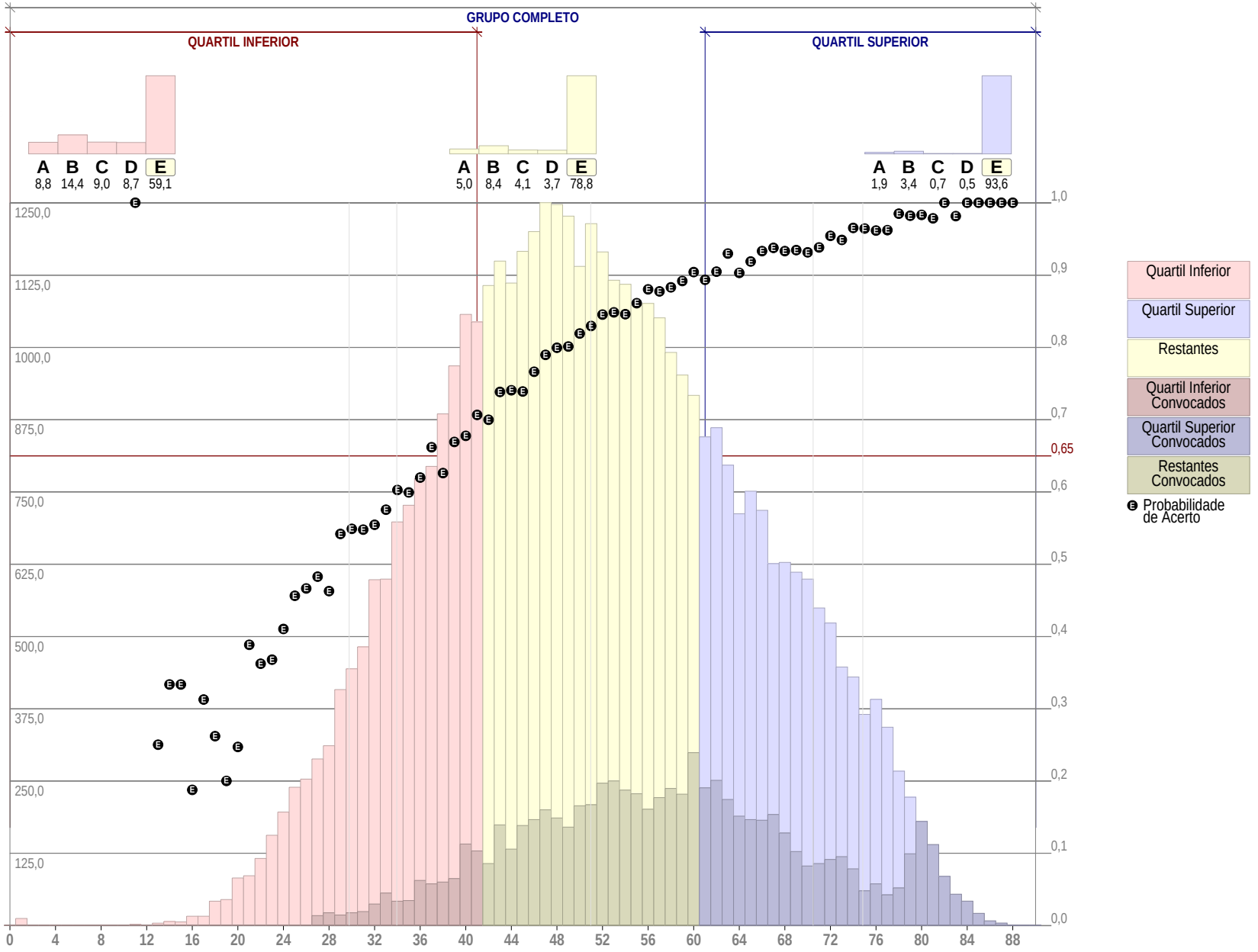
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	C	Média	51,0	IAinf	39,5%	IA	70,7%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	94,4%	ID	54,9%
Ausentes	6986						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

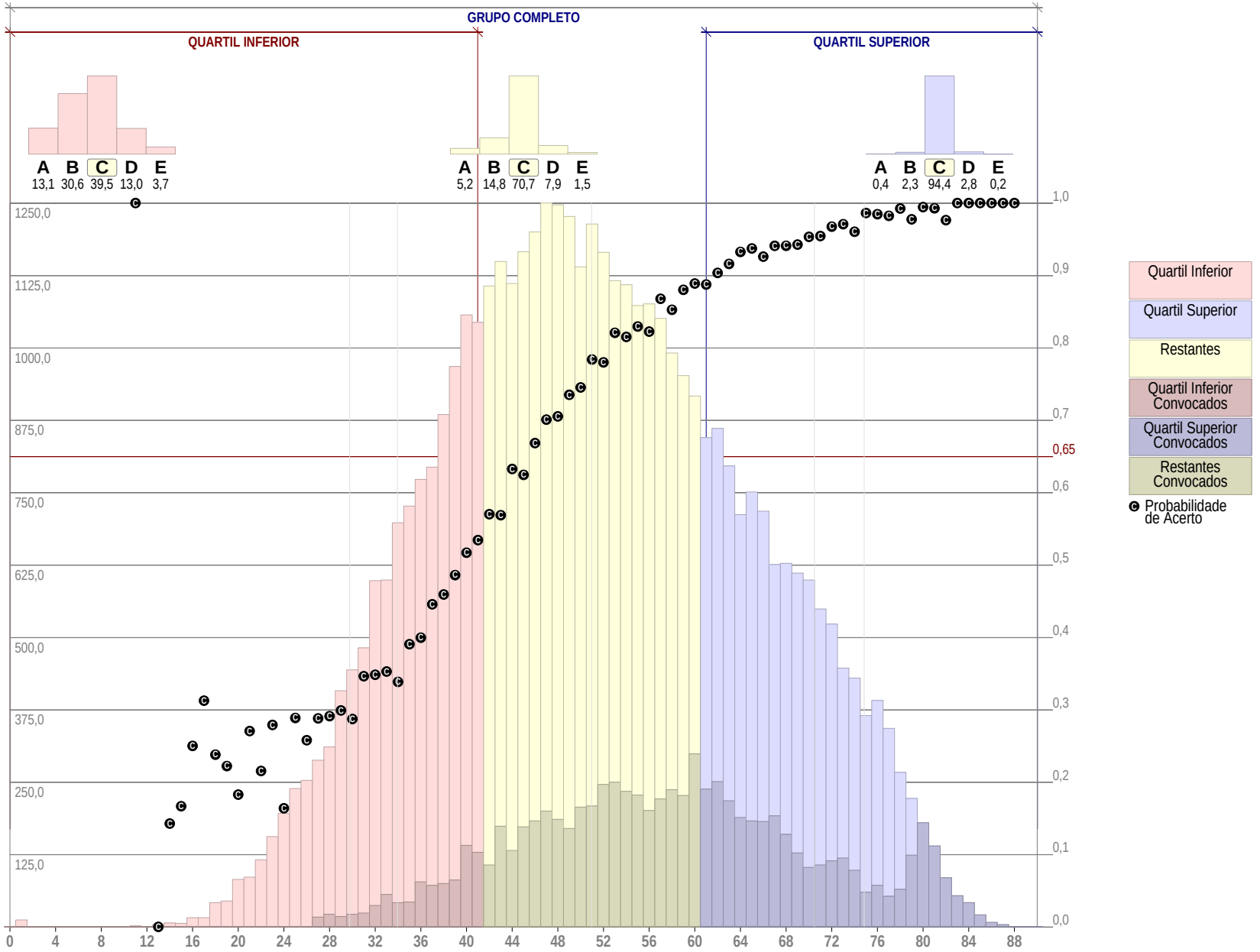
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

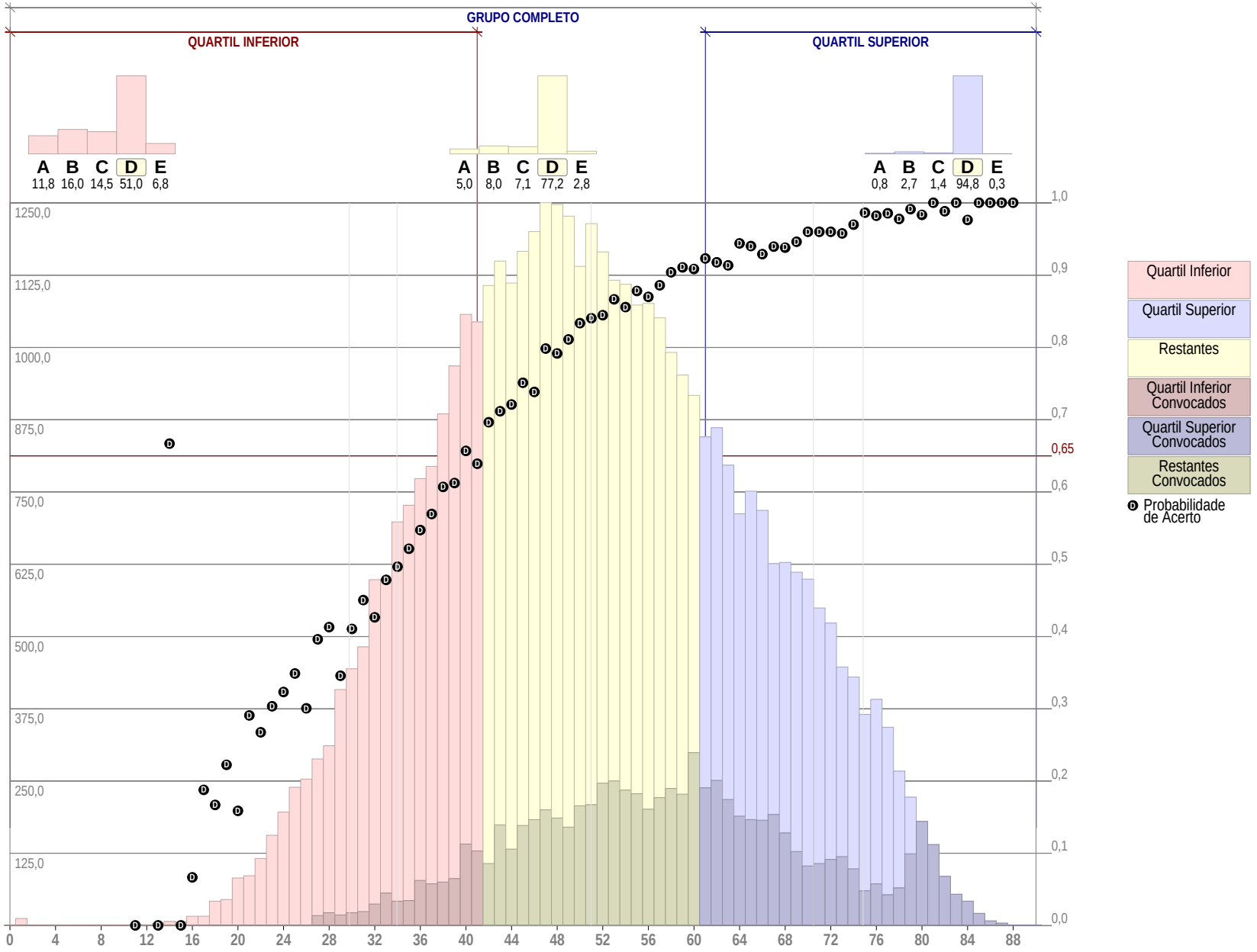
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 51,0%	IA 77,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 94,8%	ID 43,9%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

48

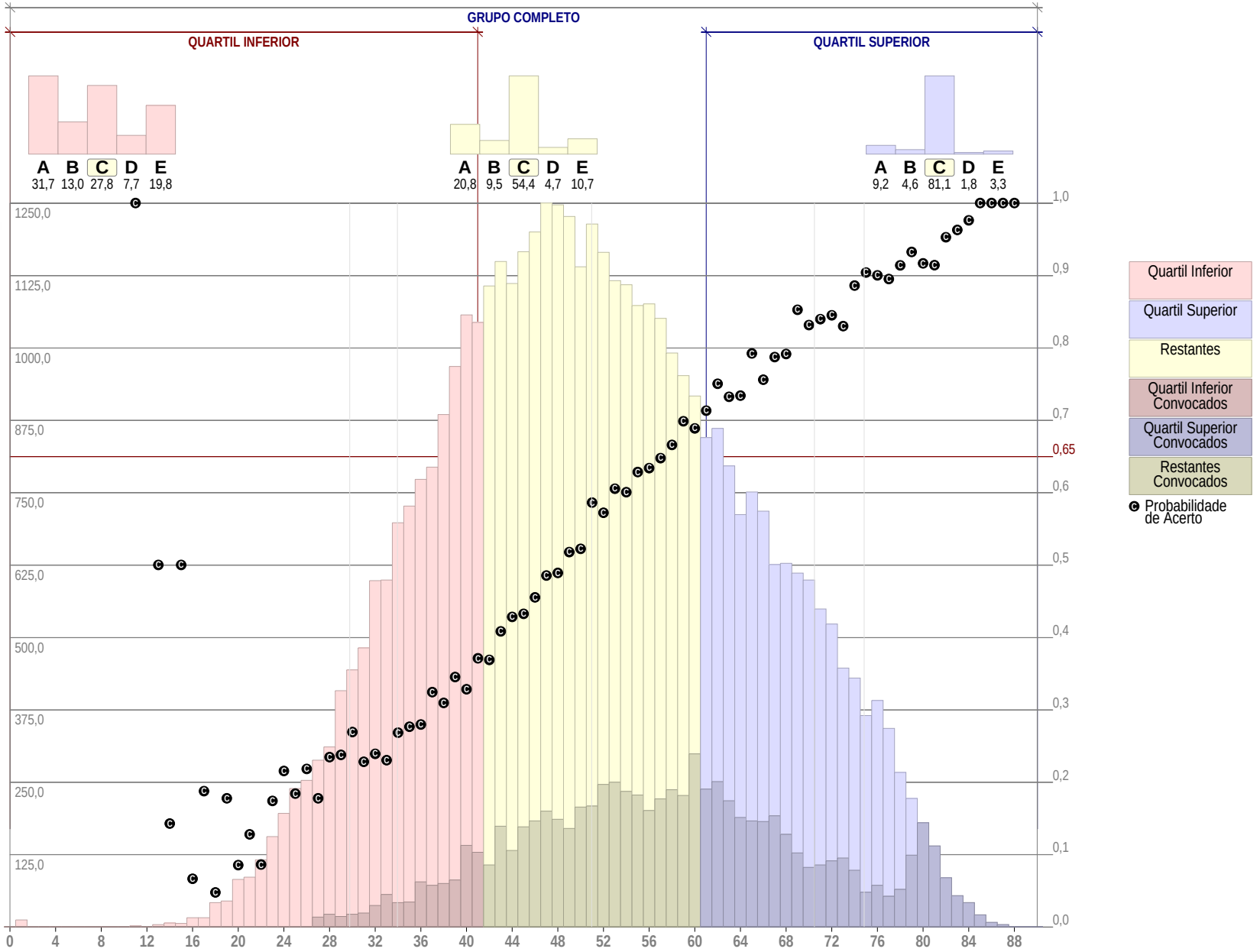
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 27,8%	IA 54,4%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 81,1%	ID 53,3%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

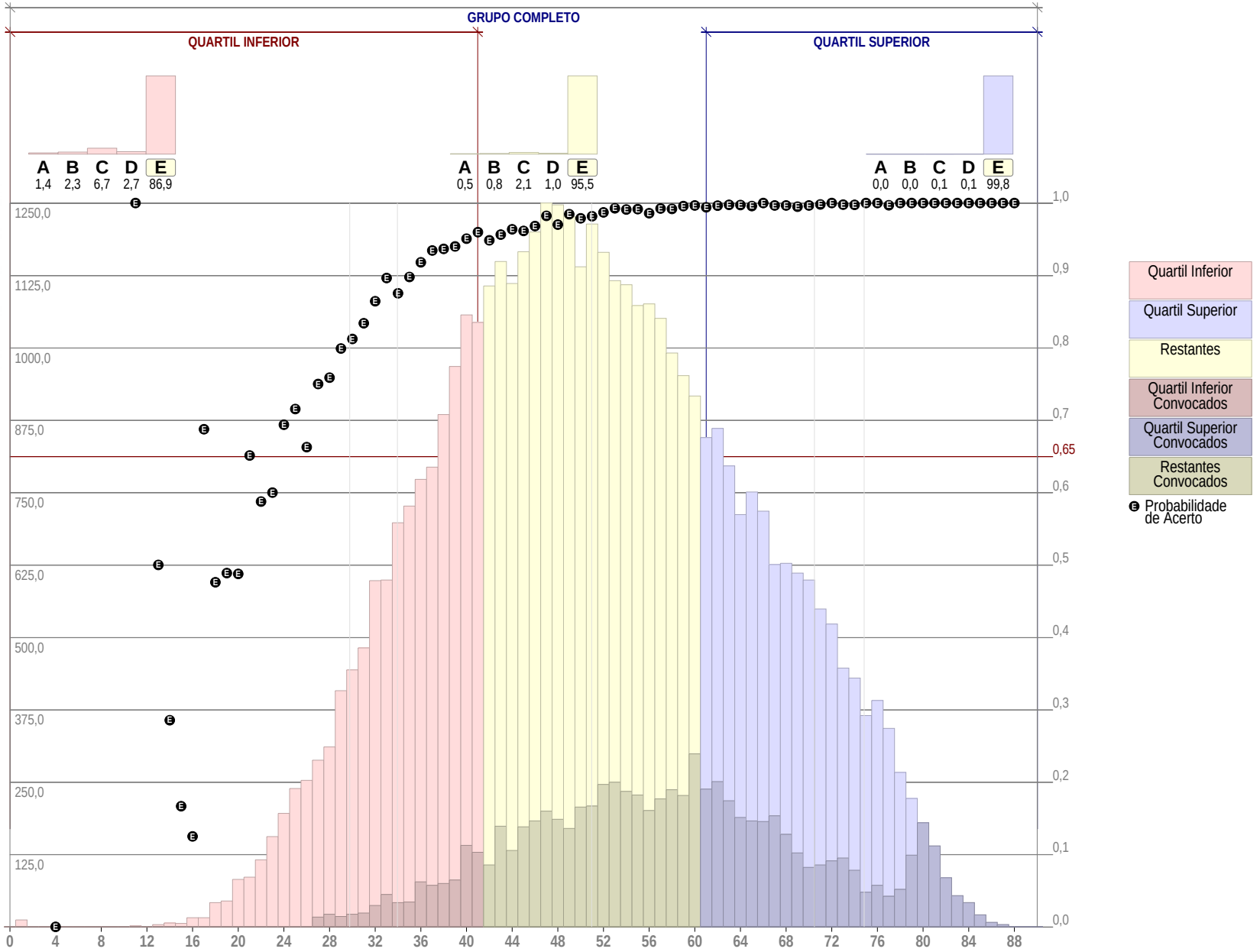
Total das Carreiras de Biológicas

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	86,9%
Md Conv	57,6	IAsup	99,8%
IA	95,5%		
ID	12,9%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

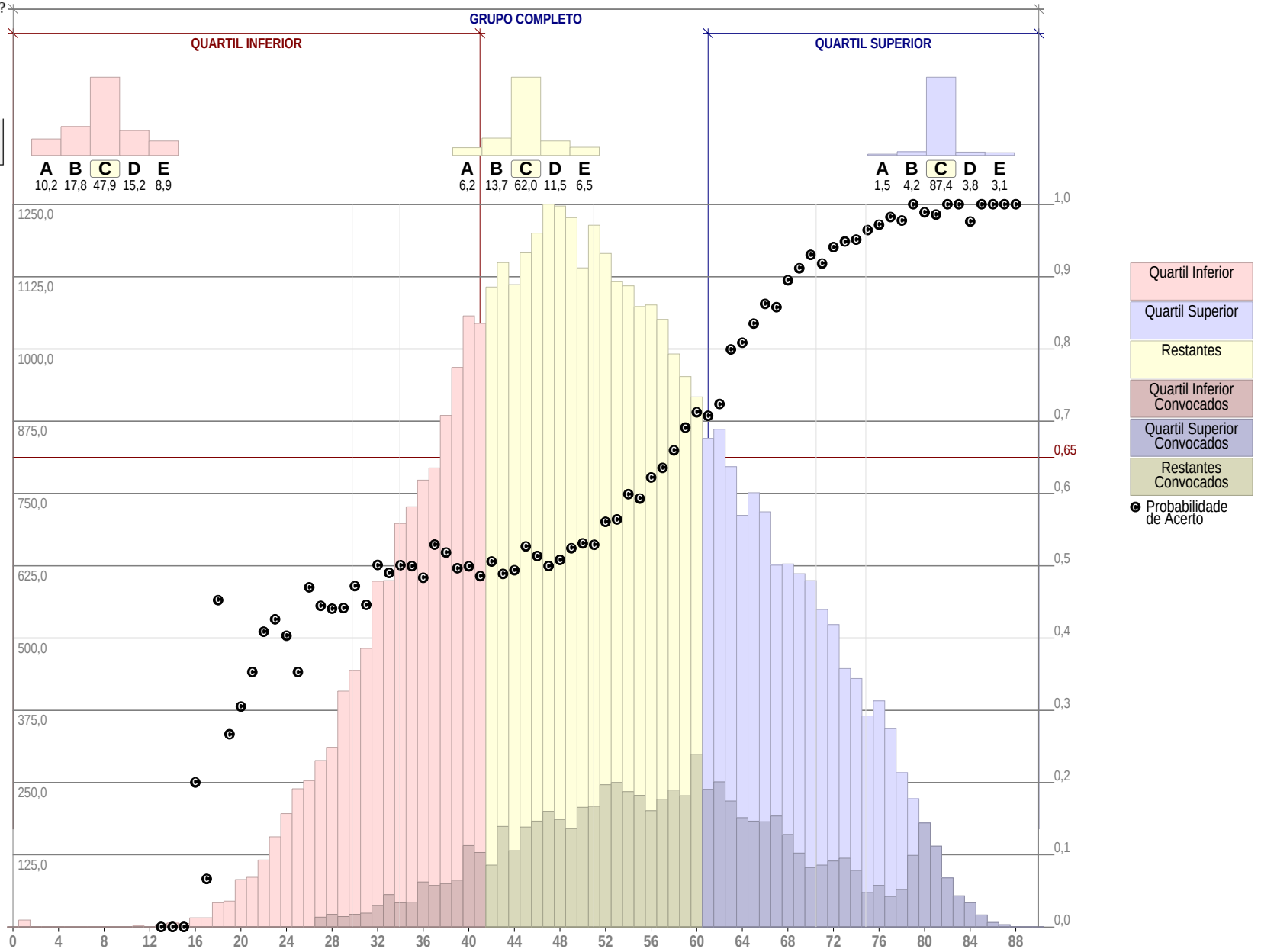
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	51,0	IAinf	47,9%	IA	62,0%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	87,4%	ID	39,5%
Ausentes	6986						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

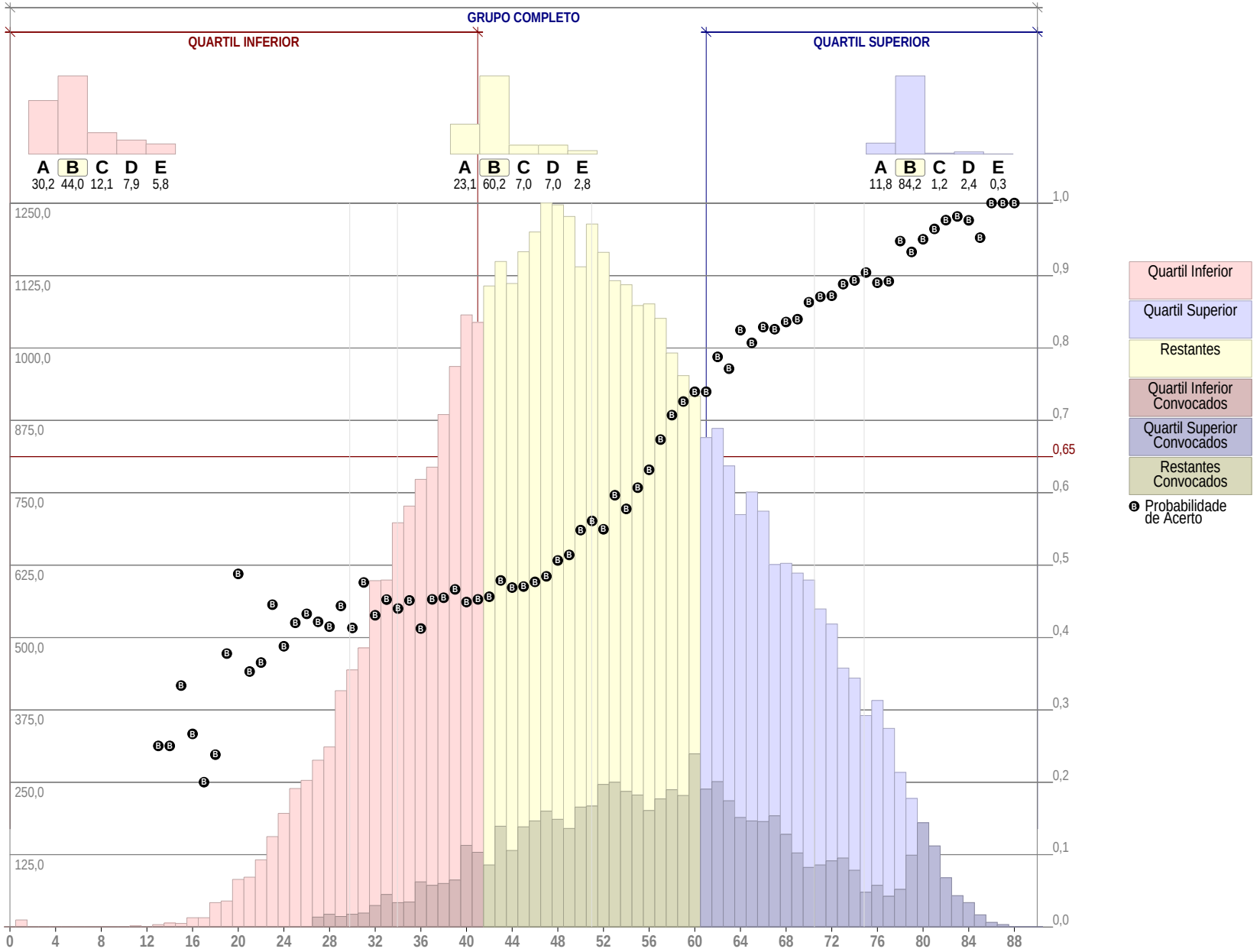
Total das Carreiras de Biológicas

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 44,0%	IA 60,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 84,2%	ID 40,2%
Ausentes 6986			



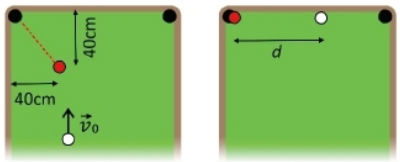
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

52

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



antes depois

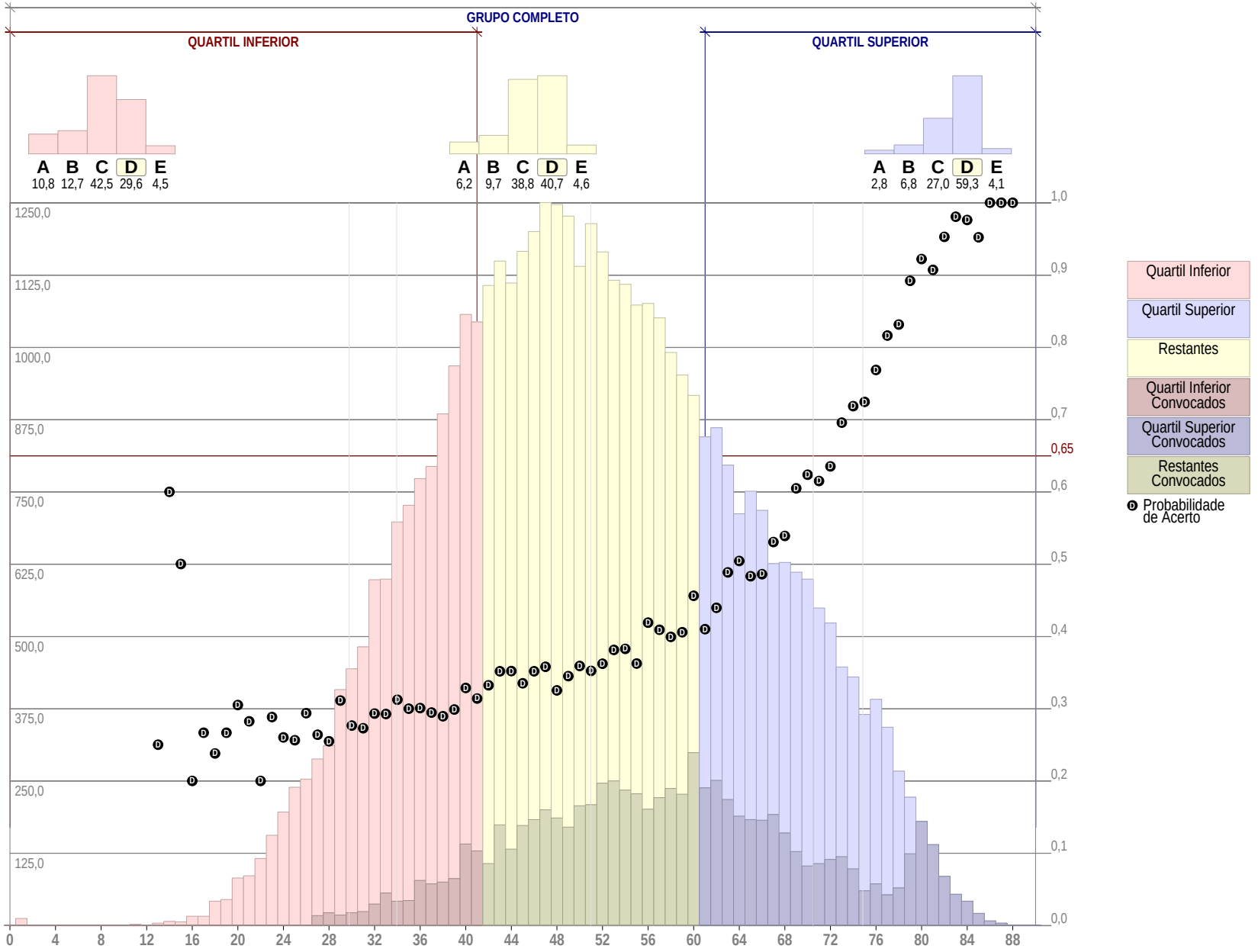
O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	29,6%	IA	40,7%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	59,3%	ID	29,8%
Ausentes	6986						

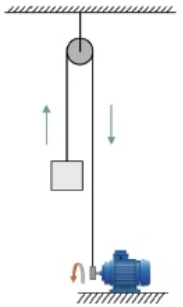


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

53

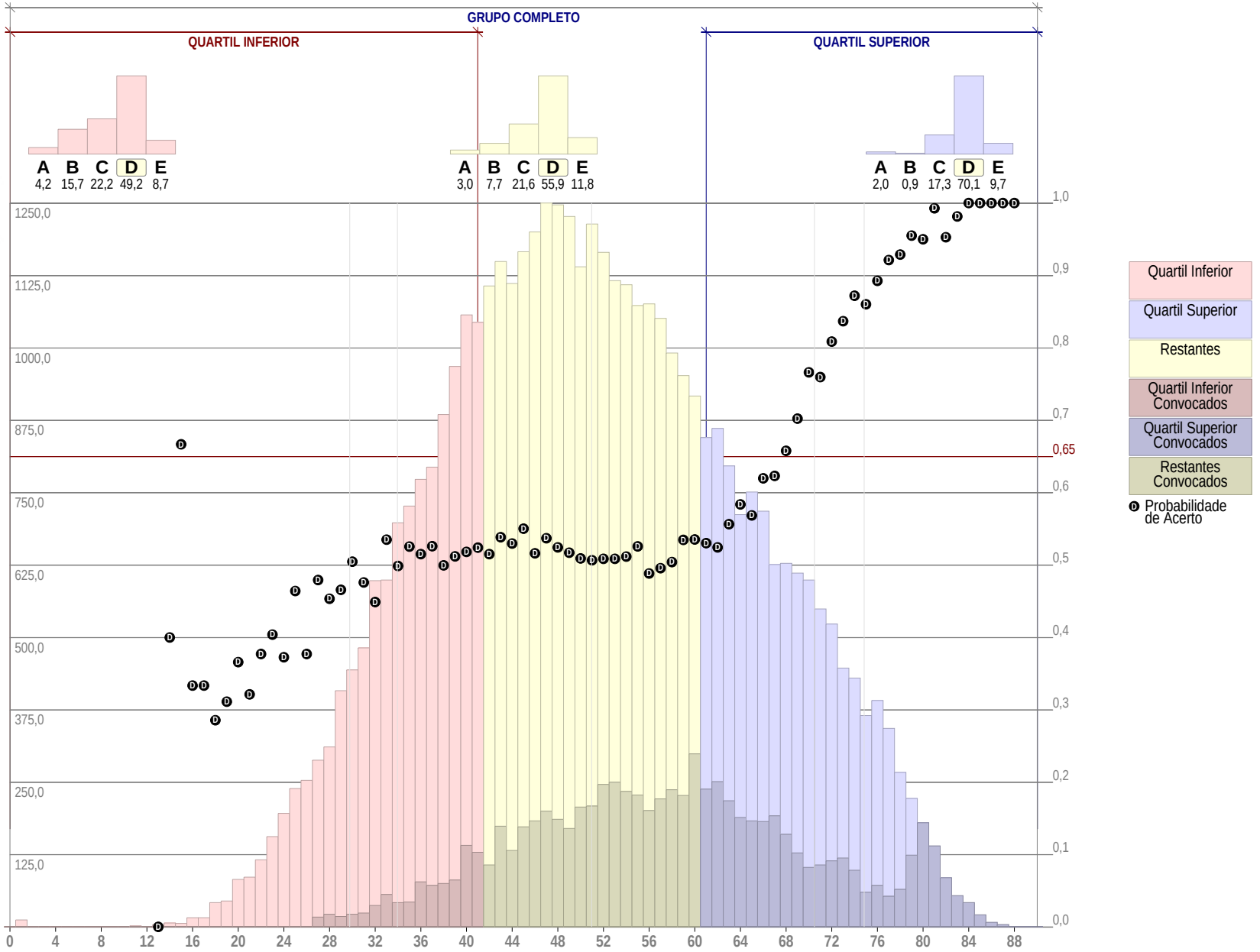
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	49,2%
Md Conv	57,6	IAsup	70,1%
IA	55,9%	ID	21,0%

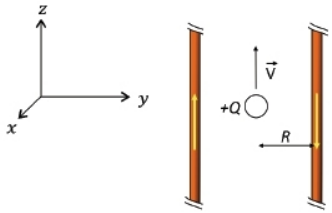


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade ***I***, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga ***+Q***, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

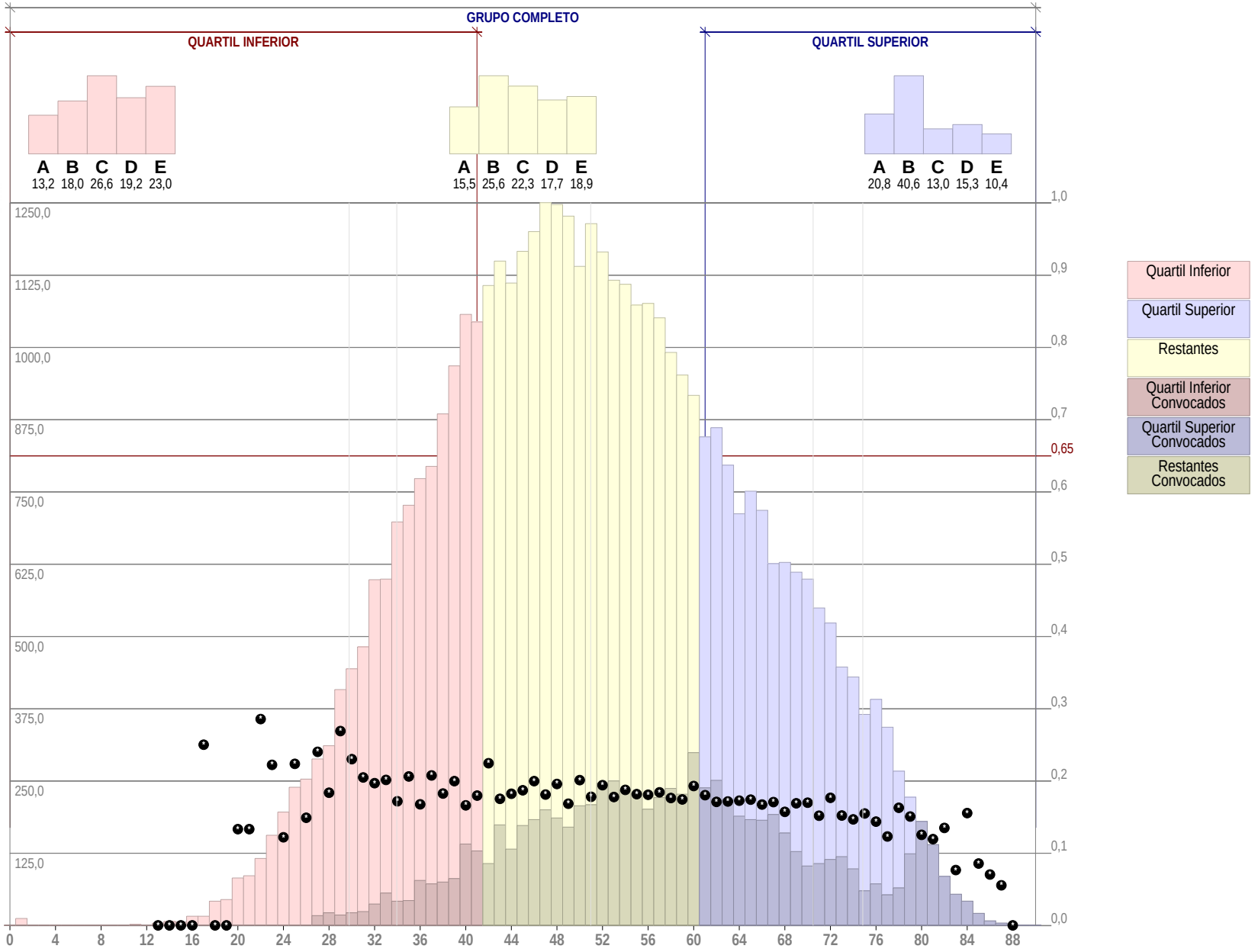


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	51,0
Inscritos	**Md Conv**
50823	57,6
Ausentes	
6986	

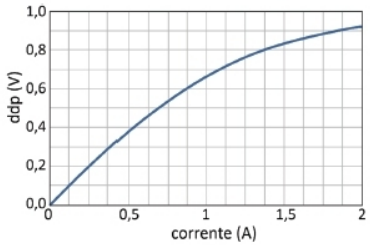


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

55

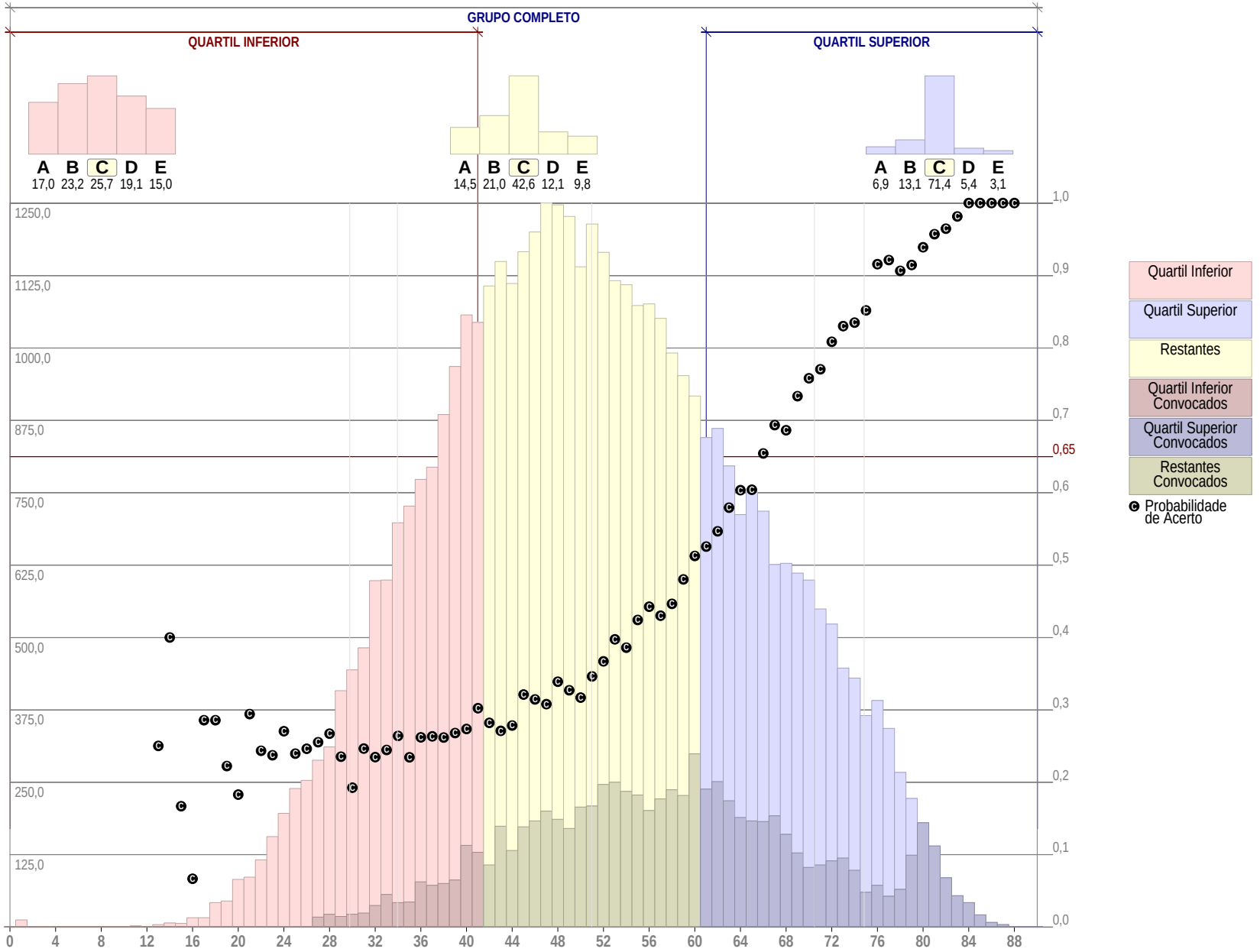
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 25,7%	IA 42,6%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 71,4%	ID 45,7%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

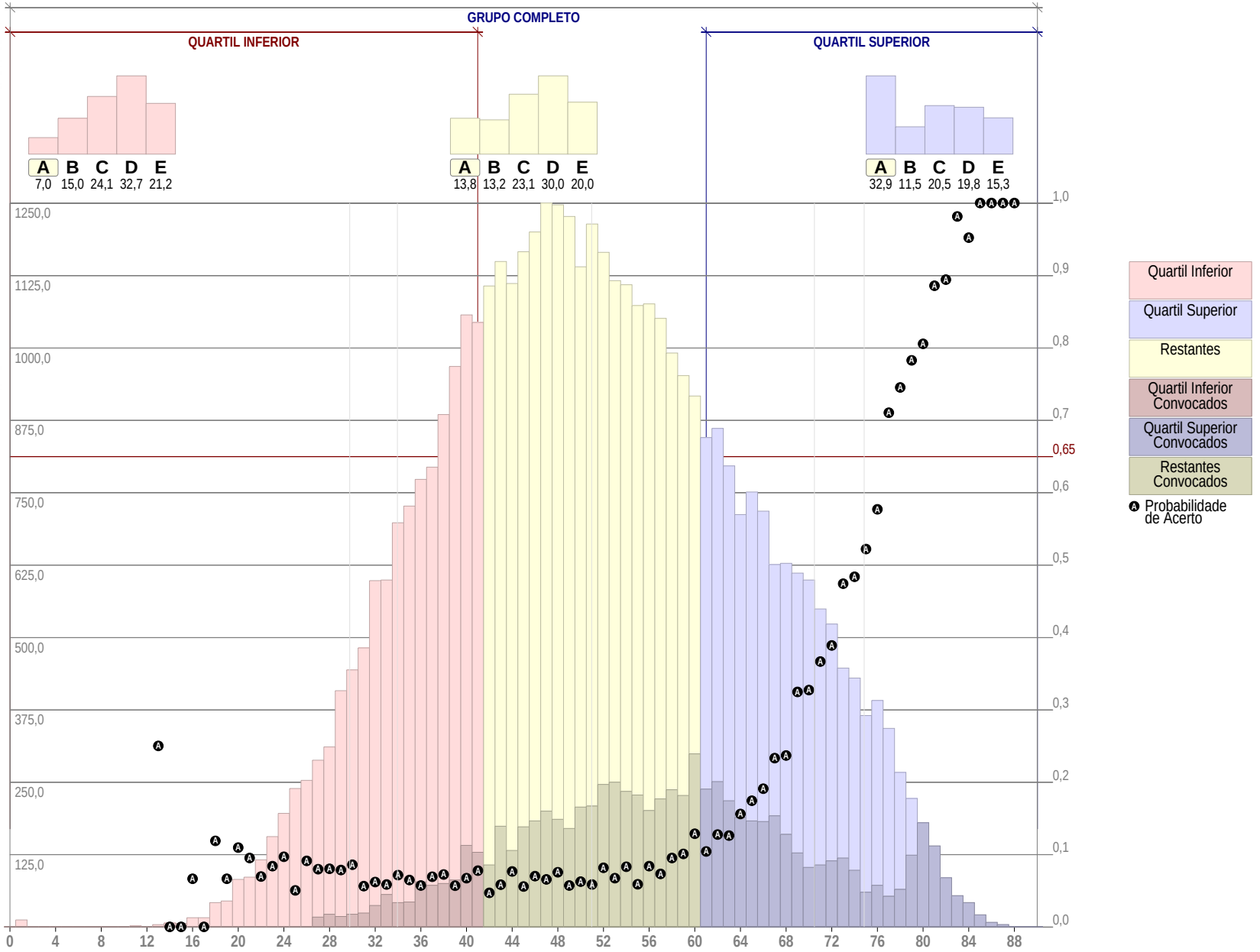
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	51,0	IAinf	7,0%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	32,9%
Ausentes	6986				

IA	ID
13,8%	26,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

57

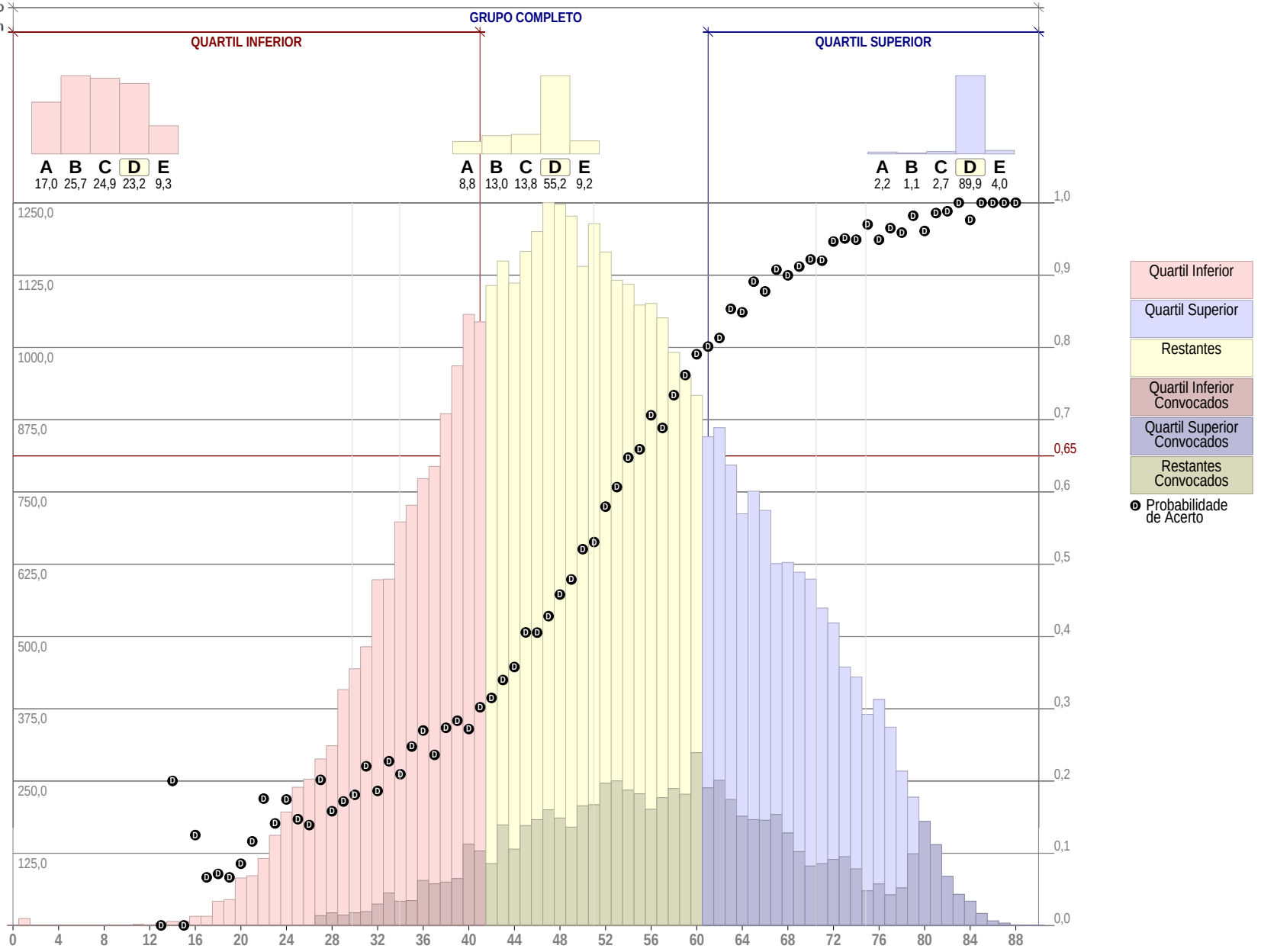
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	51,0	IAinf	23,2%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	89,9%
Ausentes	6986				

IA	ID
55,2%	66,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

58

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	35,0%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	80,0%
Ausentes	6986				

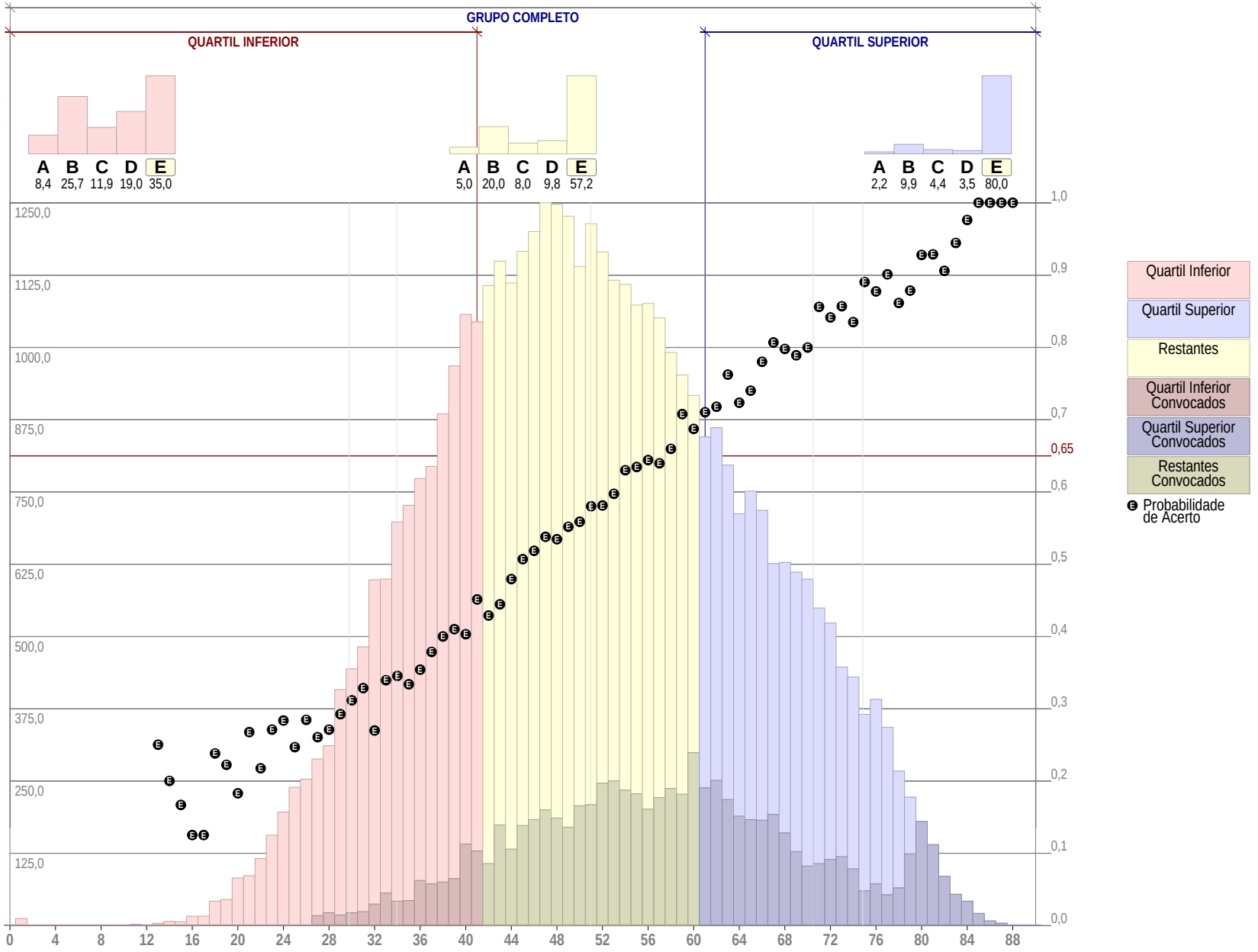
IA	ID
57,2%	45,0%

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

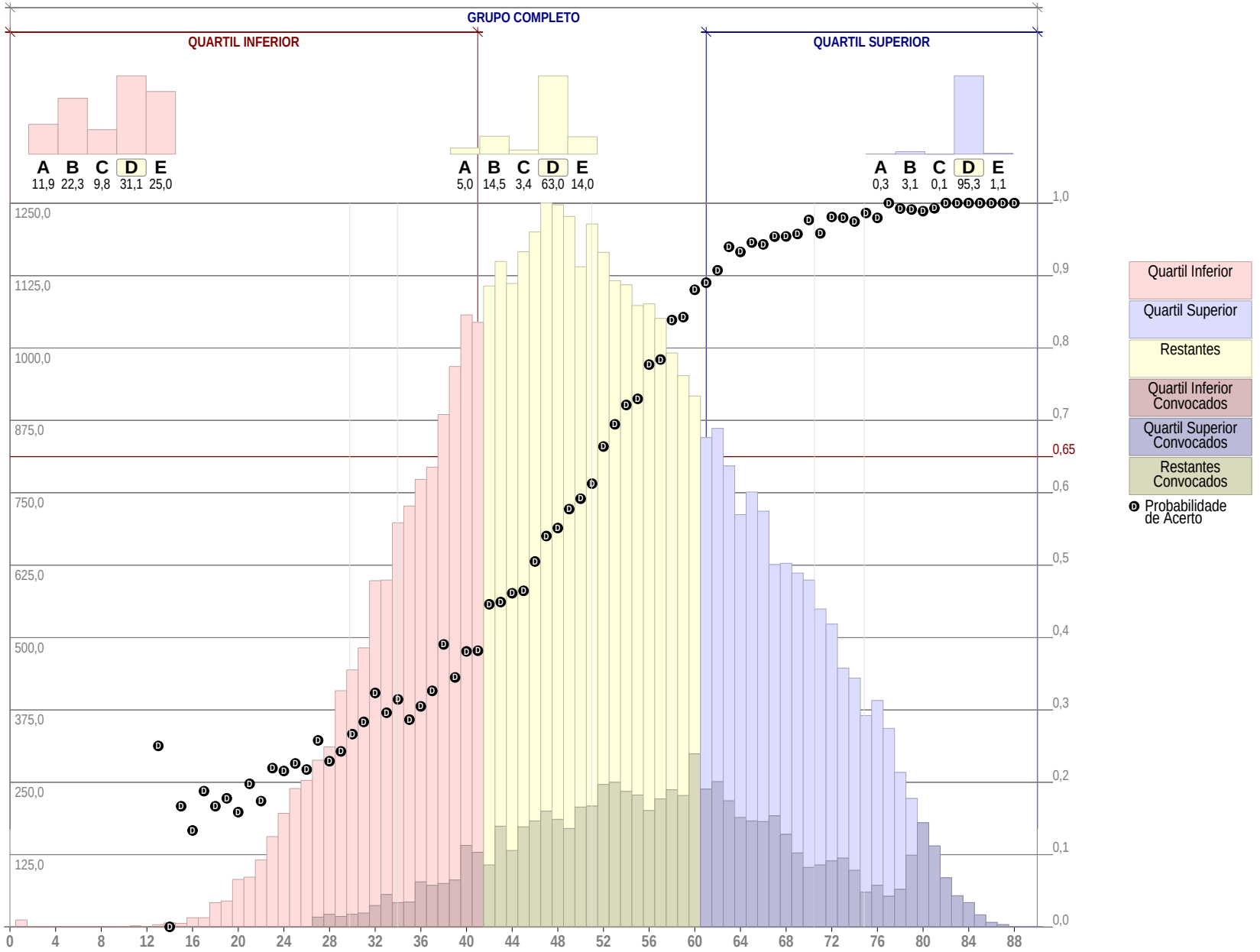
Total das Carreiras de Biológicas

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 31,1%	IA 63,0%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 95,3%	ID 64,2%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

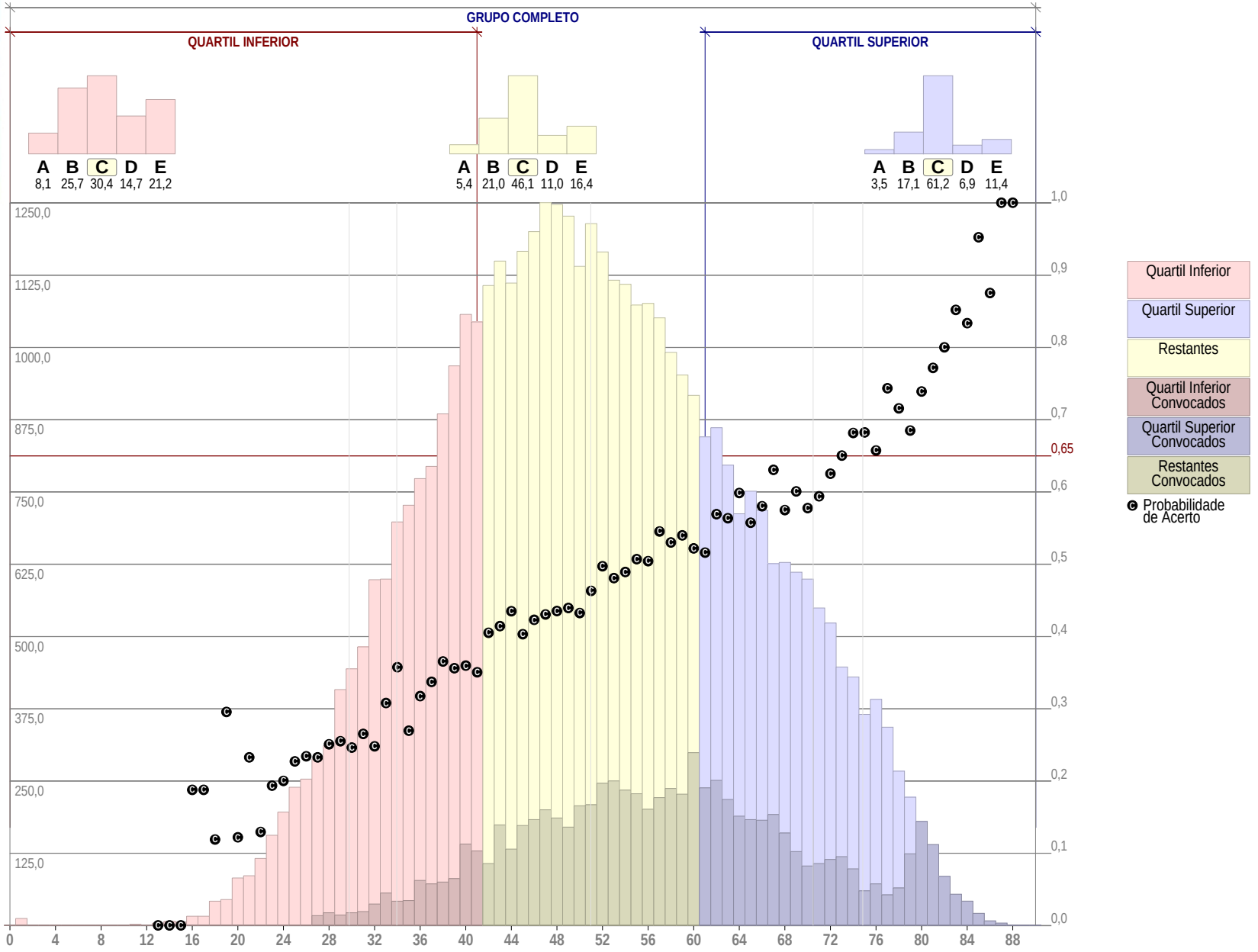
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito	C		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	30,4%
Md Conv	57,6	IAsup	61,2%
IA	46,1%		
ID	30,8%		

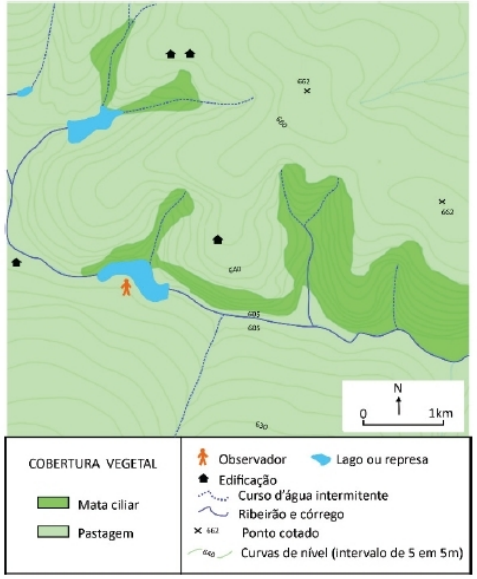


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

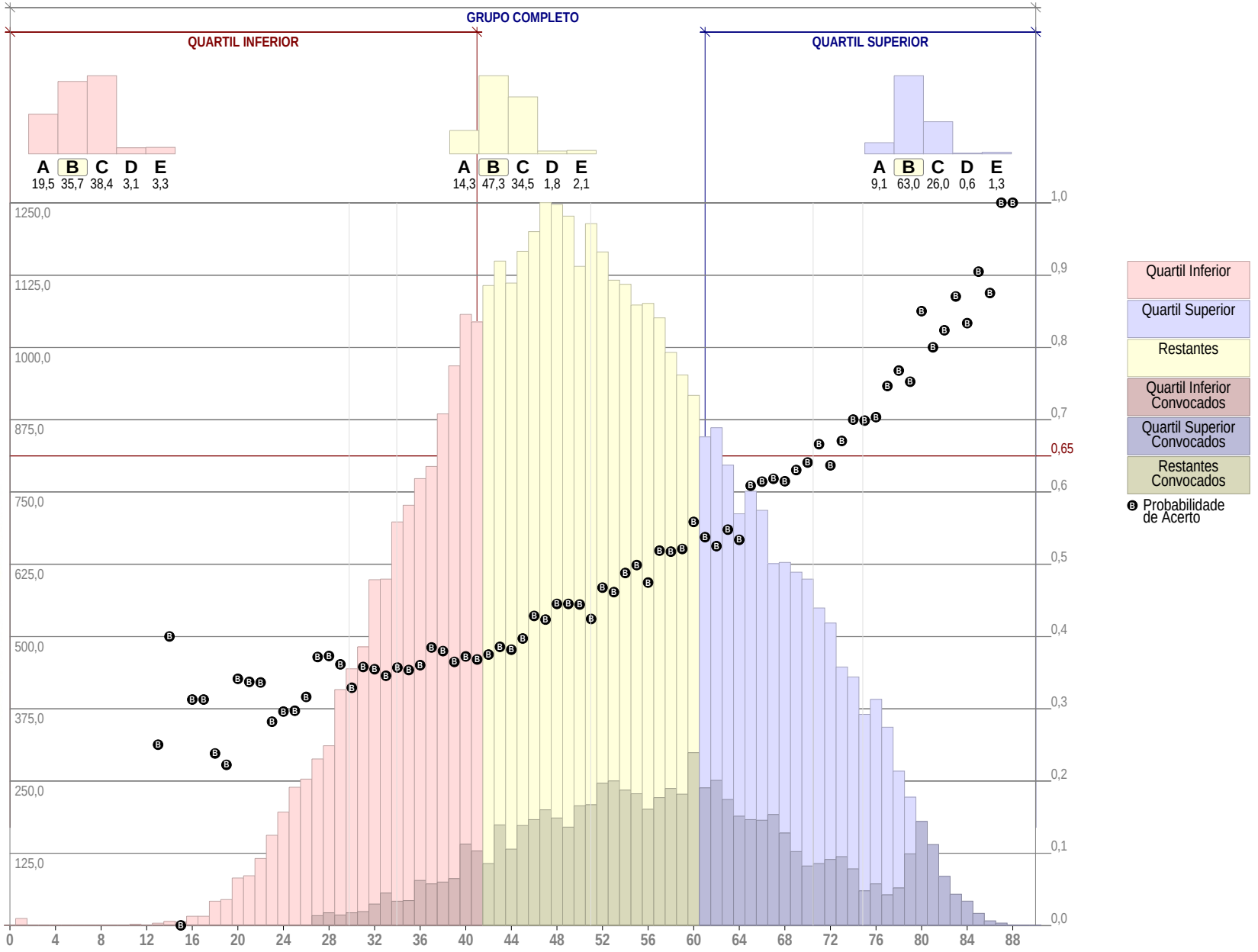
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 35,7%	IA 47,3%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 63,0%	ID 27,3%
Ausentes 6986			

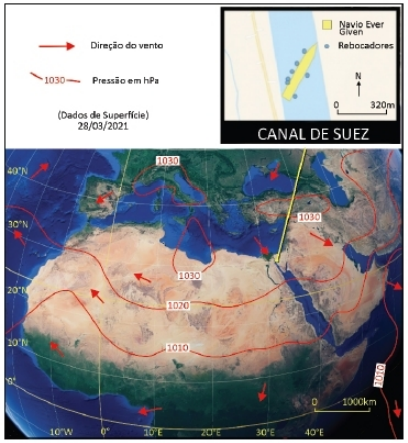


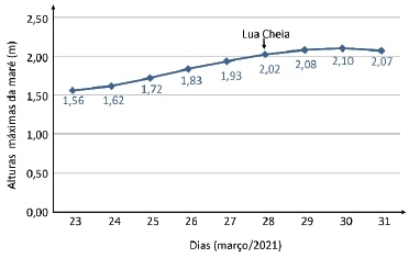
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.



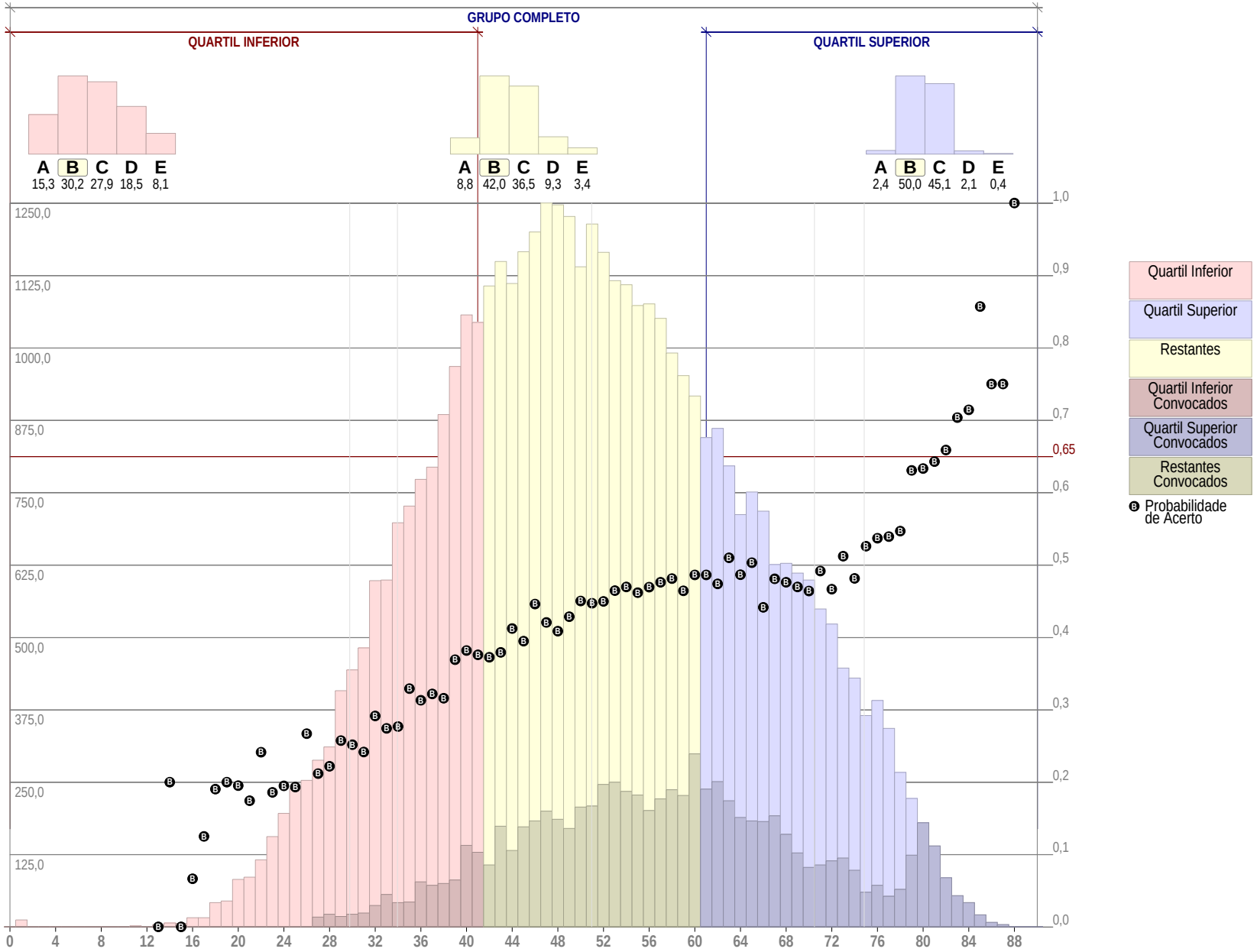


Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	51,0	30,2%	42,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	50,0%	19,8%
Ausentes			
6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

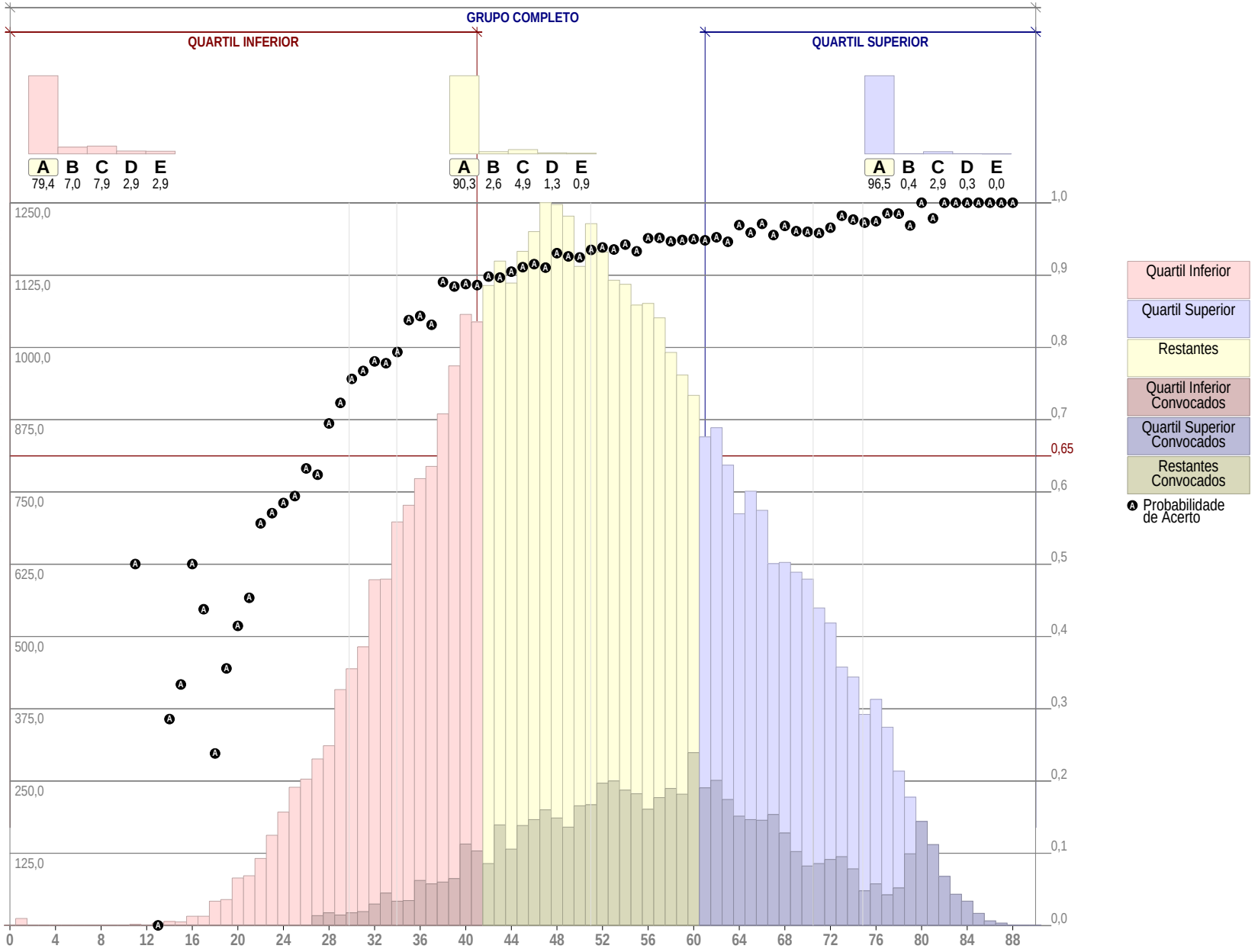
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

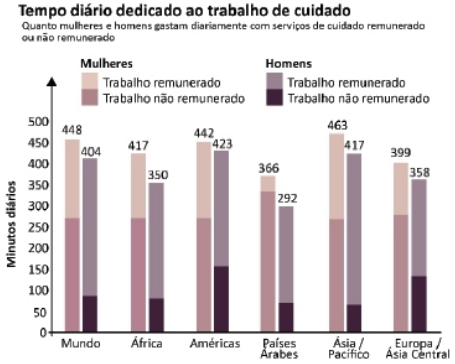
Gabarito: A	Média: 51,0	IAinf: 79,4%	IA: 90,3%
Inscritos: 50823	Md Conv: 57,6	IAsup: 96,5%	ID: 17,1%
Ausentes: 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

64

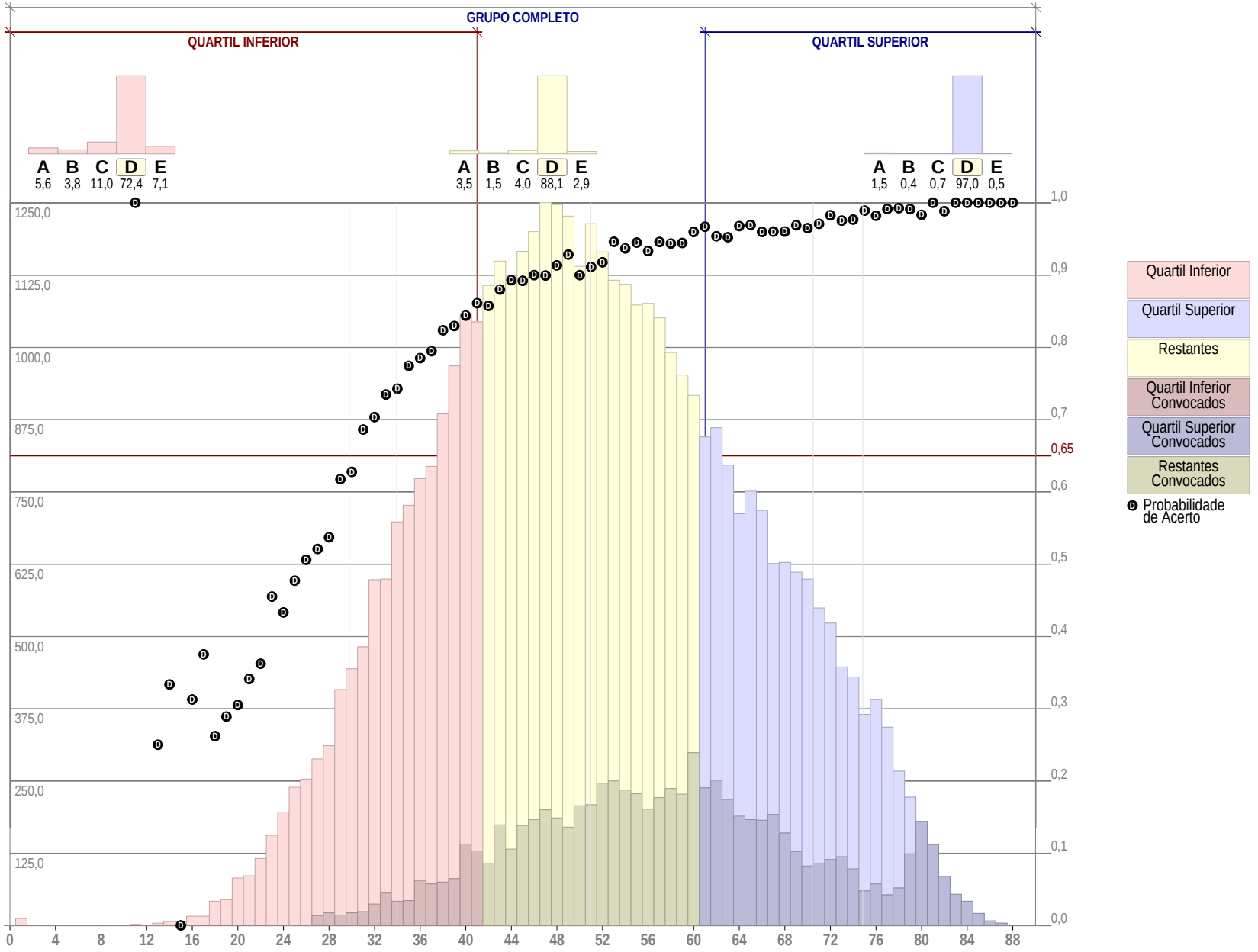


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 72,4%	IA 88,1%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 97,0%	ID 24,5%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

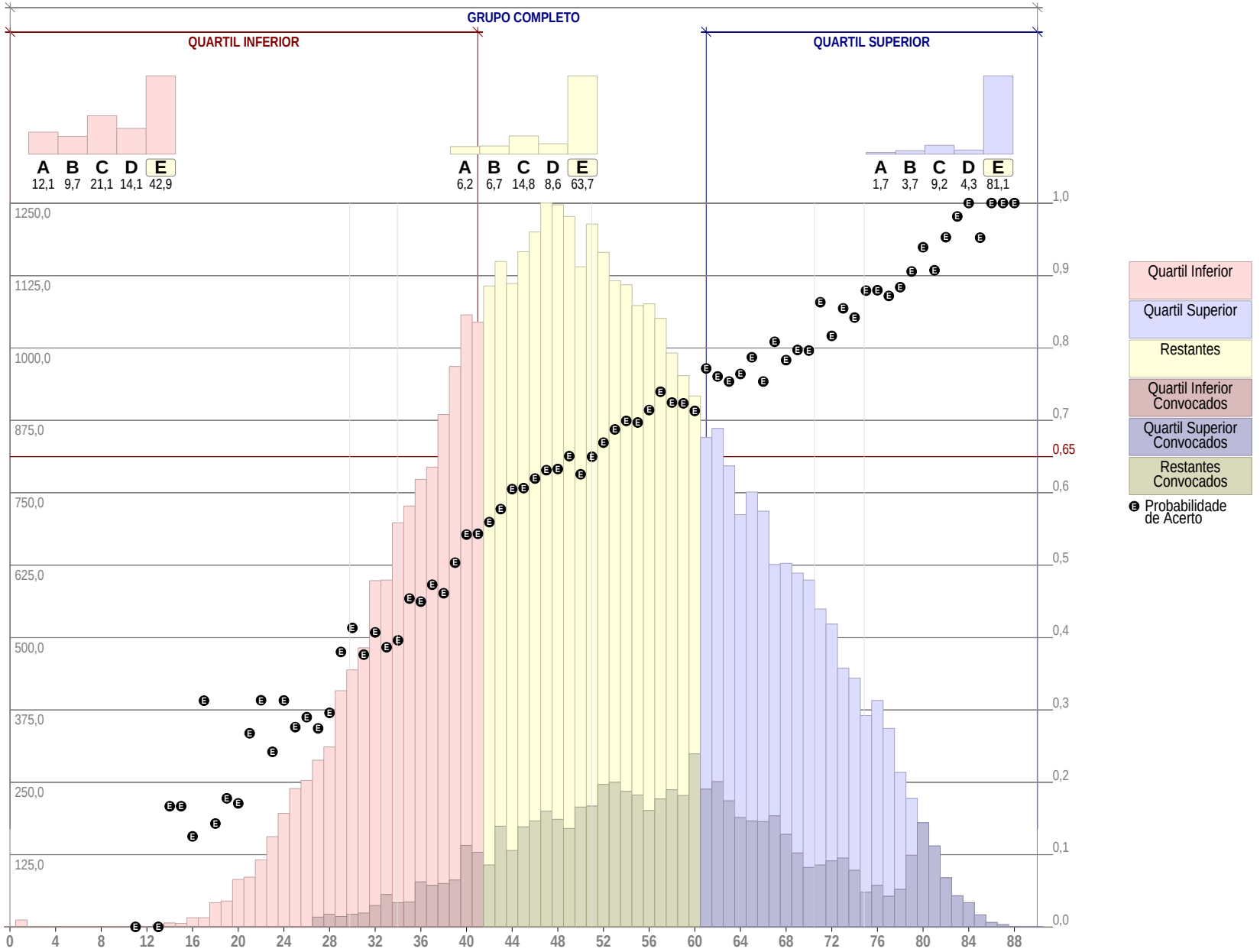
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	50823	Média	51,0
Ausentes	6986	Md Conv	57,6
		IAinf	42,9%
		IAsup	81,1%
		IA	63,7%
		ID	38,2%

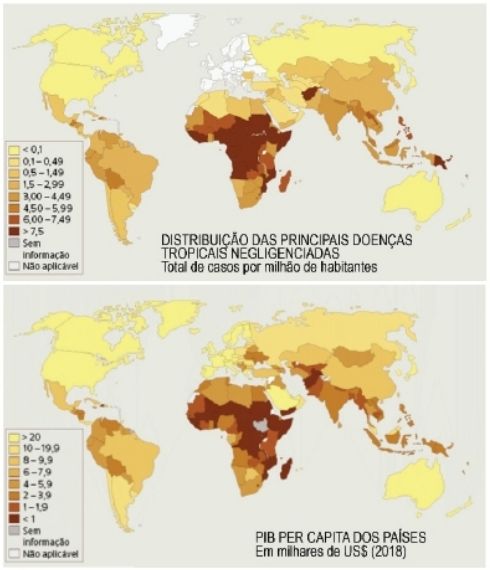


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

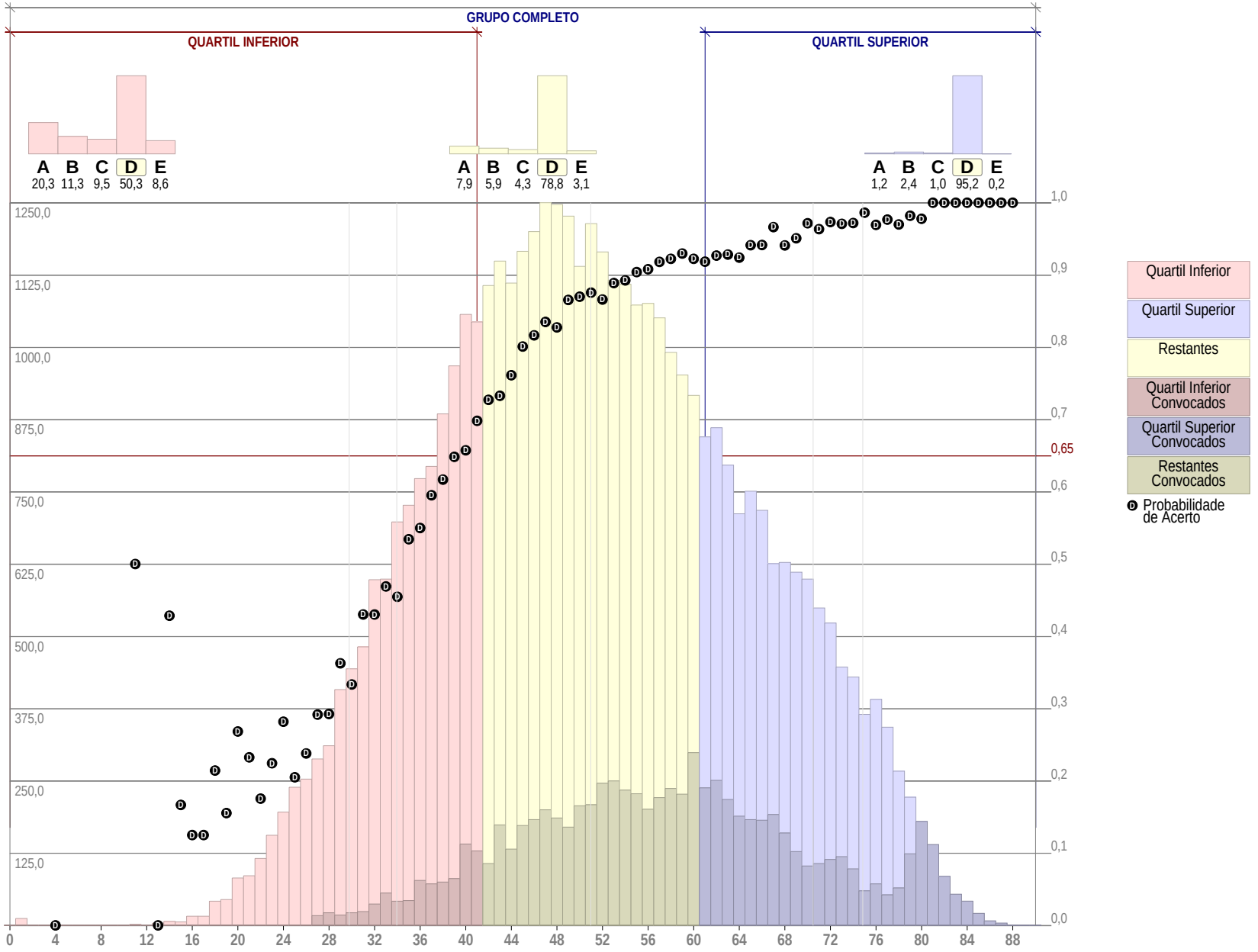


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 50,3%	IA 78,8%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 95,2%	ID 44,9%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

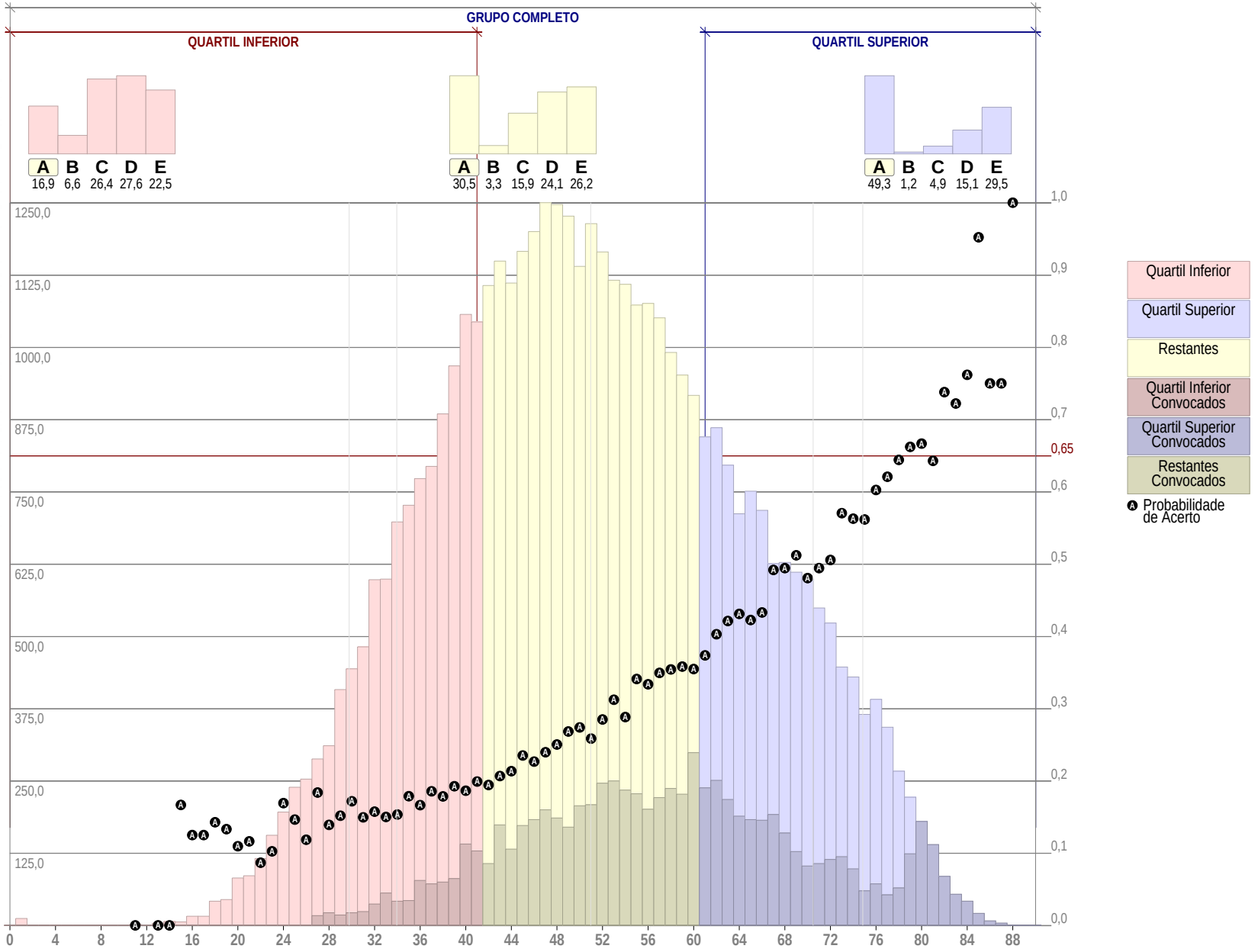
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,0	16,9%	30,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	49,3%	32,4%
Ausentes			
6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

68

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,0	26,5%	43,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	71,3%	44,7%
Ausentes			
6986			

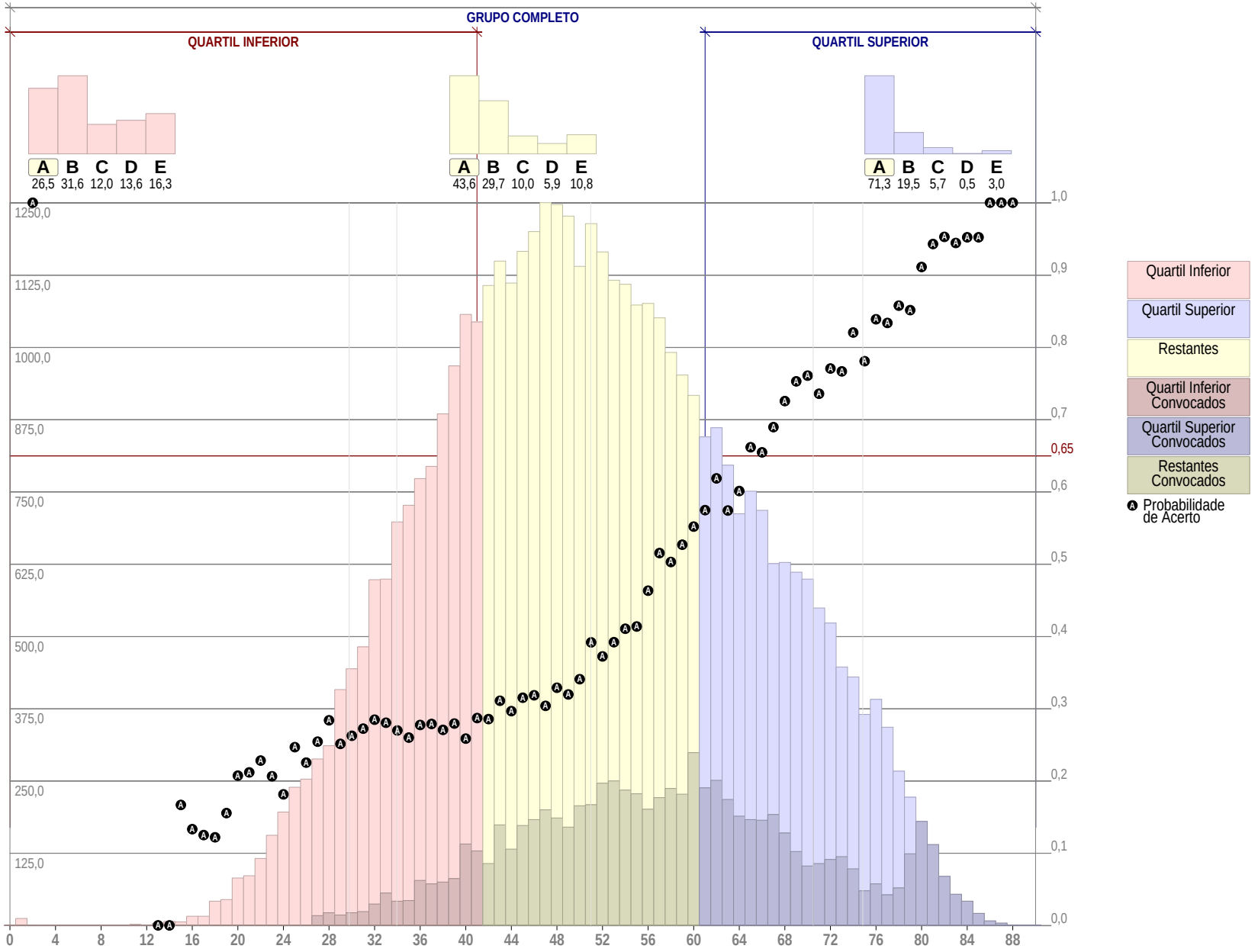
	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.



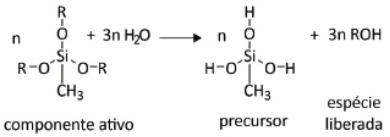
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	B	Média	51,0	IAinf	15,6%	IA	25,6%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	52,2%	ID	36,6%
Ausentes	6986						

69

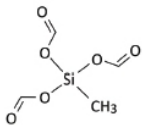
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



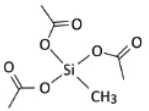
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

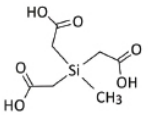
(A)



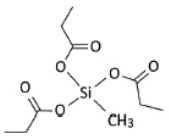
(B)



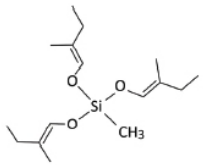
(C)

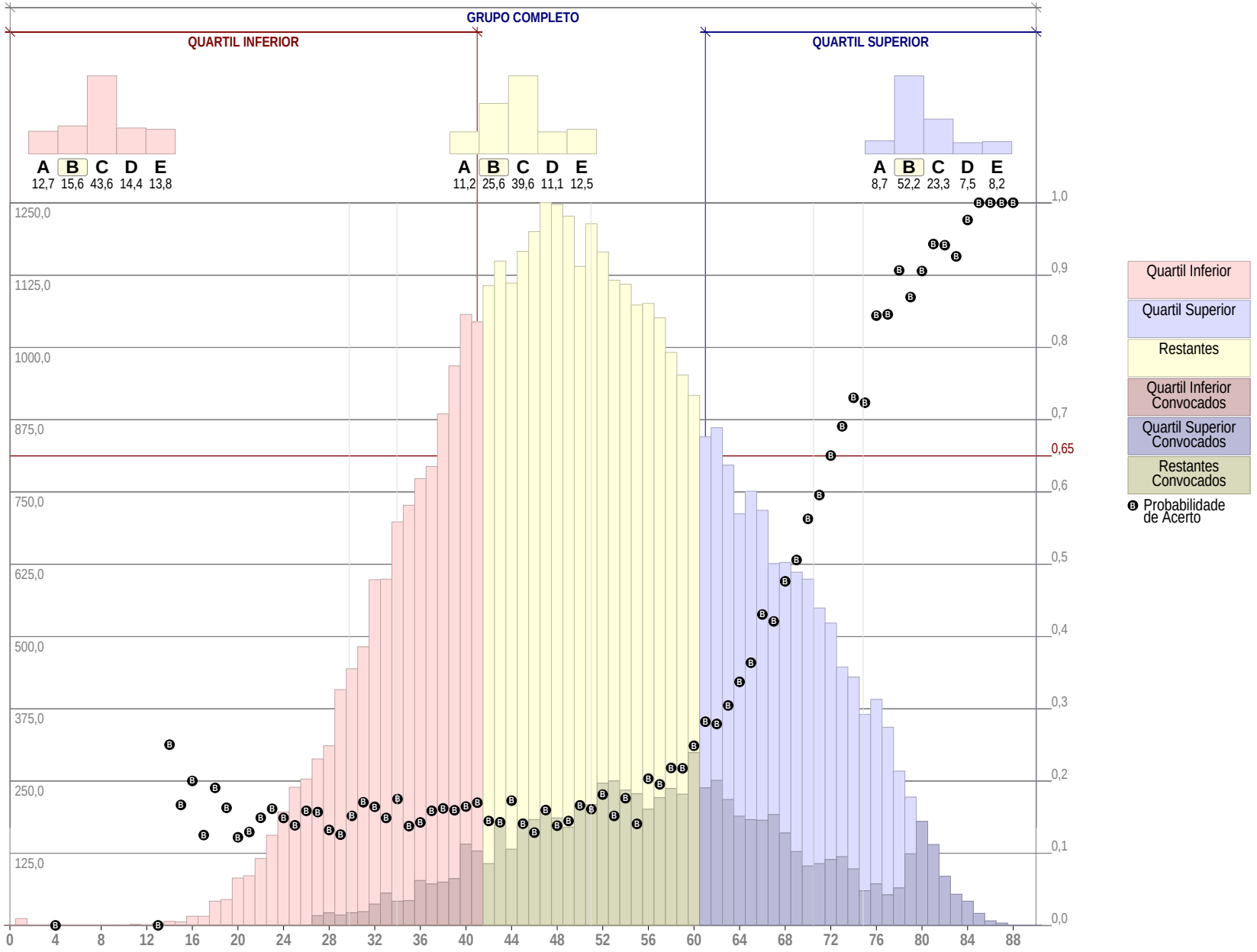


(D)



(E)





FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,0	40,6%	71,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	96,9%	56,3%
Ausentes			
6986			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

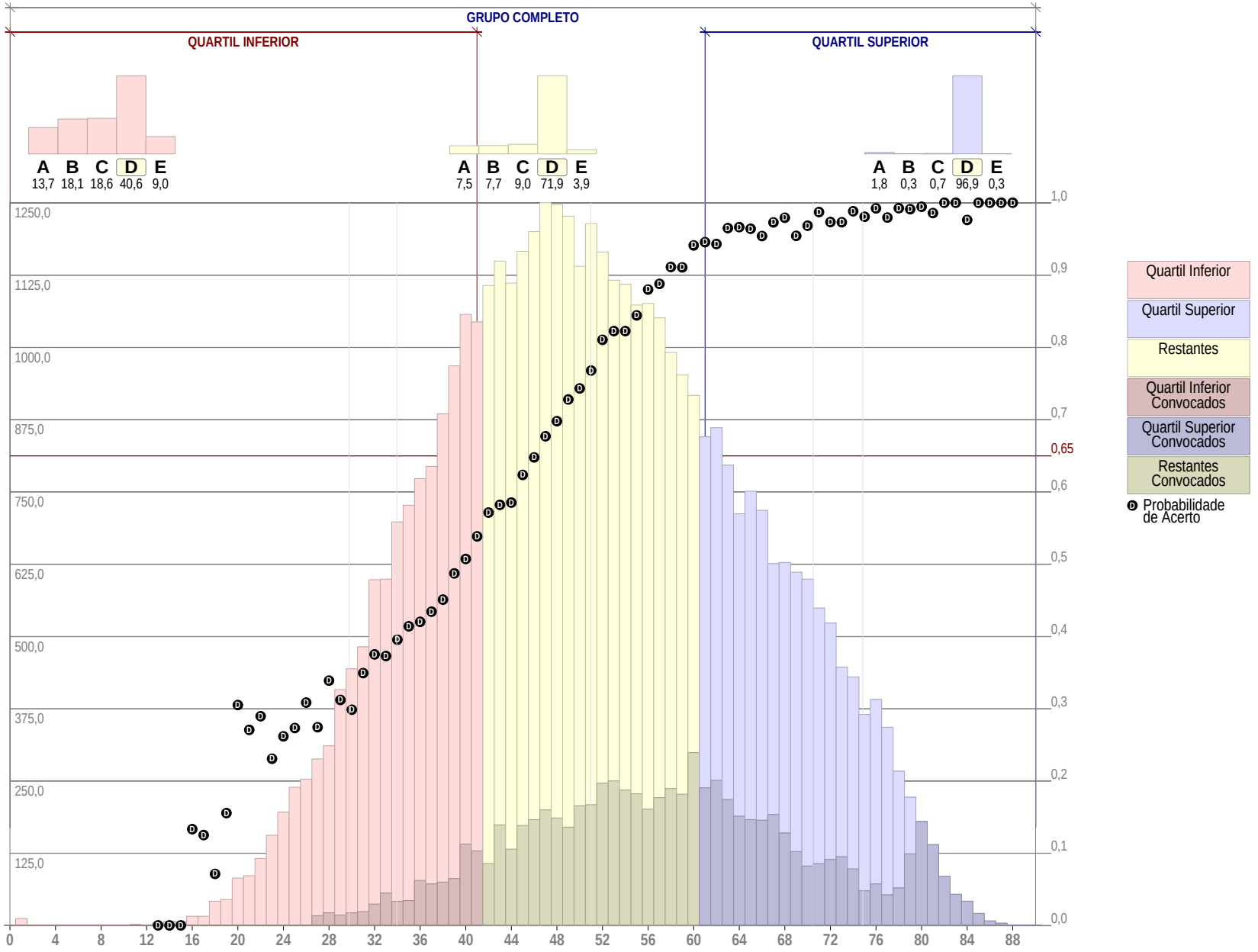
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	C
Inscritos	50823
Ausentes	6986
Média	51,0
Md Conv	57,6
IAinf	17,6%
IAsup	19,2%
IA	17,0%
ID	1,7%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

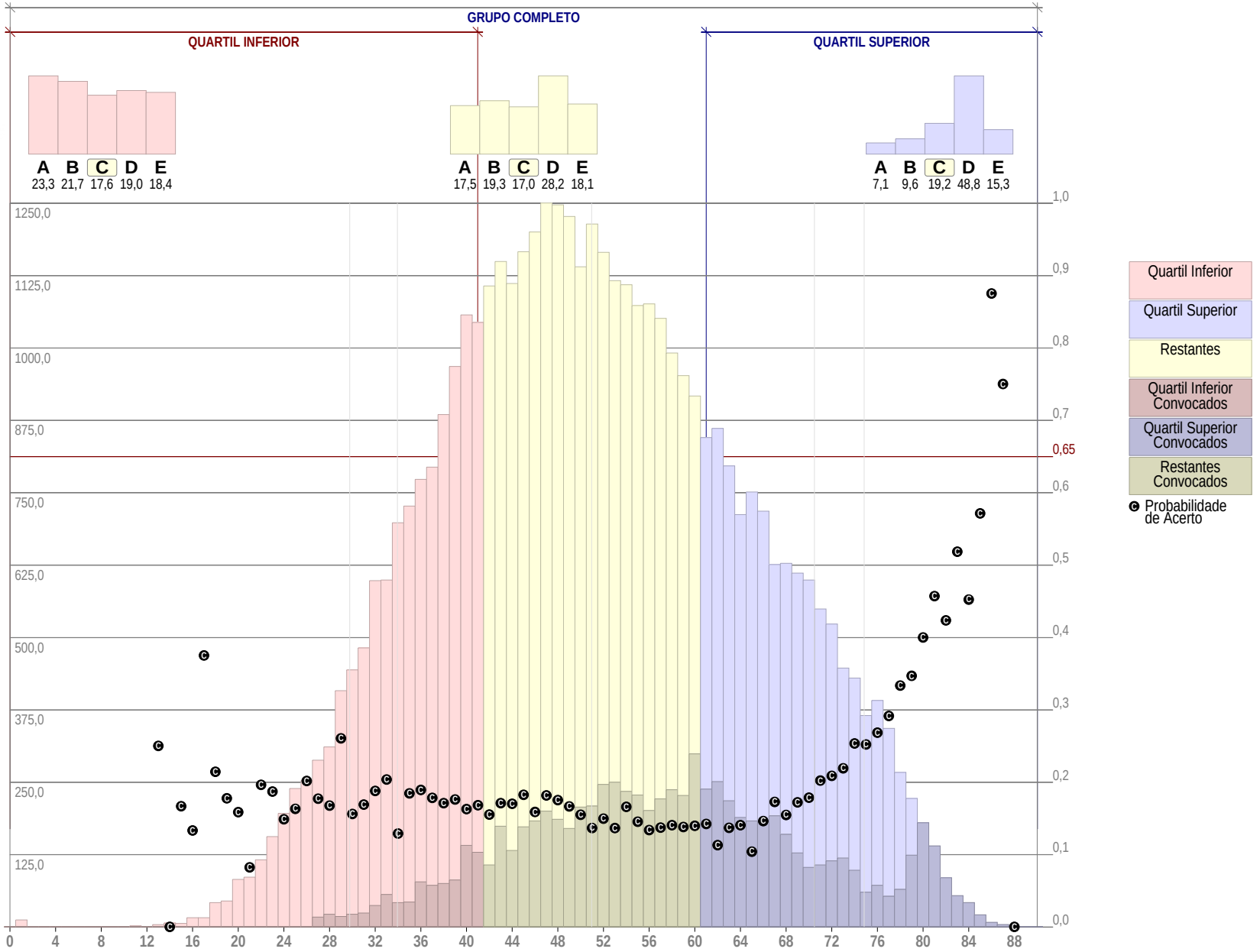
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

72

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 40,4%	IA 59,9%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 86,7%	ID 46,3%
Ausentes 6986			

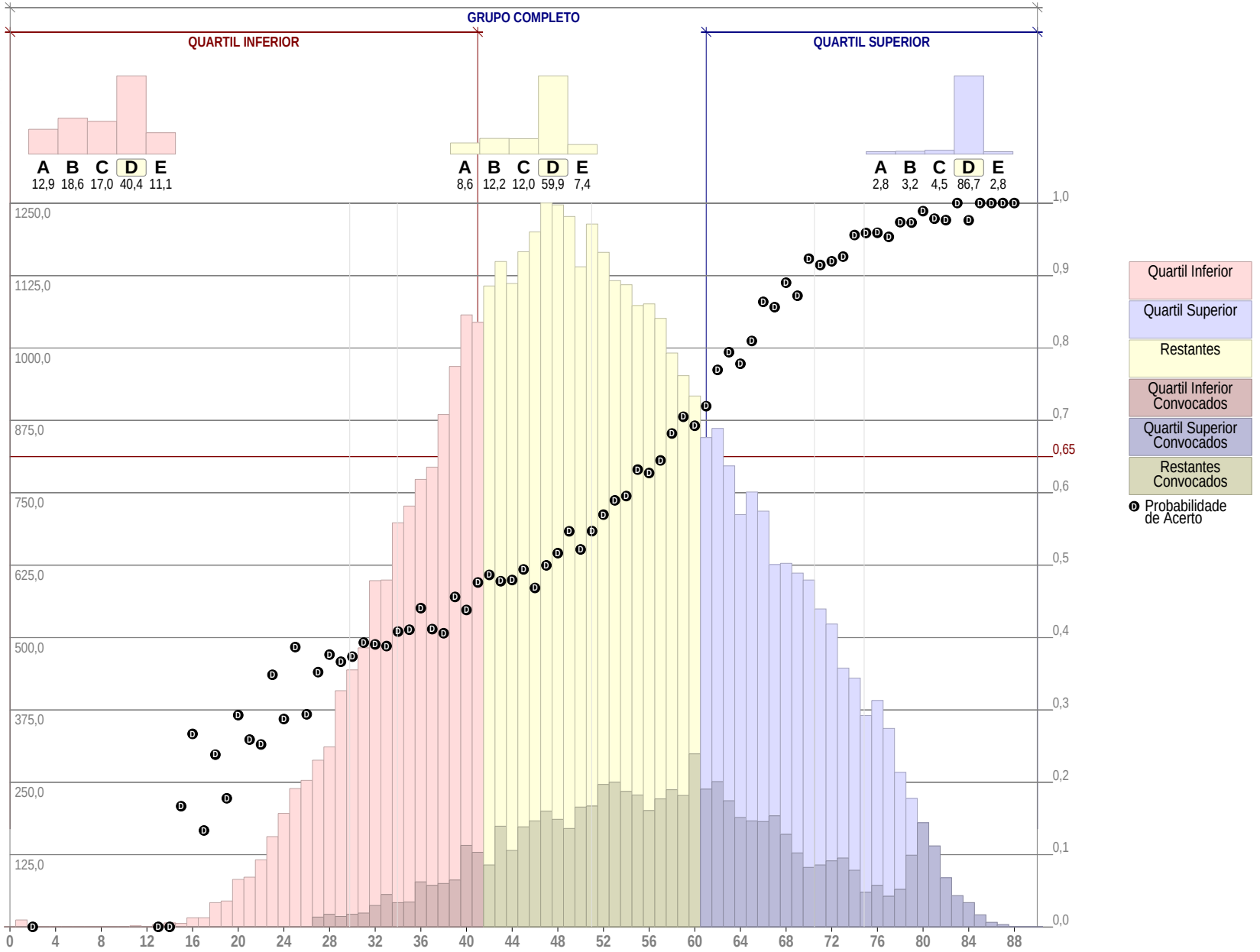
Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s



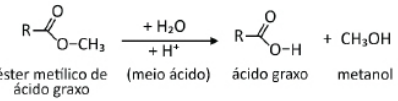
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,0	21,4%	53,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	91,0%	69,6%
Ausentes			
6986			

73

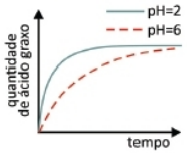
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

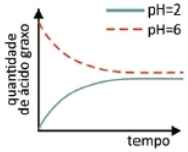


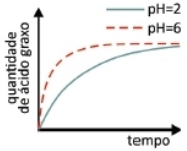
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

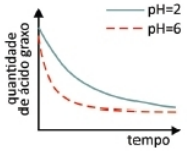
(R = cadeia orgânica)

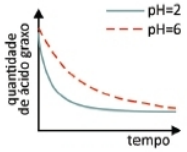
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

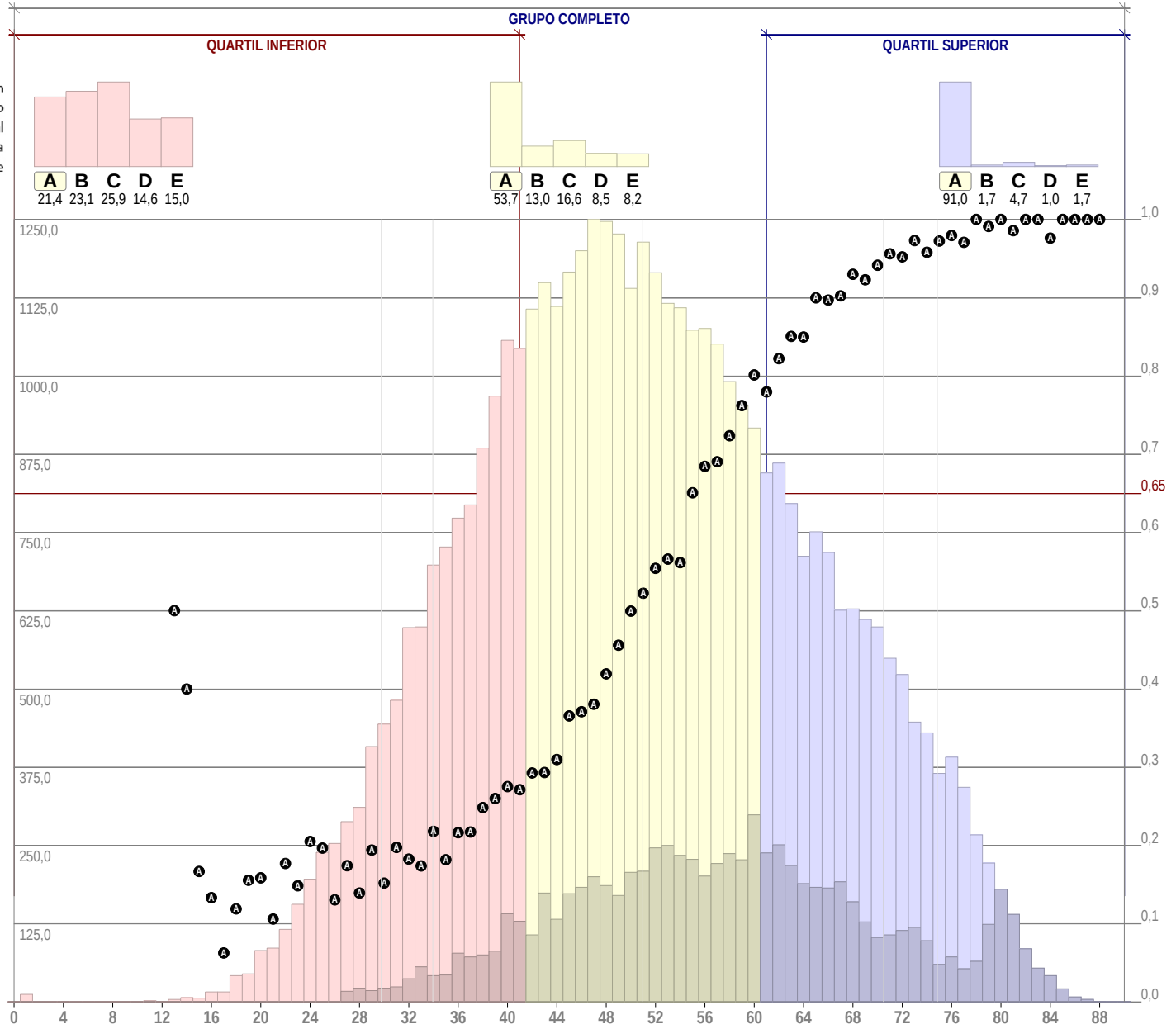
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

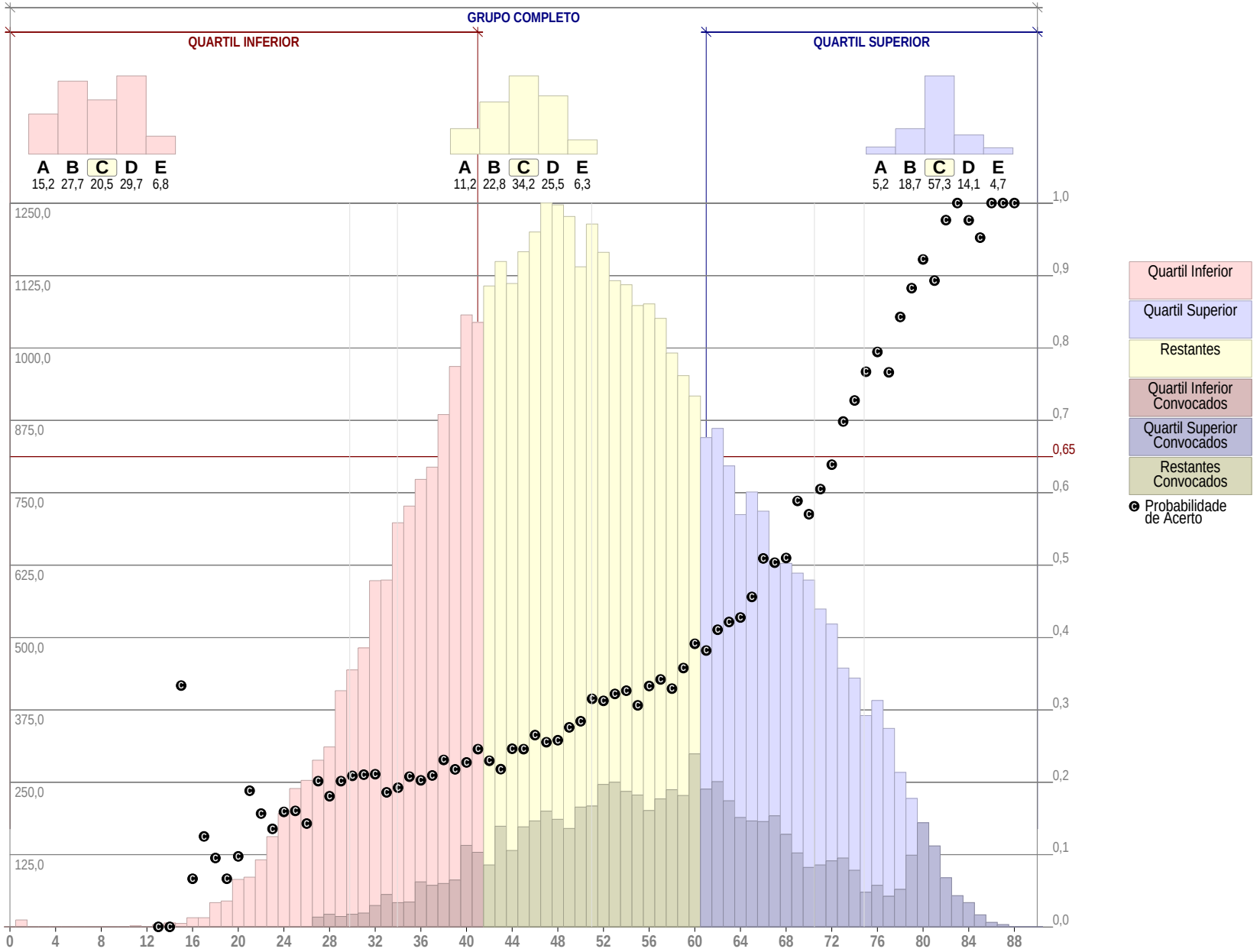
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 20,5%	IA 34,2%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 57,3%	ID 36,7%
Ausentes 6986			

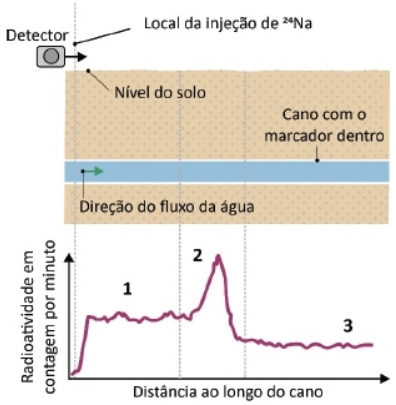


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

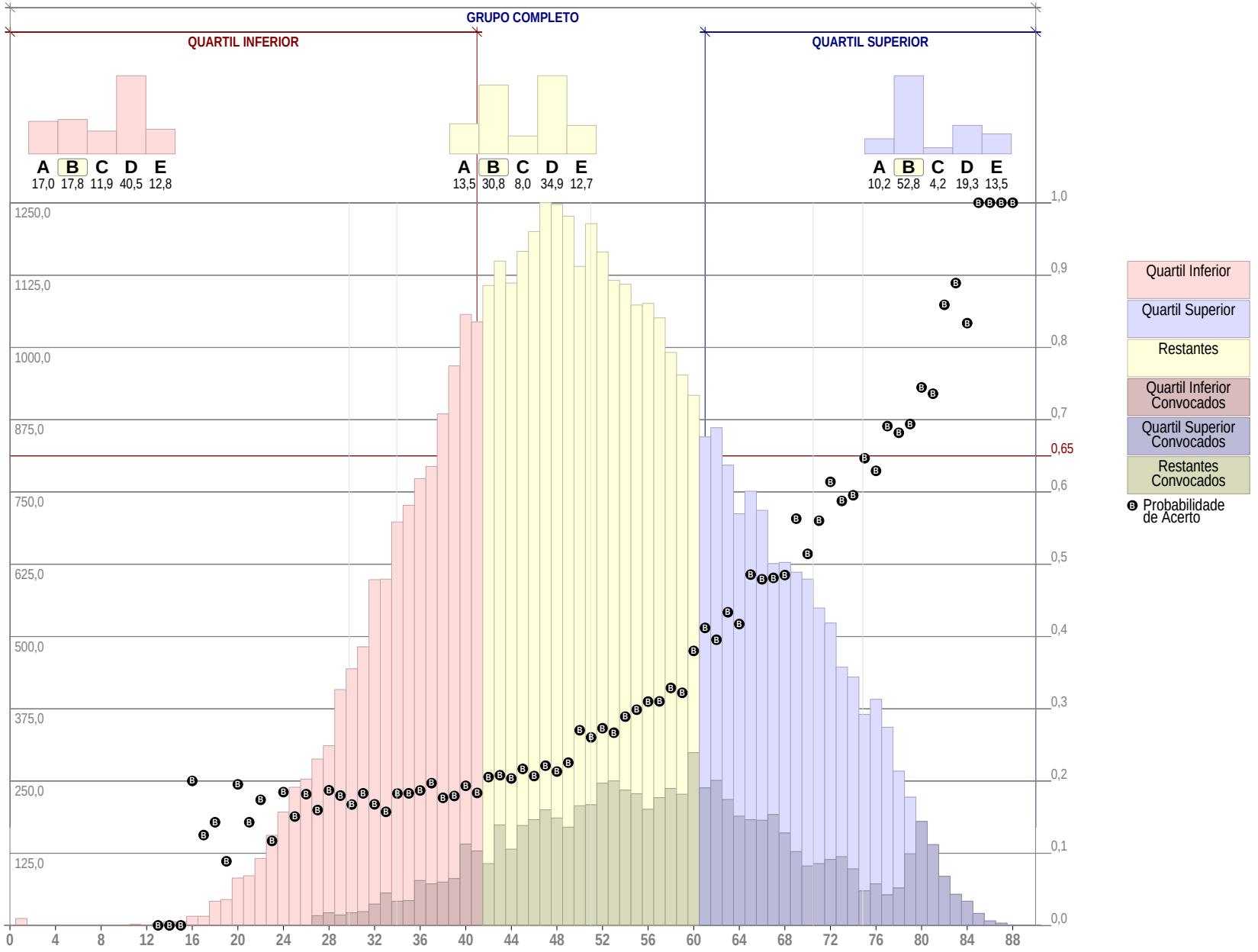


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito B	Média 51,0	IAinf 17,8%	IA 30,8%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 52,8%	ID 35,0%
Ausentes 6986			

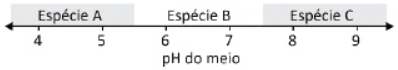


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

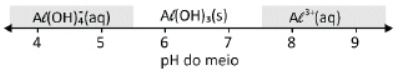
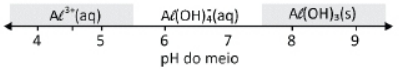
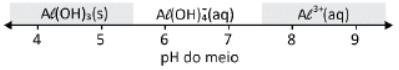
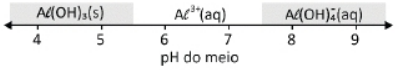
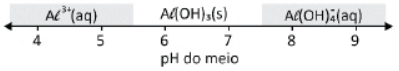
Total das Carreiras de Biológicas

76

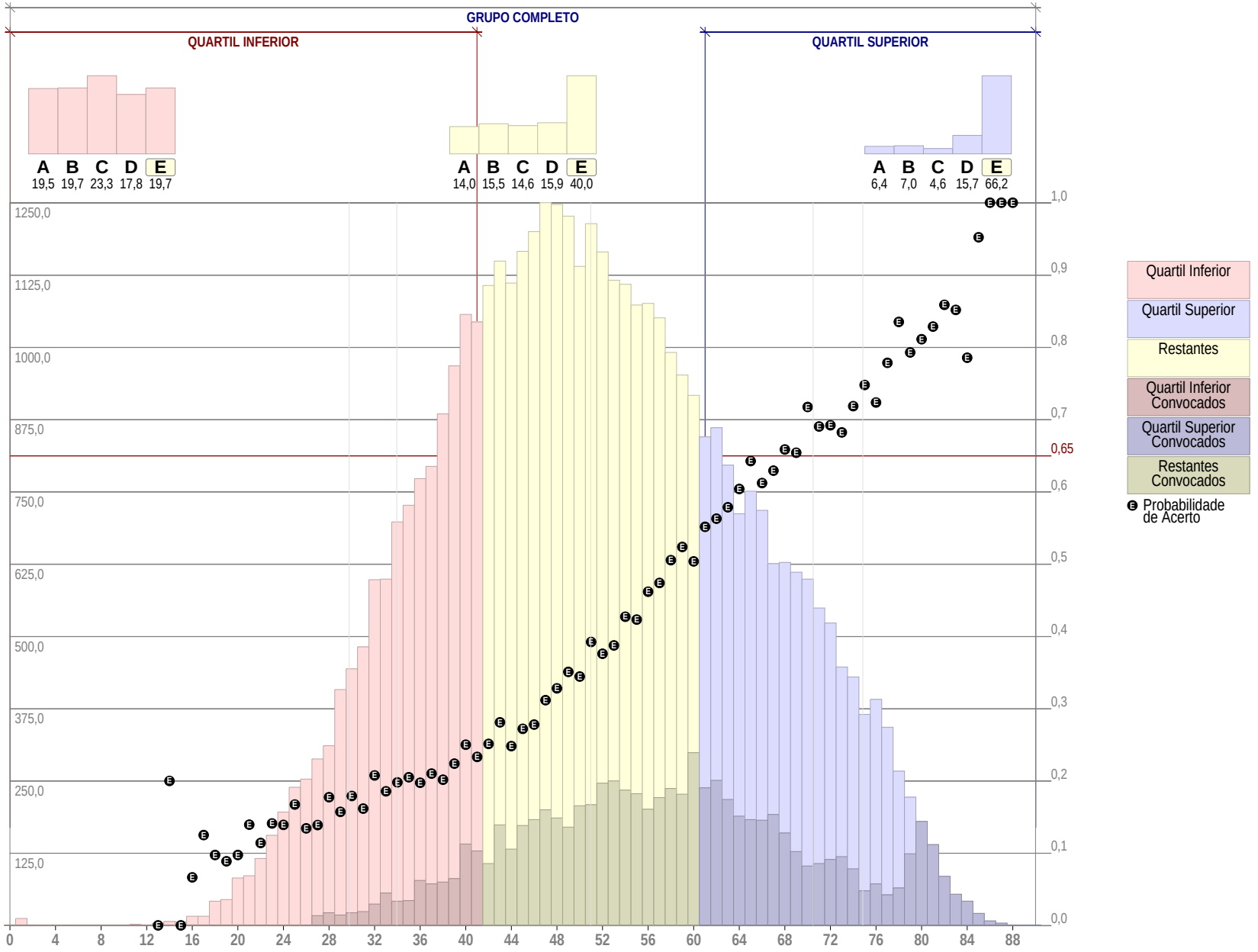
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E	Média 51,0	IAinf 19,7%	IA 40,0%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 66,2%	ID 46,5%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

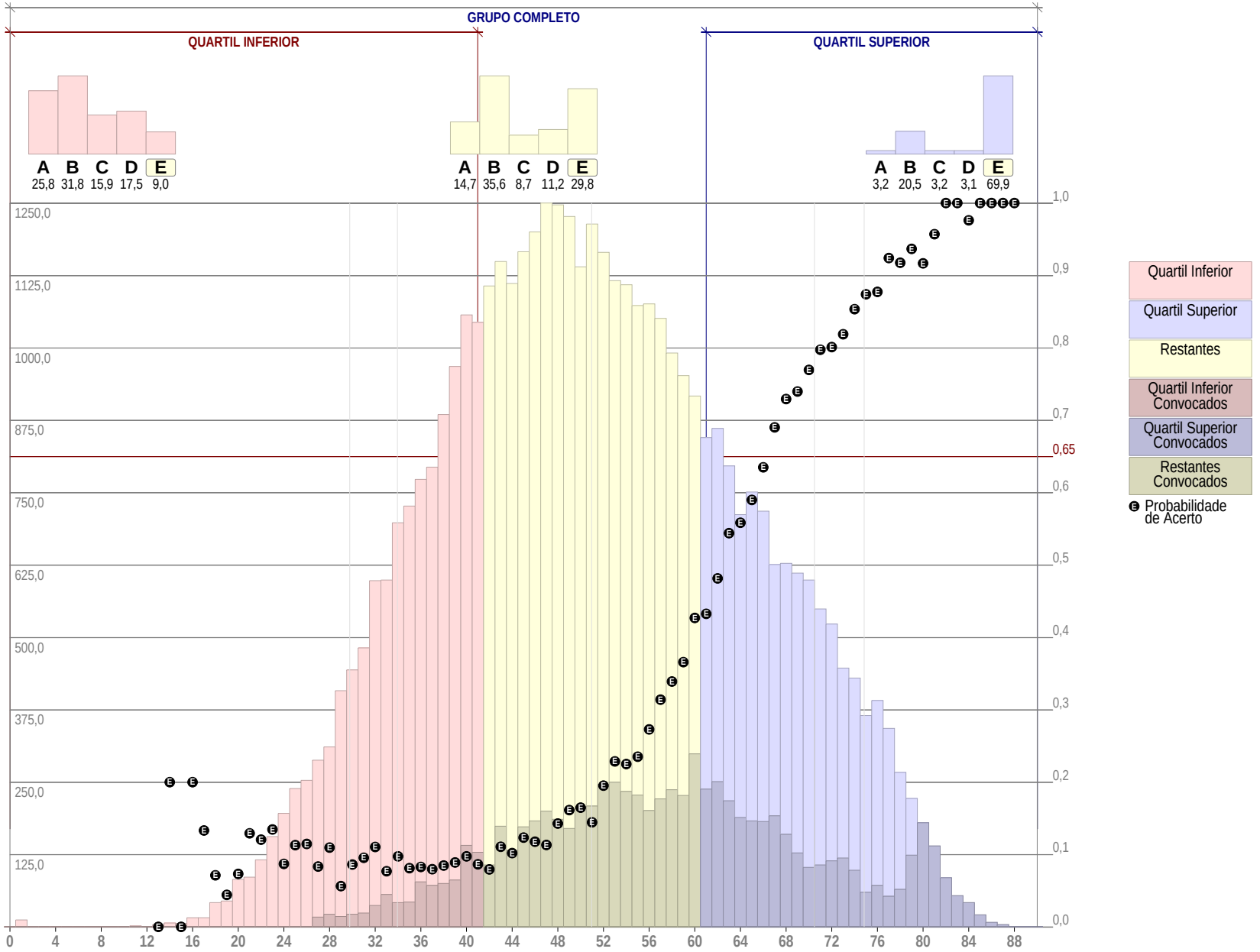
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	9,0%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	69,9%
Ausentes	6986				

IA	ID
29,8%	60,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

78

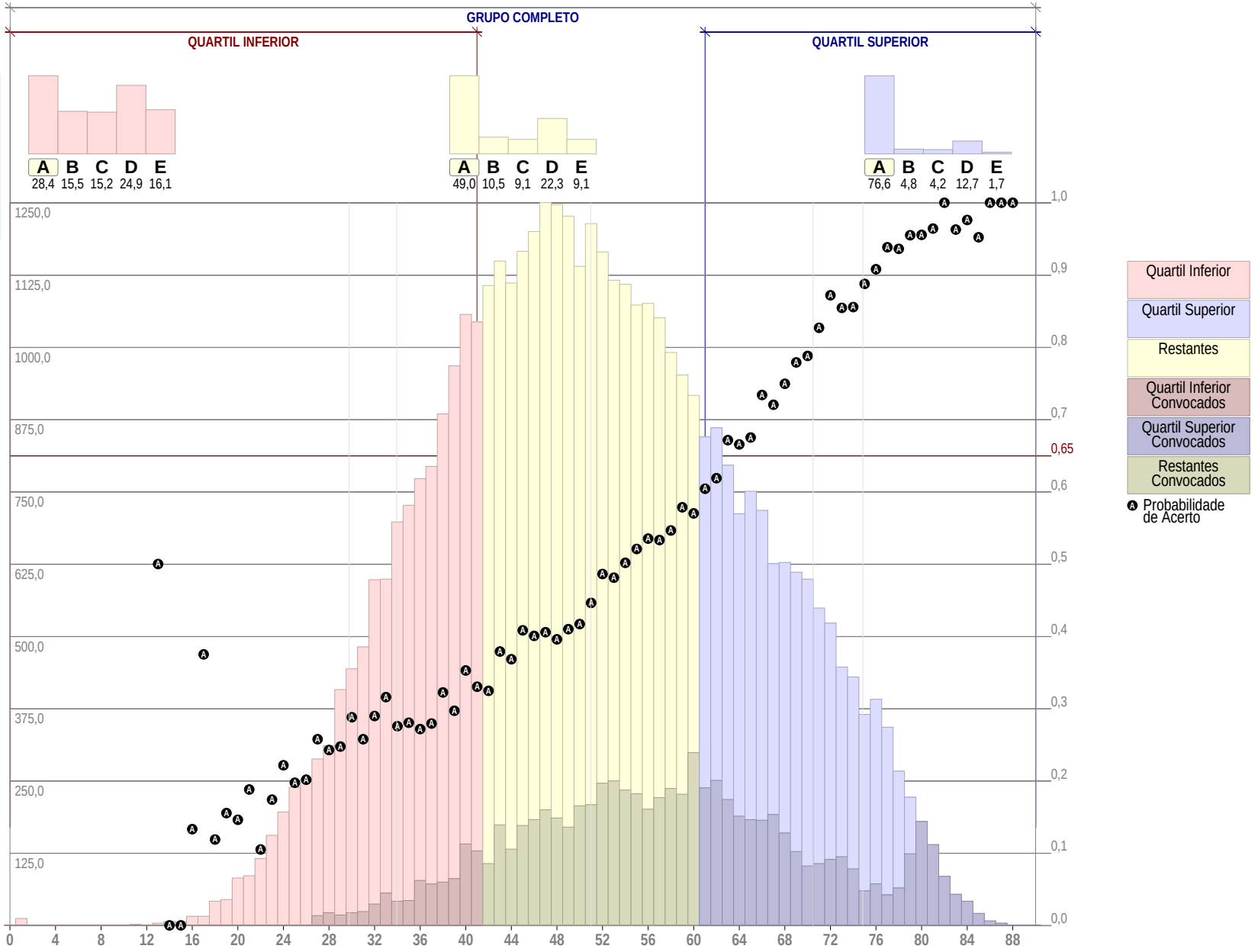
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCl diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 28,4%	IA 49,0%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 76,6%	ID 48,3%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

79

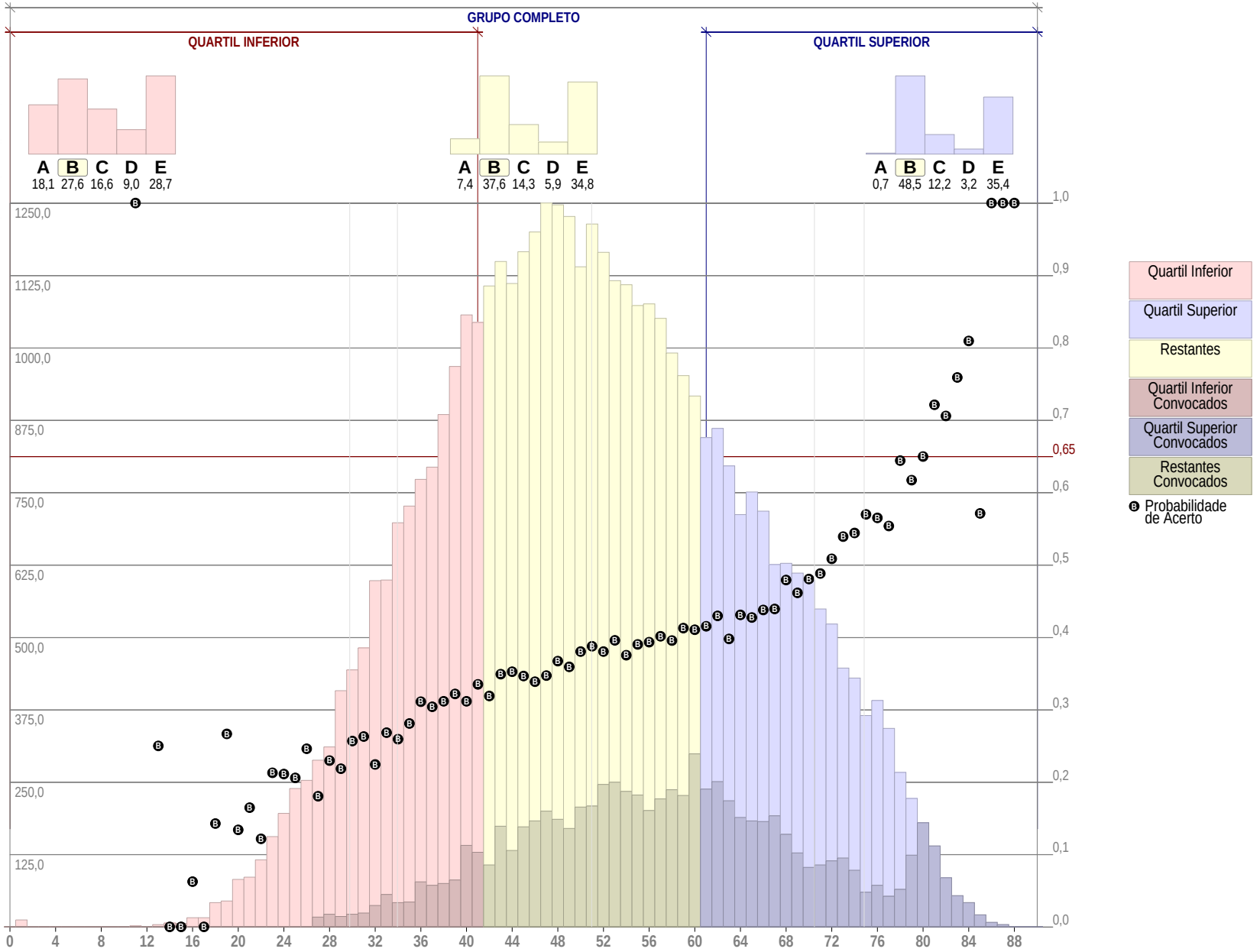
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	51,0	27,6%	37,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
50823	57,6	48,5%	20,9%
Ausentes			
6986			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

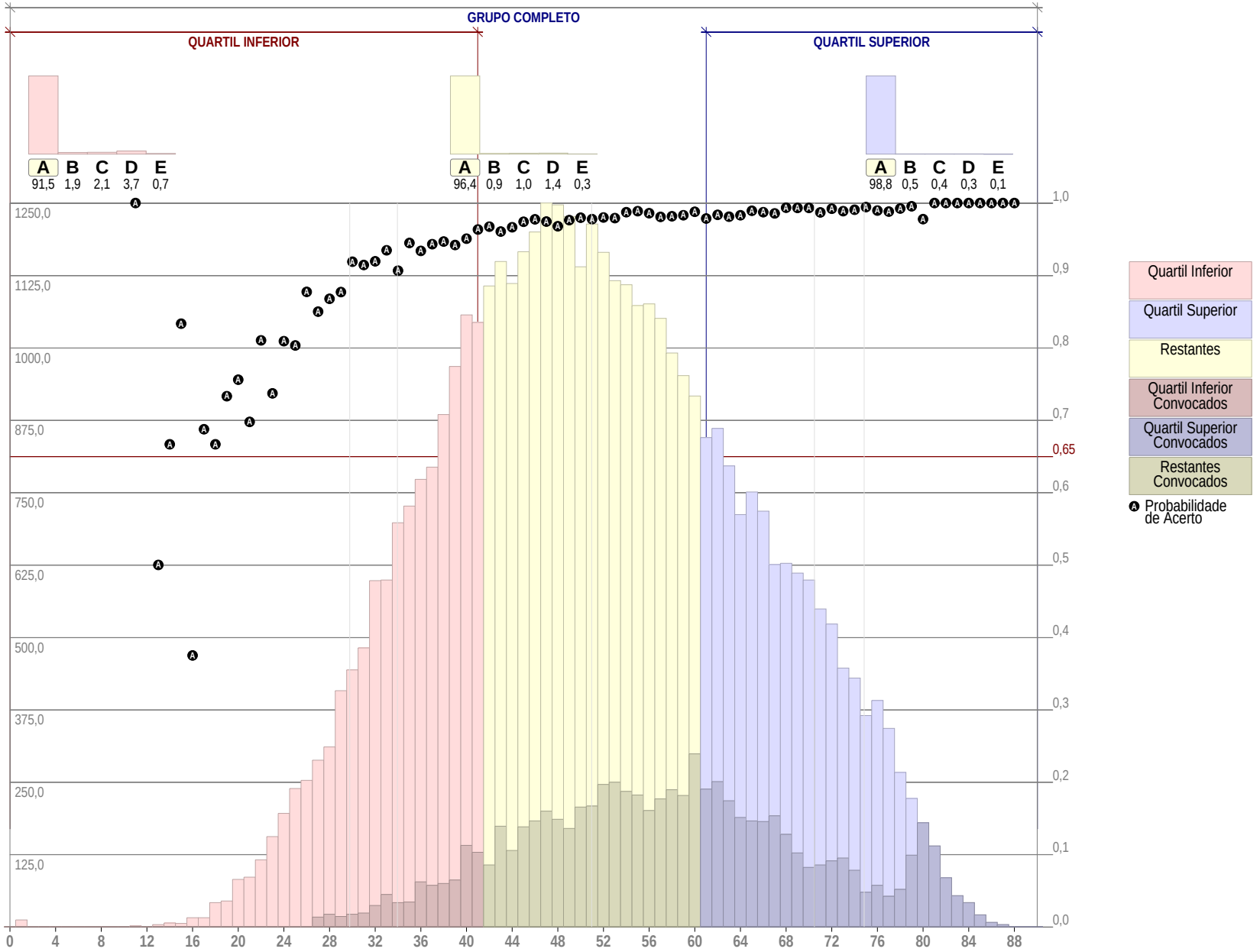
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 91,5%	IA 96,4%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 98,8%	ID 7,3%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

81

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

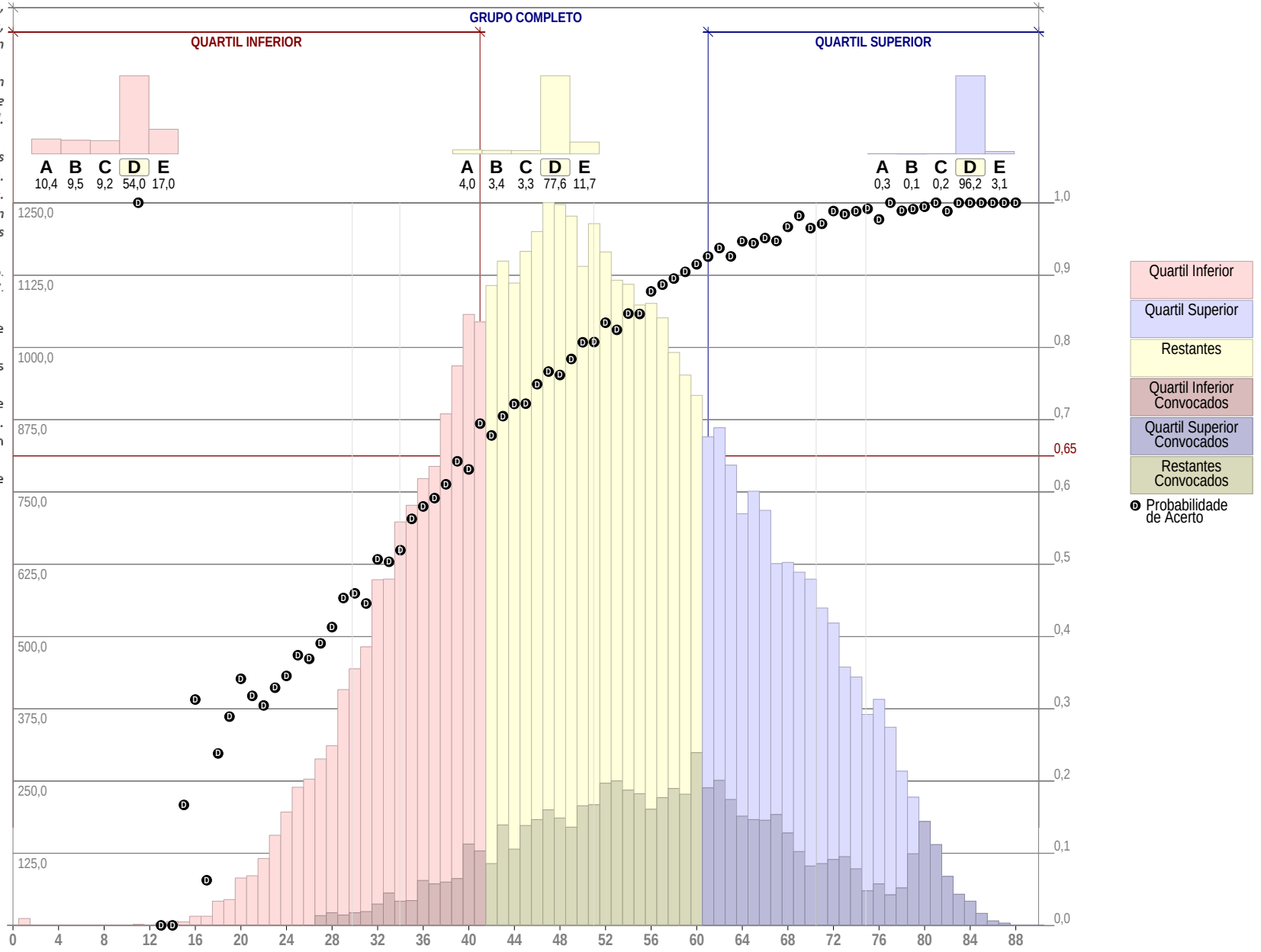
De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.

Gabarito D	Média 51,0	IAinf 54,0%	IA 77,6%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 96,2%	ID 42,2%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

82

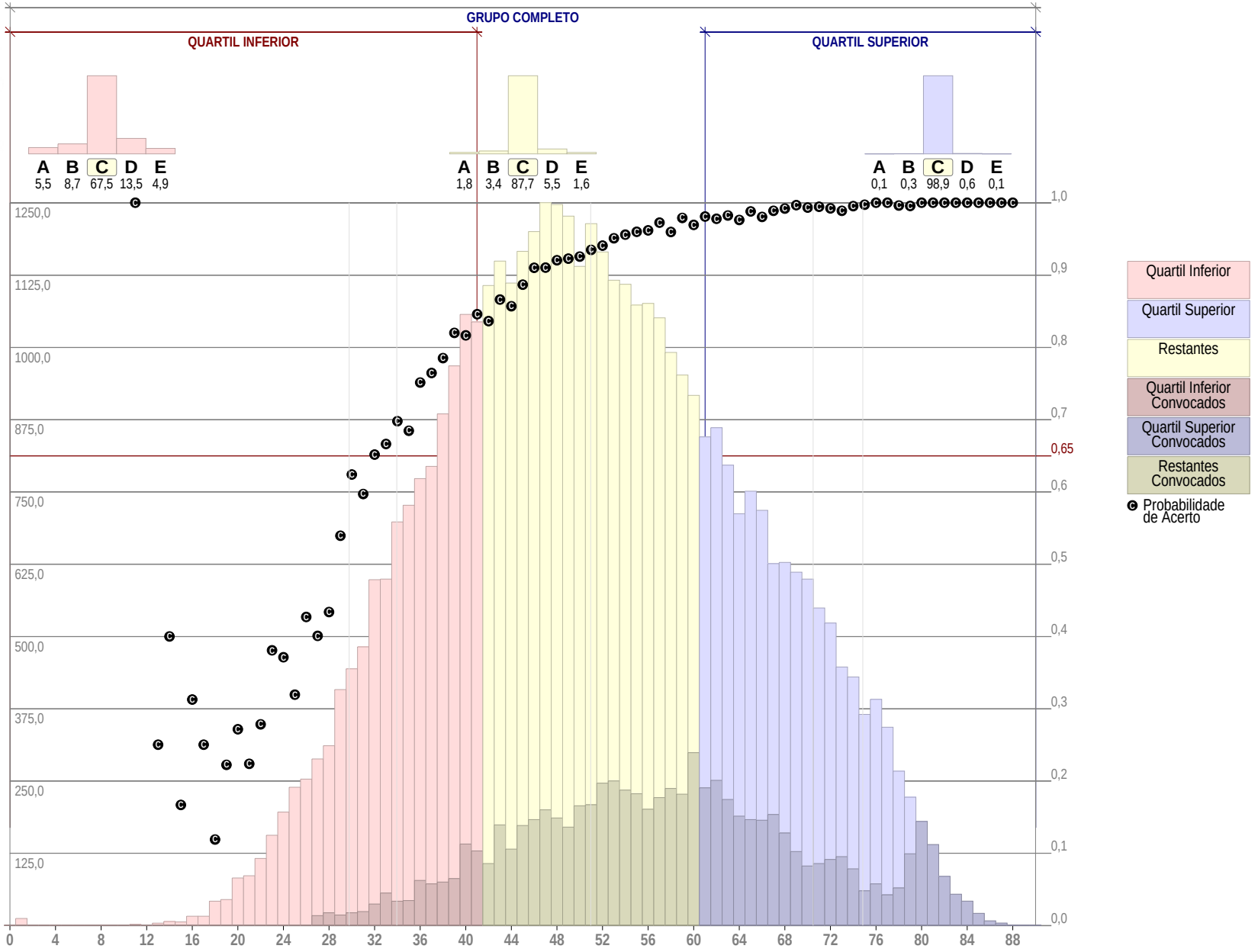
Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	67,5%
Md Conv	57,6	IAsup	98,9%
IA	87,7%		
ID	31,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

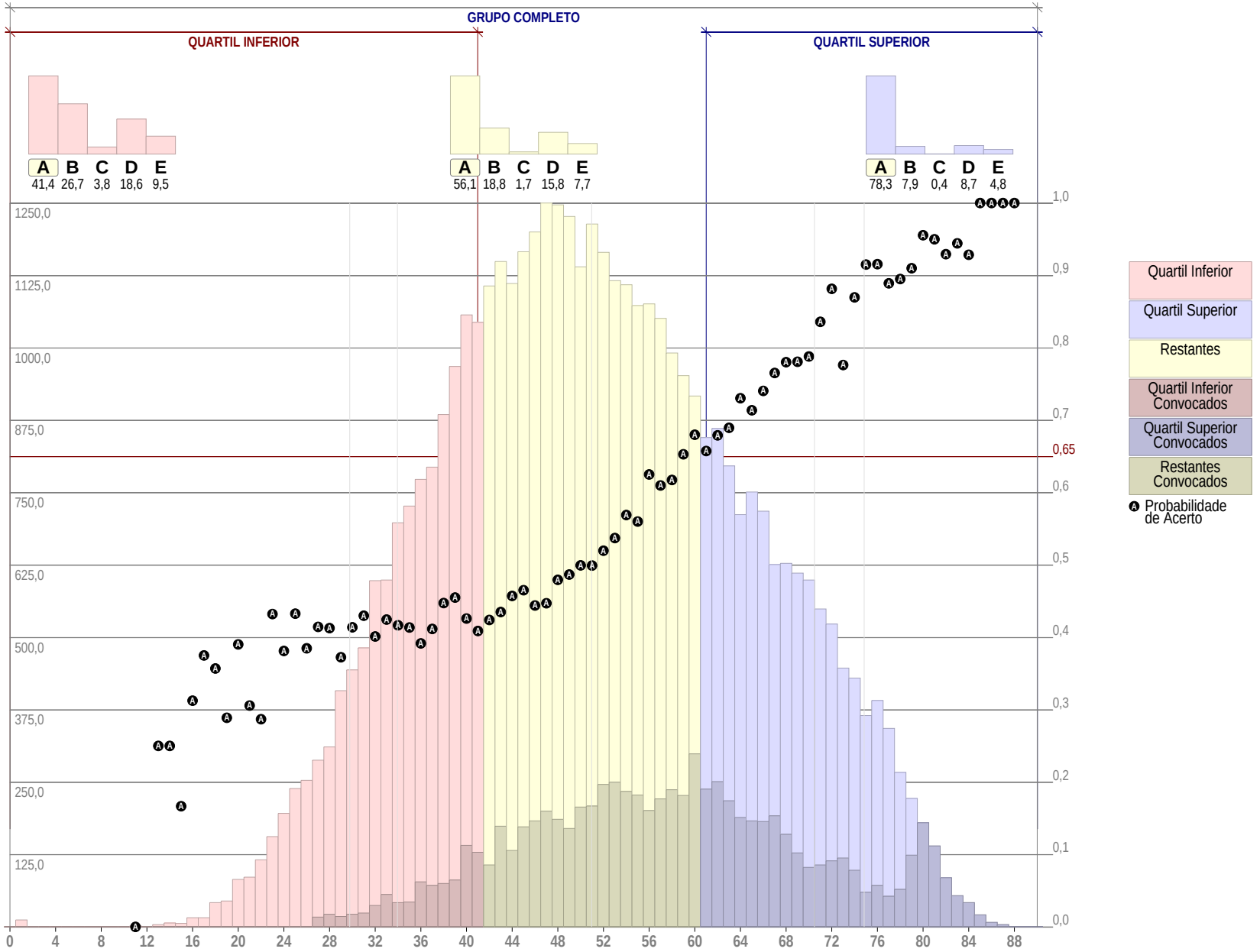
Total das Carreiras de Biológicas

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito: A	Média: 51,0	IAinf: 41,4%	IA: 56,1%
Inscritos: 50823	Md Conv: 57,6	IAsup: 78,3%	ID: 36,9%
Ausentes: 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

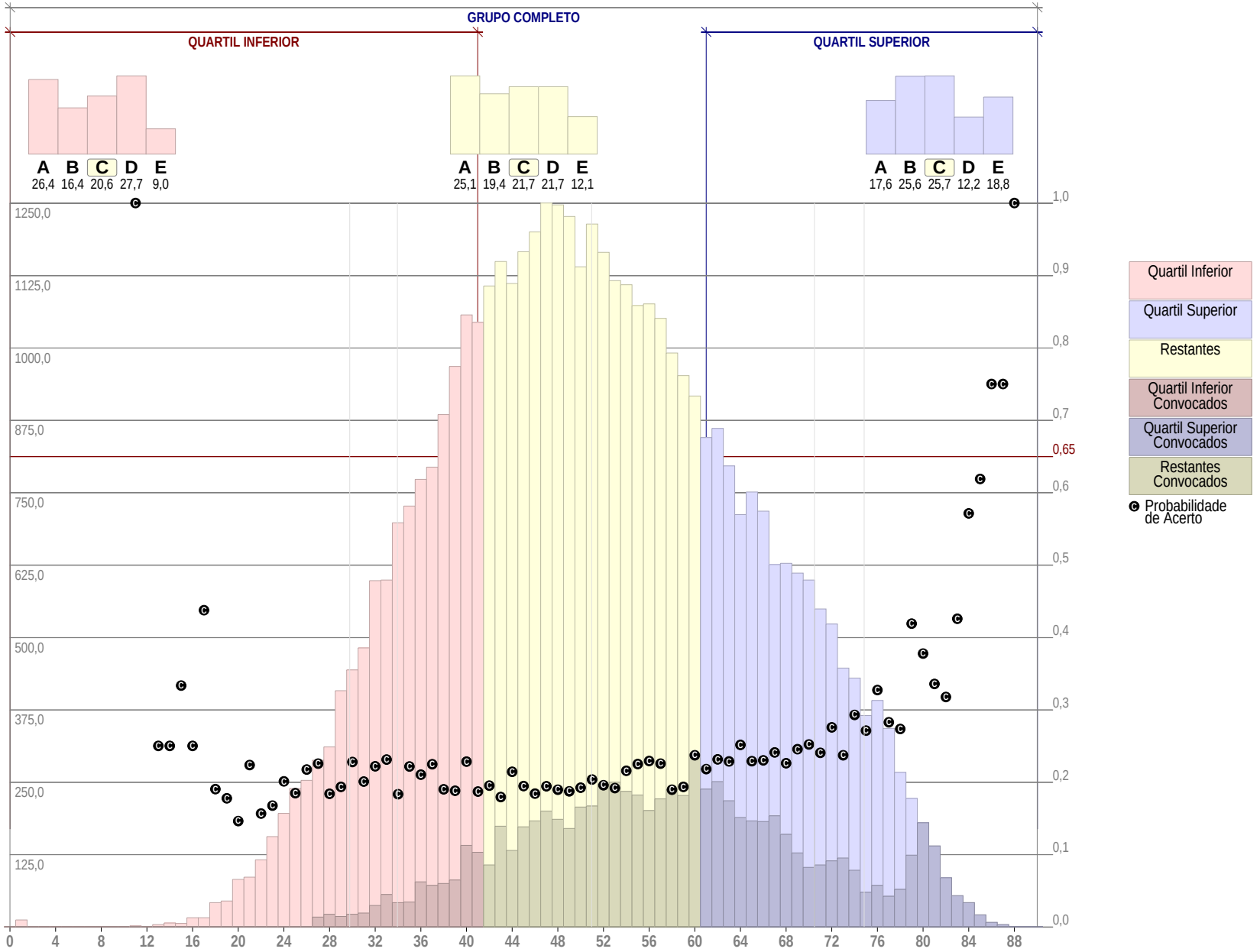
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	51,0	IAinf	20,6%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	25,7%
Ausentes	6986				

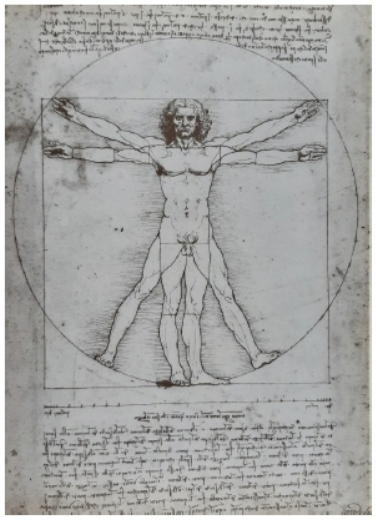
IA	21,7%	ID	5,1%											



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

85



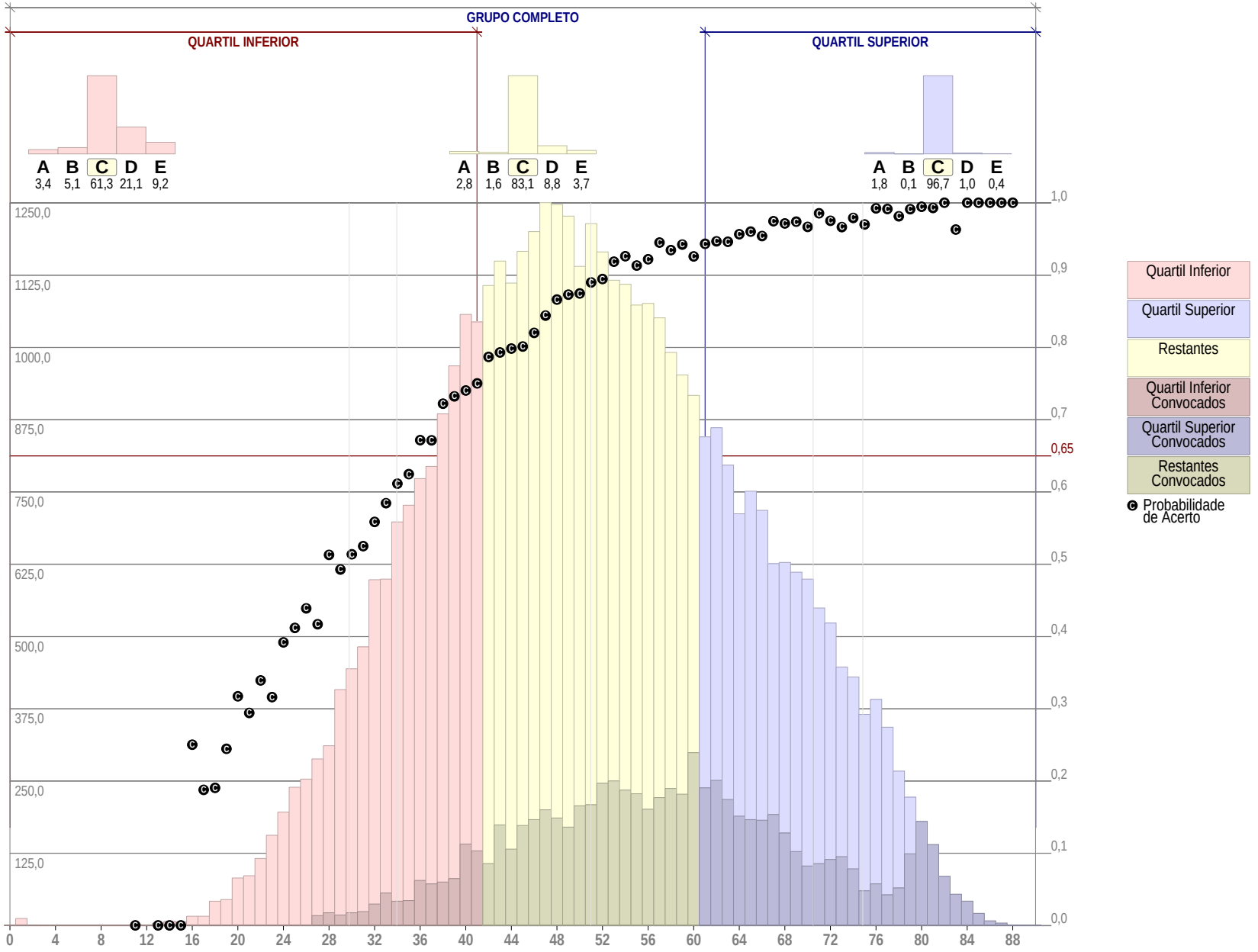
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 51,0	IAinf 61,3%	IA 83,1%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 96,7%	ID 35,4%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

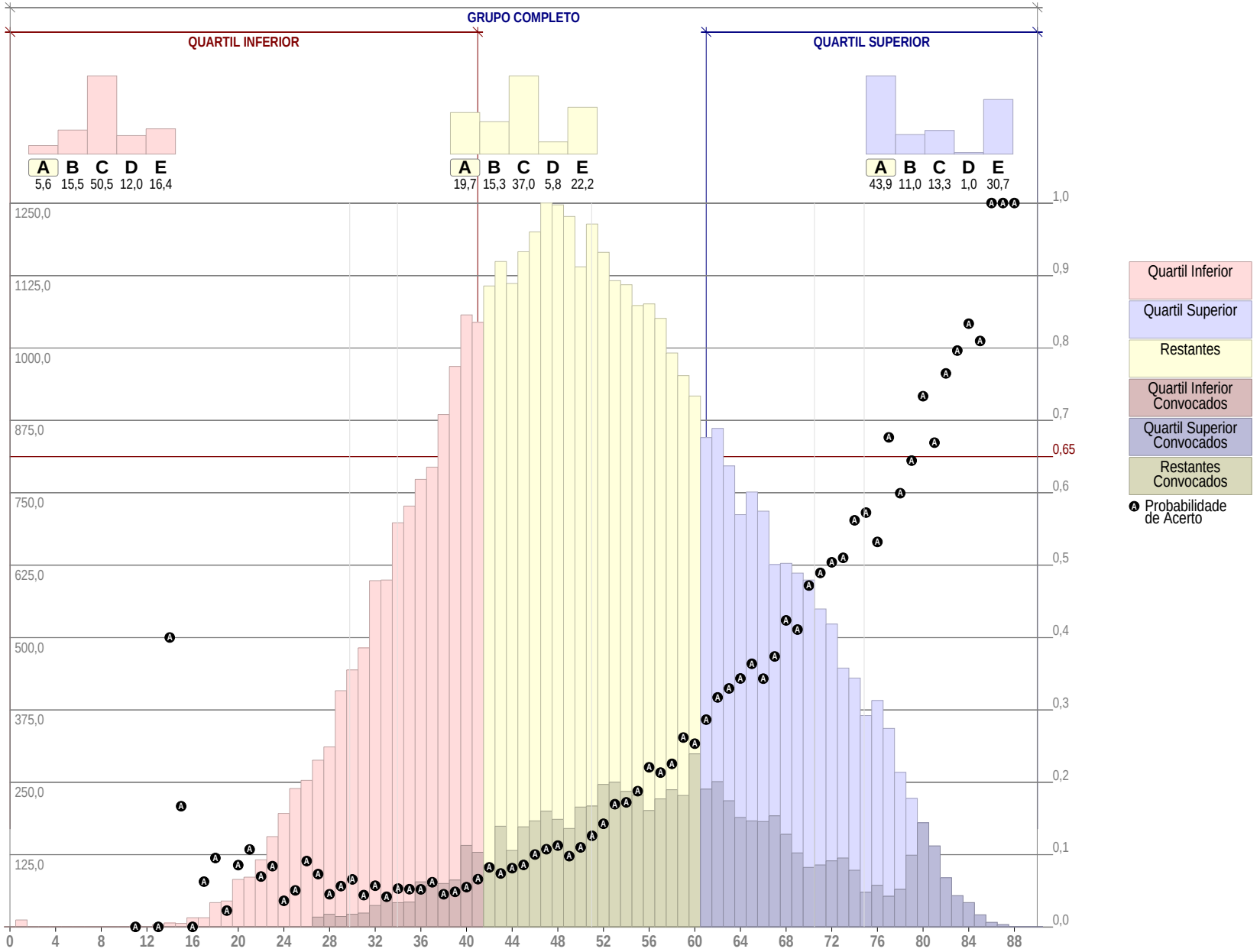
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito	A		
Inscritos	50823		
Ausentes	6986		
Média	51,0	IAinf	5,6%
Md Conv	57,6	IAsup	43,9%
IA	19,7%		
ID	38,3%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

87

Gabarito	A	Média	51,0	IAinf	42,5%	IA	70,7%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	94,0%	ID	51,5%
Ausentes	6986						

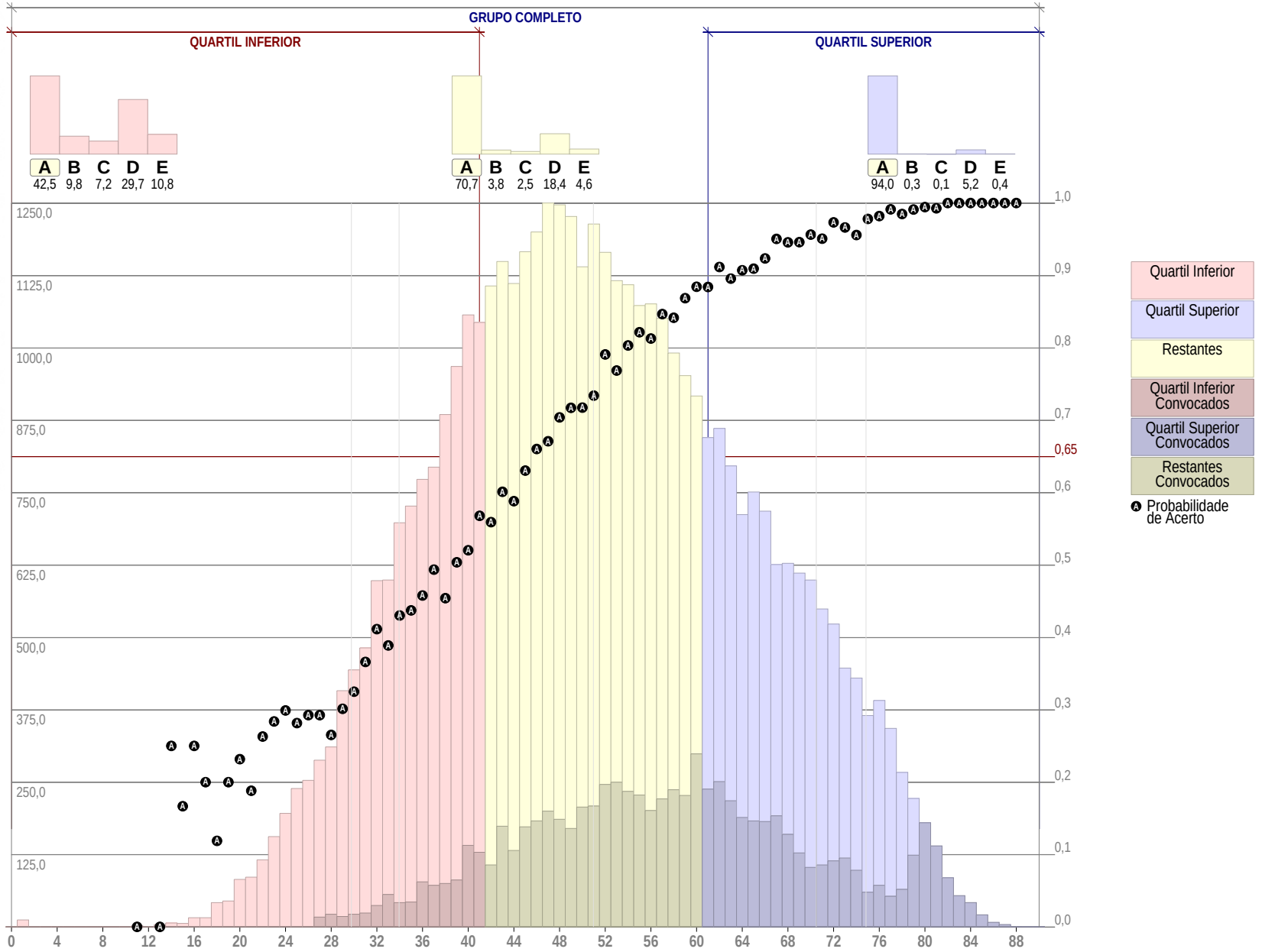
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

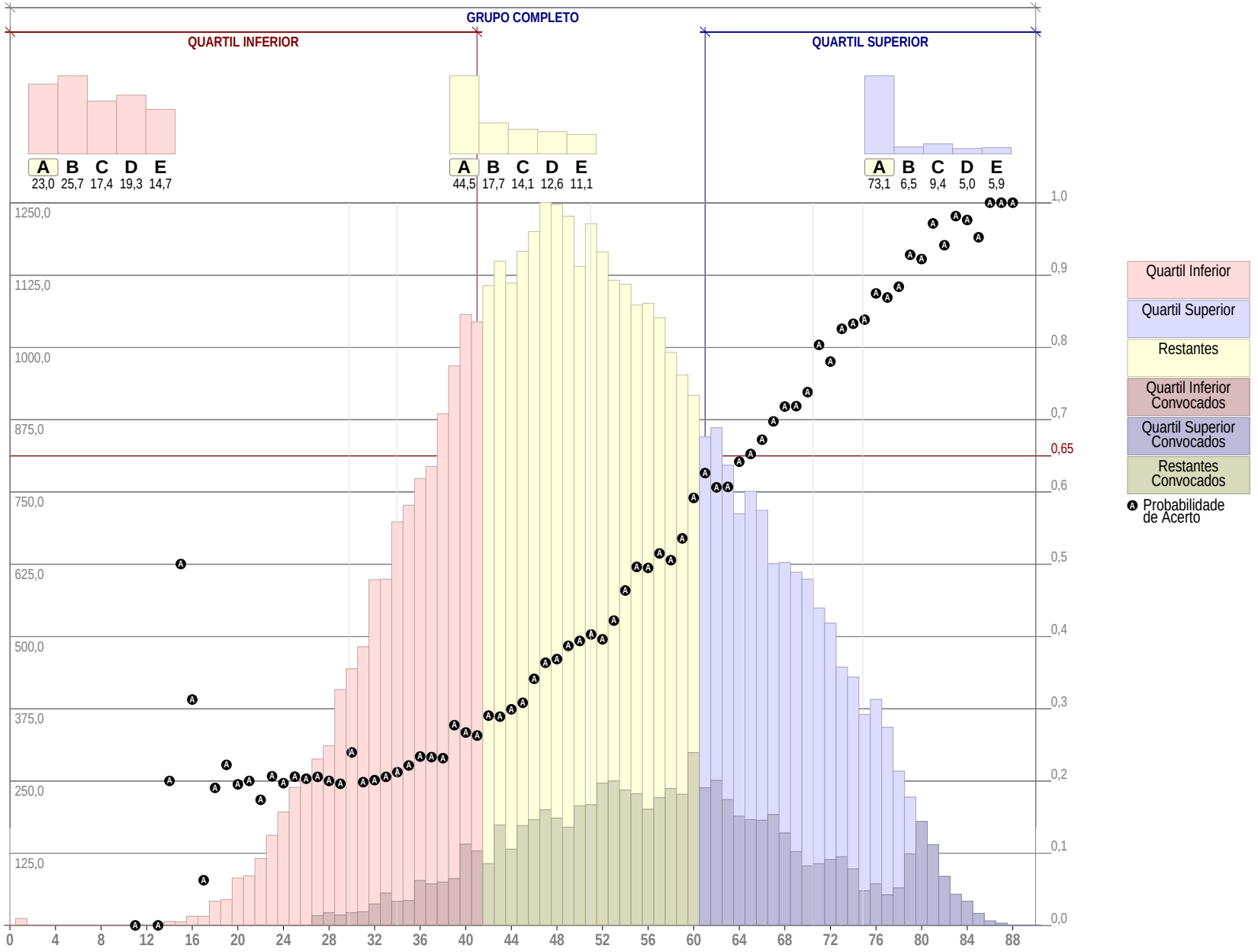
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 51,0	IAinf 23,0%	IA 44,5%
Inscritos 50823	Md Conv 57,6	IAsup 73,1%	ID 50,2%
Ausentes 6986			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

89

Gabarito	E	Média	51,0	IAinf	23,9%	IA	52,8%
Inscritos	50823	Md Conv	57,6	IAsup	83,1%	ID	59,2%
Ausentes	6986						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

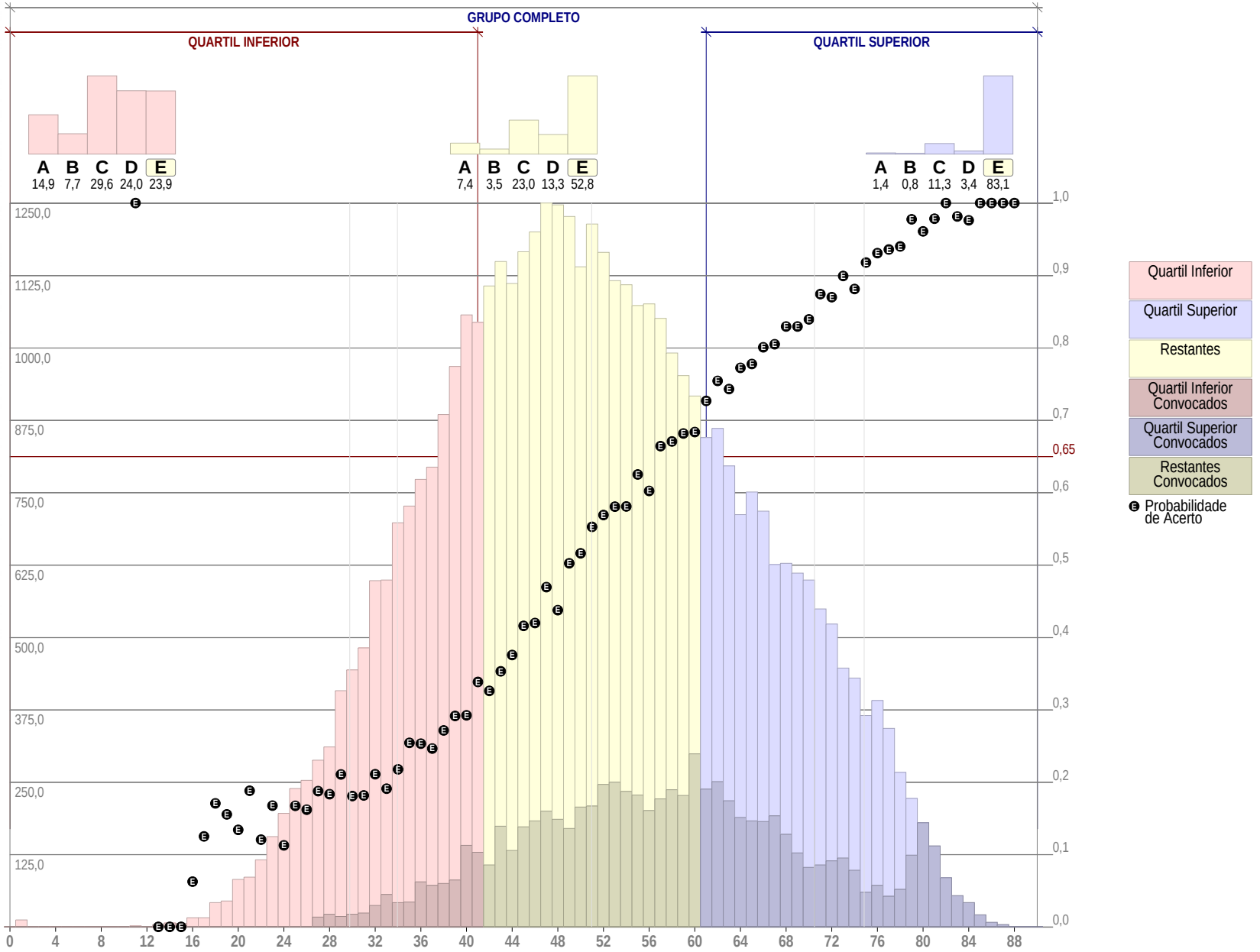
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

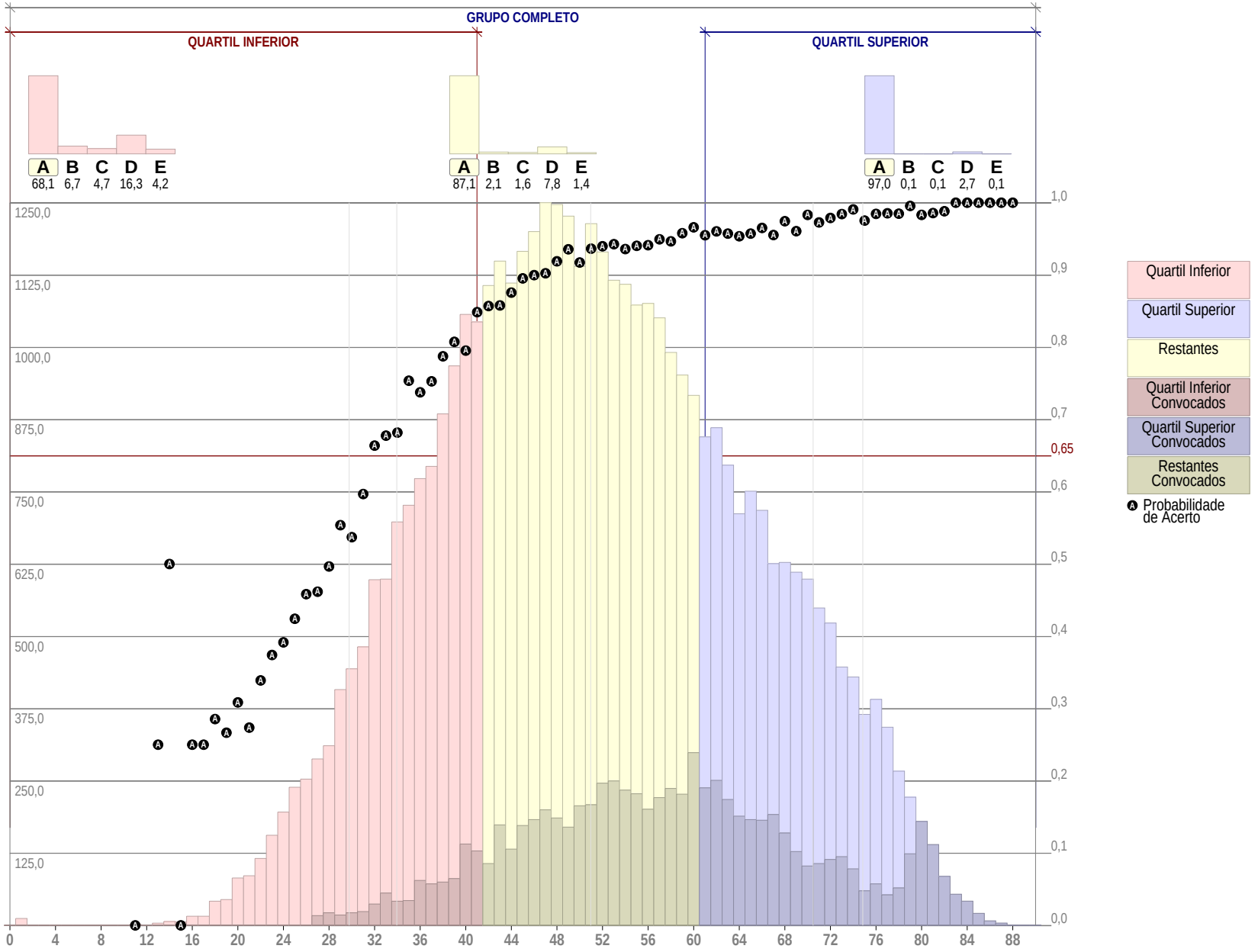
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,0	68,1%	87,1%
Inscritos 50823	**Md Conv** 57,6	**IAsup** 97,0%	**ID** 28,9%
Ausentes 6986			



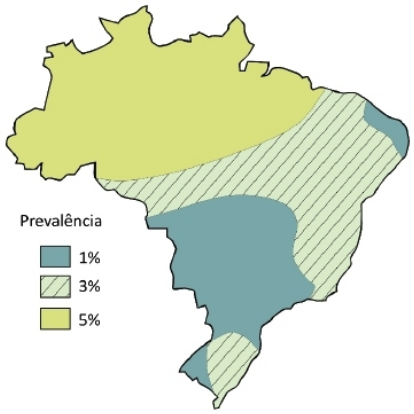
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito C		Média 51,3	IAinf 32,4%	IA 55,1%	
Inscritos 47260		Md Conv 57,7	IAsup 84,6%	ID 52,1%	
Ausentes 6585					

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

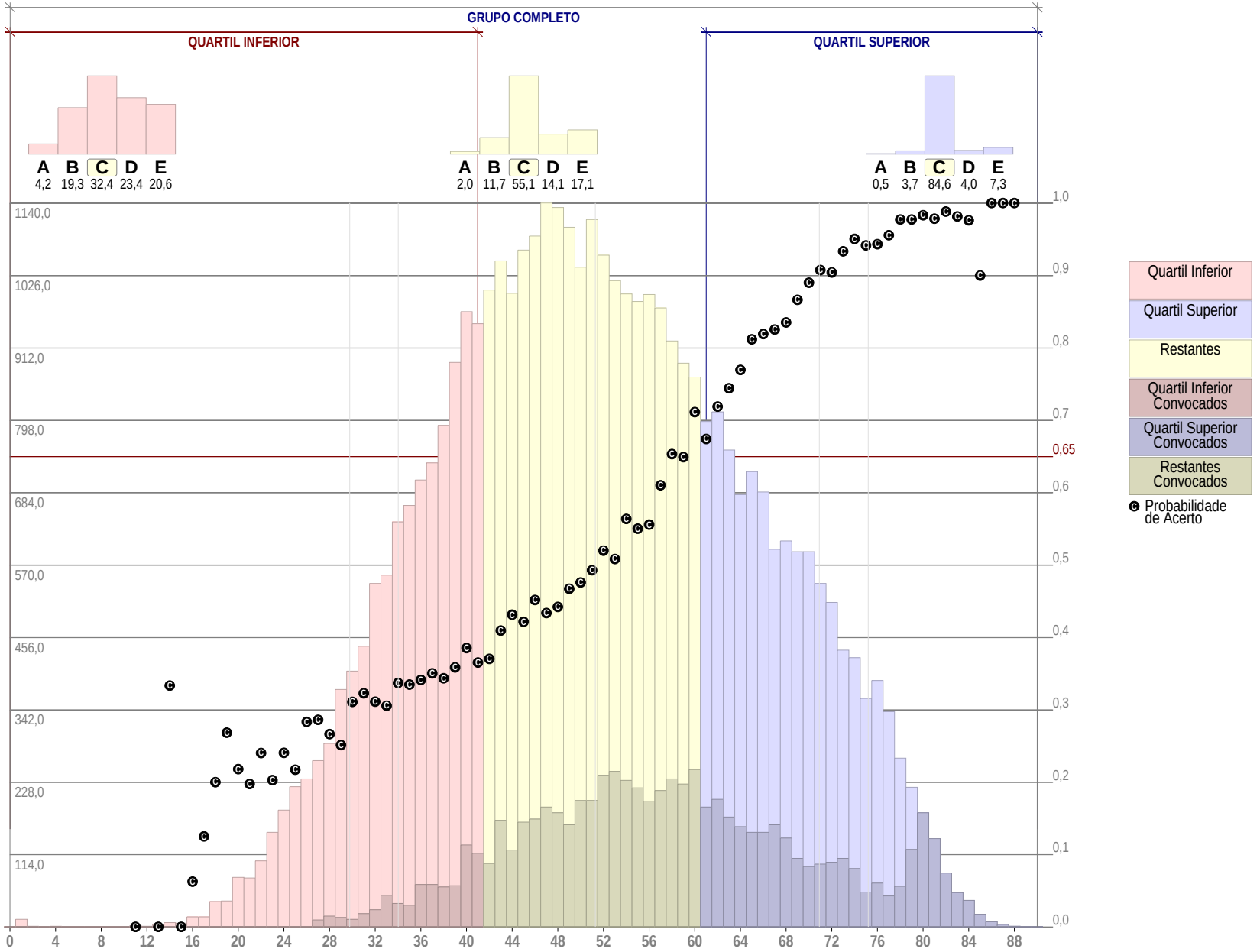


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	51,3	59,9%	84,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	96,9%	37,0%
Ausentes			
6585			

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

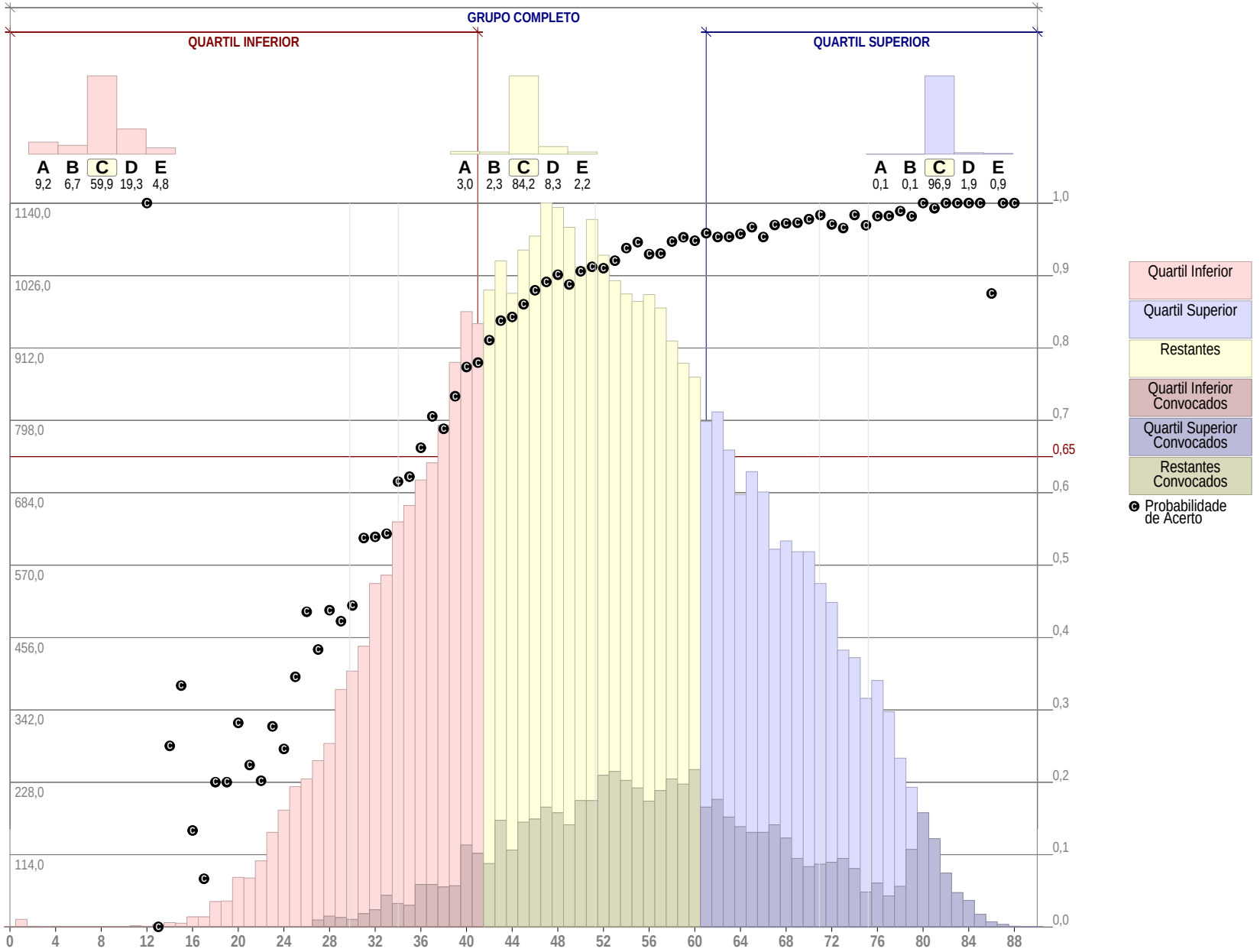
(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.

(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.

(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.

(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.

(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

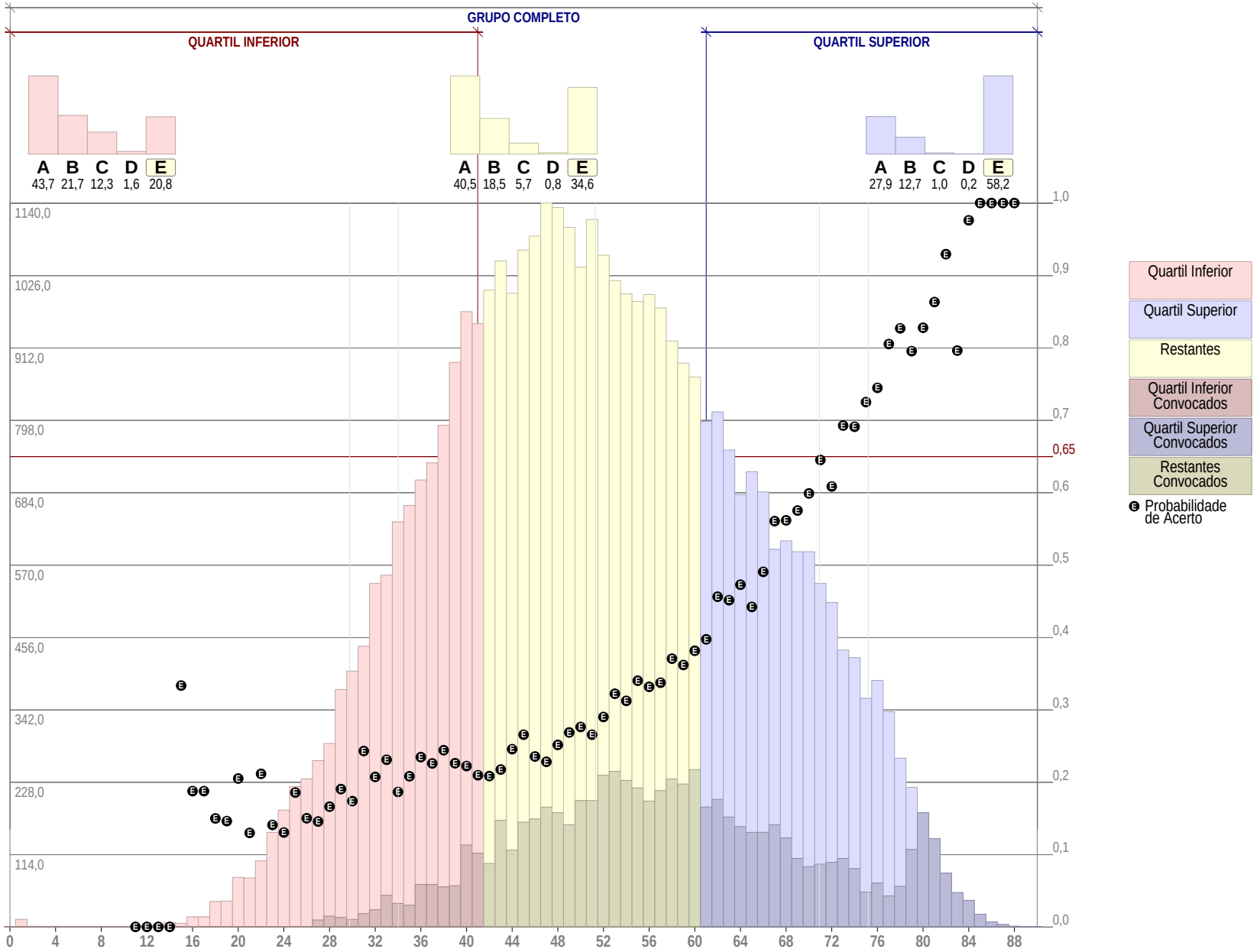
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	47260	Média	51,3
Ausentes	6585	Md Conv	57,7
IAinf	20,8%	IA	34,6%
IAsup	58,2%	ID	37,4%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

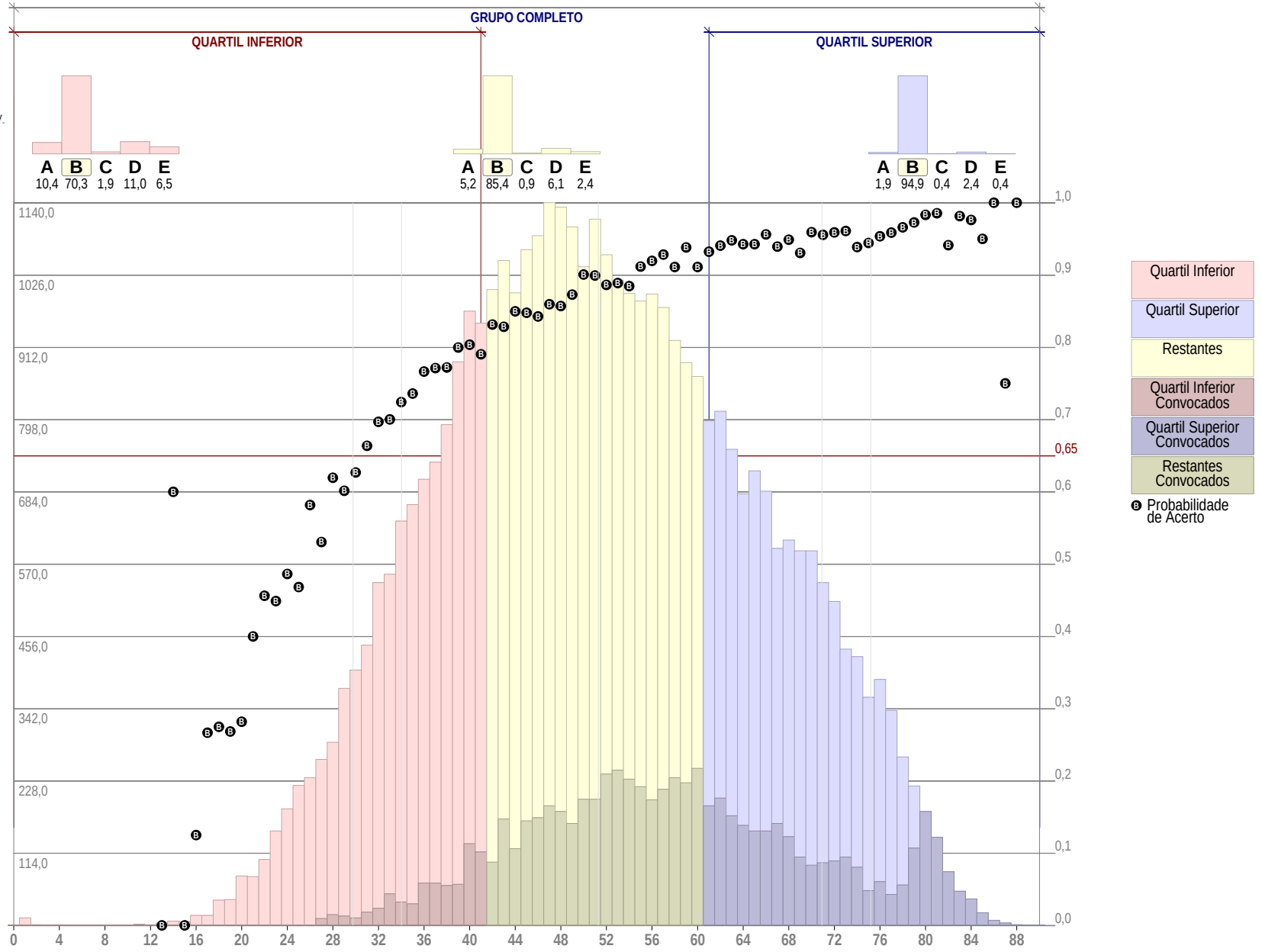
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito B	**Média** 51,3	**IAinf** 70,3%	**IA** 85,4%
Inscritos 47260	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 94,9%	**ID** 24,7%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

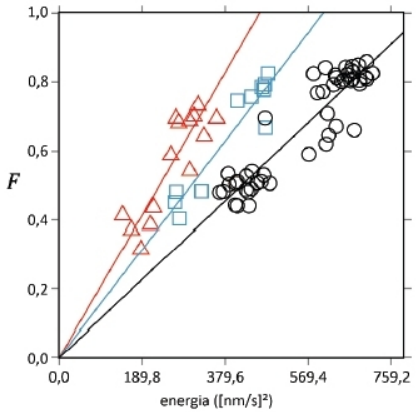
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

05

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	40,7%	IA	61,8%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	86,7%	ID	46,0%
Ausentes	6585						

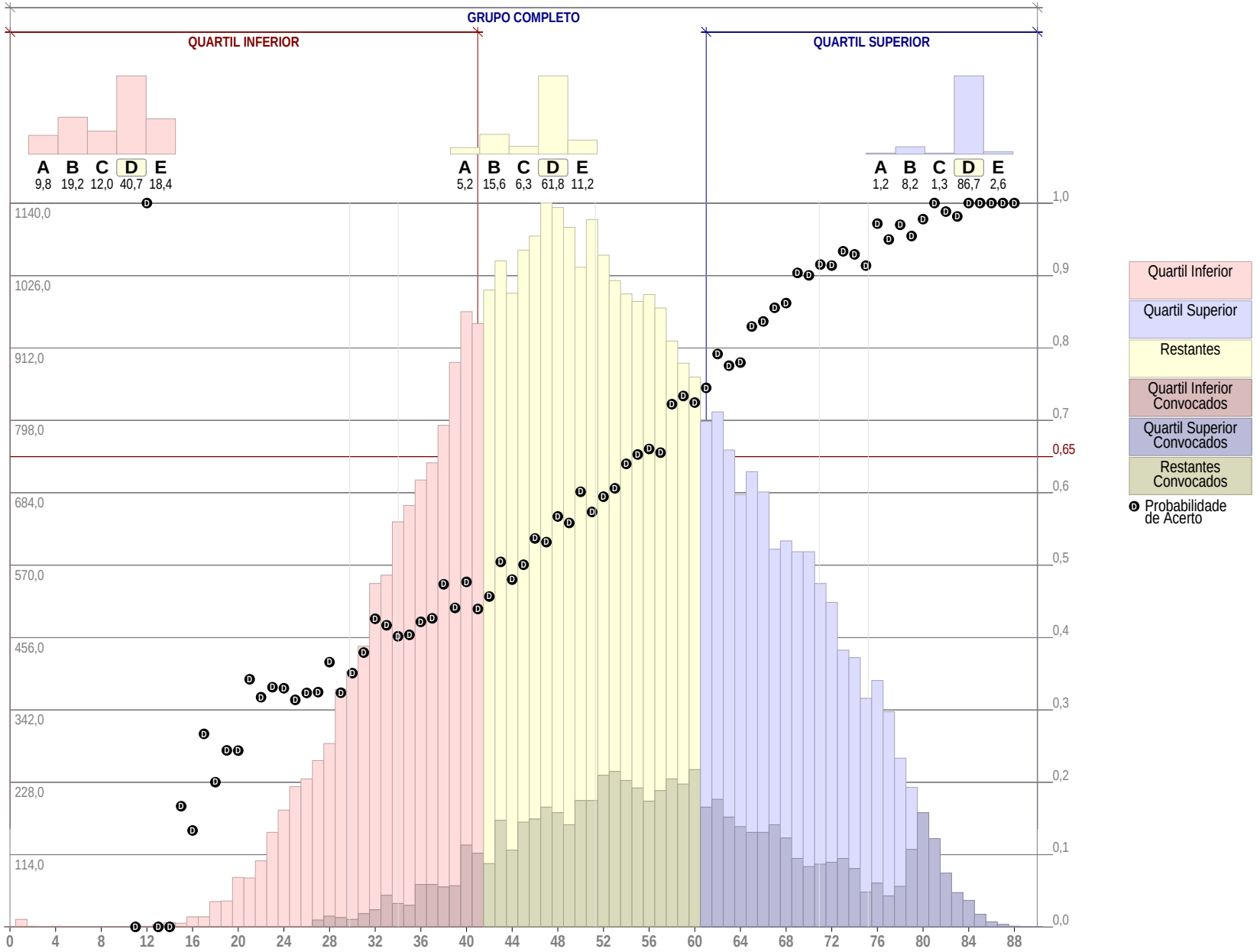
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.



FUVEST 2022

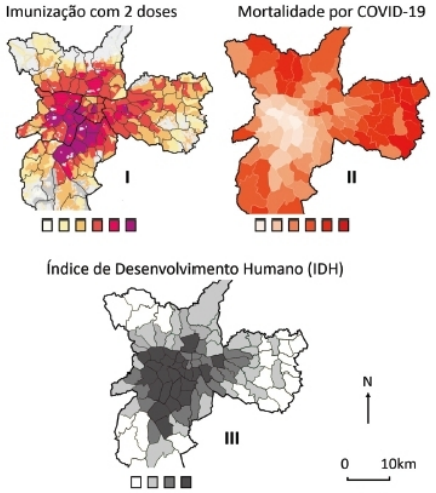
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	74,1%	IA	92,2%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	99,7%	ID	25,7%
Ausentes	6585						

06

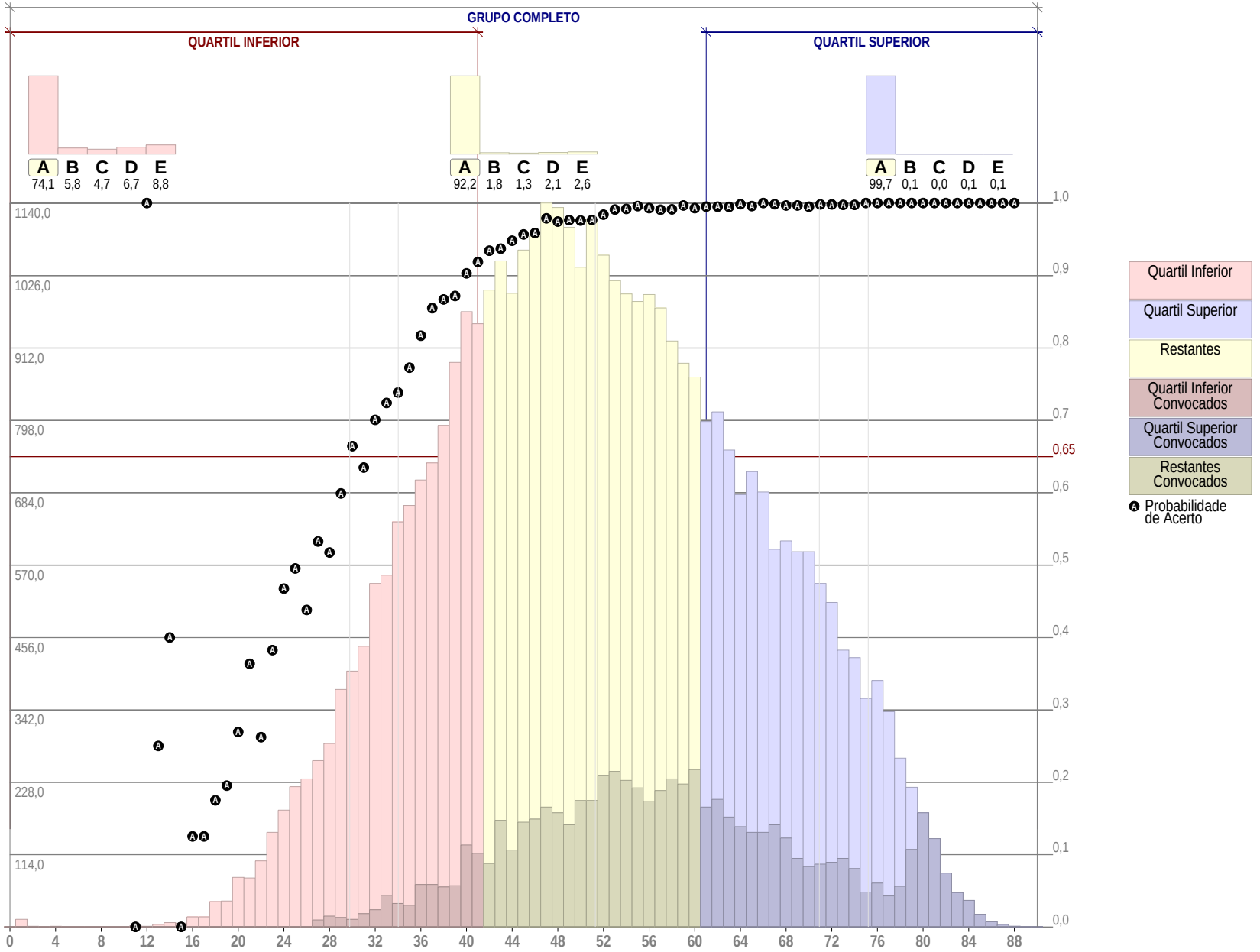
Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

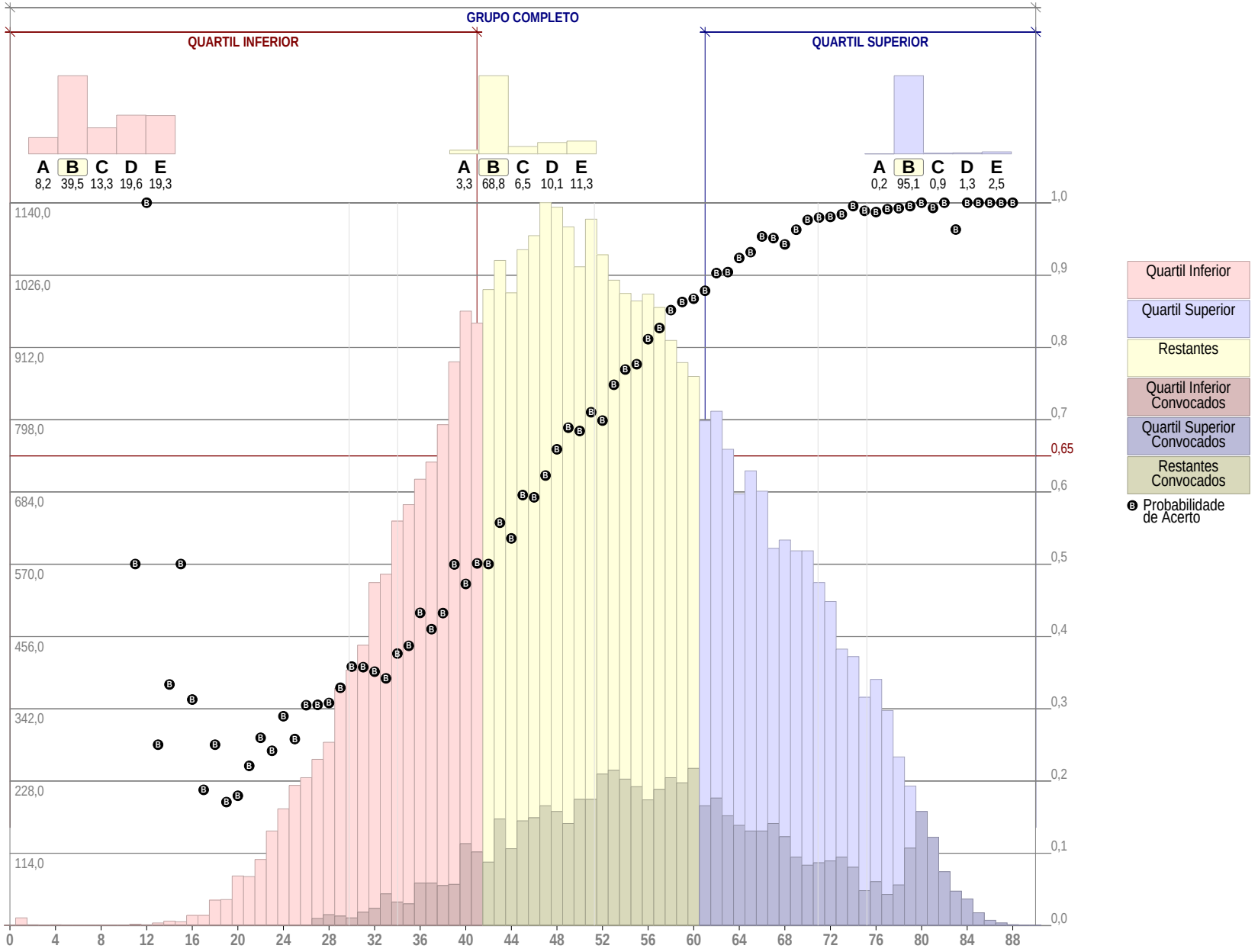
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 39,5%	IA 68,8%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 95,1%	ID 55,6%
Ausentes 6585			



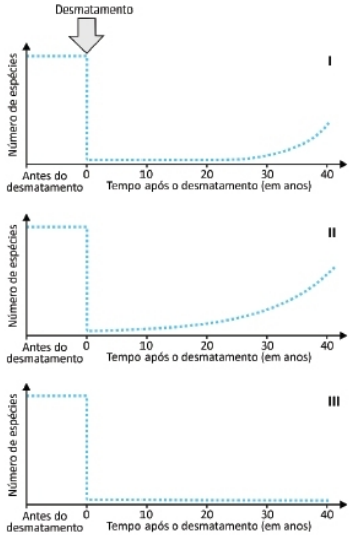
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

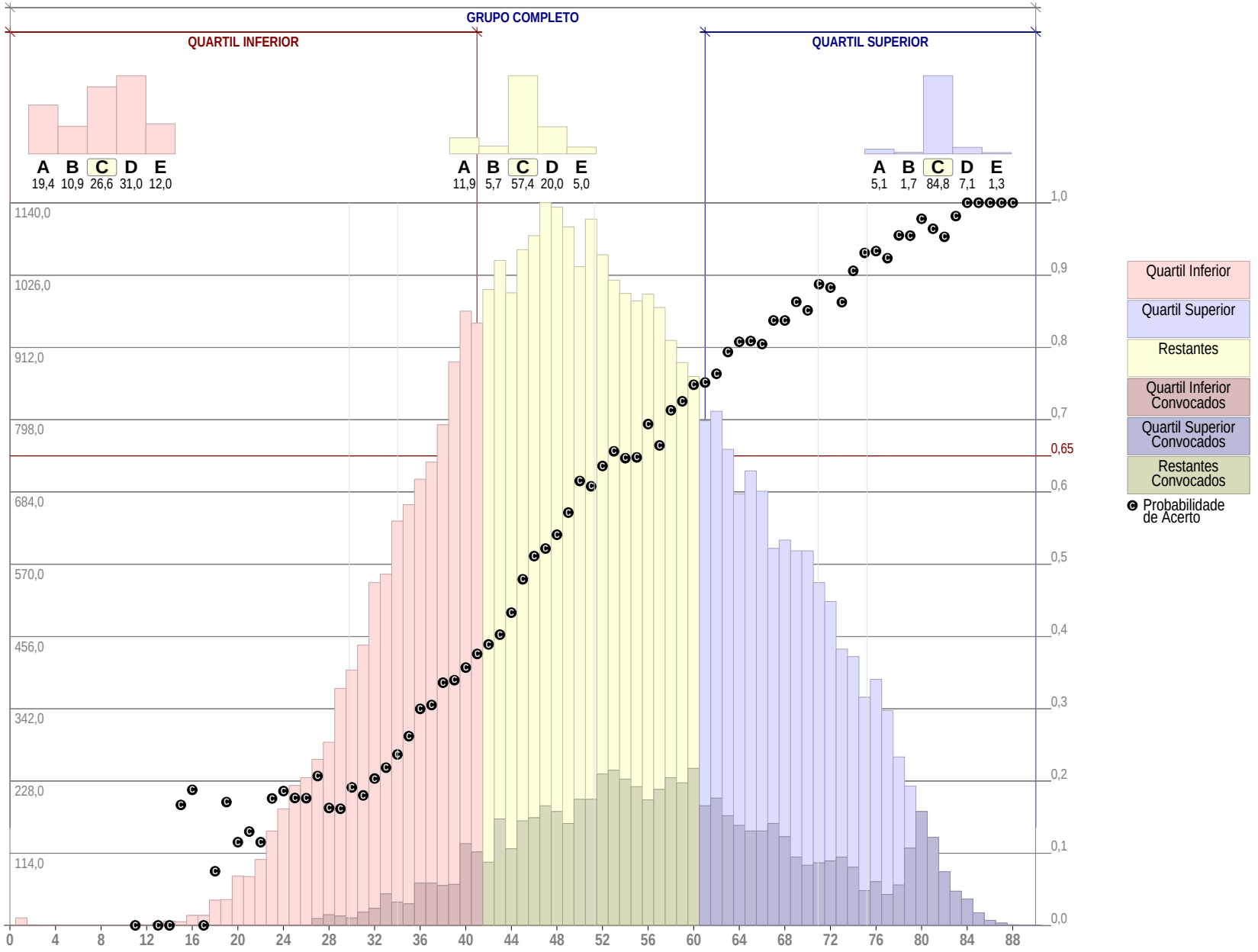
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	**Média** 51,3	**IAinf** 26,6%	**IA** 57,4%
Inscritos 47260	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 84,8%	**ID** 58,2%
Ausentes 6585			

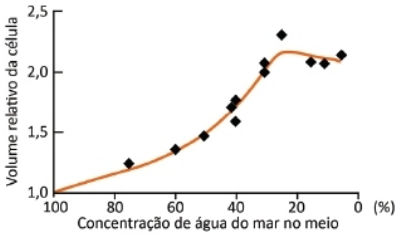


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:

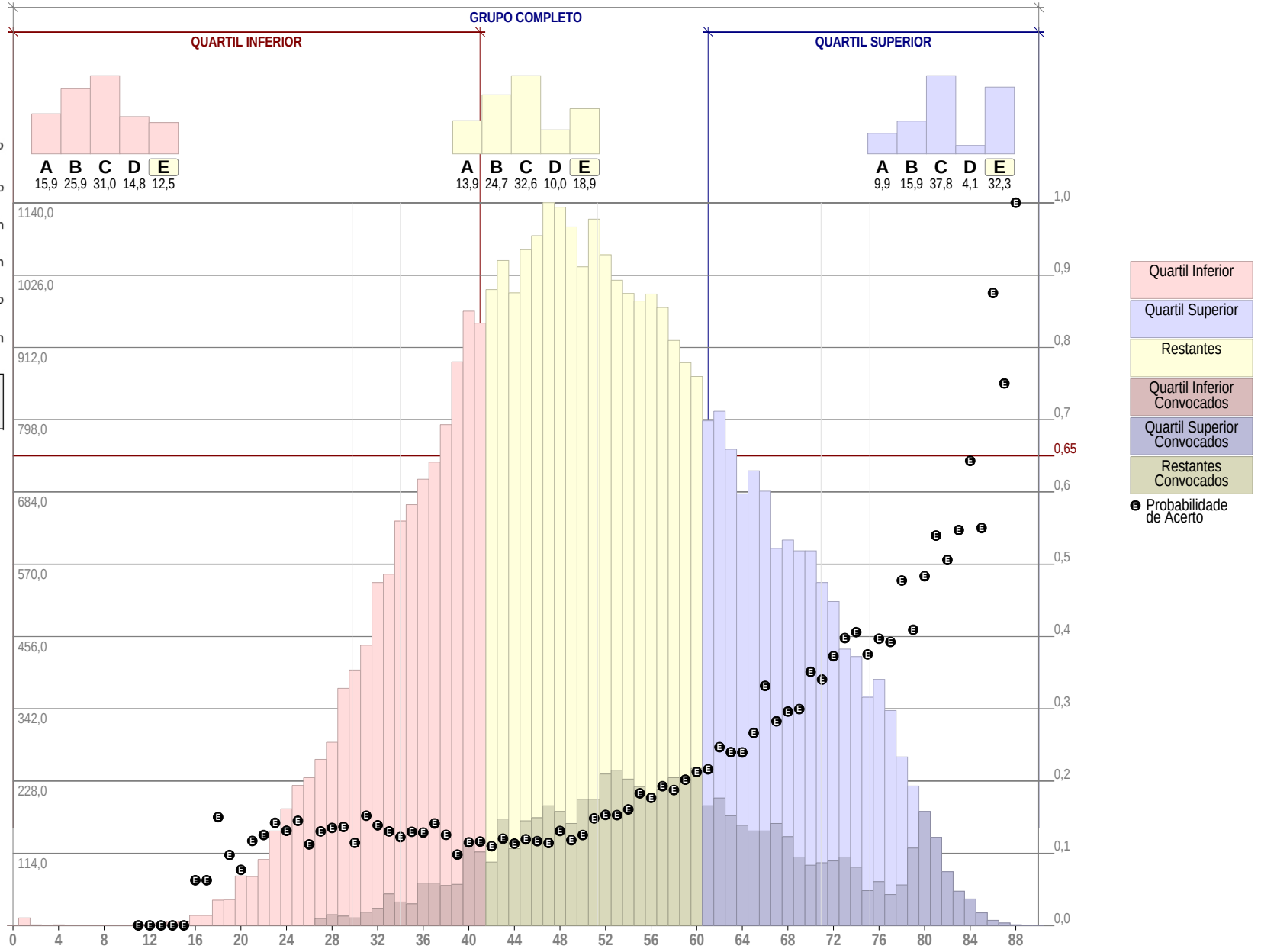


A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 12,5%	IA 18,9%
Md Conv	57,7	IAsup 32,3%	ID 19,9%

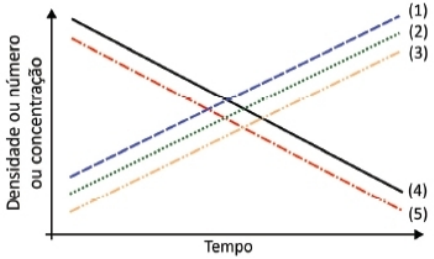


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.



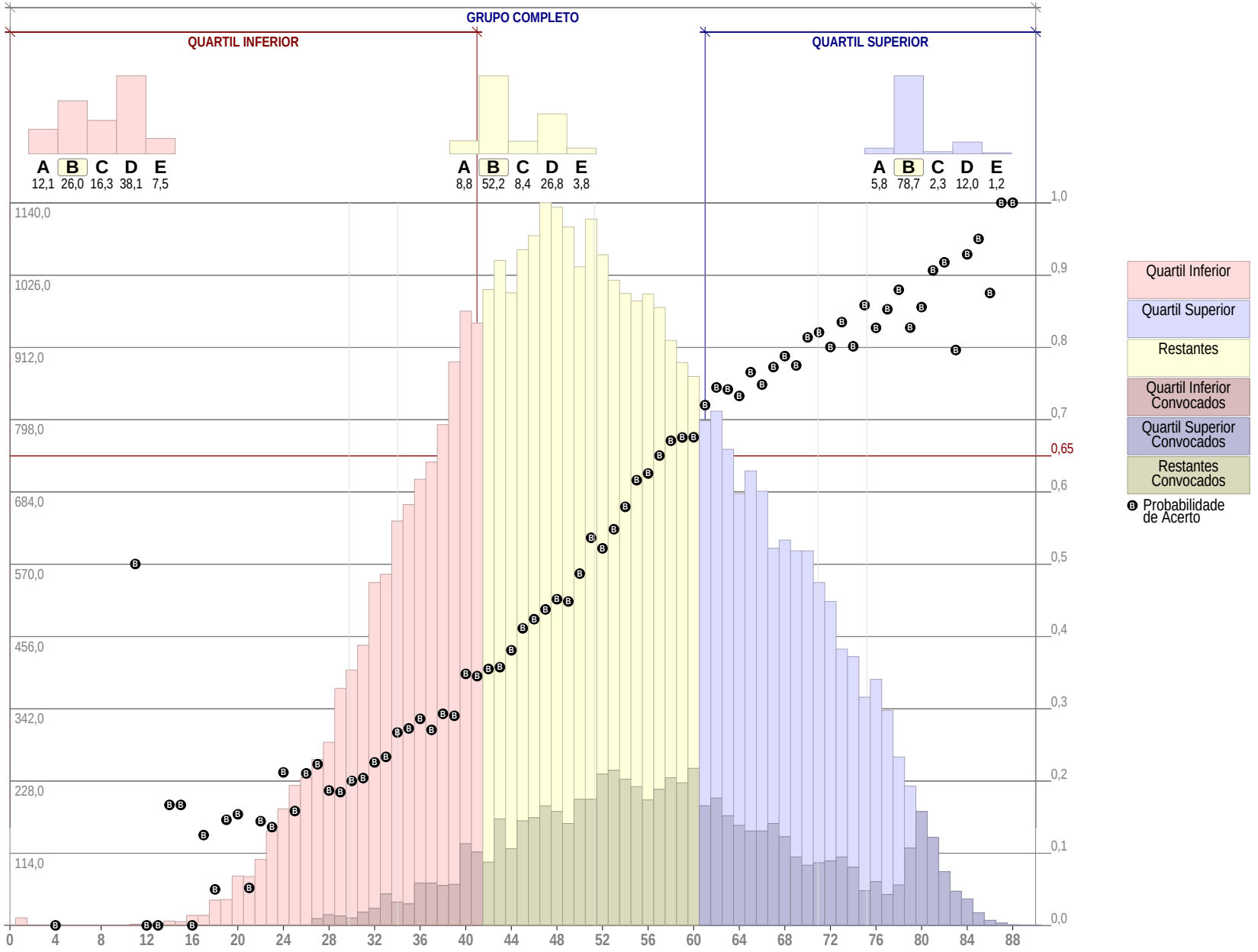
(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	51,3	IAinf	26,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	78,7%
Ausentes	6585				

		IA	ID
		52,2%	52,7%



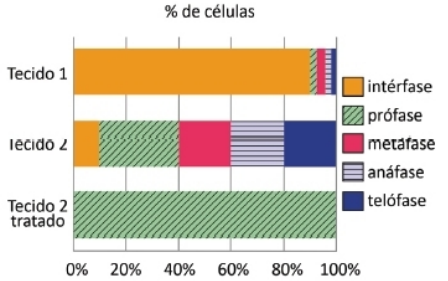
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

11

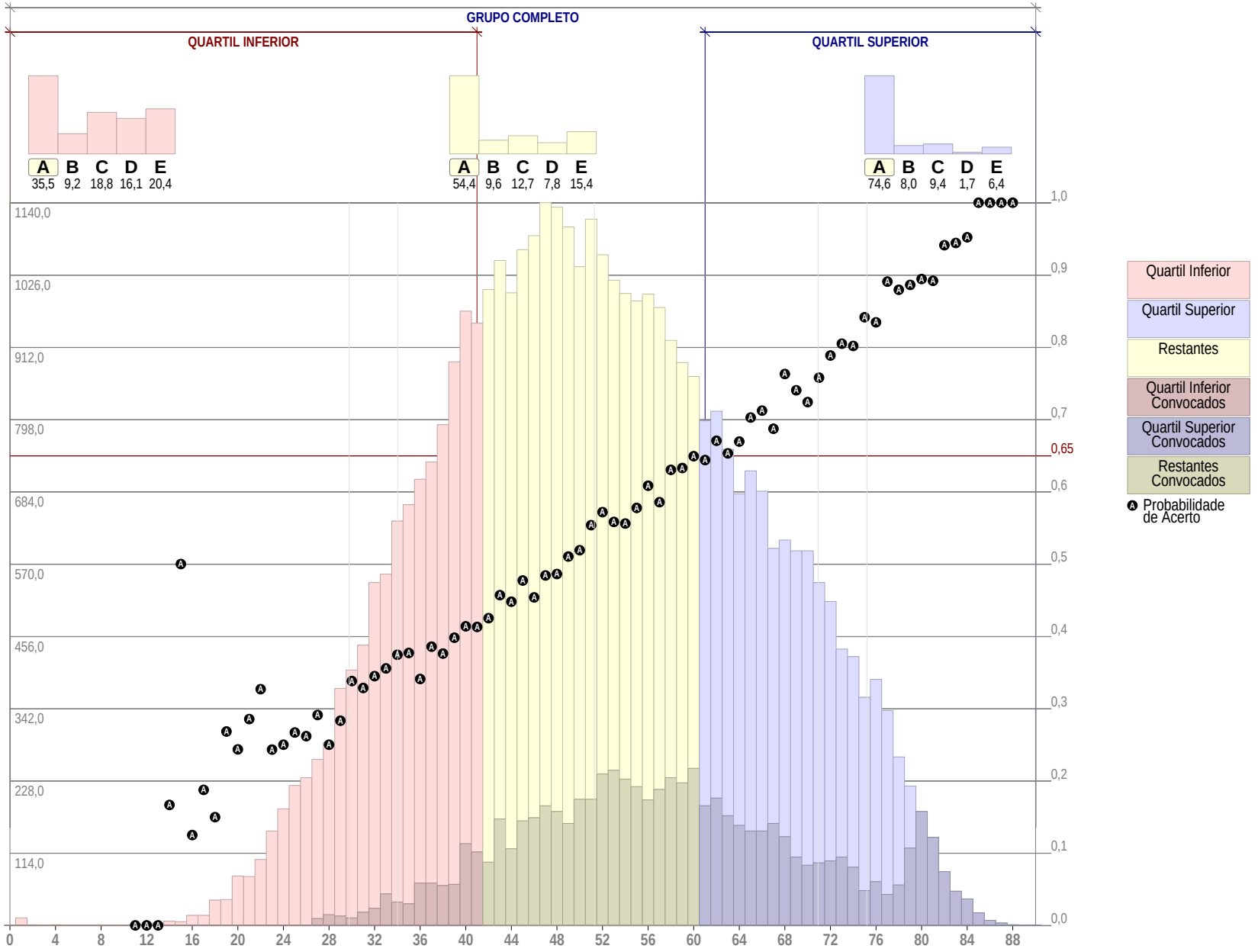
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 51,3	IAinf 35,5%	IA 54,4%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 74,6%	ID 39,1%
Ausentes 6585			



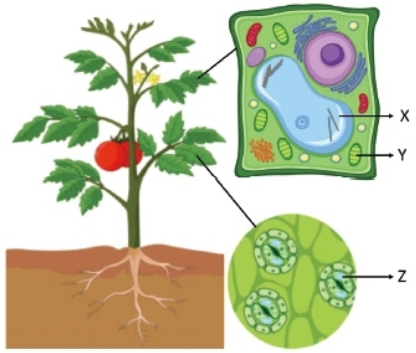
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

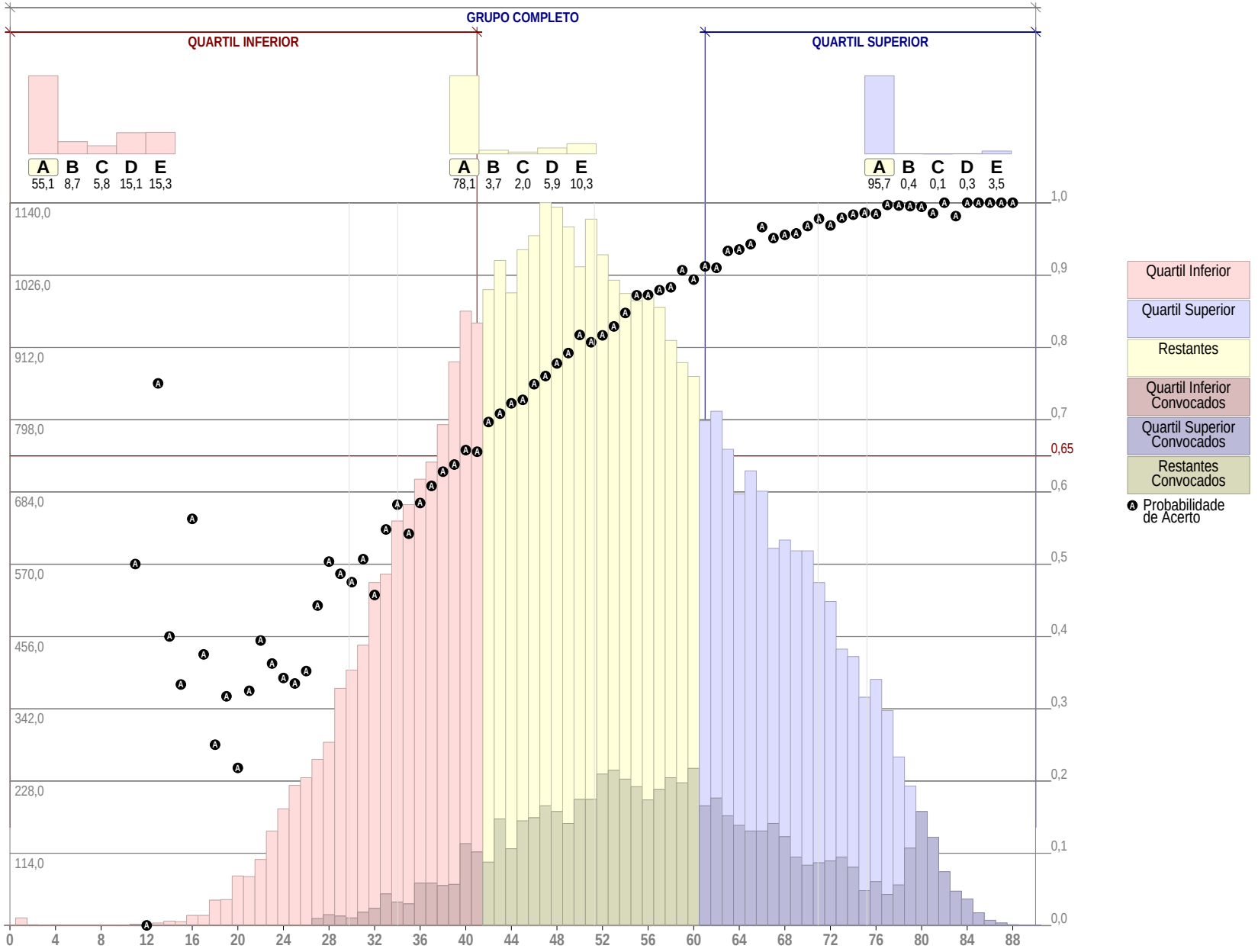


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 51,3	IAinf 55,1%	IA 78,1%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 95,7%	ID 40,6%
Ausentes 6585			



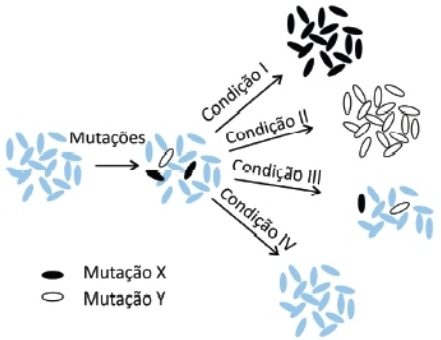
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

13

Gabarito C		**Média** 51,3	**IAinf** 27,4%	**IA** 61,9%	
Inscritos 47260		**Md Conv** 57,7	**IAsup** 95,1%	**ID** 67,7%	
Ausentes 6585					

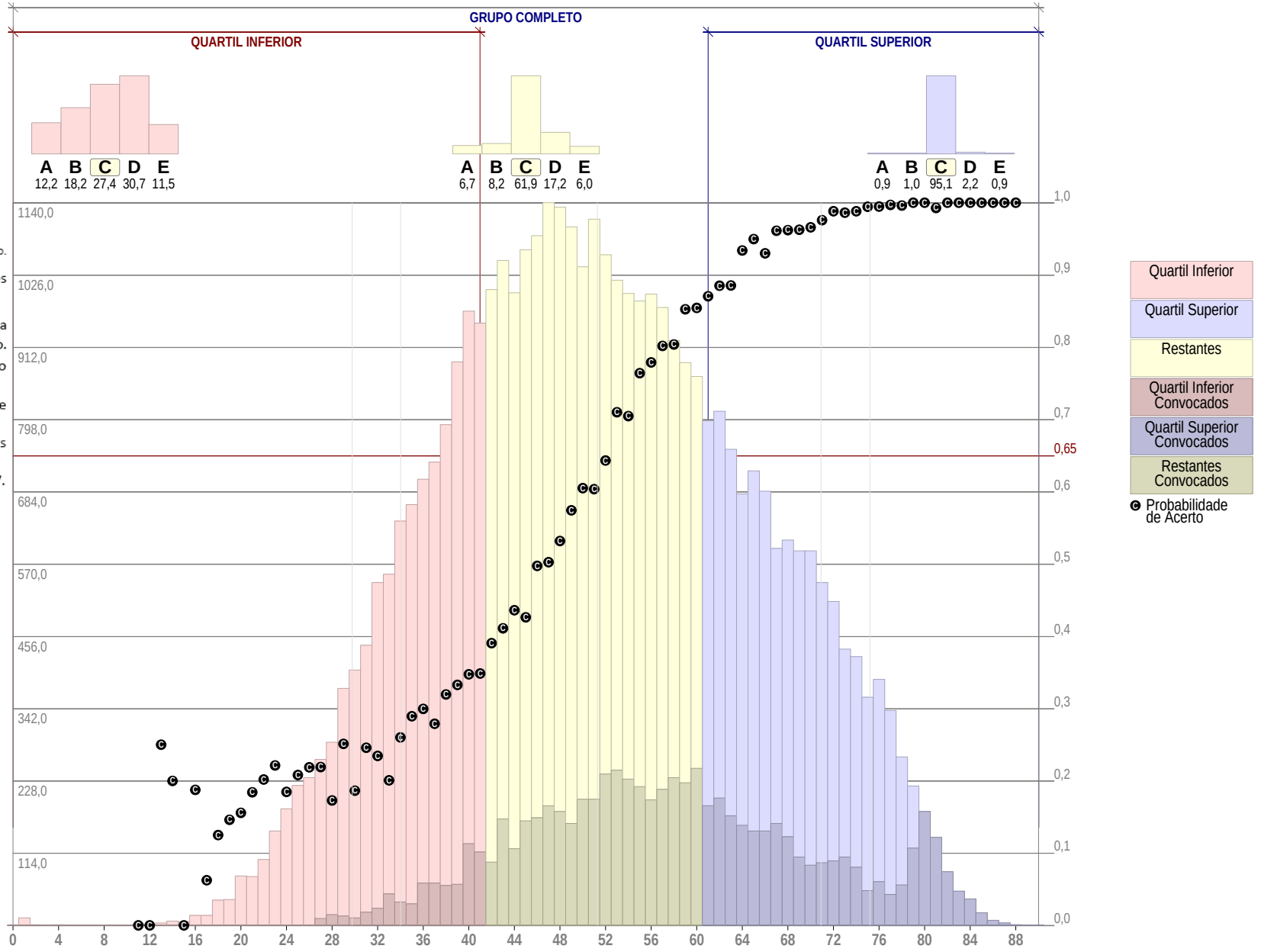
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

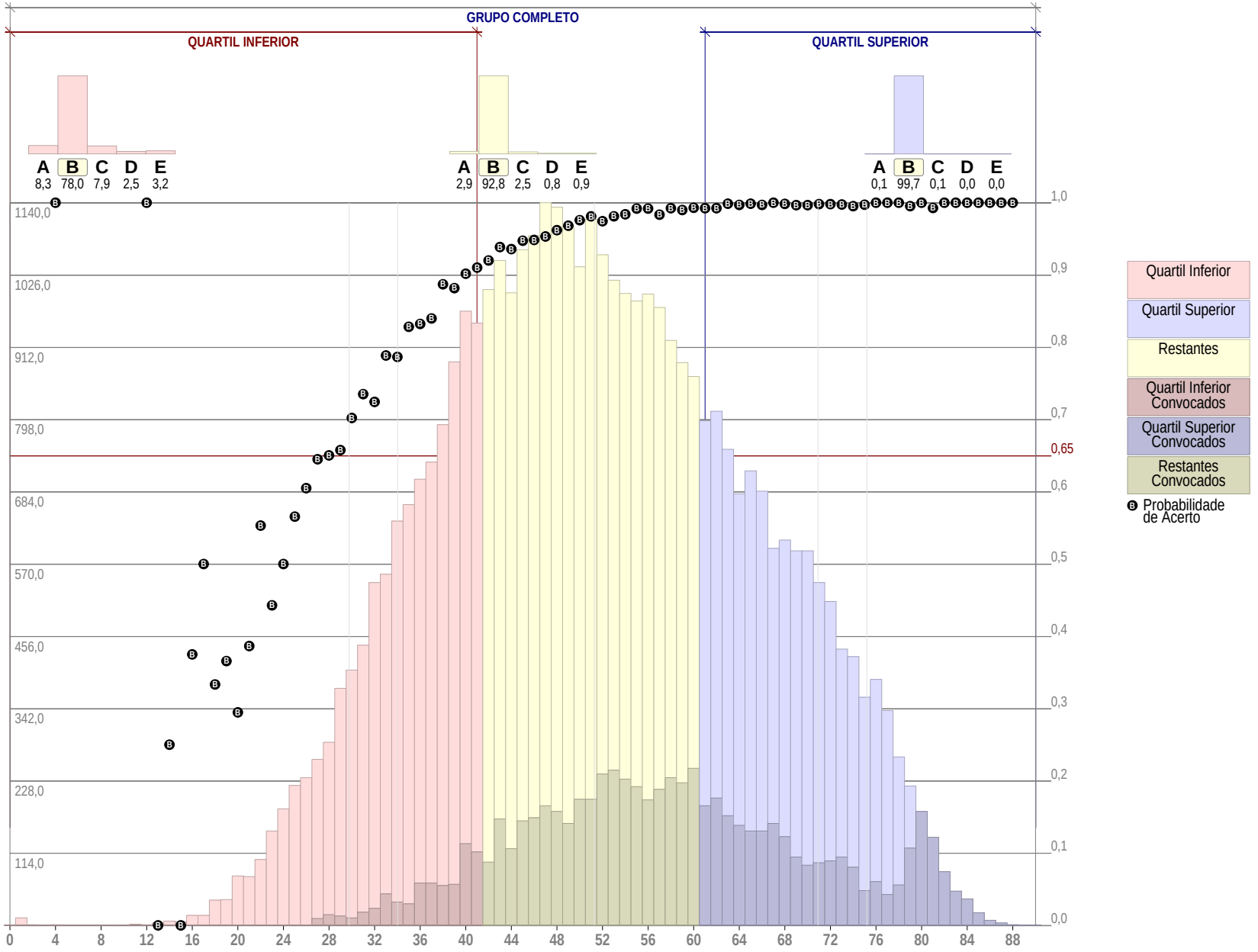
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 78,0%	IA 92,8%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 99,7%	ID 21,7%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

15

Gabarito D		Média 51,3	IAinf 28,8%	IA 55,9%	
Inscritos 47260		Md Conv 57,7	IAsup 81,3%	ID 52,5%	
Ausentes 6585					

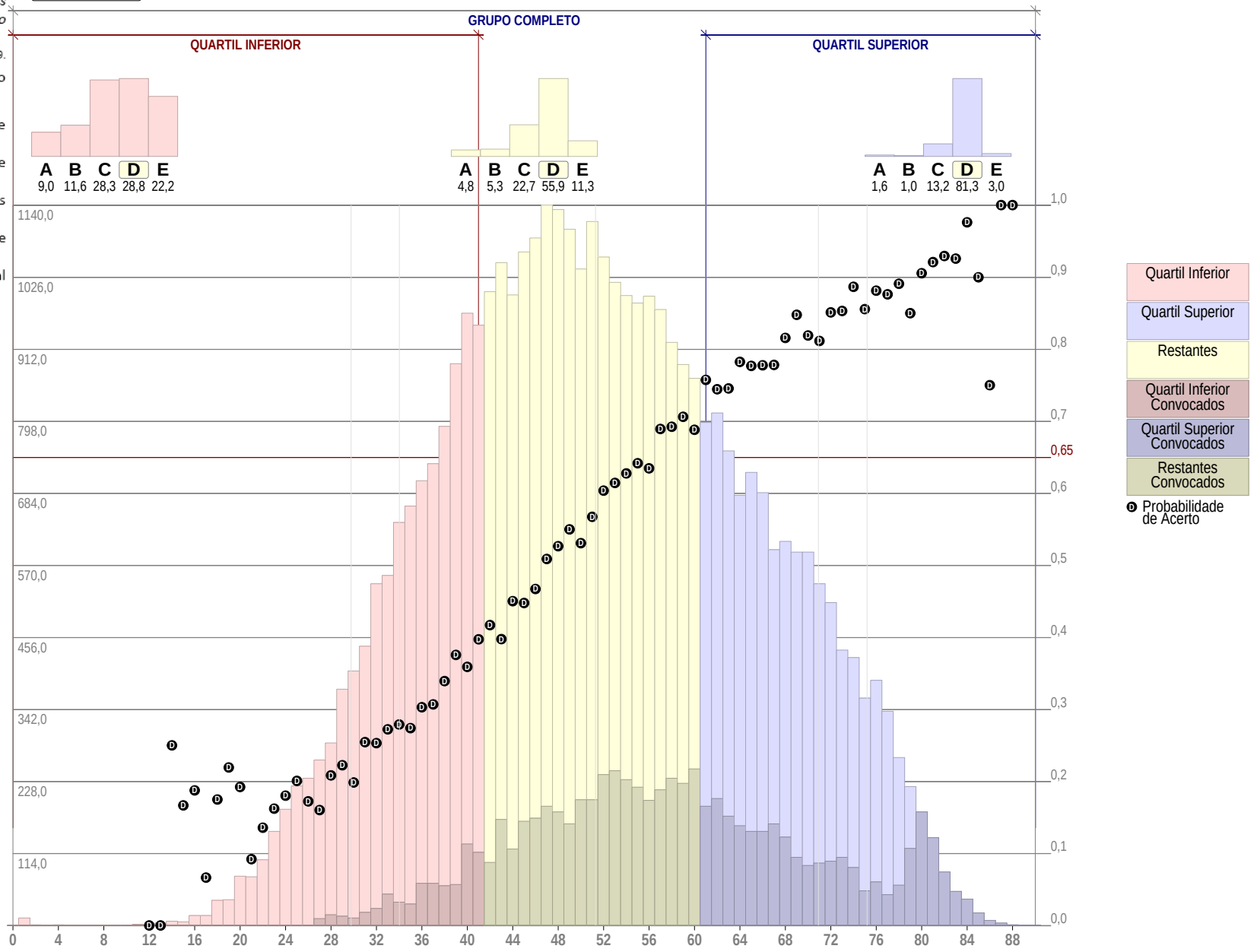
No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.



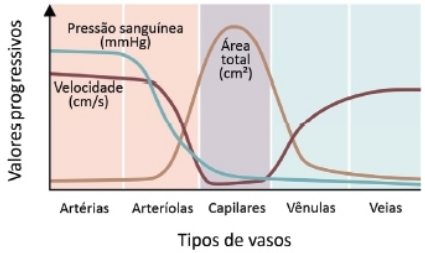
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

16

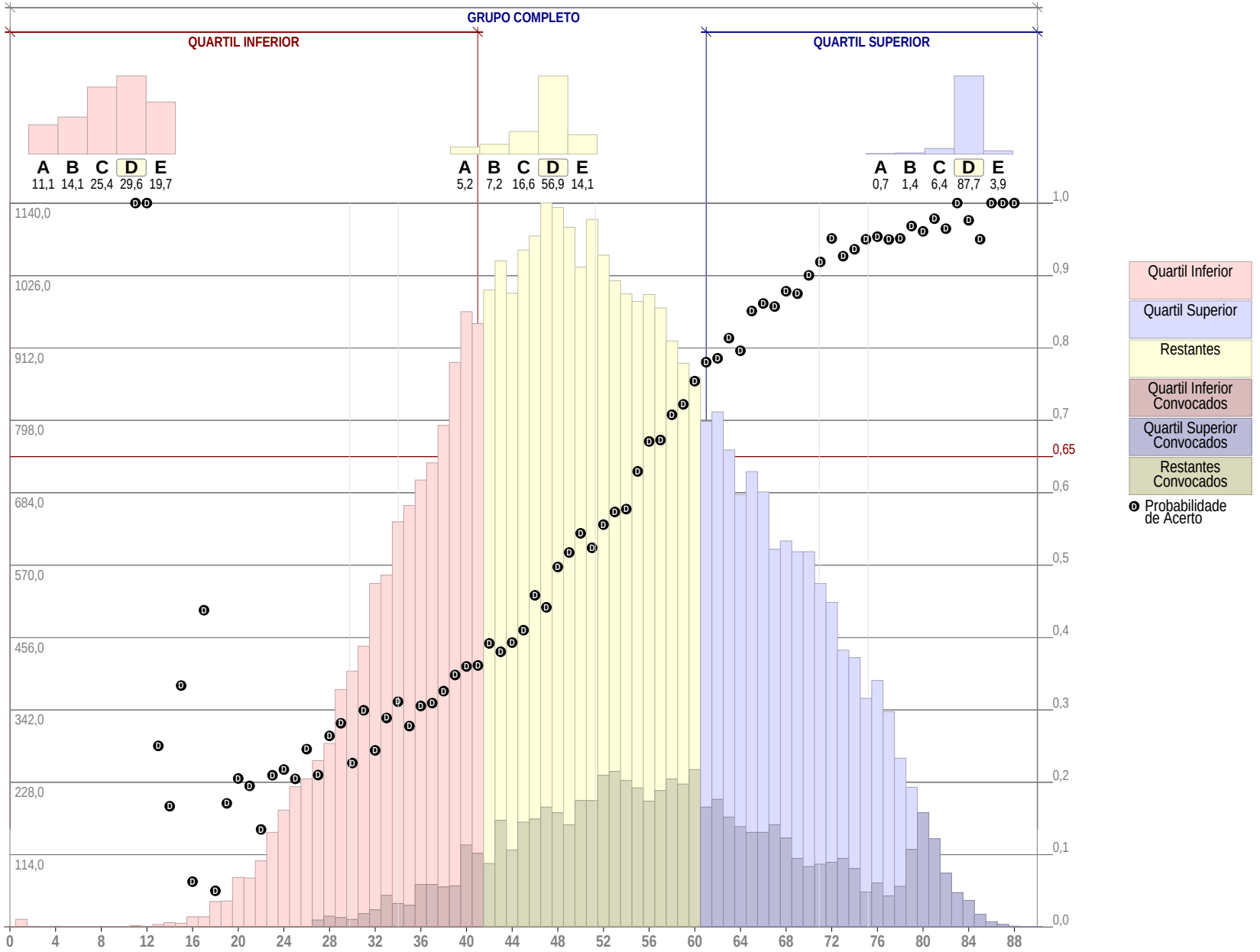
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,3	29,6%	56,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	87,7%	58,0%
Ausentes			
6585			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm^2) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

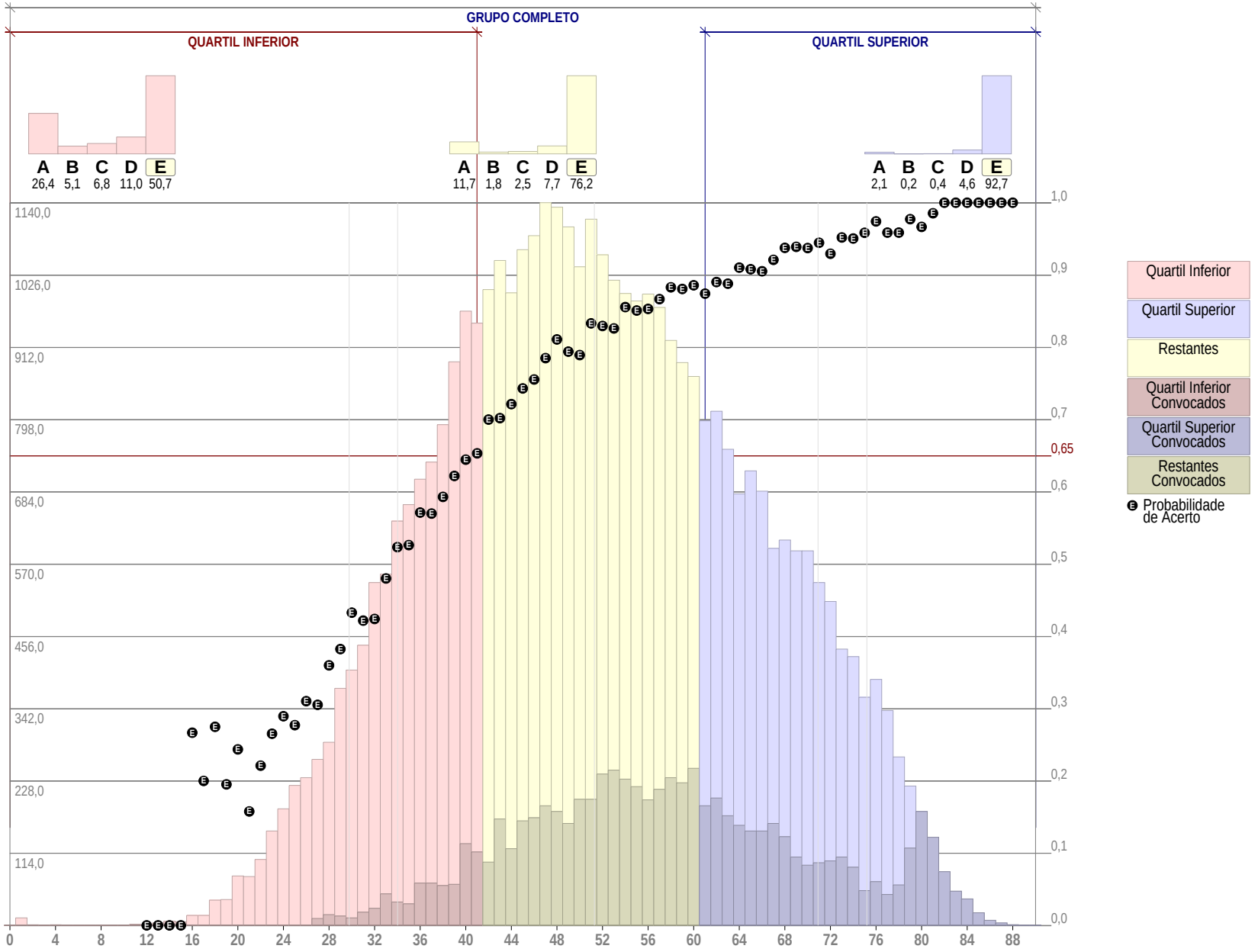
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 50,7%	IA 76,2%
Md Conv	57,7	IAsup 92,7%	ID 42,0%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

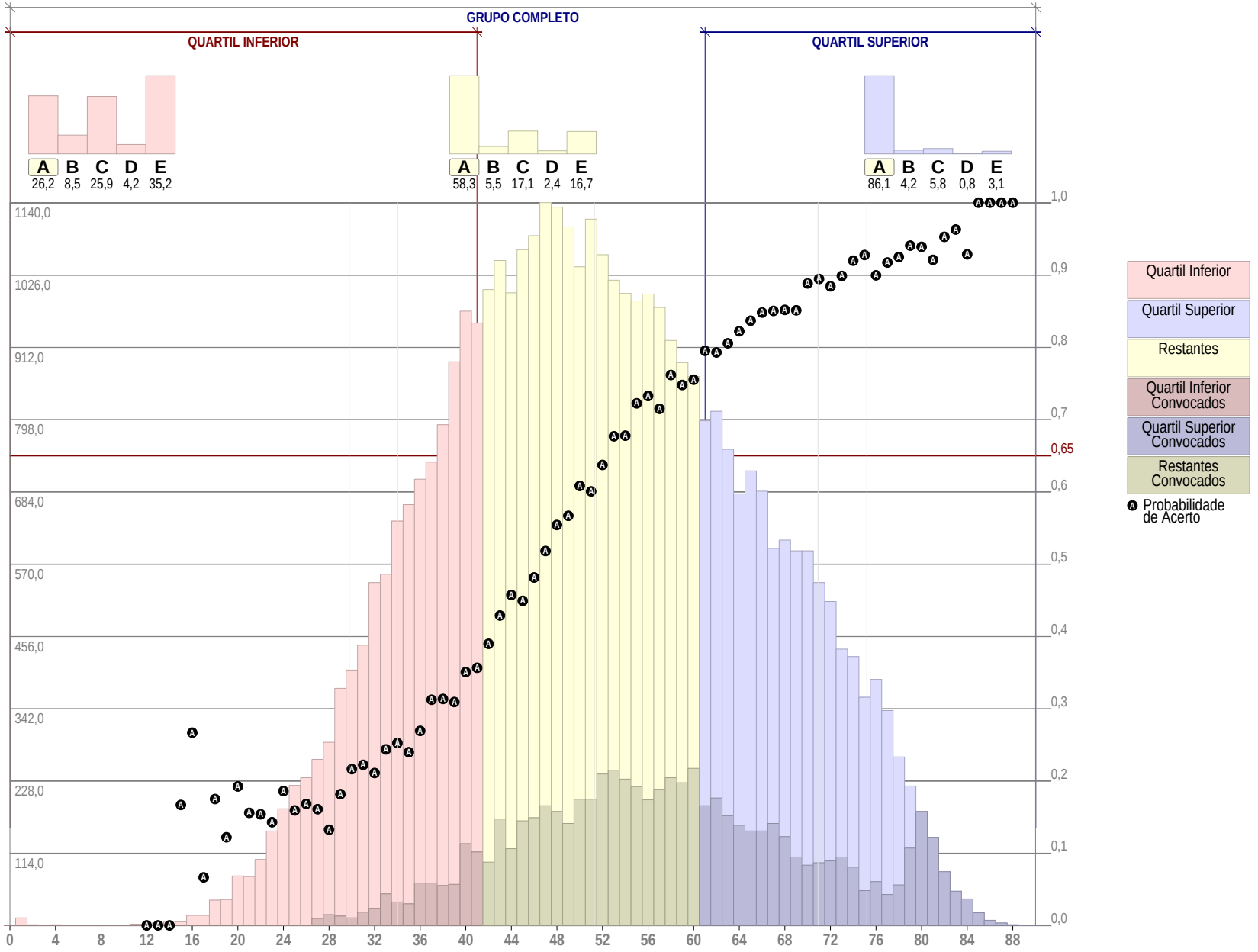
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 26,2%	IA 58,3%
Md Conv	57,7	IAsup 86,1%	ID 60,0%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

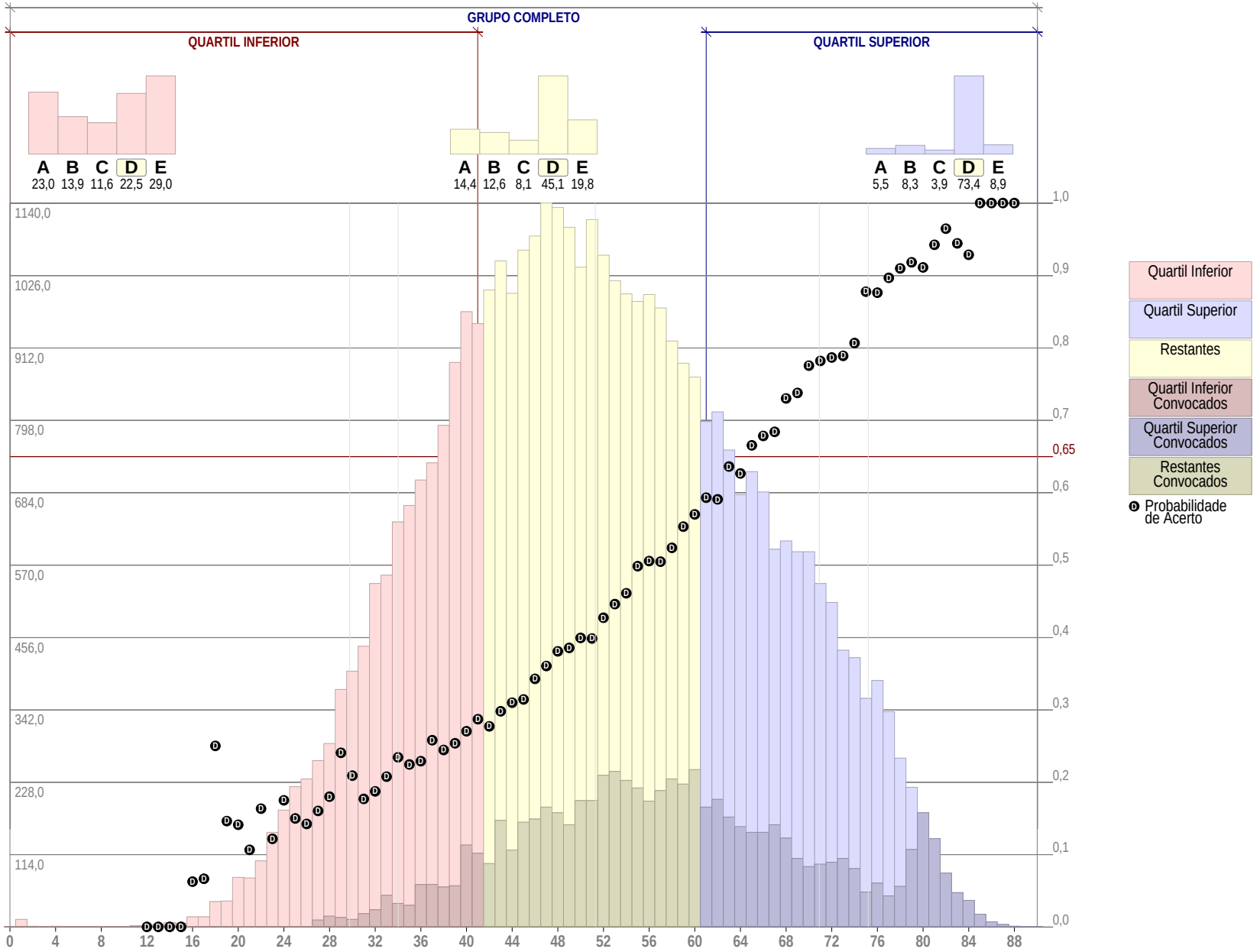
19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	22,5%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	73,4%
Ausentes	6585				

IA	45,1%	
ID	50,9%	



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

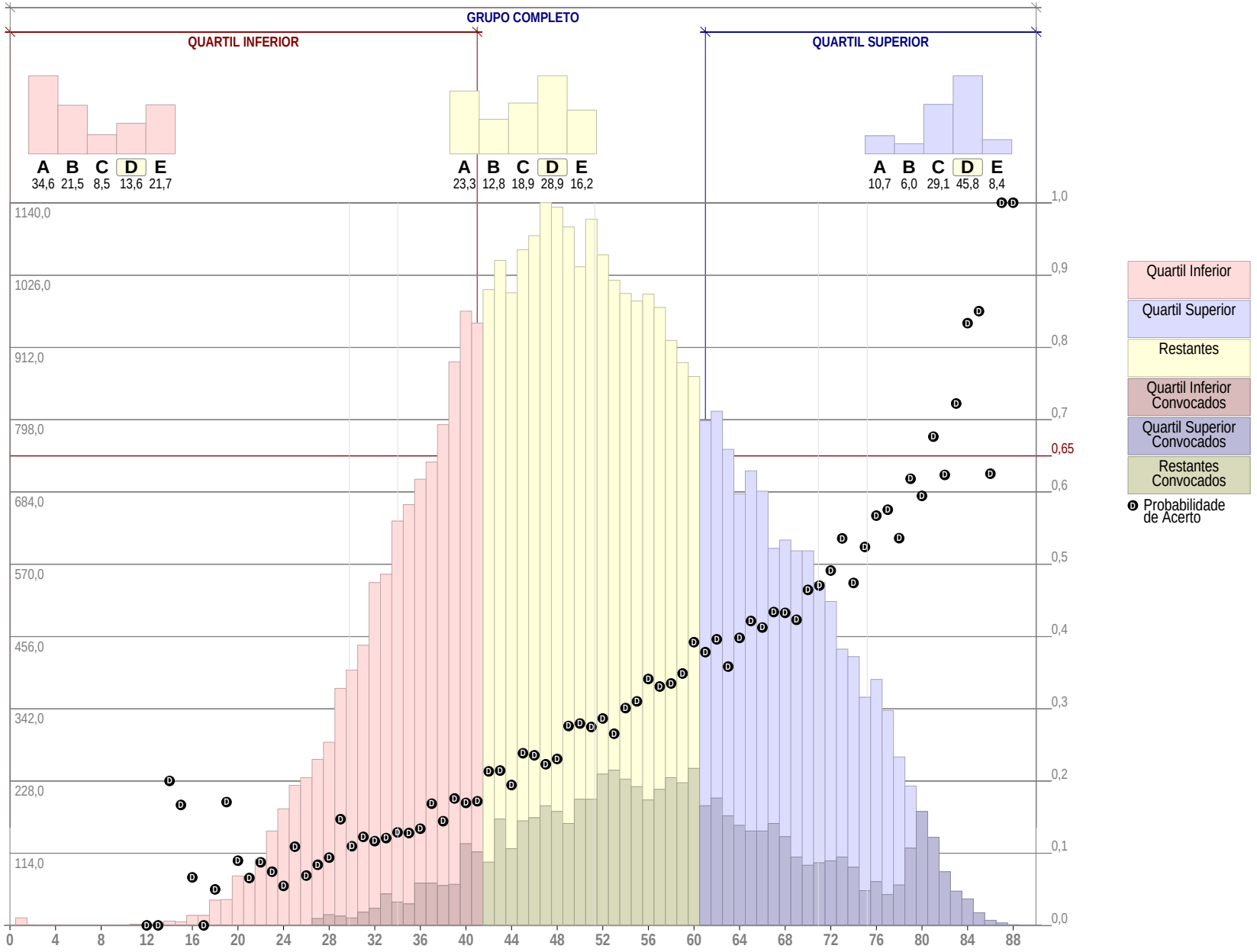
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 51,3	IAinf 13,6%	IA 28,9%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 45,8%	ID 32,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito E	Média 51,3	IAinf 42,4%	IA 73,5%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 93,7%	ID 51,3%
Ausentes 6585			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

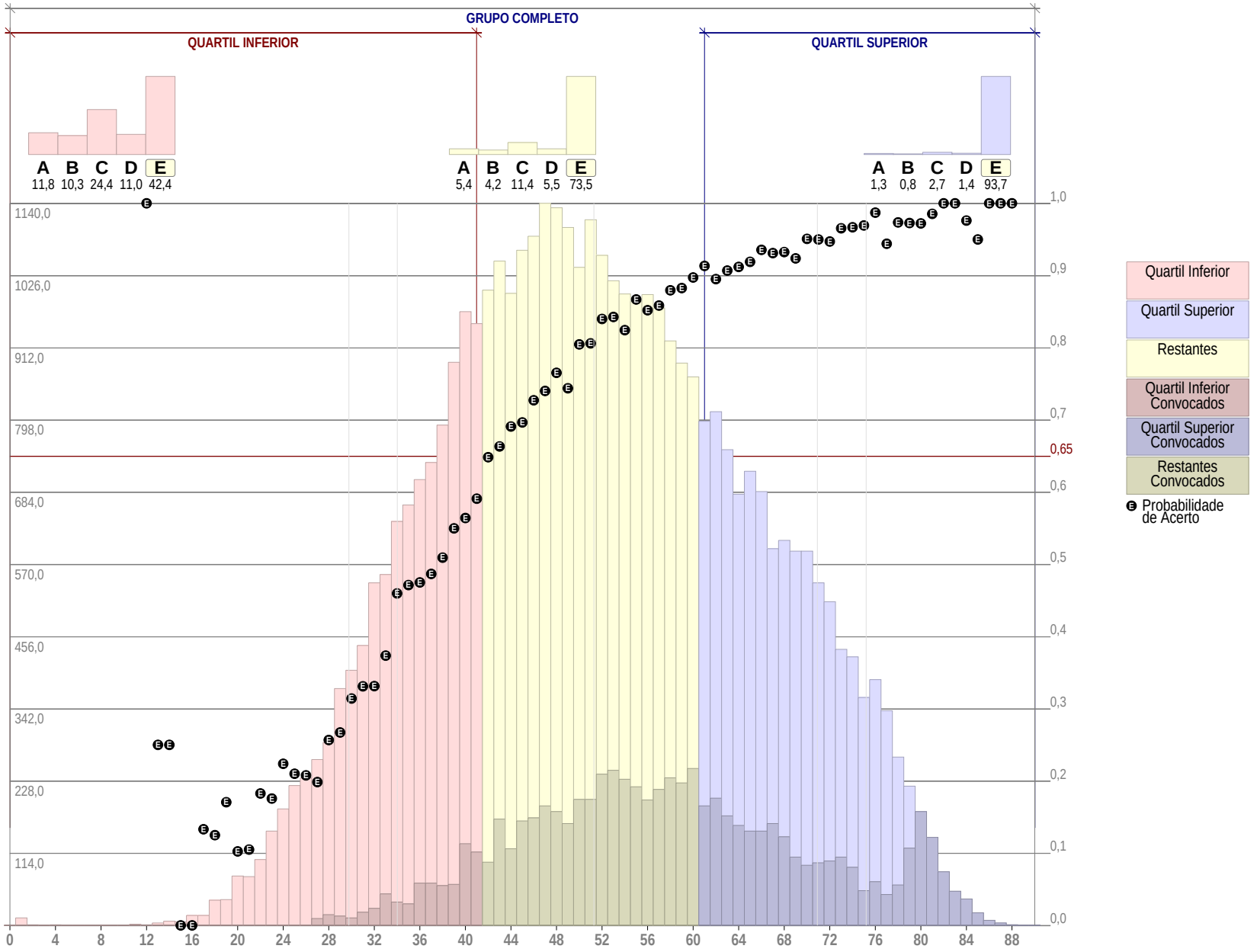
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	51,3	55,8%	79,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	95,9%	40,0%
Ausentes			
6585			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

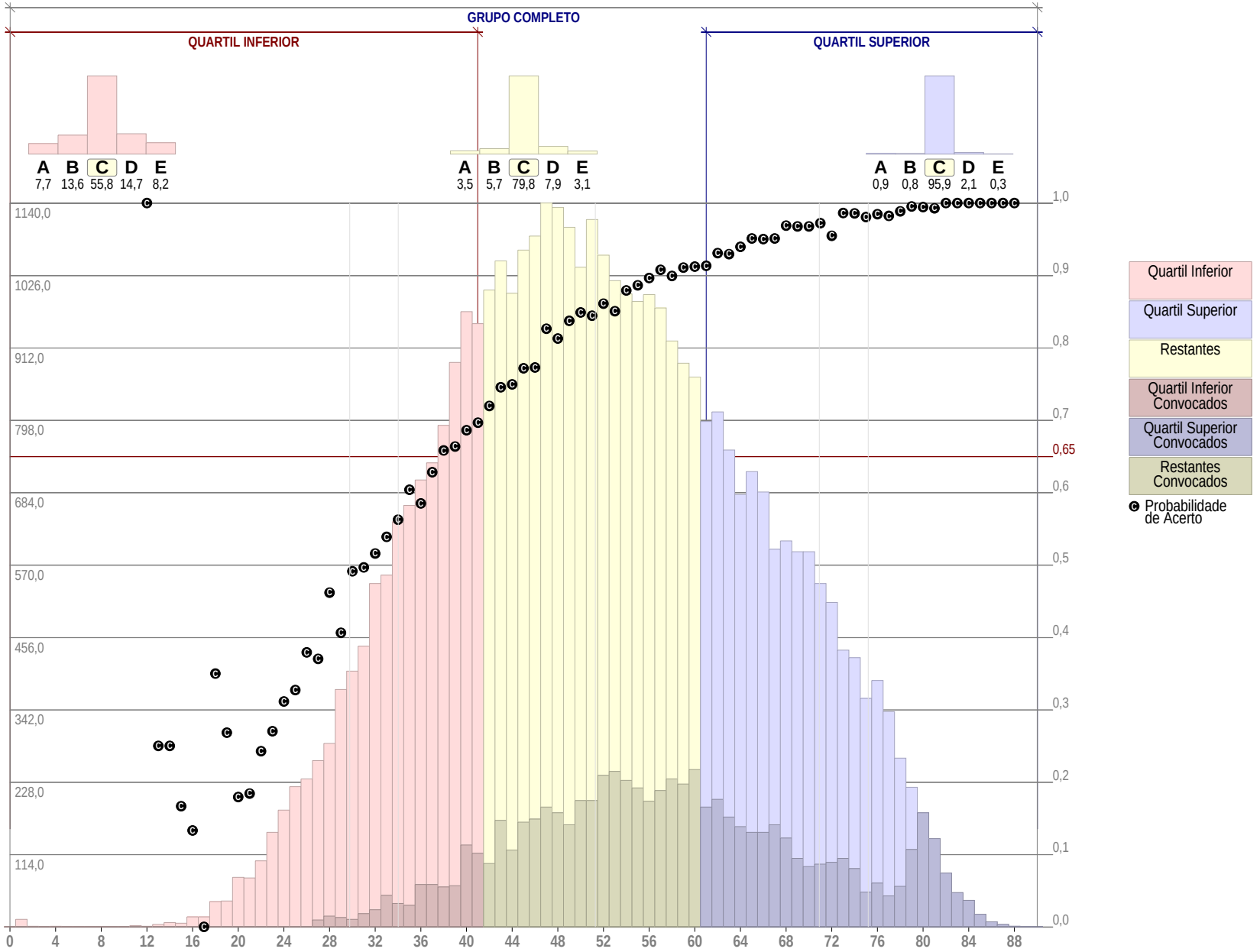
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

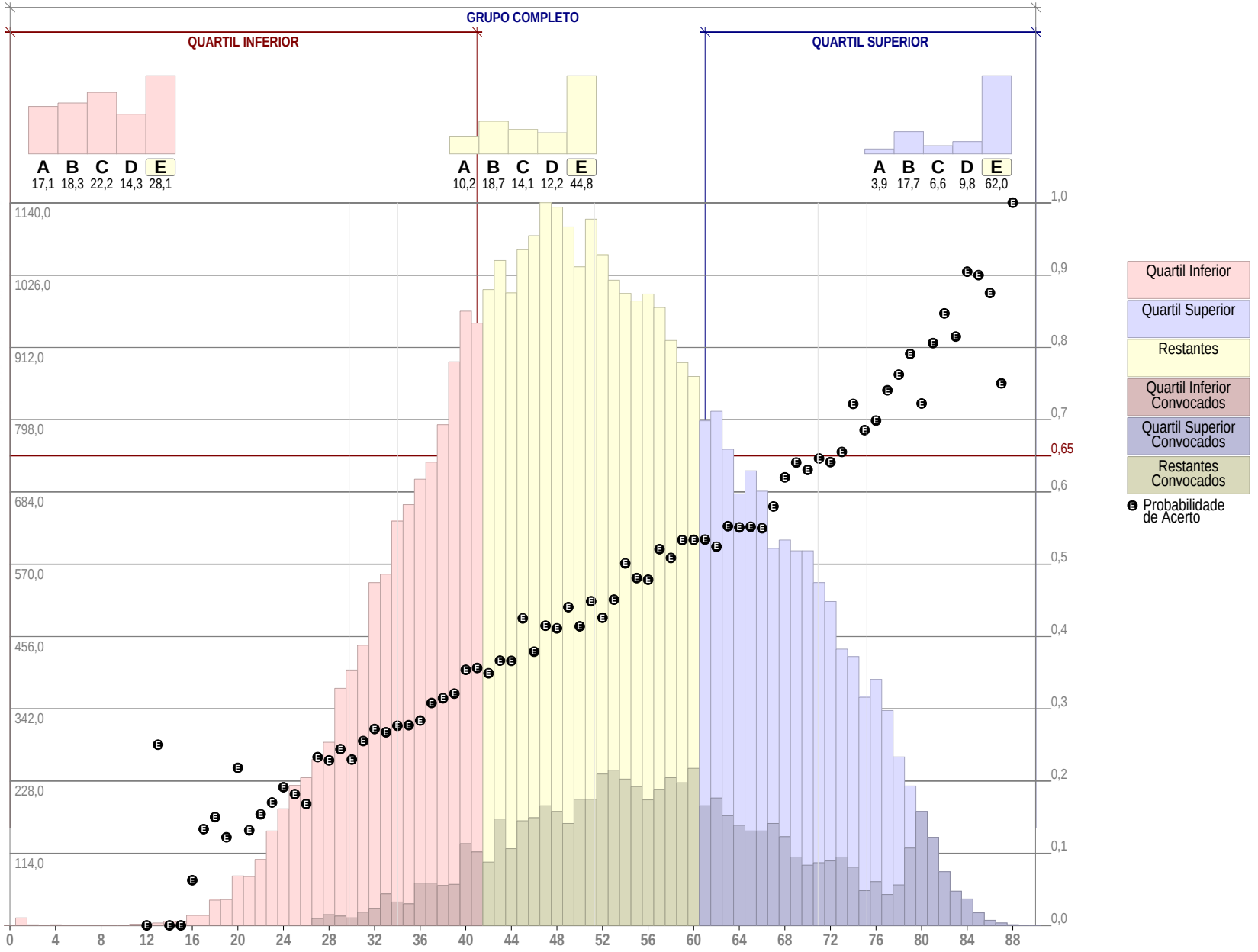
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf	28,1%
Md Conv	57,7	IAsup	62,0%
IA	44,8%		
ID	33,9%		



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

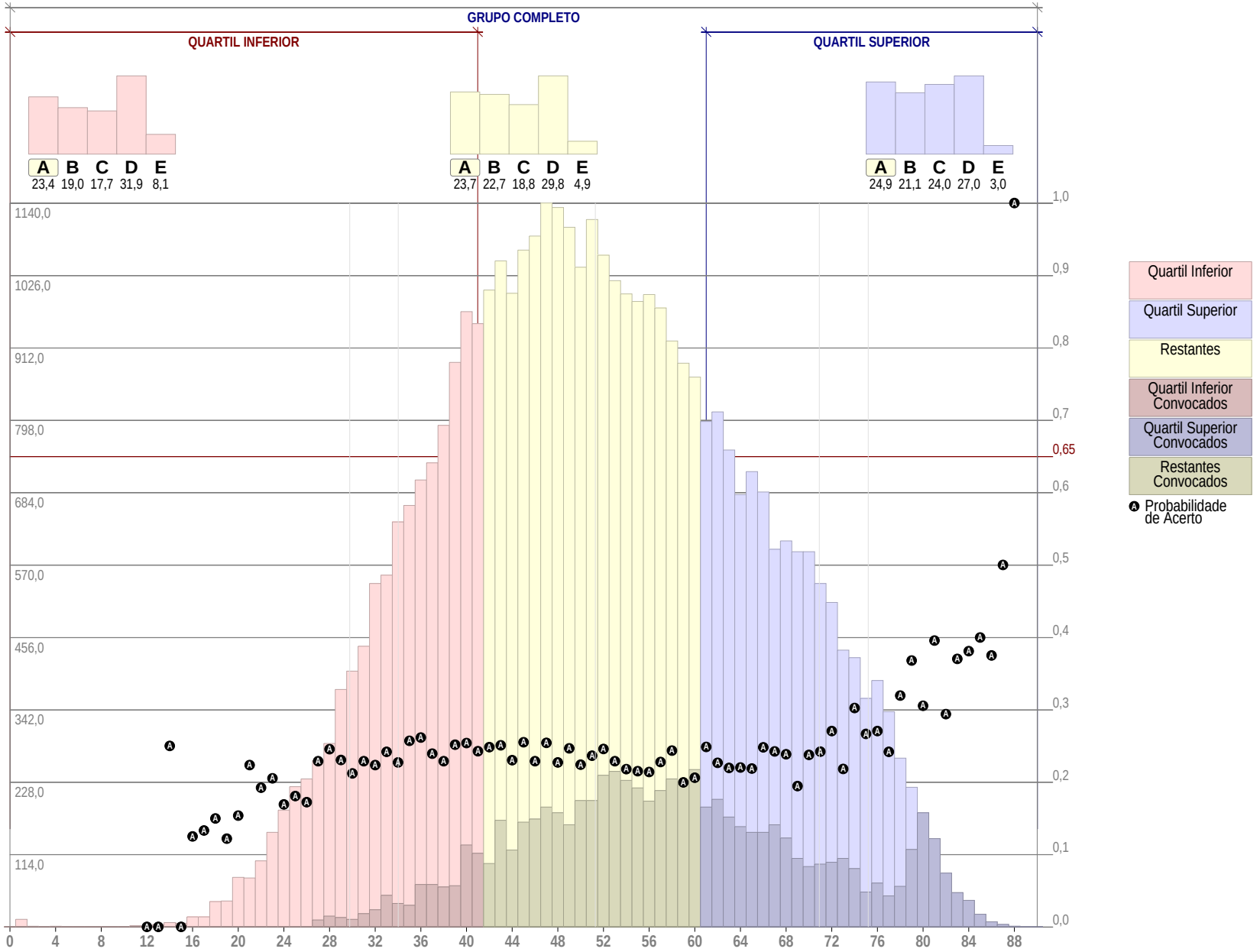
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	23,4%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	24,9%
Ausentes	6585				

IA	ID
23,7%	1,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	56,6%	IA	83,7%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	98,2%	ID	41,6%
Ausentes	6585						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

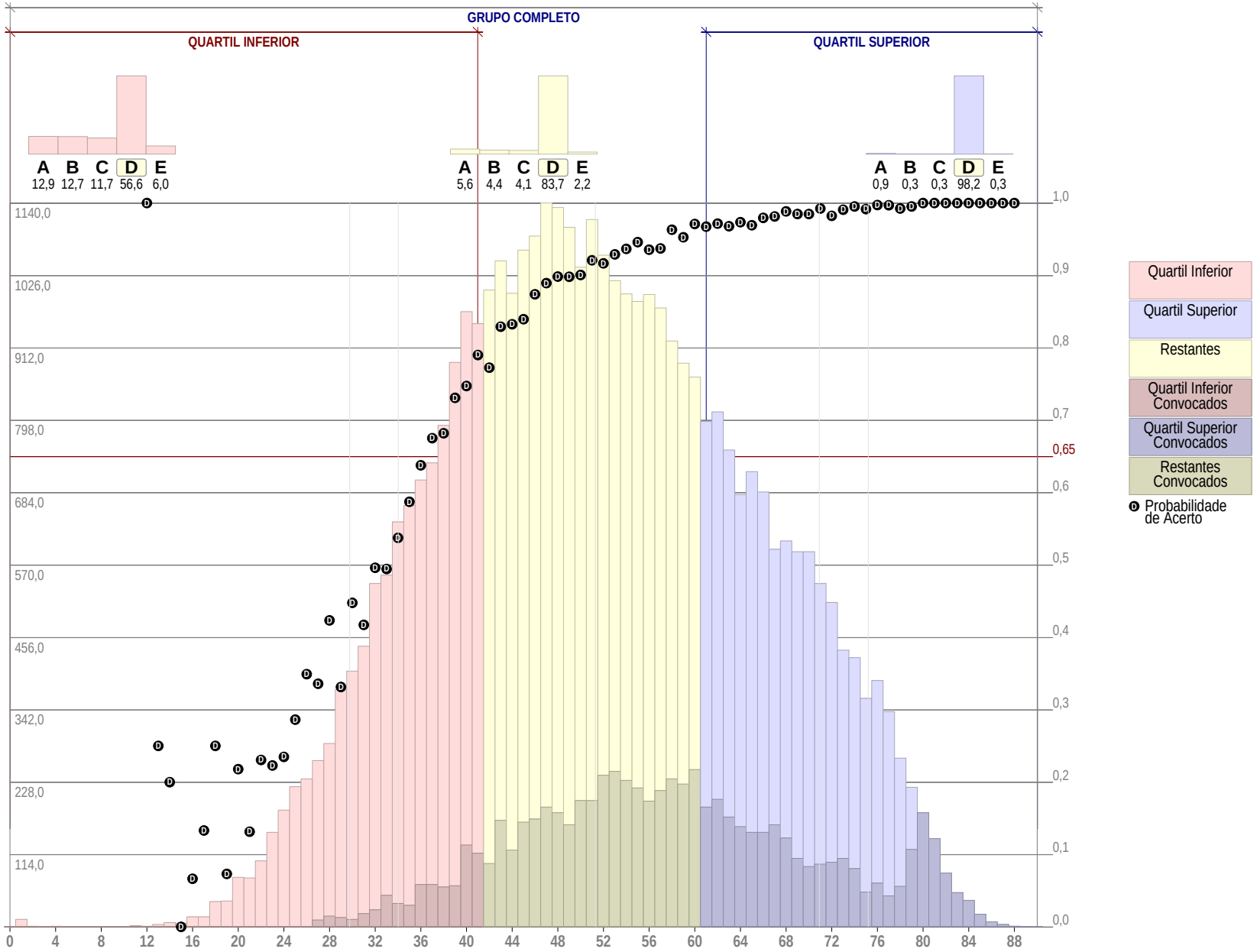
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

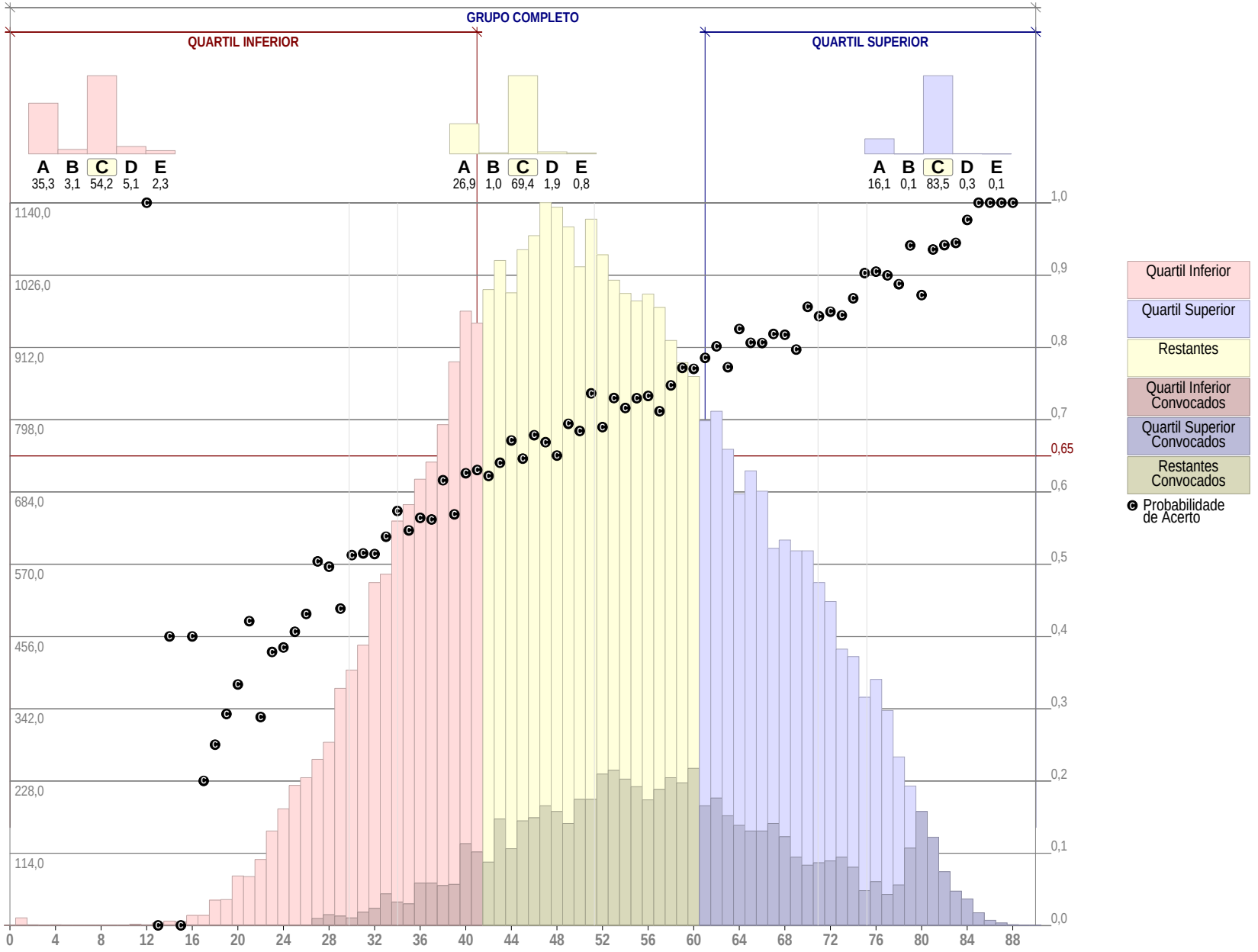
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 54,2%	IA 69,4%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 83,5%	ID 29,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

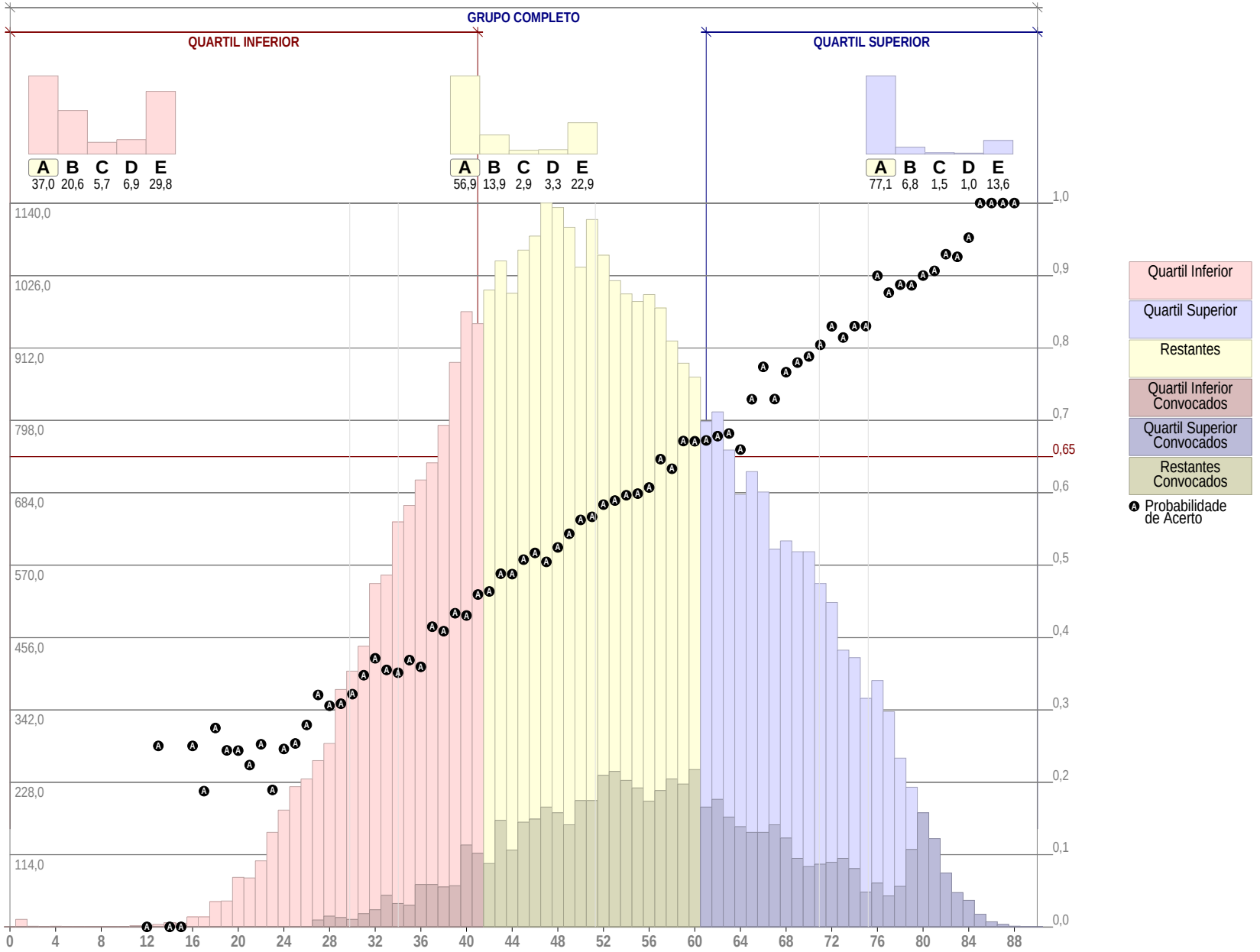
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf	37,0%
Md Conv	57,7	IAsup	77,1%
IA	56,9%		
ID	40,0%		



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

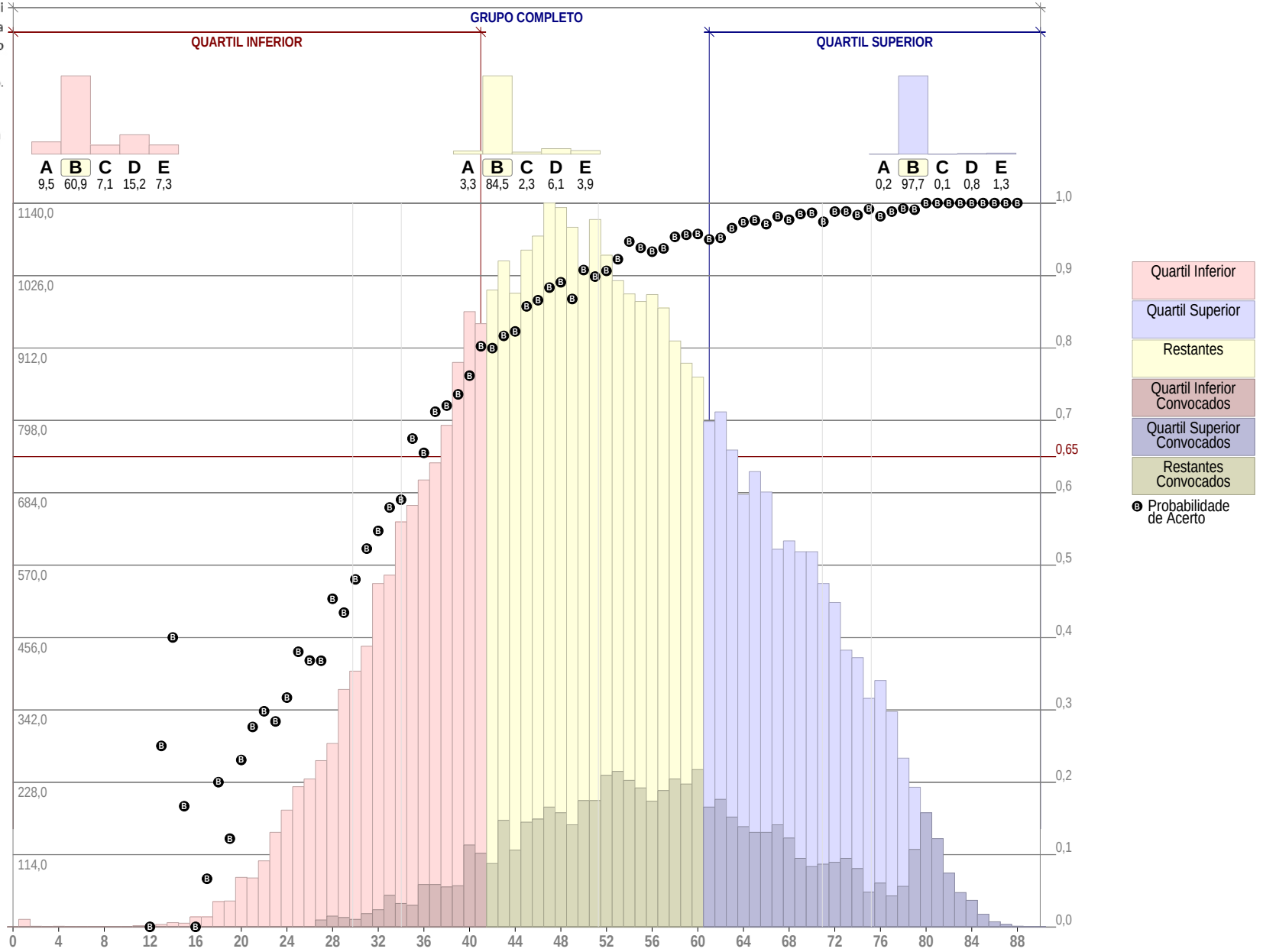
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 60,9%	IA 84,5%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 97,7%	ID 36,7%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

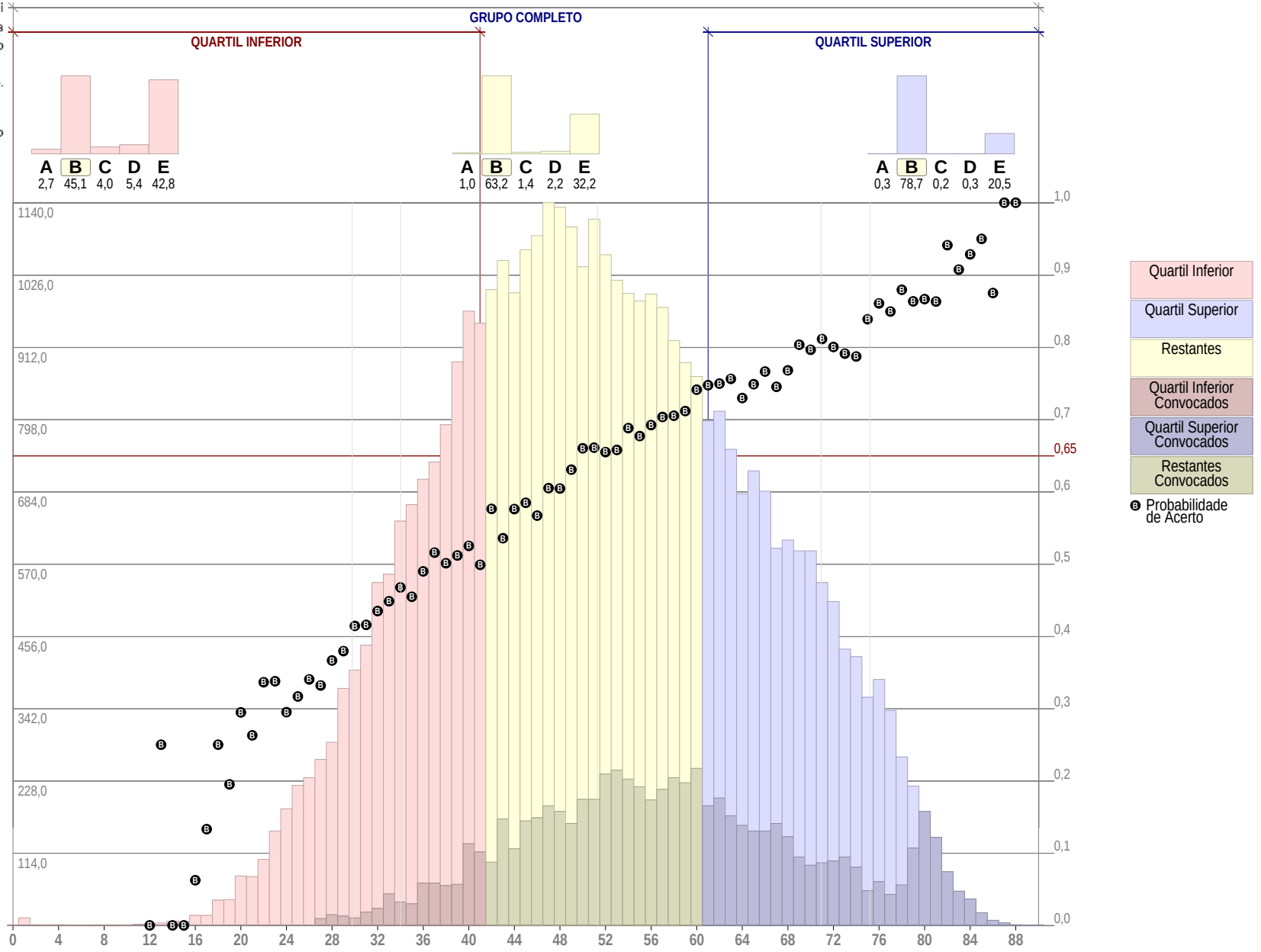
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	51,3	IAinf	45,1%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	78,7%
Ausentes	6585				

IA	ID
63,2%	33,6%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

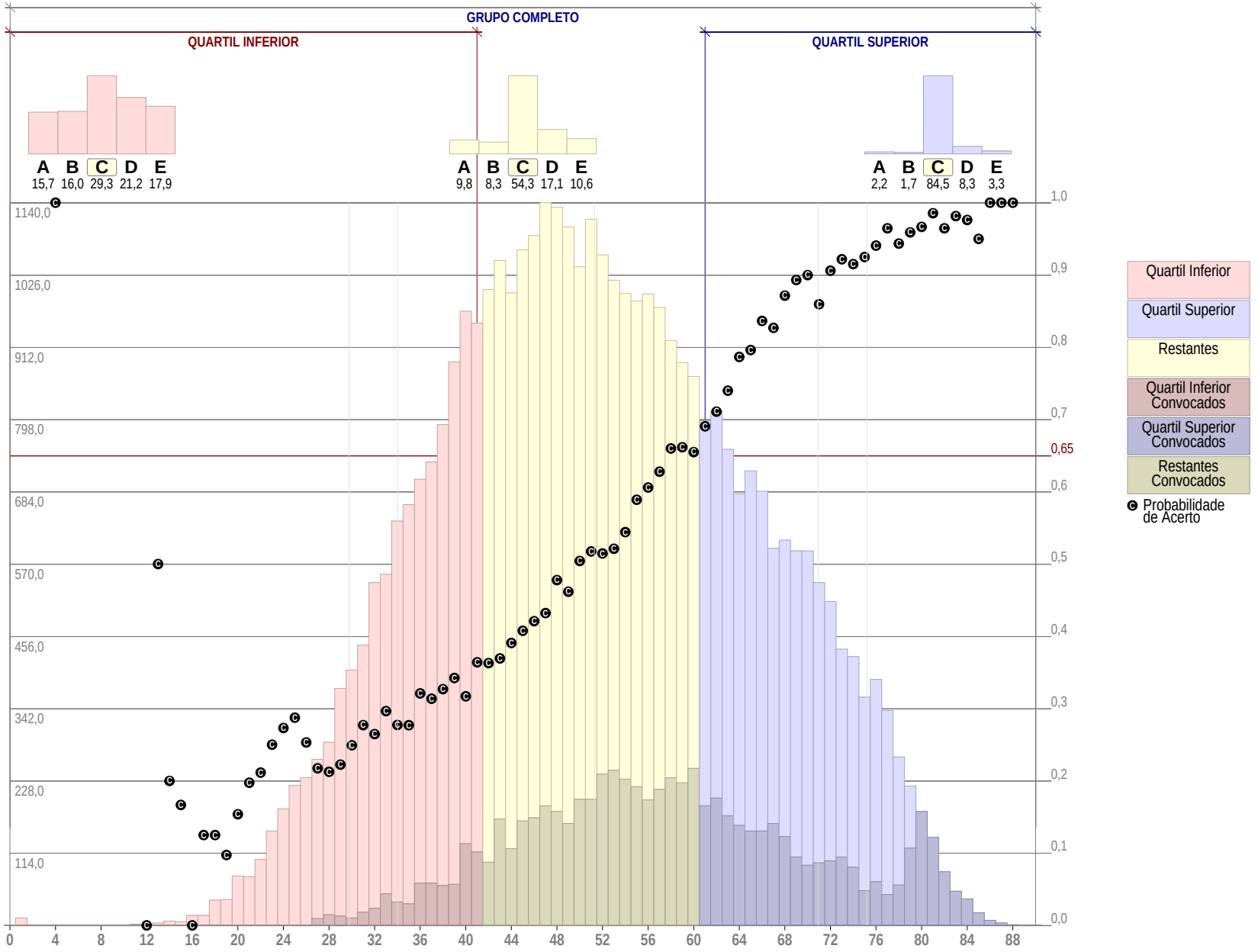
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 29,3%	IA 54,3%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 84,5%	ID 55,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	19,0%	IA	52,1%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	87,1%	ID	68,1%
Ausentes	6585						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

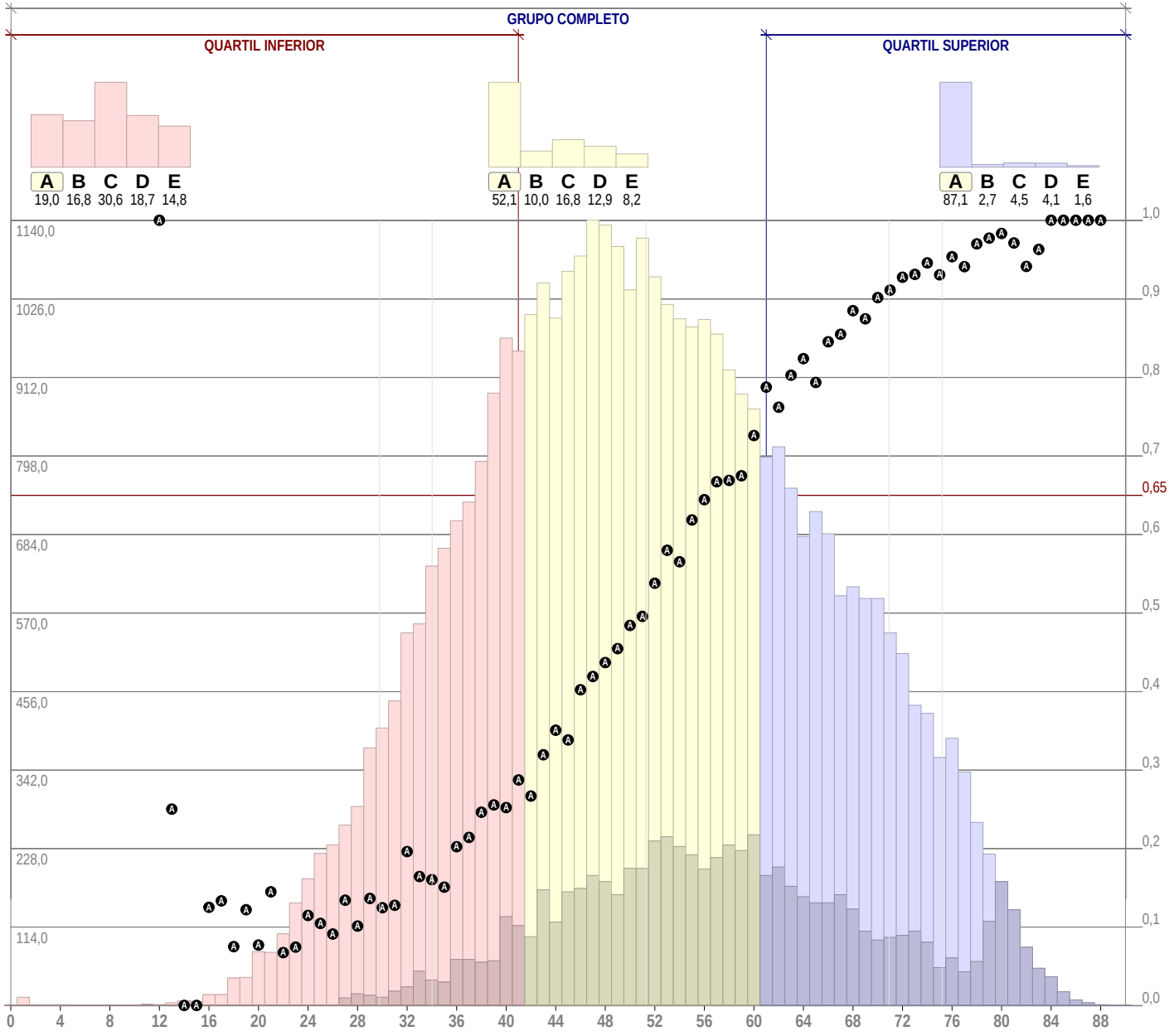
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

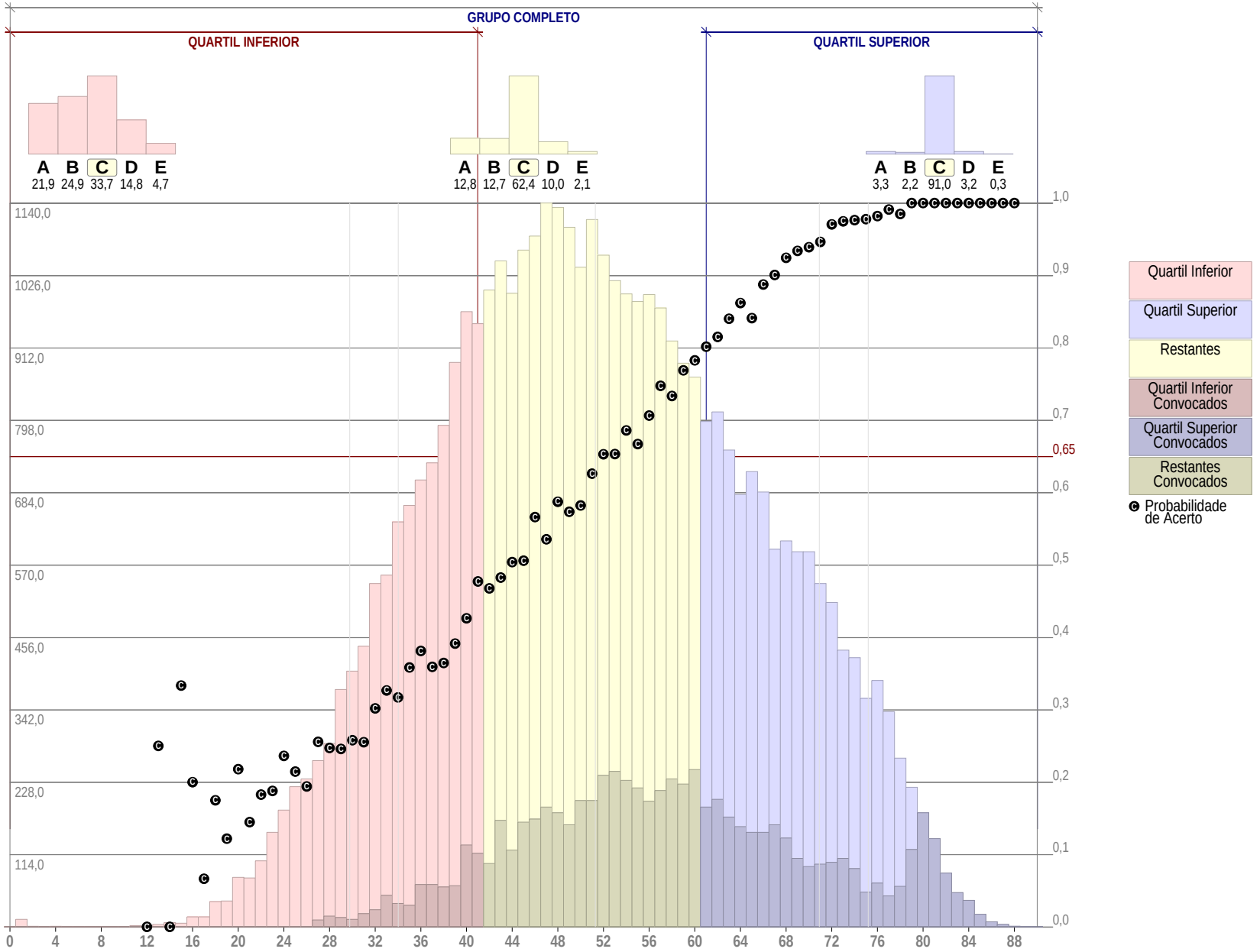
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 33,7%	IA 62,4%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 91,0%	ID 57,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

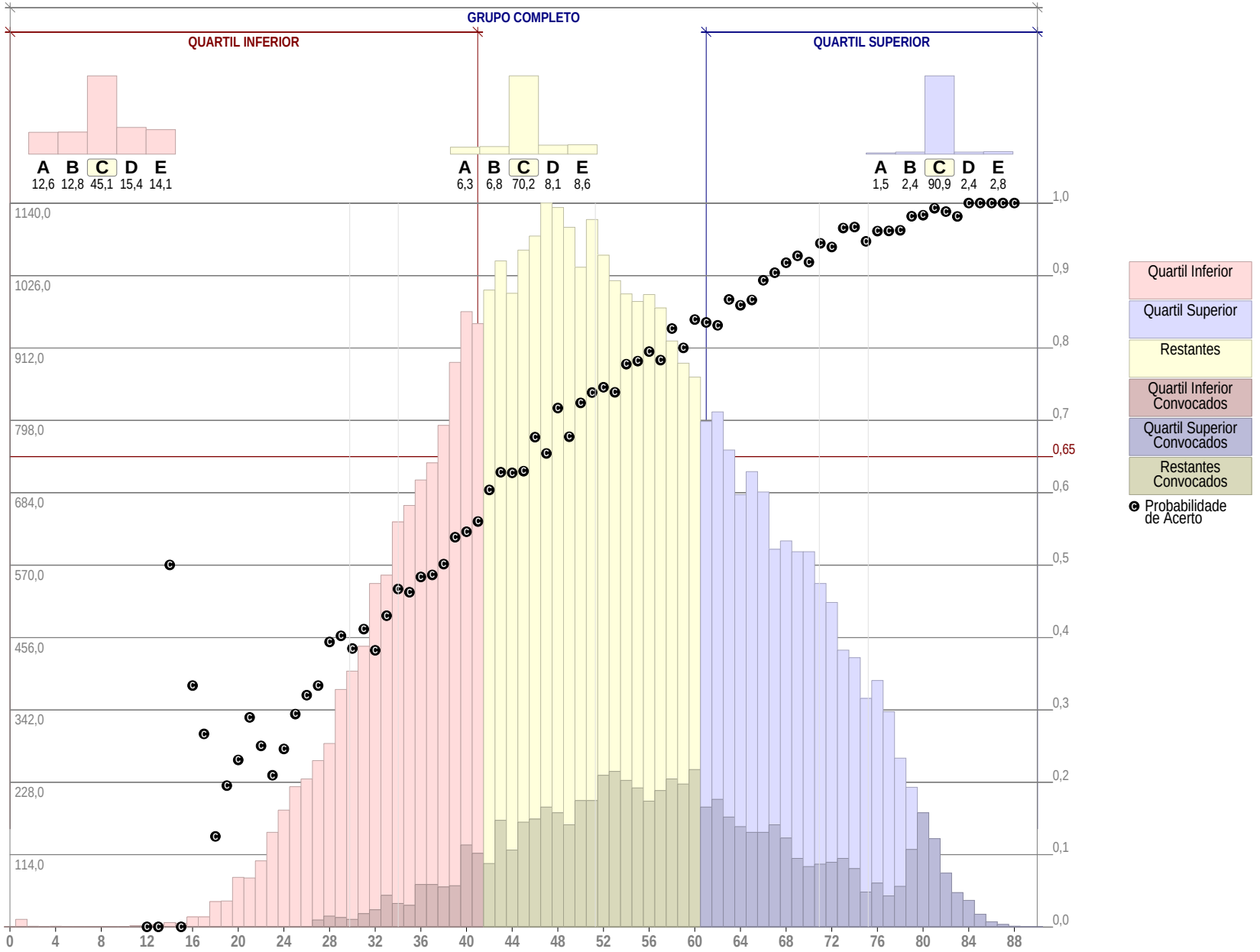
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 45,1%	IA 70,2%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 90,9%	ID 45,8%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

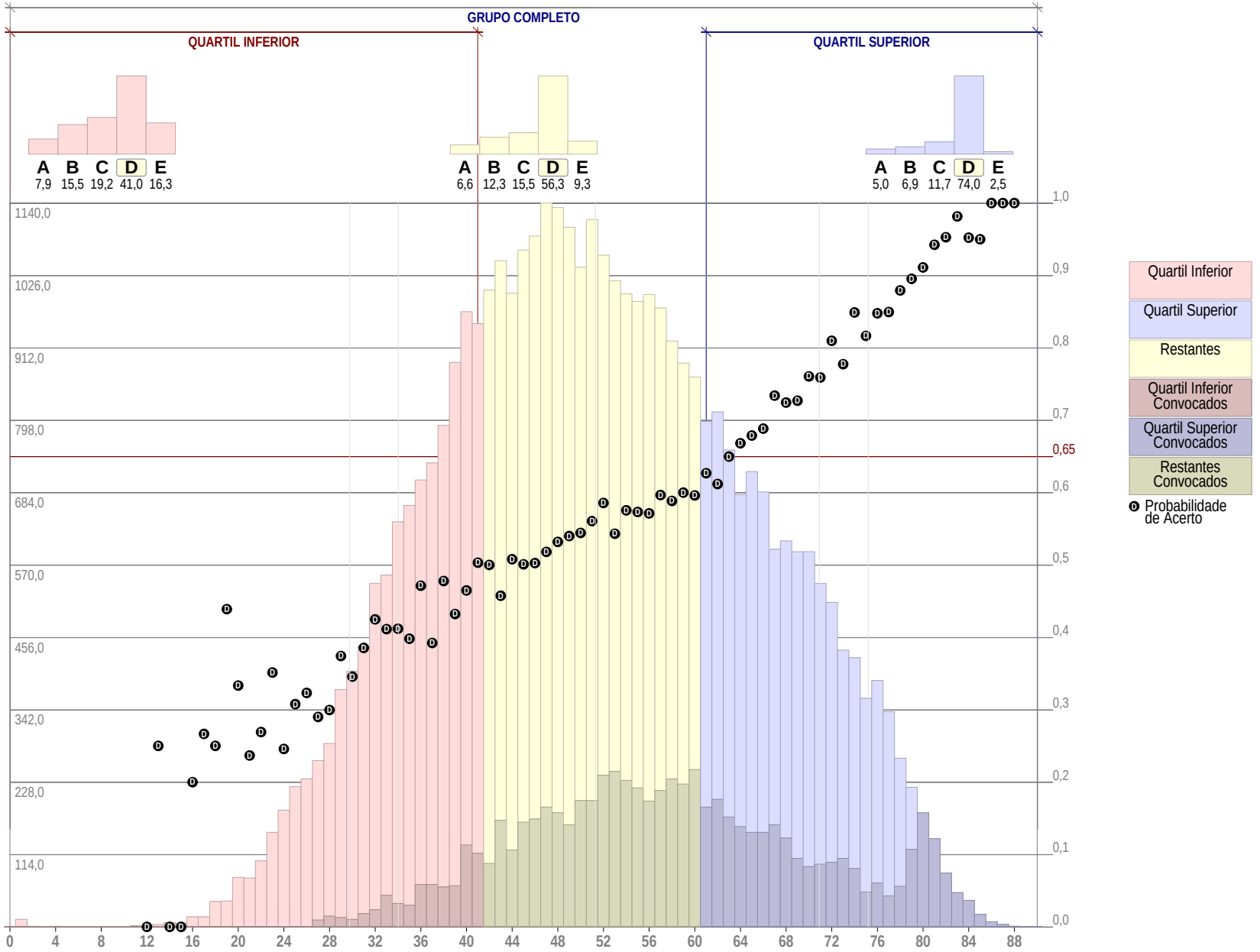
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	41,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	74,0%
Ausentes	6585				

IA	56,3%				
ID	32,9%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

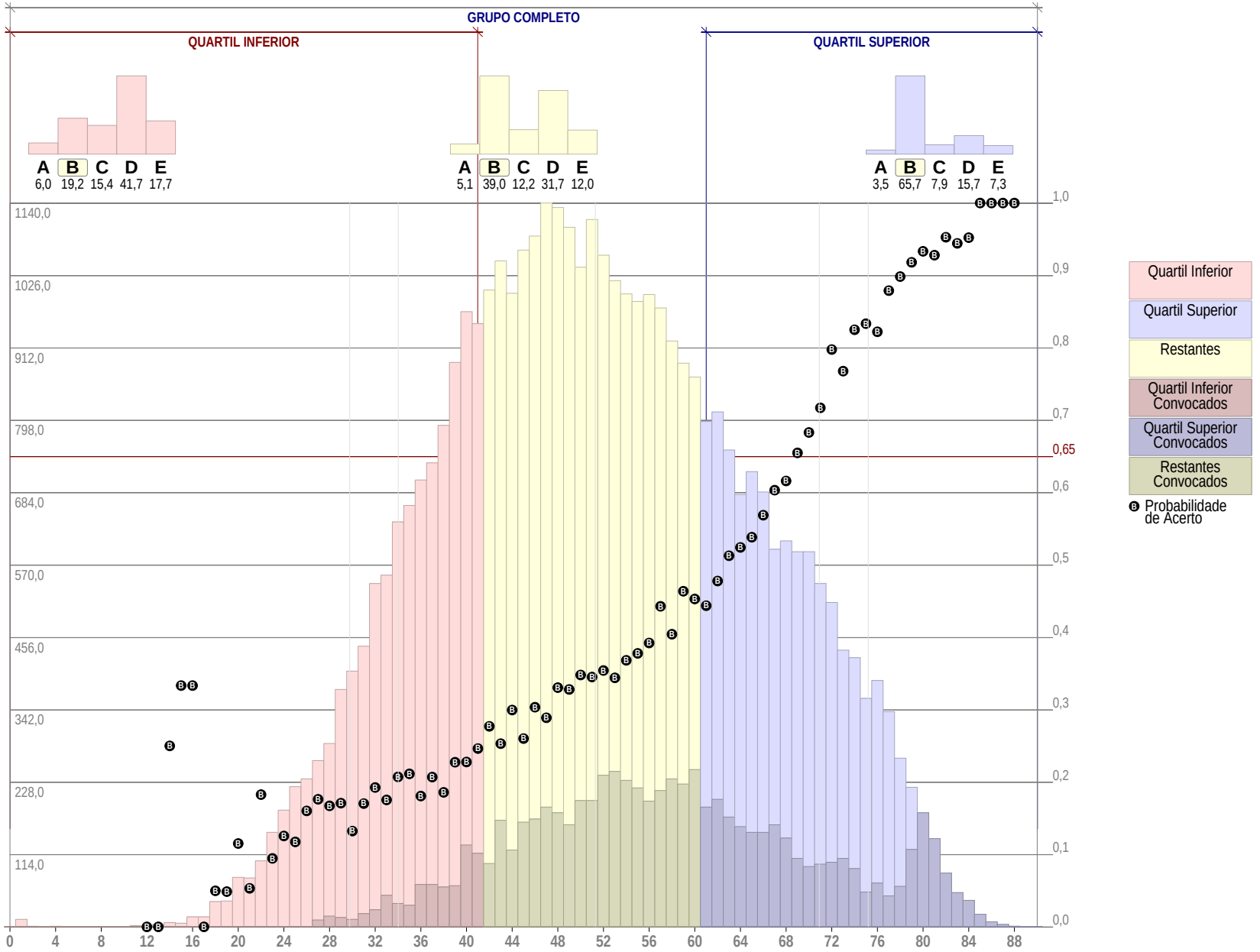
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 19,2%	IA 39,0%
Md Conv	57,7	IAsup 65,7%	ID 46,5%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

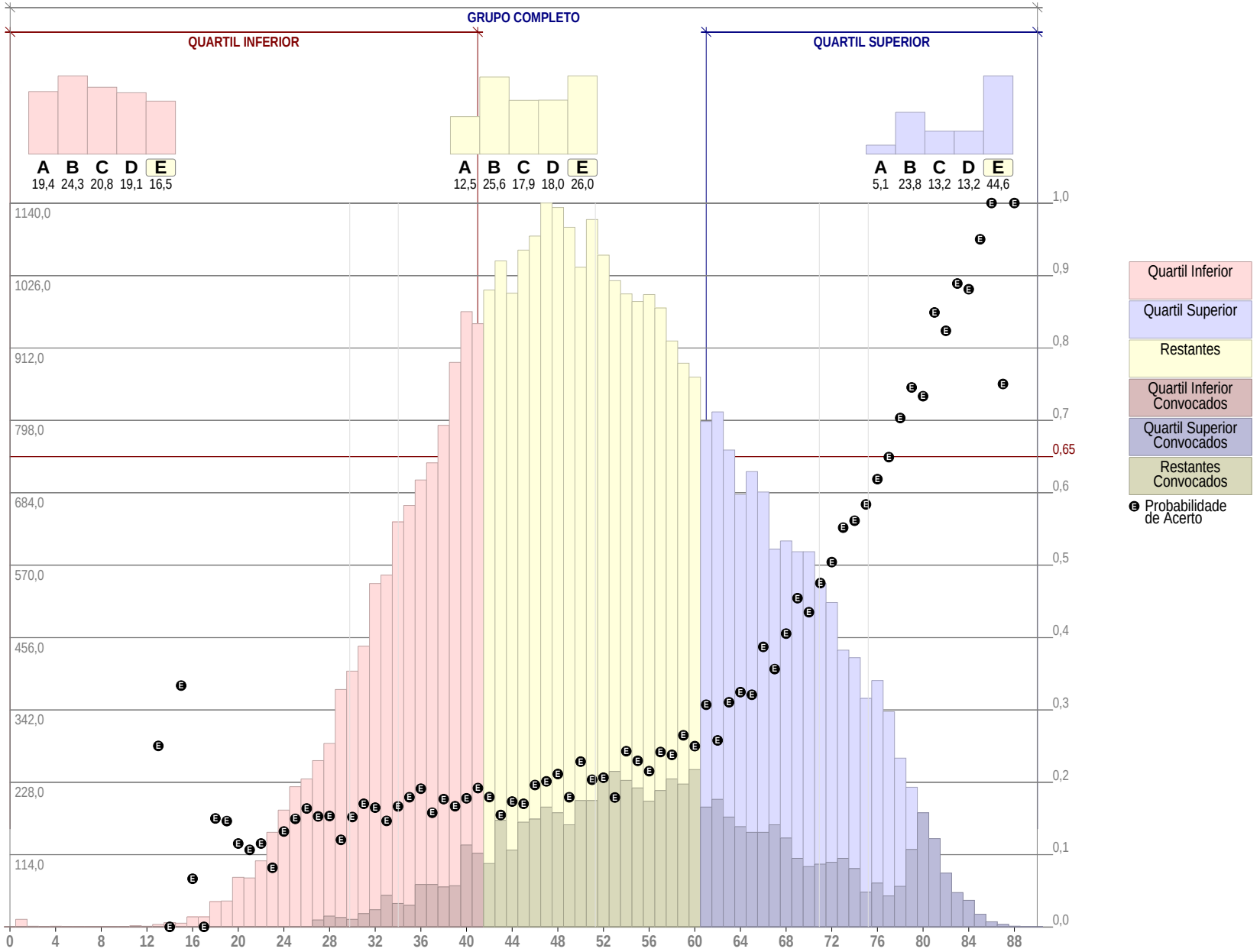
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	16,5%	IA	26,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	44,6%	ID	28,1%
Ausentes	6585						

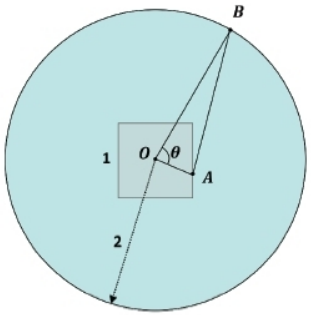


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

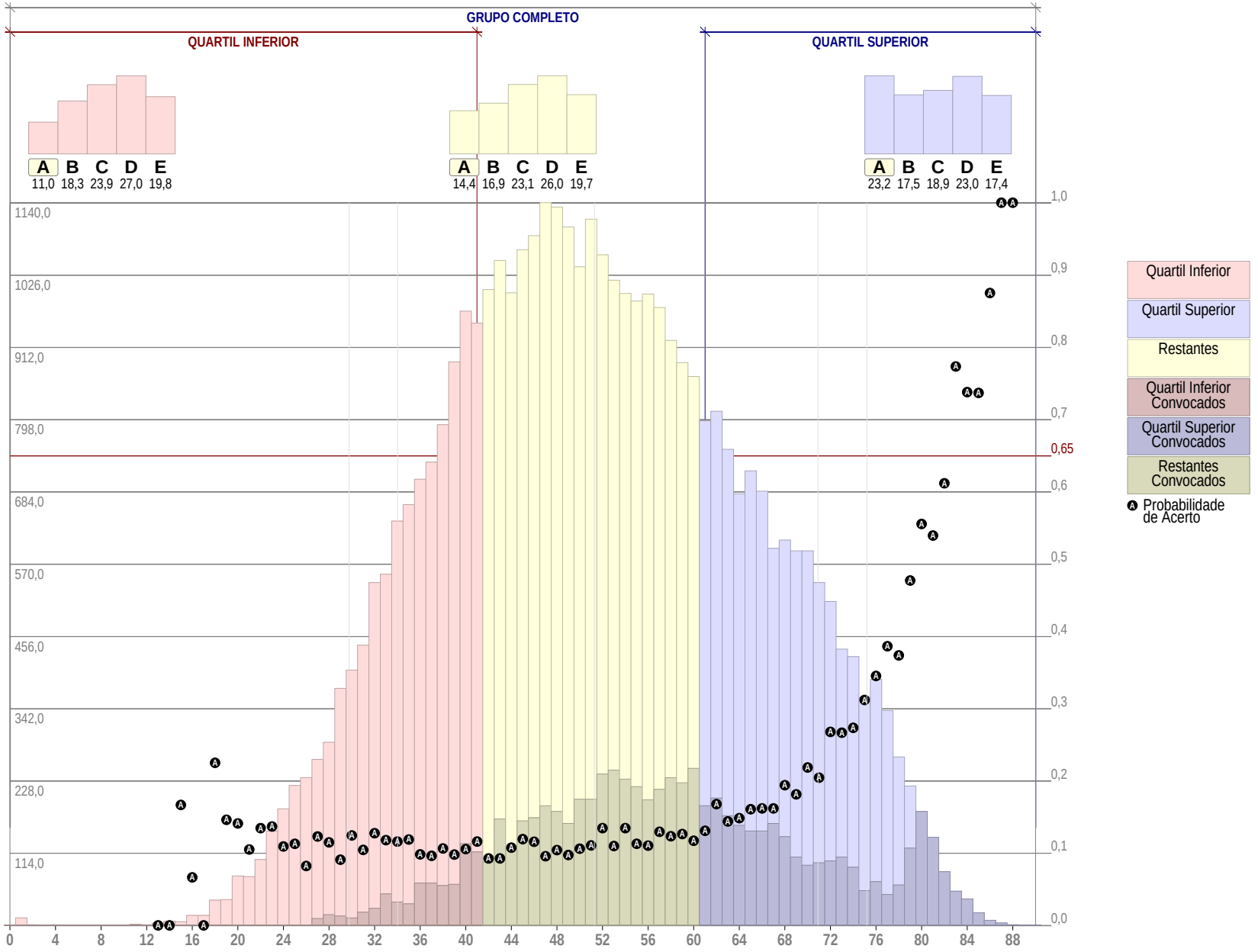
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	11,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	23,2%
Ausentes	6585				

IA	14,4%				
ID	12,2%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

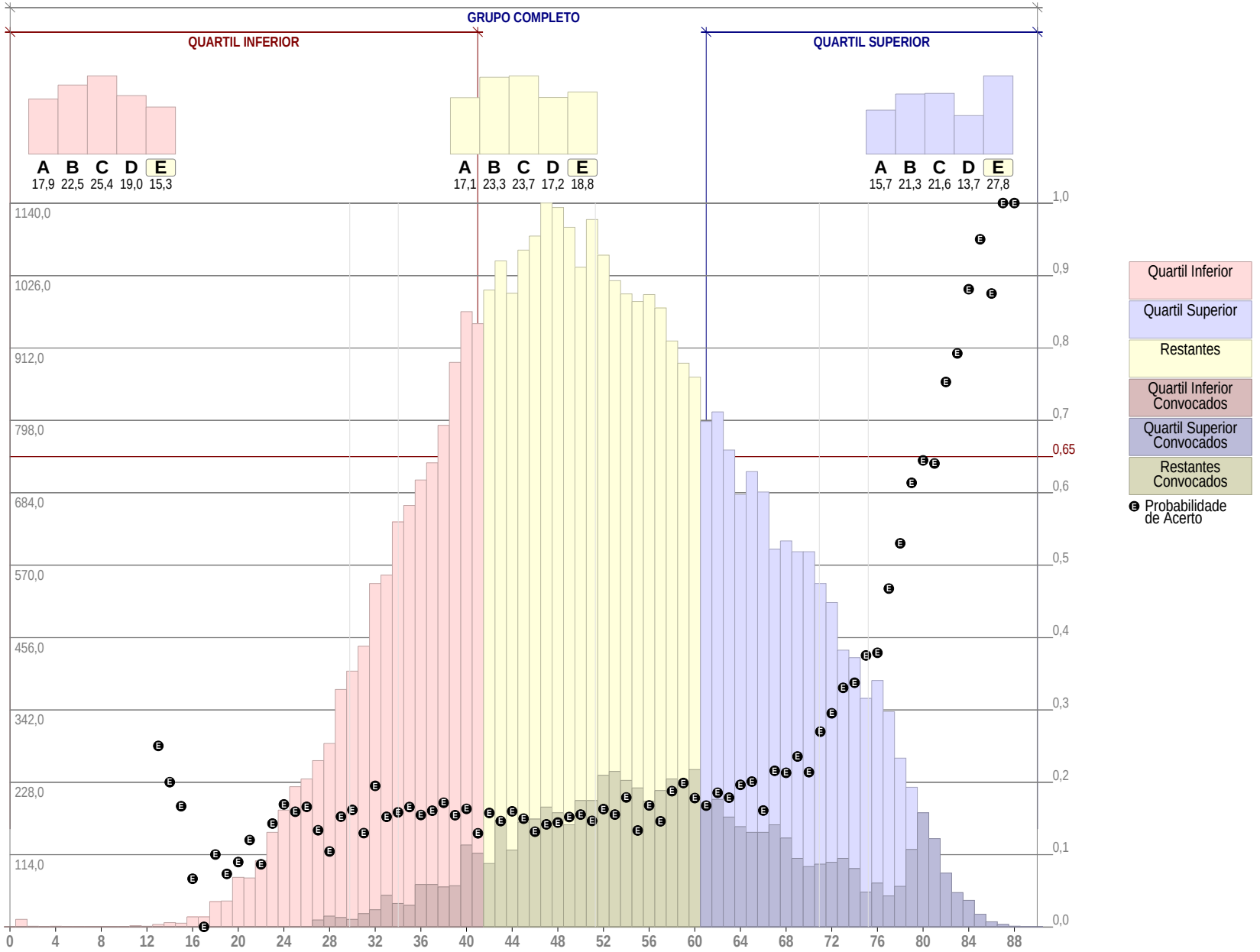
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	15,3%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	27,8%
Ausentes	6585				

		IA	ID
		18,8%	12,4%



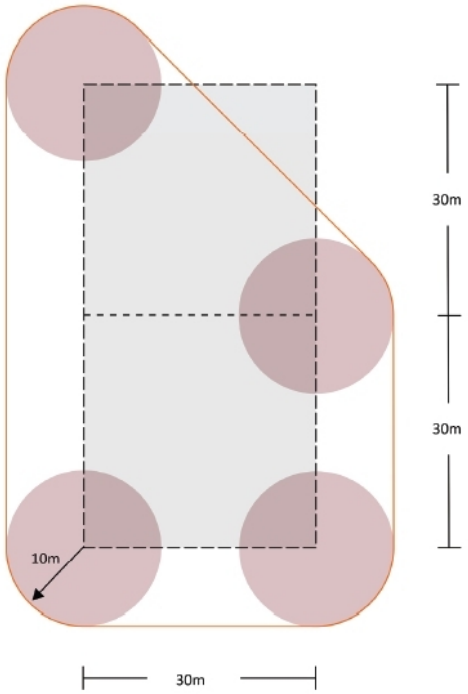
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

39

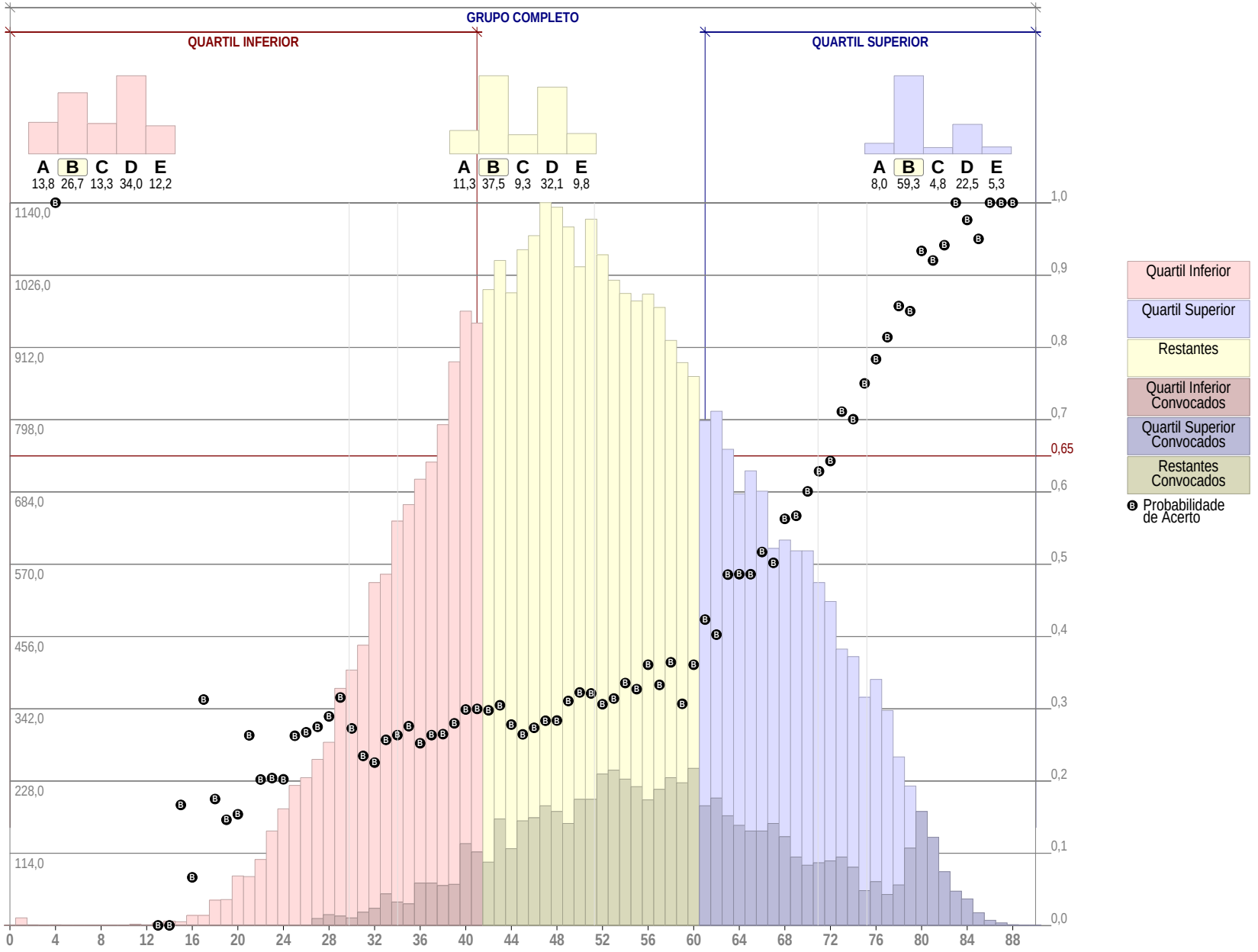
Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 26,7%	IA 37,5%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 59,3%	ID 32,7%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

40

Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

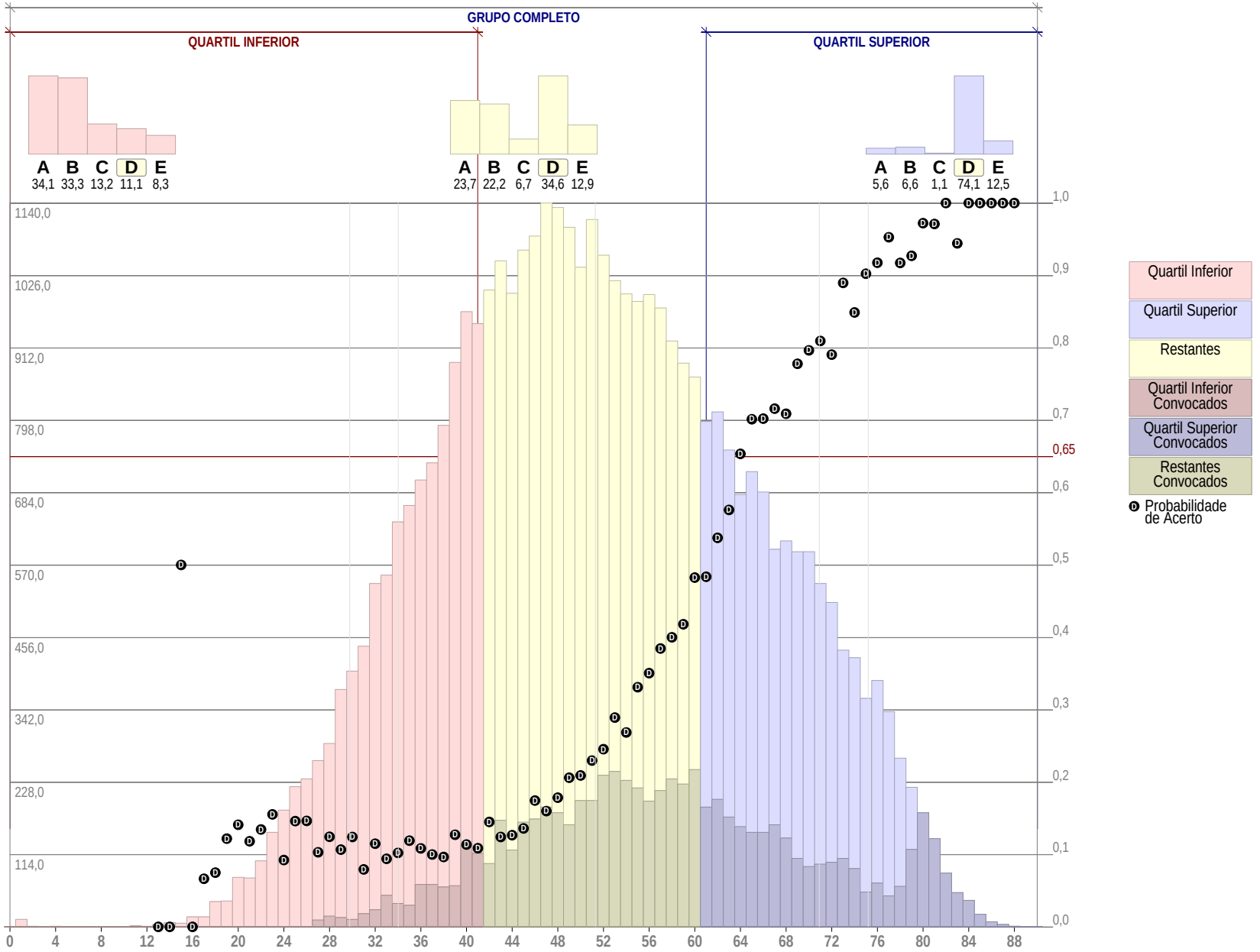
O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	11,1%	IA	34,6%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	74,1%	ID	63,0%
Ausentes	6585						



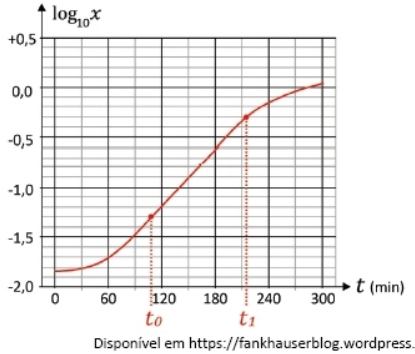
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.

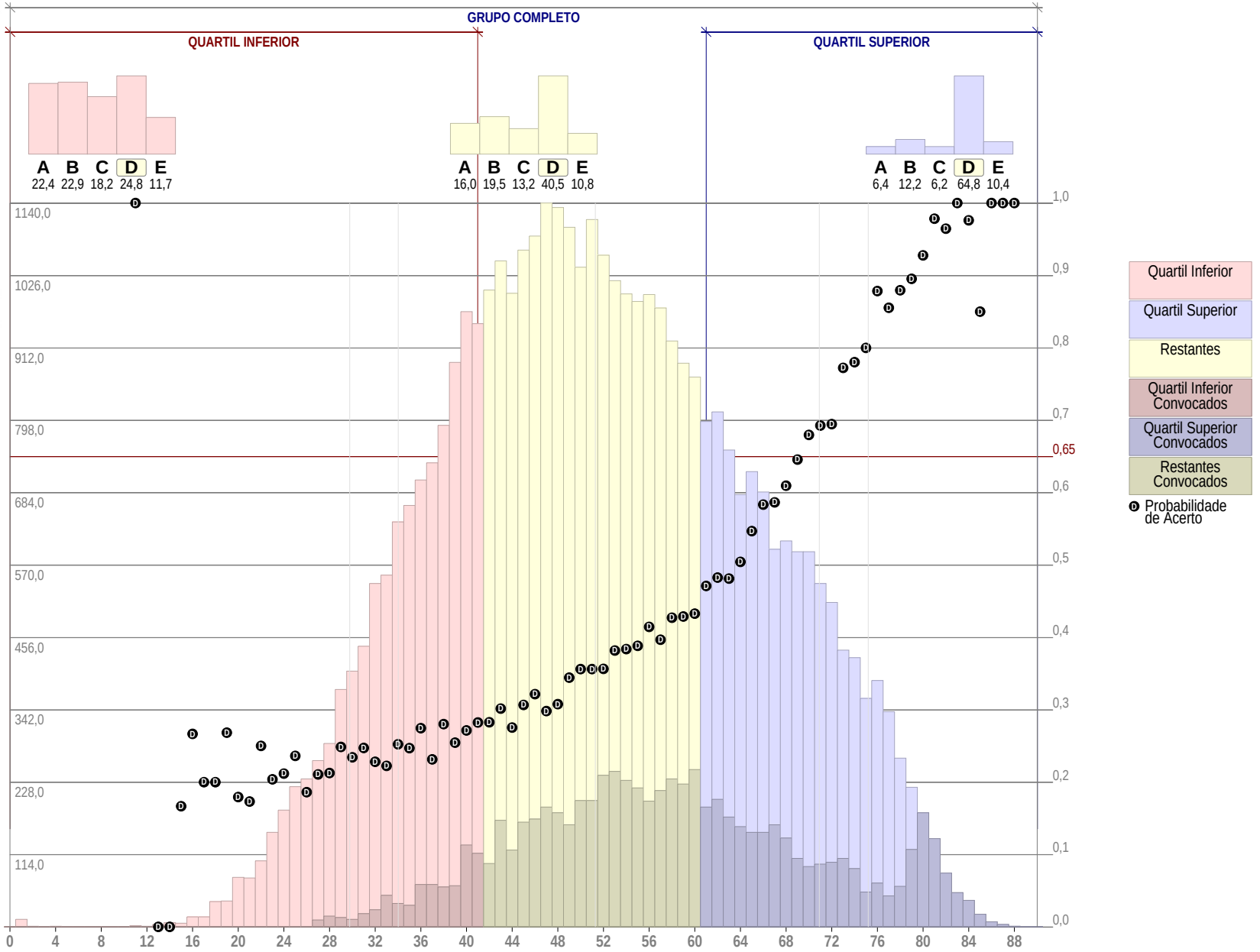


Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf 24,8%	IA 40,5%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup 64,8%	ID 40,0%
Ausentes	6585				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	51,3	IAinf	55,9%	IA	79,3%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	93,2%	ID	37,3%
Ausentes	6585						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

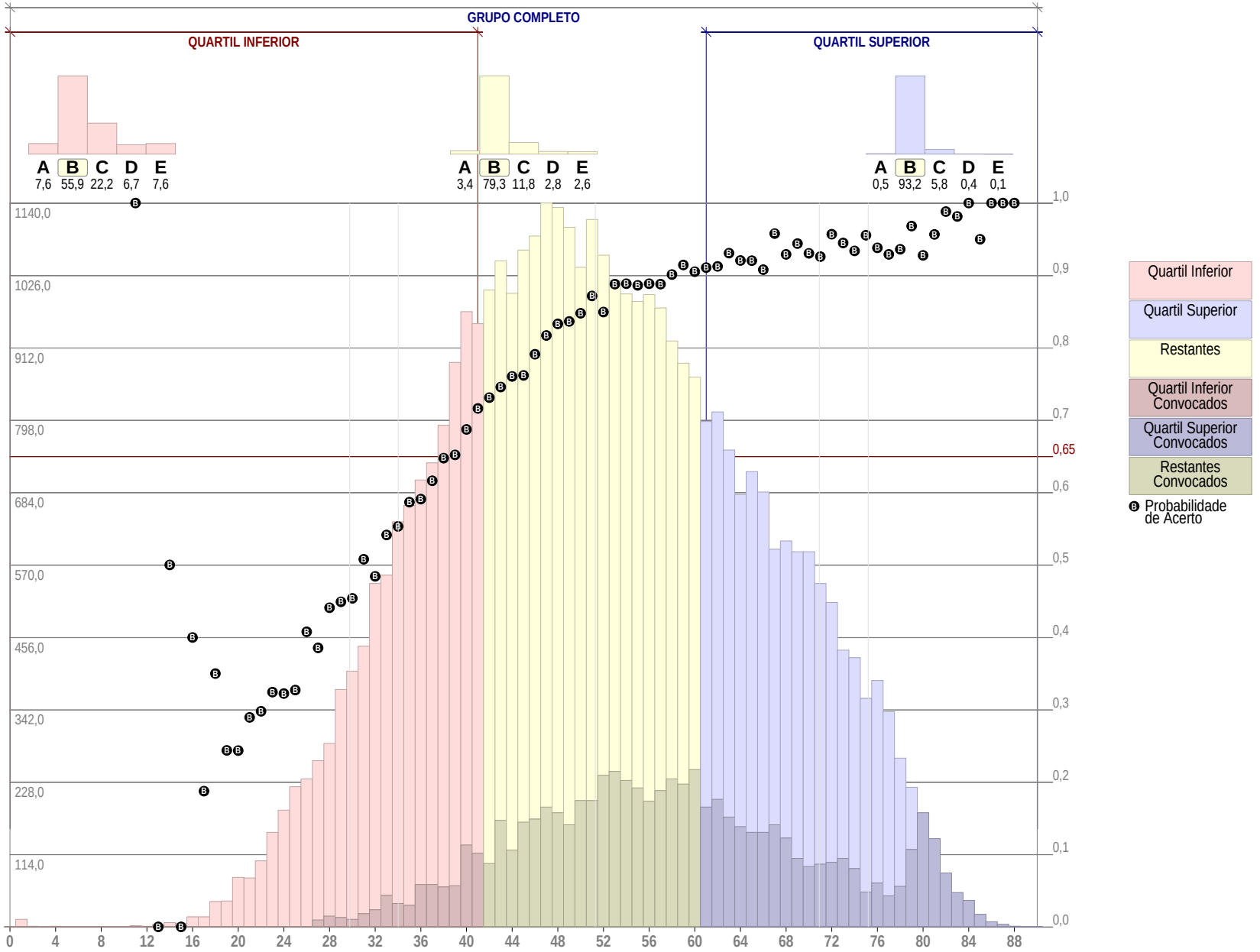
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

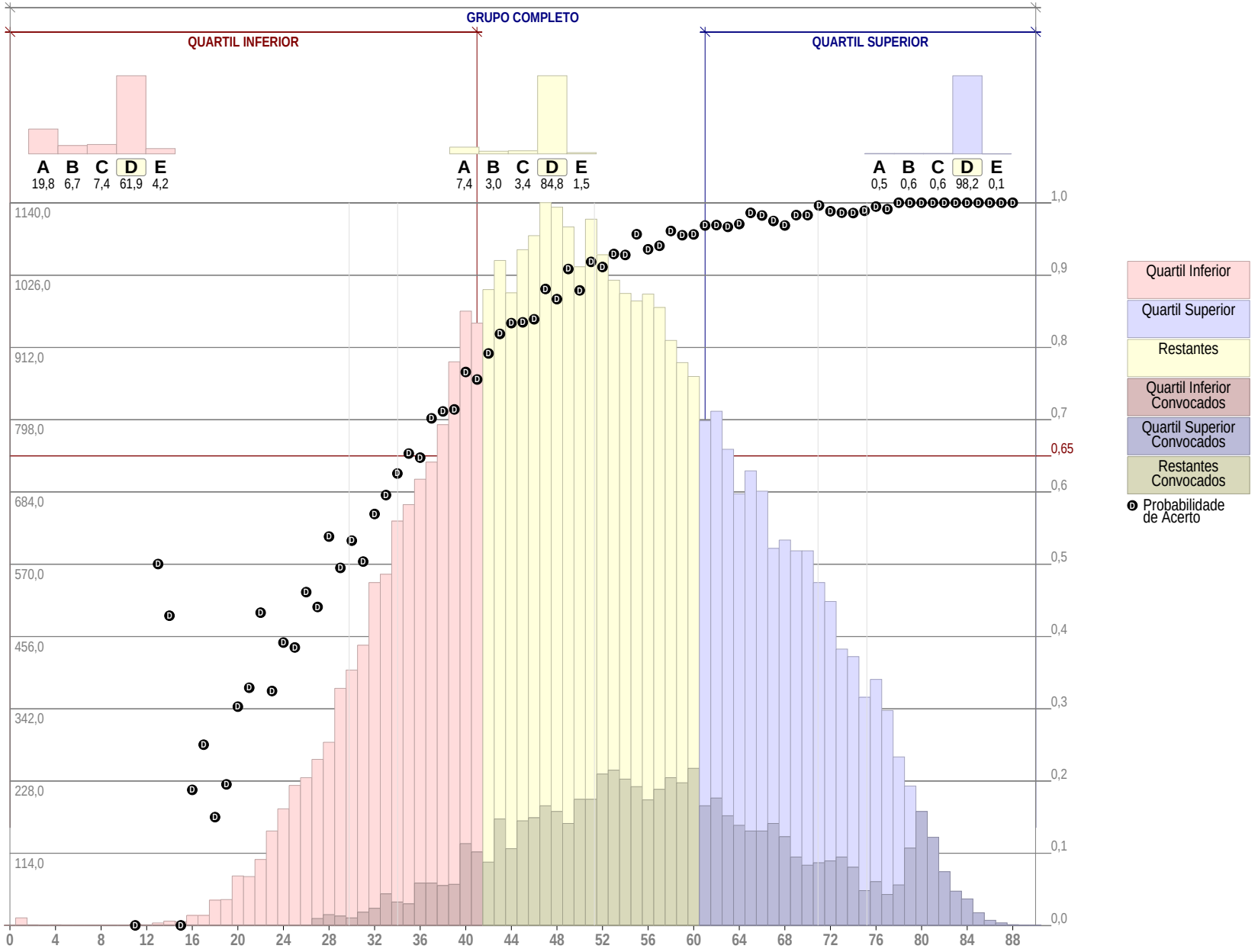
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 51,3	IAinf 61,9%	IA 84,8%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 98,2%	ID 36,3%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

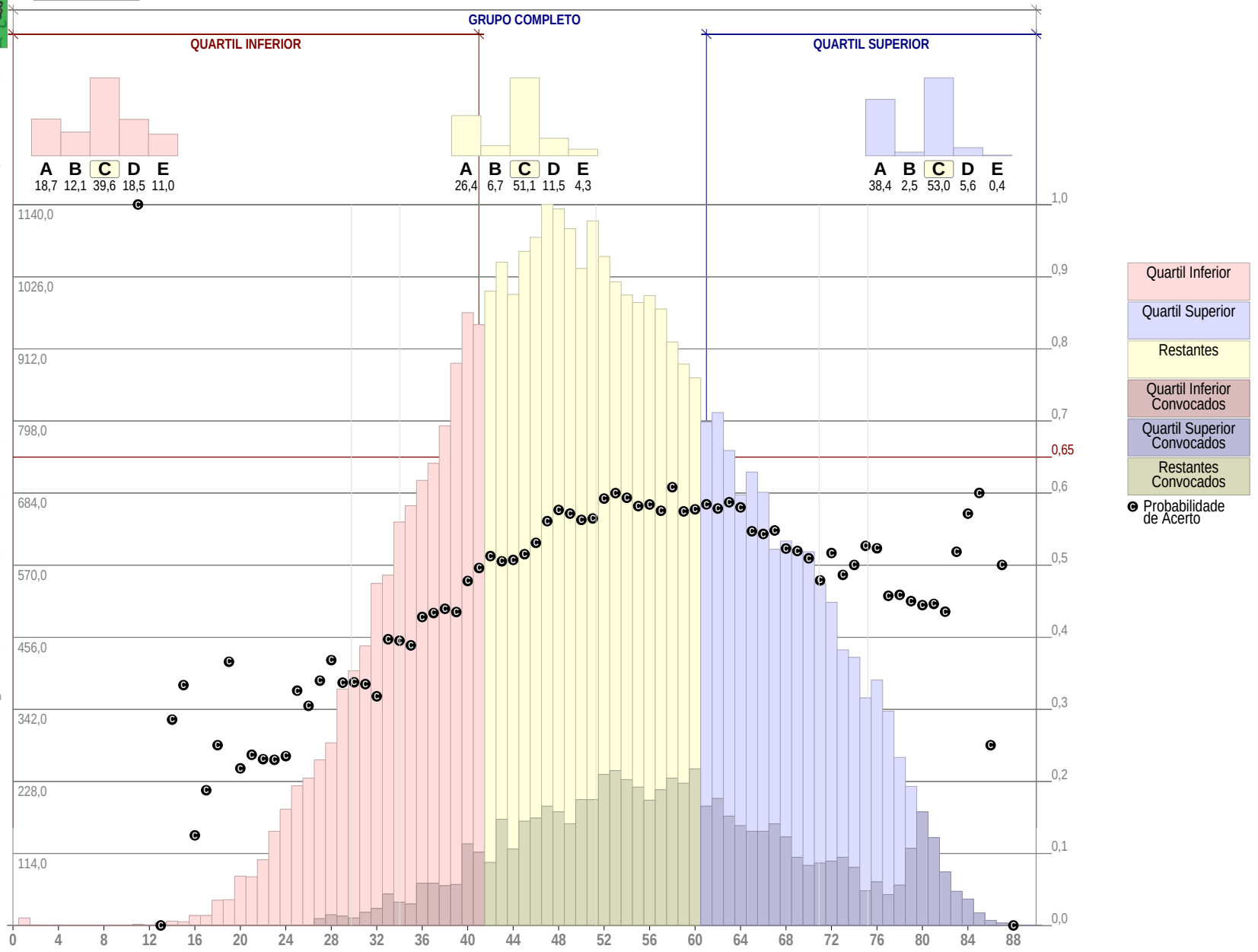
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito	C		
Inscritos	47260	Média	51,3
Ausentes	6585	Md Conv	57,7
		IAinf	39,6%
		IAsup	53,0%
		IA	51,1%
		ID	13,4%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	58,8%	IA	78,8%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	93,5%	ID	34,7%
Ausentes	6585						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

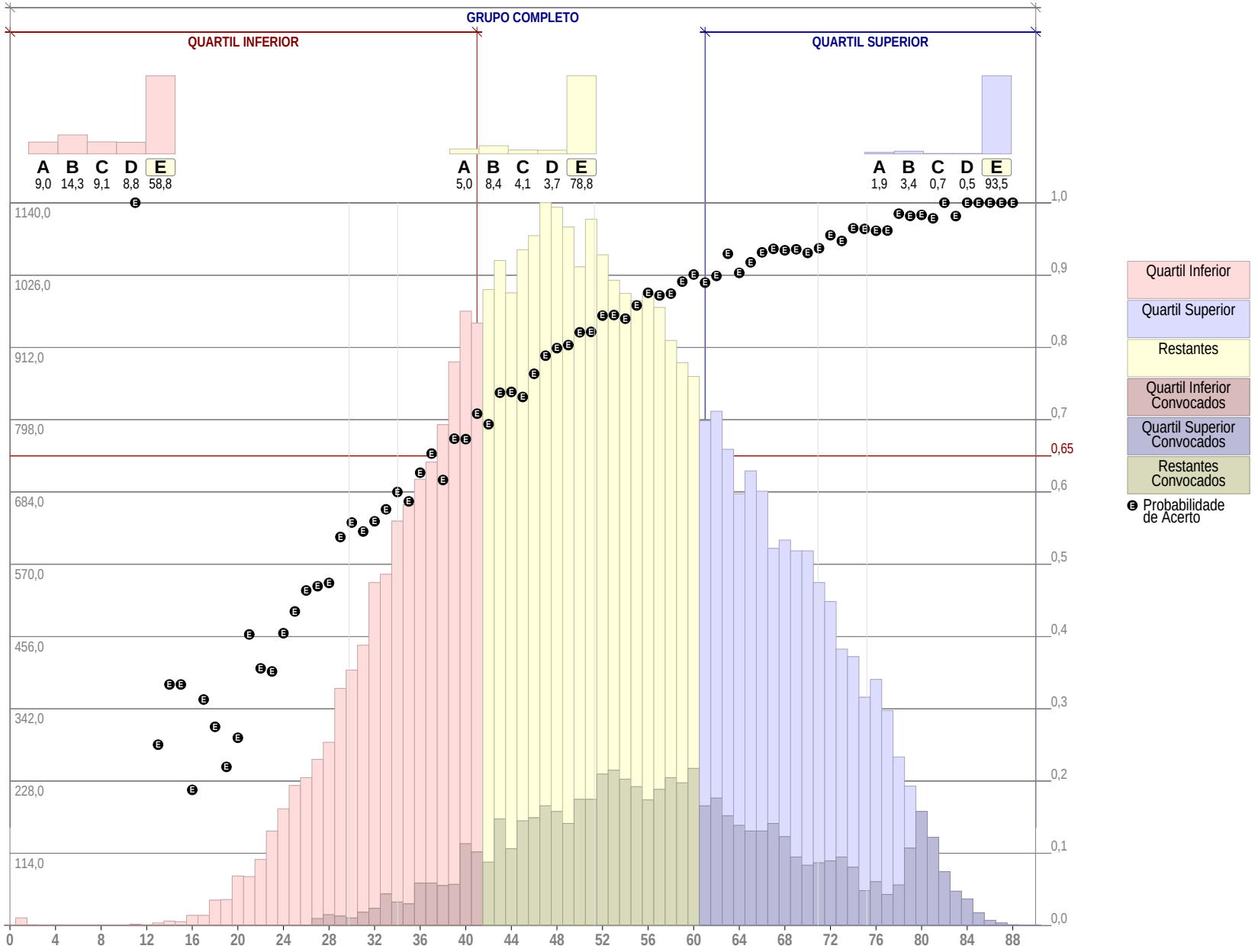
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	51,3	IAinf	39,1%	IA	70,6%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	94,3%	ID	55,2%
Ausentes	6585						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

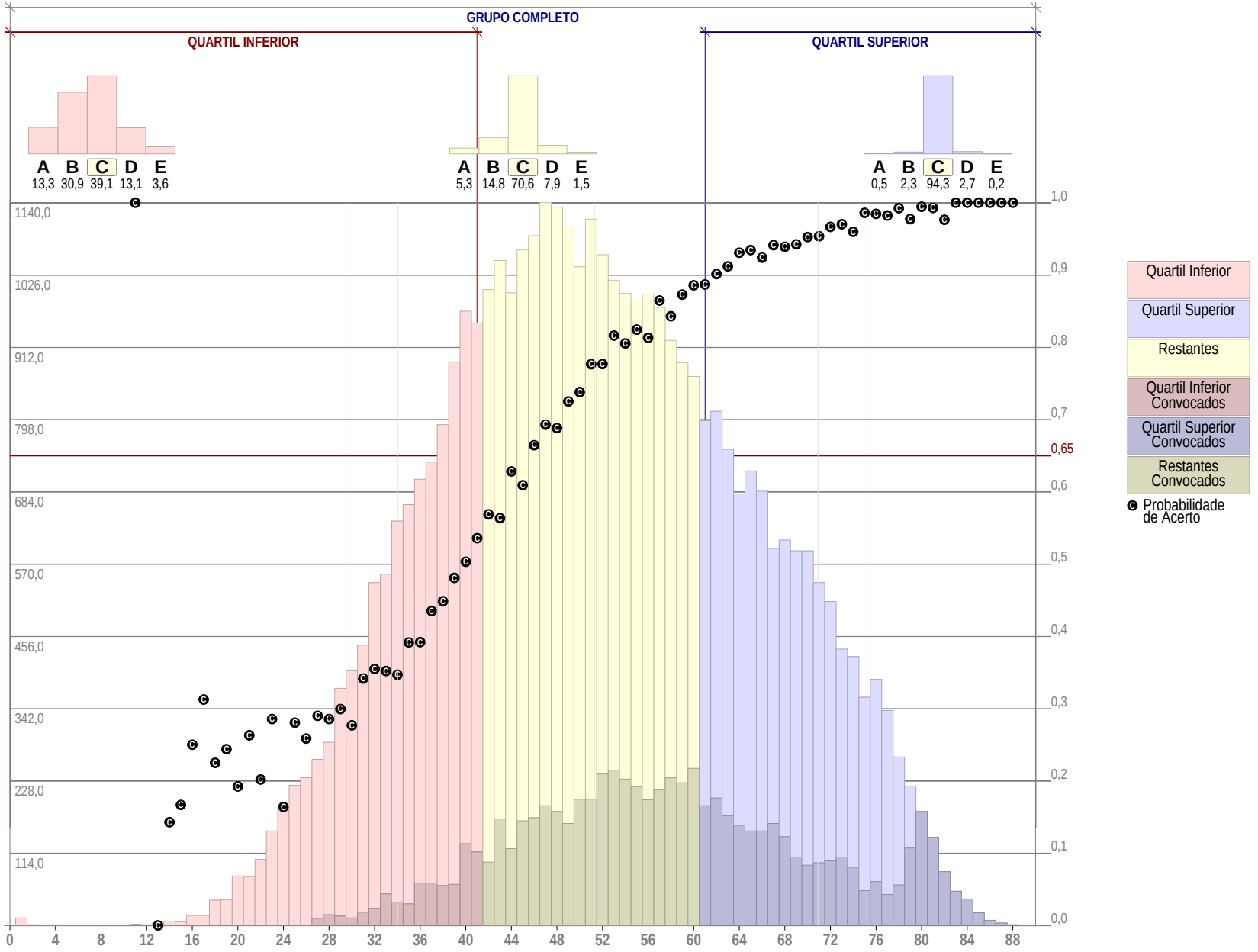
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

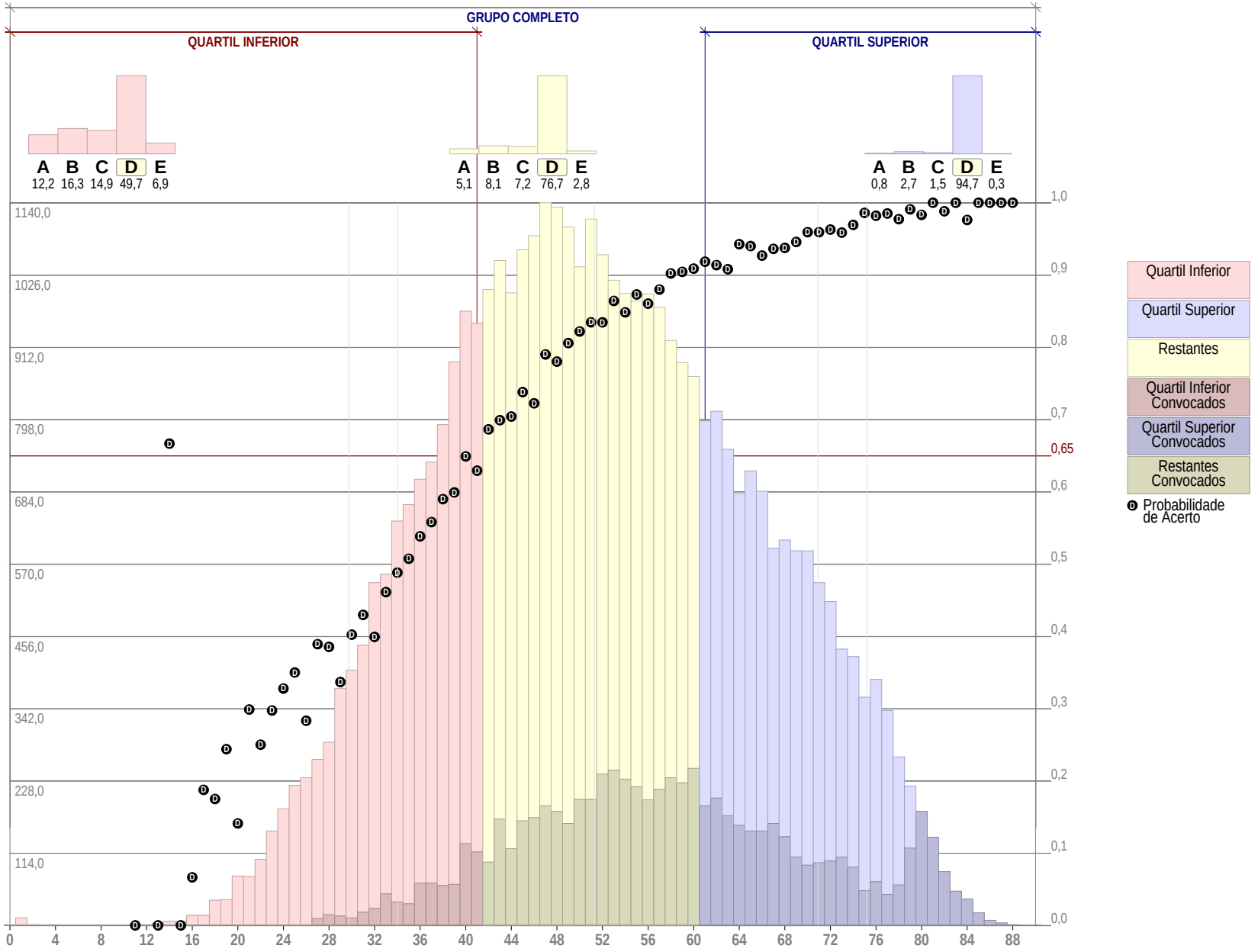
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito D	**Média** 51,3	**IAinf** 49,7%	**IA** 76,7%
Inscritos 47260	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 94,7%	**ID** 45,0%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

48

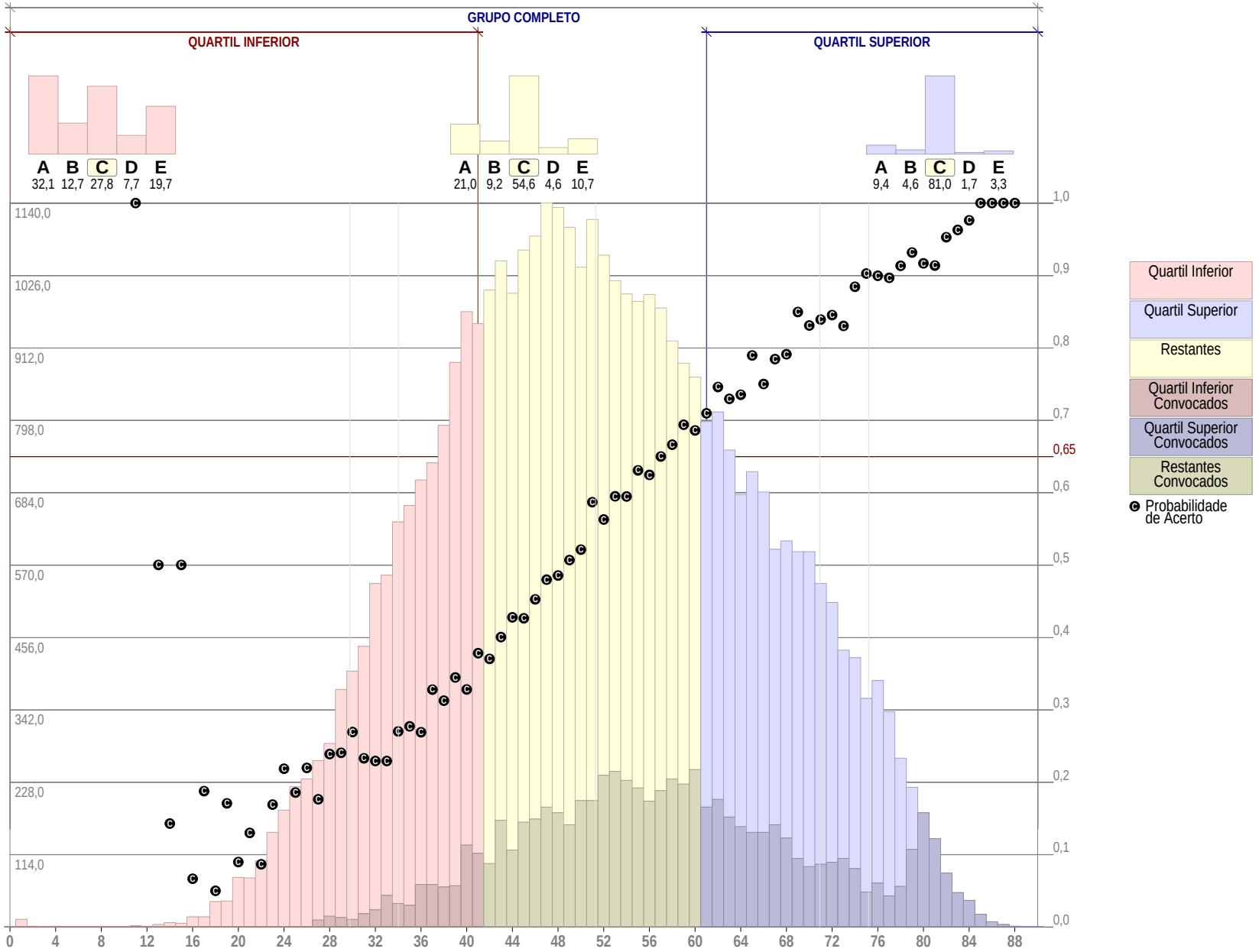
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 27,8%	IA 54,6%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 81,0%	ID 53,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

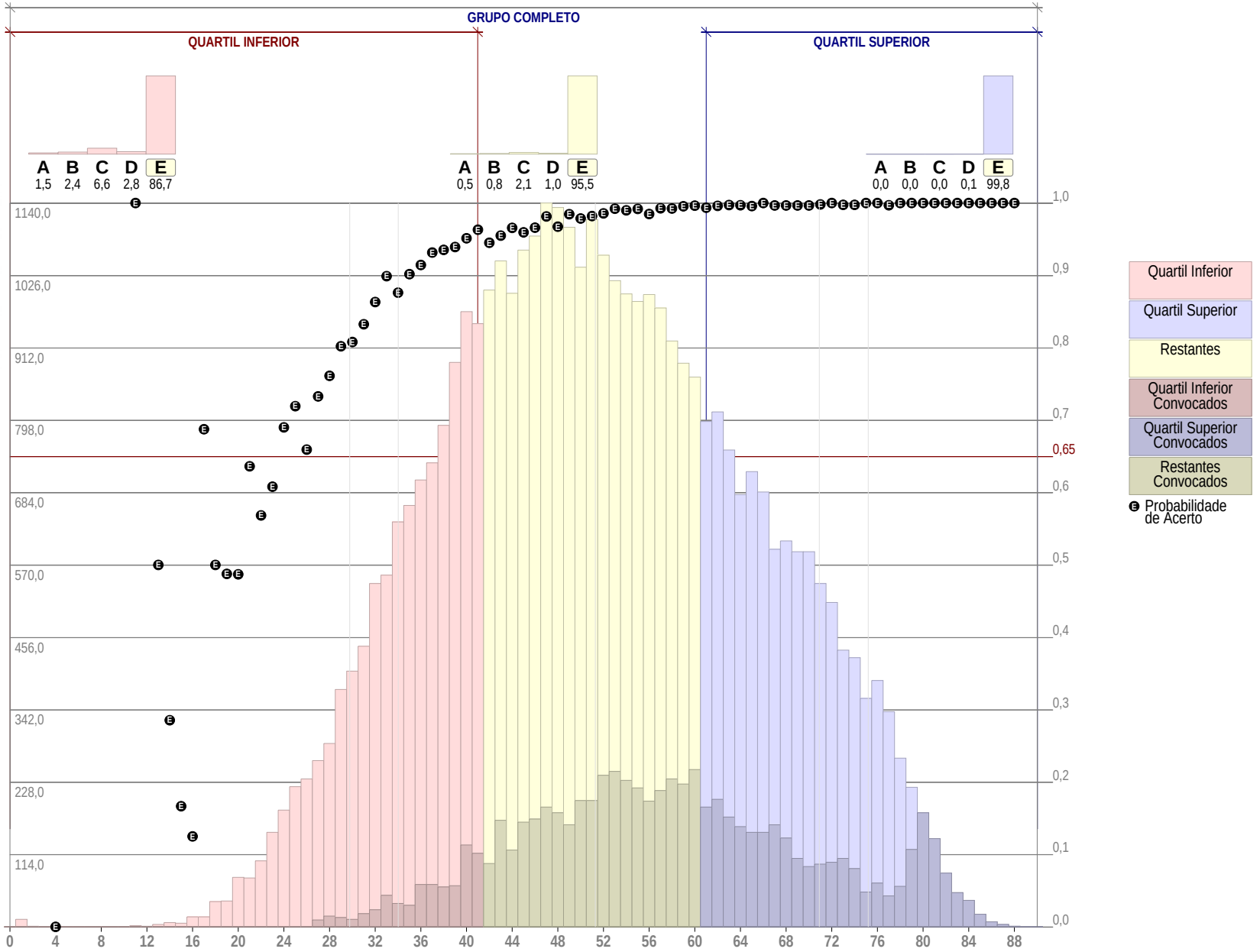
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf	86,7%
Md Conv	57,7	IAsup	99,8%
IA	95,5%		
ID	13,0%		



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

50

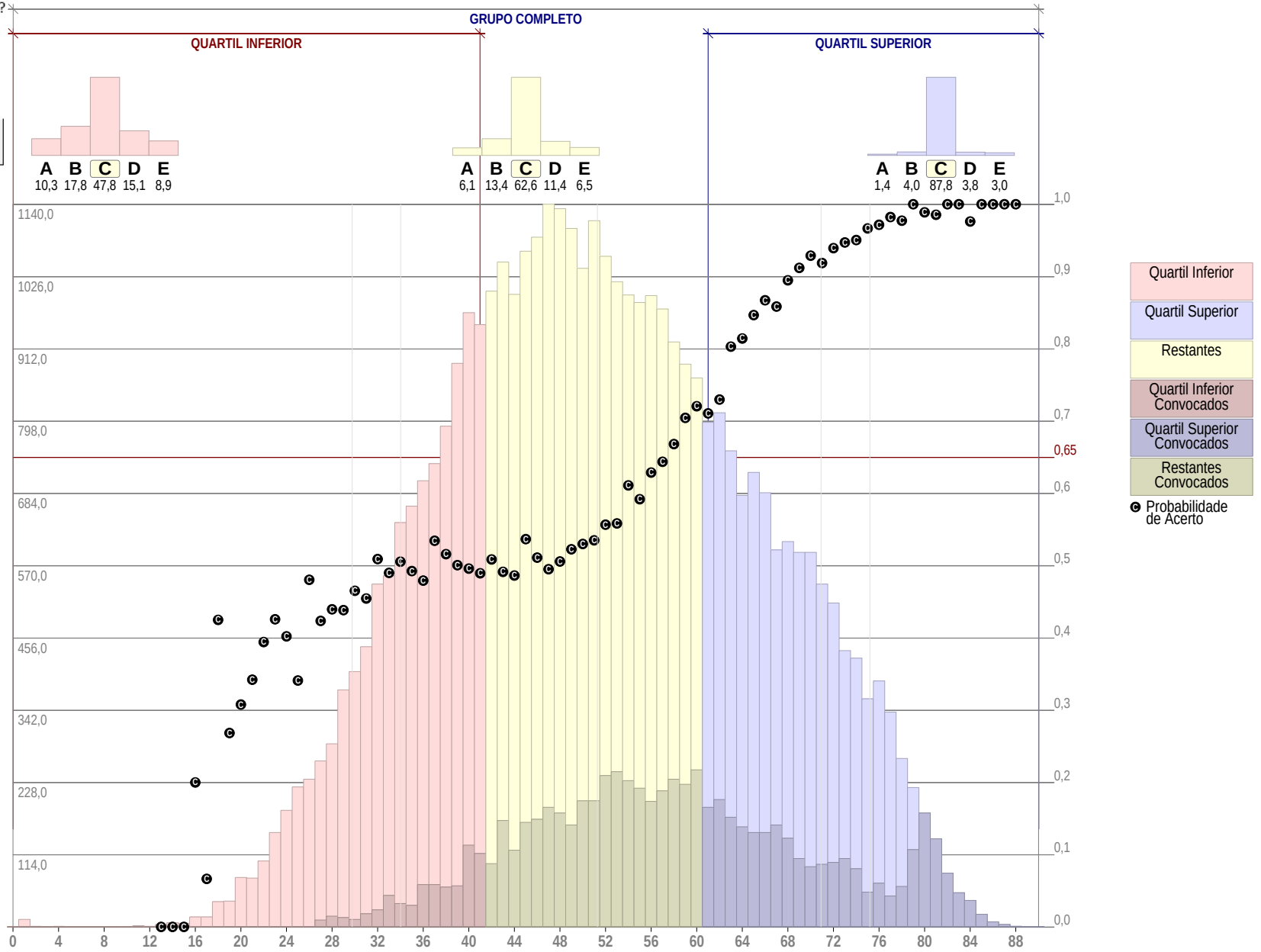
Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	51,3	IAinf	47,8%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	87,8%
Ausentes	6585				

IA	62,6%	
ID	39,9%	



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

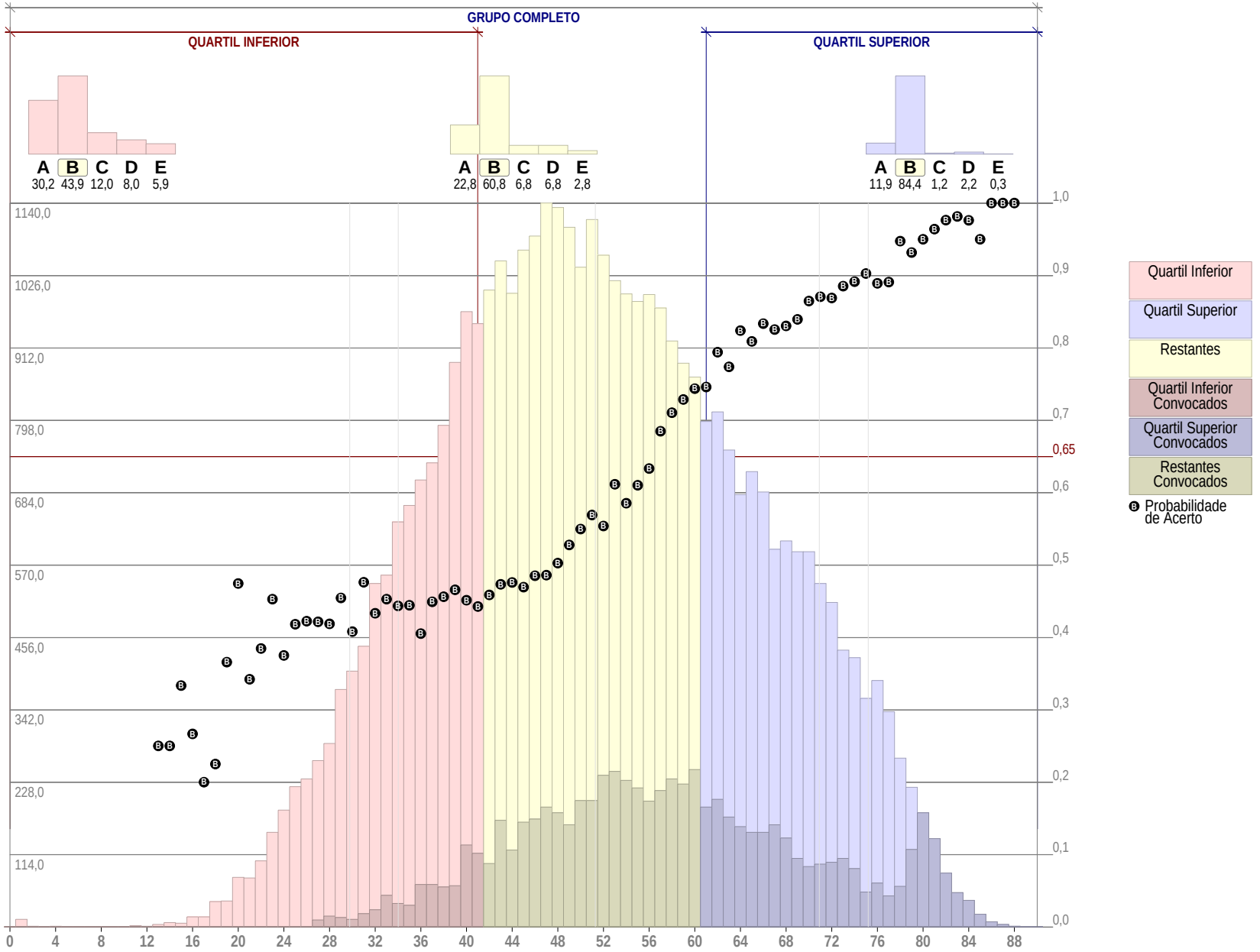
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 43,9%	IA 60,8%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 84,4%	ID 40,5%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

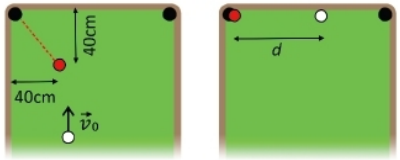
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

52

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	29,3%	IA	40,8%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	59,4%	ID	30,2%
Ausentes	6585						

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



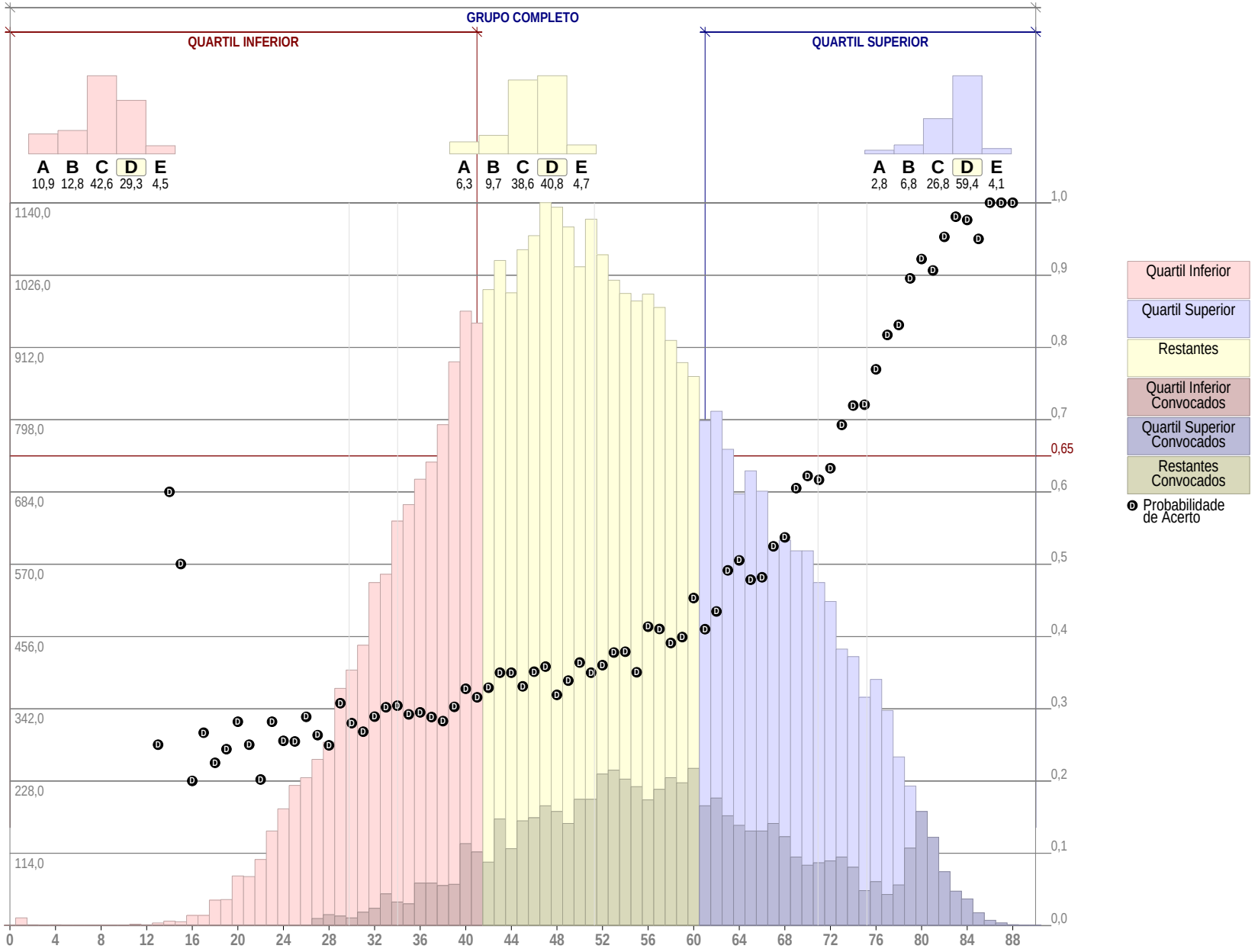
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

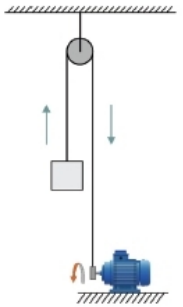


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

53

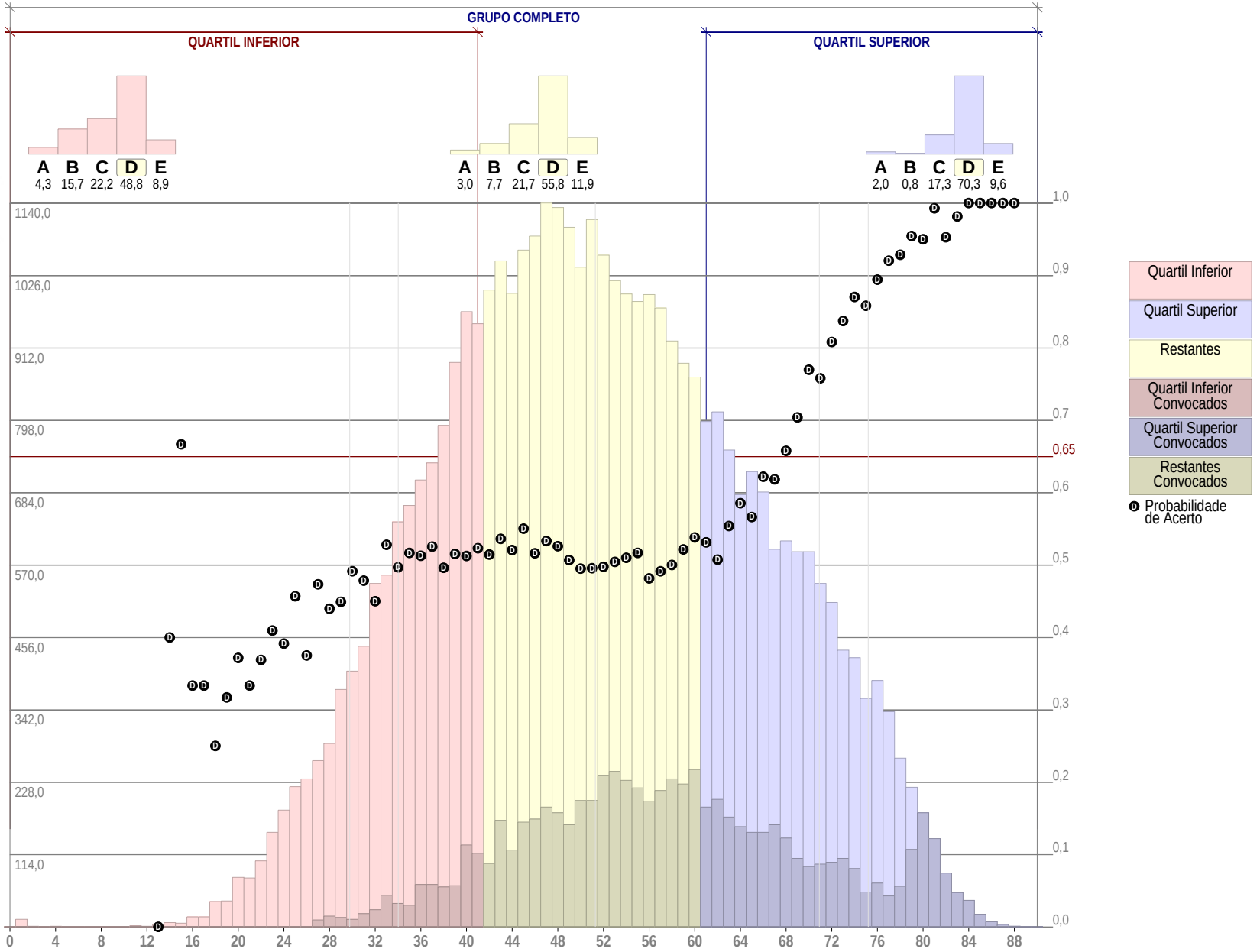
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,3	48,8%	55,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	70,3%	21,4%
Ausentes			
6585			



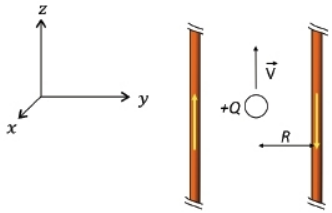
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade ***I***, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga ***+Q***, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

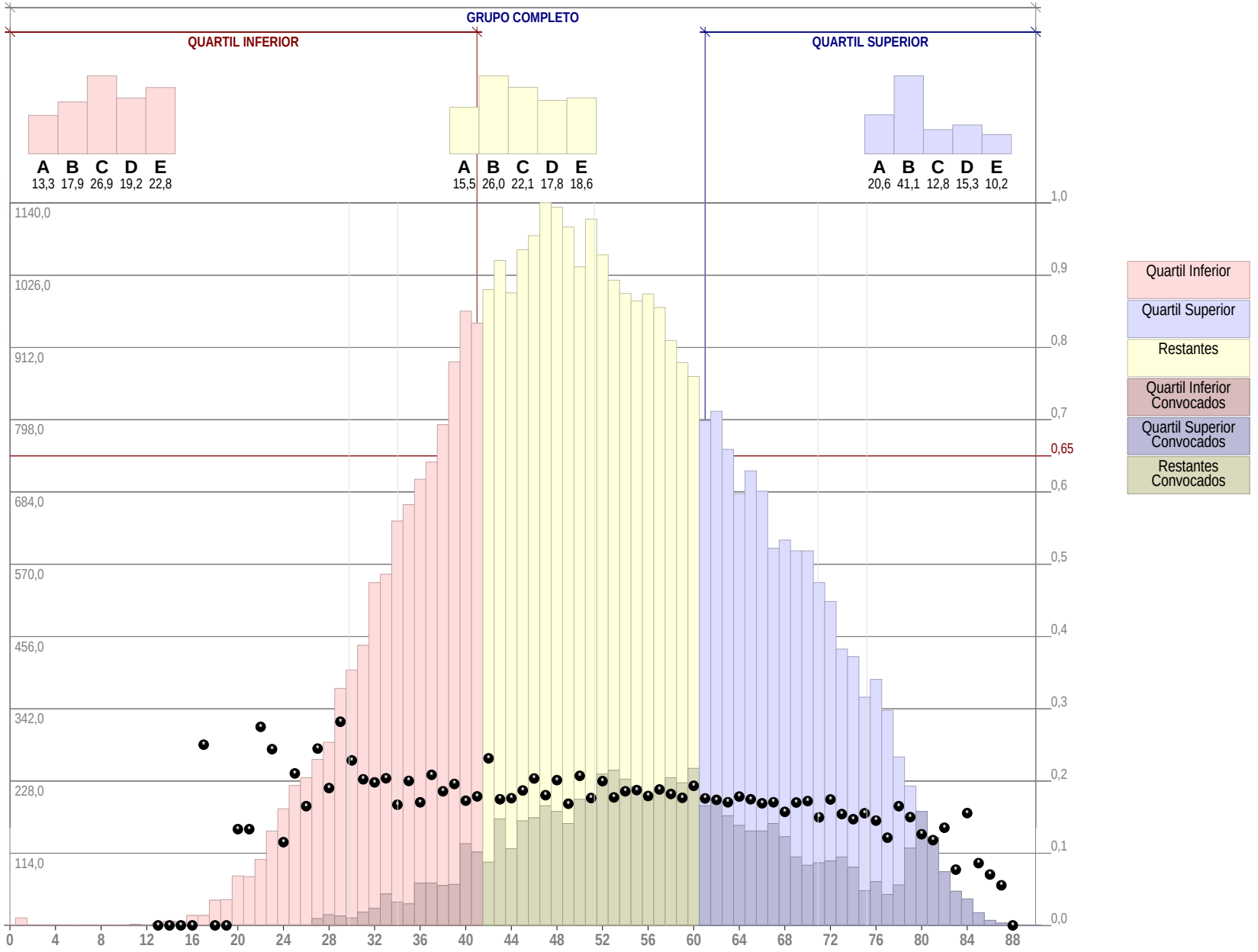


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	51,3
Inscritos	**Md Conv**
47260	57,7
Ausentes	
6585	



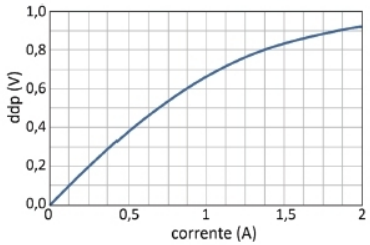
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

55

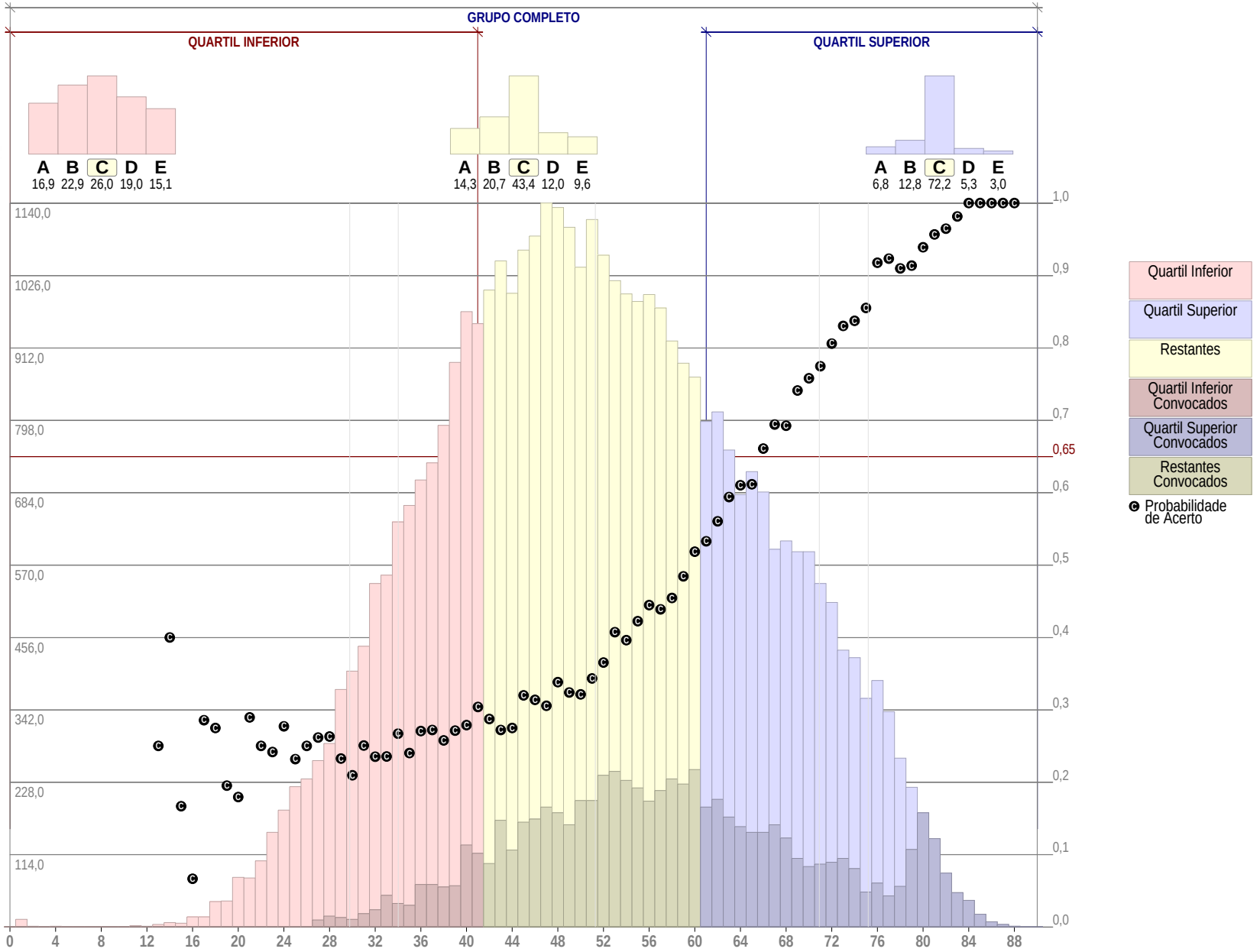
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 26,0%	IA 43,4%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 72,2%	ID 46,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

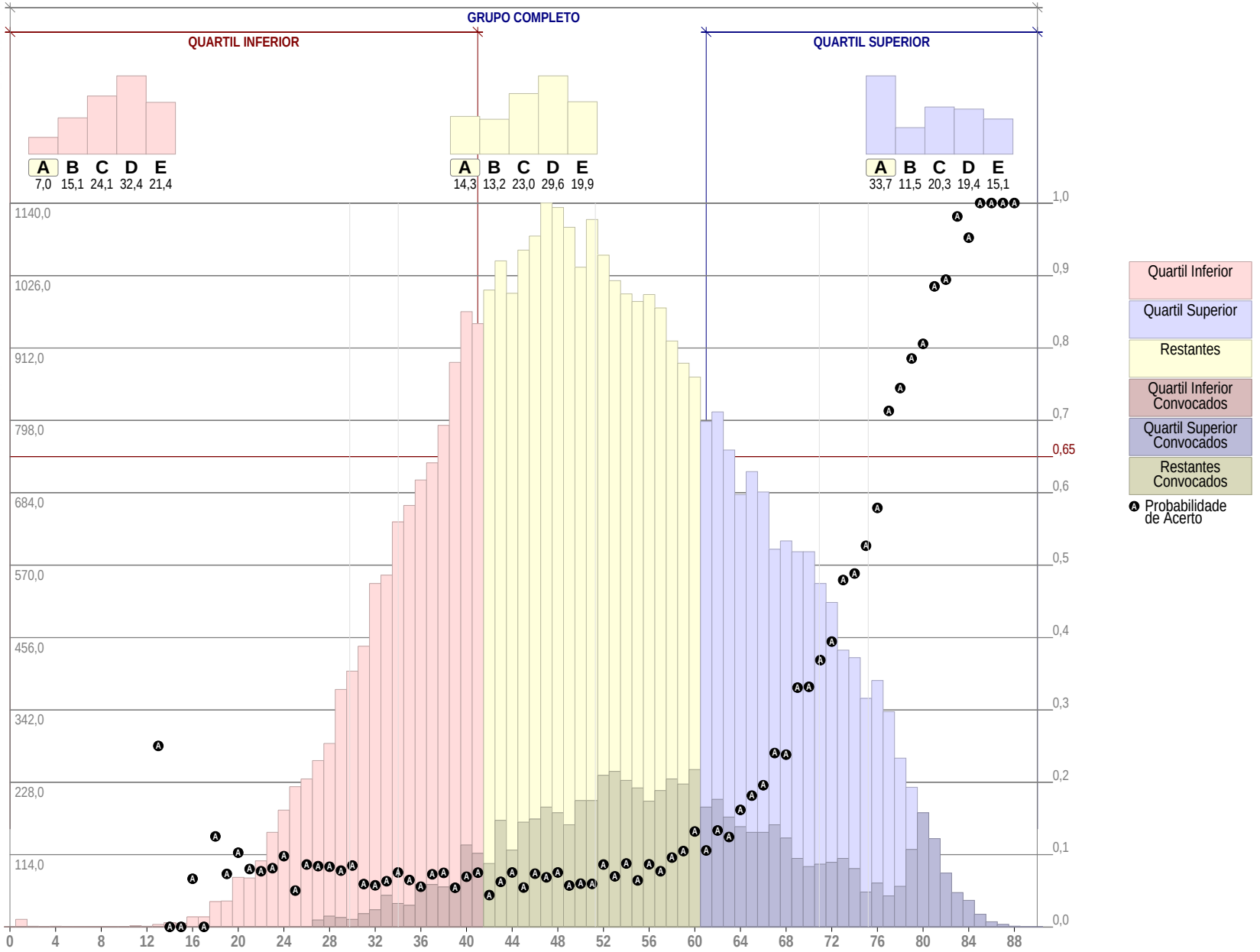
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	7,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	33,7%
Ausentes	6585				

IA	14,3%				
ID	26,7%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

57

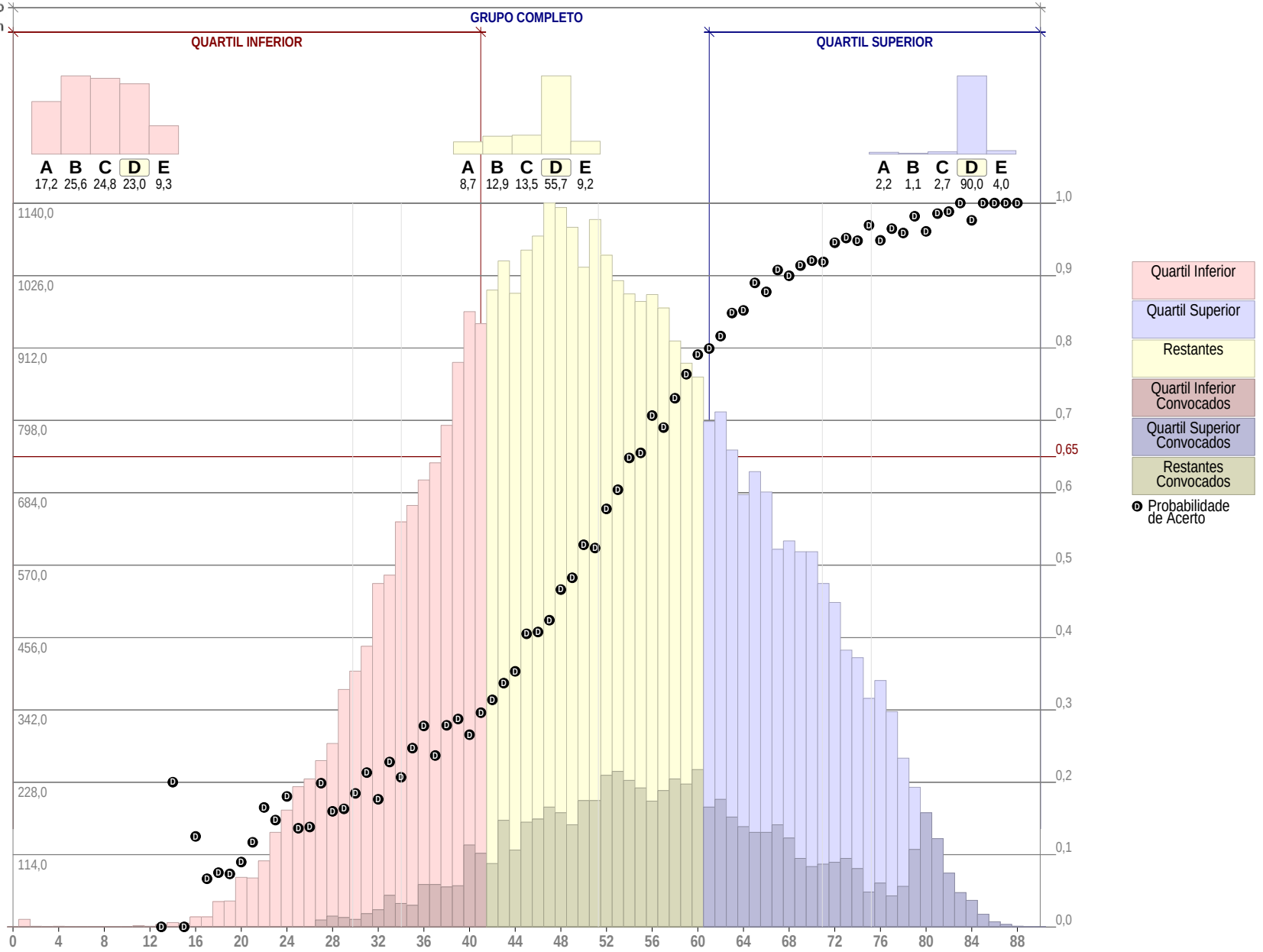
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	51,3	IAinf	23,0%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	90,0%
Ausentes	6585				

IA	ID
55,7%	67,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

58

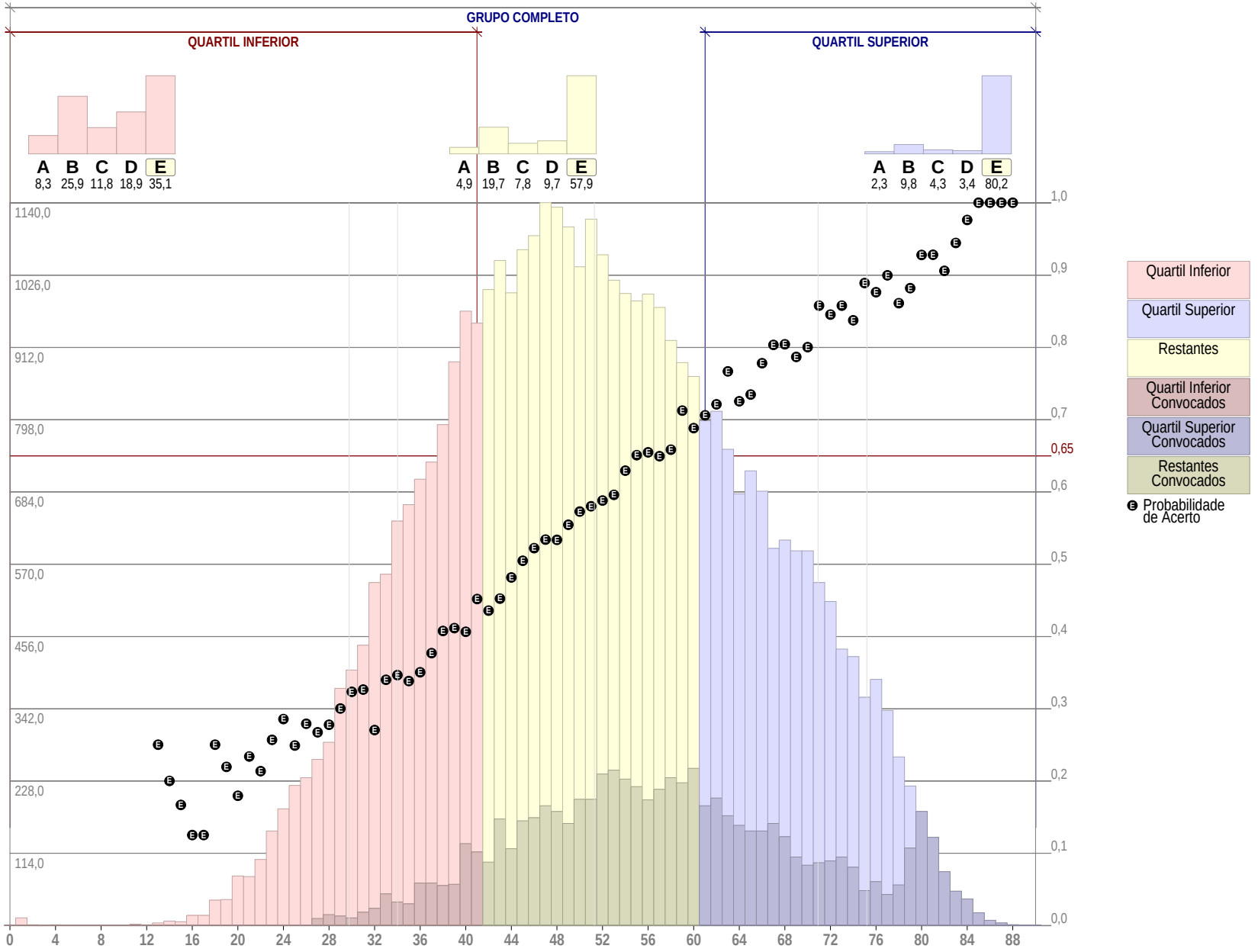
Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	35,1%	IA	57,9%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	80,2%	ID	45,1%
Ausentes	6585						

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

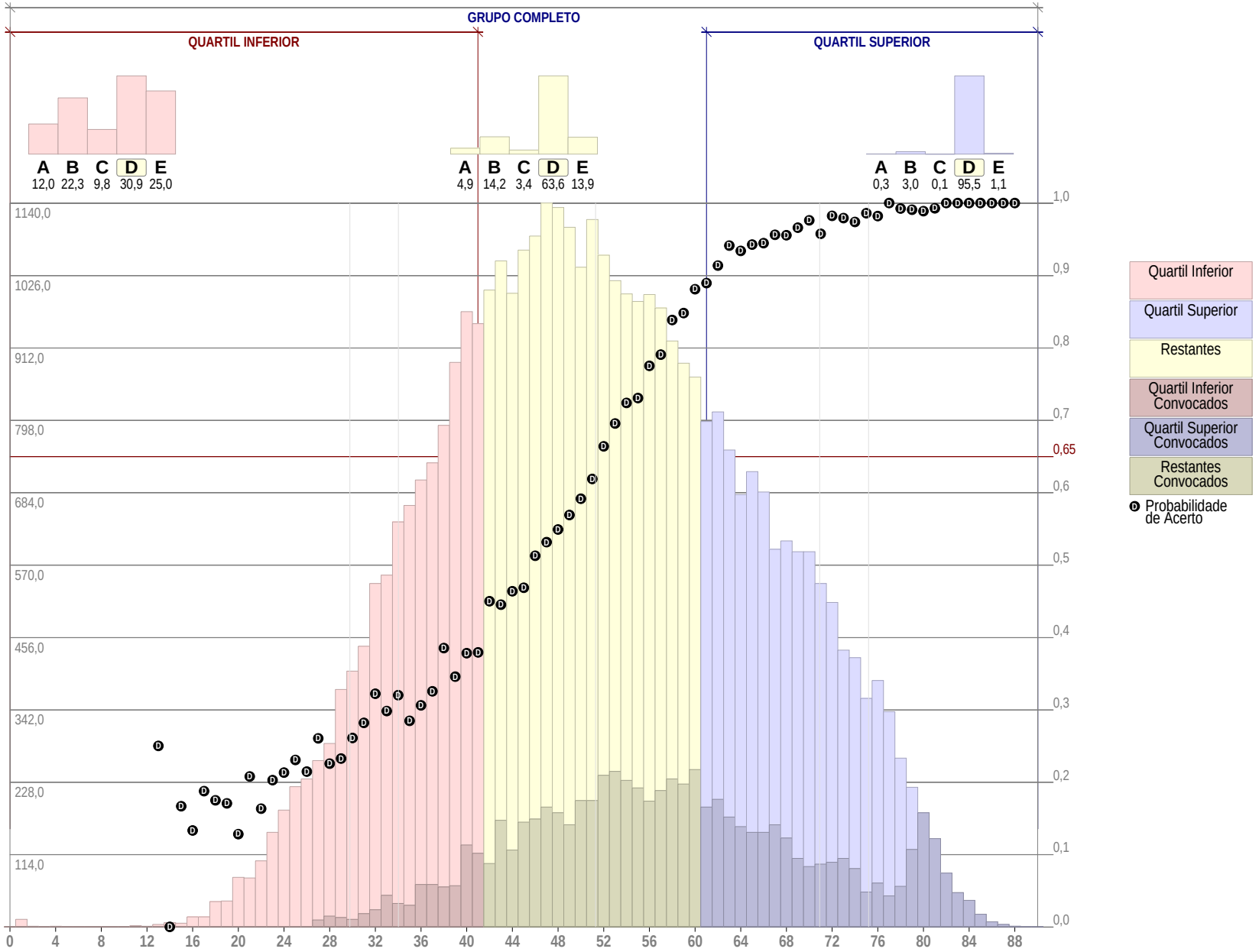
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito: D	Média: 51,3	IAinf: 30,9%	IA: 63,6%
Inscritos: 47260	Md Conv: 57,7	IAsup: 95,5%	ID: 64,6%
Ausentes: 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

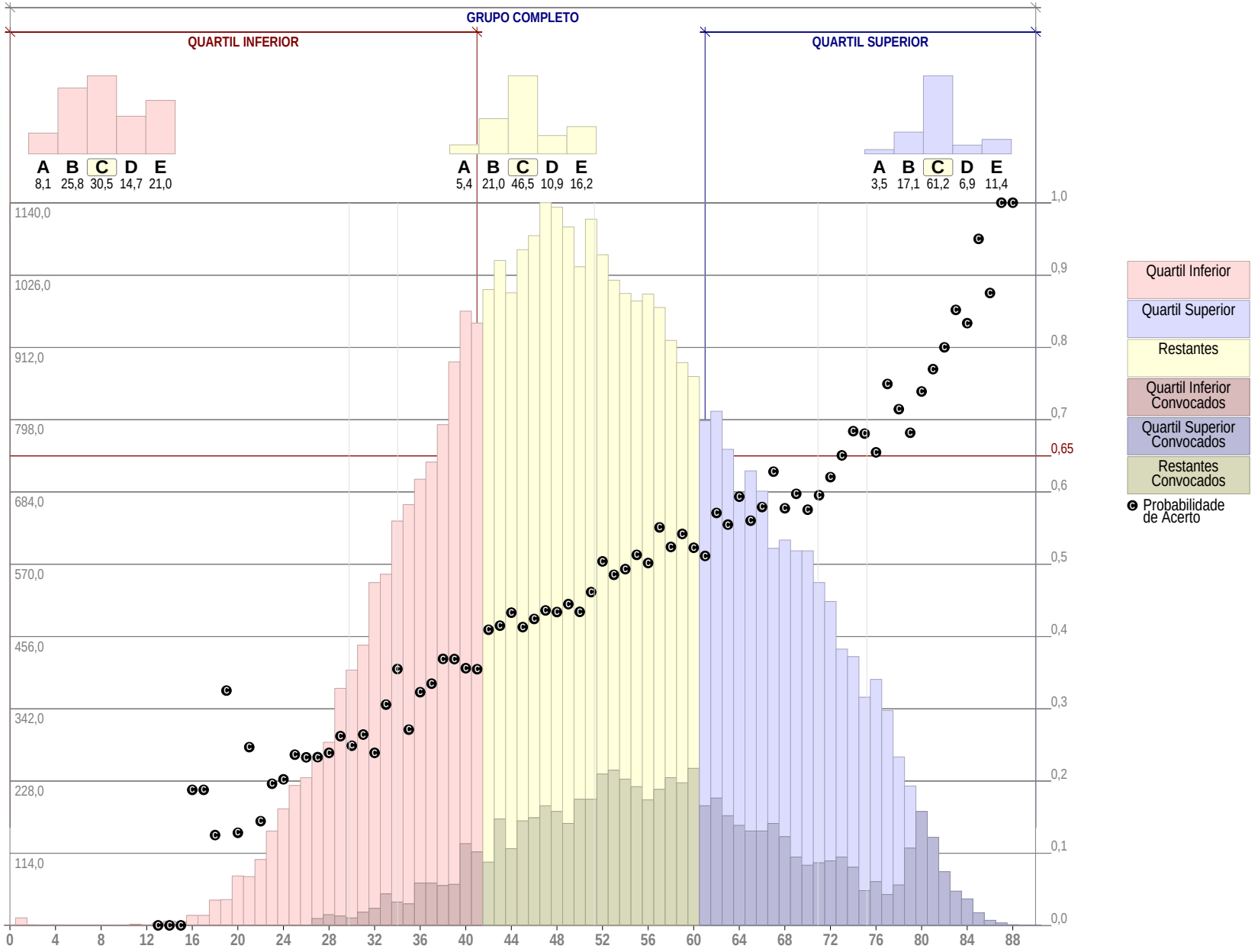
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito	C		
Inscritos	47260	Média	51,3
Ausentes	6585	Md Conv	57,7
		IAinf	30,5%
		IAsup	61,2%
		IA	46,5%
		ID	30,7%

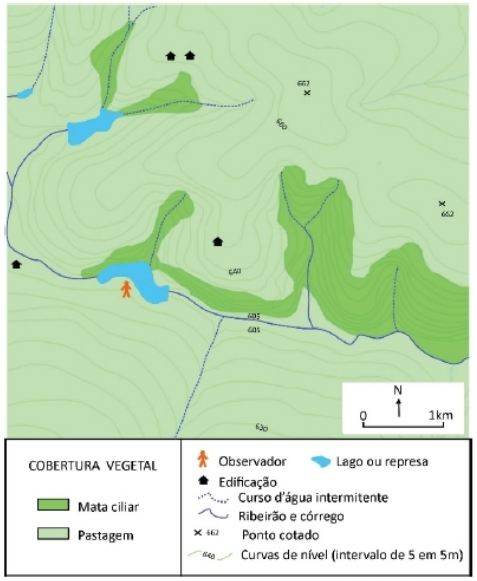


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

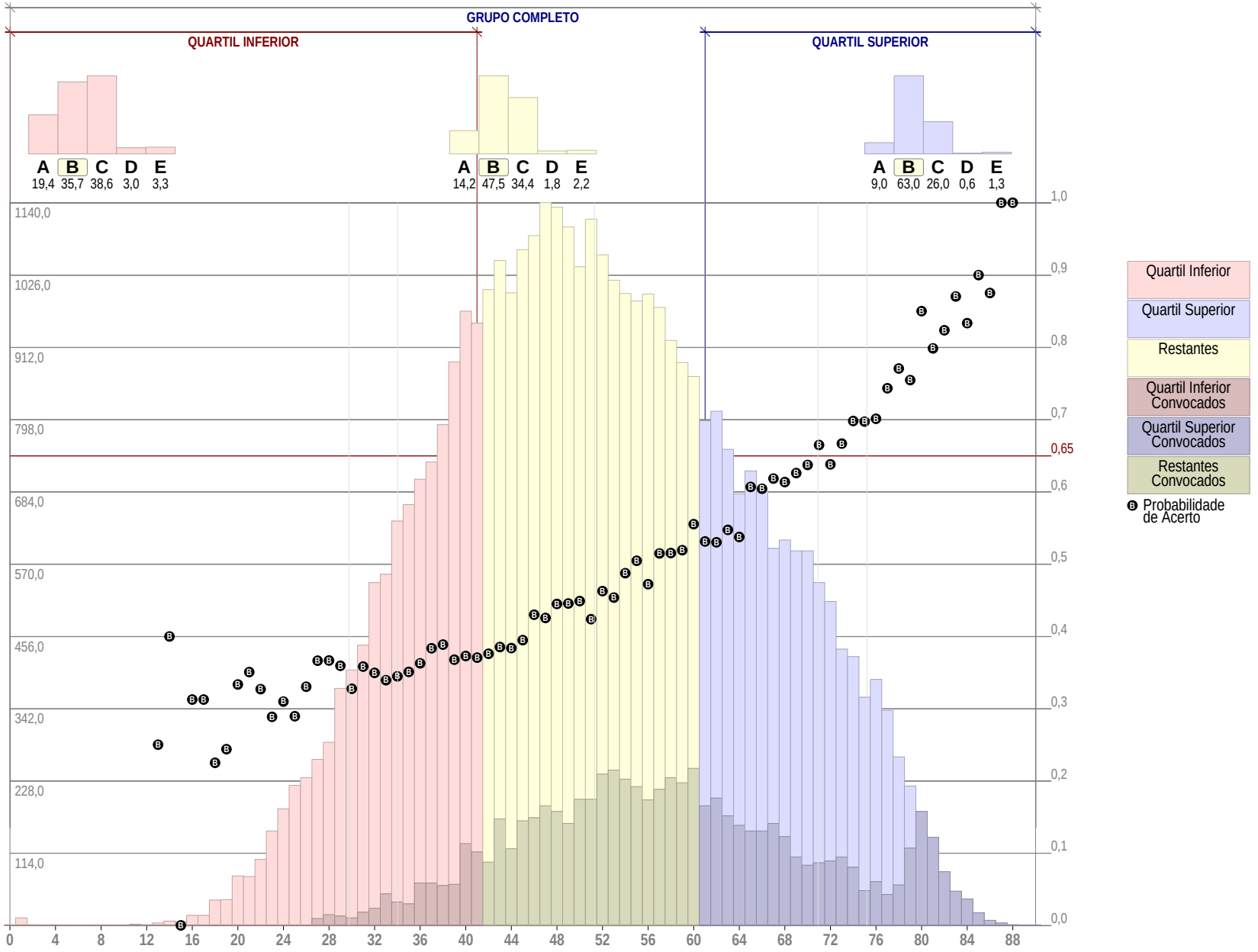
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	**Média** 51,3	**IAinf** 35,7%	**IA** 47,5%
Inscritos 47260	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 63,0%	**ID** 27,3%
Ausentes 6585			

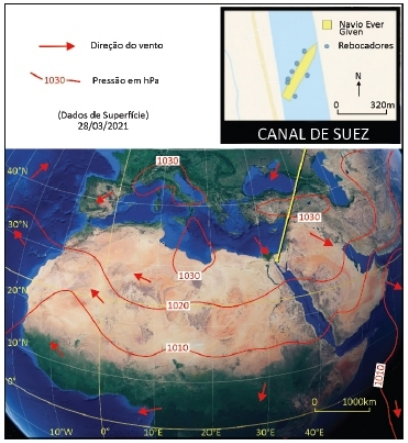


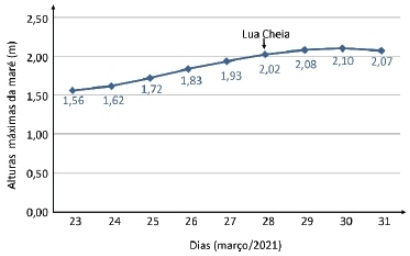
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.



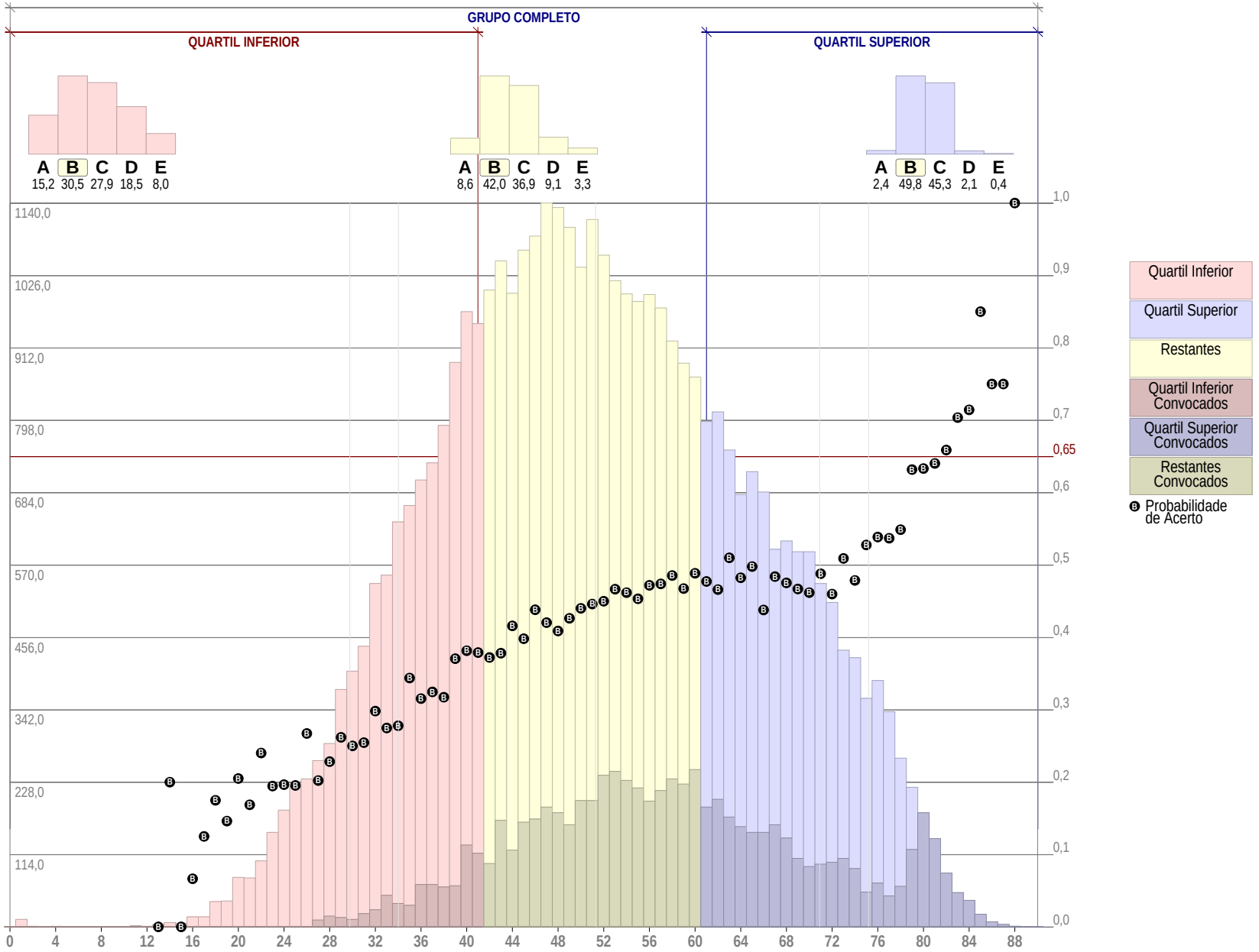


Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	51,3	30,5%	42,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	49,8%	19,3%
Ausentes			
6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,3	79,4%	90,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	96,4%	17,0%
Ausentes			
6585			

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

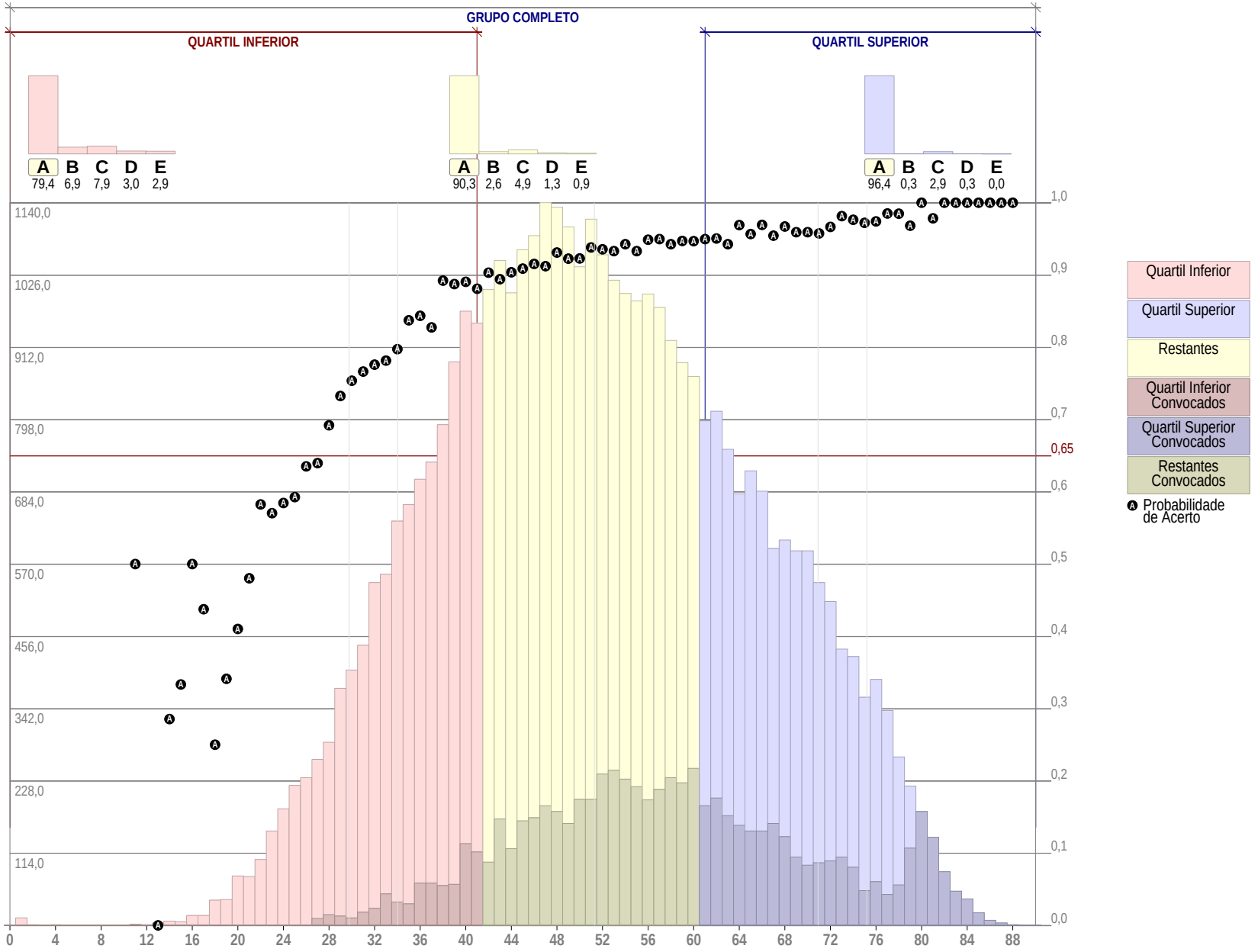
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

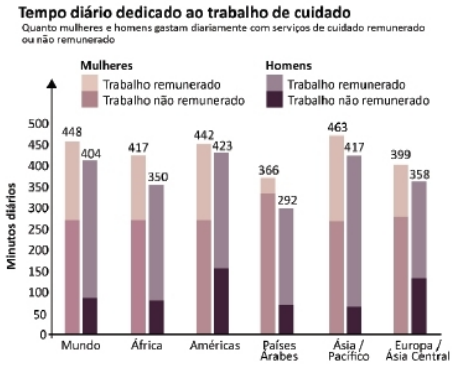
(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

64

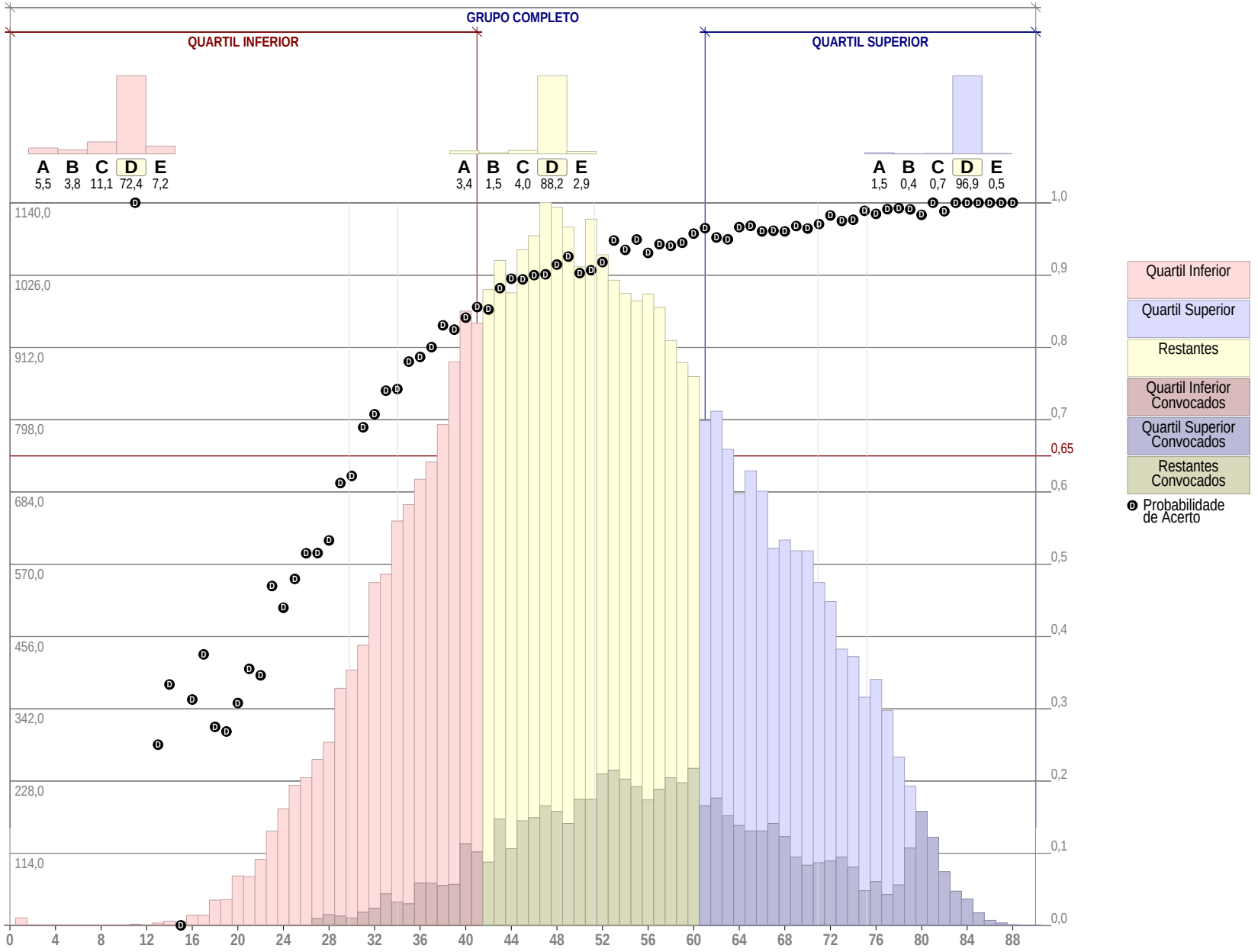


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 51,3	IAinf 72,4%	IA 88,2%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 96,9%	ID 24,5%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

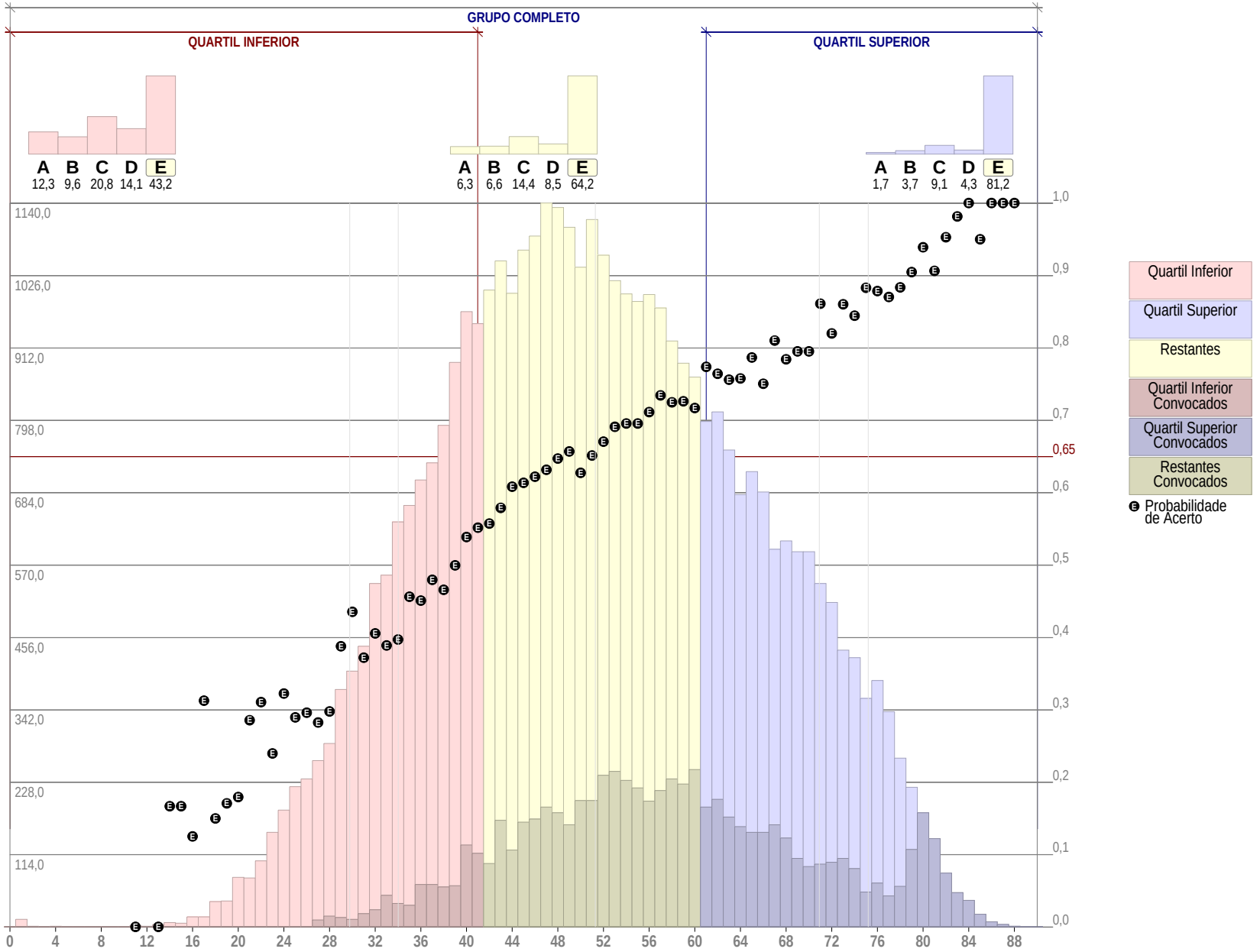
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	47260	Média	51,3
Ausentes	6585	Md Conv	57,7
		IAinf	43,2%
		IAsup	81,2%
		IA	64,2%
		ID	38,0%

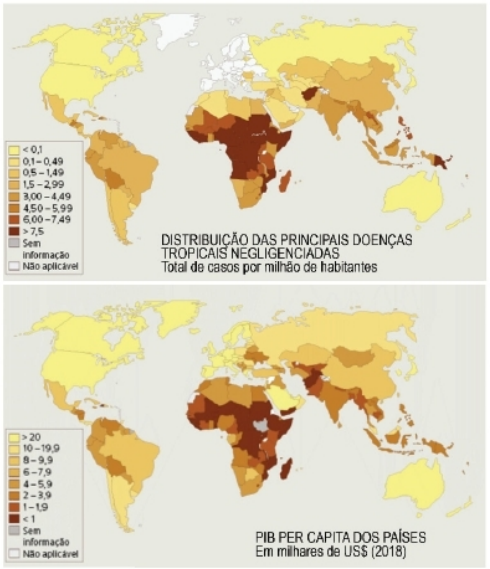


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

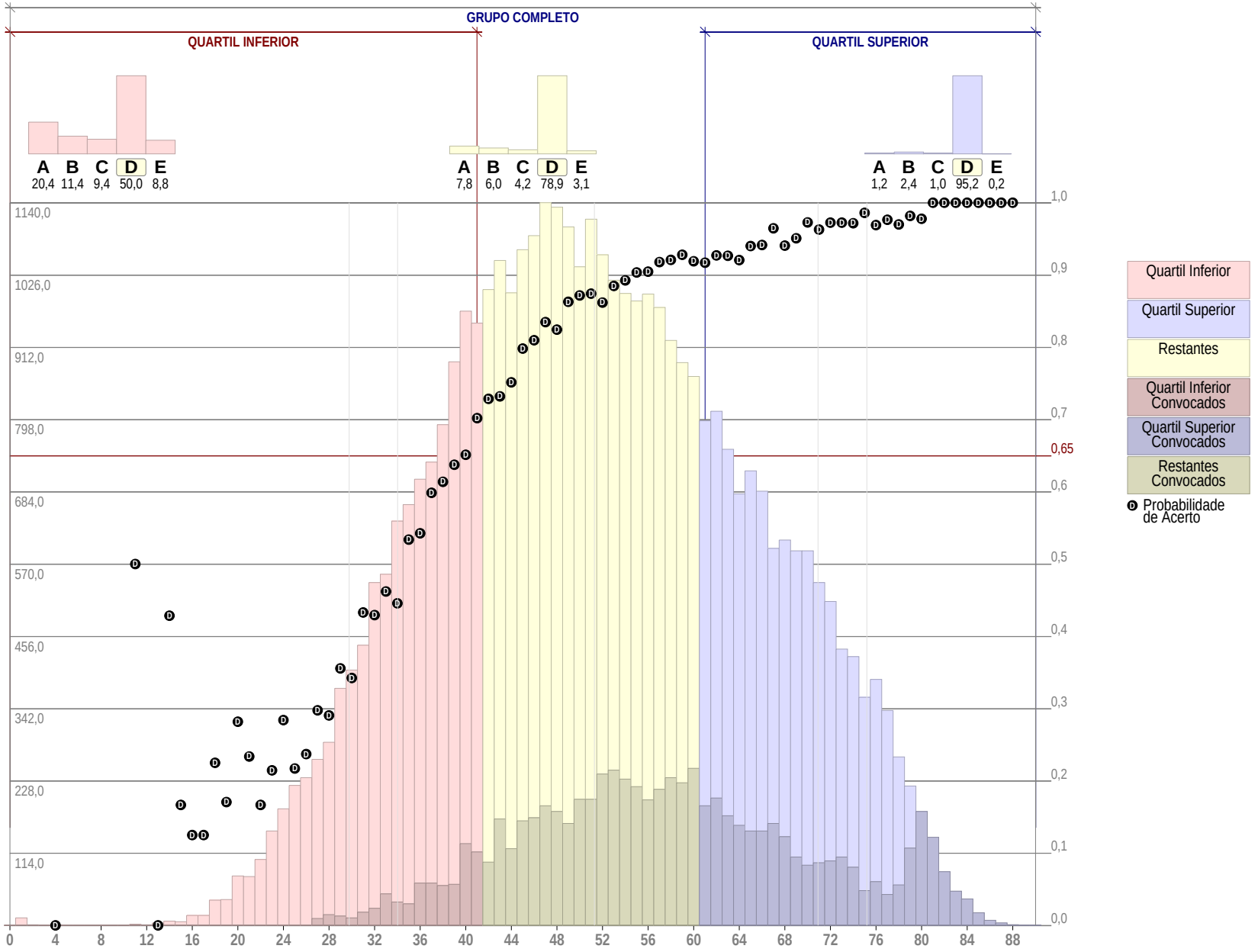


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 51,3	IAinf 50,0%	IA 78,9%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 95,2%	ID 45,2%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

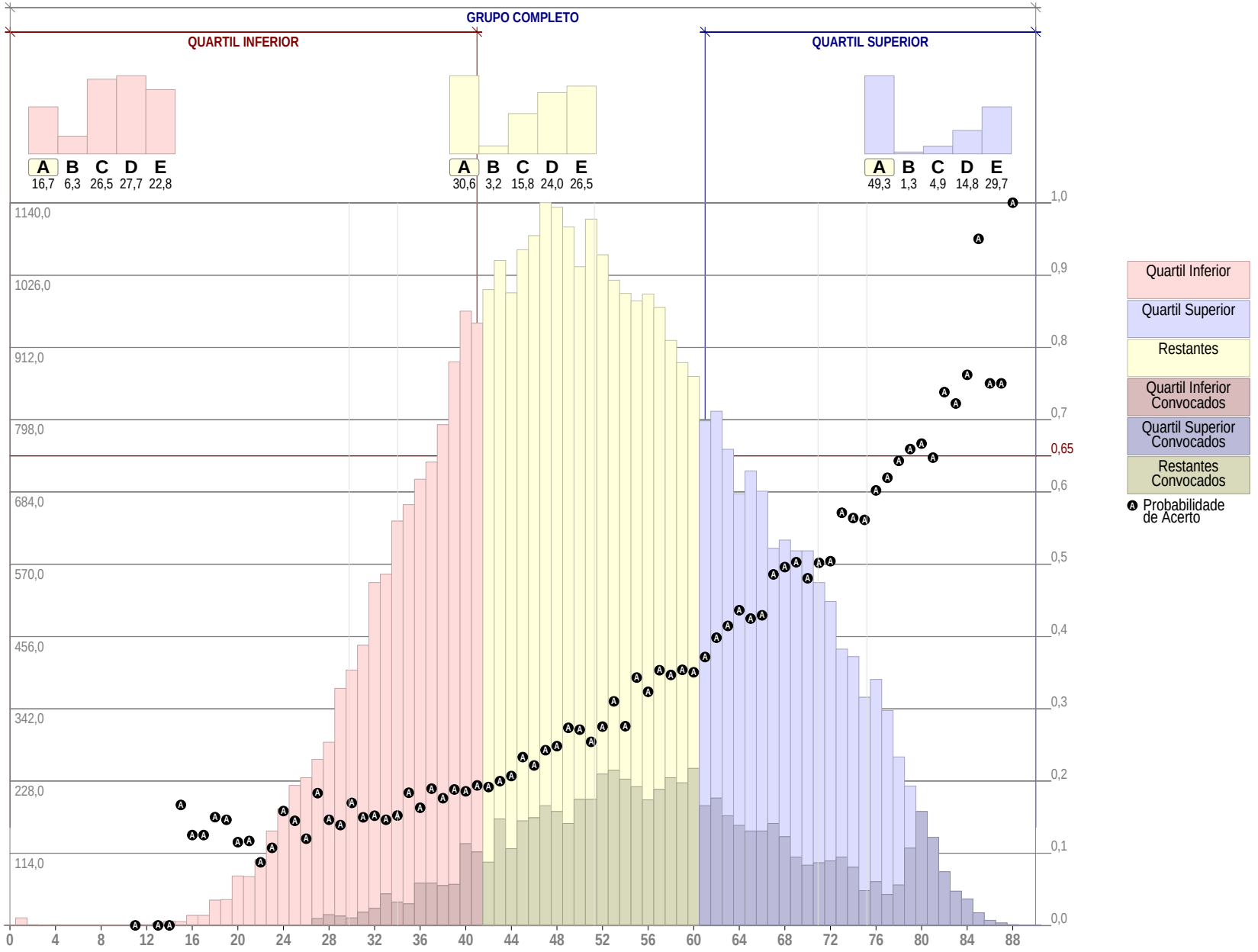
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,3	16,7%	30,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	49,3%	32,6%
Ausentes			
6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

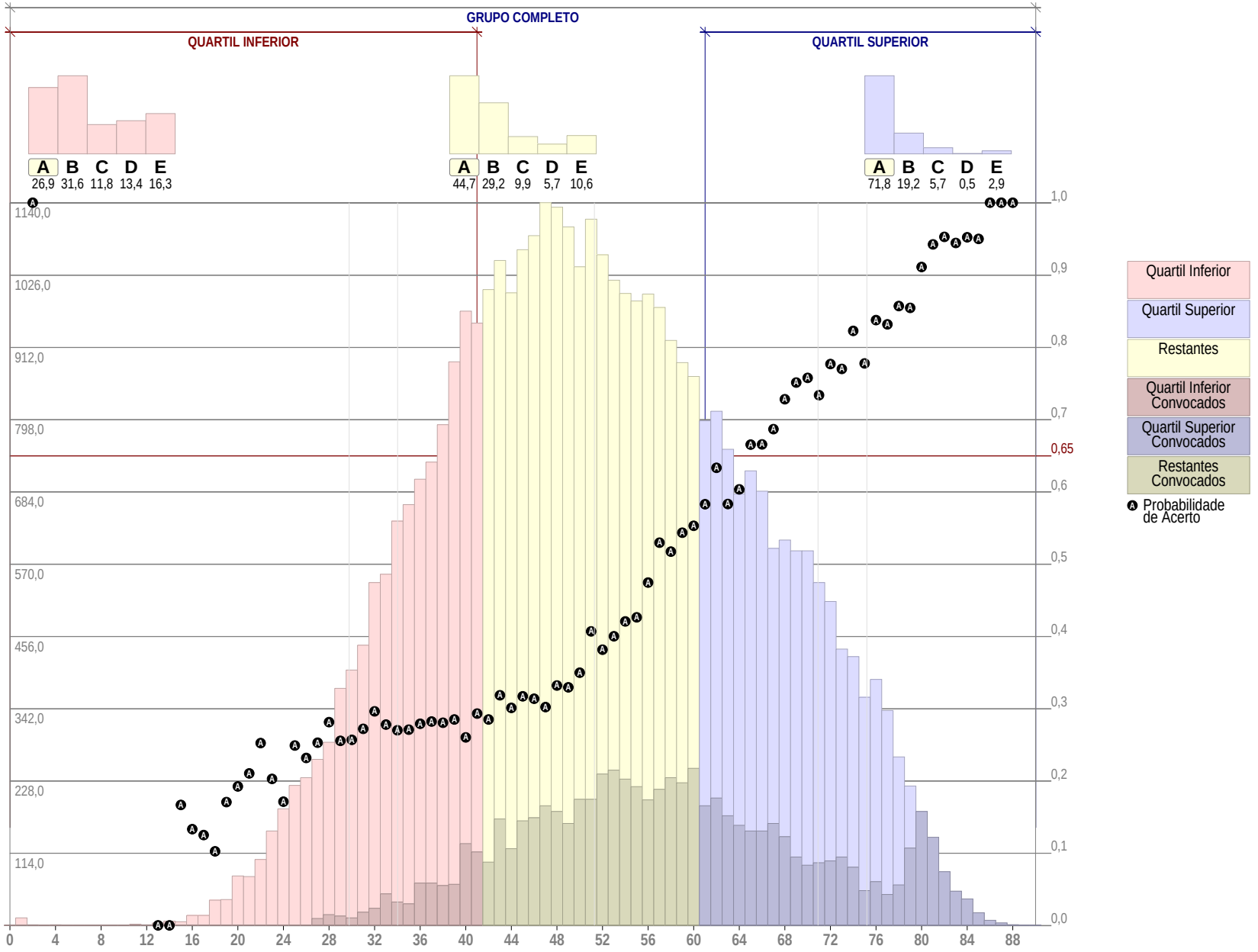
68

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,3	26,9%	44,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	71,8%	44,9%
Ausentes			
6585			

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

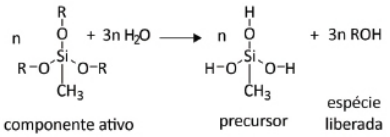


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

69

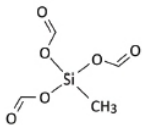
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



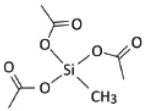
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

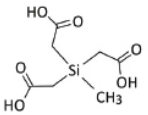
(A)



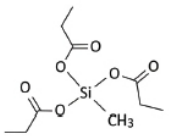
(B)



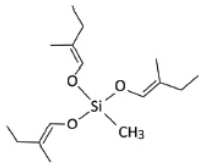
(C)



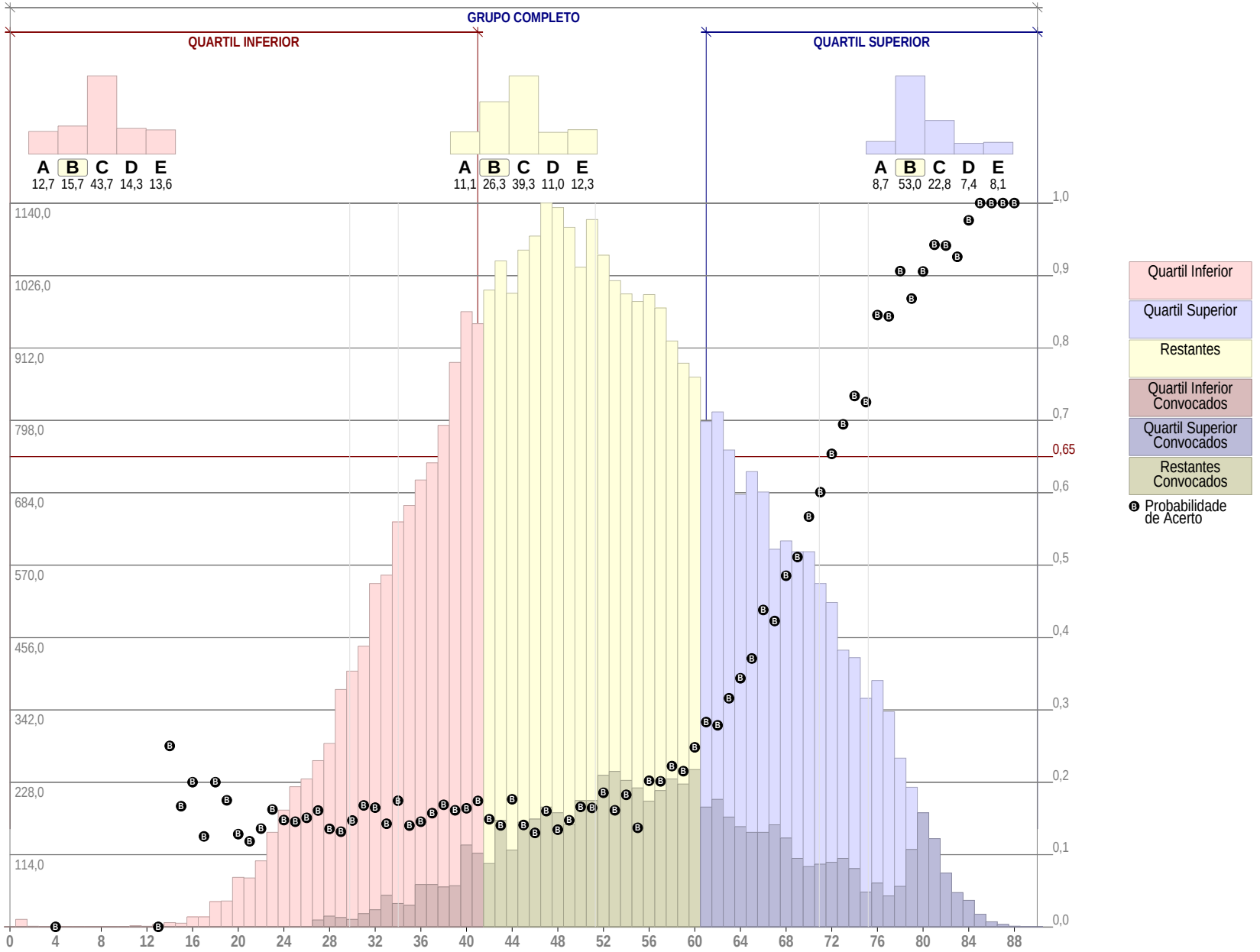
(D)



(E)



Gabarito B	Média 51,3	IAinf 15,7%	IA 26,3%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 53,0%	ID 37,3%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,3	40,5%	72,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	97,0%	56,5%
Ausentes			
6585			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

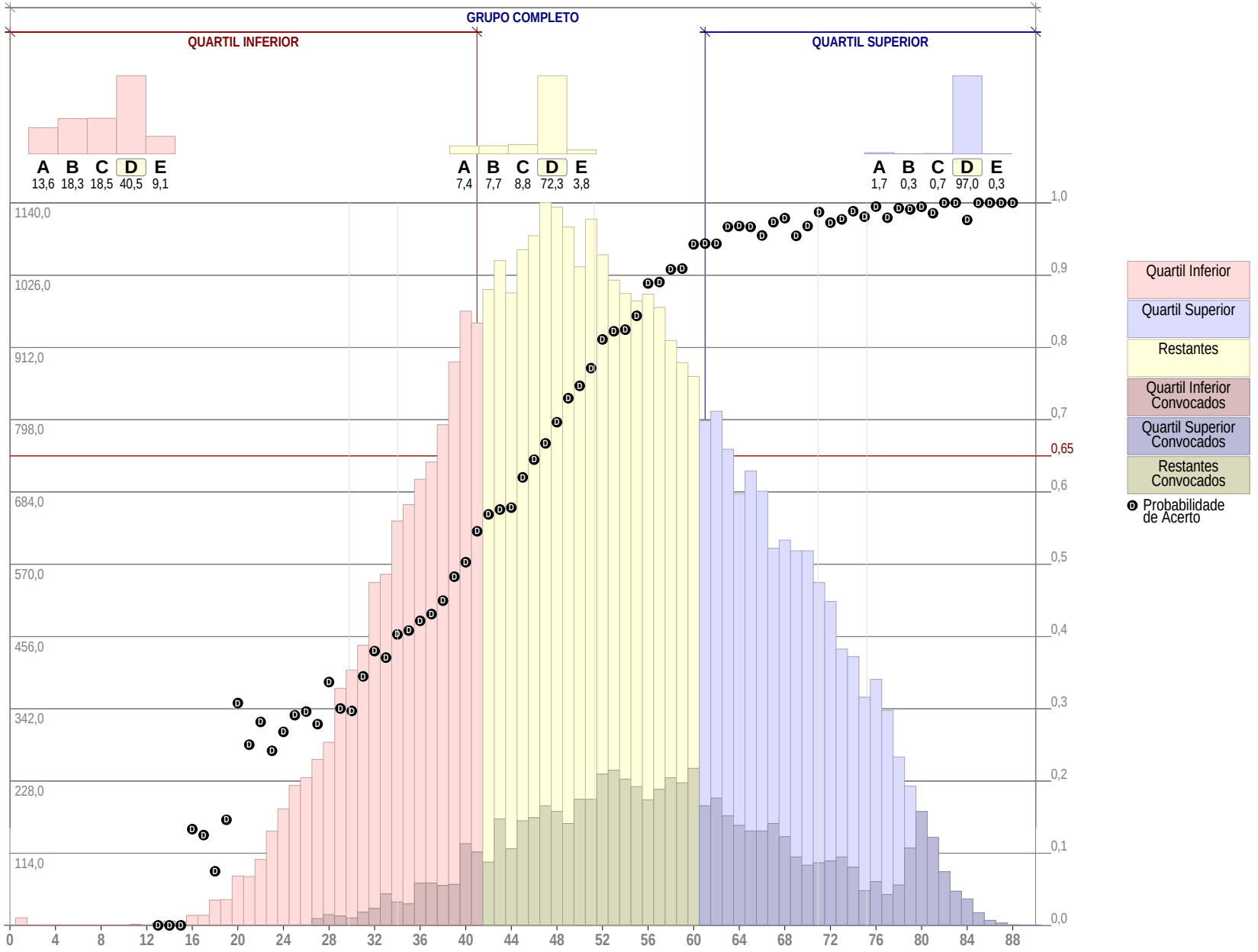
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

Gabarito	C
Inscritos	47260
Ausentes	6585
Média	51,3
Md Conv	57,7
IAinf	17,6%
IAsup	19,3%
IA	17,1%
ID	1,7%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

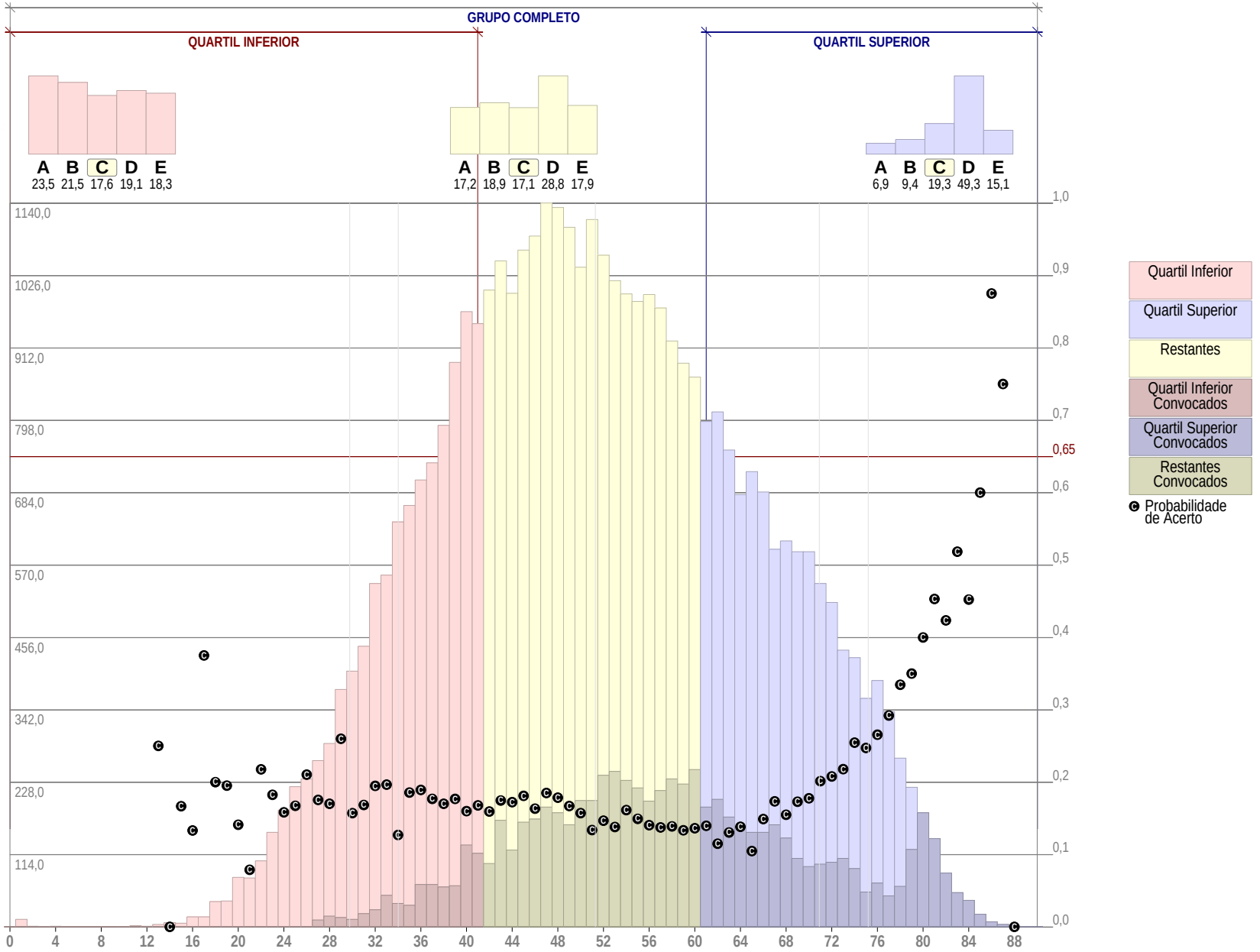
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

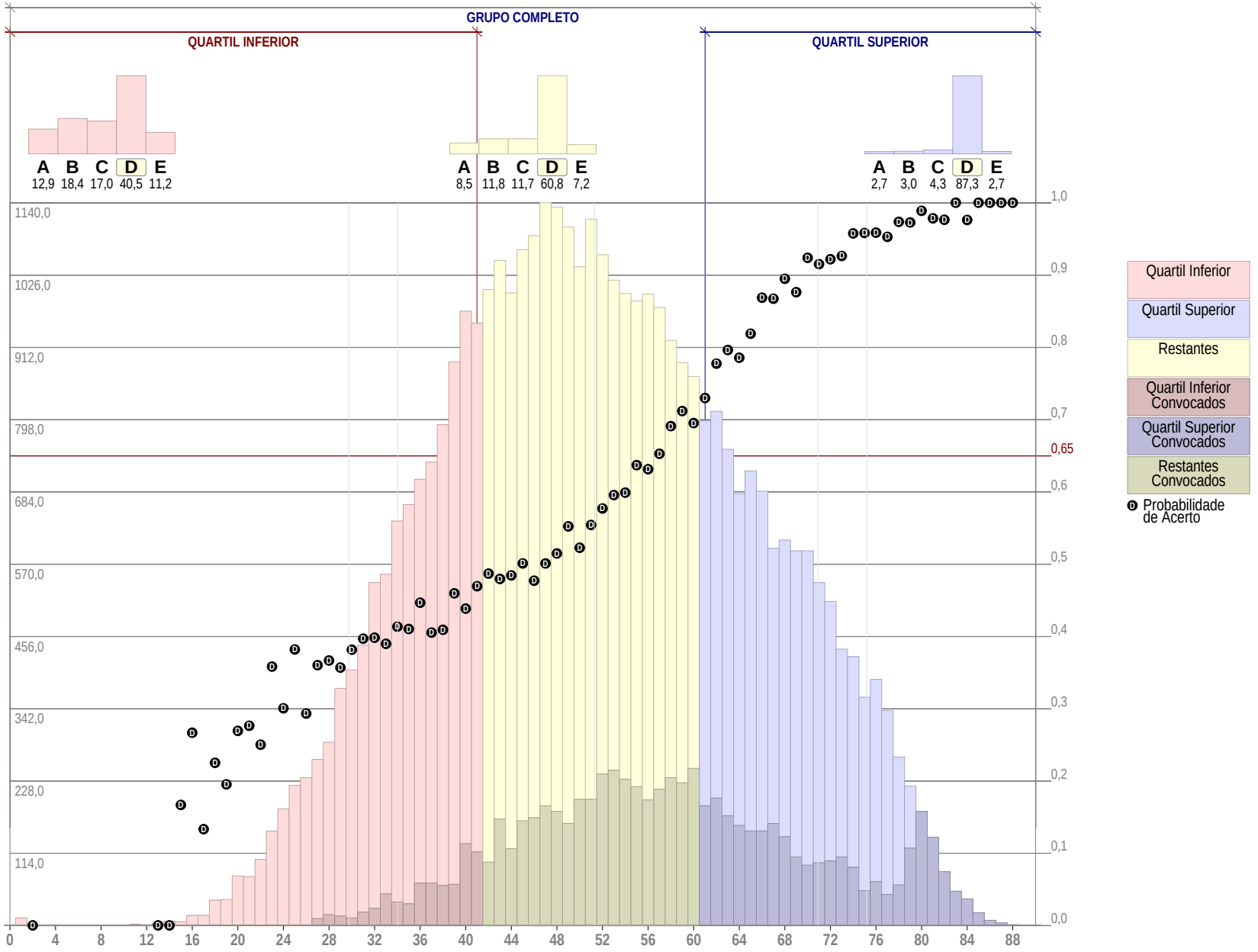
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,3	40,5%	60,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	87,3%	46,8%
Ausentes			
6585			



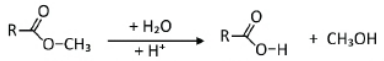
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

73

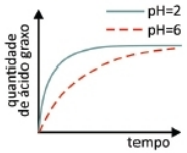
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

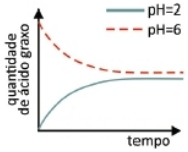


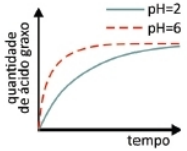
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

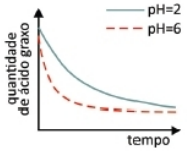
(R = cadeia orgânica)

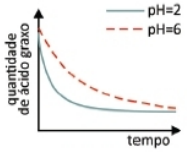
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

(A)


(B)


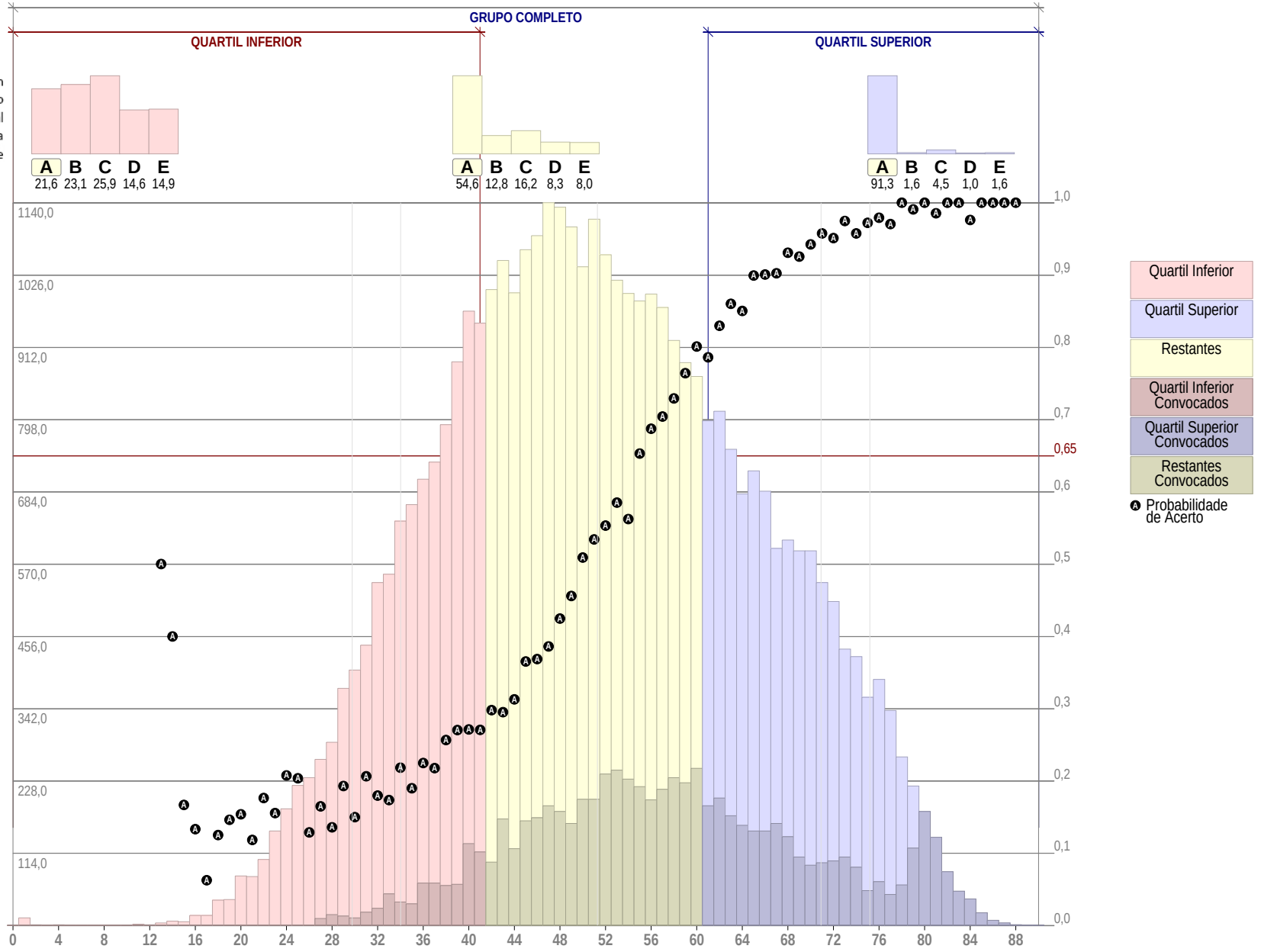
(C)


(D)


(E)


Gabarito	A	Média	51,3	IAinf	21,6%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	91,3%
Ausentes	6585				

IA	ID
54,6%	69,7%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

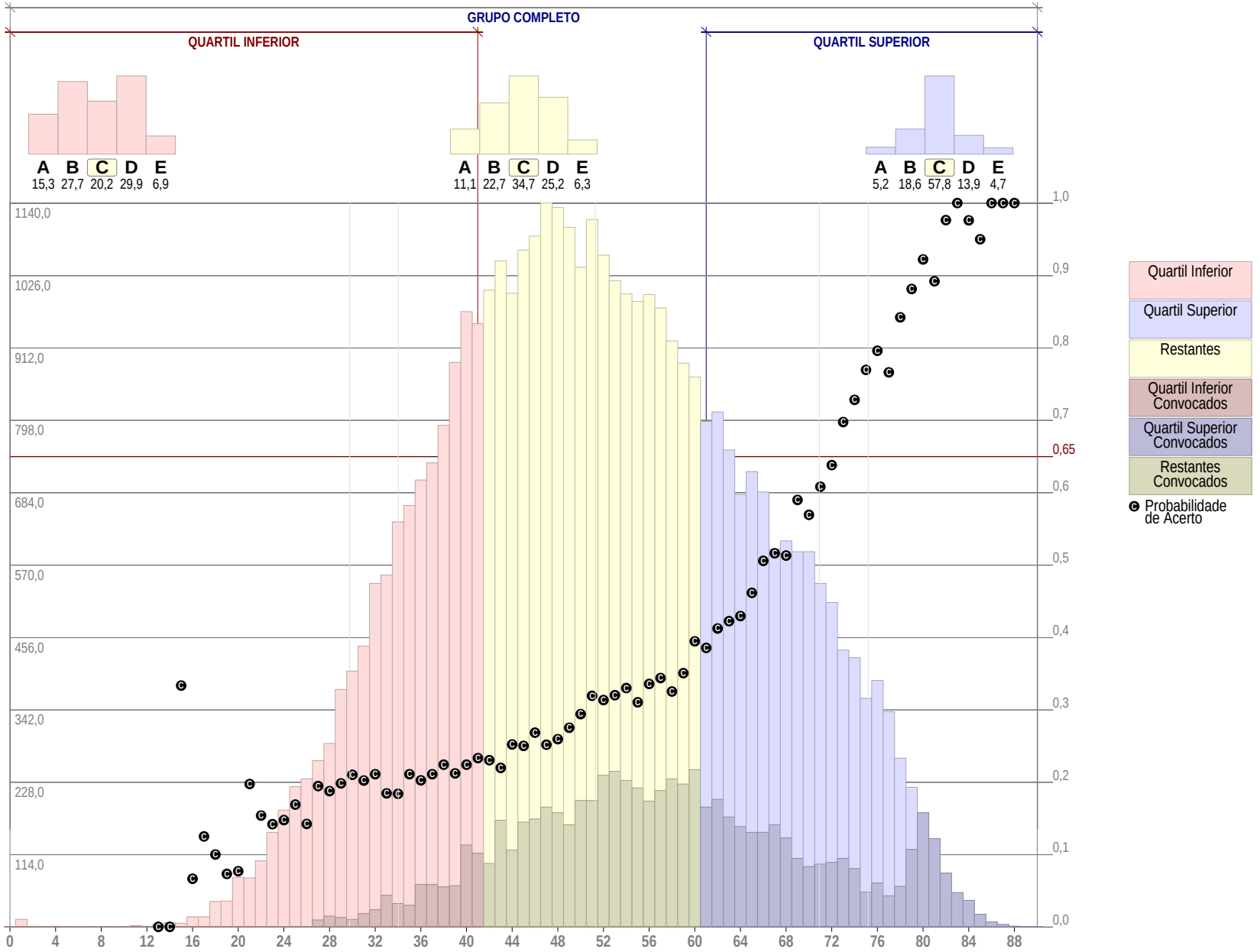
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	C		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 20,2%	IA 34,7%
Md Conv	57,7	IAsup 57,8%	ID 37,6%

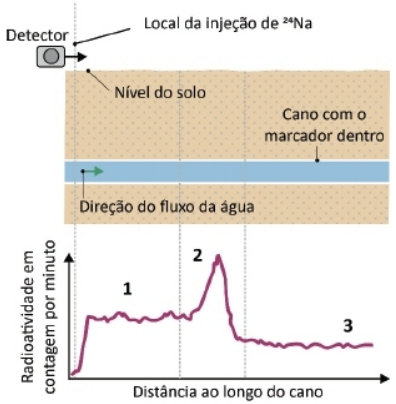


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

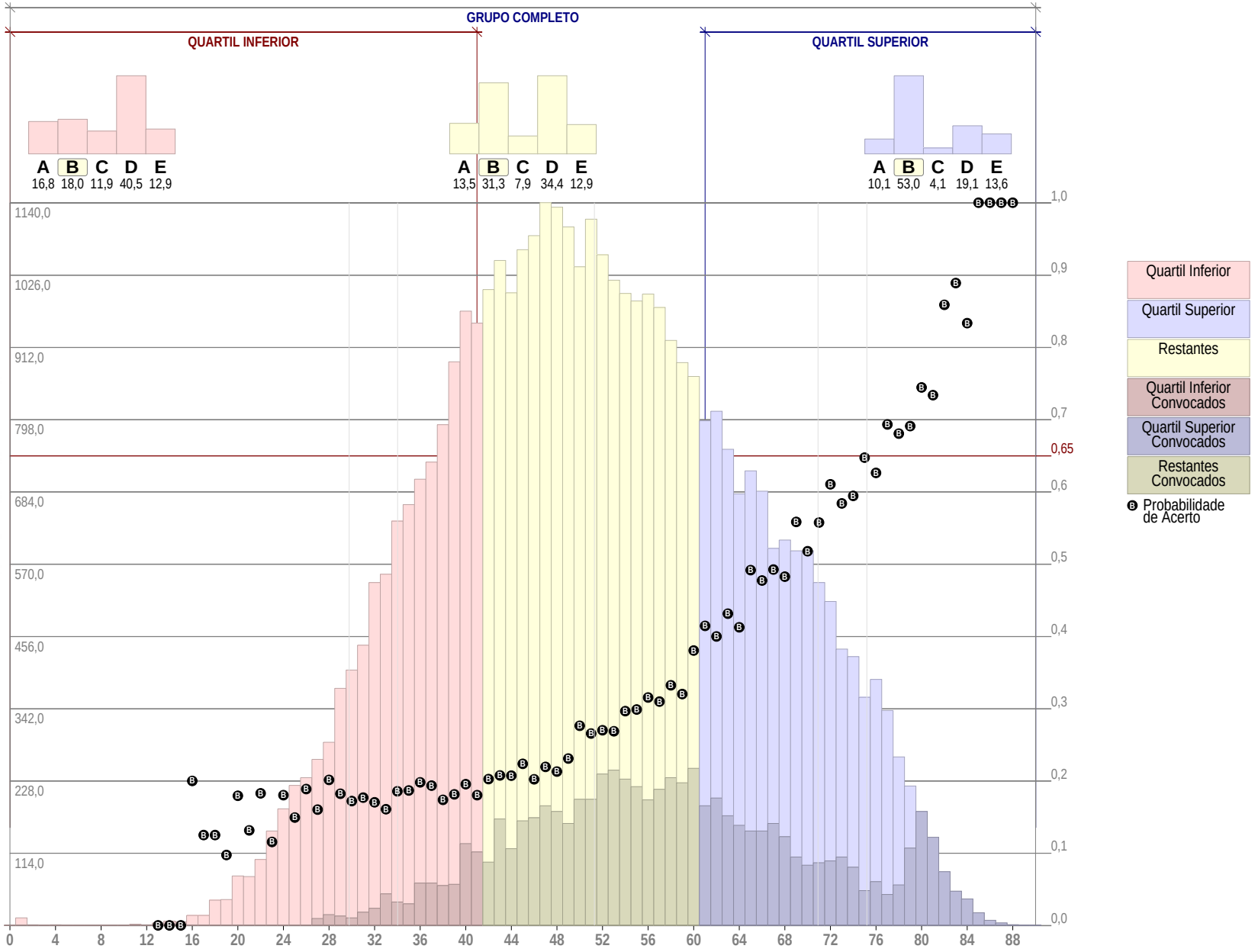


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito B	Média 51,3	IAinf 18,0%	IA 31,3%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 53,0%	ID 35,1%
Ausentes 6585			

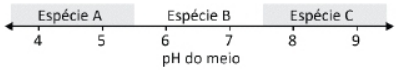


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

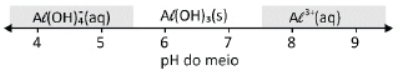
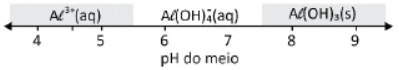
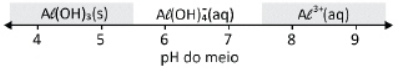
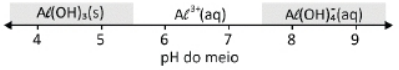
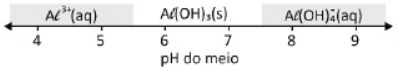
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

76

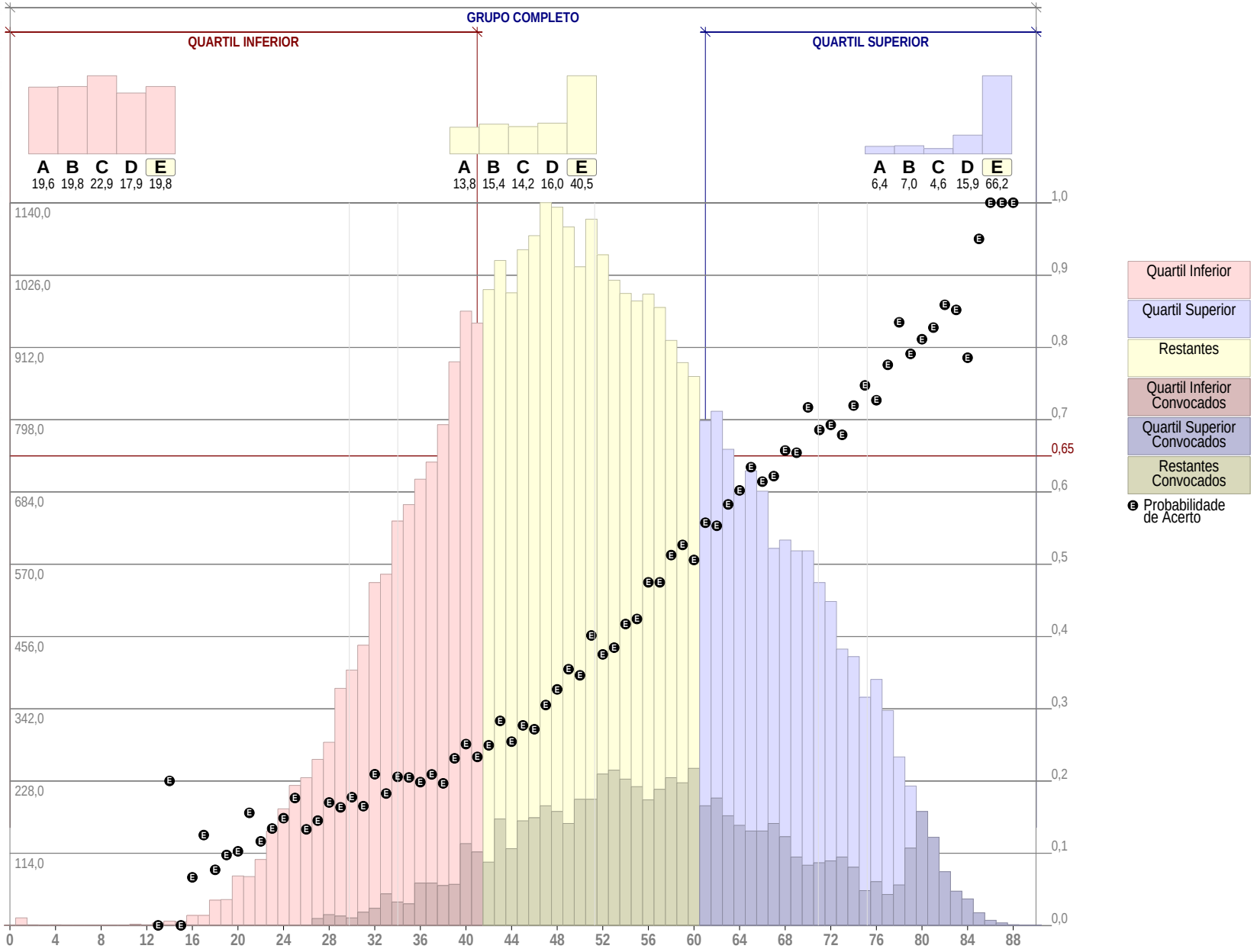
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E	Média 51,3	IAinf 19,8%	IA 40,5%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 66,2%	ID 46,4%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

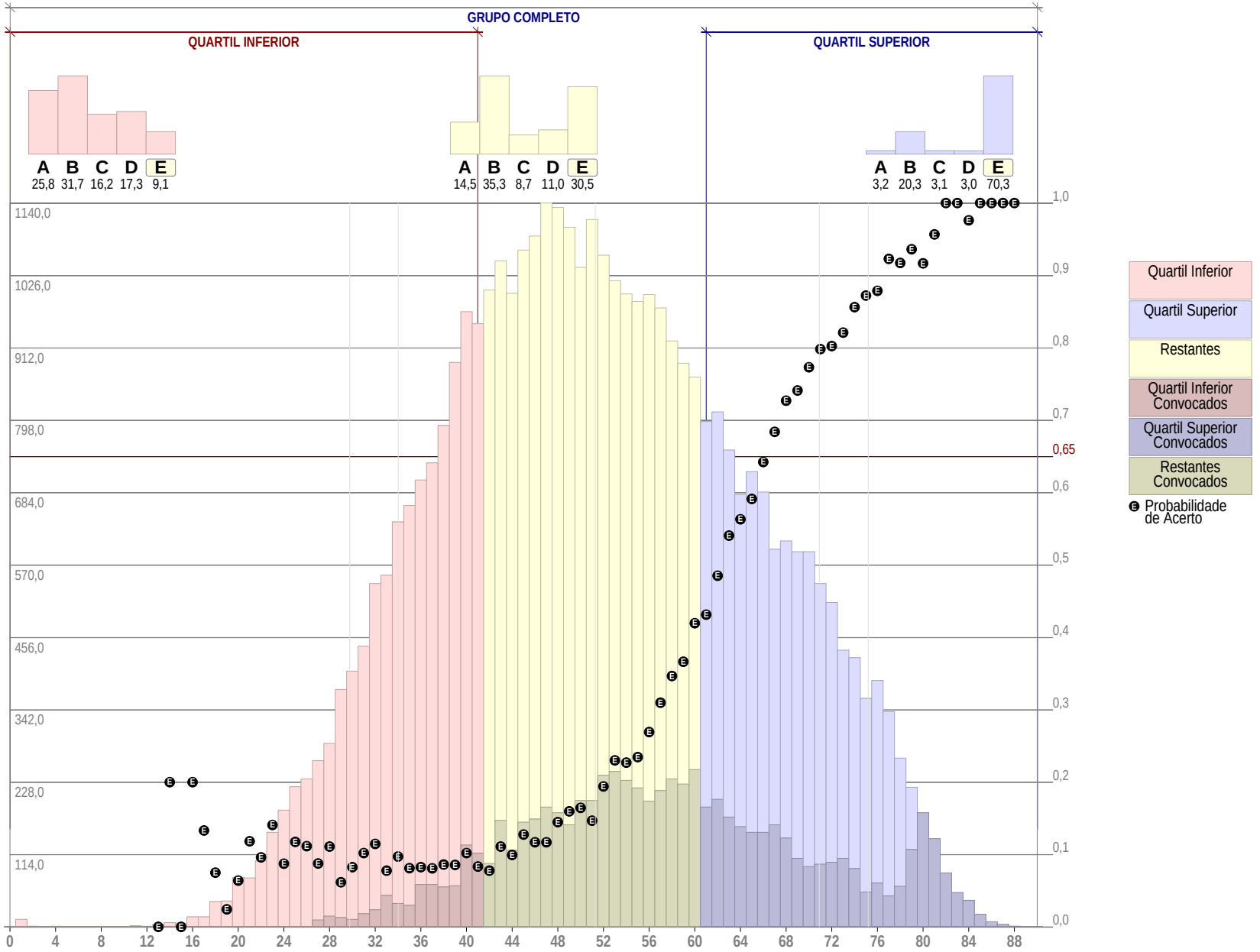
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	9,1%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	70,3%
Ausentes	6585				

IA	30,5%		
ID	61,3%		



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

78

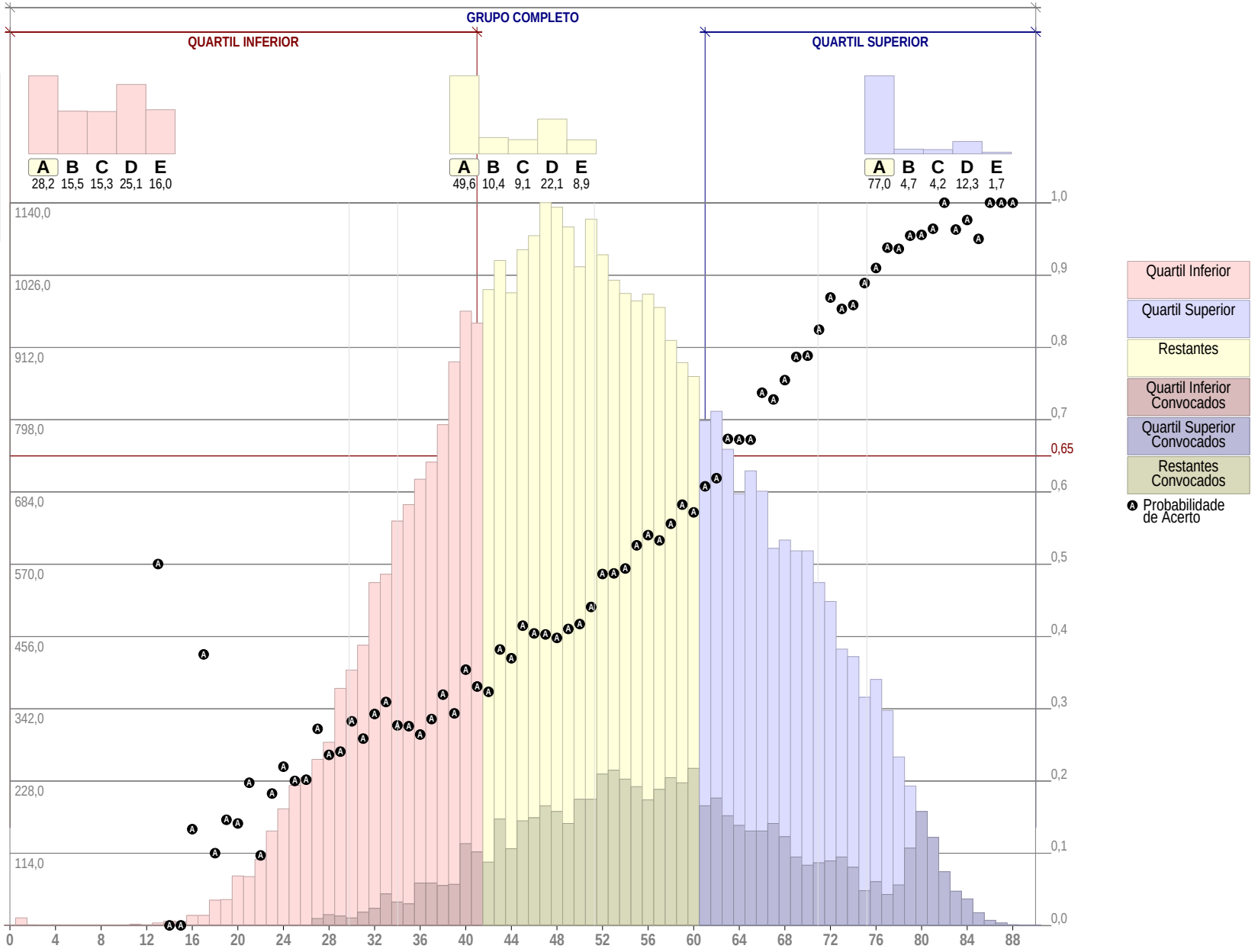
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 51,3	IAinf 28,2%	IA 49,6%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 77,0%	ID 48,8%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

79

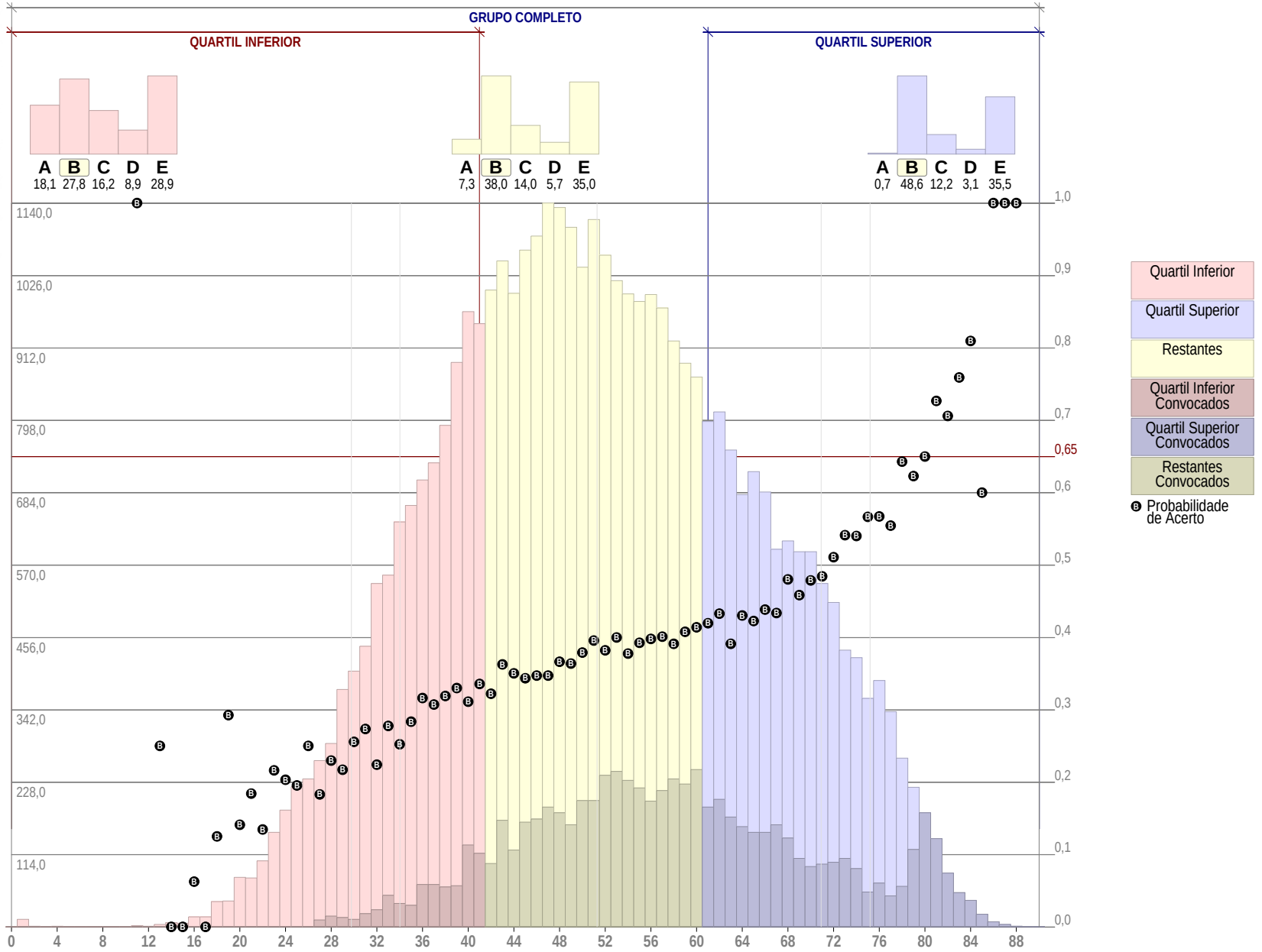
Gabarito B	Média 51,3	IAinf 27,8%	IA 38,0%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 48,6%	ID 20,7%
Ausentes 6585			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

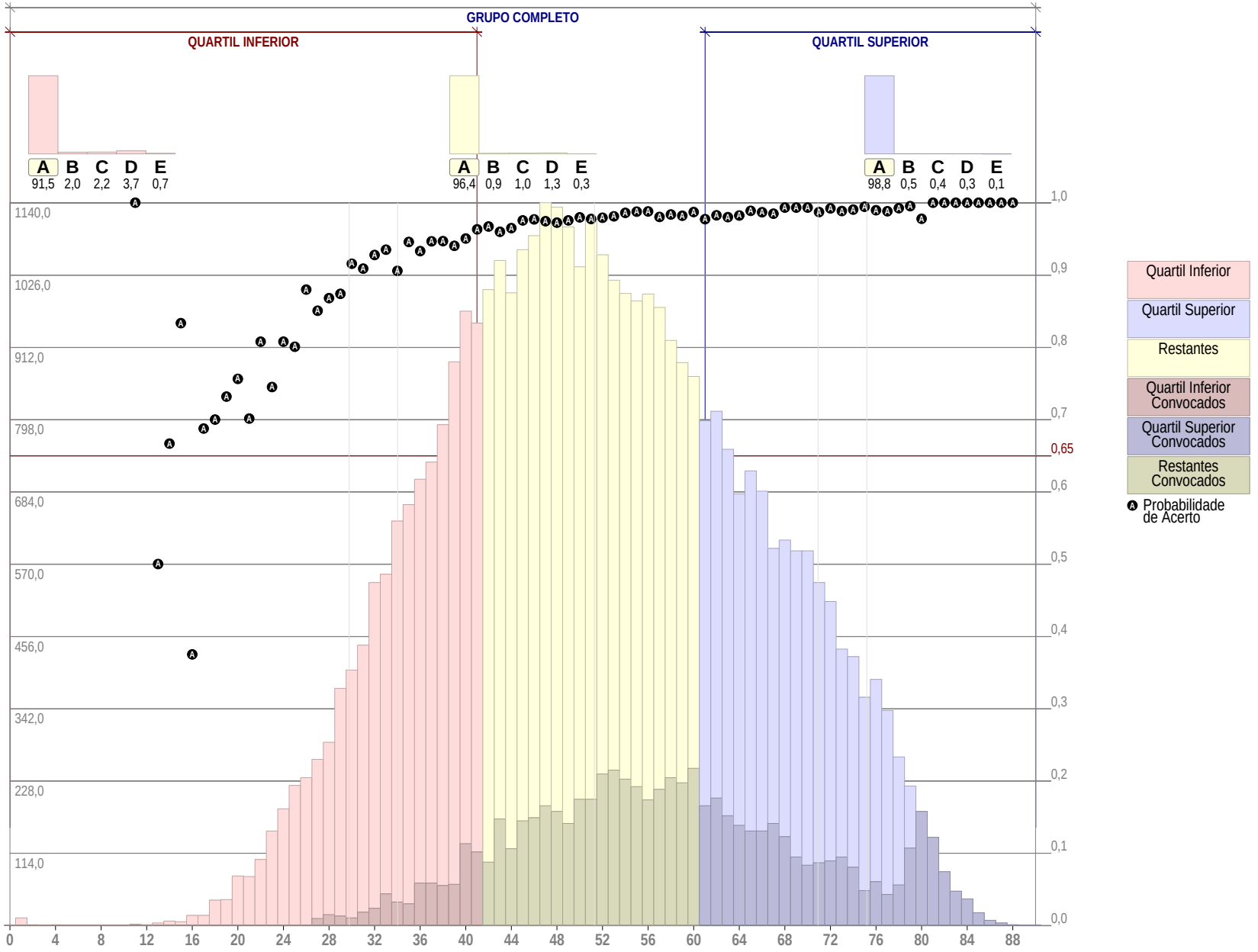
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 51,3	IAinf: 91,5%	IA: 96,4%
Inscritos: 47260	Md Conv: 57,7	IAsup: 98,8%	ID: 7,3%
Ausentes: 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

81

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	51,3	54,1%	77,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	96,2%	42,1%
Ausentes			
6585			

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

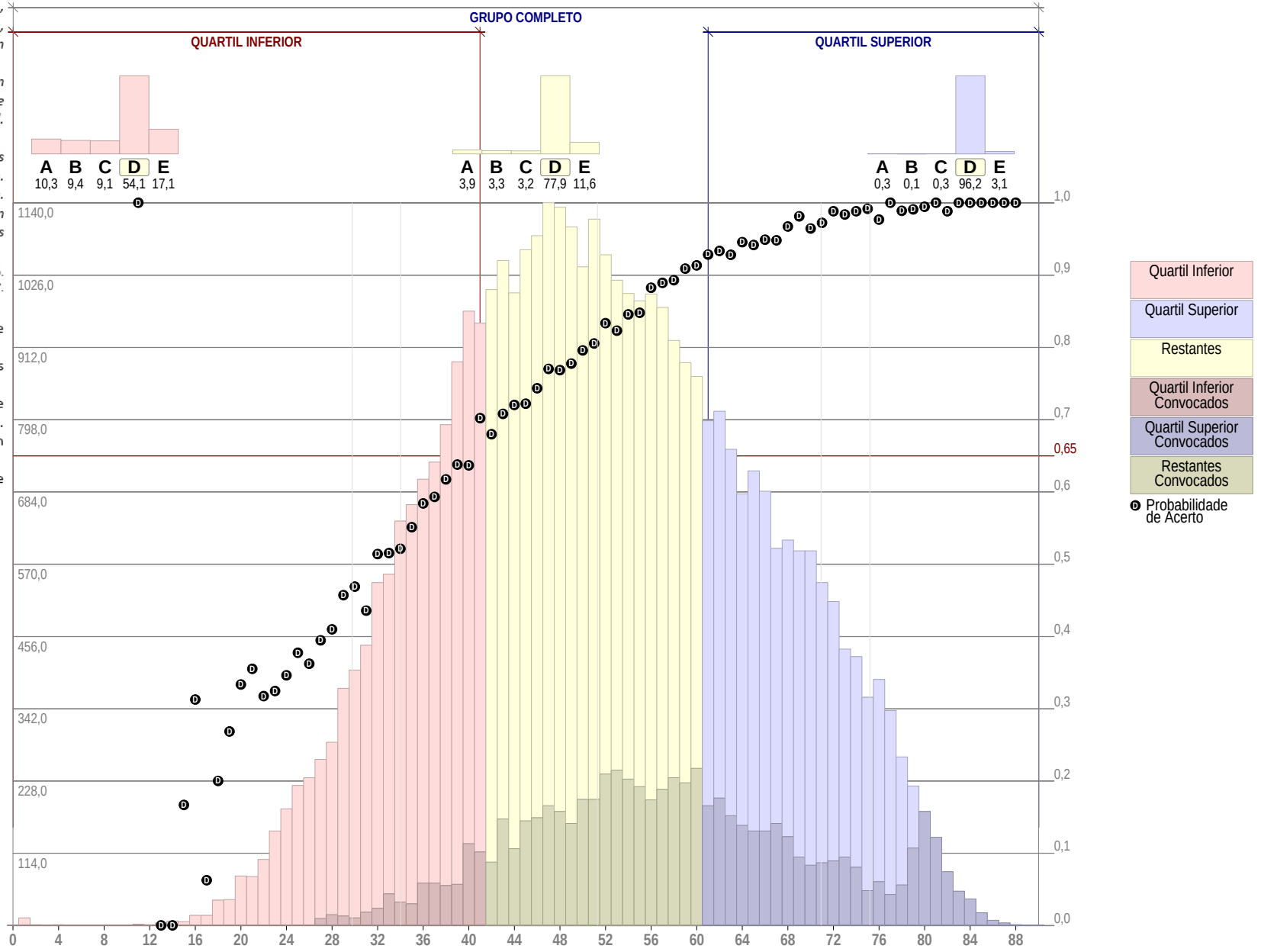
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

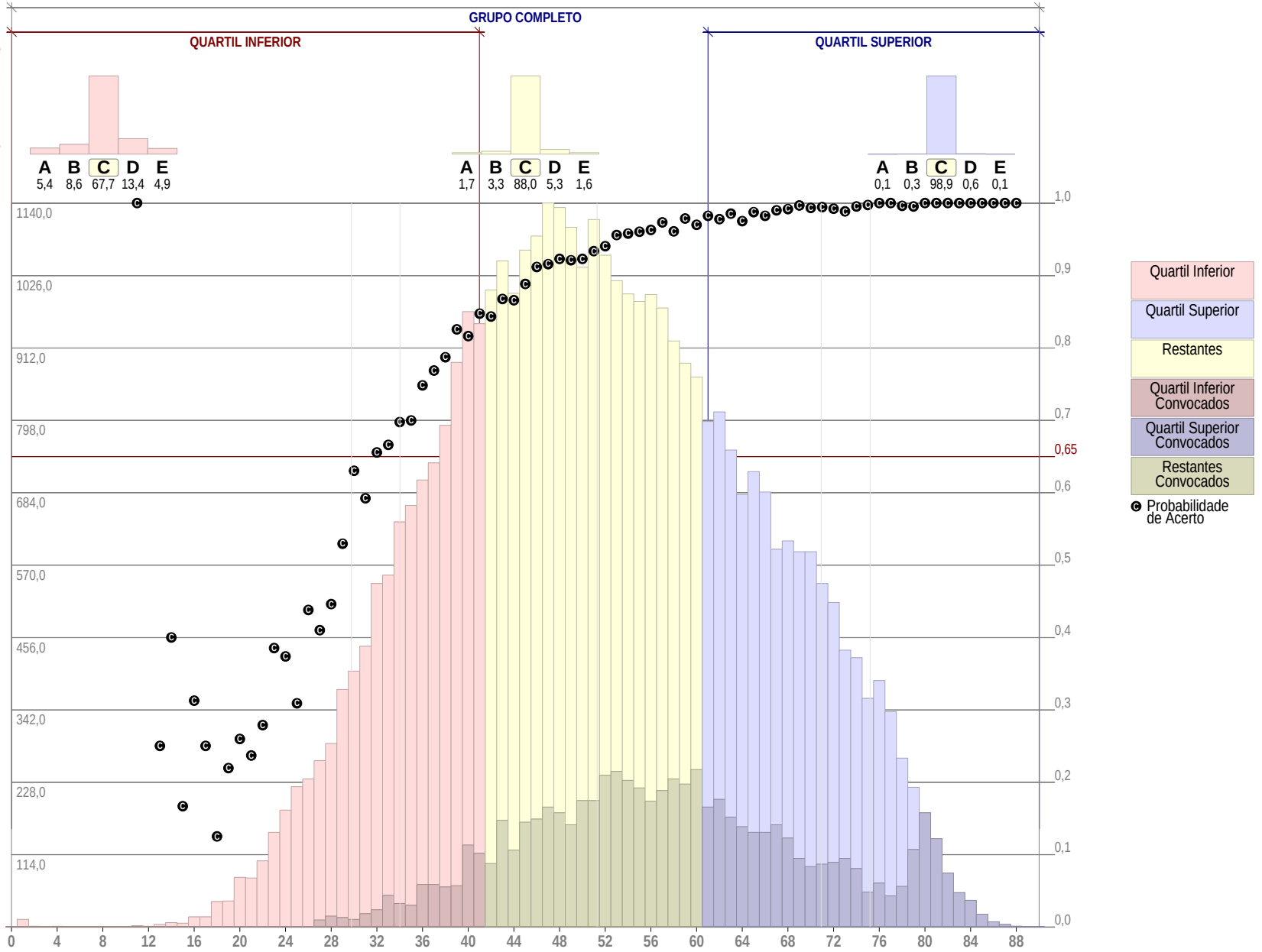
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	51,3	IAinf	67,7%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	98,9%
Ausentes	6585				

IA	88,0%				
ID	31,3%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

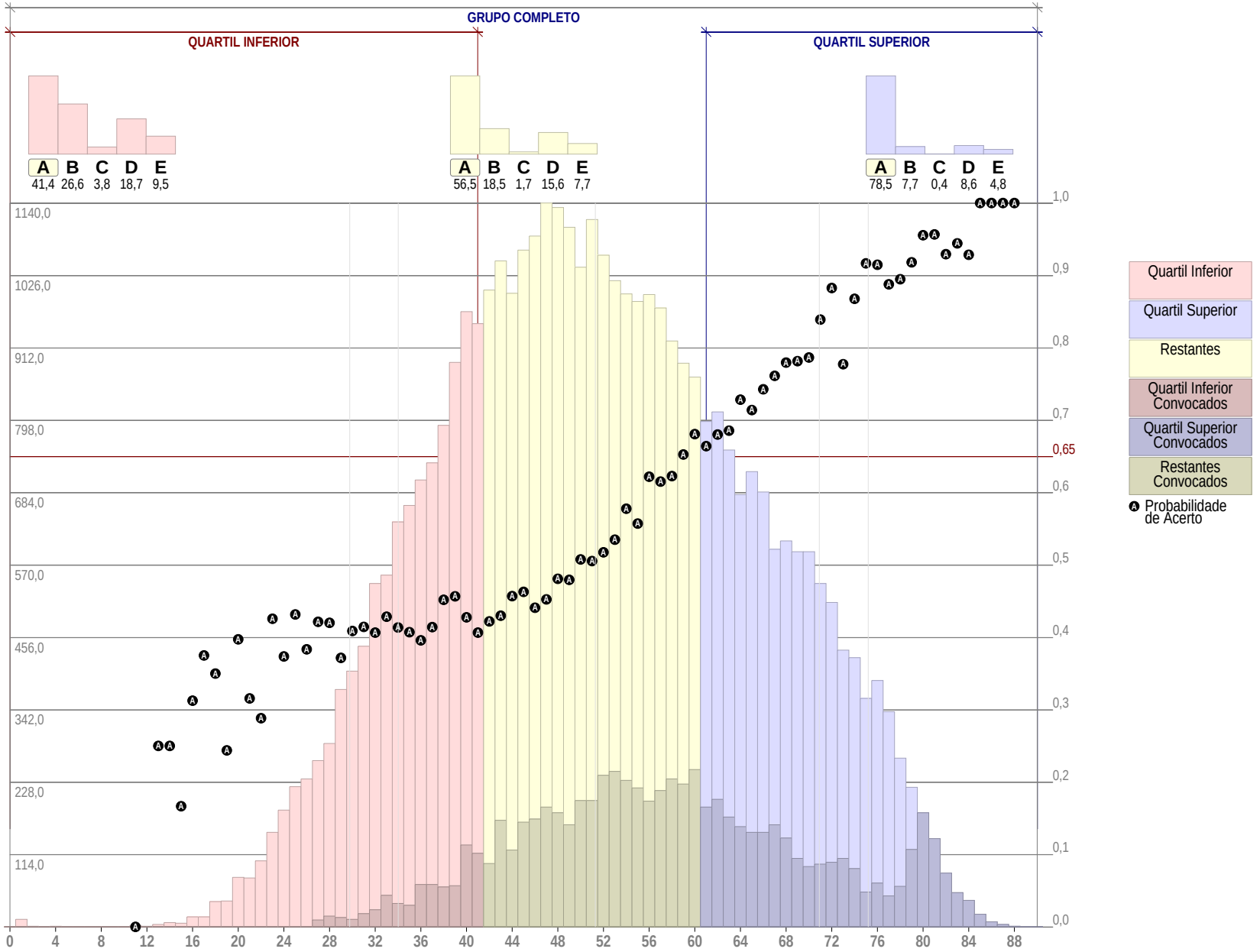
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito: A	Média: 51,3	IAinf: 41,4%	IA: 56,5%
Inscritos: 47260	Md Conv: 57,7	IAsup: 78,5%	ID: 37,1%
Ausentes: 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

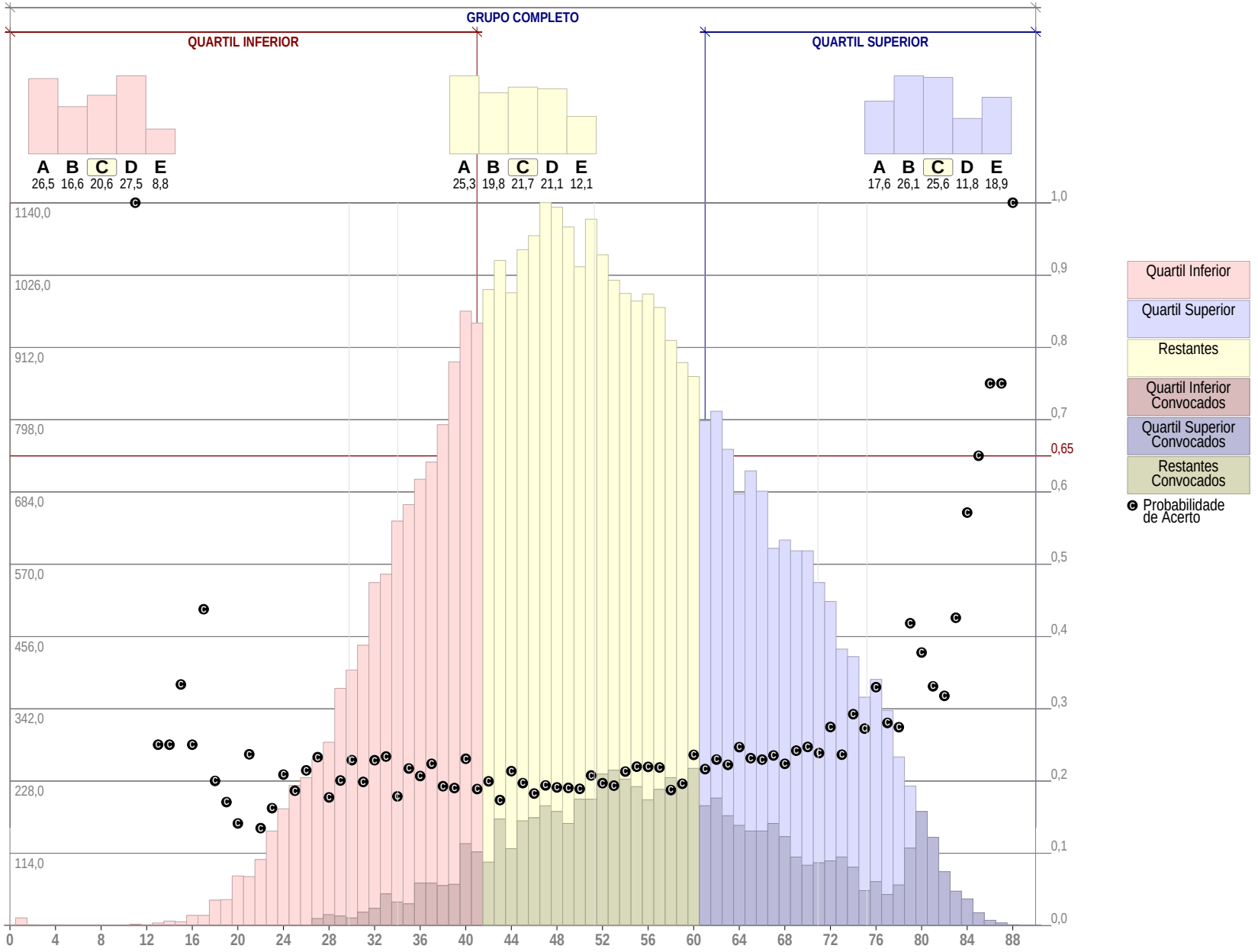
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	51,3	IAinf	20,6%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	25,6%
Ausentes	6585				

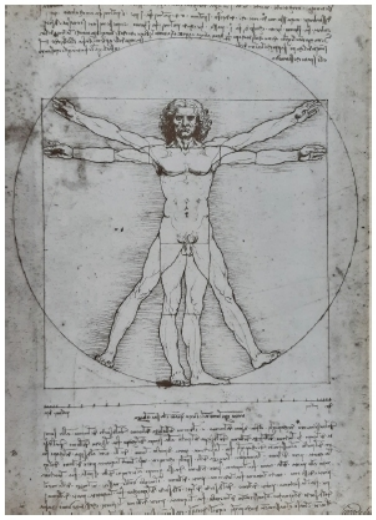
		IA	ID
		21,7%	5,0%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)
Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

85



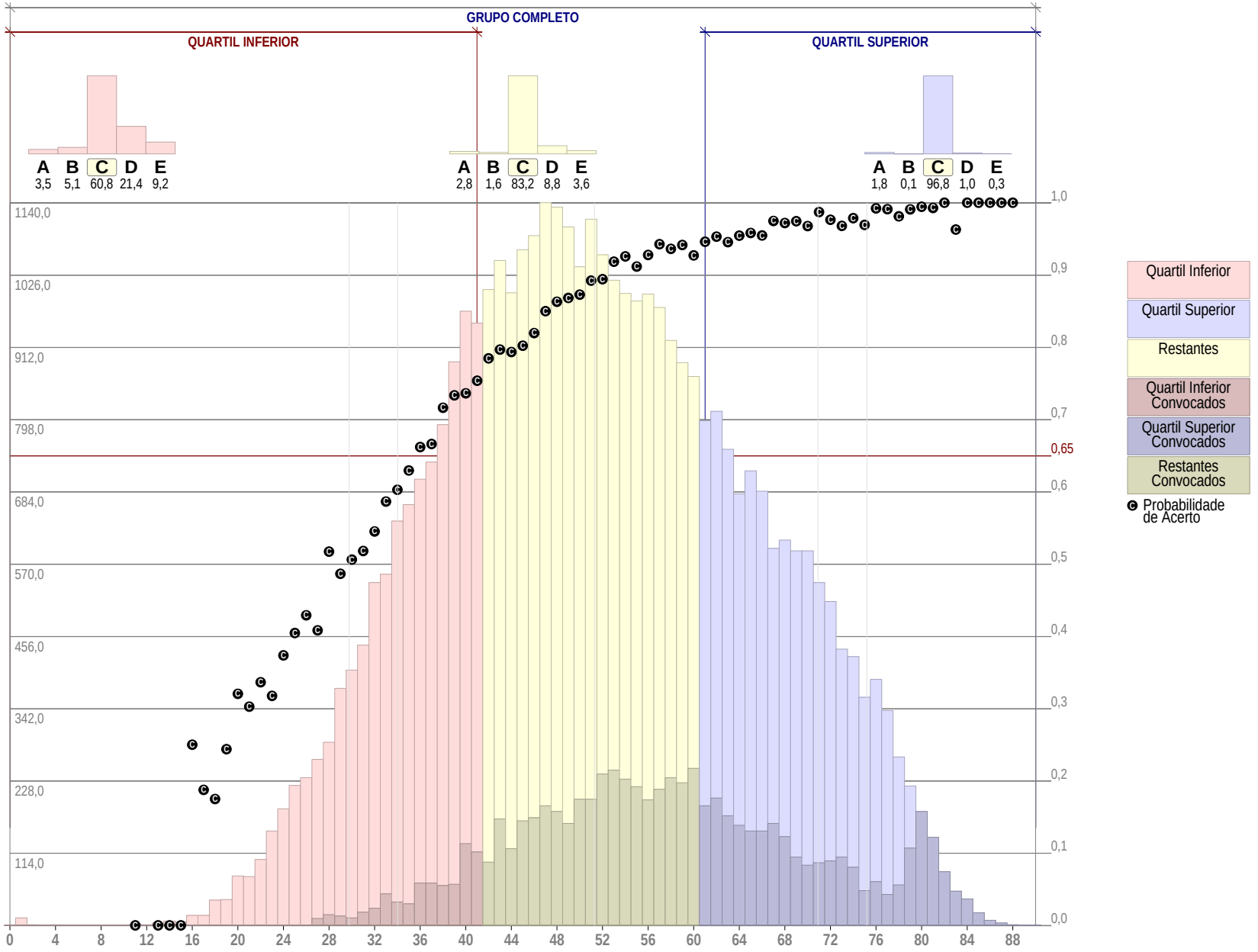
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 51,3	IAinf 60,8%	IA 83,2%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 96,8%	ID 36,0%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

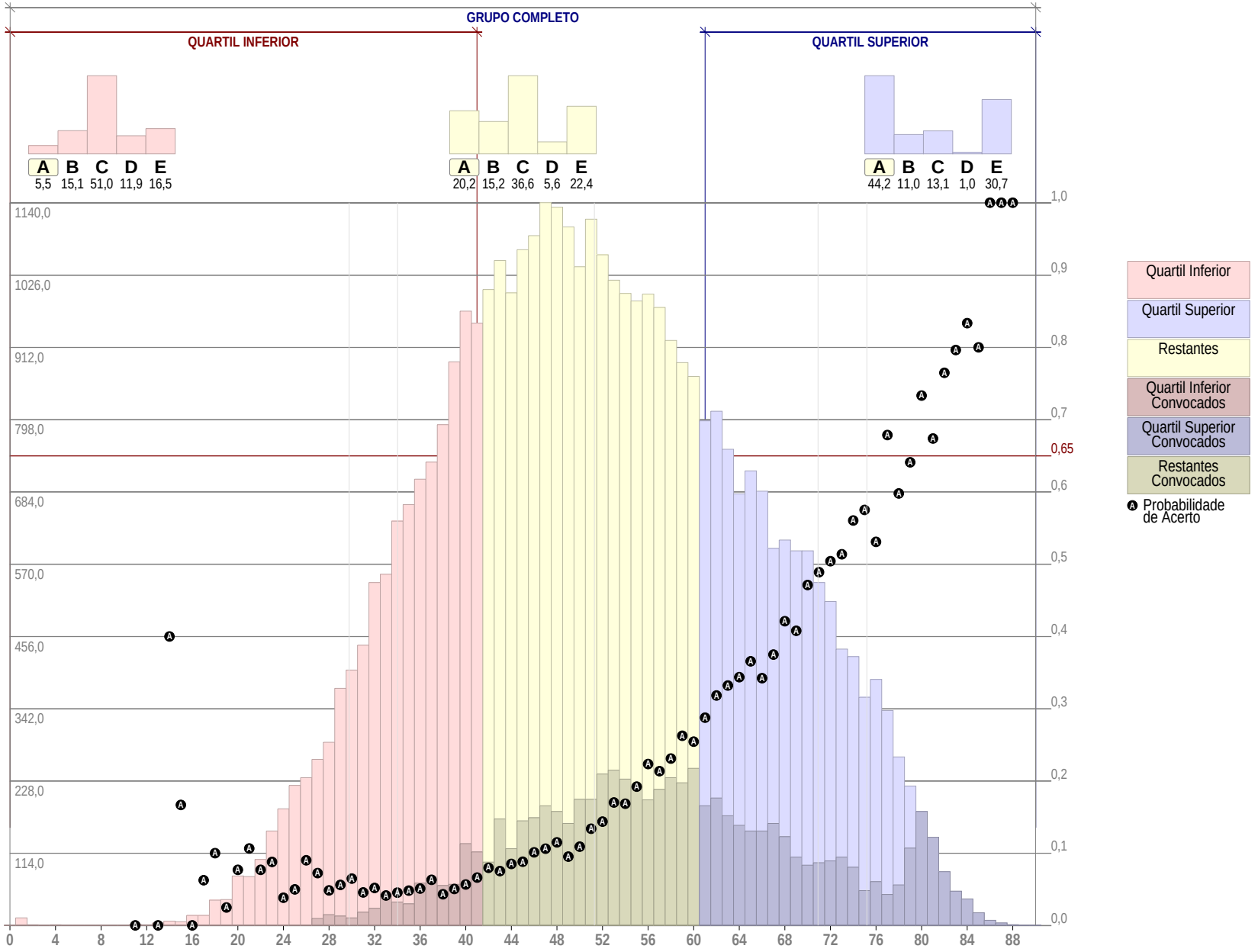
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito	A		
Inscritos	47260		
Ausentes	6585		
Média	51,3	IAinf 5,5%	IA 20,2%
Md Conv	57,7	IAsup 44,2%	ID 38,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,3	42,8%	71,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	94,1%	51,4%
Ausentes			
6585			

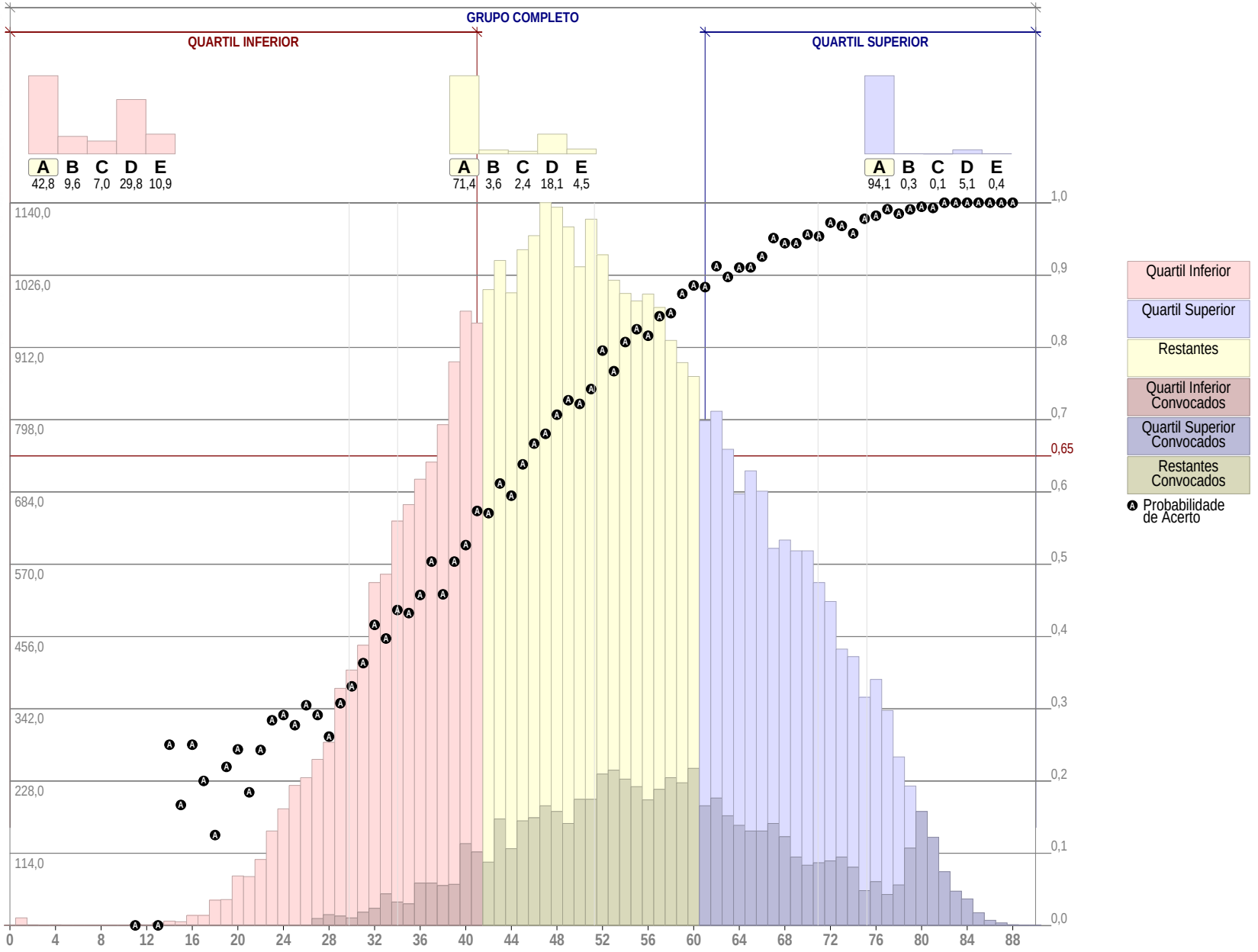
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

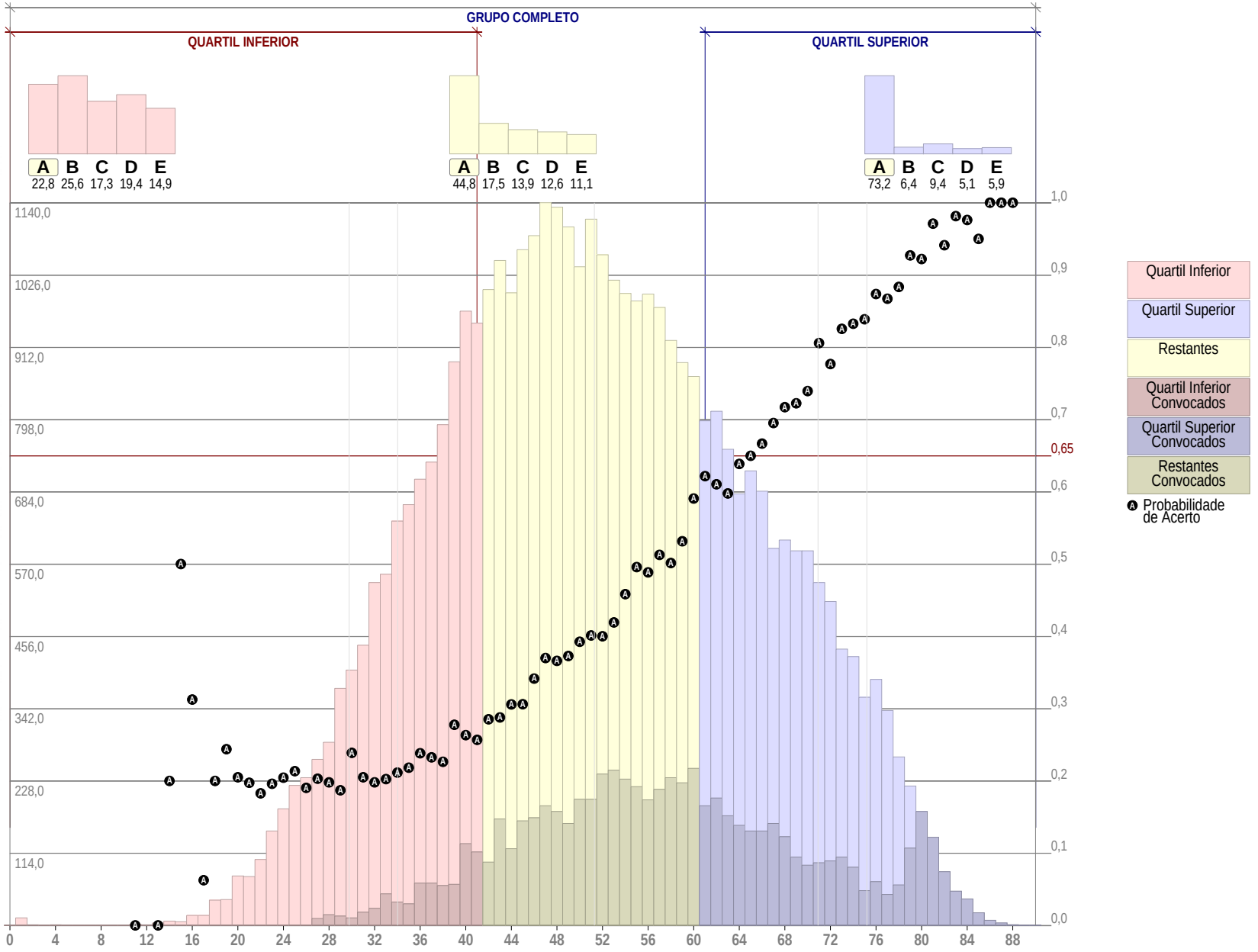
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 51,3	IAinf 22,8%	IA 44,8%
Inscritos 47260	Md Conv 57,7	IAsup 73,2%	ID 50,4%
Ausentes 6585			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

89

Gabarito	E	Média	51,3	IAinf	23,9%	IA	53,5%
Inscritos	47260	Md Conv	57,7	IAsup	83,3%	ID	59,4%
Ausentes	6585						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

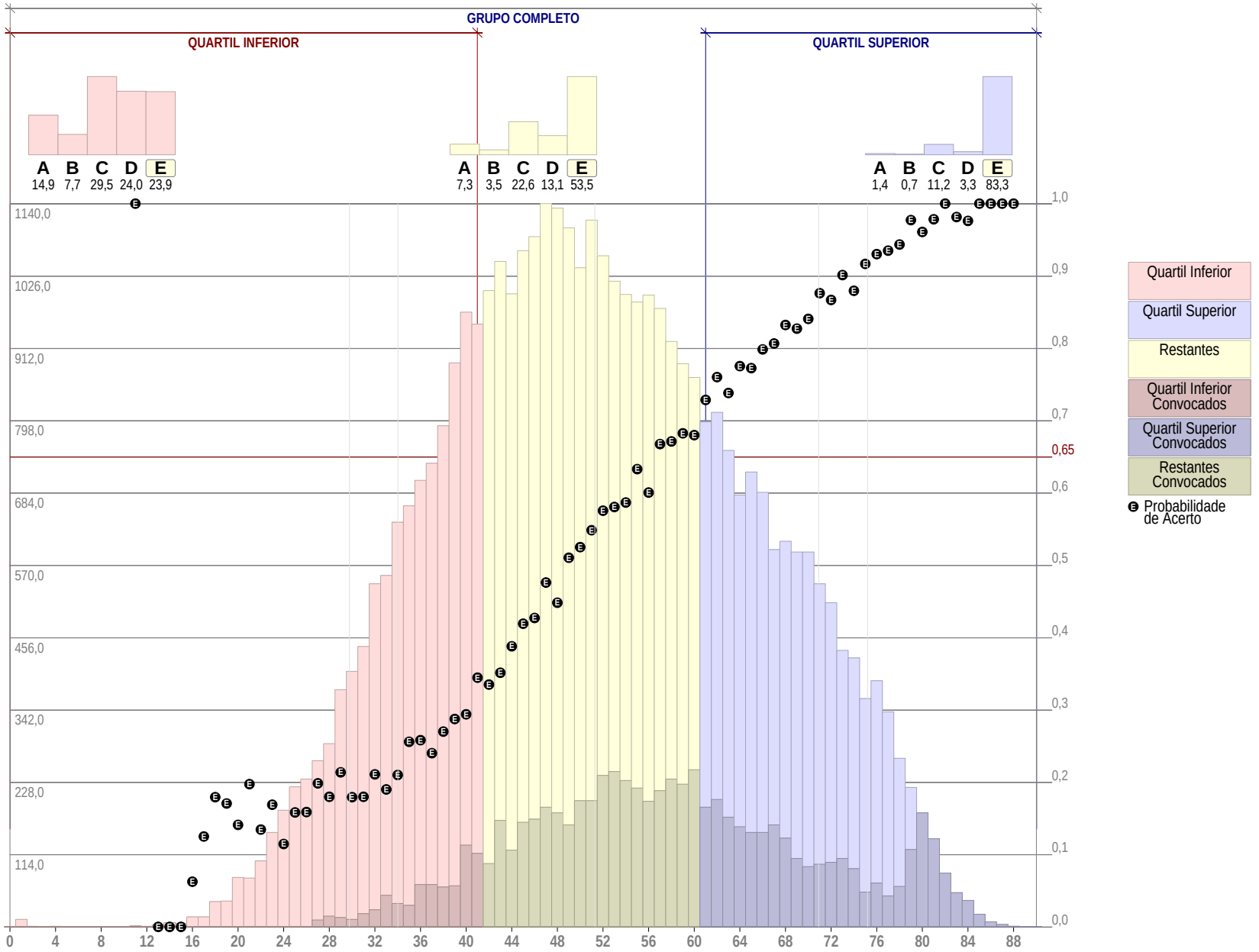
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Biológicas (Sem Treineiros)

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

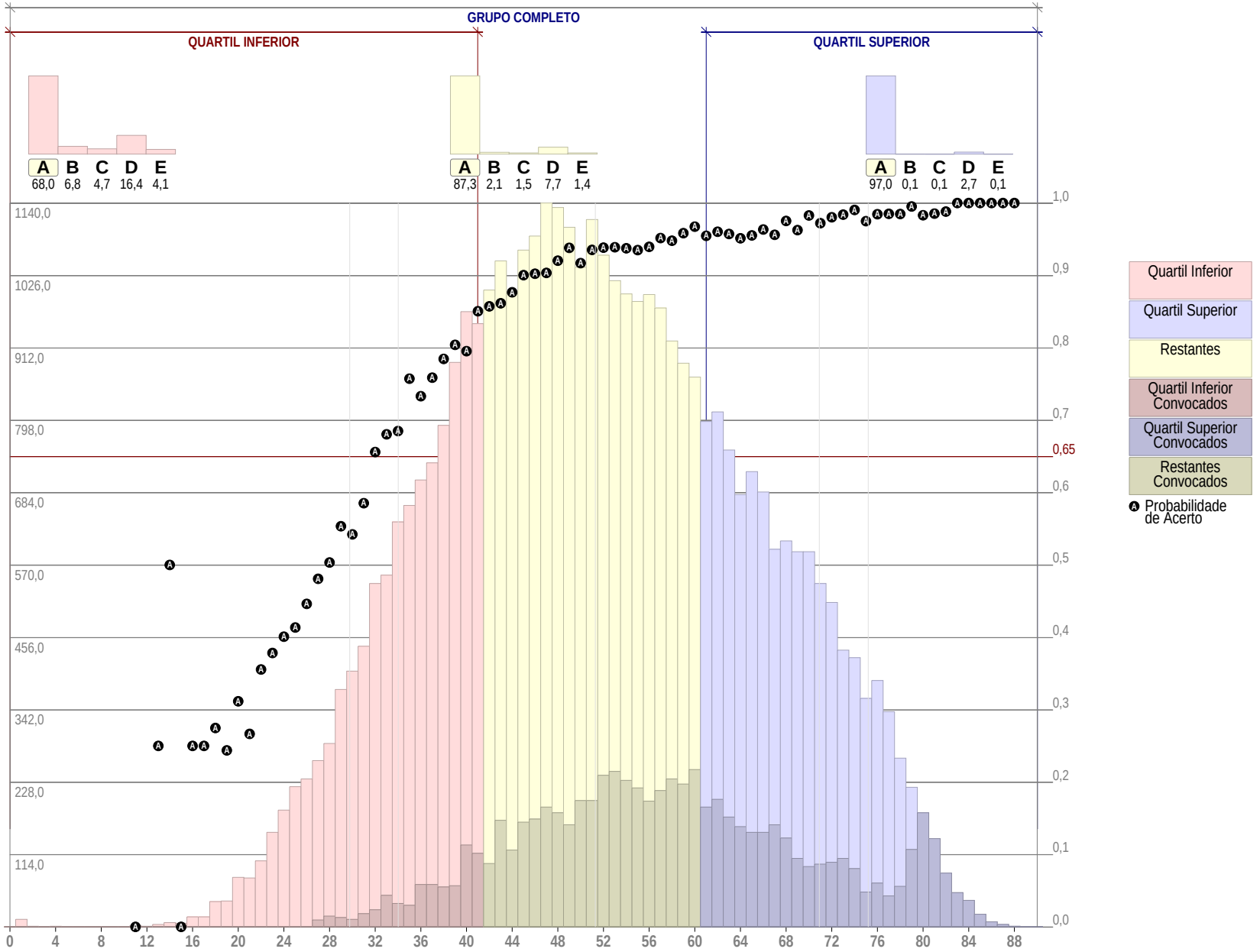
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	51,3	68,0%	87,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
47260	57,7	97,0%	29,0%
Ausentes			
6585			



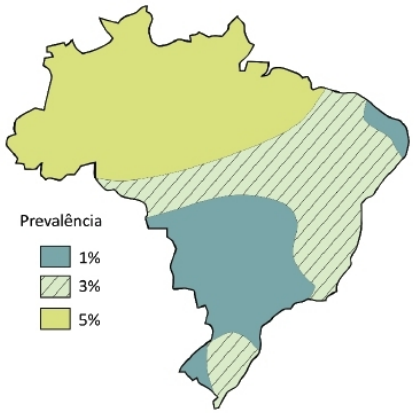
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	34,1%	IA	54,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	77,1%	ID	43,0%
Ausentes	2595						

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

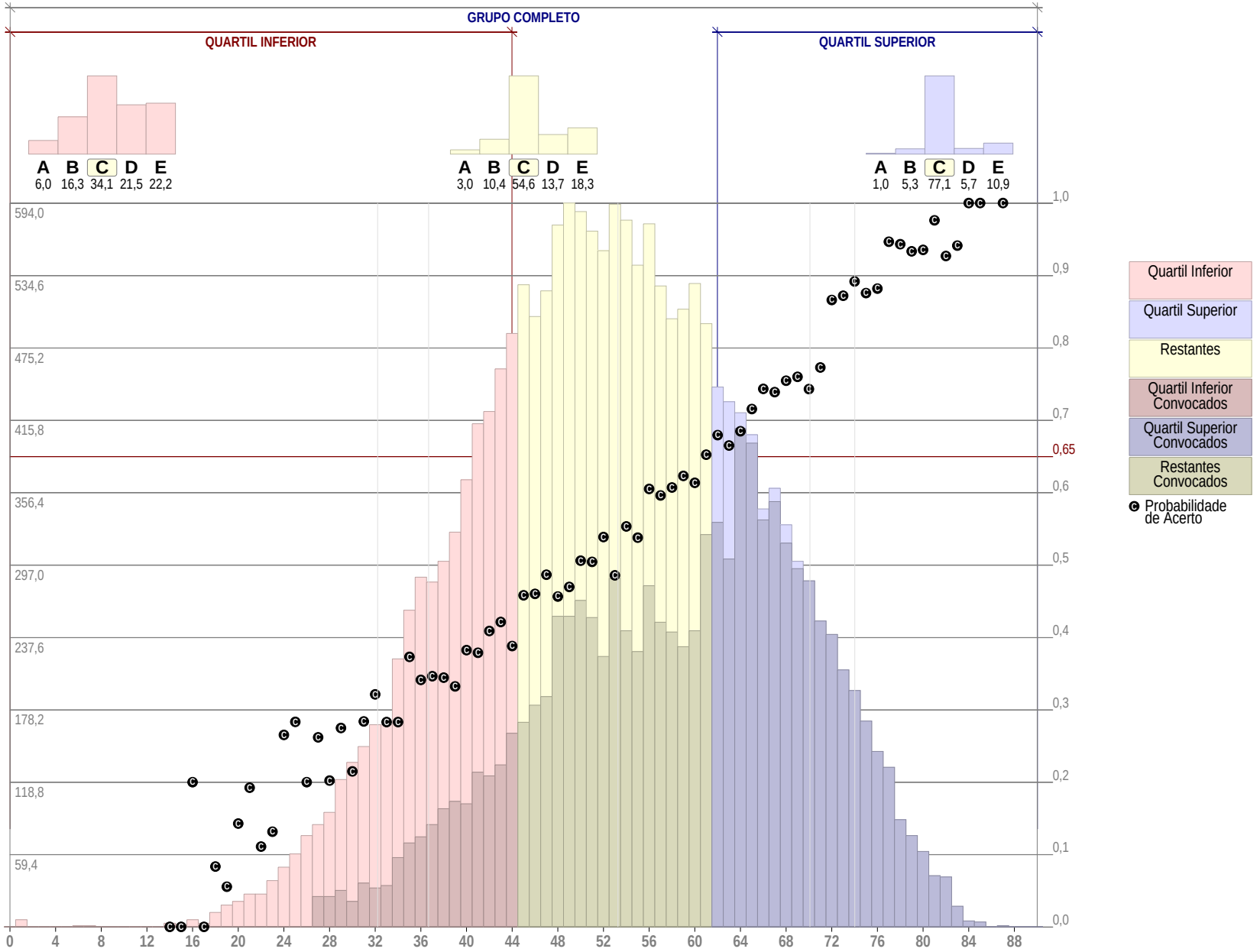


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

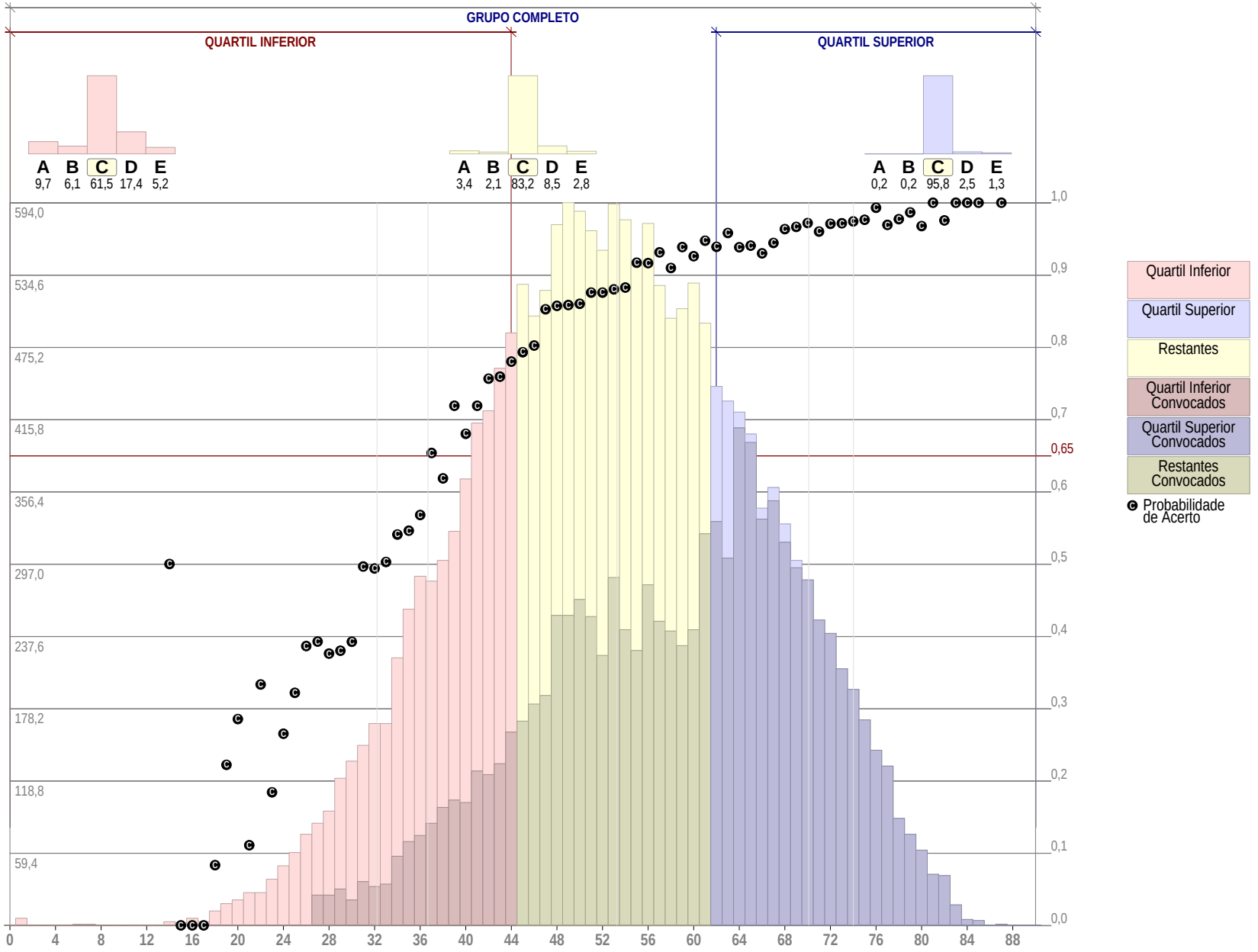
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 61,5%	IA 83,2%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 95,8%	ID 34,2%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

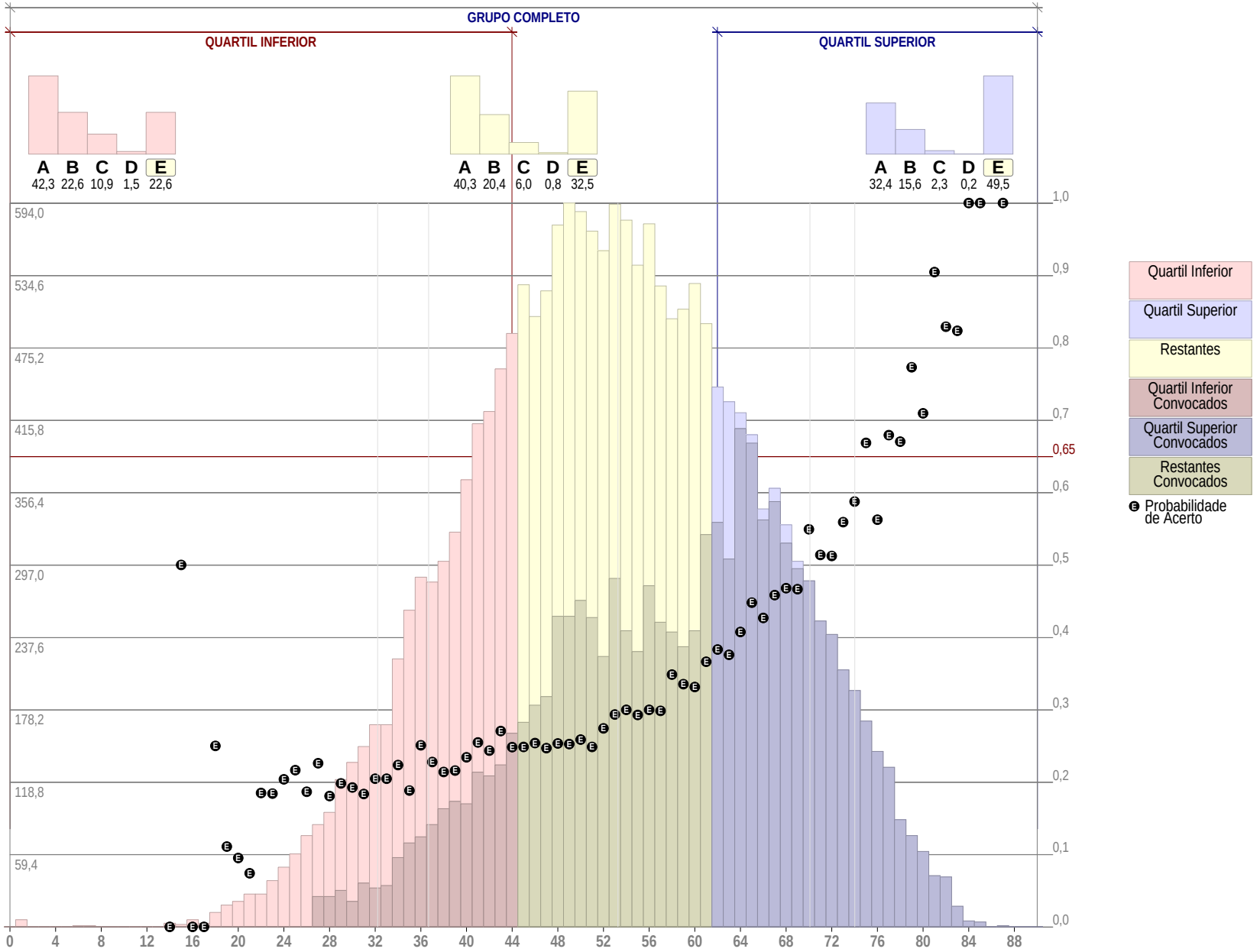
Total das Carreiras de Exatas

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf 22,6%	IA 32,5%
Md Conv	58,7	IAsup 49,5%	ID 26,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

04

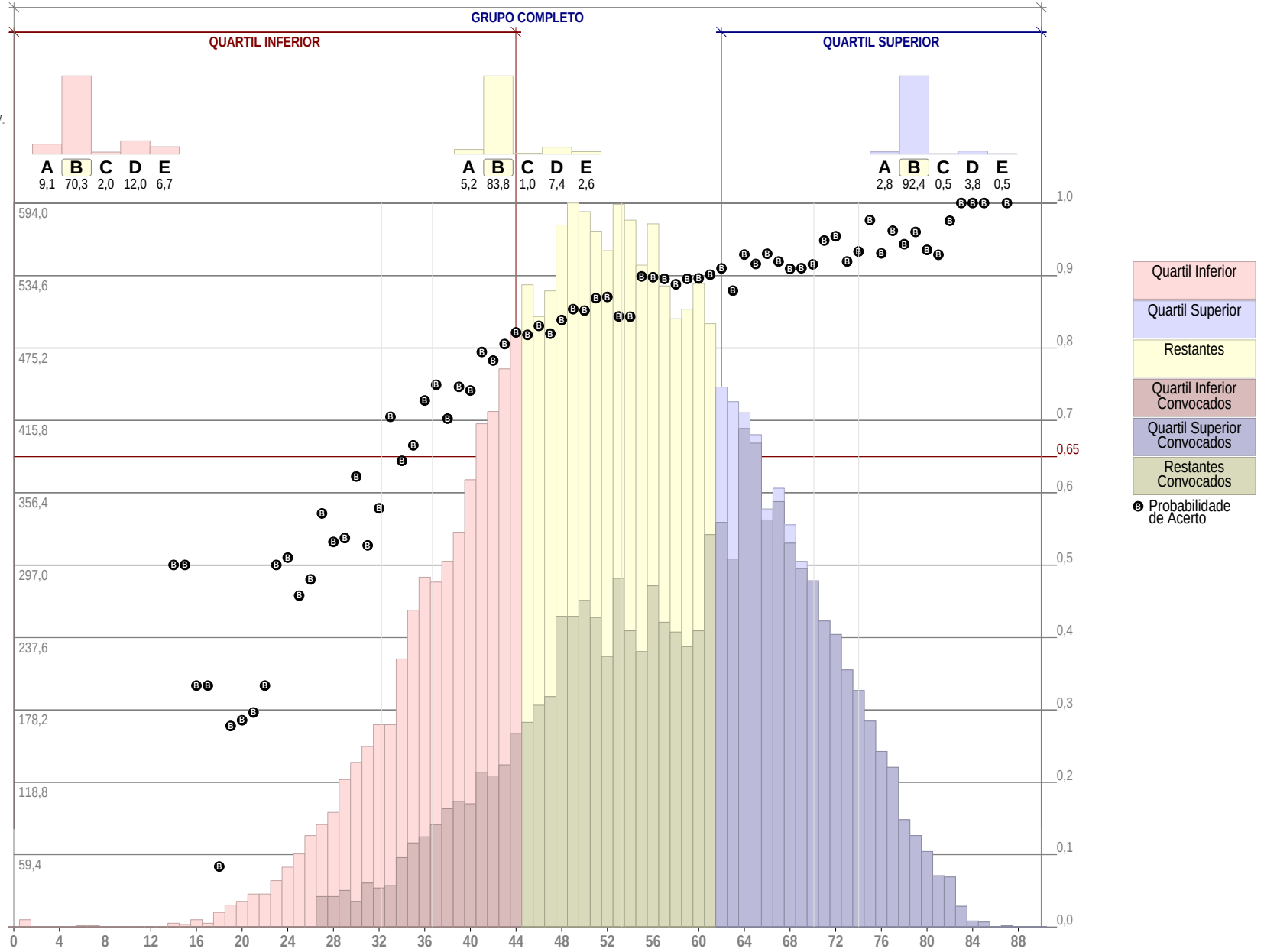
Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	70,3%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	92,4%
Ausentes	2595				

IA	83,8%				
ID	22,1%				



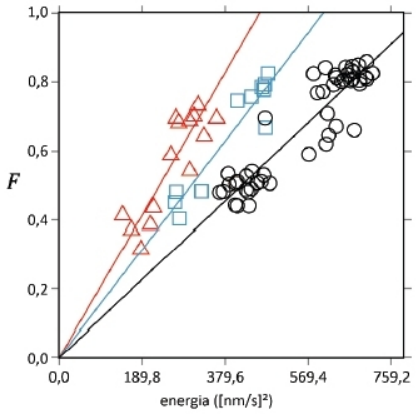
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

05

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	46,1%	IA	68,4%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	90,4%	ID	44,4%
Ausentes	2595						

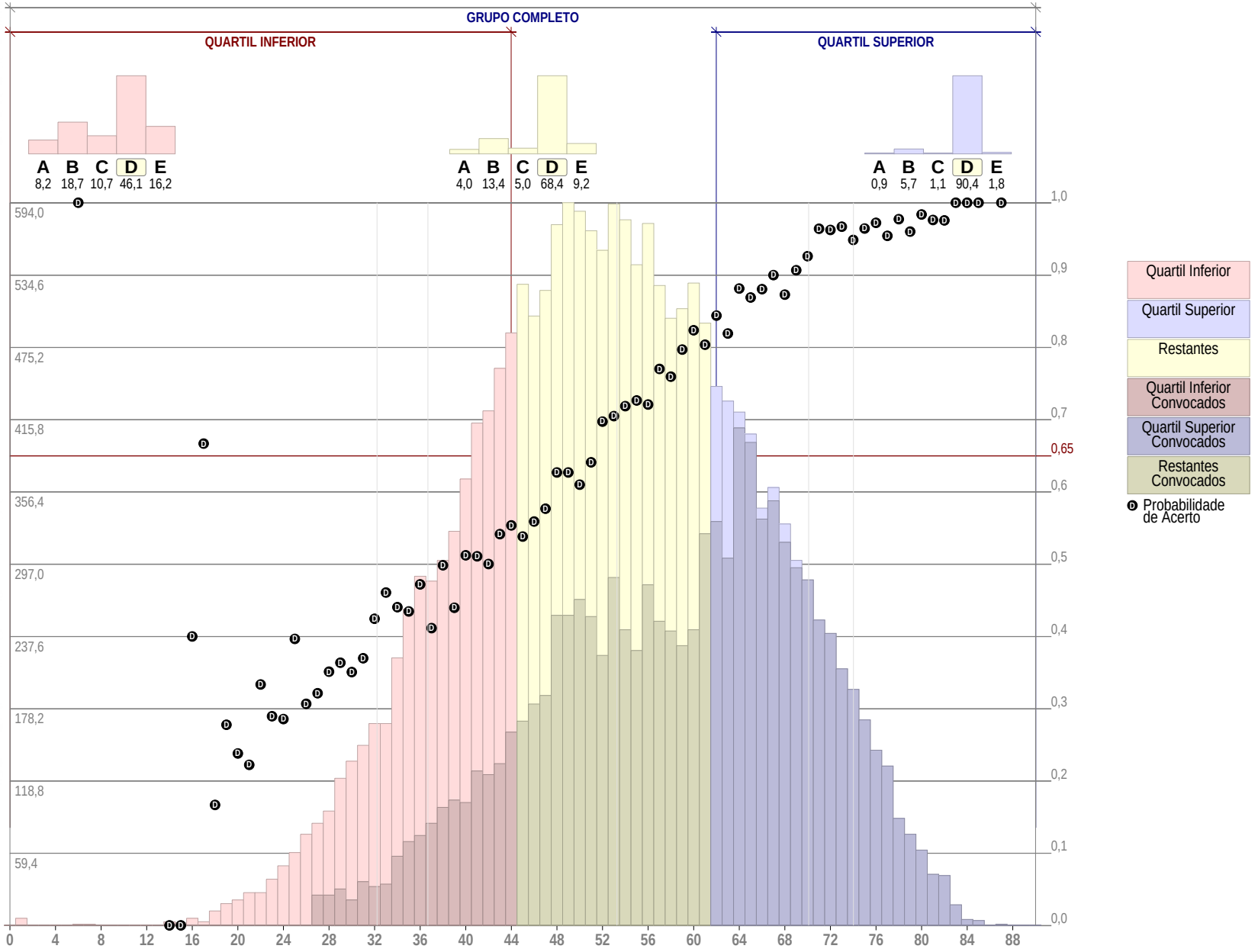
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

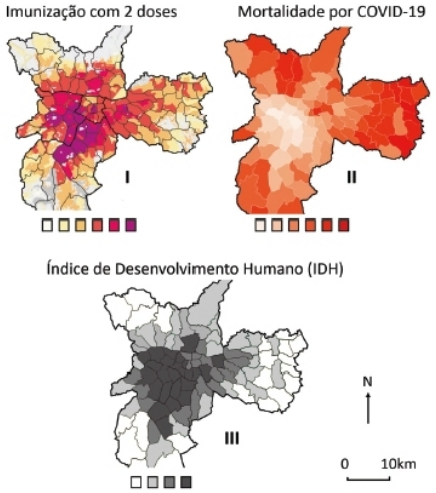


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

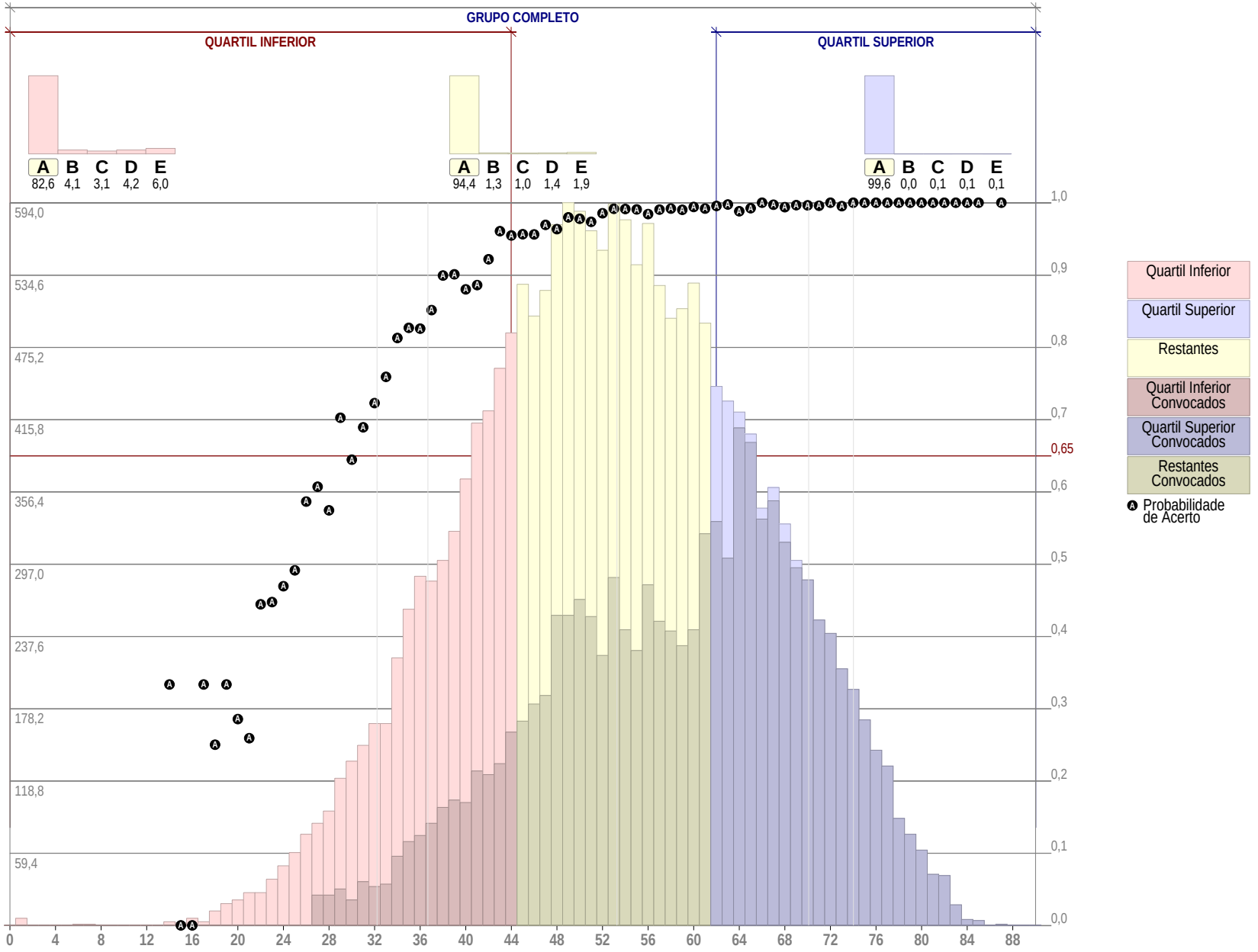


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,8	82,6%	94,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	99,6%	17,0%
Ausentes			
2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

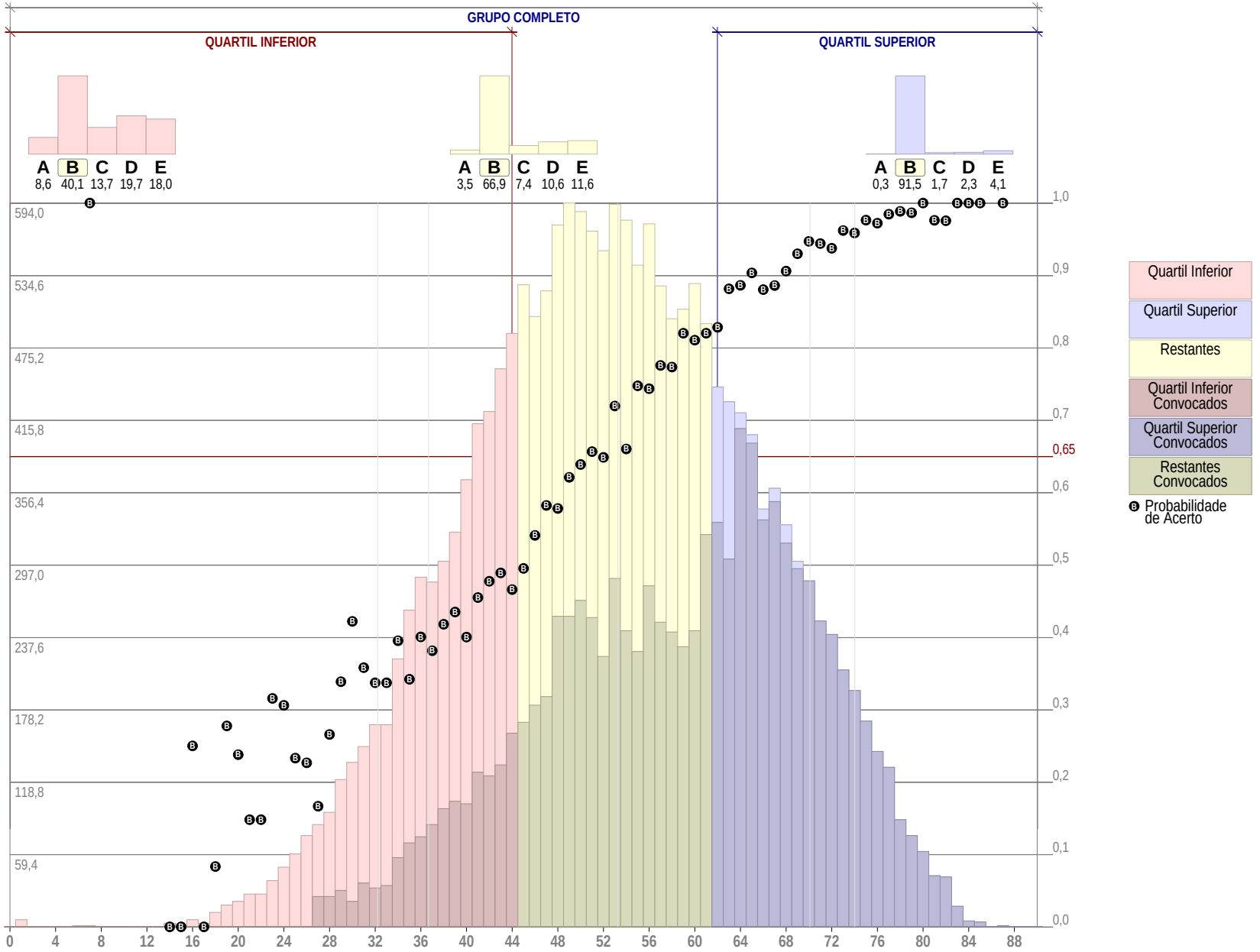
Total das Carreiras de Exatas

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 52,8	IAinf 40,1%	IA 66,9%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 91,5%	ID 51,5%
Ausentes 2595			

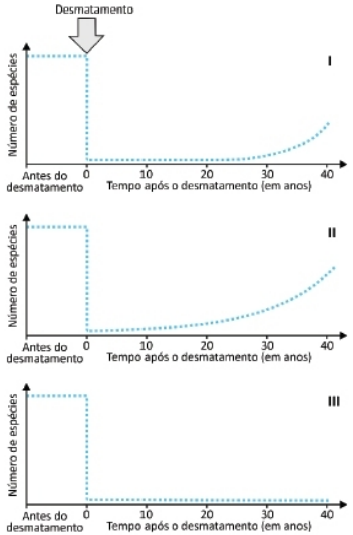


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

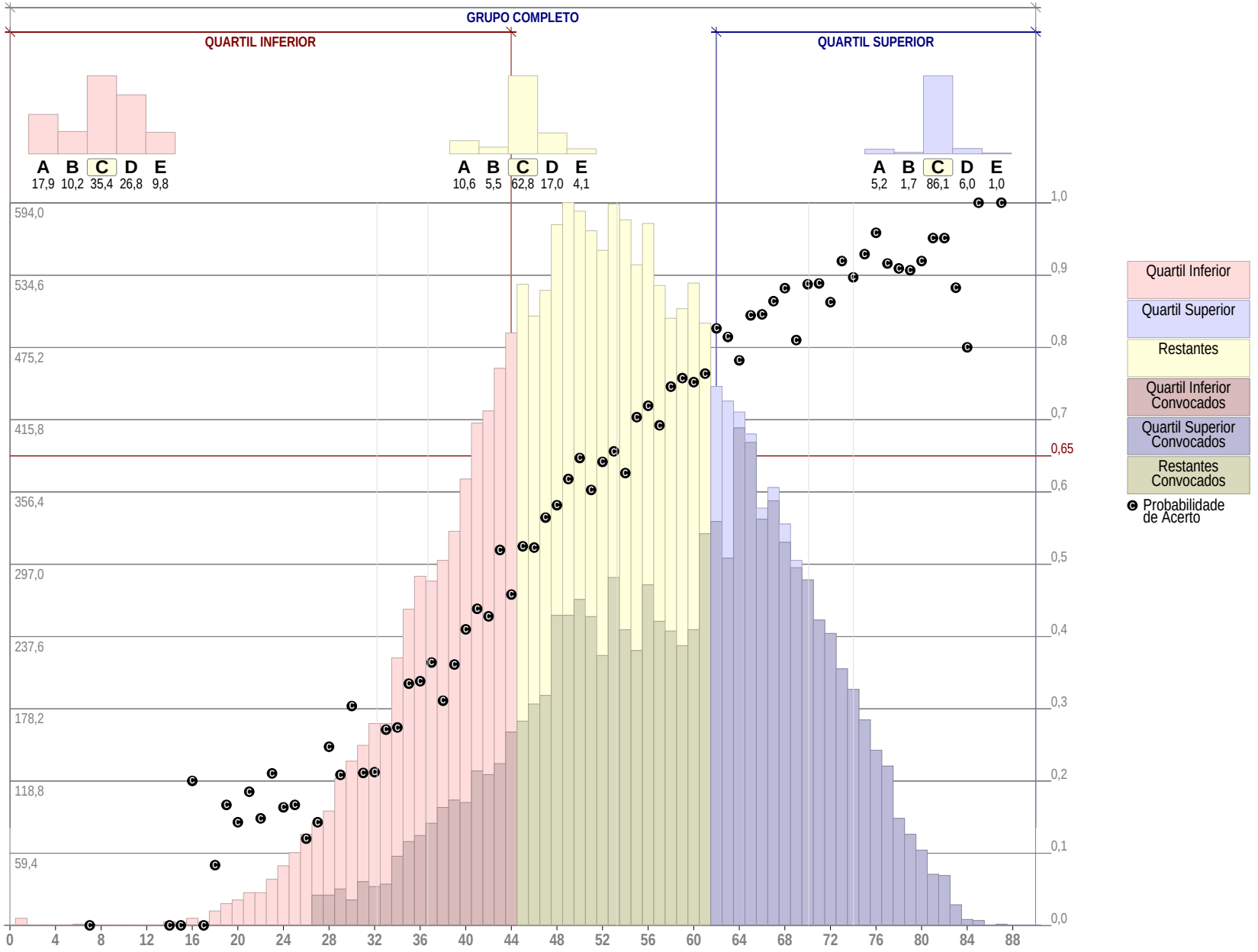
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 35,4%	IA 62,8%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 86,1%	ID 50,7%
Ausentes 2595			

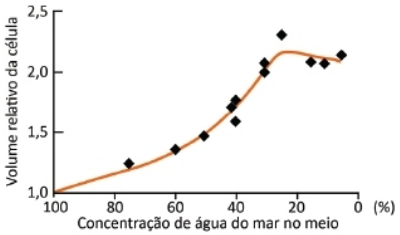


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:

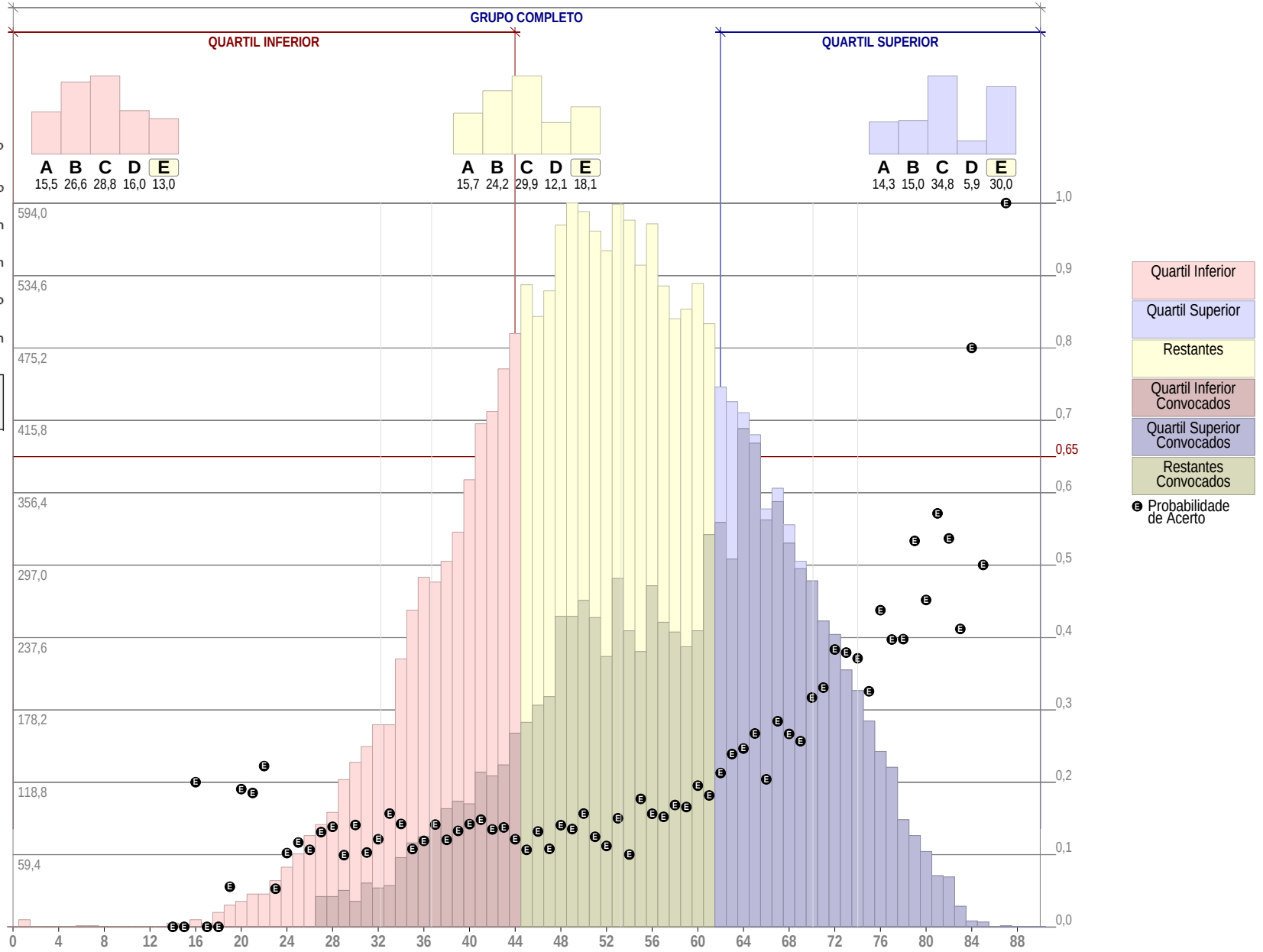


A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf 13,0%	IA 18,1%
Md Conv	58,7	IAsup 30,0%	ID 17,0%

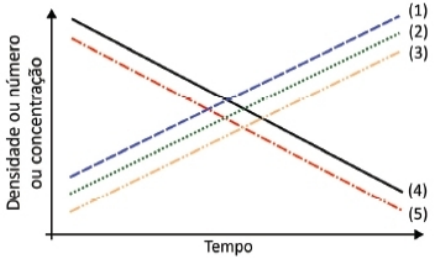


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

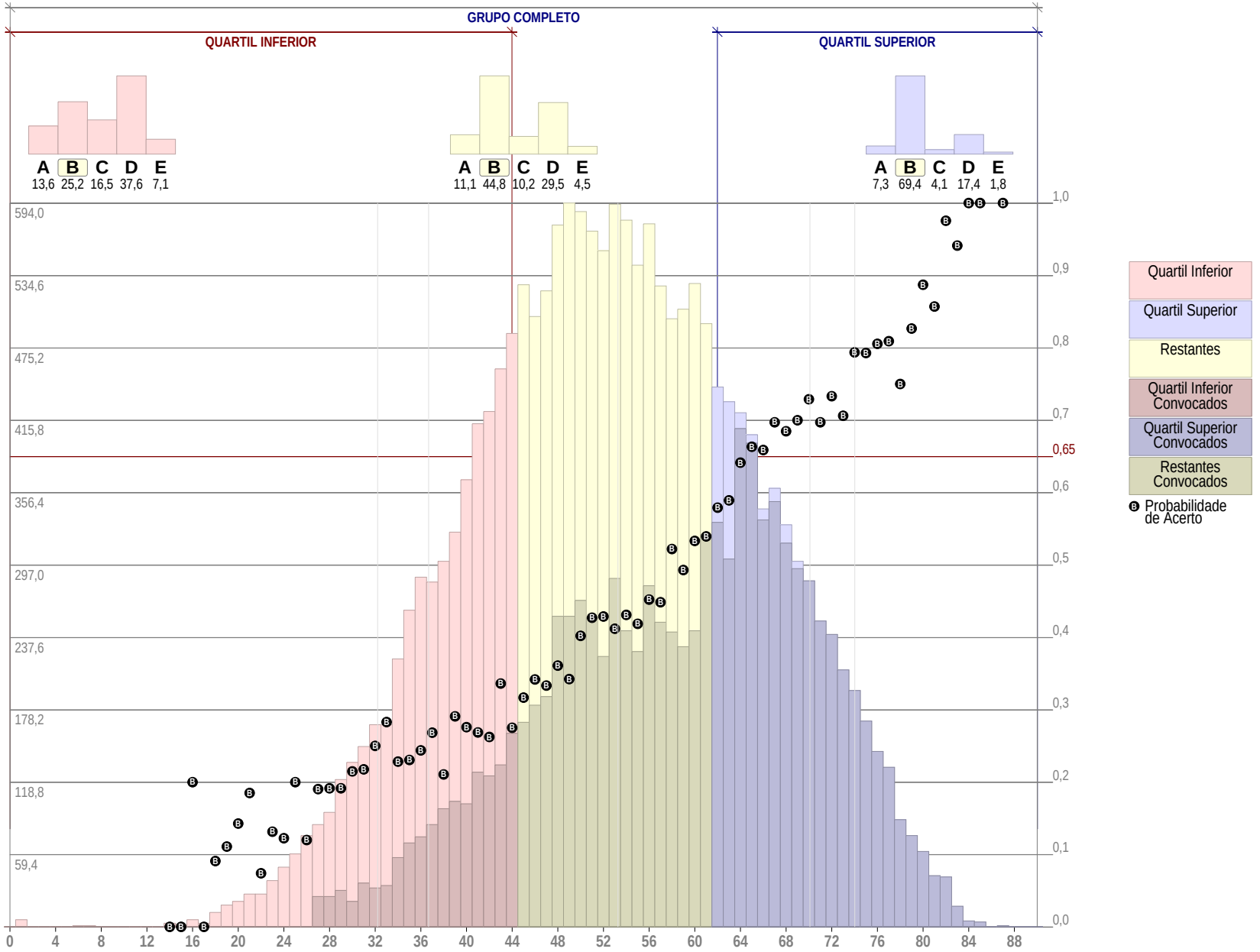


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito B	Média 52,8	IAinf 25,2%	IA 44,8%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 69,4%	ID 44,2%
Ausentes 2595			

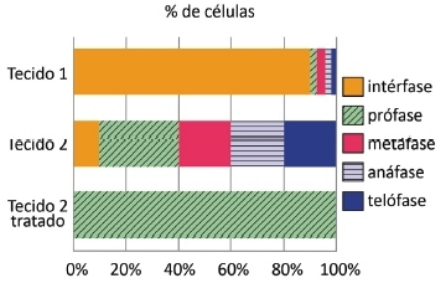


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

11

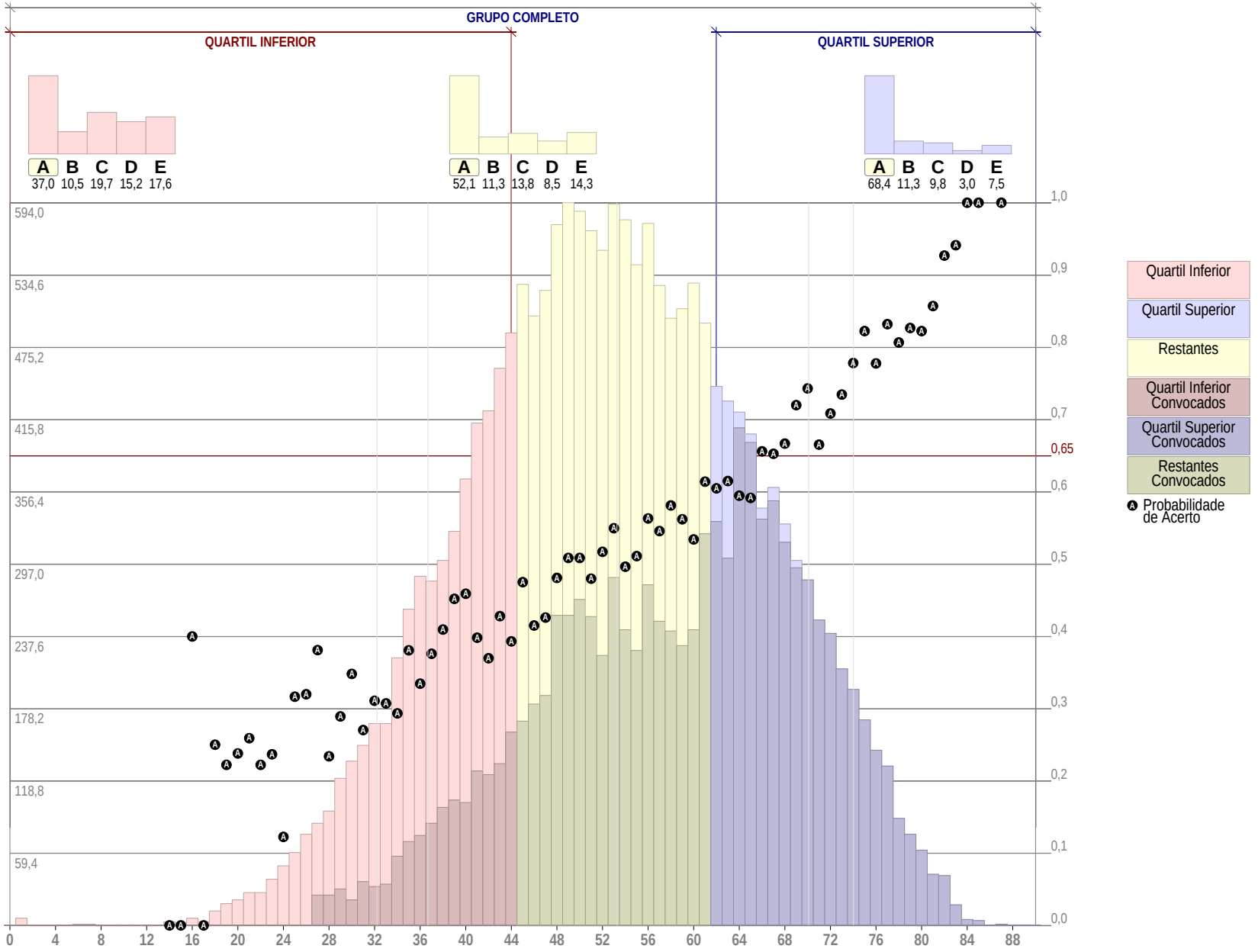
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 37,0%	IA 52,1%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 68,4%	ID 31,5%
Ausentes 2595			

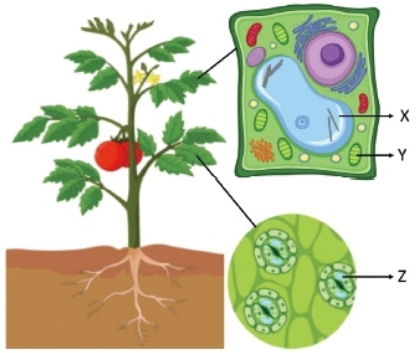


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

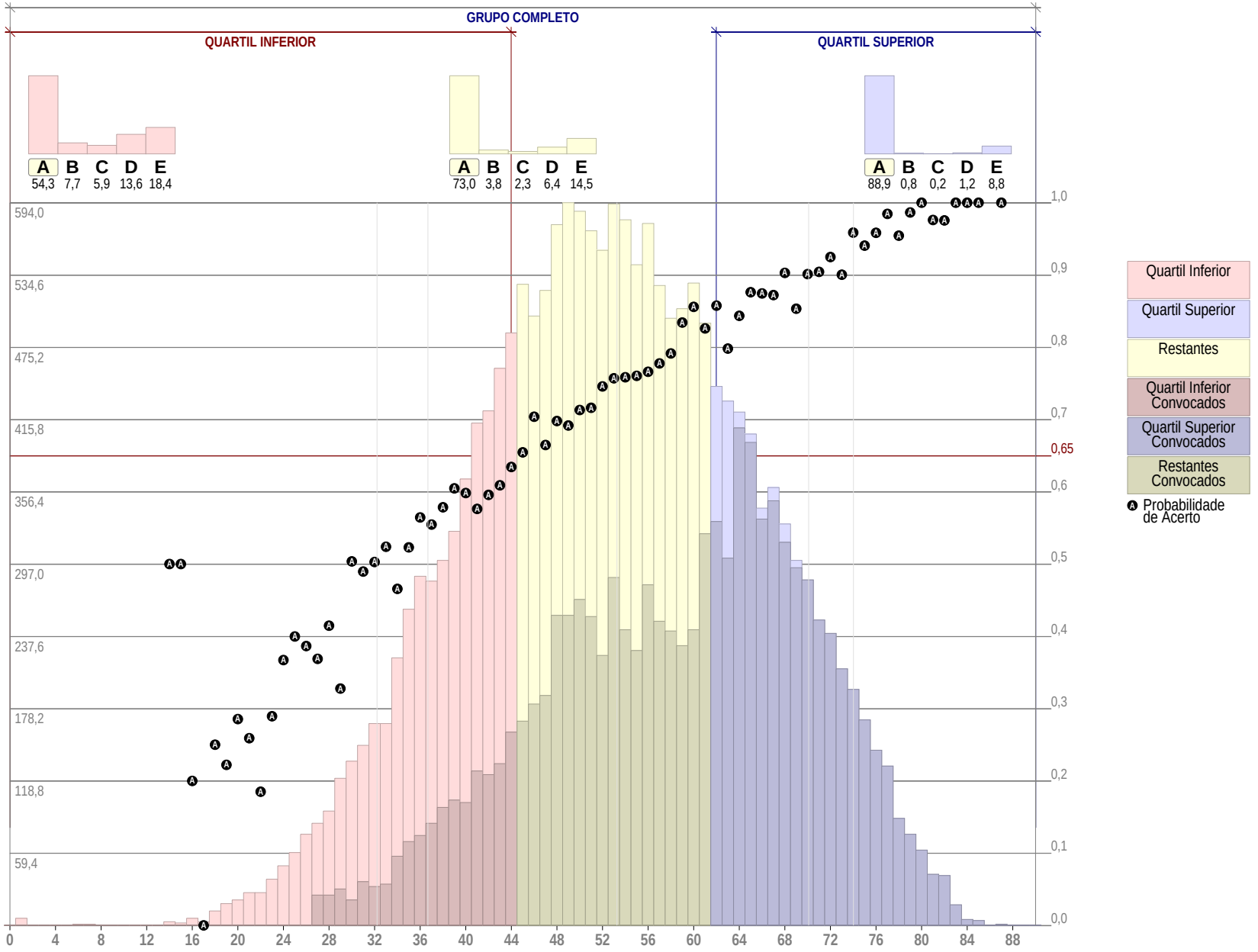


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 54,3%	IA 73,0%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 88,9%	ID 34,6%
Ausentes 2595			



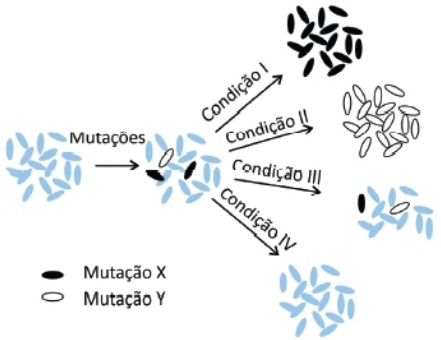
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

13

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	30,0%	IA	60,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	92,0%	ID	62,0%
Ausentes	2595						

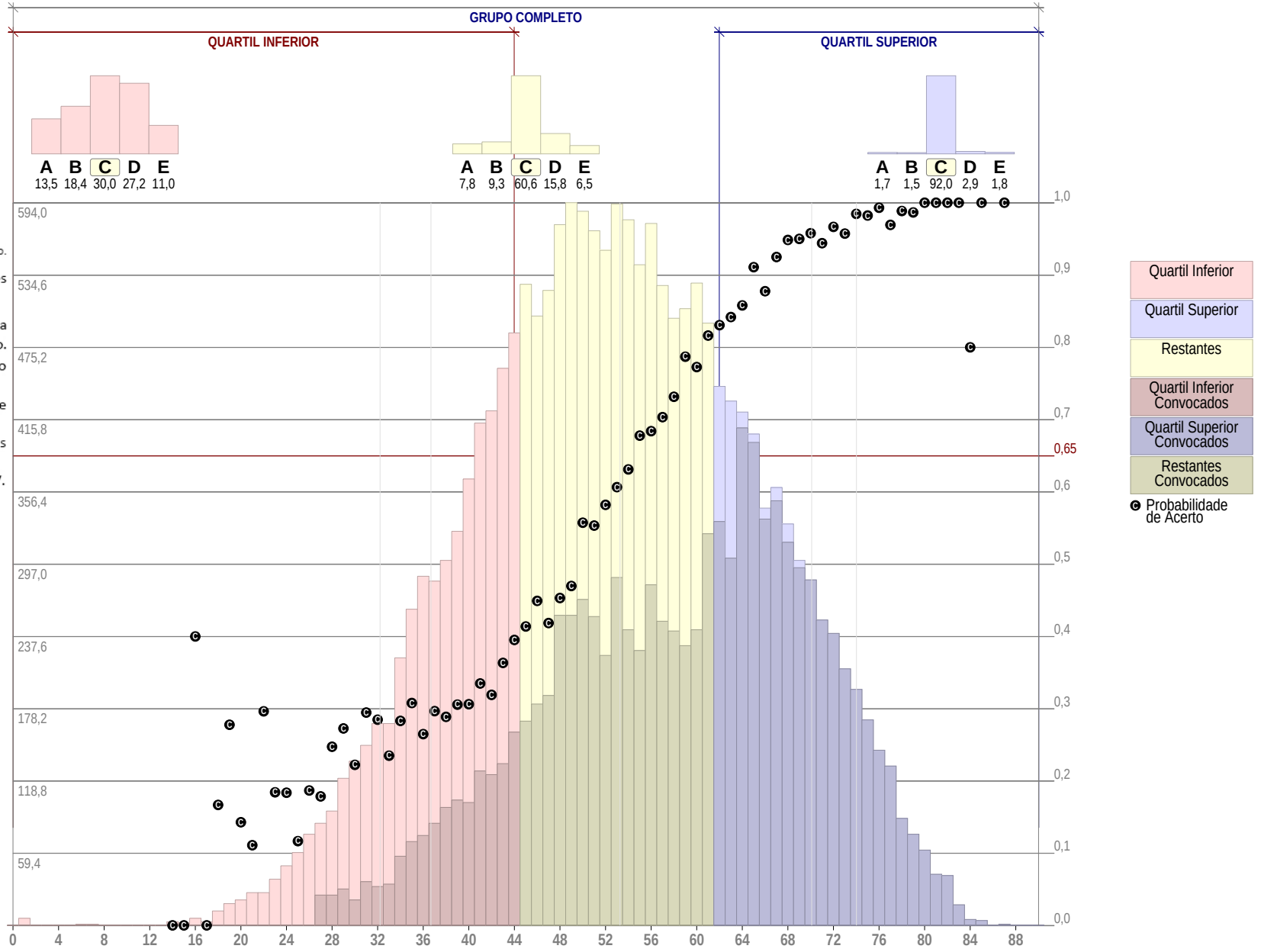
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

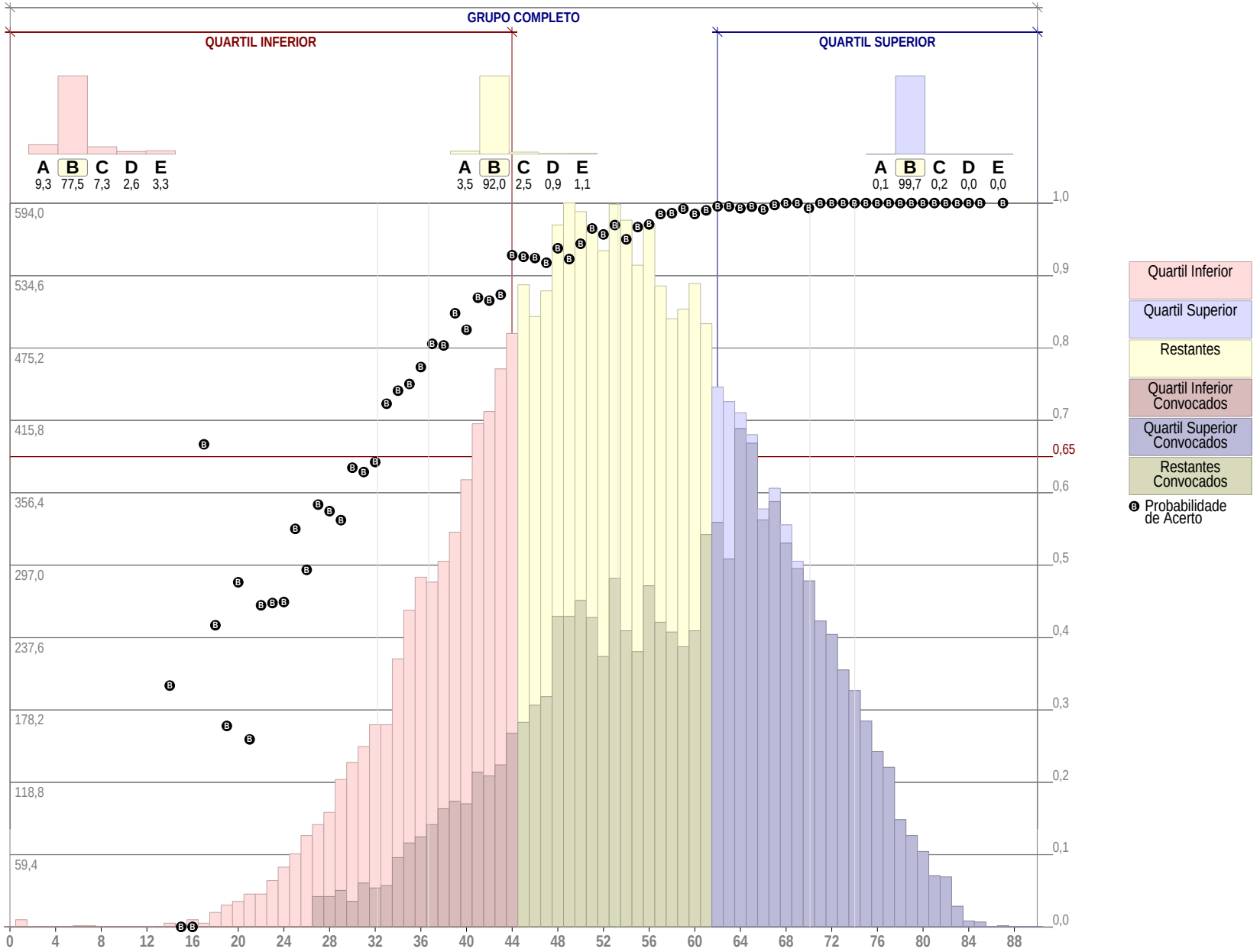
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 52,8	IAinf 77,5%	IA 92,0%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 99,7%	ID 22,2%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

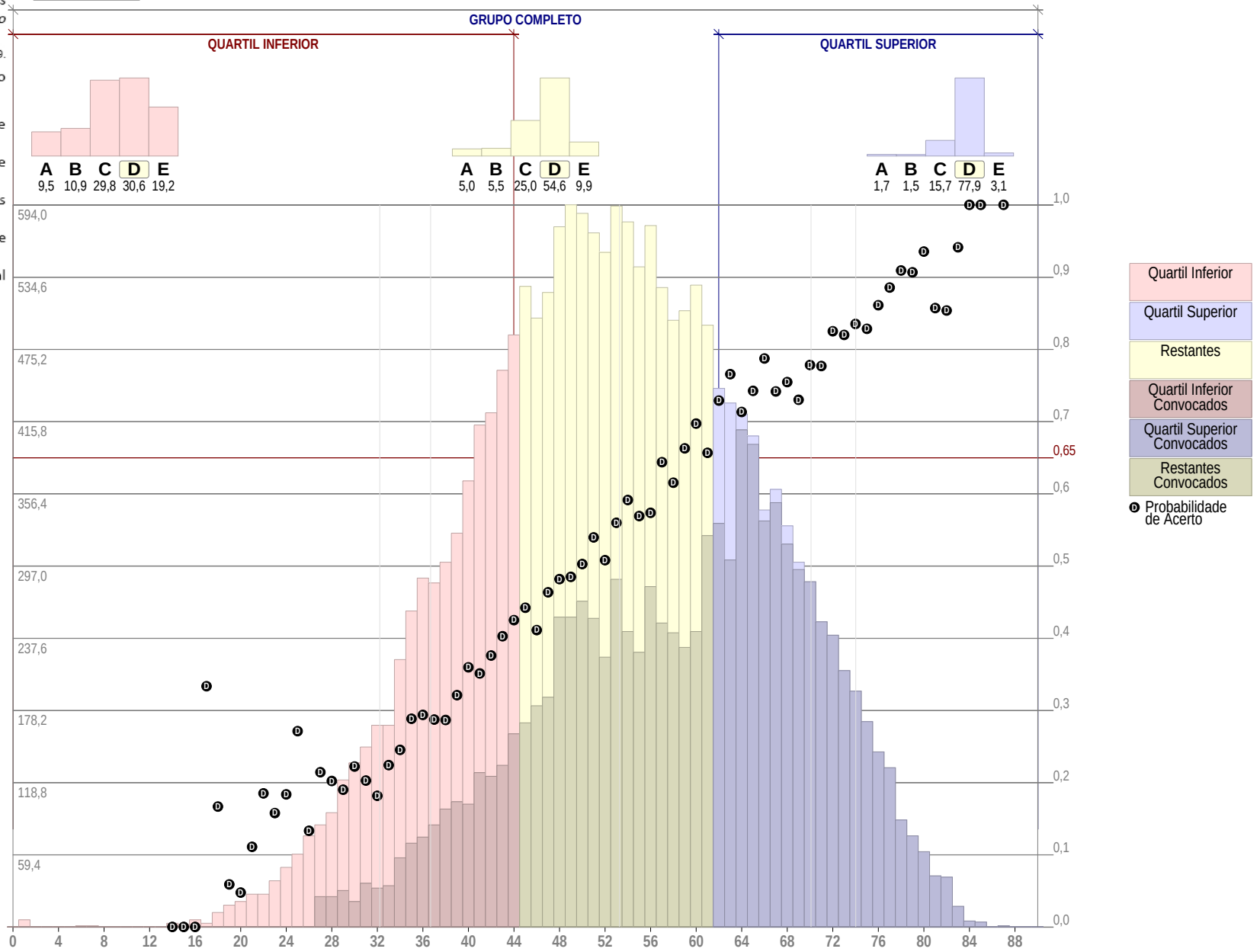
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 30,6%	IA 54,6%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 77,9%	ID 47,3%
Ausentes 2595			



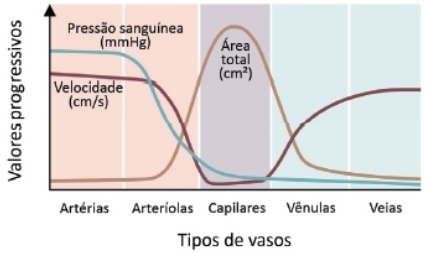
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

16

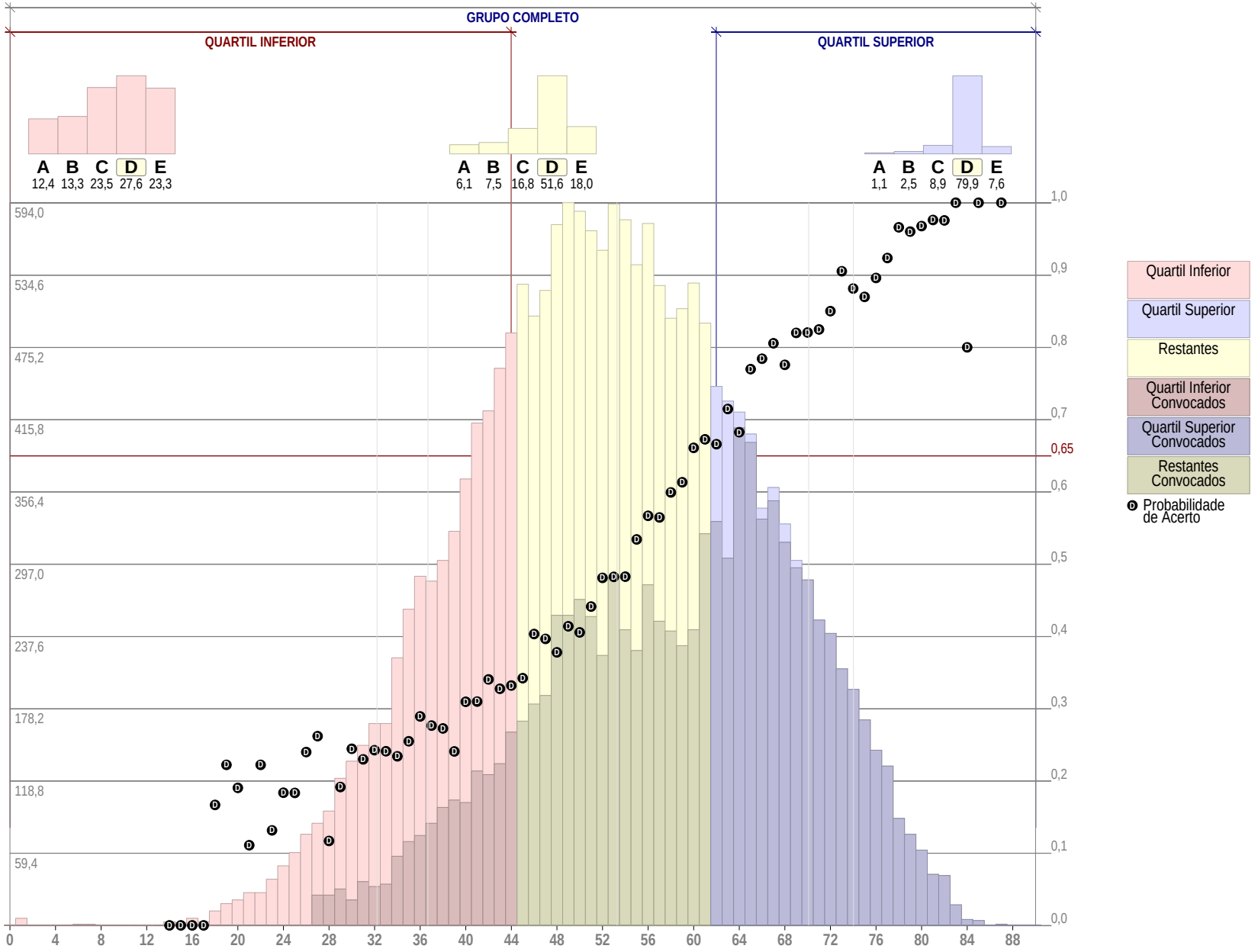
Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	27,6%	IA	51,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	79,9%	ID	52,3%
Ausentes	2595						

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm^2) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

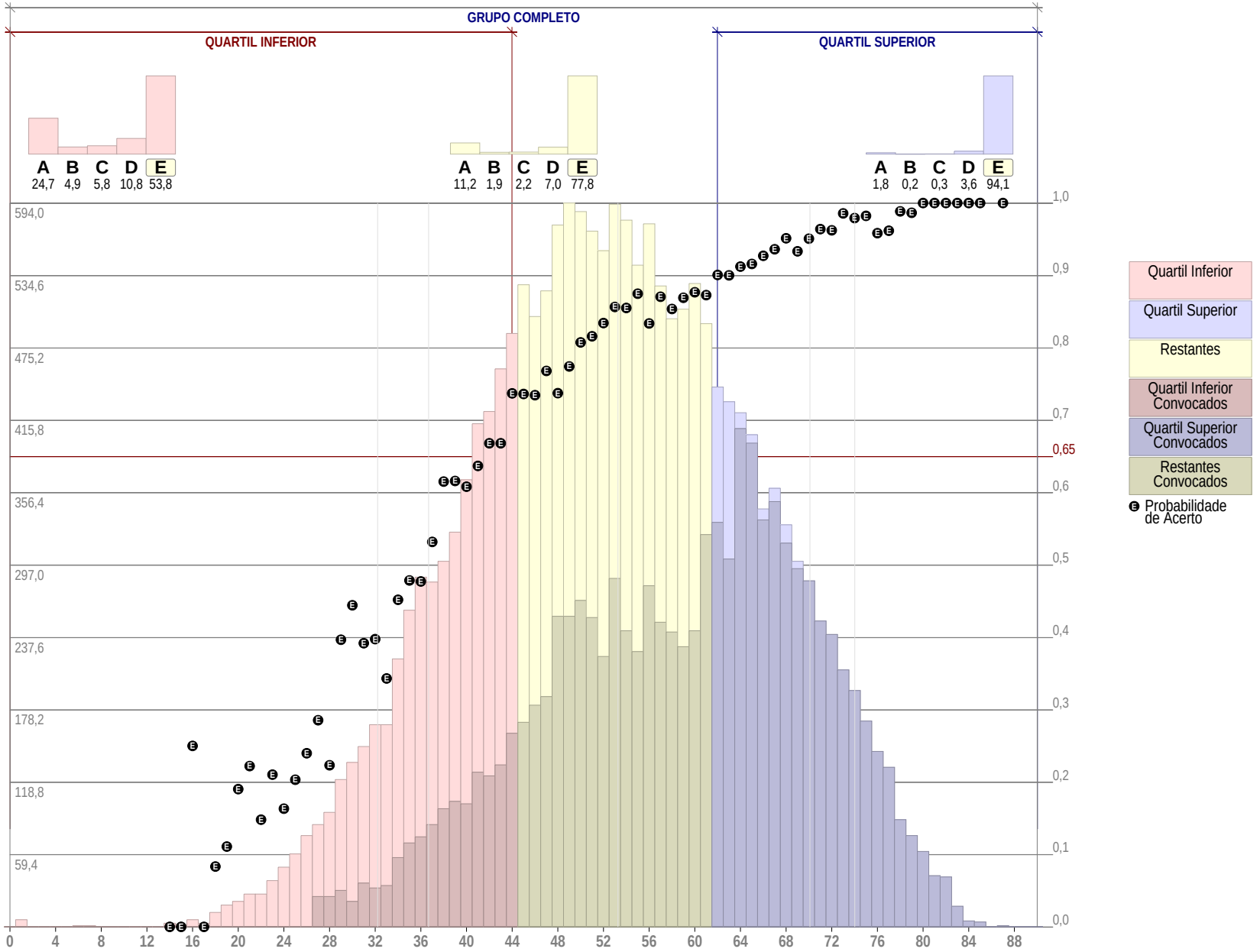
(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	53,8%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	94,1%
Ausentes	2595				

IA	77,8%				
ID	40,3%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

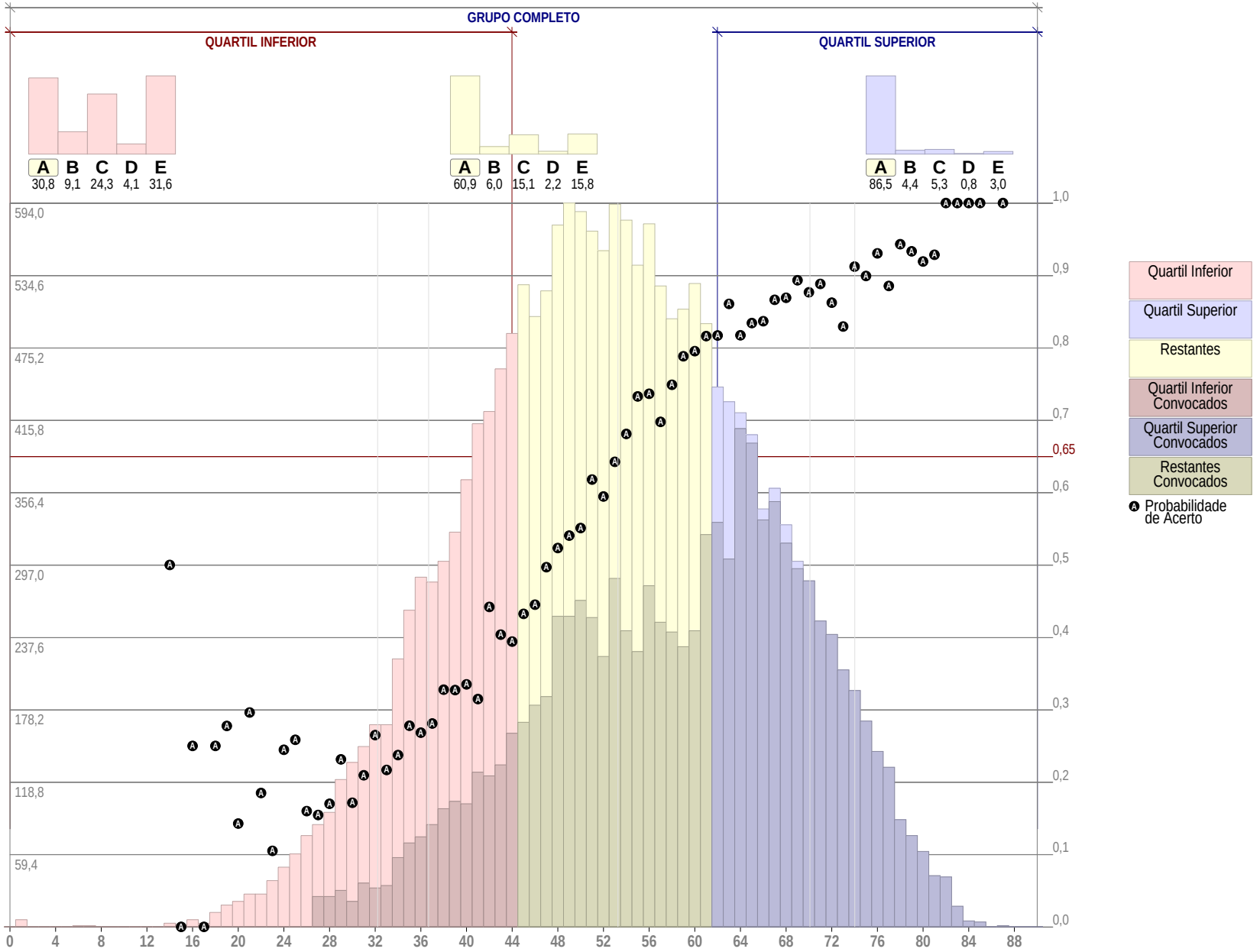
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	21953	Média	52,8
Ausentes	2595	Md Conv	58,7
IAinf	30,8%	IAsup	86,5%
IA	60,9%	ID	55,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

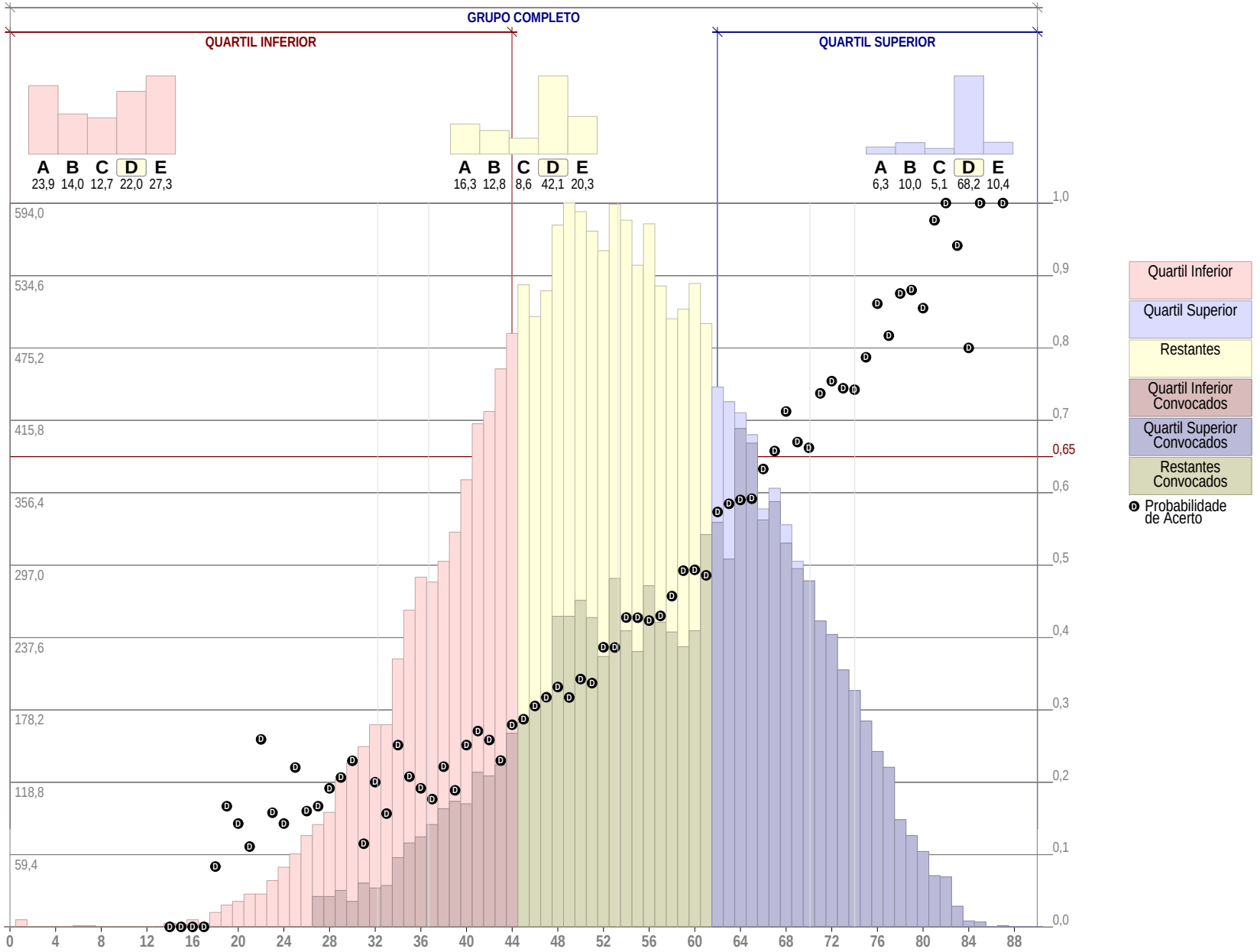
Total das Carreiras de Exatas

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 22,0%	IA 42,1%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 68,2%	ID 46,2%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

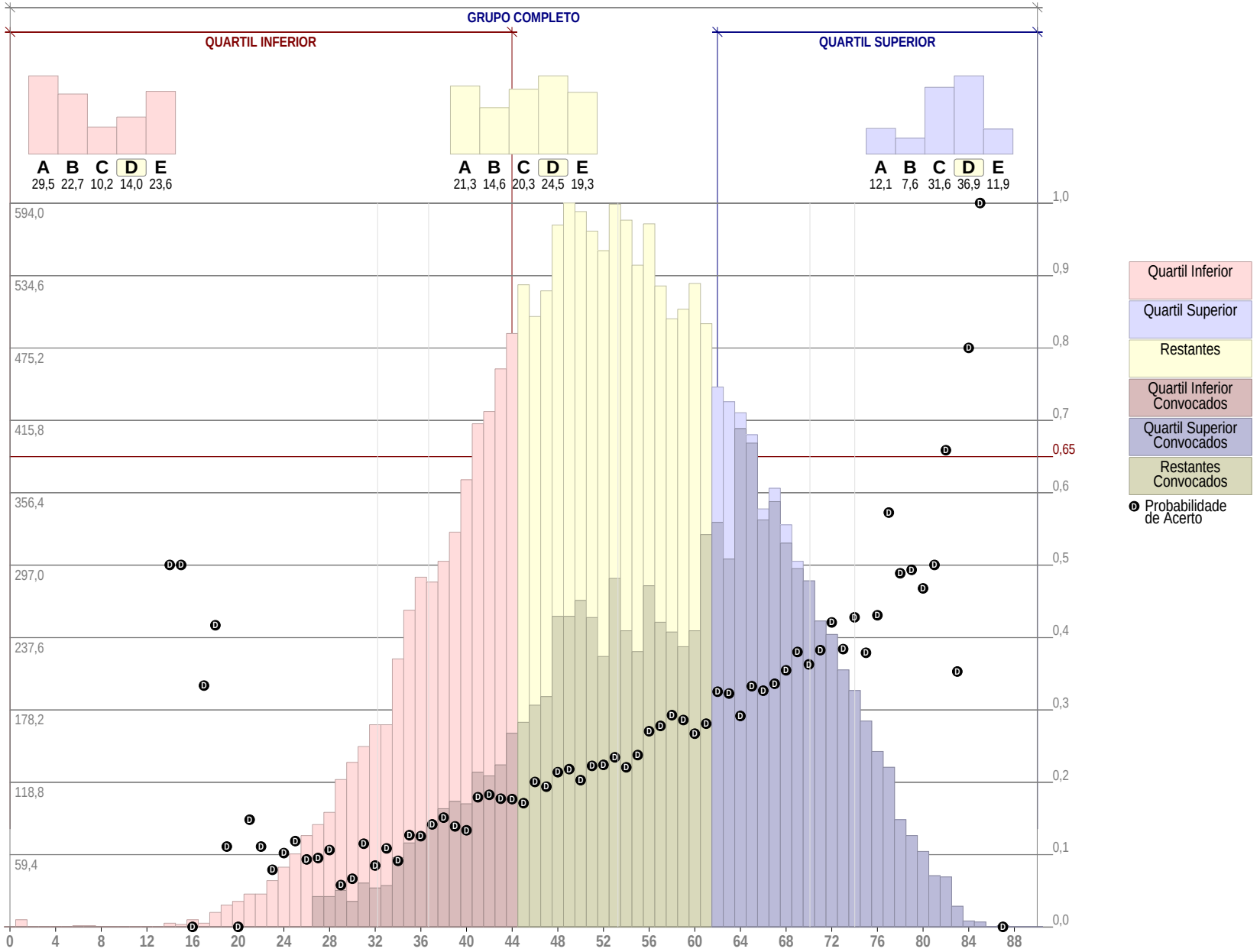
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

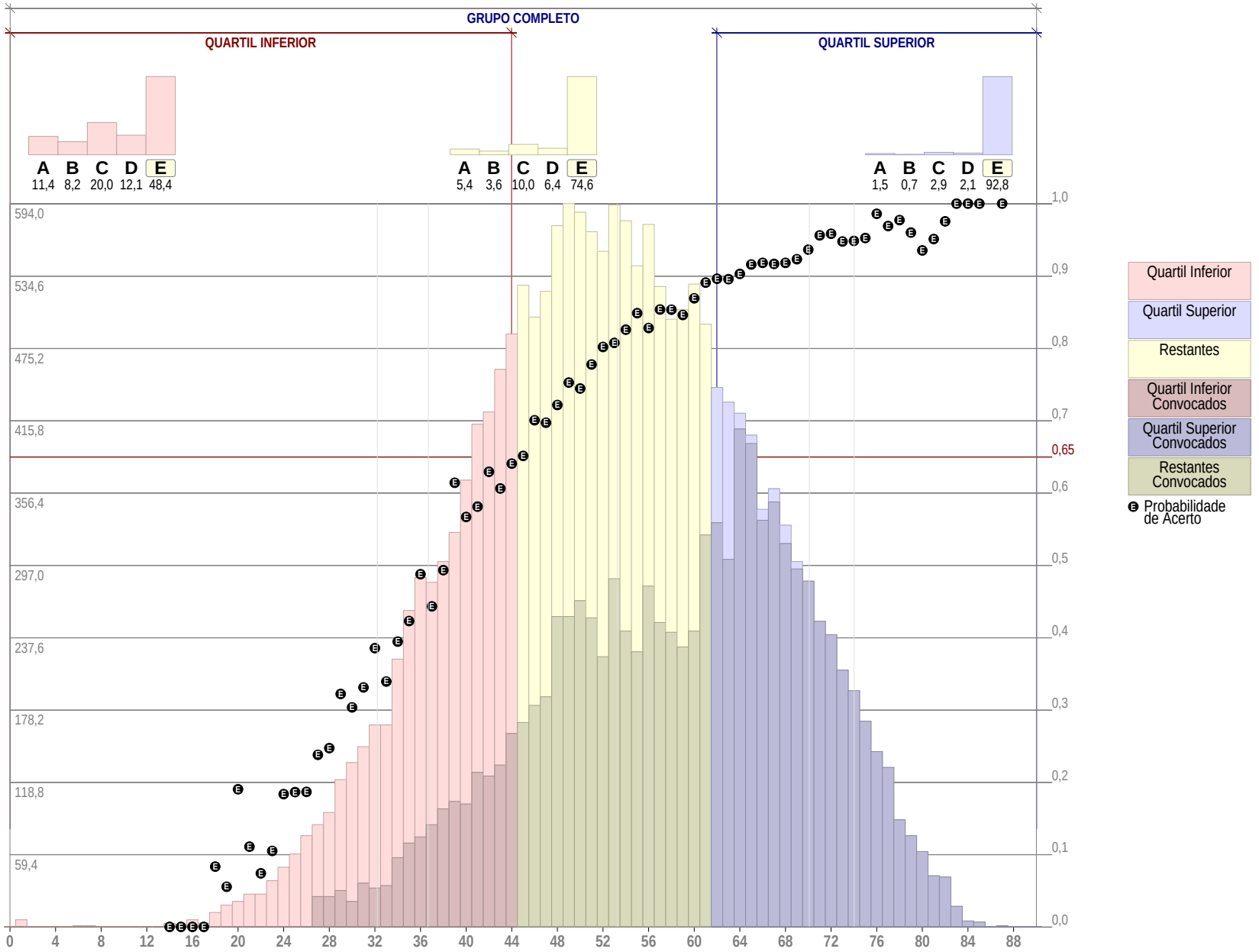
Gabarito D	Média 52,8	IAinf 14,0%	IA 24,5%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 36,9%	ID 22,9%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	48,4%	IA	74,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	92,8%	ID	44,4%
Ausentes	2595						



LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

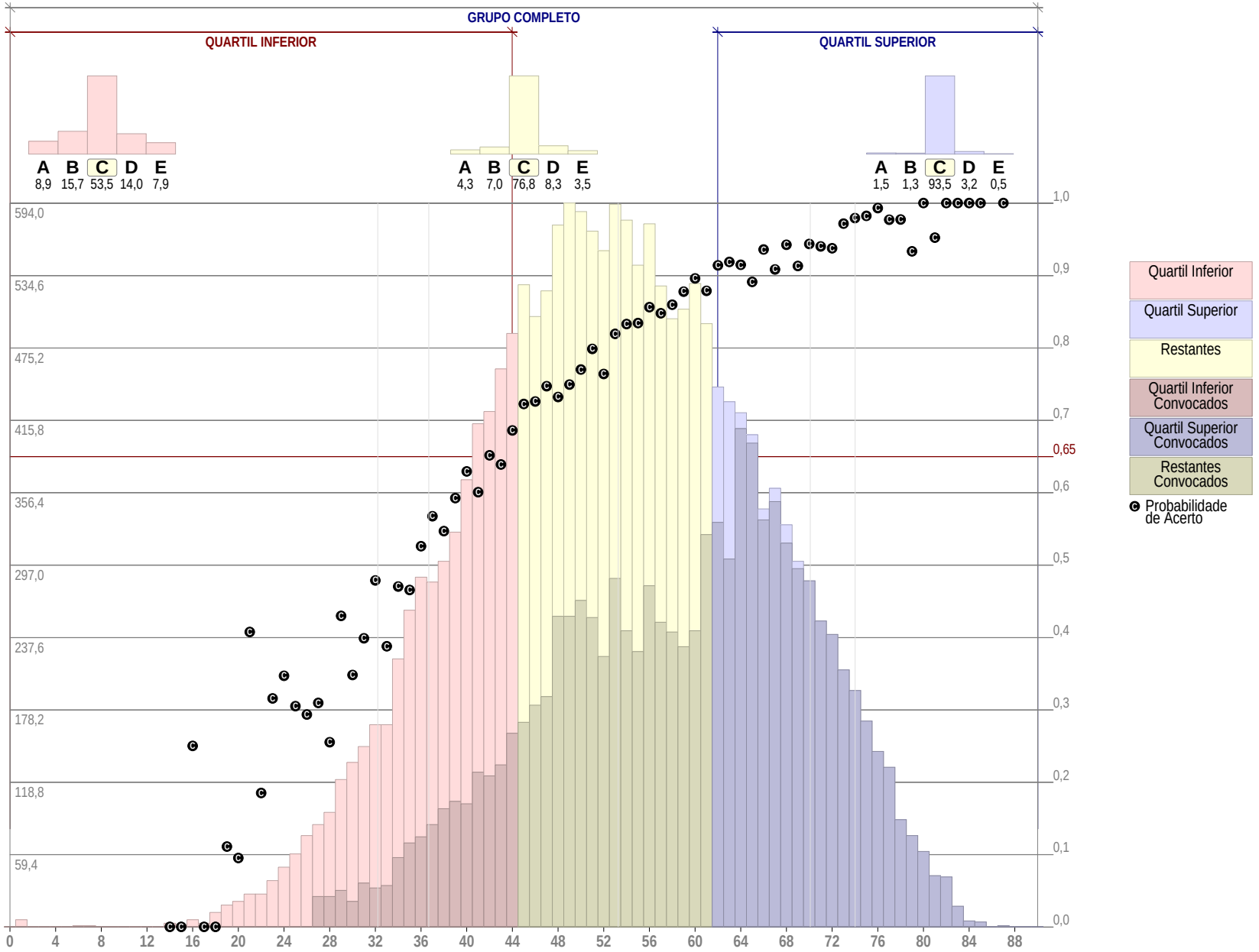
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 53,5%	IA 76,8%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 93,5%	ID 40,0%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

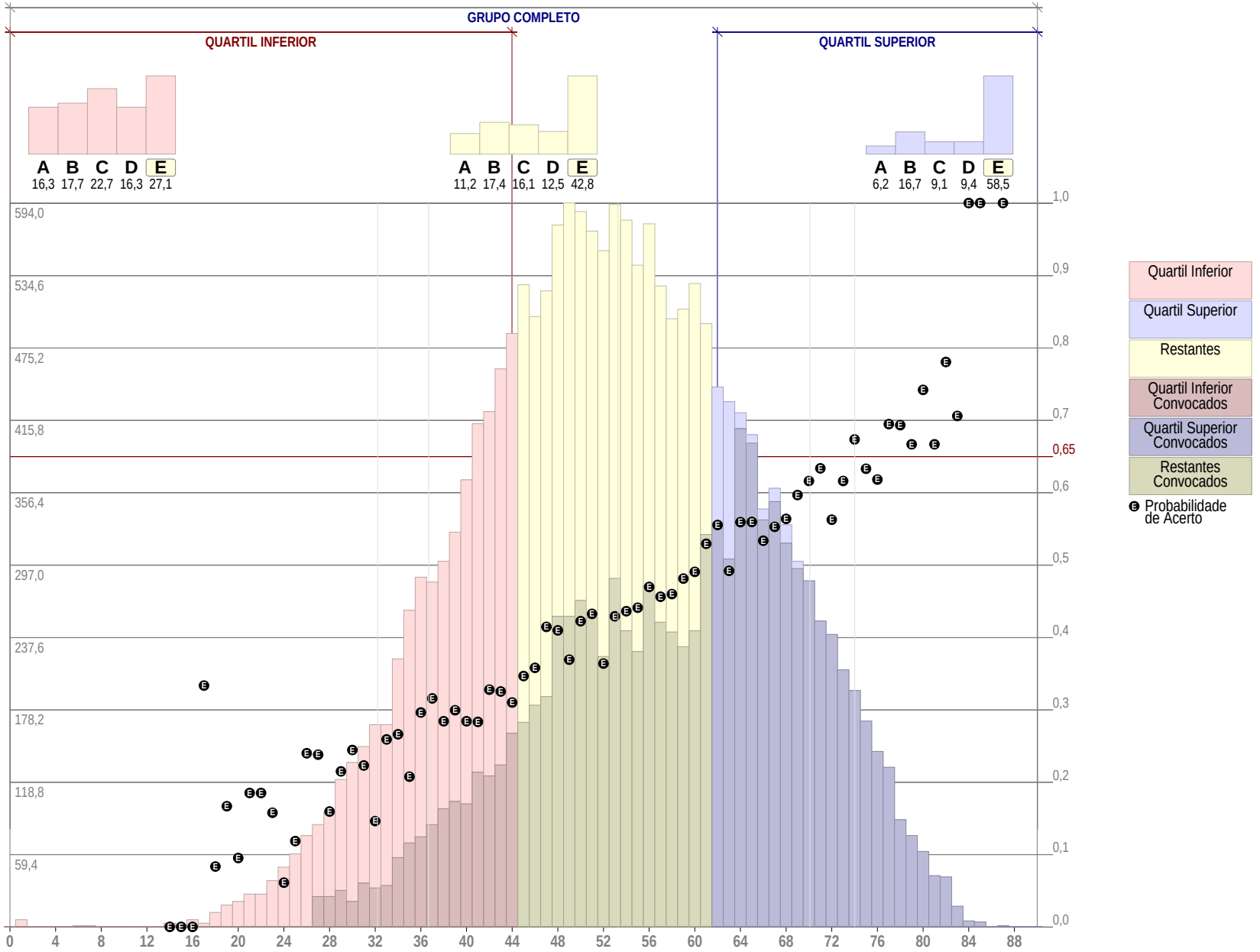
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	21953	Média	52,8
Ausentes	2595	Md Conv	58,7
IAinf	27,1%	IA	42,8%
IAsup	58,5%	ID	31,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

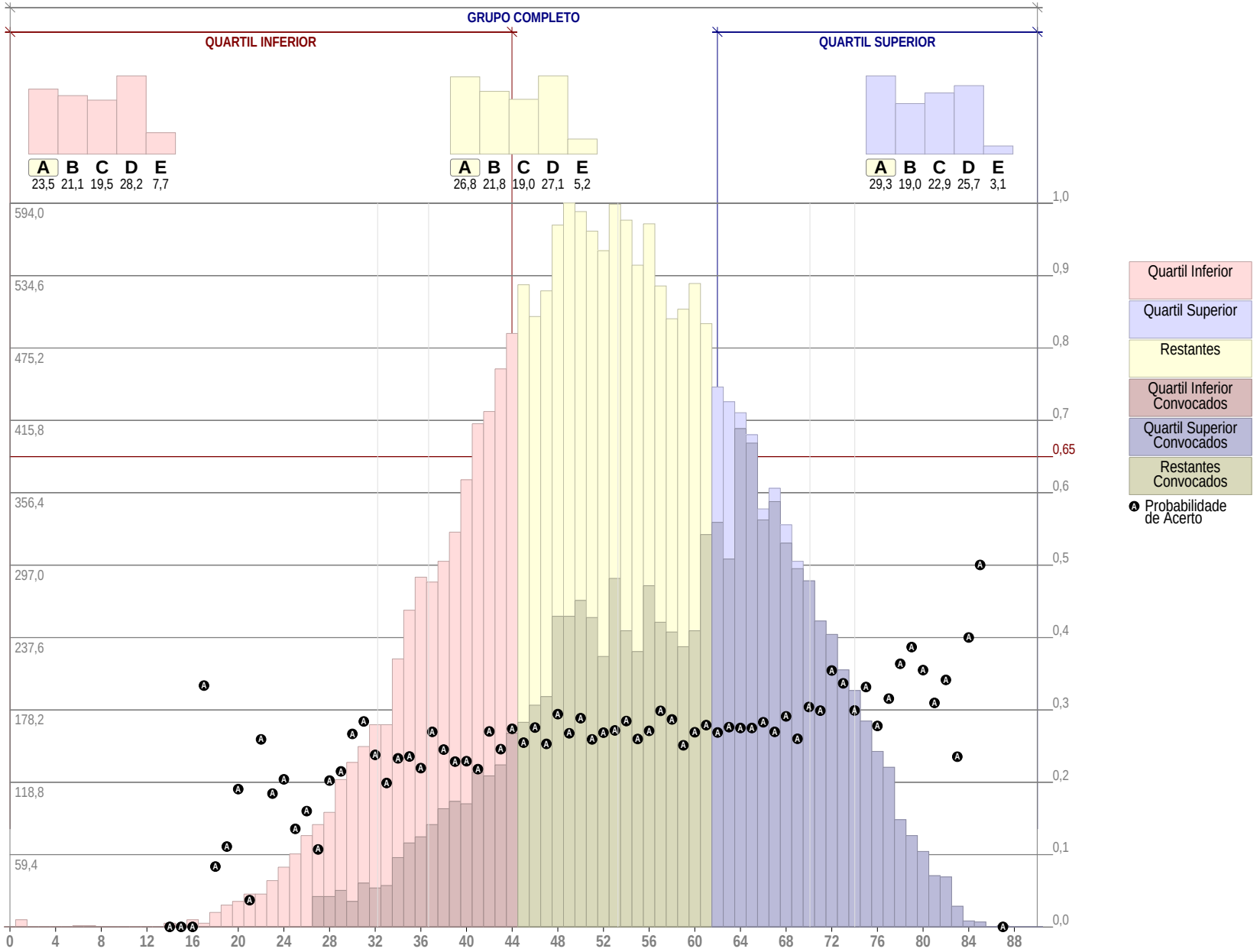
´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf	23,5%
Md Conv	58,7	IAsup	29,3%
IA	26,8%	ID	5,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

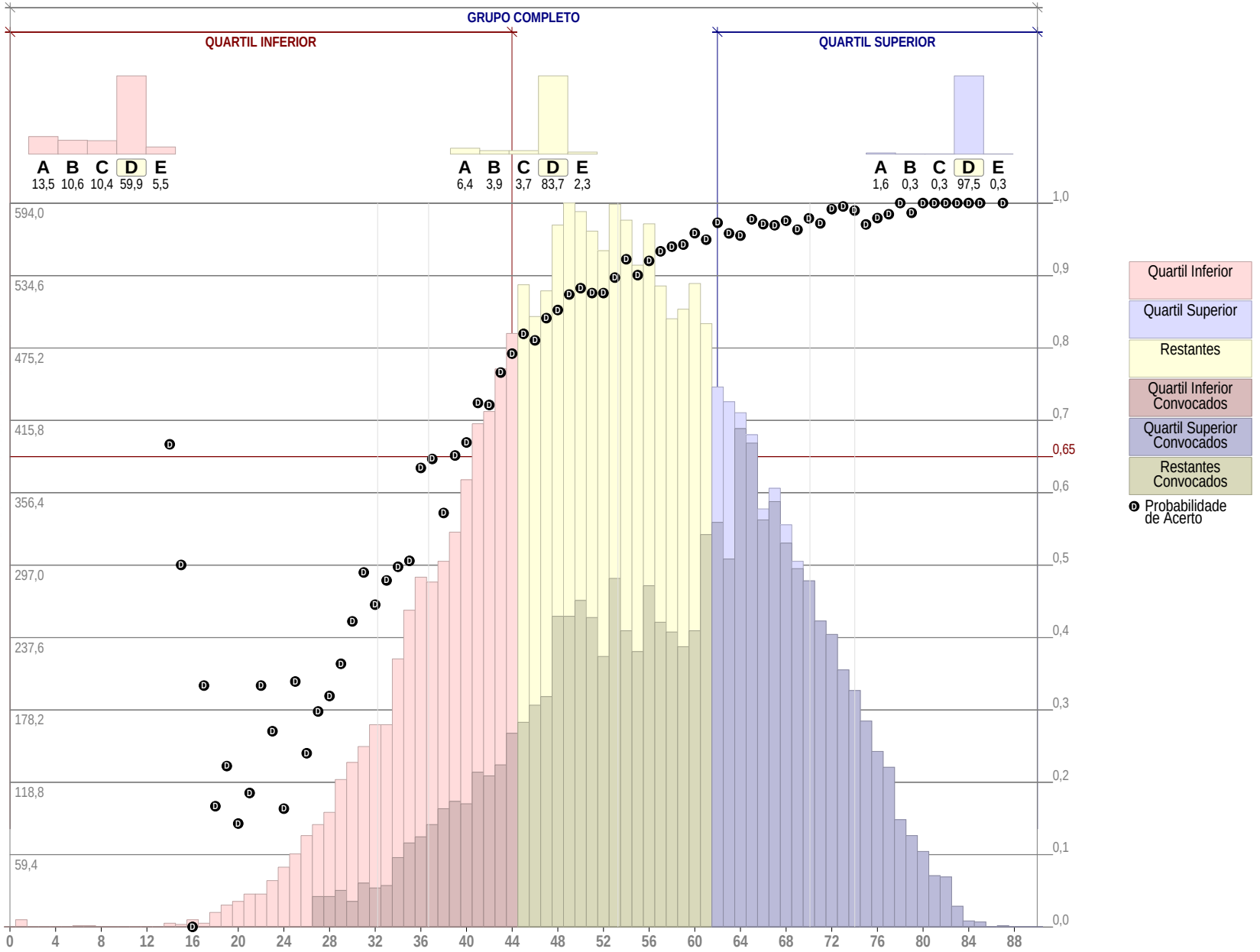
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 59,9%	IA 83,7%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 97,5%	ID 37,5%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

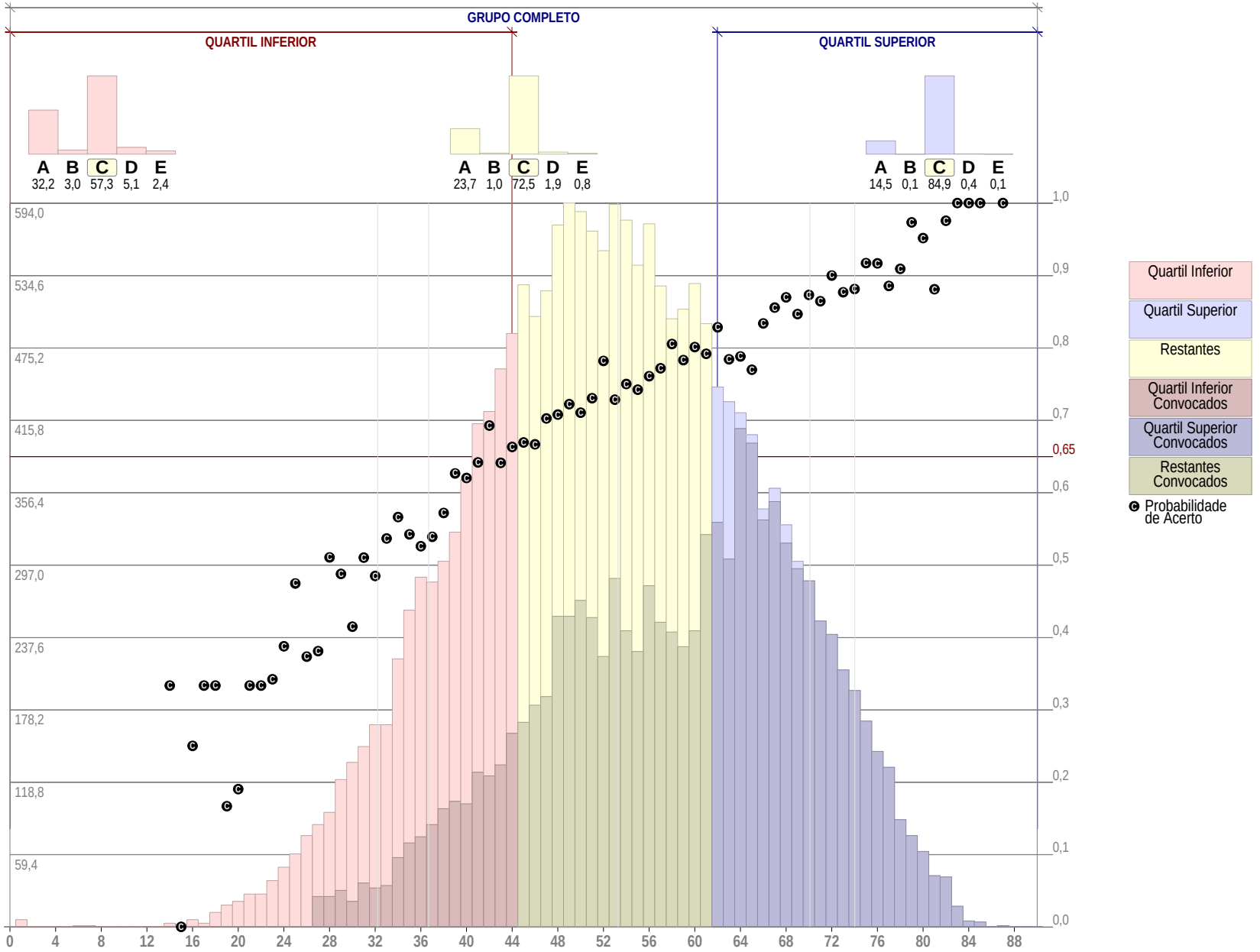
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	57,3%	IA	72,5%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	84,9%	ID	27,7%
Ausentes	2595						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

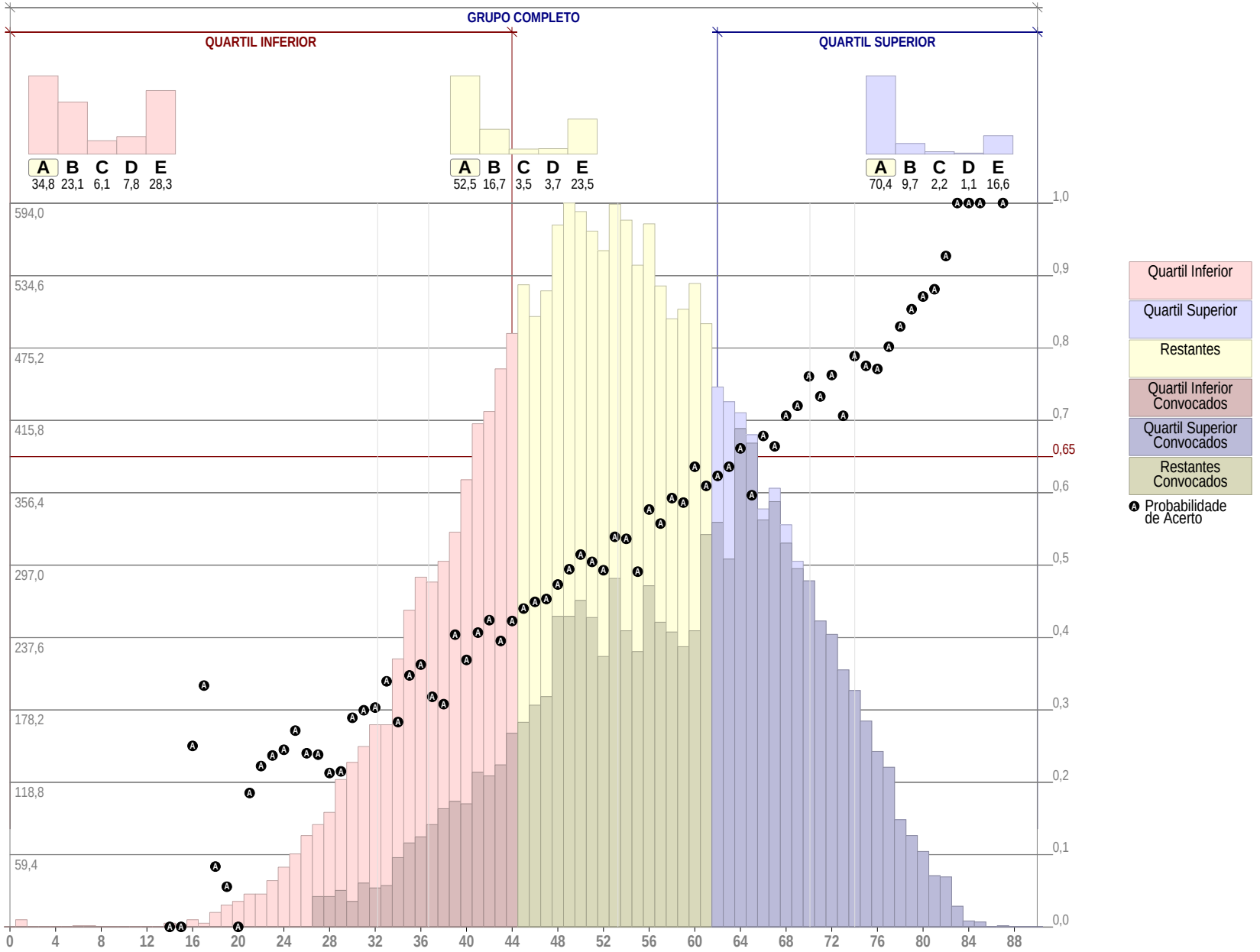
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 34,8%	IA 52,5%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 70,4%	ID 35,6%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

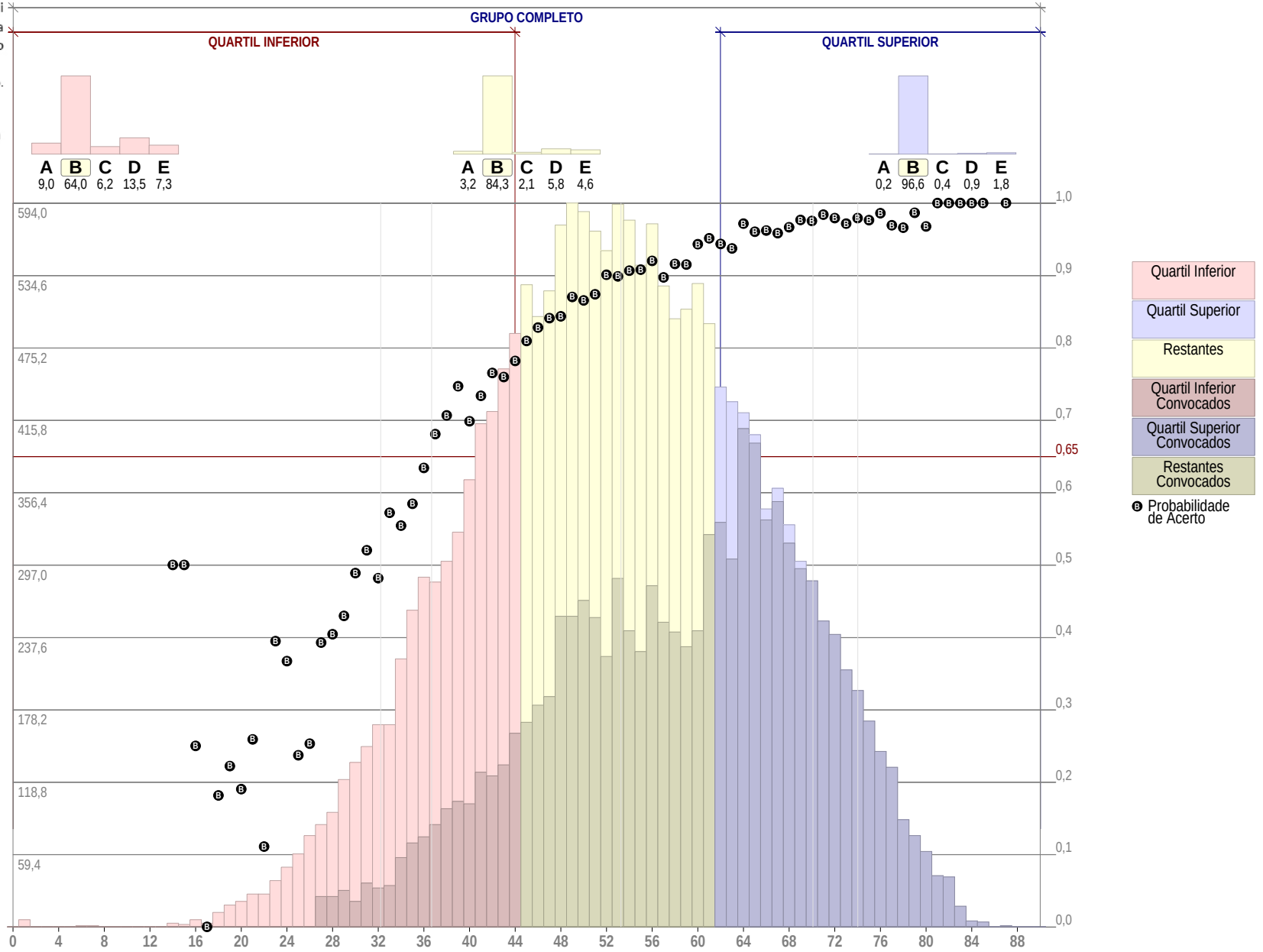
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	64,0%	IA	84,3%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	96,6%	ID	32,7%
Ausentes	2595						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

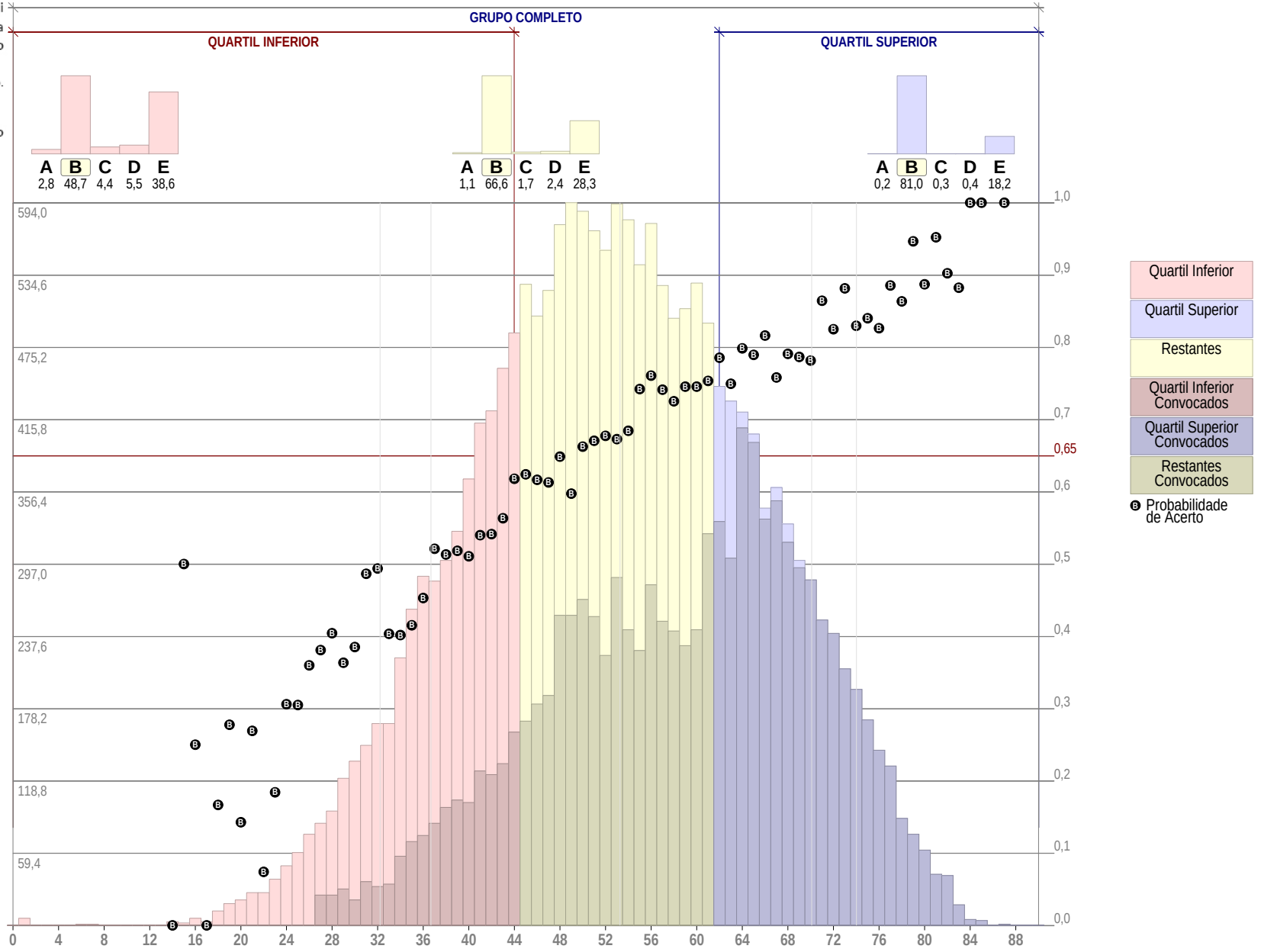
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito B	Média 52,8	IAinf 48,7%	IA 66,6%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 81,0%	ID 32,3%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

30

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	37,3%	IA	62,7%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	88,8%	ID	51,5%
Ausentes	2595						

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

padrão Mercosul

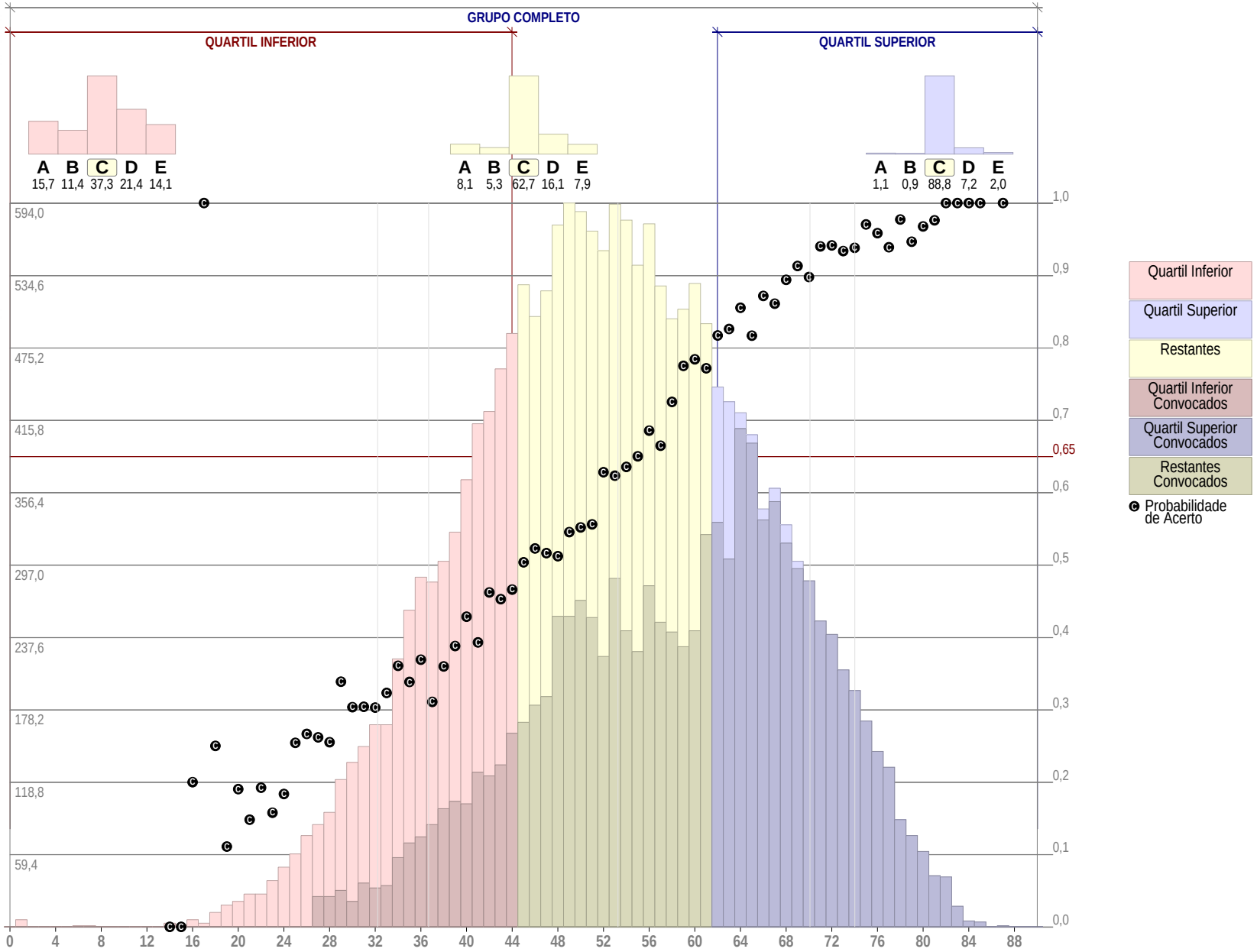
L - letra

N - número

sistema anterior

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

(A)

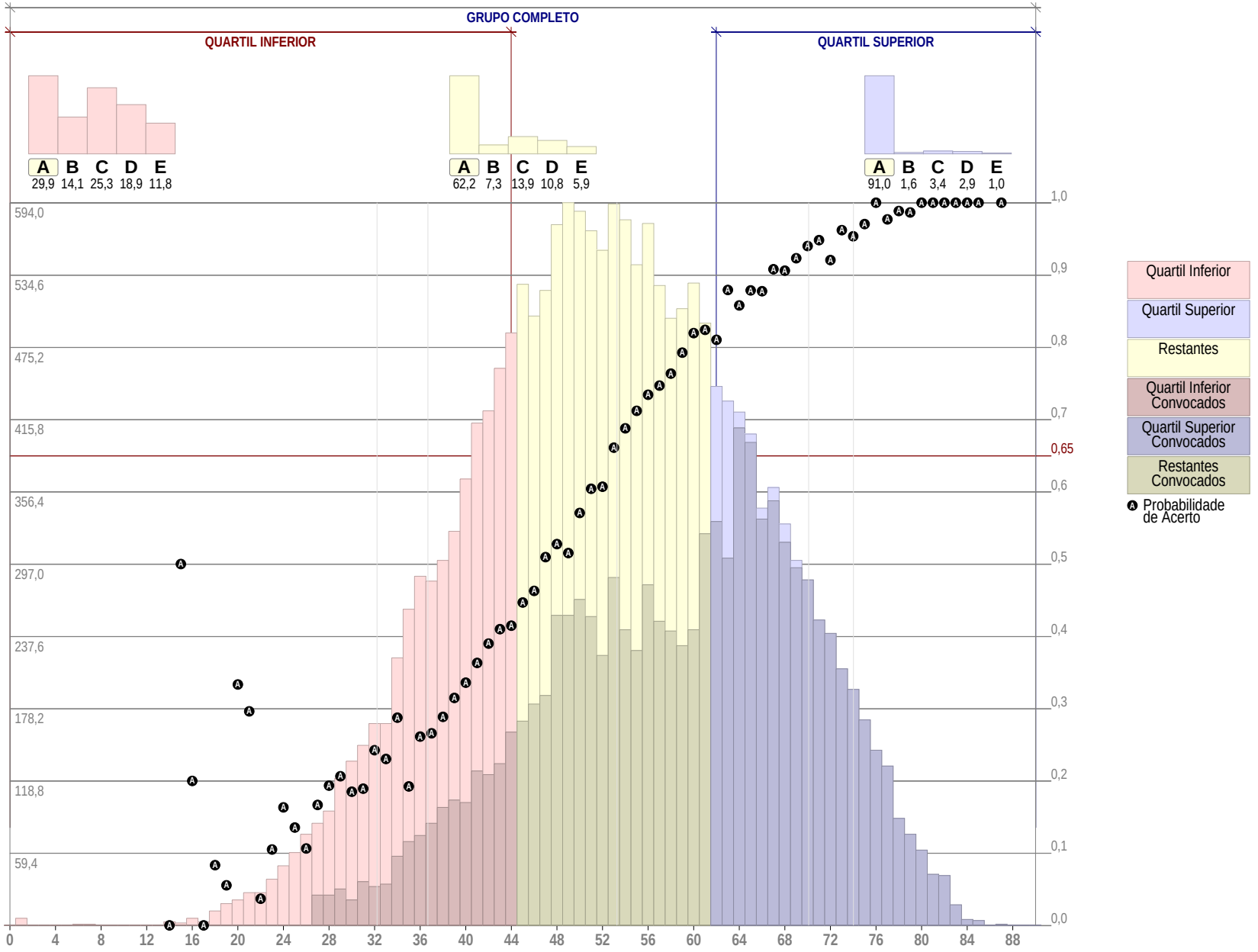
(B)

(C)

(D)

(E)

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 29,9%	IA 62,2%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 91,0%	ID 61,1%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

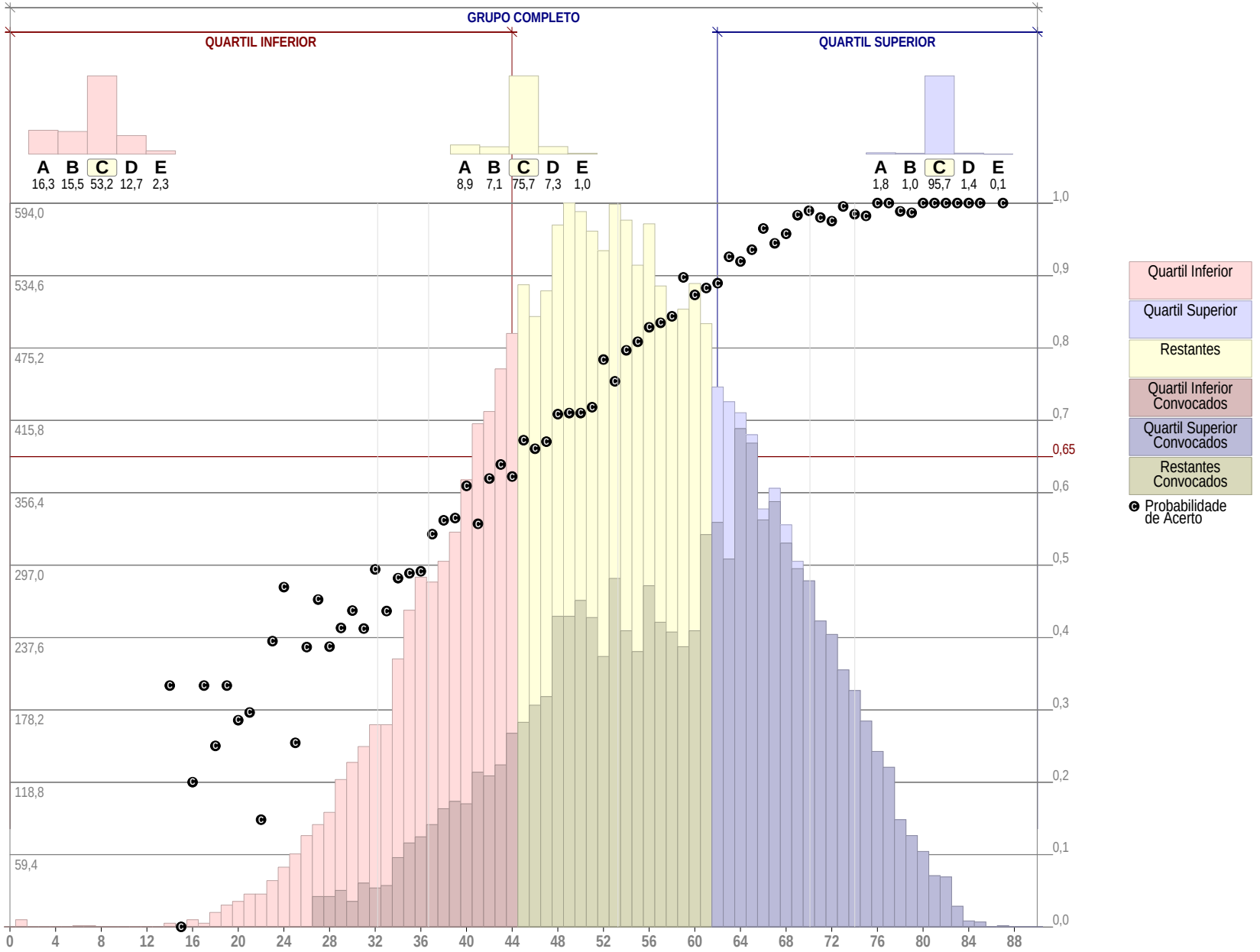
Total das Carreiras de Exatas

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 53,2%	IA 75,7%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 95,7%	ID 42,5%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

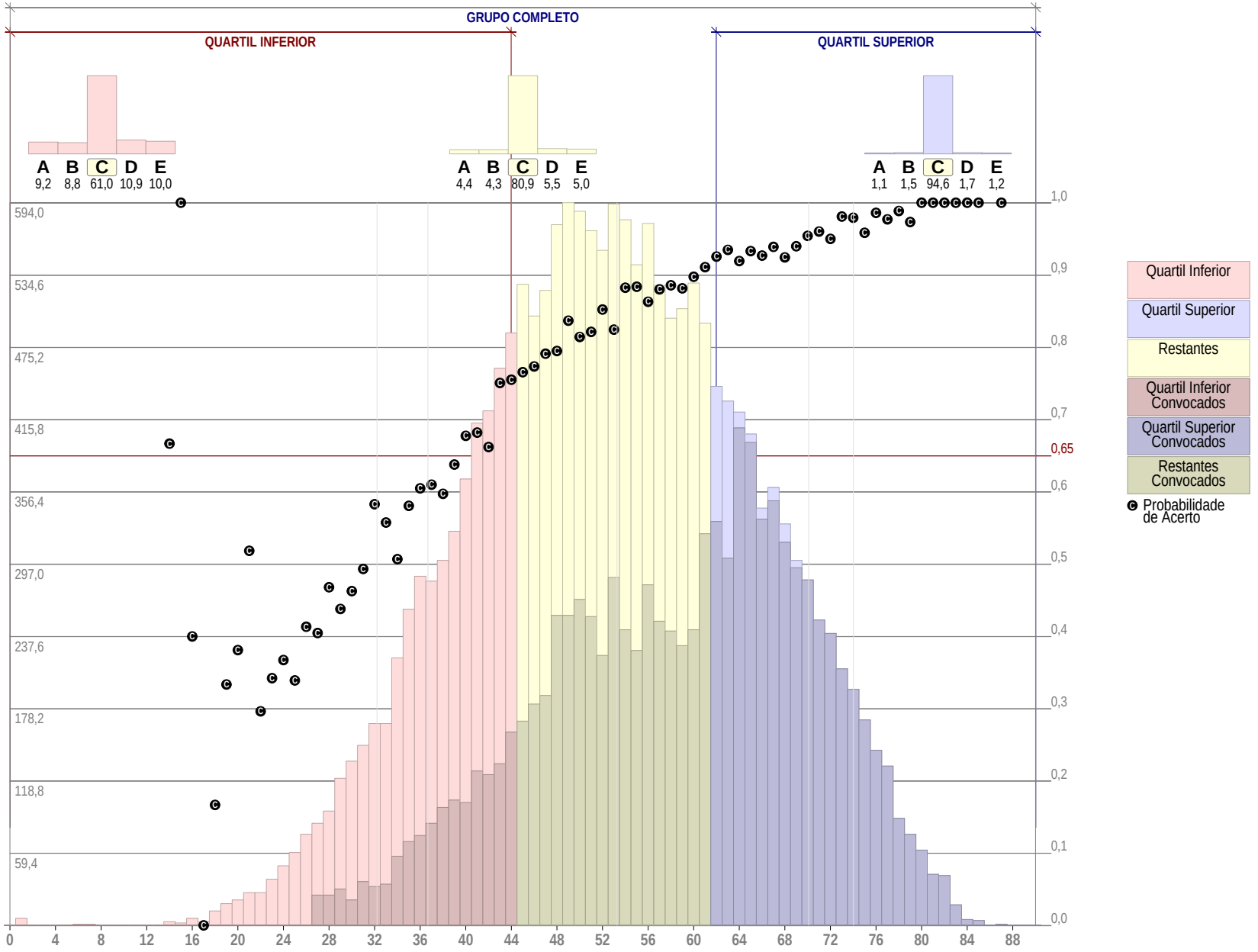
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 61,0%	IA 80,9%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 94,6%	ID 33,5%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

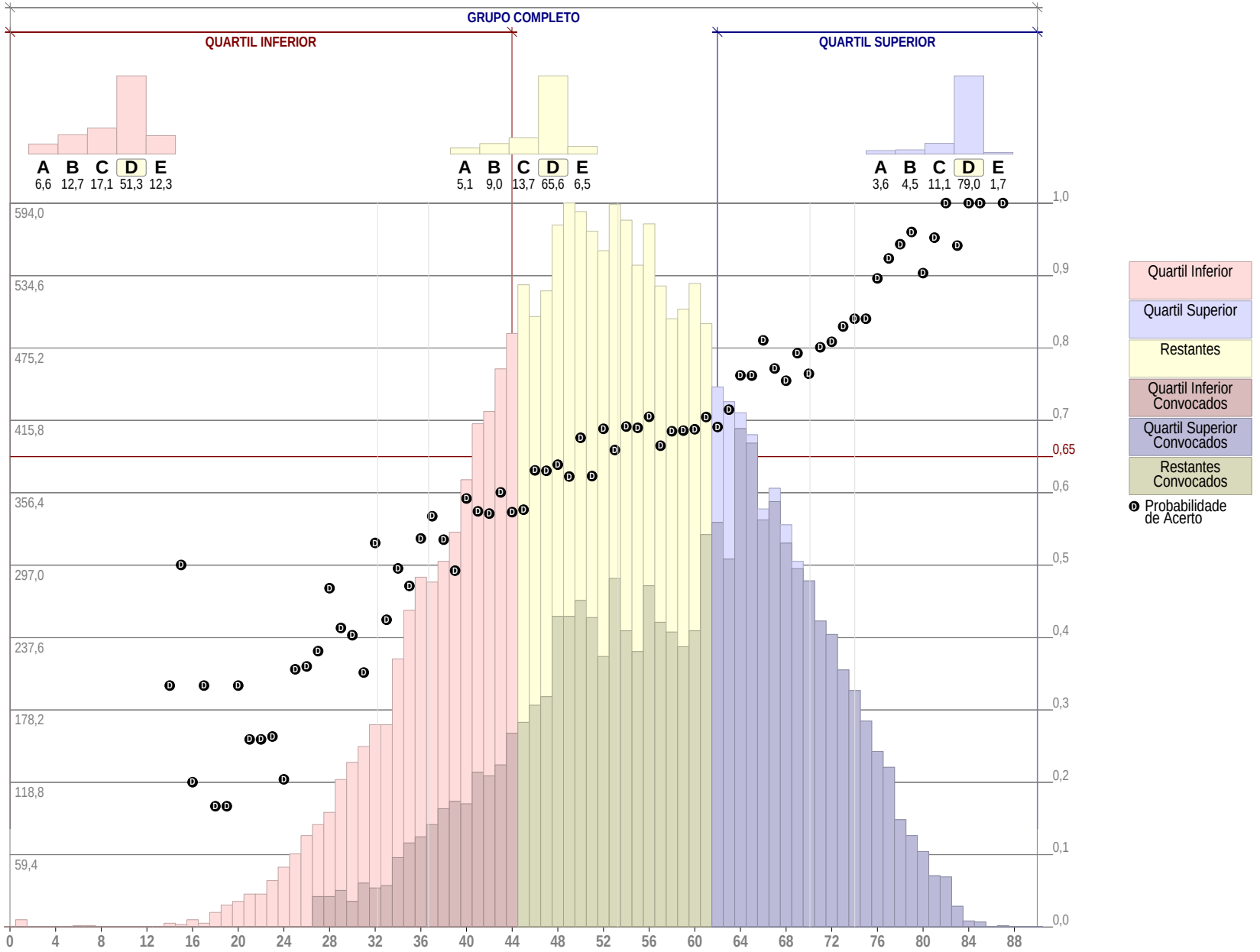
Total das Carreiras de Exatas

34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf 51,3%	IA 65,6%
Md Conv	58,7	IAsup 79,0%	ID 27,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

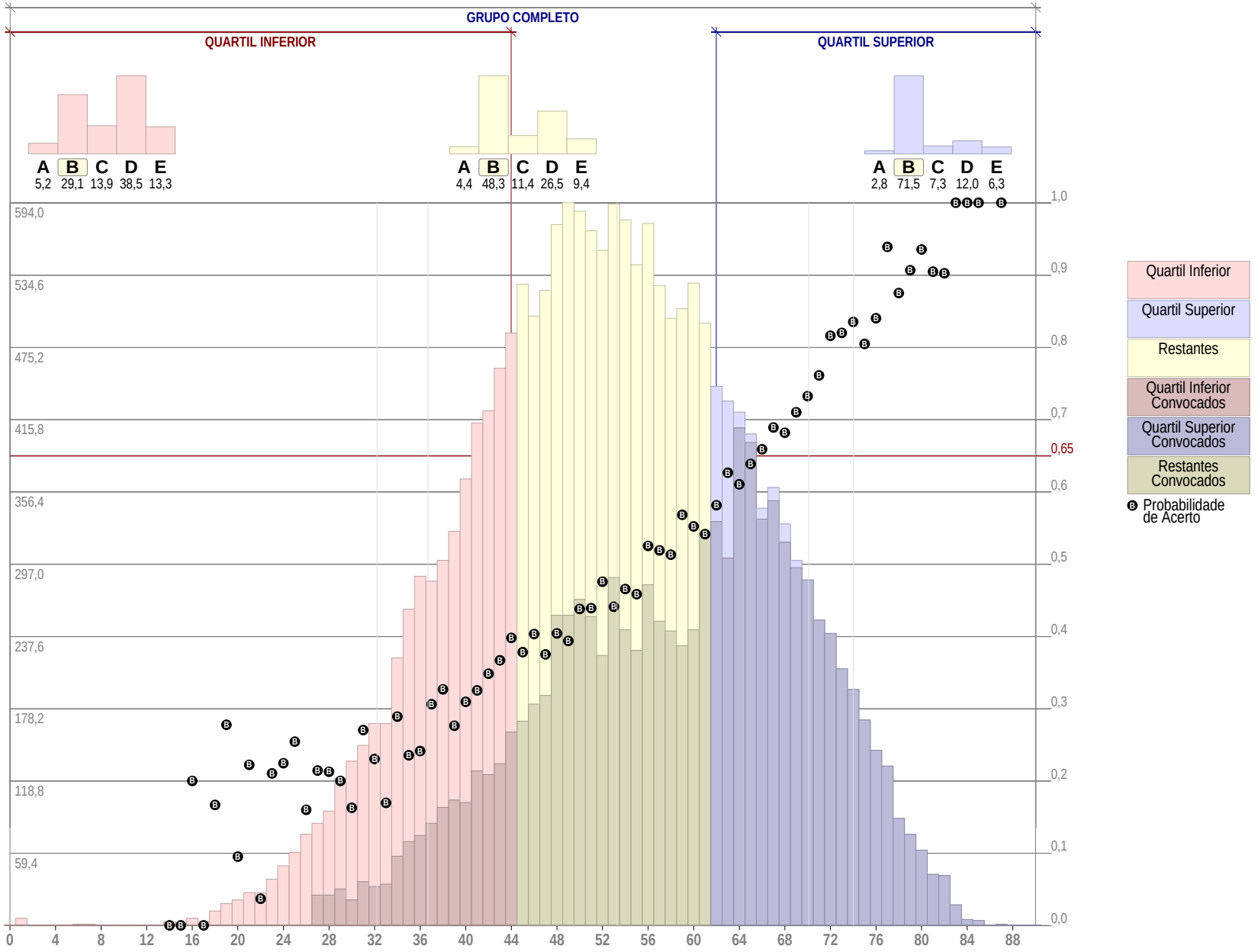
35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	29,1%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	71,5%
Ausentes	2595				

IA	48,3%			
ID	42,4%			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

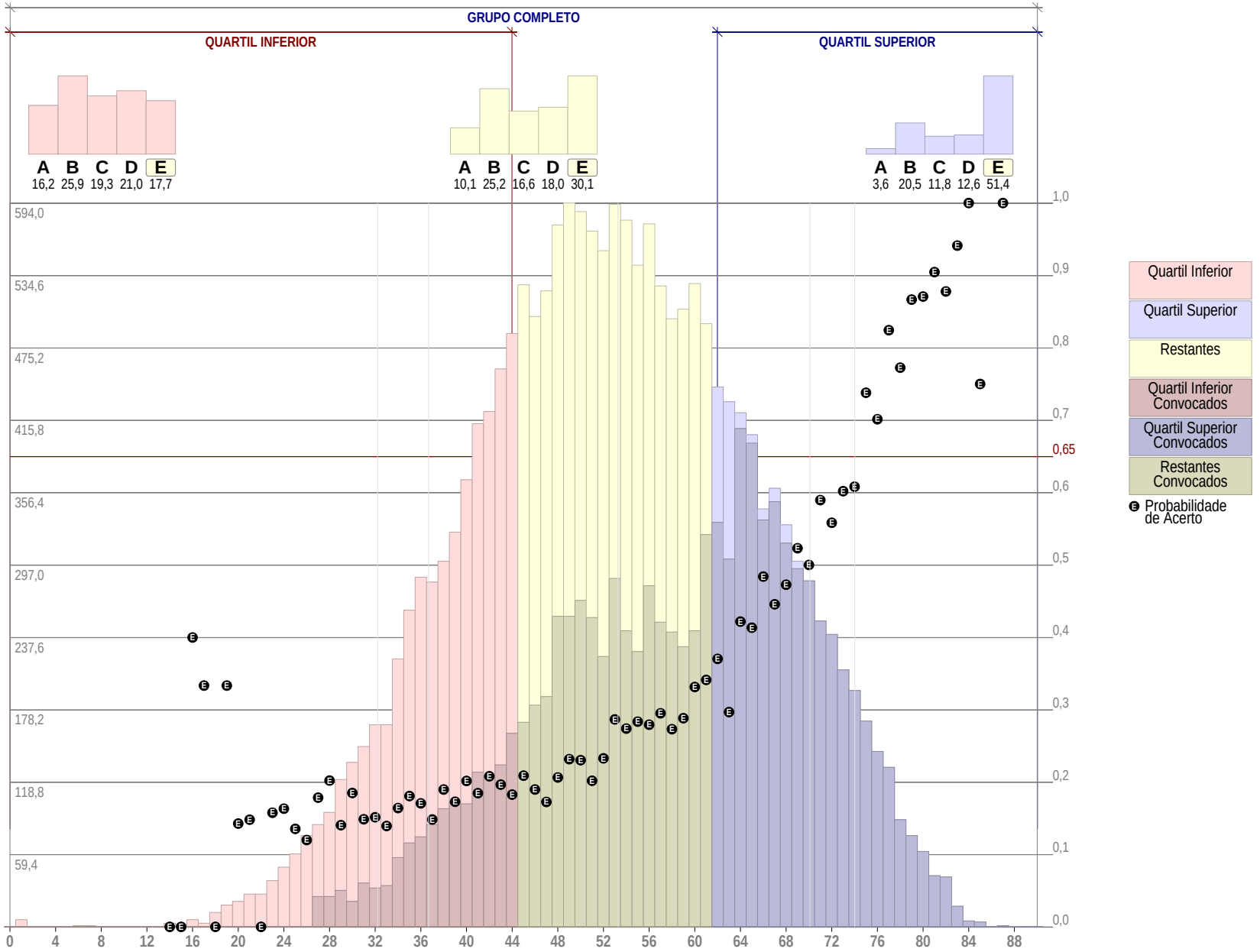
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	17,7%	IA	30,1%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	51,4%	ID	33,7%
Ausentes	2595						

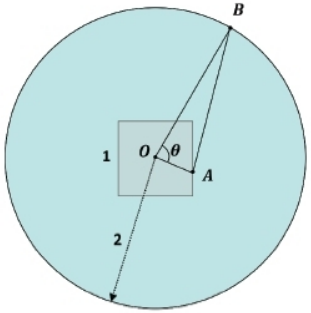


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

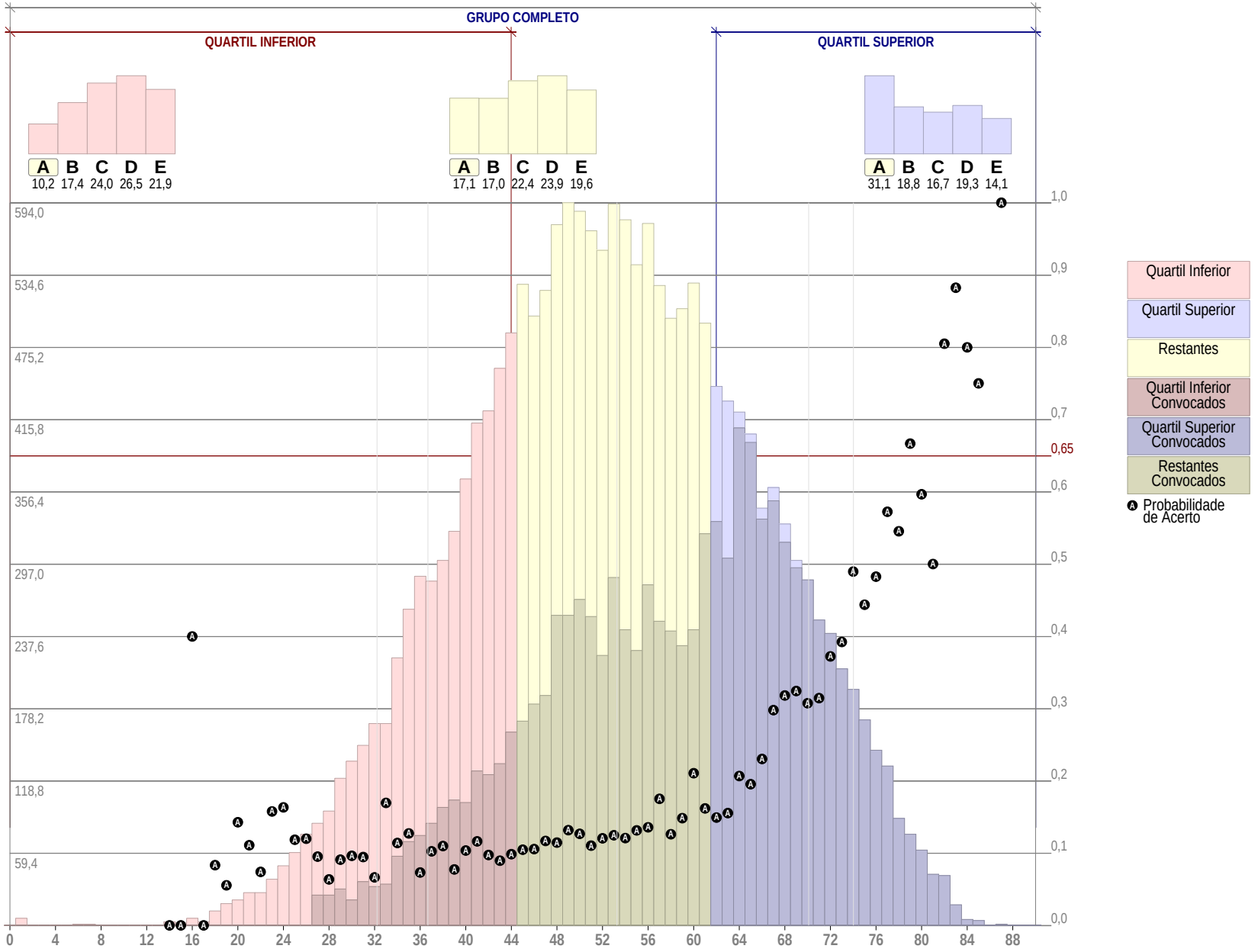
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	52,8	IAinf	10,2%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	31,1%
Ausentes	2595				

IA	17,1%				
ID	20,9%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

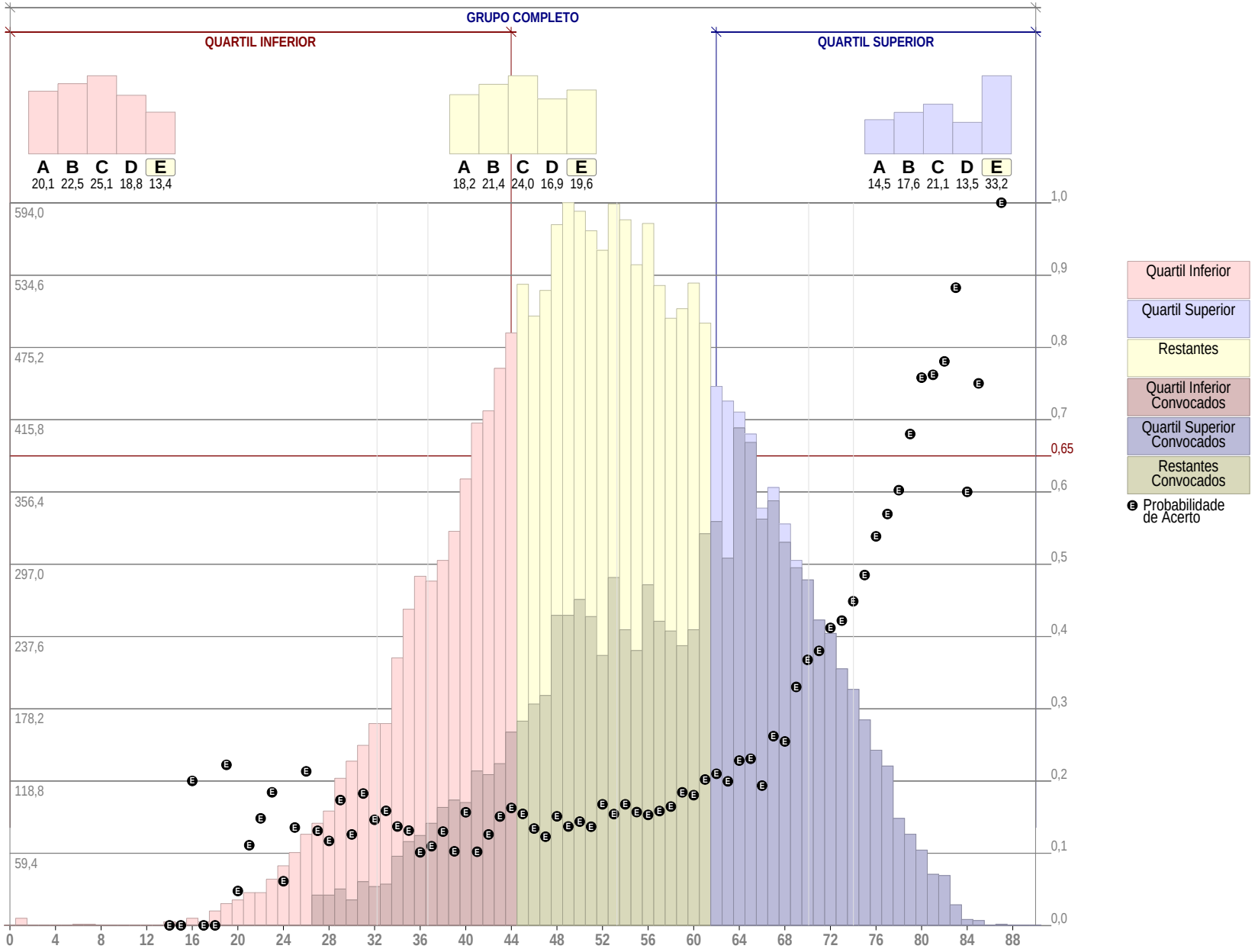
Total das Carreiras de Exatas

38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	13,4%	IA	19,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	33,2%	ID	19,8%
Ausentes	2595						

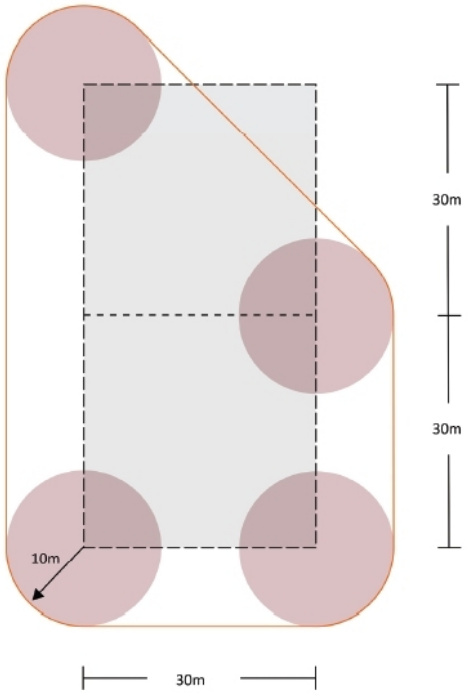


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

39

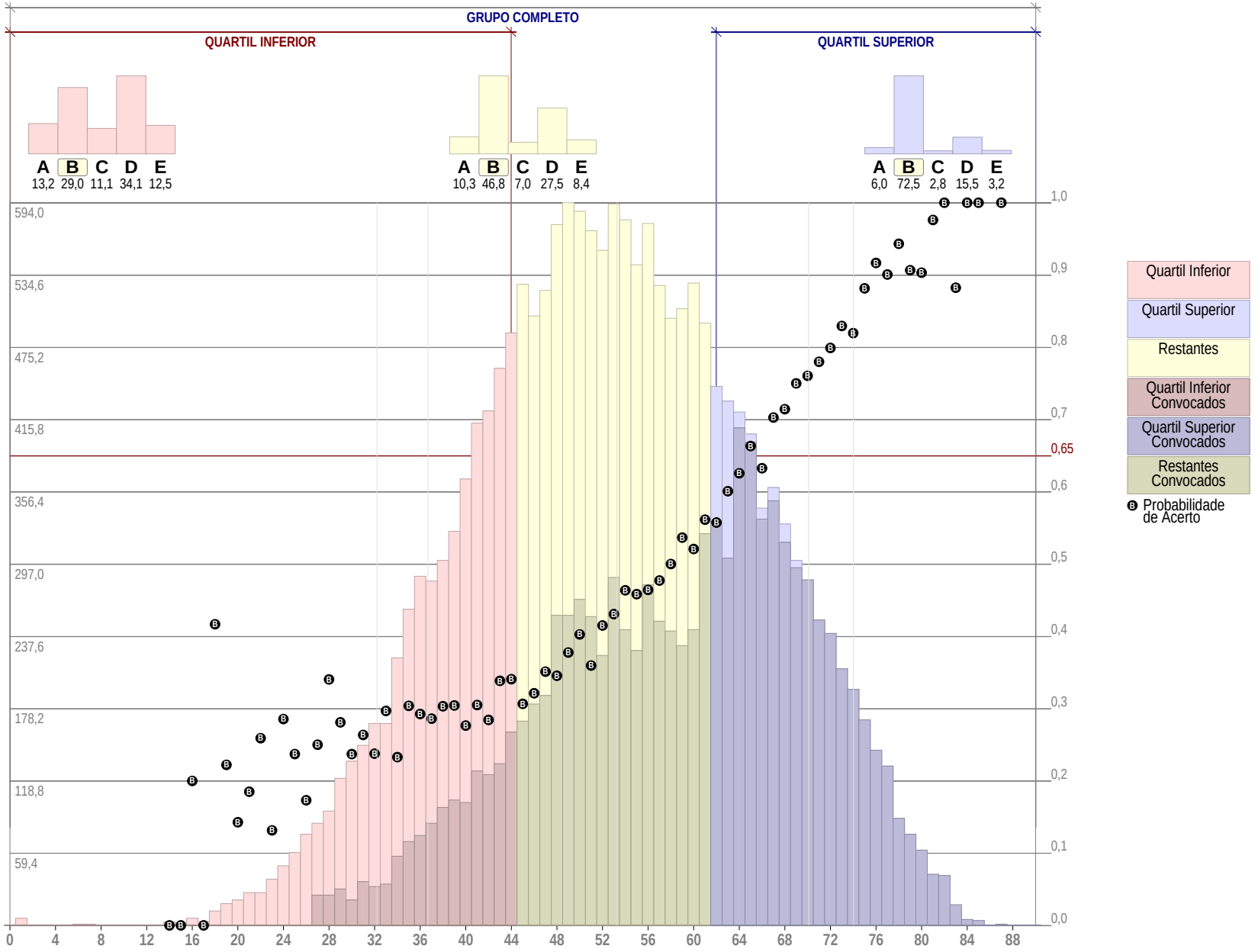
Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	52,8	29,0%	46,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	72,5%	43,5%
Ausentes			
2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

40

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	14,4%	IA	41,3%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	77,6%	ID	63,1%
Ausentes	2595						

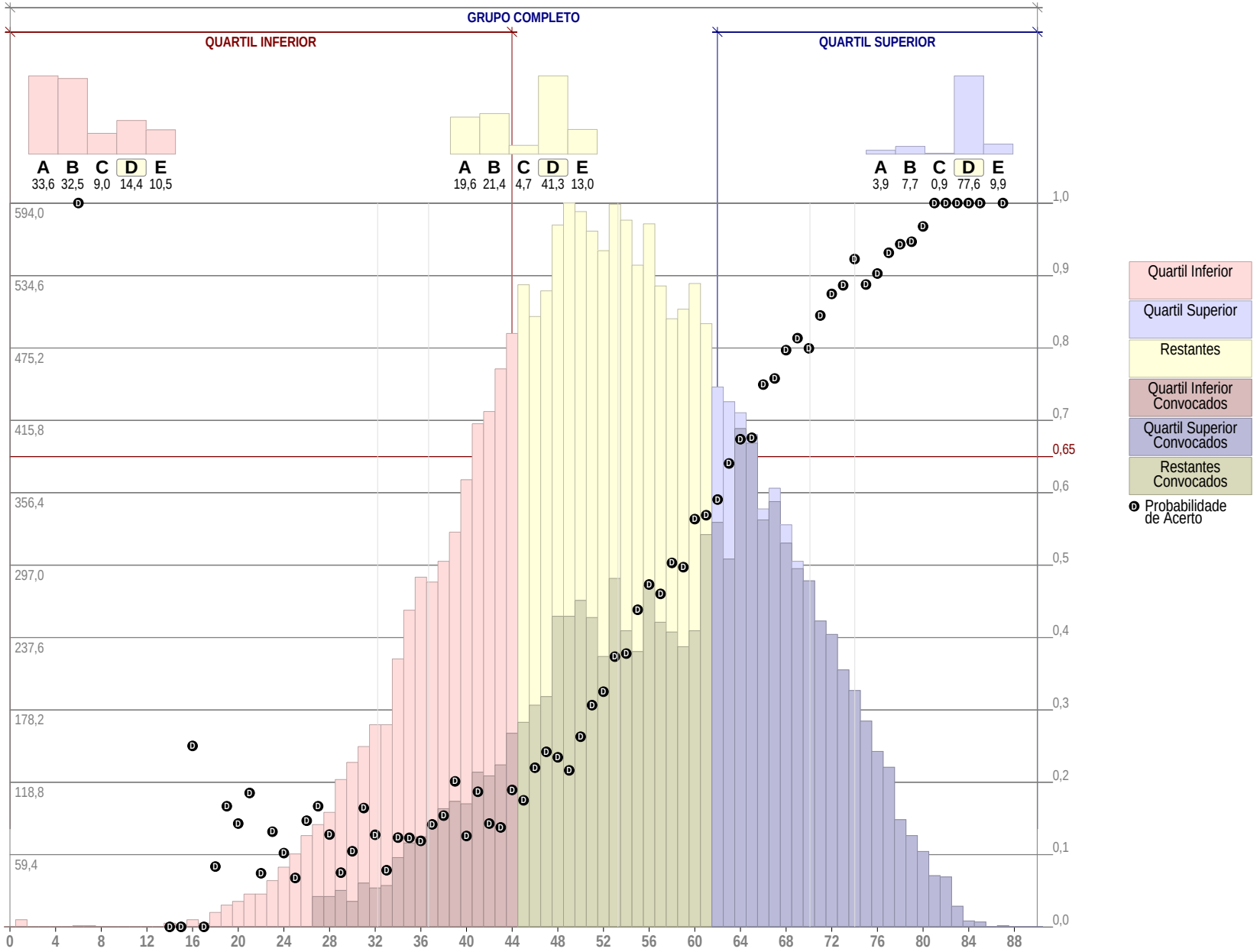
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

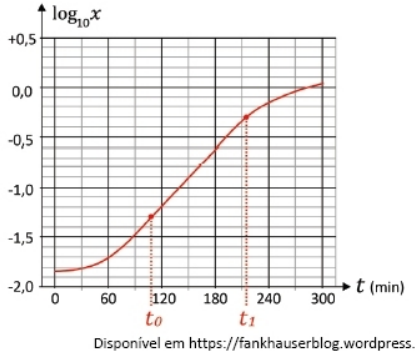


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



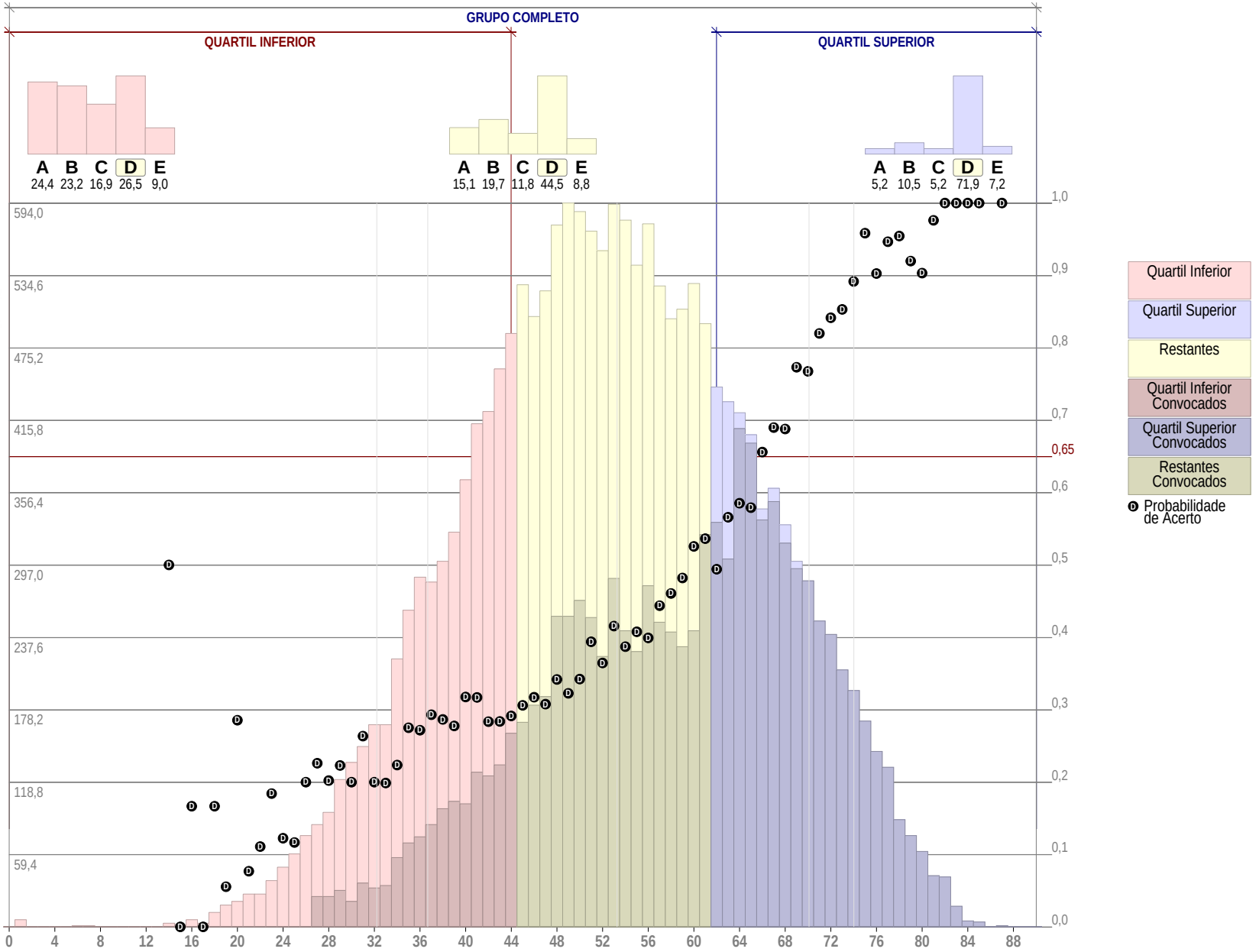
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	26,5%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	71,9%
Ausentes	2595				

IA	ID
44,5%	45,4%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

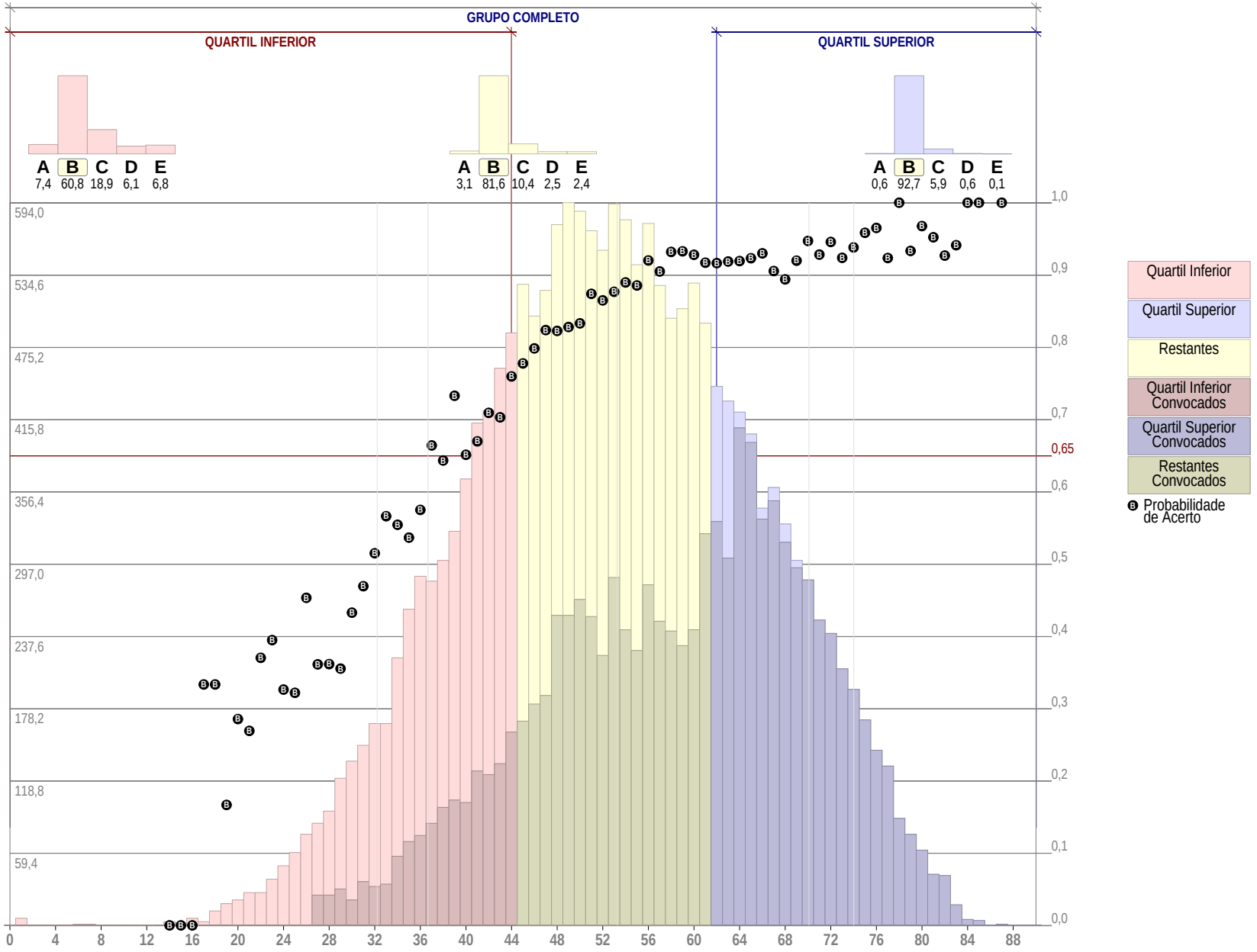
42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	60,8%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	92,7%
Ausentes	2595				

IA	81,6%
ID	31,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

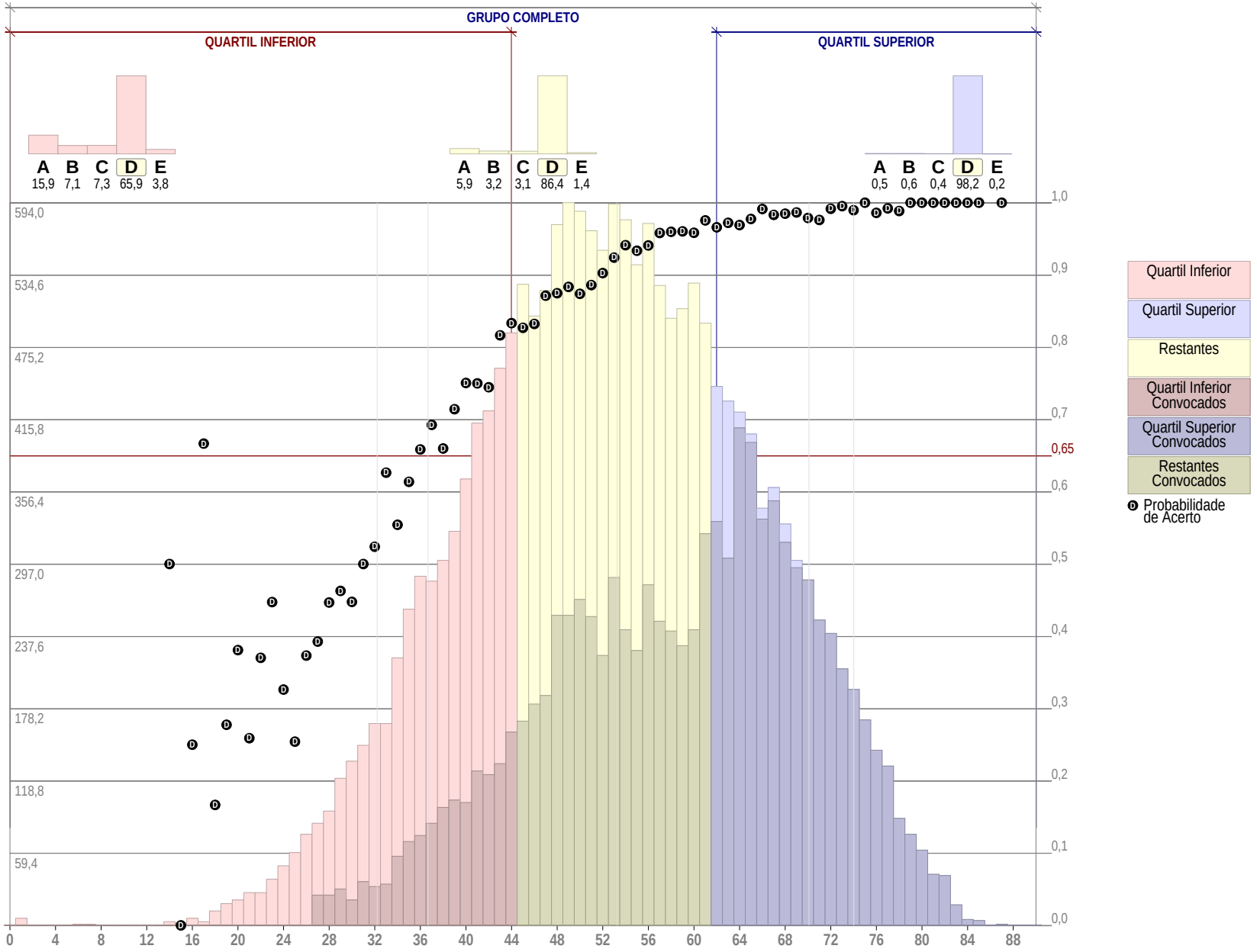
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 65,9%	IA 86,4%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 98,2%	ID 32,3%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

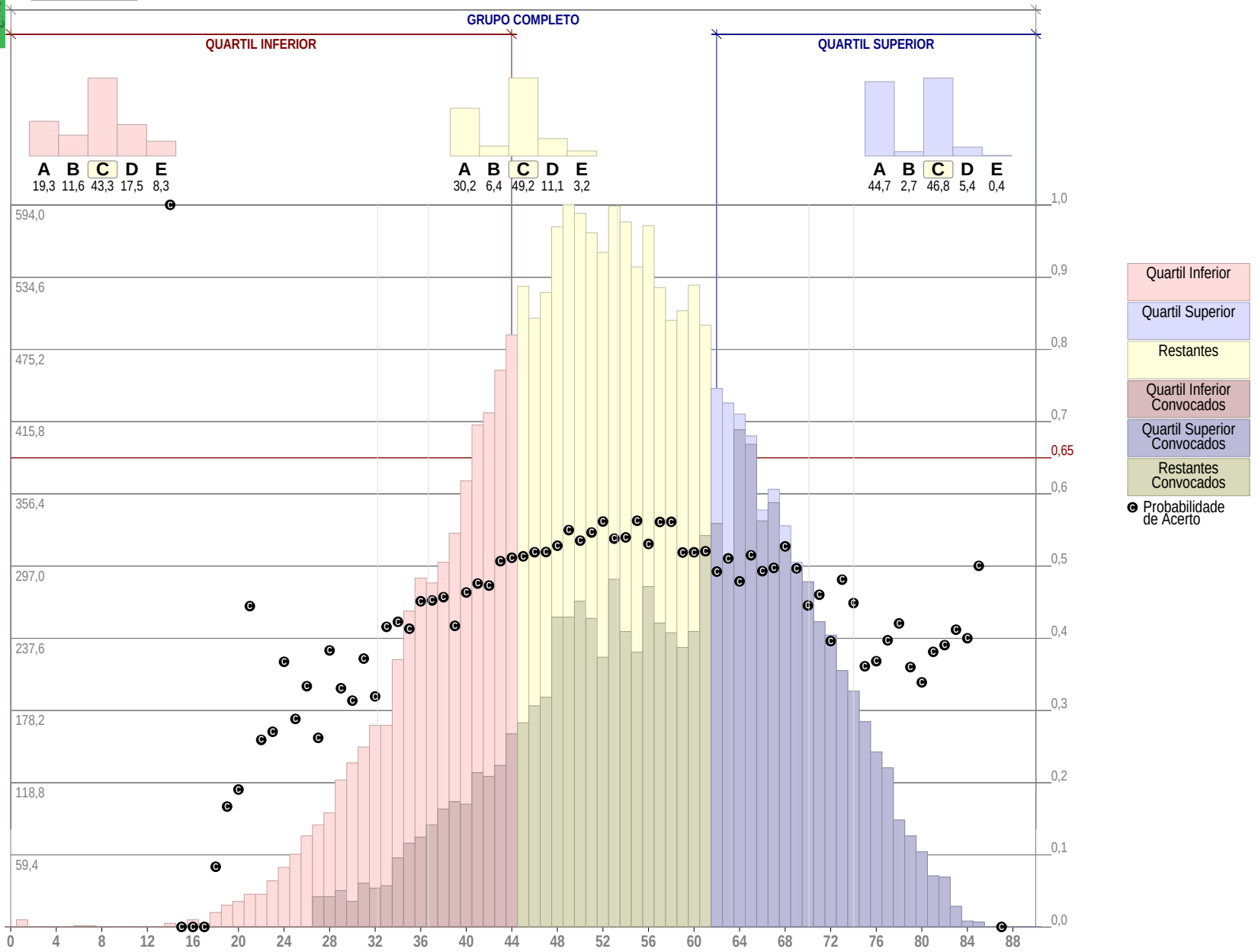
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 43,3%	IA 49,2%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 46,8%	ID 3,6%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

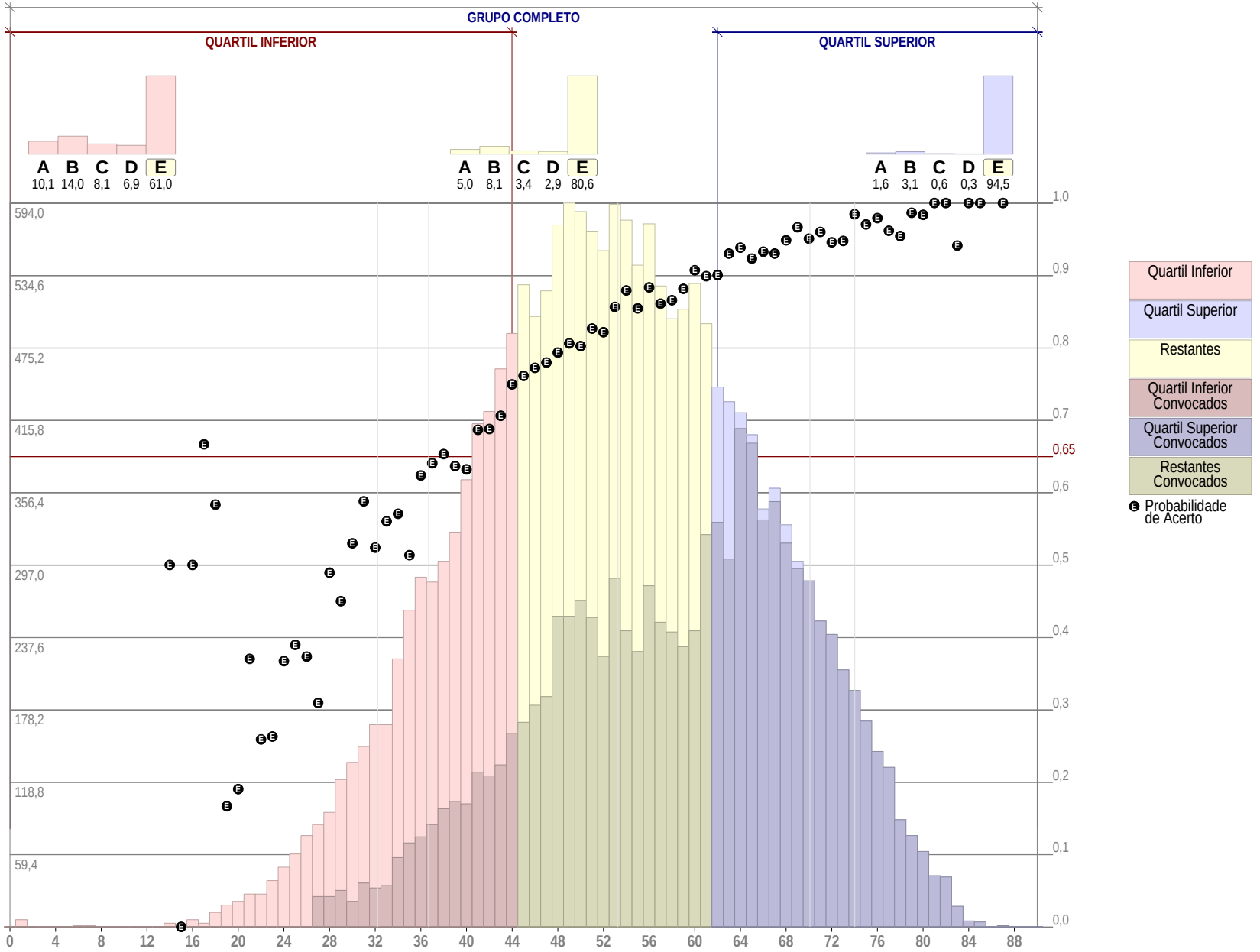
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	61,0%	IA	80,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	94,5%	ID	33,4%
Ausentes	2595						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	47,7%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	94,9%
Ausentes	2595				

IA	75,5%	
ID	47,2%	

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

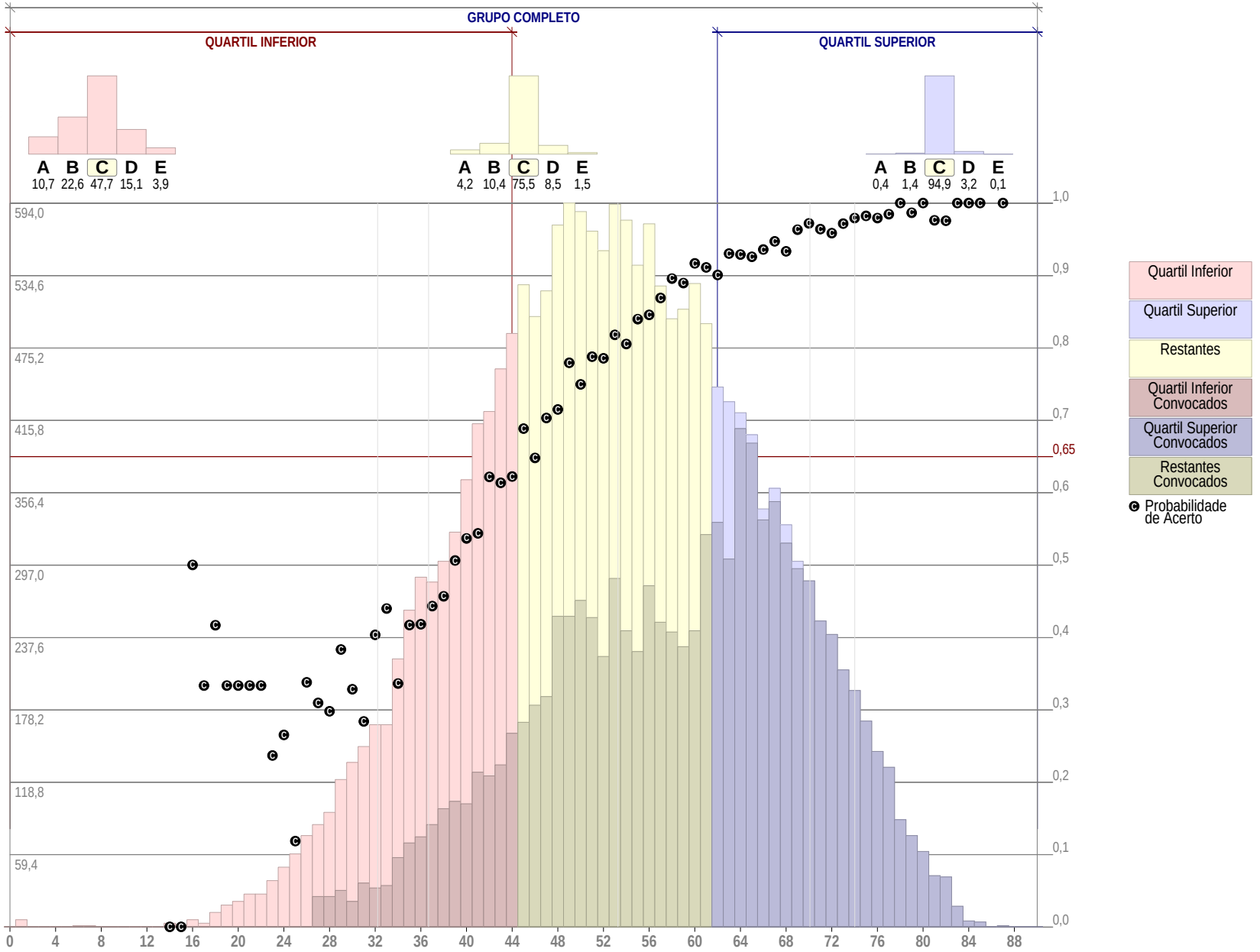
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	63,2%	IA	83,7%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	96,1%	ID	32,9%
Ausentes	2595						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

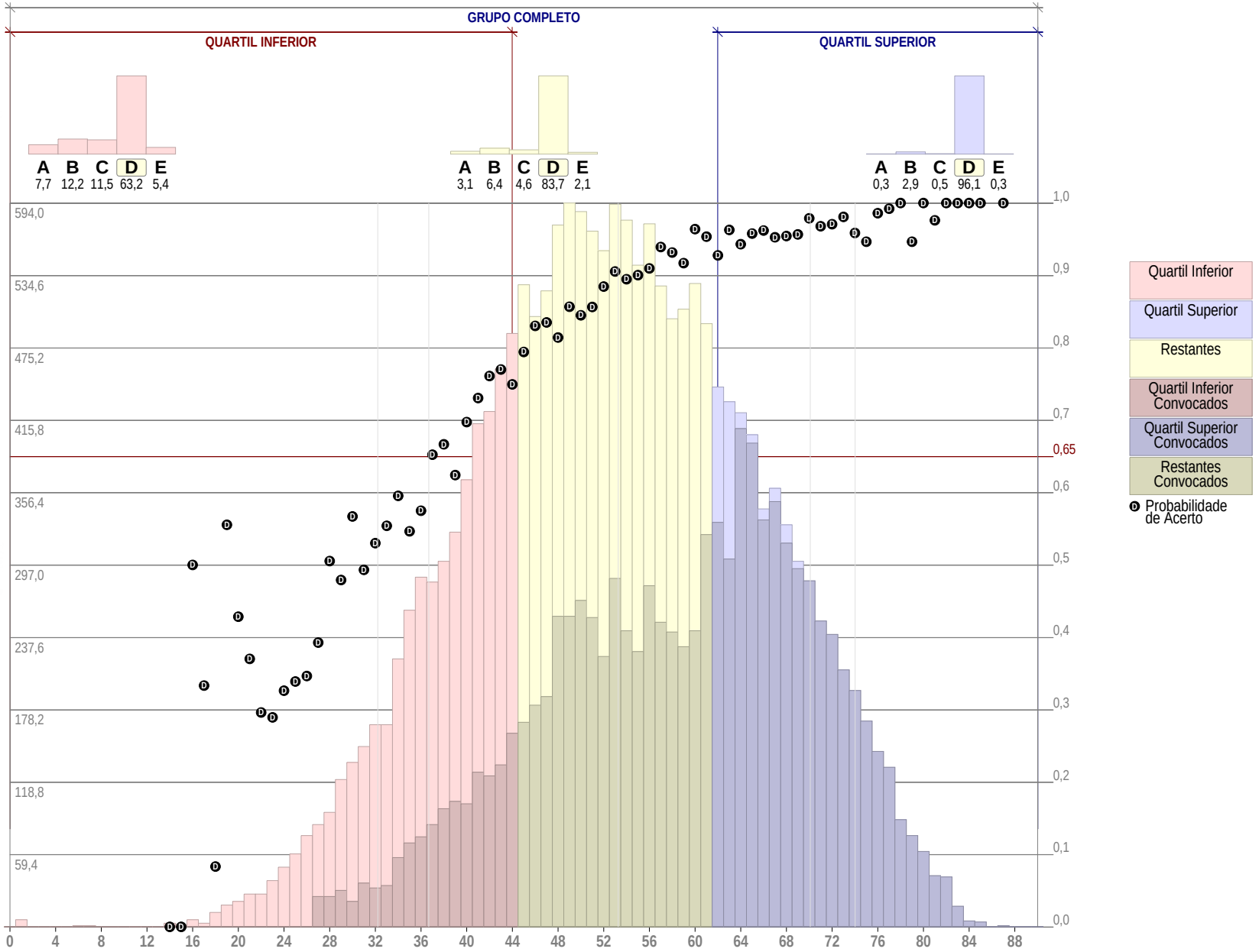
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

48

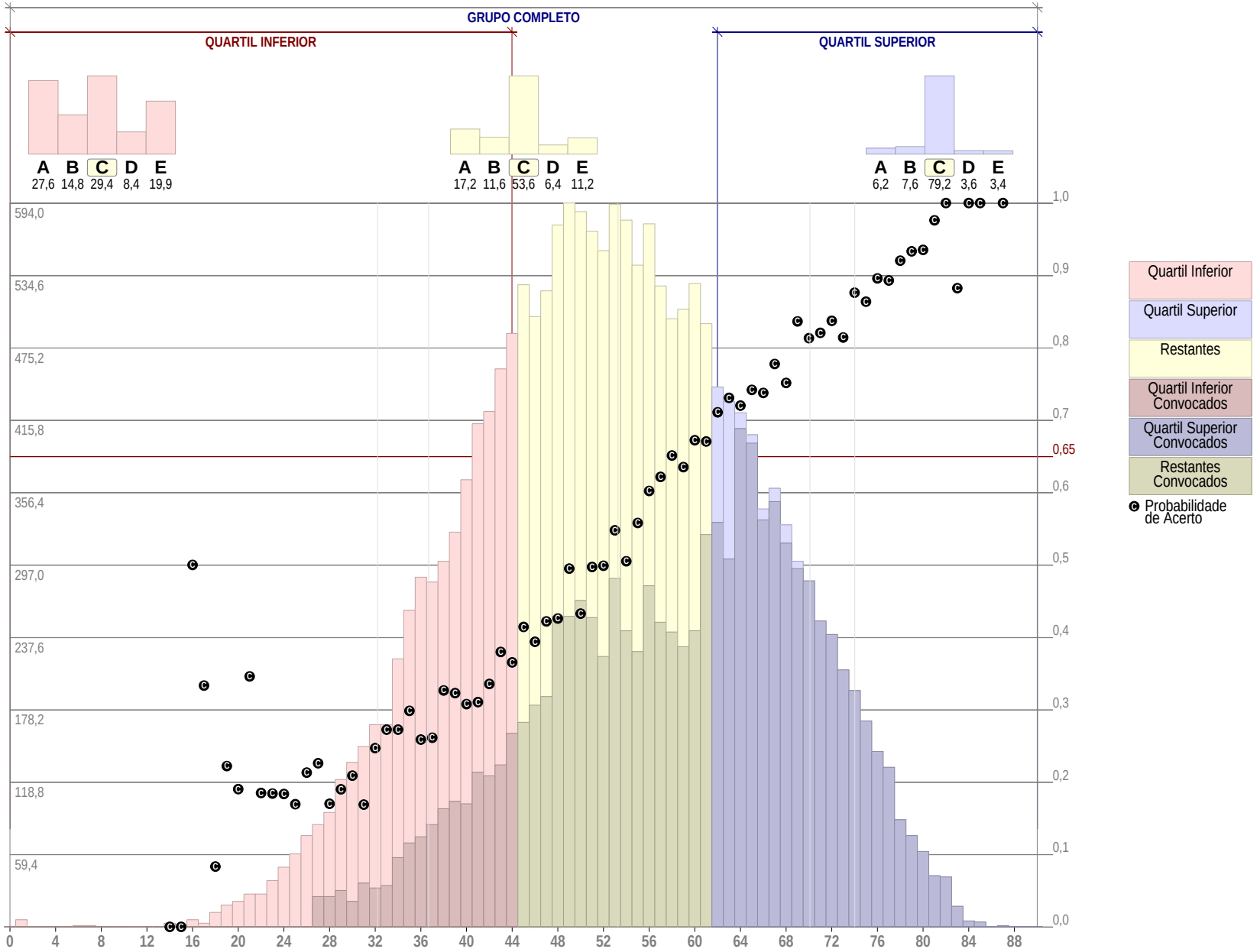
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 29,4%	IA 53,6%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 79,2%	ID 49,8%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

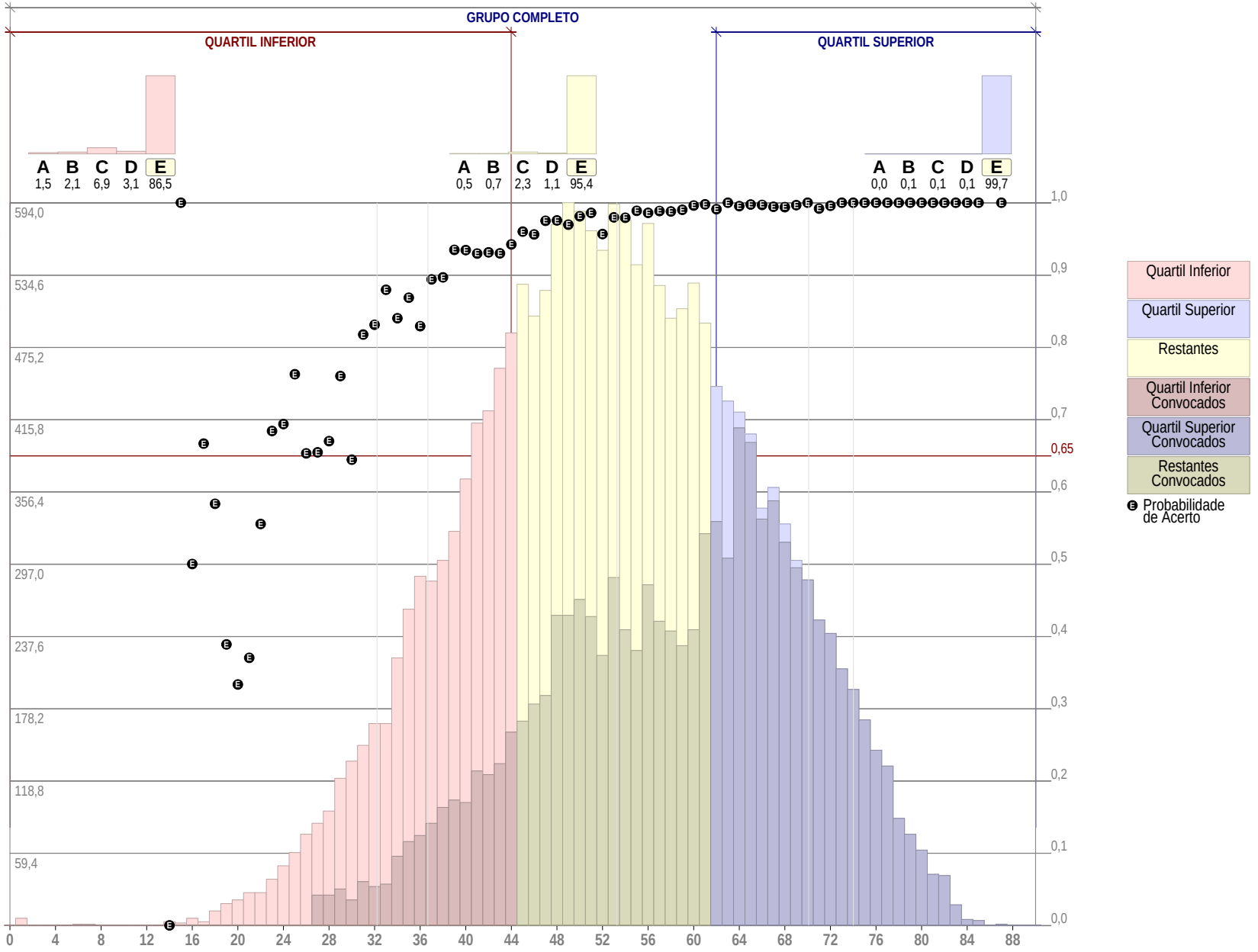
Total das Carreiras de Exatas

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	21953	Média	52,8
Ausentes	2595	Md Conv	58,7
		IAinf	86,5%
		IAsup	99,7%
		IA	95,4%
		ID	13,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

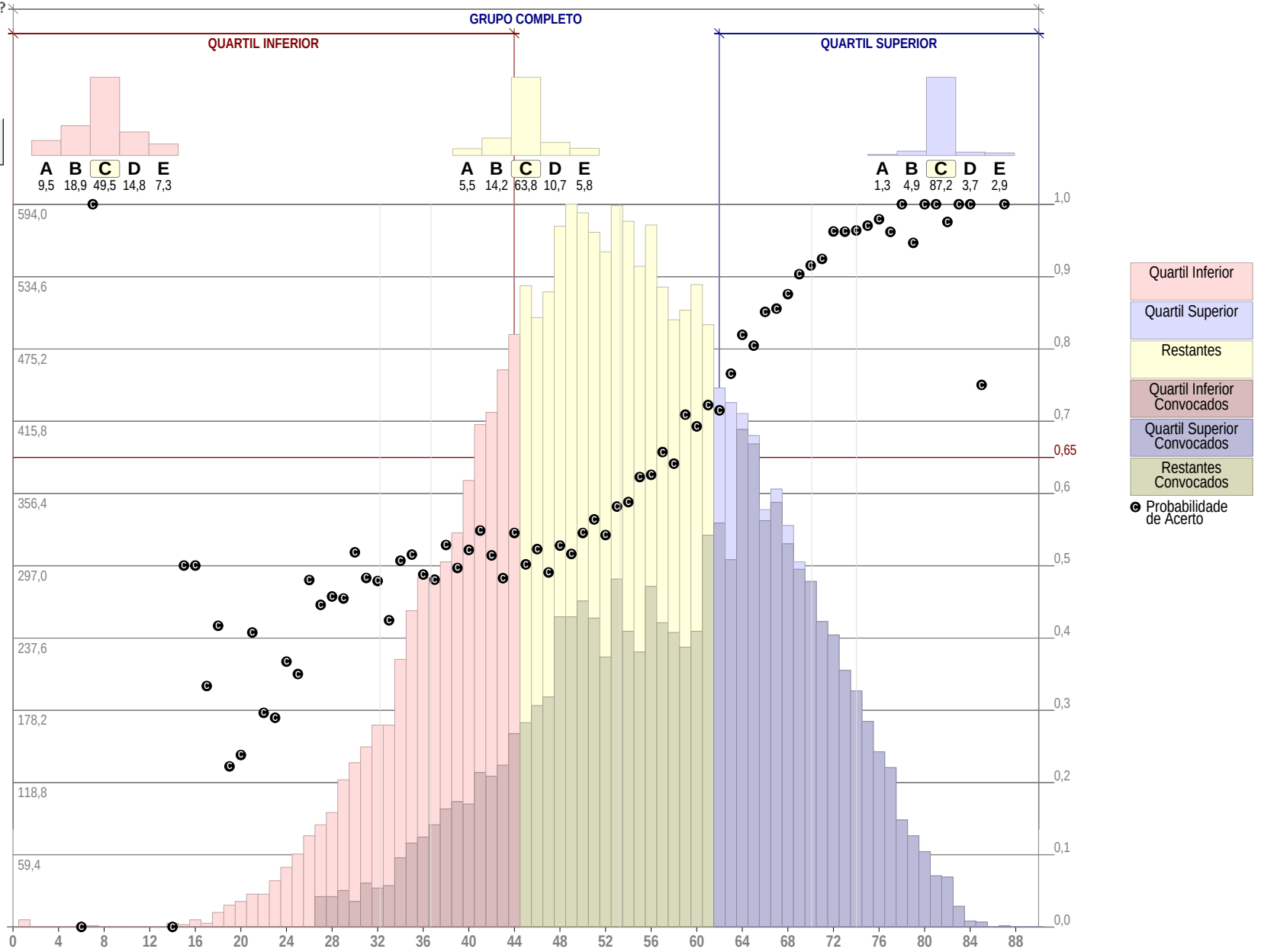
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf 49,5%	IA 63,8%
Md Conv	58,7	IAsup 87,2%	ID 37,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

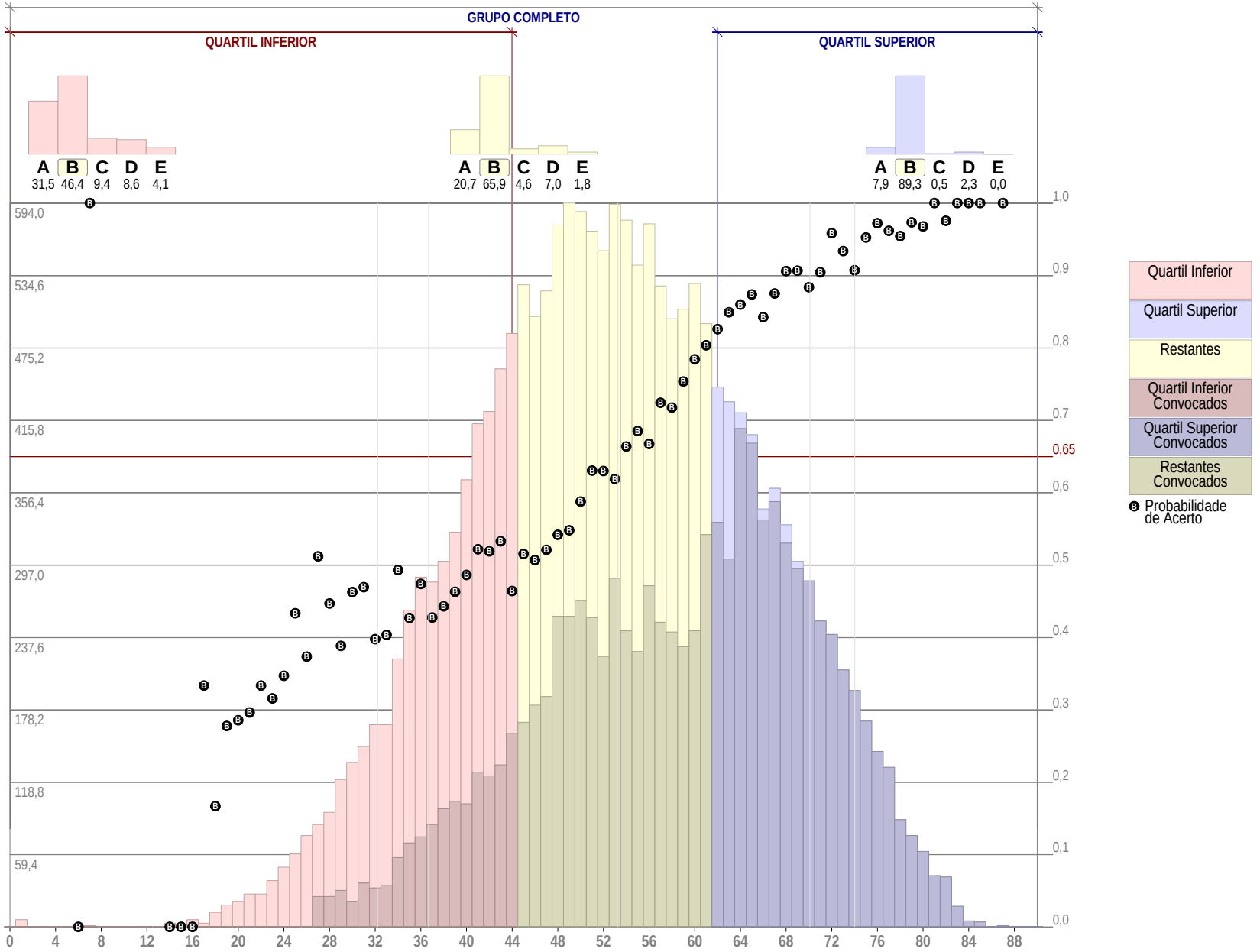
51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	46,4%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	89,3%
Ausentes	2595				

		IA	ID
		65,9%	42,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

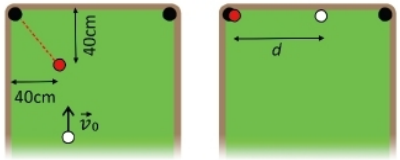
Total das Carreiras de Exatas

52

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	34,6%	IA	51,3%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	74,0%	ID	39,5%
Ausentes	2595						

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



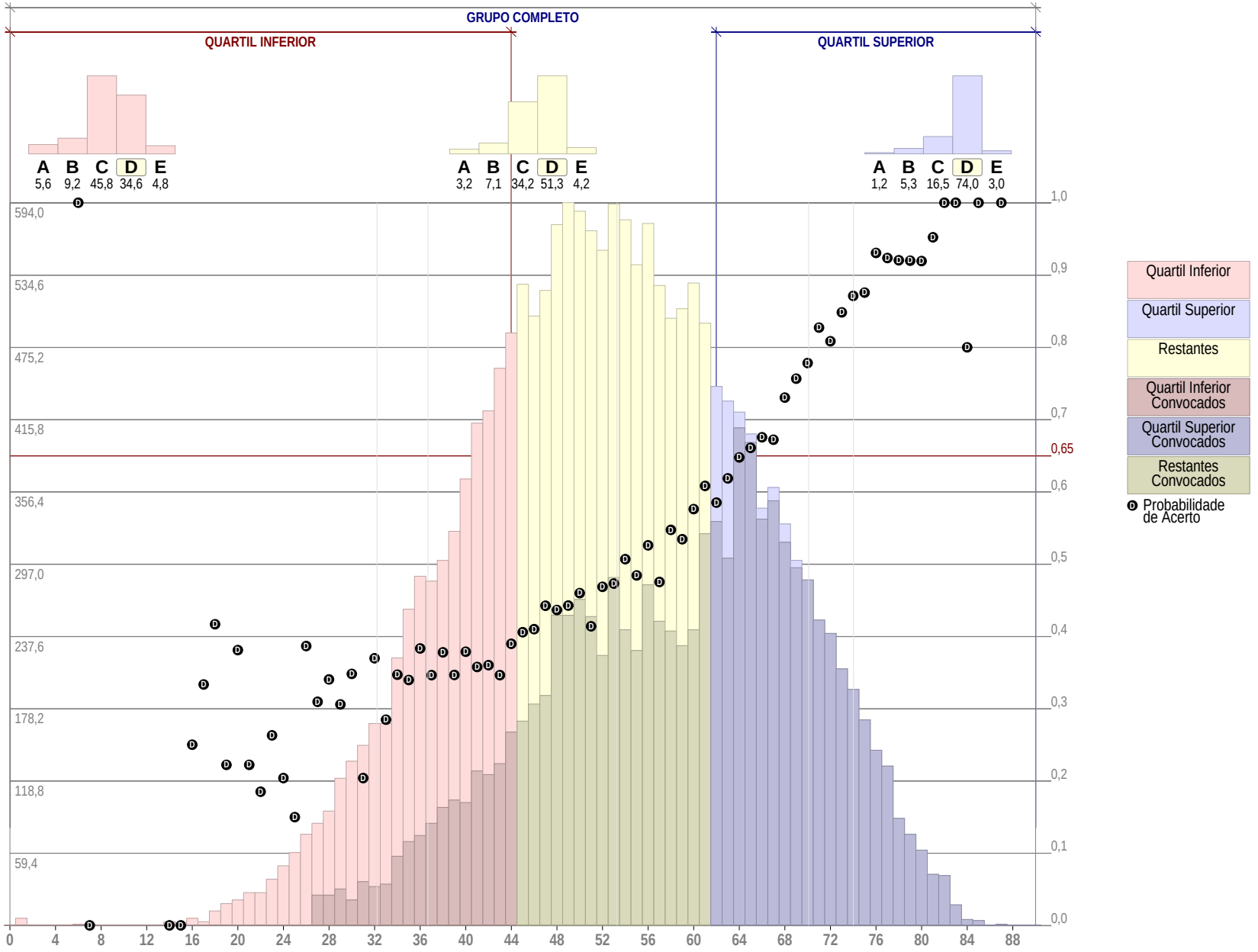
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

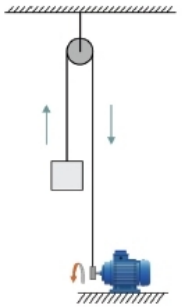


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

53

Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?

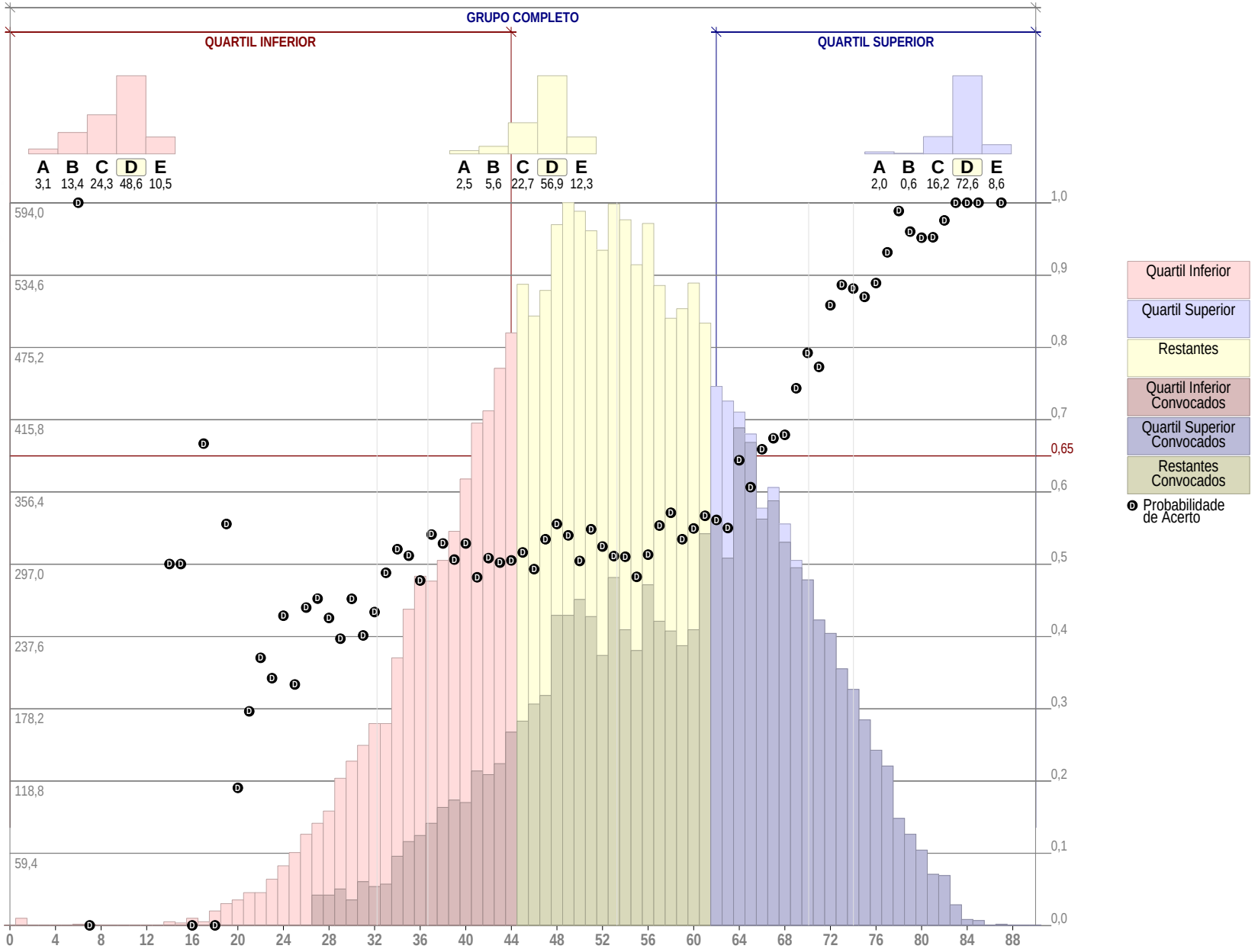


(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	48,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	72,6%
Ausentes	2595				

IA	56,9%	ID	24,0%		

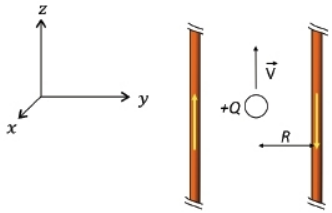


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

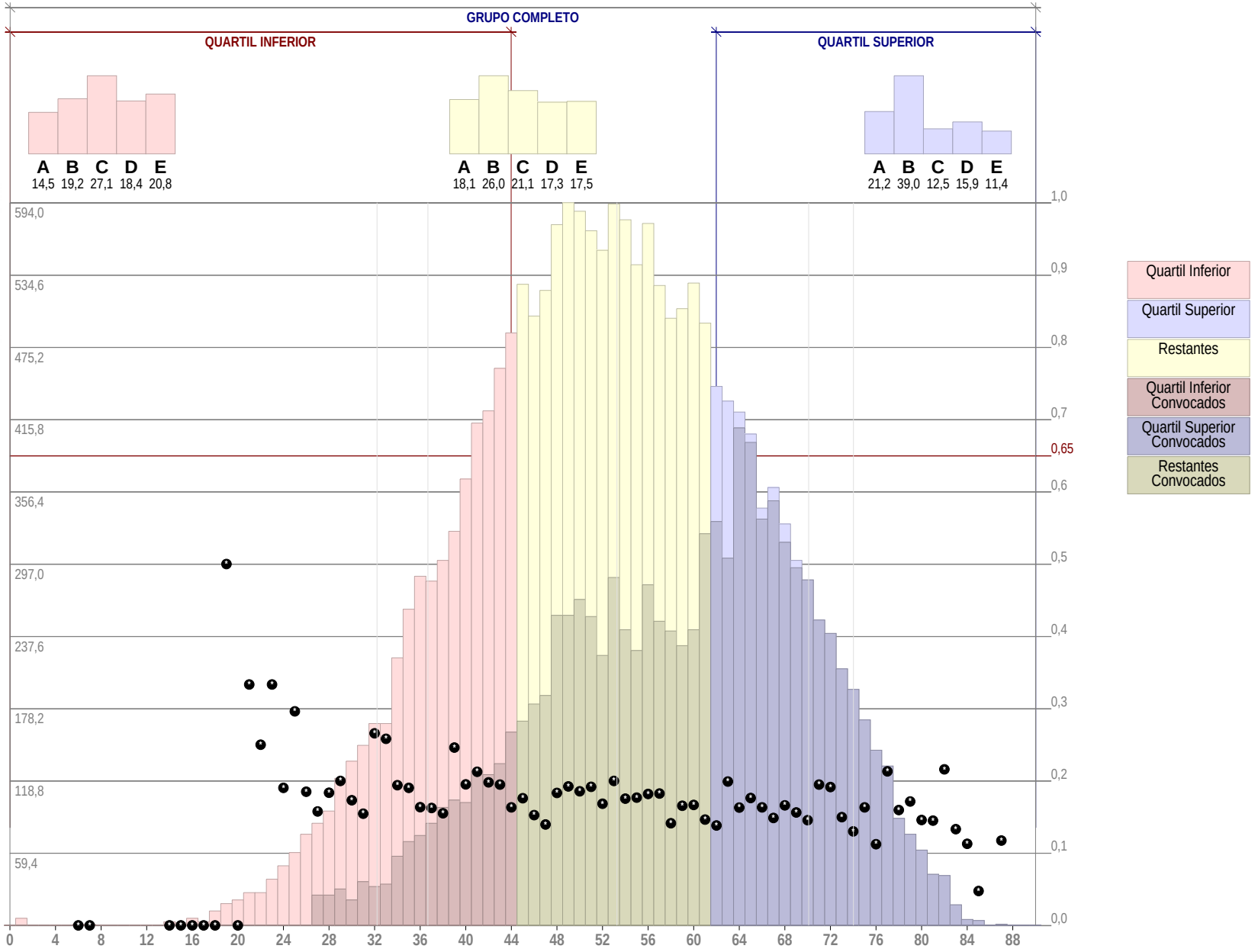


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Anulada
Inscritos	21953
Ausentes	2595
Média	52,8
Md Conv	58,7

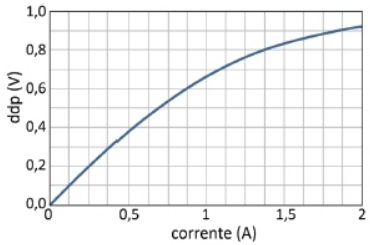


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

55

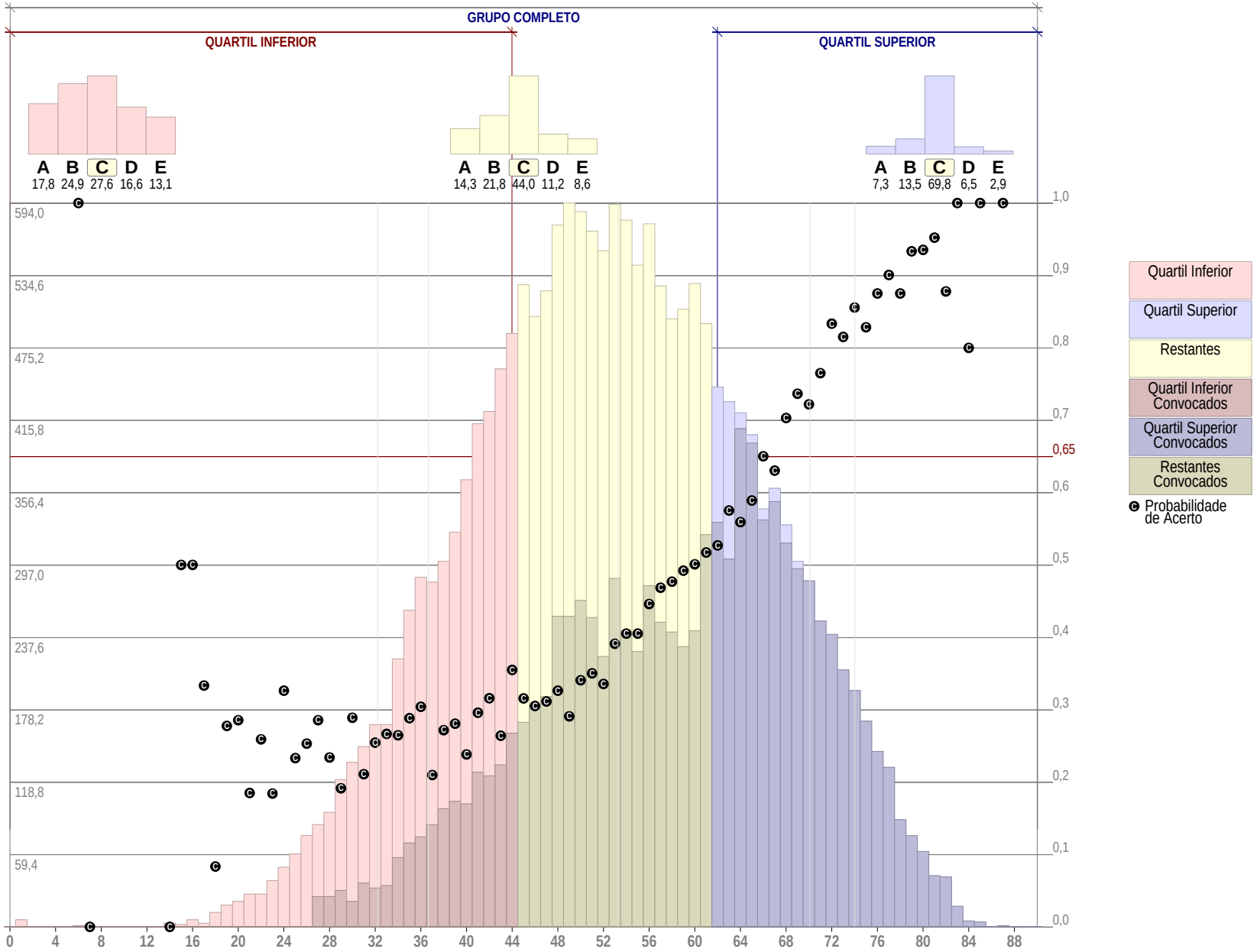
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 27,6%	IA 44,0%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 69,8%	ID 42,2%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

56

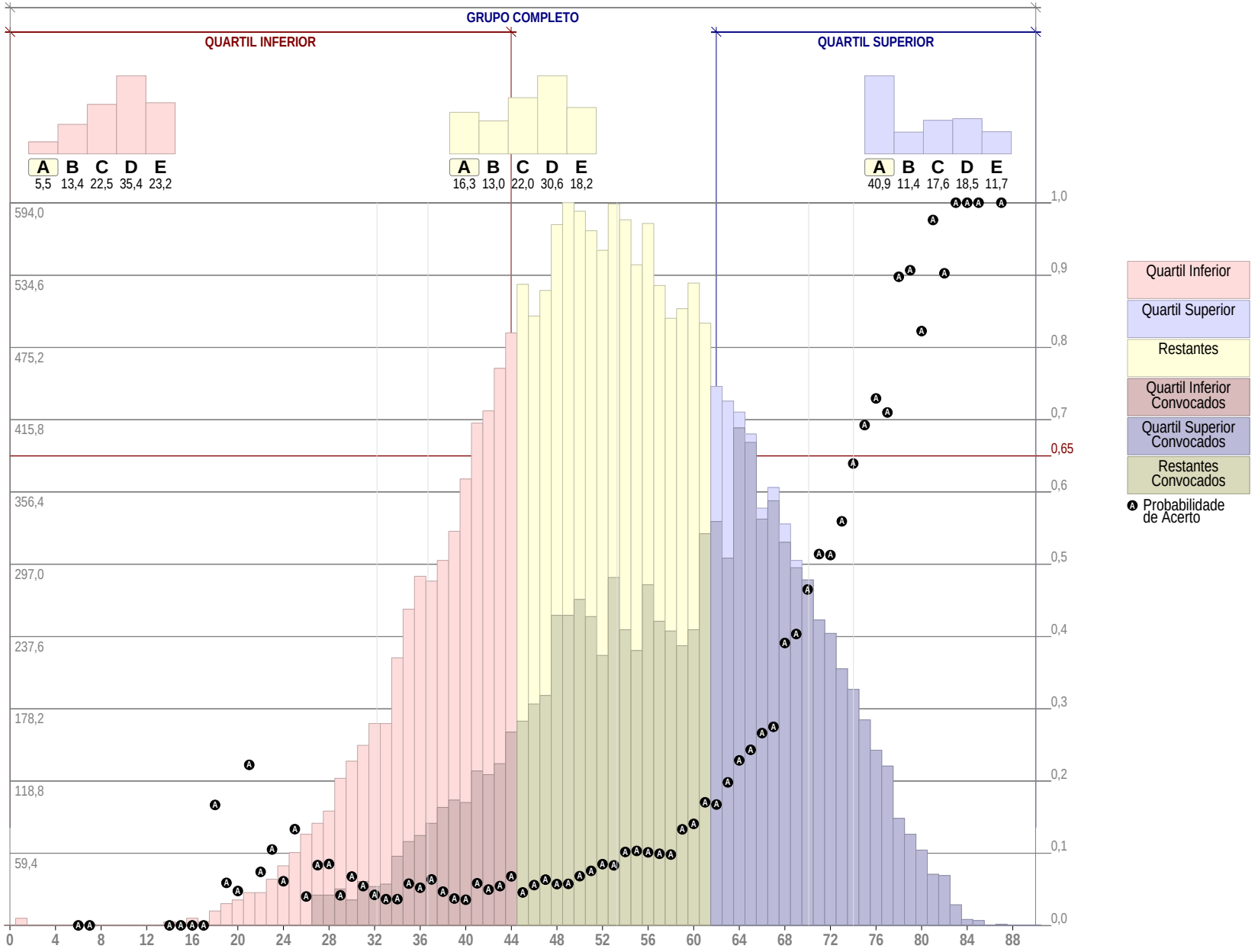
O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	52,8	IAinf	5,5%	IA	16,3%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	40,9%	ID	35,4%
Ausentes	2595						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

57

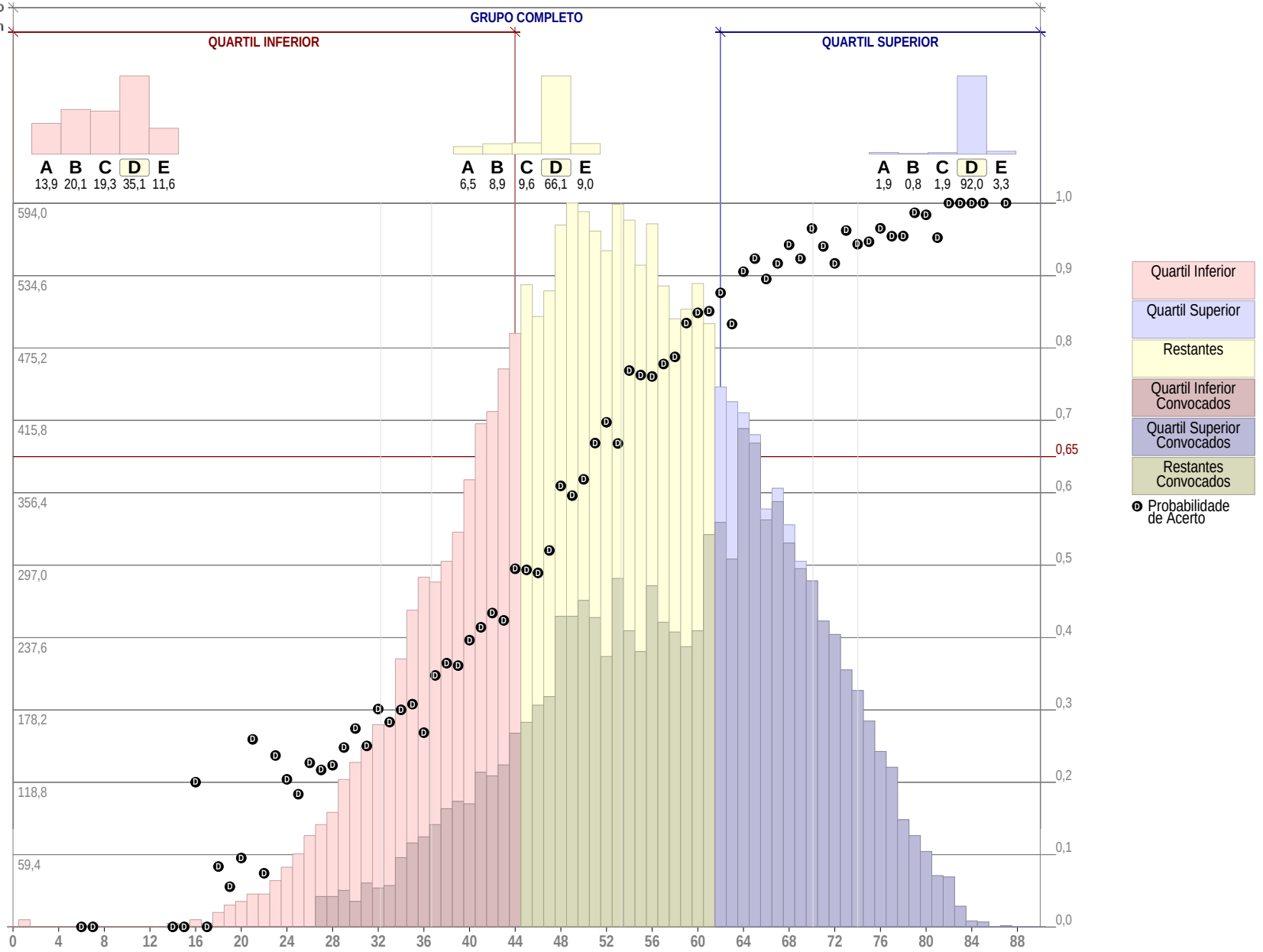
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	35,1%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	92,0%
Ausentes	2595				

IA	ID
66,1%	56,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

58

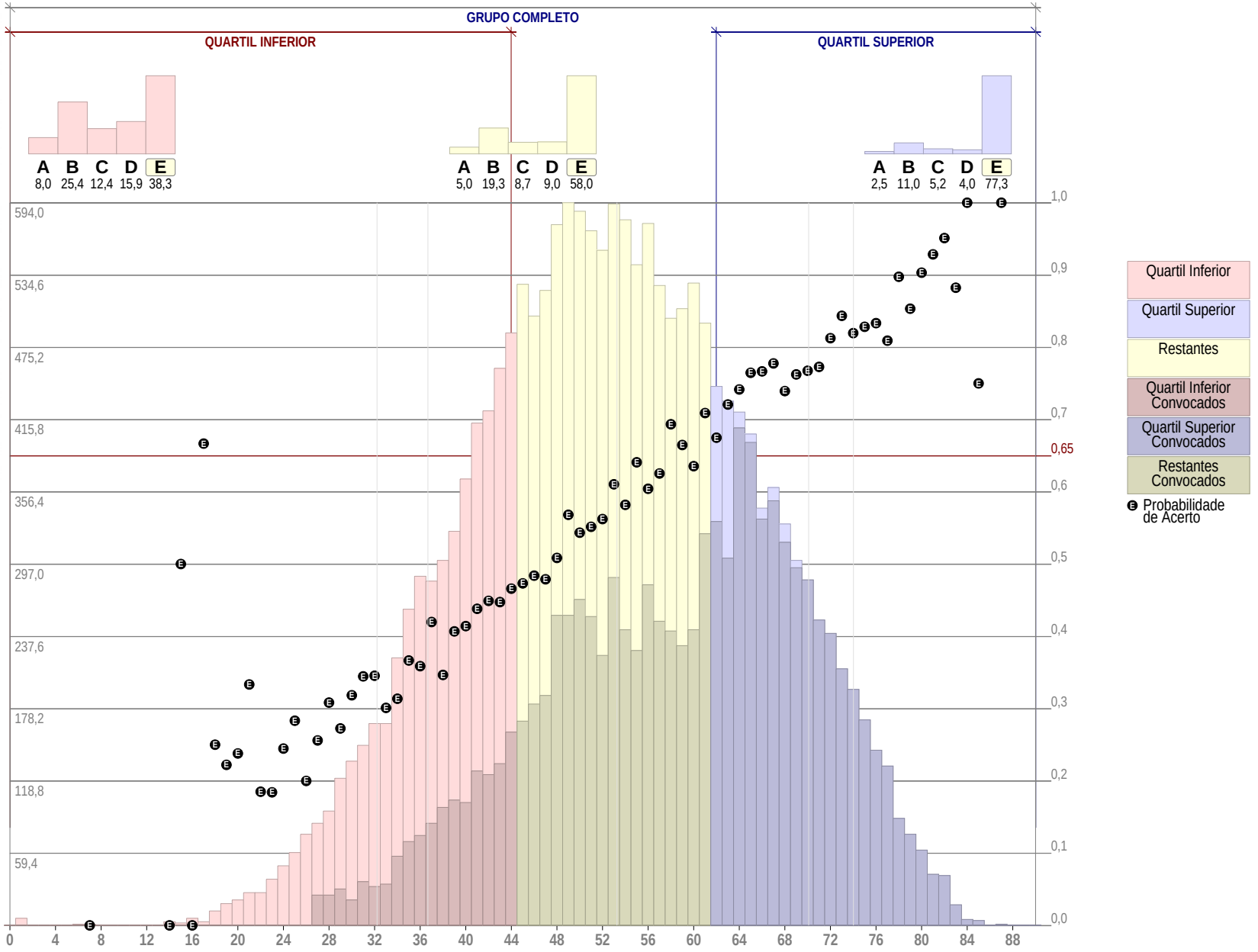
Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	38,3%	IA	58,0%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	77,3%	ID	39,0%
Ausentes	2595						

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

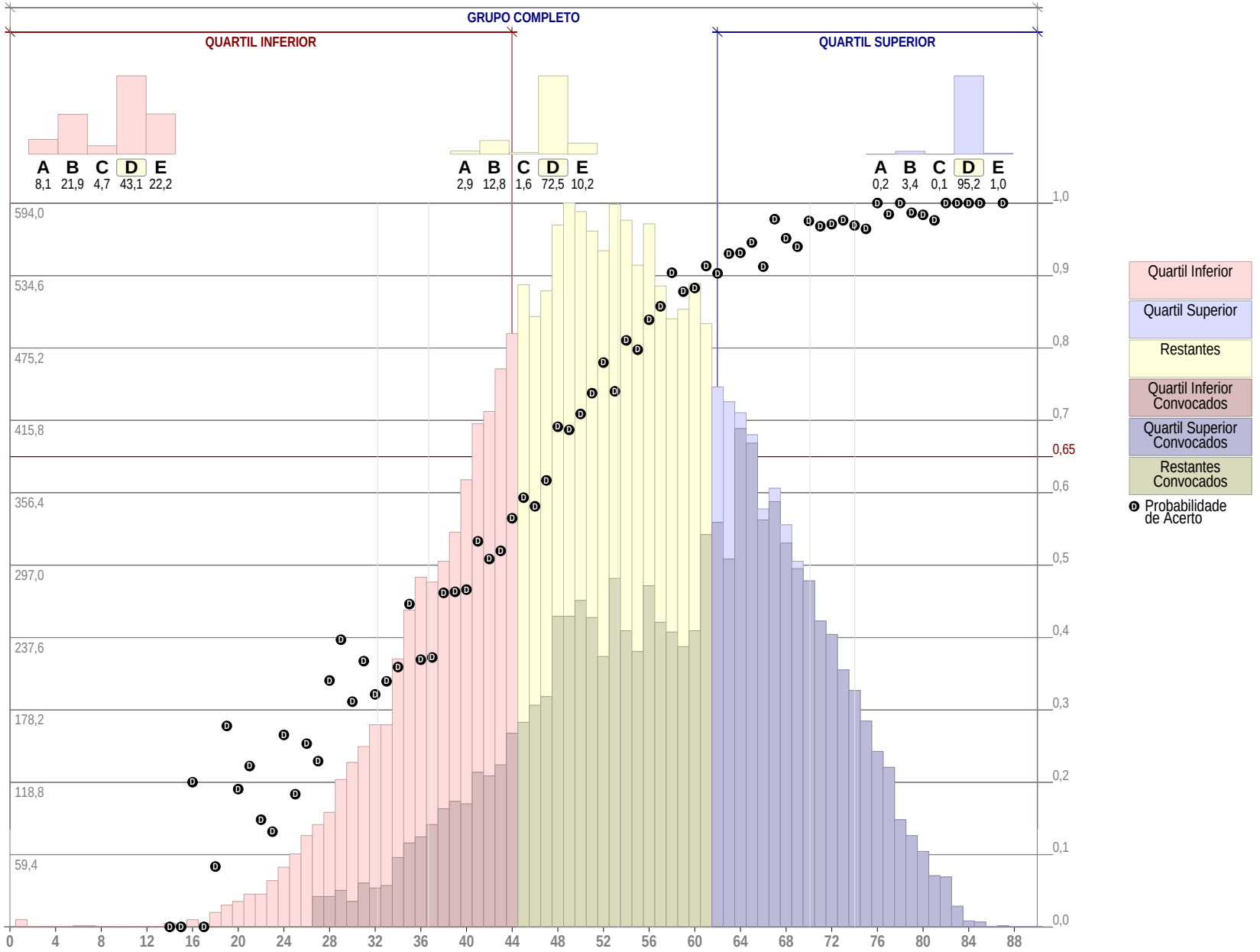
Total das Carreiras de Exatas

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf 43,1%	IA 72,5%
Md Conv	58,7	IAsup 95,2%	ID 52,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

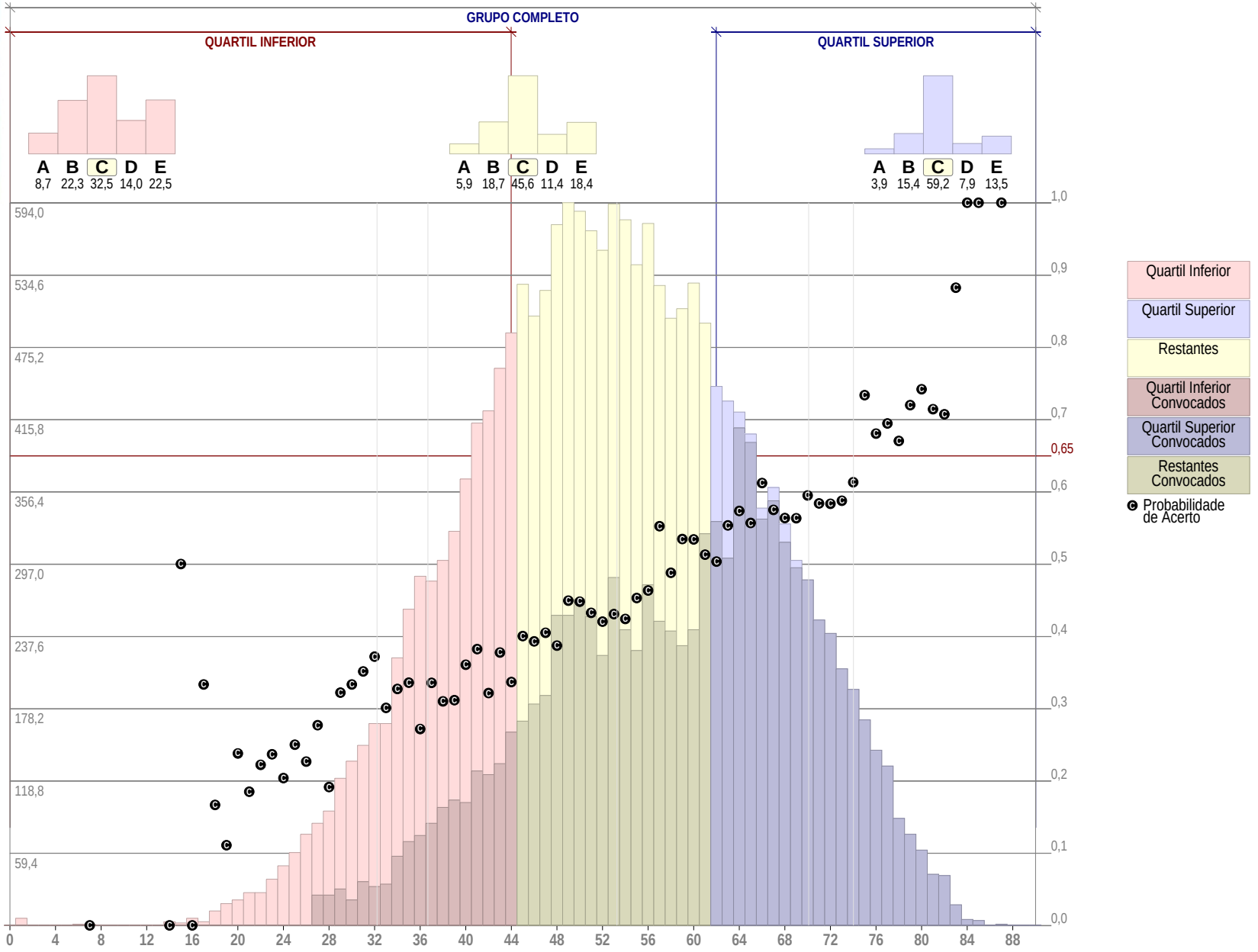
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 32,5%	IA 45,6%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 59,2%	ID 26,7%
Ausentes 2595			

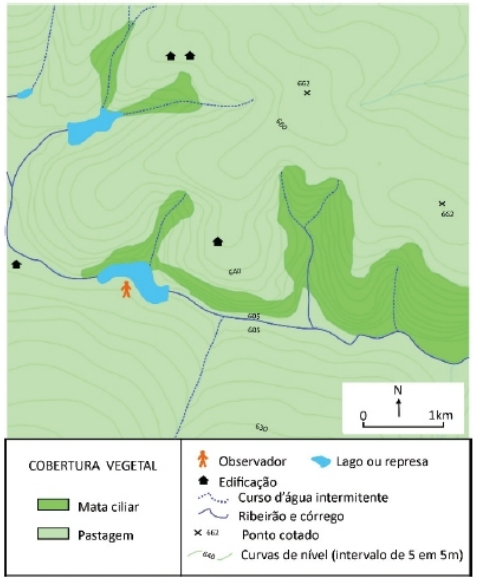


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

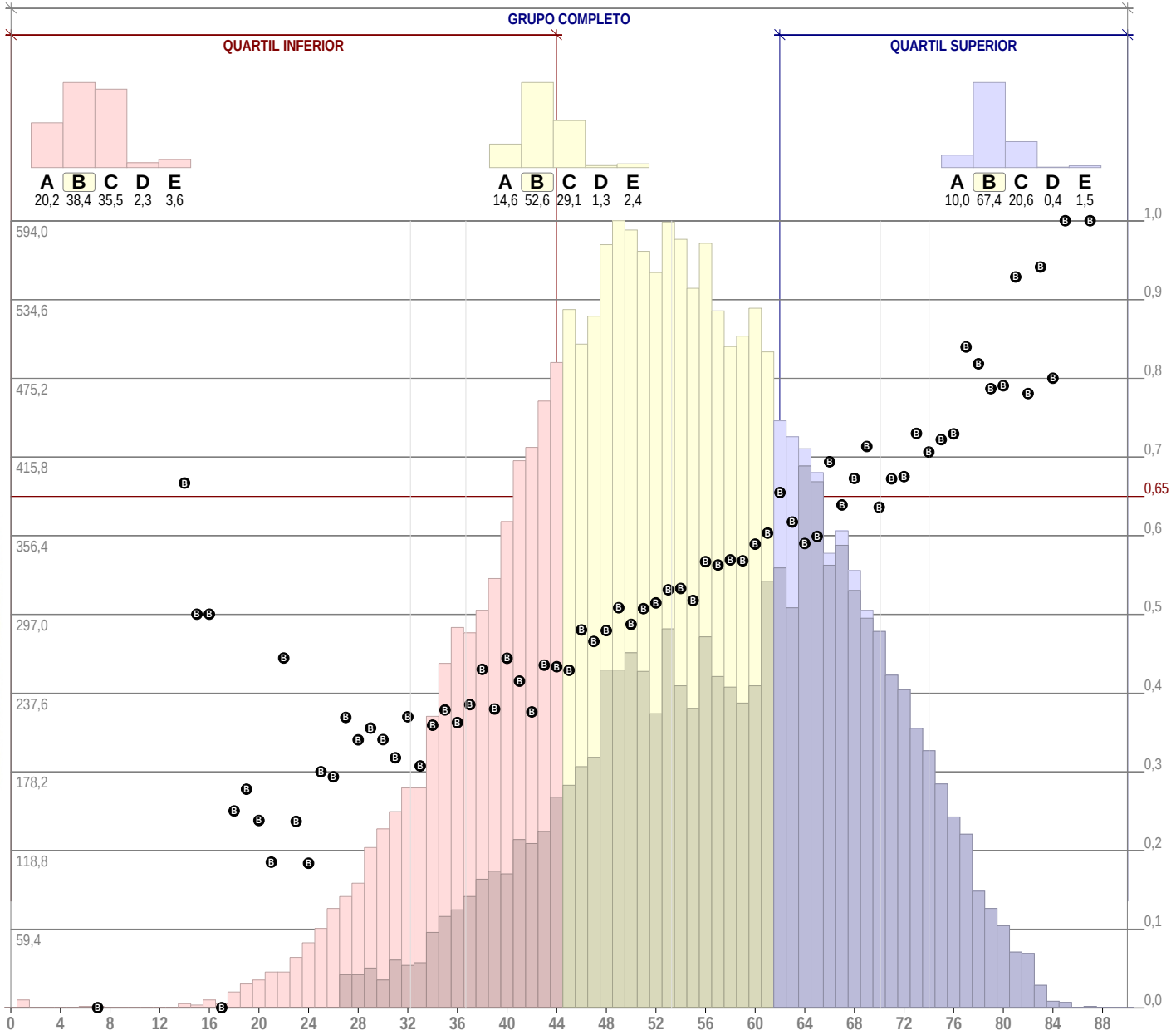
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 52,8	IAinf 38,4%	IA 52,6%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 67,4%	ID 29,0%
Ausentes 2595			

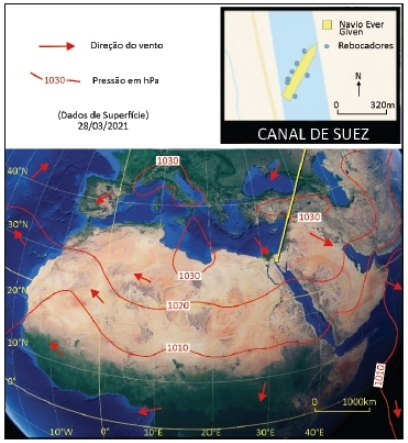


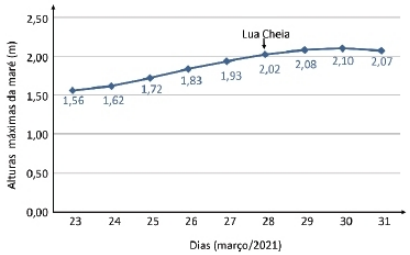
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.

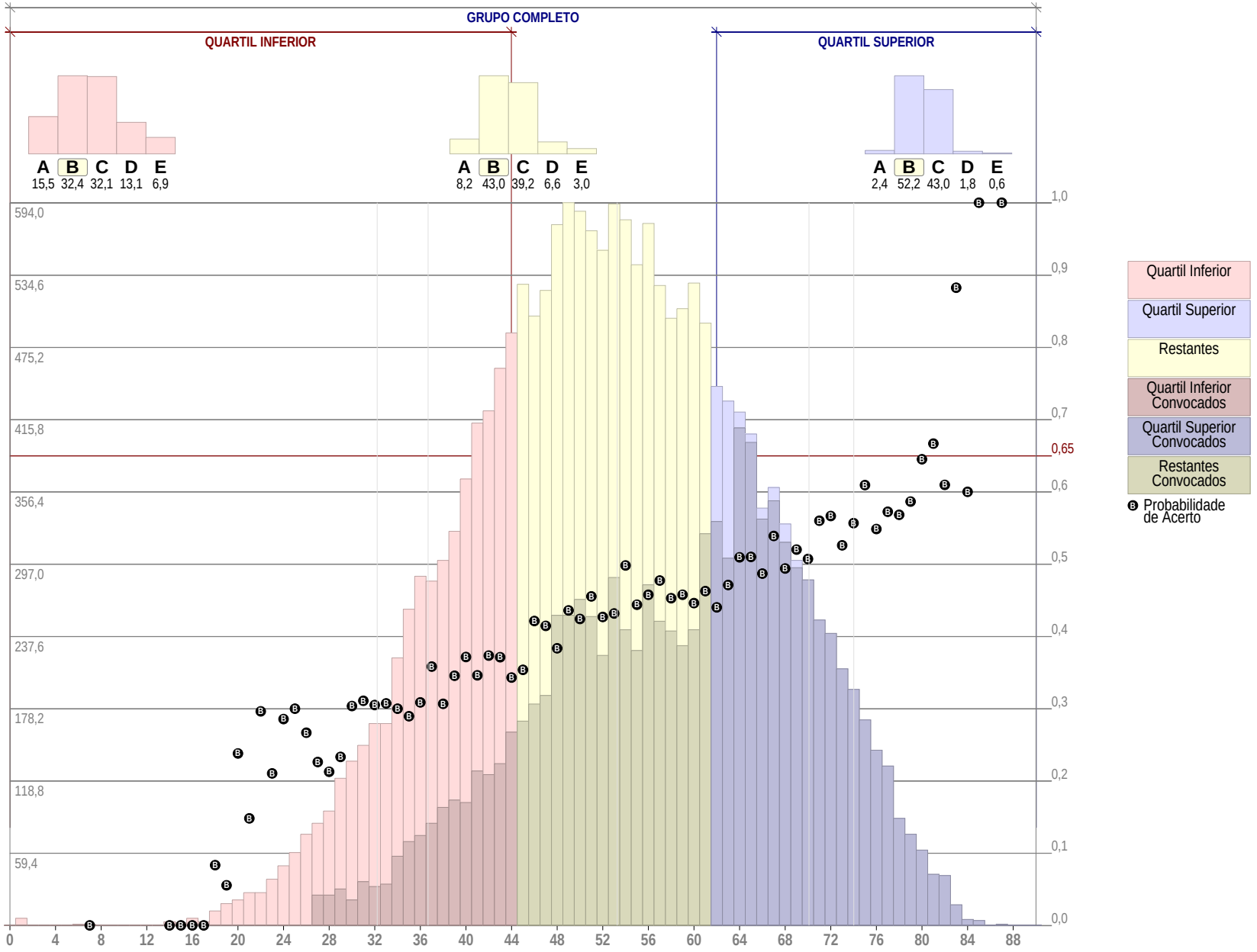
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.

(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	52,8	32,4%	43,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	52,2%	19,8%
Ausentes			
2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

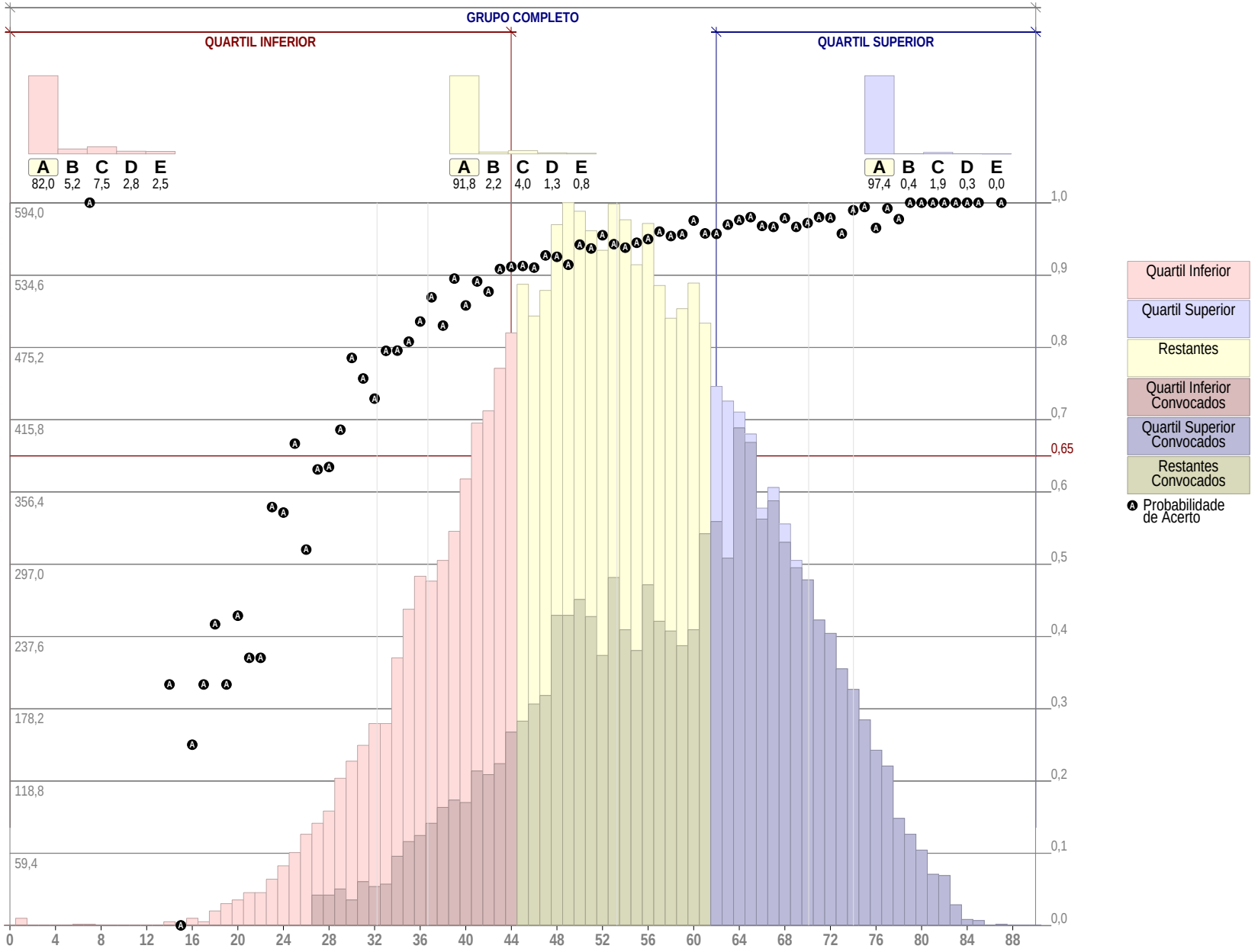
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

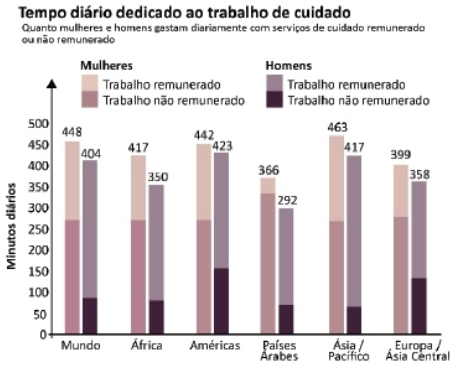
Gabarito	A		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf	82,0%
Md Conv	58,7	IAsup	97,4%
IA	91,8%		
ID	15,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

64

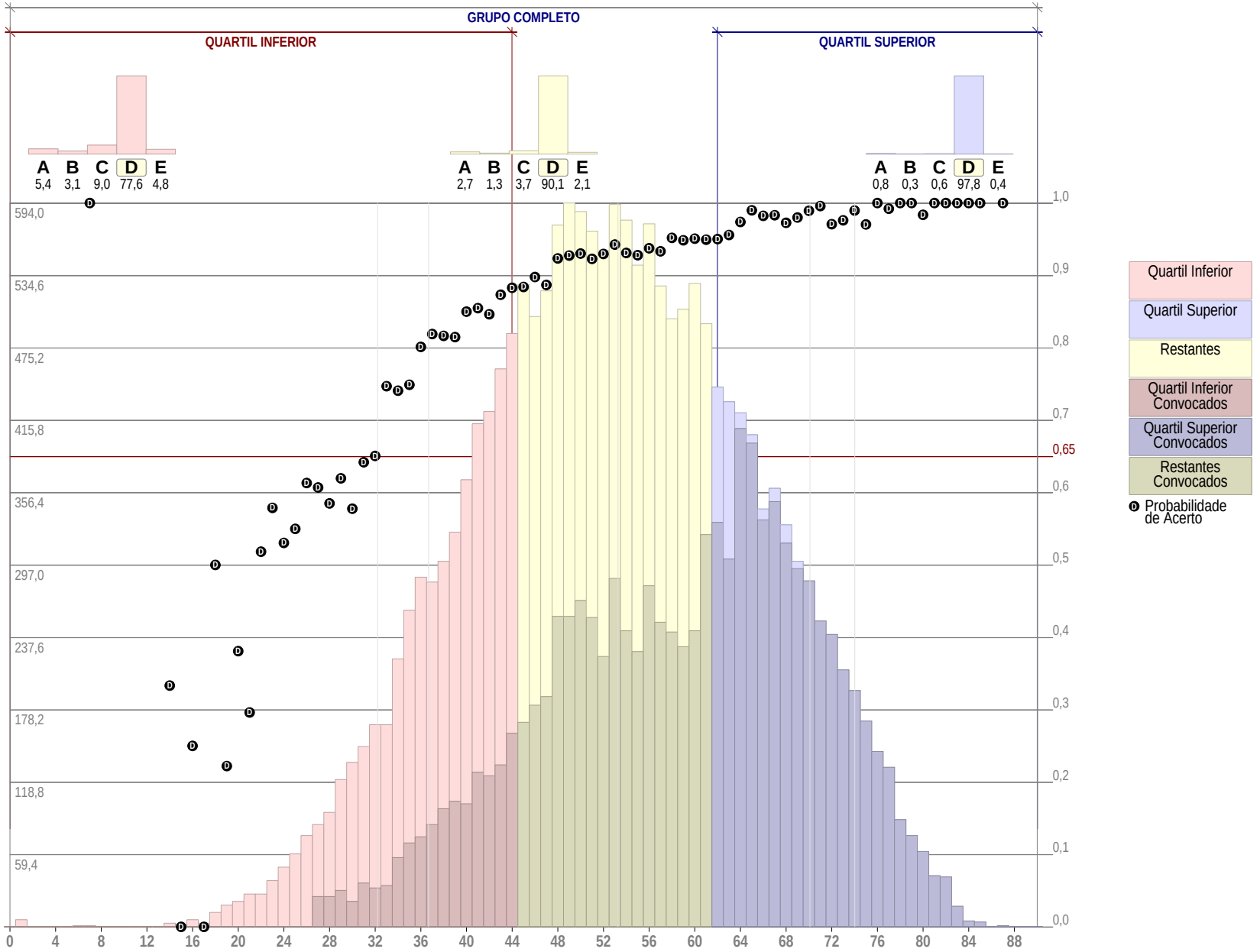


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 77,6%	IA 90,1%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 97,8%	ID 20,3%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

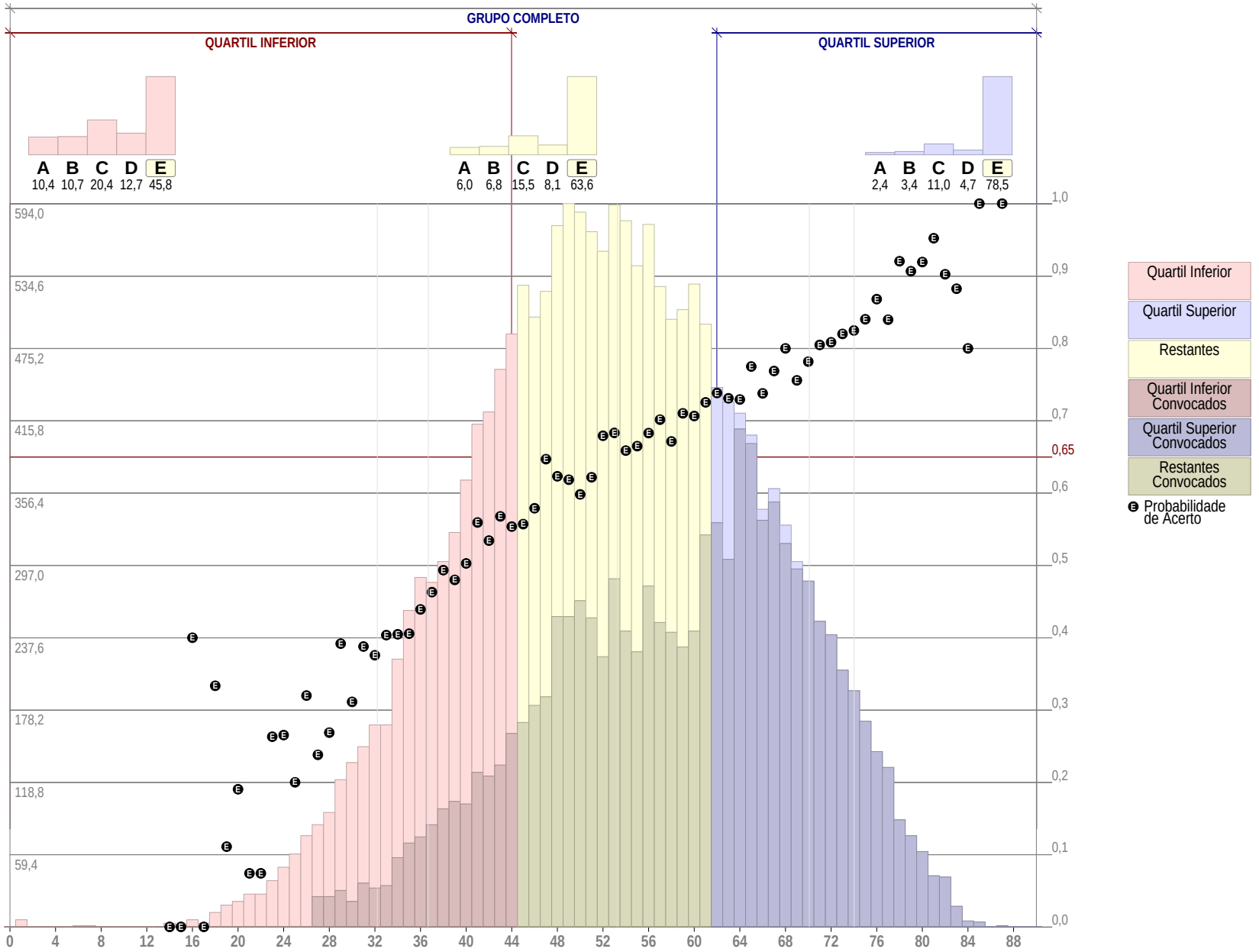
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	21953	Média	52,8
Ausentes	2595	Md Conv	58,7
		IAinf	45,8%
		IAsup	78,5%
		IA	63,6%
		ID	32,7%

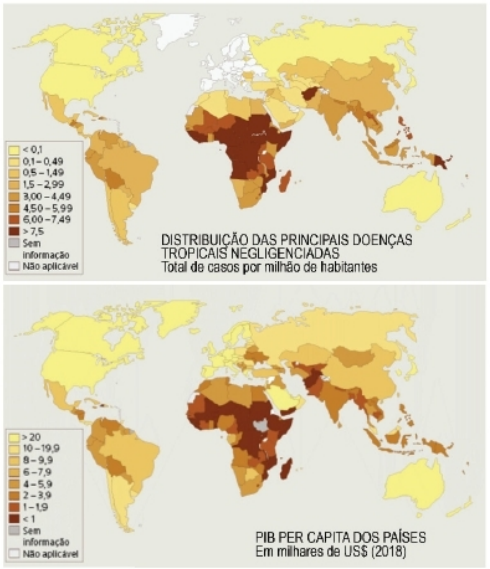


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

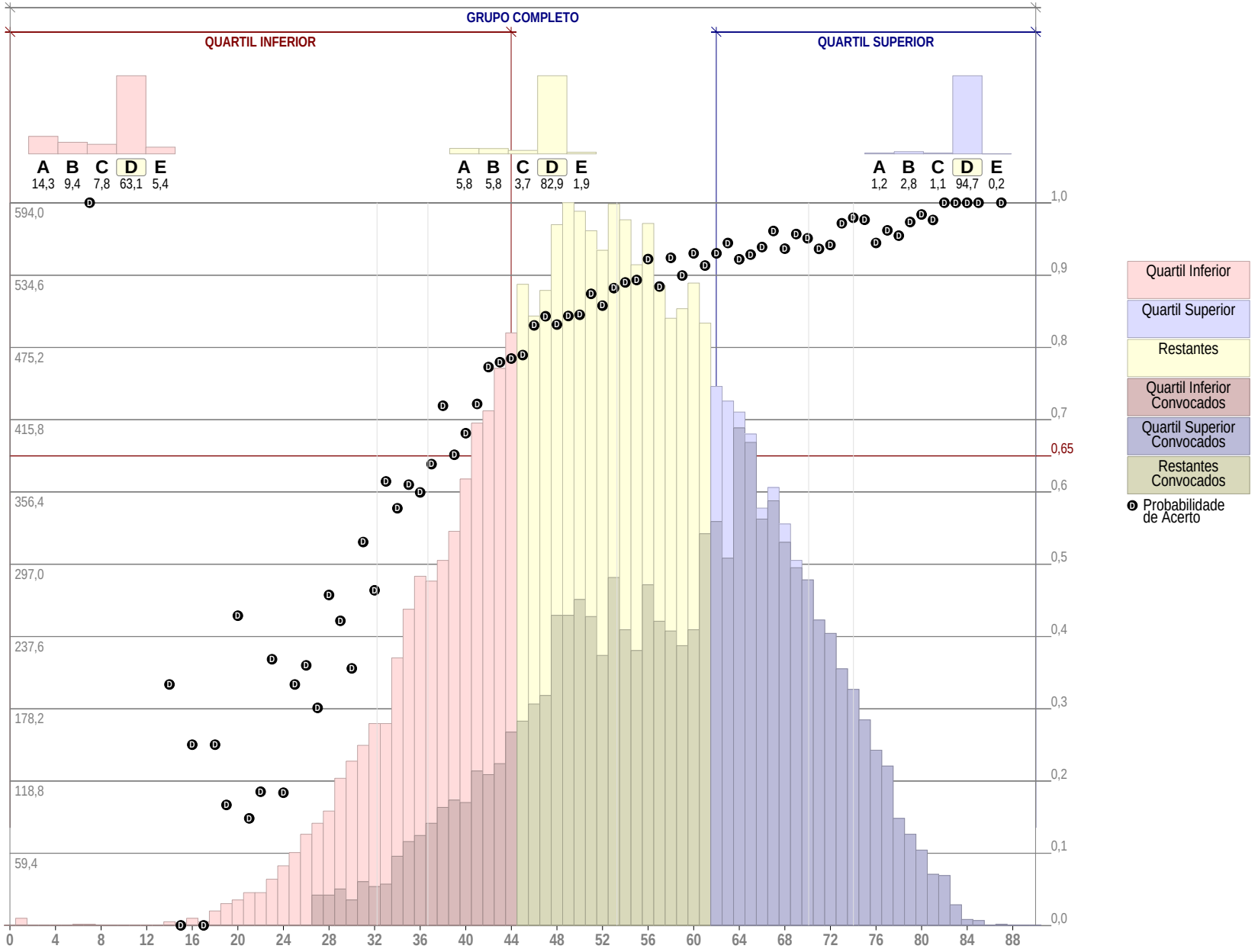


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 52,8	IAinf 63,1%	IA 82,9%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 94,7%	ID 31,6%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

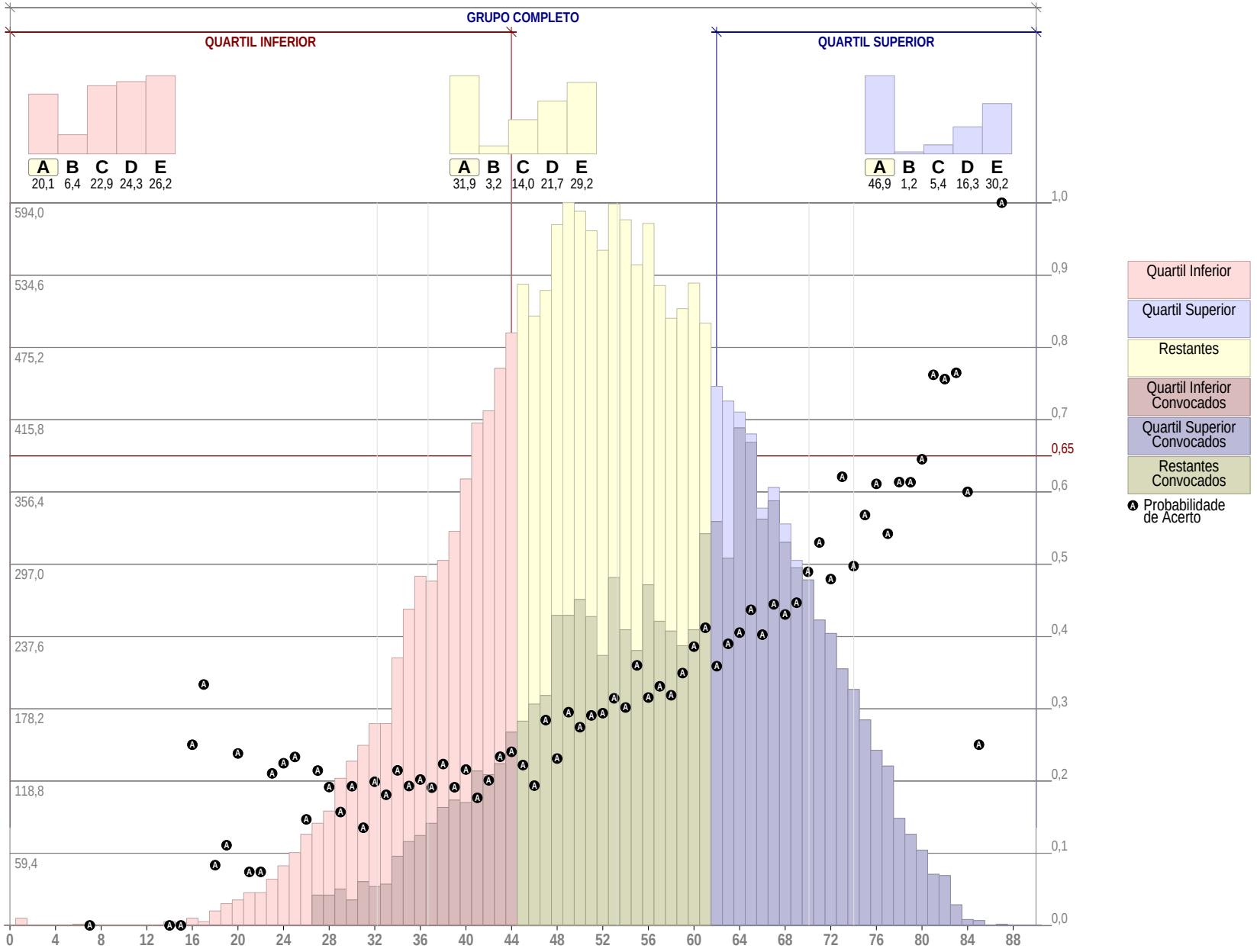
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 20,1%	IA 31,9%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 46,9%	ID 26,7%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

68

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,8	27,1%	45,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	71,2%	44,1%
Ausentes			
2595			

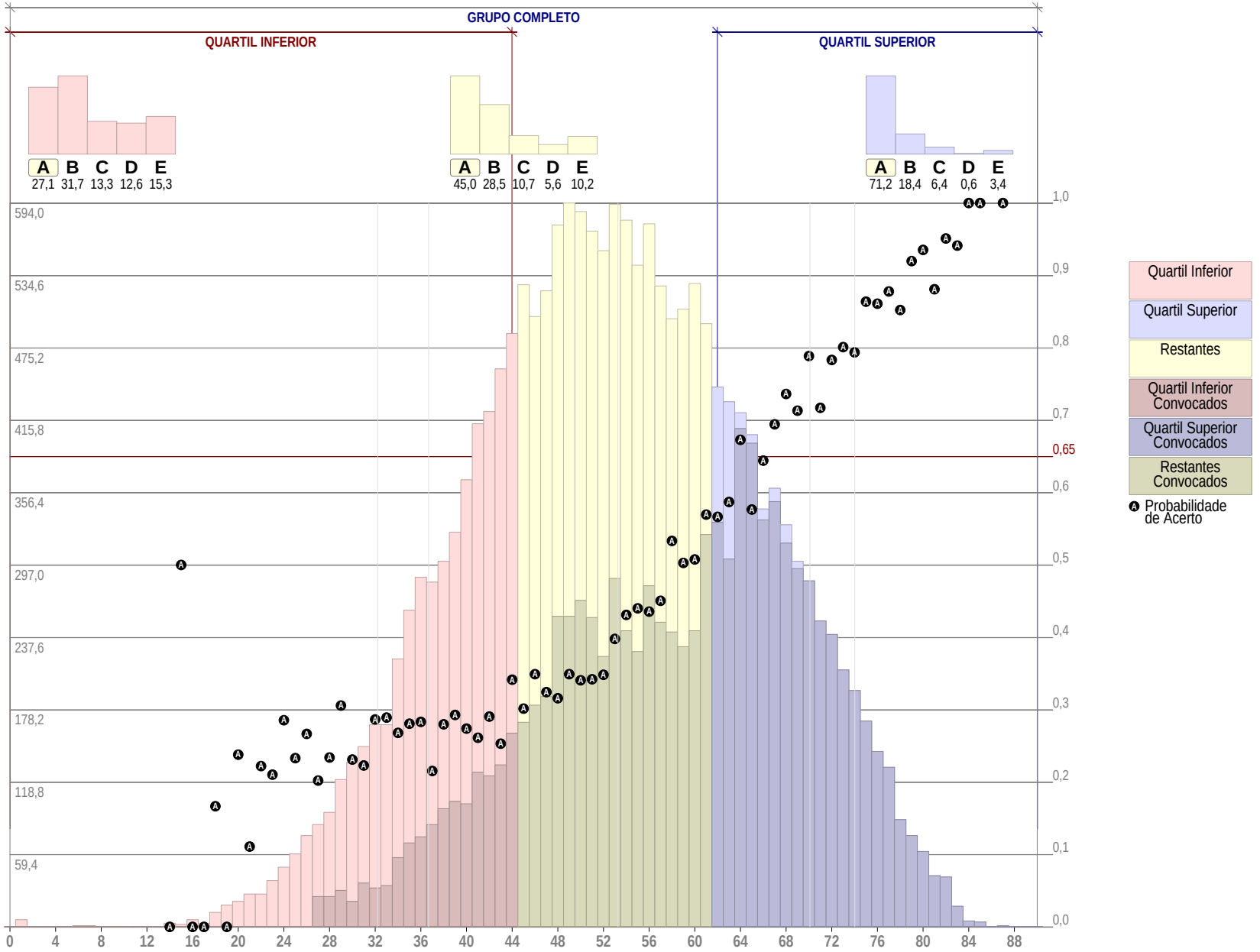
	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

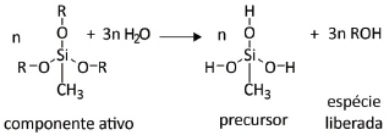


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

69

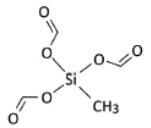
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



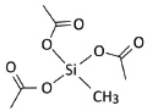
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

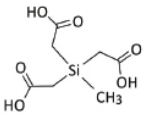
(A)



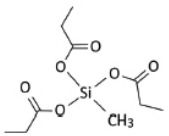
(B)



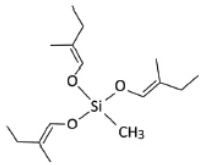
(C)



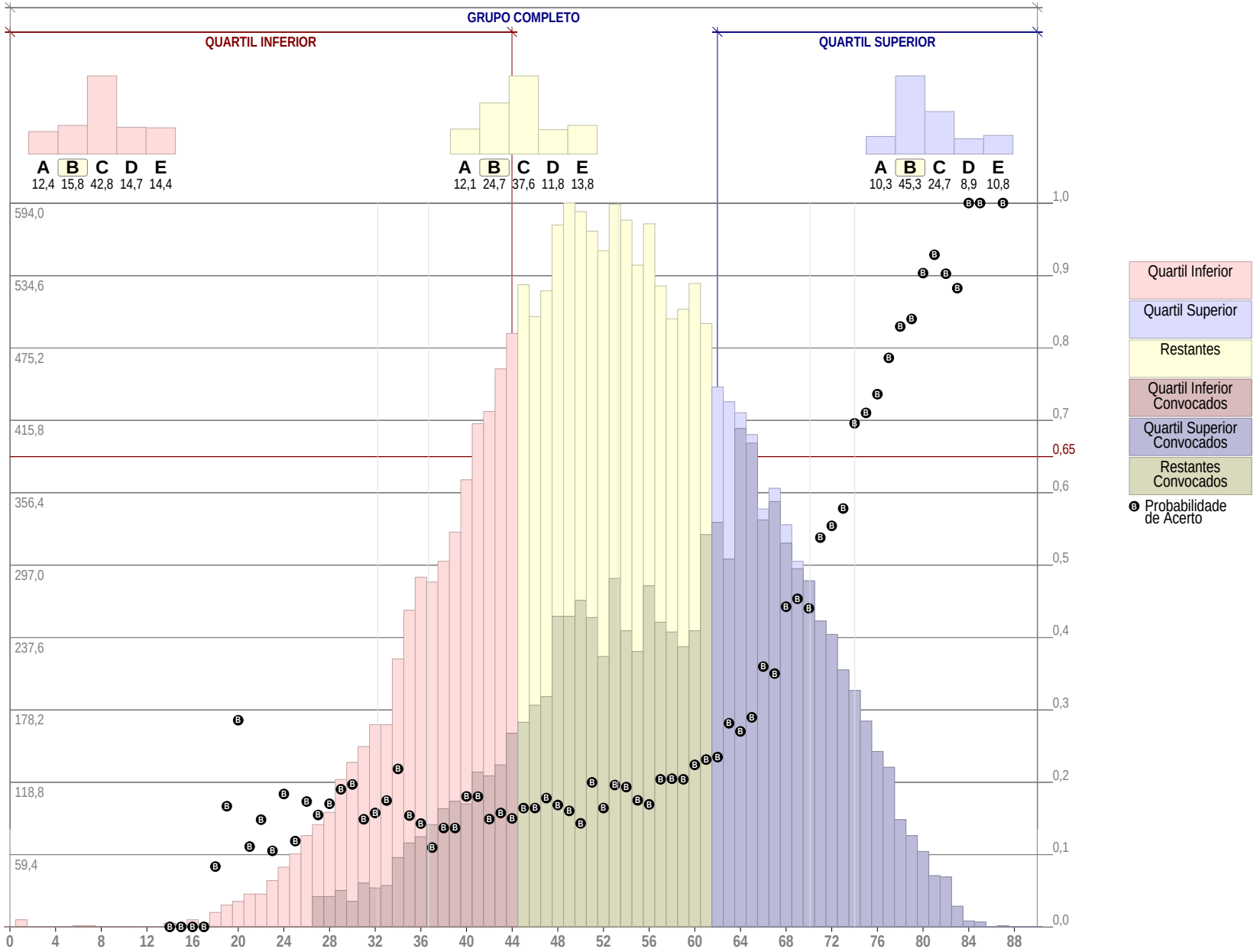
(D)



(E)



Gabarito B	Média 52,8	IAinf 15,8%	IA 24,7%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 45,3%	ID 29,5%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	52,8	47,1%	75,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	96,8%	49,7%
Ausentes			
2595			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

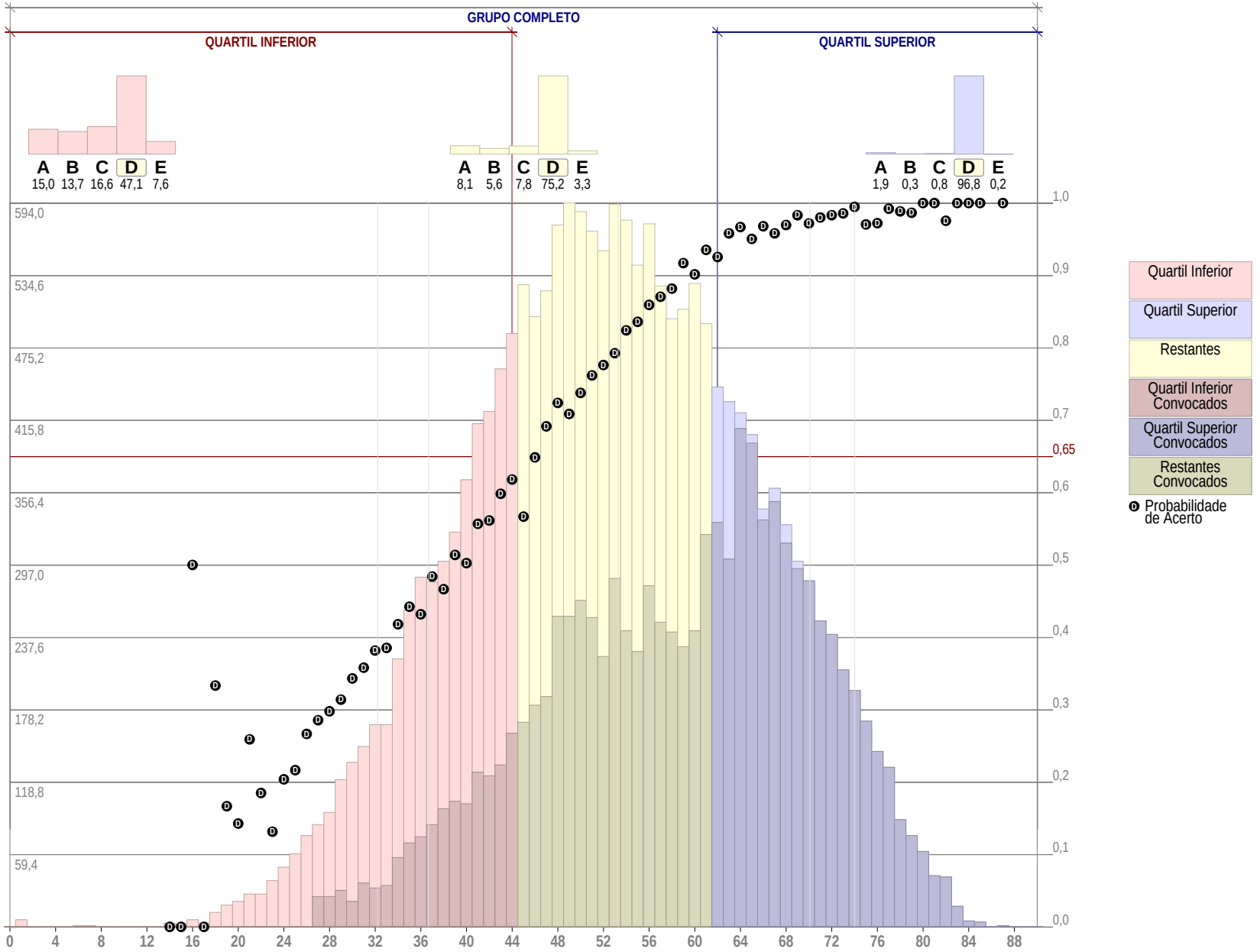
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	52,8	16,0%	16,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	21,5%	5,5%
Ausentes			
2595			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

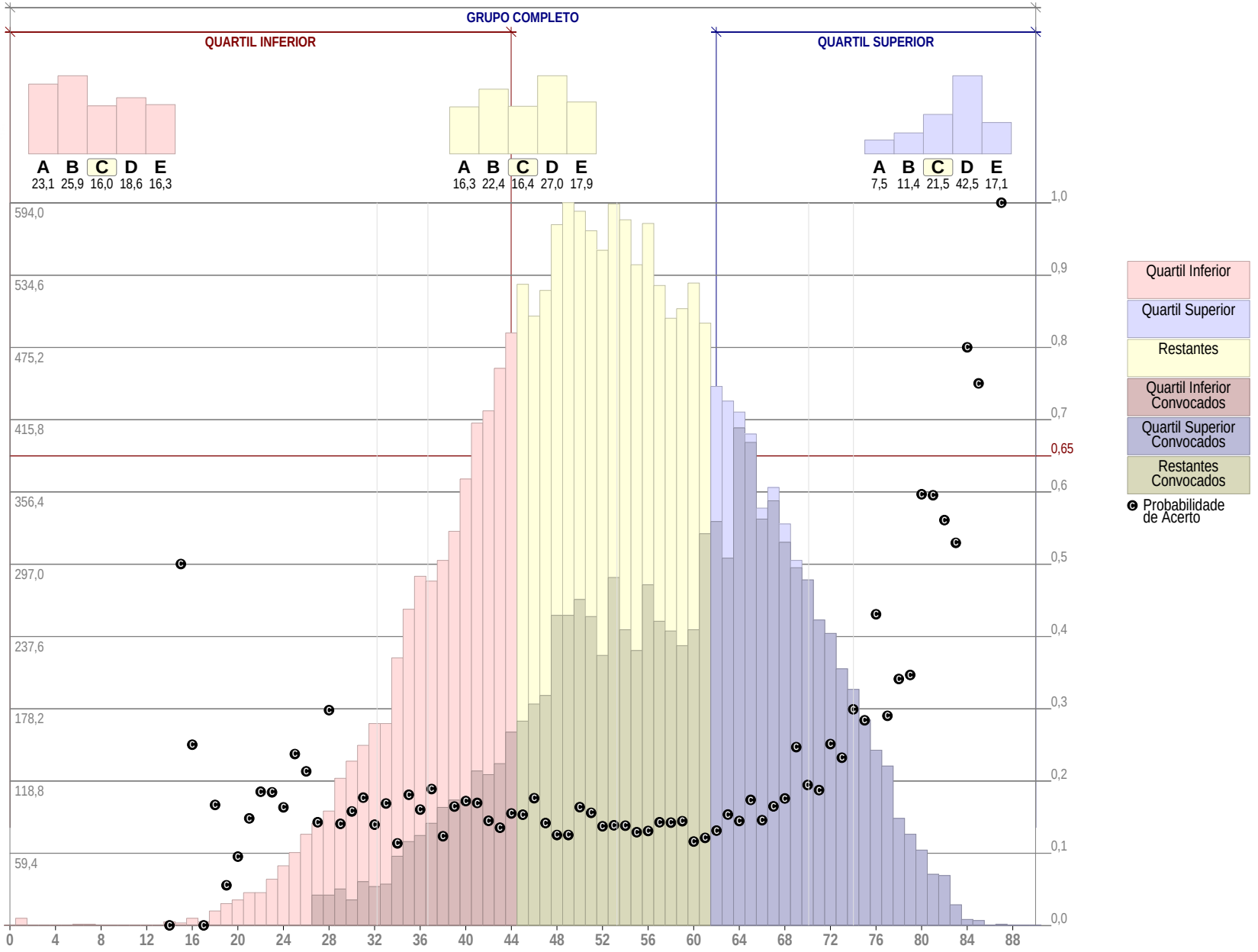
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

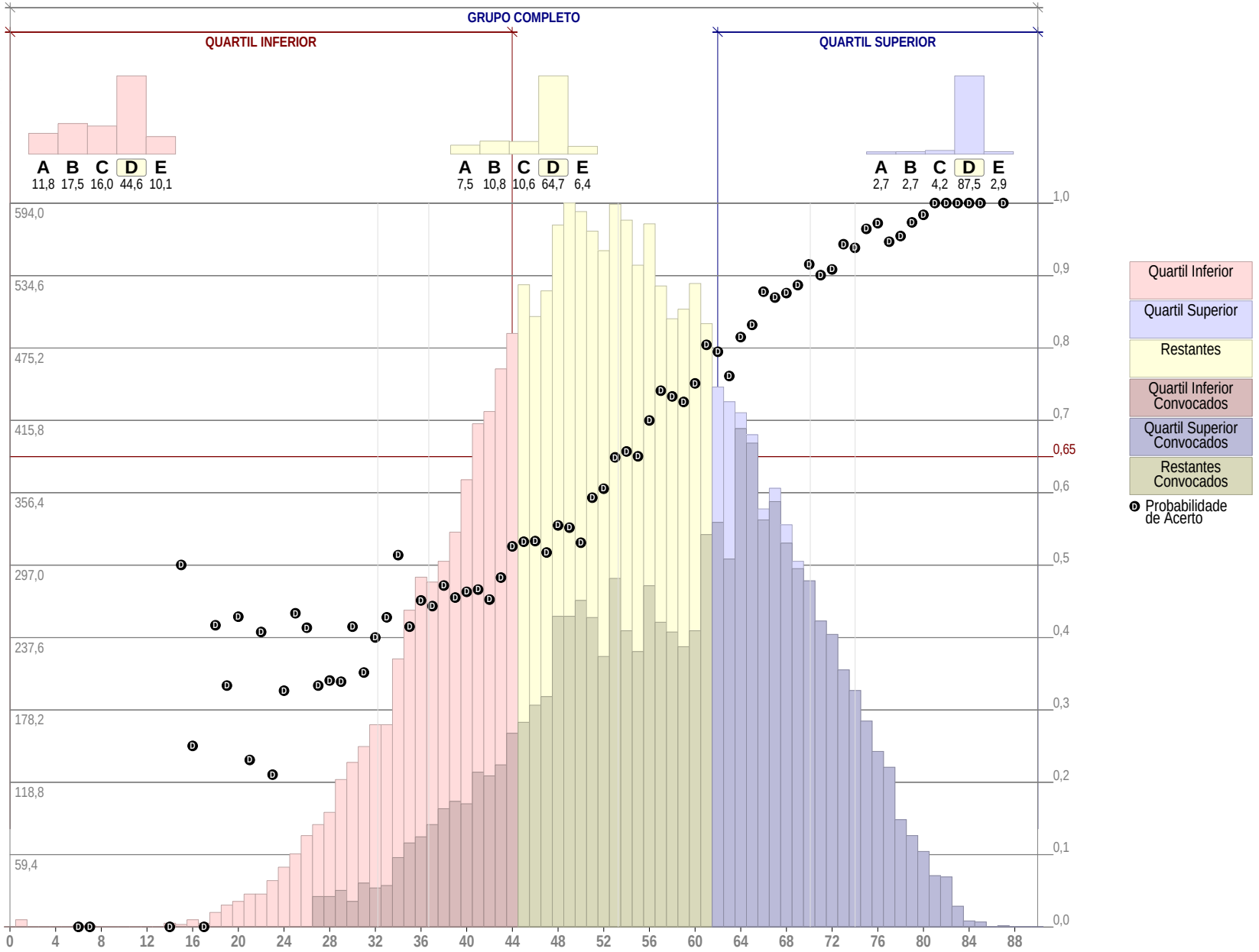
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito D		
Inscritos 21953	Média 52,8	IAinf 44,6%	IA 64,7%
Ausentes 2595	Md Conv 58,7	IAsup 87,5%	ID 43,0%



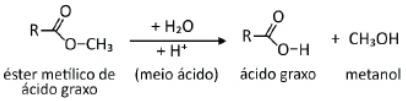
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	52,8	23,4%	54,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
21953	58,7	89,6%	66,2%
Ausentes			
2595			

73

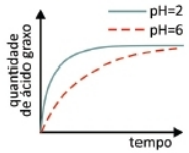
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

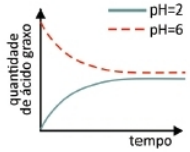


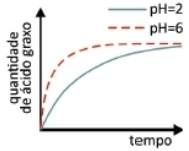
éster metílico de ácido graxo | (meio ácido) | ácido graxo | metanol

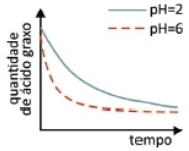
(R = cadeia orgânica)

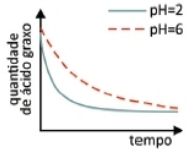
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

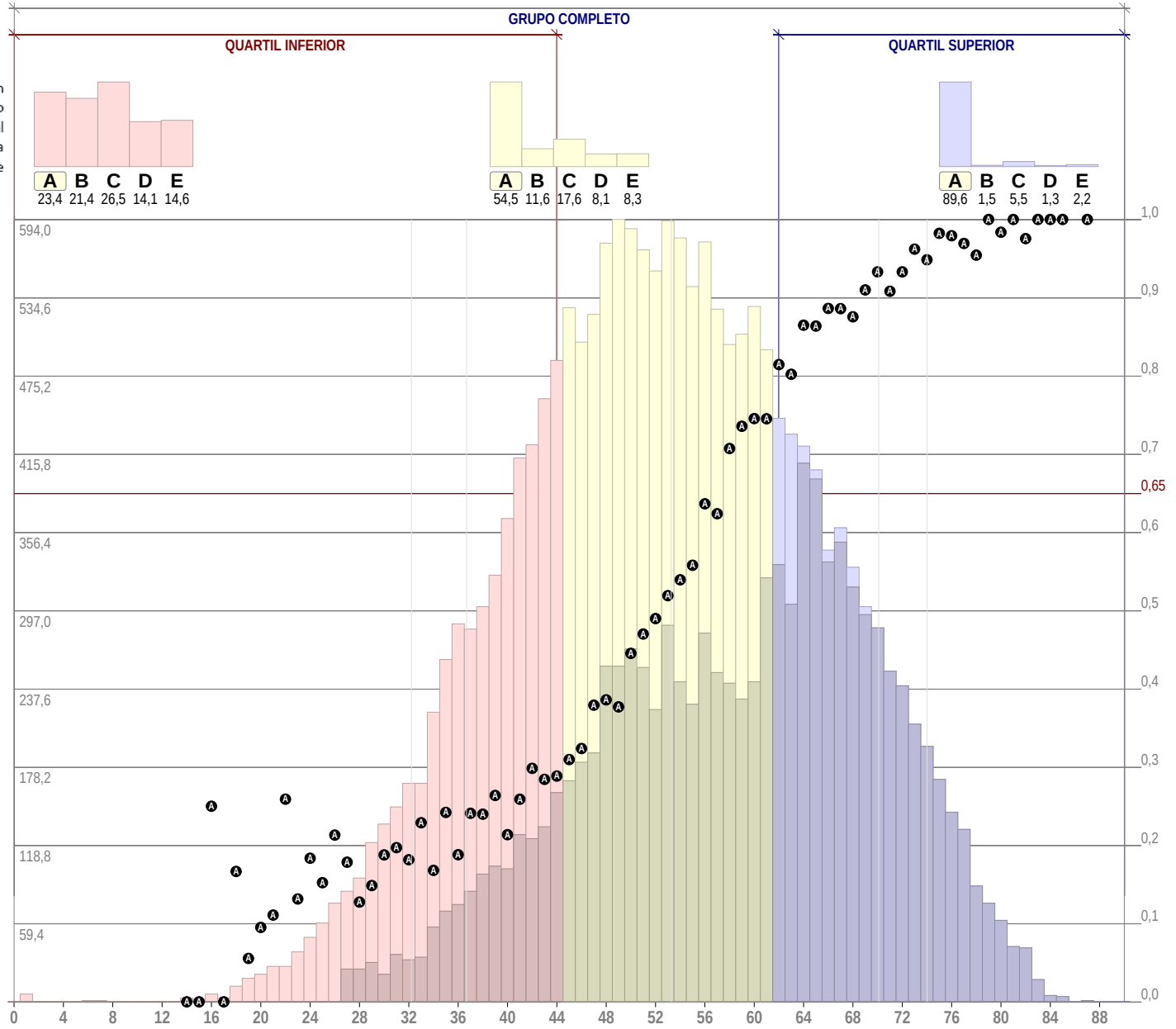
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

74

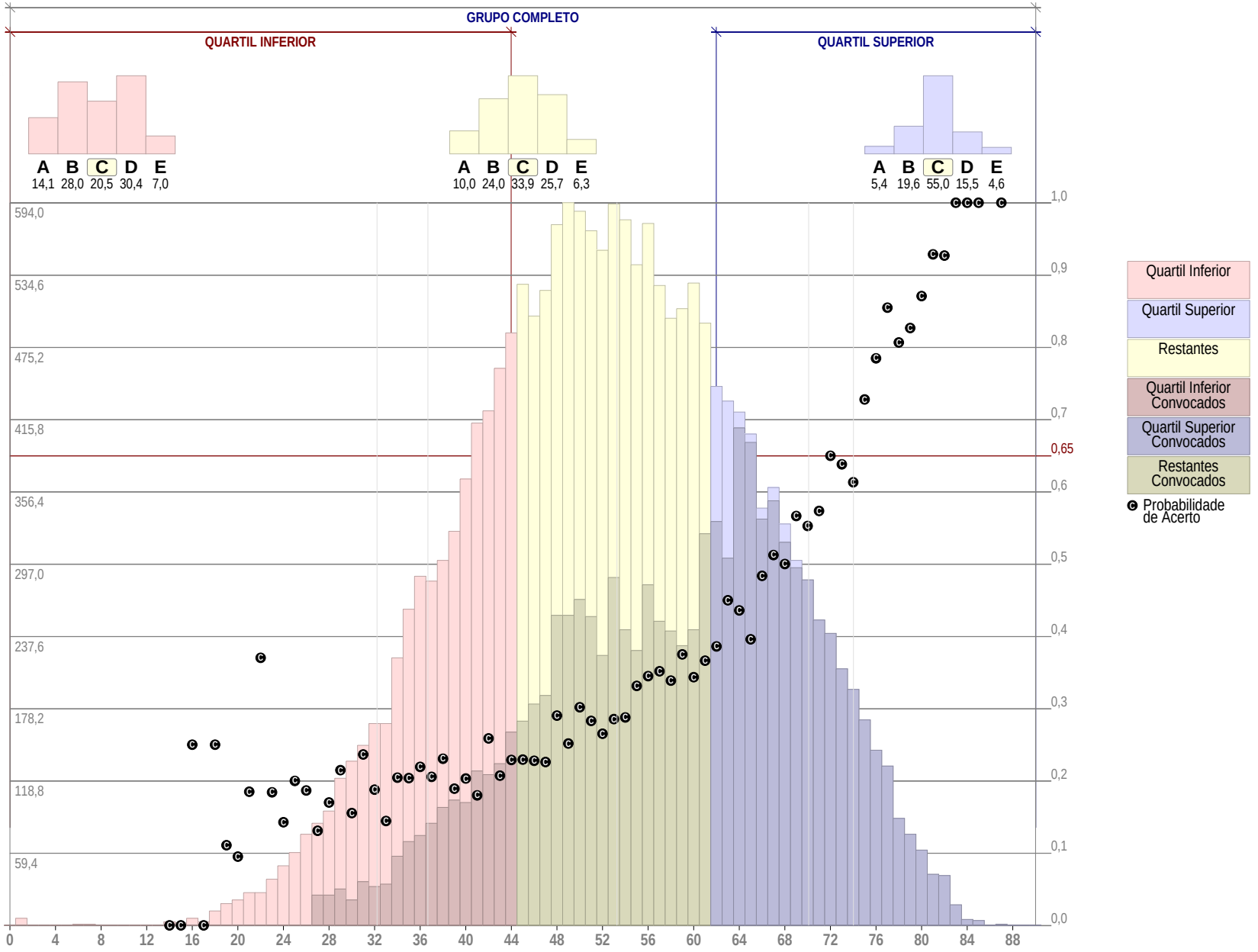
Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:

Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 20,5%	IA 33,9%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 55,0%	ID 34,4%
Ausentes 2595			

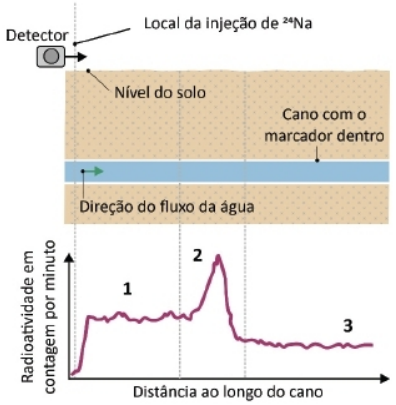


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

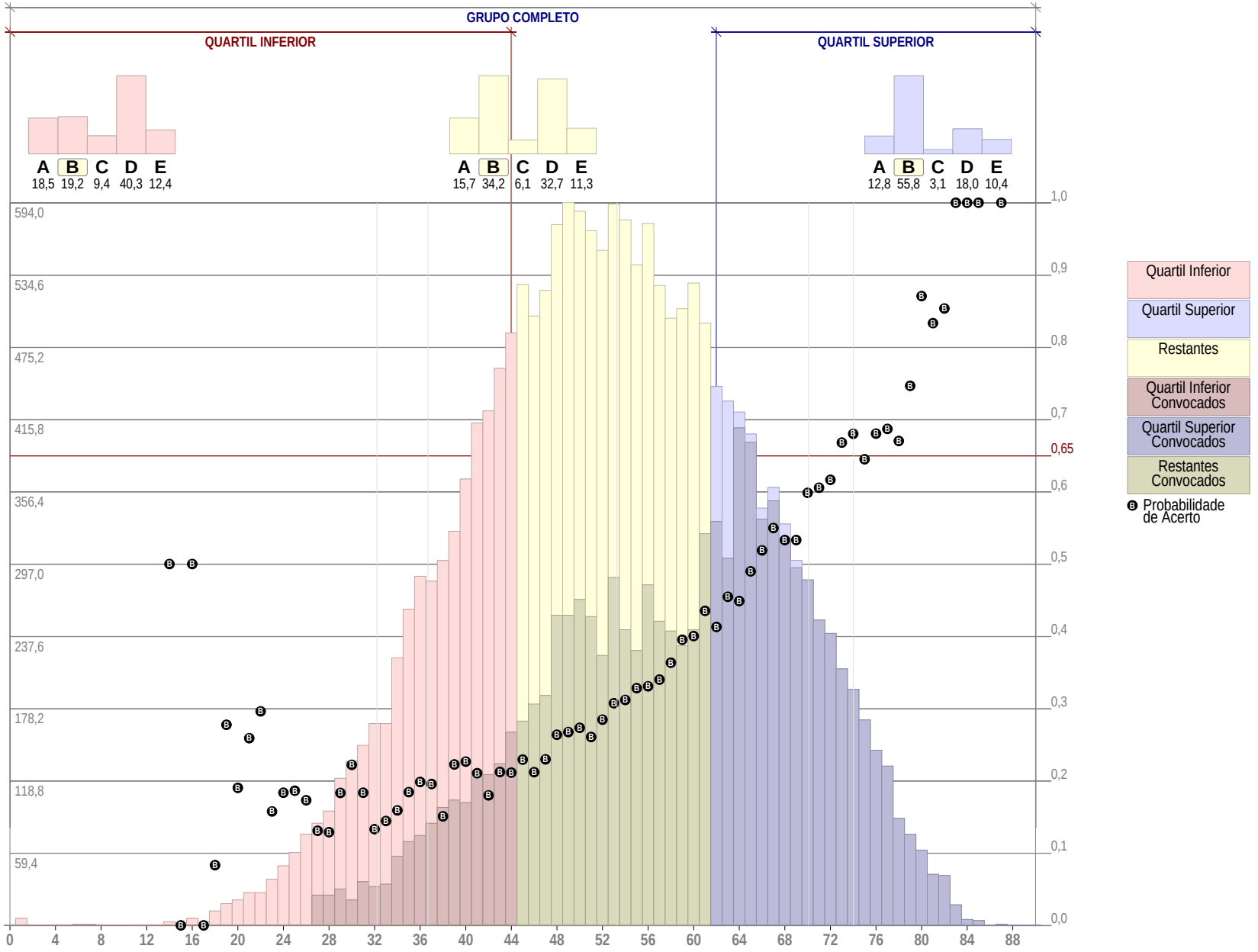


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito	B		
Inscritos	21953		
Ausentes	2595		
Média	52,8	IAinf	19,2%
Md Conv	58,7	IAsup	55,8%
IA	34,2%		
ID	36,6%		

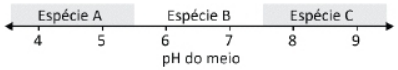


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

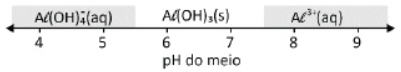
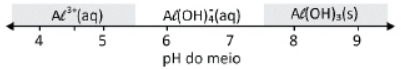
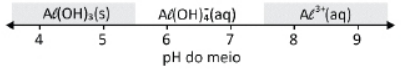
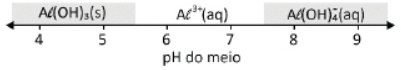
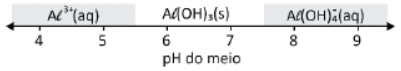
Total das Carreiras de Exatas

76

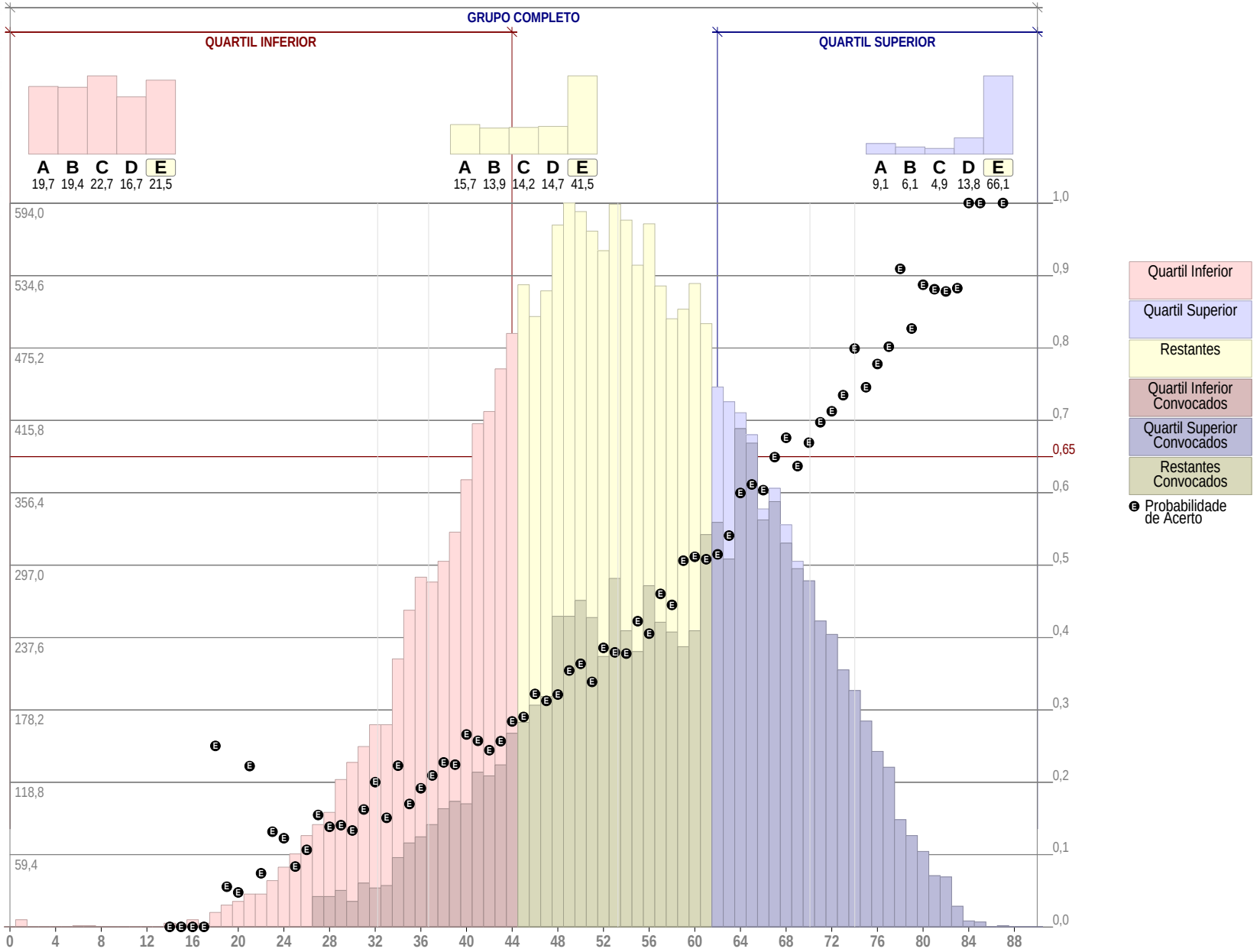
O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E	Média 52,8	IAinf 21,5%	IA 41,5%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 66,1%	ID 44,6%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

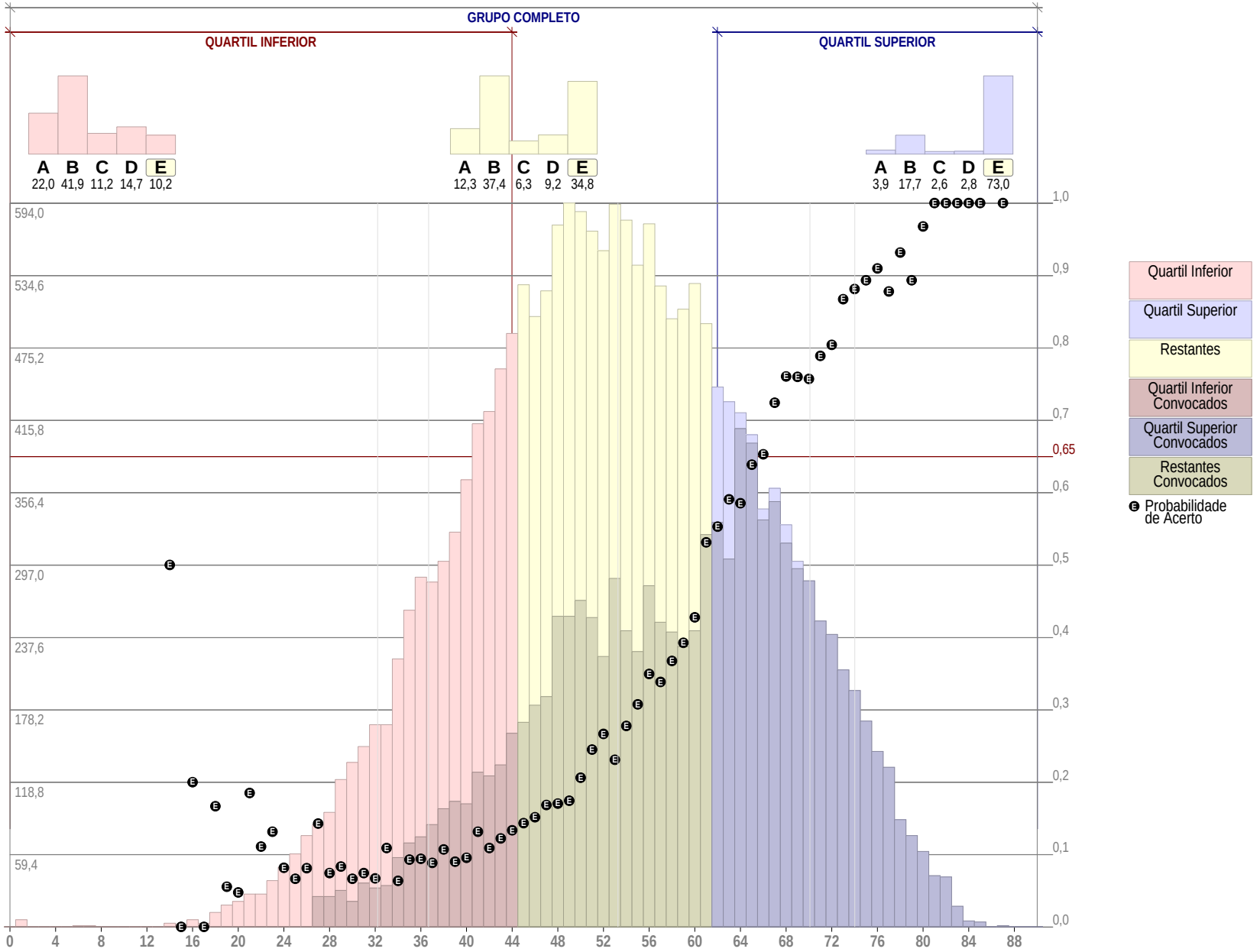
Total das Carreiras de Exatas

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito E	Média 52,8	IAinf 10,2%	IA 34,8%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 73,0%	ID 62,8%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

78

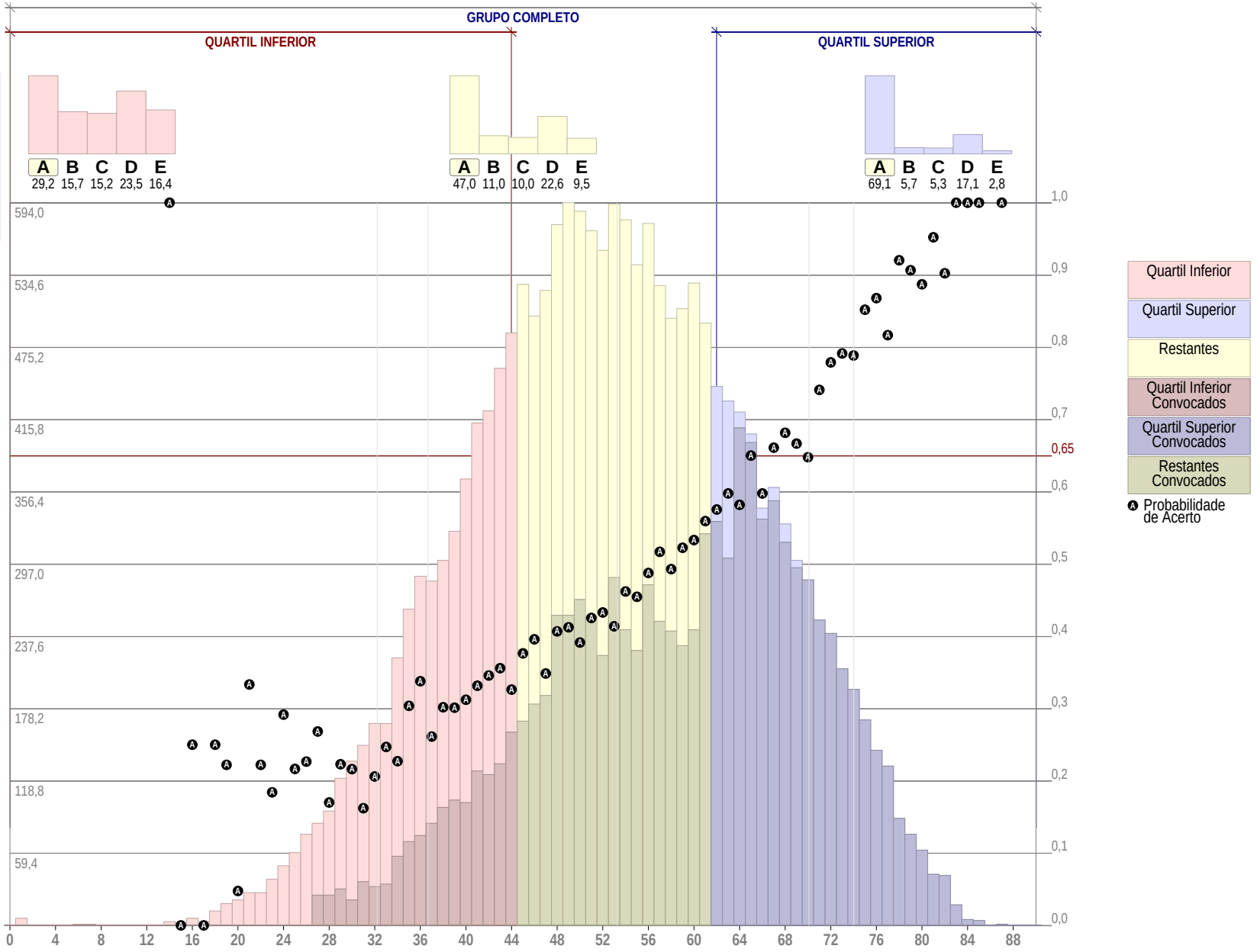
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 29,2%	IA 47,0%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 69,1%	ID 40,0%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

79

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

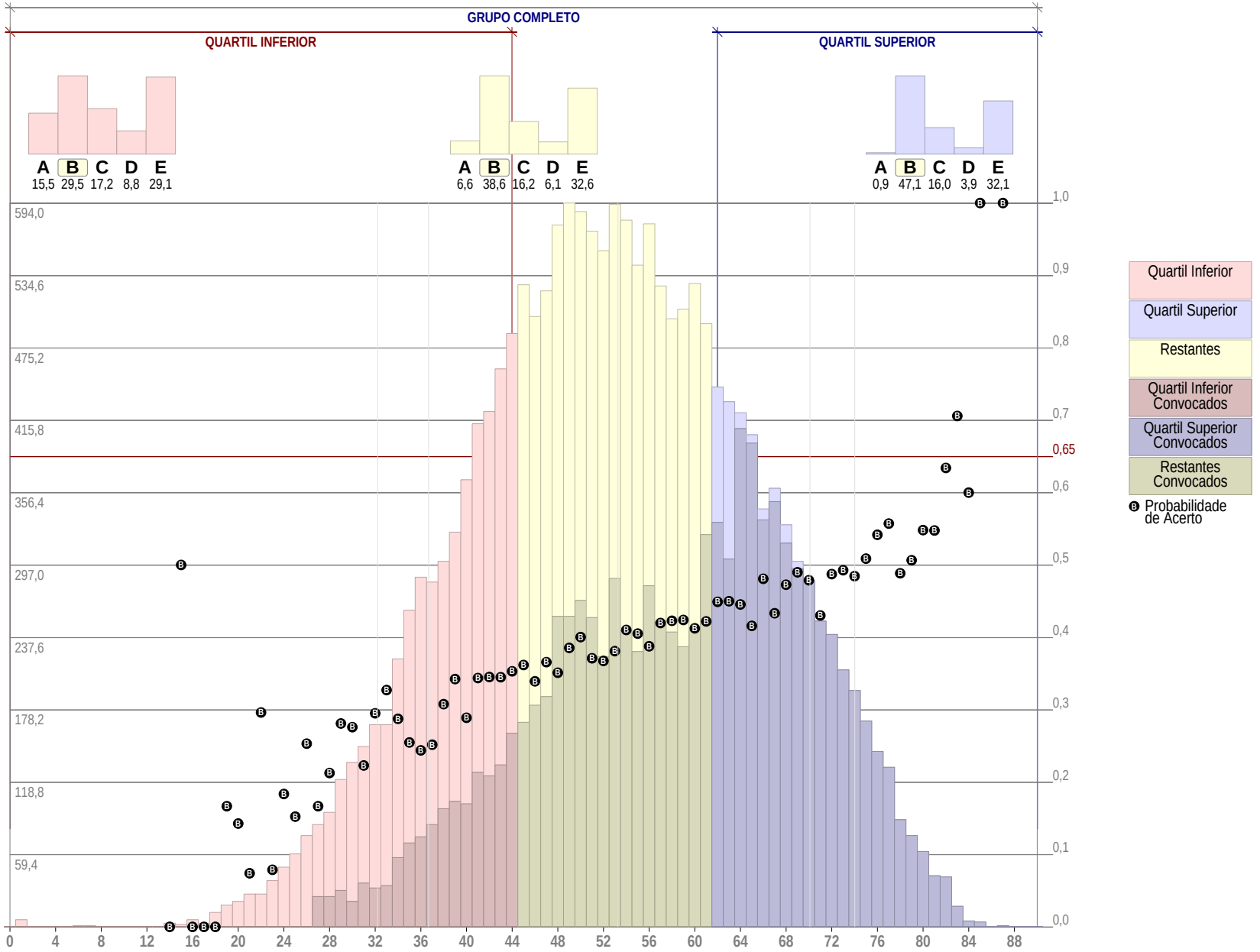
Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.

Gabarito	B	Média	52,8	IAinf	29,5%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	47,1%
Ausentes	2595				

IA	38,6%		
ID	17,6%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

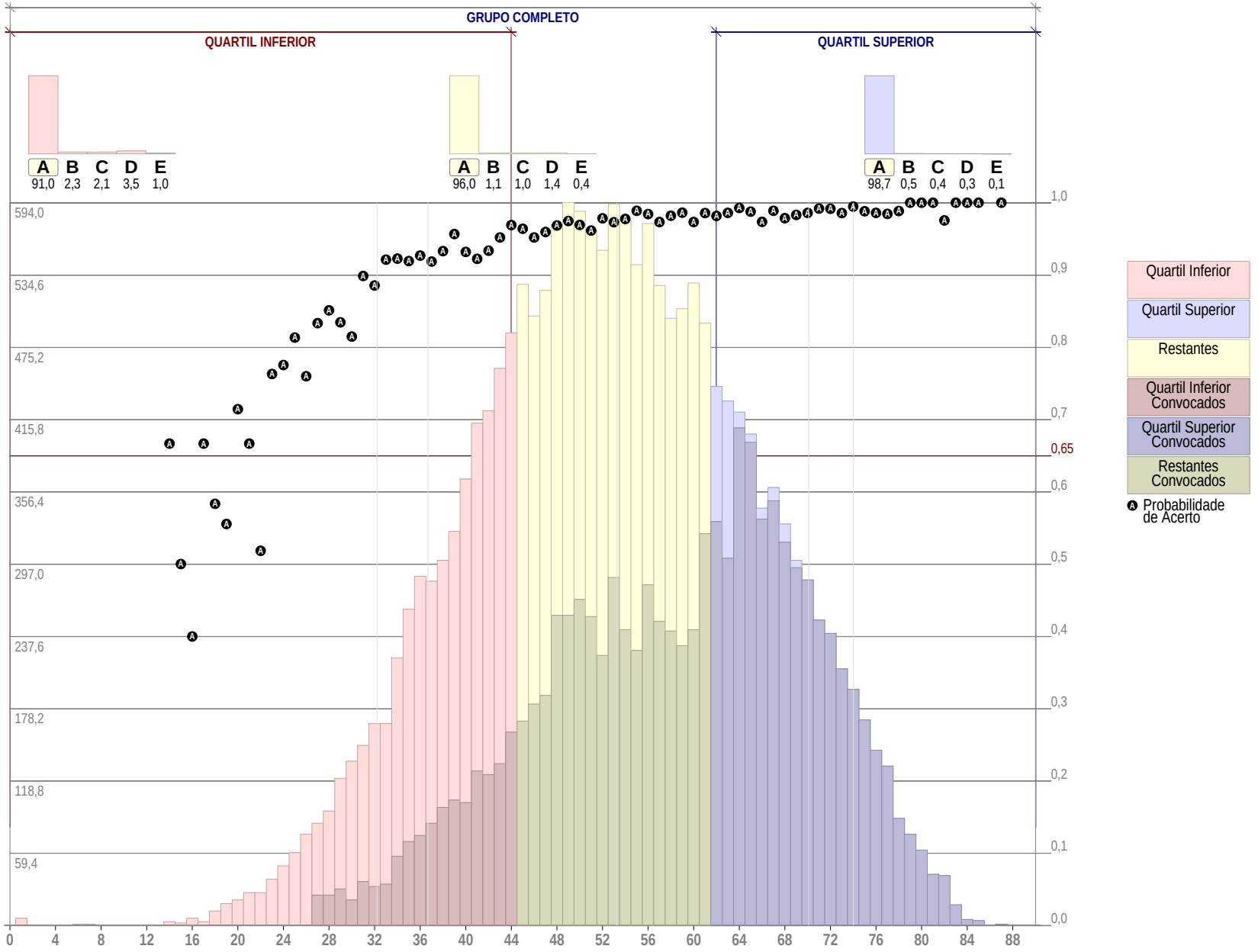
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 52,8	IAinf: 91,0%	IA: 96,0%
Inscritos: 21953	Md Conv: 58,7	IAsup: 98,7%	ID: 7,6%
Ausentes: 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

81

Gabarito	D	Média	52,8	IAinf	54,8%	IA	76,9%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	94,6%	ID	39,8%
Ausentes	2595						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

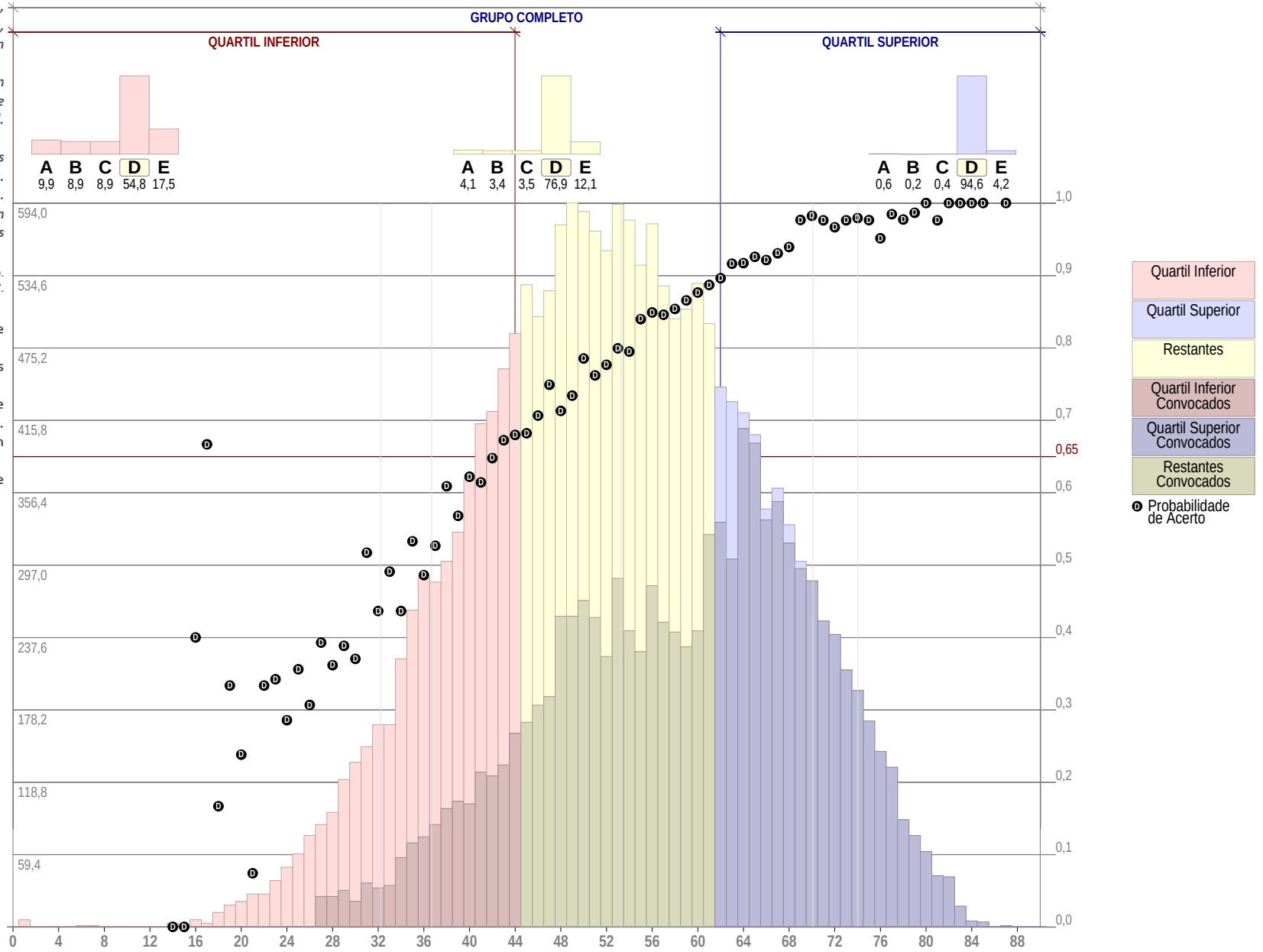
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

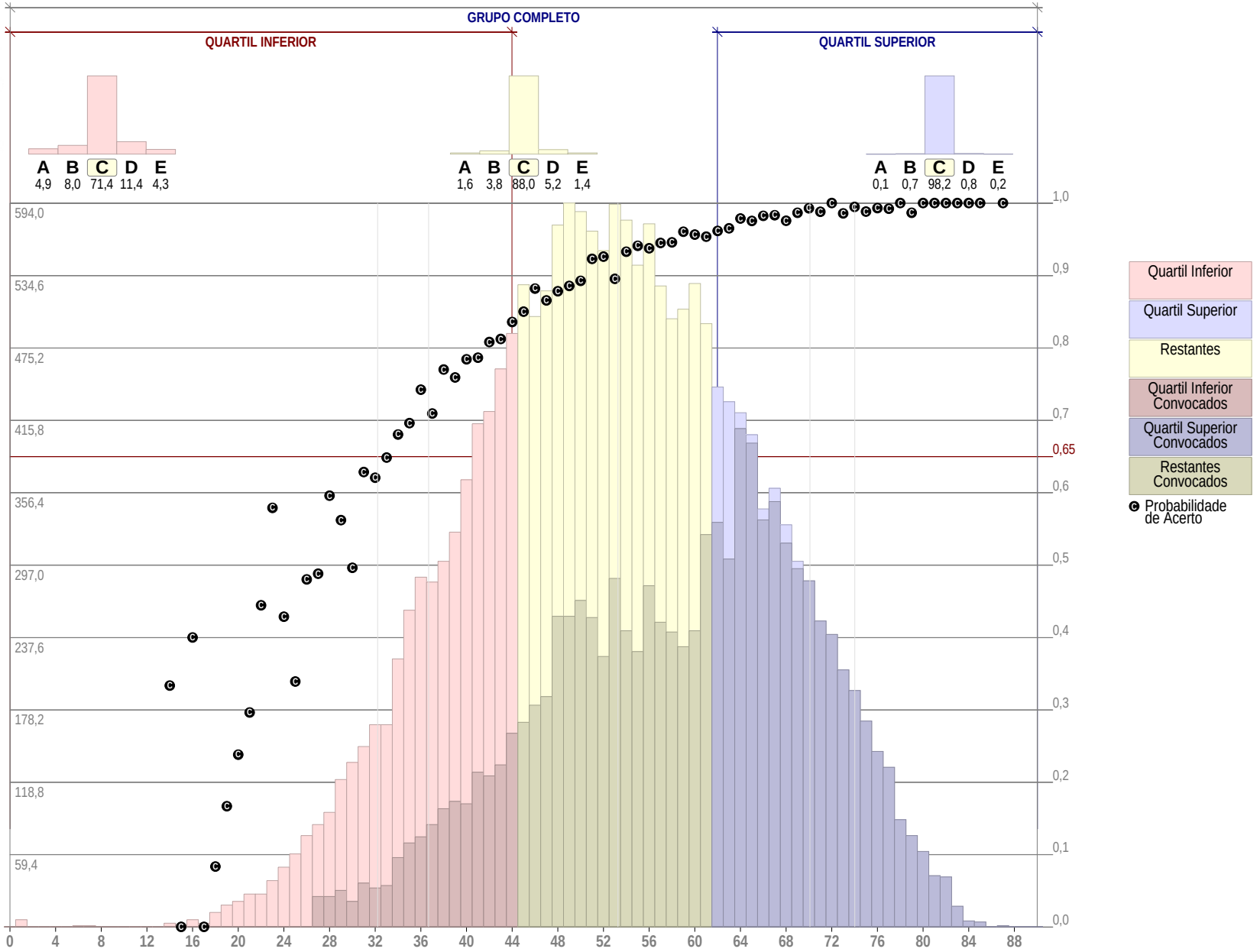
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	71,4%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	98,2%
Ausentes	2595				

IA	88,0%				
ID	26,9%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

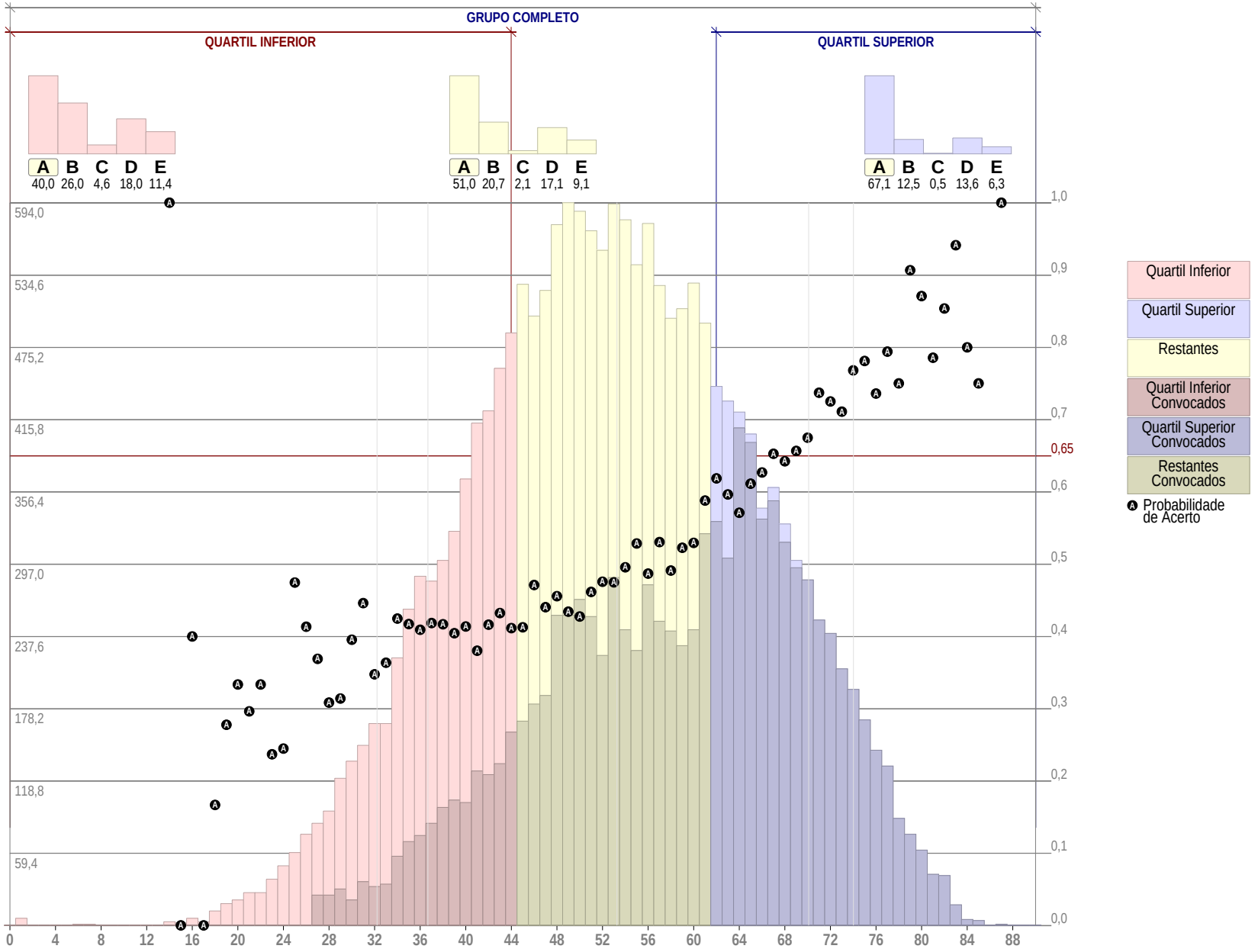
Total das Carreiras de Exatas

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 40,0%	IA 51,0%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 67,1%	ID 27,1%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

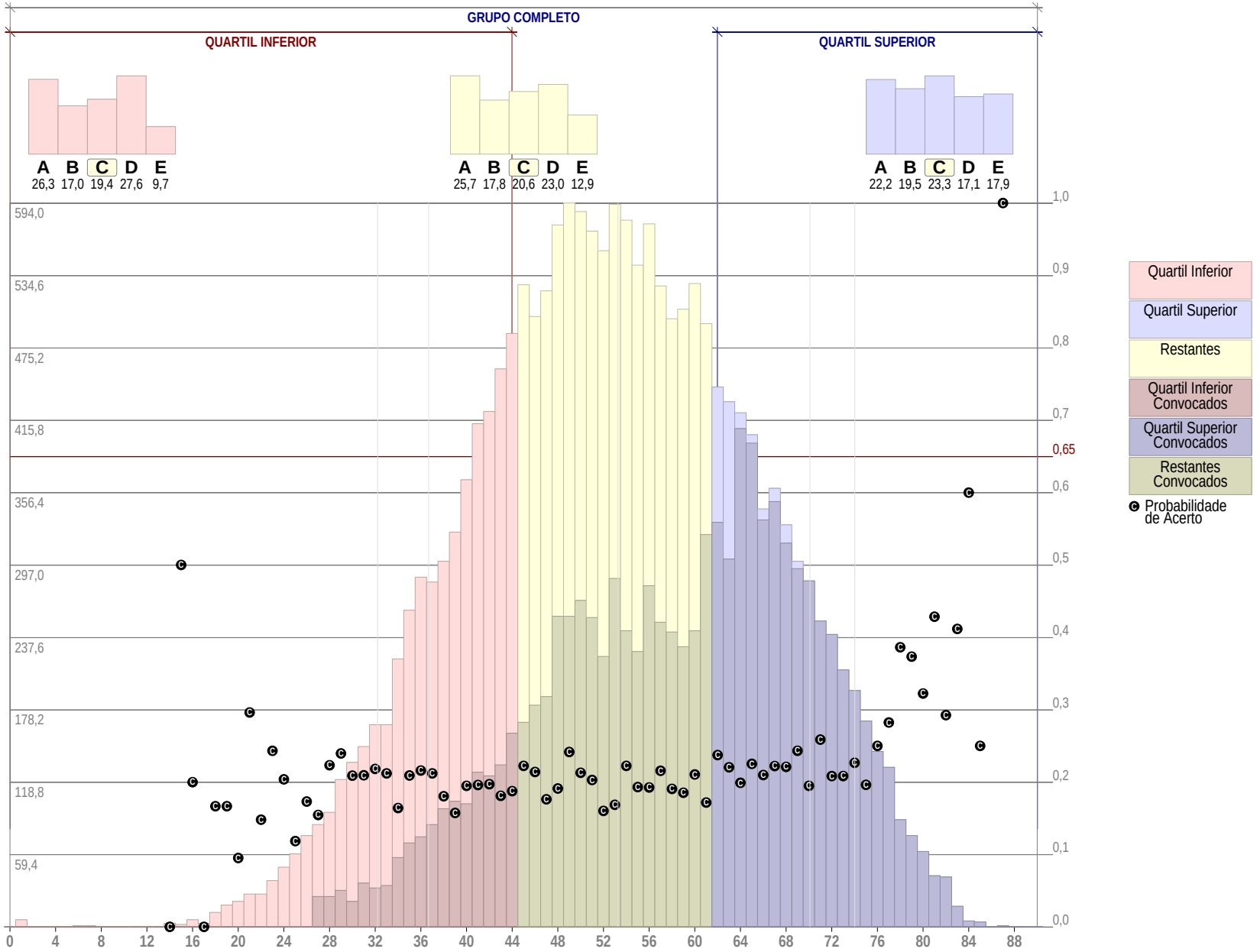
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	52,8	IAinf	19,4%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	23,3%
Ausentes	2595				

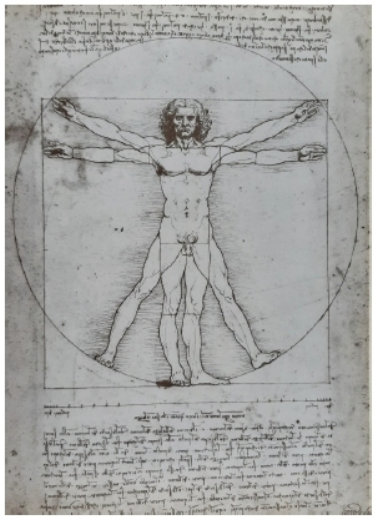
IA	20,6%	ID	3,9%																



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

85



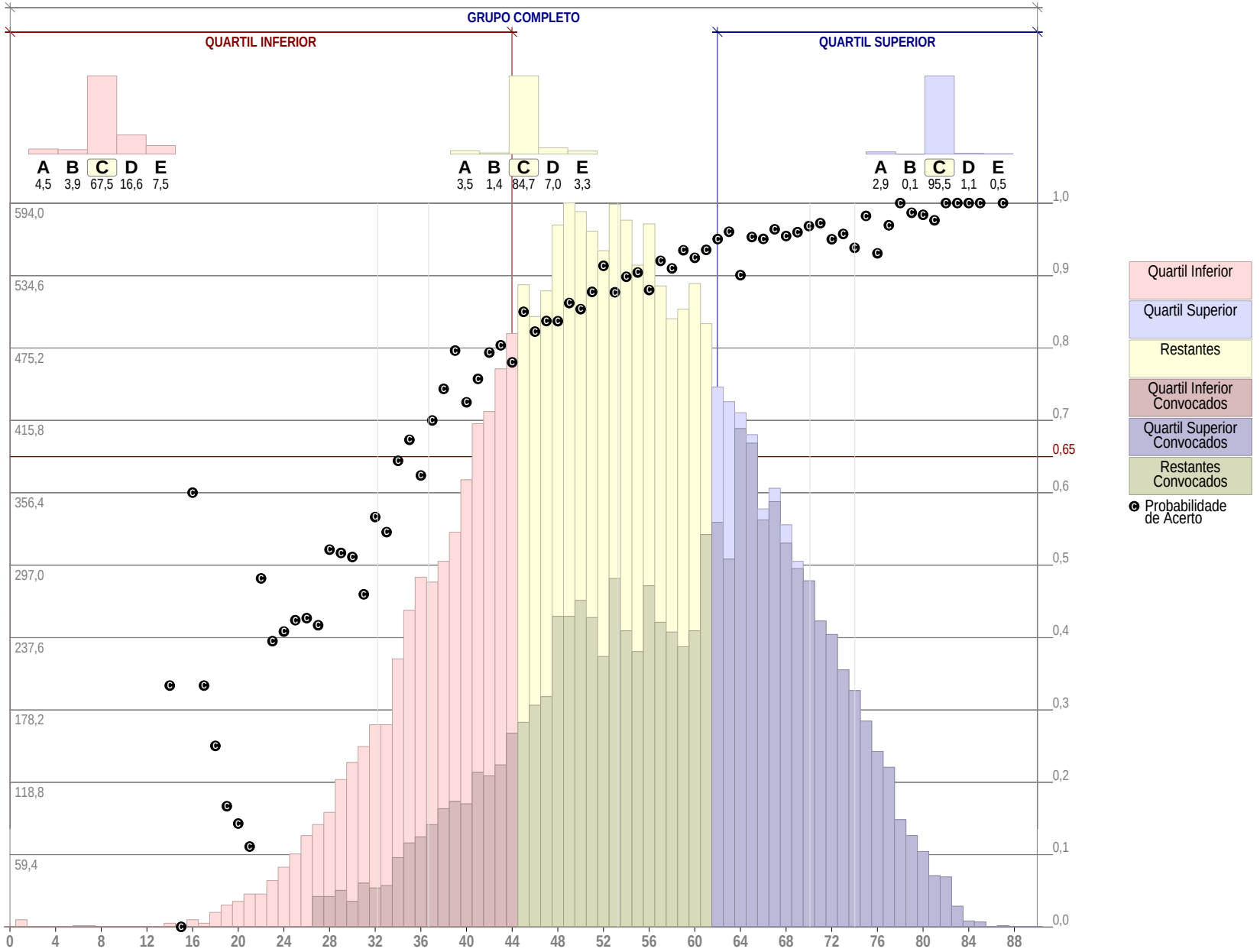
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 52,8	IAinf 67,5%	IA 84,7%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 95,5%	ID 28,0%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

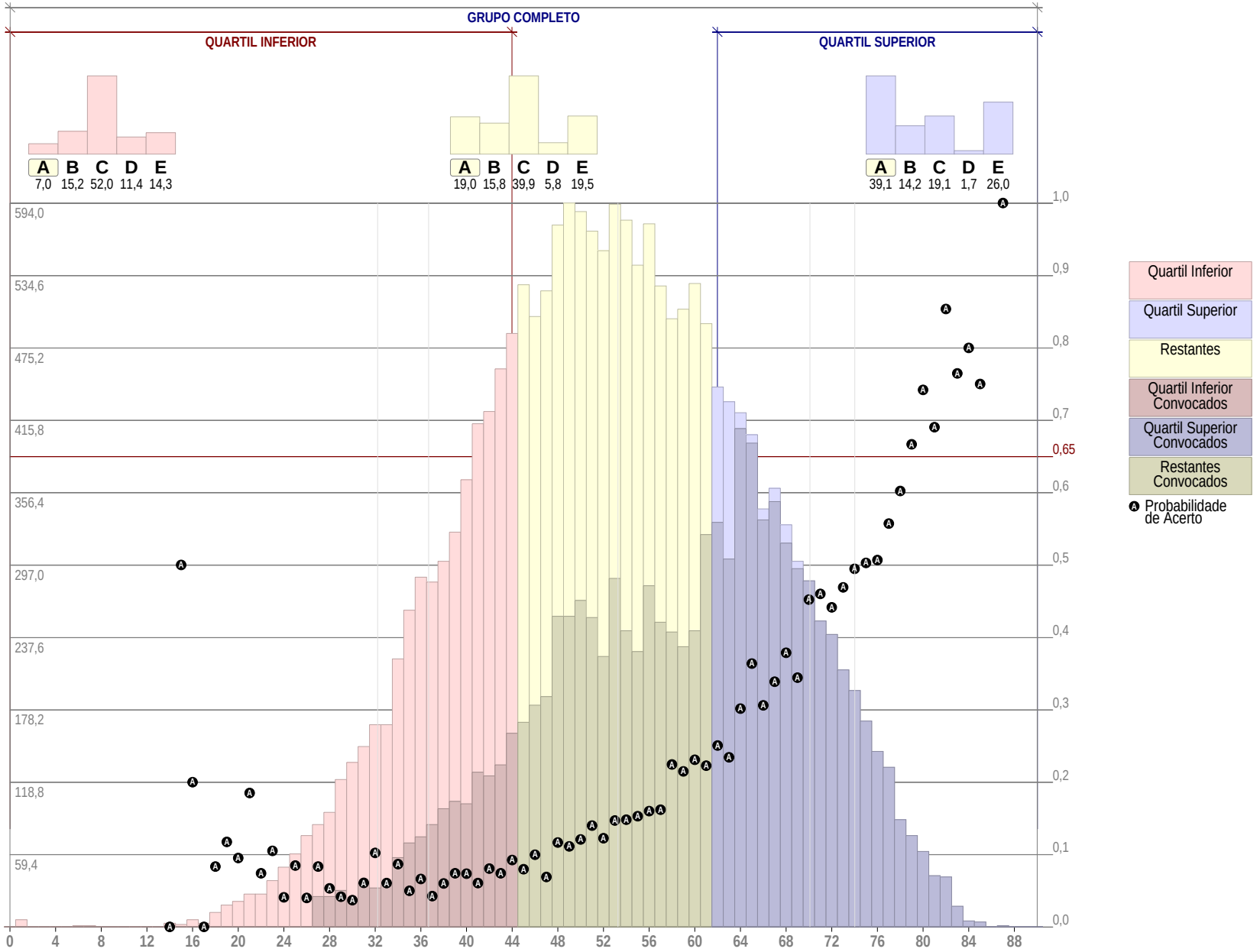
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito: A	Média: 52,8	IAinf: 7,0%	IA: 19,0%
Inscritos: 21953	Md Conv: 58,7	IAsup: 39,1%	ID: 32,1%
Ausentes: 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

87

Gabarito	A	Média	52,8	IAinf	42,4%	IA	68,8%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	91,0%	ID	48,6%
Ausentes	2595						

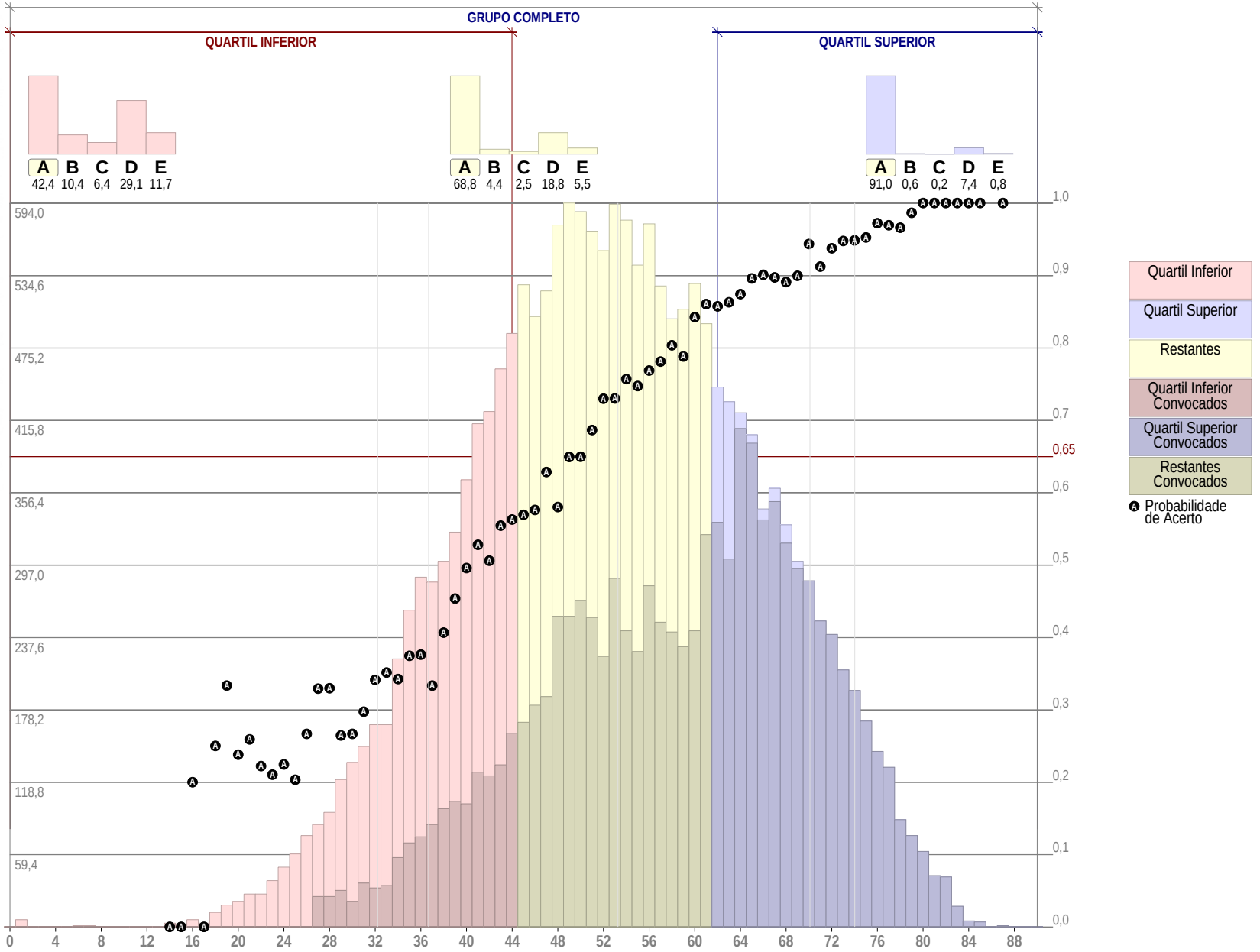
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

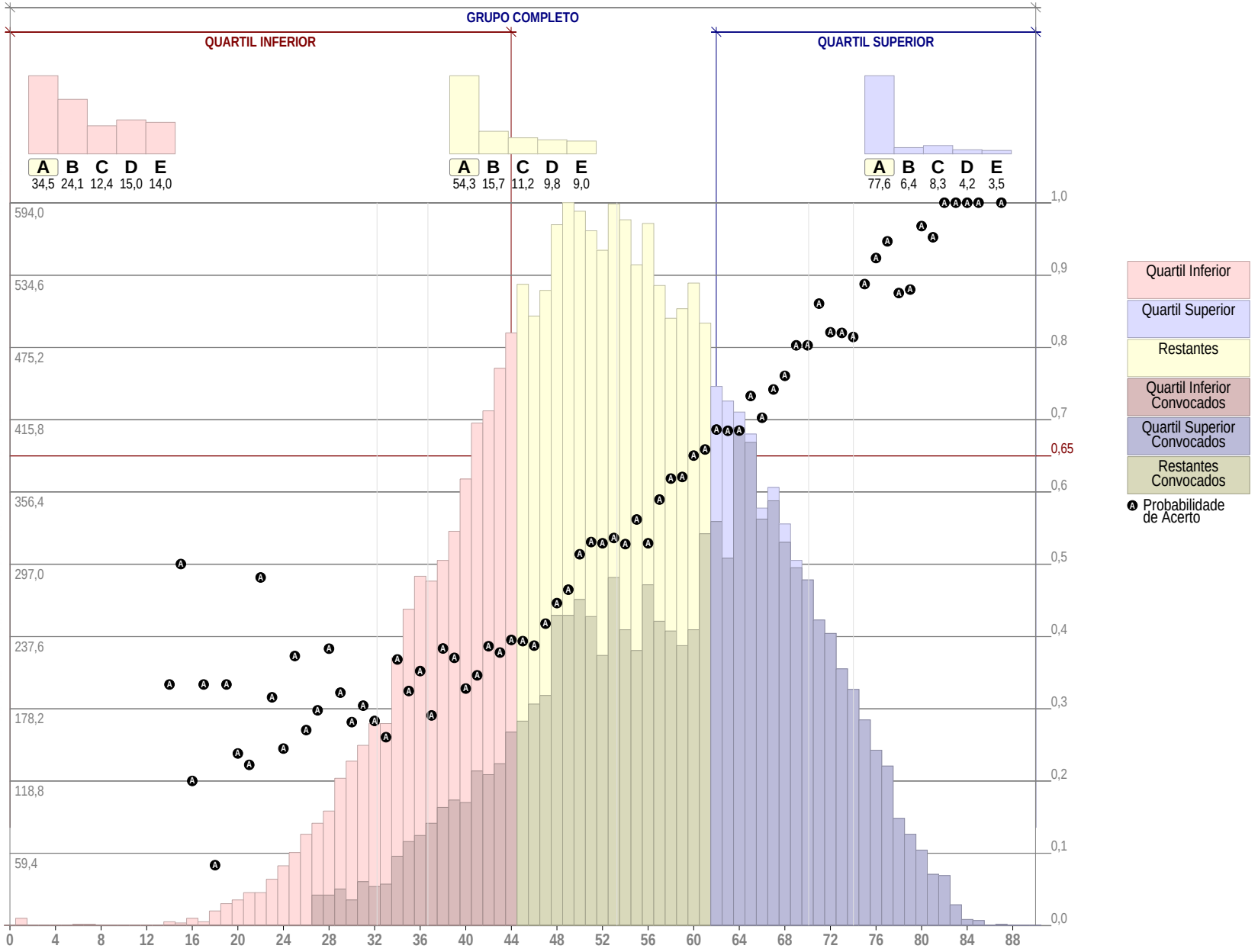
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 52,8	IAinf 34,5%	IA 54,3%
Inscritos 21953	Md Conv 58,7	IAsup 77,6%	ID 43,1%
Ausentes 2595			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

89

Gabarito	E	Média	52,8	IAinf	24,9%	IA	52,6%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	81,8%	ID	56,9%
Ausentes	2595						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

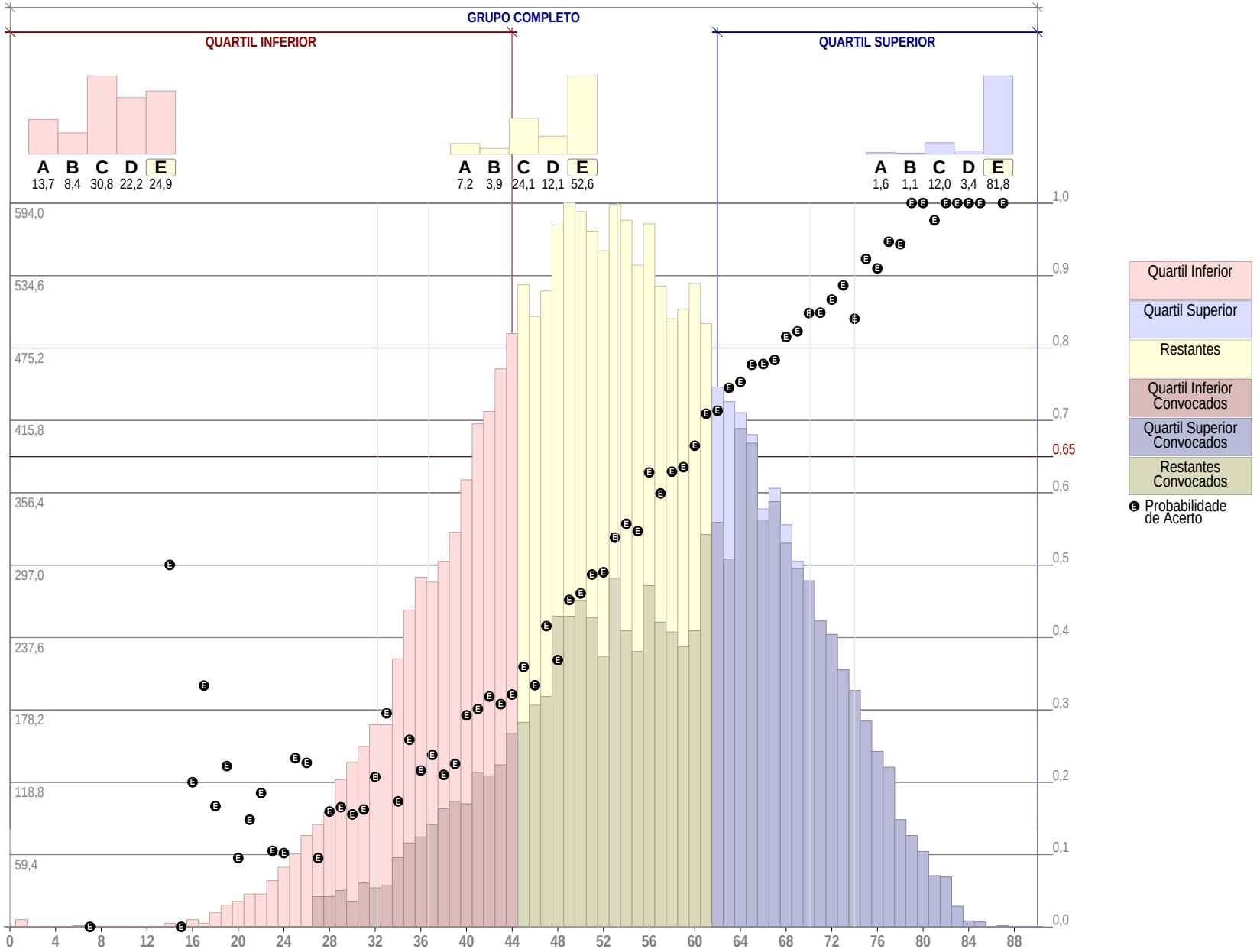
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas

90

Gabarito	A	Média	52,8	IAinf	69,8%	IA	86,9%
Inscritos	21953	Md Conv	58,7	IAsup	96,9%	ID	27,1%
Ausentes	2595						

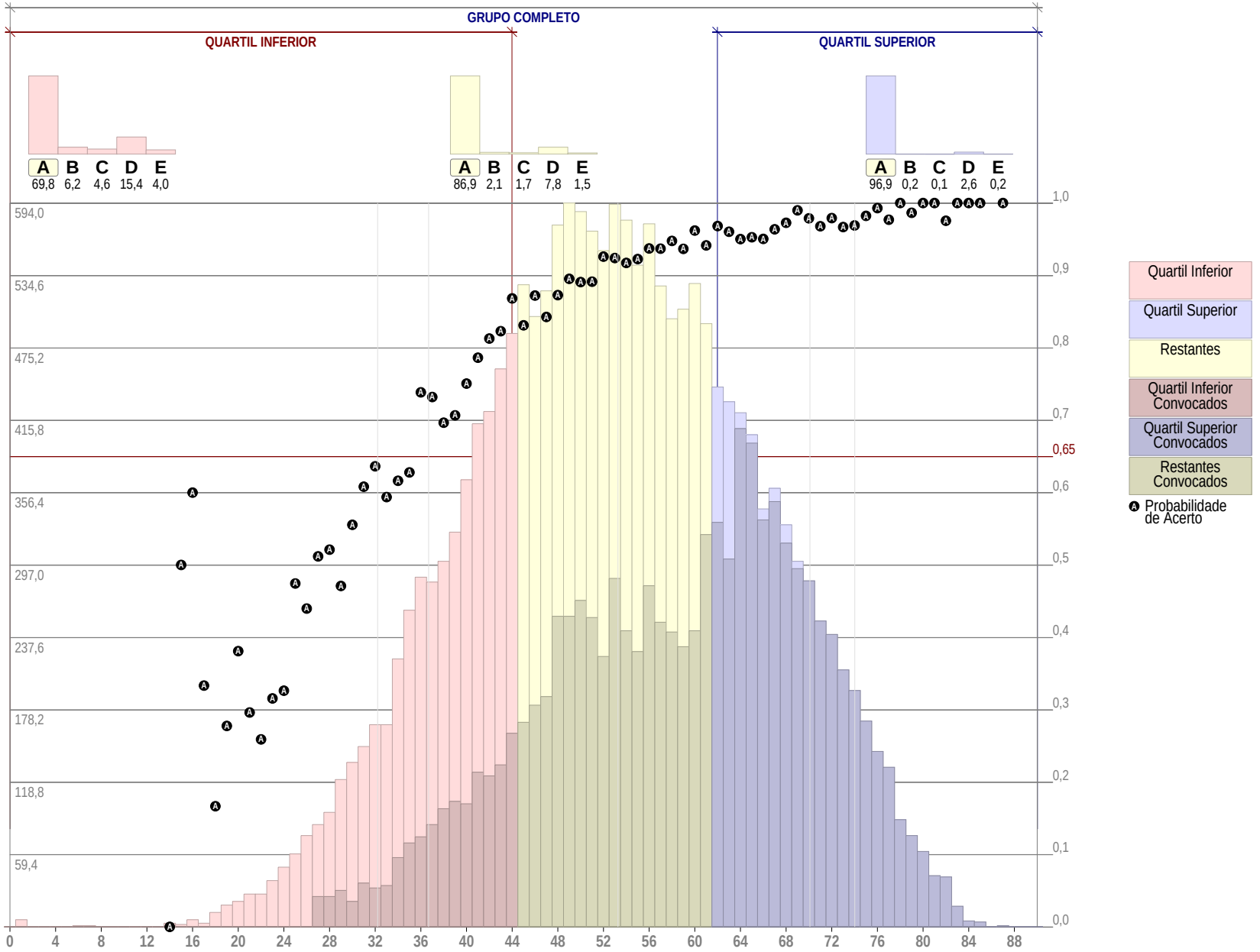
O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.



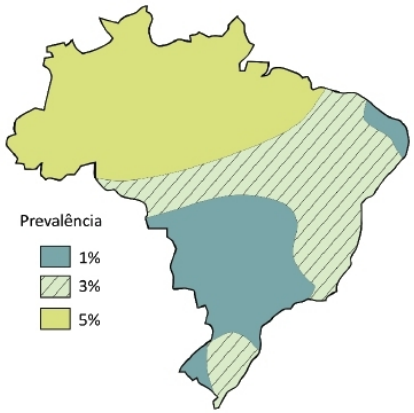
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	34,1%	IA	55,2%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	77,6%	ID	43,5%
Ausentes	2359						

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

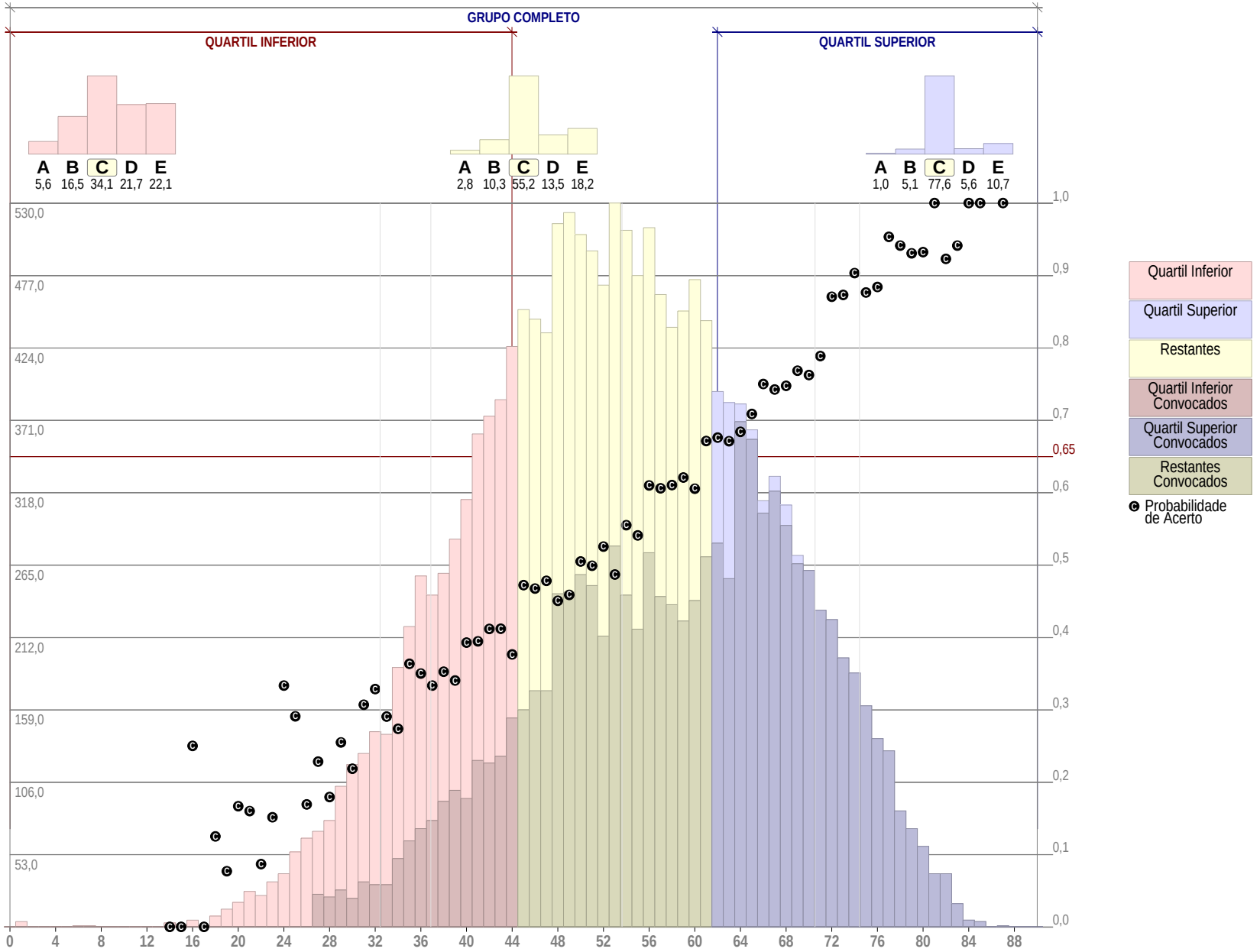


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.

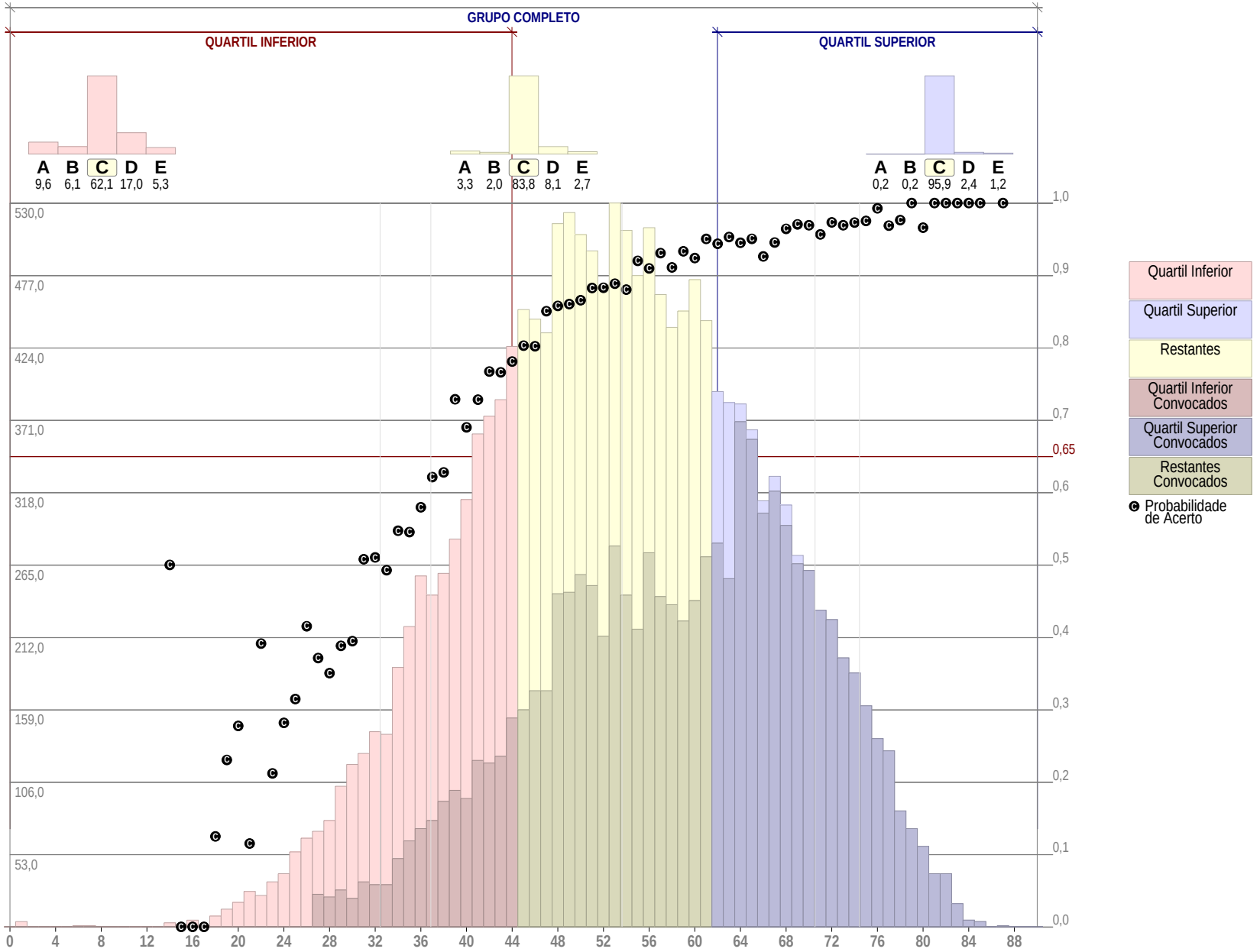
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.

(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.

(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.

(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 62,1%	IA 83,8%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 95,9%	ID 33,9%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

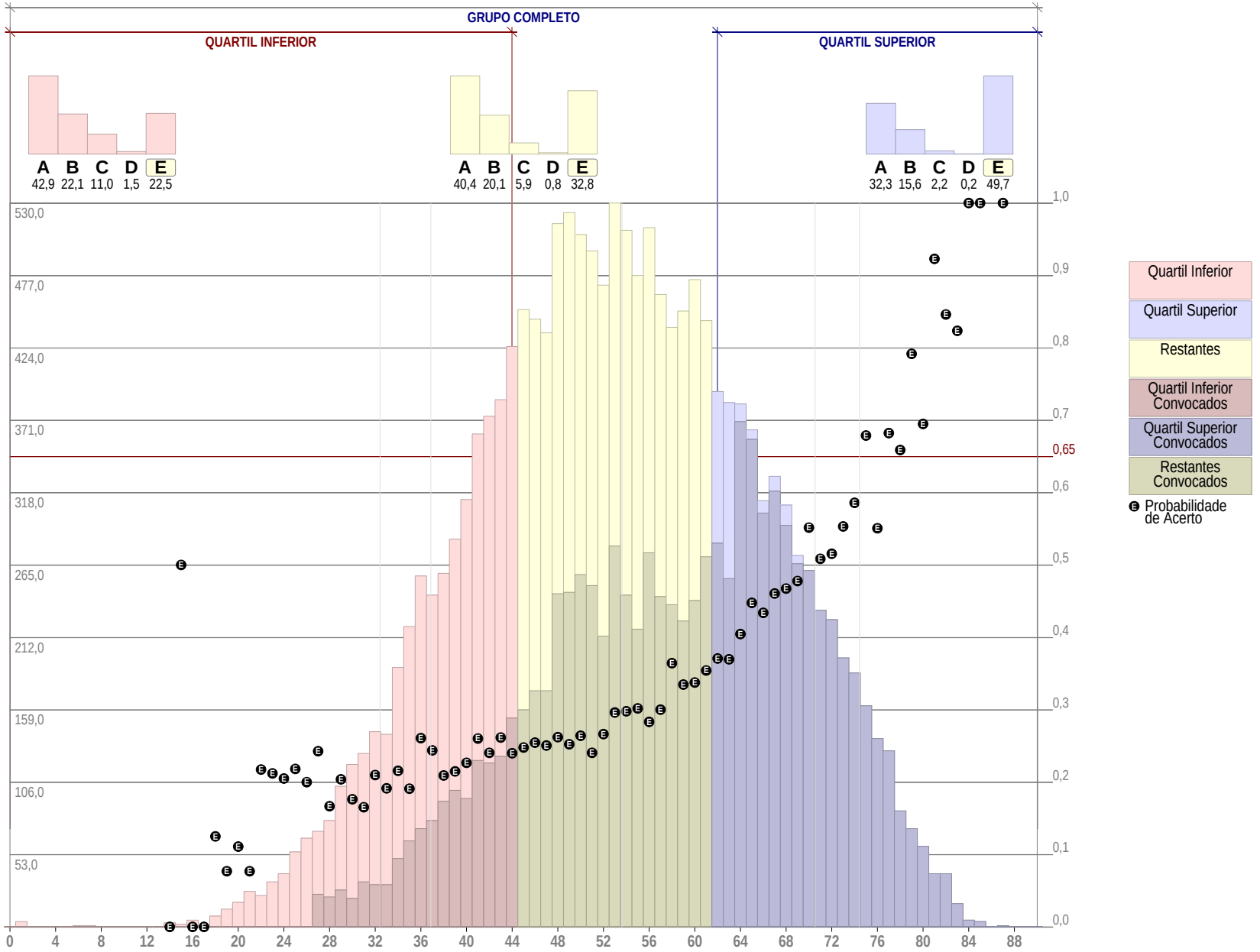
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	19488	Média	53,1
Ausentes	2359	Md Conv	58,6
IAinf	22,5%	IA	32,8%
IAsup	49,7%	ID	27,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

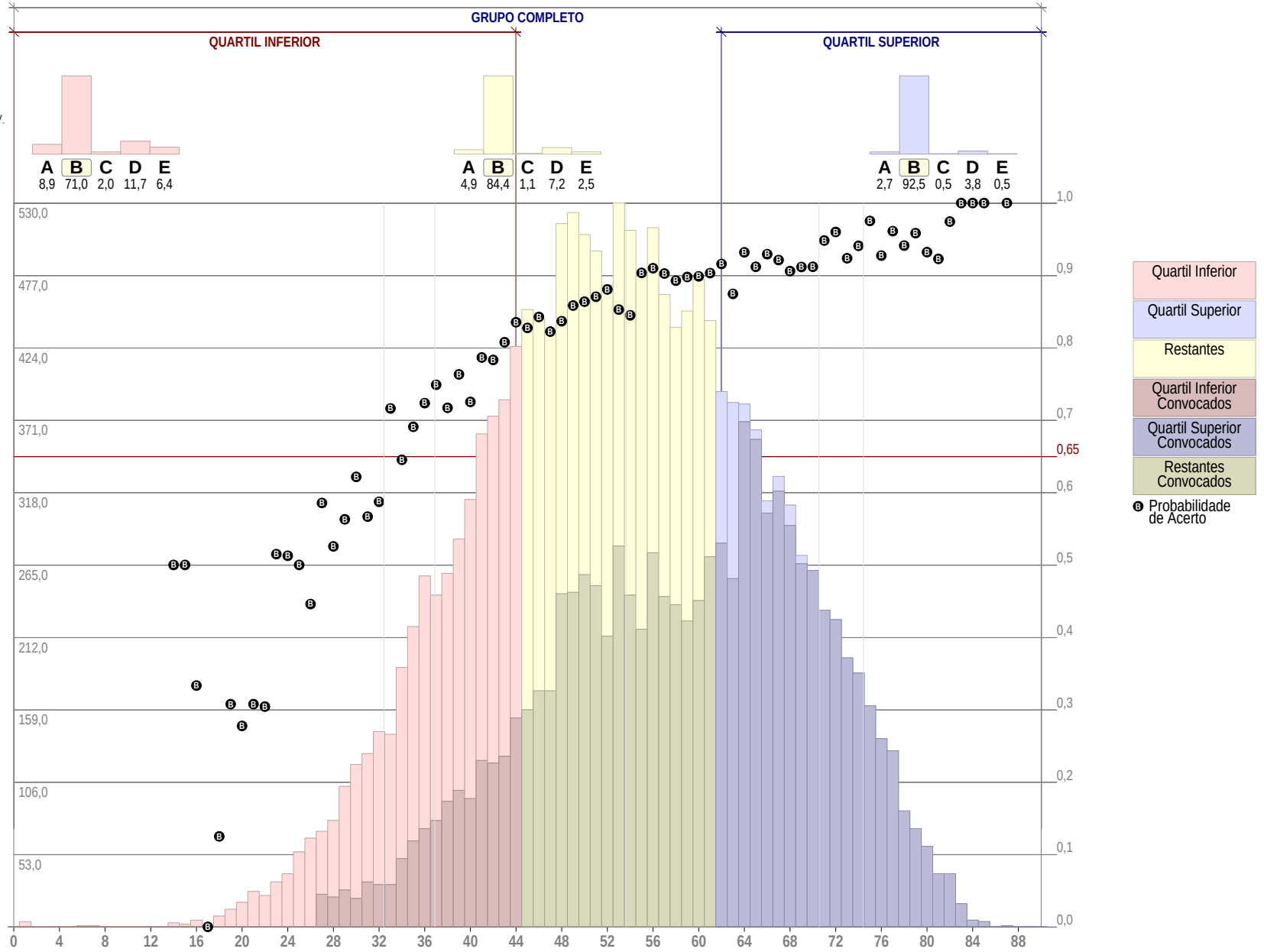
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf	71,0%
Md Conv	58,6	IAsup	92,5%
IA	84,4%		
ID	21,5%		



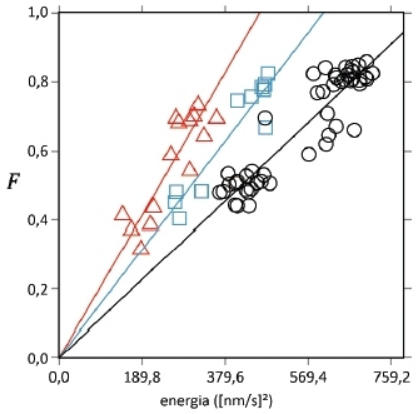
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	53,1	46,6%	69,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	90,6%	43,9%
Ausentes			
2359			

05

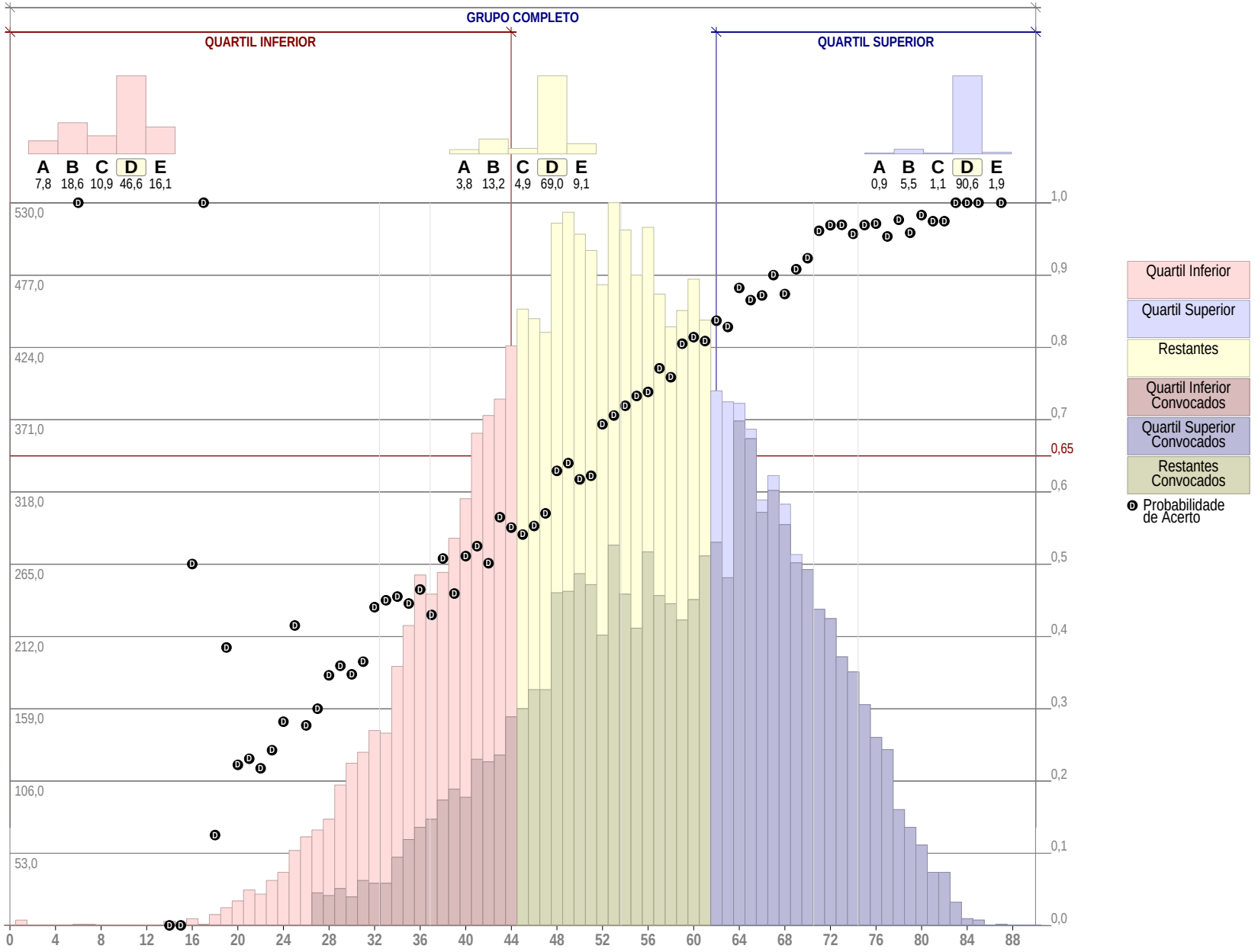
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.



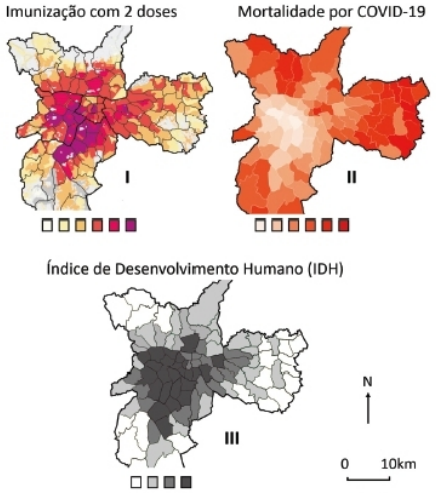
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	53,1	82,5%	94,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	99,7%	17,1%
Ausentes			
2359			

06

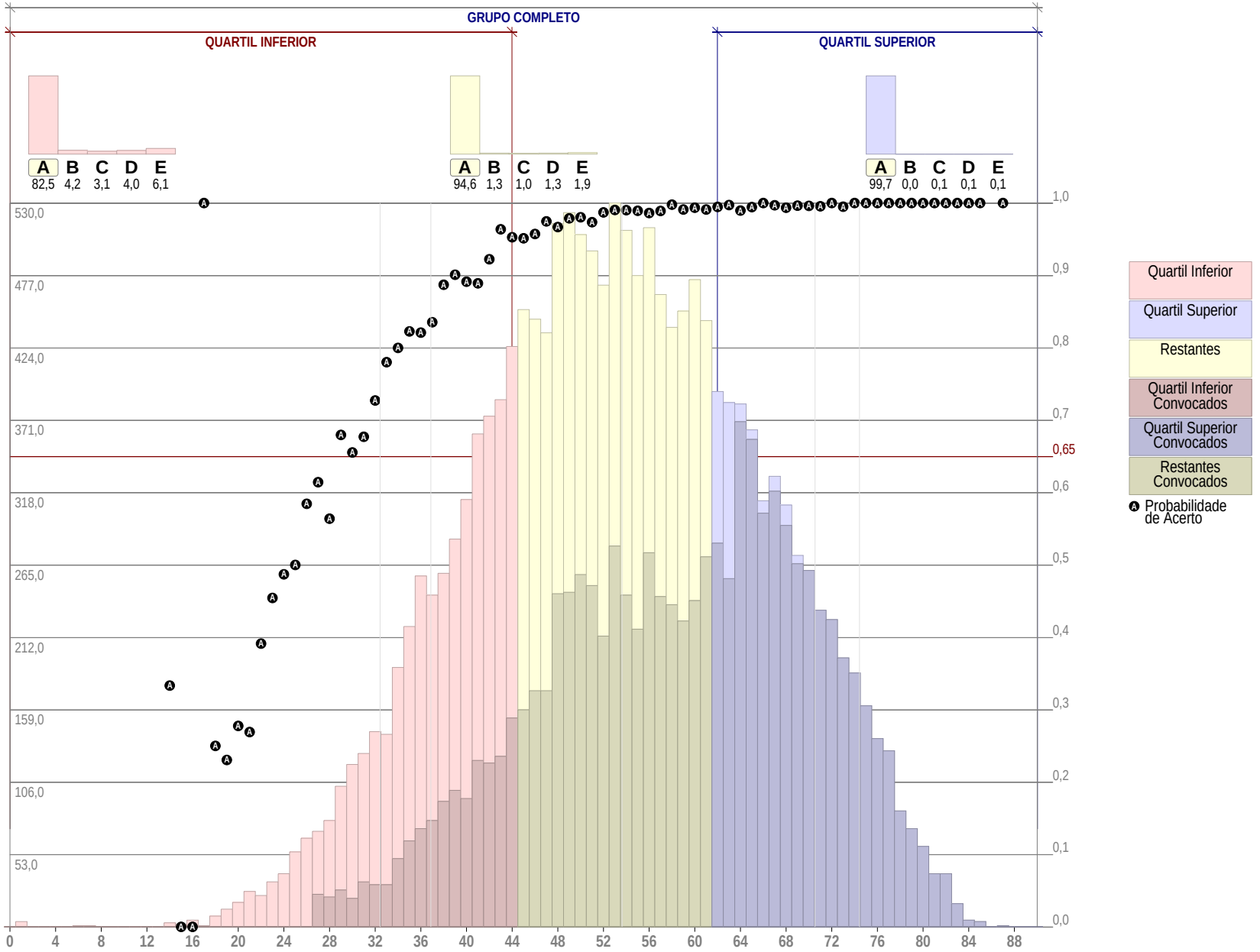
Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

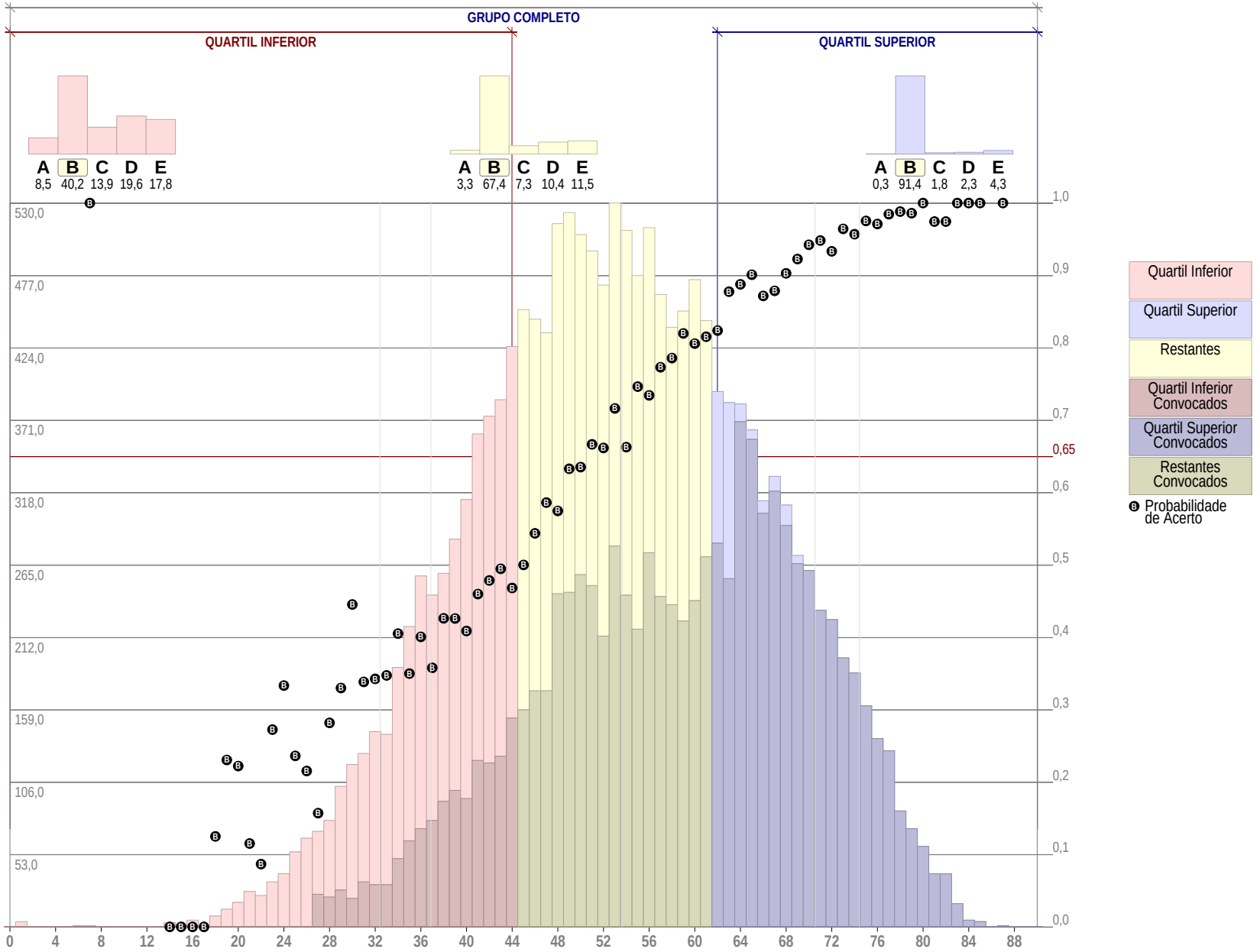
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 53,1	IAinf 40,2%	IA 67,4%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 91,4%	ID 51,1%
Ausentes 2359			



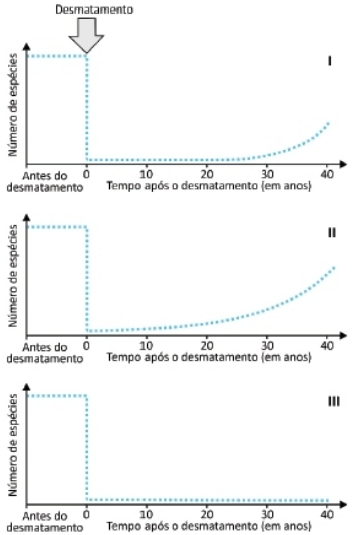
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	35,0%	IA	63,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	86,0%	ID	51,0%
Ausentes	2359						

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

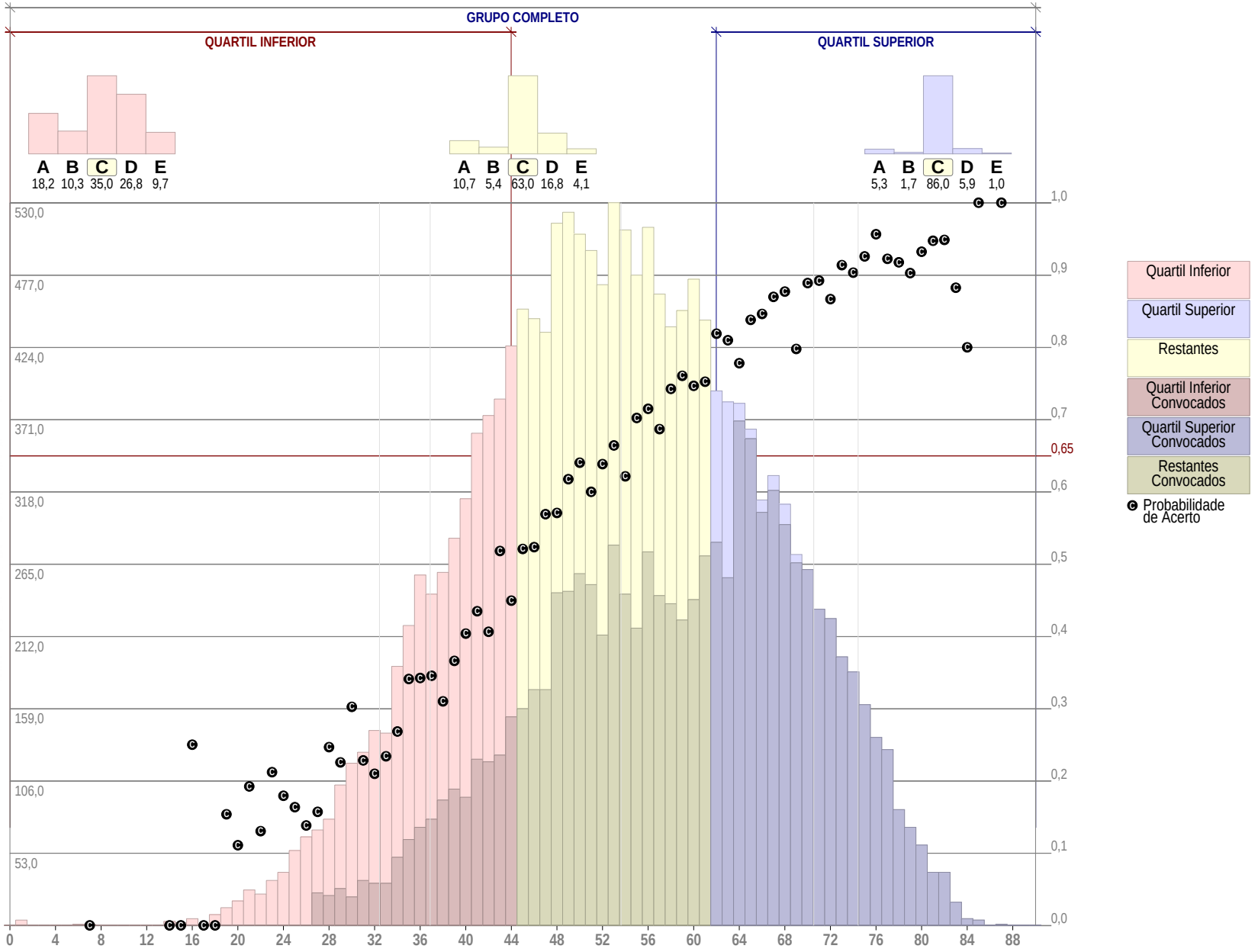
(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

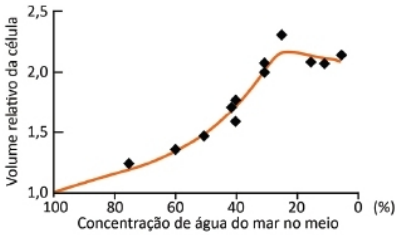


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



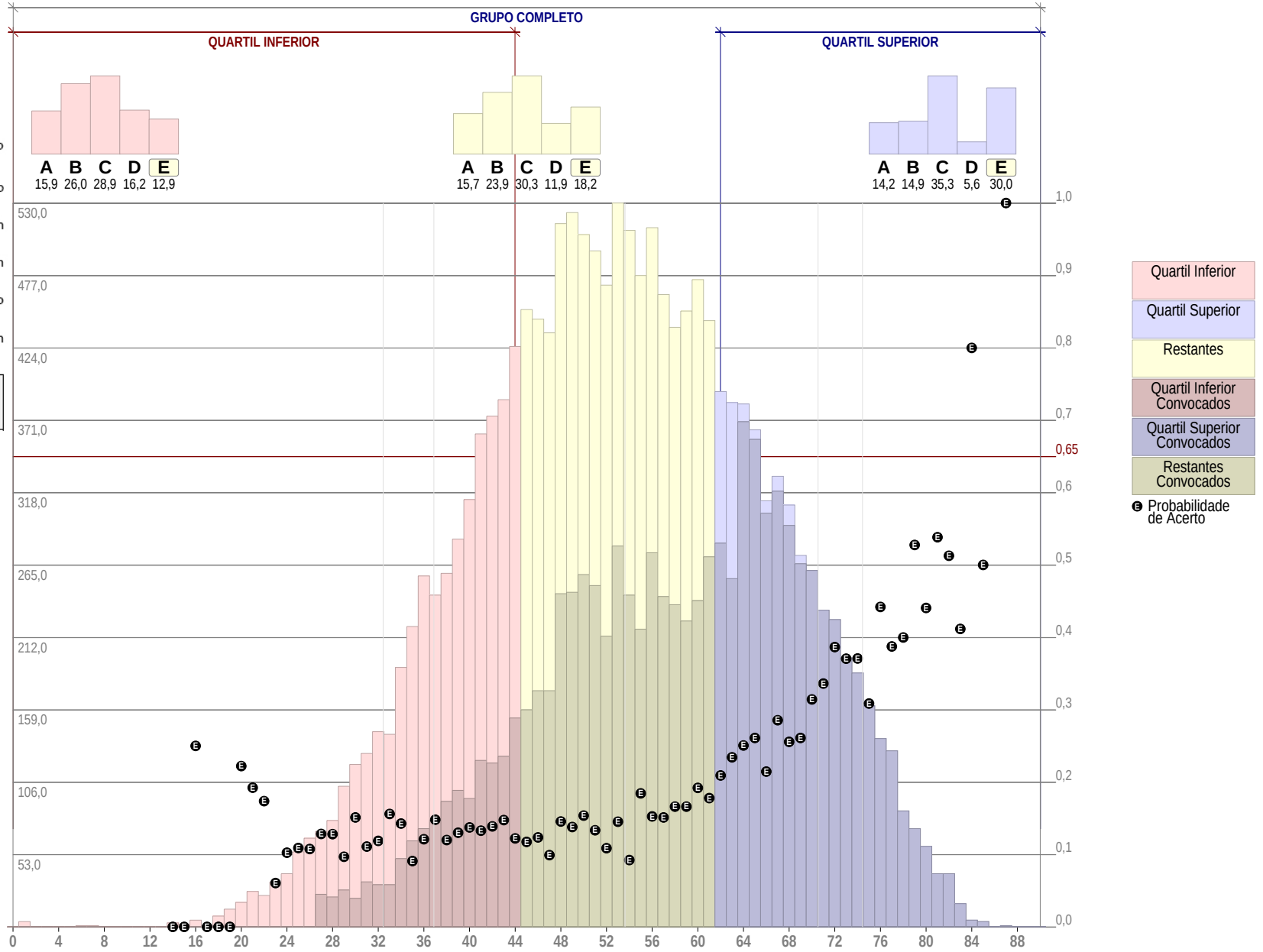
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	12,9%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	30,0%
Ausentes	2359				

IA	18,2%			
ID	17,0%			

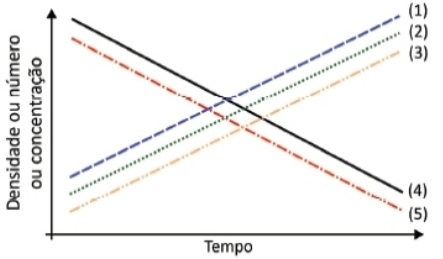


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.



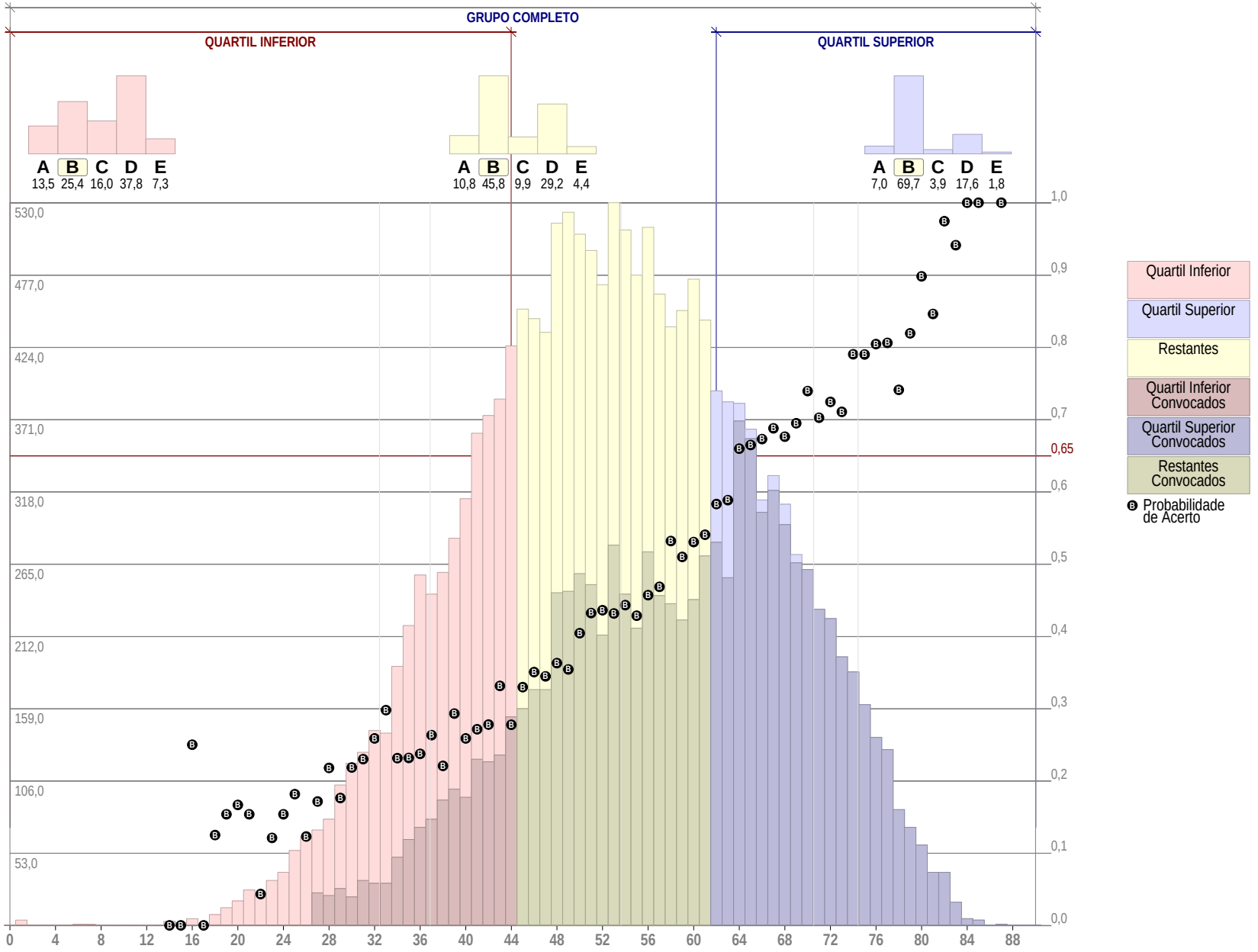
(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	25,4%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	69,7%
Ausentes	2359				

IA	ID
45,8%	44,4%



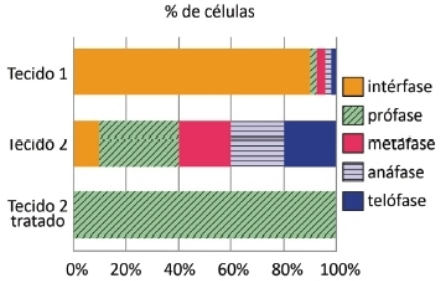
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

11

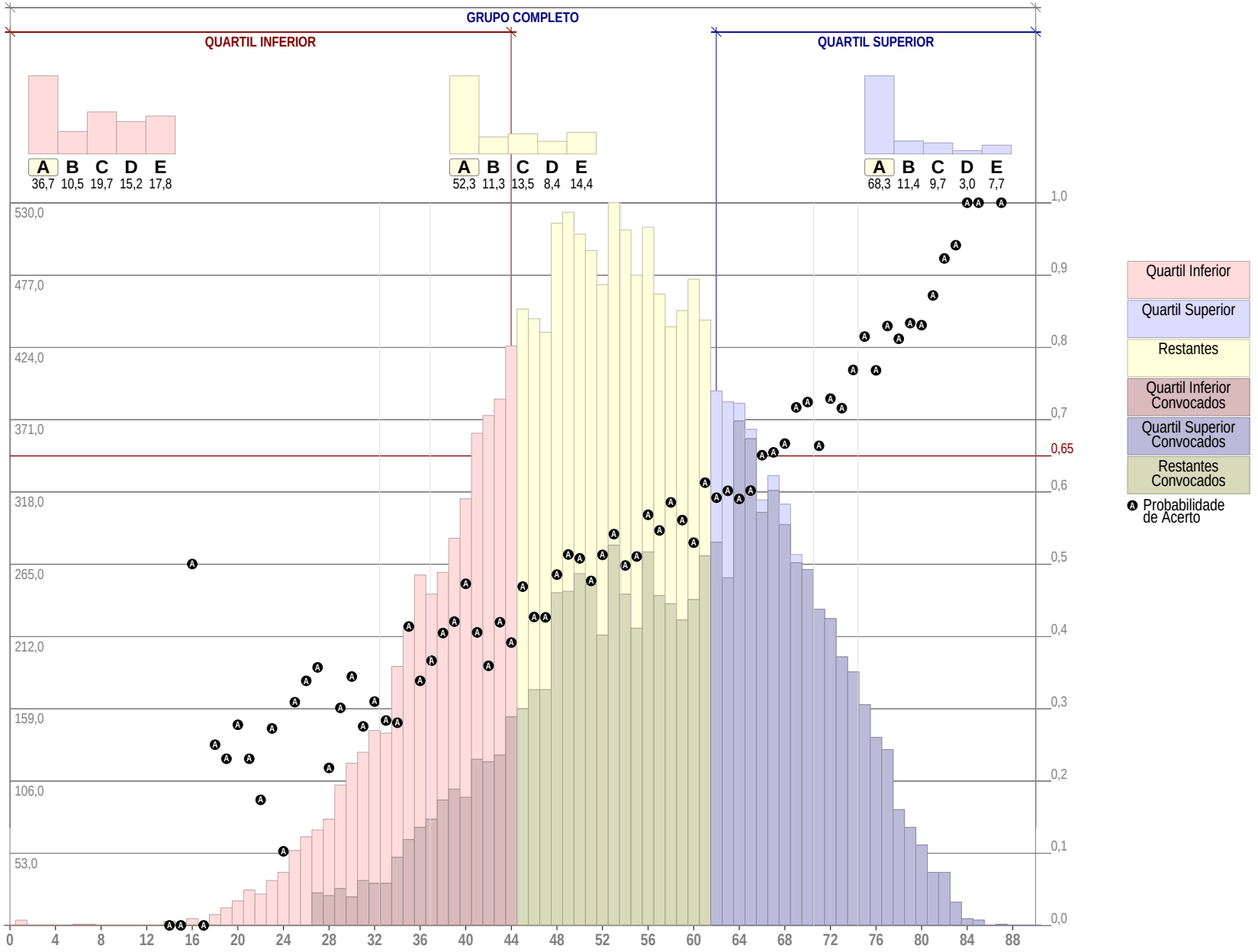
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 36,7%	IA 52,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 68,3%	ID 31,5%
Ausentes 2359			



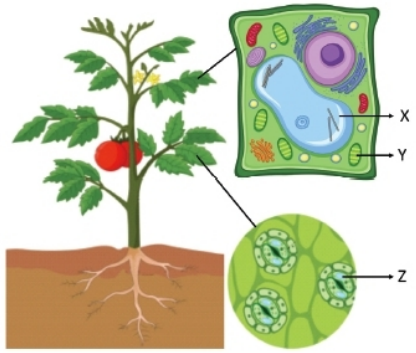
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

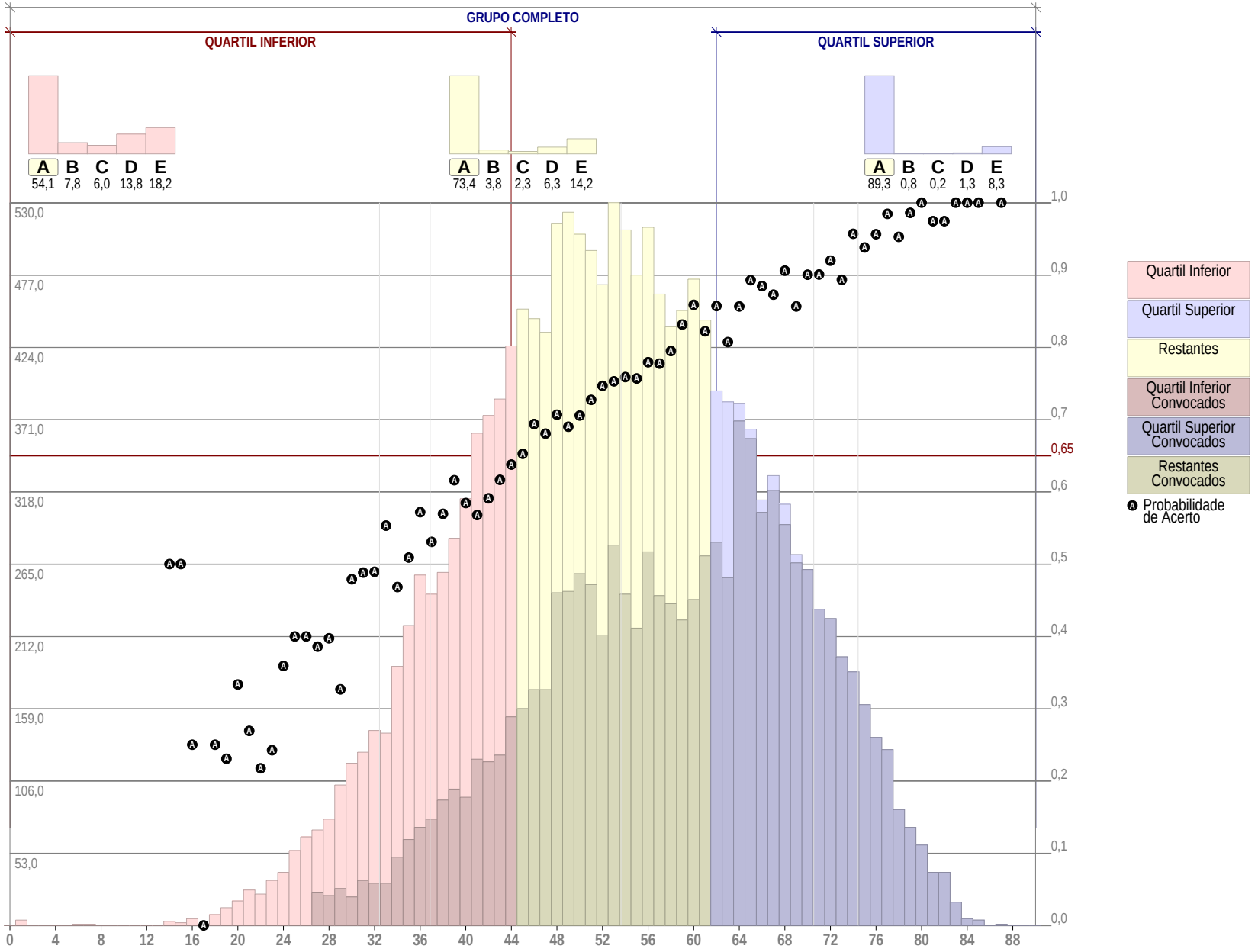


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por I encontra-se II, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por III para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 54,1%	IA 73,4%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 89,3%	ID 35,2%
Ausentes 2359			



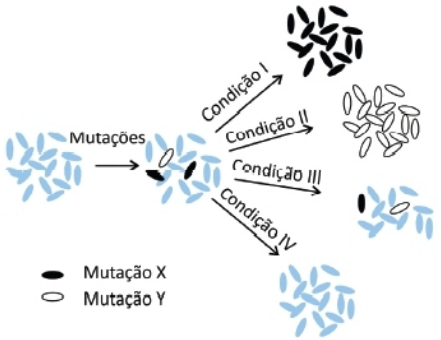
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

13

O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:

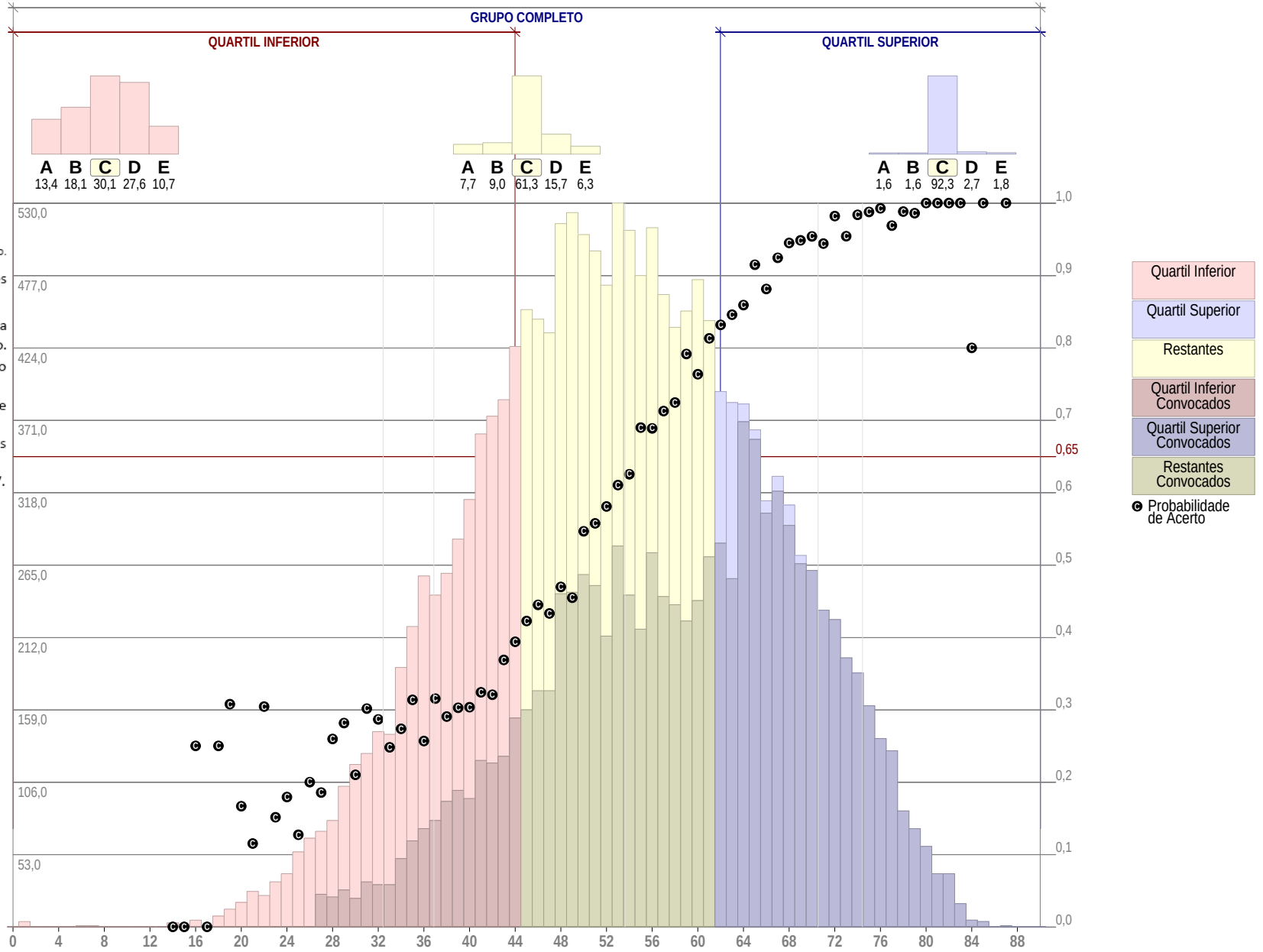


Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 30,1%	IA 61,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 92,3%	ID 62,2%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

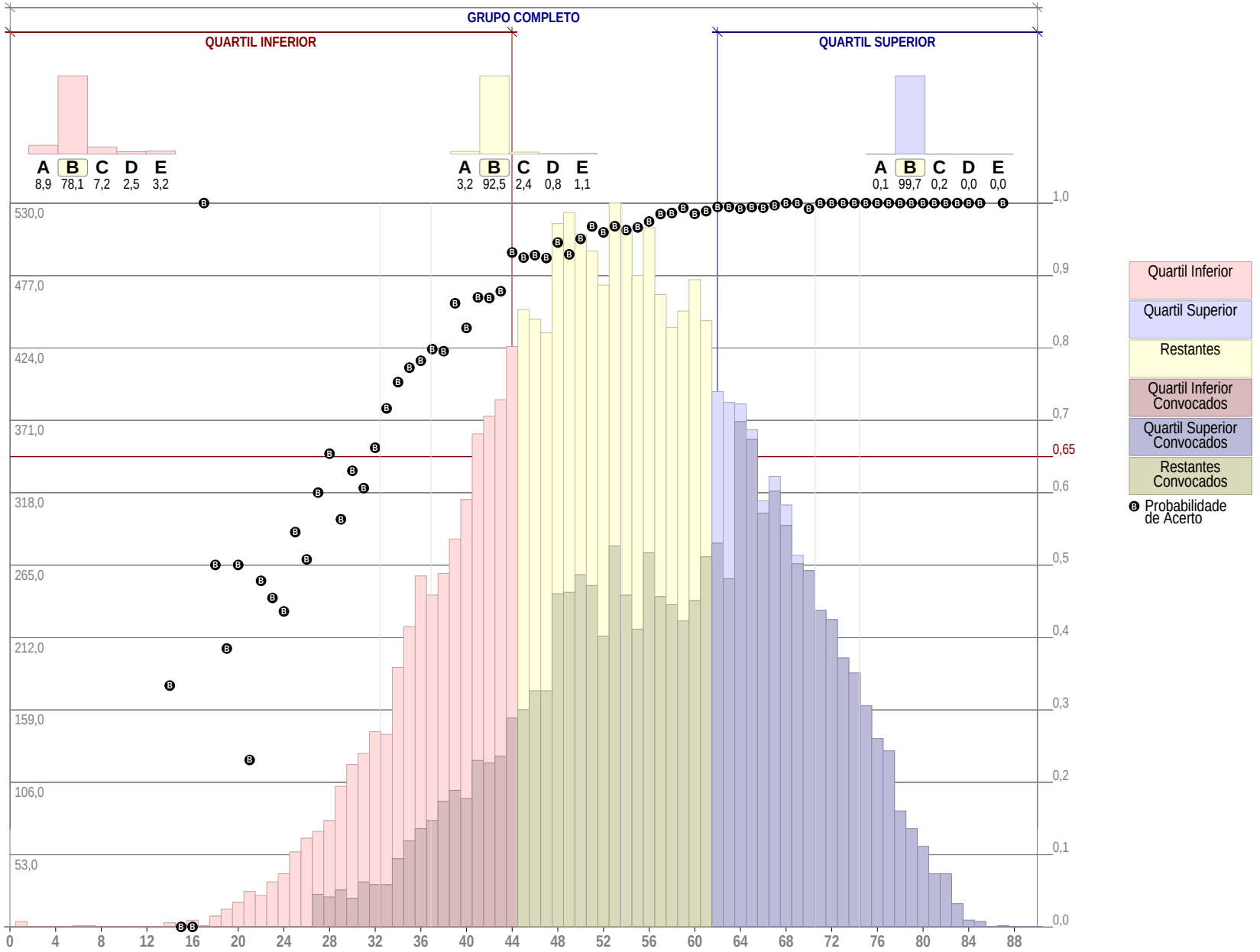
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	53,1	78,1%	92,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	99,7%	21,6%
Ausentes			
2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

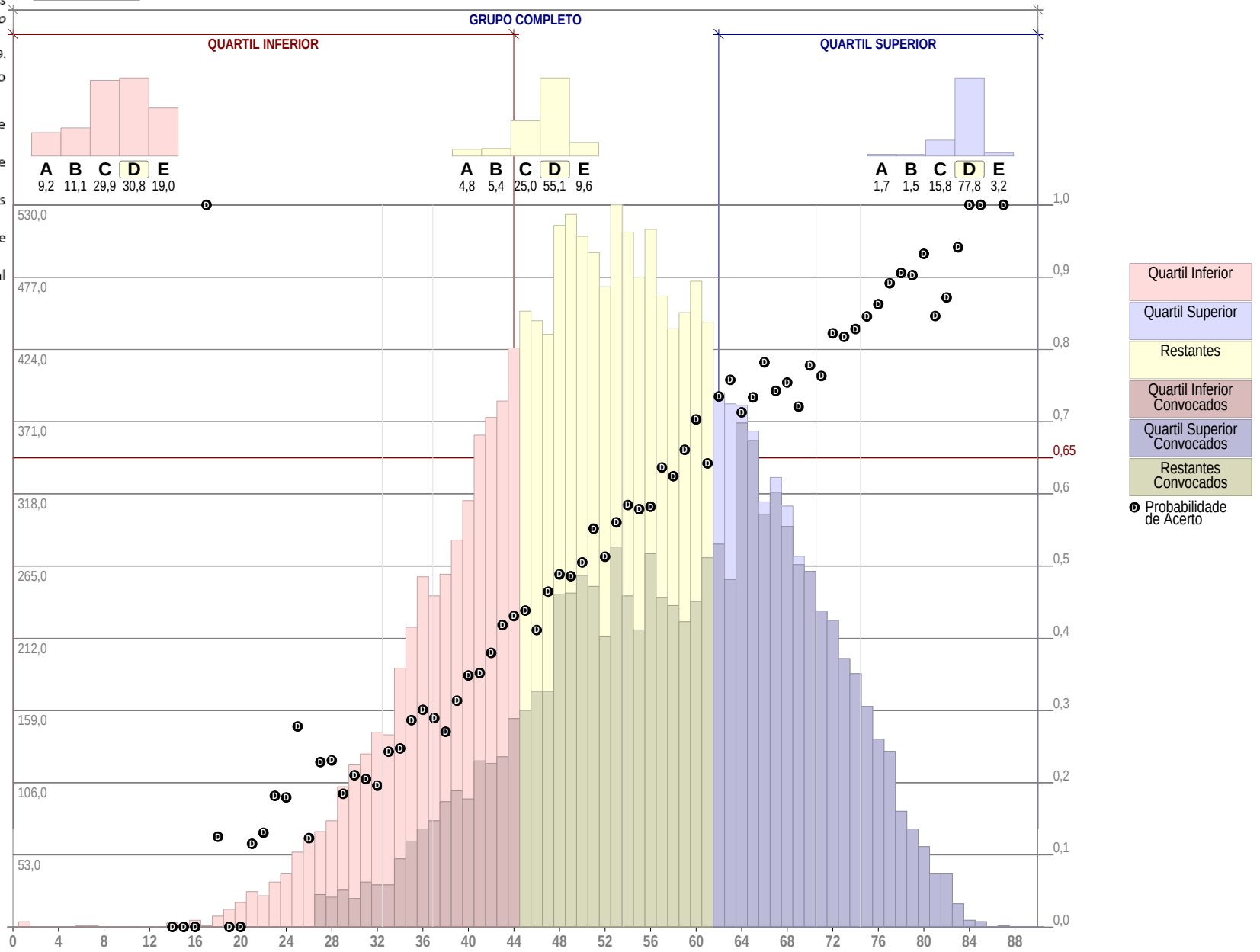
Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	30,8%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	77,8%
Ausentes	2359				

IA	55,1%
ID	47,0%



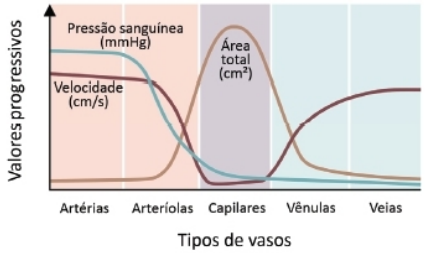
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

16

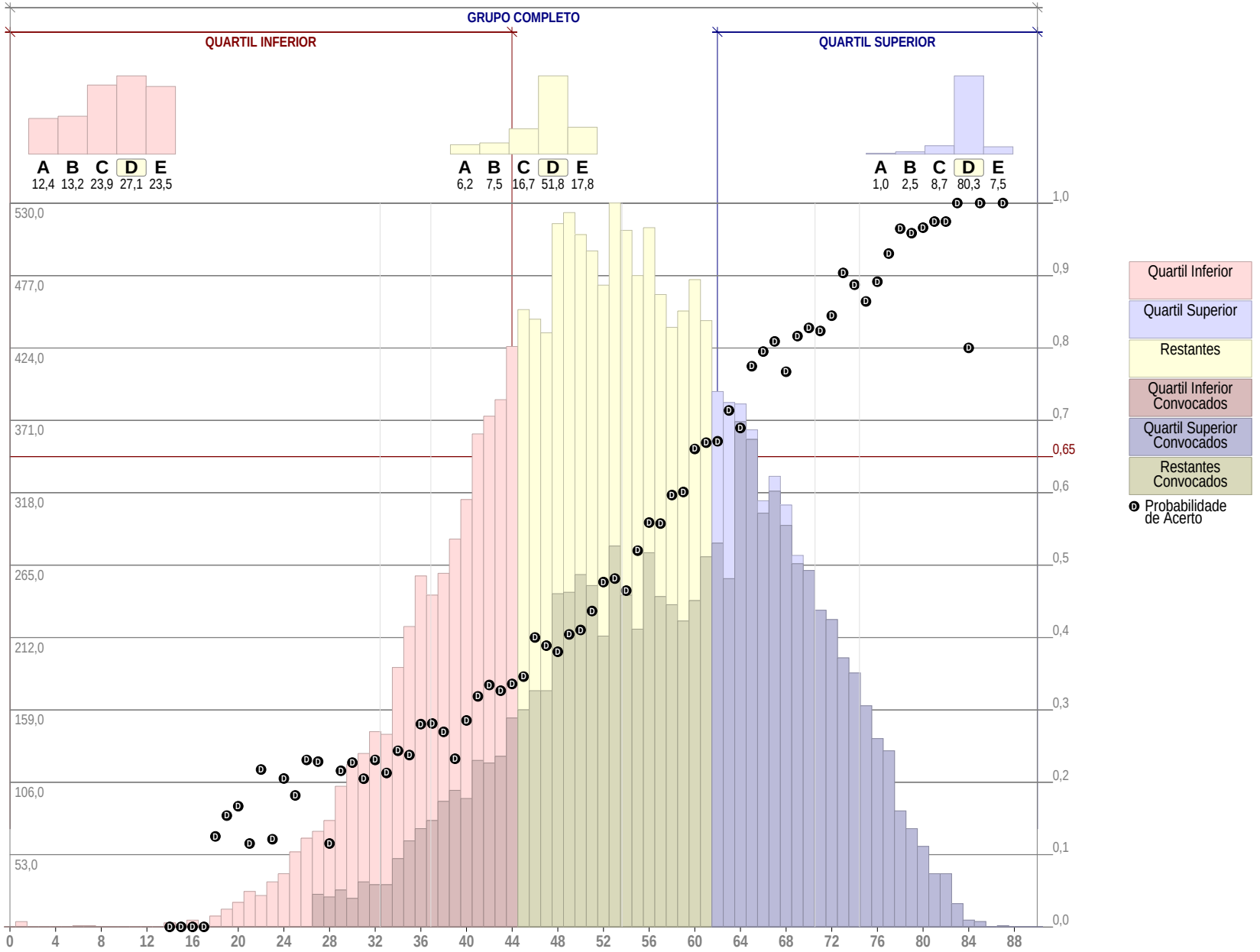
Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	27,1%	IA	51,8%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	80,3%	ID	53,2%
Ausentes	2359						

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	54,3%	IA	78,1%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	94,0%	ID	39,7%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

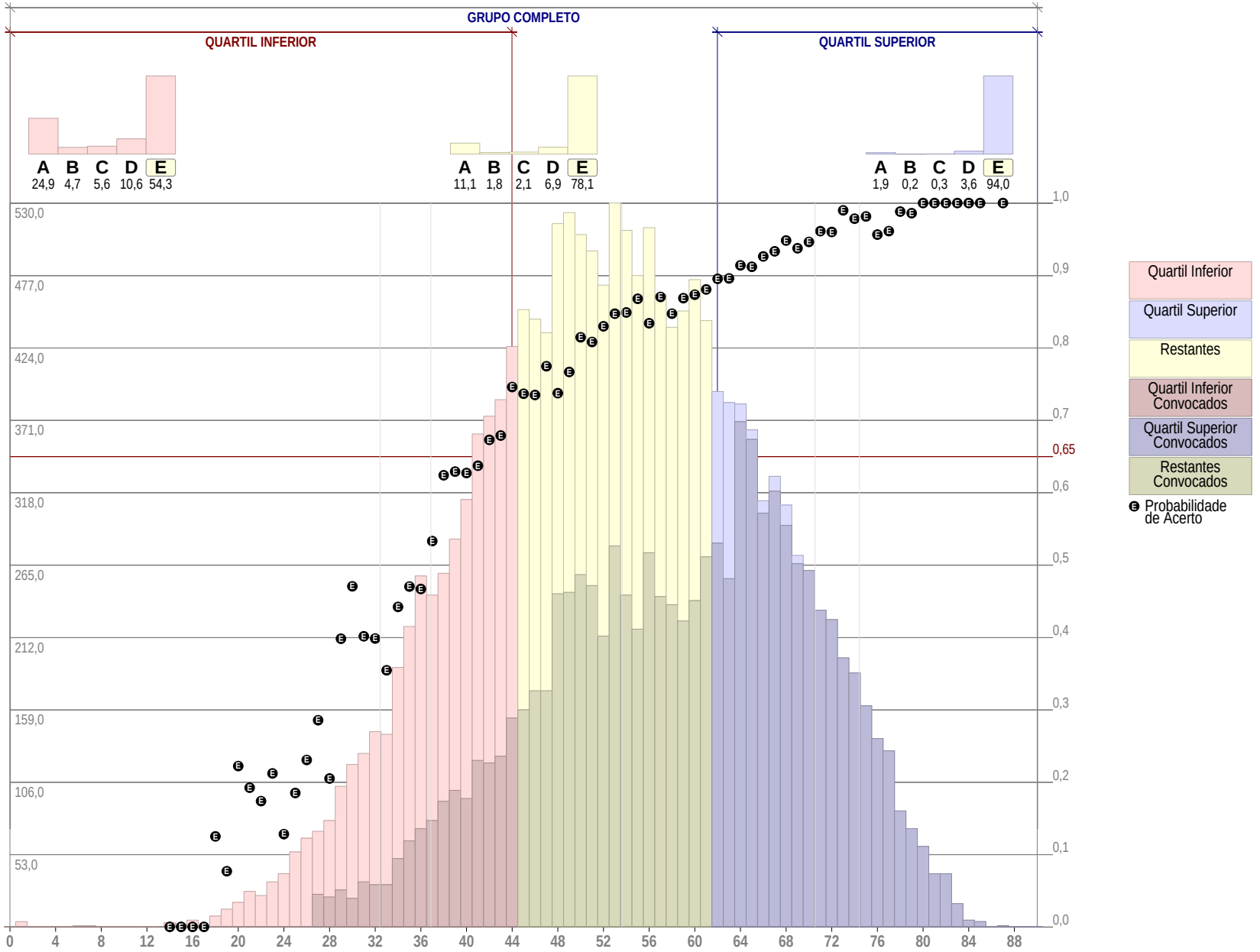
(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

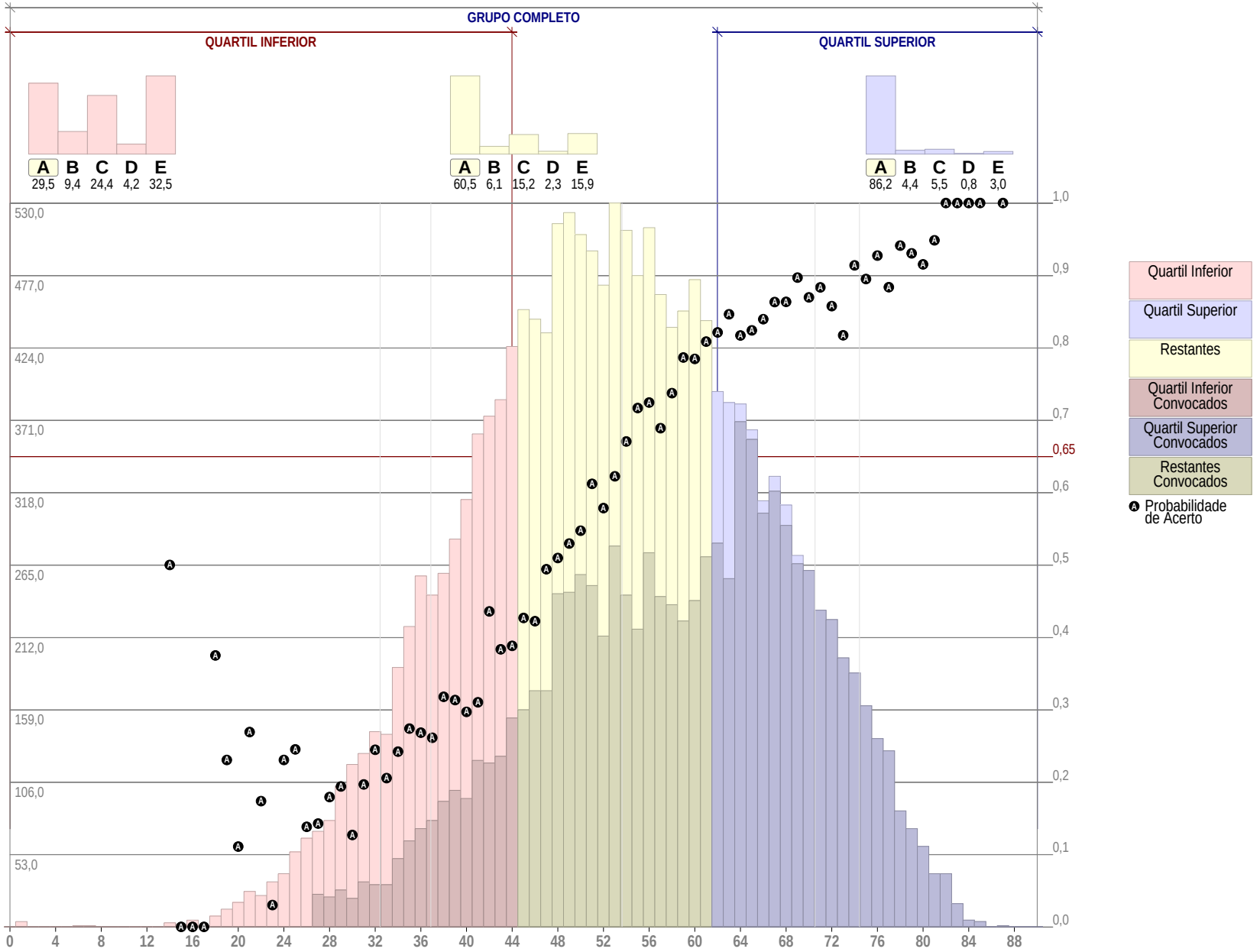
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf 29,5%	IA 60,5%
Md Conv	58,6	IAsup 86,2%	ID 56,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

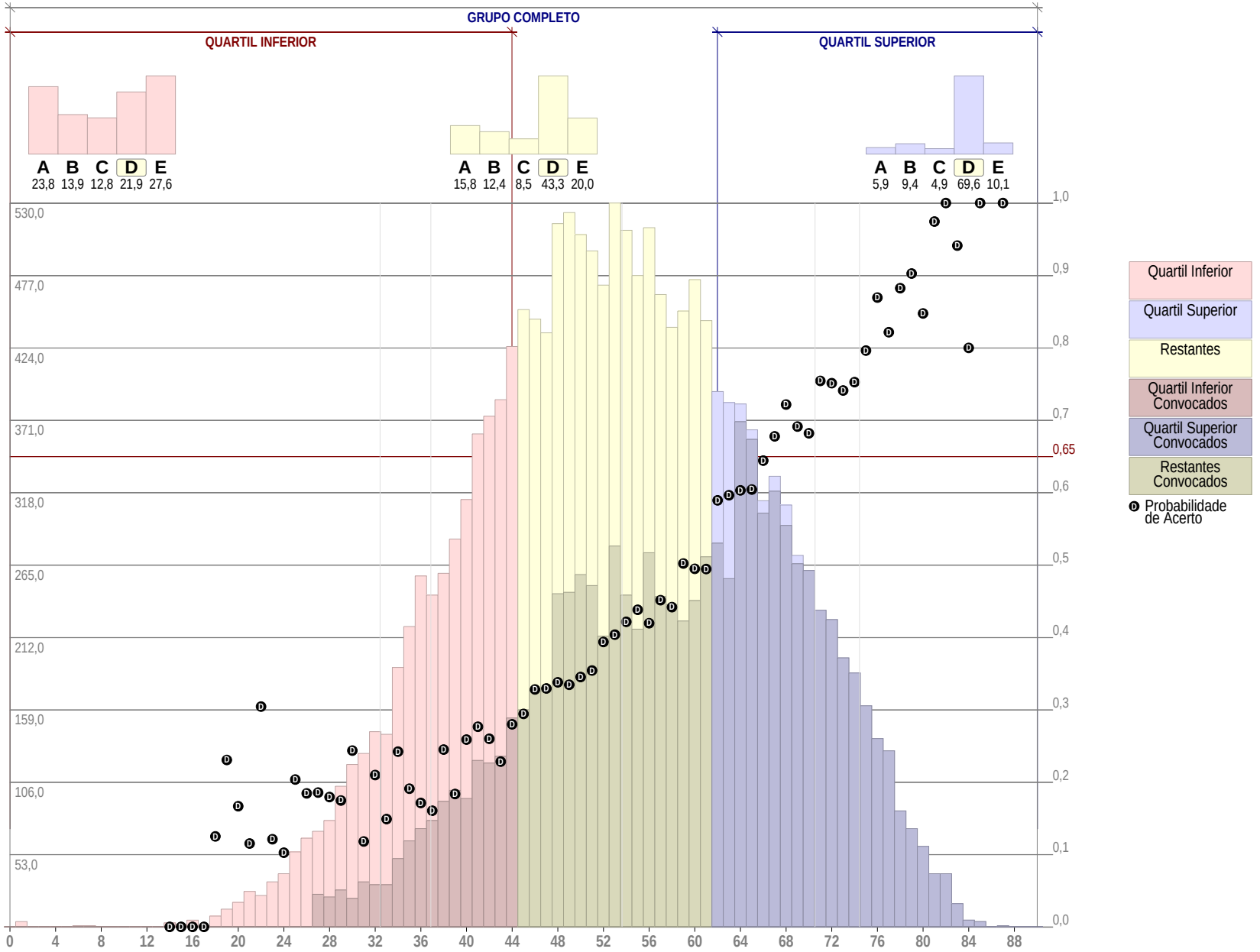
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 21,9%	IA 43,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 69,6%	ID 47,7%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	13,9%	IA	24,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	36,8%	ID	22,9%
Ausentes	2359						

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

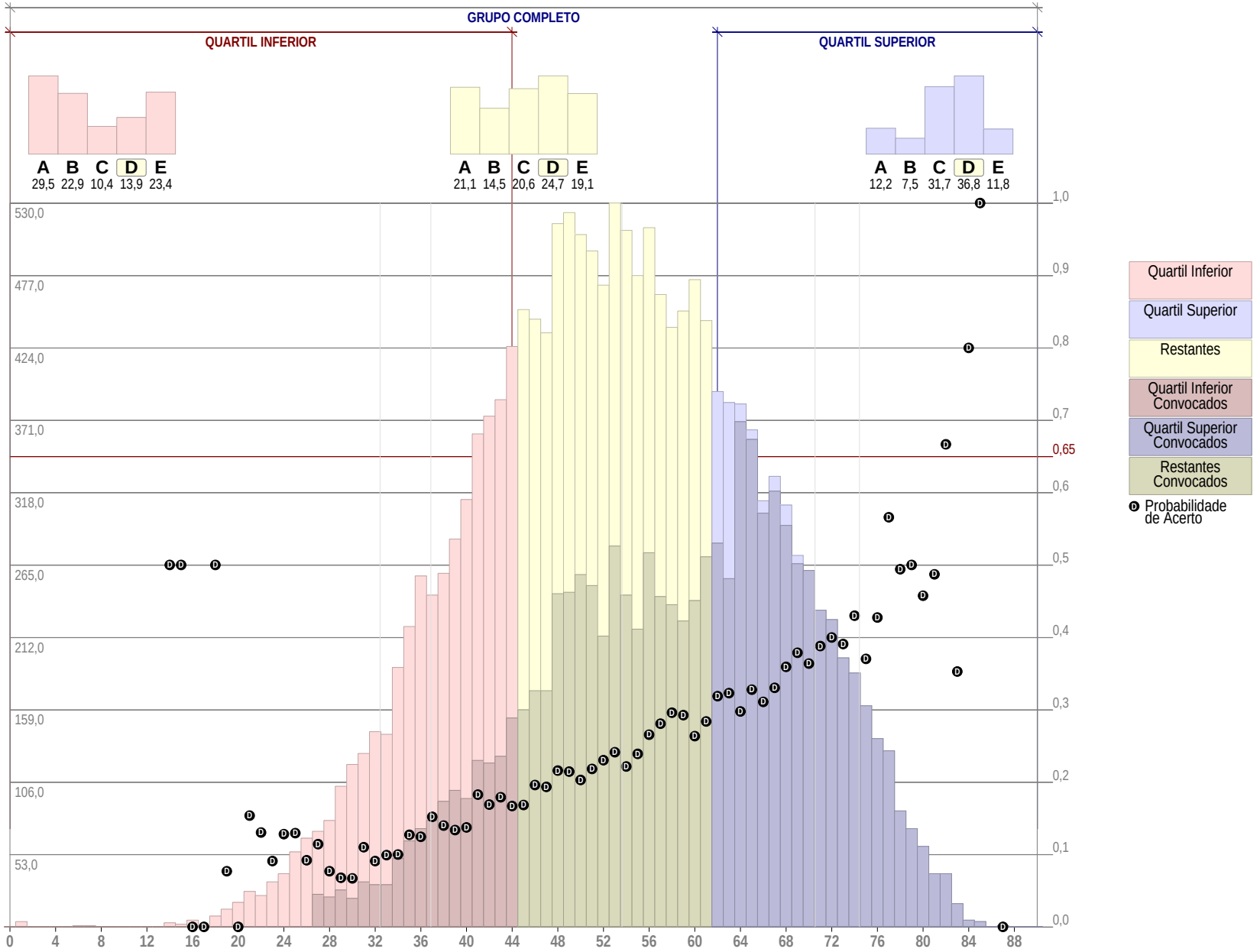
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito E	Média 53,1	IAinf 48,9%	IA 75,1%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 92,8%	ID 43,9%
Ausentes 2359			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

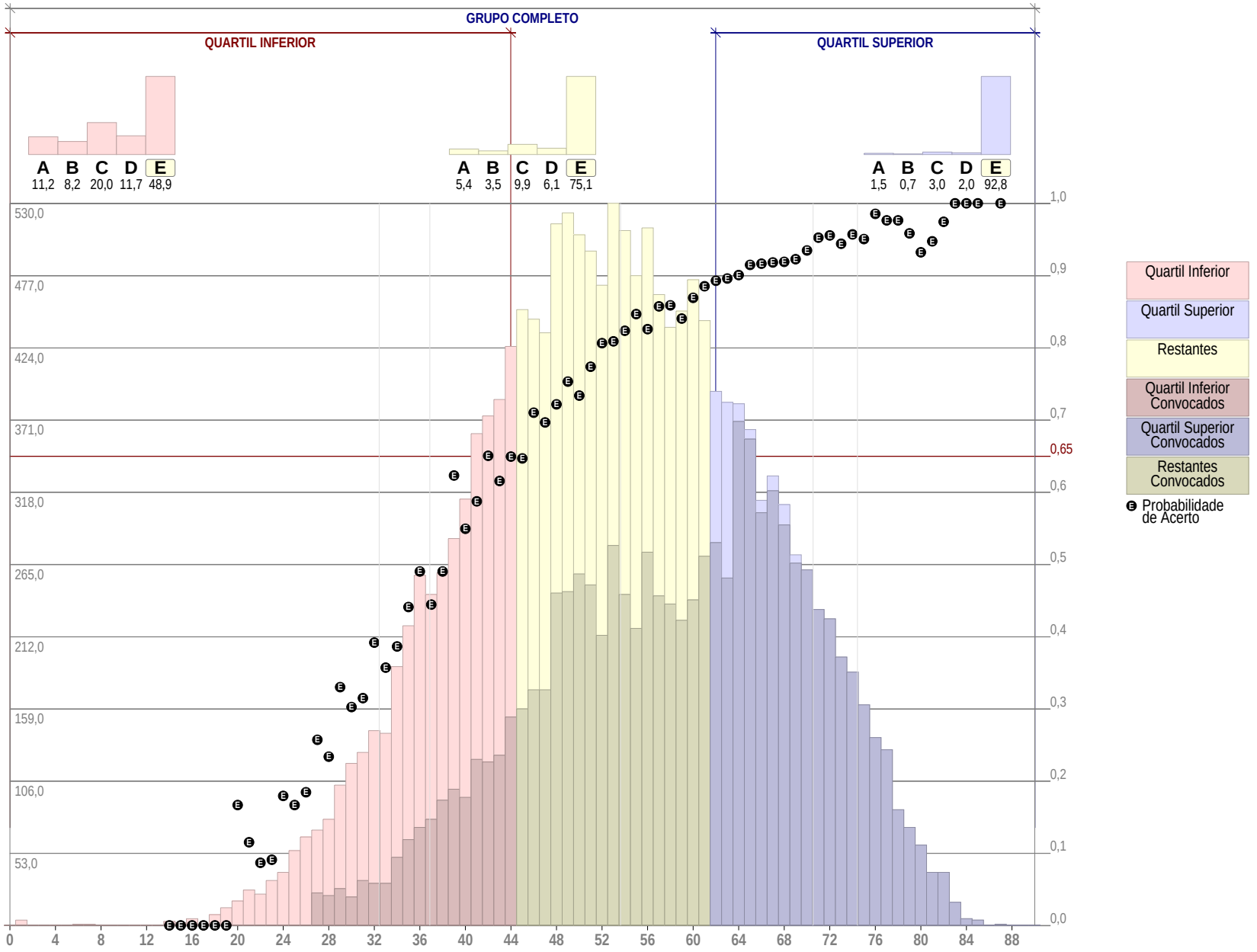
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	53,9%	IA	77,3%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	93,5%	ID	39,6%
Ausentes	2359						

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

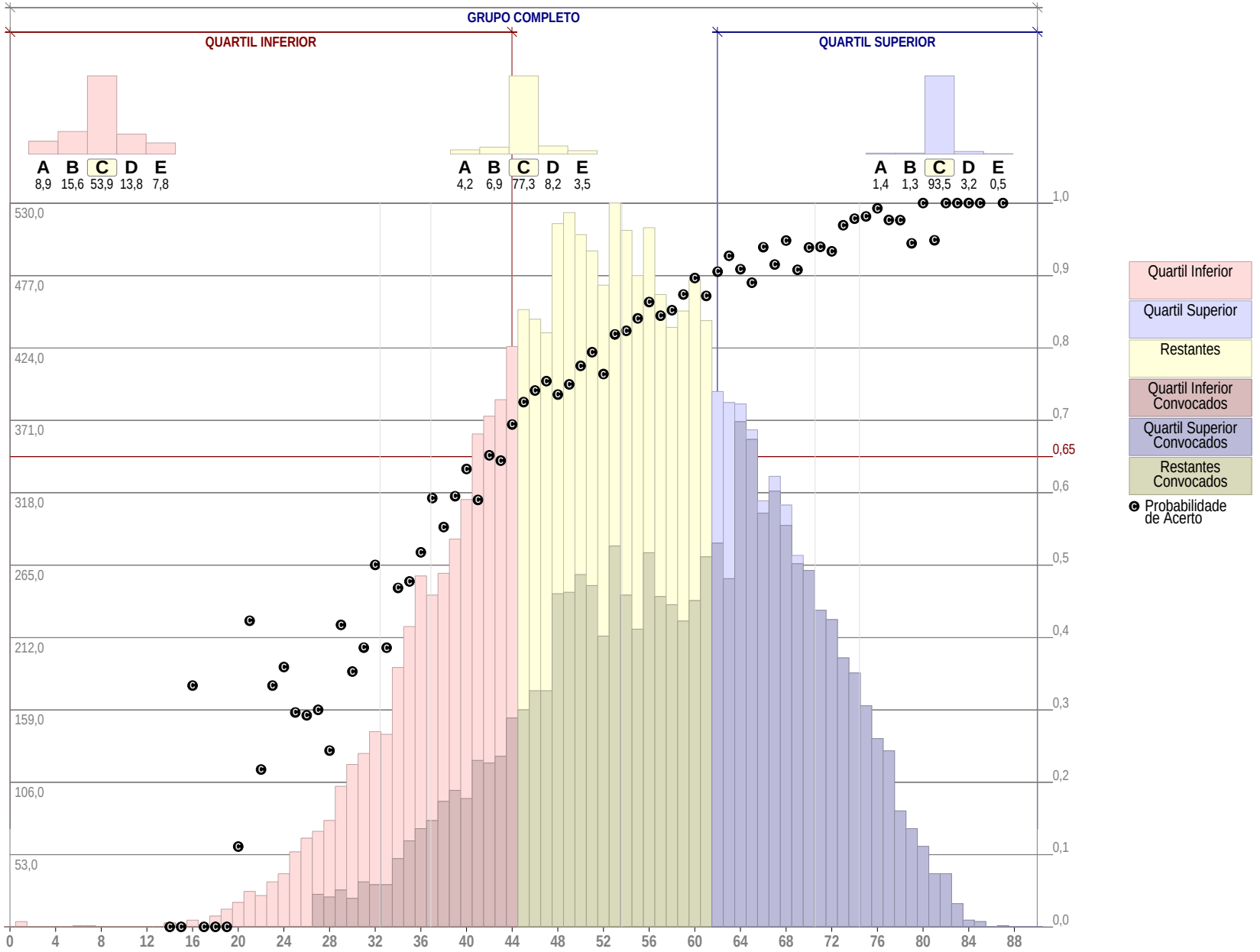
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

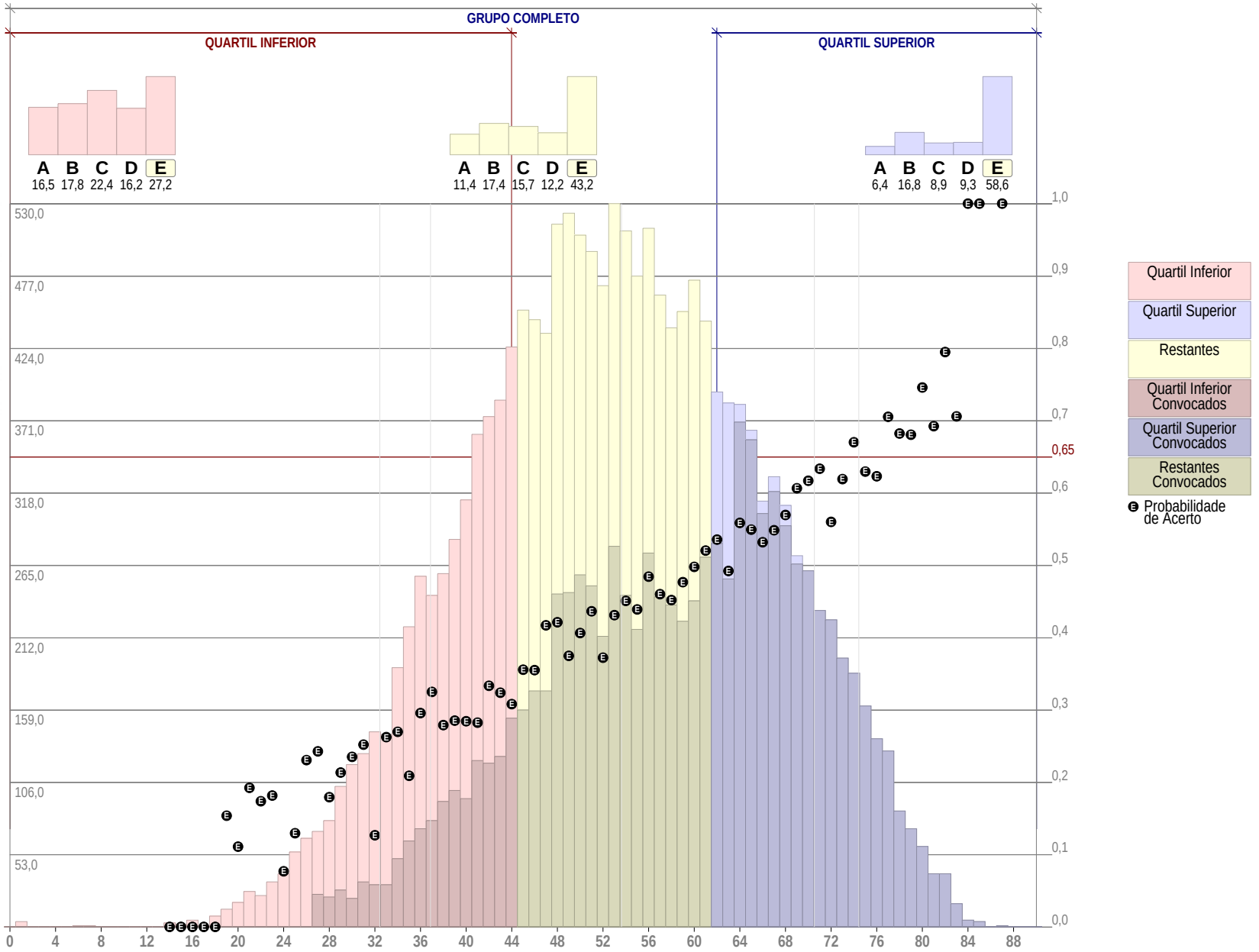
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	19488	Média	53,1
Ausentes	2359	Md Conv	58,6
		IAinf	27,2%
		IAsup	58,6%
		IA	43,2%
		ID	31,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

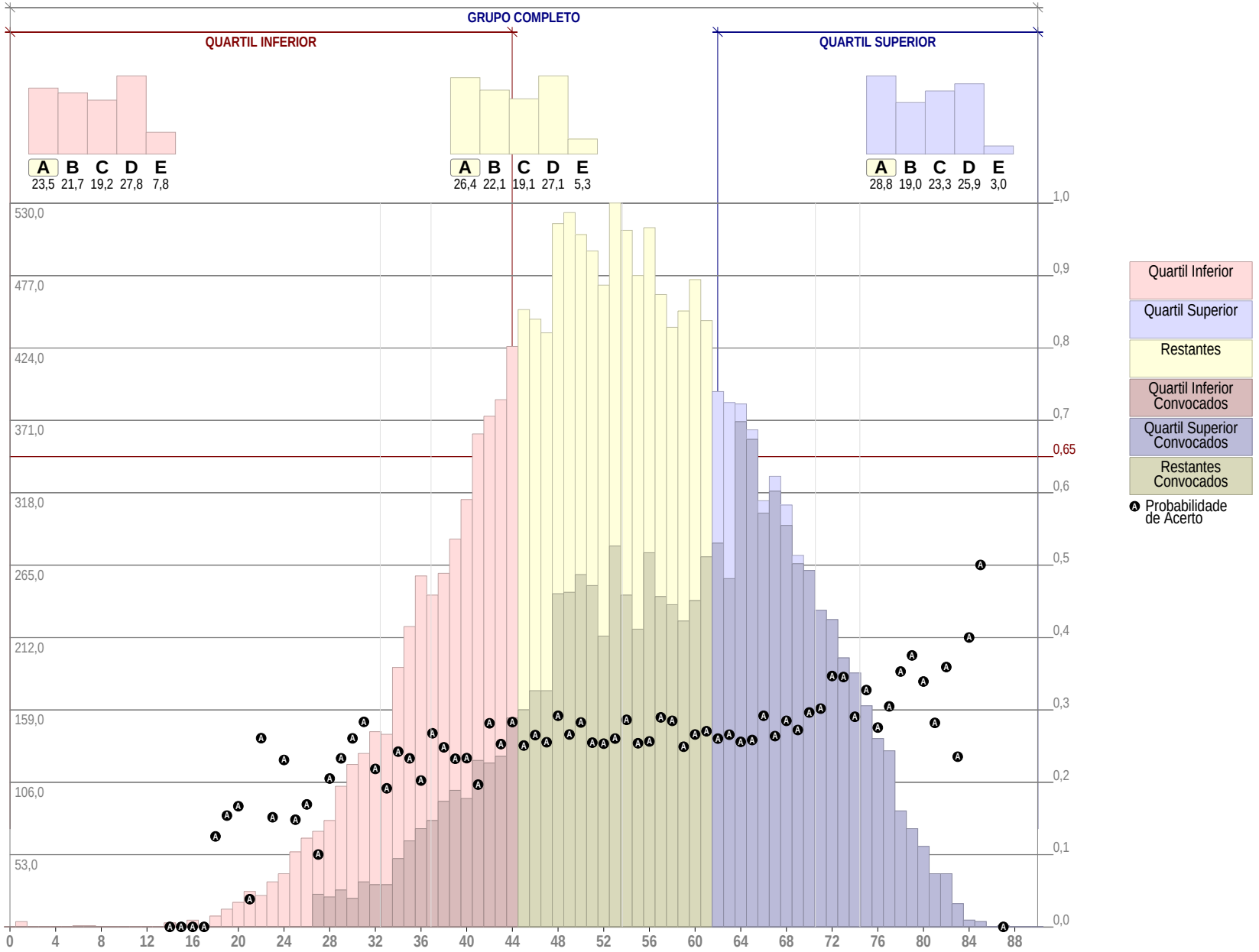
´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A		
Inscritos	19488	Média	53,1
Ausentes	2359	Md Conv	58,6
IAinf	23,5%	IA	26,4%
IAsup	28,8%	ID	5,3%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 60,7%	IA 84,3%		
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 97,5%	ID 36,8%		
Ausentes 2359					

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

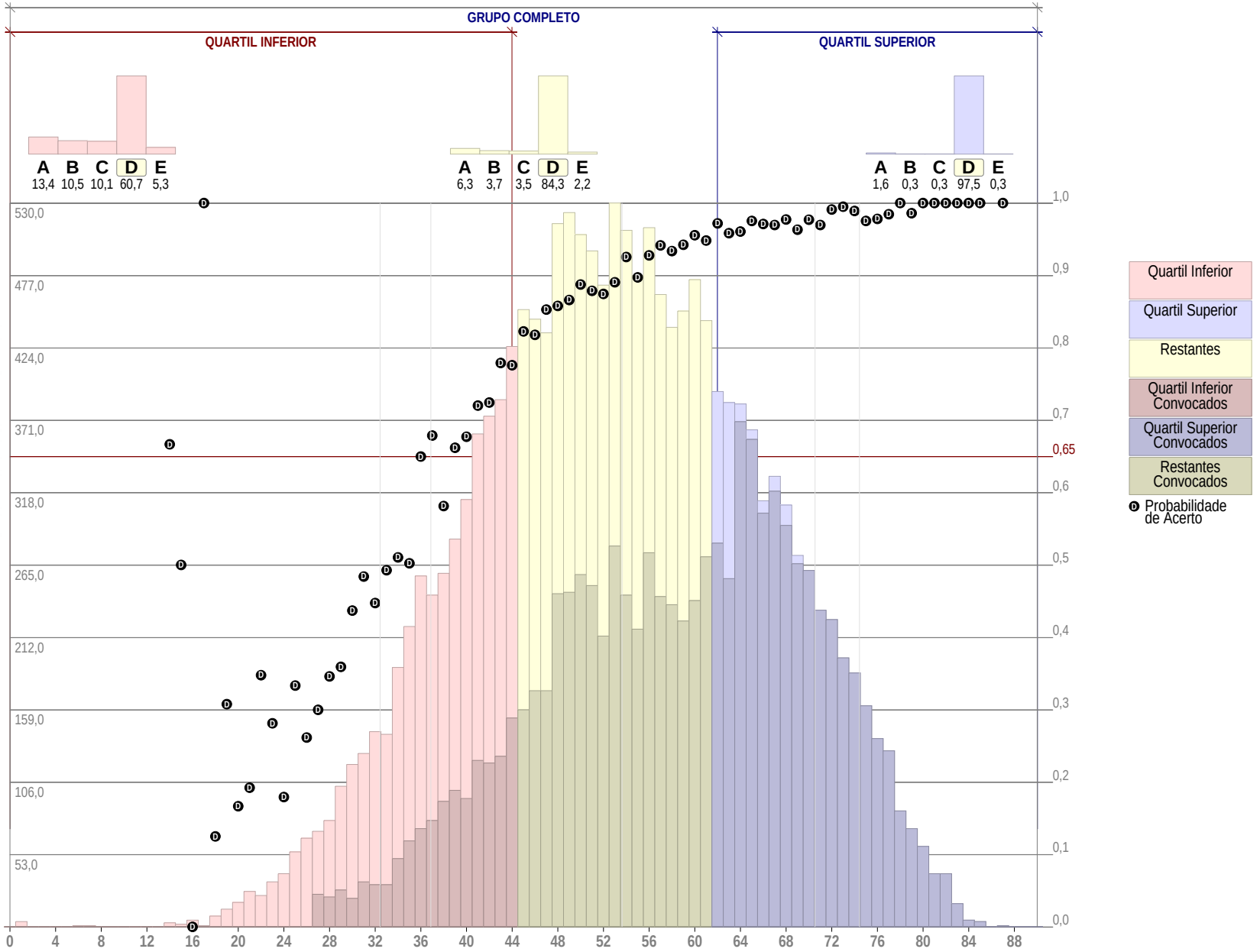
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	57,0%	IA	72,2%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	84,5%	ID	27,6%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

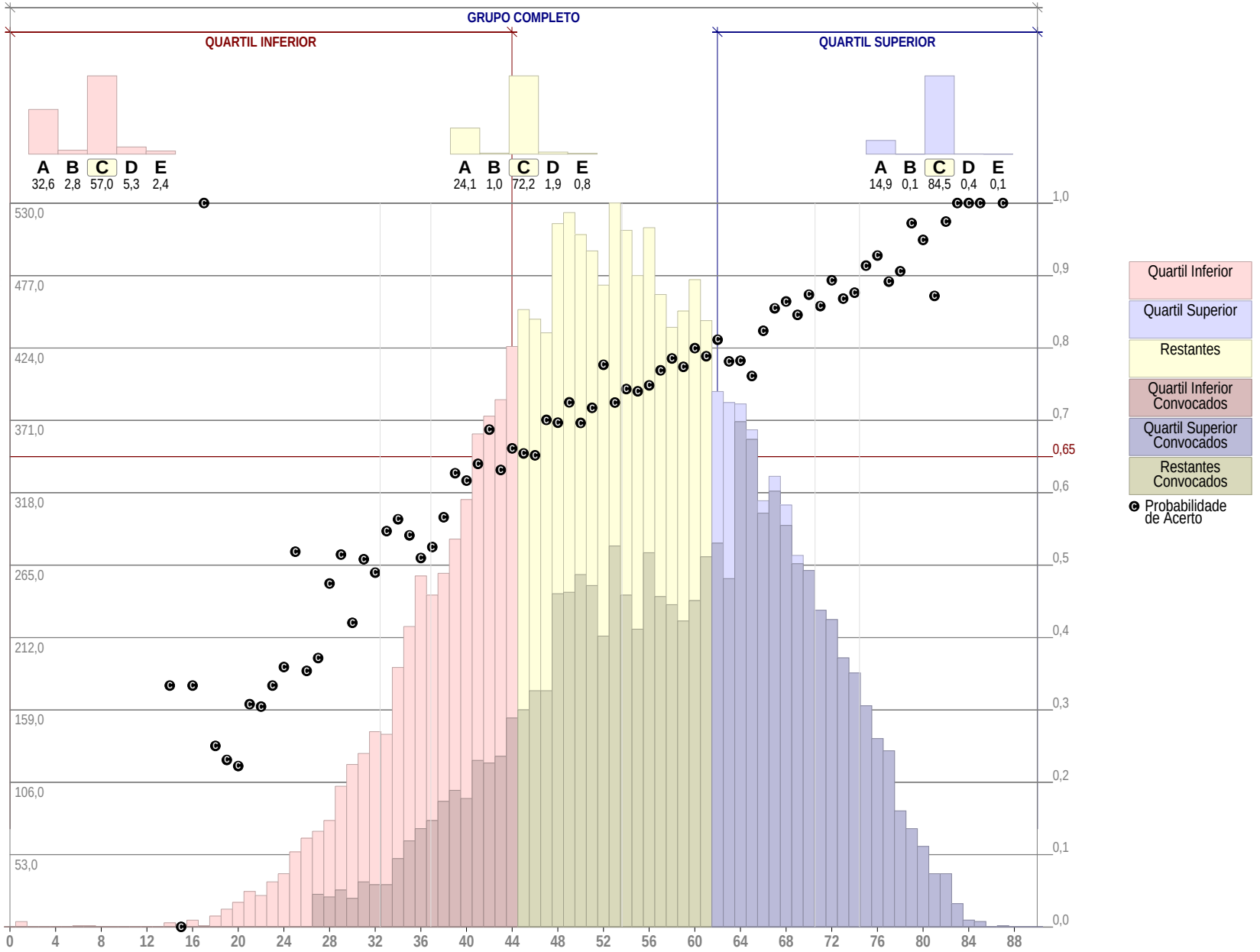
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

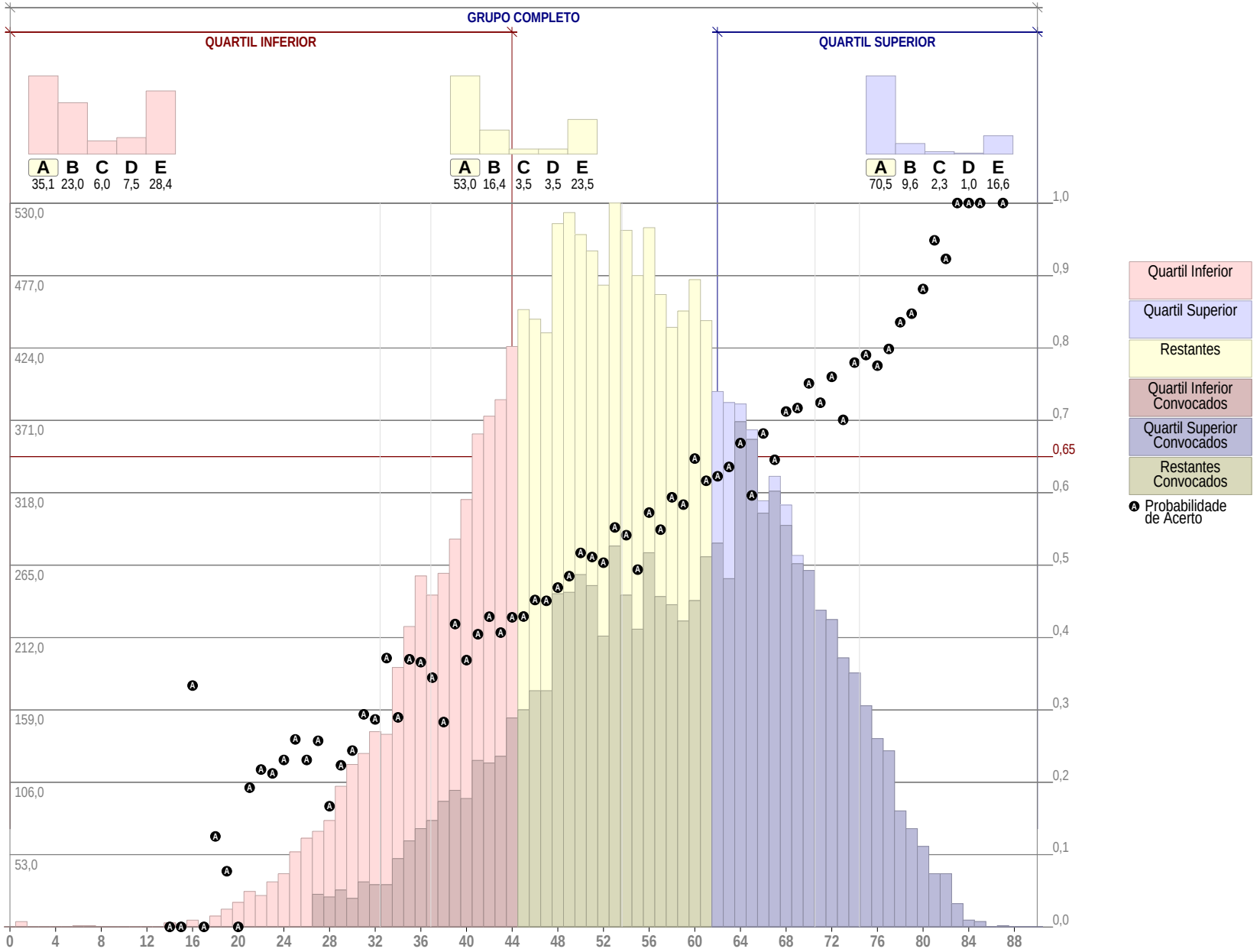
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf	35,1%
Md Conv	58,6	IAsup	70,5%
IA	53,0%		
ID	35,4%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	65,1%	IA	85,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	96,6%	ID	31,6%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

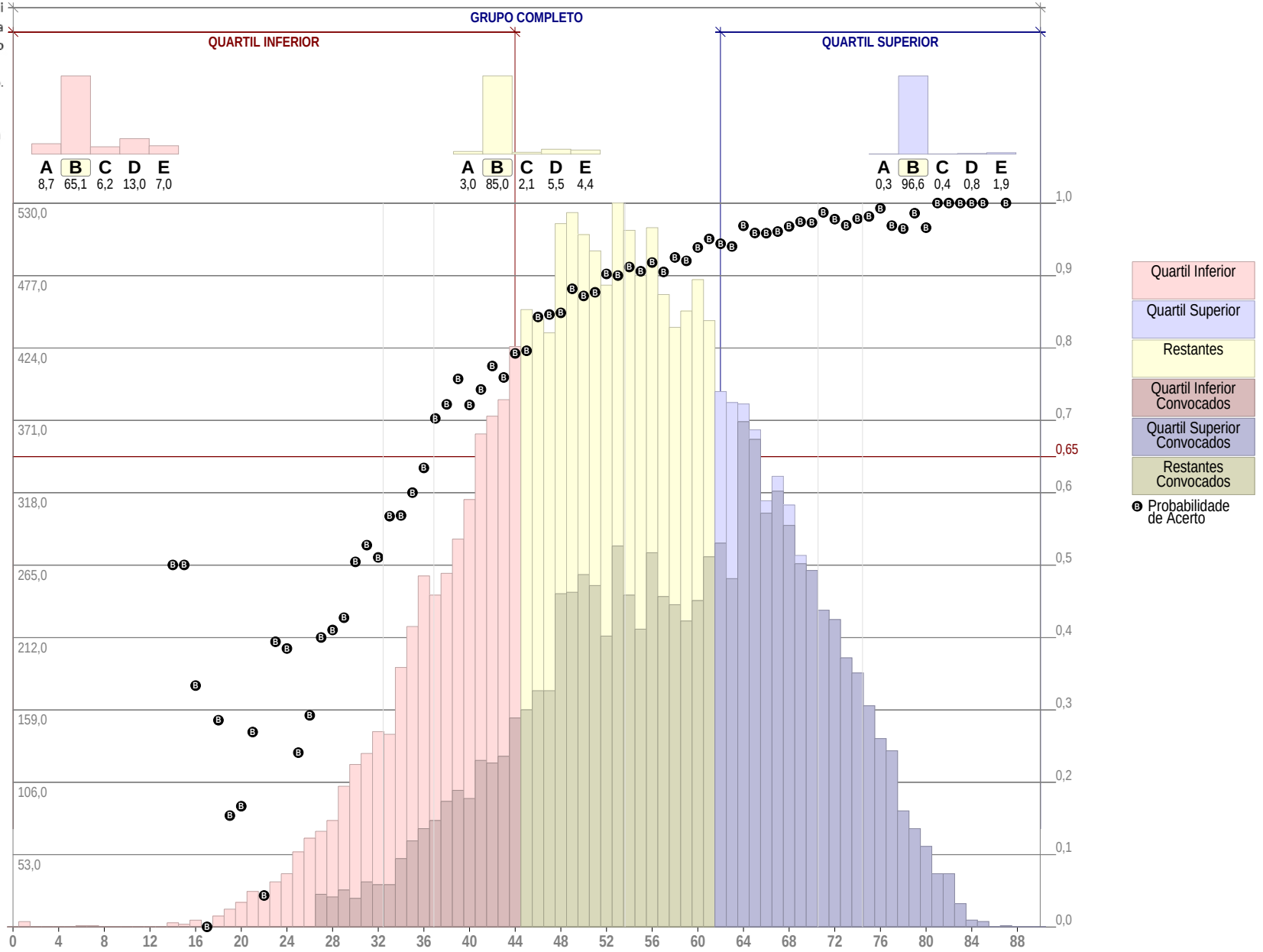
A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

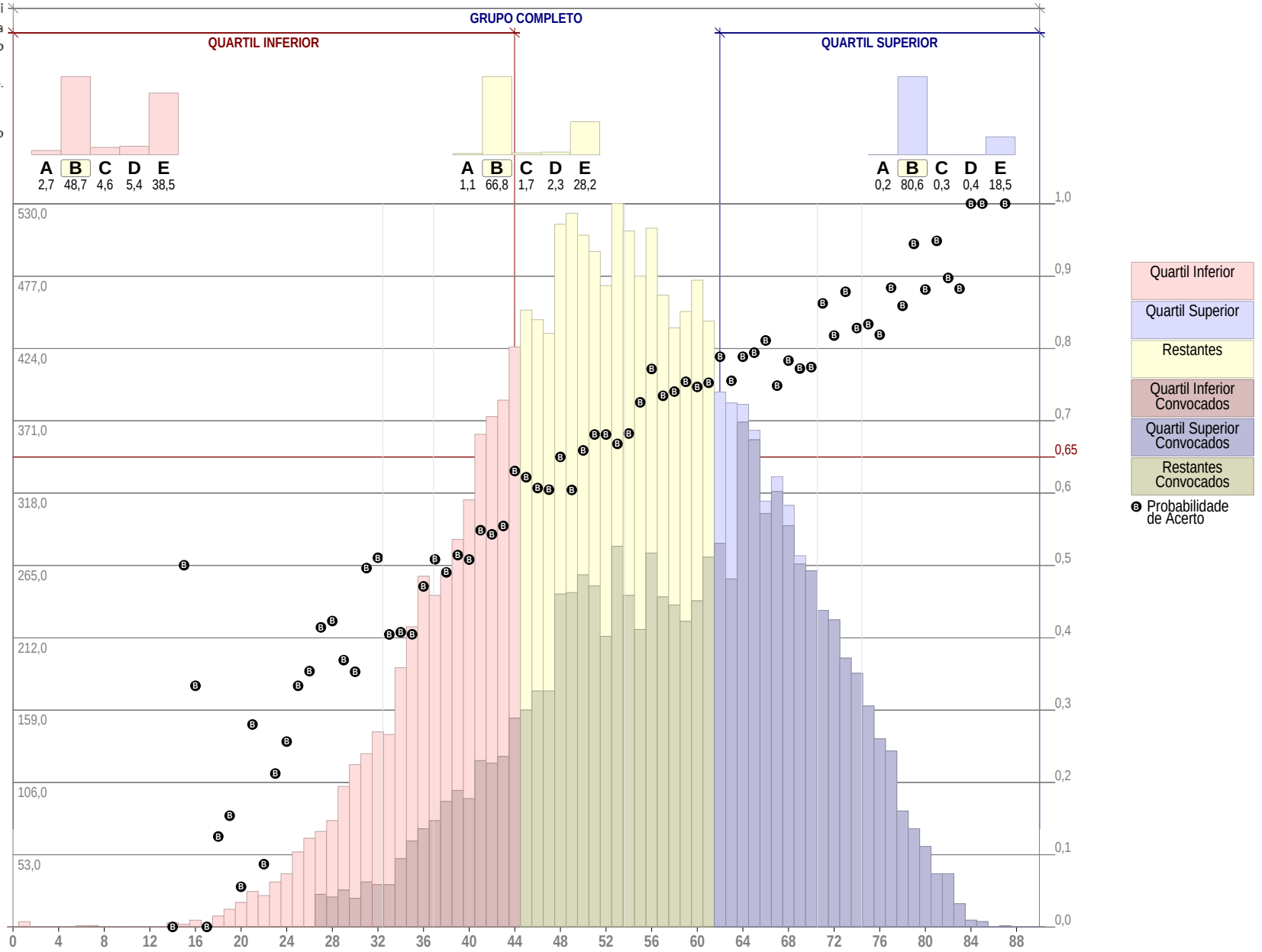
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	48,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	80,6%
Ausentes	2359				

IA	ID
66,8%	31,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

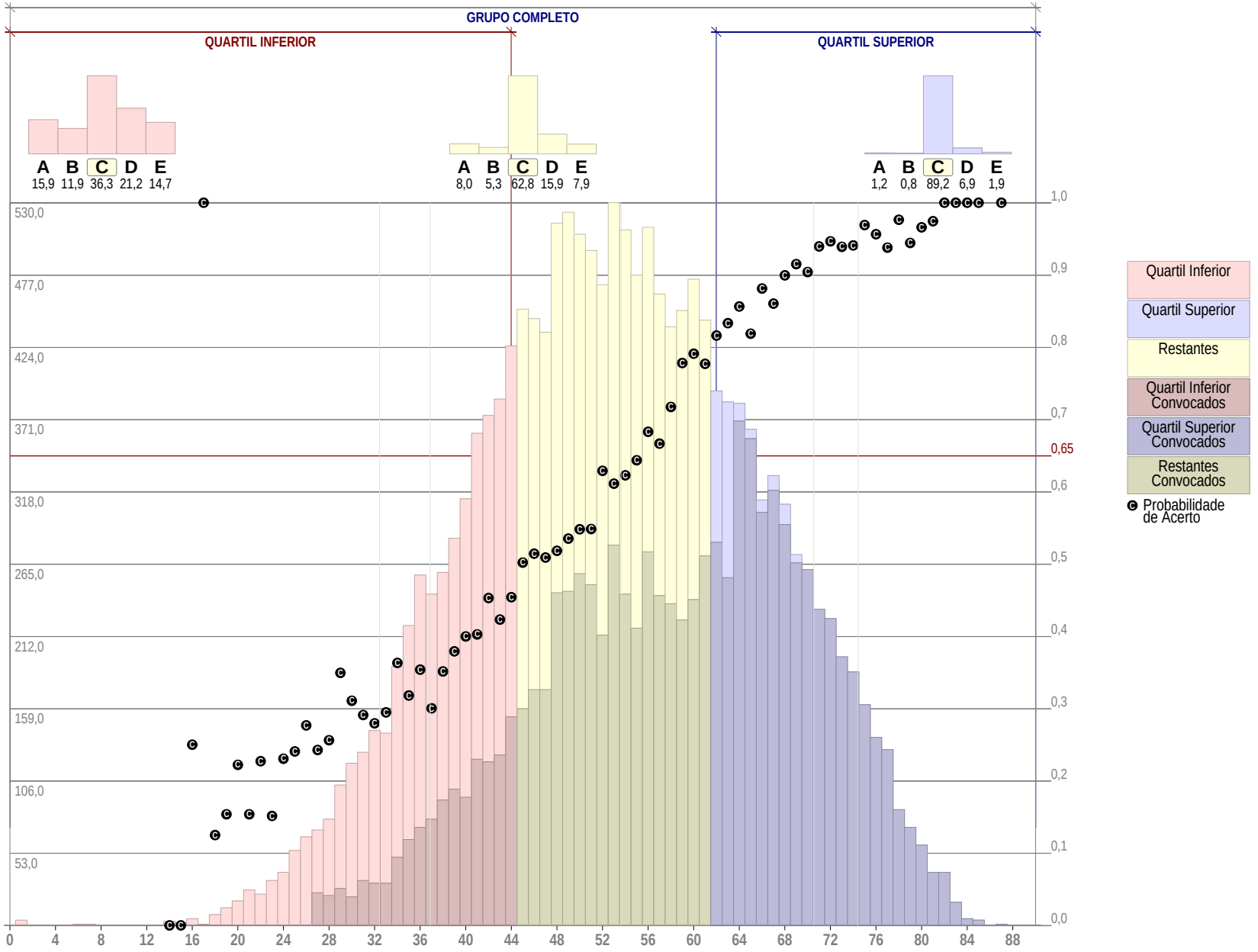
30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 36,3%	IA 62,8%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 89,2%	ID 52,9%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	53,1	IAinf	29,6%	IA	62,6%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	90,9%	ID	61,3%
Ausentes	2359						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

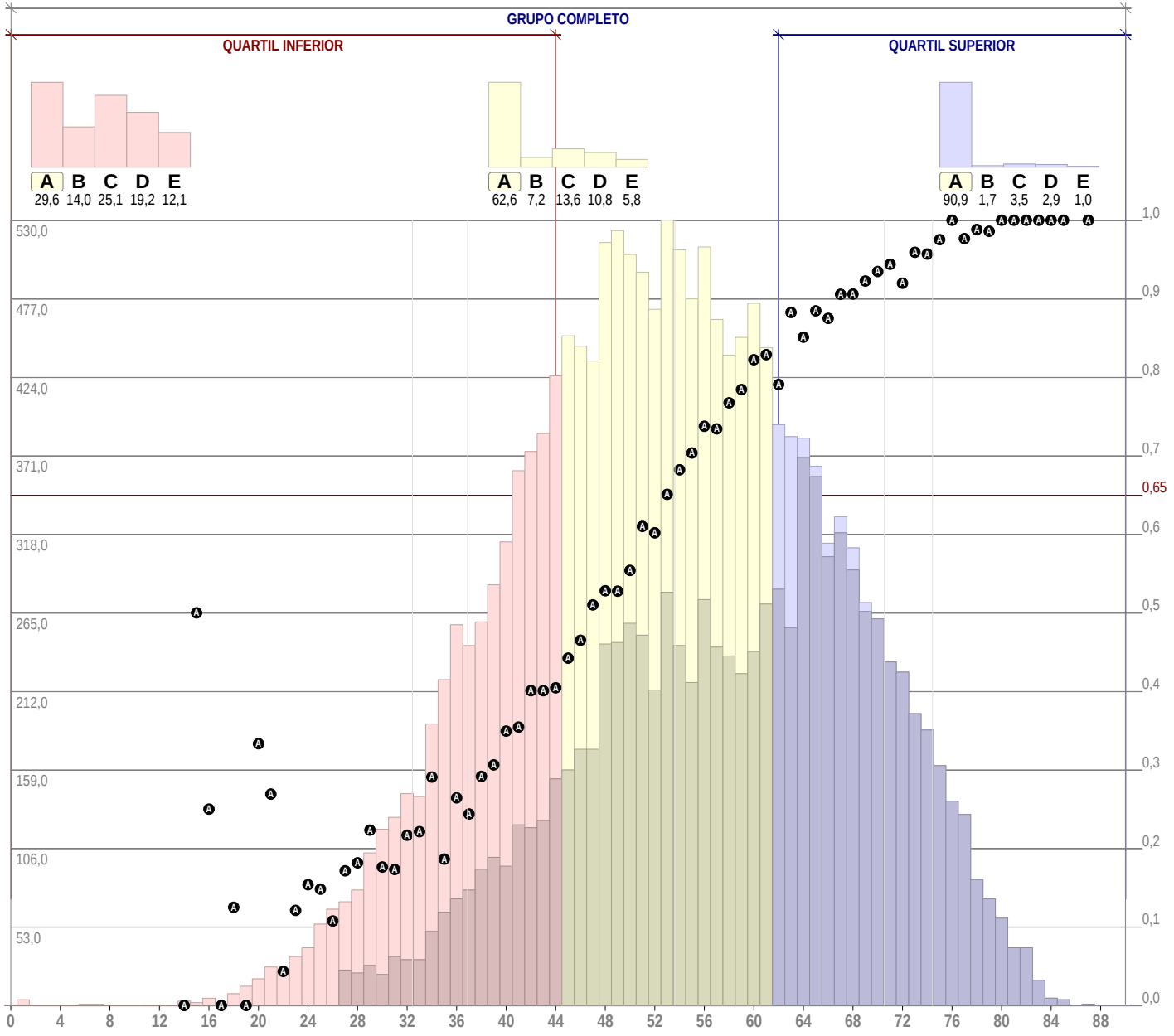
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

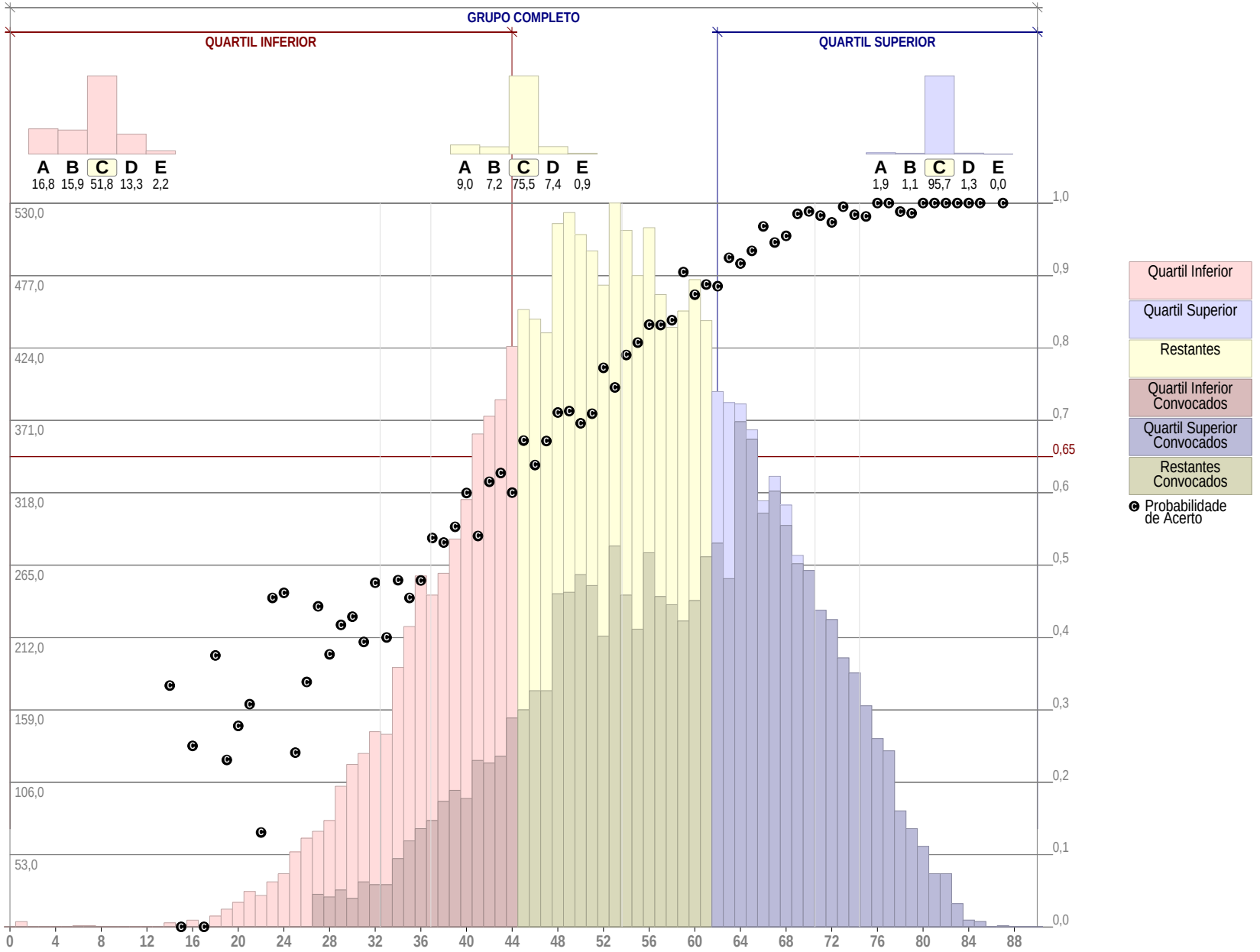
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf 51,8%	IA 75,5%
Md Conv	58,6	IAsup 95,7%	ID 43,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

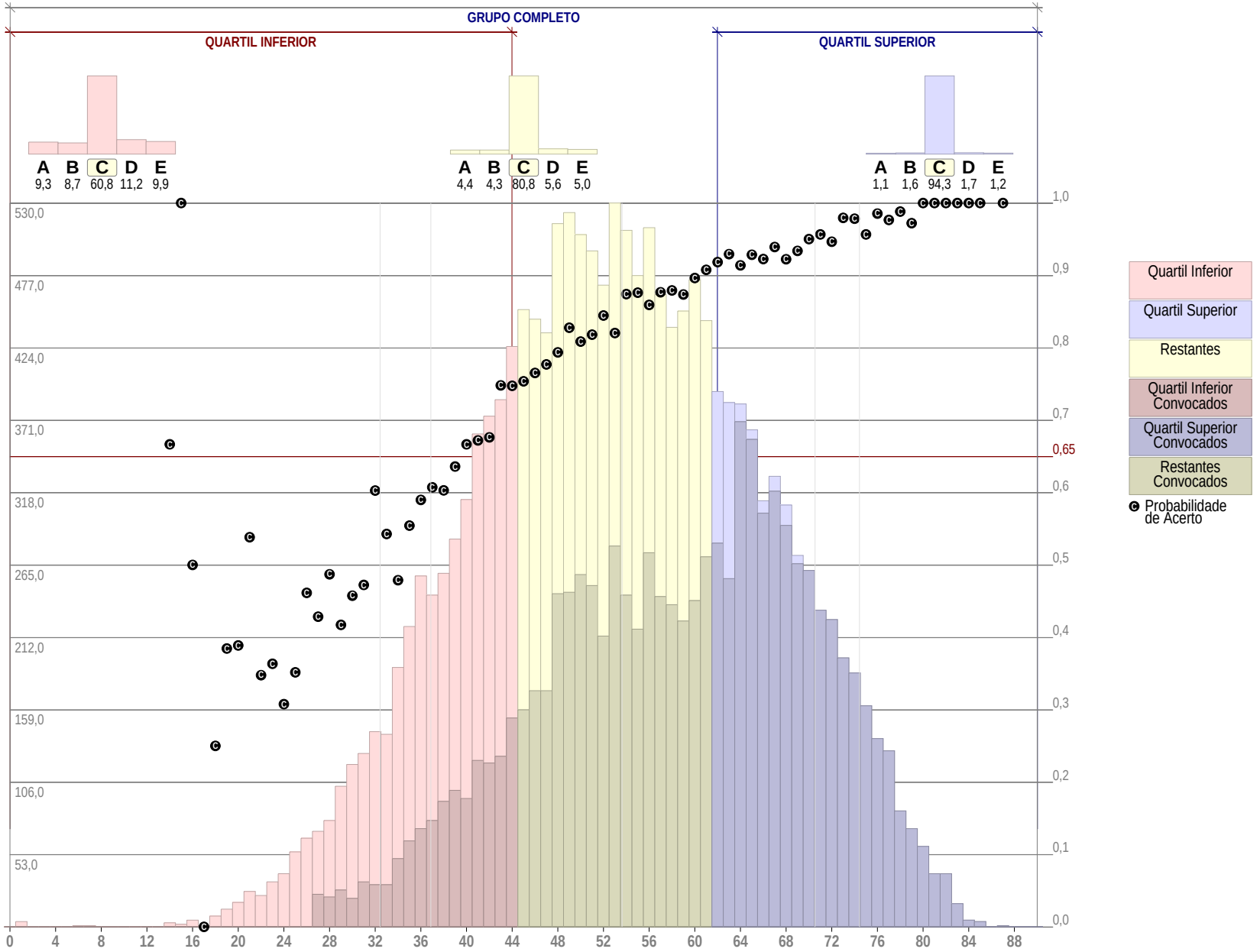
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 60,8%	IA 80,8%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 94,3%	ID 33,5%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

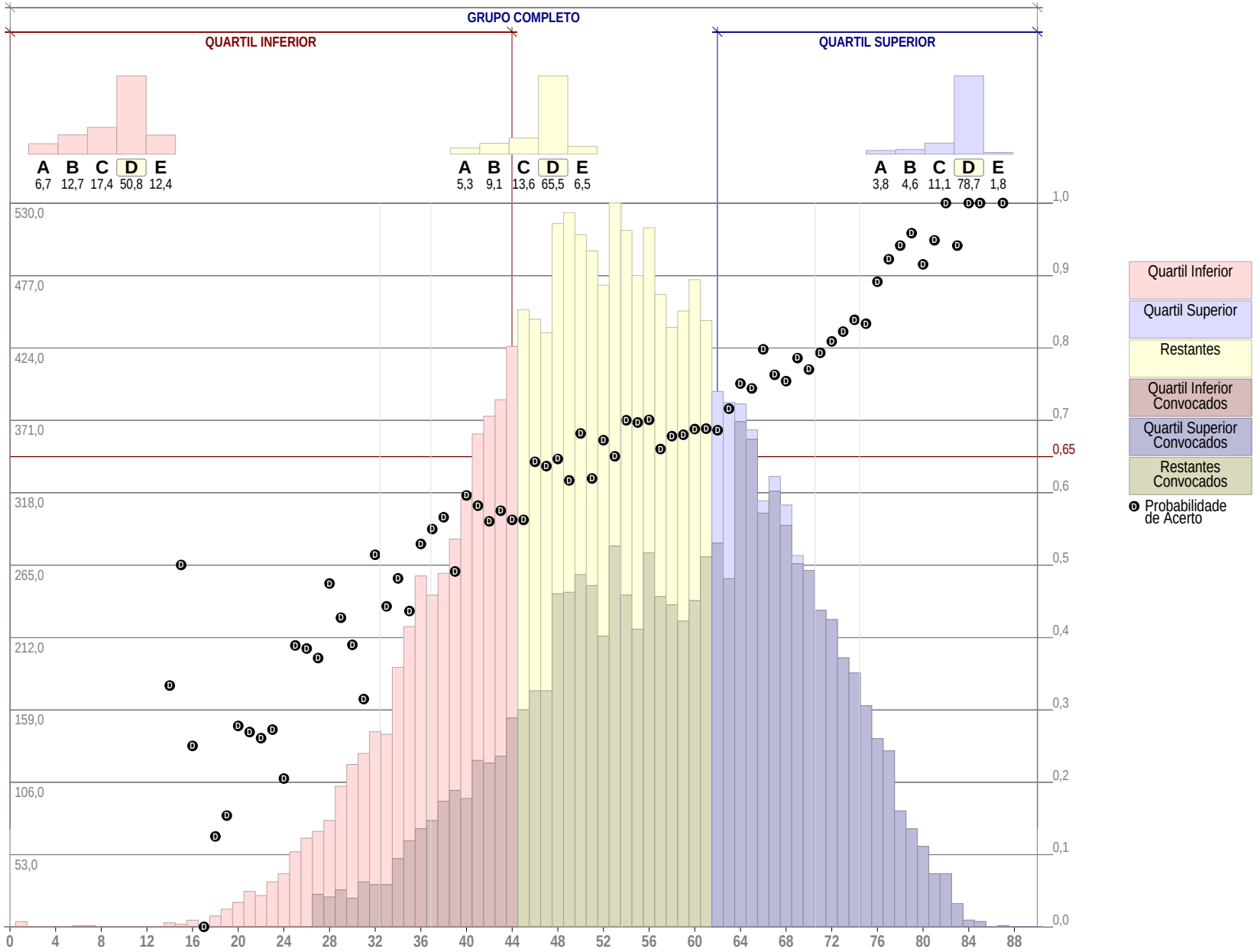
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	50,8%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	78,7%
Ausentes	2359				

IA	65,5%	
ID	27,9%	



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

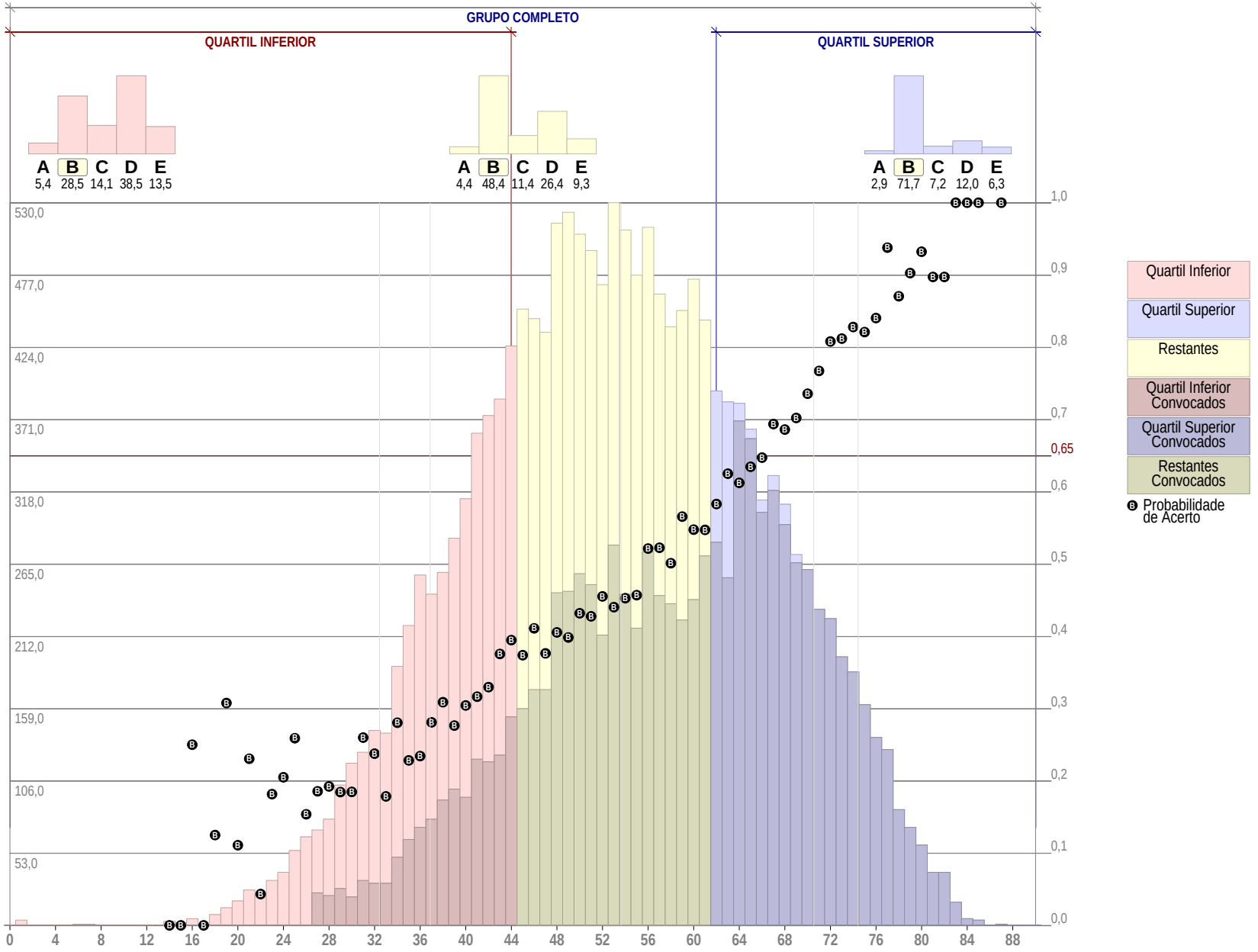
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito B	Média 53,1	IAinf 28,5%	IA 48,4%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 71,7%	ID 43,1%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

36

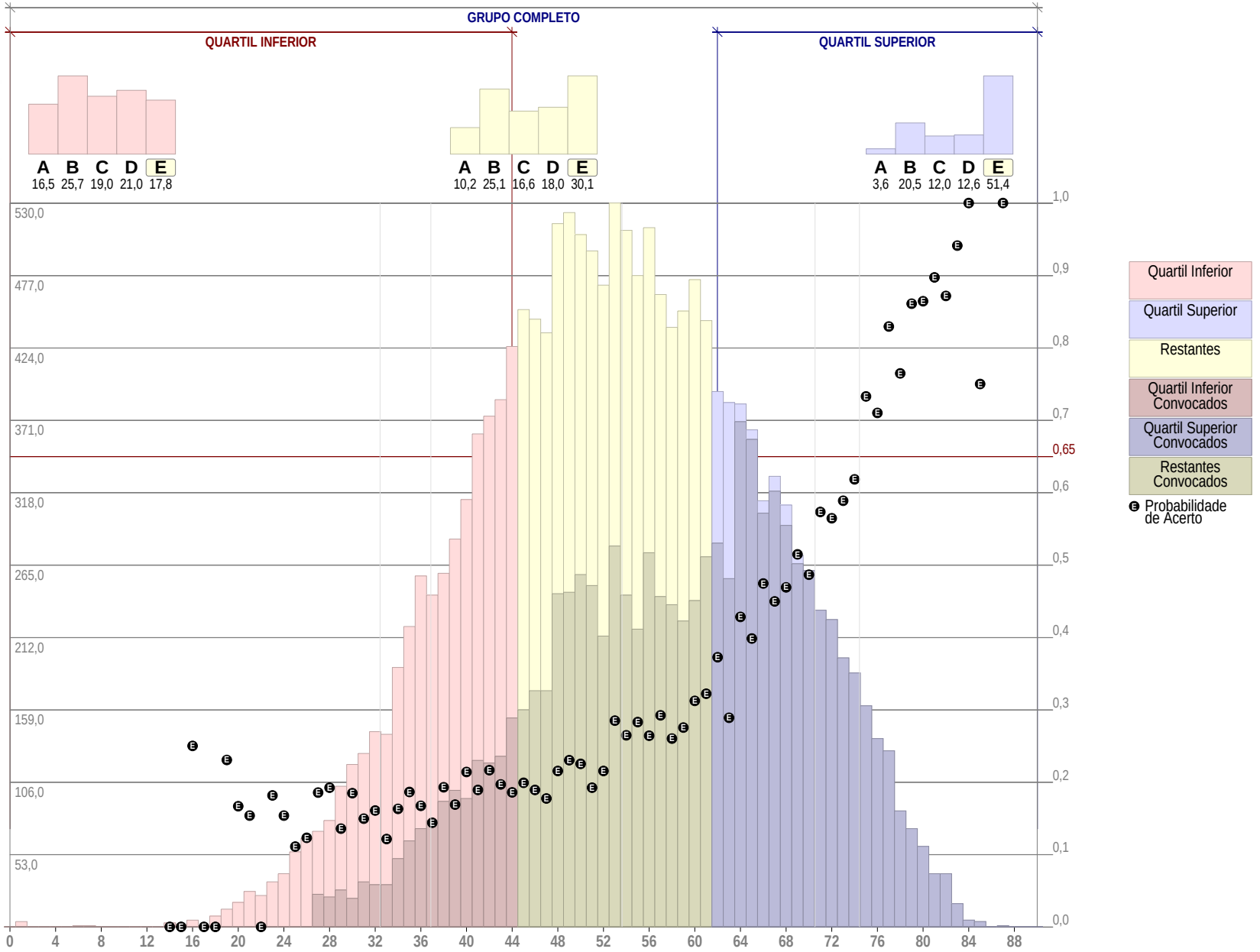
Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	17,8%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	51,4%
Ausentes	2359				

IA	ID
30,1%	33,6%

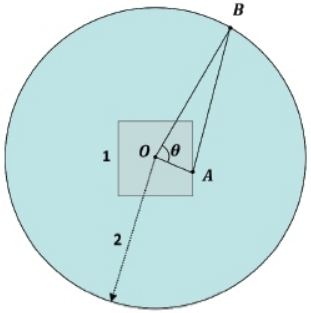


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

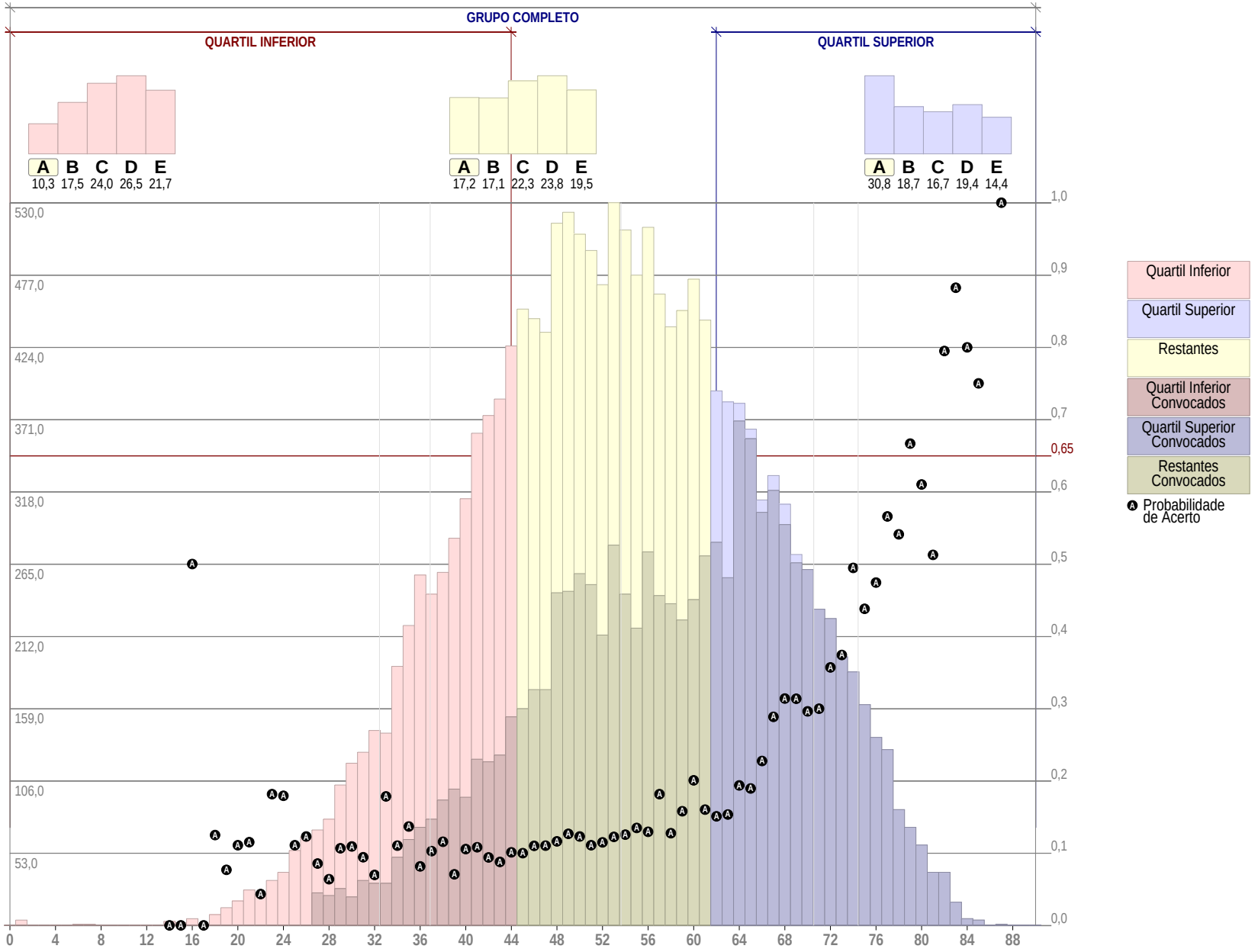
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	53,1	IAinf	10,3%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	30,8%
Ausentes	2359				

IA	ID
17,2%	20,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

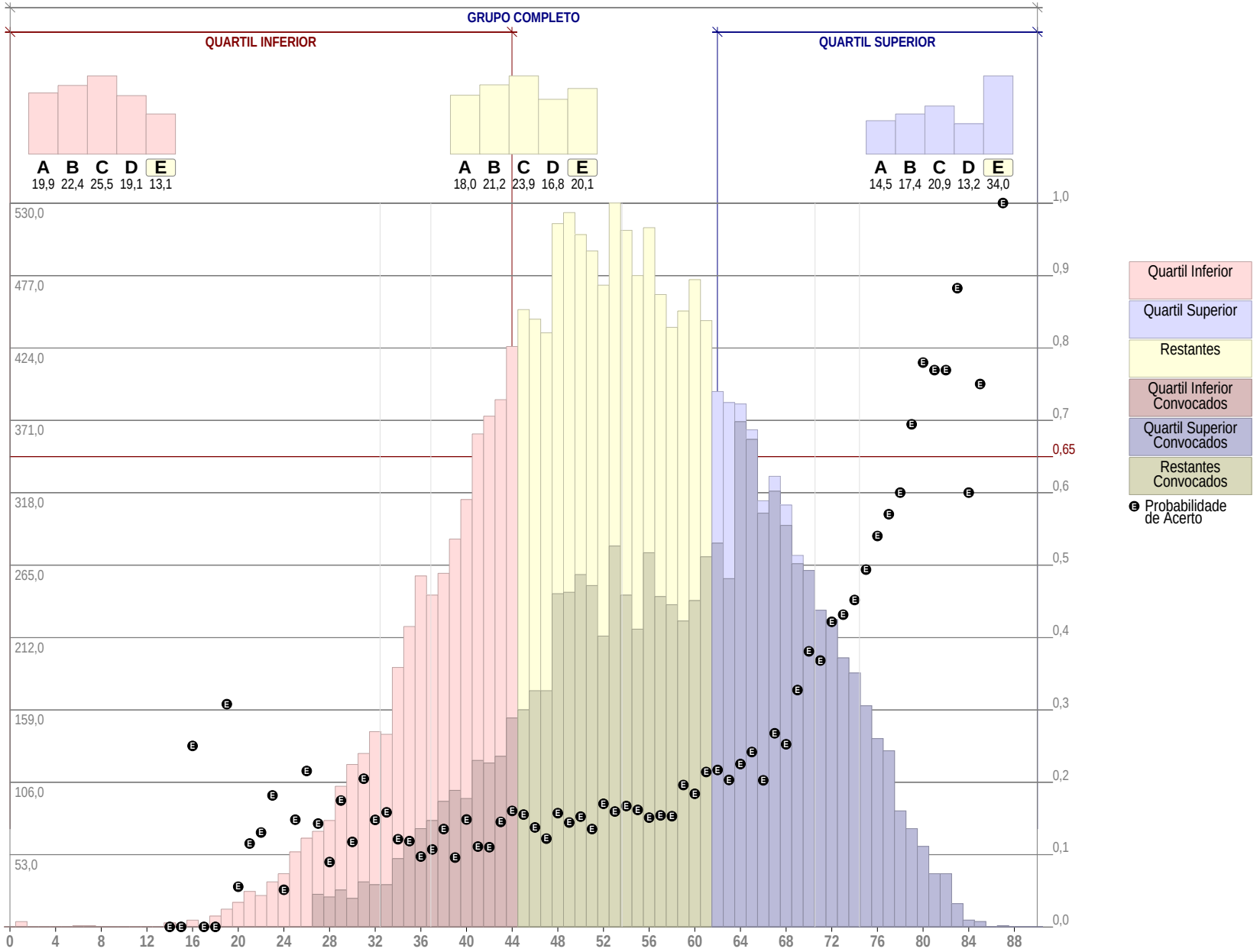
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	13,1%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	34,0%
Ausentes	2359				

IA	20,1%
ID	20,8%



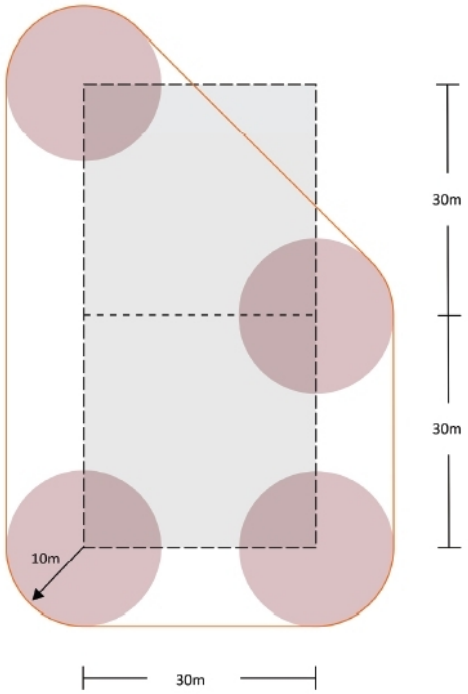
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

39

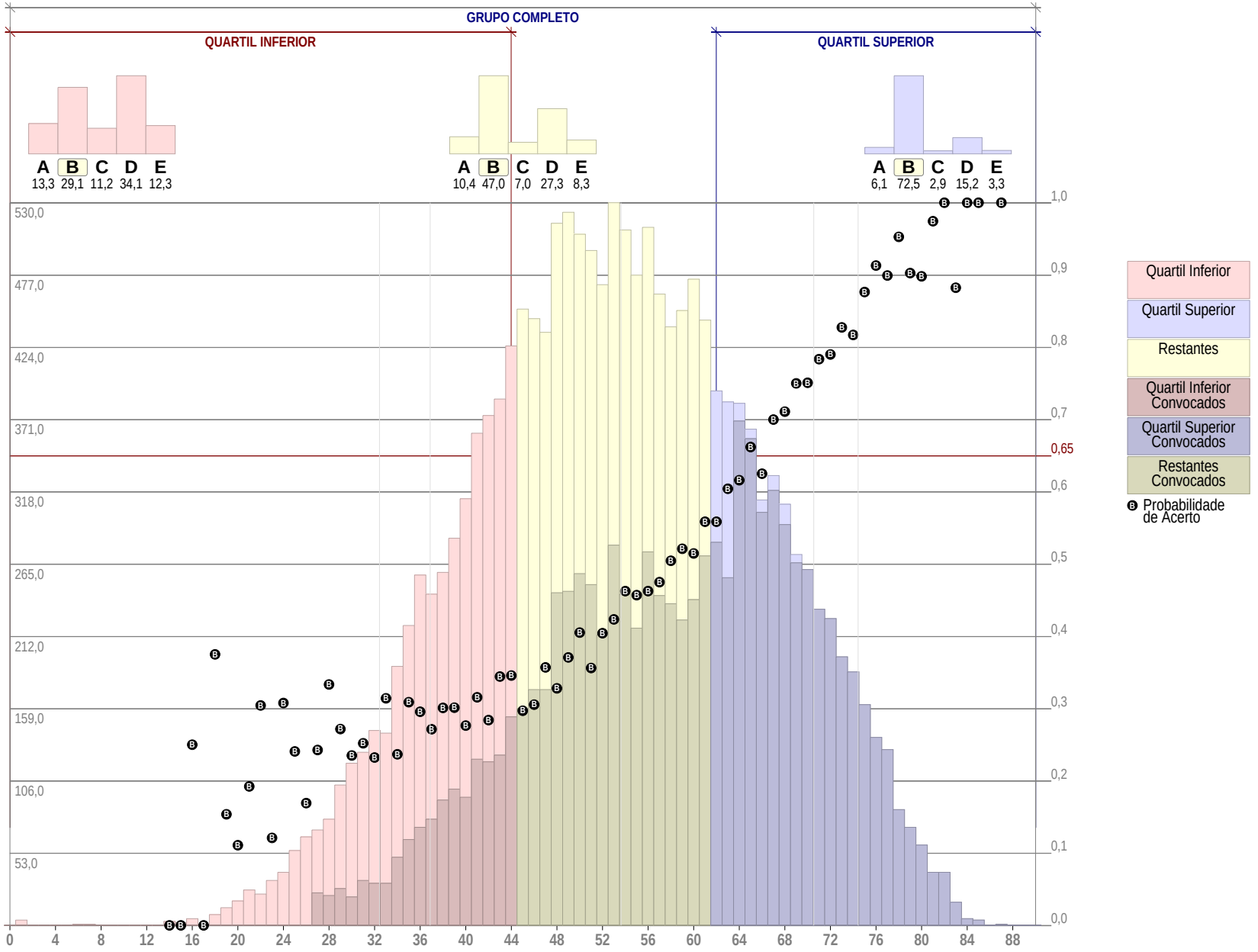
Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	29,1%	IA	47,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	72,5%	ID	43,4%
Ausentes	2359						

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

40

Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

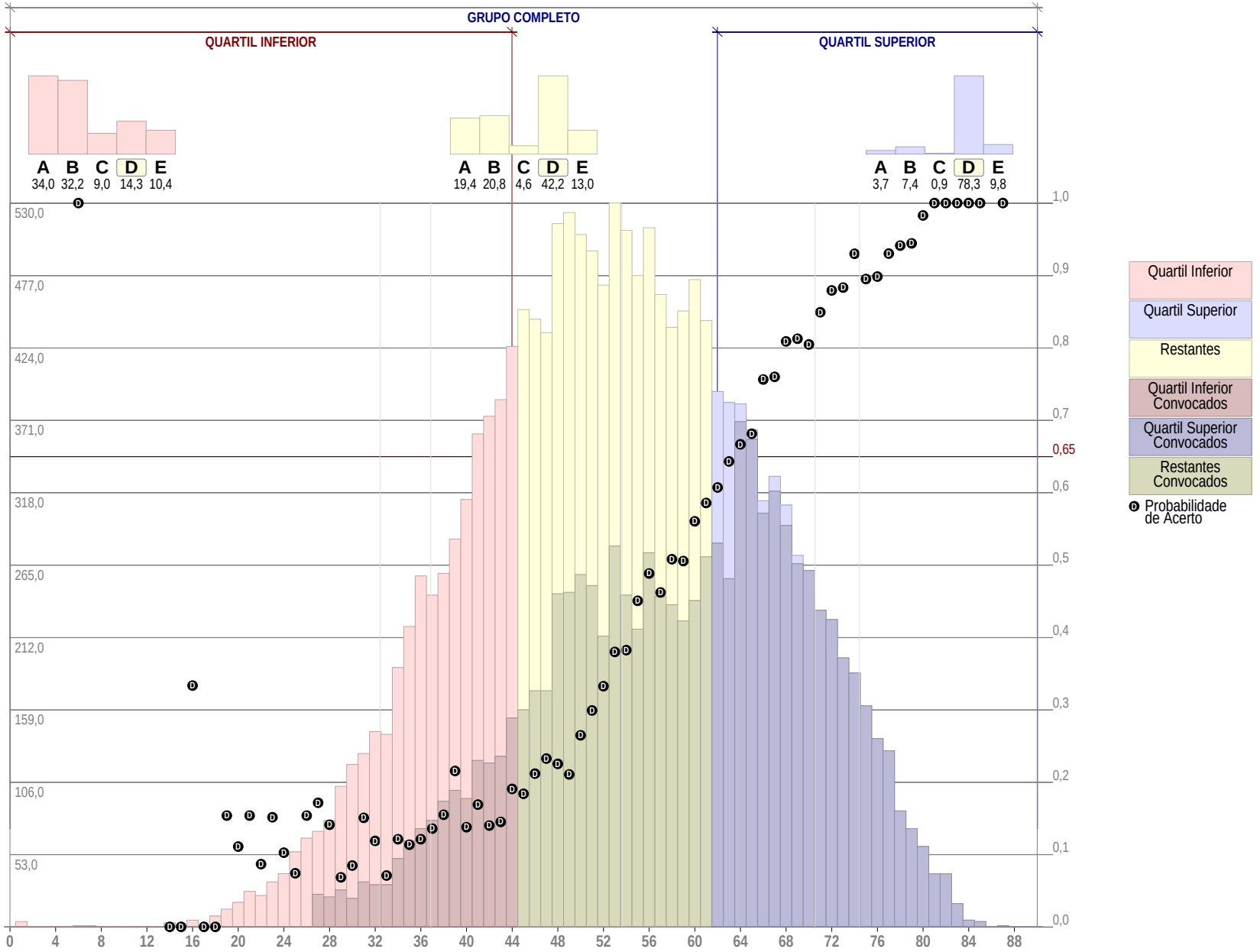
O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 14,3%	IA 42,2%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 78,3%	ID 63,9%
Ausentes 2359			



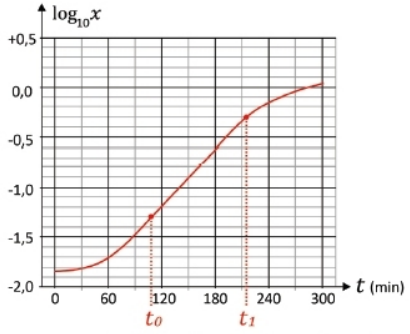
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.

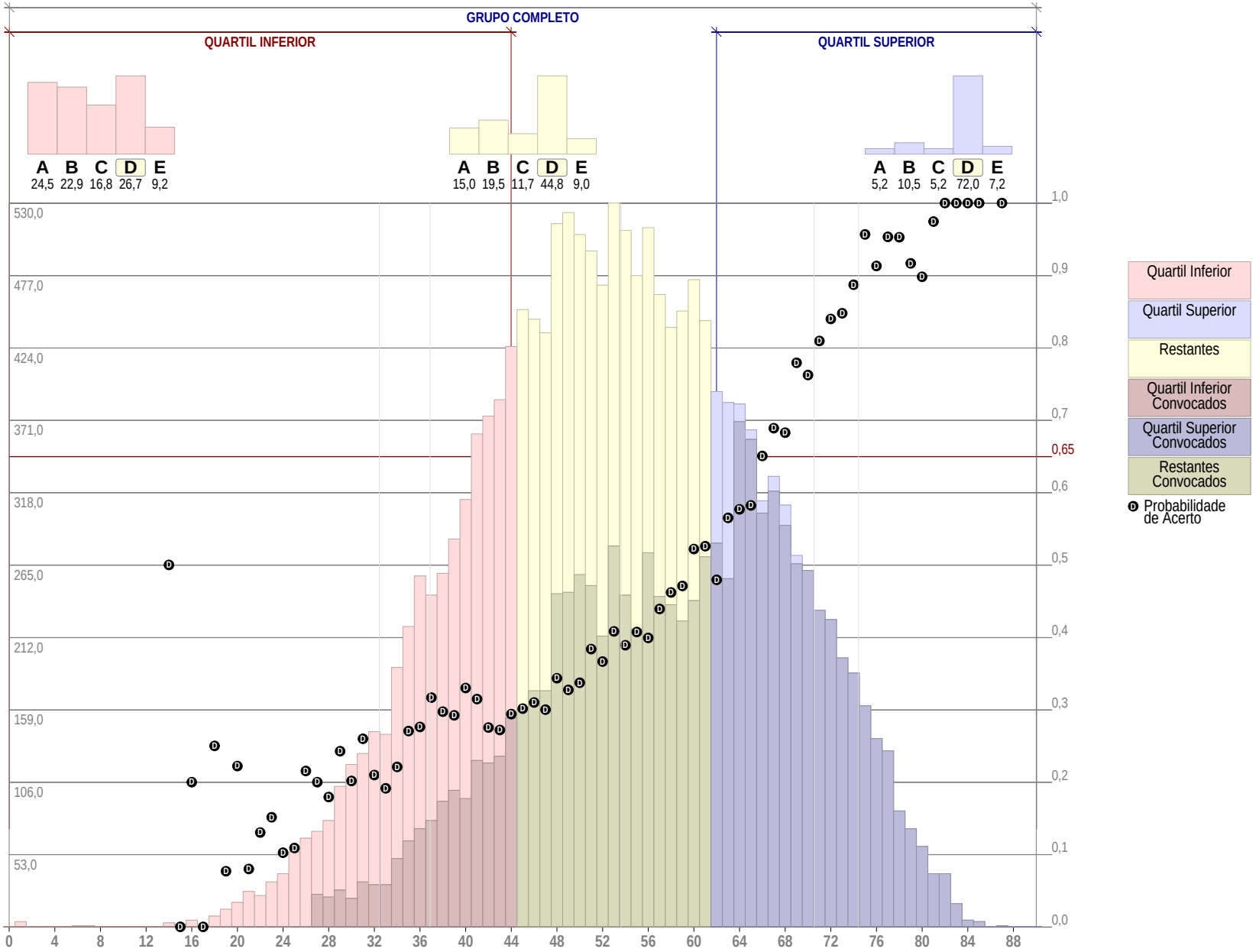


Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	26,7%	IA	44,8%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	72,0%	ID	45,3%
Ausentes	2359						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	60,4%	IA	81,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	92,7%	ID	32,3%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

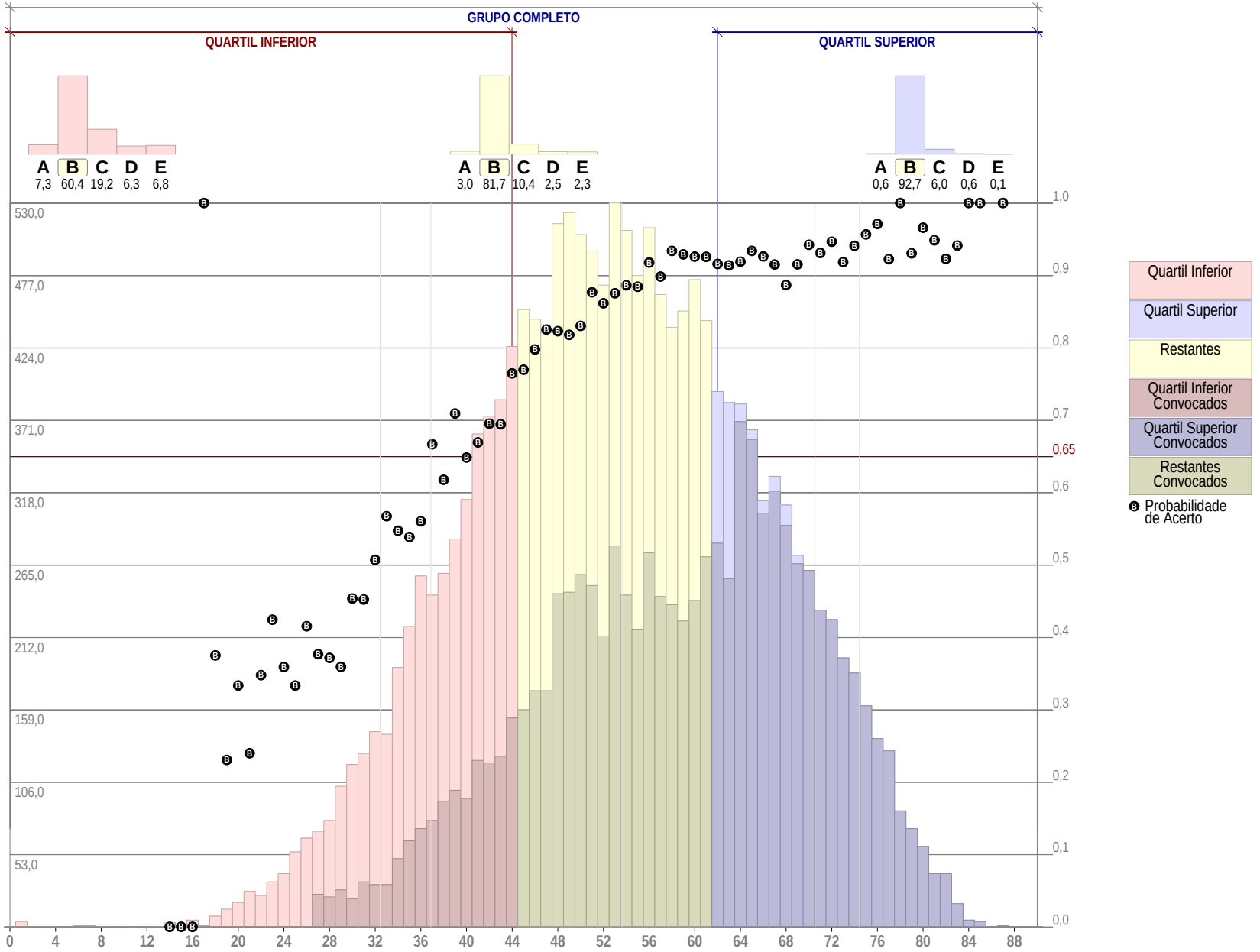
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

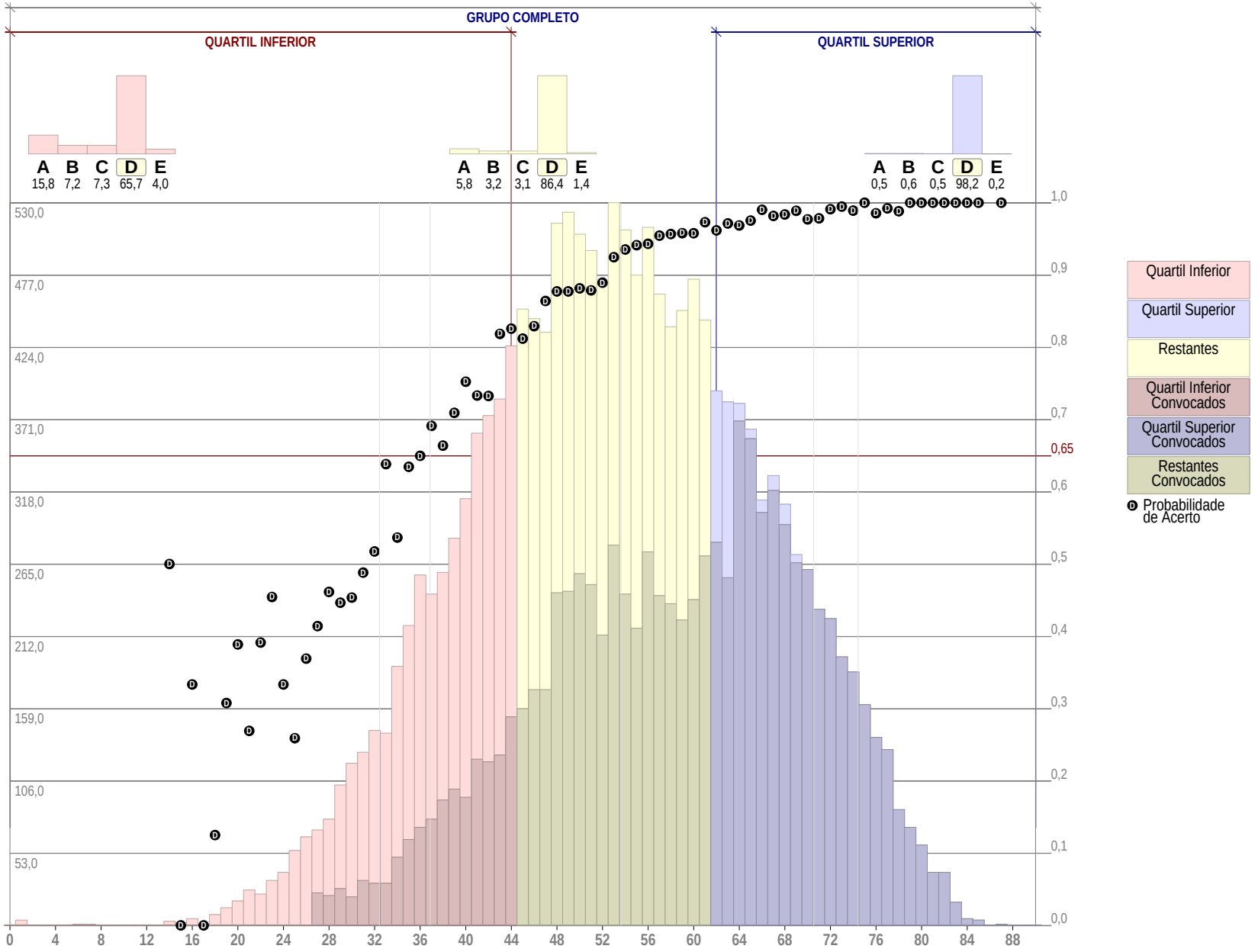
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 65,7%	IA 86,4%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 98,2%	ID 32,5%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

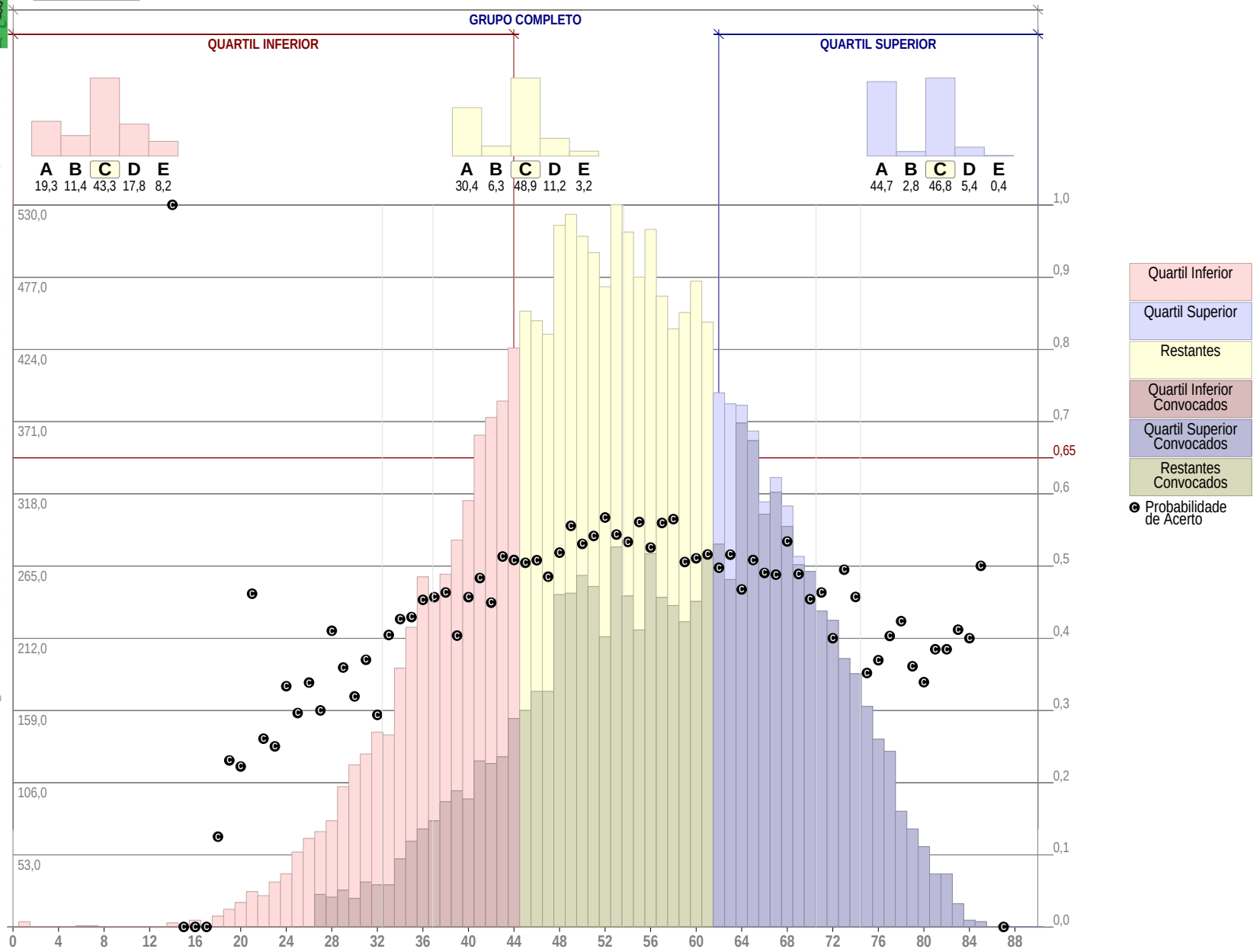
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 43,3%	IA 48,9%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 46,8%	ID 3,4%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	60,8%	IA	80,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	94,5%	ID	33,7%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

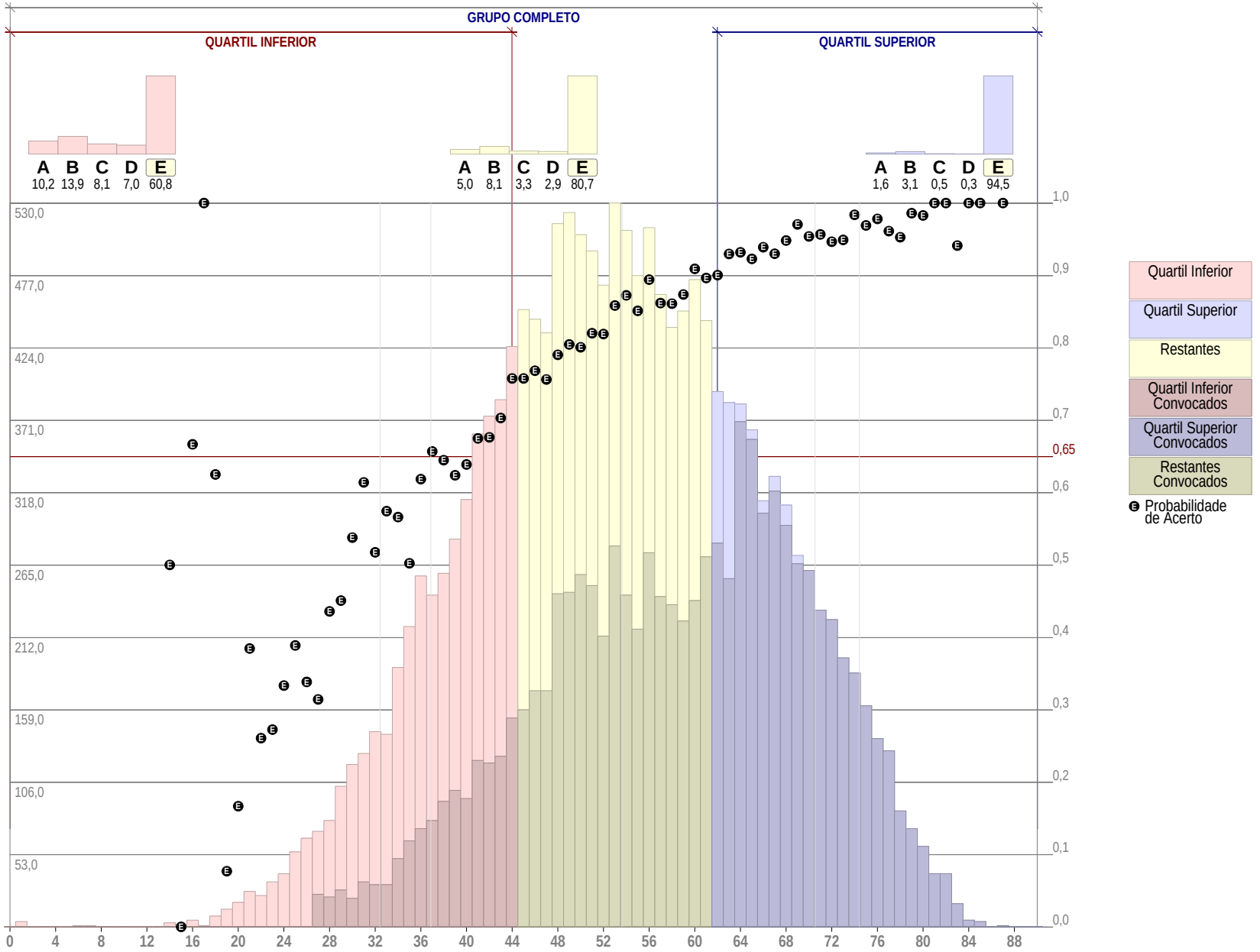
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	47,3%	IA	75,5%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	94,9%	ID	47,6%
Ausentes	2359						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

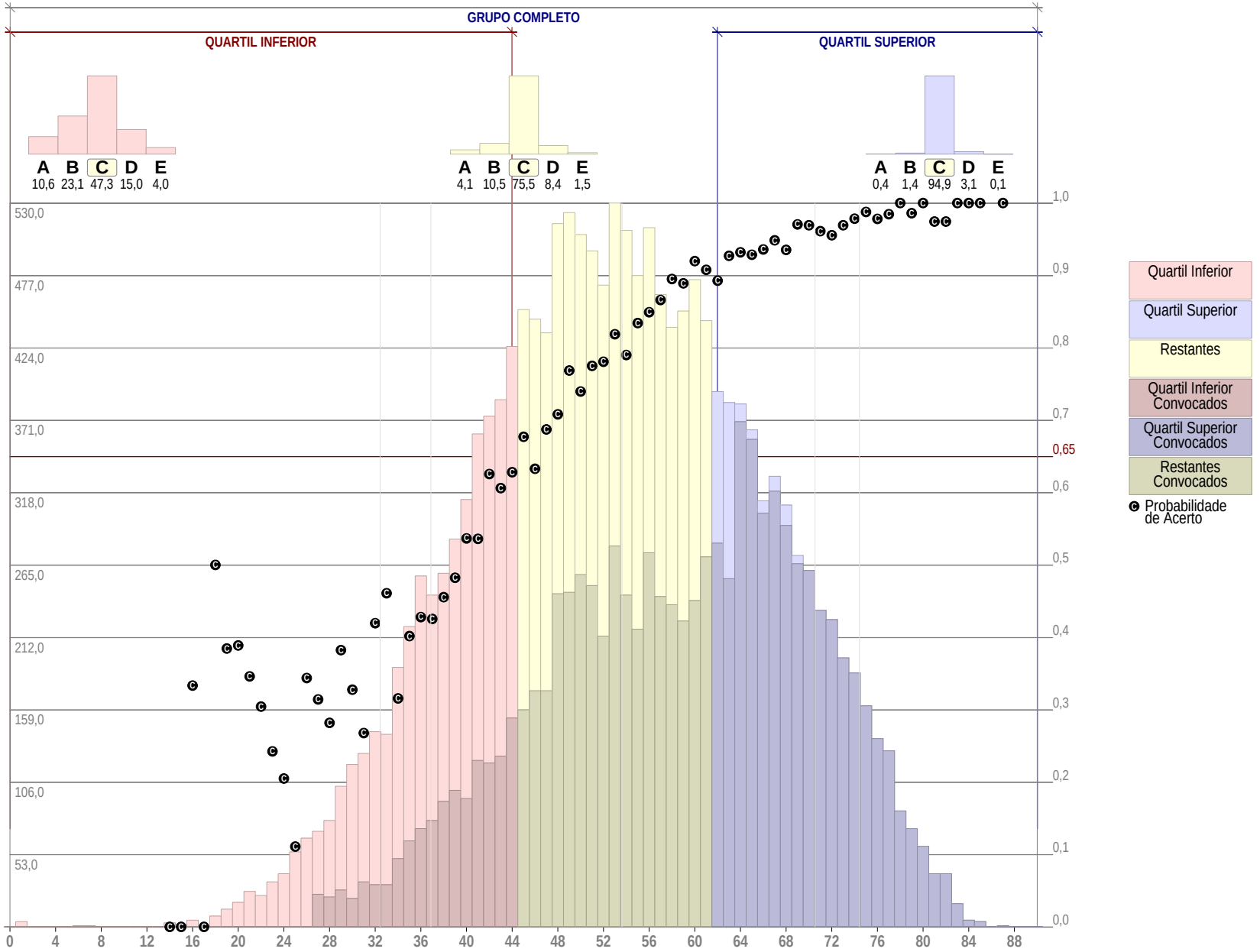
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

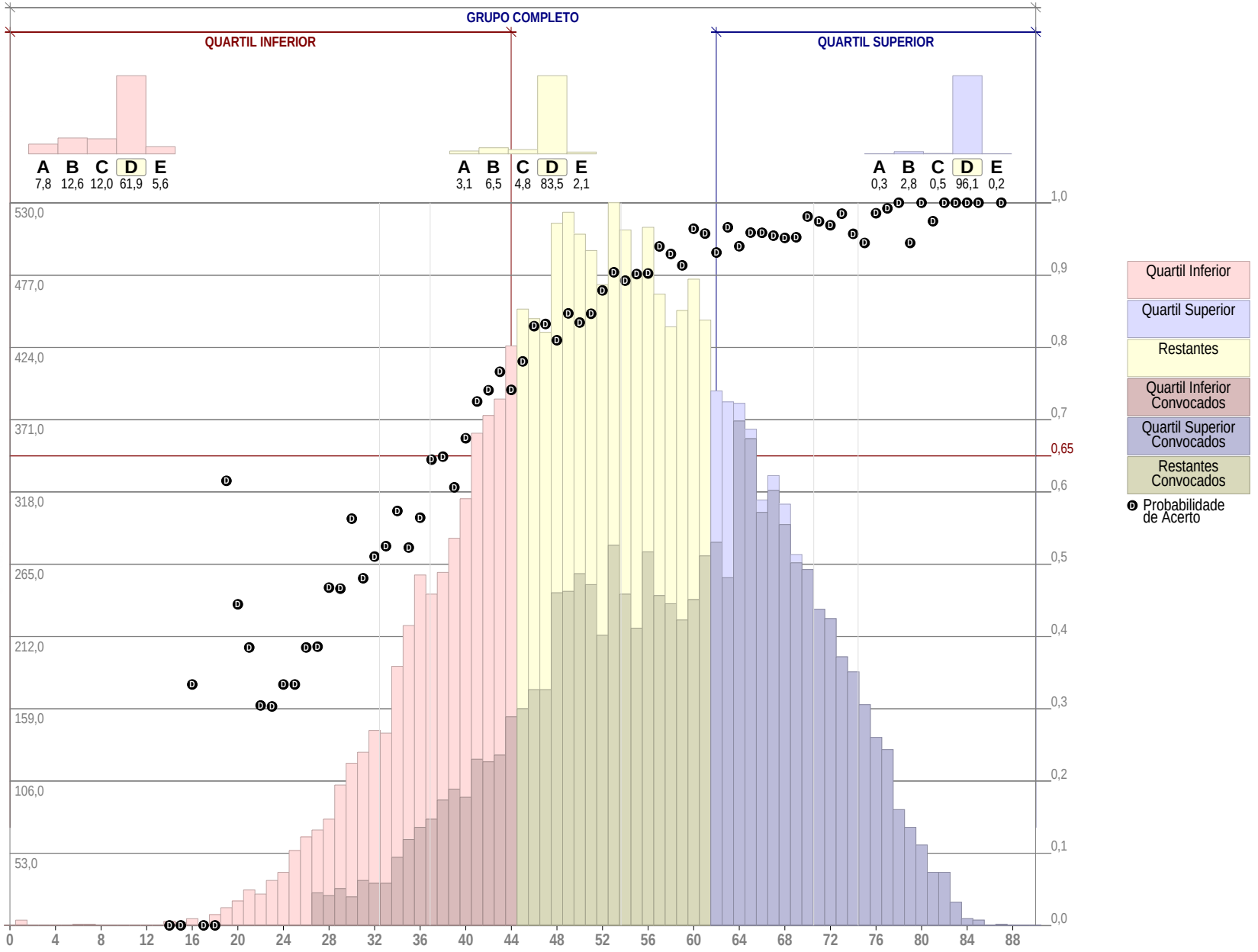
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito	D		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf	61,9%
Md Conv	58,6	IAsup	96,1%
IA	83,5%		
ID	34,1%		



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

48

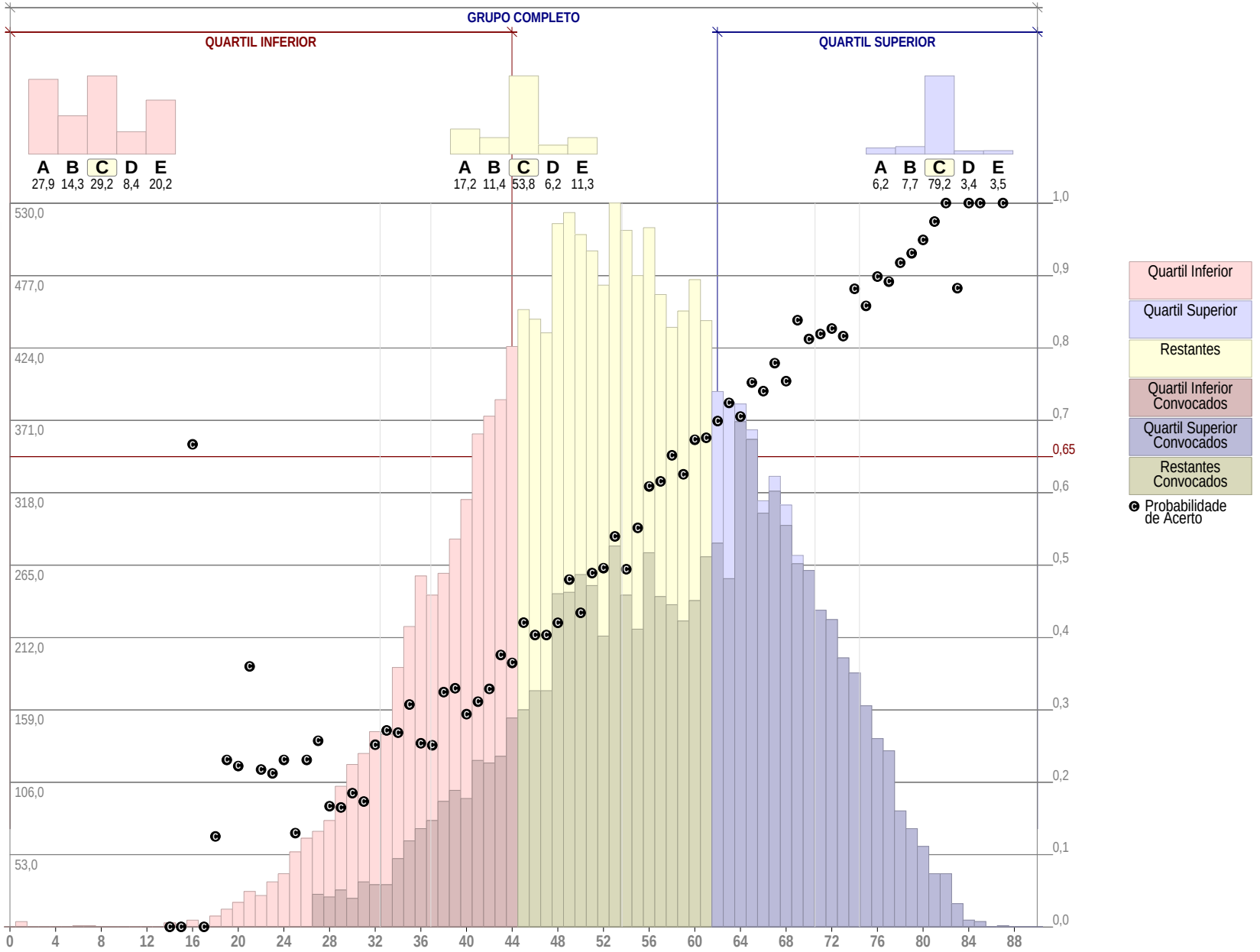
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 29,2%	IA 53,8%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 79,2%	ID 50,0%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

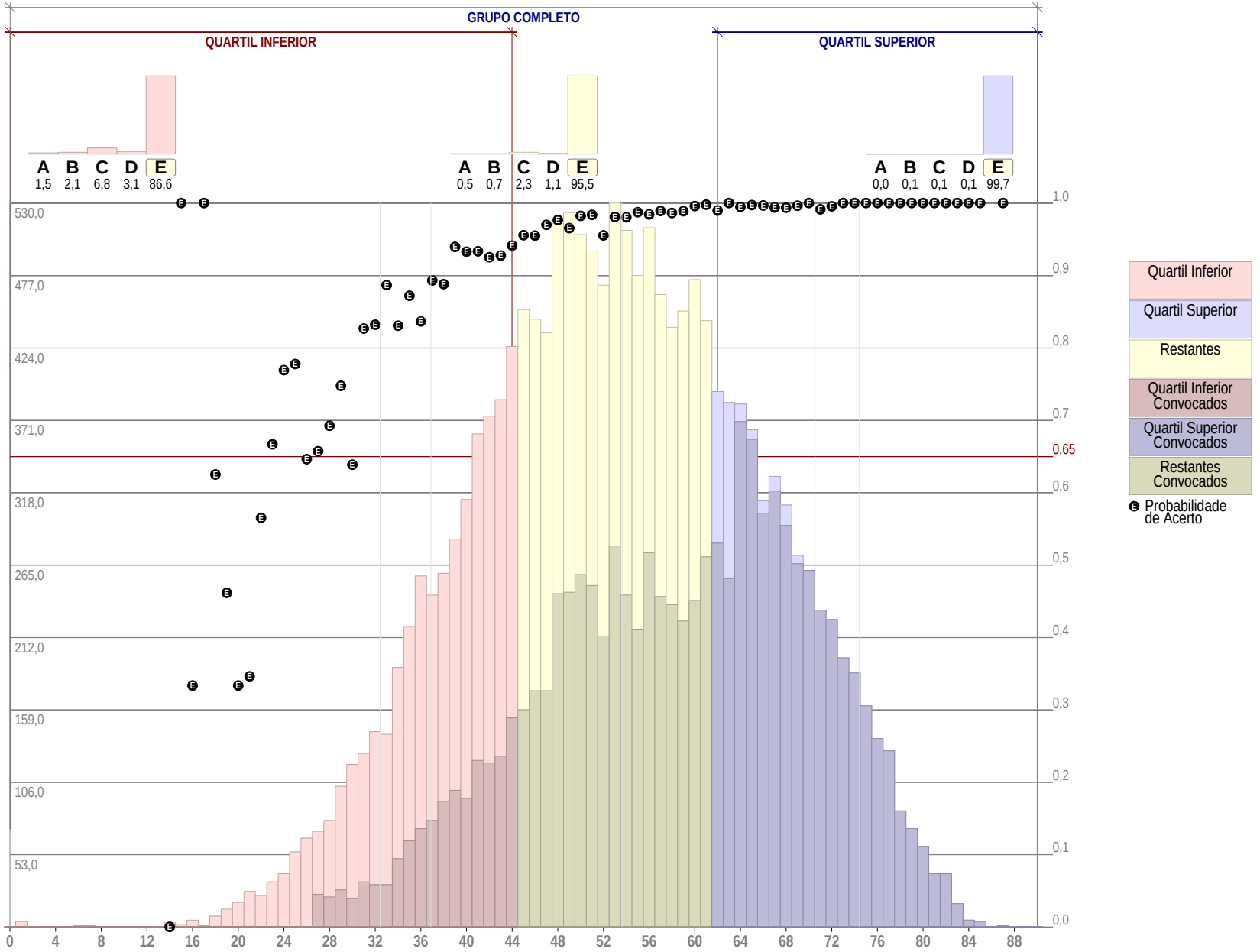
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	19488	Média	53,1
Ausentes	2359	Md Conv	58,6
IAinf	86,6%	IAsup	99,7%
IA	95,5%	ID	13,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

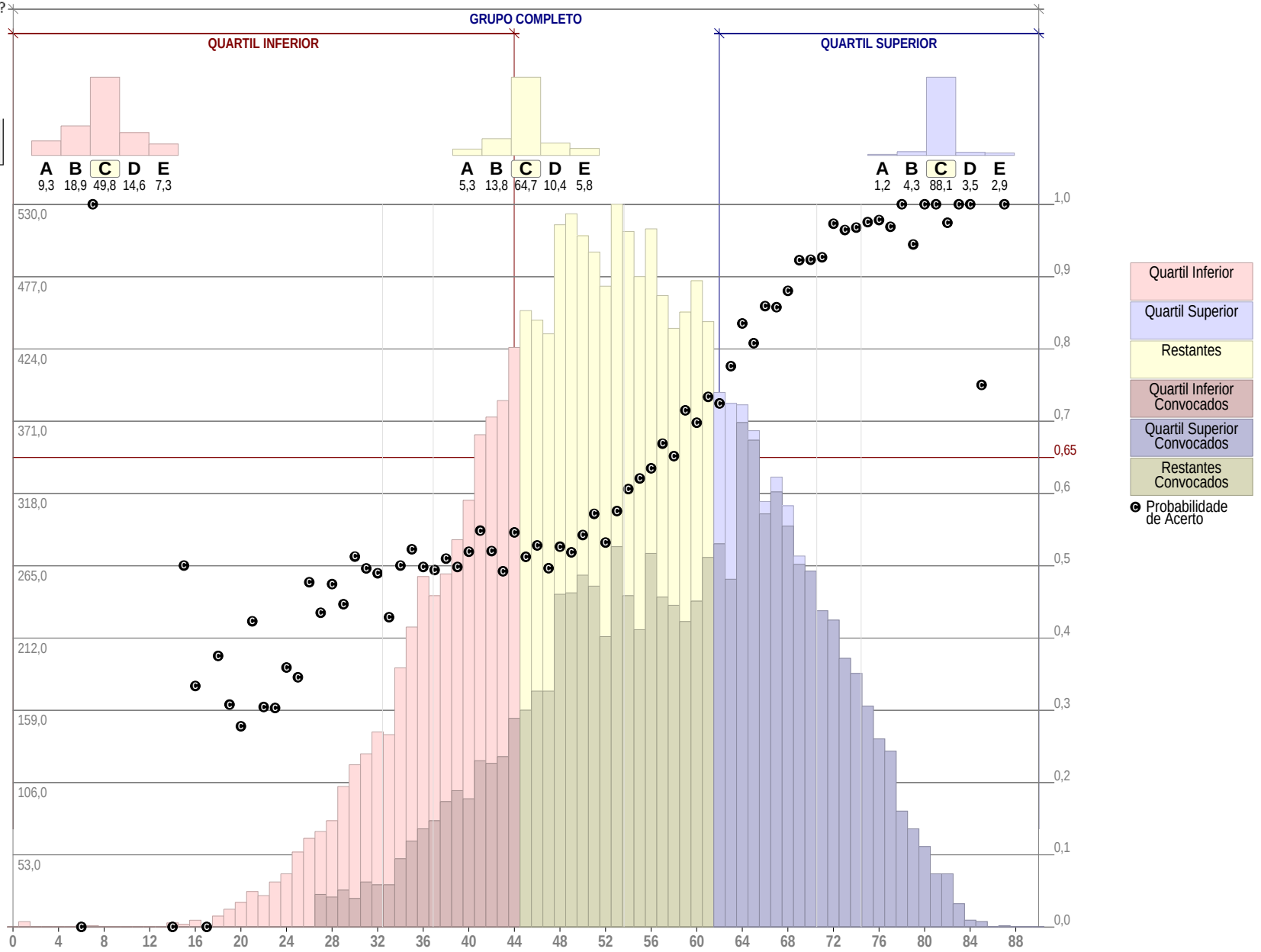
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	49,8%	IA	64,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	88,1%	ID	38,2%
Ausentes	2359						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

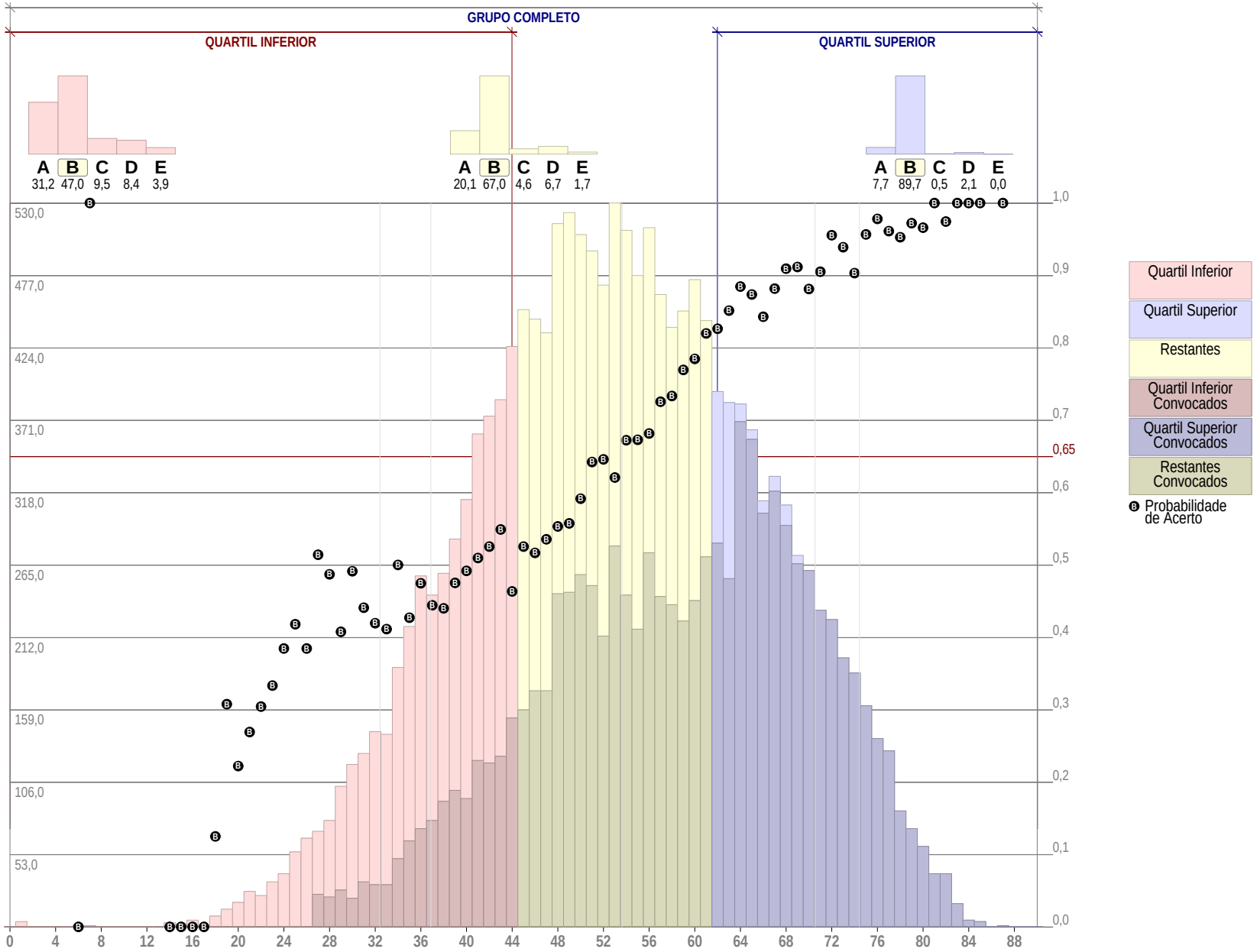
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	47,0%	IA	67,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	89,7%	ID	42,8%
Ausentes	2359						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

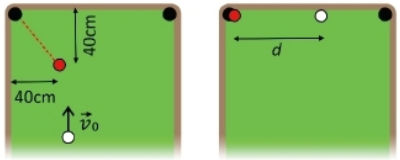
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

52

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	34,1%	IA	51,5%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	74,2%	ID	40,1%
Ausentes	2359						

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



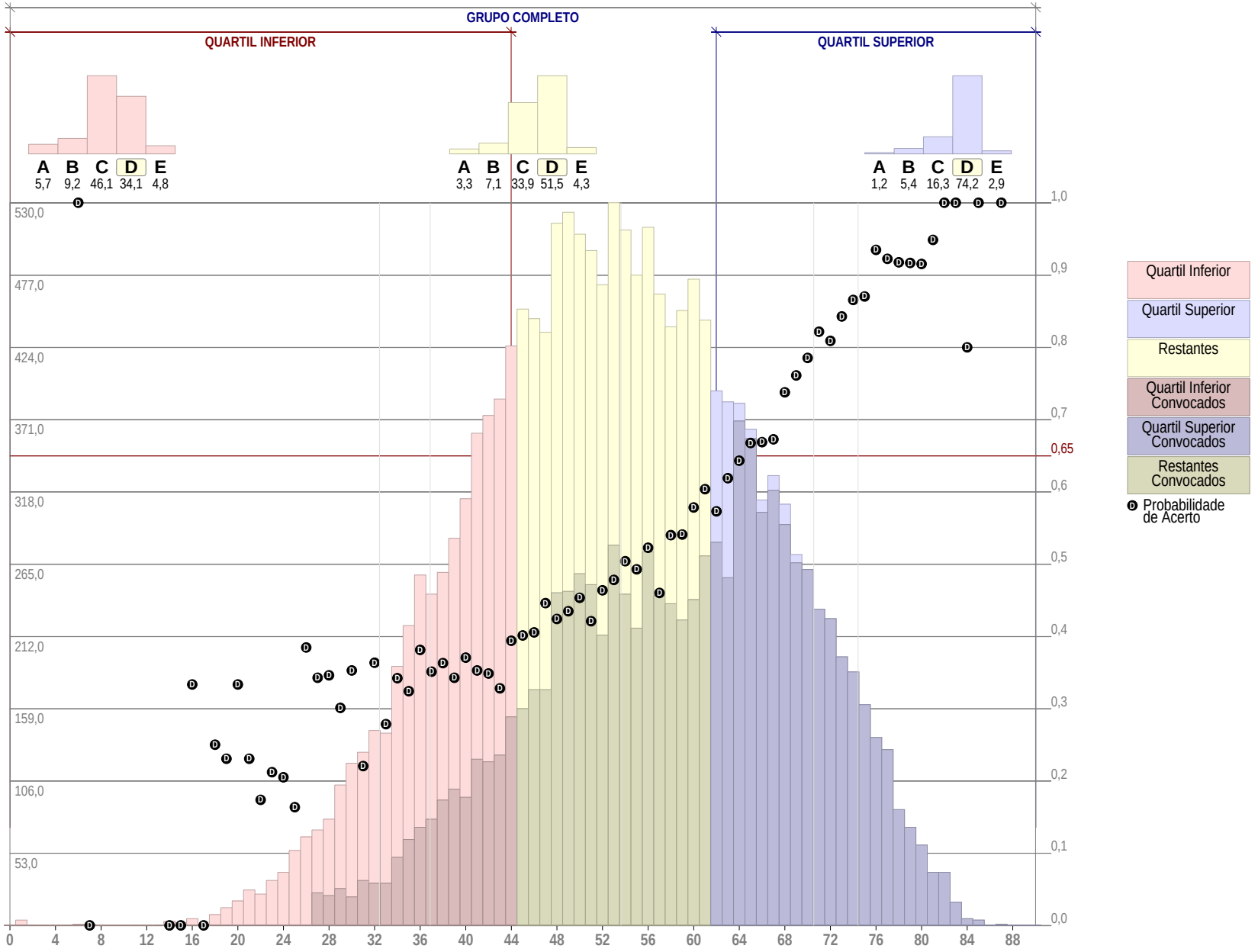
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.



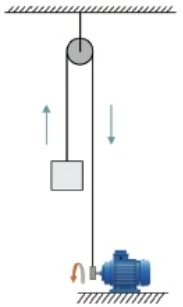
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

53

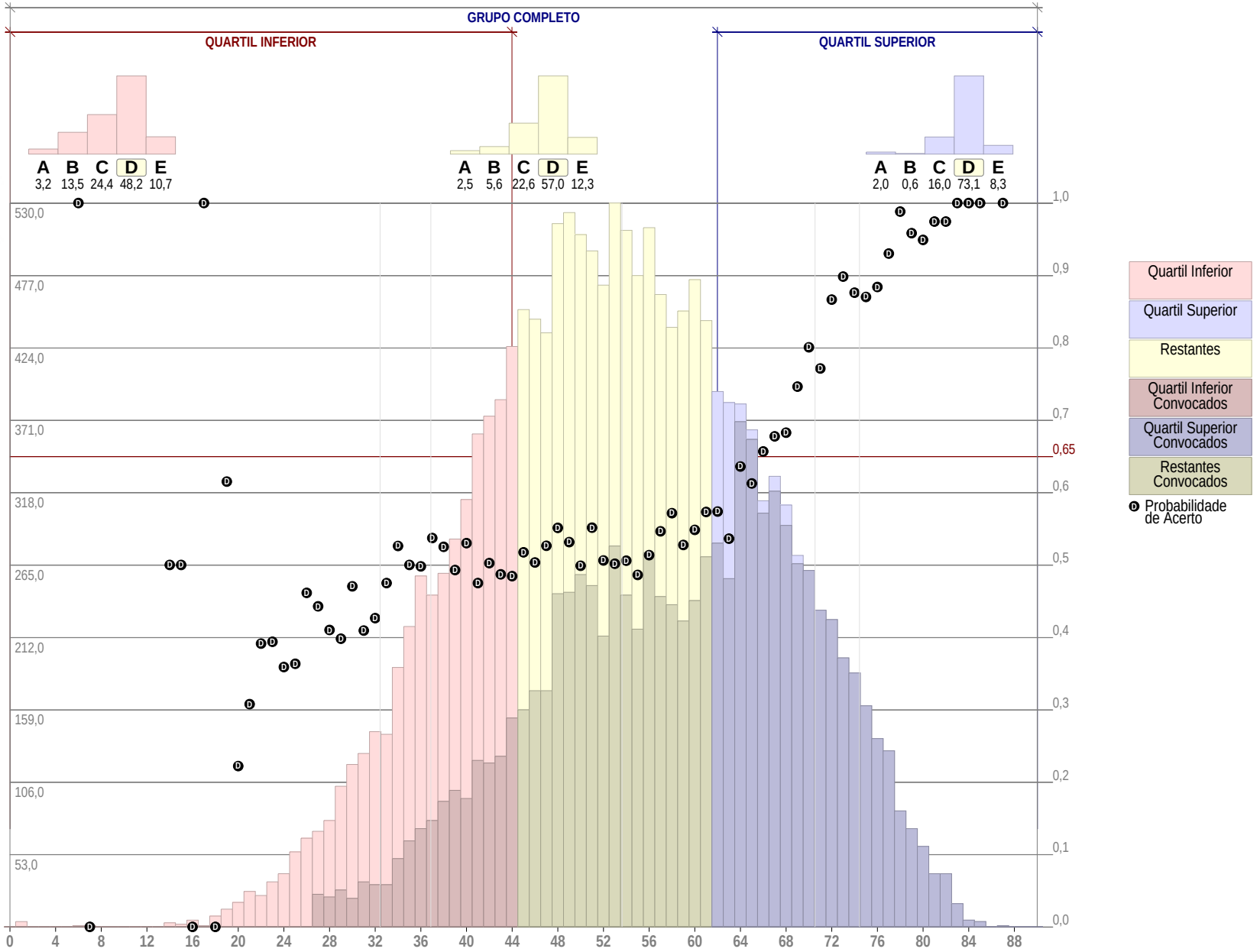
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	48,2%	IA	57,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	73,1%	ID	24,8%
Ausentes	2359						

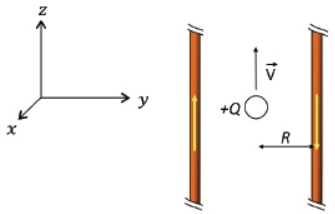


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade ***I***, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga ***+Q***, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

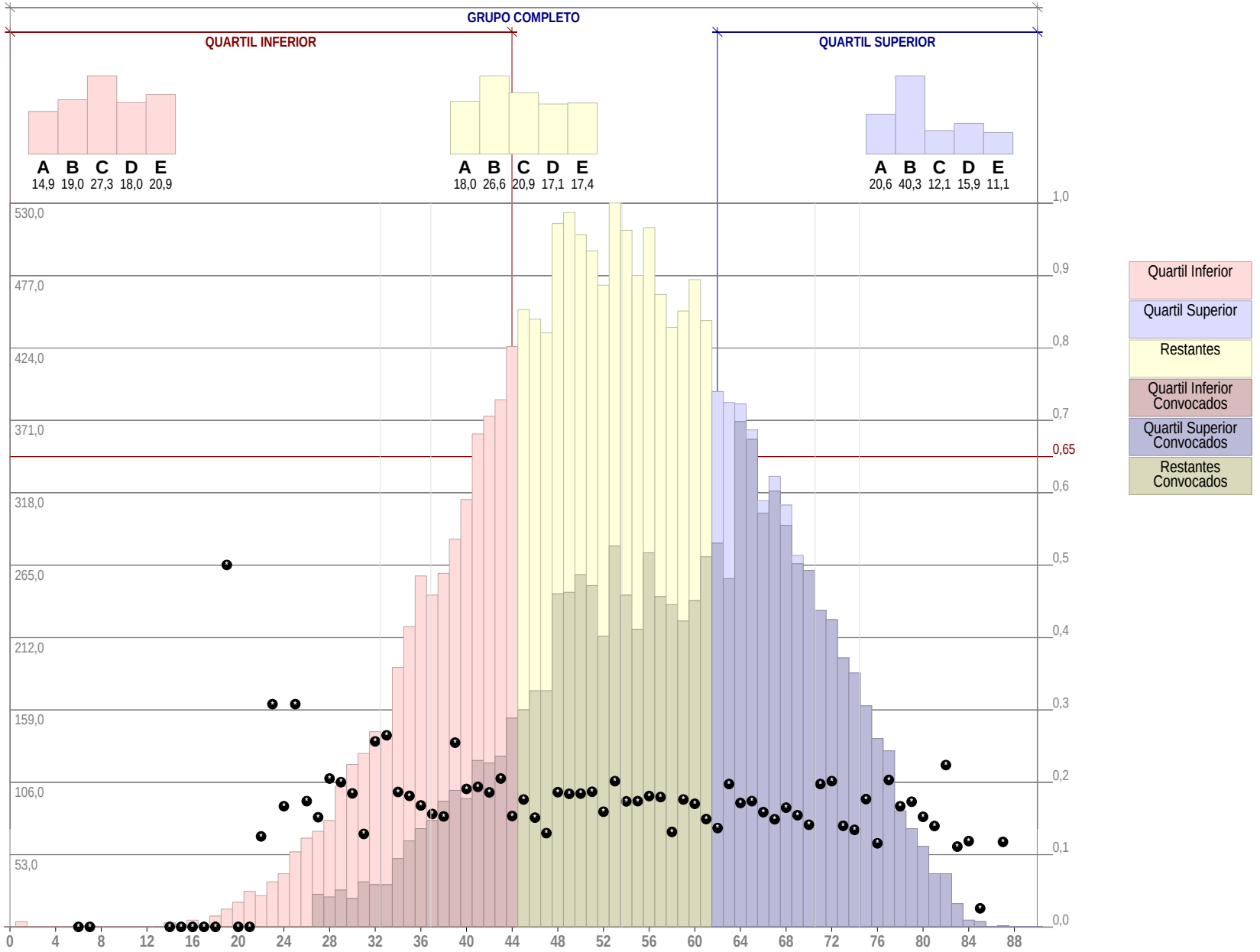


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor ***I*** tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	53,1
Inscritos	**Md Conv**
19488	58,6
Ausentes	
2359	

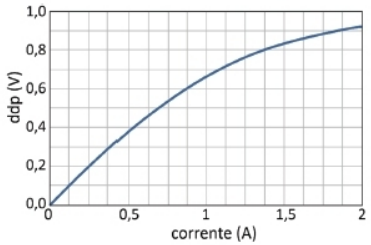


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

55

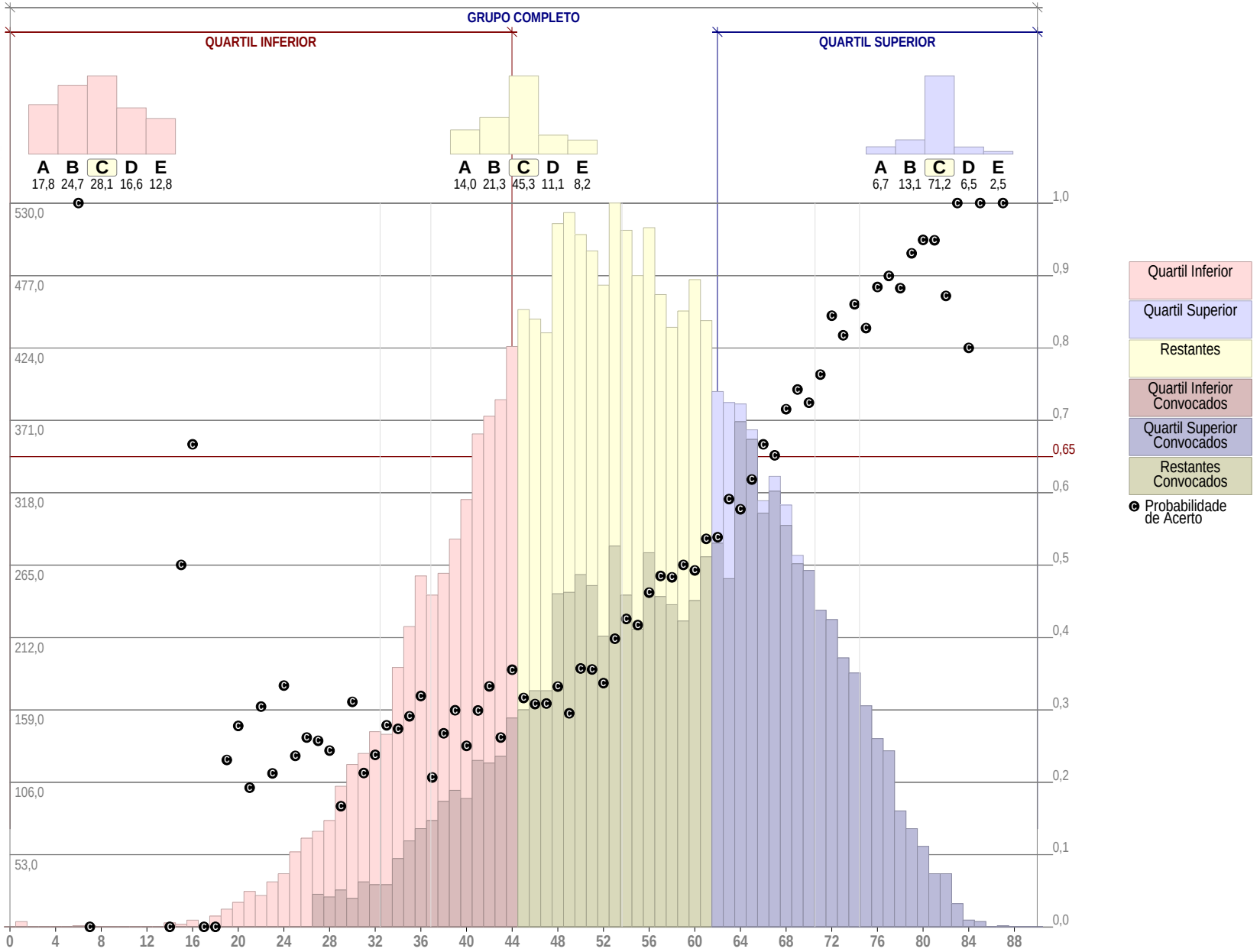
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 53,1	IAinf 28,1%	IA 45,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 71,2%	ID 43,1%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

56

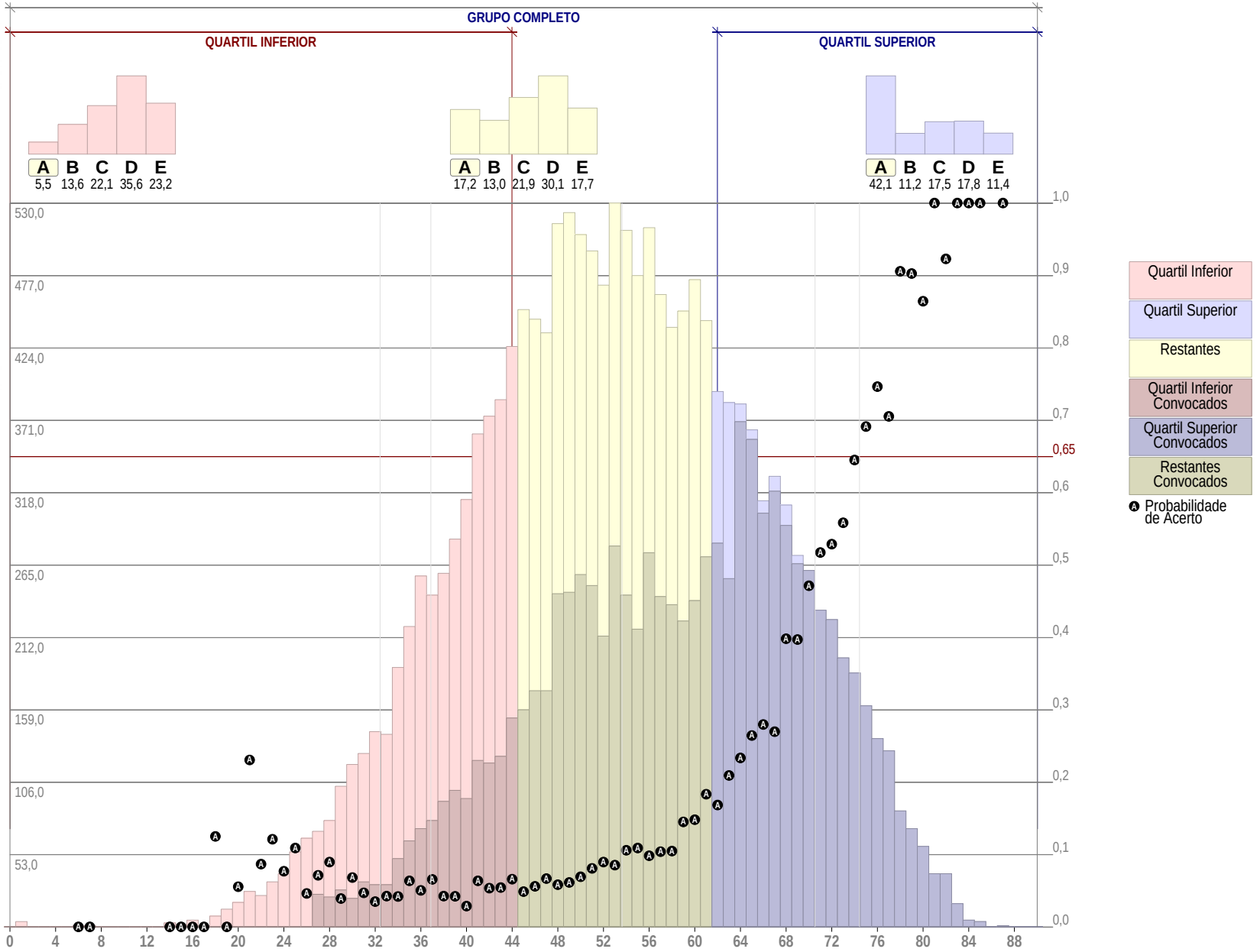
O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	53,1	IAinf	5,5%	IA	17,2%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	42,1%	ID	36,5%
Ausentes	2359						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

57

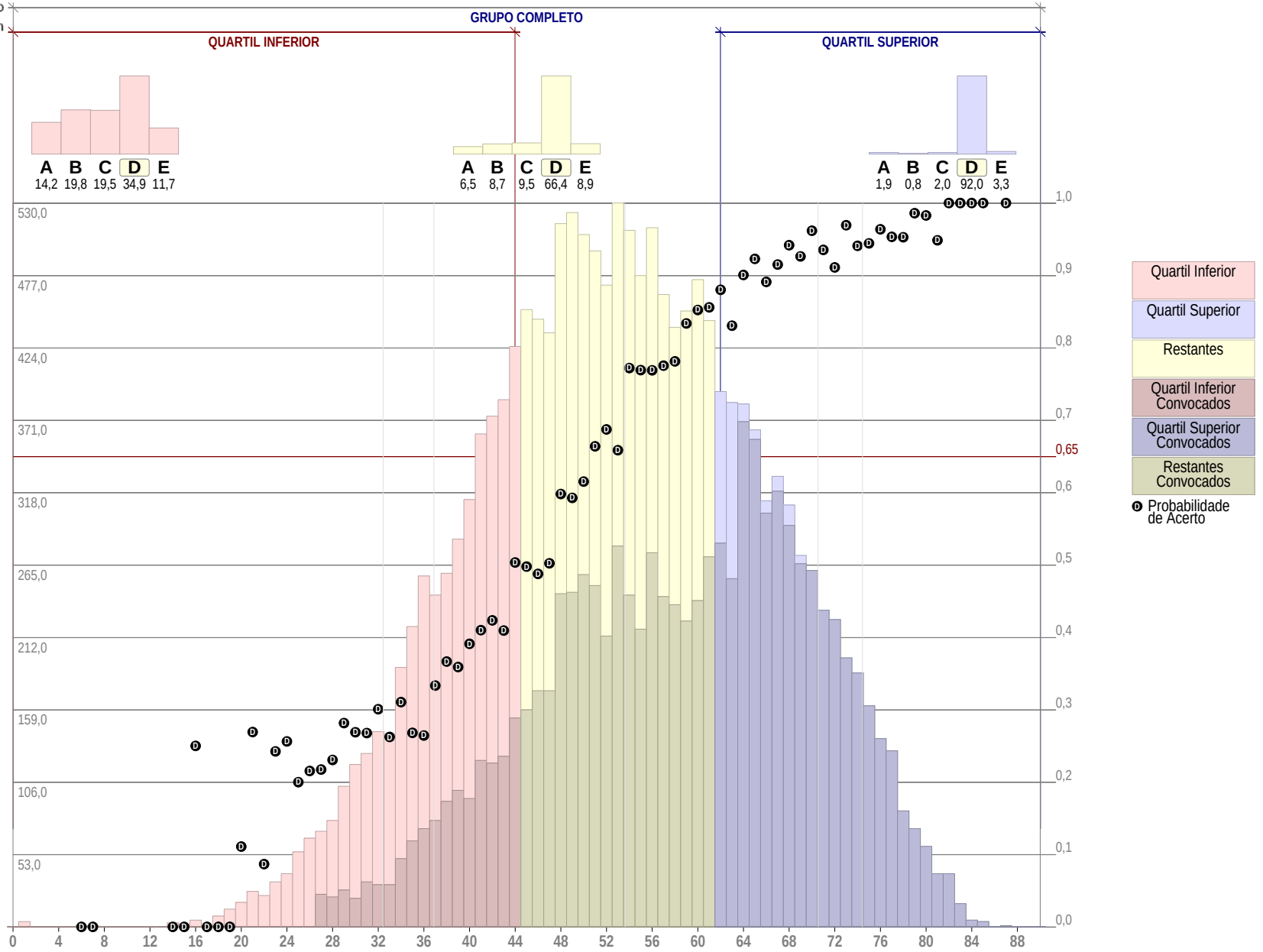
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	34,9%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	92,0%
Ausentes	2359				

IA	ID
66,4%	57,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

58

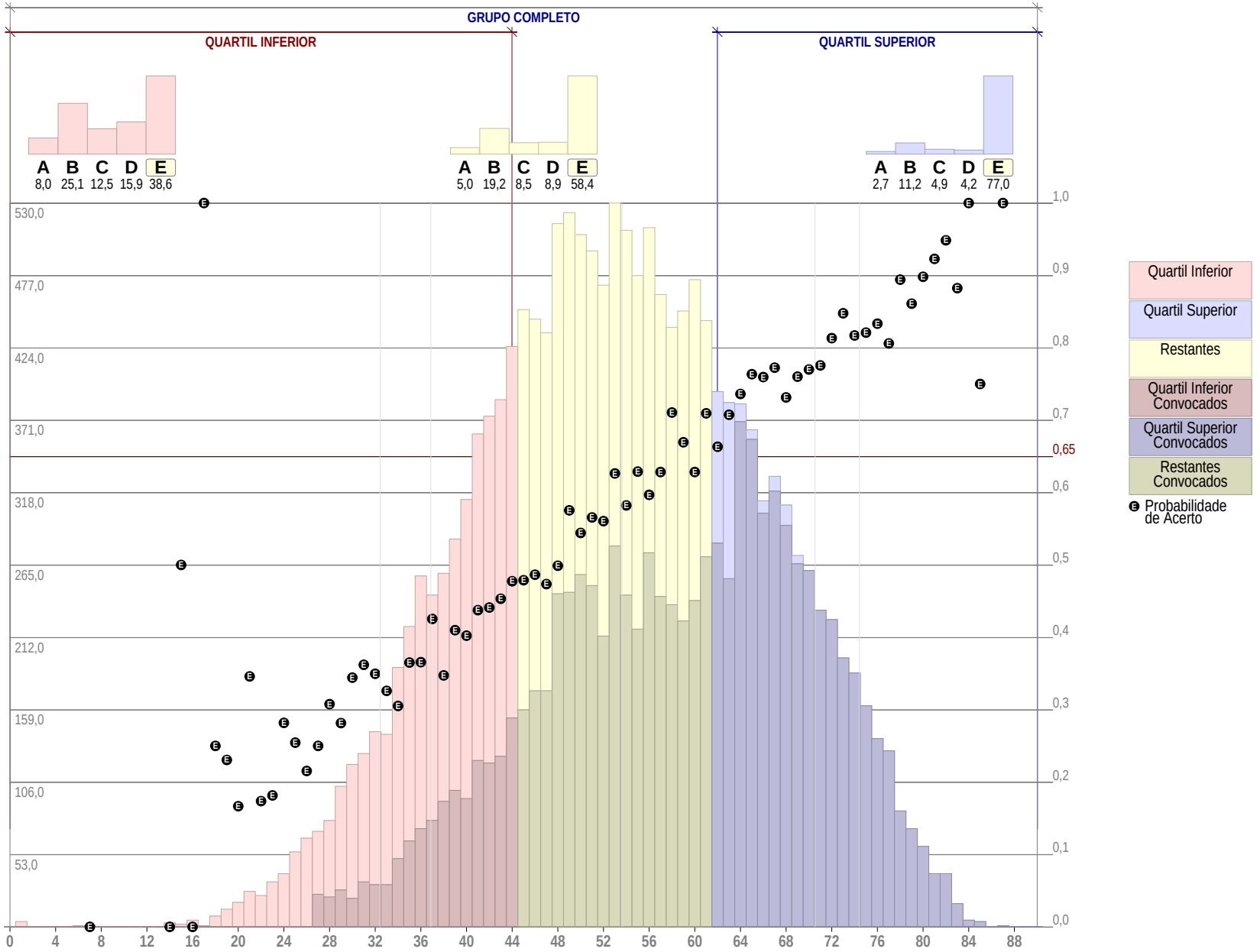
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	53,1	38,6%	58,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	77,0%	38,4%
Ausentes			
2359			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

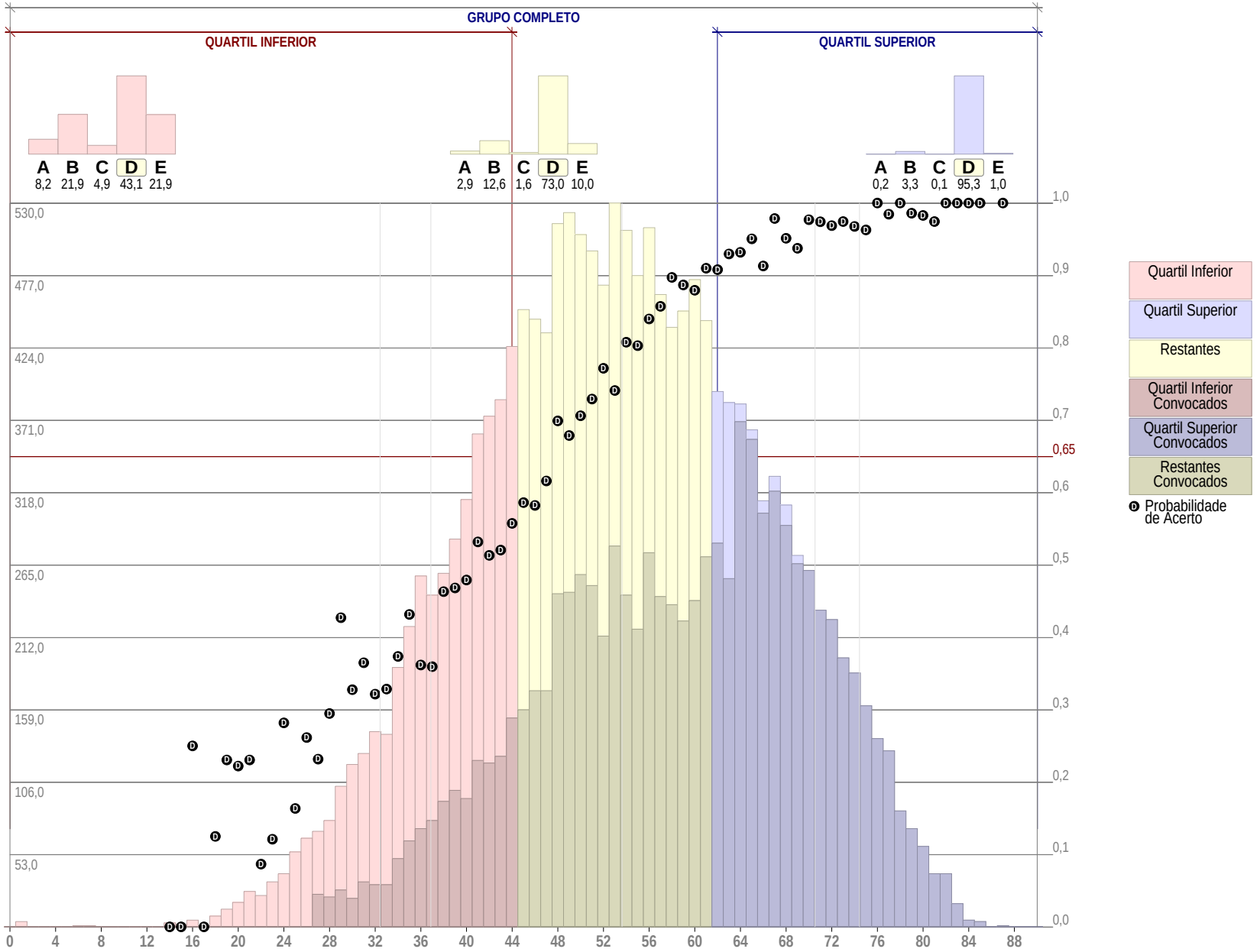
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D		
Inscritos	19488		
Ausentes	2359		
Média	53,1	IAinf	43,1%
Md Conv	58,6	IAsup	95,3%
IA	73,0%		
ID	52,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	33,1%	IA	46,1%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	59,3%	ID	26,2%
Ausentes	2359						

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

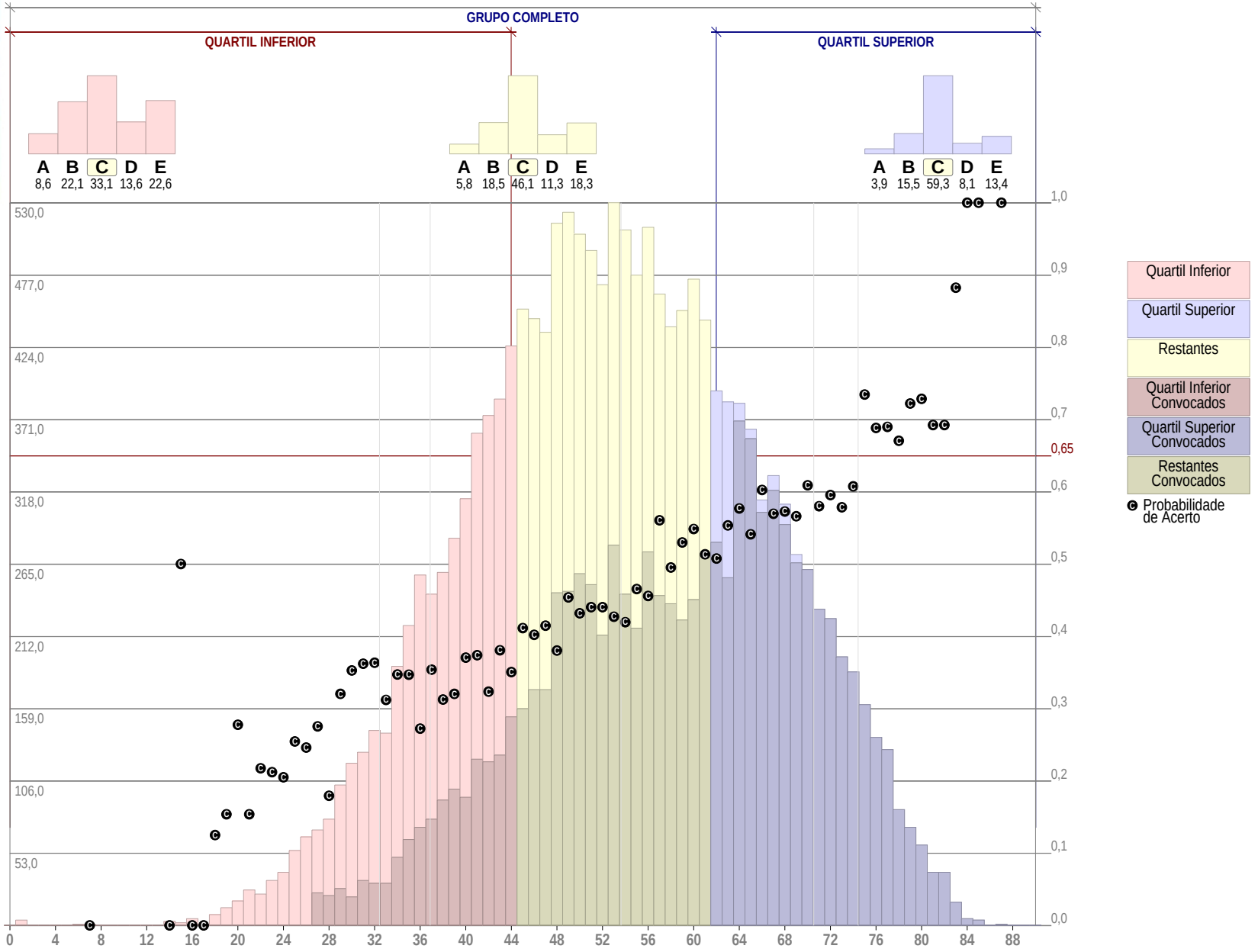
(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.



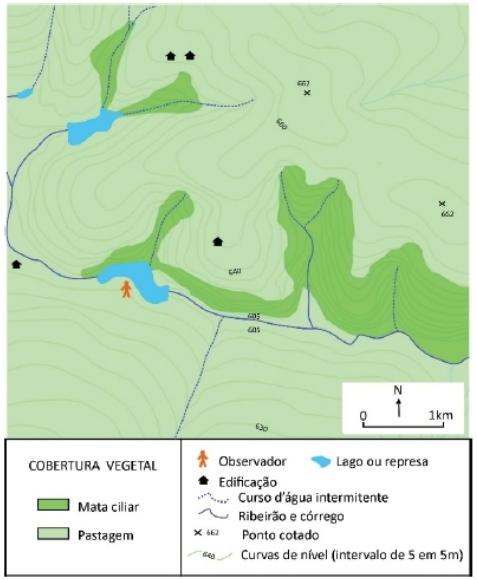
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	39,0%	IA	53,0%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	67,7%	ID	28,7%
Ausentes	2359						

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

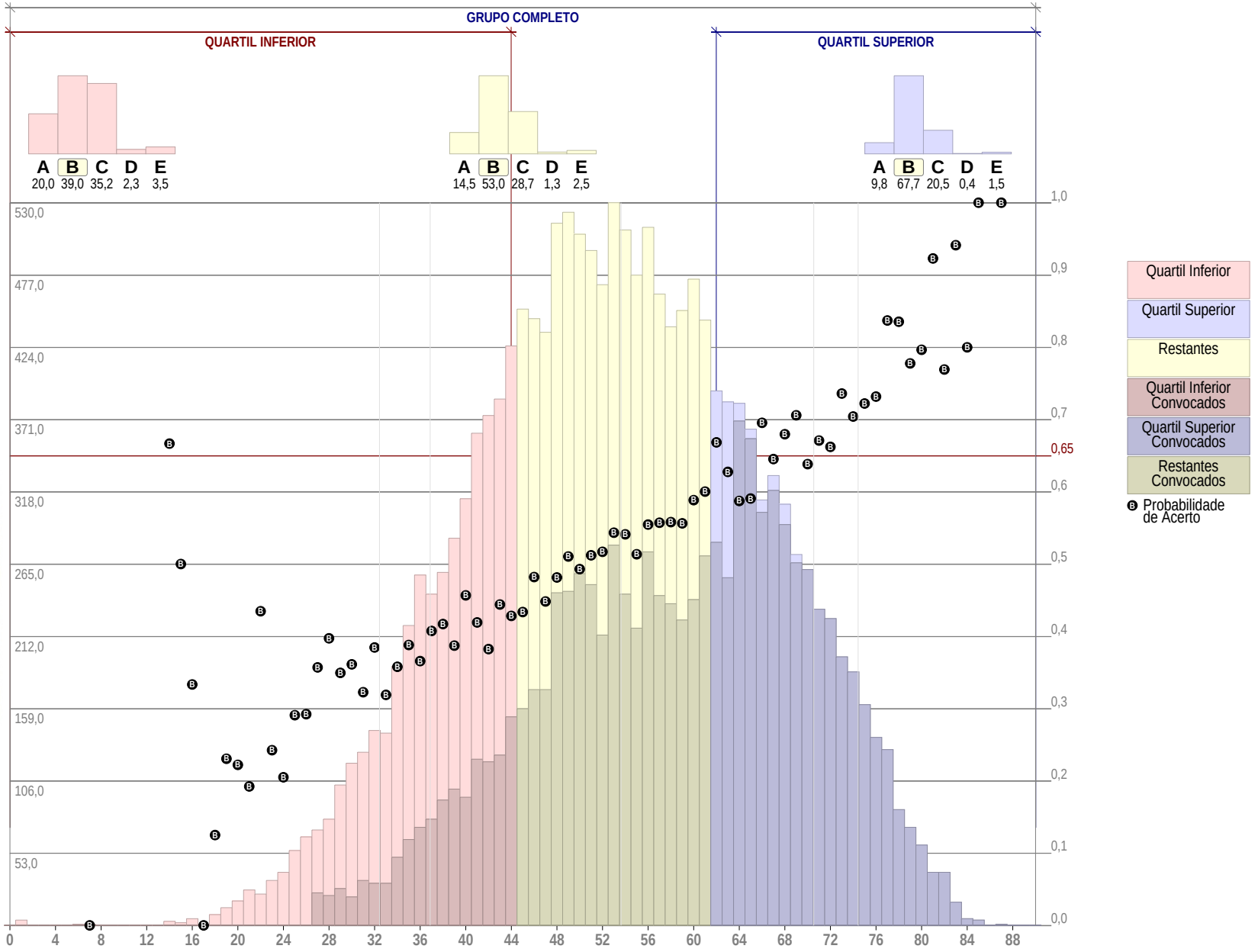
(A)

(D)

(B)

(E)

(C)

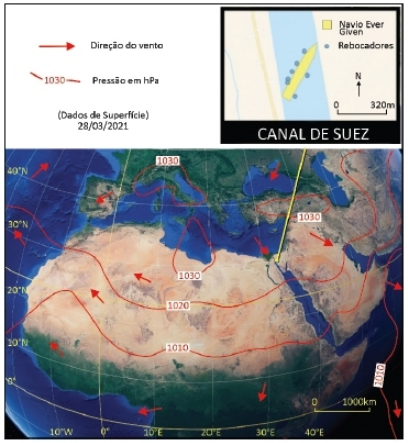


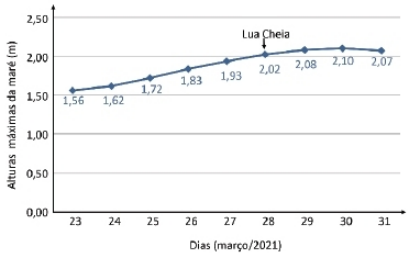
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.



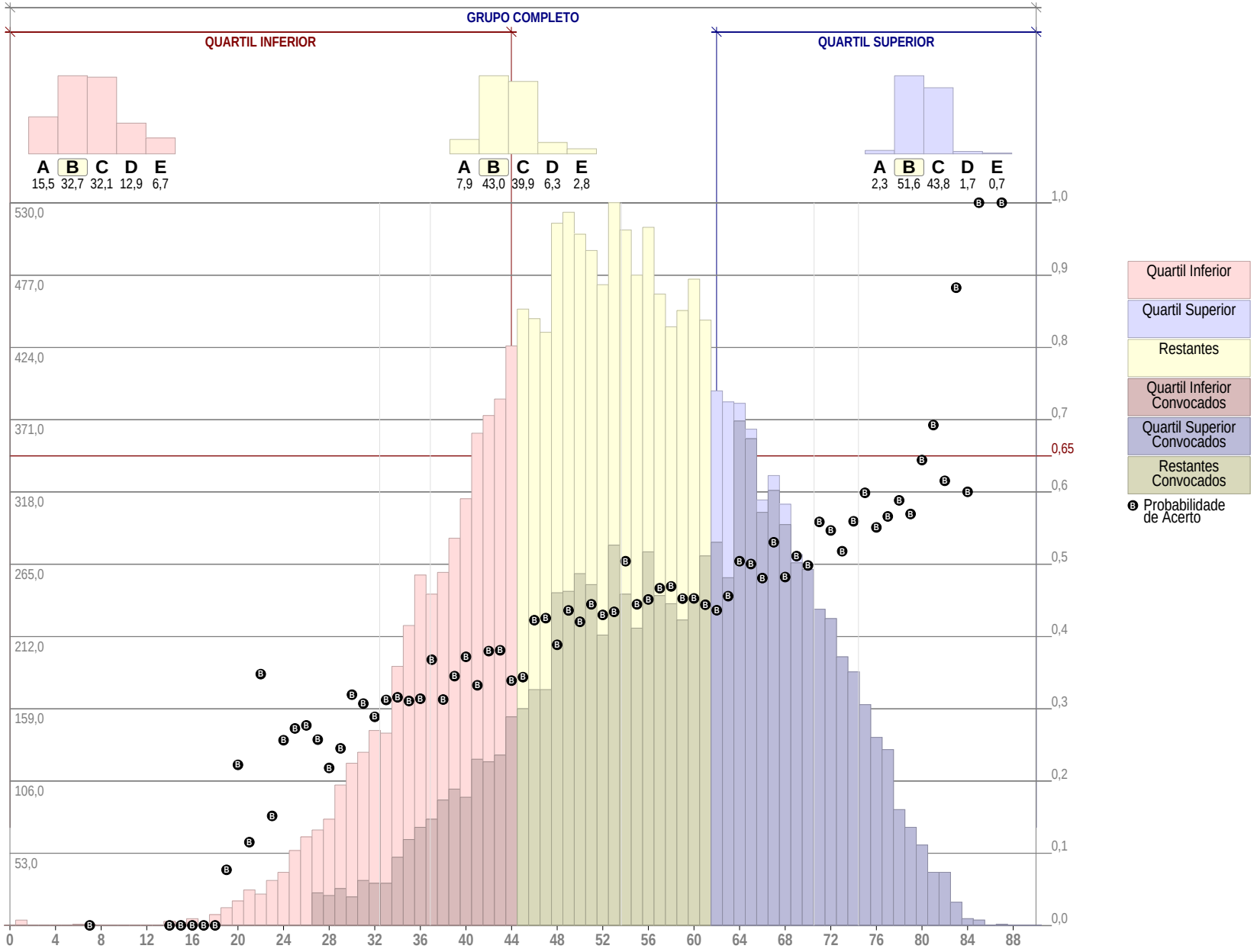


Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	53,1	32,7%	43,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	51,6%	18,9%
Ausentes			
2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	53,1	82,0%	91,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	97,4%	15,4%
Ausentes			
2359			

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

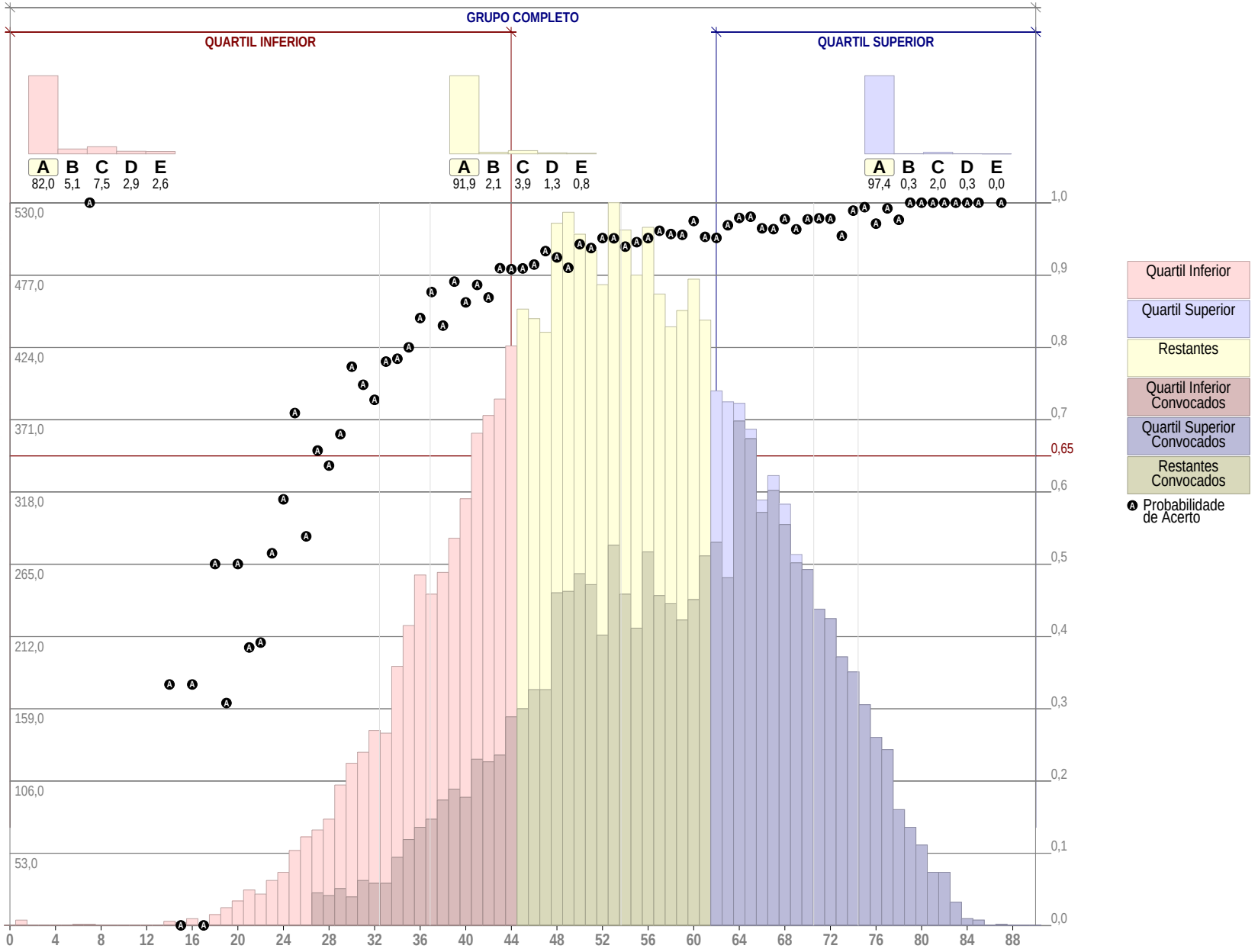
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

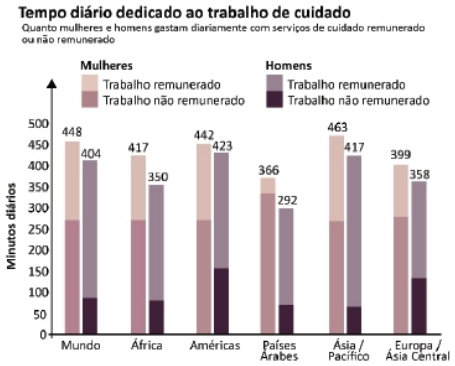


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

64

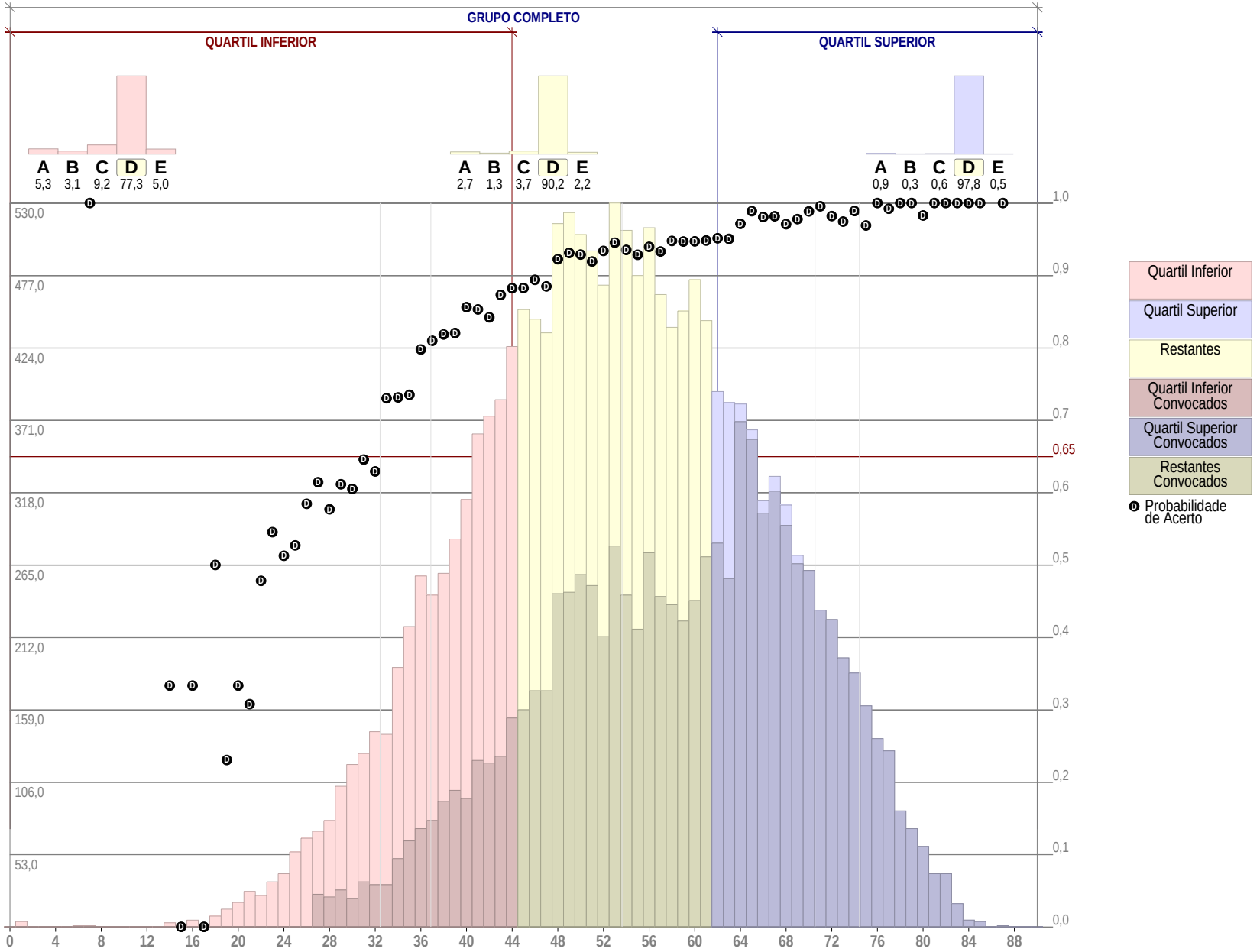


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 77,3%	IA 90,2%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 97,8%	ID 20,5%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

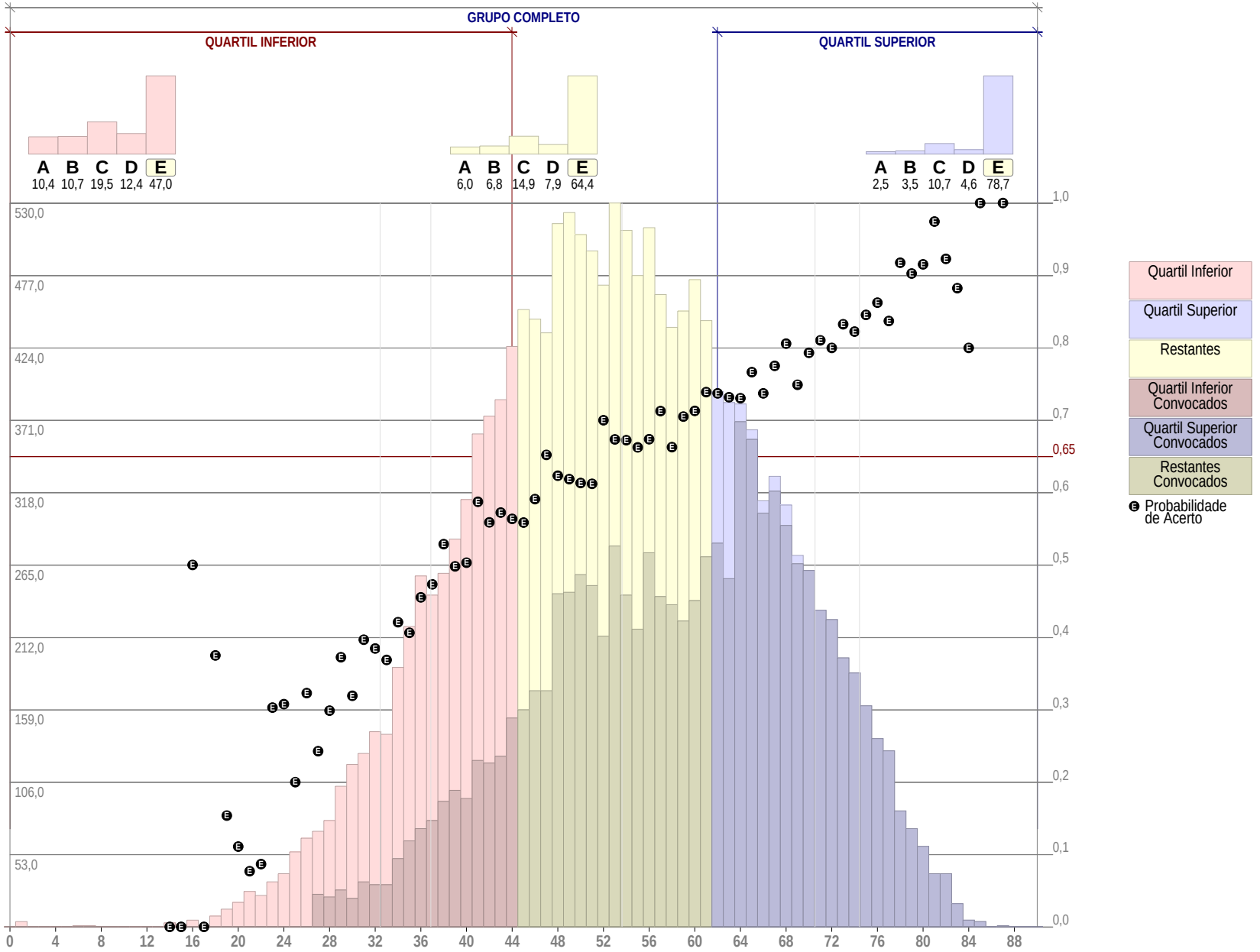
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito	E		
Inscritos	19488	Média	53,1
Ausentes	2359	Md Conv	58,6
IAinf	47,0%	IAsup	78,7%
IA	64,4%	ID	31,7%



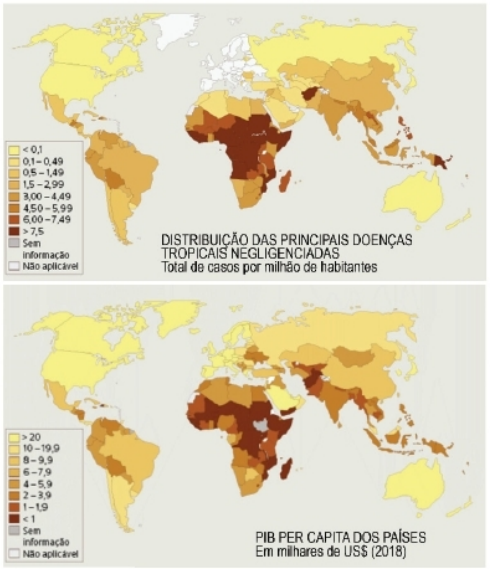
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	62,6%	IA	82,9%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	94,6%	ID	32,0%
Ausentes	2359						

66

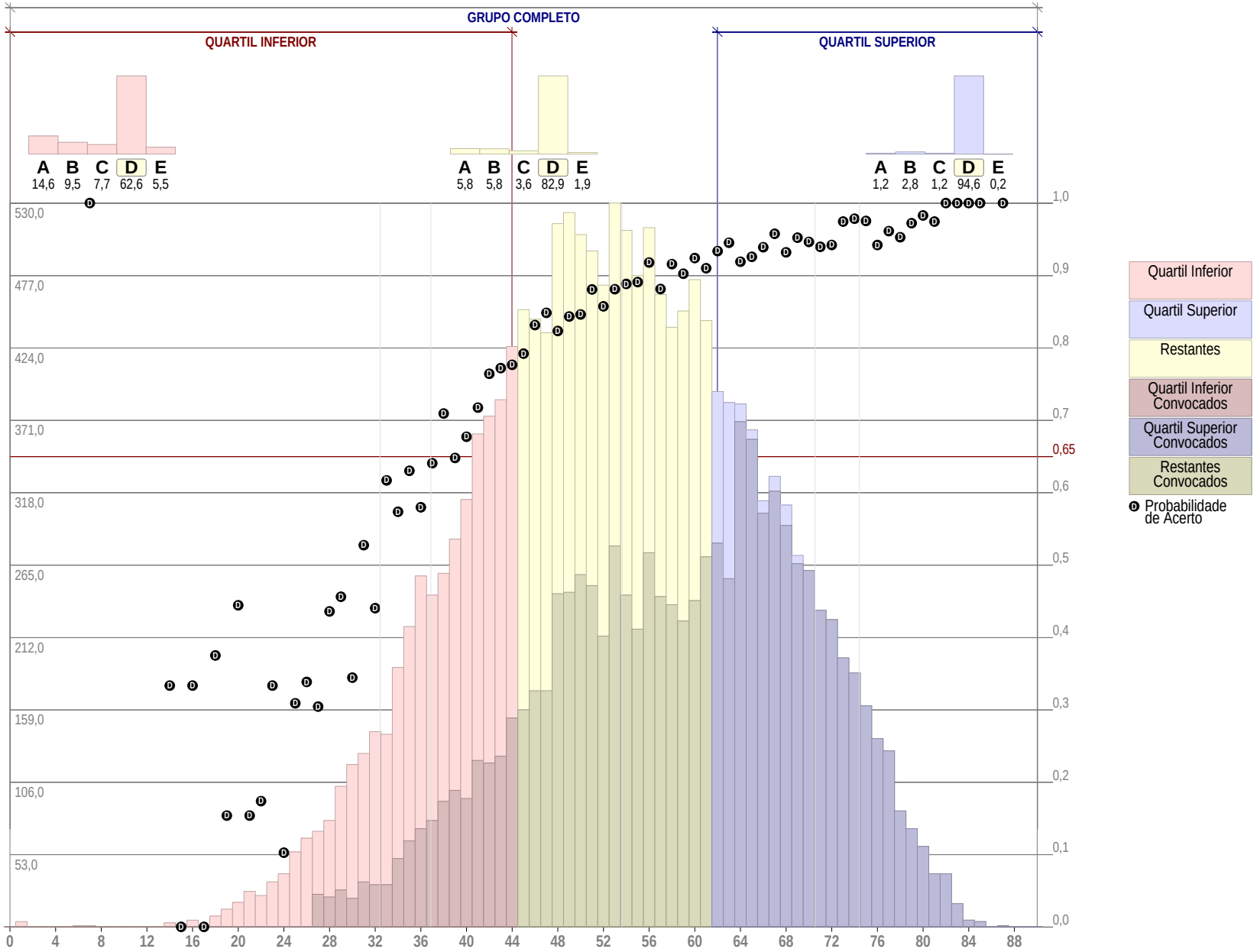
A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.



Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

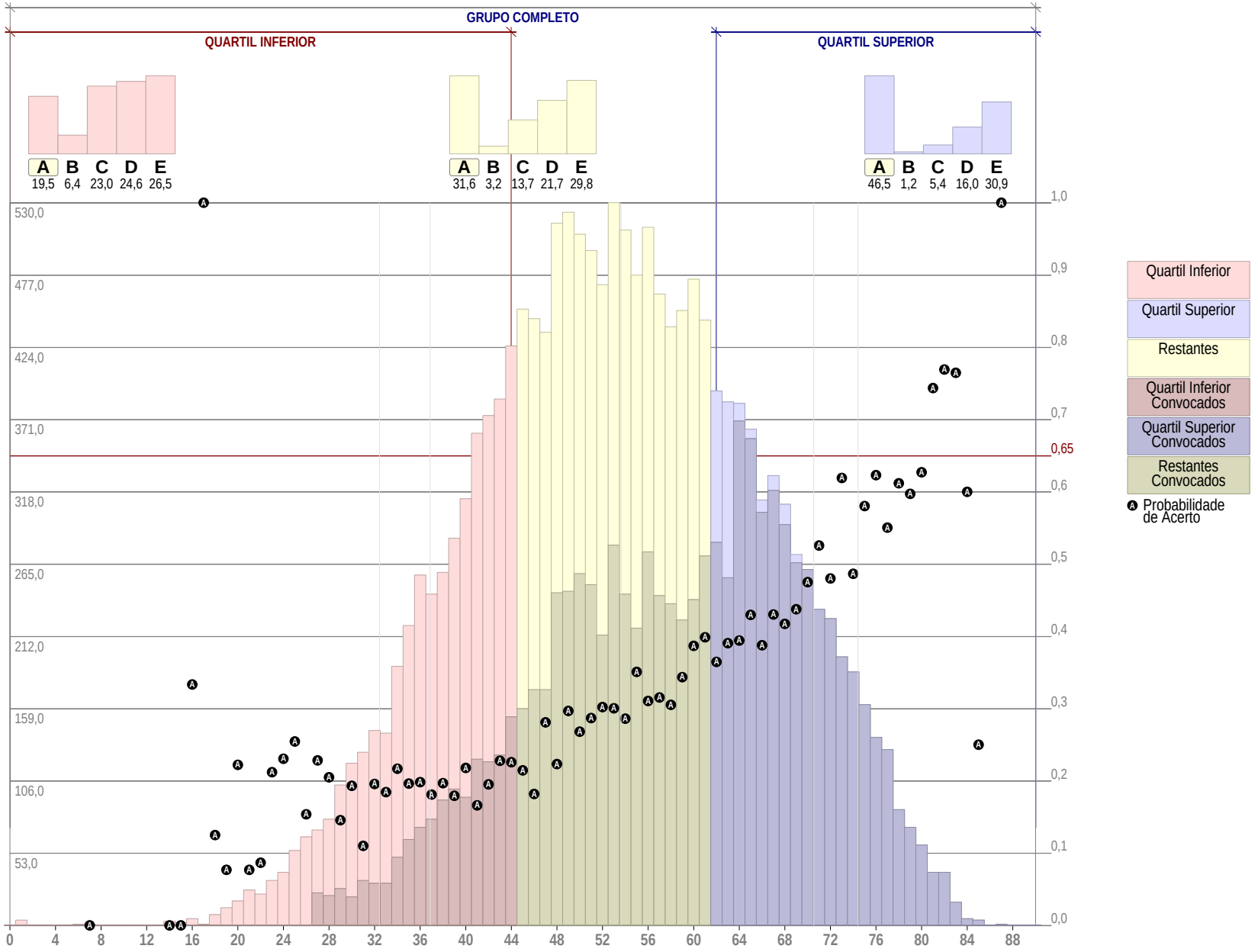
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 19,5%	IA 31,6%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 46,5%	ID 27,0%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

68

	1												13	14	15	16	17	18
1	H	2																He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

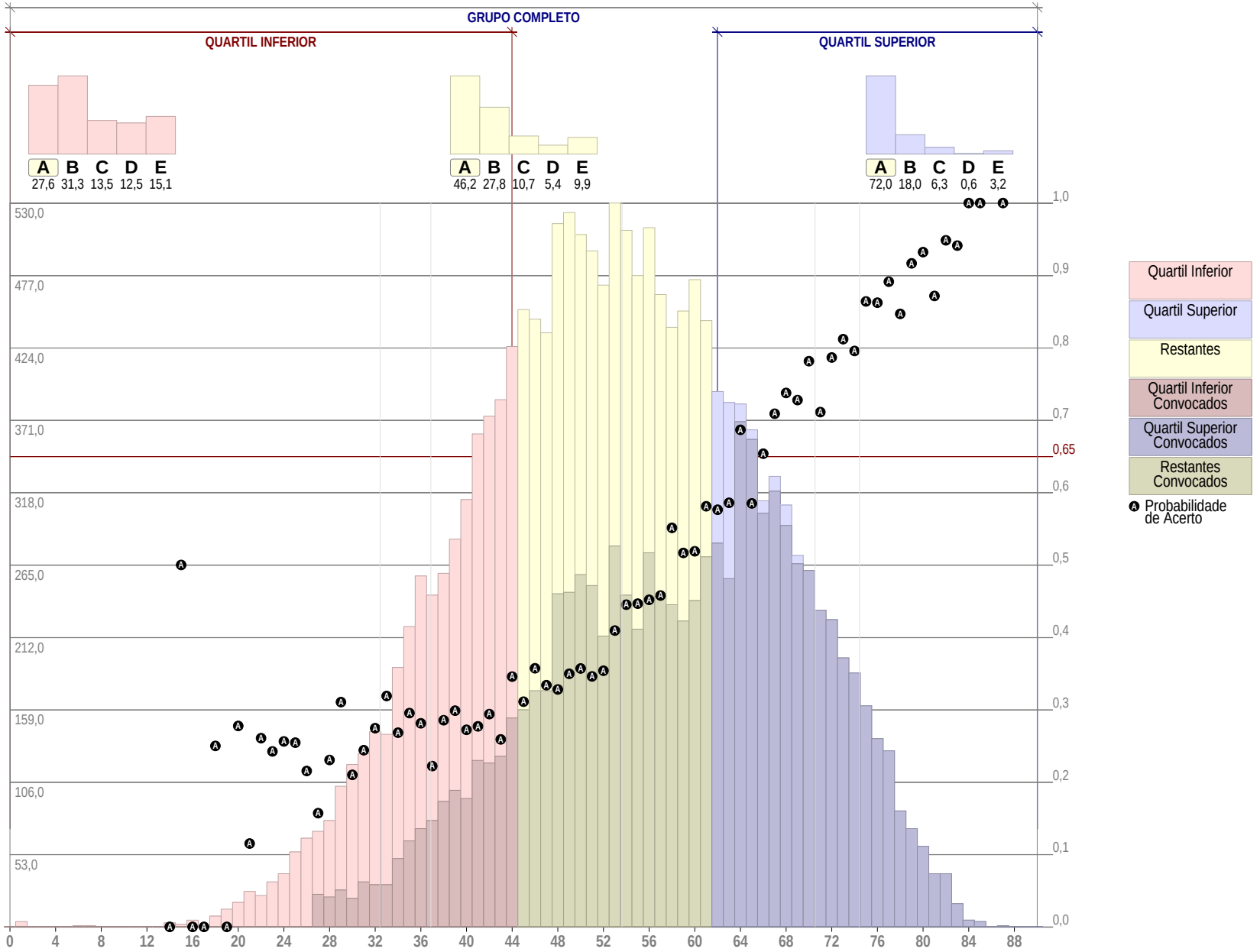
*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

Gabarito A	**Média** 53,1	**IAinf** 27,6%	**IA** 46,2%
Inscritos 19488	**Md Conv** 58,6	**IAsup** 72,0%	**ID** 44,4%
Ausentes 2359			



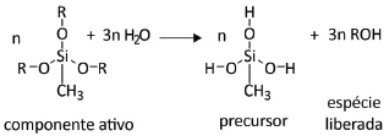
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	15,9%	IA	25,3%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	46,5%	ID	30,6%
Ausentes	2359						

69

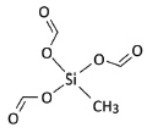
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



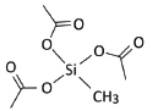
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

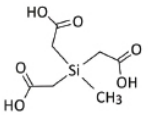
(A)



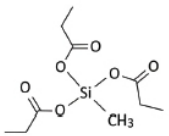
(B)



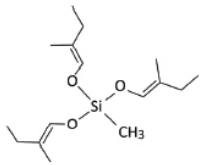
(C)

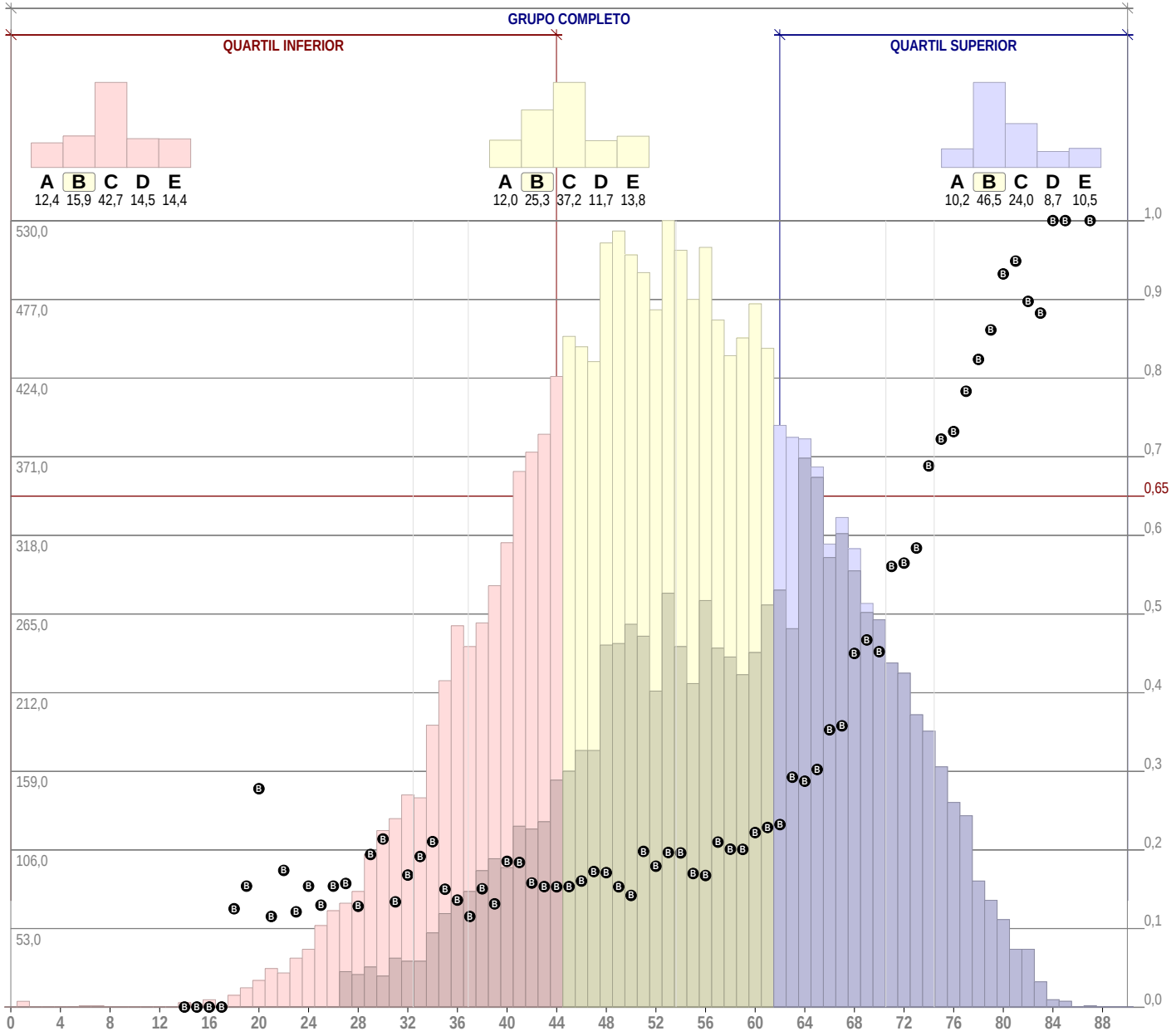


(D)



(E)





FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	53,1	47,1%	75,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	96,9%	49,8%
Ausentes			
2359			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

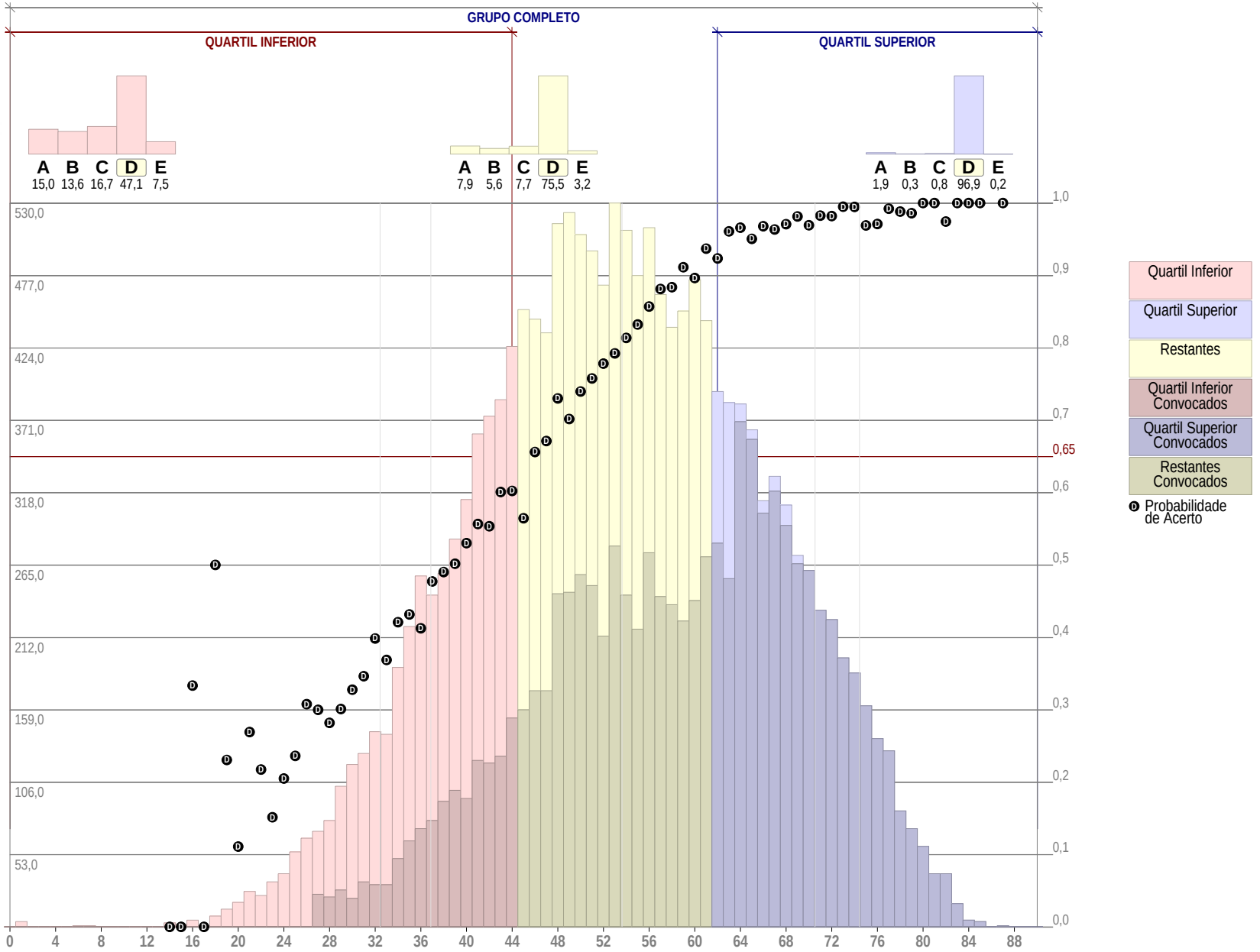
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	53,1	15,9%	16,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
19488	58,6	21,9%	6,0%
Ausentes			
2359			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

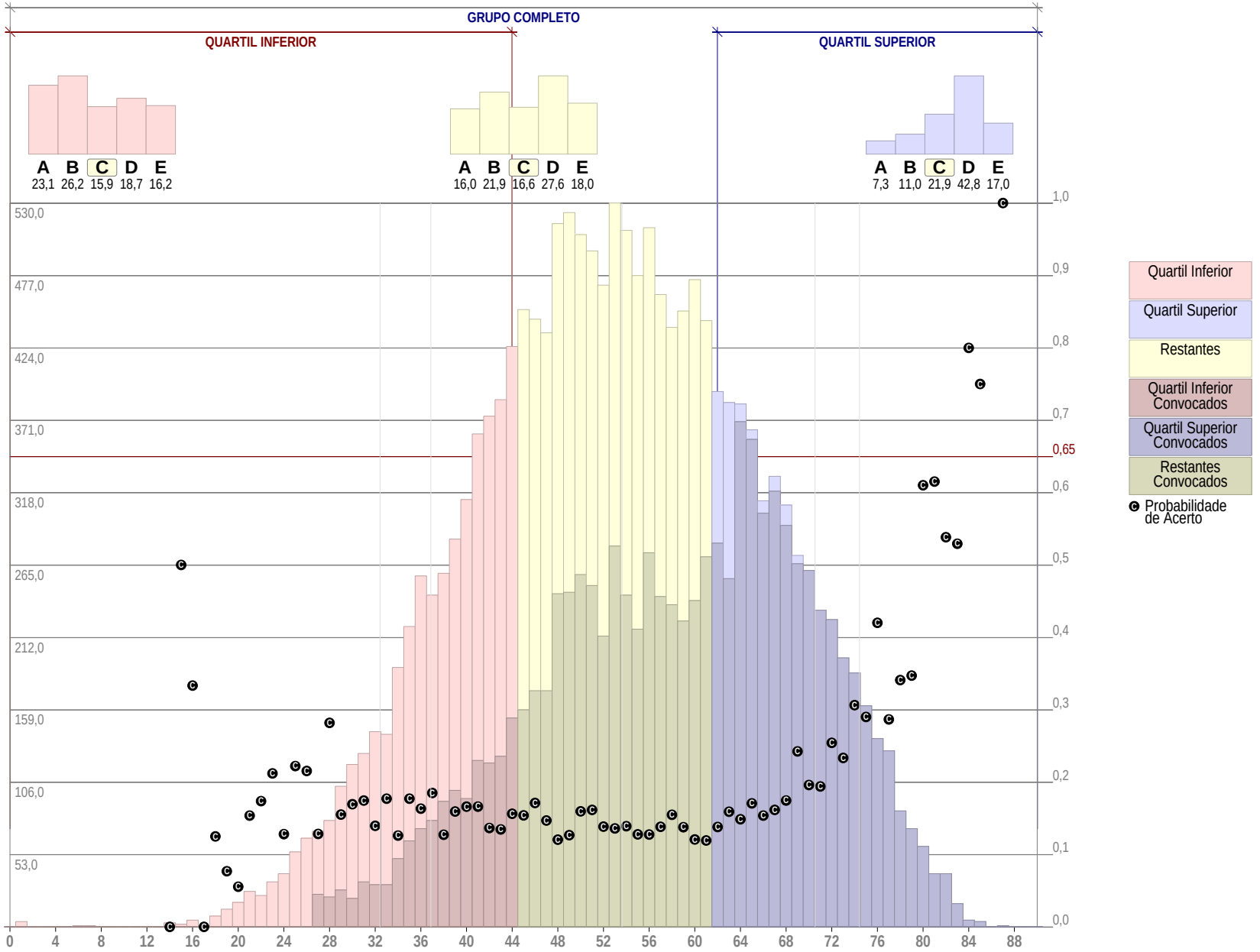
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

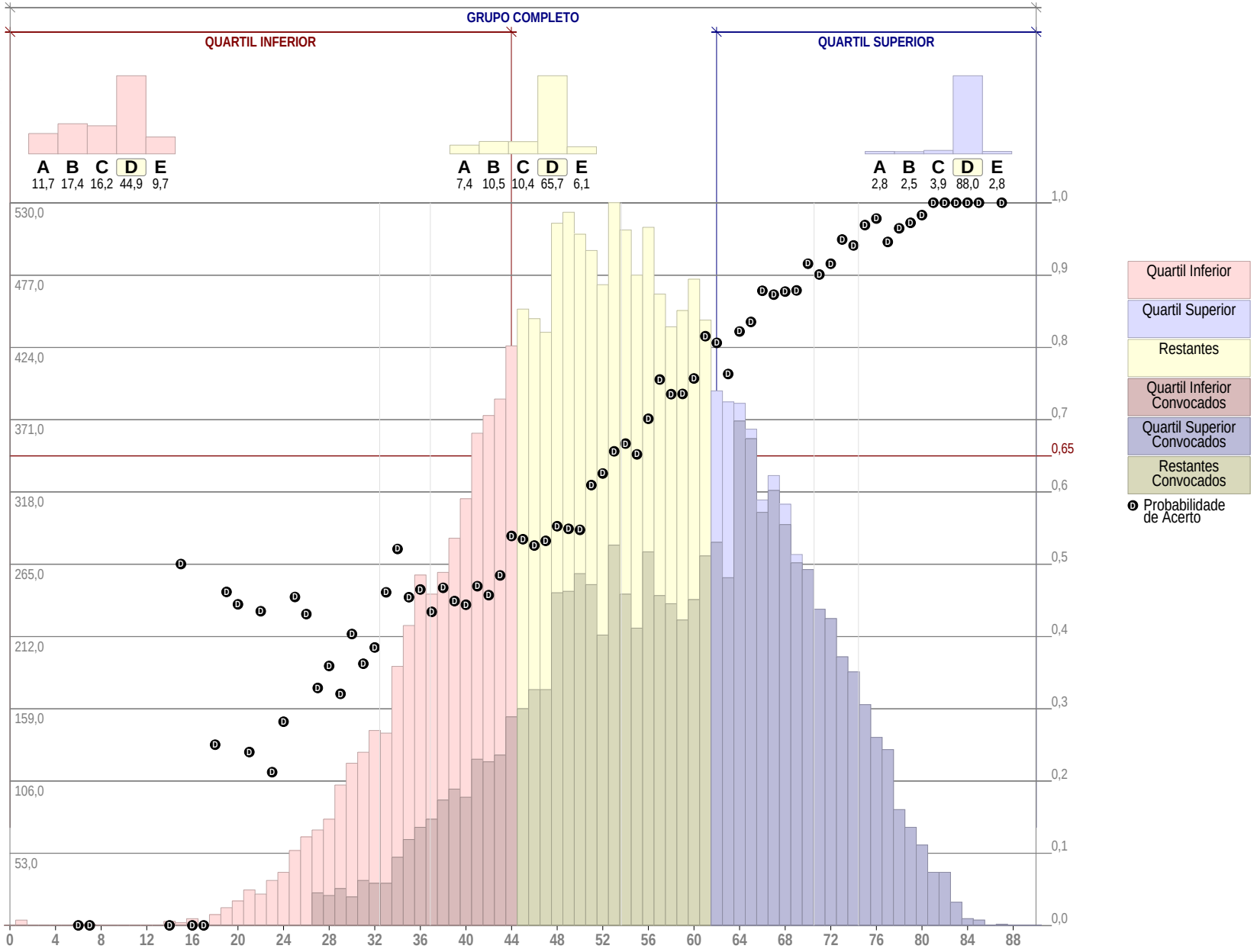
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito D	Média 53,1	IAinf 44,9%	IA 65,7%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 88,0%	ID 43,0%
Ausentes 2359			



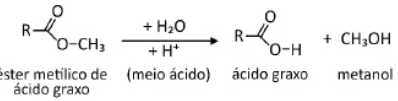
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	53,1	IAinf	23,5%	IA	55,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	90,2%	ID	66,8%
Ausentes	2359						

73

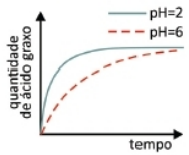
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

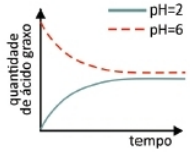


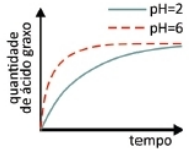
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

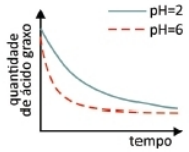
(R = cadeia orgânica)

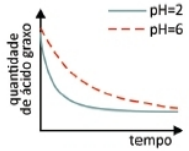
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

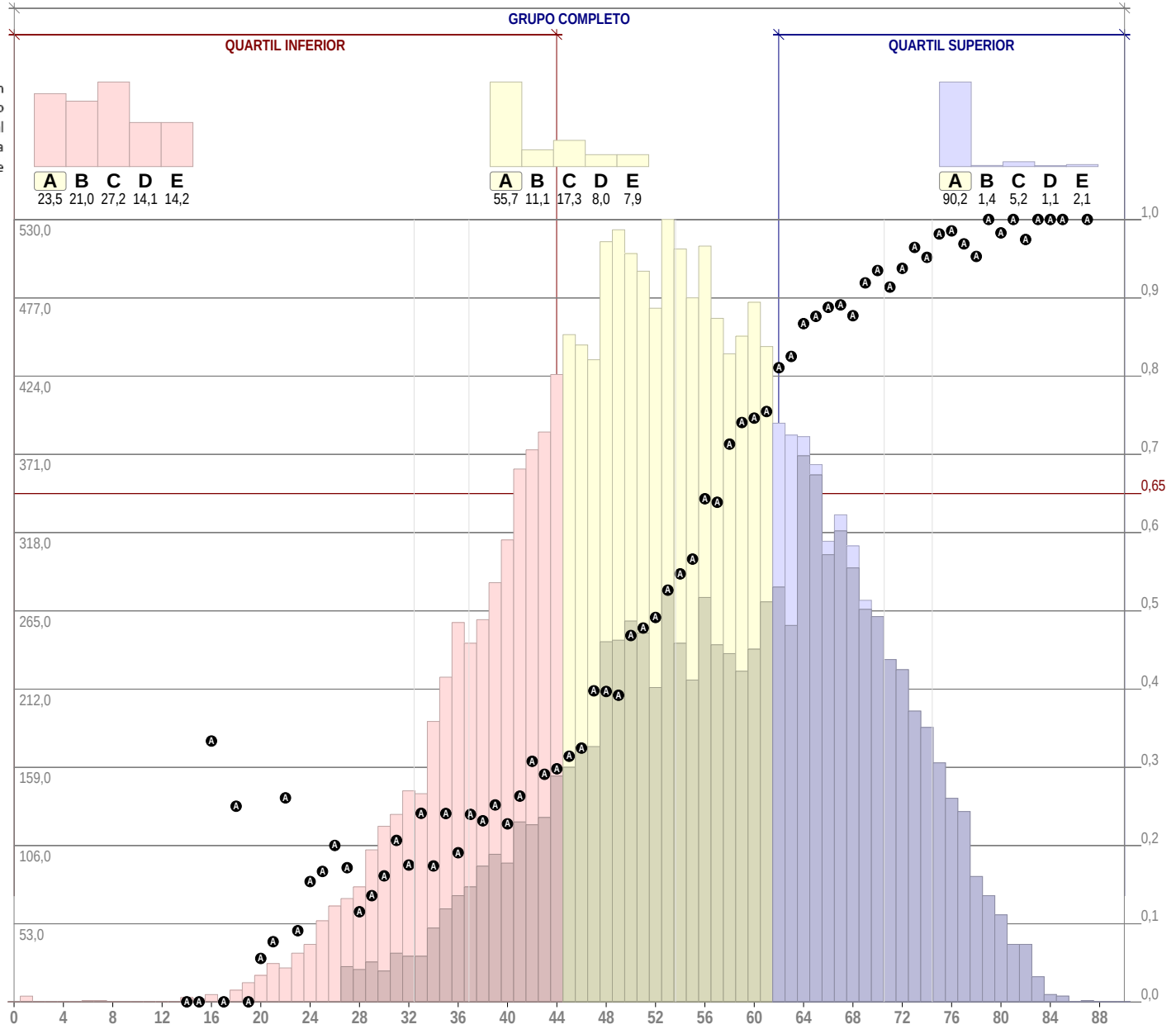
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

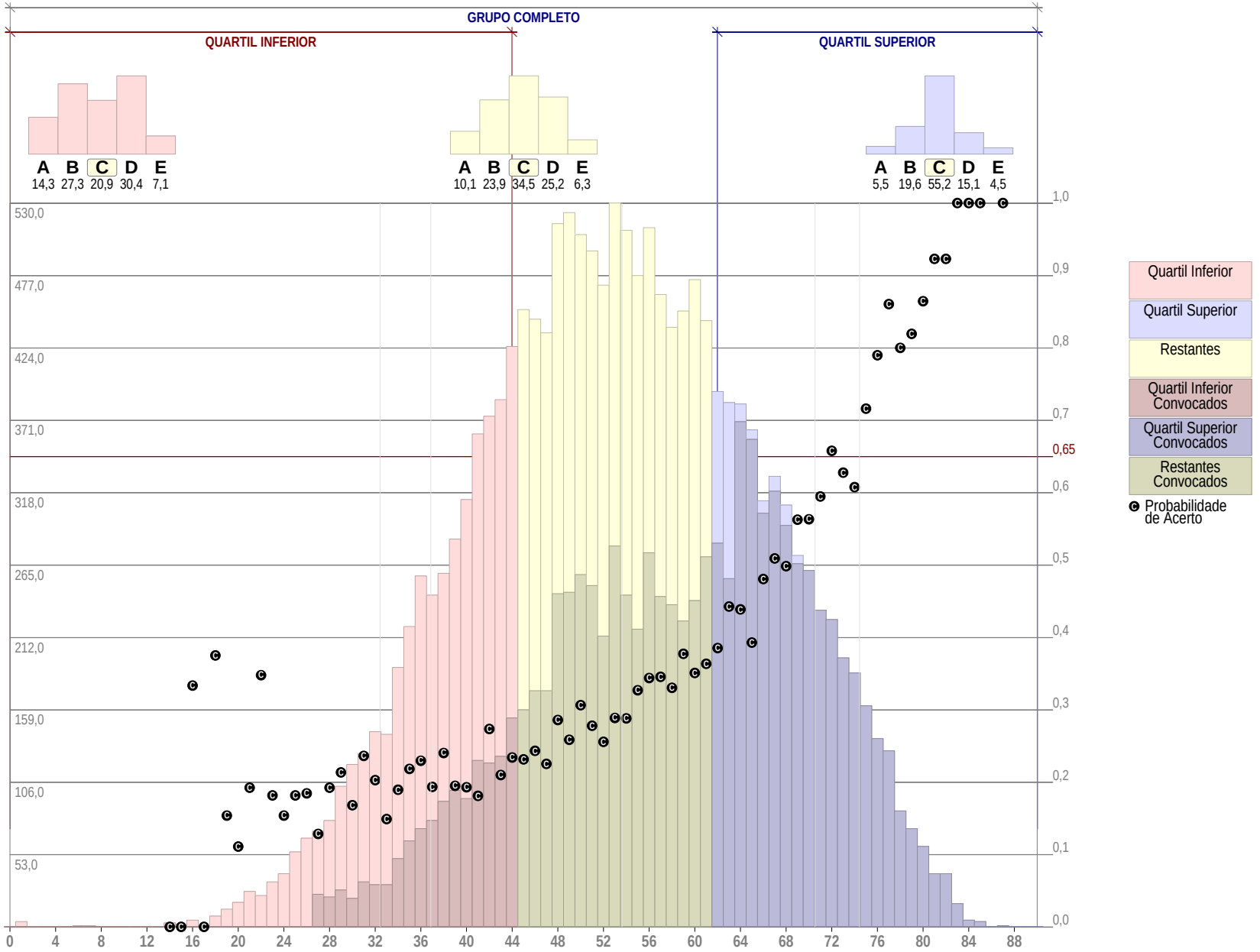
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	20,9%	IA	34,5%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	55,2%	ID	34,3%
Ausentes	2359						



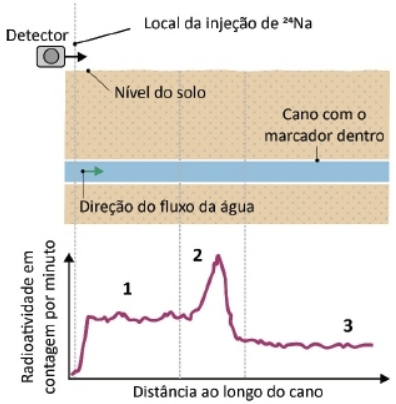
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	53,1	IAinf	19,5%	IA	34,9%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	56,1%	ID	36,6%
Ausentes	2359						

75

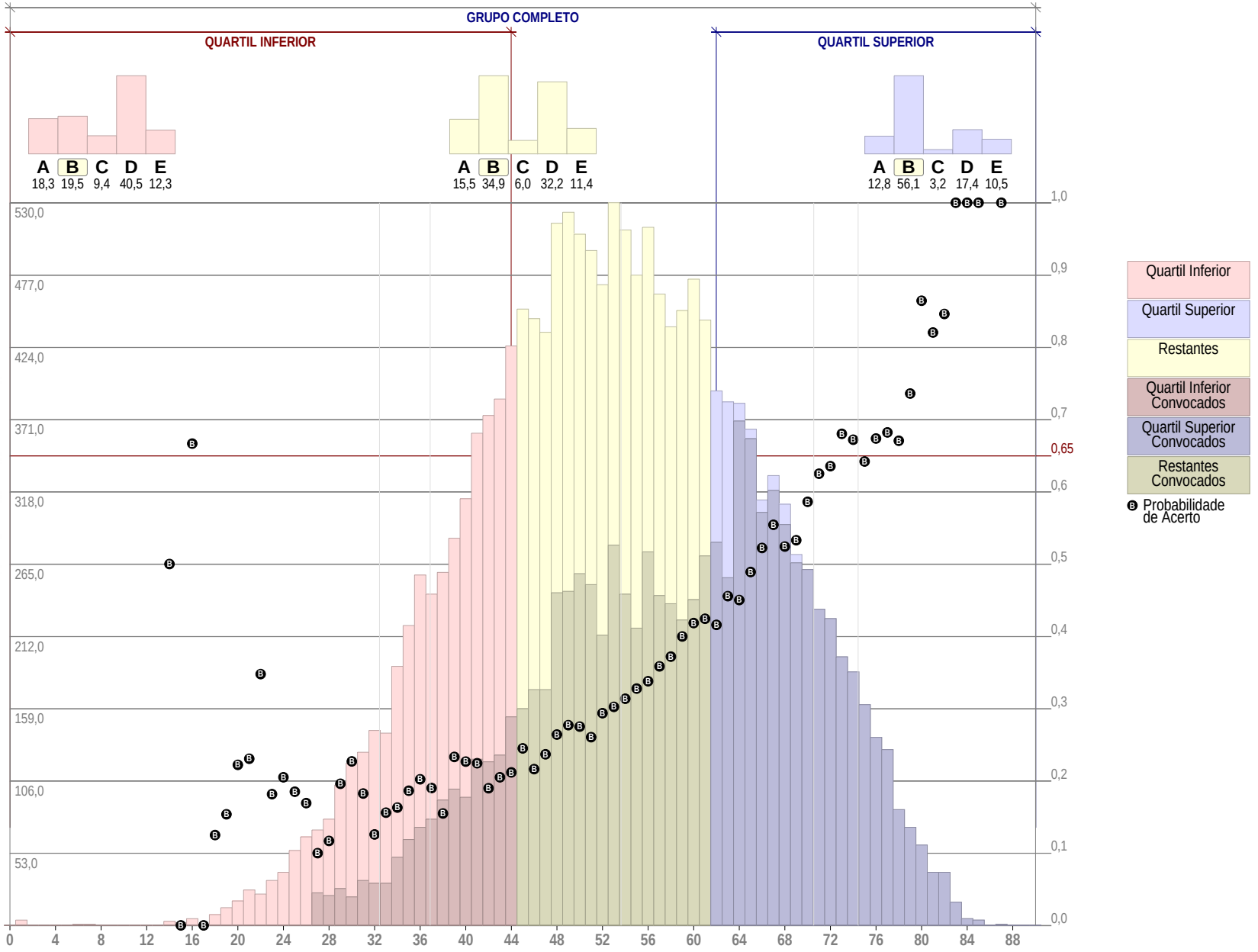
Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.



Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

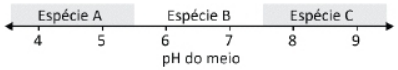


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

76

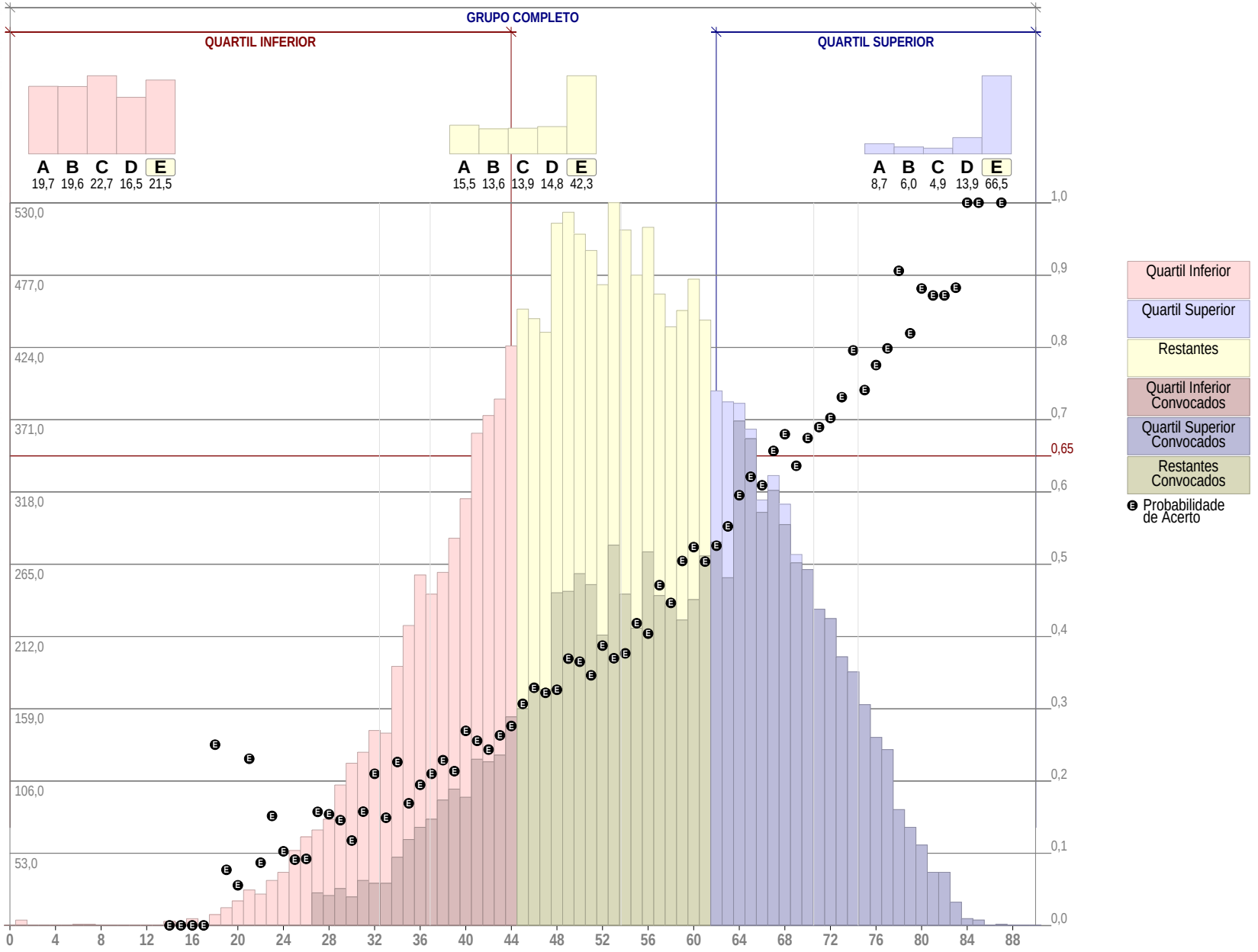
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	$A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(B)	$A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(C)	$A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(D)	$A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio
(E)	$A\ell^{3+}(aq)$ / $A\ell(OH)_3(s)$ / $A\ell(OH)_4^-(aq)$ — 4 5 6 7 8 9 — pH do meio

Gabarito E	Média 53,1	IAinf 21,5%	IA 42,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 66,5%	ID 45,0%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

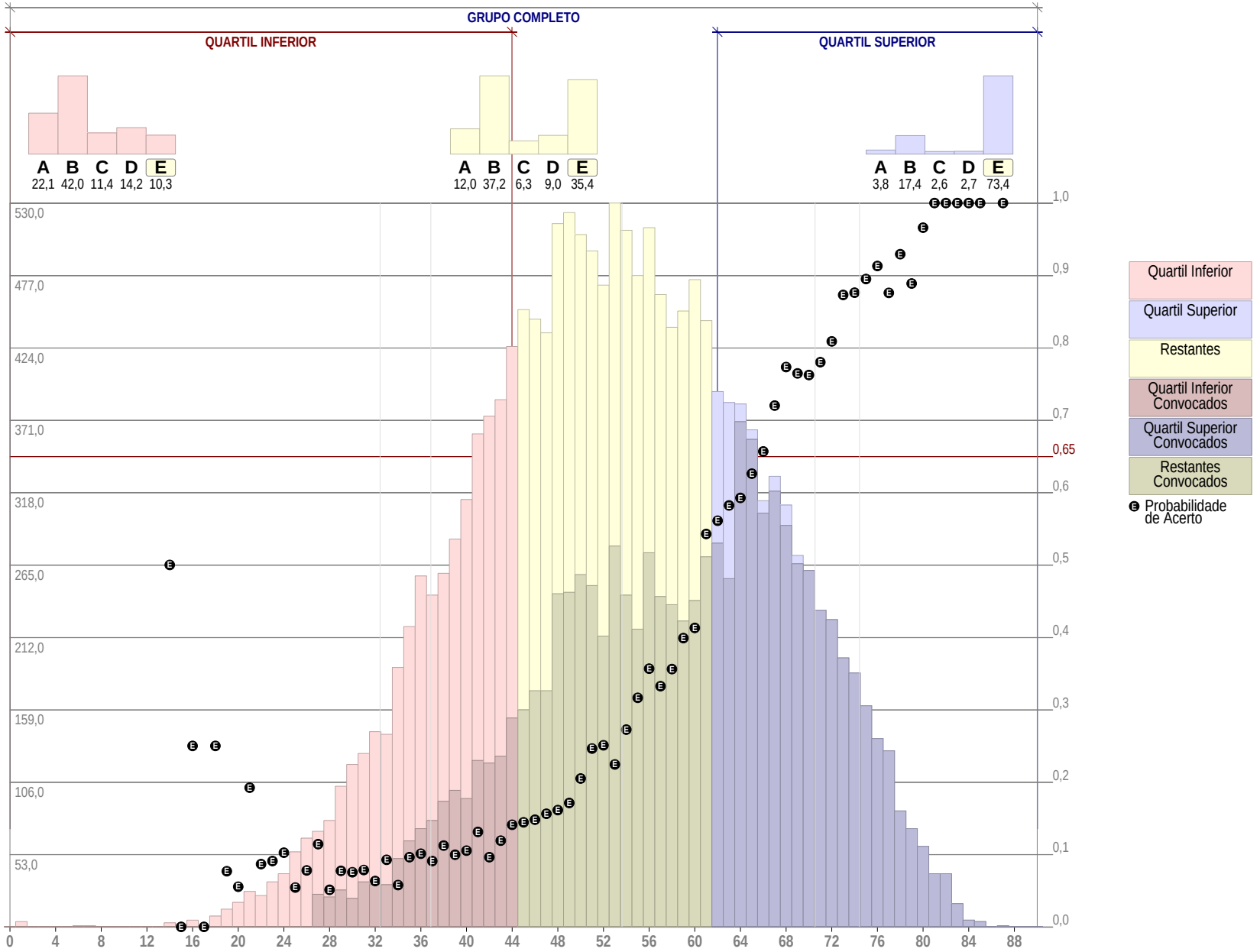
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito E	Média 53,1	IAinf 10,3%	IA 35,4%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 73,4%	ID 63,2%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

78

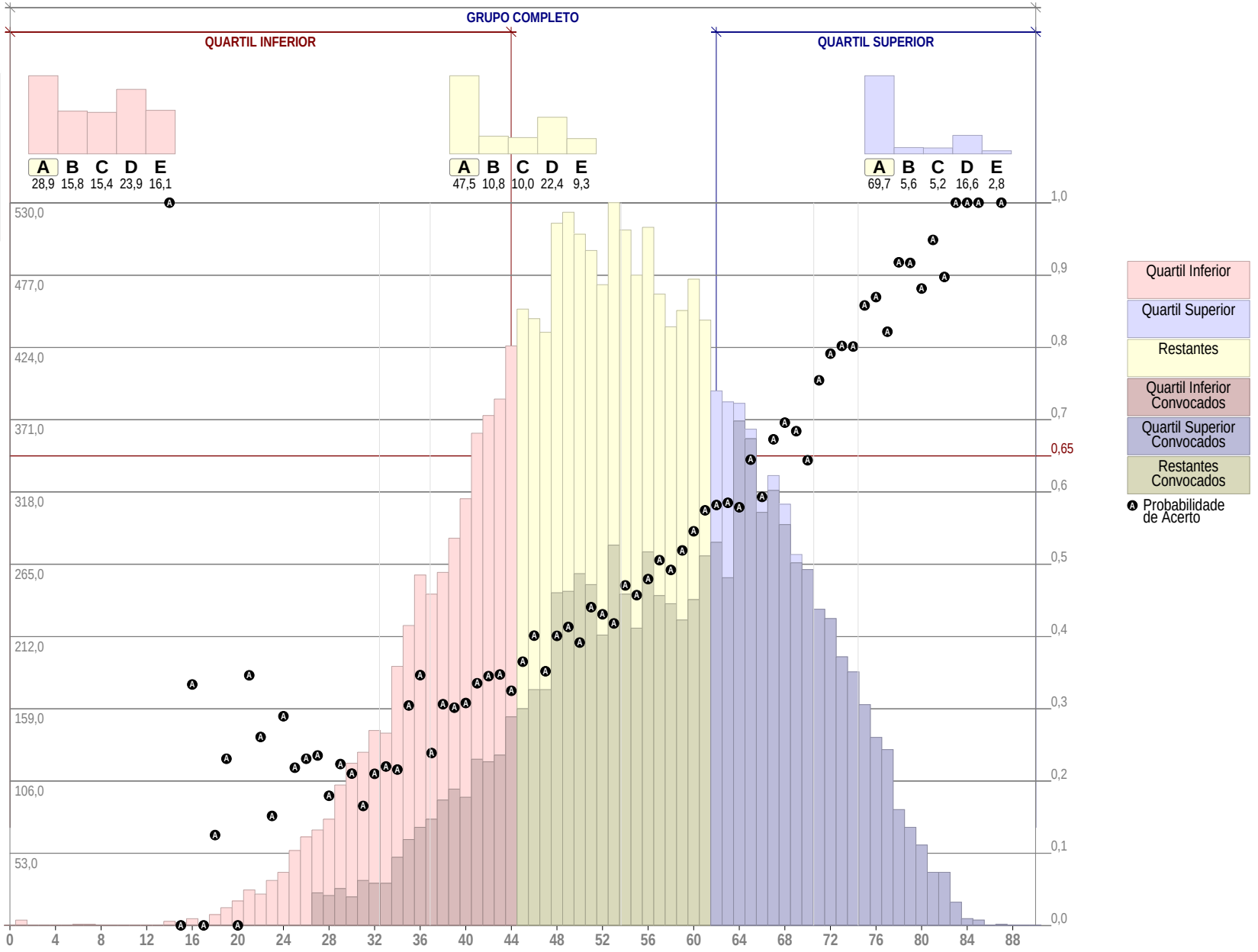
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 28,9%	IA 47,5%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 69,7%	ID 40,9%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

79

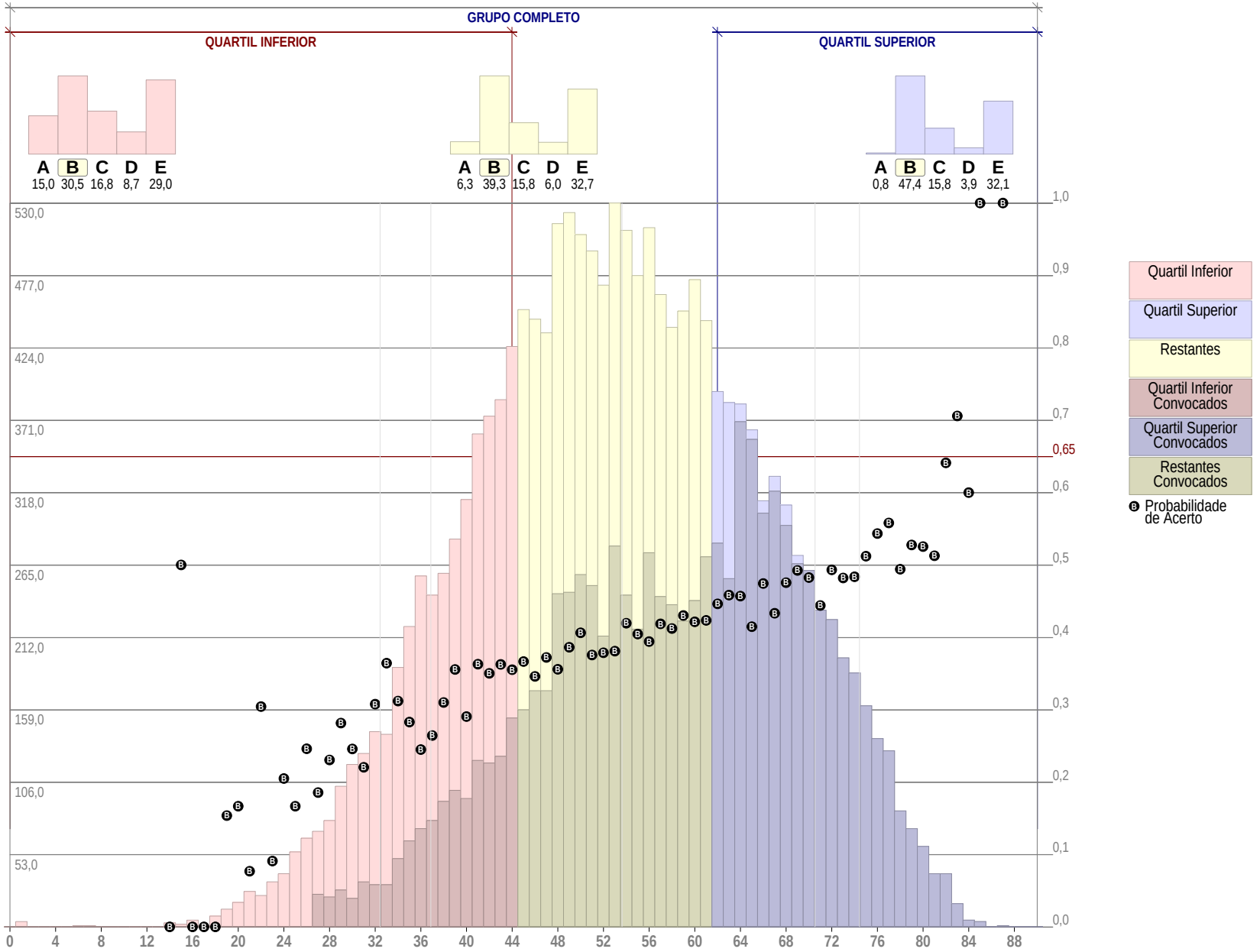
Gabarito B	Média 53,1	IAinf 30,5%	IA 39,3%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 47,4%	ID 16,9%
Ausentes 2359			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

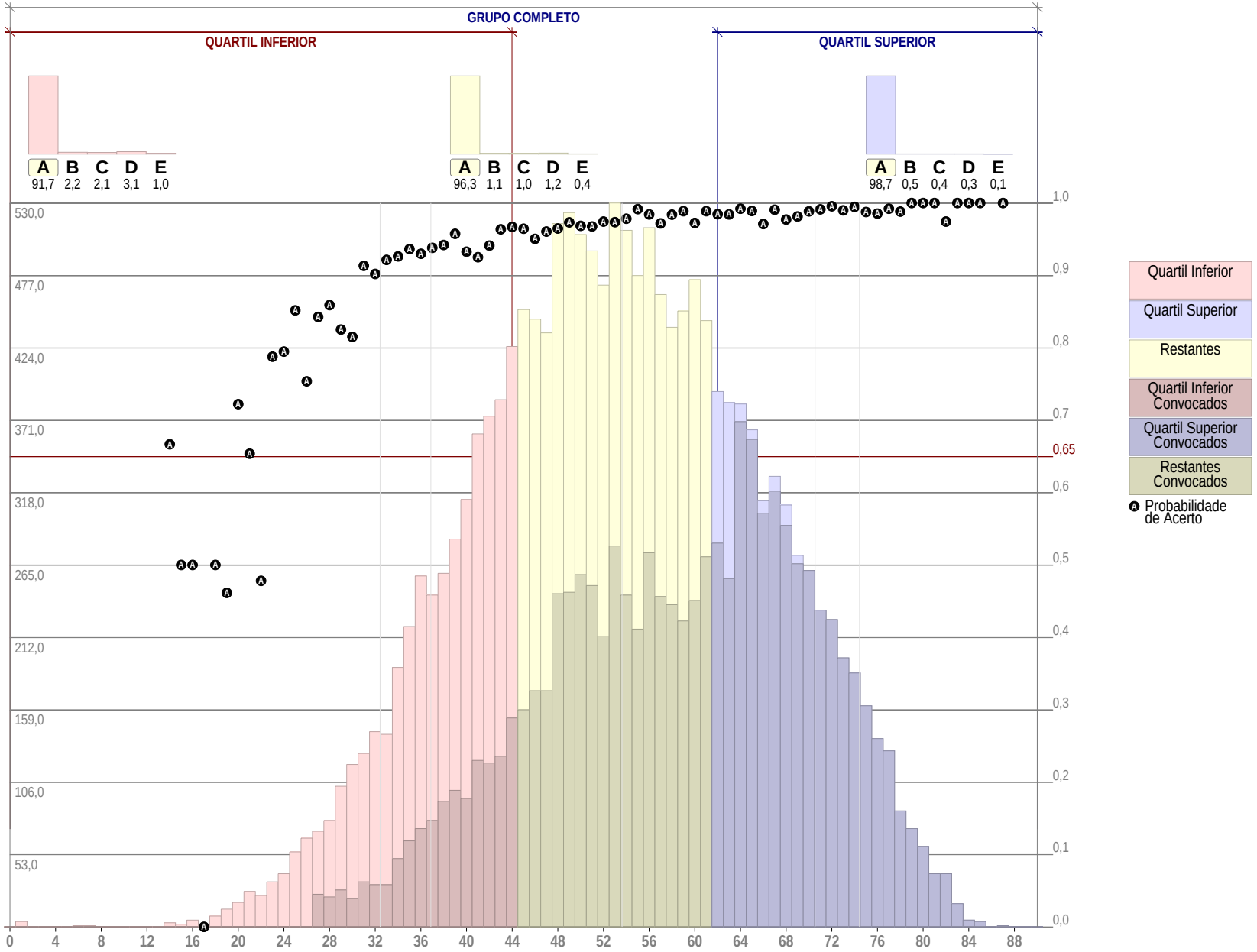
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 53,1	IAinf: 91,7%	IA: 96,3%
Inscritos: 19488	Md Conv: 58,6	IAsup: 98,7%	ID: 7,0%
Ausentes: 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

81

Gabarito	D	Média	53,1	IAinf	54,8%	IA	77,3%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	94,6%	ID	39,8%
Ausentes	2359						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

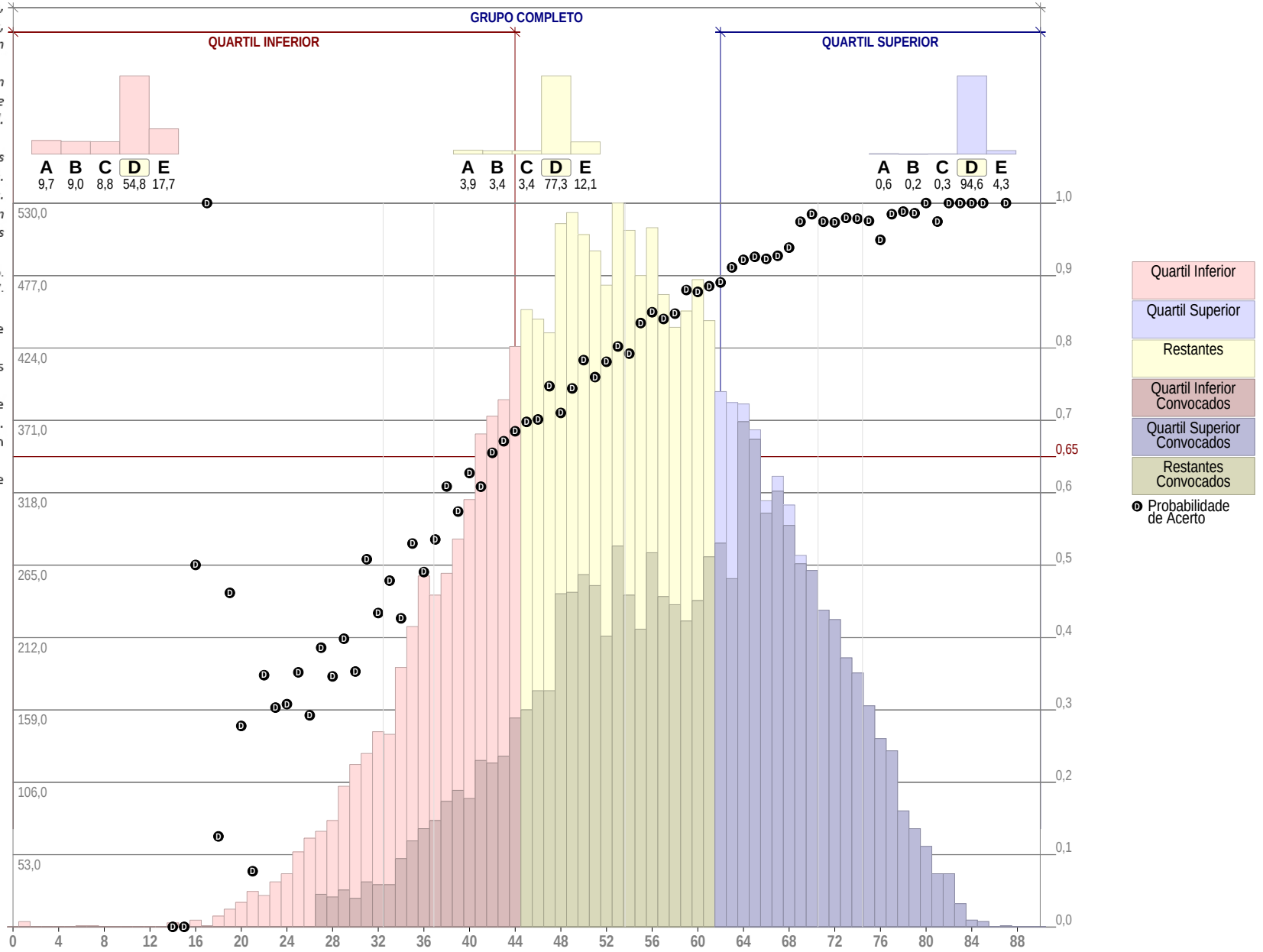
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

82

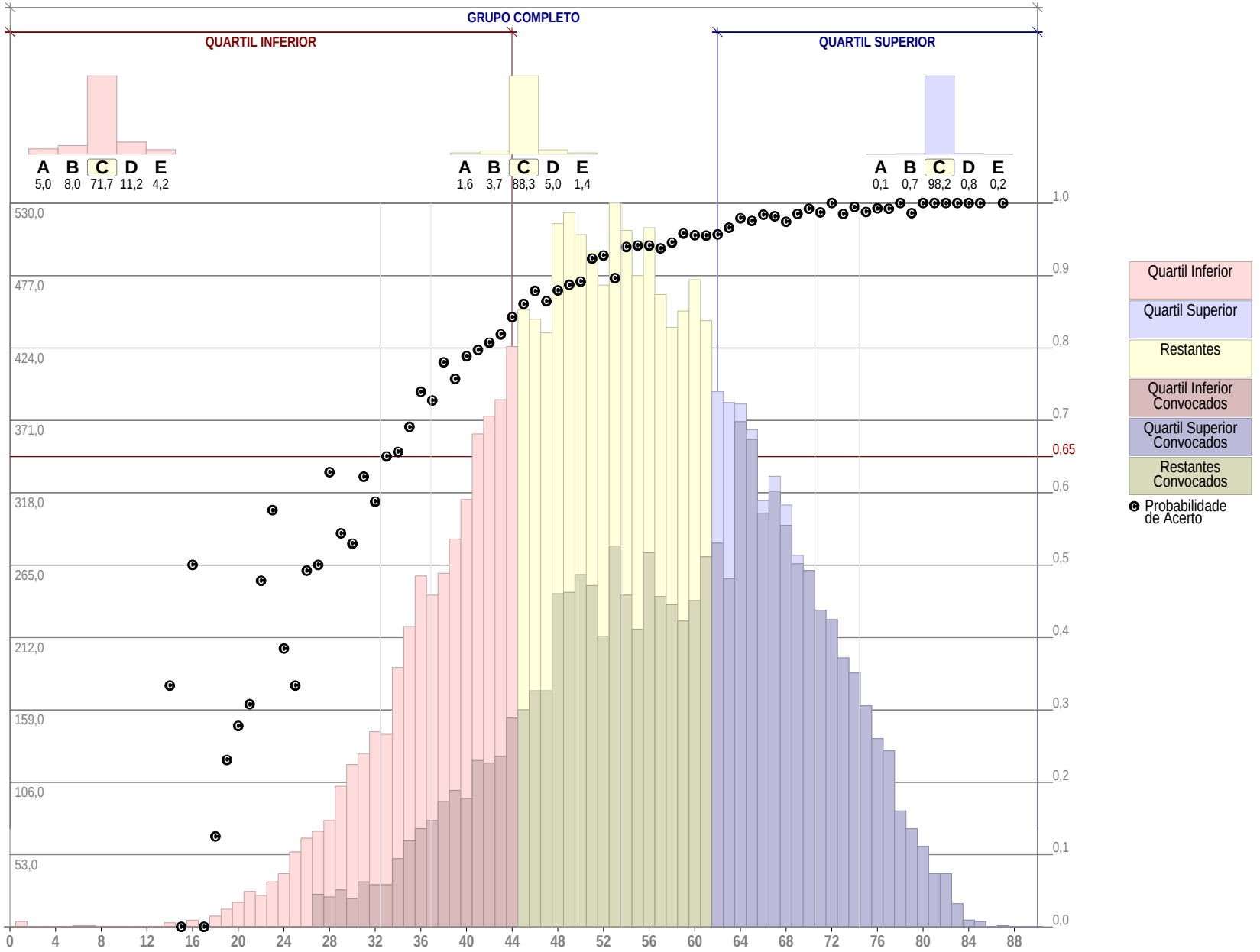
Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	71,7%	IA	88,3%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	98,2%	ID	26,4%
Ausentes	2359						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

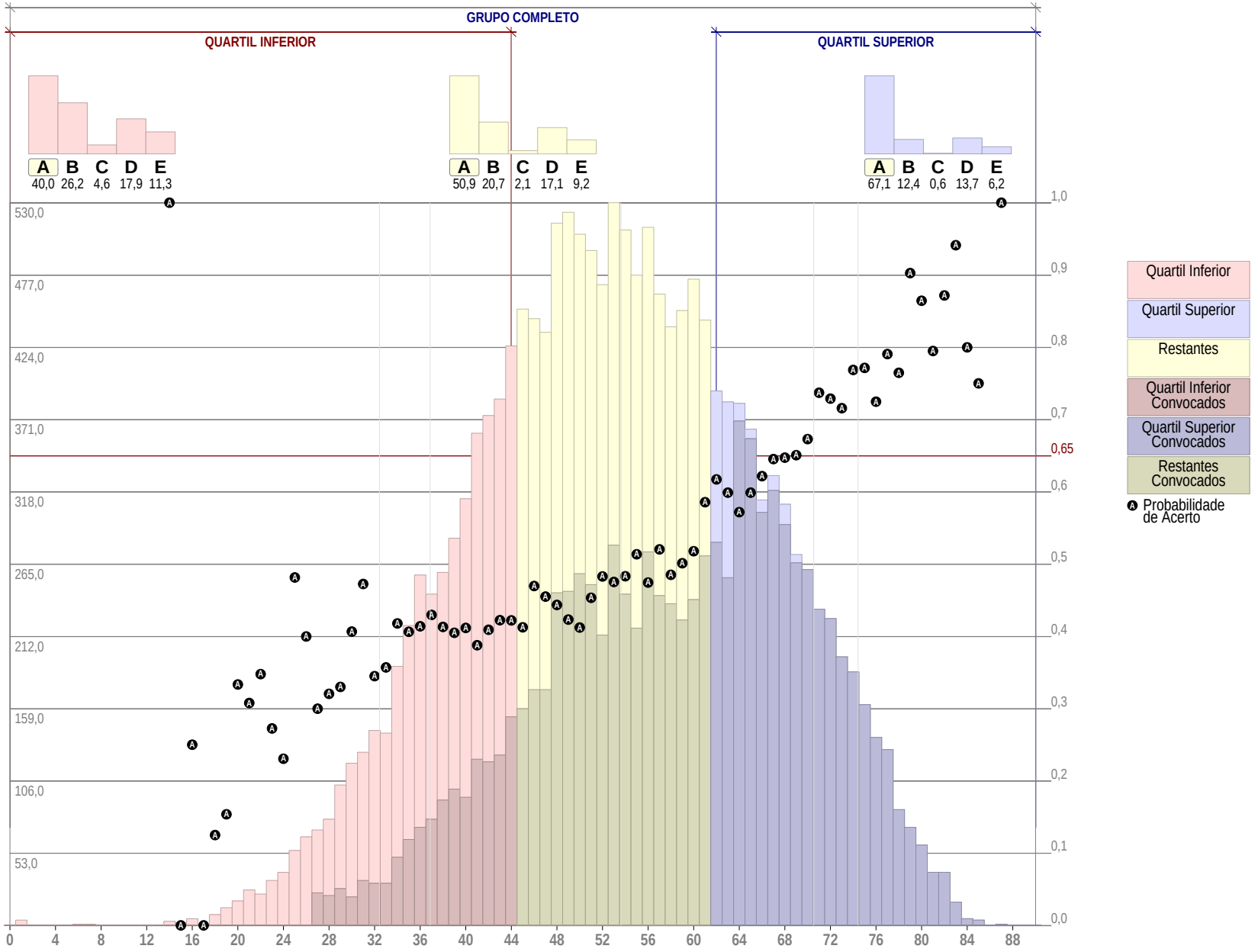
Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 40,0%	IA 50,9%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 67,1%	ID 27,1%
Ausentes 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

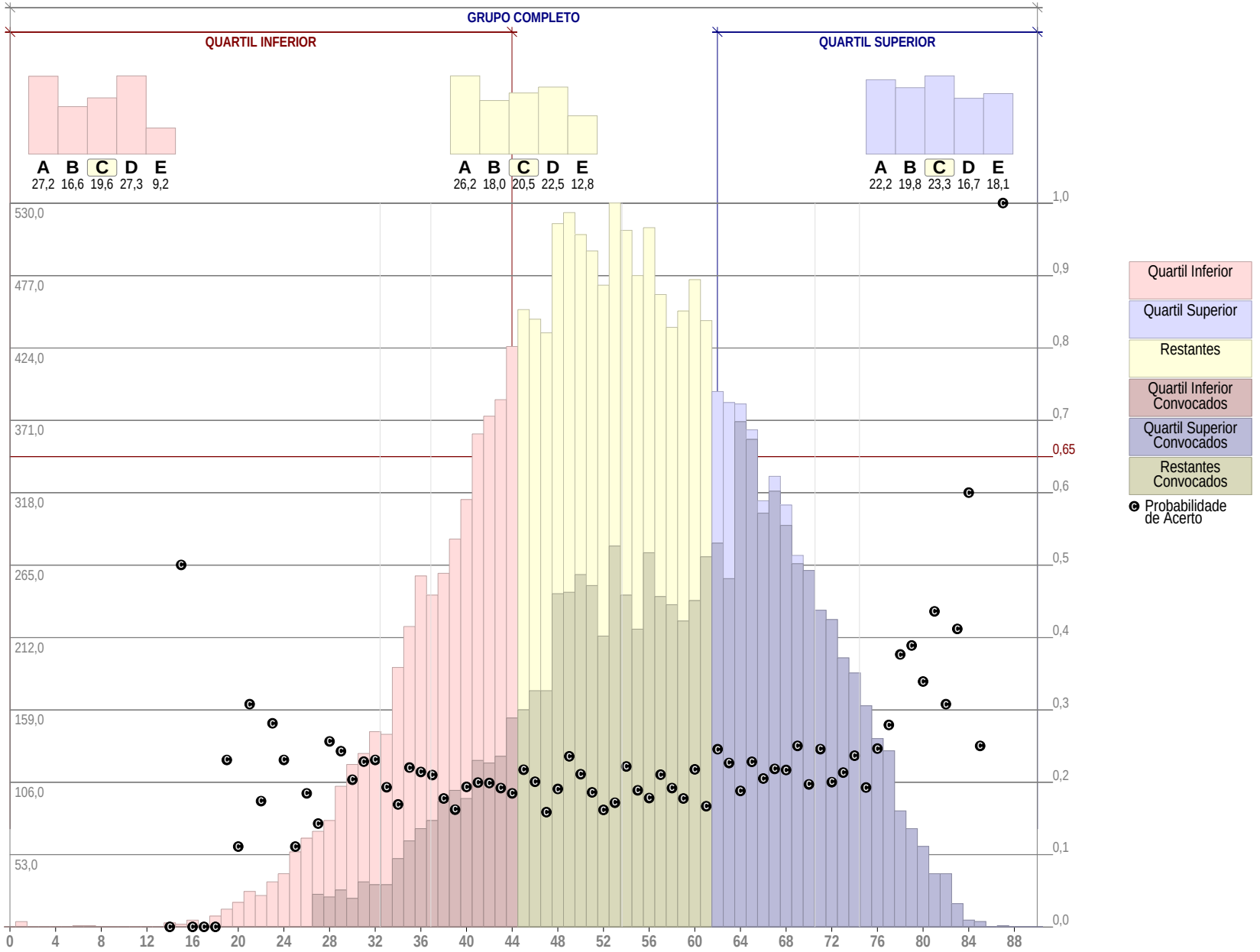
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	19,6%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	23,3%
Ausentes	2359				

IA	20,5%	ID	3,7%

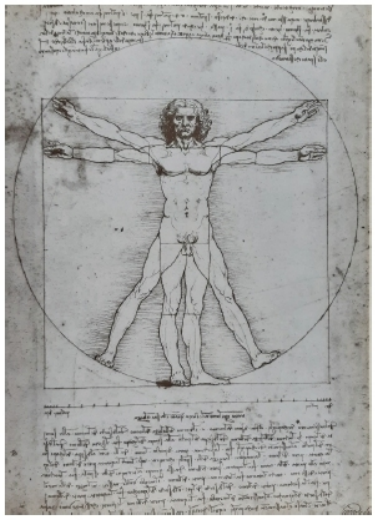


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

85



Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

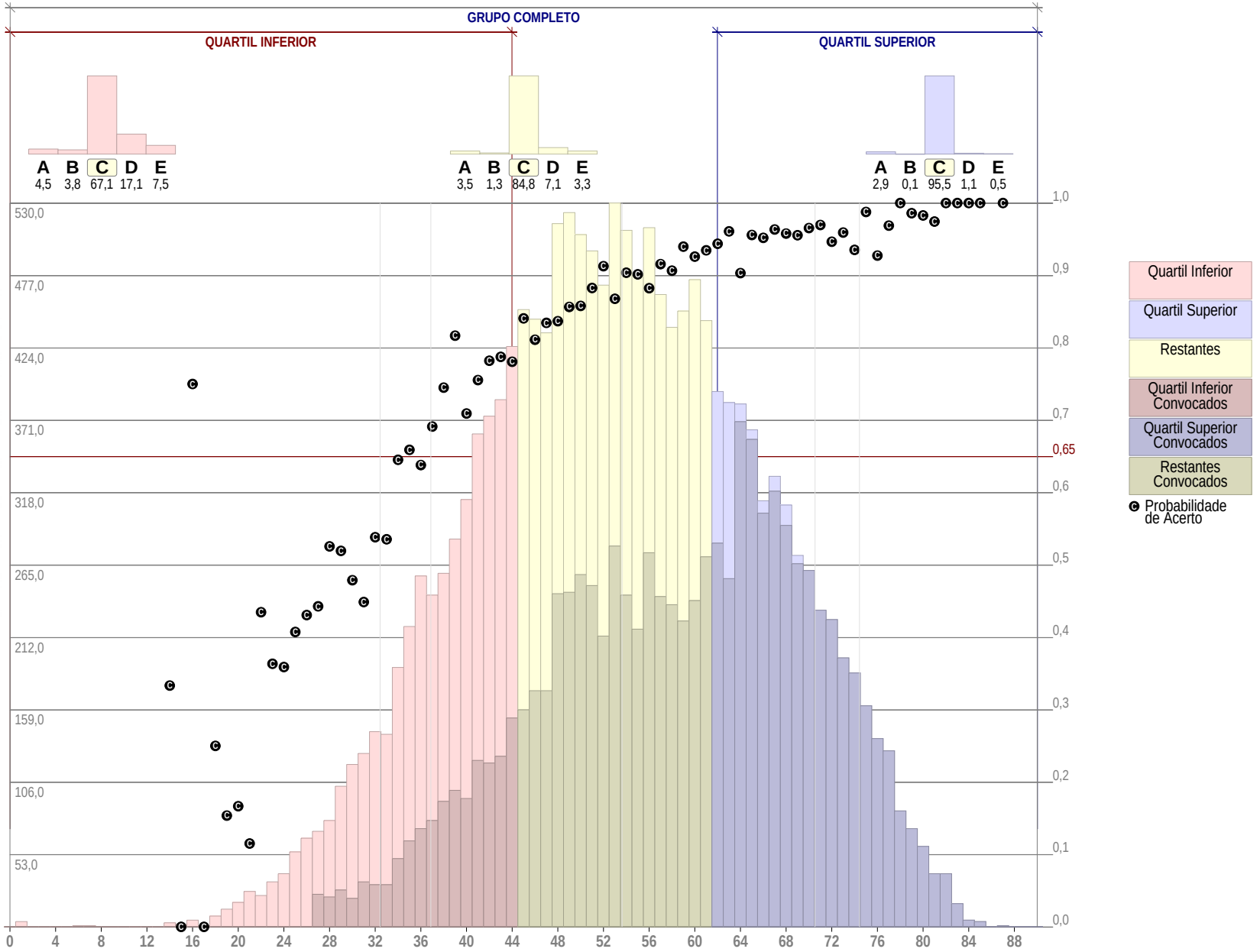
O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito	C	Média	53,1	IAinf	67,1%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	95,5%
Ausentes	2359				

IA	ID
84,8%	28,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

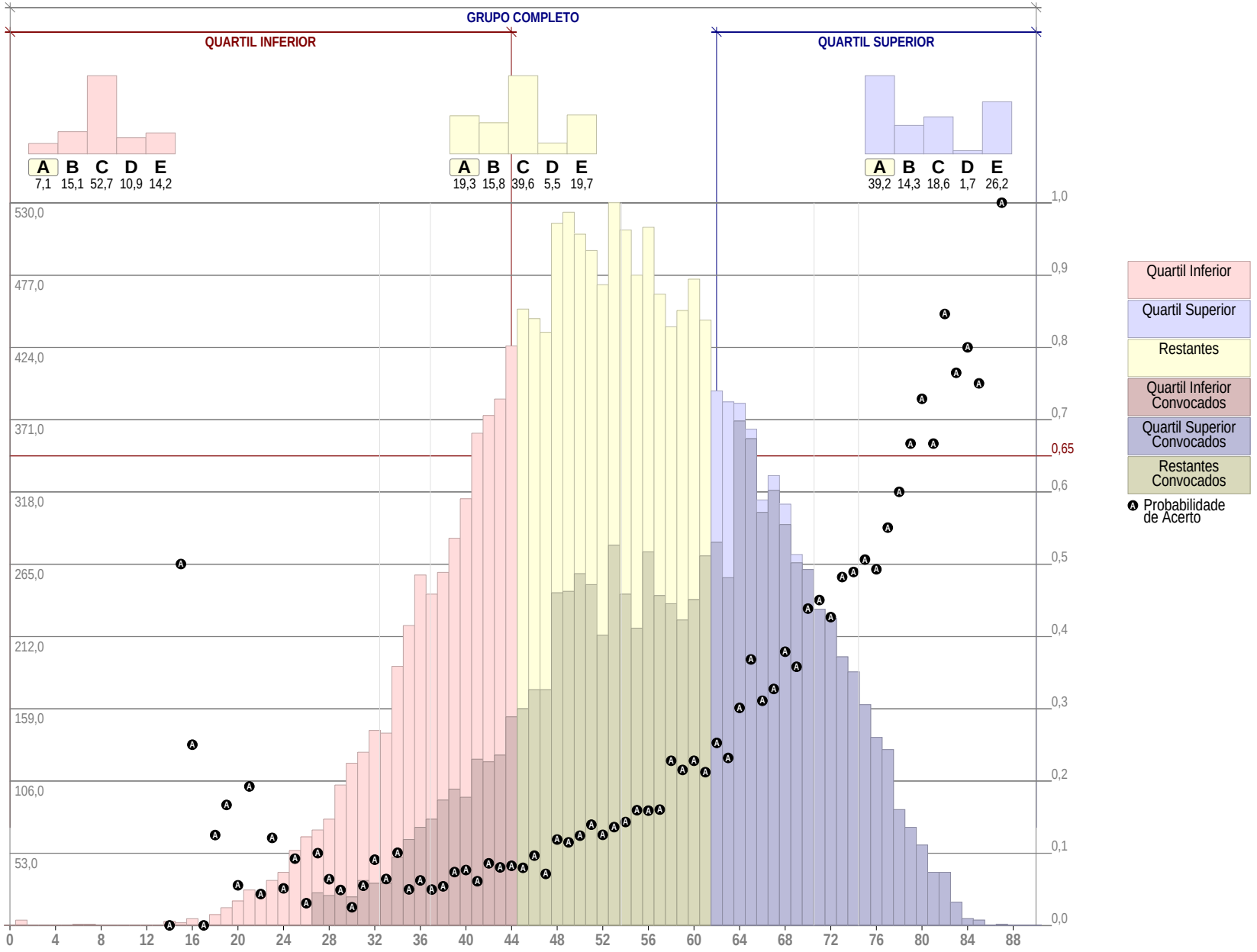
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito: A	Média: 53,1	IAinf: 7,1%	IA: 19,3%
Inscritos: 19488	Md Conv: 58,6	IAsup: 39,2%	ID: 32,1%
Ausentes: 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

87

Gabarito	A	Média	53,1	IAinf	43,3%	IA	69,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	91,1%	ID	47,7%
Ausentes	2359						

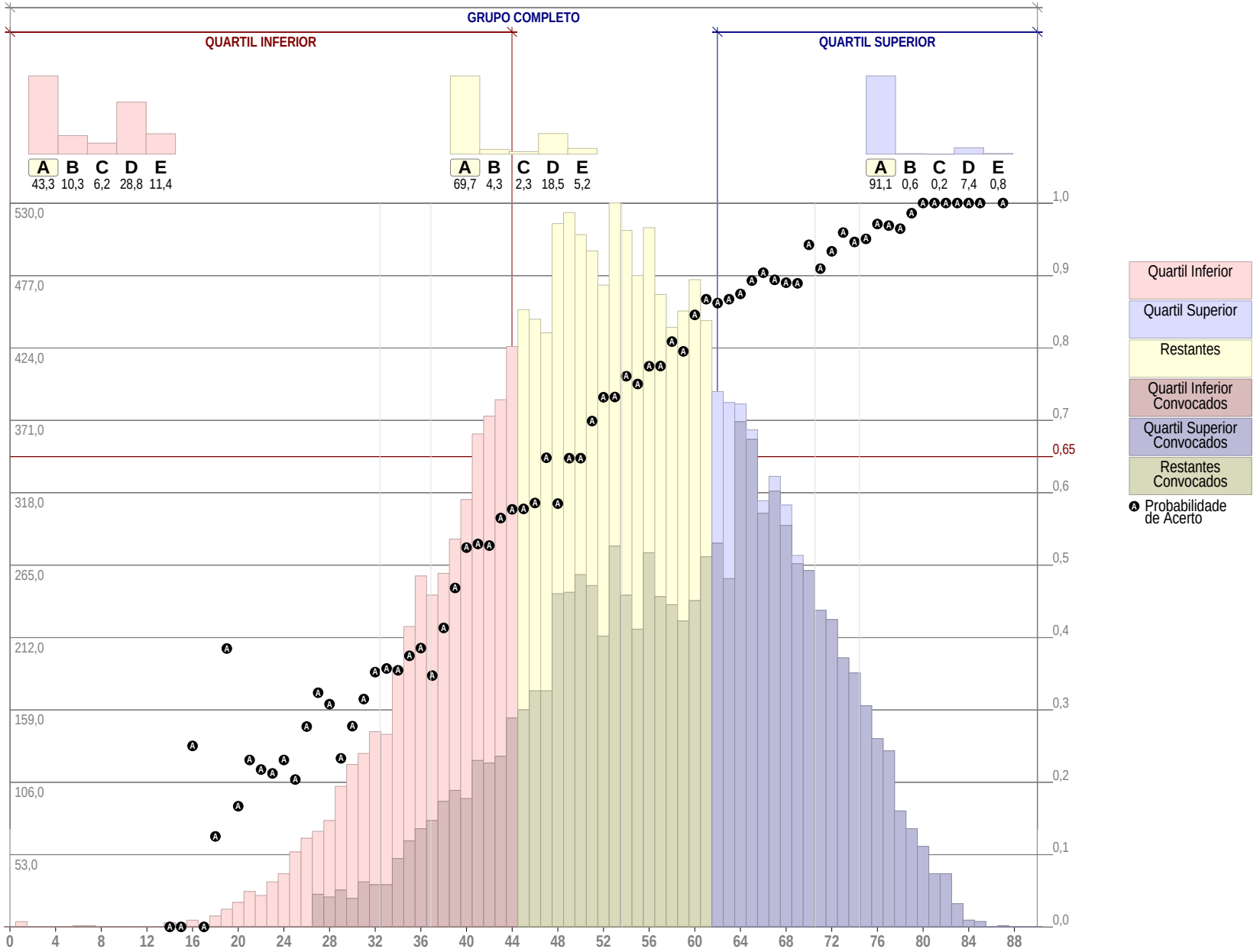
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

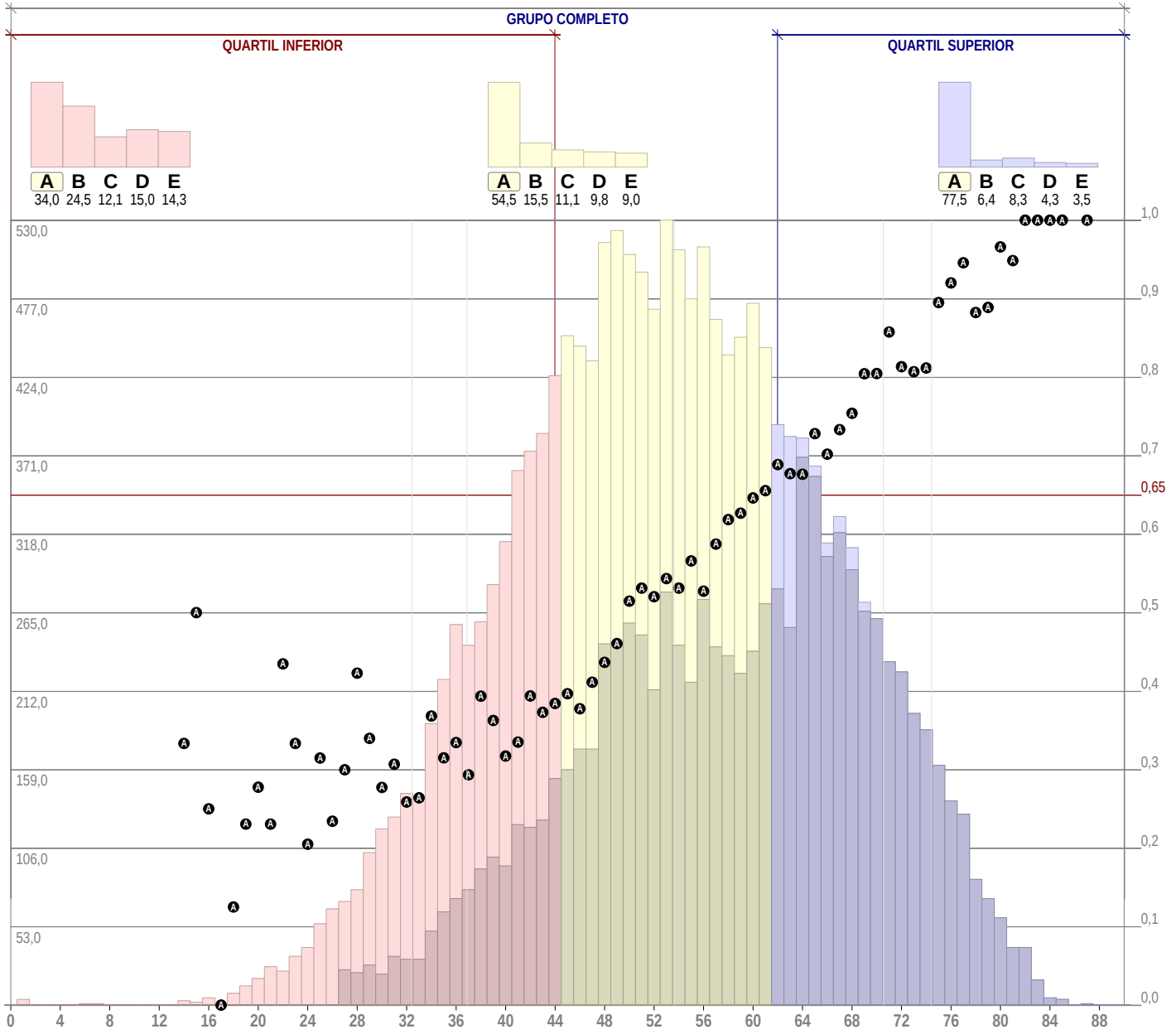
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito: A	Média: 53,1	IAinf: 34,0%	IA: 54,5%
Inscritos: 19488	Md Conv: 58,6	IAsup: 77,5%	ID: 43,4%
Ausentes: 2359			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

89

Gabarito	E	Média	53,1	IAinf	25,3%	IA	53,7%
Inscritos	19488	Md Conv	58,6	IAsup	82,3%	ID	57,0%
Ausentes	2359						

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

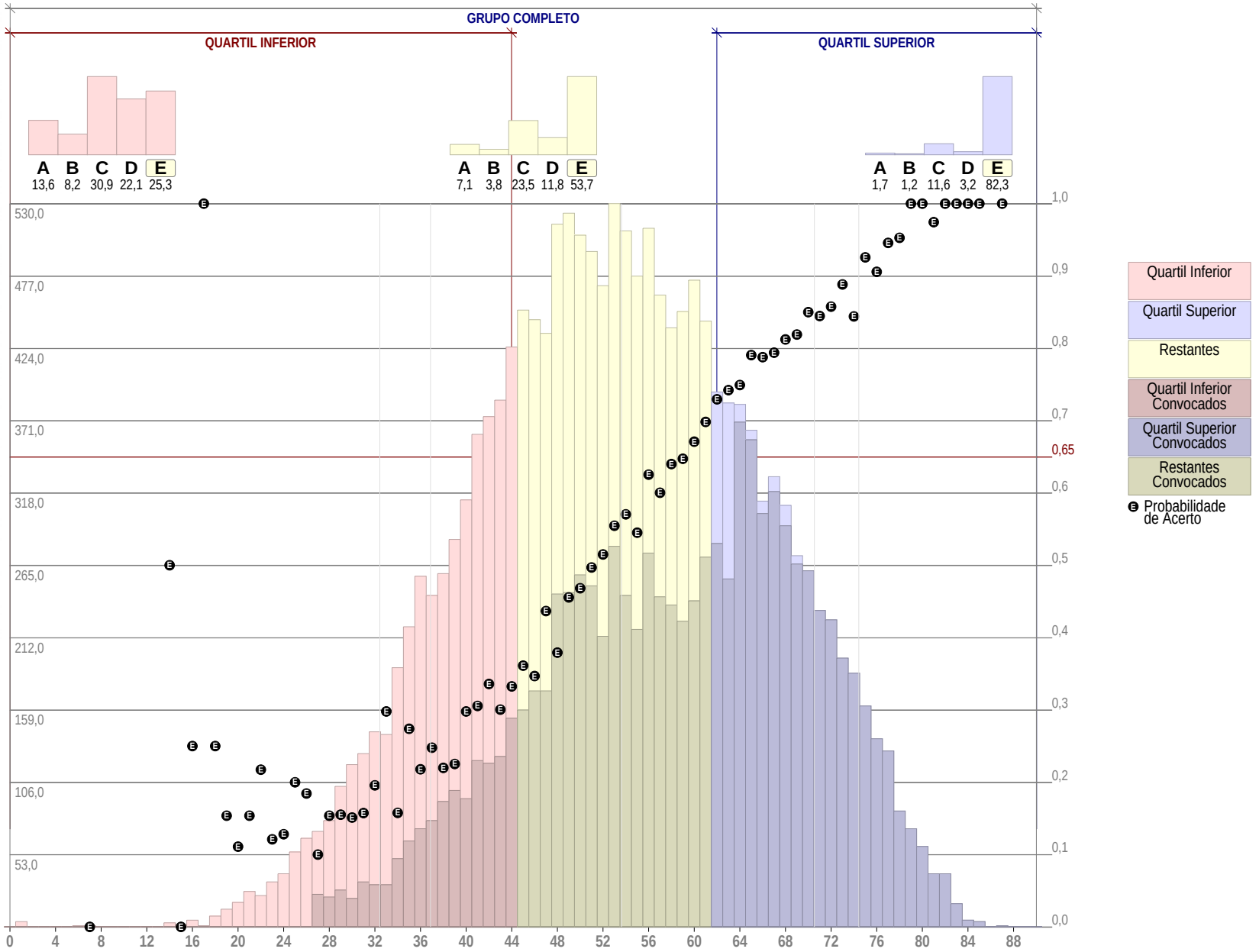
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Exatas (Sem Treineiros)

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

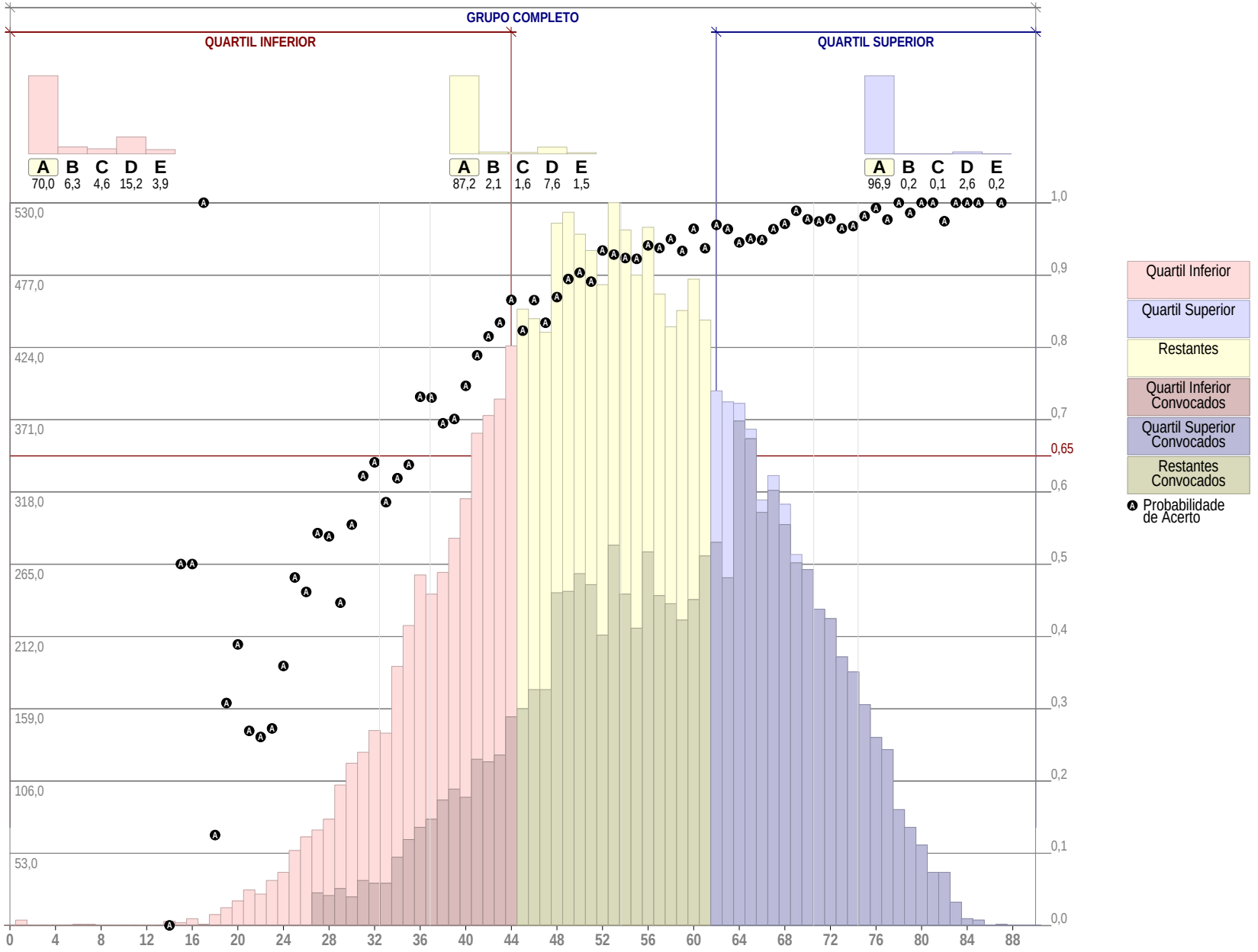
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito A	Média 53,1	IAinf 70,0%	IA 87,2%
Inscritos 19488	Md Conv 58,6	IAsup 96,9%	ID 26,8%
Ausentes 2359			



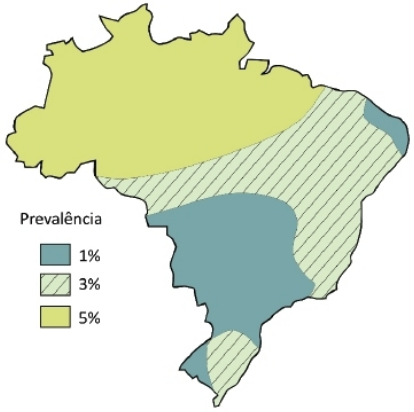
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	33,7%	IA	49,6%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	68,5%	ID	34,7%
Ausentes	5670						

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

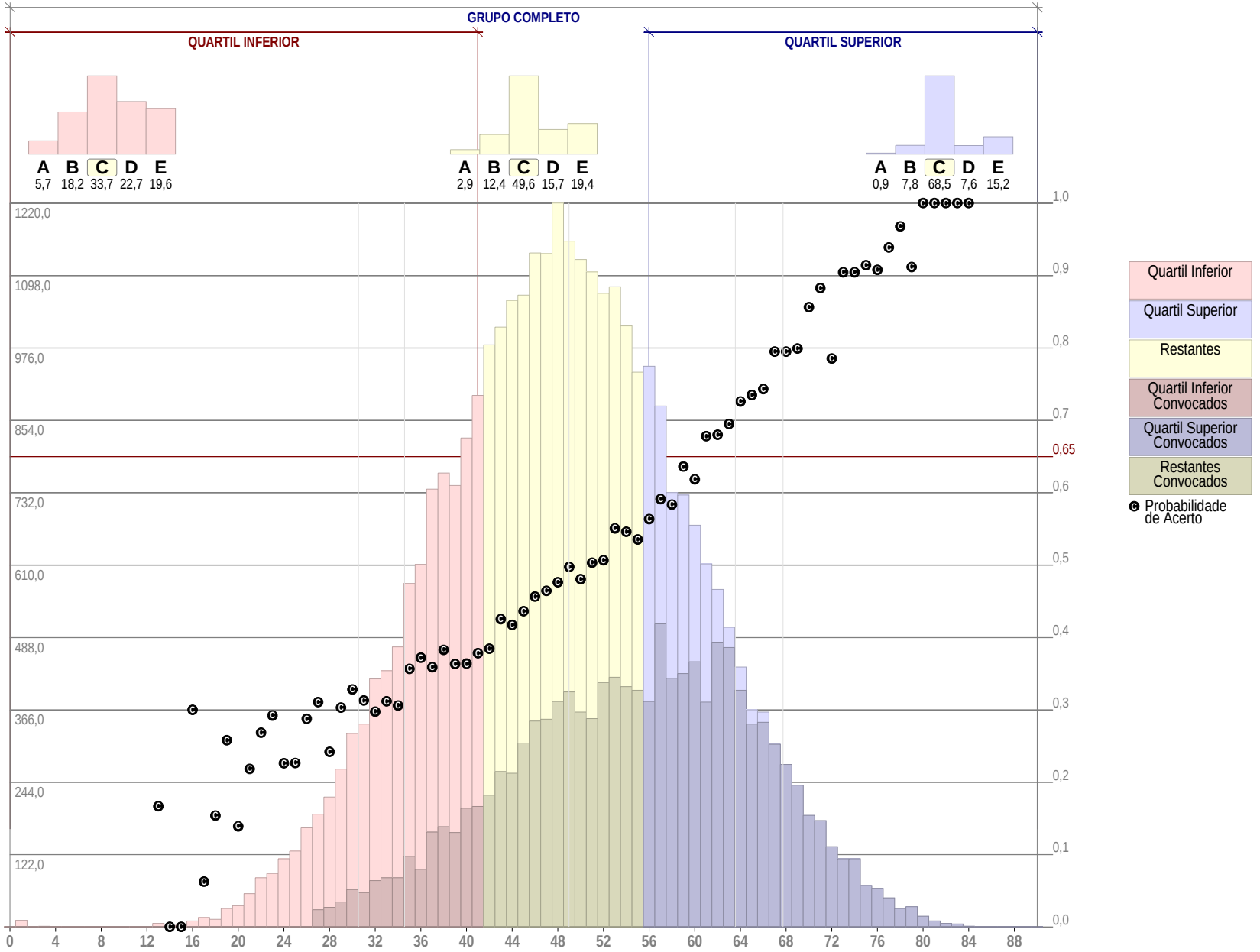


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

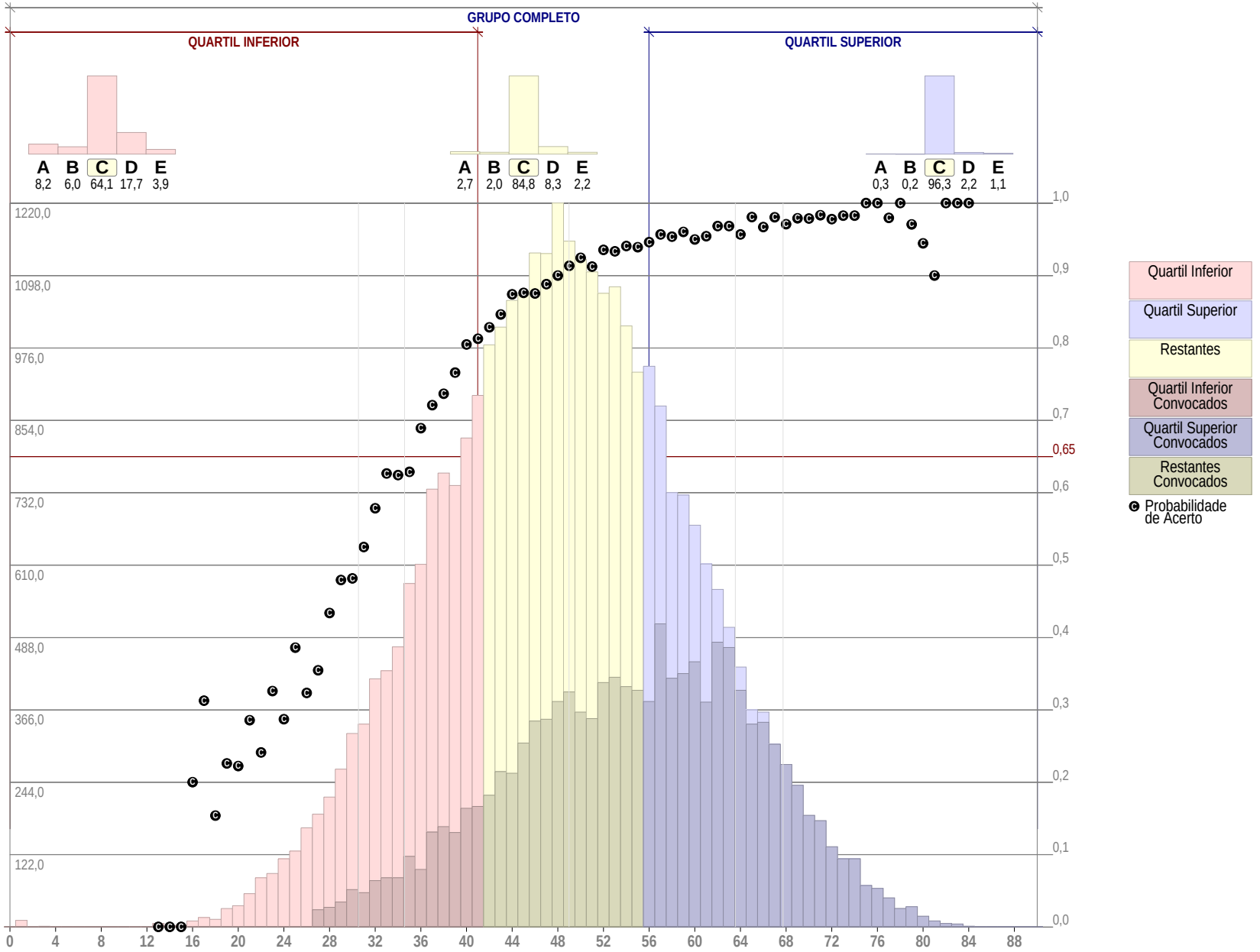
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 64,1%	IA 84,8%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 96,3%	ID 32,1%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

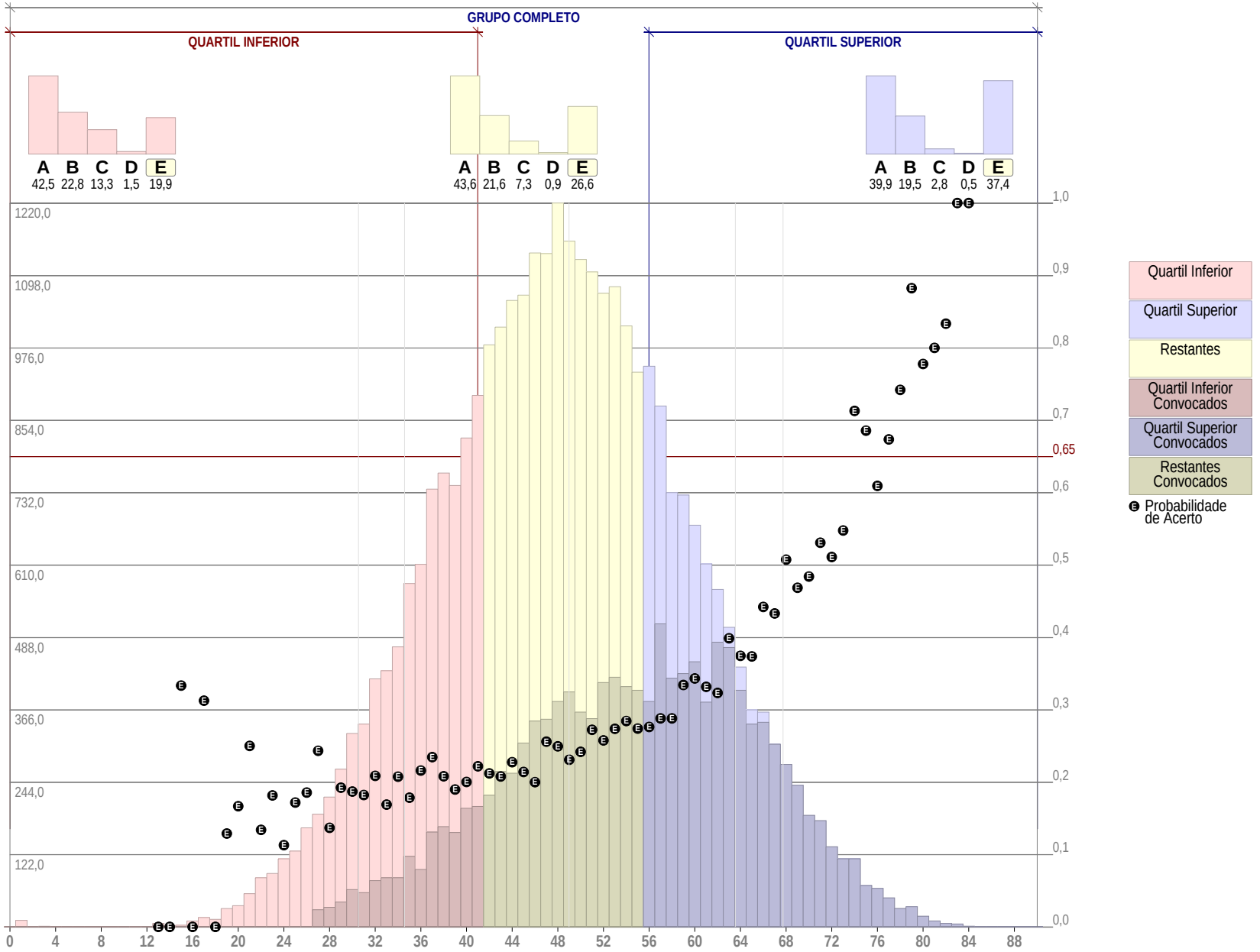
Total das Carreiras de Humanas

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf 19,9%	IA 26,6%
Md Conv	54,8	IAsup 37,4%	ID 17,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

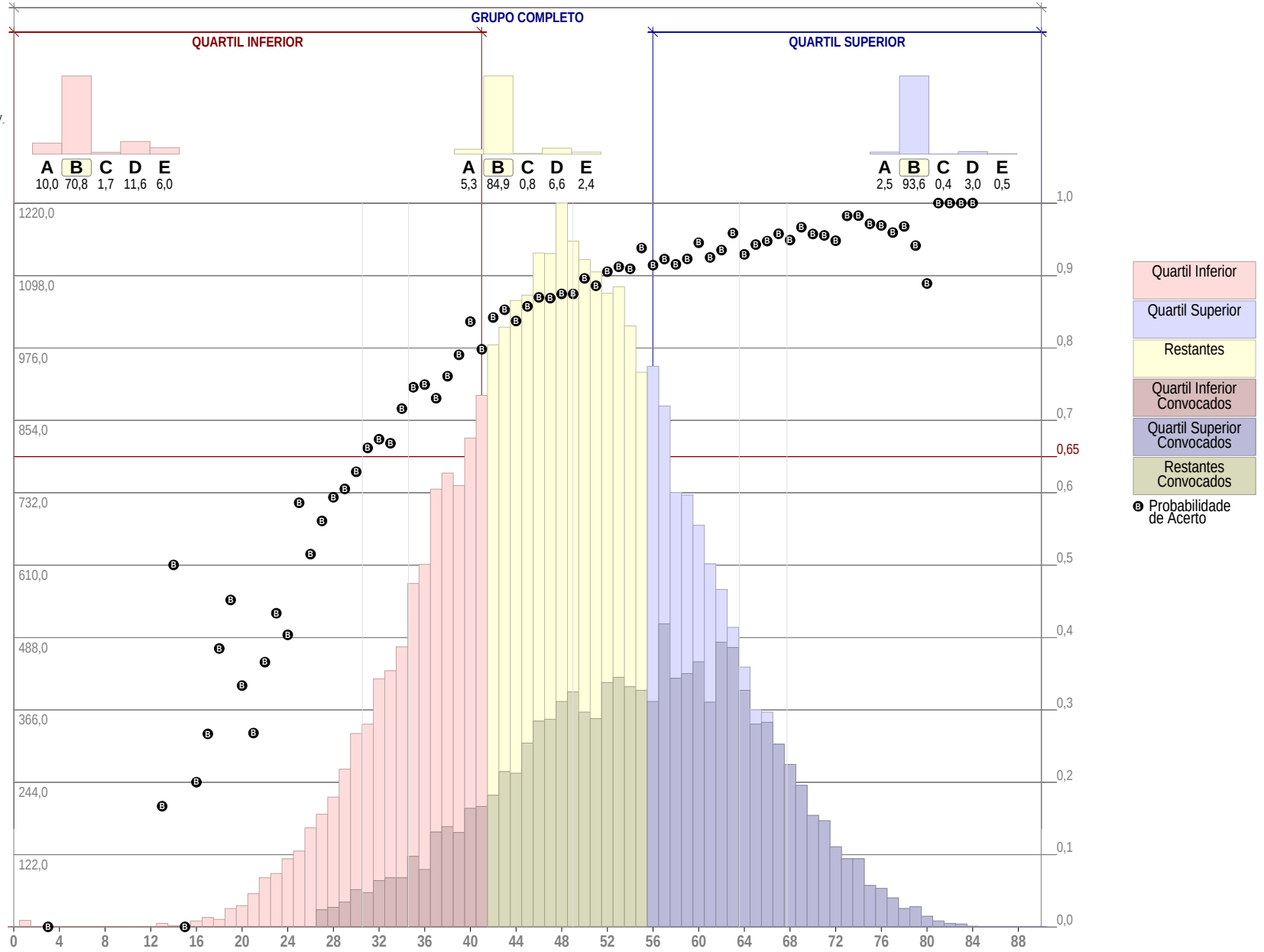
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf 70,8%	IA 84,9%
Md Conv	54,8	IAsup 93,6%	ID 22,8%



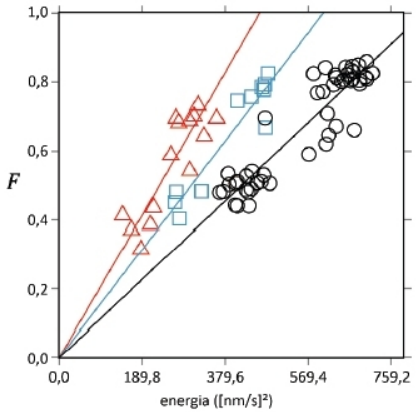
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

05

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	38,4%	IA	56,3%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	77,6%	ID	39,2%
Ausentes	5670						

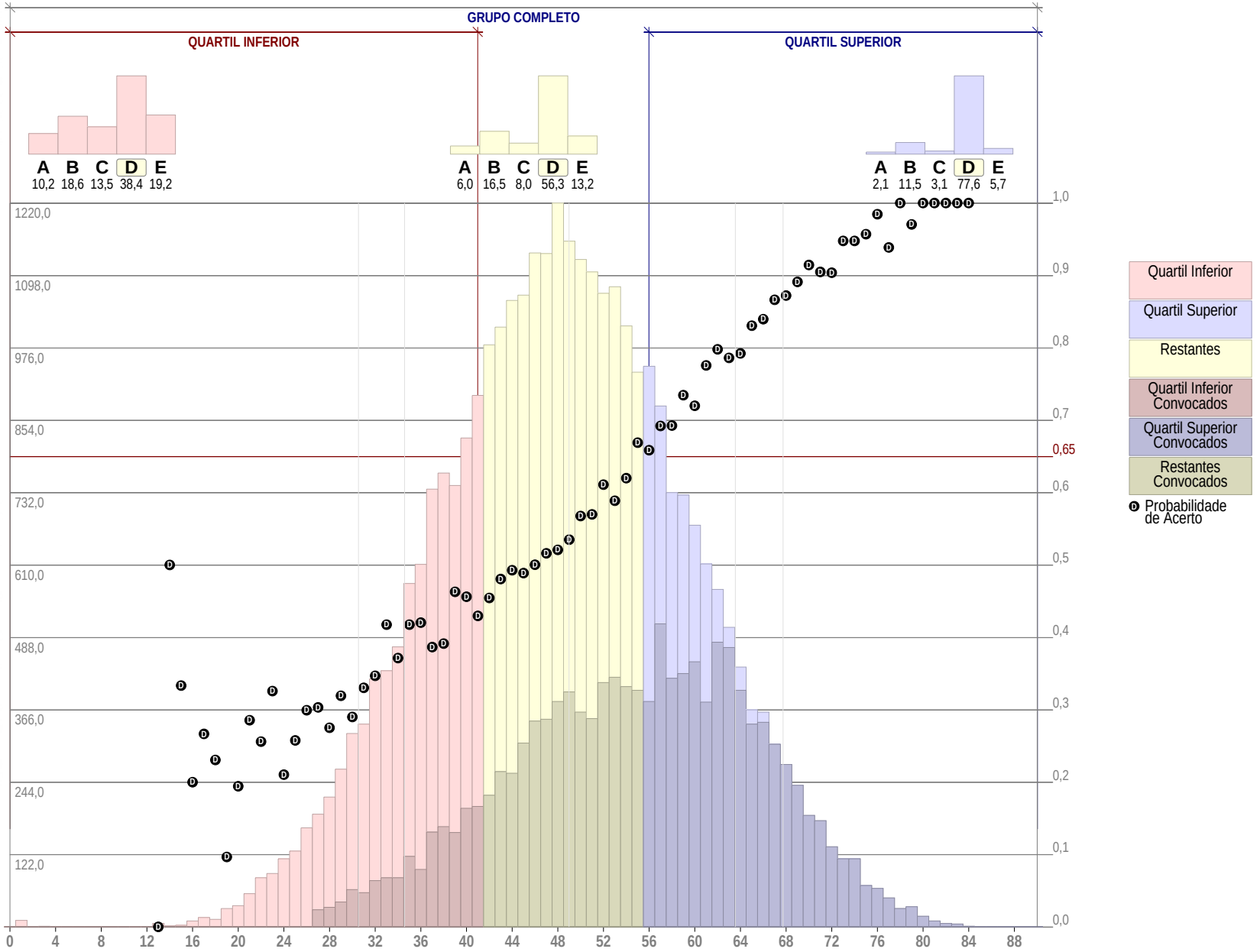
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

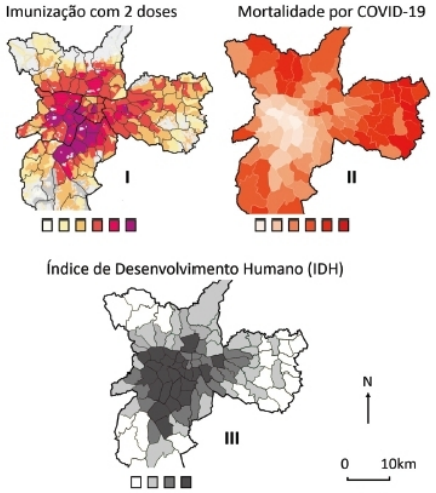


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.

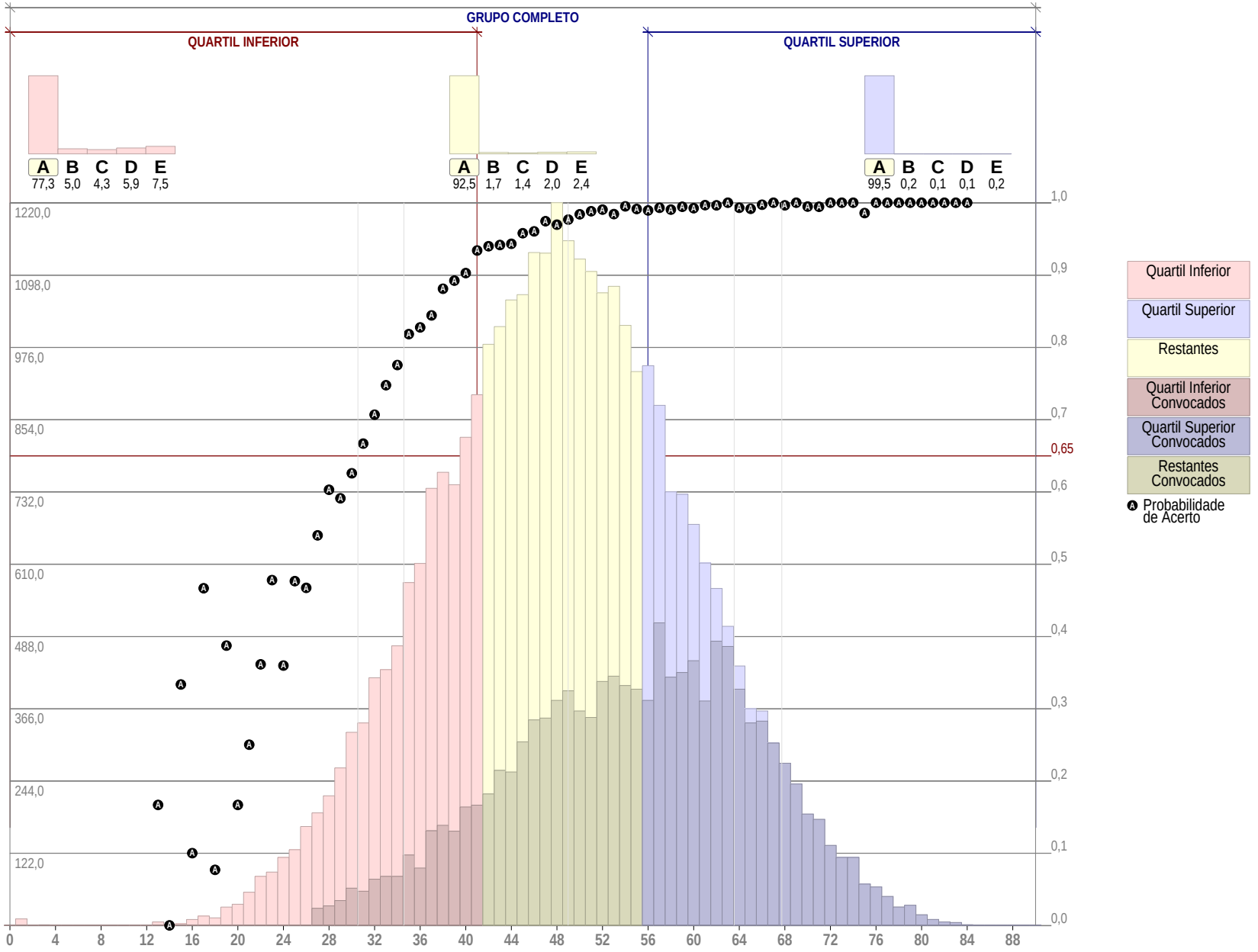


Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 77,3%	IA 92,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 99,5%	ID 22,2%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

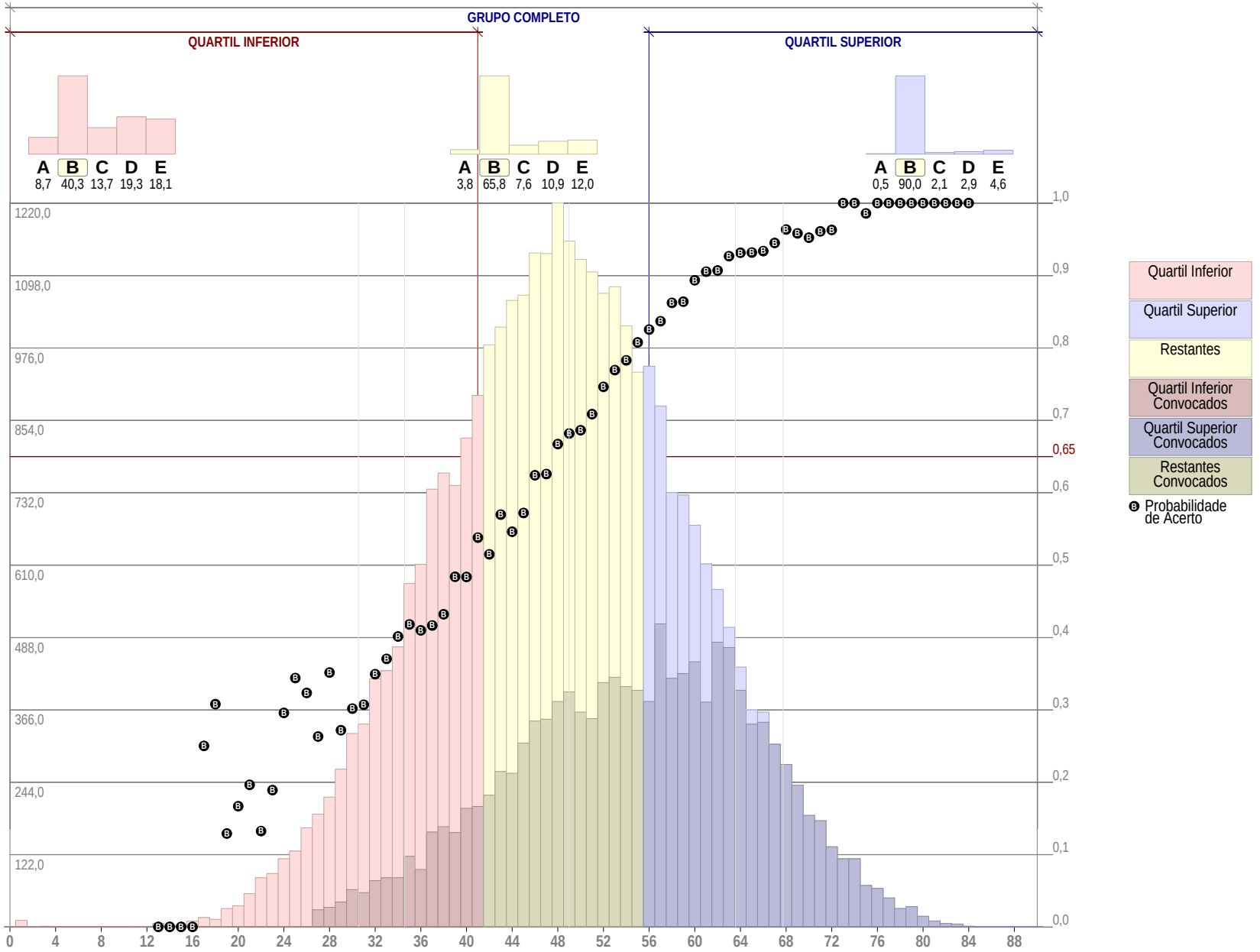
Total das Carreiras de Humanas

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 40,3%	IA 65,8%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 90,0%	ID 49,7%
Ausentes 5670			

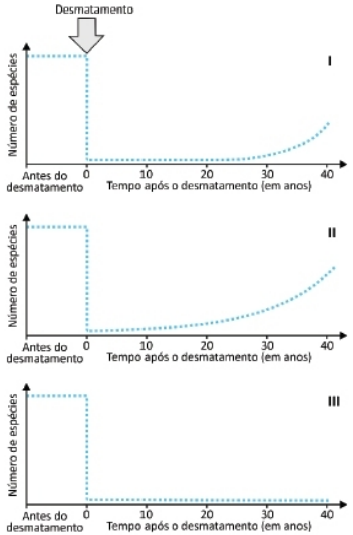


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

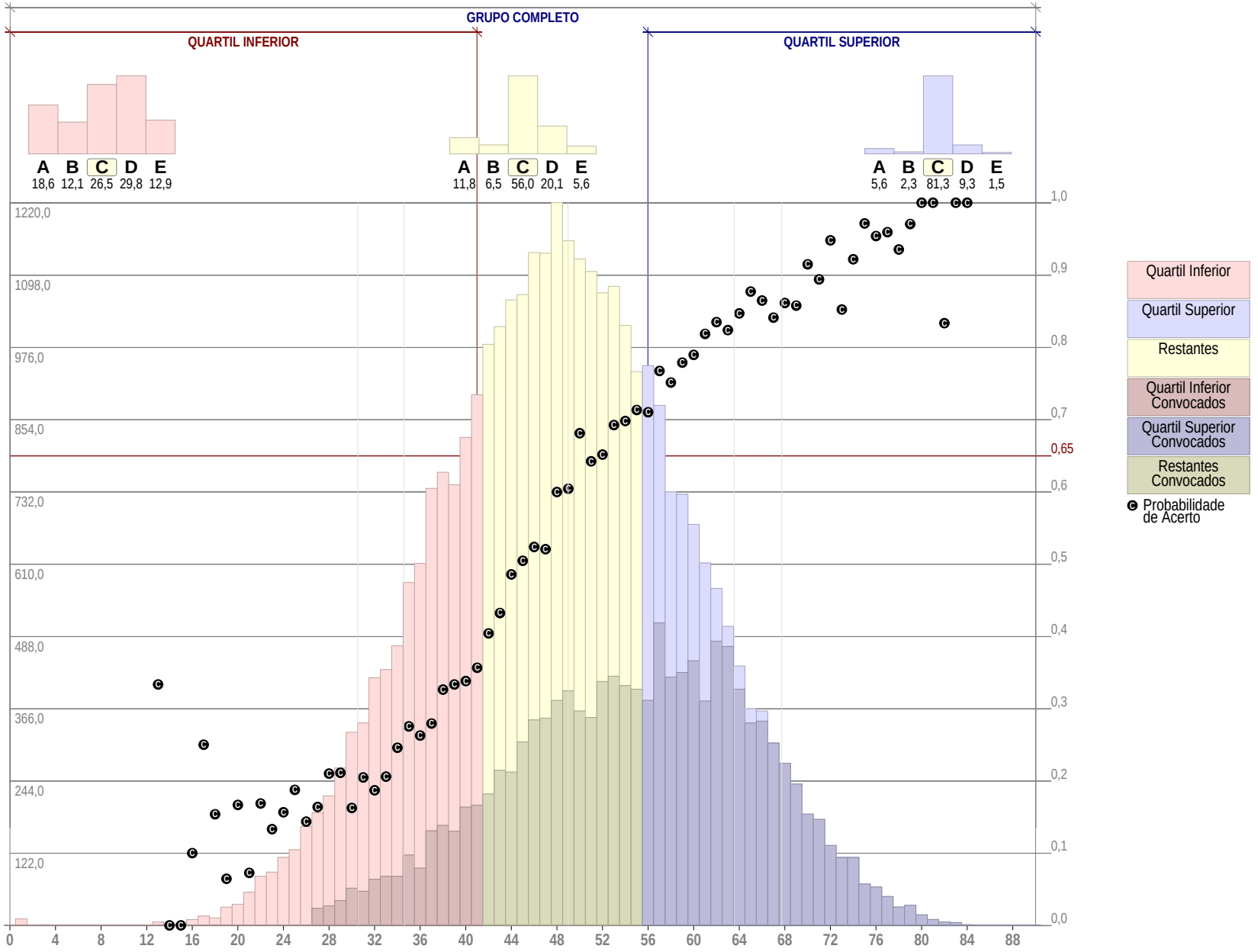
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 26,5%	IA 56,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 81,3%	ID 54,8%
Ausentes 5670			

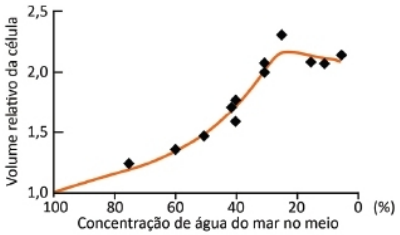


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



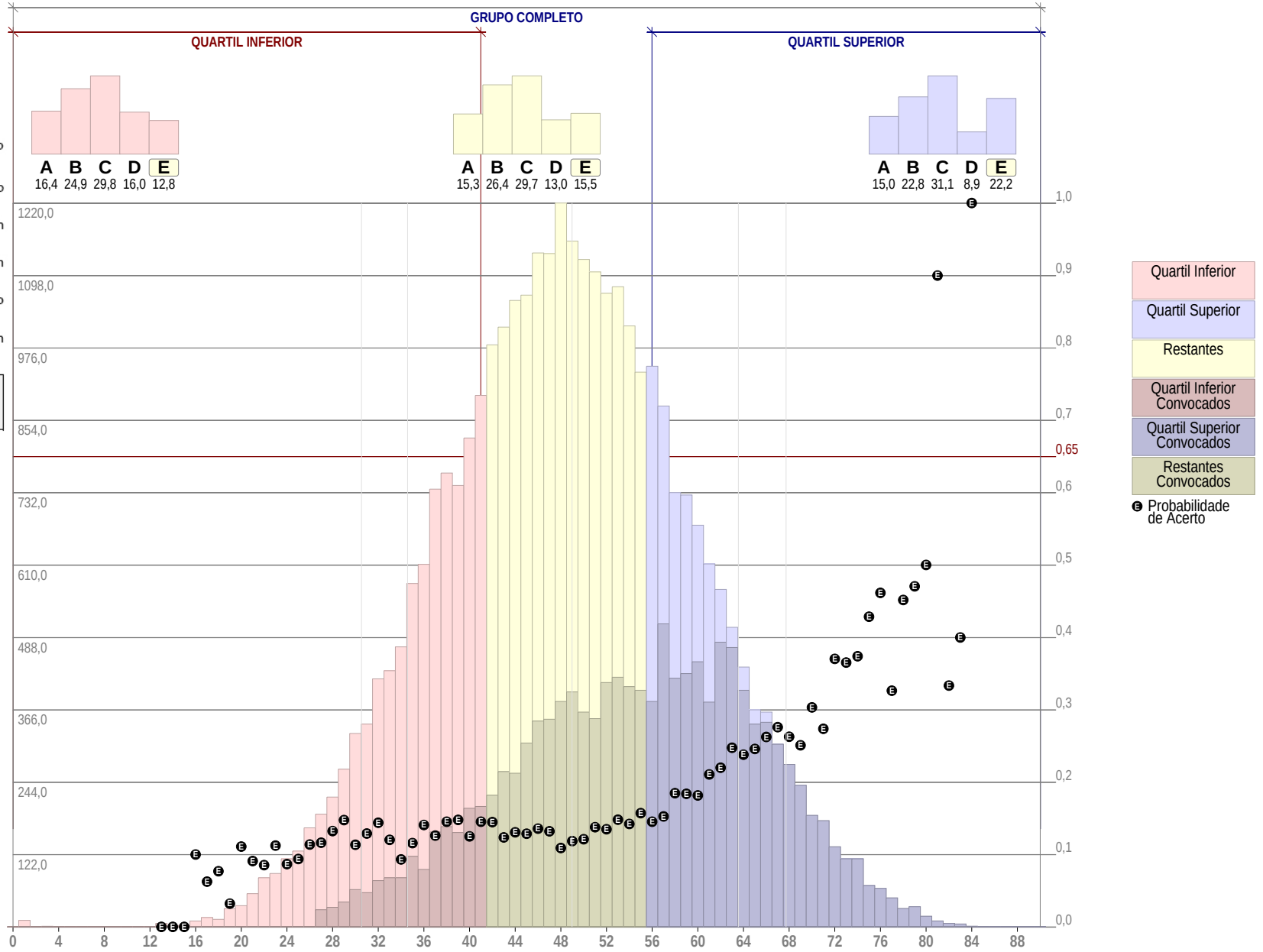
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	12,8%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	22,2%
Ausentes	5670				

		IA	ID
		15,5%	9,4%

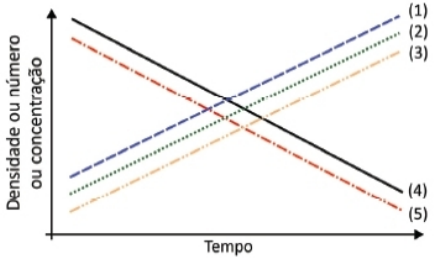


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

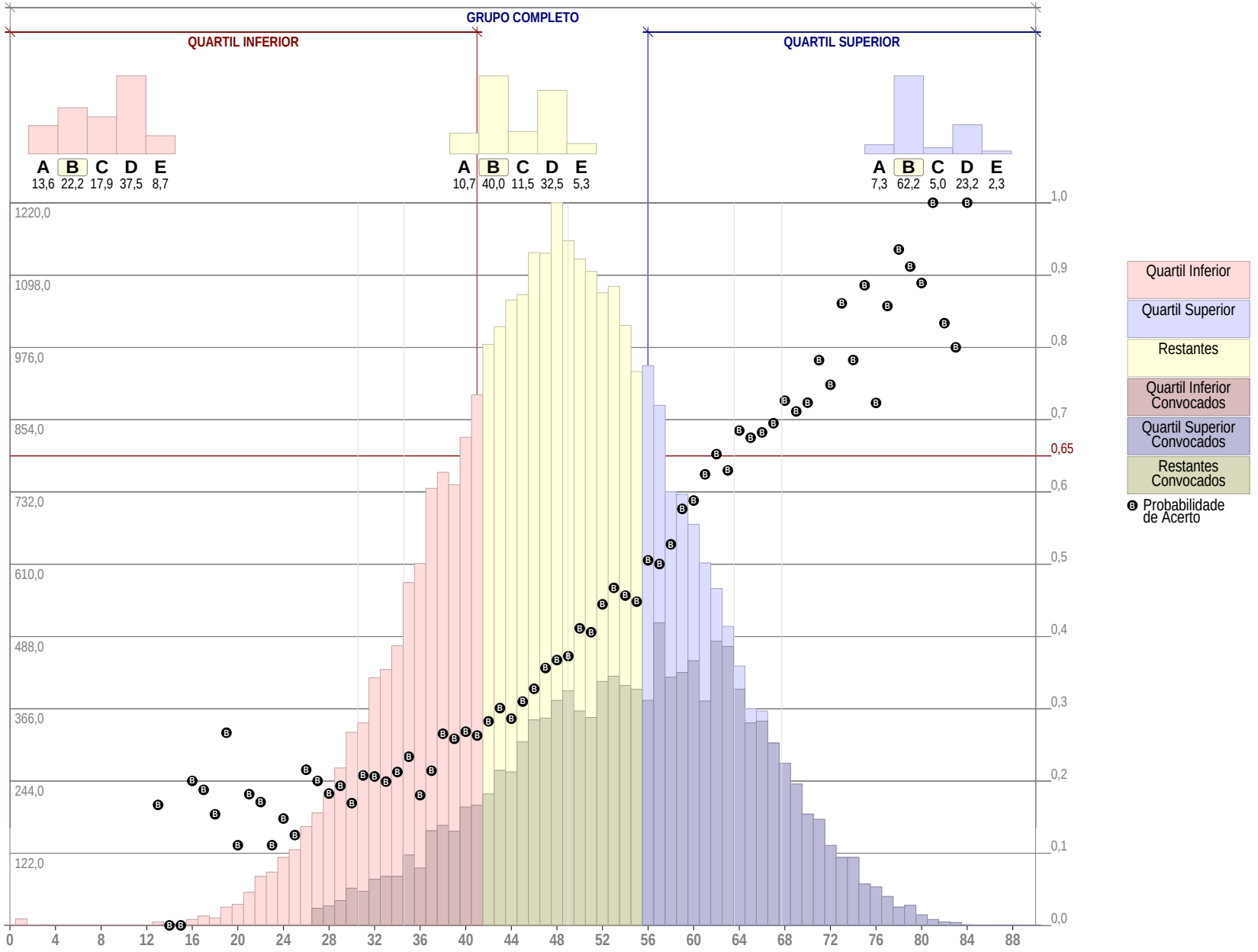


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,5	22,2%	40,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	62,2%	40,0%
Ausentes			
5670			

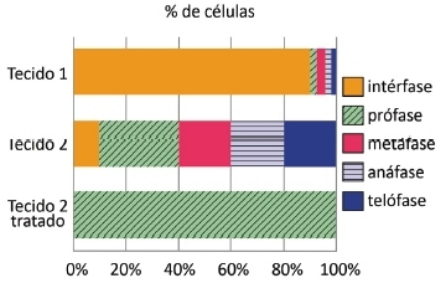


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

11

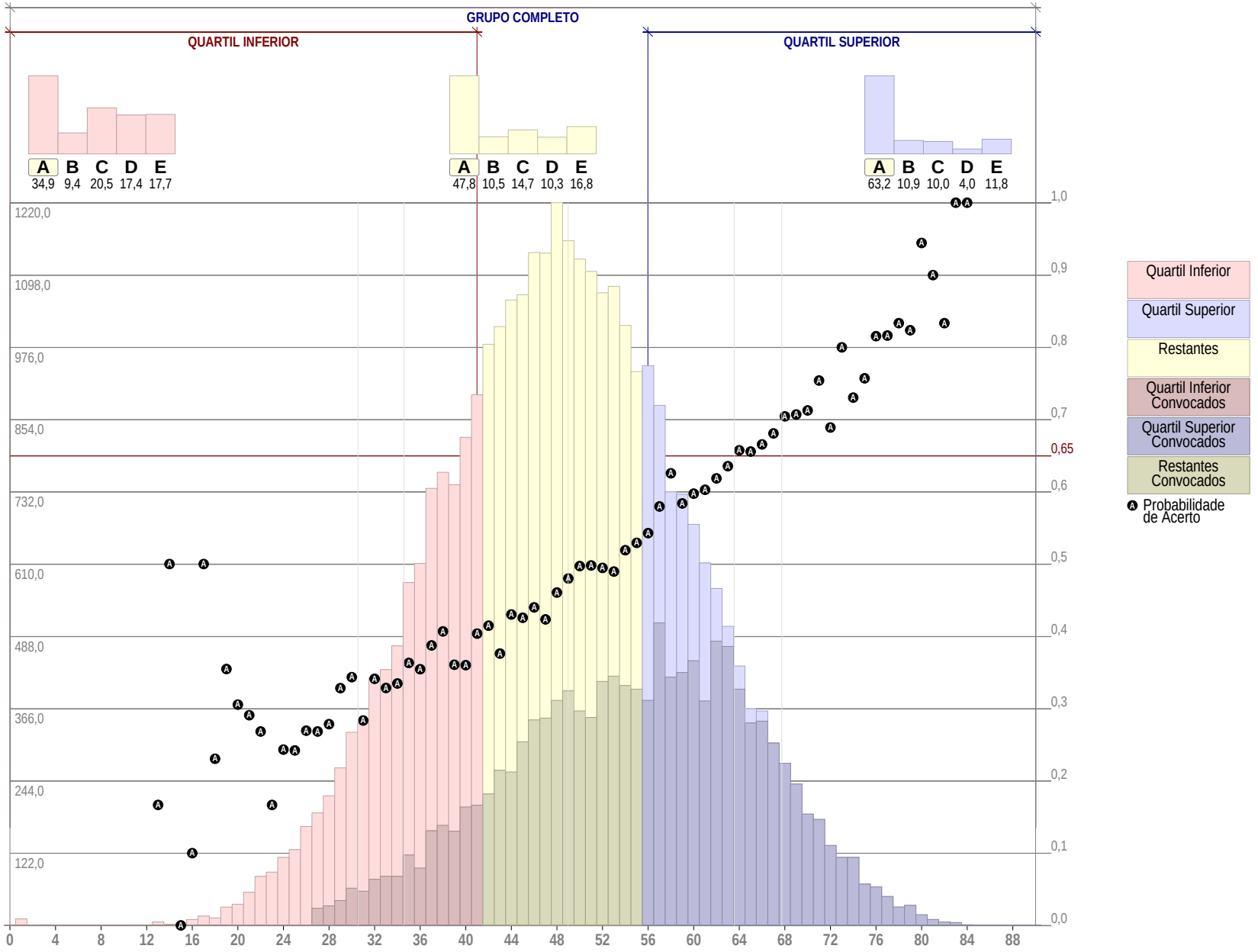
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	34,9%	47,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	63,2%	28,3%
Ausentes			
5670			

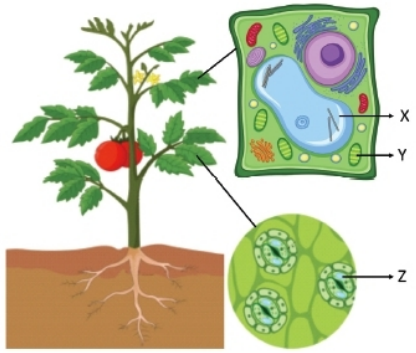


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

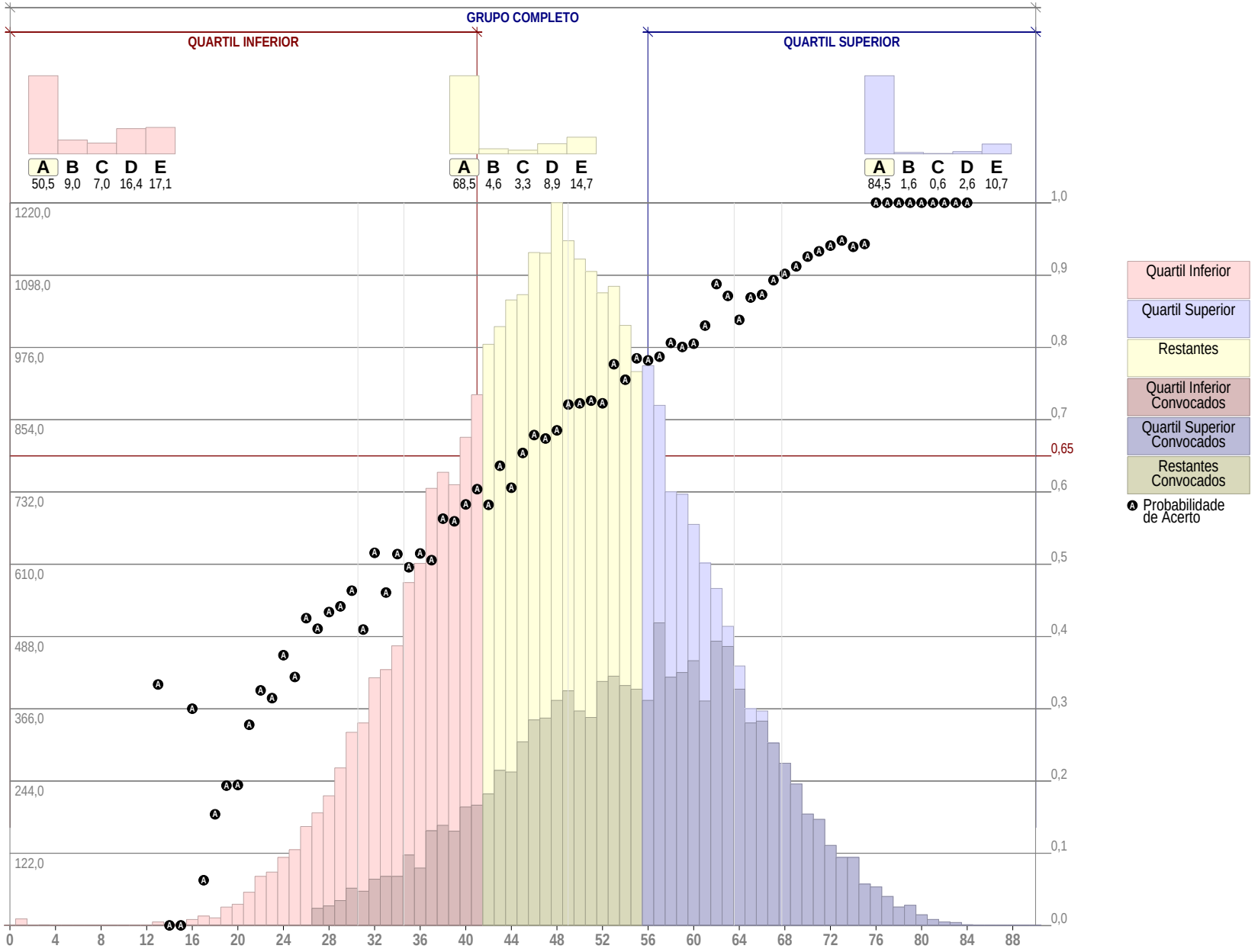


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 50,5%	IA 68,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 84,5%	ID 34,0%
Ausentes 5670			



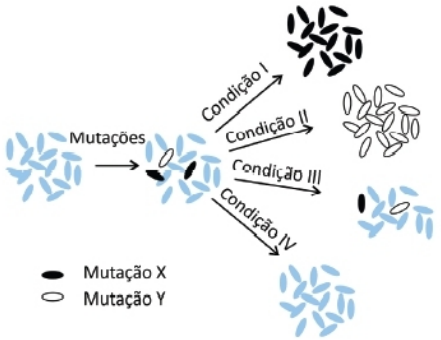
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

13

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	23,4%	IA	48,3%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	80,3%	ID	56,9%
Ausentes	5670						

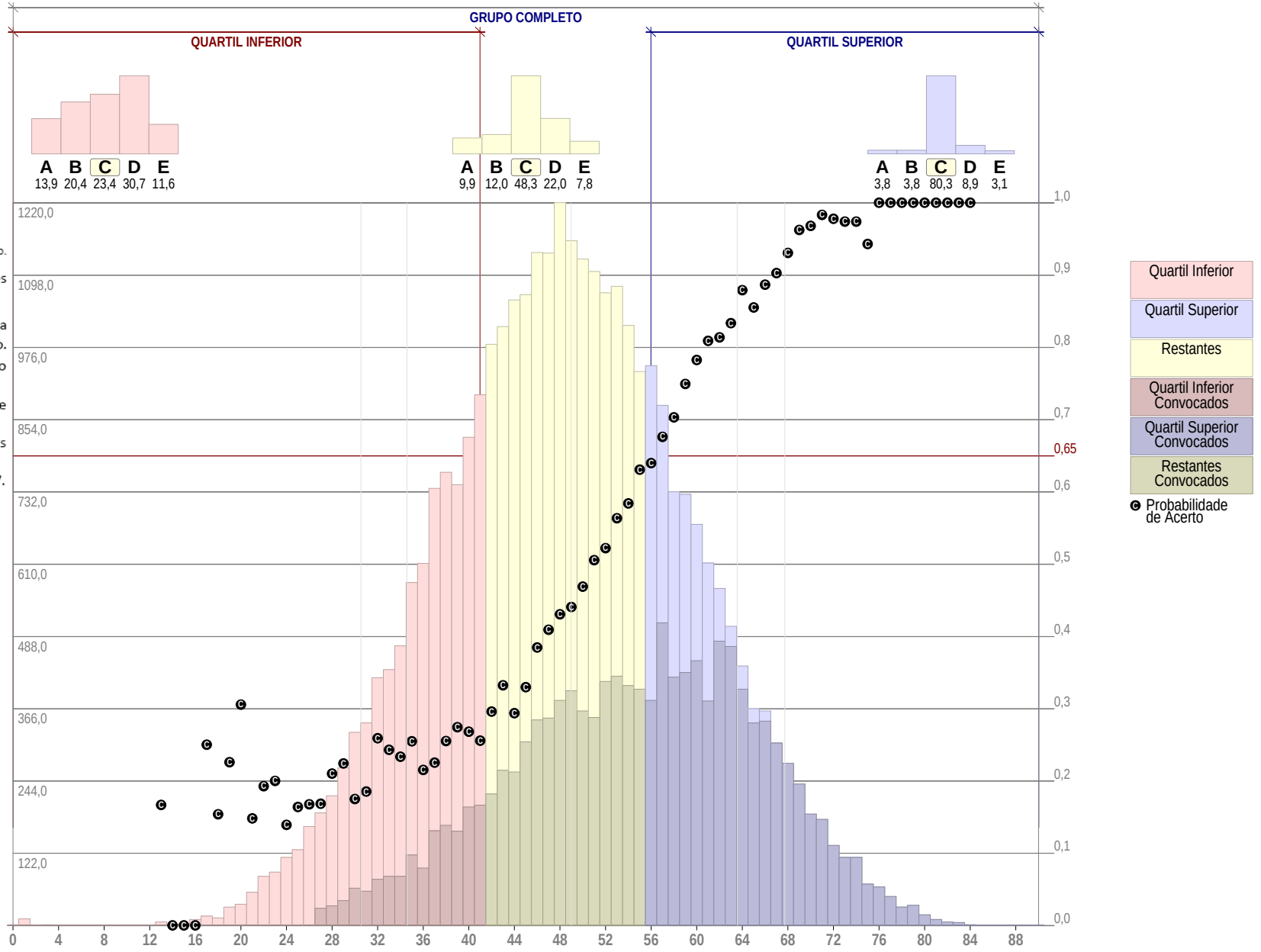
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

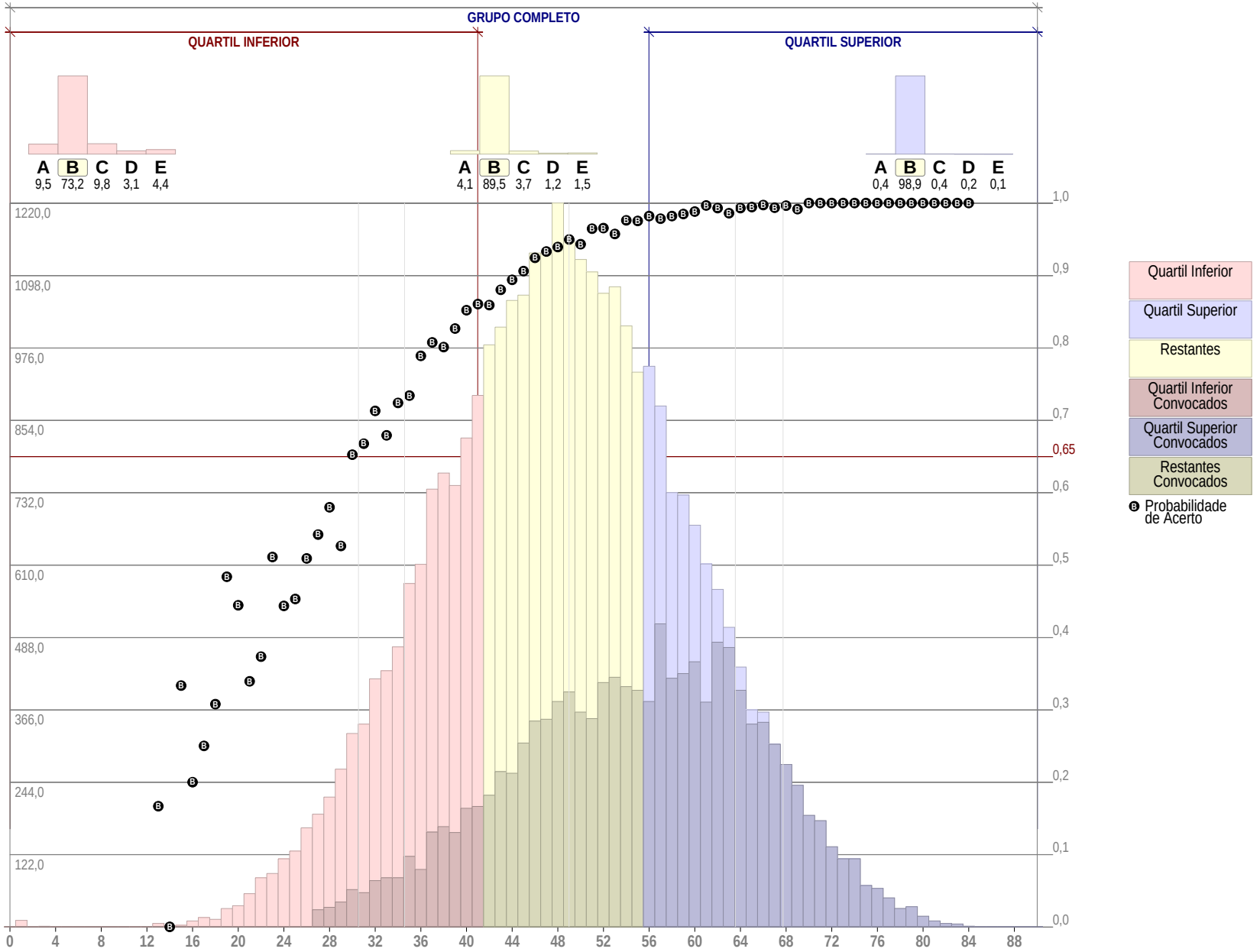
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 73,2%	IA 89,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 98,9%	ID 25,7%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

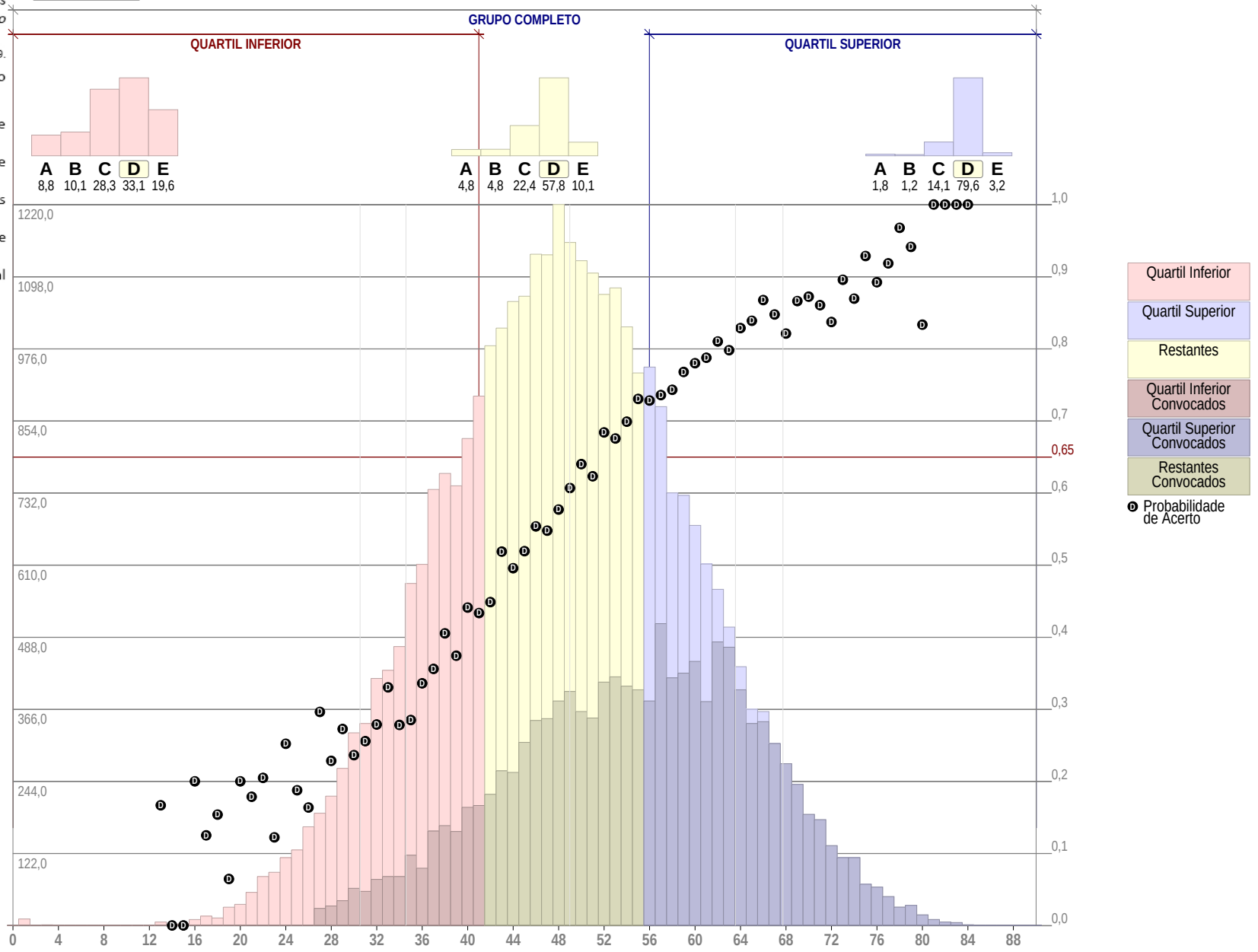
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 33,1%	IA 57,8%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 79,6%	ID 46,5%
Ausentes 5670			



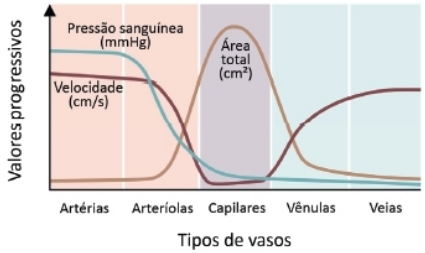
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

16

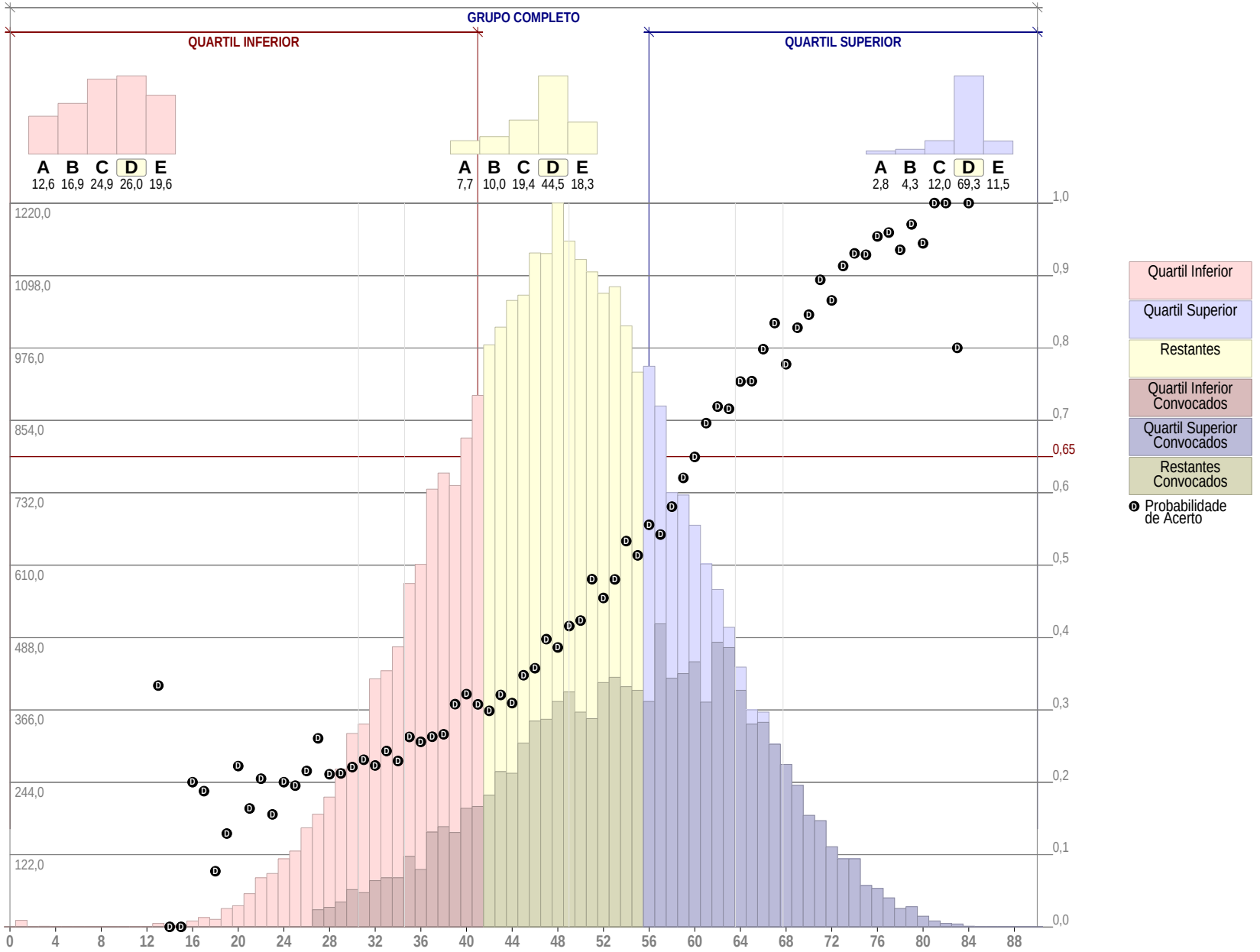
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	26,0%	44,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	69,3%	43,3%
Ausentes			
5670			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

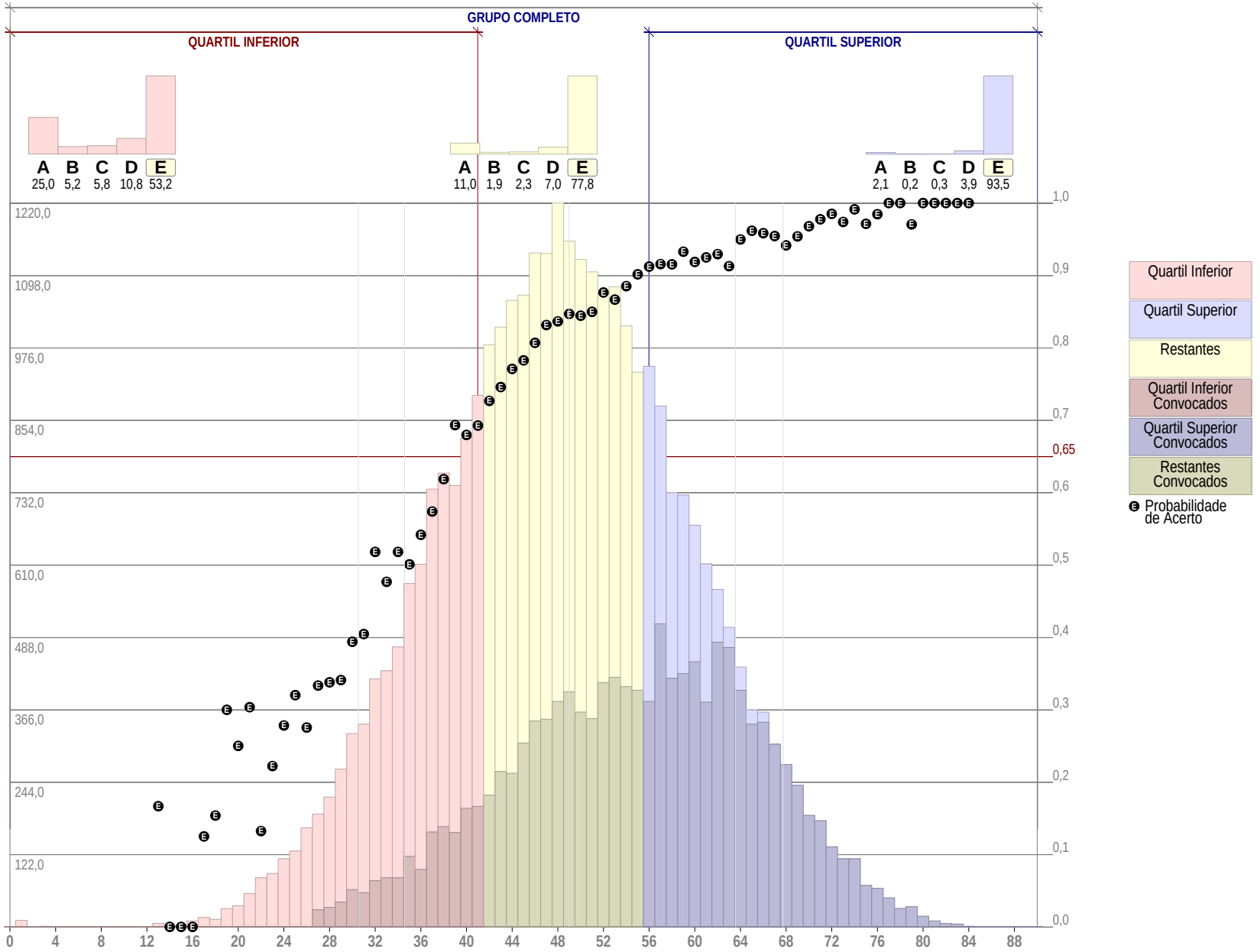
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf	53,2%
Md Conv	54,8	IAsup	93,5%
IA	77,8%		
ID	40,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

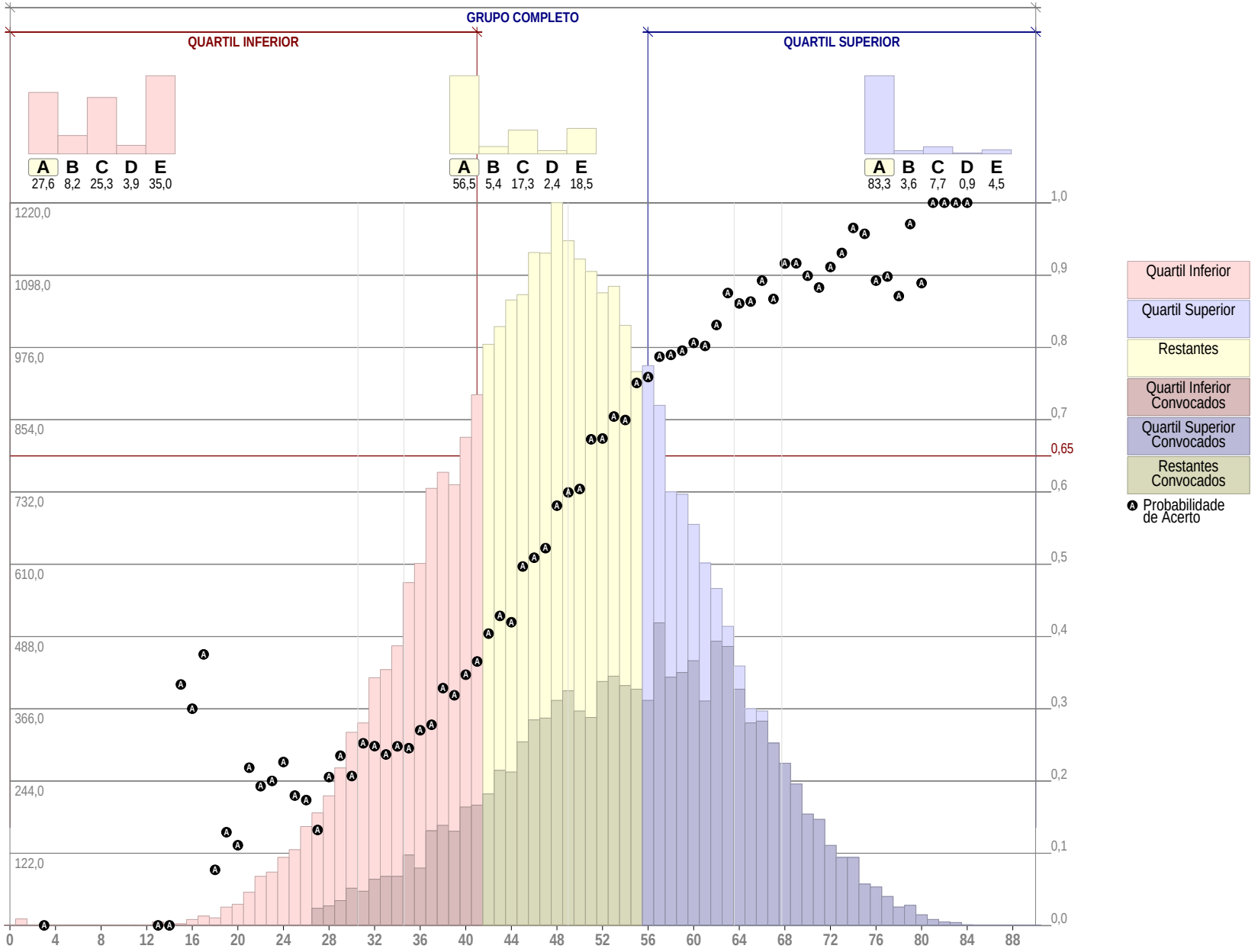
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	37998	Média 48,5	IAinf 27,6%	IA 56,5%
Ausentes	5670	Md Conv 54,8	IAsup 83,3%	ID 55,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

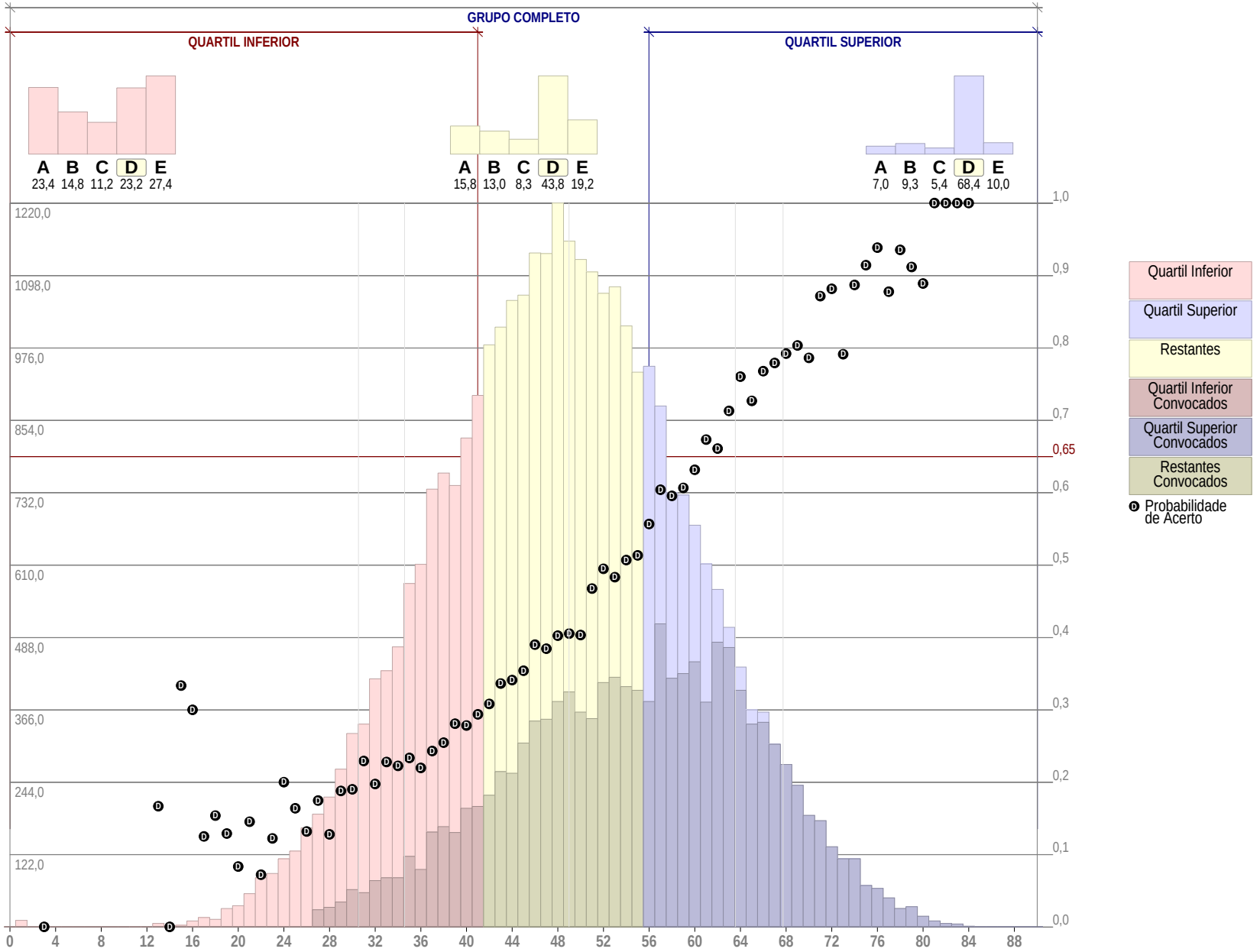
19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	23,2%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	68,4%
Ausentes	5670				

IA	43,8%	
ID	45,2%	



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

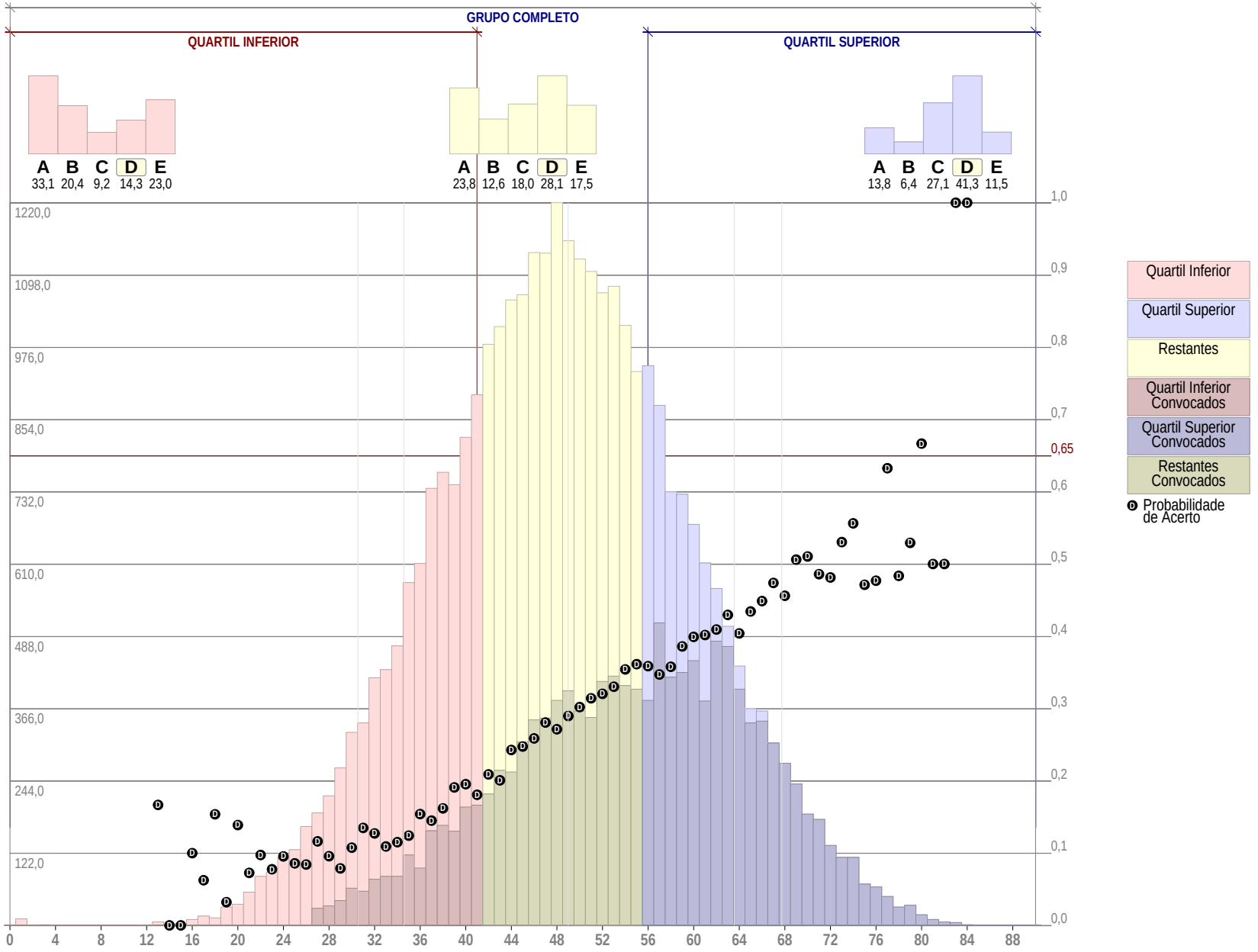
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 14,3%	IA 28,1%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 41,3%	ID 26,9%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

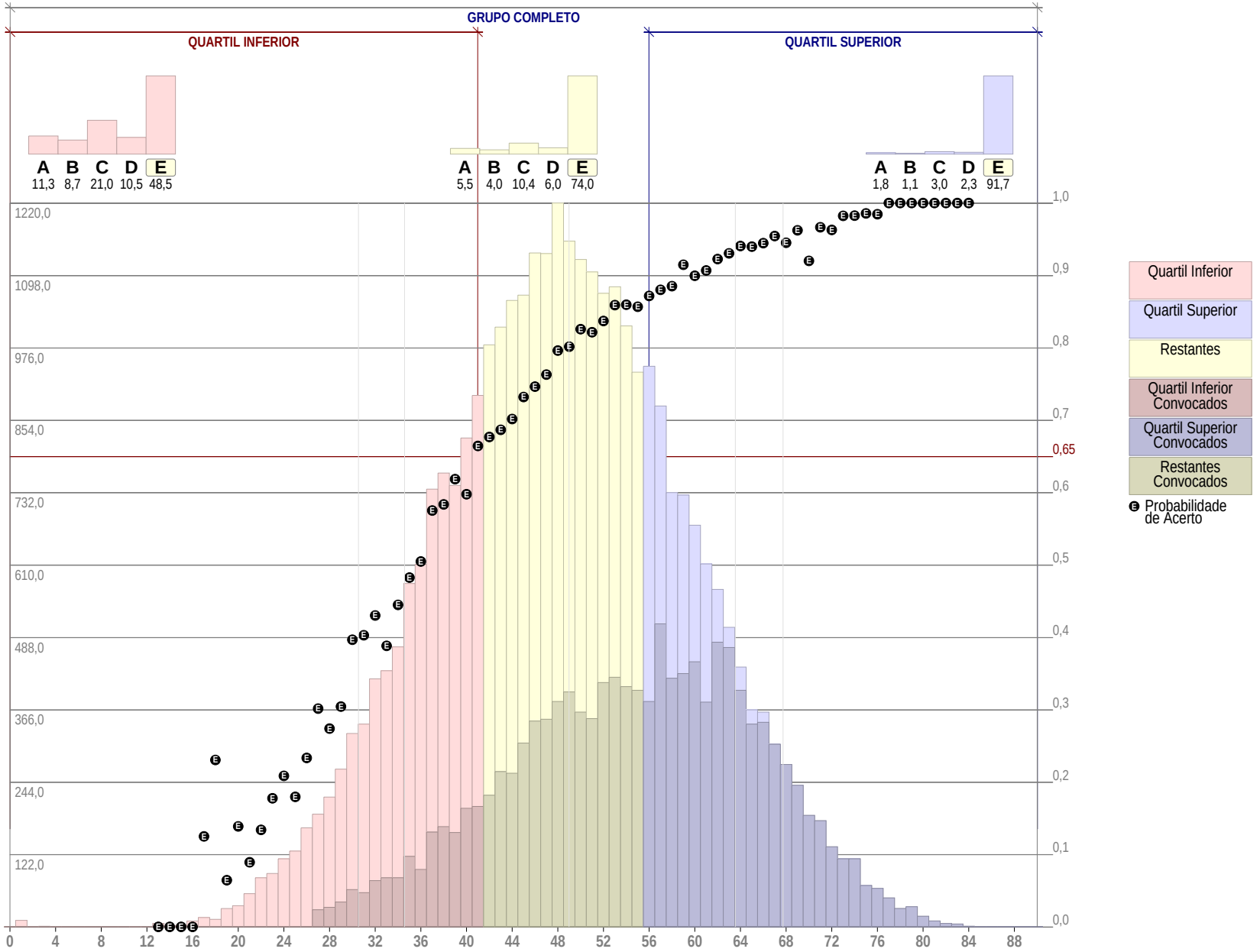
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito E	**Média** 48,5	**IAinf** 48,5%	**IA** 74,0%
Inscritos 37998	**Md Conv** 54,8	**IAsup** 91,7%	**ID** 43,2%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

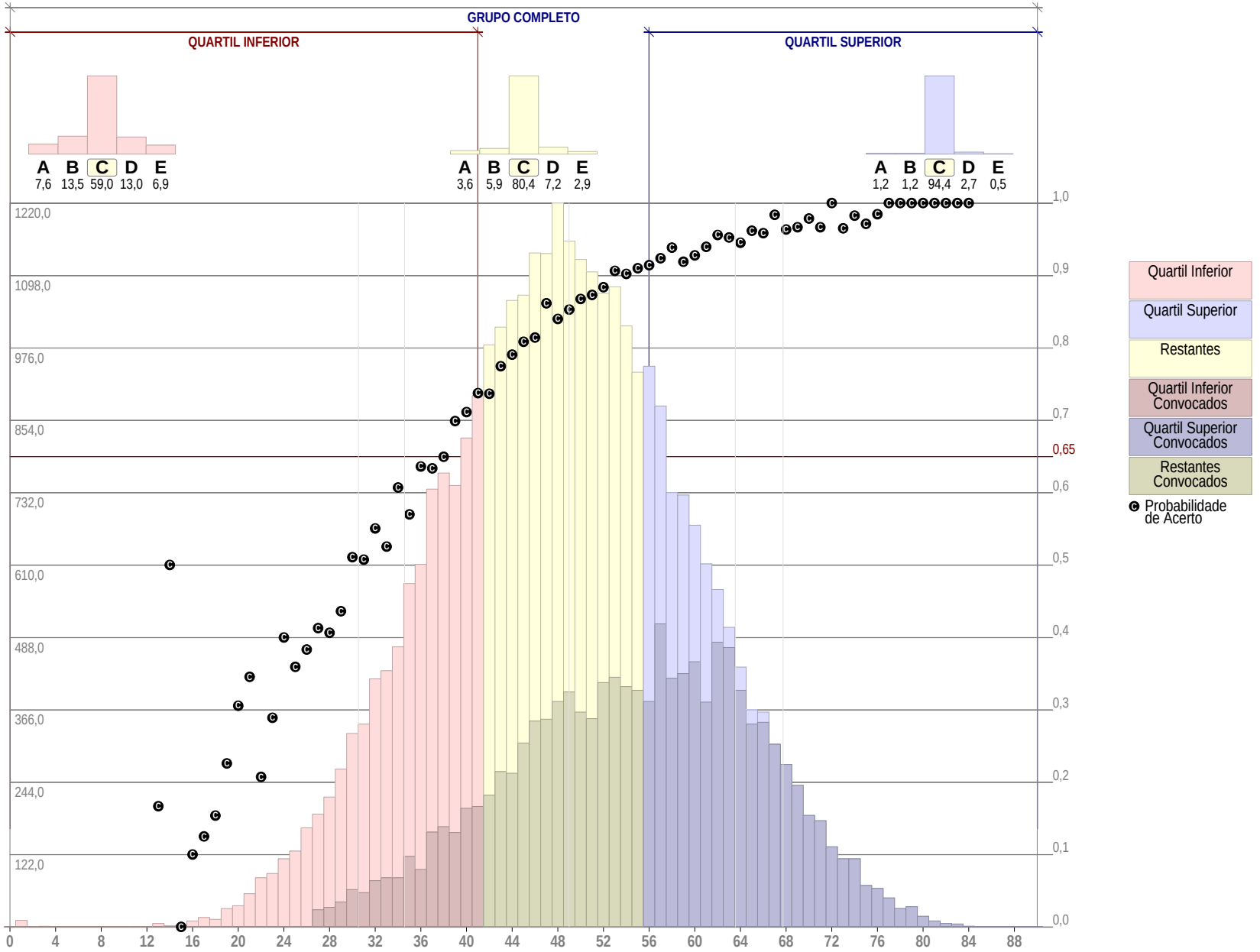
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 59,0%	IA 80,4%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 94,4%	ID 35,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

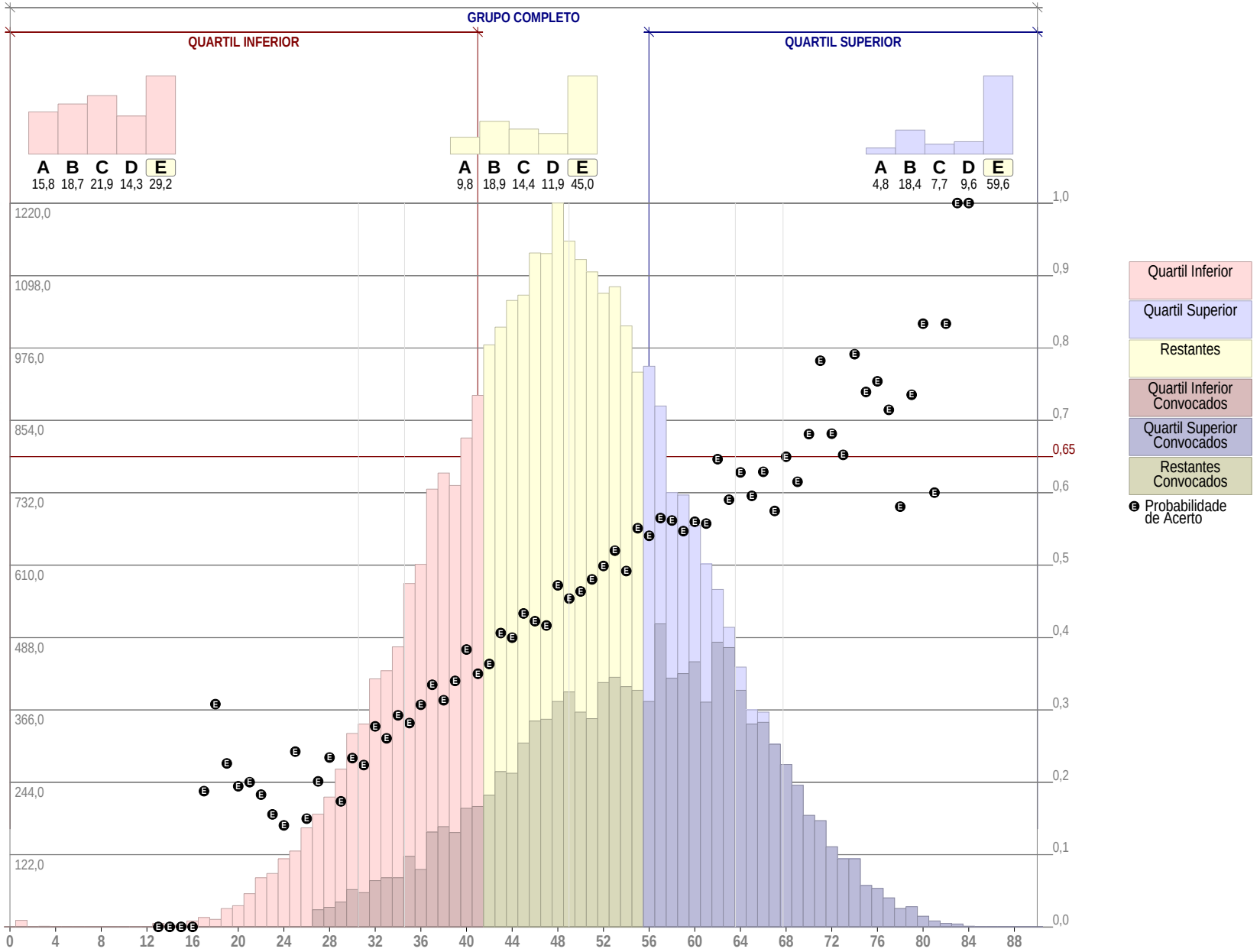
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	37998	Média	48,5
Ausentes	5670	Md Conv	54,8
IAinf	29,2%	IA	45,0%
IAsup	59,6%	ID	30,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

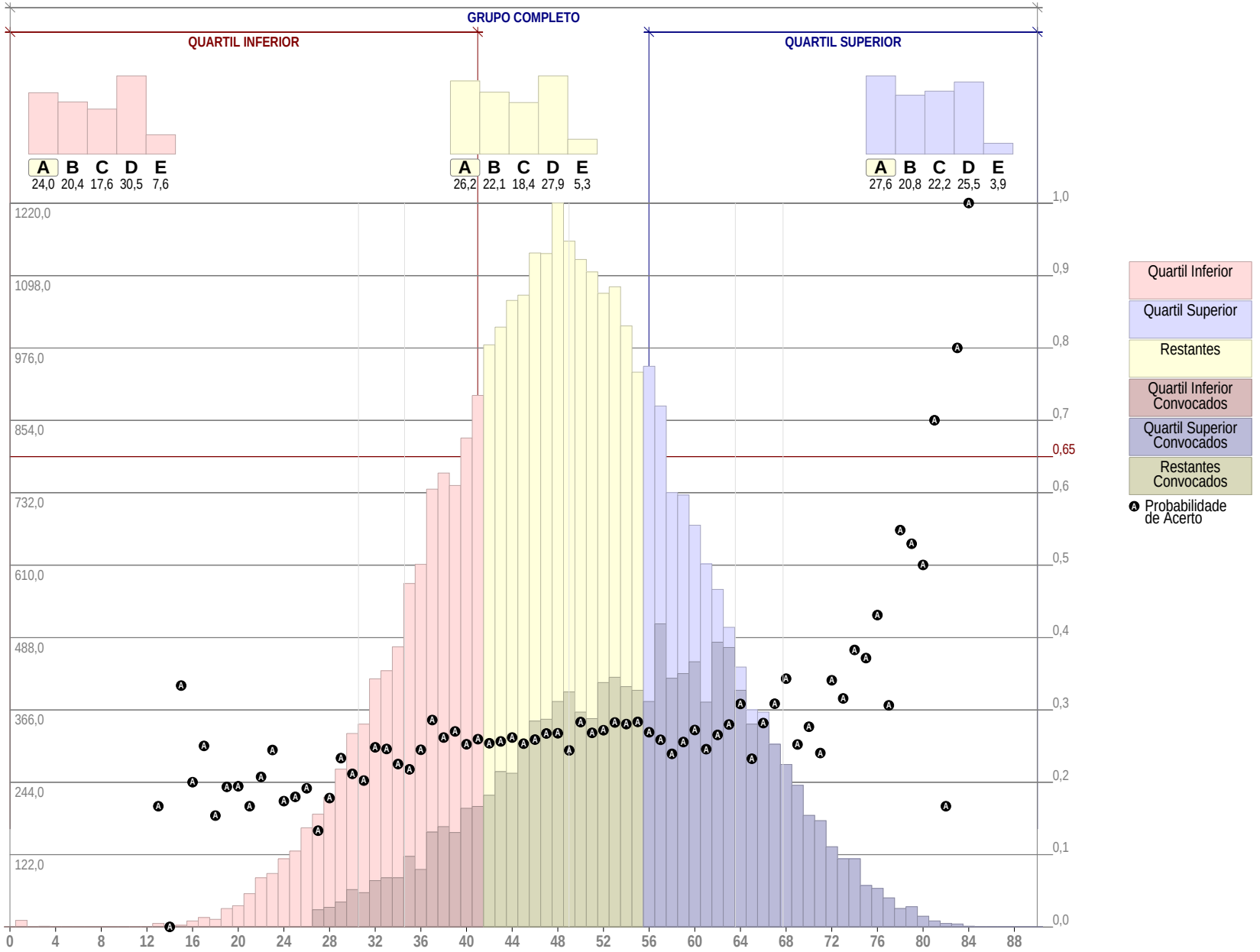
´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A		
Inscritos	37998	Média	48,5
Ausentes	5670	Md Conv	54,8
IAinf	24,0%	IAsup	27,6%
IA	26,2%	ID	3,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

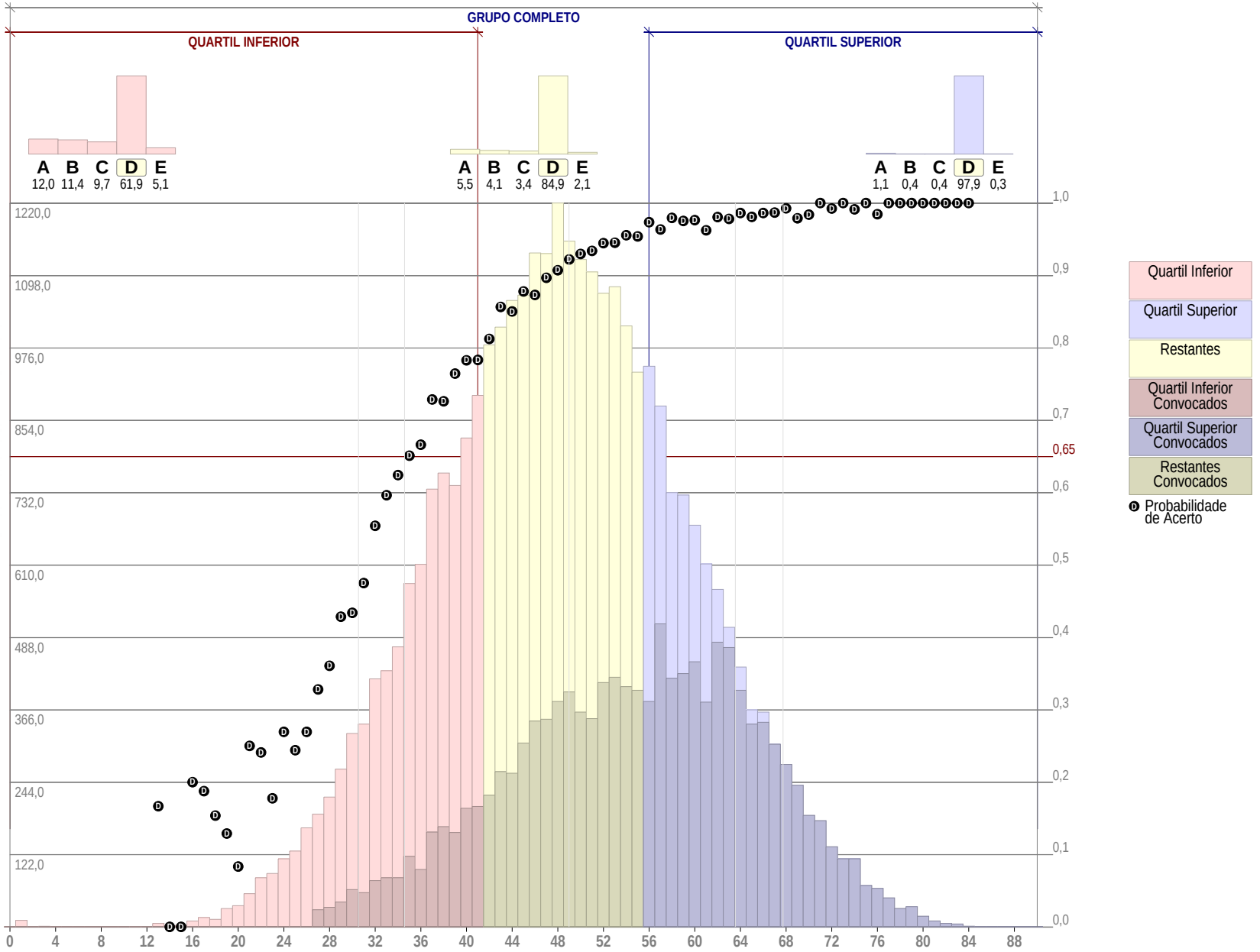
25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	61,9%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	97,9%
Ausentes	5670				

IA	84,9%				
ID	36,0%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

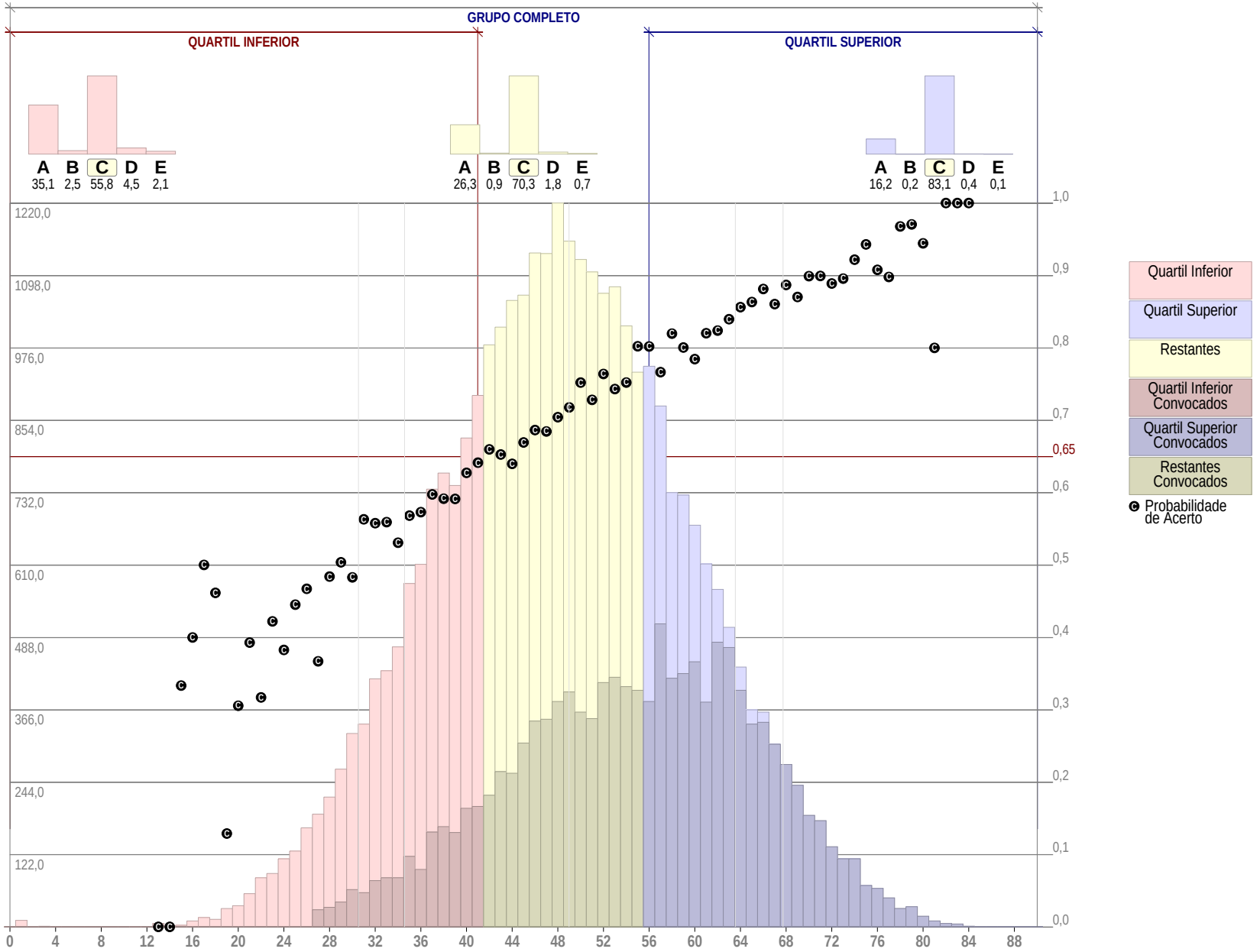
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf	55,8%
Md Conv	54,8	IAsup	83,1%
IA	70,3%		
ID	27,3%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

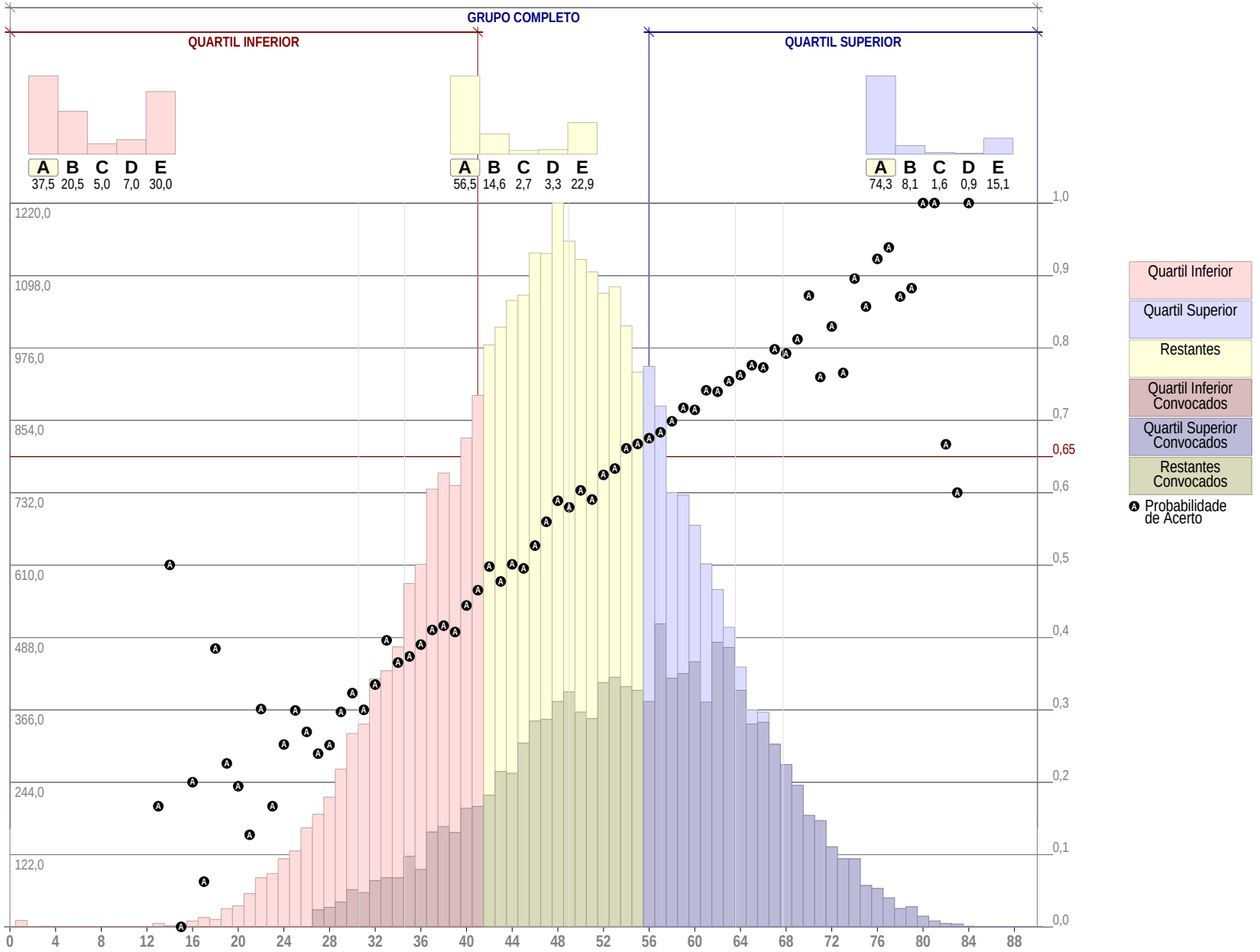
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf	37,5%
Md Conv	54,8	IAsup	74,3%
IA	56,5%		
ID	36,8%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

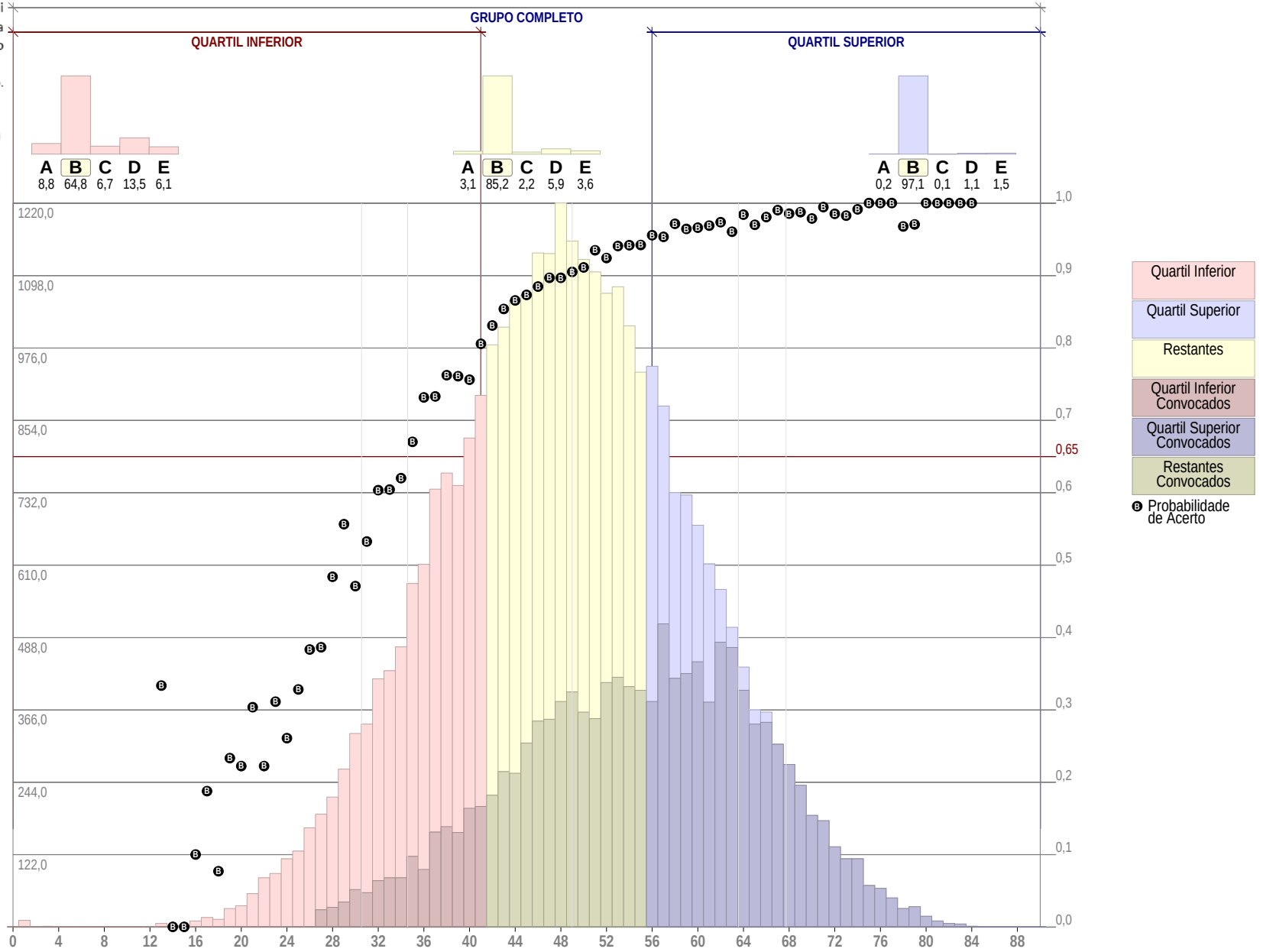
28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	64,8%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	97,1%
Ausentes	5670				

IA	85,2%		
ID	32,2%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

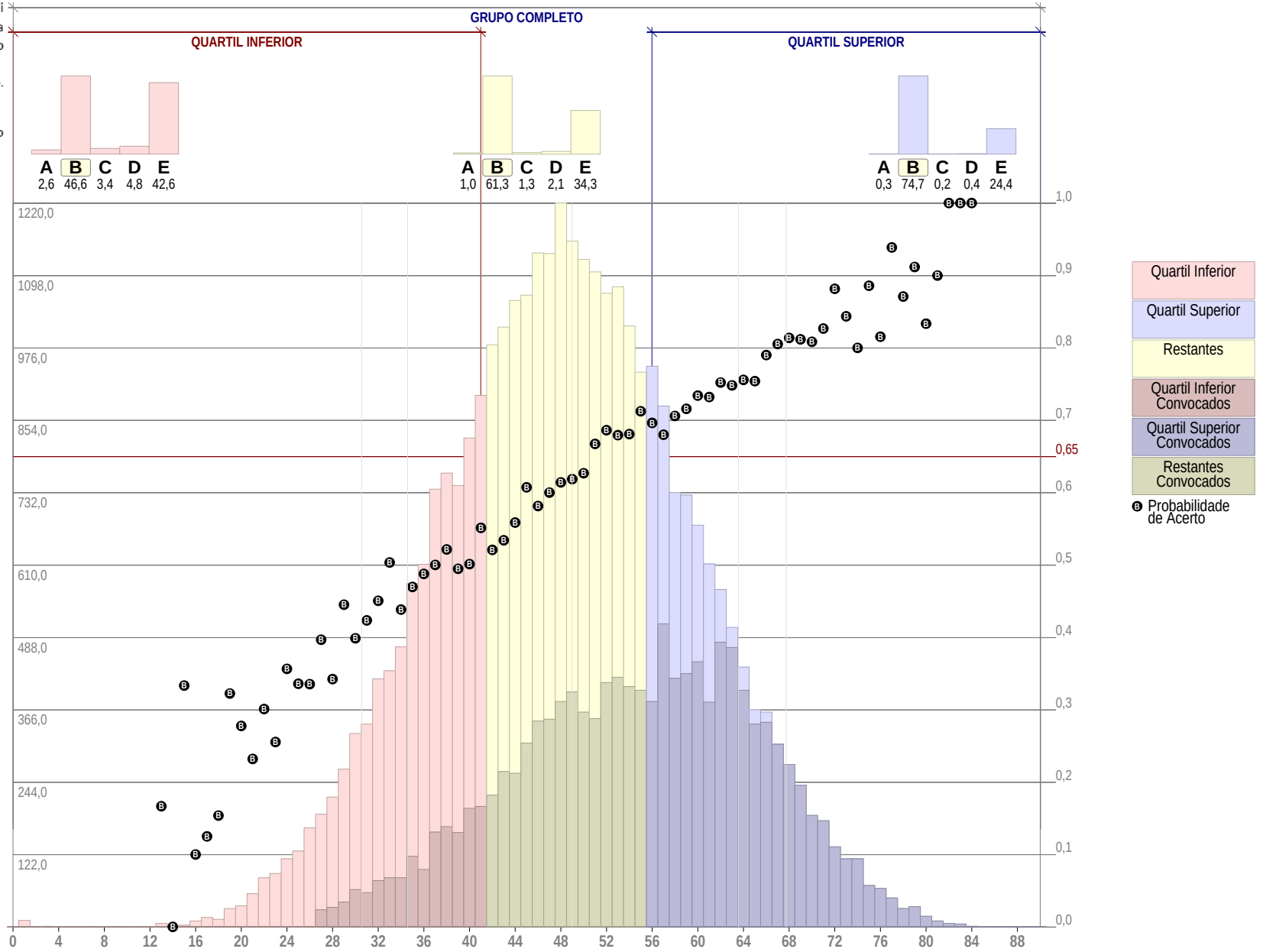
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	46,6%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	74,7%
Ausentes	5670				

IA	61,3%		
ID	28,1%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

padrão Mercosul

L - letra

N - número

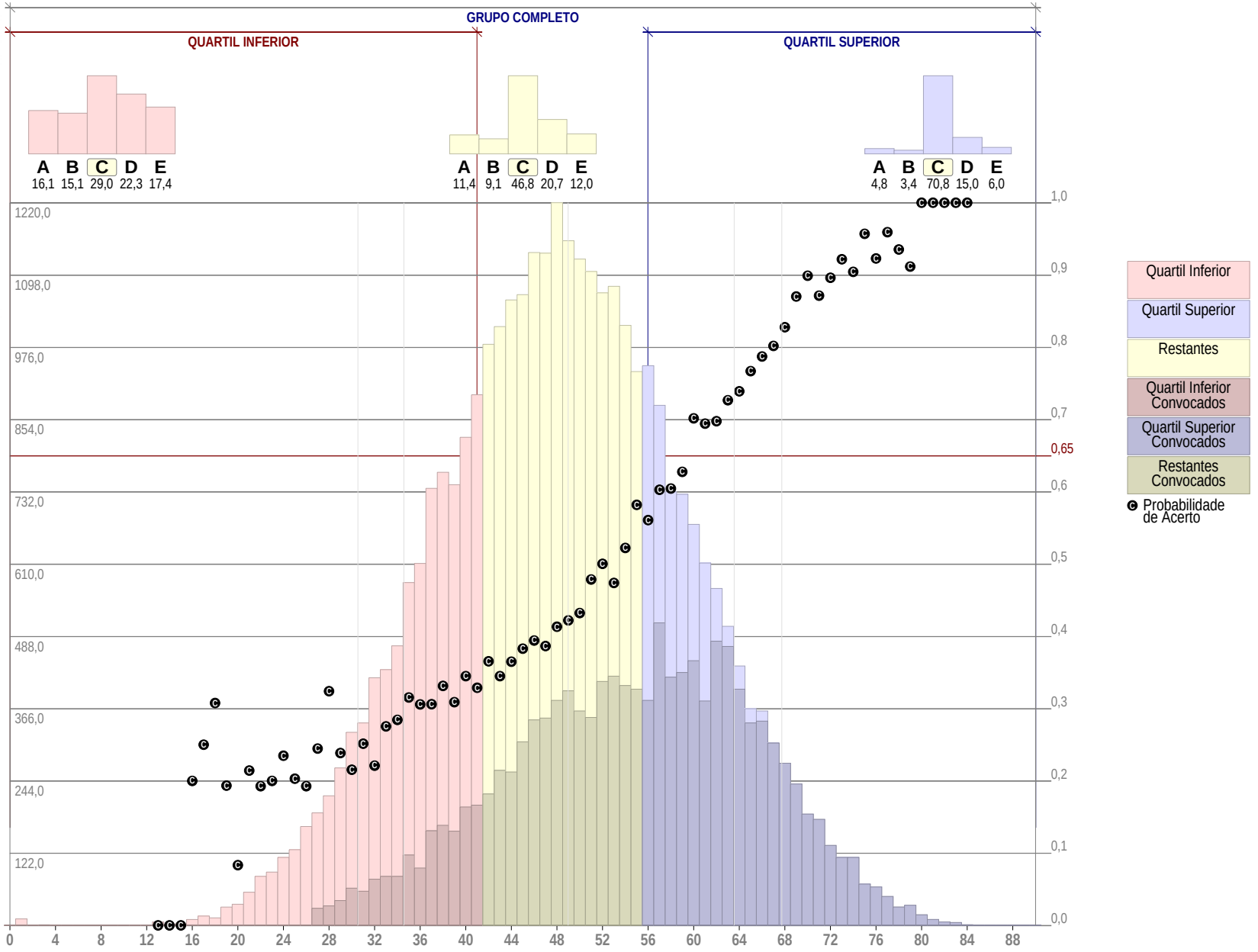
sistema anterior

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	29,0%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	70,8%
Ausentes	5670				

IA	ID
46,8%	41,7%

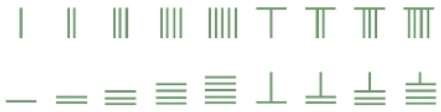


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).



Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

(A)

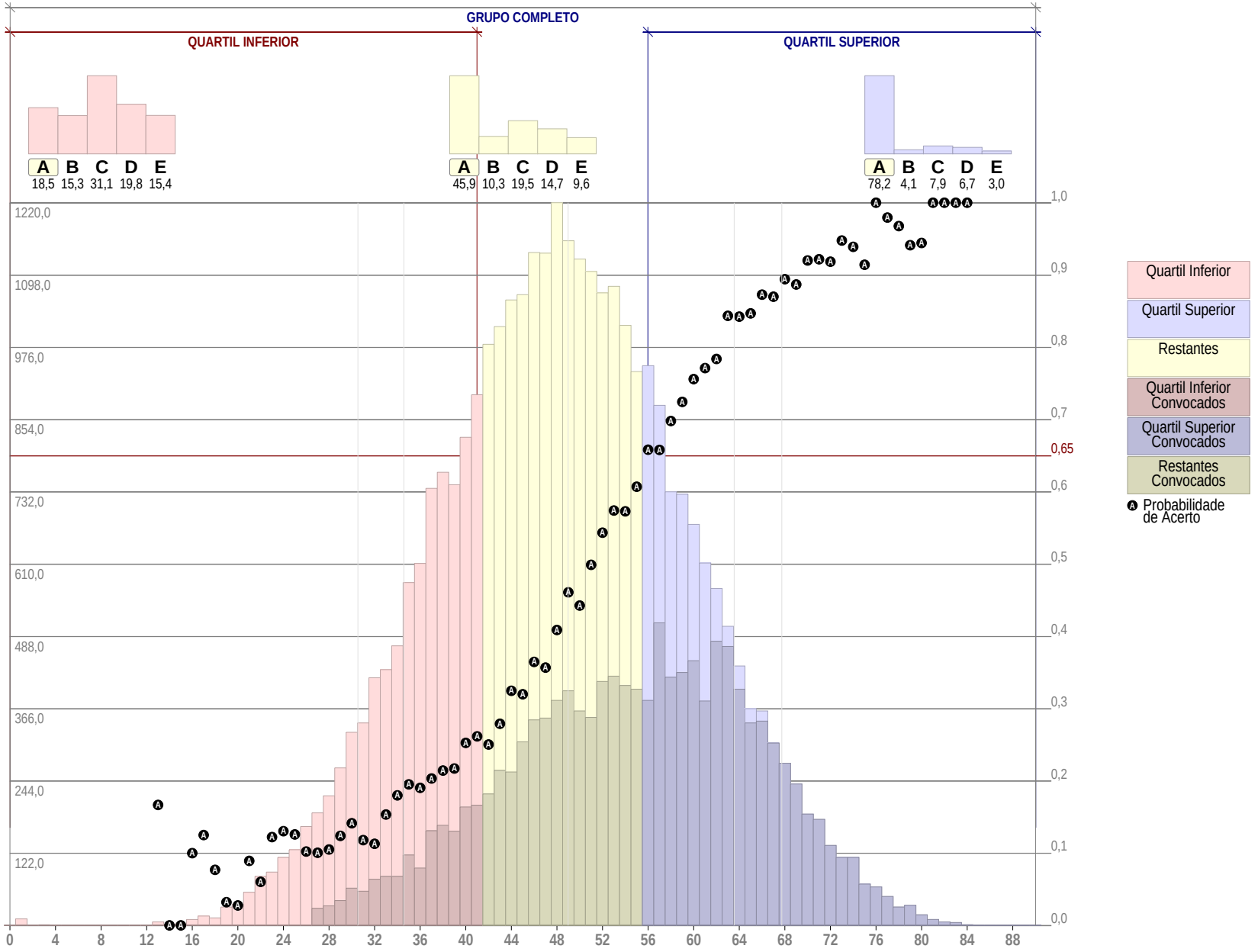
(B)

(C)

(D)

(E)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	18,5%	45,9%
Inscritos 37998	**Md Conv** 54,8	**IAsup** 78,2%	**ID** 59,8%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

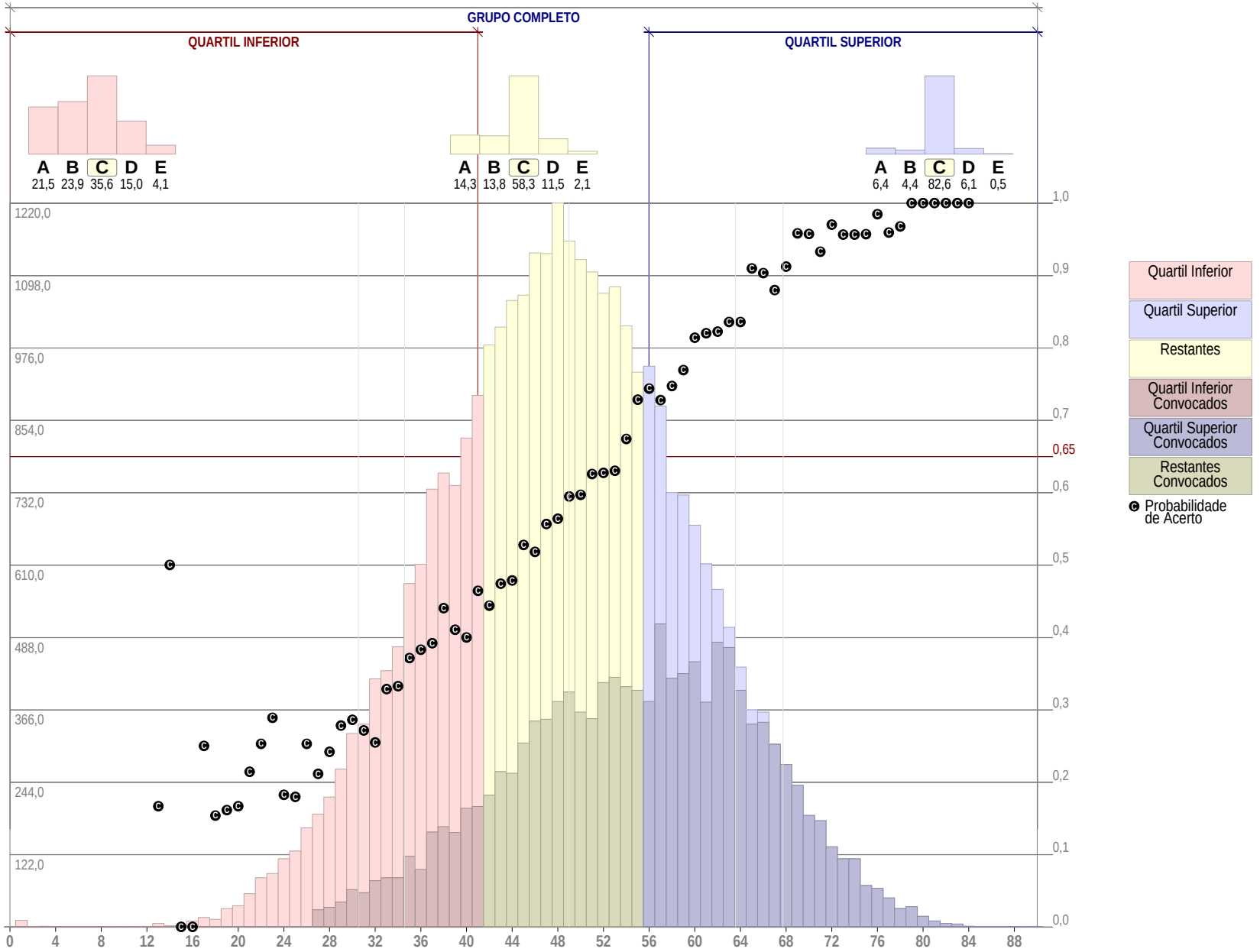
32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	35,6%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	82,6%
Ausentes	5670				

IA	ID
58,3%	47,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

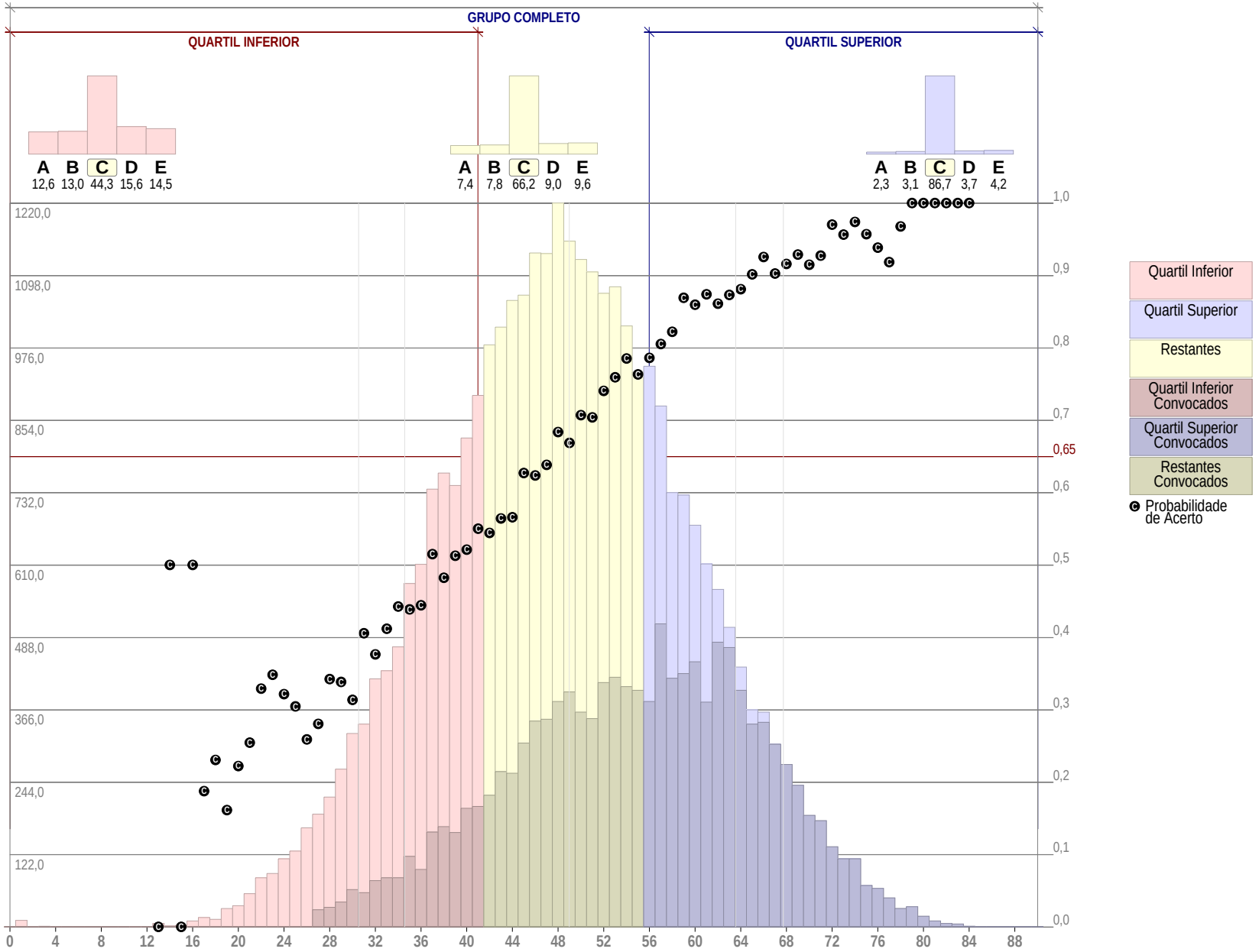
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 44,3%	IA 66,2%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 86,7%	ID 42,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

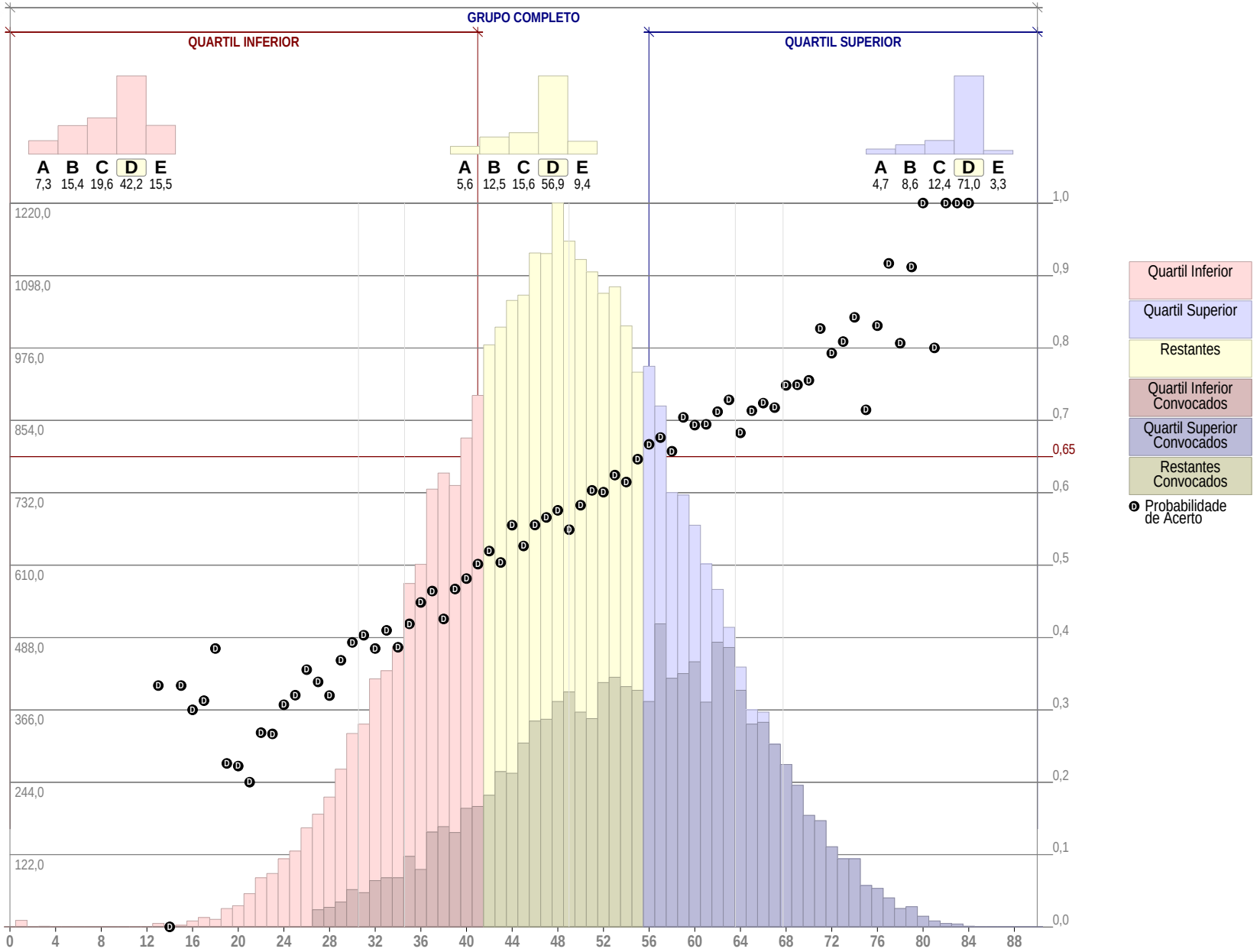
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	42,2%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	71,0%
Ausentes	5670				

IA	56,9%				
ID	28,8%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

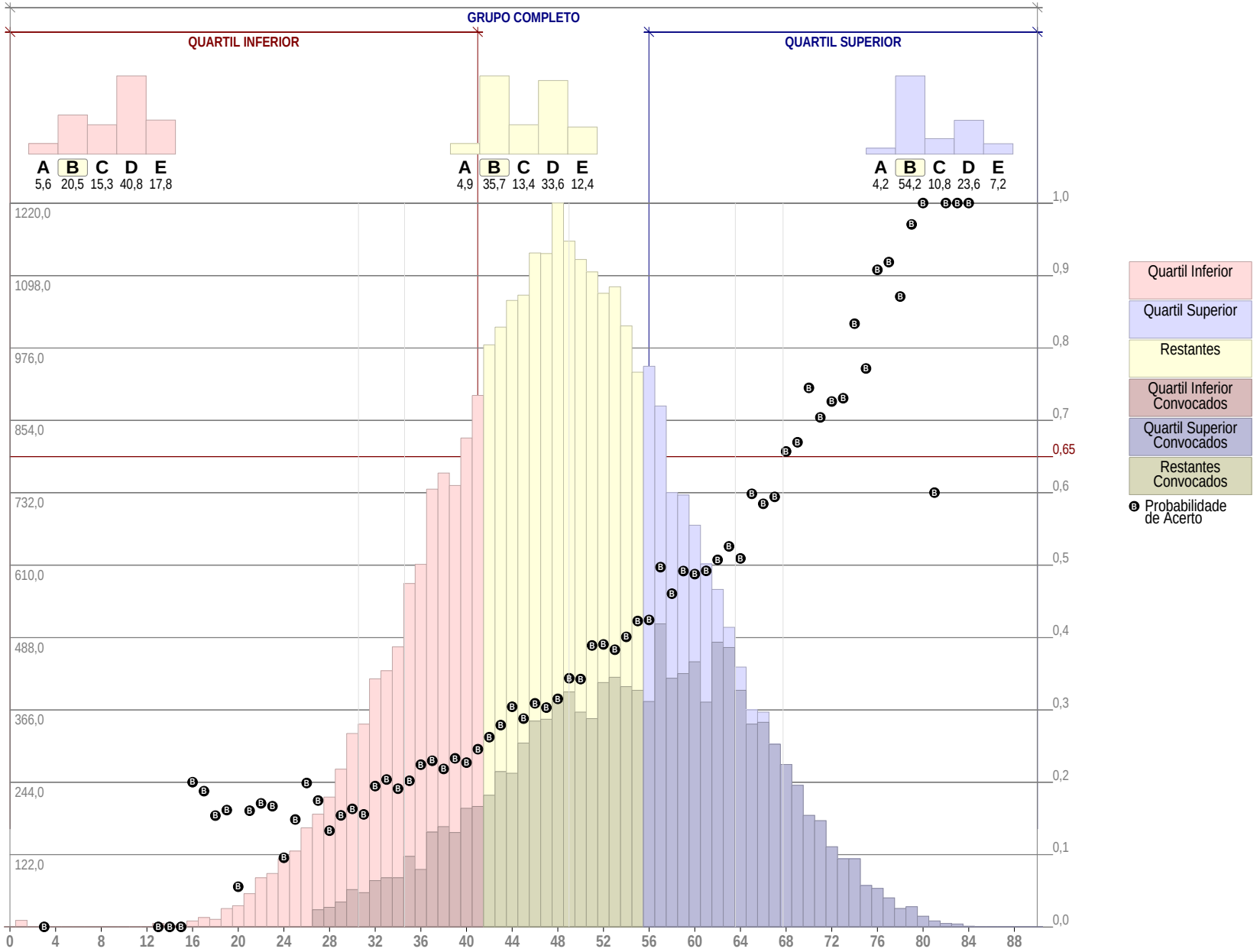
35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	20,5%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	54,2%
Ausentes	5670				

IA	ID
35,7%	33,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

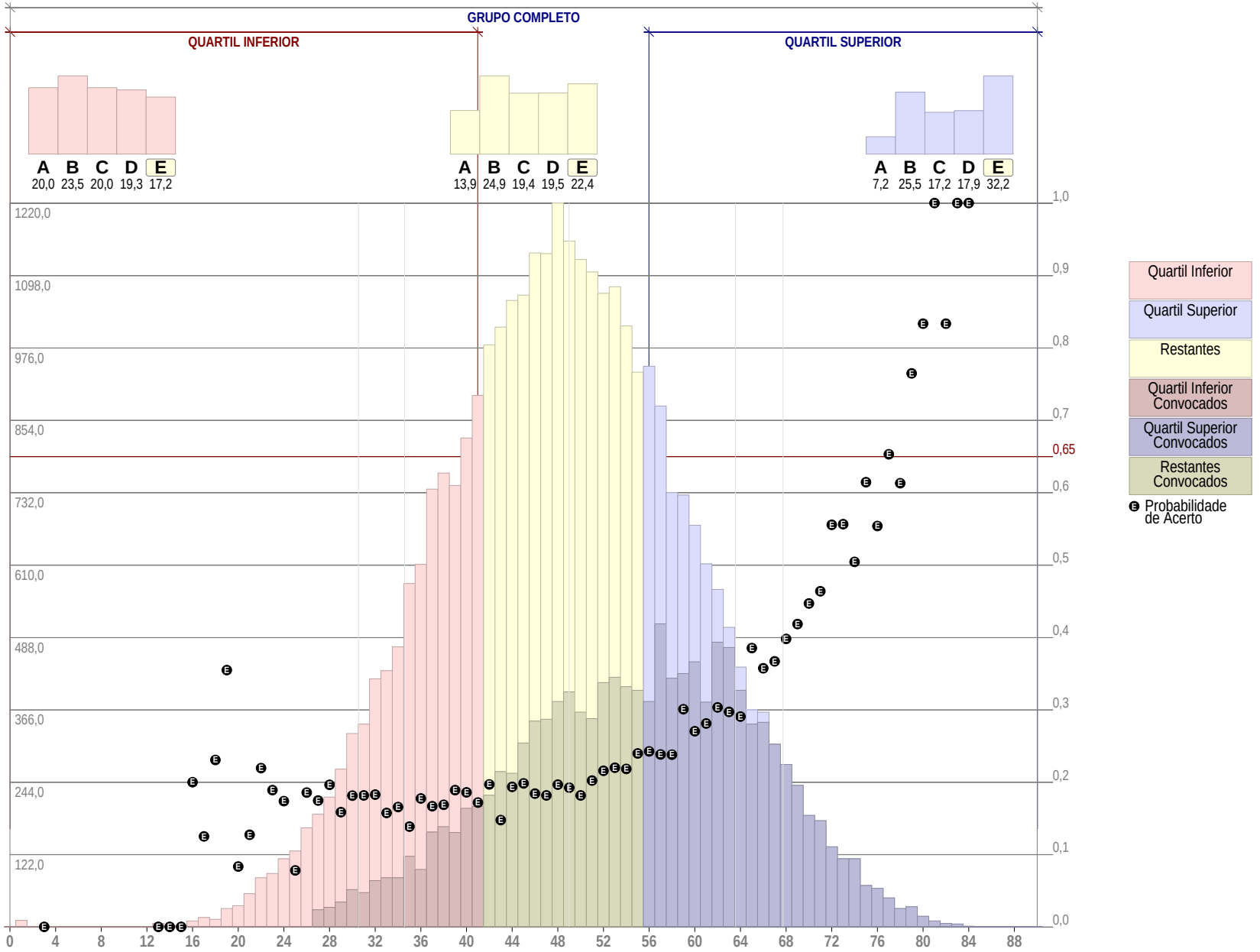
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	48,5	17,2%	22,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	32,2%	15,0%
Ausentes			
5670			

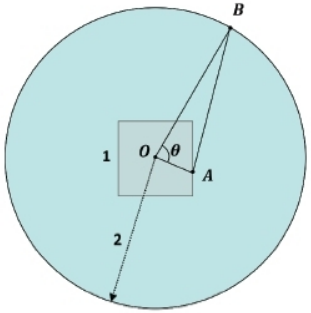


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

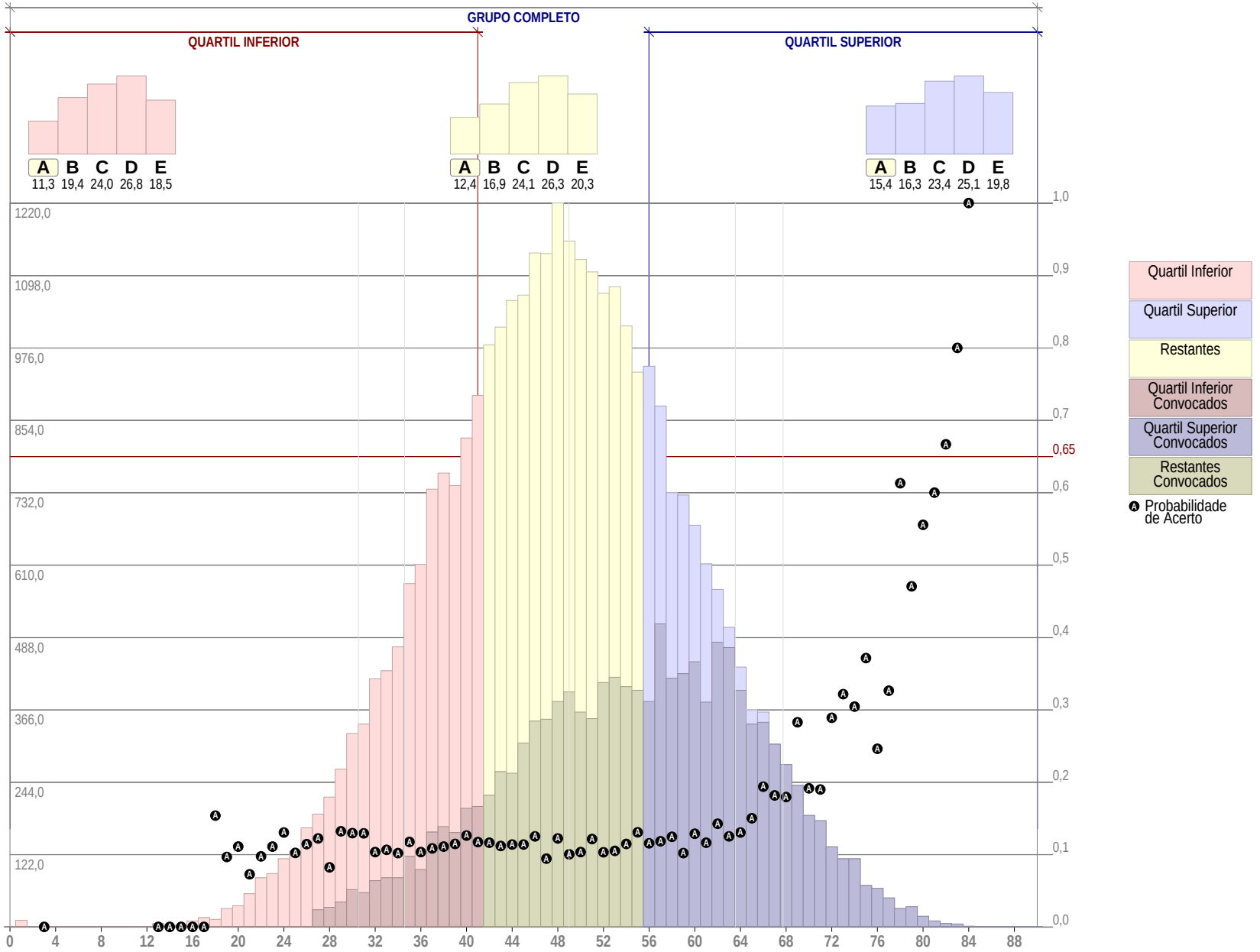
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	11,3%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	15,4%
Ausentes	5670				

IA	12,4%		
ID	4,1%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

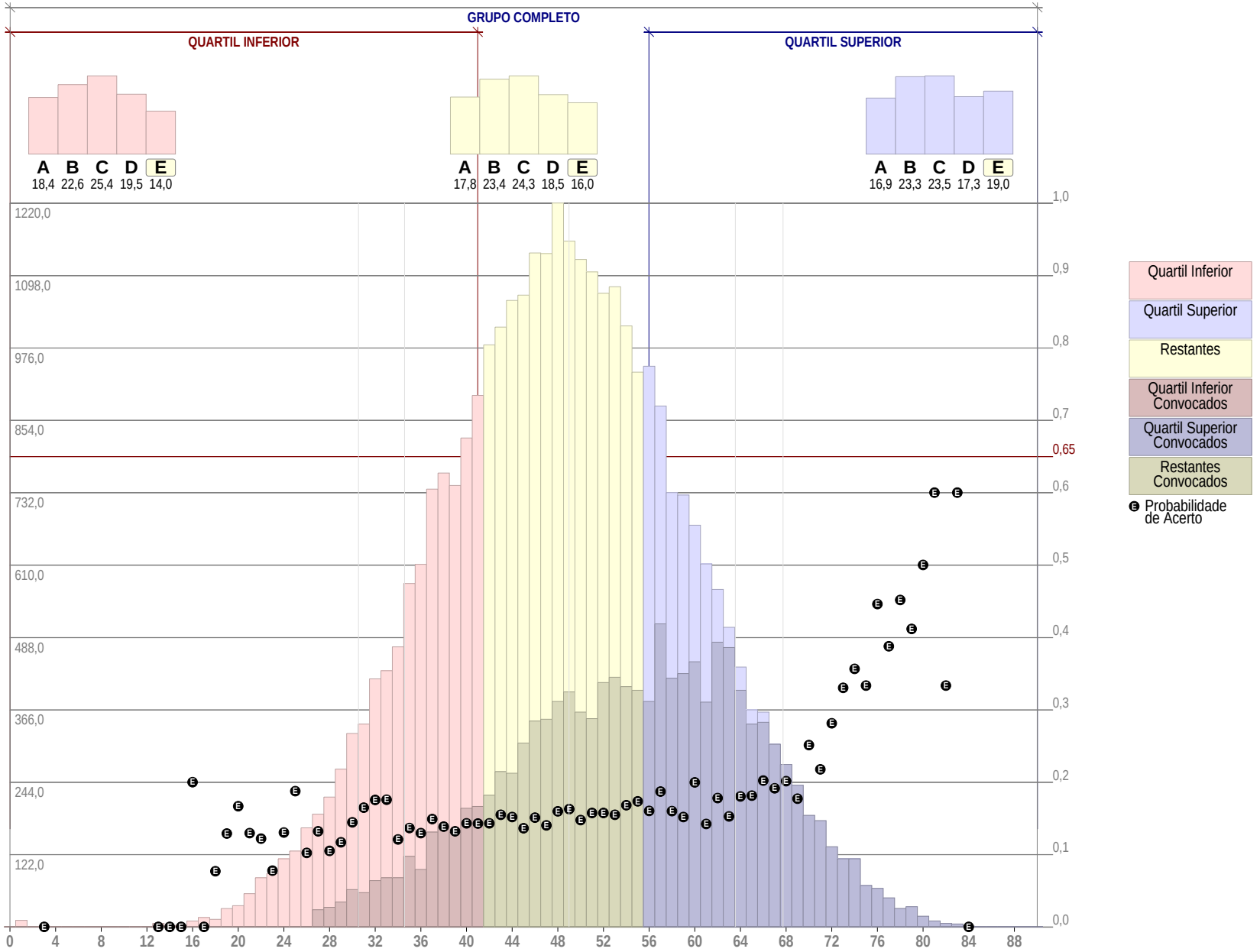
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	14,0%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	19,0%
Ausentes	5670				

		IA	ID
		16,0%	5,0%



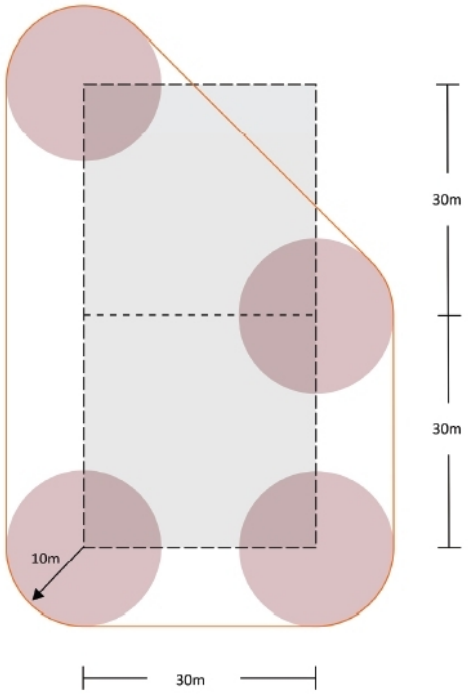
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

39

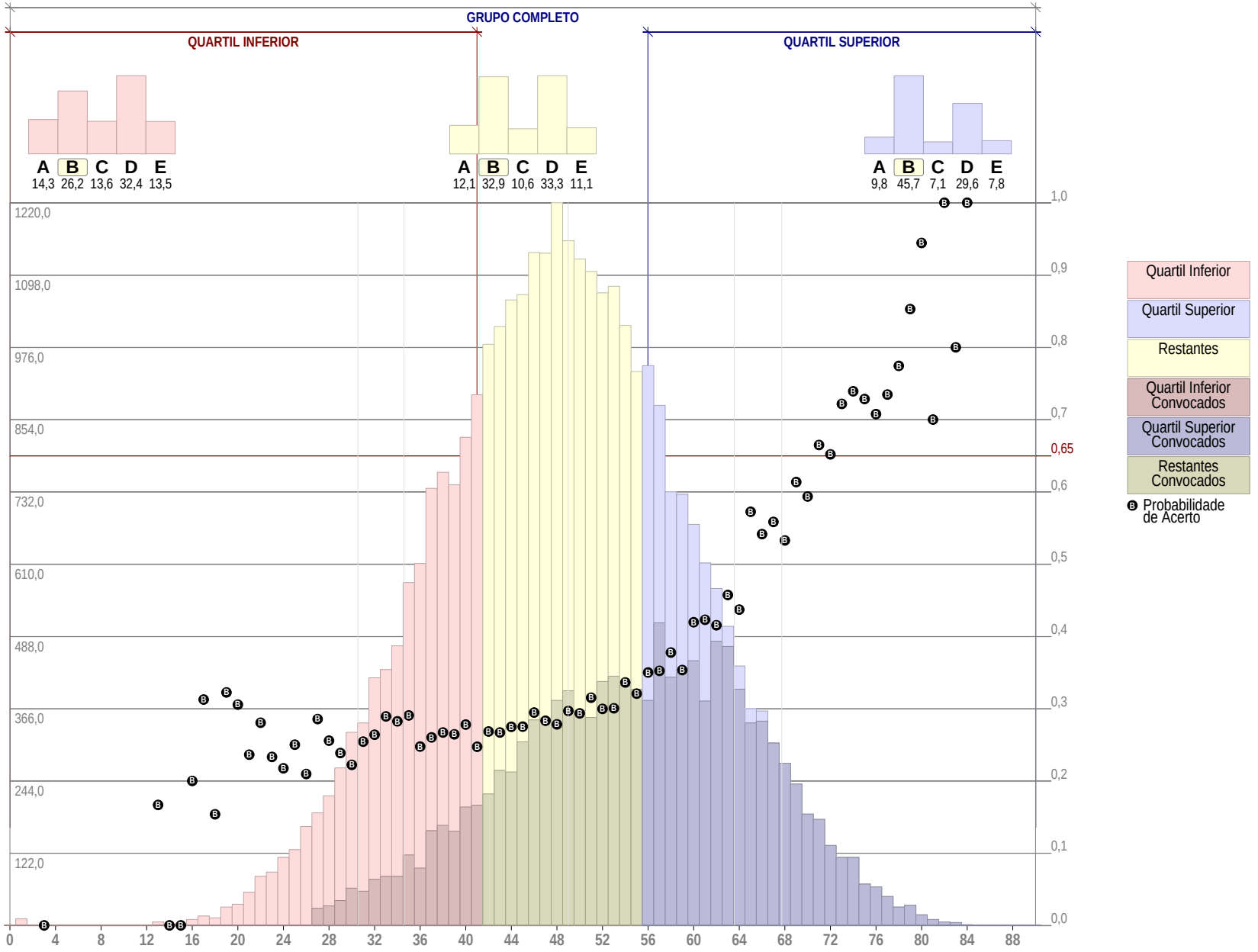
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,5	26,2%	32,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	45,7%	19,5%
Ausentes			
5670			

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

40

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	12,5%	IA	24,1%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	47,6%	ID	35,2%
Ausentes	5670						

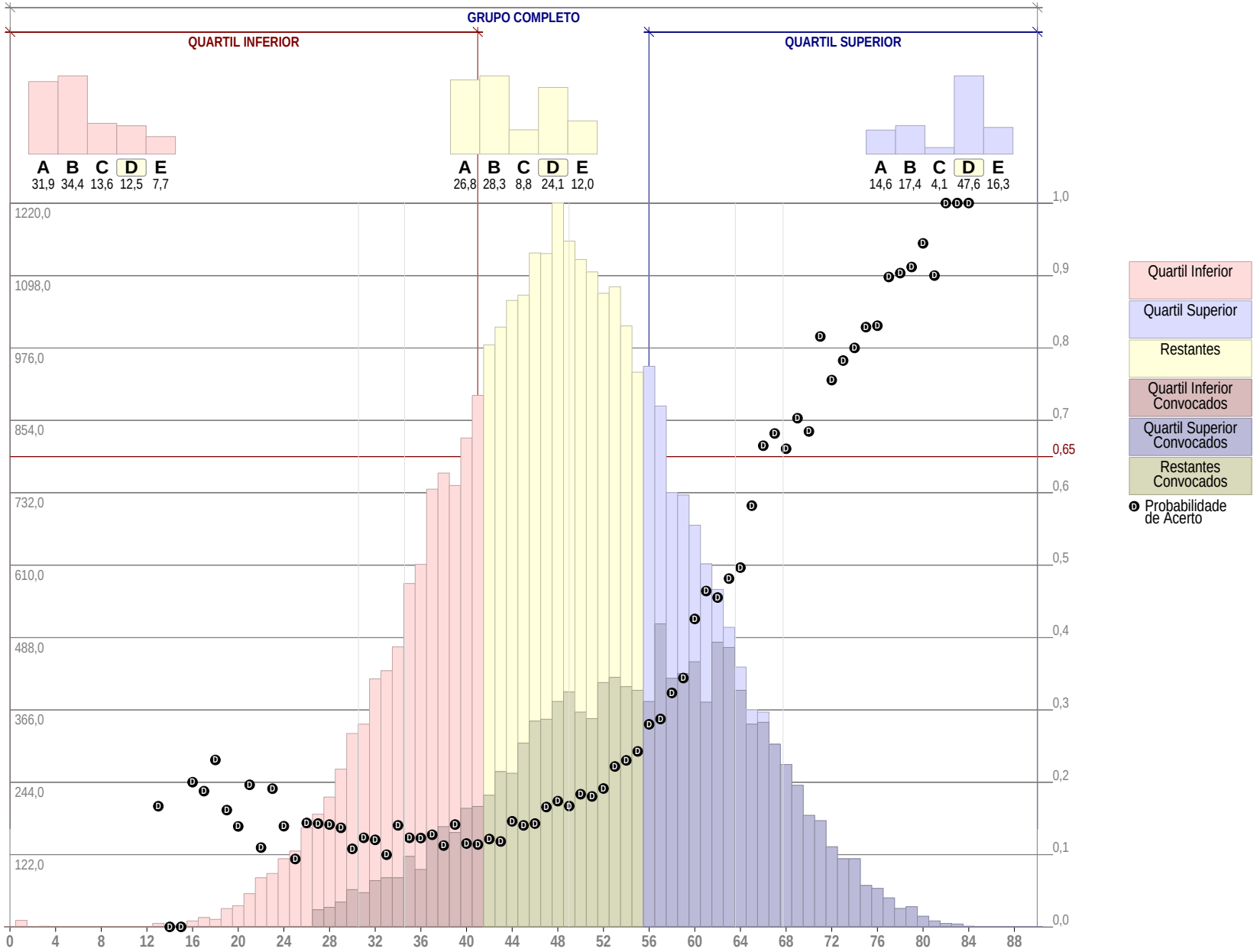
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000

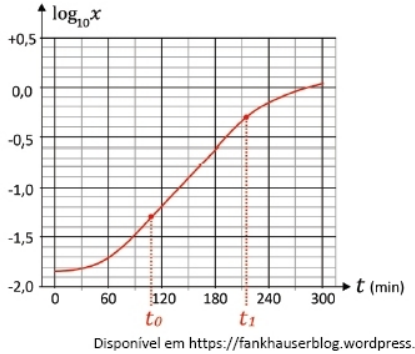


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



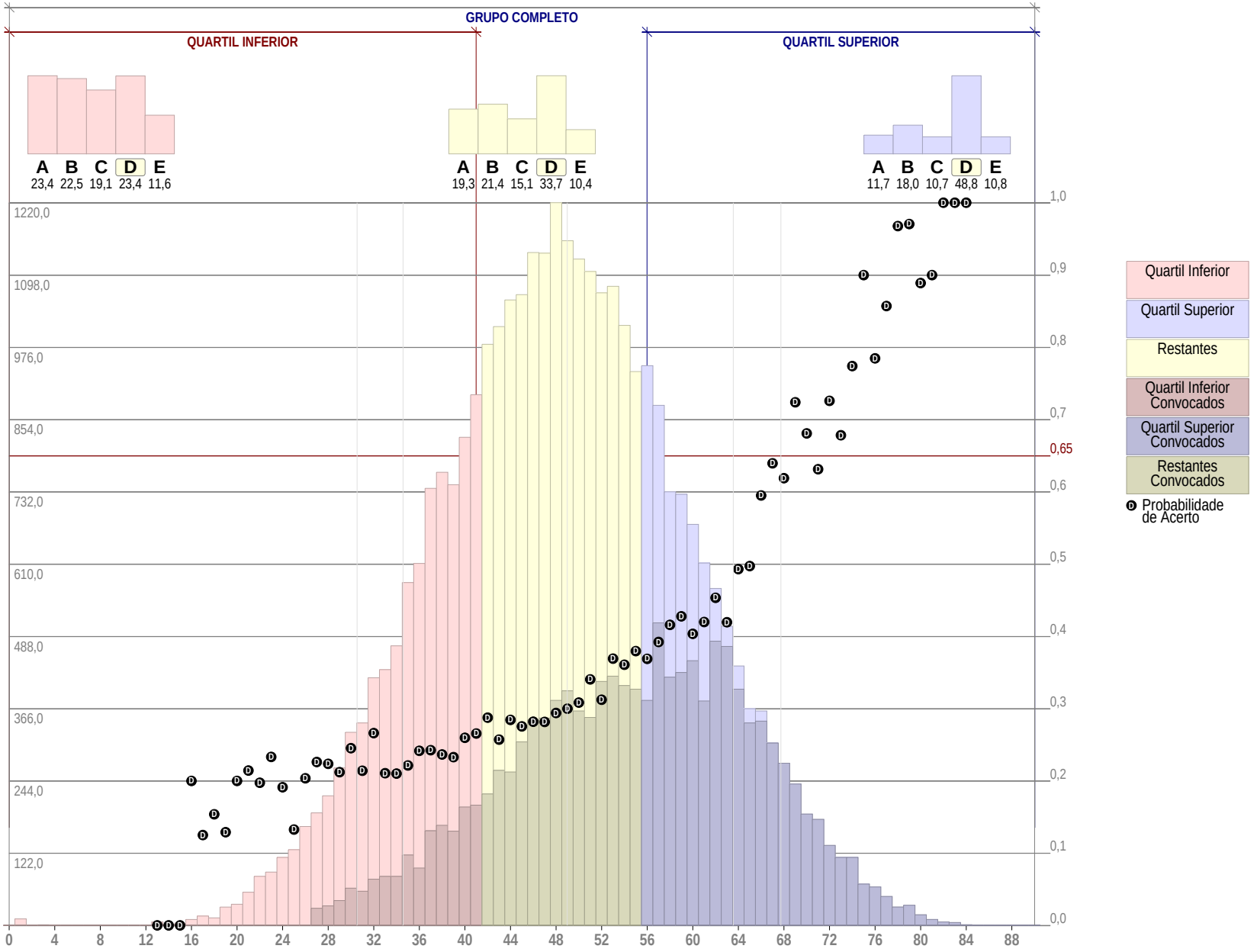
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	23,4%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	48,8%
Ausentes	5670				

IA	ID
33,7%	25,5%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

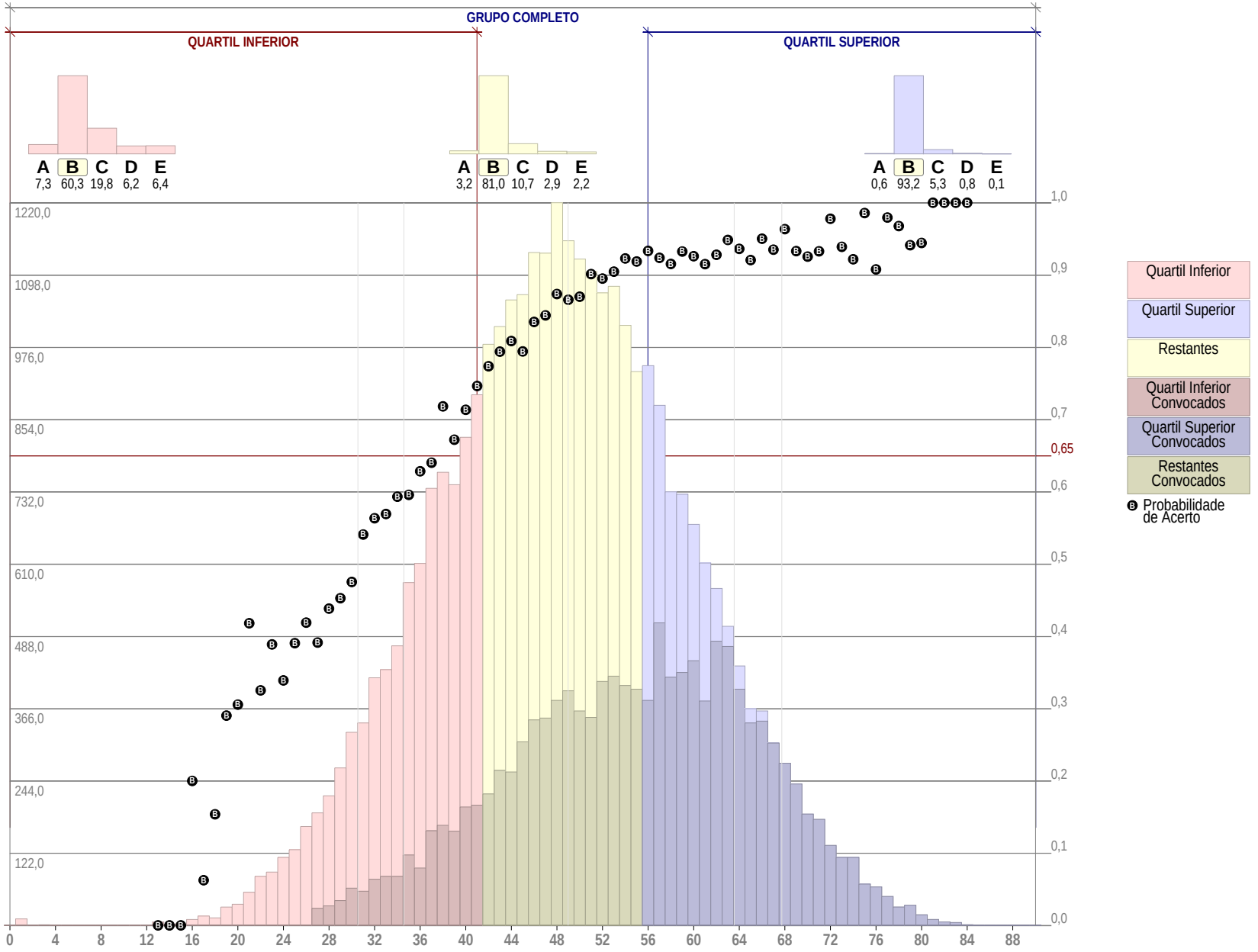
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 60,3%	IA 81,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 93,2%	ID 32,9%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

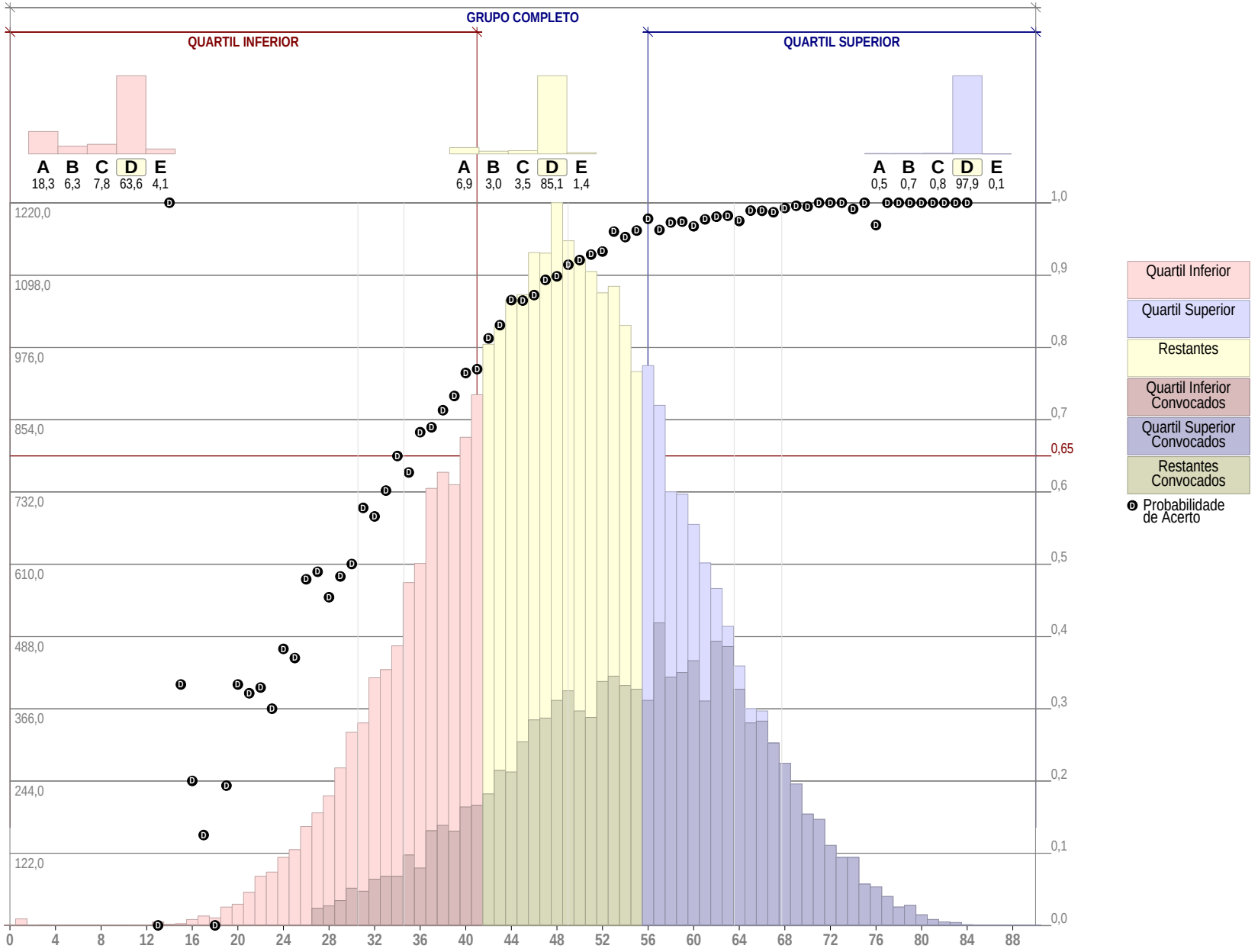
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 63,6%	IA 85,1%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 97,9%	ID 34,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

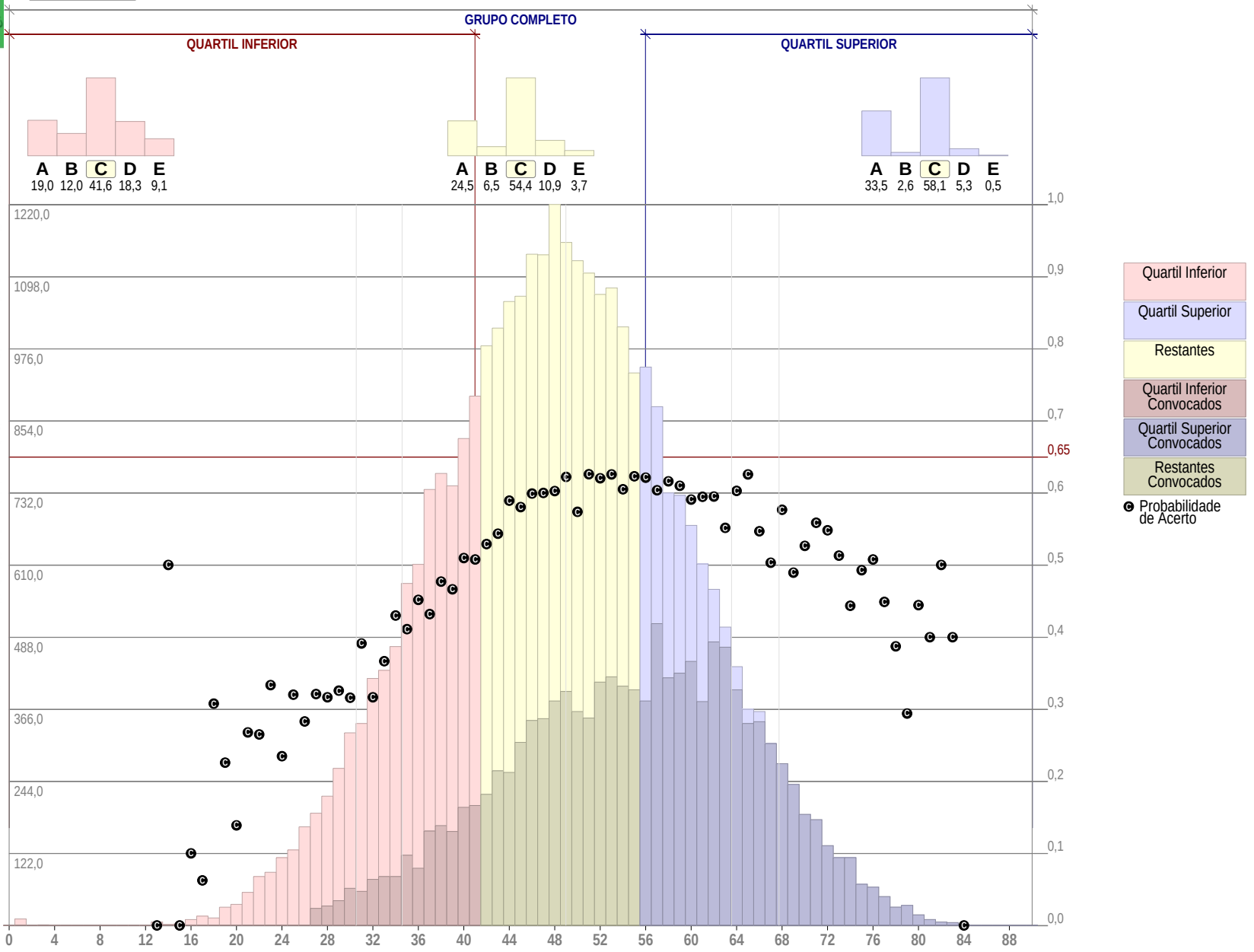
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 41,6%	IA 54,4%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 58,1%	ID 16,5%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

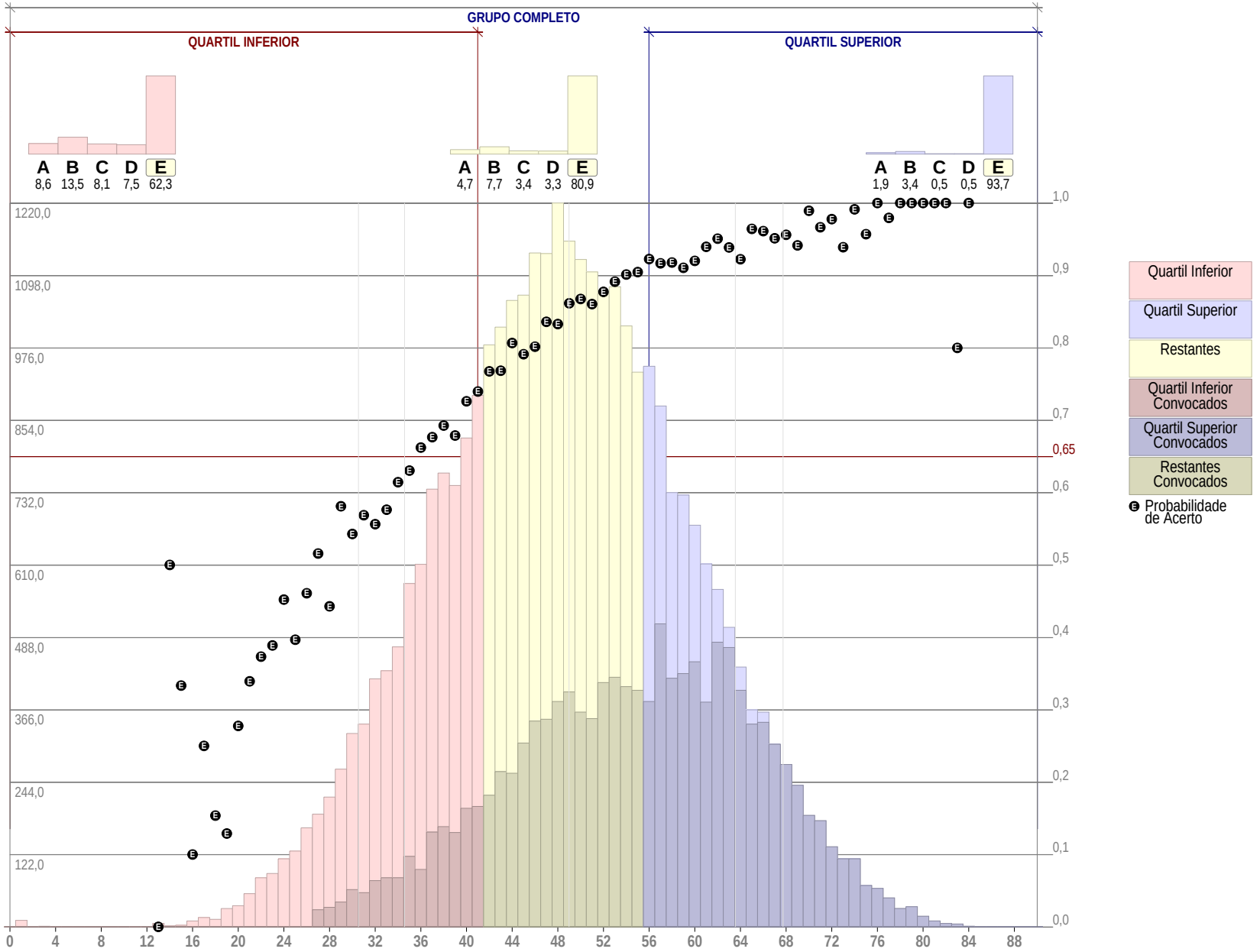
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	48,5	62,3%	80,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	93,7%	31,4%
Ausentes			
5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	45,5%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	94,7%
Ausentes	5670				

IA	74,4%	
ID	49,2%	

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

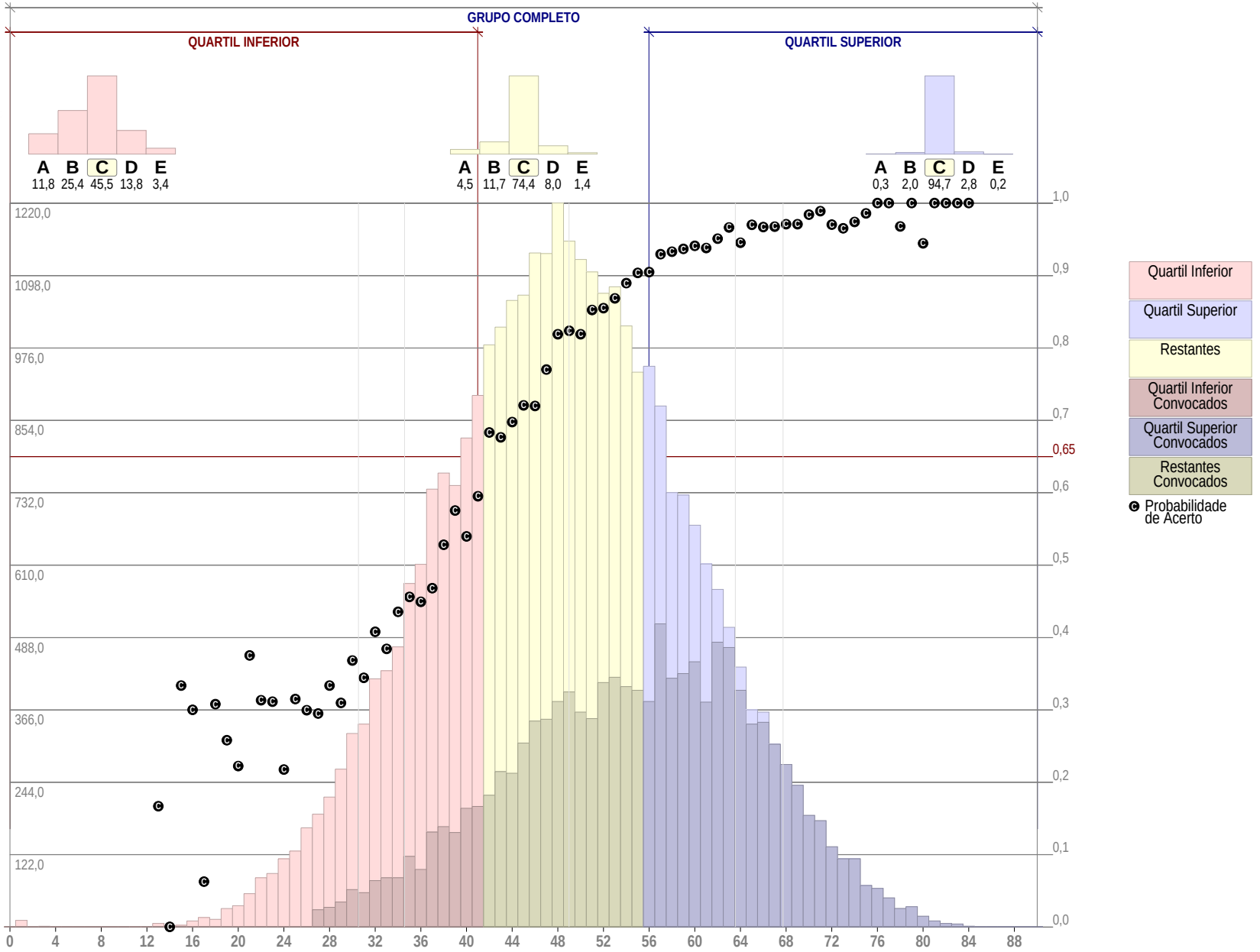
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

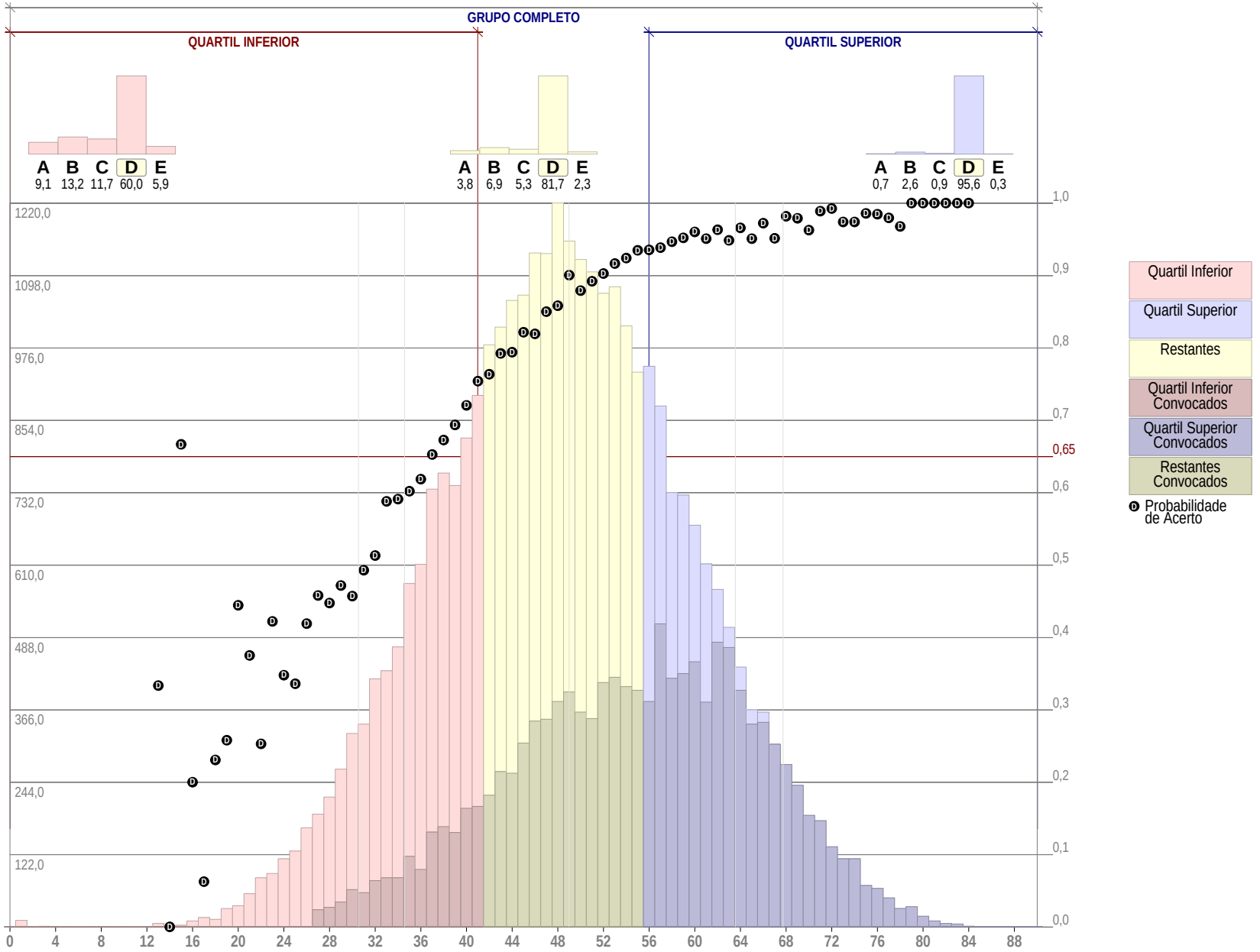
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	60,0%	81,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	95,6%	35,6%
Ausentes			
5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

48

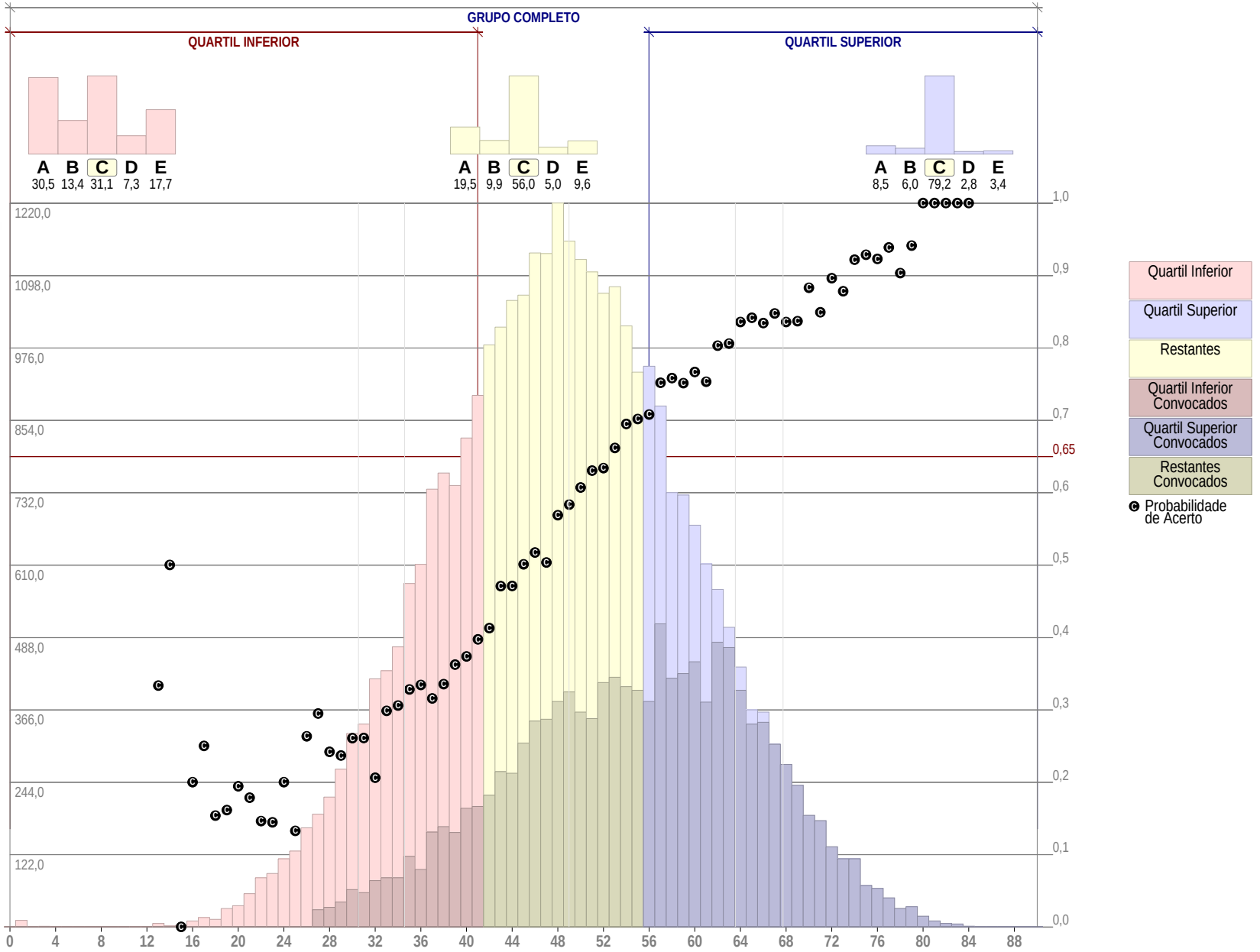
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 31,1%	IA 56,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 79,2%	ID 48,2%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

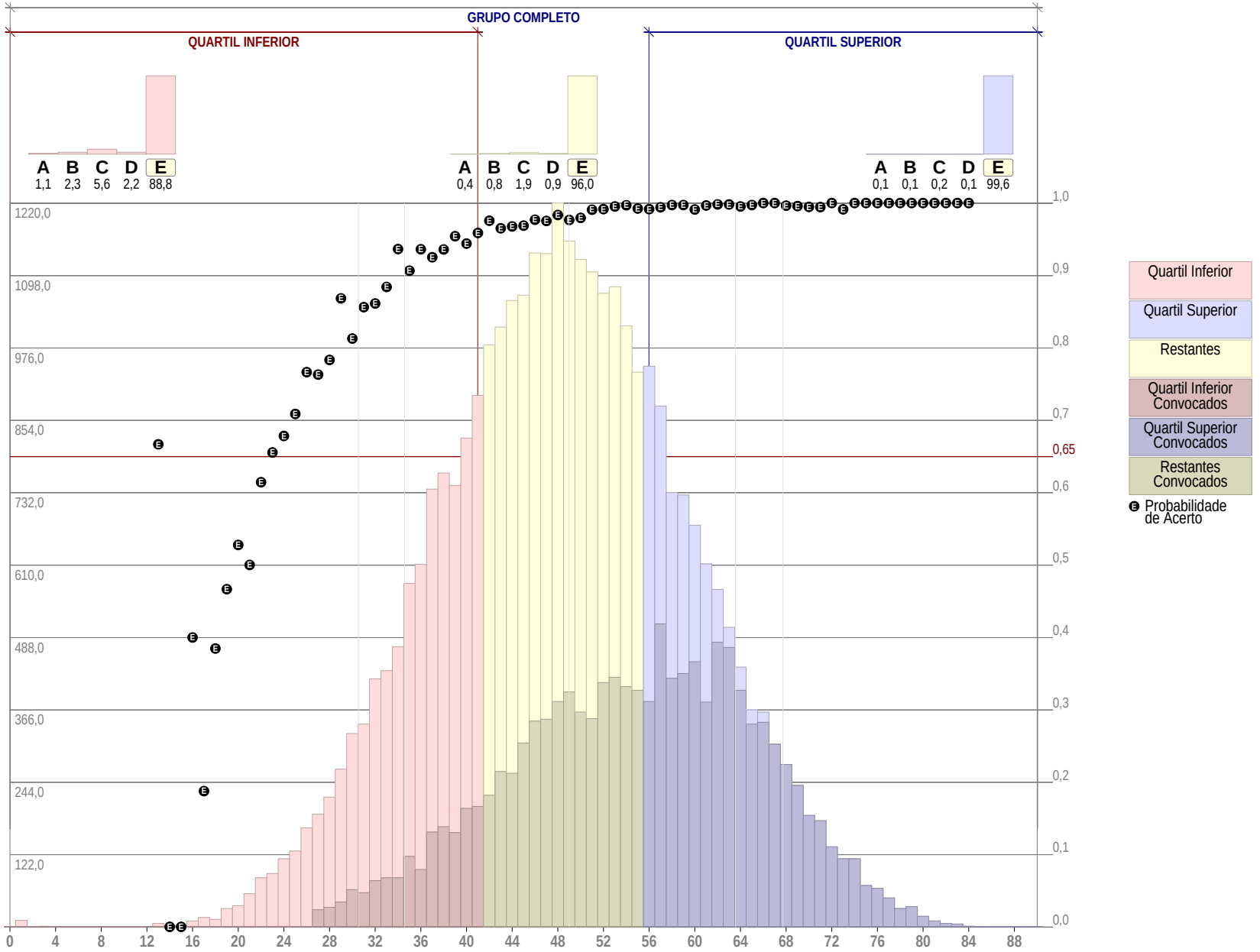
Total das Carreiras de Humanas

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E		
Inscritos	37998	Média	48,5
Ausentes	5670	Md Conv	54,8
IAinf	88,8%	IAsup	99,6%
IA	96,0%	ID	10,8%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

50

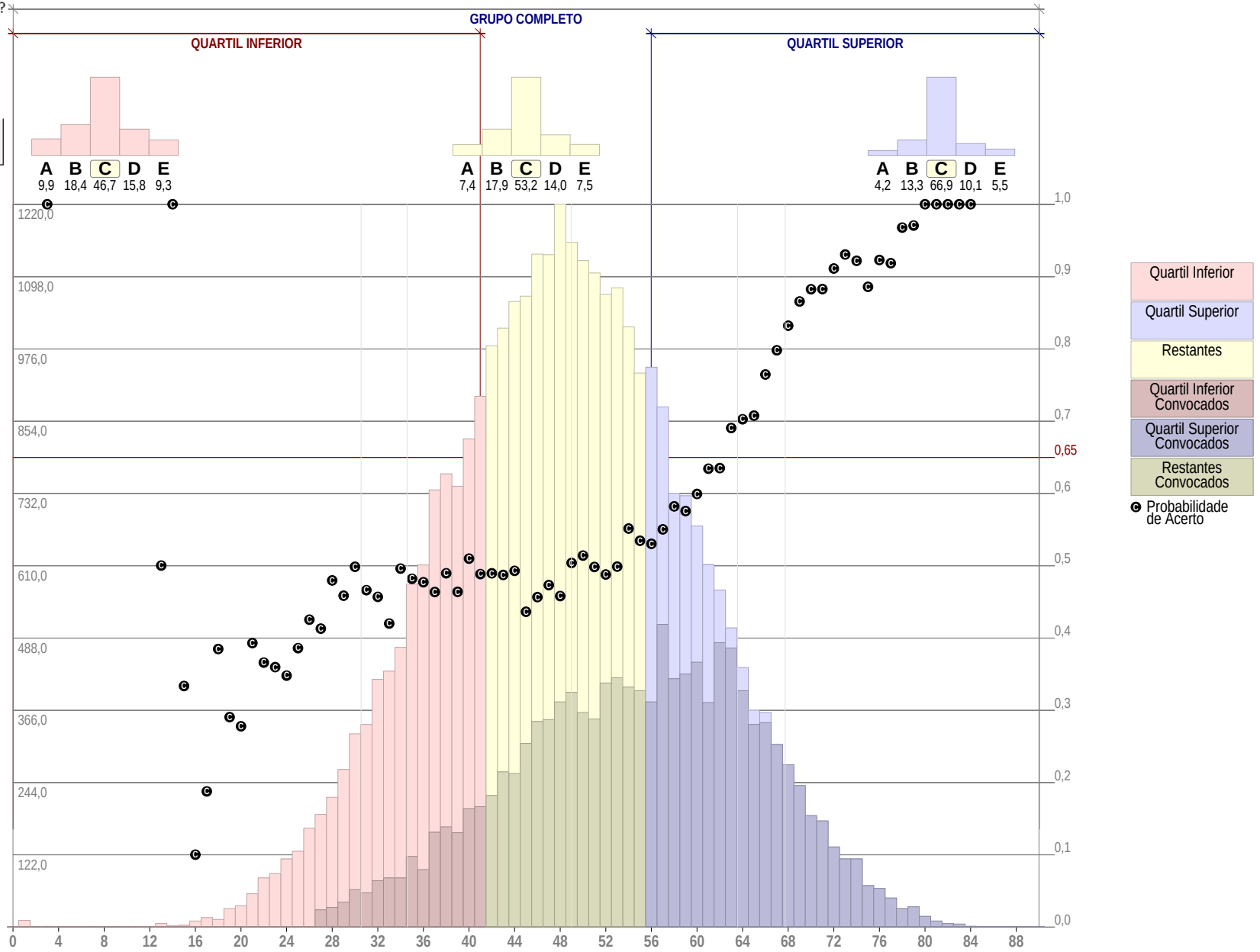
Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	46,7%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	66,9%
Ausentes	5670				

IA	ID
53,2%	20,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

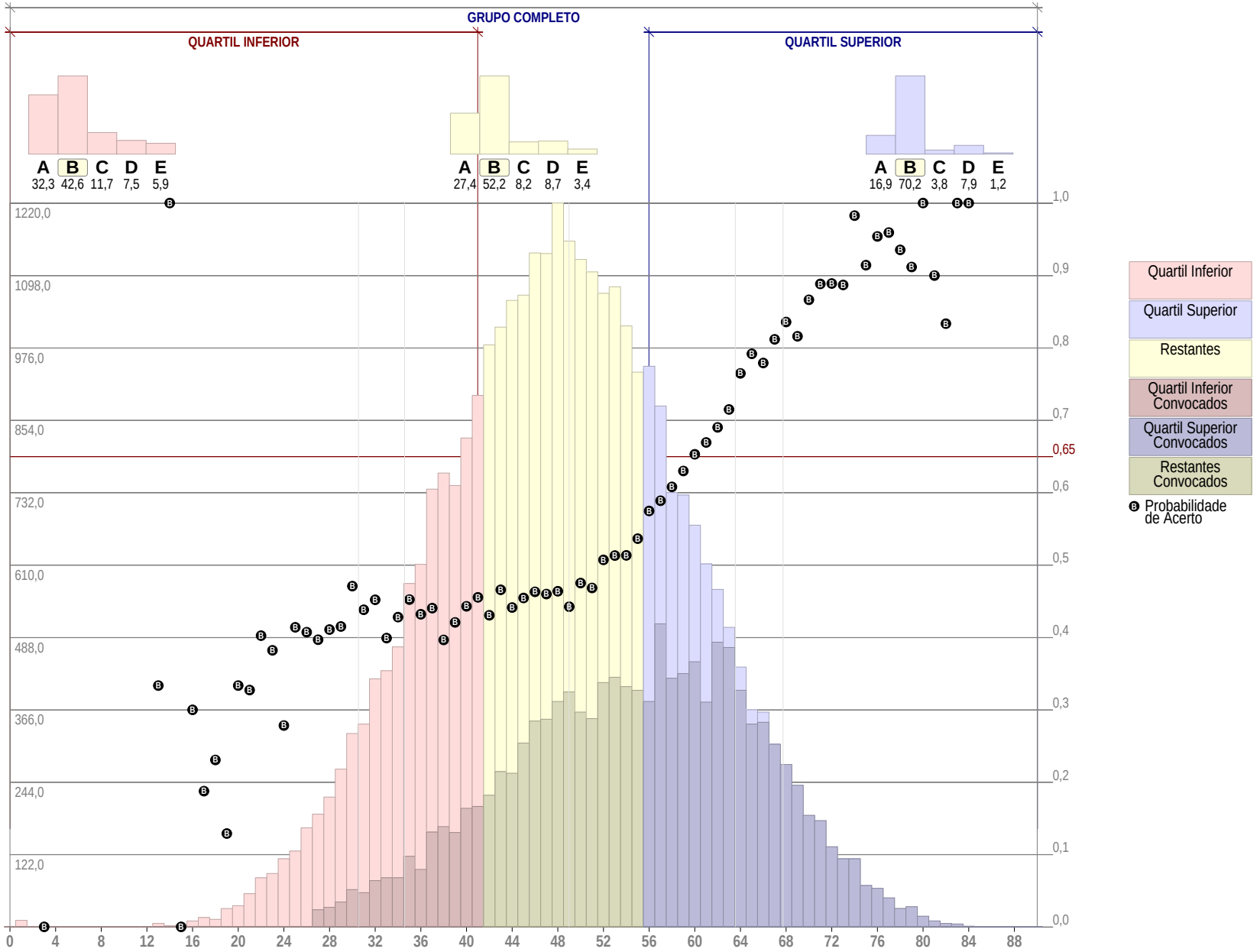
Total das Carreiras de Humanas

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf	42,6%
Md Conv	54,8	IAsup	70,2%
IA	52,2%		
ID	27,7%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

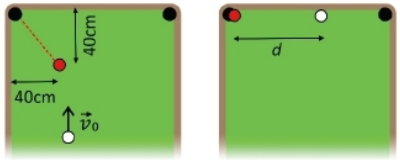
Total das Carreiras de Humanas

52

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	28,7%	37,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	48,4%	19,6%
Ausentes			
5670			

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



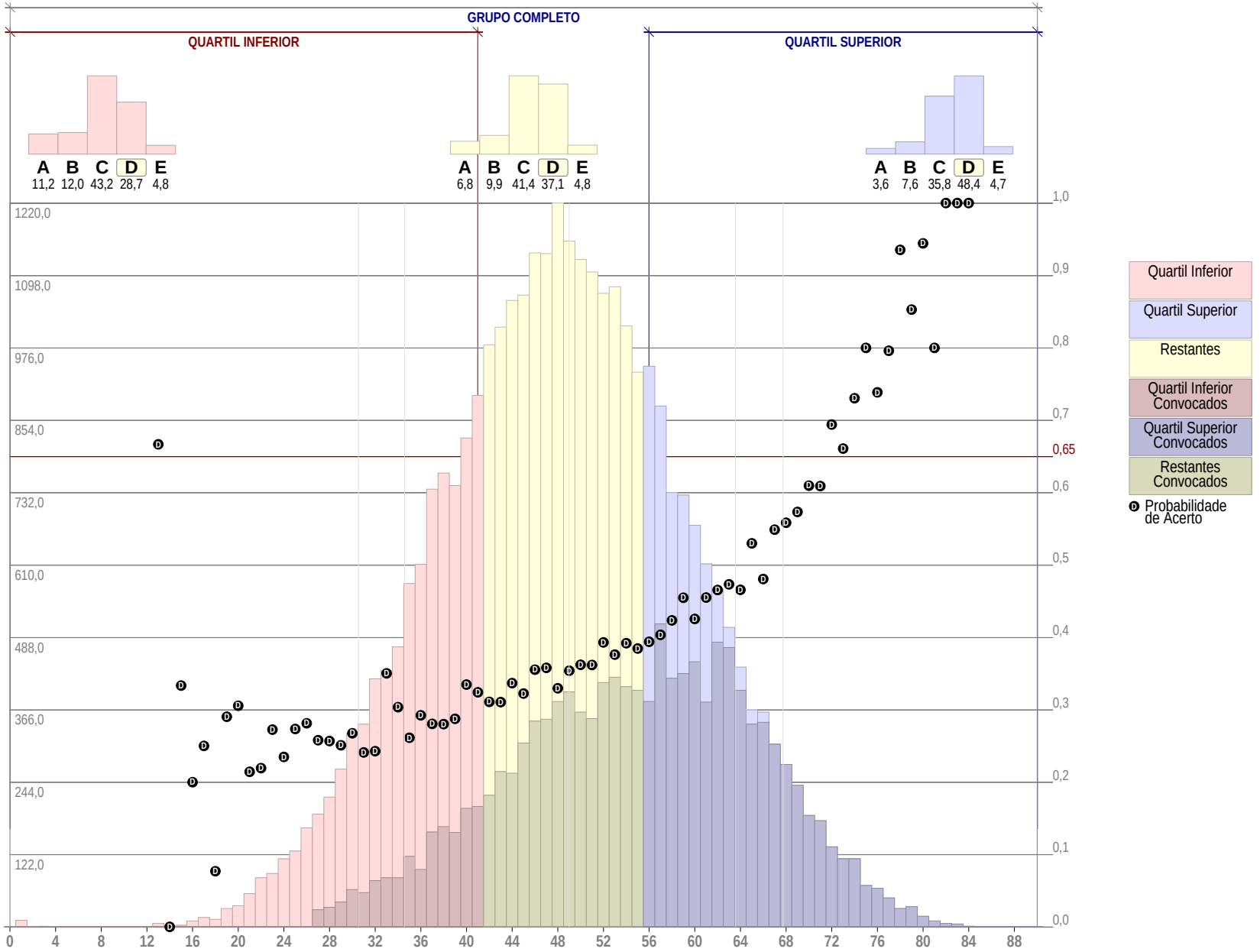
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

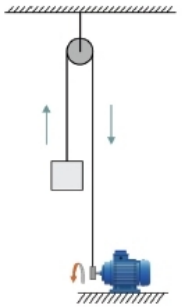


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

53

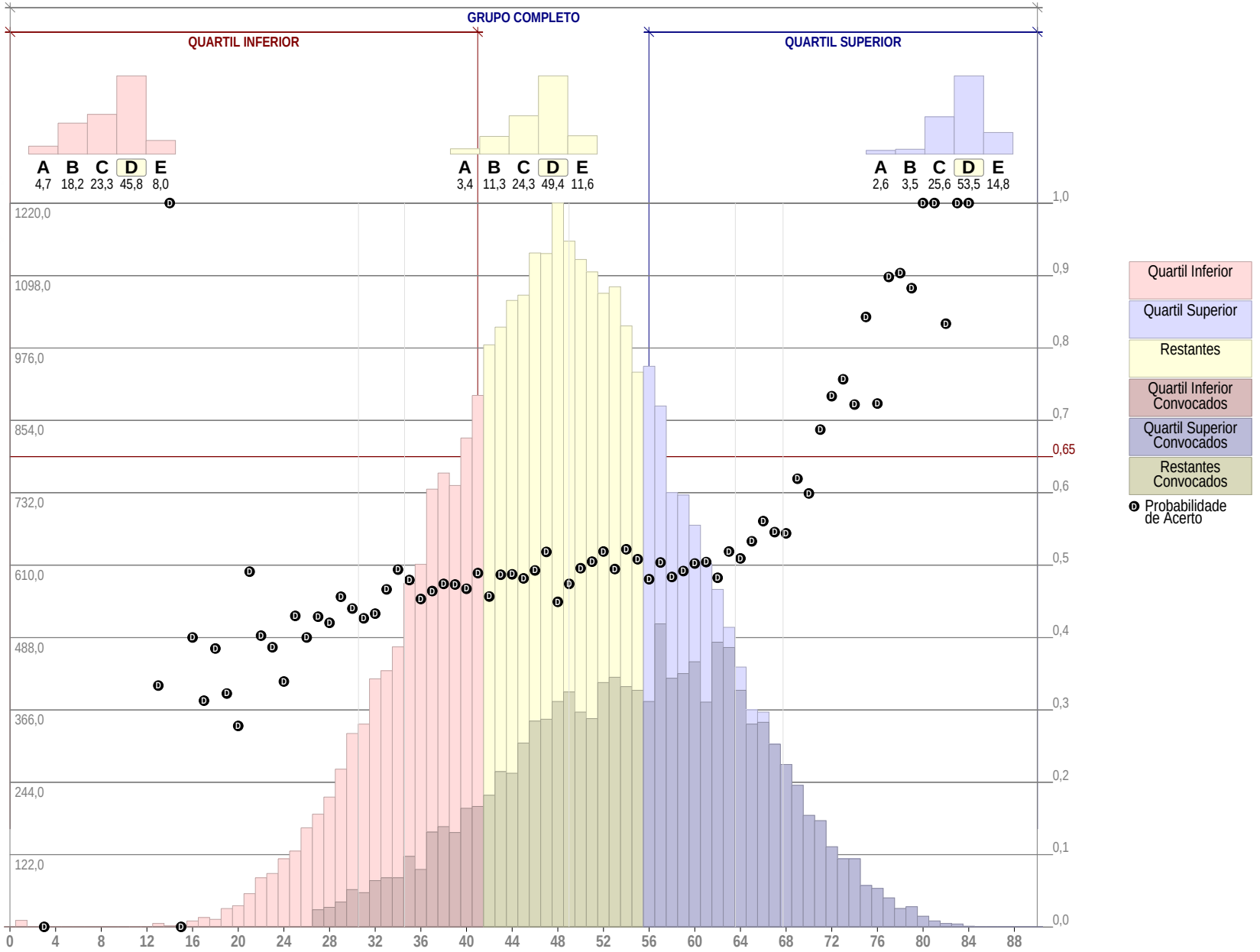
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	45,8%	49,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	53,5%	7,7%
Ausentes			
5670			

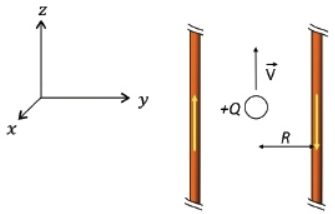


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

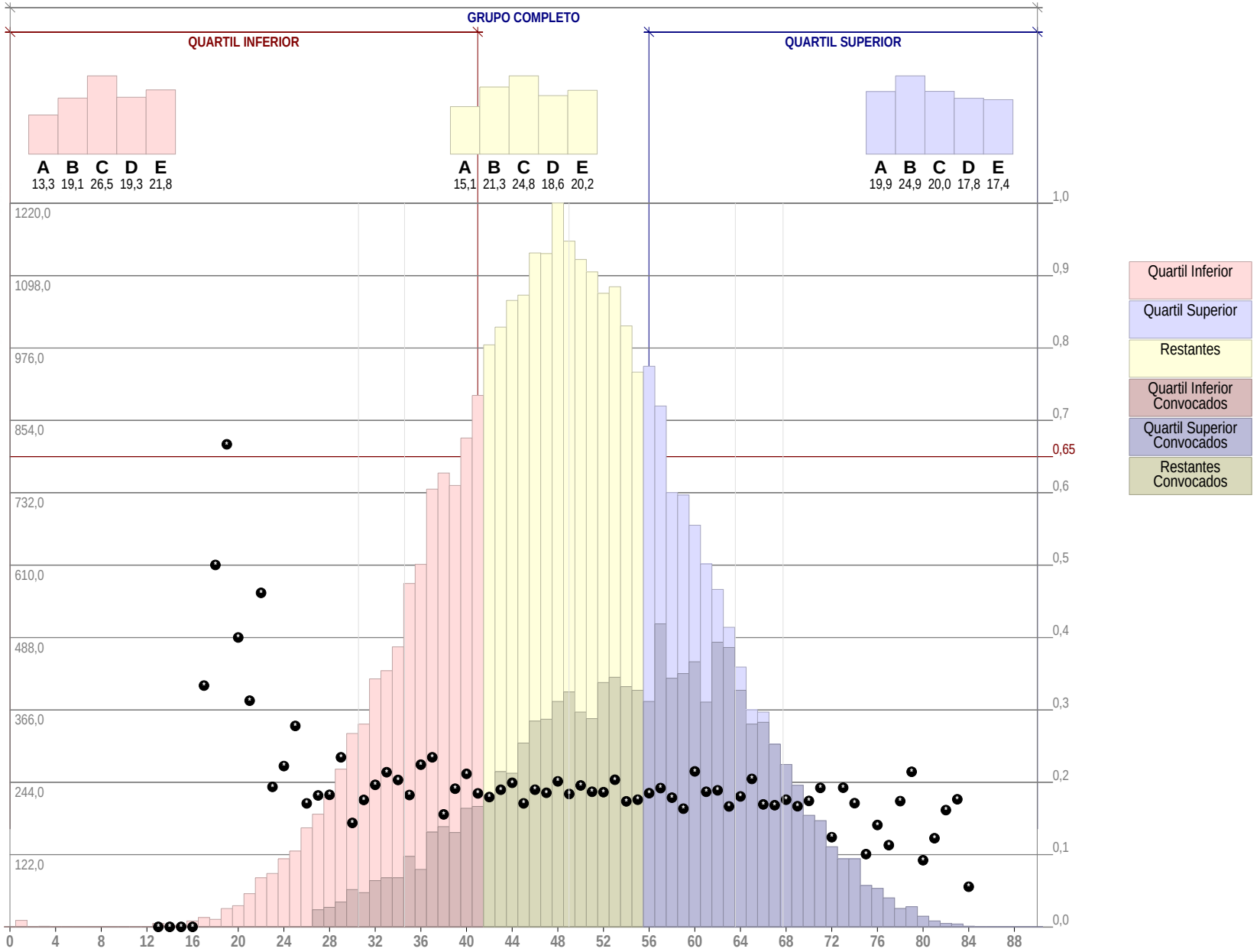


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	48,5
Inscritos	**Md Conv**
37998	54,8
Ausentes	
5670	

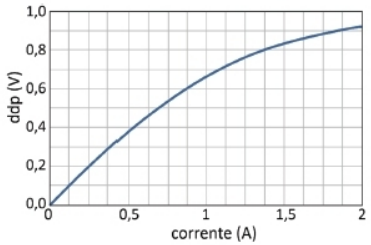


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

55

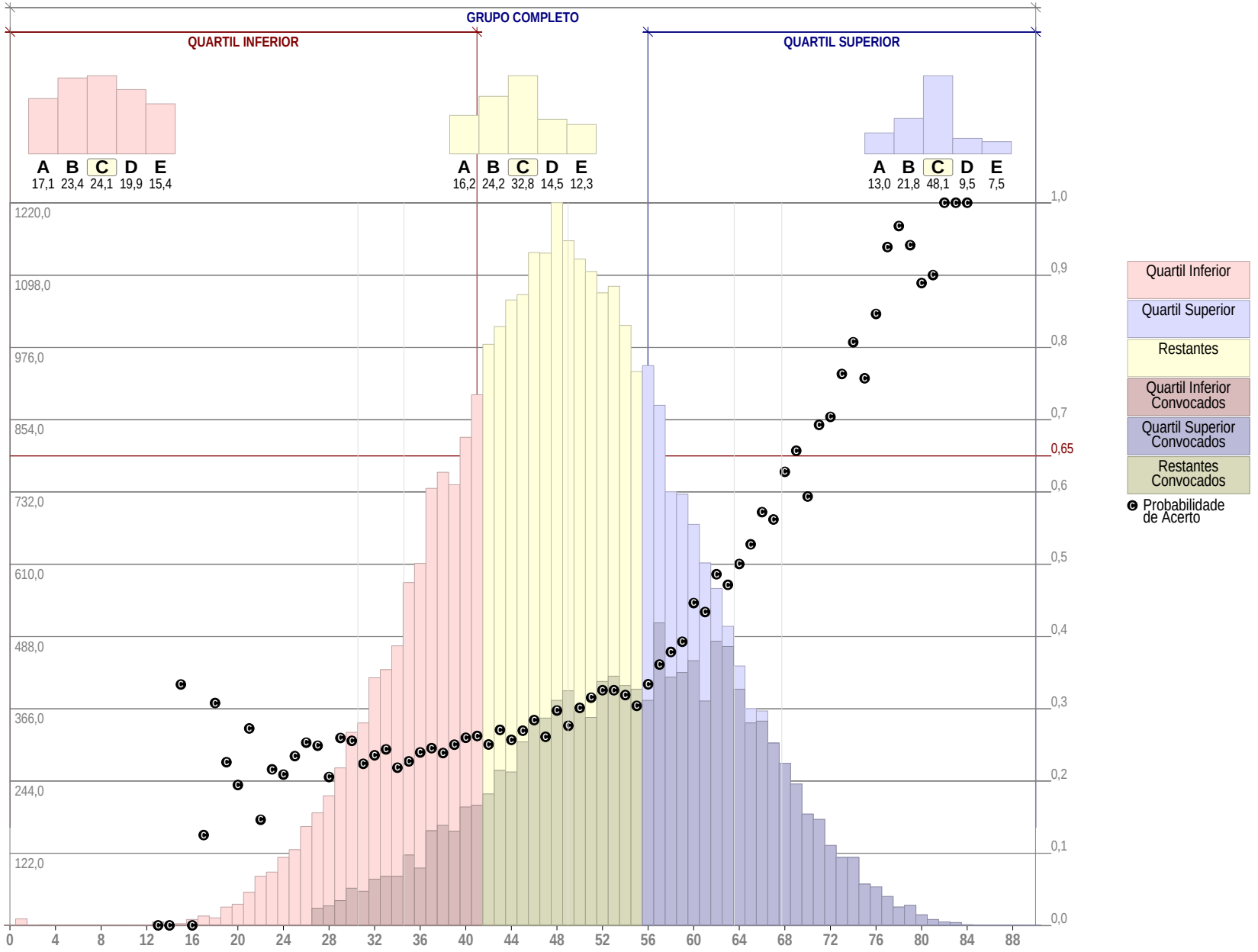
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	48,5	24,1%	32,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	48,1%	24,0%
Ausentes			
5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

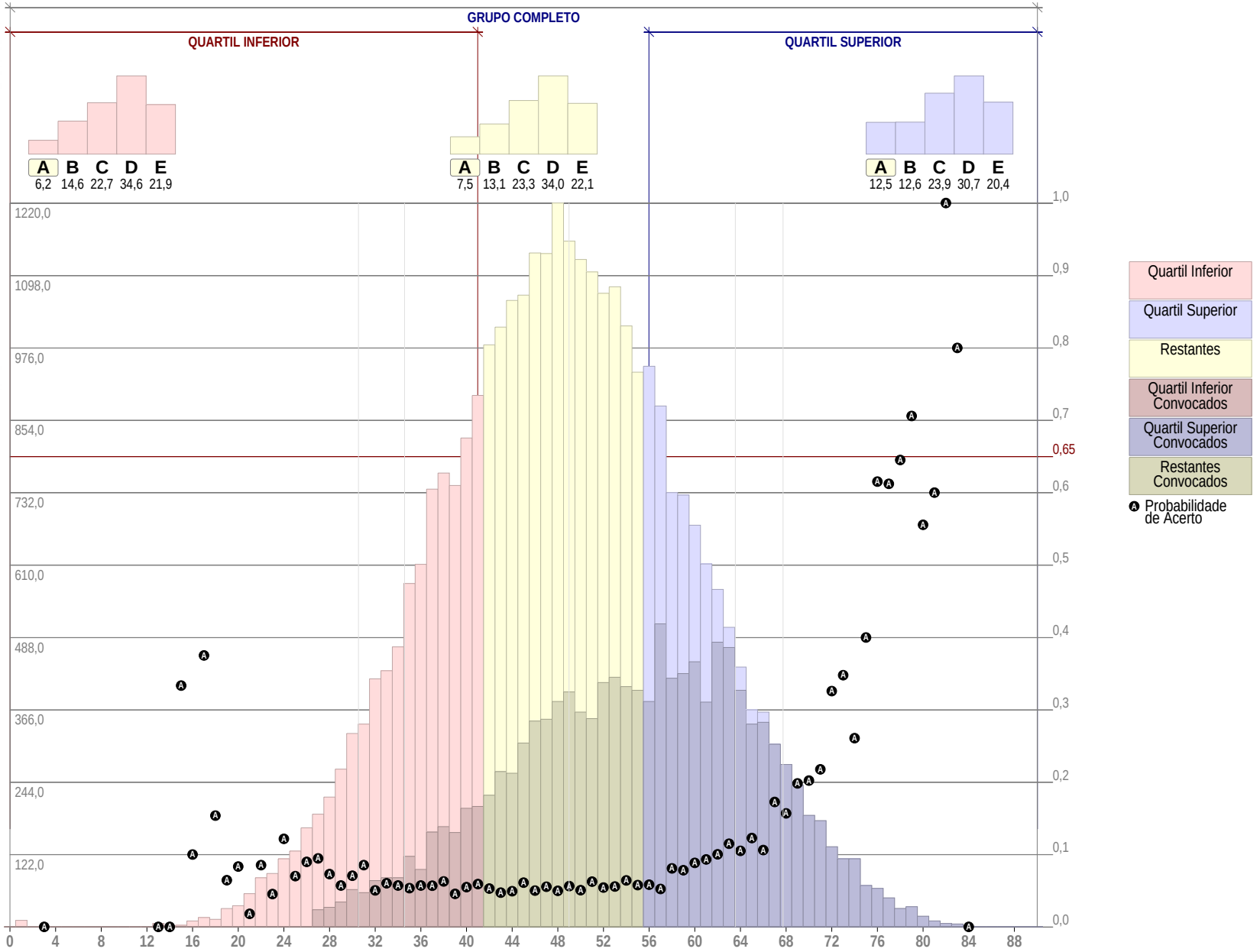
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	48,5	IAinf	6,2%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	12,5%
Ausentes	5670				

IA	7,5%	ID	6,3%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

57

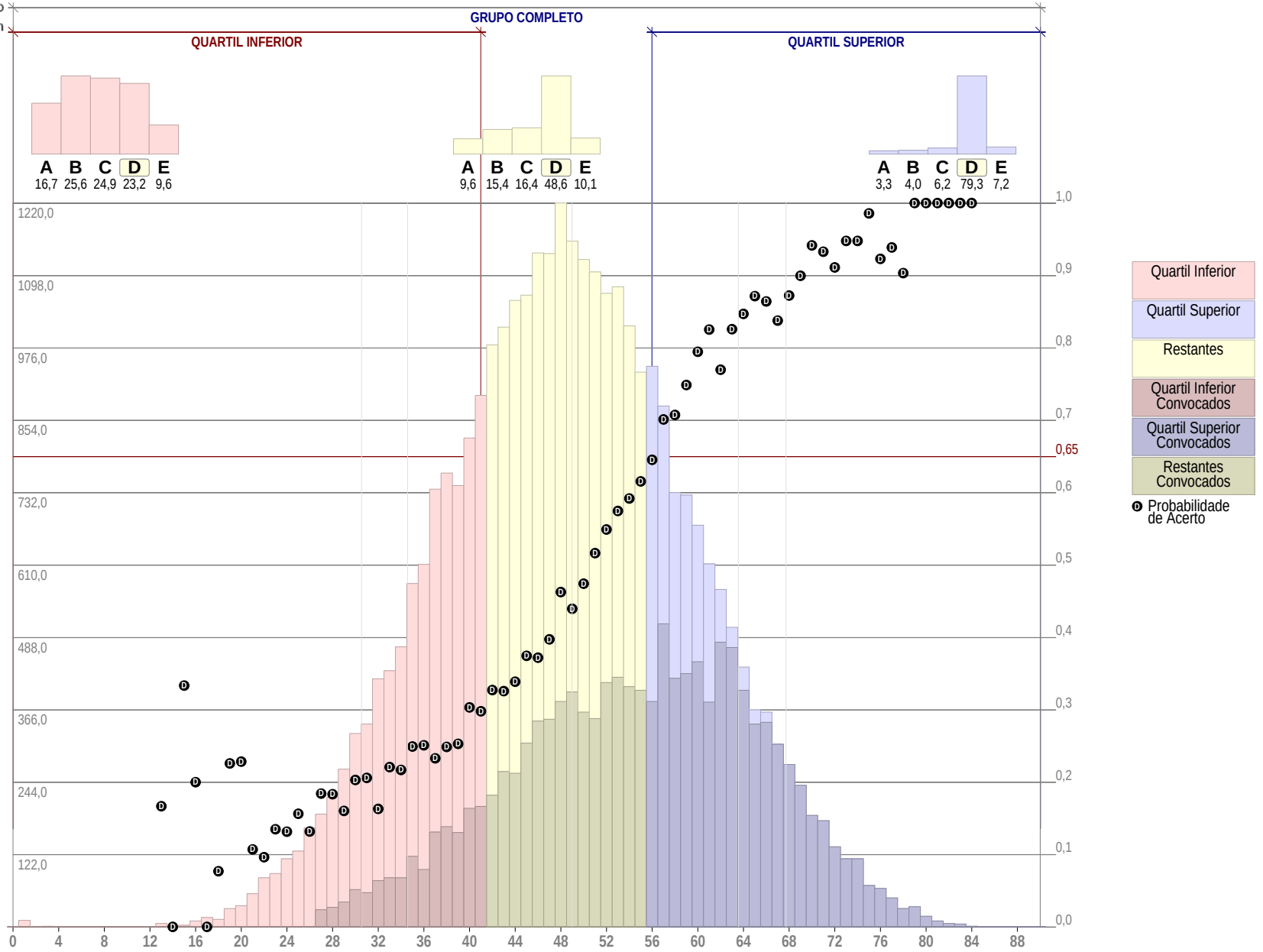
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	23,2%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	79,3%
Ausentes	5670				

IA	ID
48,6%	56,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

58

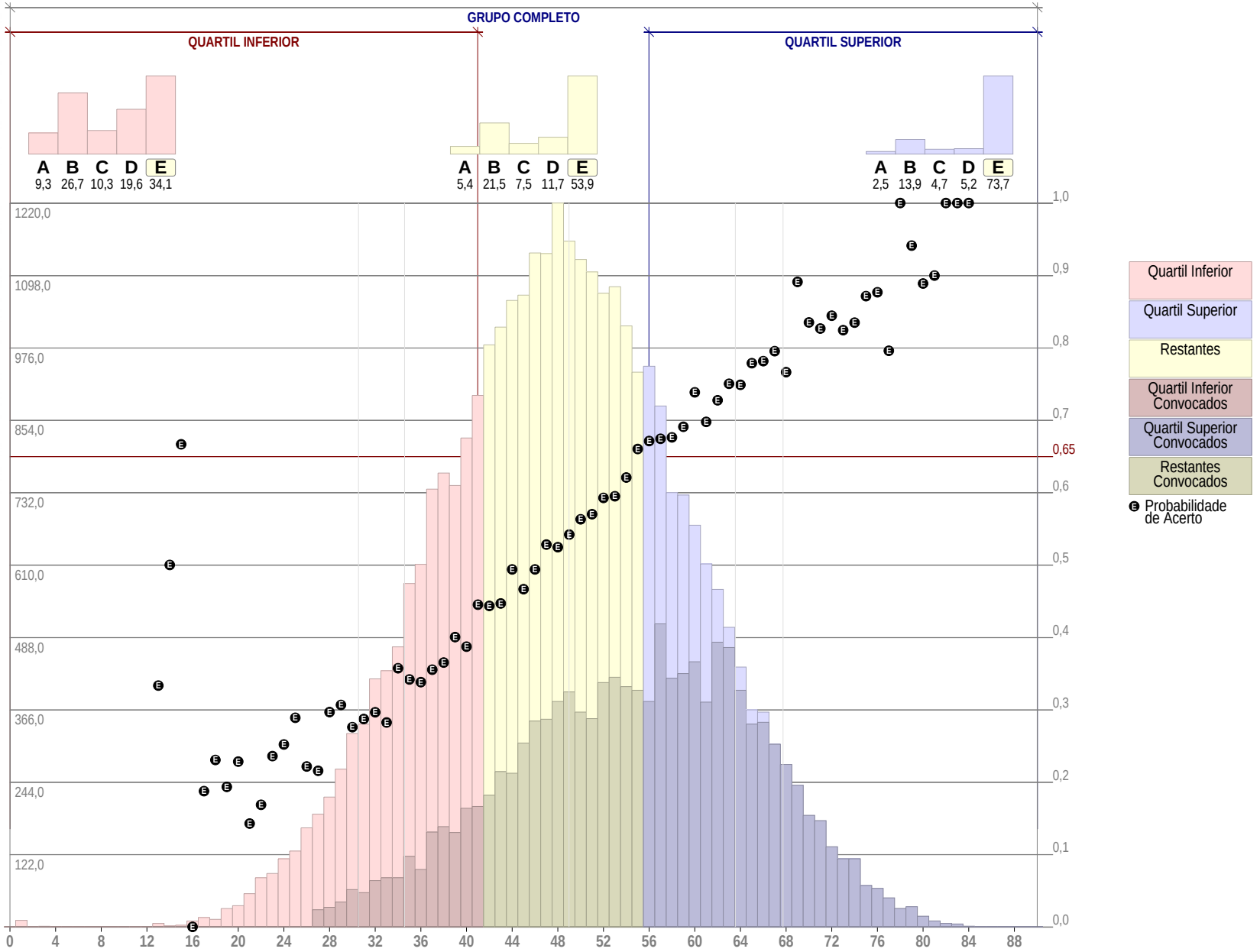
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	48,5	34,1%	53,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	73,7%	39,6%
Ausentes			
5670			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

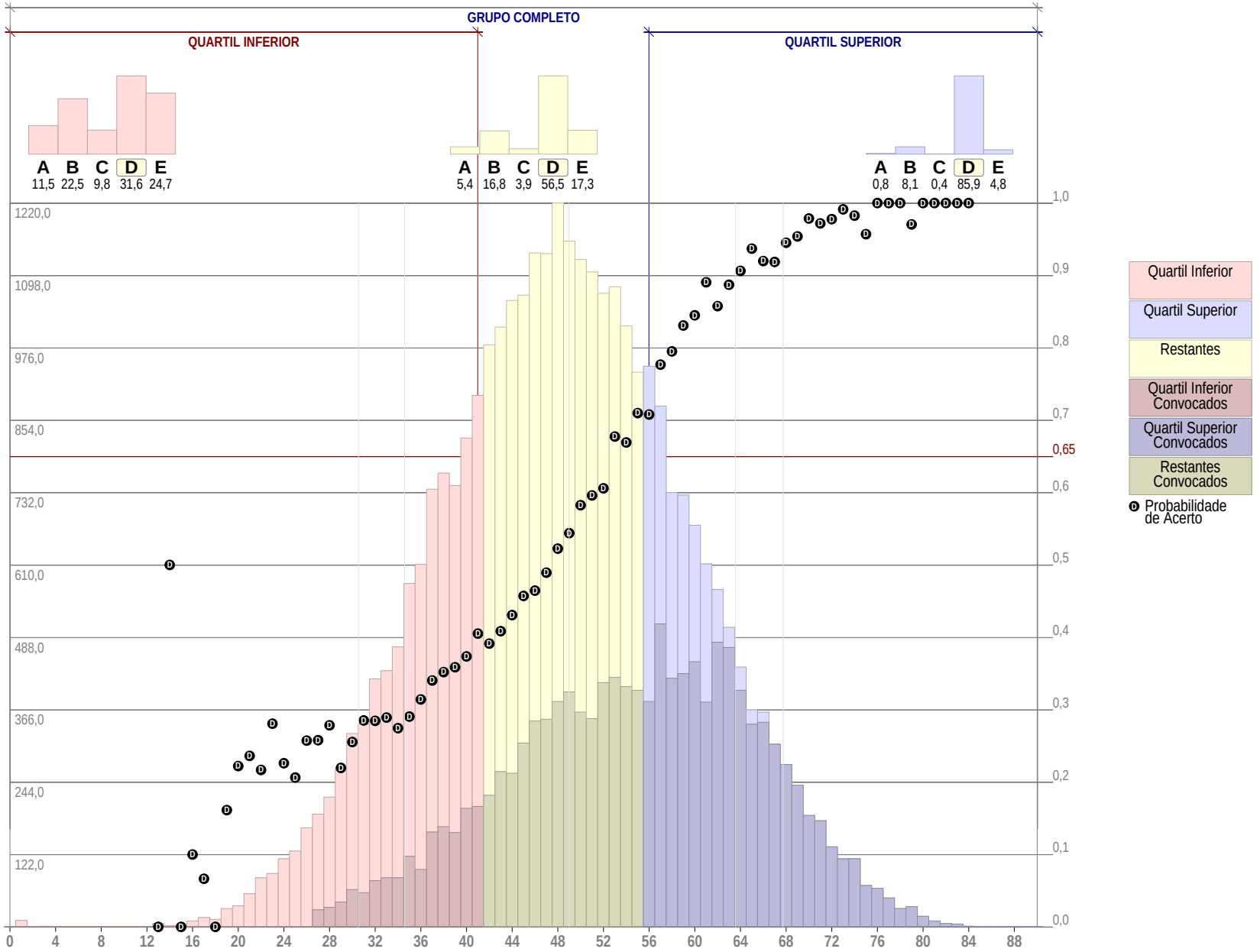
Total das Carreiras de Humanas

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	Média	48,5	IAinf	31,6%	IA	56,5%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	85,9%	ID	54,3%
Ausentes	5670						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

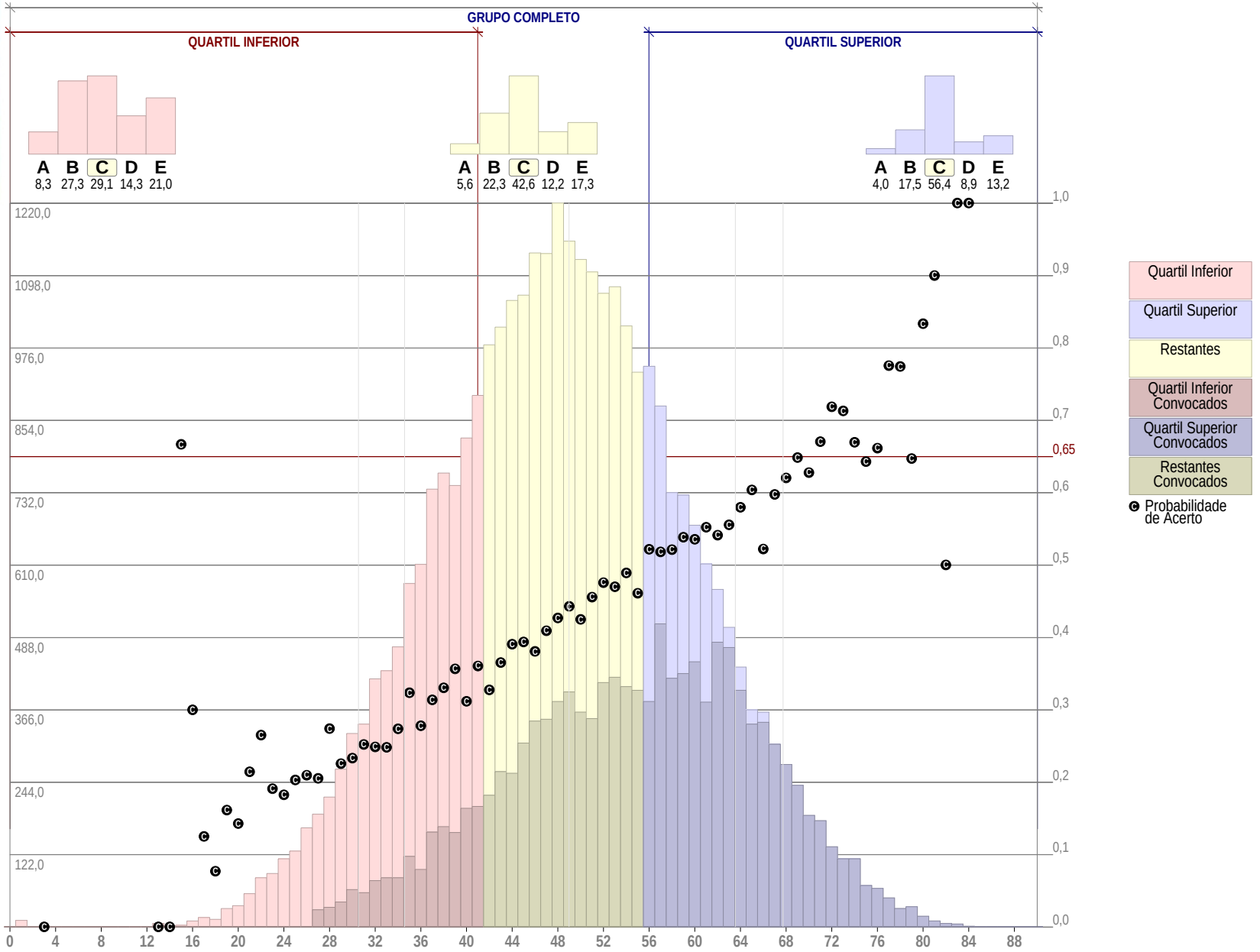
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito	C		
Inscritos	37998	Média	48,5
Ausentes	5670	Md Conv	54,8
IAinf	29,1%	IA	42,6%
IAsup	56,4%	ID	27,3%

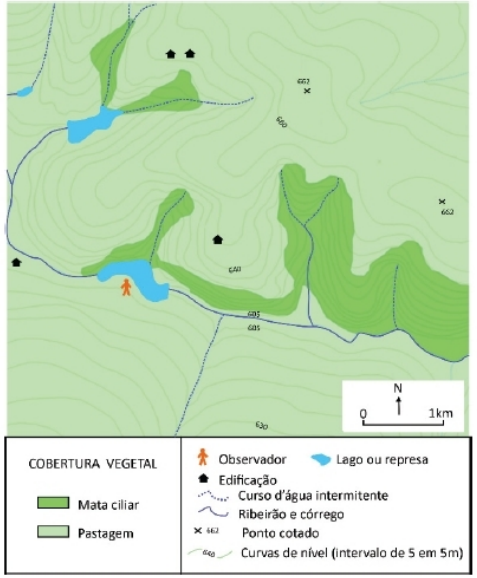


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

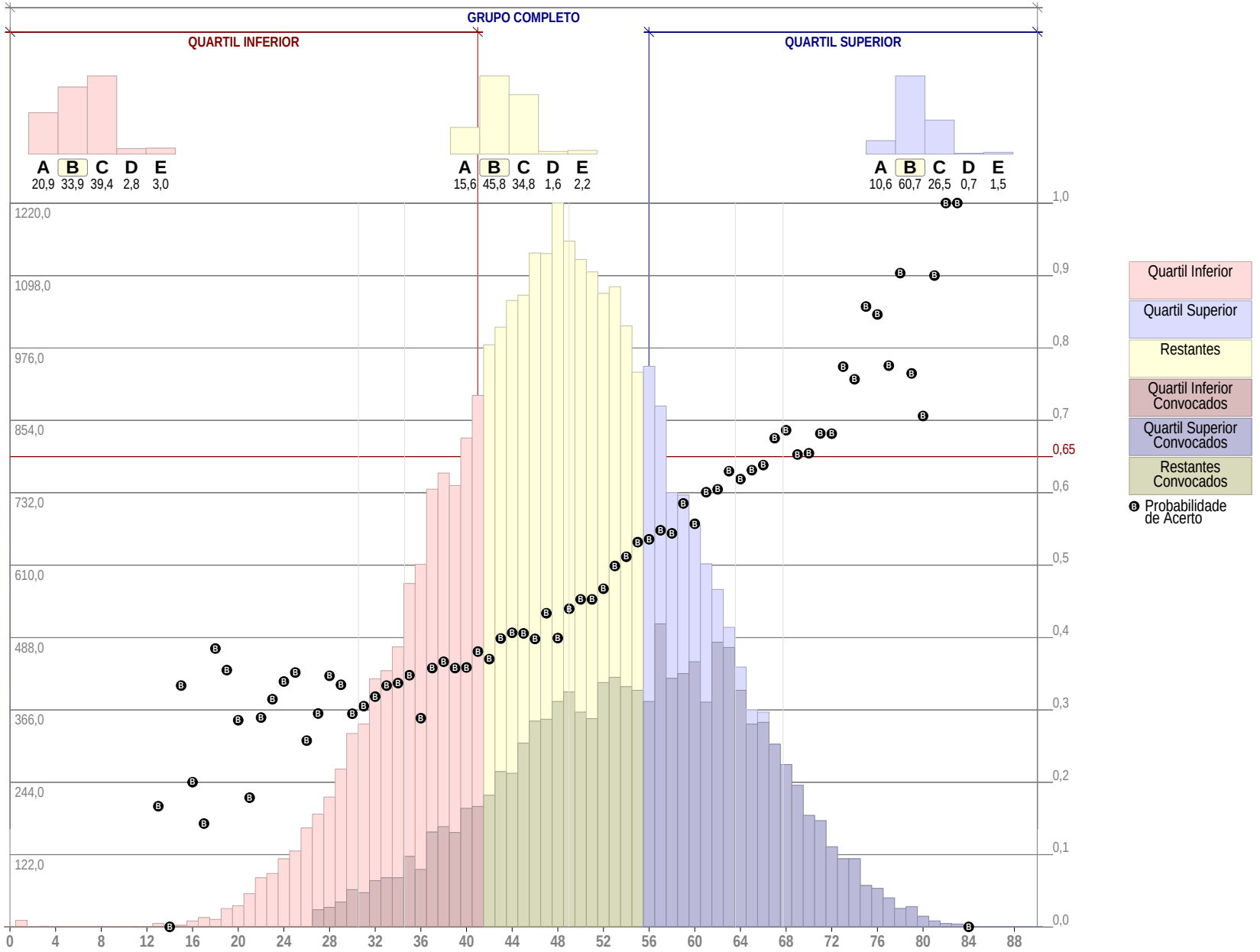
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 33,9%	IA 45,8%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 60,7%	ID 26,9%
Ausentes 5670			

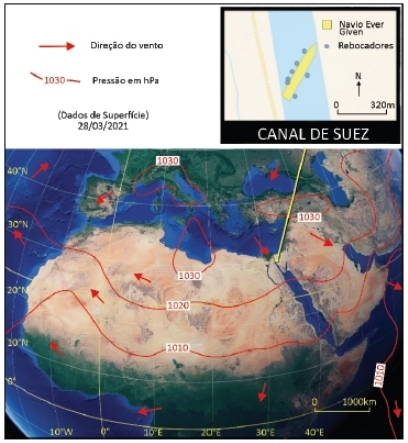


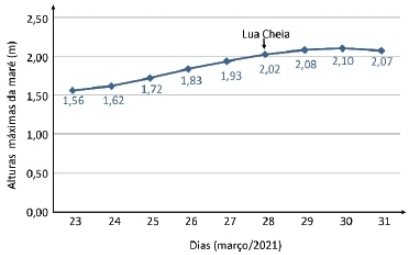
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.



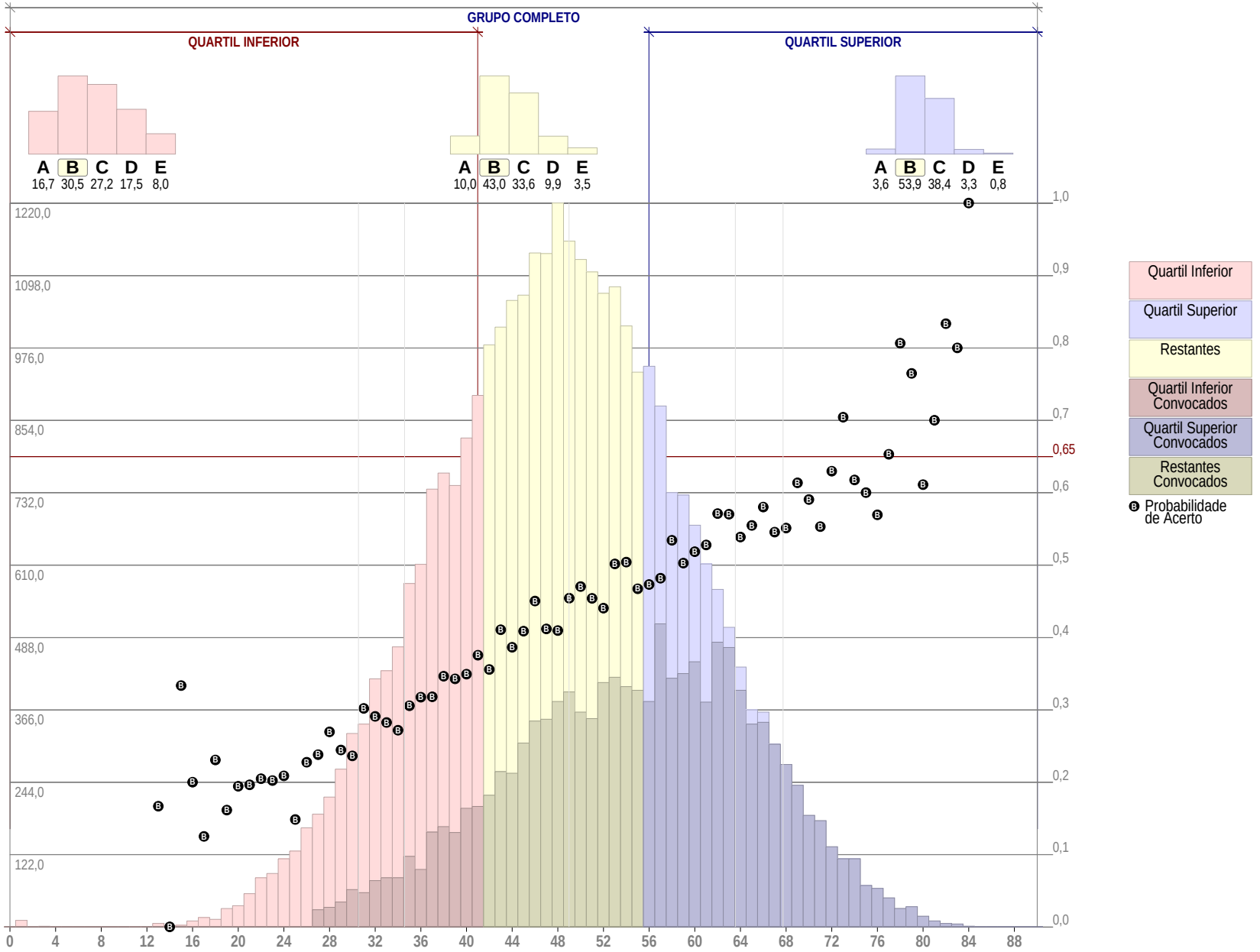


Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito B	Média 48,5	IAinf 30,5%	IA 43,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 53,9%	ID 23,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

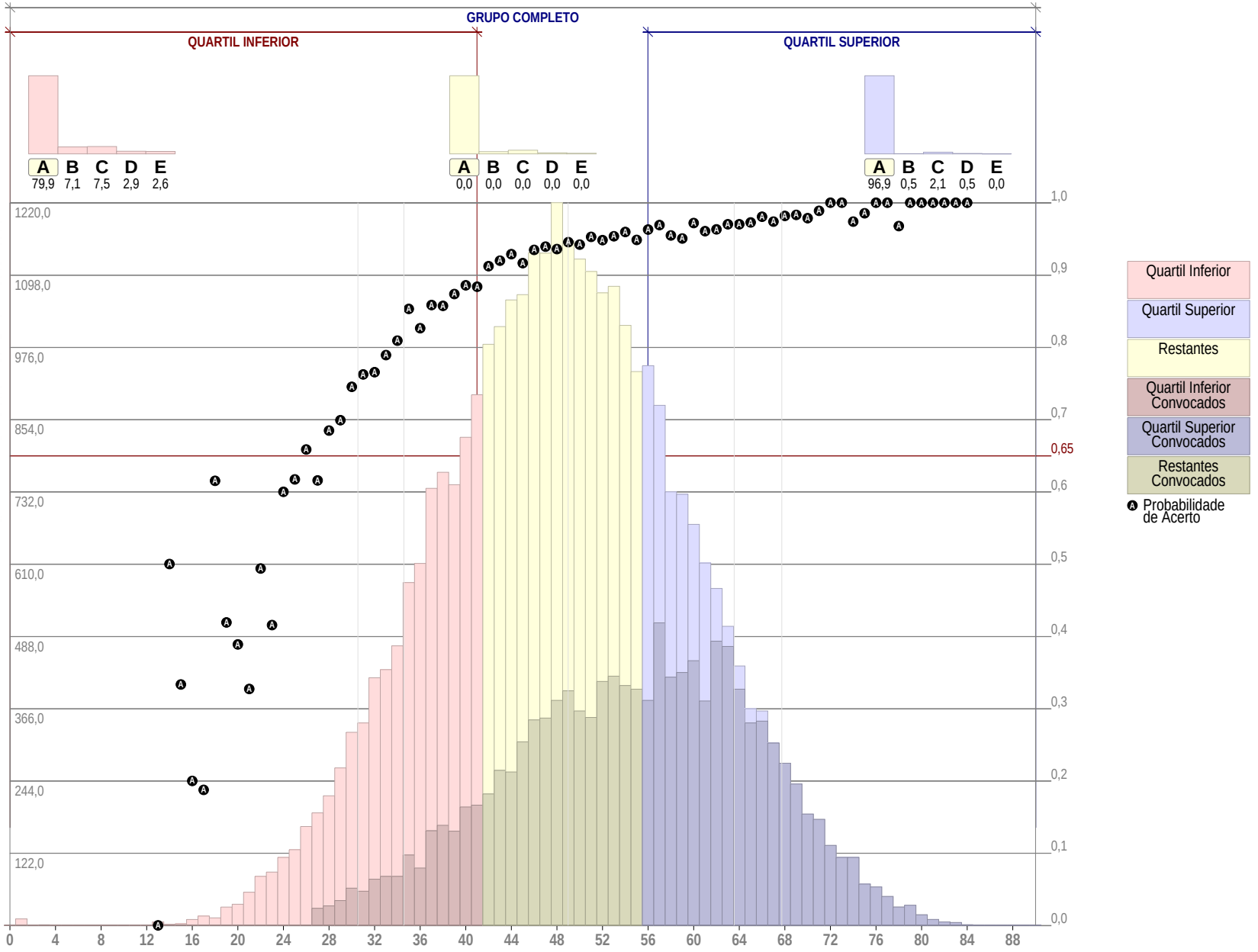
Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

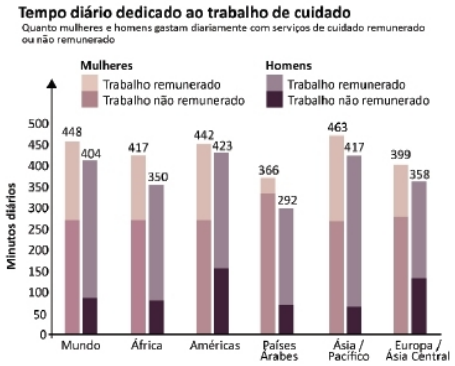
Gabarito	A		
Inscritos	37998		
Ausentes	5670		
Média	48,5	IAinf 79,9%	IA 0,0%
Md Conv	54,8	IAsup 96,9%	ID 17,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

64

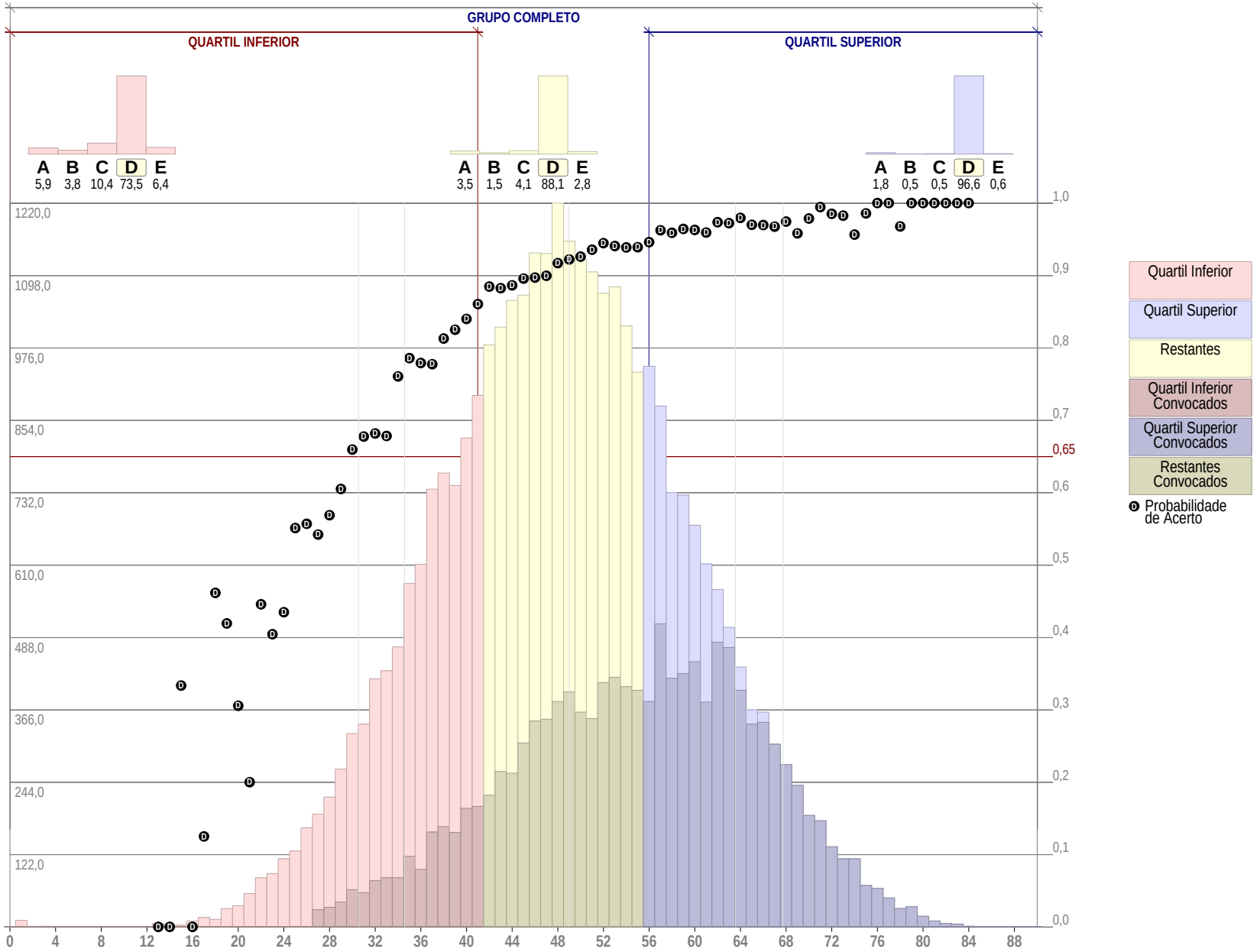


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	73,5%	88,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	96,6%	23,1%
Ausentes			
5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

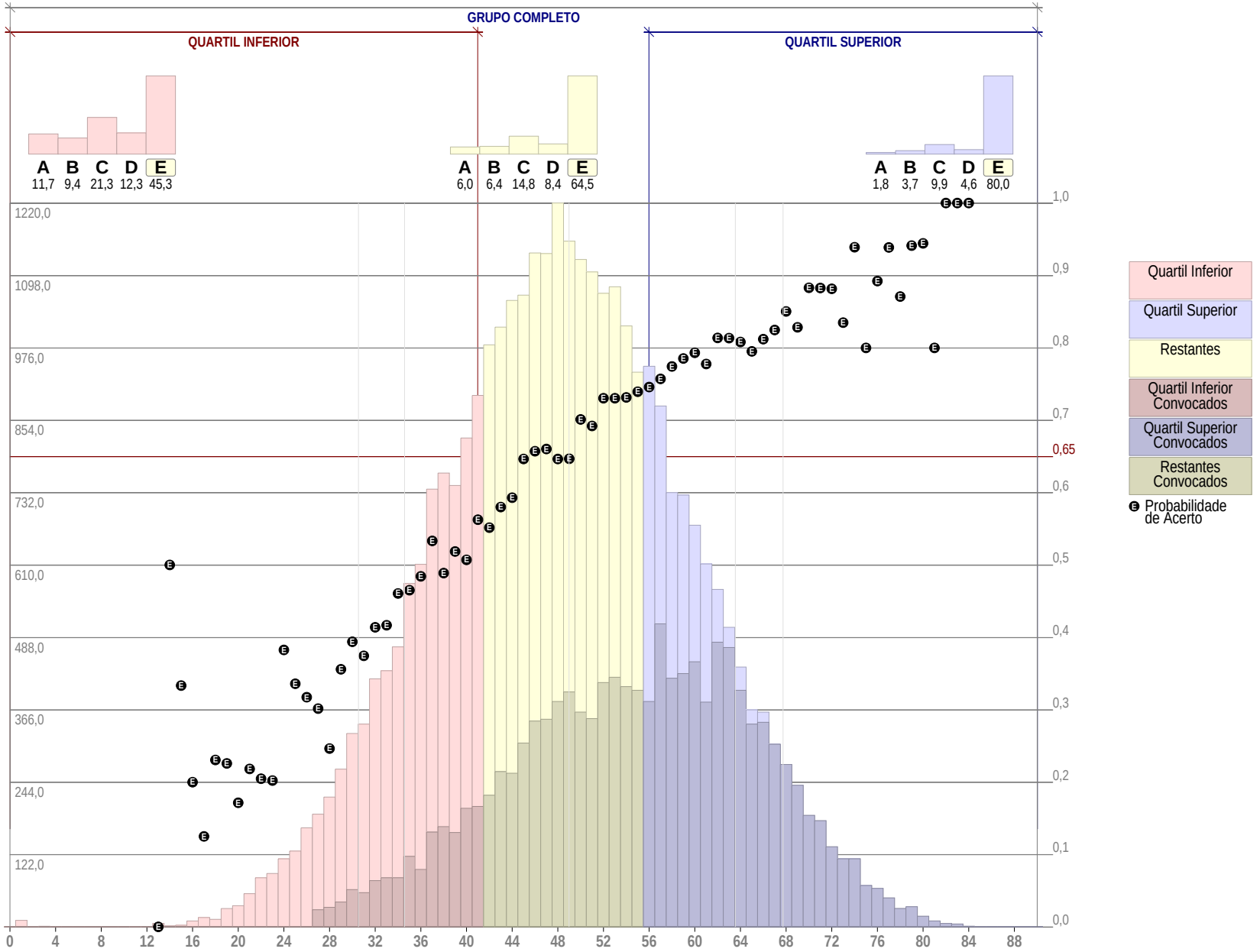
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito E	Média 48,5	IAinf 45,3%	IA 64,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 80,0%	ID 34,7%
Ausentes 5670			

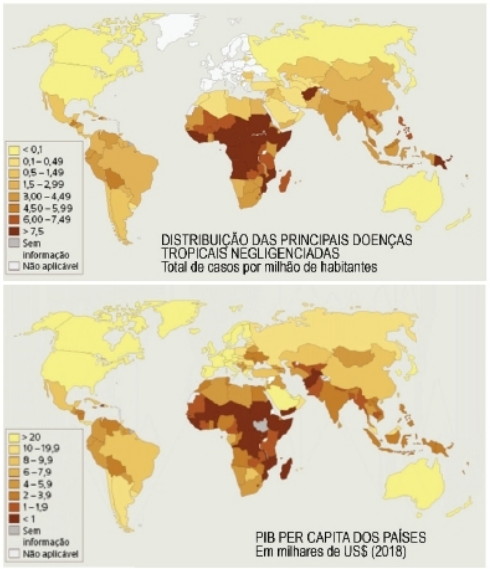


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

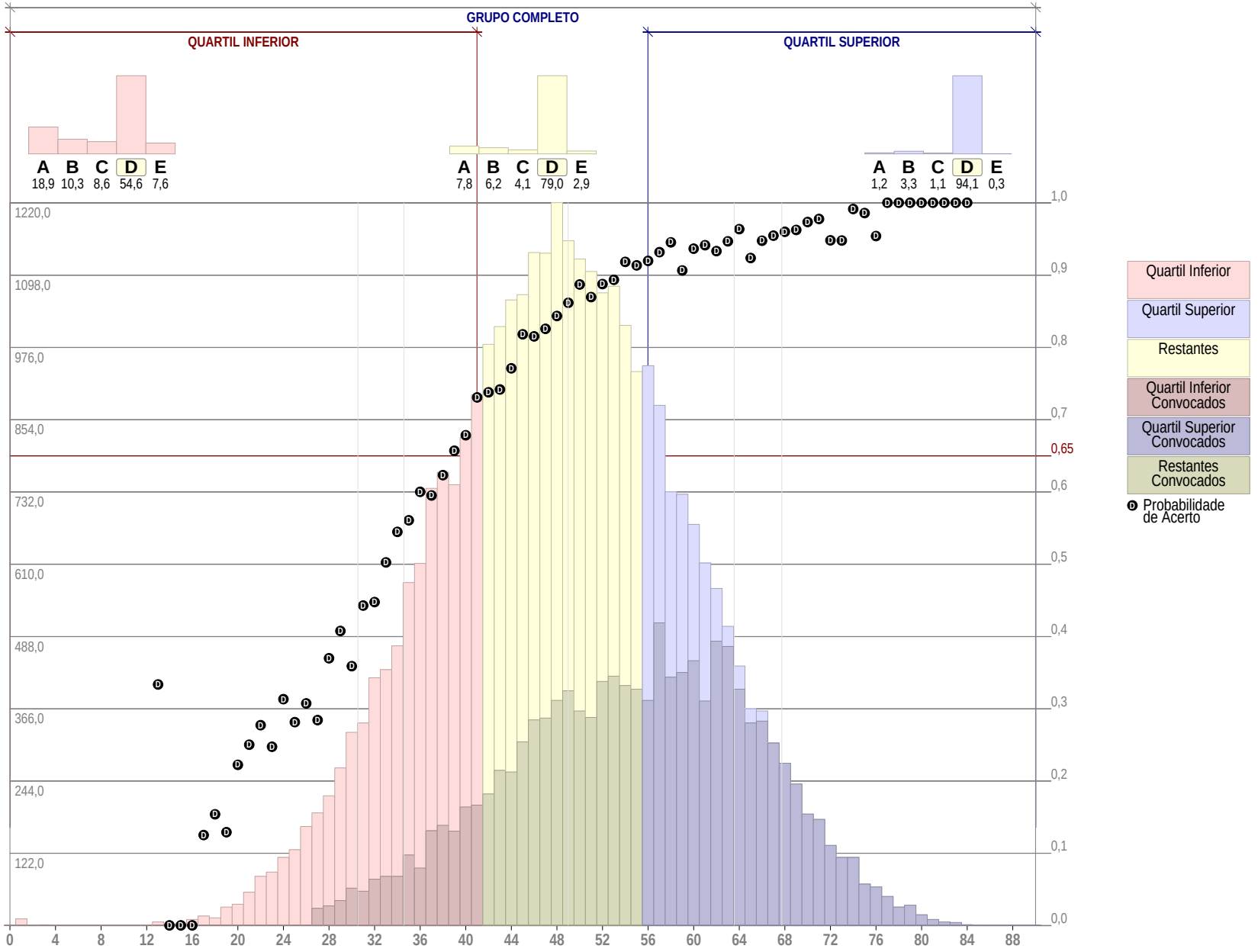


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 48,5	IAinf 54,6%	IA 79,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 94,1%	ID 39,5%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

67

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

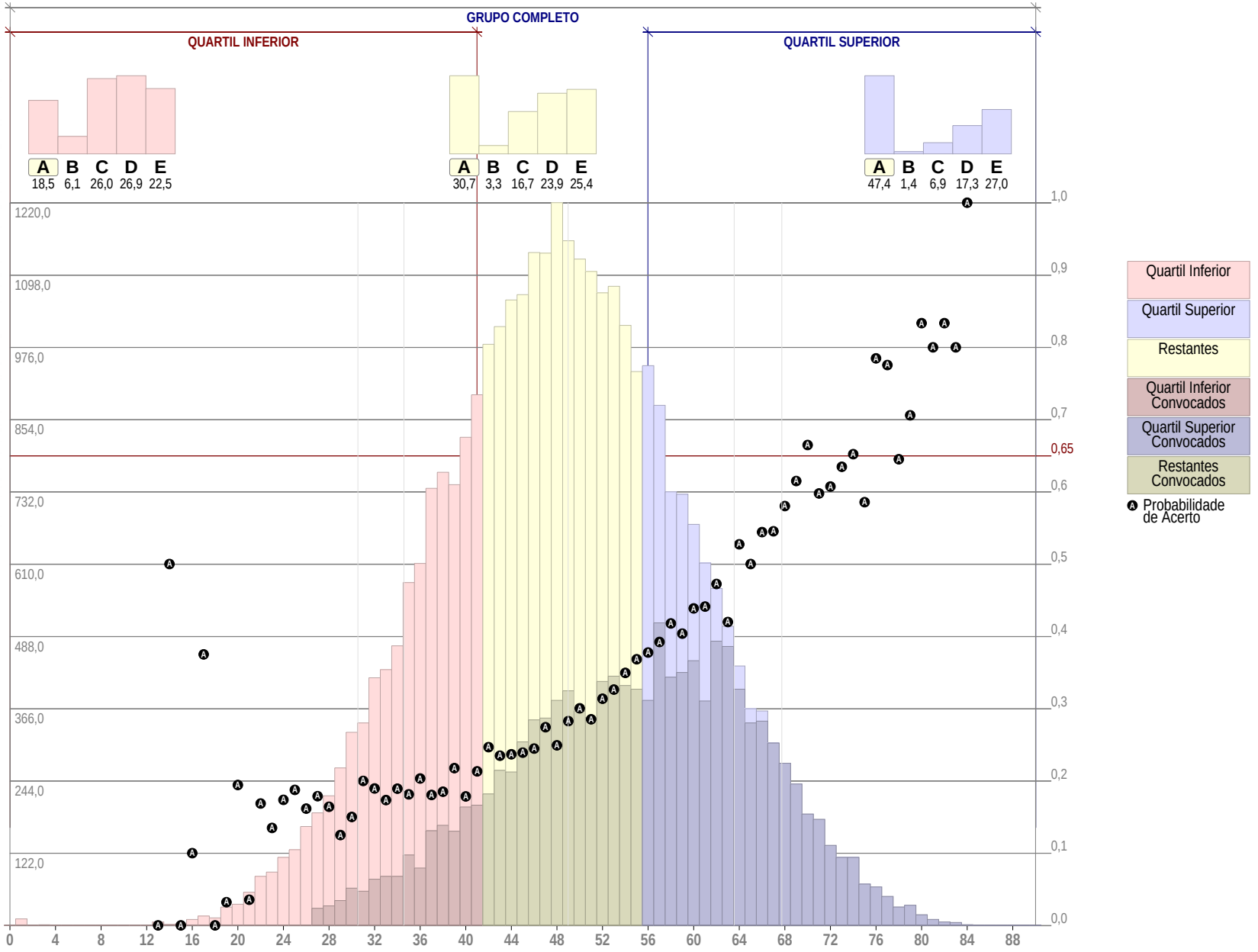
(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	18,5%	30,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	47,4%	29,0%
Ausentes			
5670			

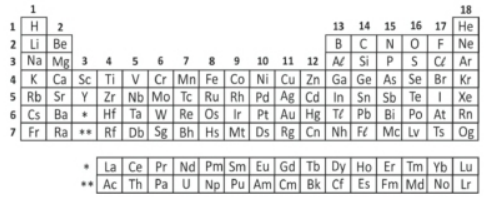


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

68

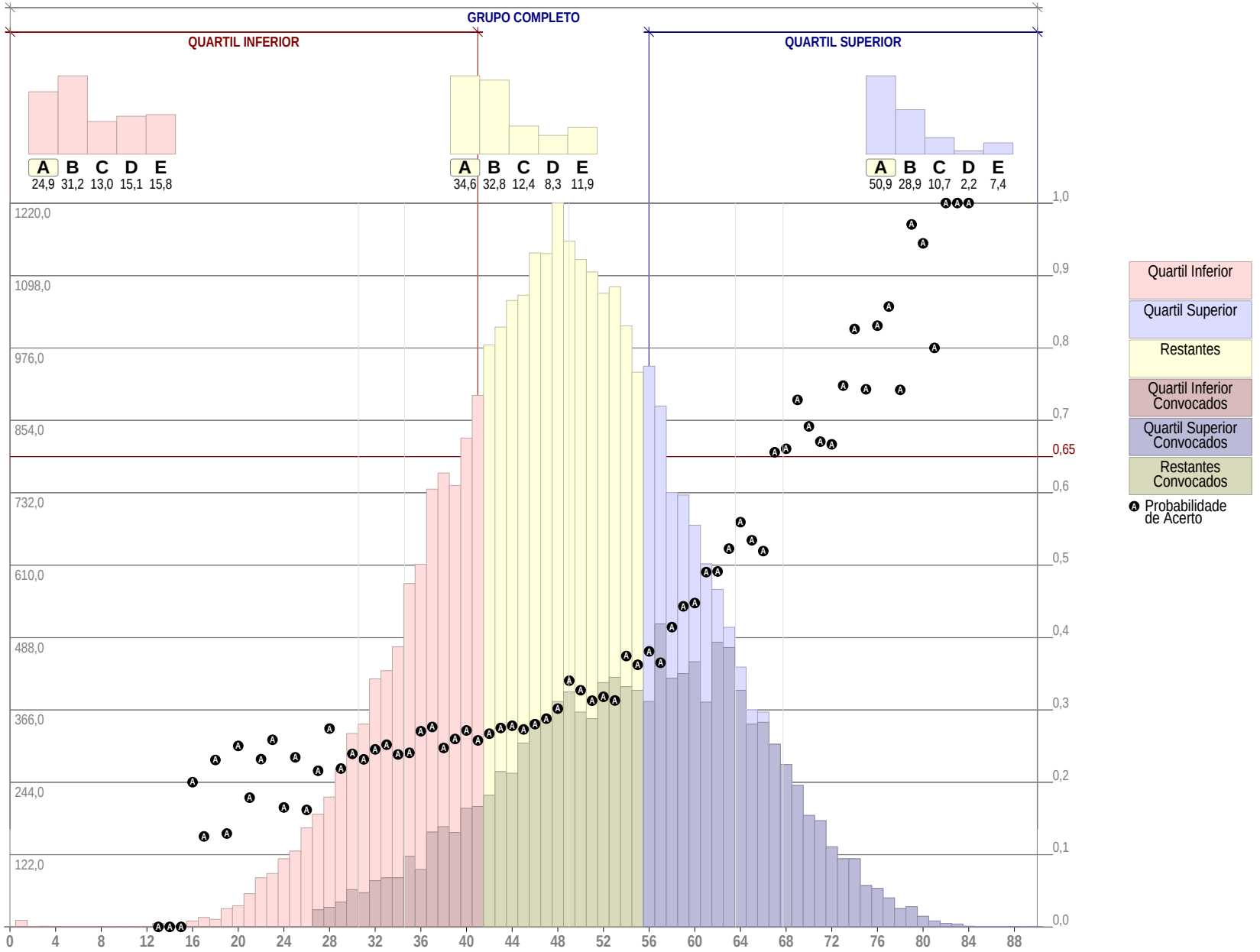
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	24,9%	34,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	50,9%	26,0%
Ausentes			
5670			



A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.

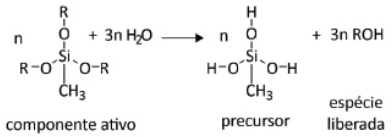


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

69

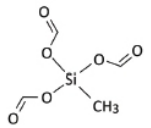
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



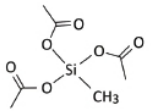
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

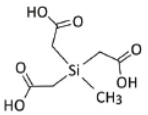
(A)



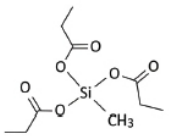
(B)



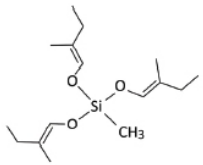
(C)



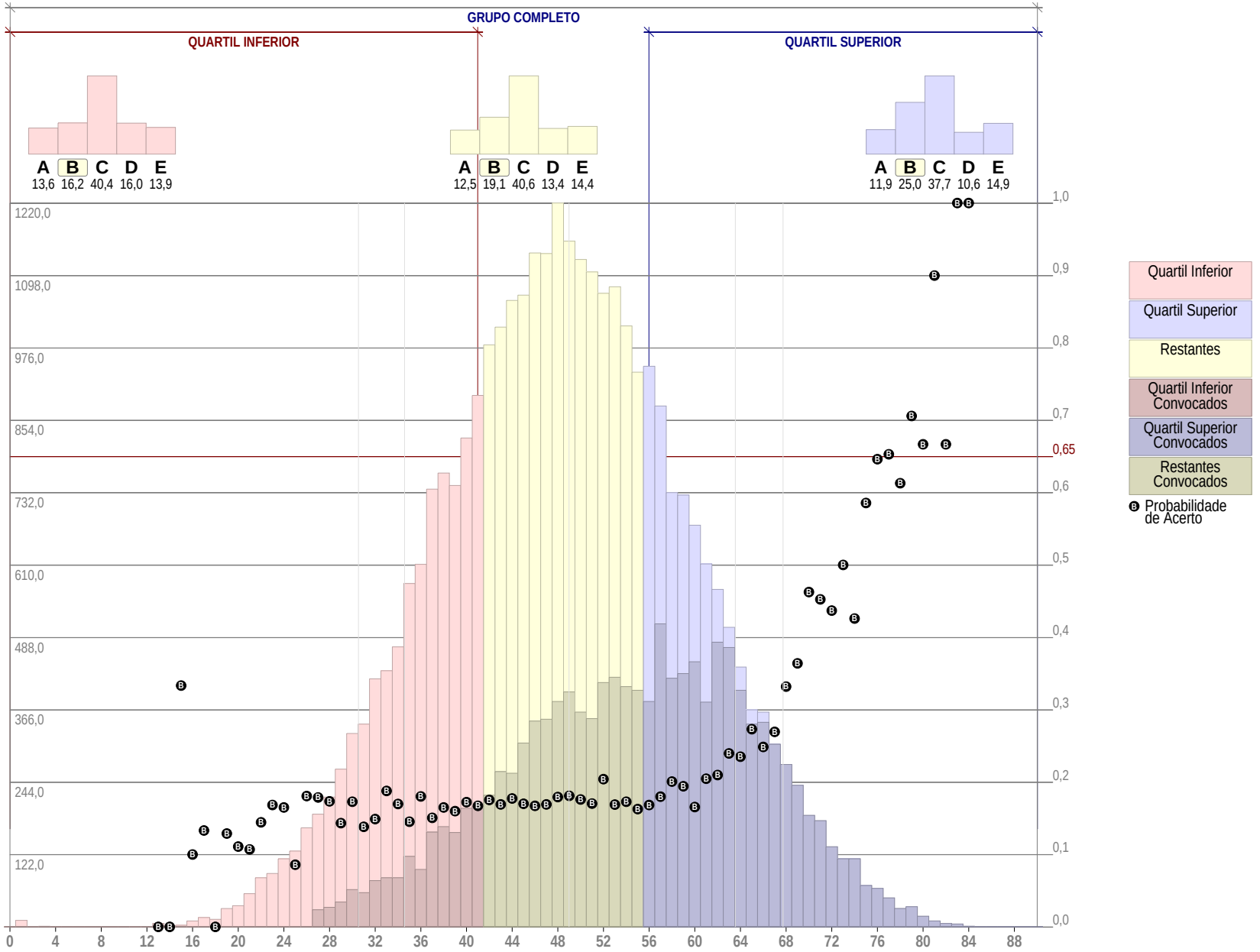
(D)



(E)



Gabarito B	Média 48,5	IAinf 16,2%	IA 19,1%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 25,0%	ID 8,8%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	34,5%	59,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	87,8%	53,3%
Ausentes			
5670			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

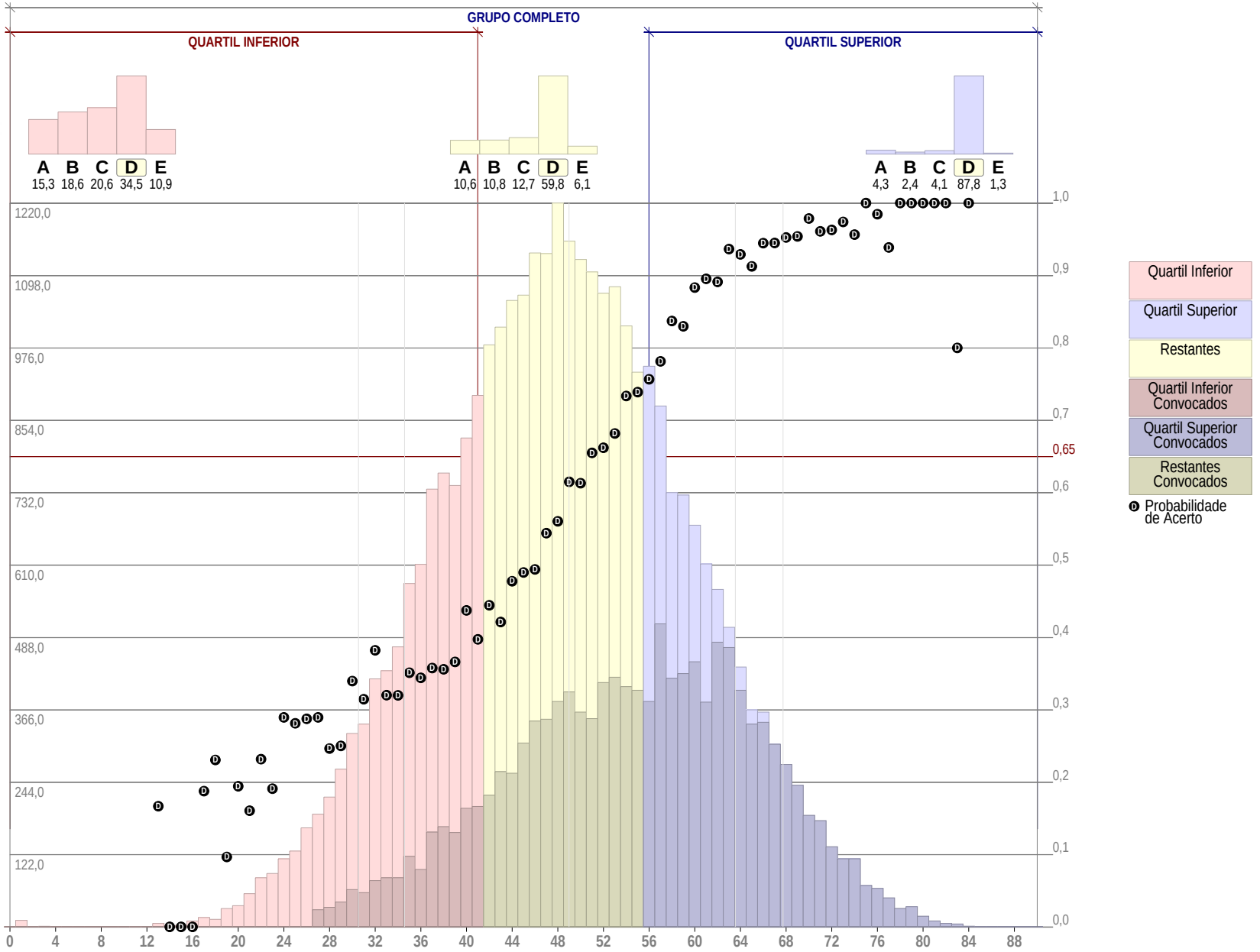
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	48,5	19,1%	17,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	16,2%	0,0%
Ausentes			
5670			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

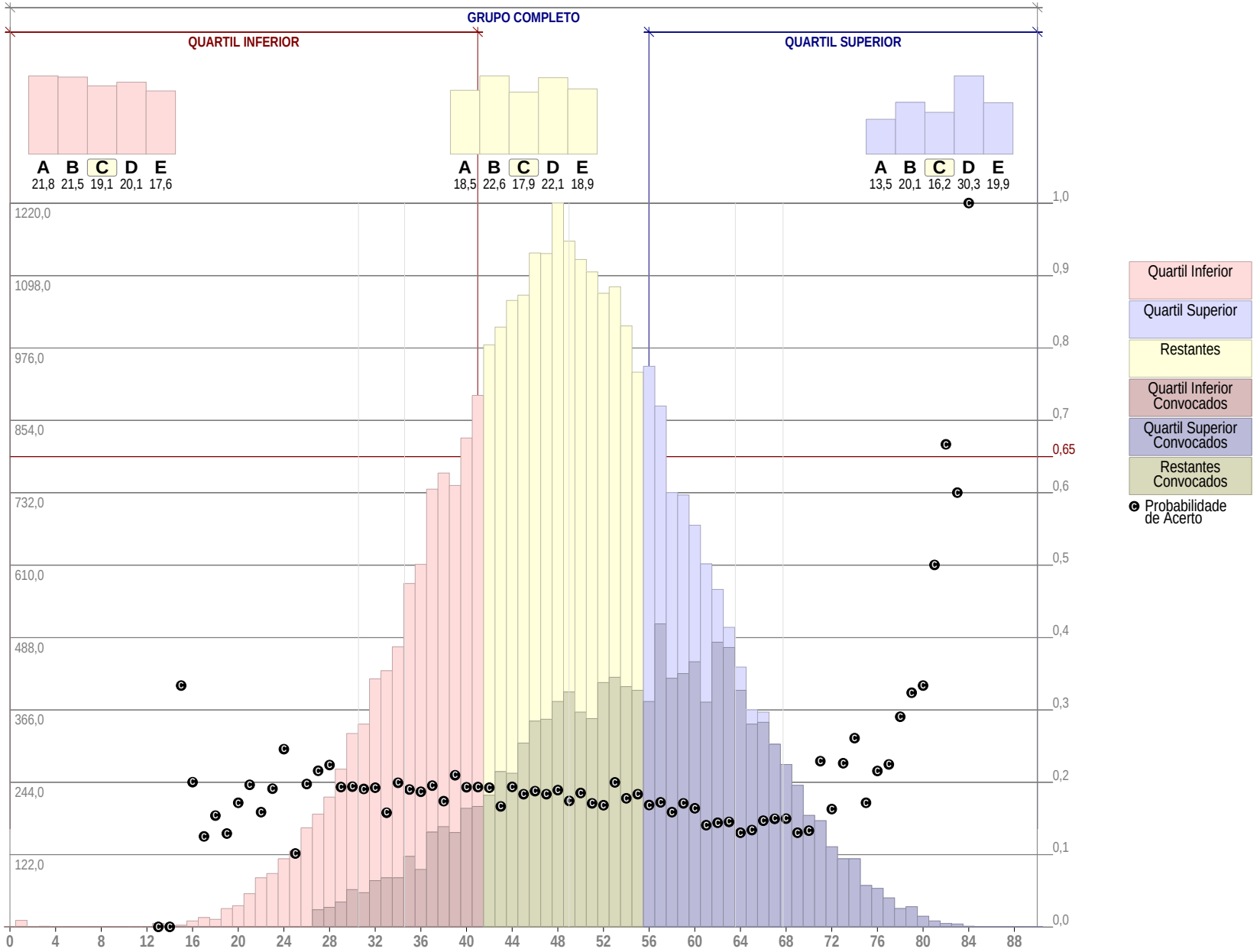
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

72

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	34,6%	47,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	67,4%	32,8%
Ausentes			
5670			

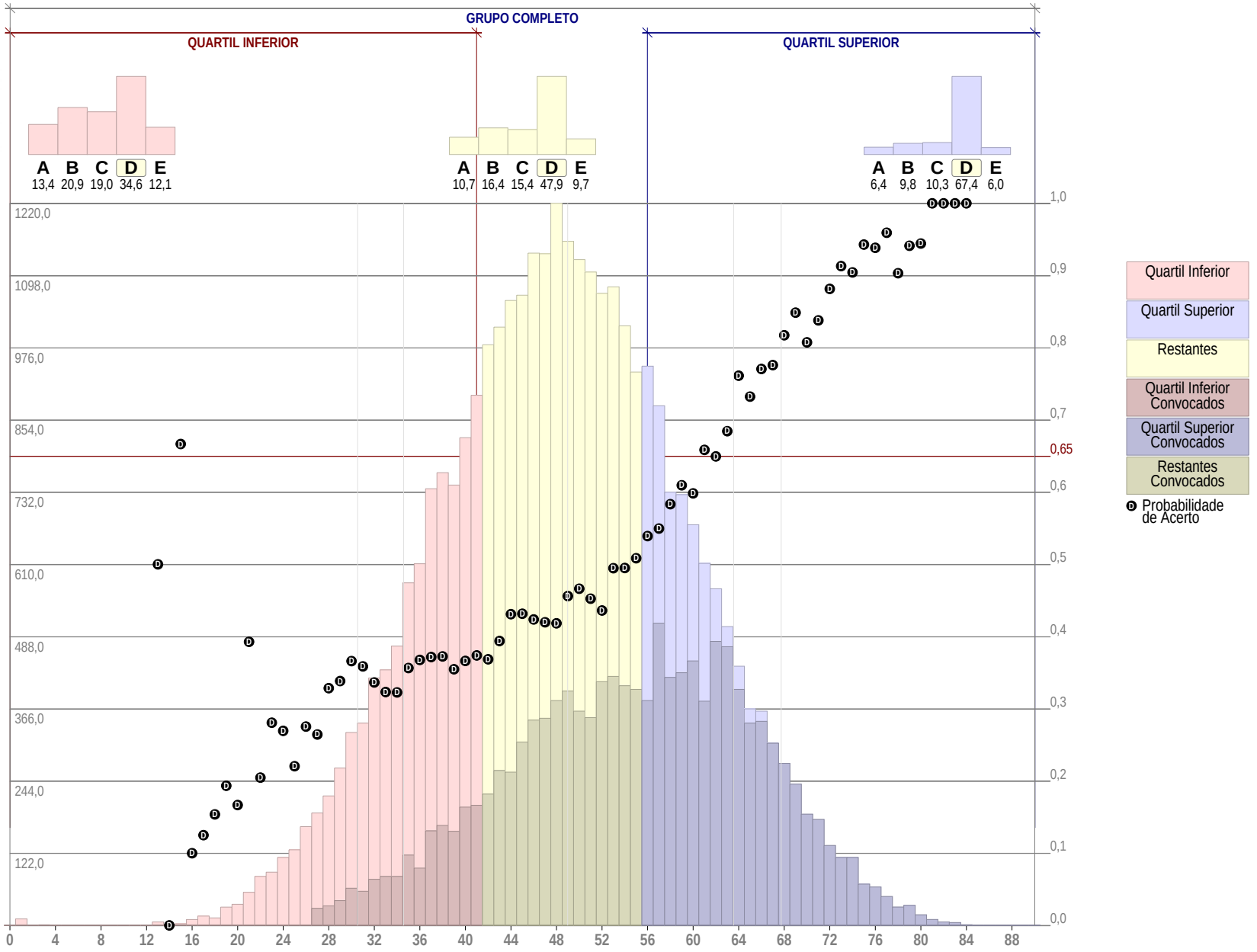
Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s



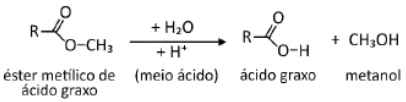
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

73

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	18,8%	39,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	72,7%	53,9%
Ausentes			
5670			

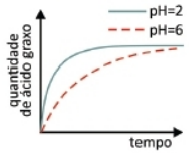
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

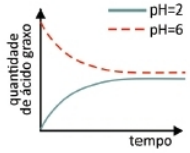


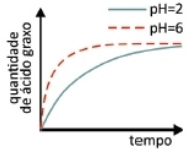
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

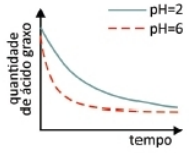
(R = cadeia orgânica)

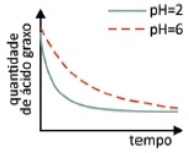
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

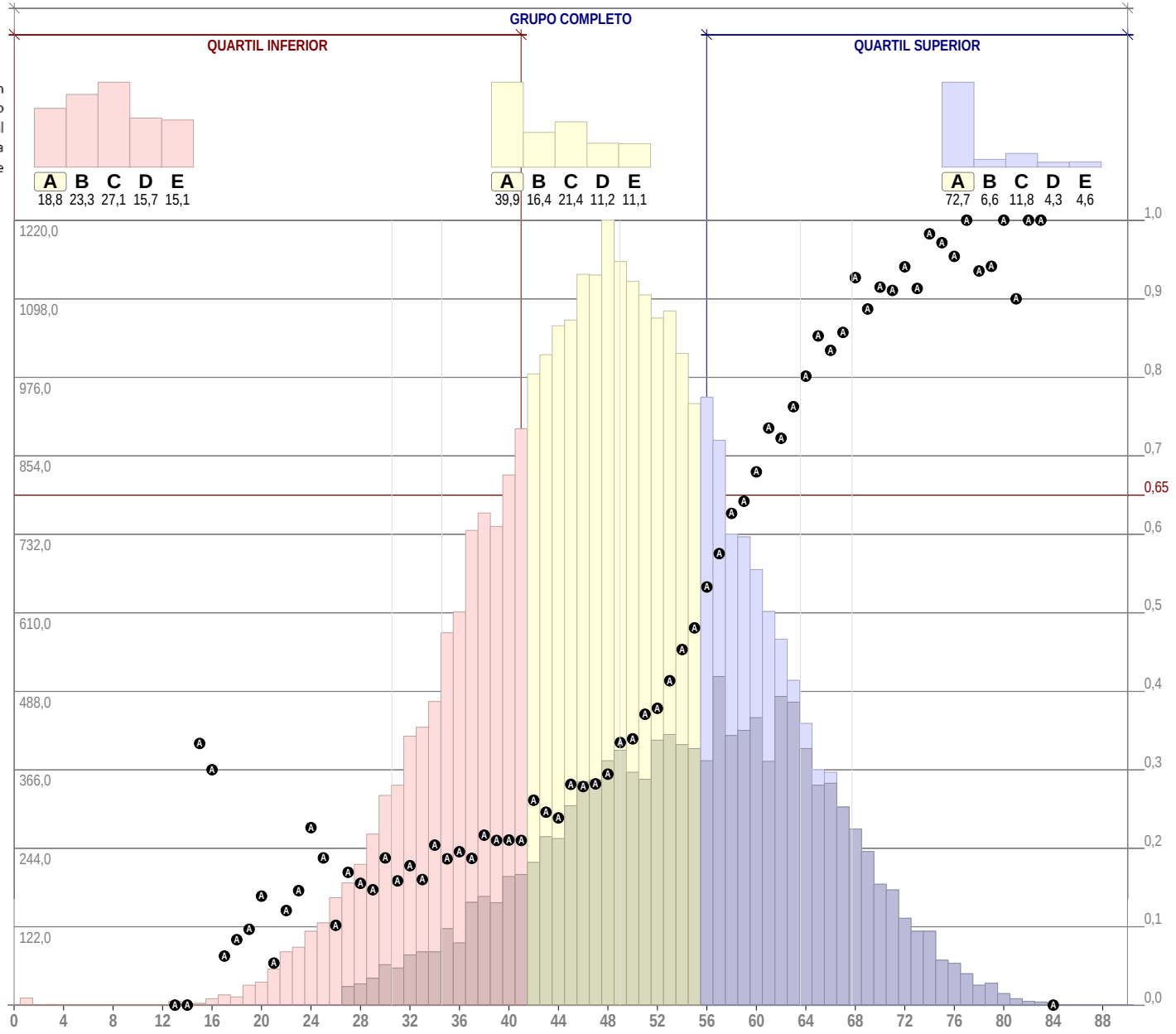
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

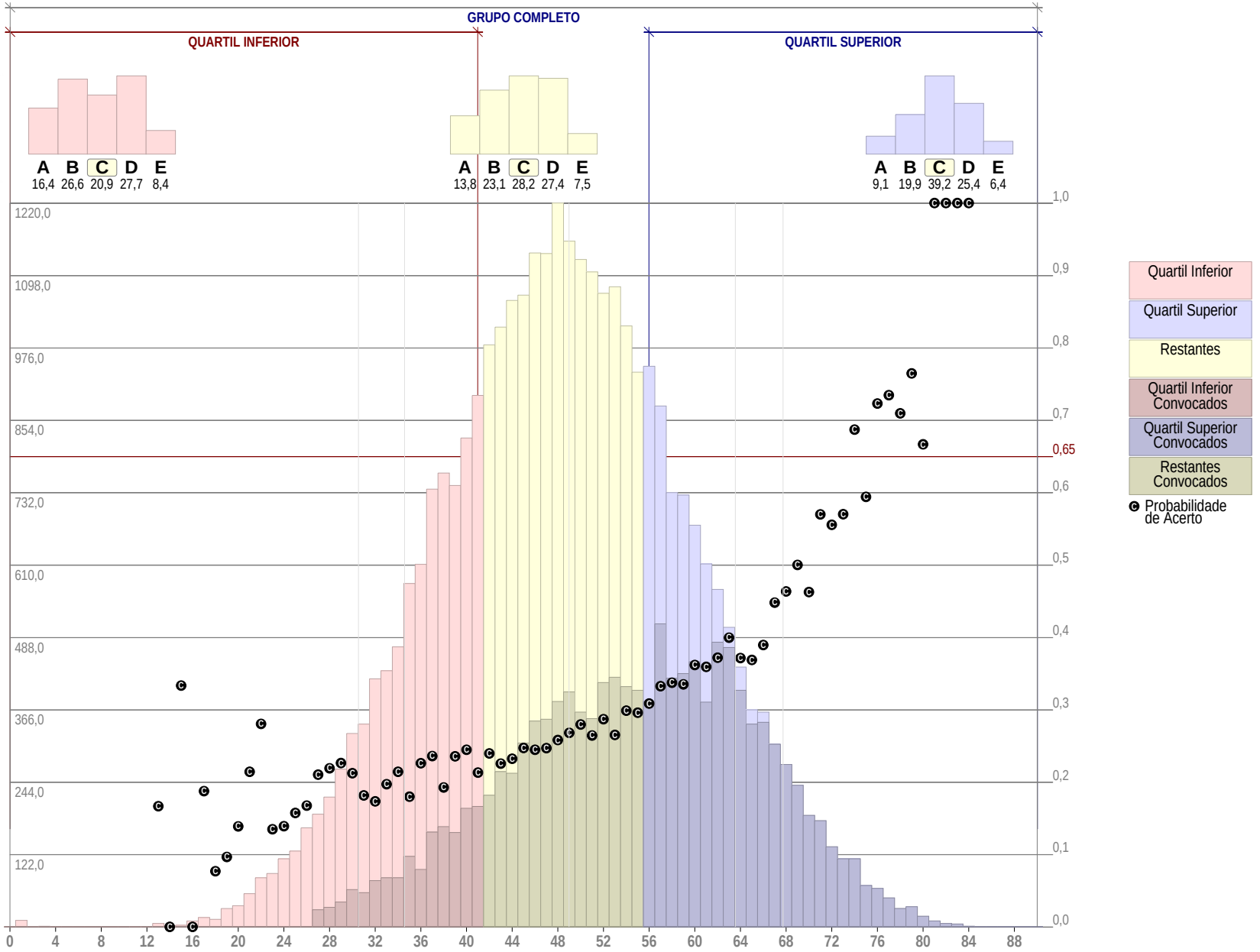
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 20,9%	IA 28,2%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 39,2%	ID 18,3%
Ausentes 5670			

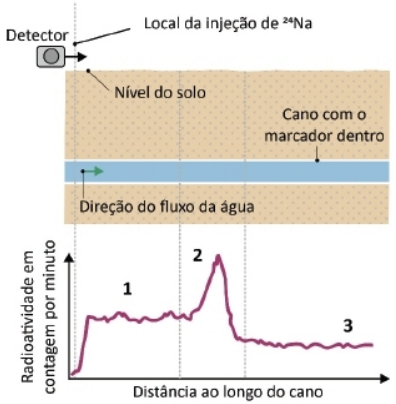


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.



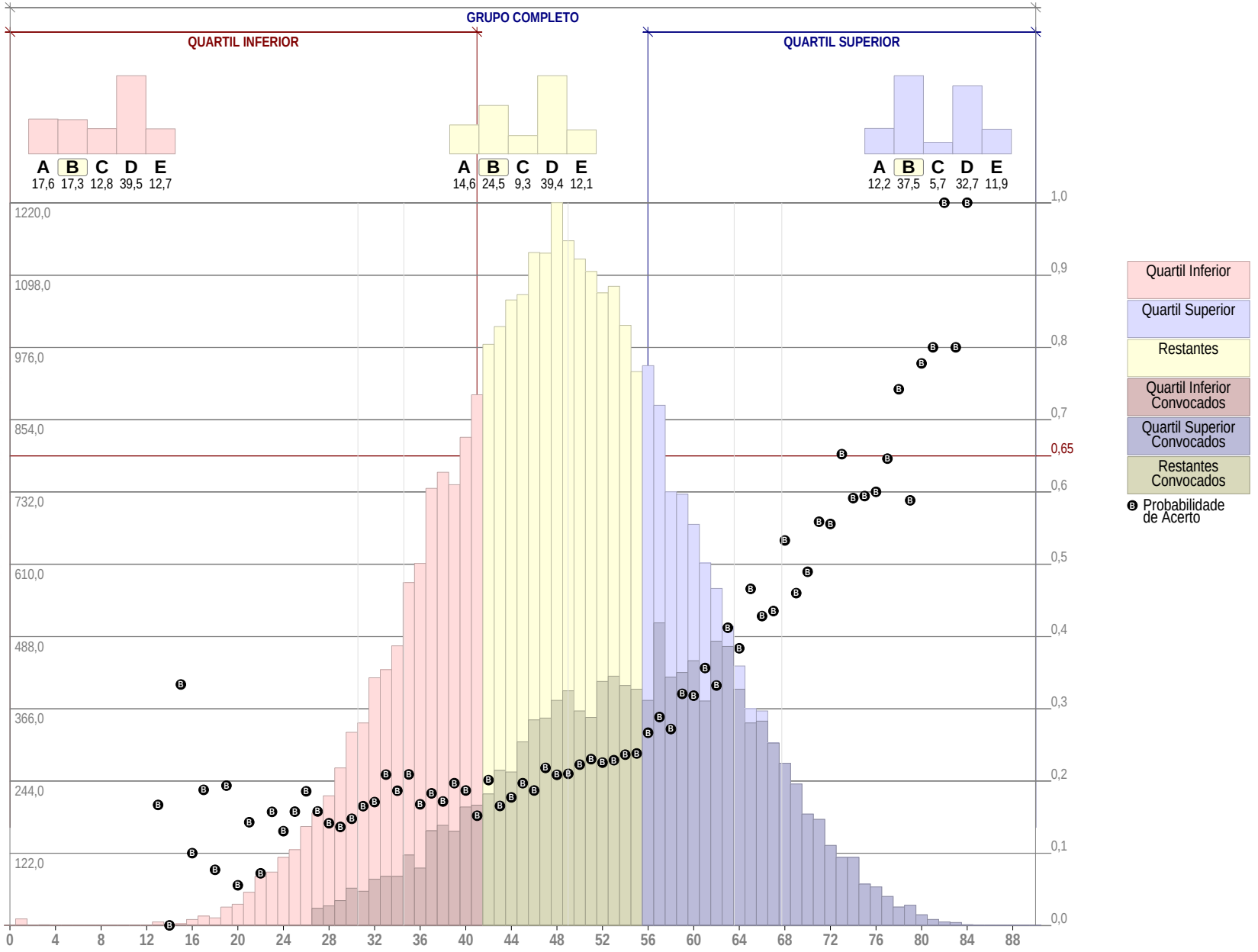
Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito	B	Média	48,5	IAinf	17,3%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	37,5%
Ausentes	5670				

IA	ID
24,5%	20,2%

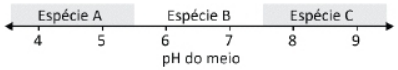


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

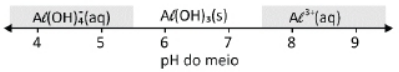
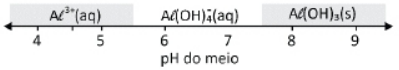
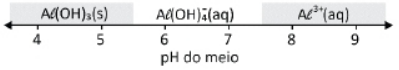
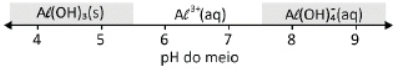
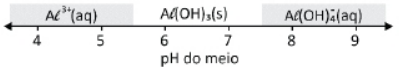
Total das Carreiras de Humanas

76

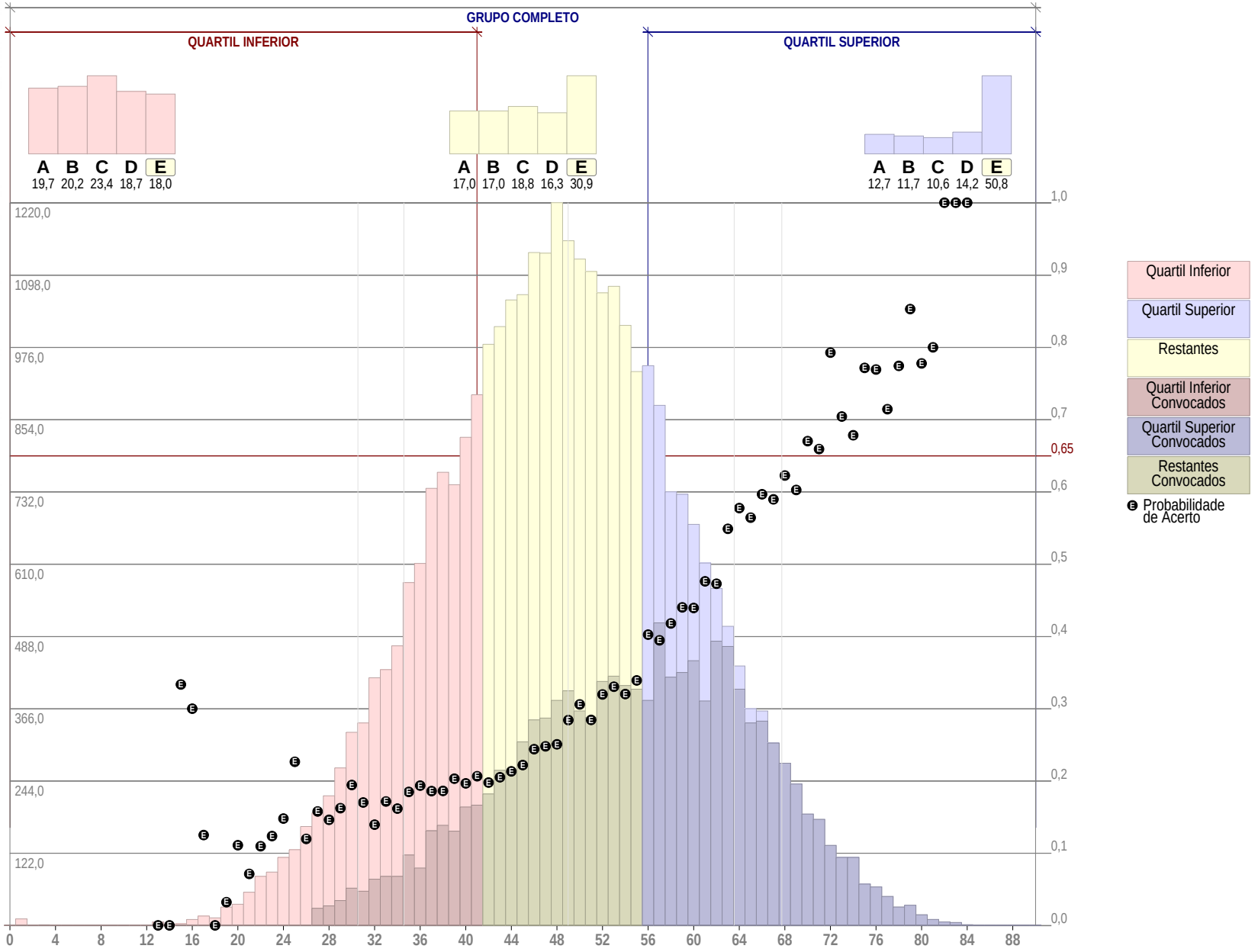
O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E		Média 48,5	IAinf 18,0%	IA 30,9%	
Inscritos 37998		Md Conv 54,8	IAsup 50,8%	ID 32,8%	
Ausentes 5670					



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

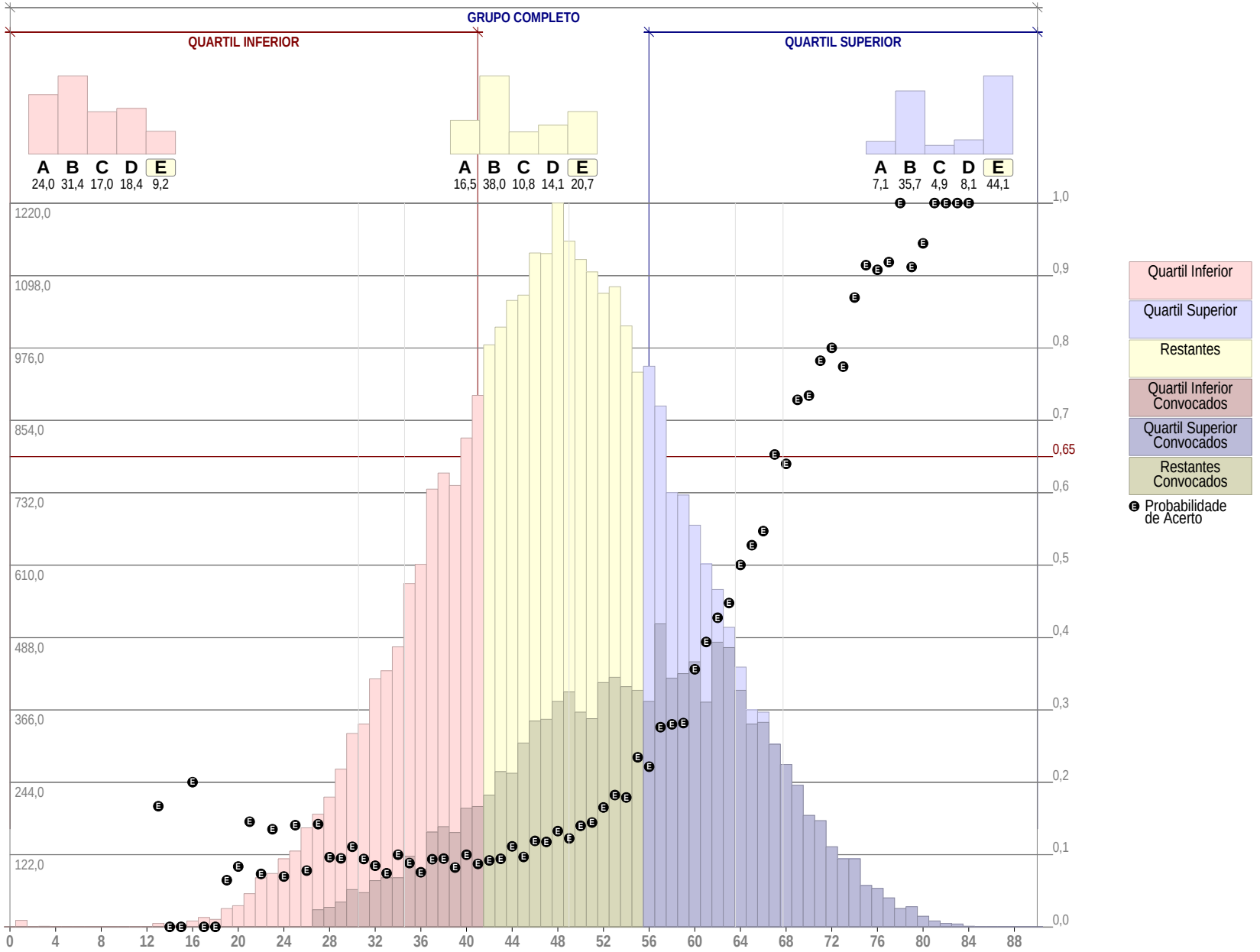
Total das Carreiras de Humanas

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	9,2%	IA	20,7%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	44,1%	ID	34,9%
Ausentes	5670						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

78

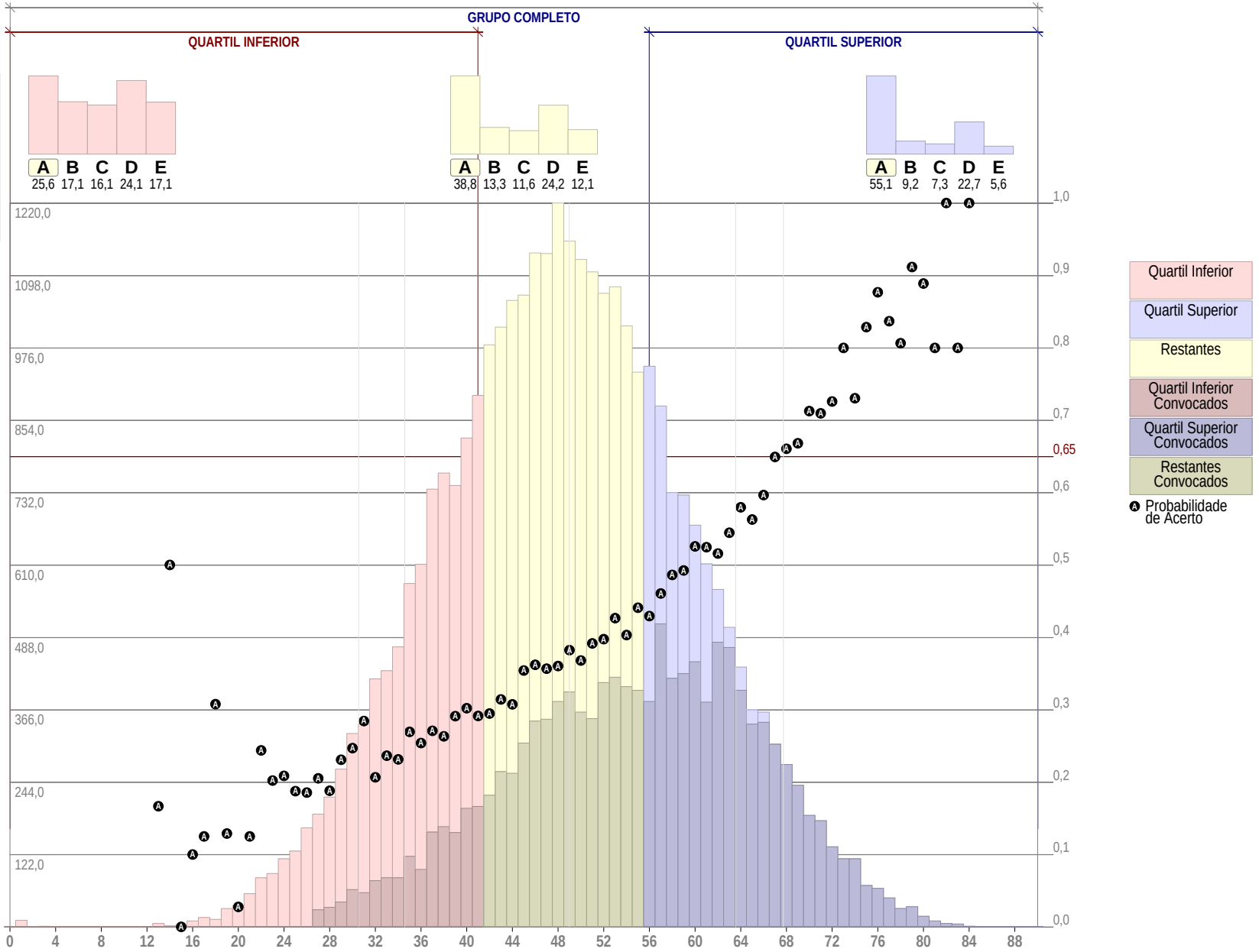
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCℓ diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 25,6%	IA 38,8%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 55,1%	ID 29,5%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

79

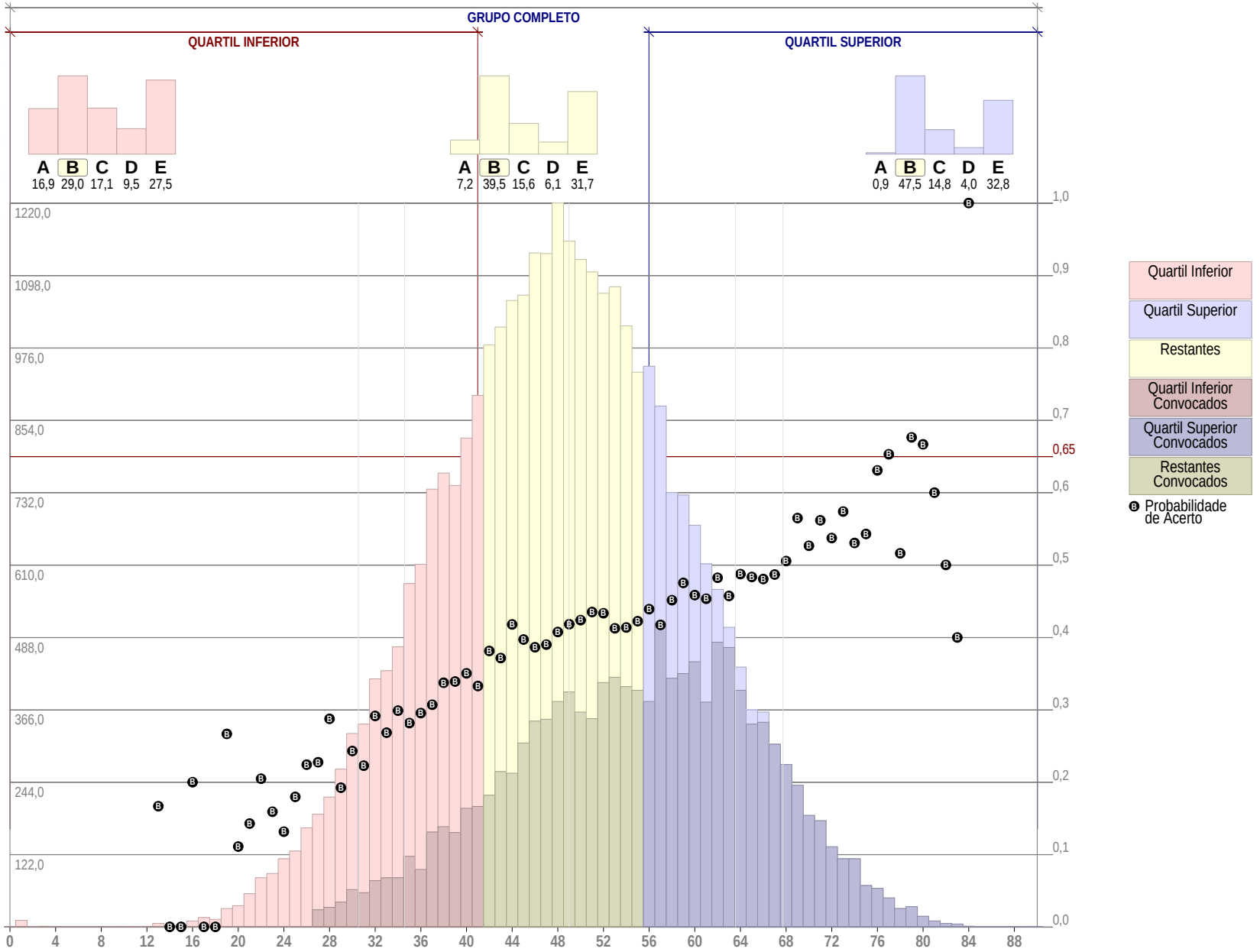
Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,5	29,0%	39,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	47,5%	18,5%
Ausentes			
5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

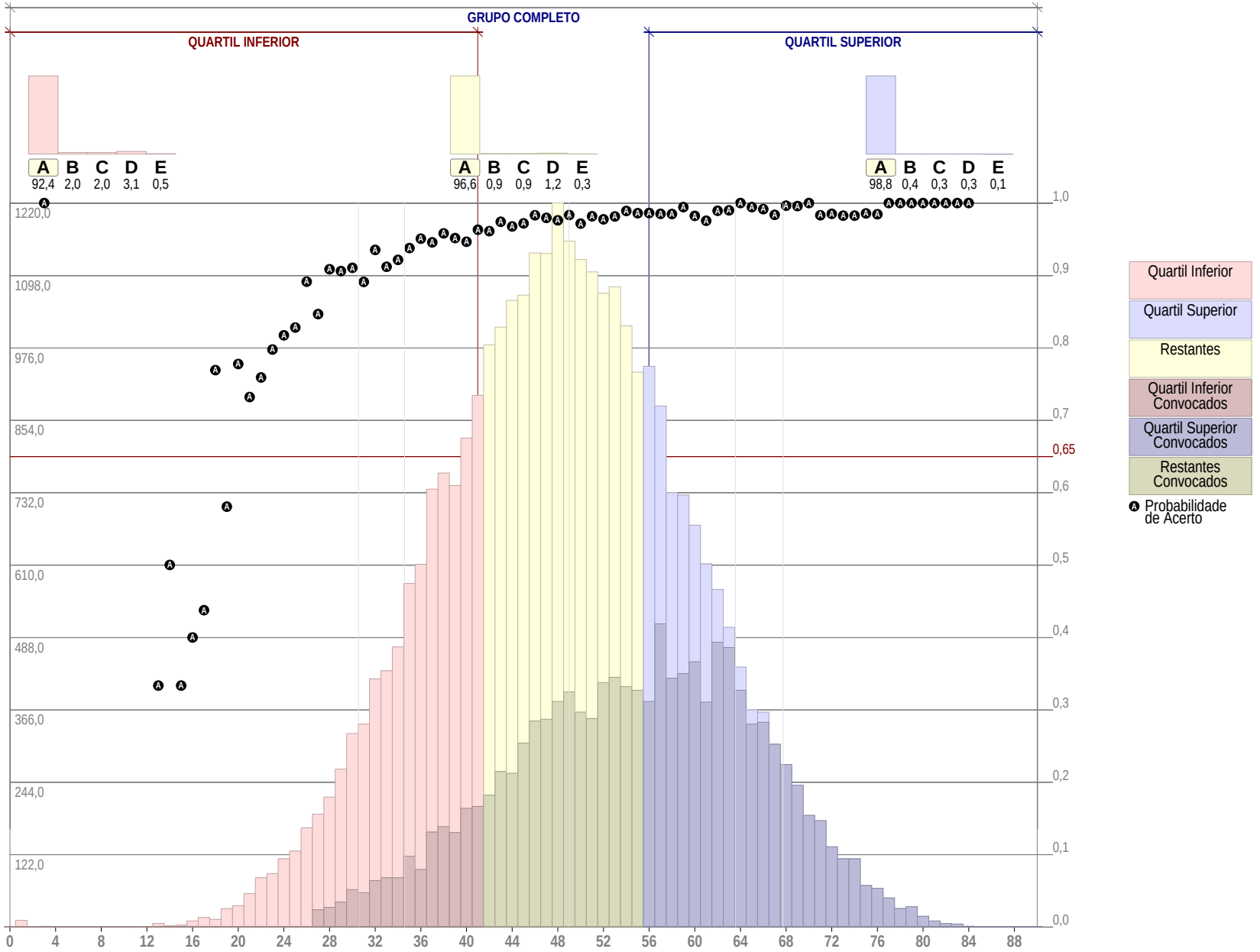
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 92,4%	IA 96,6%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 98,8%	ID 6,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

81

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,5	56,0%	77,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	94,4%	38,4%
Ausentes			
5670			

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

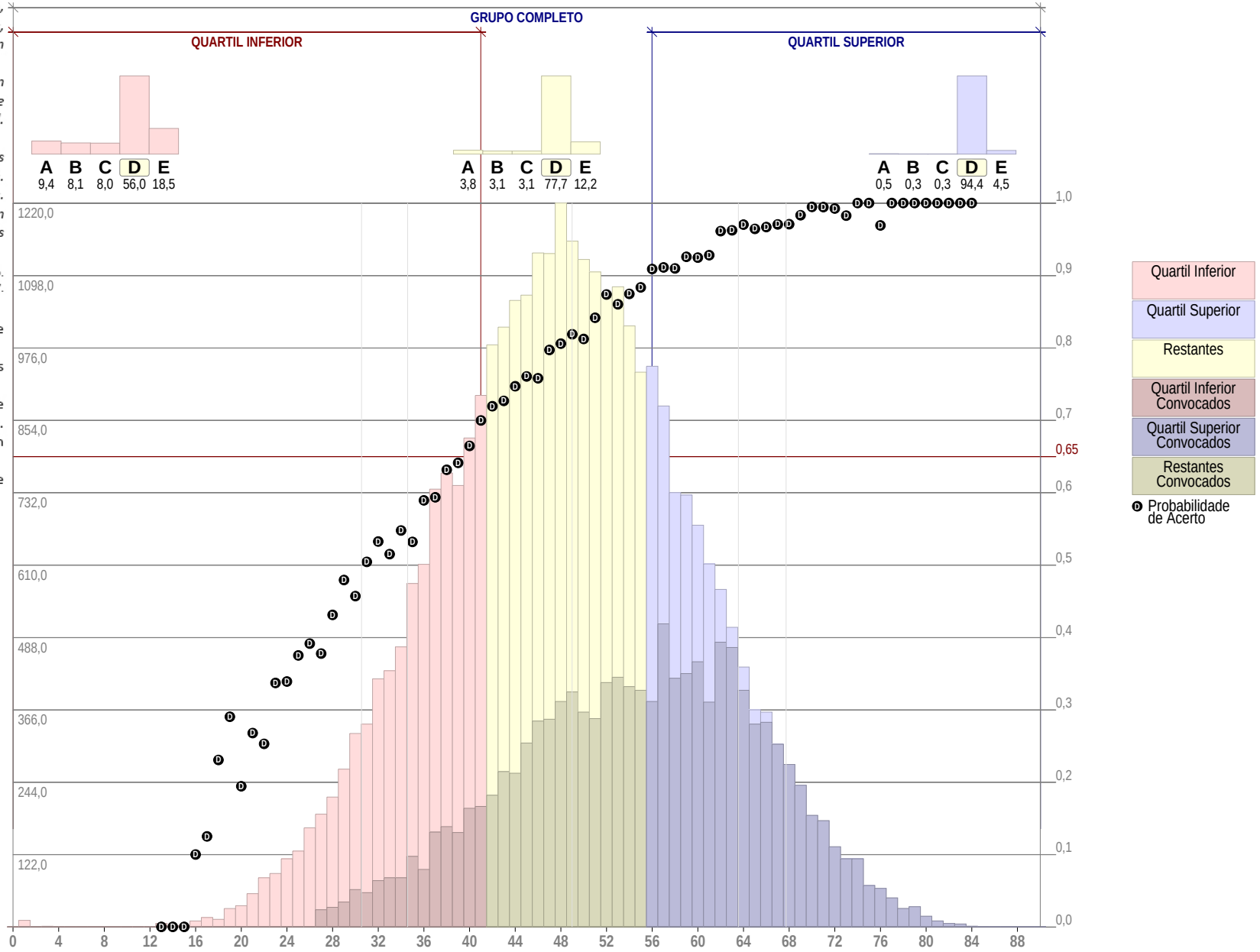
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

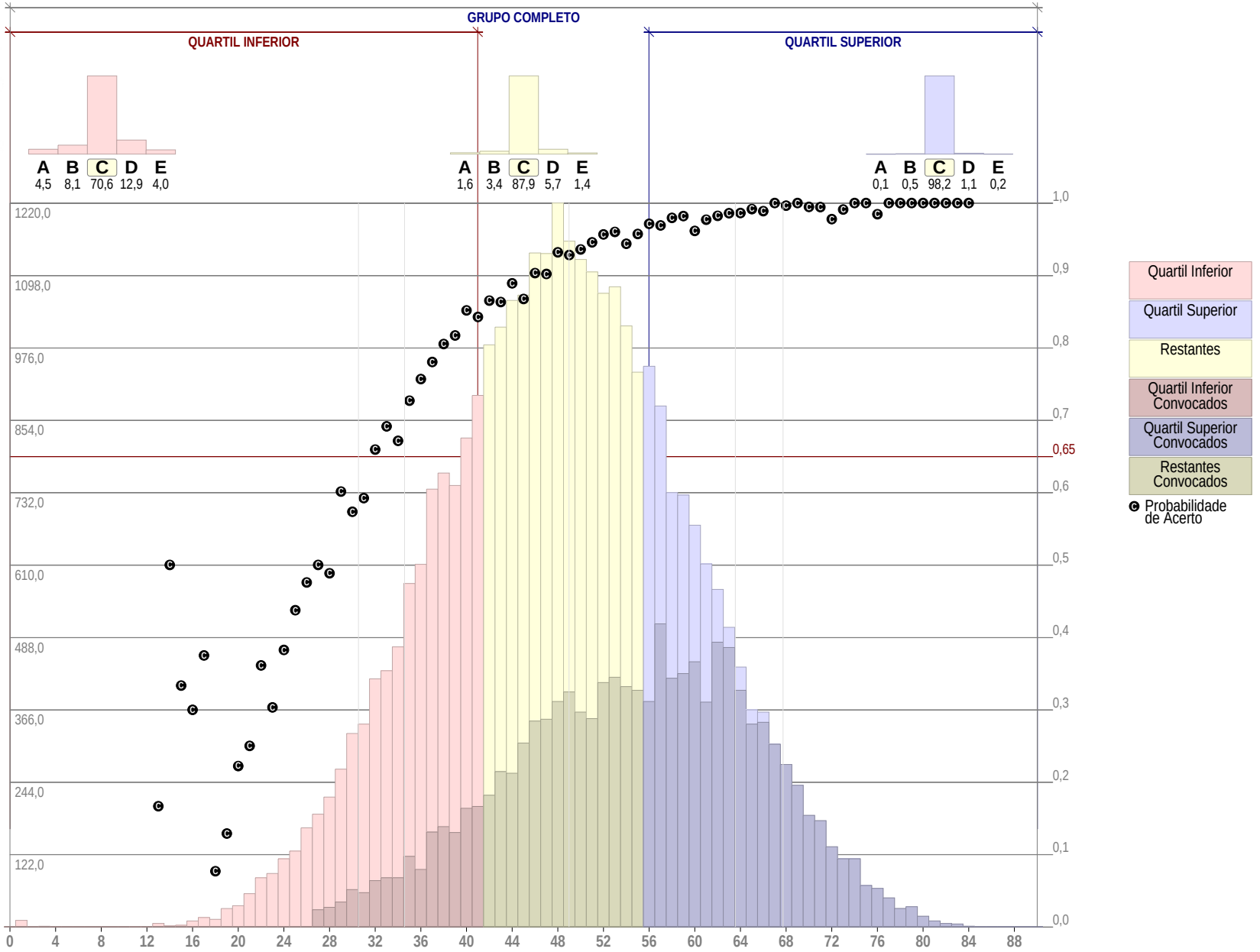
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	70,6%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	98,2%
Ausentes	5670				

IA	87,9%				
ID	27,5%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

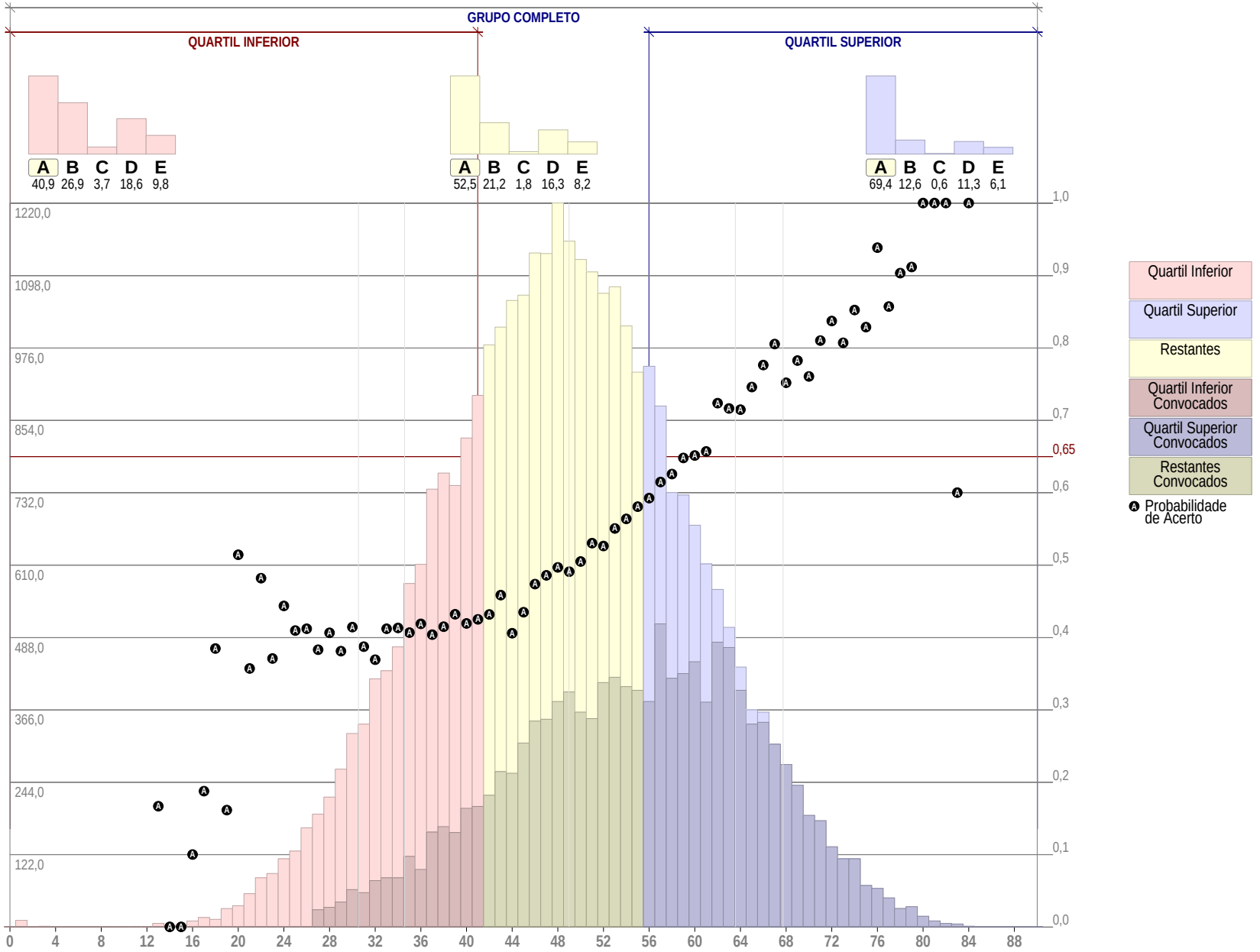
Total das Carreiras de Humanas

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 40,9%	IA 52,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 69,4%	ID 28,4%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

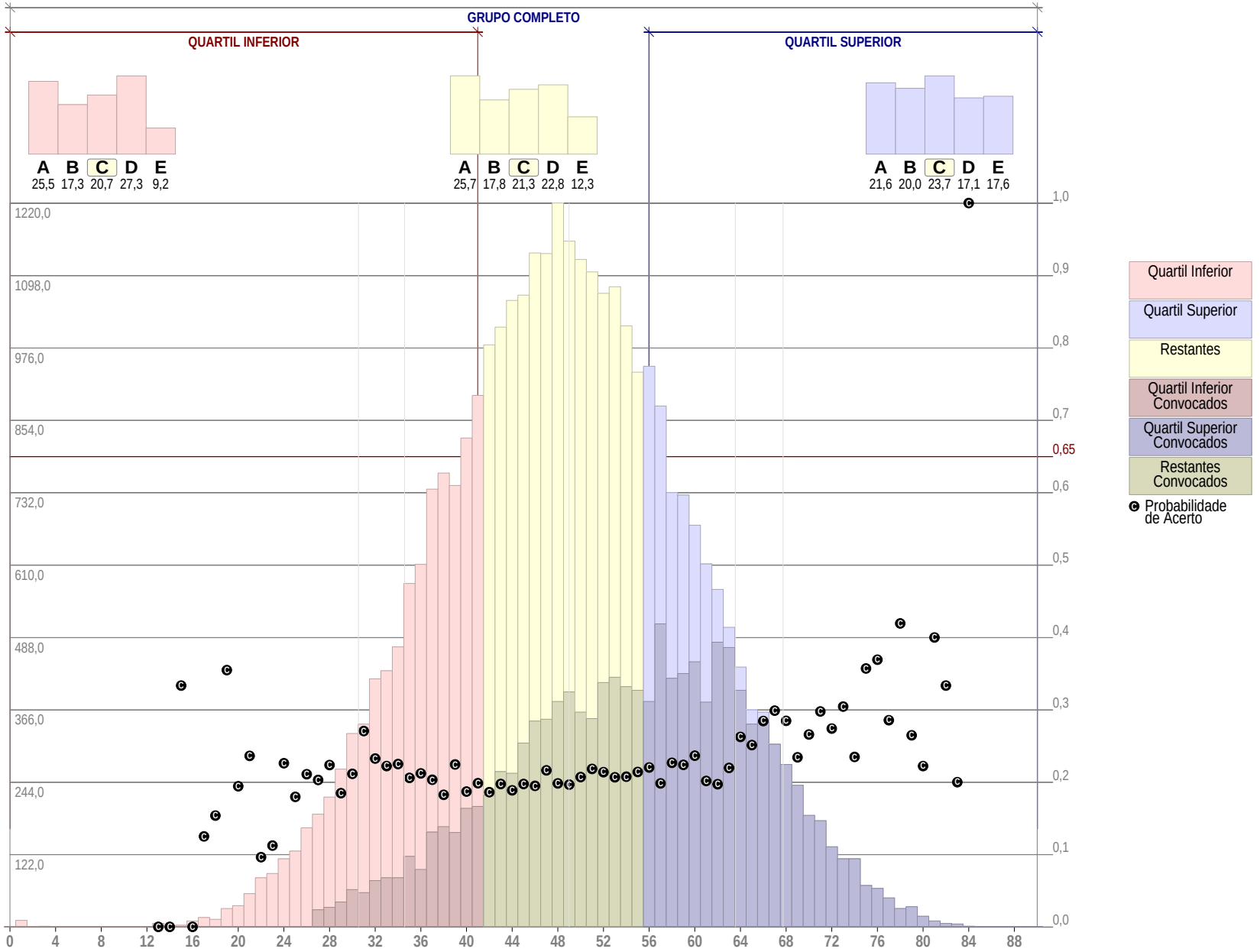
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	48,5	IAinf	20,7%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	23,7%
Ausentes	5670				

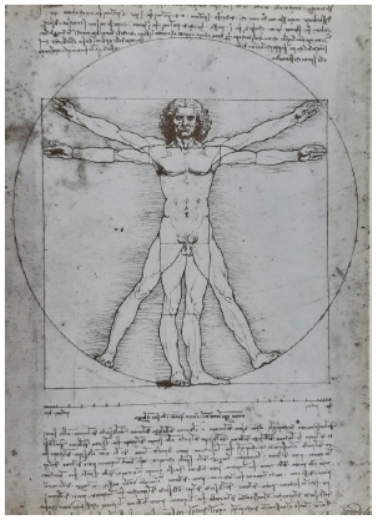
IA	21,3%		
ID	3,0%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

85



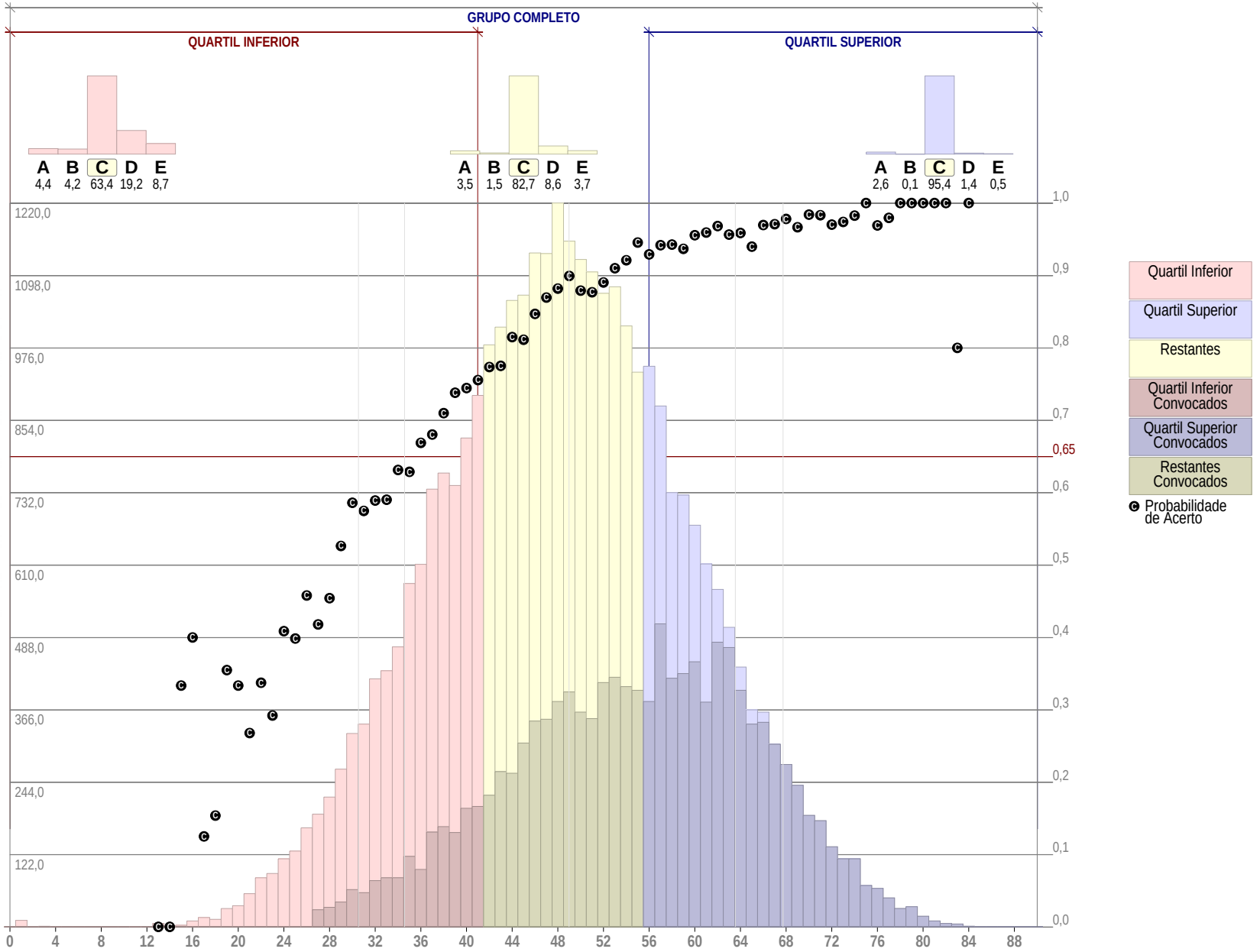
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 48,5	IAinf 63,4%	IA 82,7%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 95,4%	ID 32,0%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

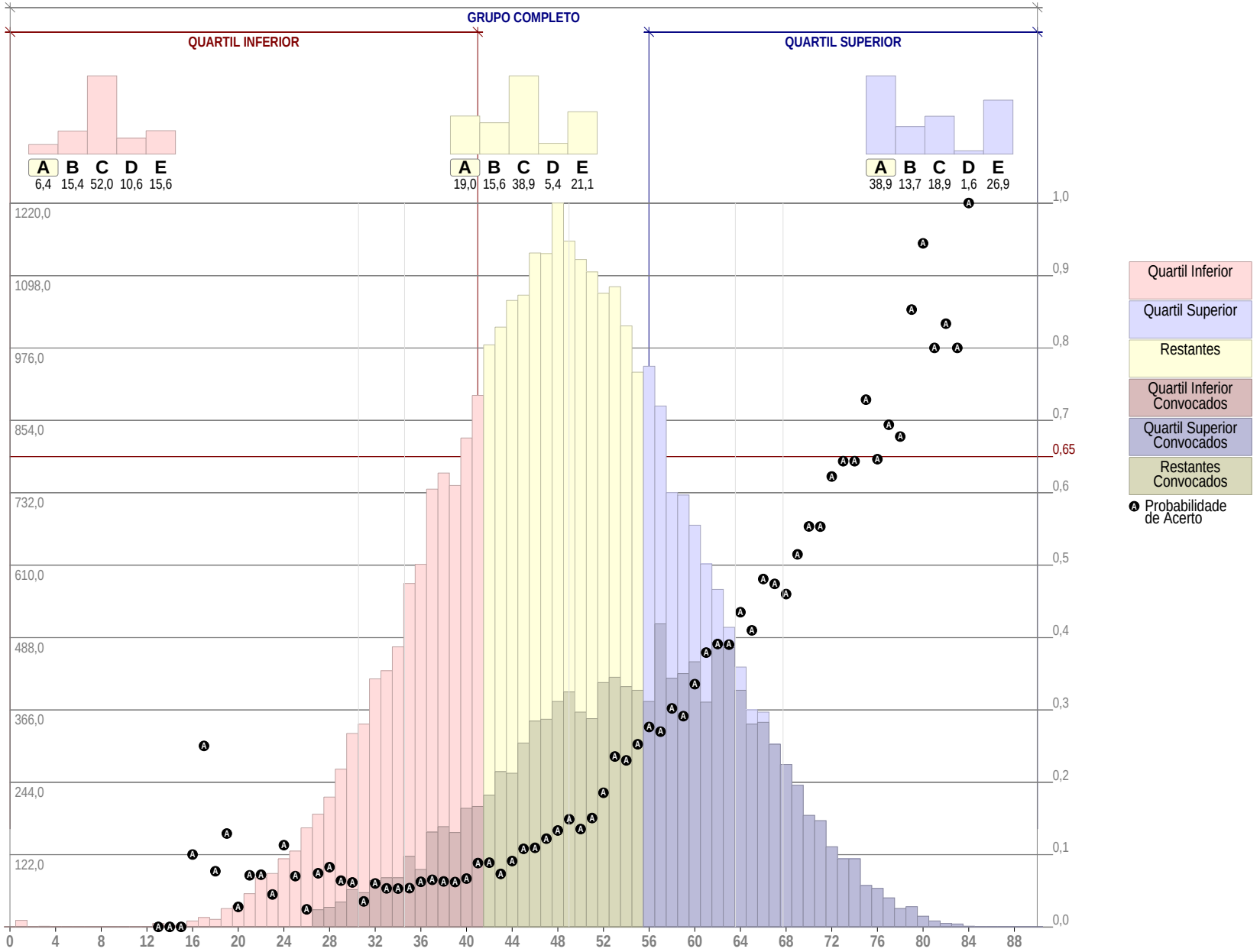
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 6,4%	IA 19,0%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 38,9%	ID 32,5%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,5	45,7%	71,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
37998	54,8	92,5%	46,8%
Ausentes			
5670			

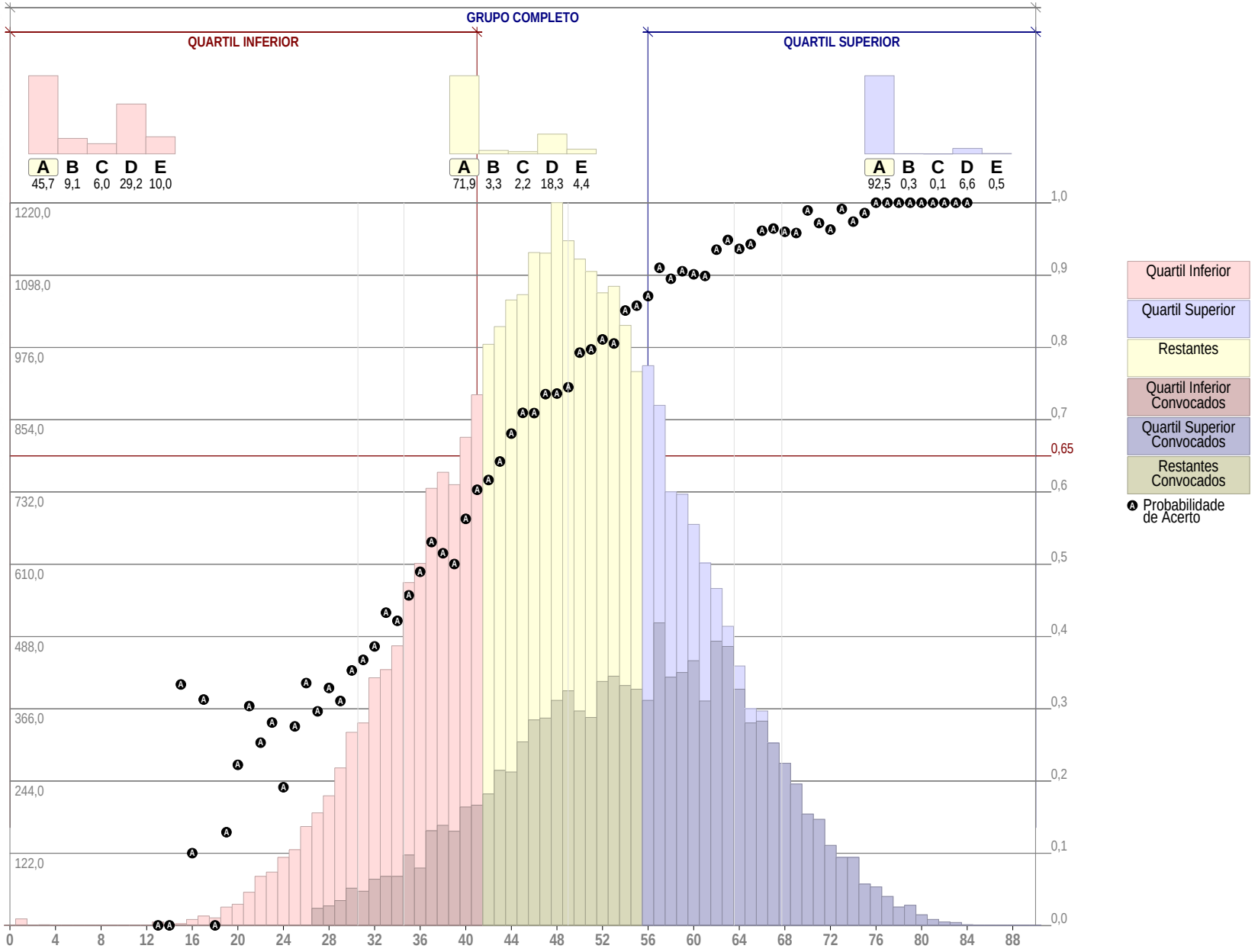
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

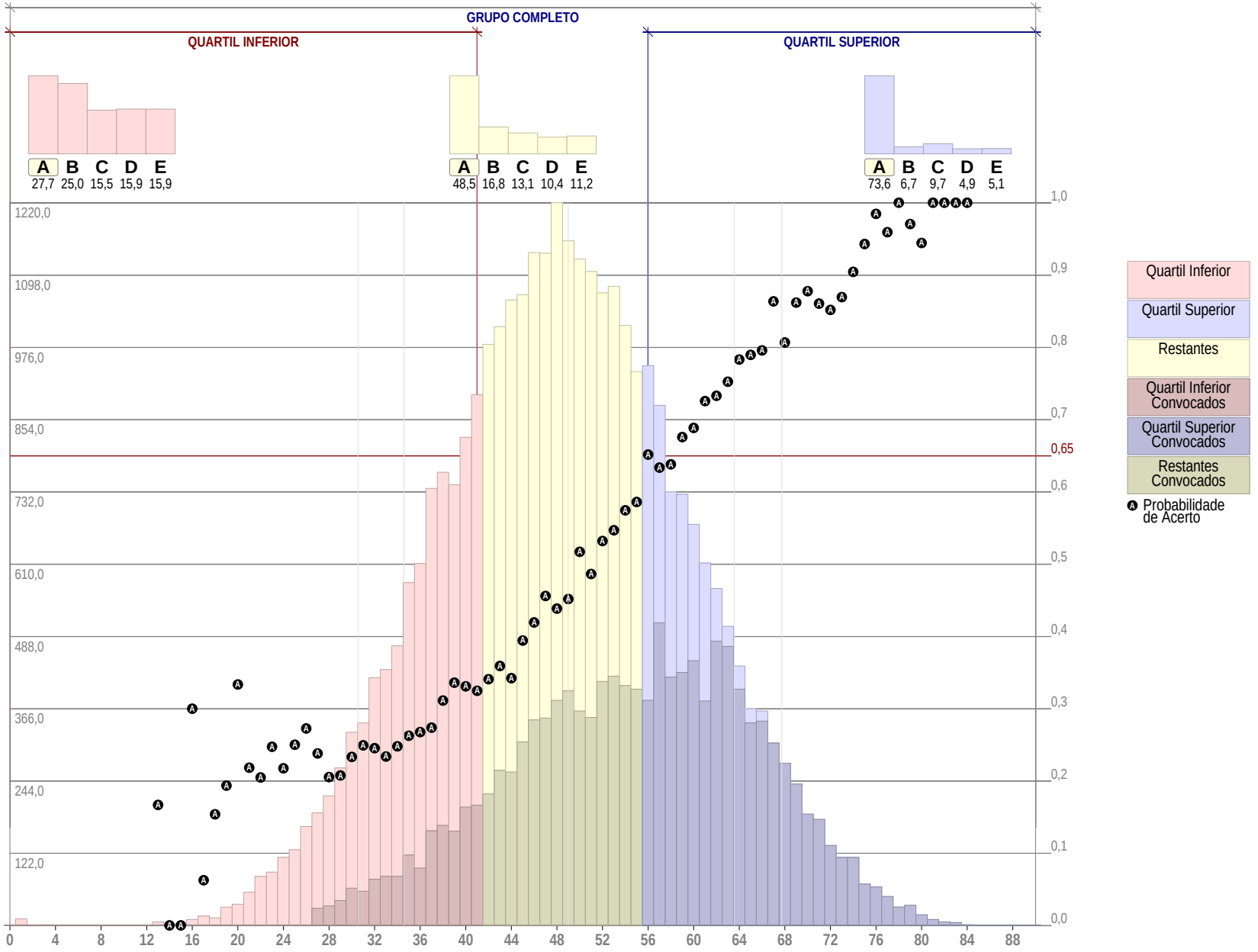
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 48,5	IAinf 27,7%	IA 48,5%
Inscritos 37998	Md Conv 54,8	IAsup 73,6%	ID 45,9%
Ausentes 5670			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

89

Gabarito	E	Média	48,5	IAinf	26,3%
Inscritos	37998	Md Conv	54,8	IAsup	83,9%
Ausentes	5670				

IA	ID
56,6%	57,6%

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

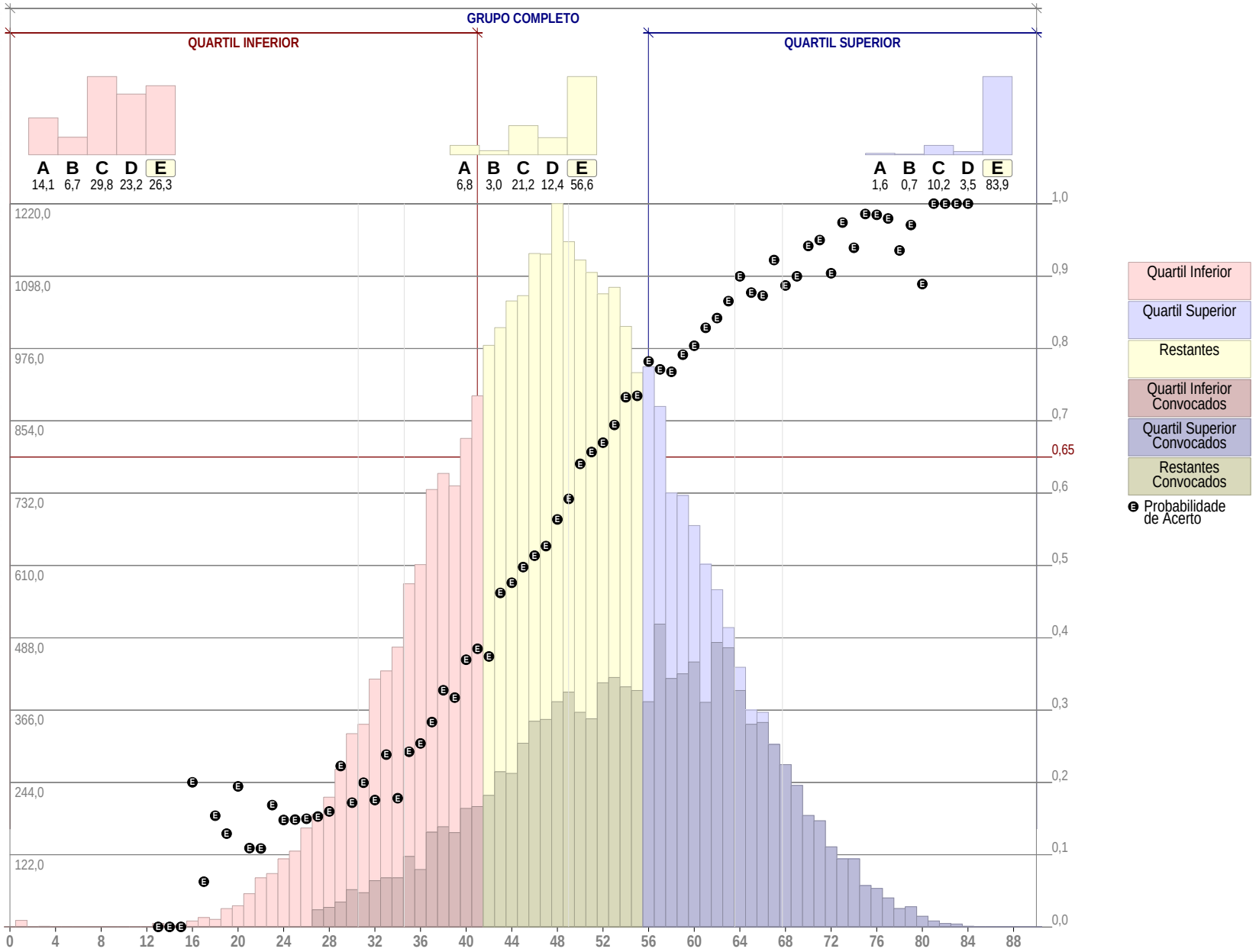
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

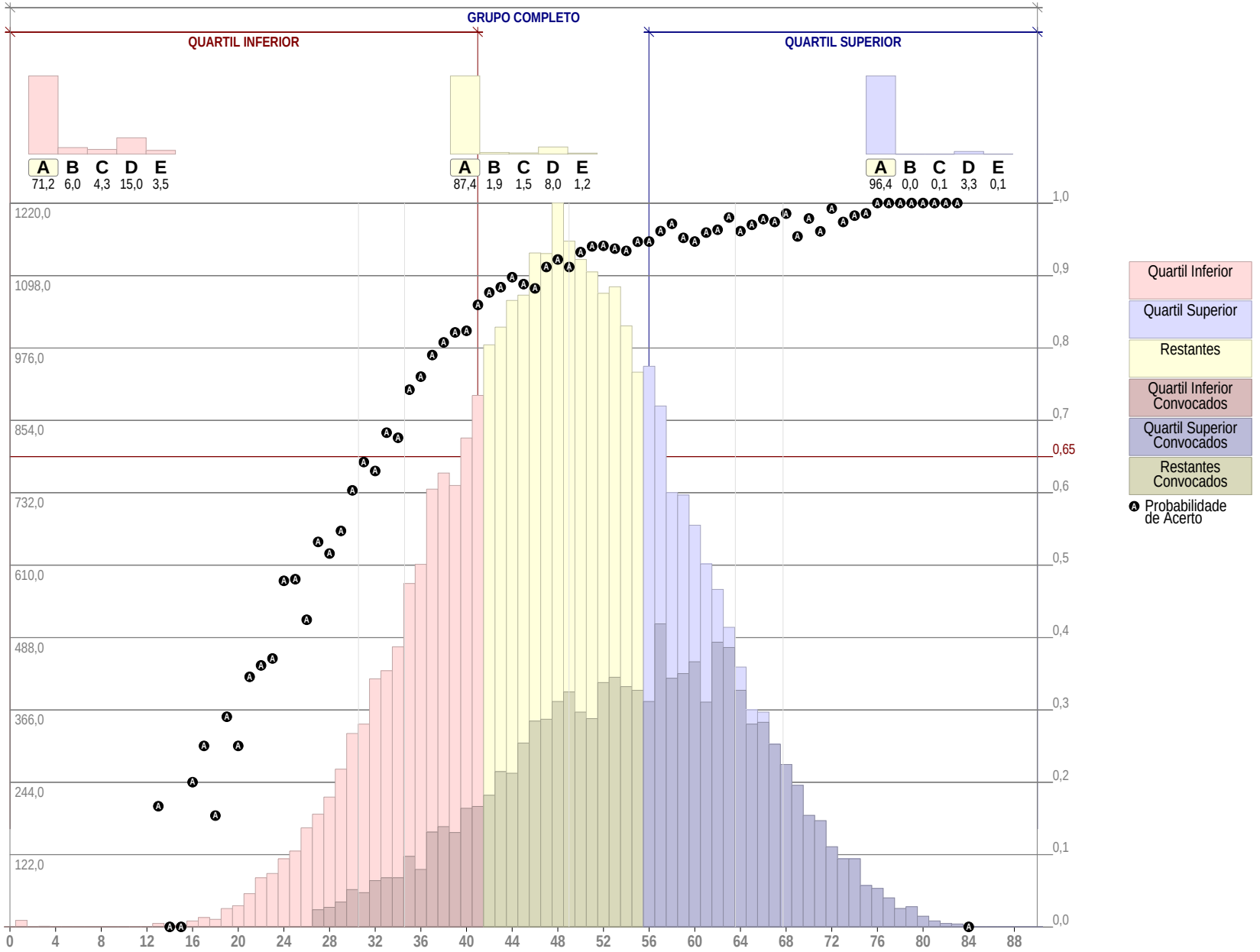
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito: A	Média: 48,5	IAinf: 71,2%	IA: 87,4%
Inscritos: 37998	Md Conv: 54,8	IAsup: 96,4%	ID: 25,2%
Ausentes: 5670			



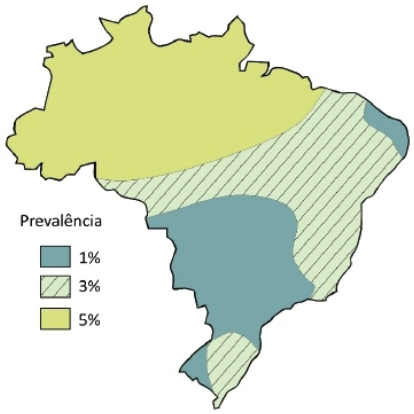
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	48,8	34,1%	50,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	68,9%	34,8%
Ausentes			
5305			

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

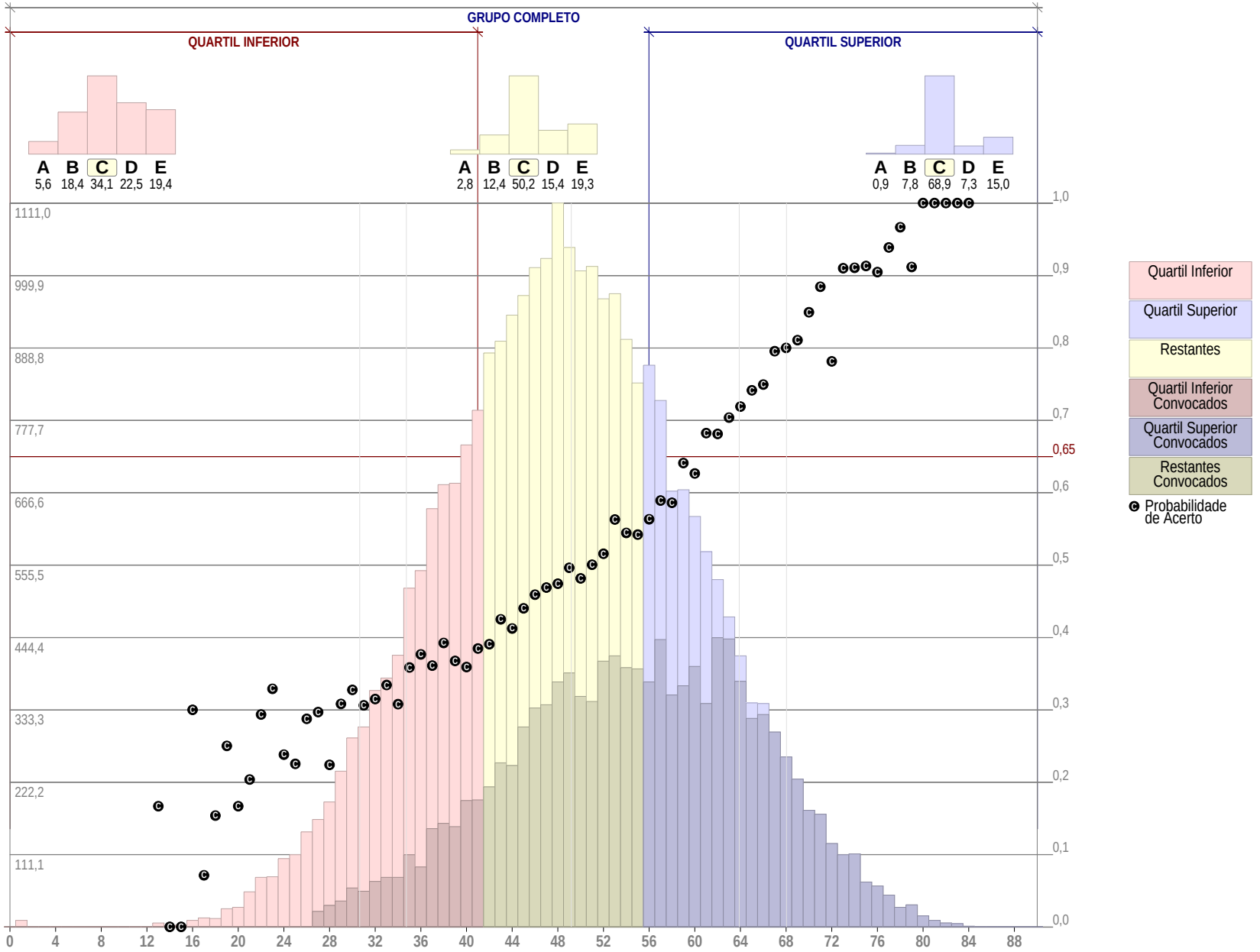


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

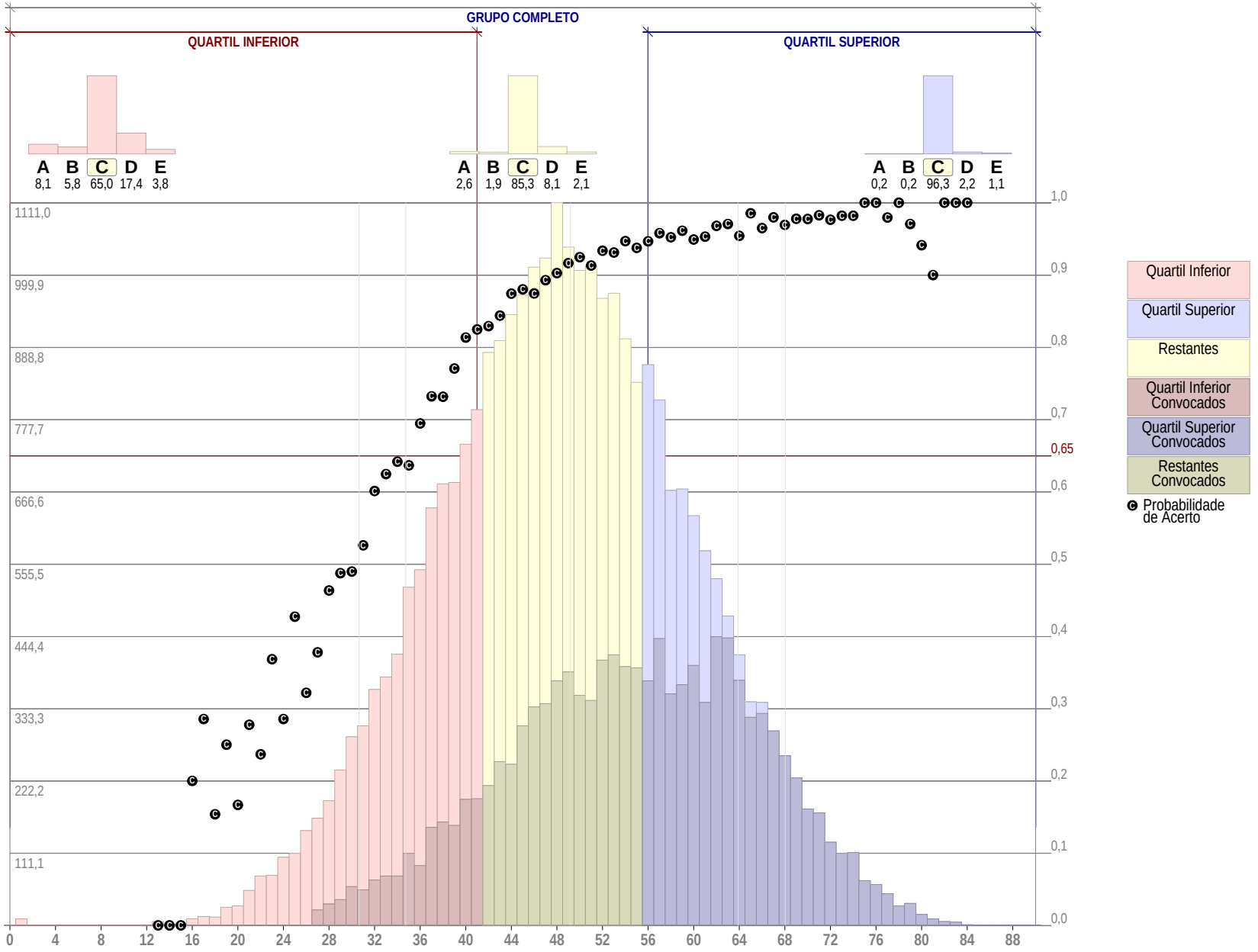
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 65,0%	IA 85,3%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 96,3%	ID 31,3%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

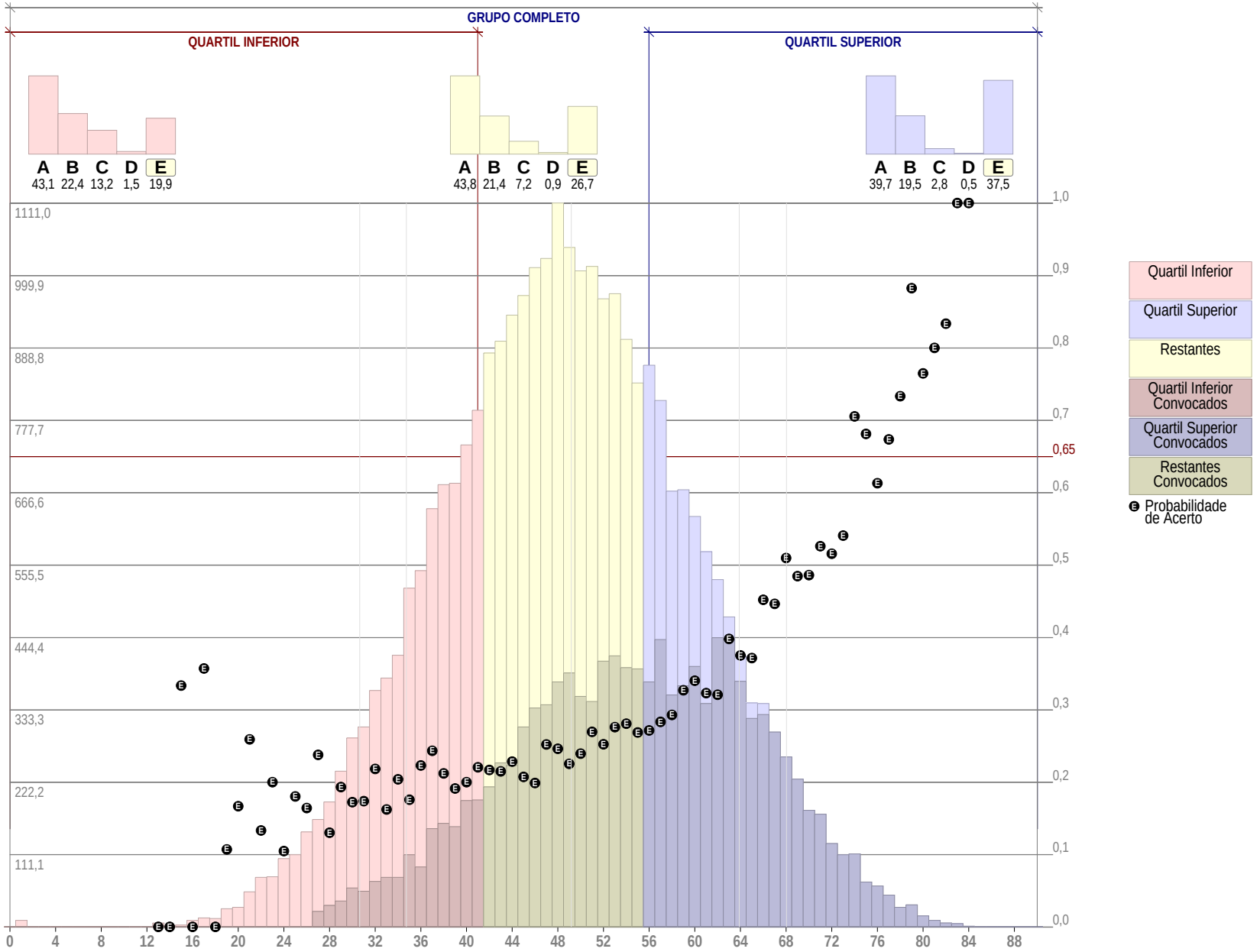
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	34623	Média 48,8	IAinf 19,9%	IA 26,7%
Ausentes	5305	Md Conv 54,8	IAsup 37,5%	ID 17,7%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

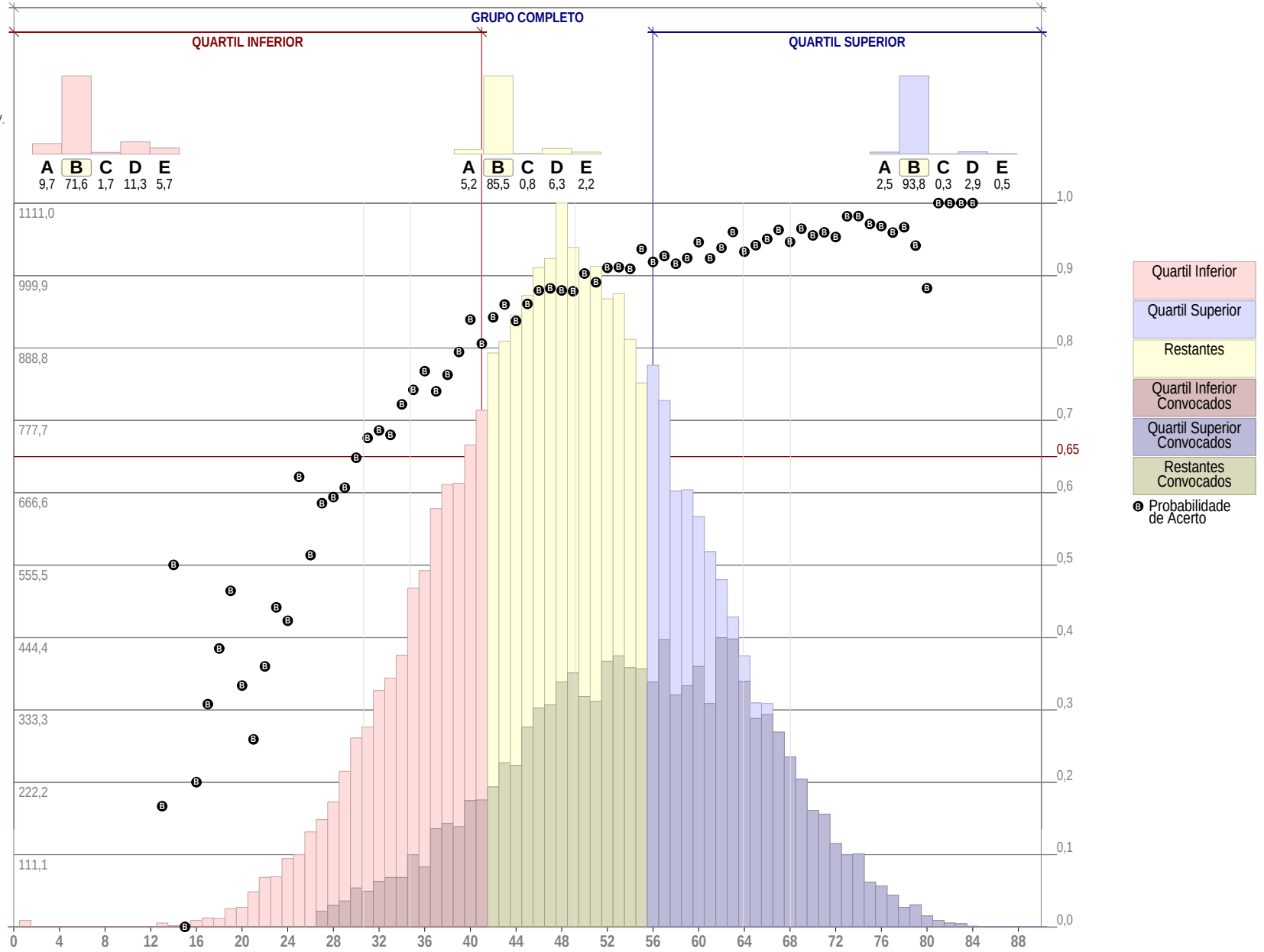
04

Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito B	Média 48,8	IAinf 71,6%	IA 85,5%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 93,8%	ID 22,3%
Ausentes 5305			



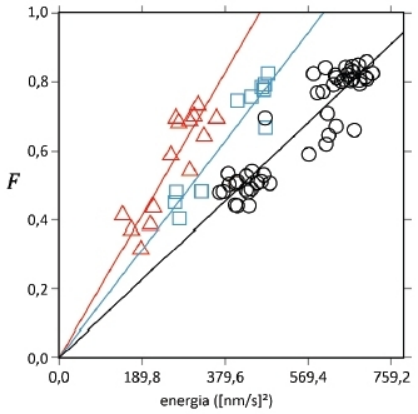
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

05

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,8	38,8%	56,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	77,7%	39,0%
Ausentes			
5305			

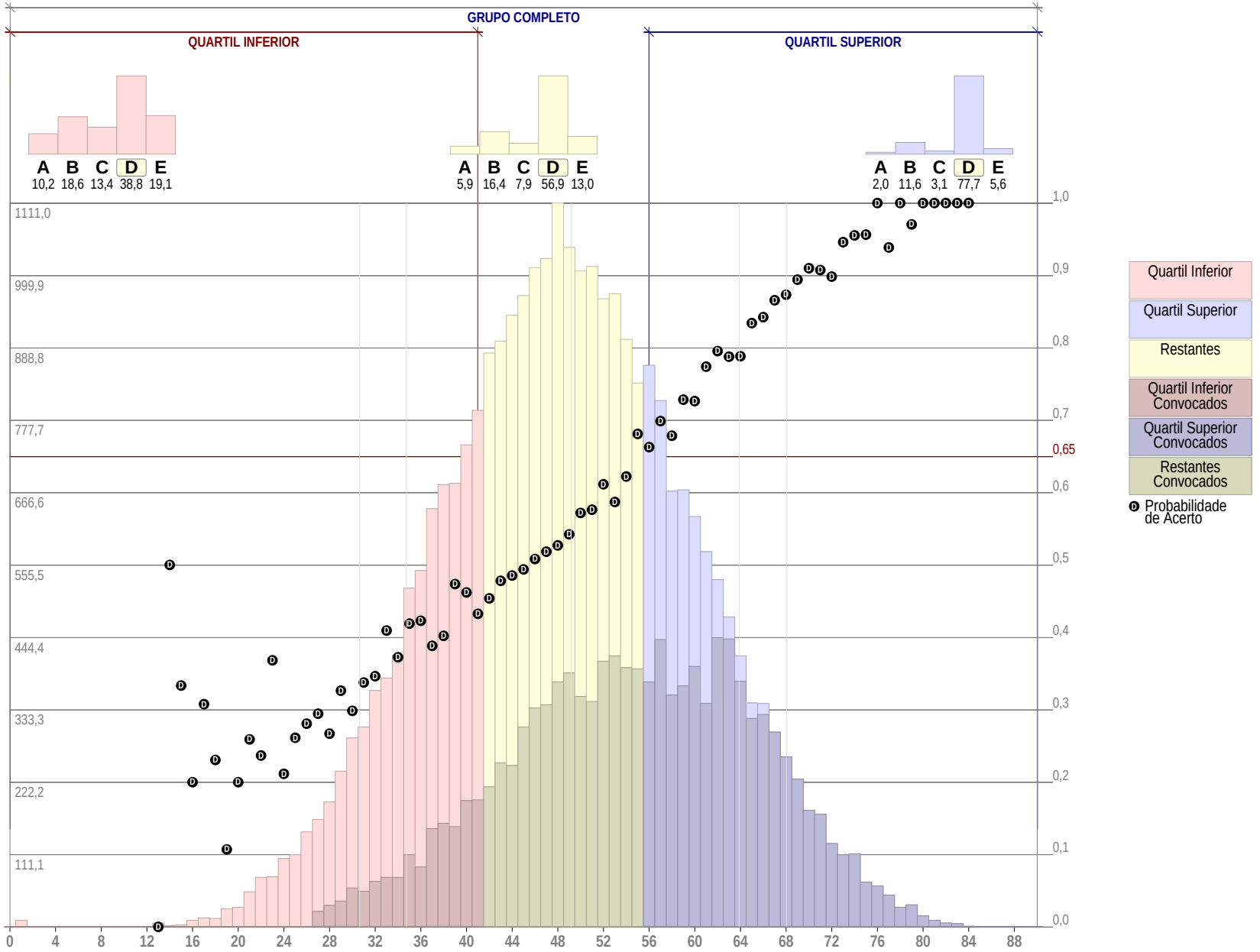
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.



FUVEST 2022

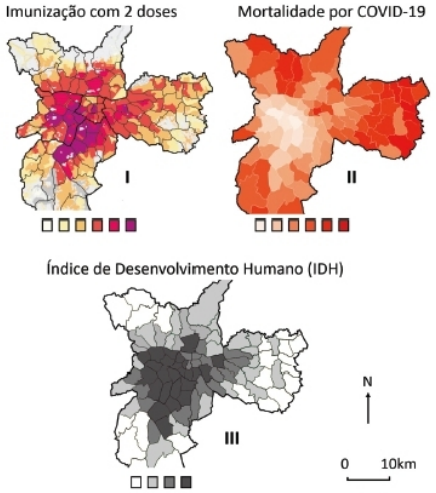
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	77,2%	92,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	99,5%	22,3%
Ausentes			
5305			

06

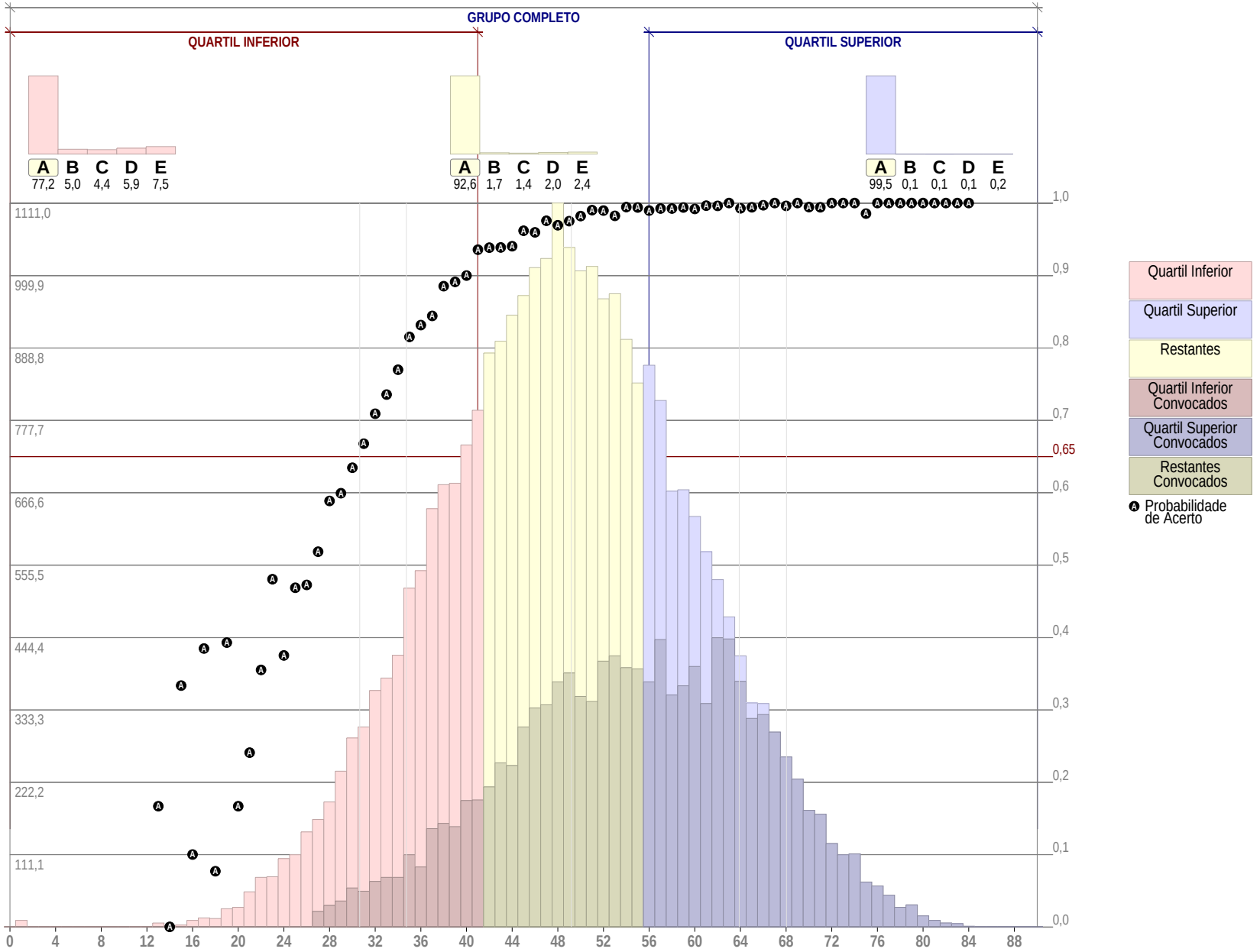
Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

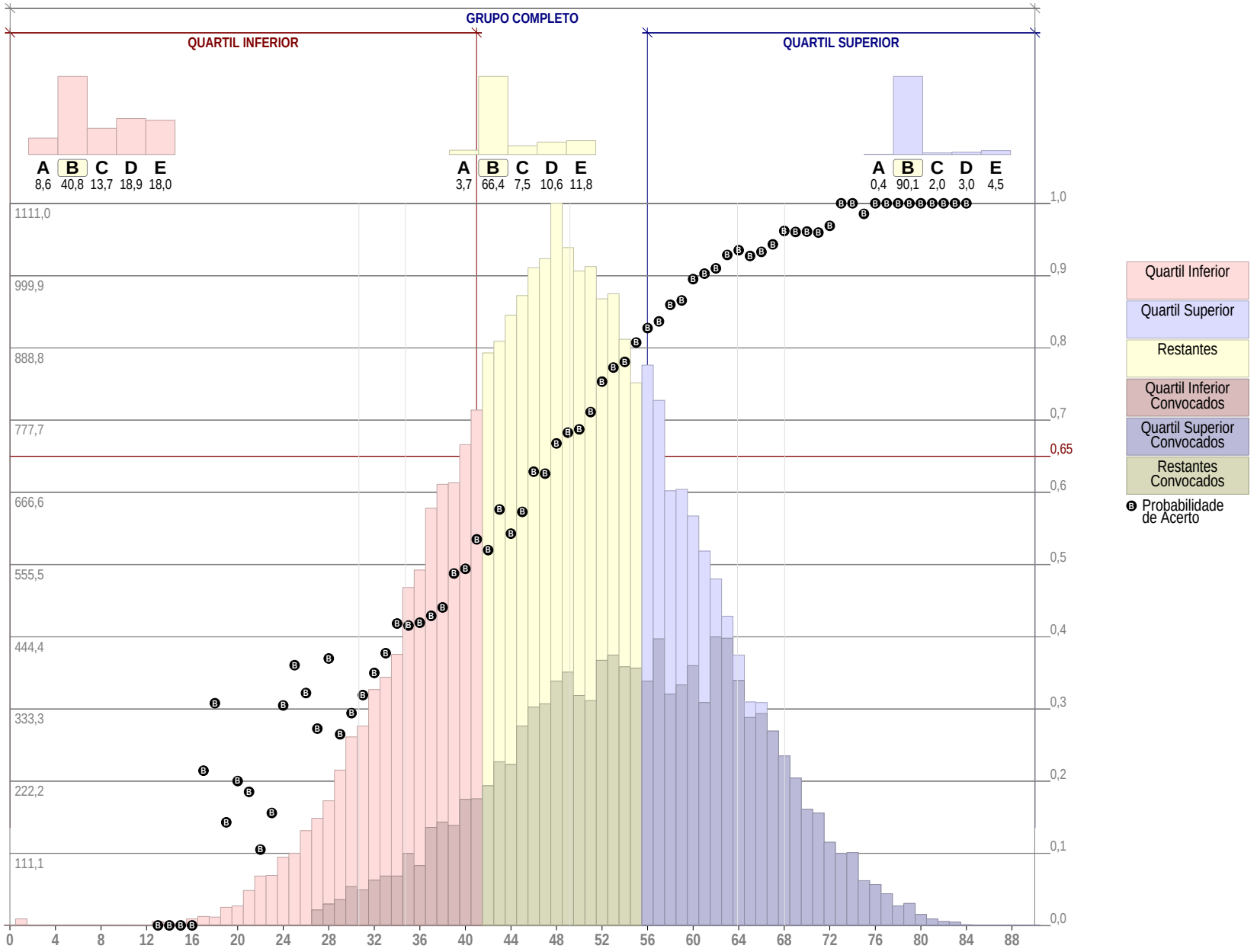
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,8	40,8%	66,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	90,1%	49,3%
Ausentes			
5305			

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.



FUVEST 2022

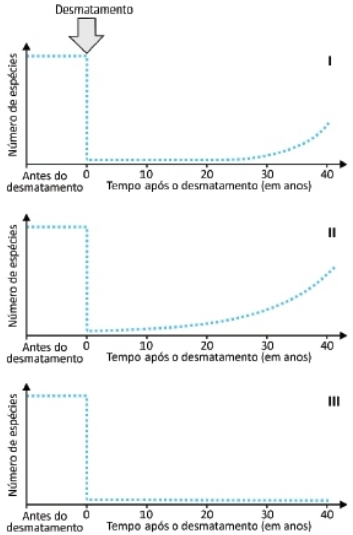
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	26,6%	IA	56,4%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	81,3%	ID	54,7%
Ausentes	5305						

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

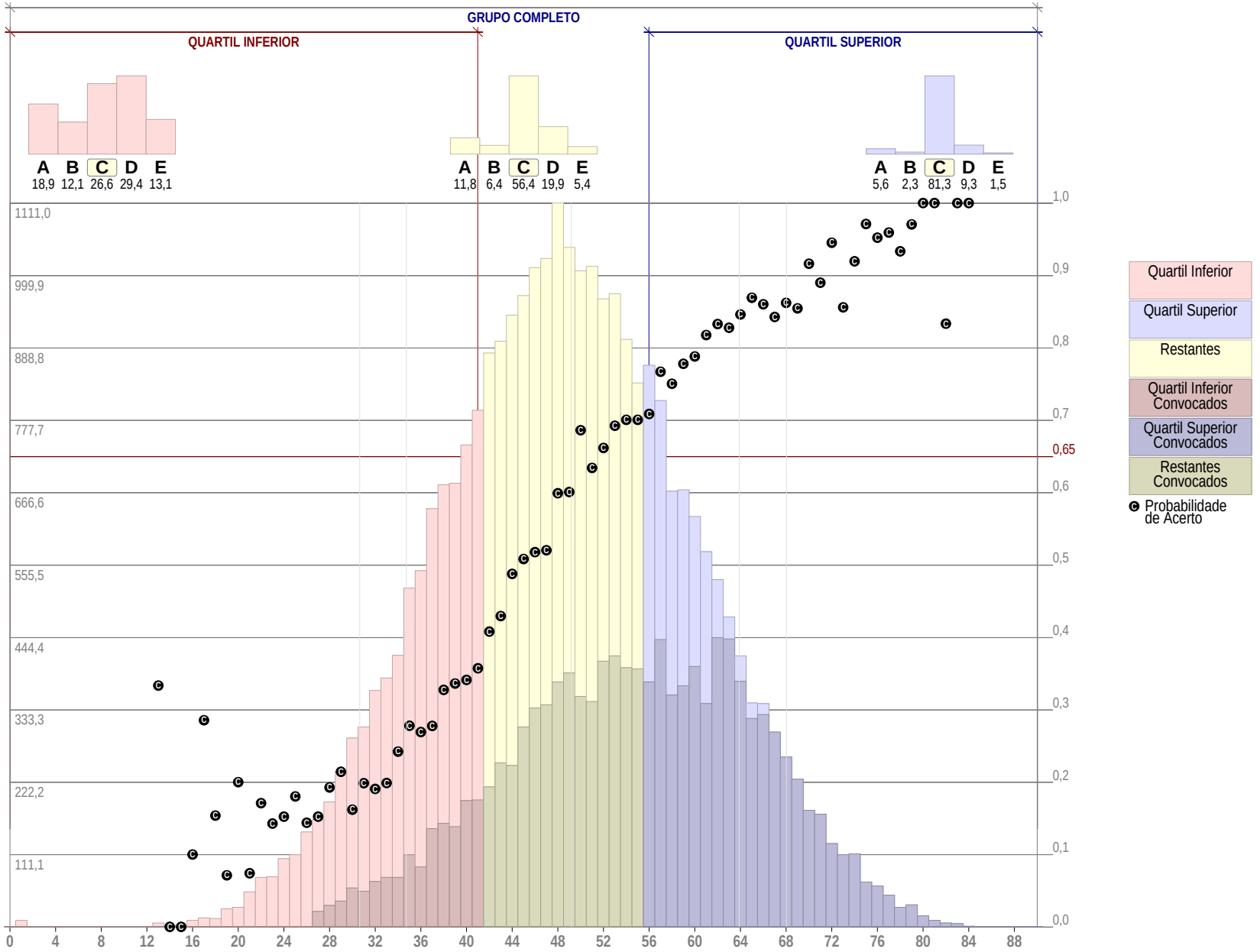
(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

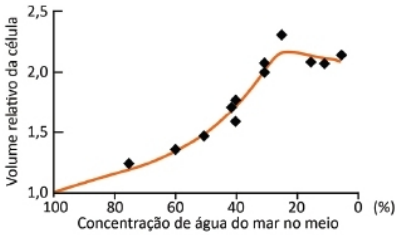


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



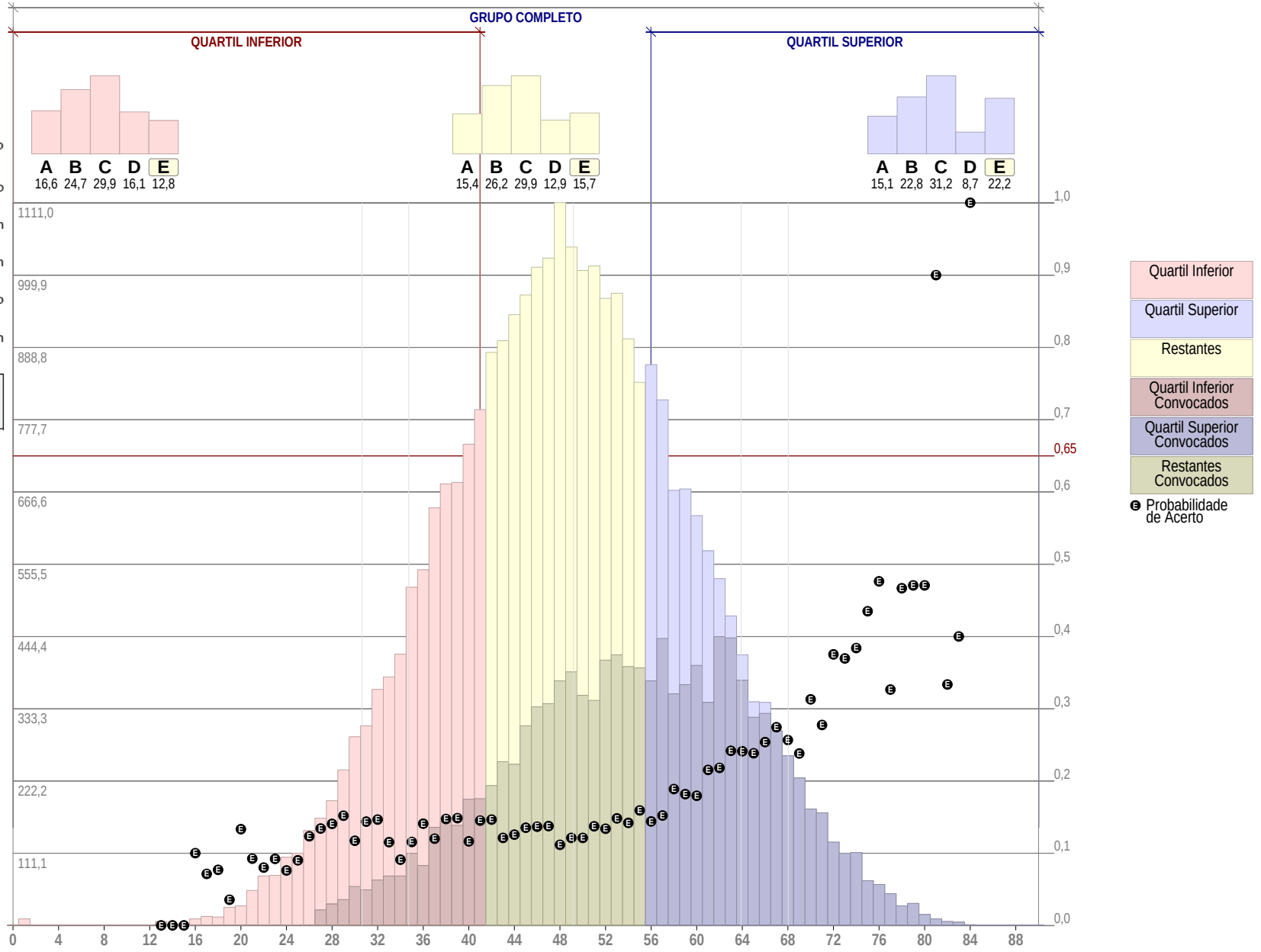
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	12,8%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	22,2%
Ausentes	5305				

	IA	ID
	15,7%	9,4%

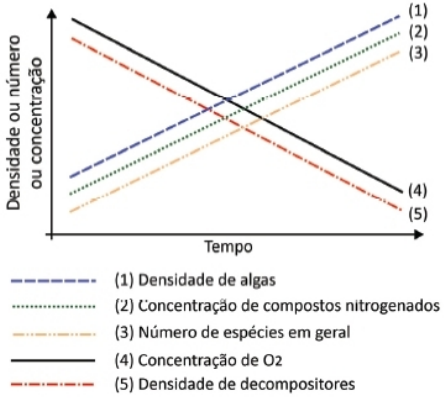


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

10

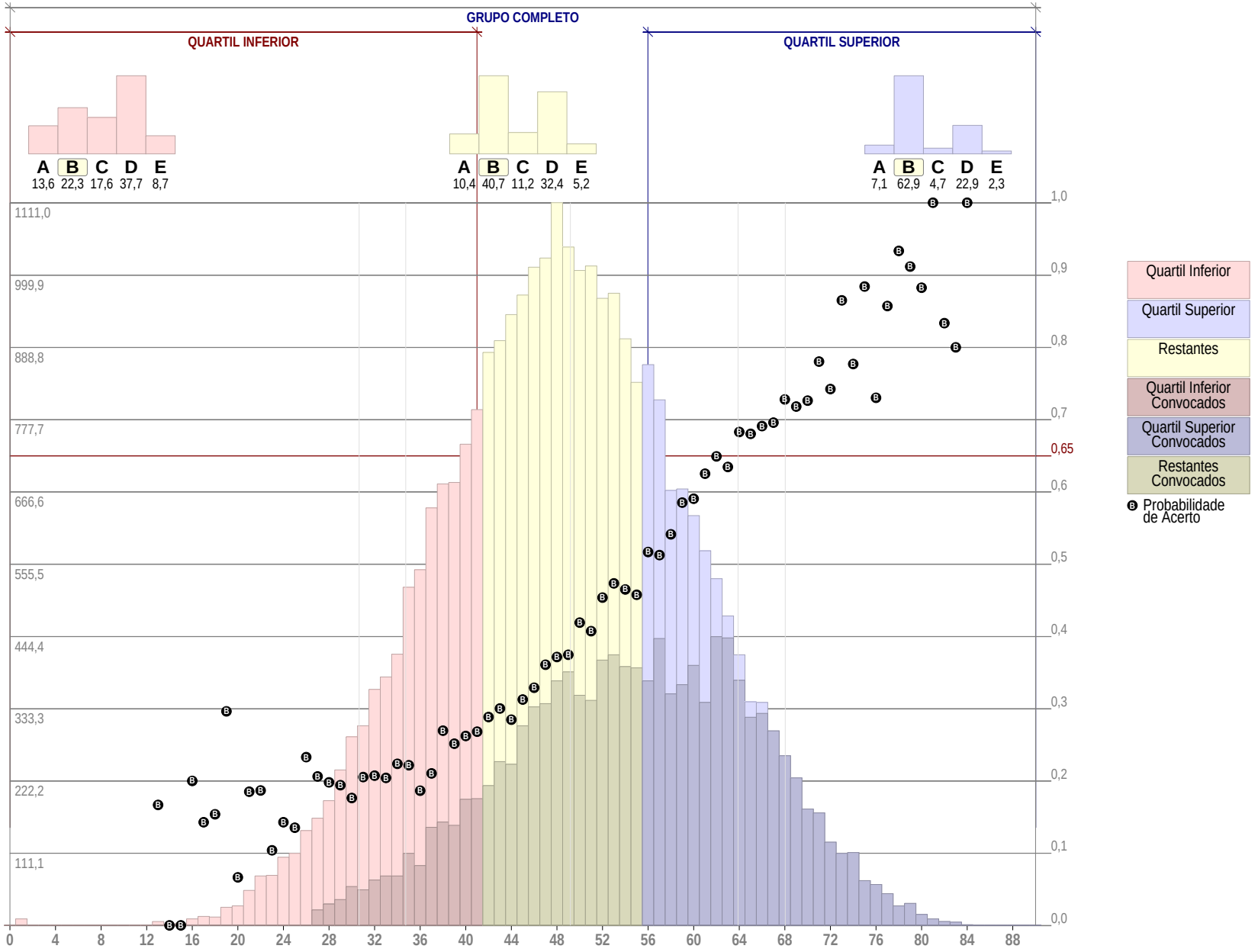
O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.



São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	22,3%	IA	40,7%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	62,9%	ID	40,6%
Ausentes	5305						



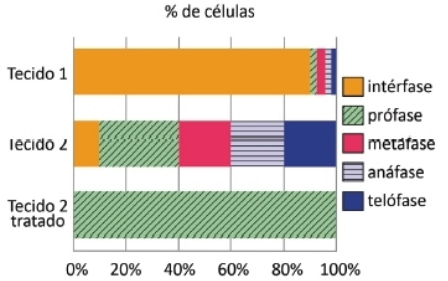
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

11

O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:

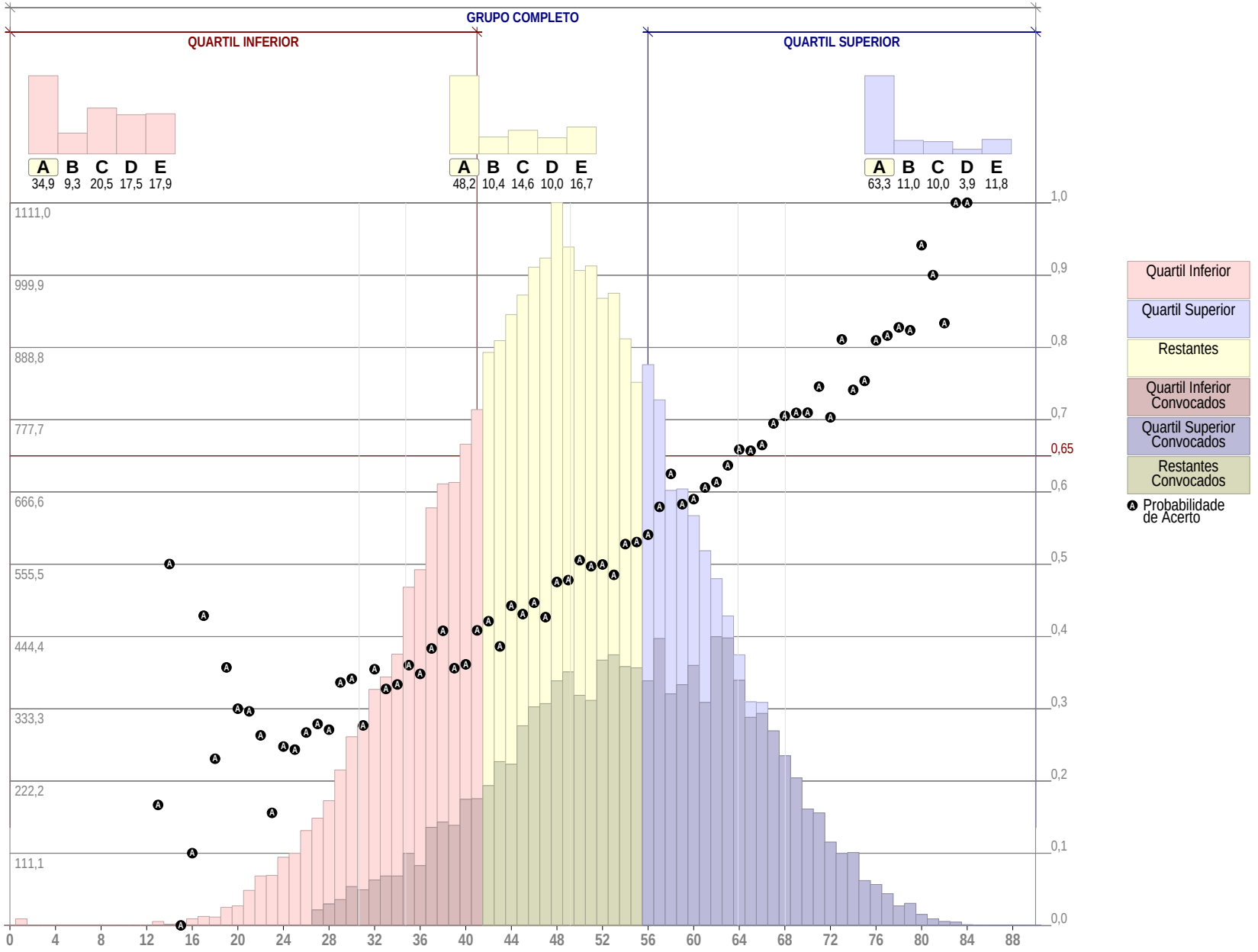


Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	34,9%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	63,3%
Ausentes	5305				

		IA	ID
		48,2%	28,4%



FUVEST 2022

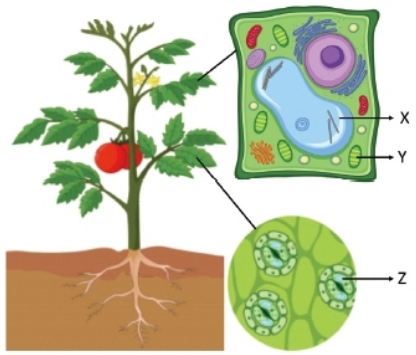
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	50,2%	IA	68,6%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	84,6%	ID	34,5%
Ausentes	5305						

12

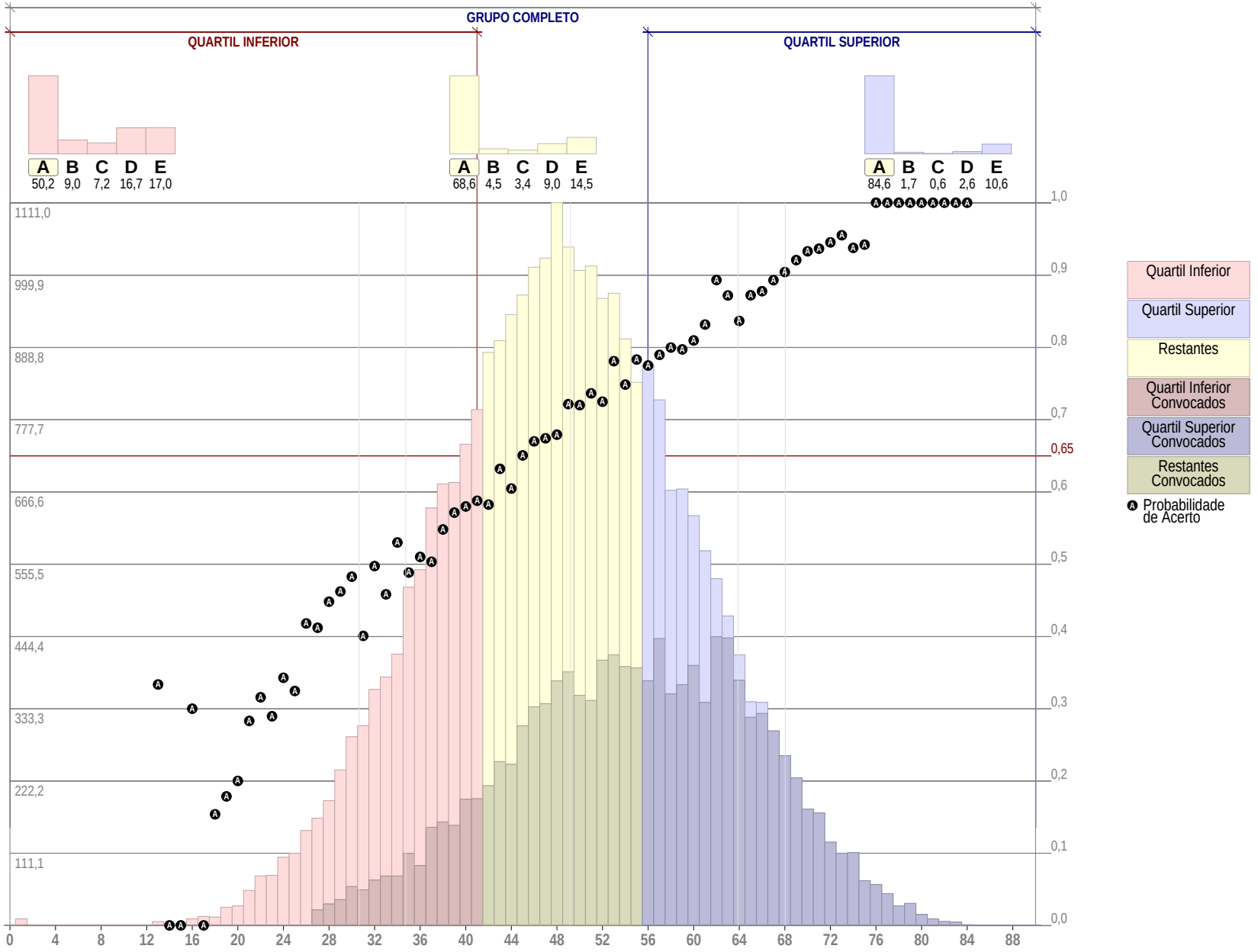
Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.



Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y



FUVEST 2022

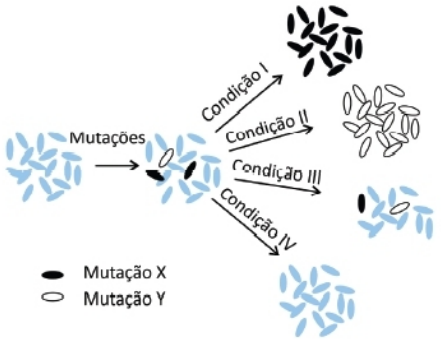
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

13

Gabarito C		Média 48,8	IAinf 23,2%	IA 49,0%	
Inscritos 34623		Md Conv 54,8	IAsup 80,5%	ID 57,3%	
Ausentes 5305					

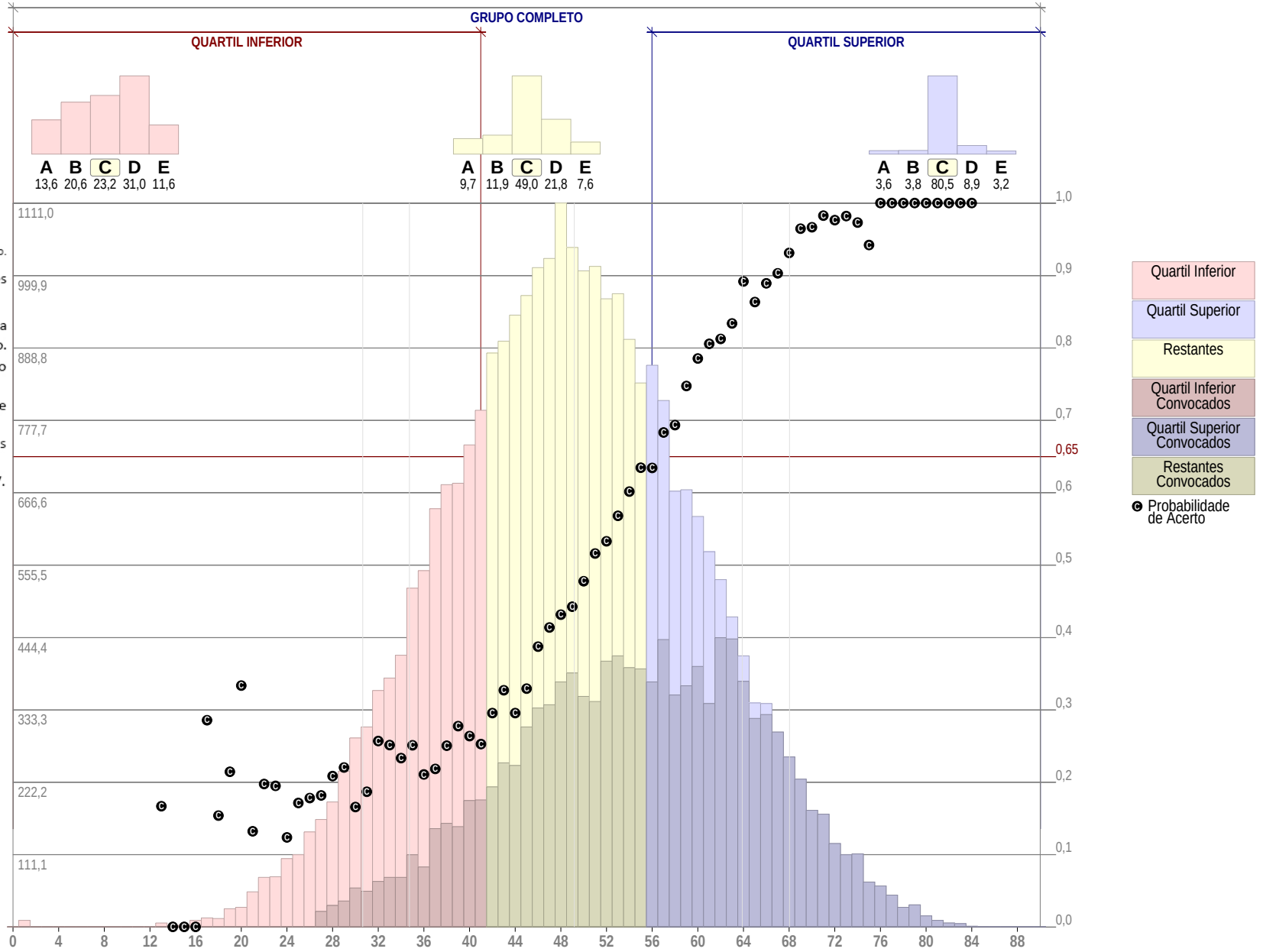
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

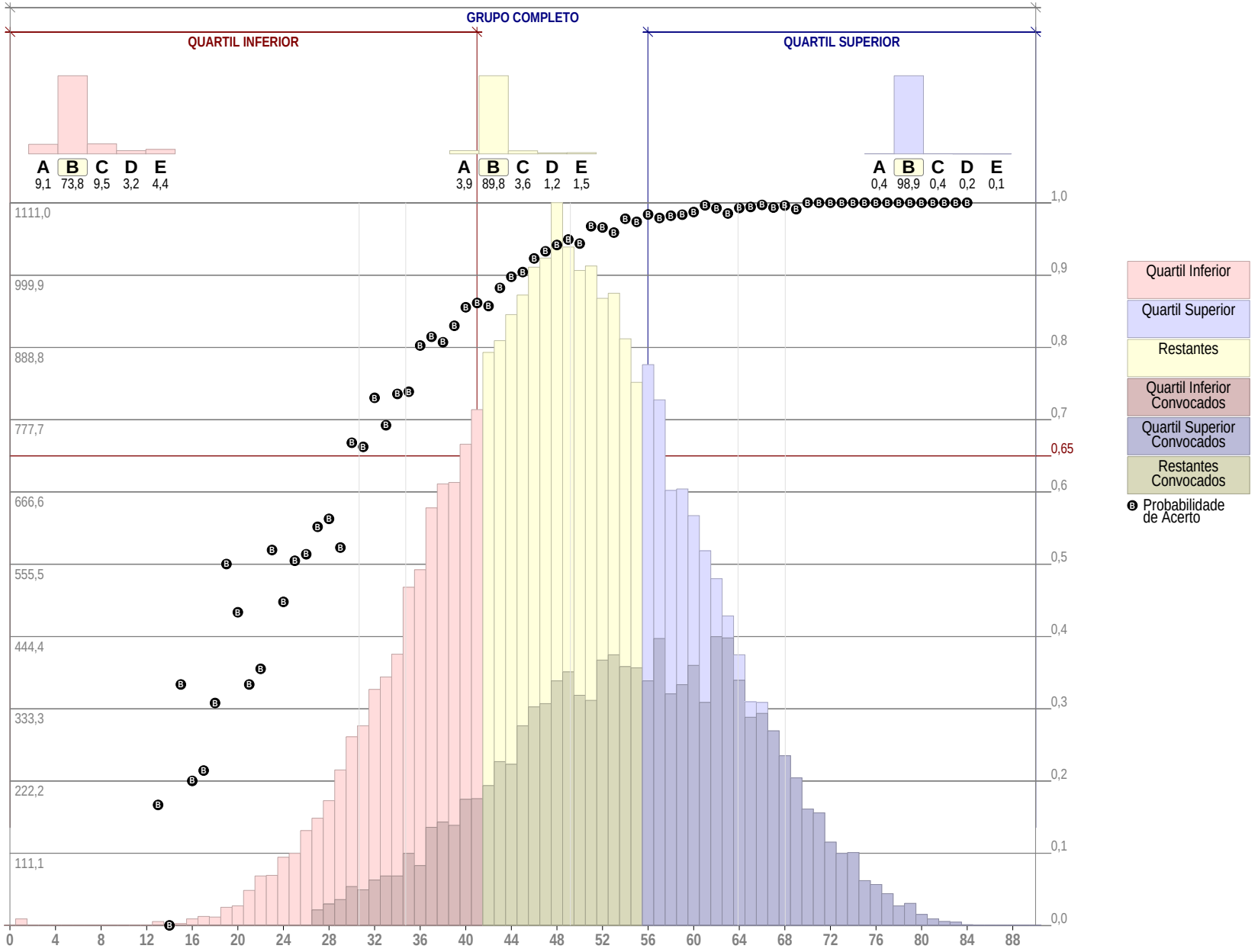
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	**Média** 48,8	**IAinf** 73,8%	**IA** 89,8%
Inscritos 34623	**Md Conv** 54,8	**IAsup** 98,9%	**ID** 25,1%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

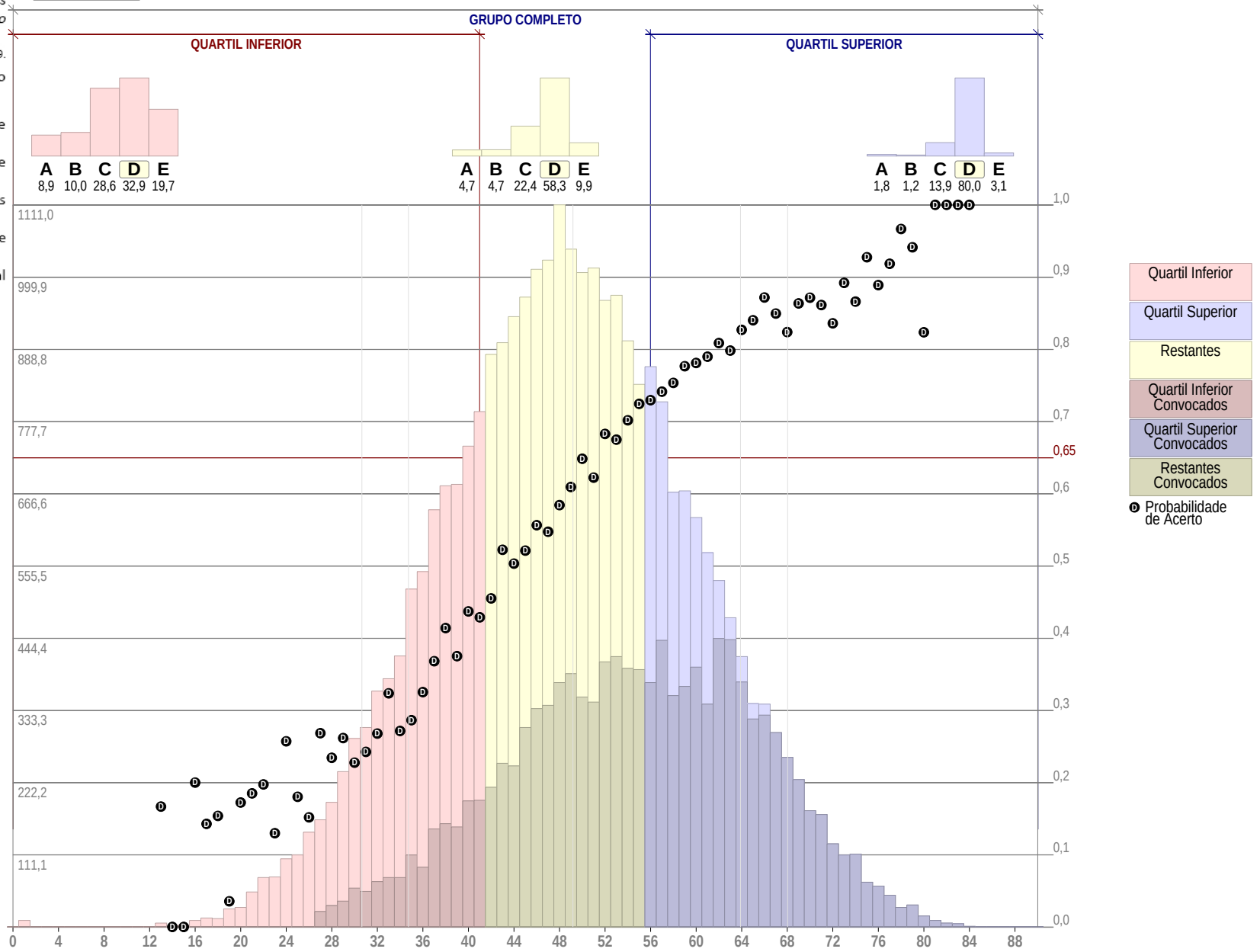
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito: D	Média: 48,8	IAinf: 32,9%	IA: 58,3%
Inscritos: 34623	Md Conv: 54,8	IAsup: 80,0%	ID: 47,1%
Ausentes: 5305			



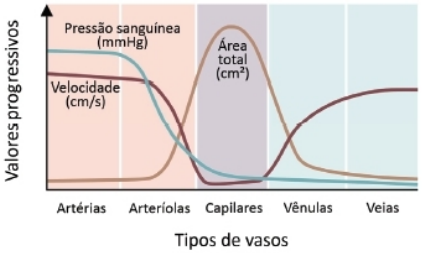
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

16

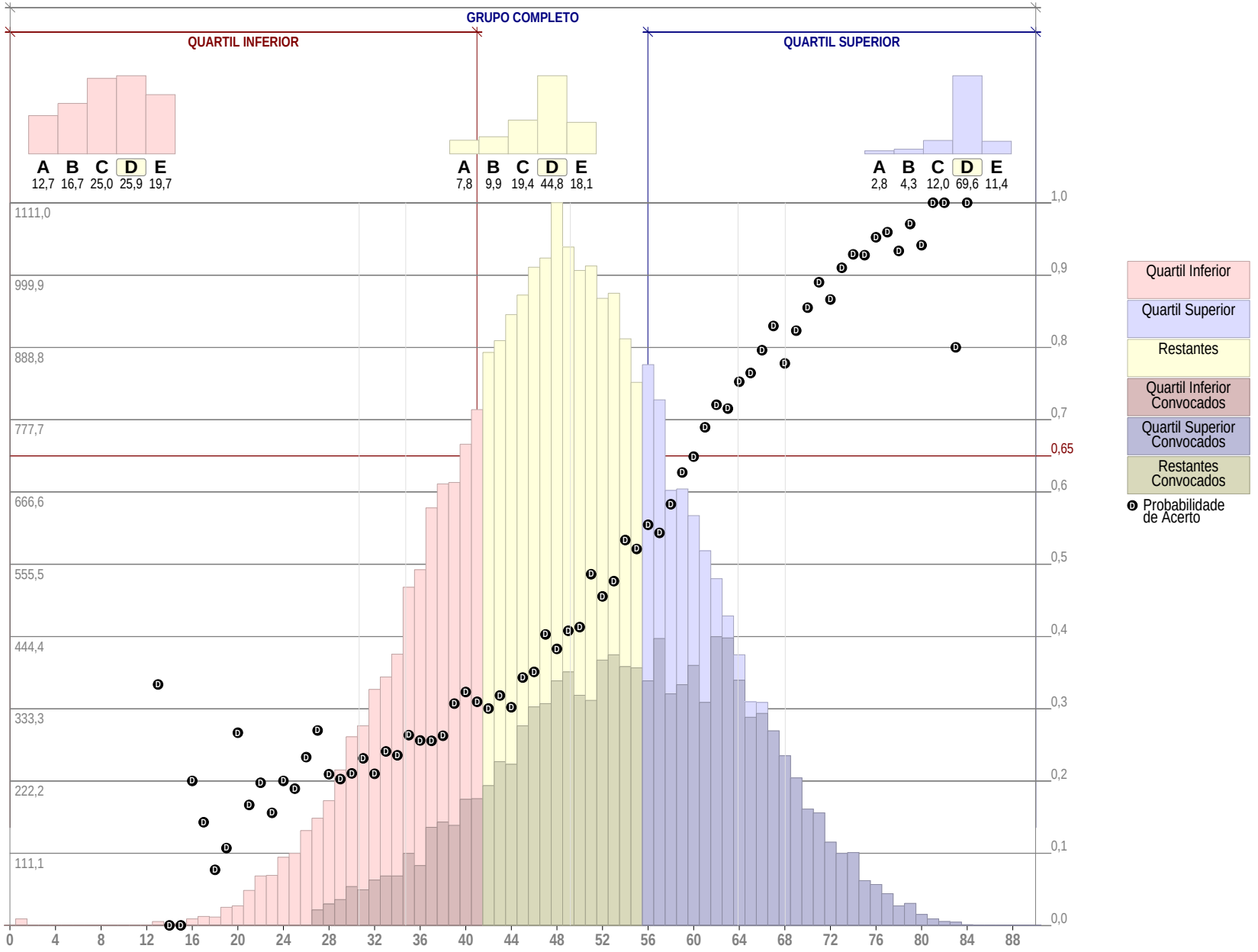
Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,8	25,9%	44,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	69,6%	43,7%
Ausentes			
5305			

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm²) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

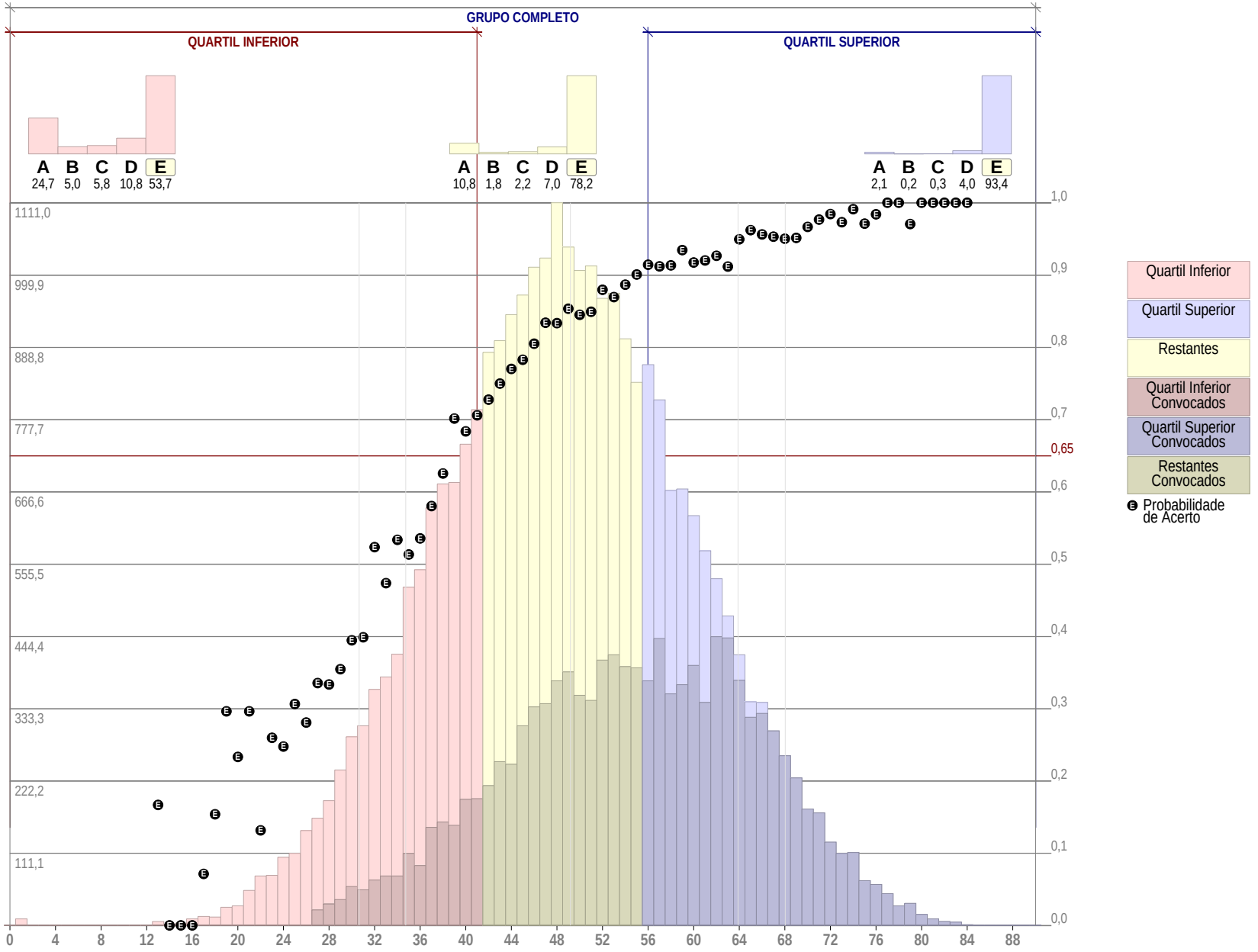
(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	53,7%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	93,4%
Ausentes	5305				

		IA	ID
		78,2%	39,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

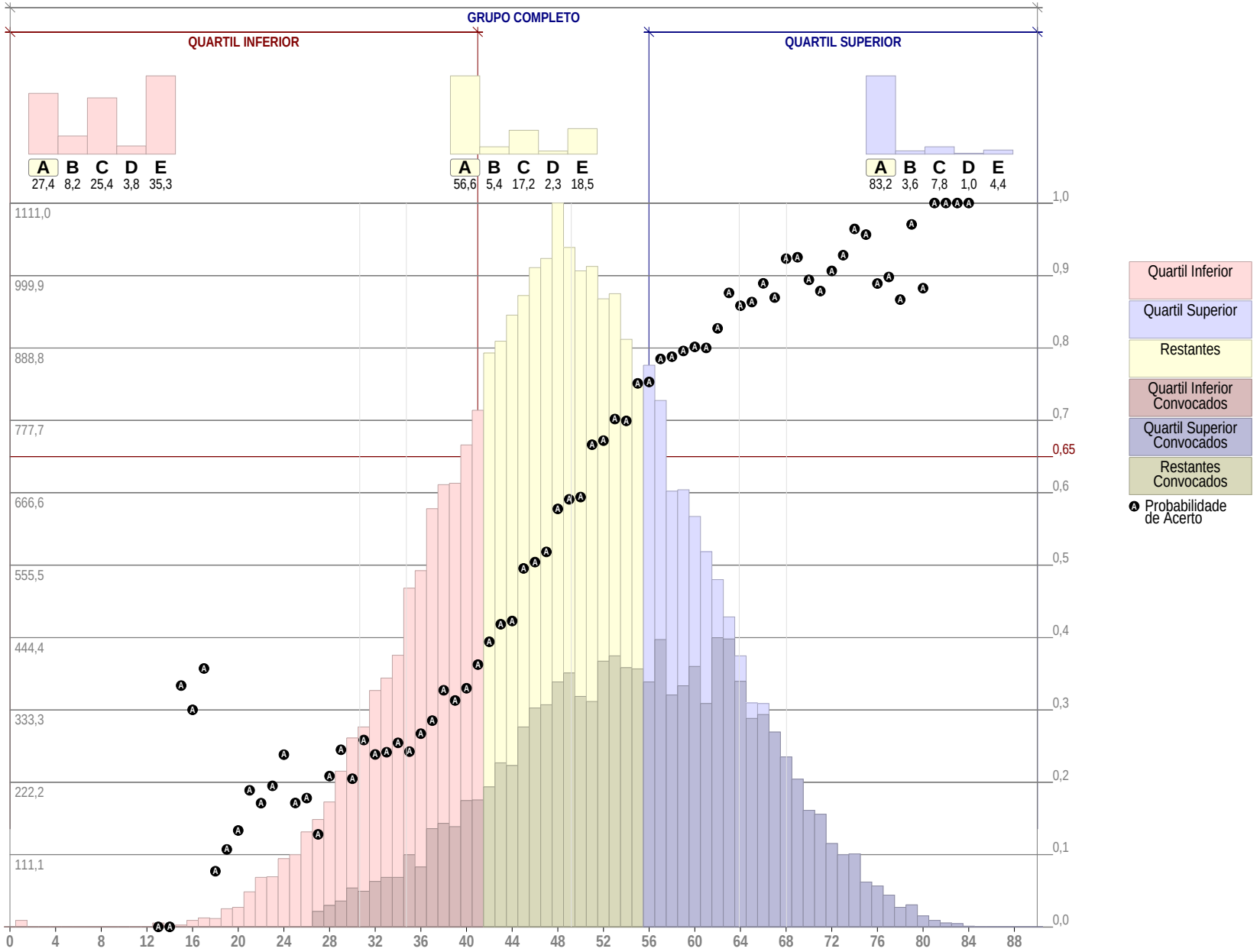
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	34623		
Ausentes	5305		
Média	48,8	IAinf 27,4%	IA 56,6%
Md Conv	54,8	IAsup 83,2%	ID 55,8%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

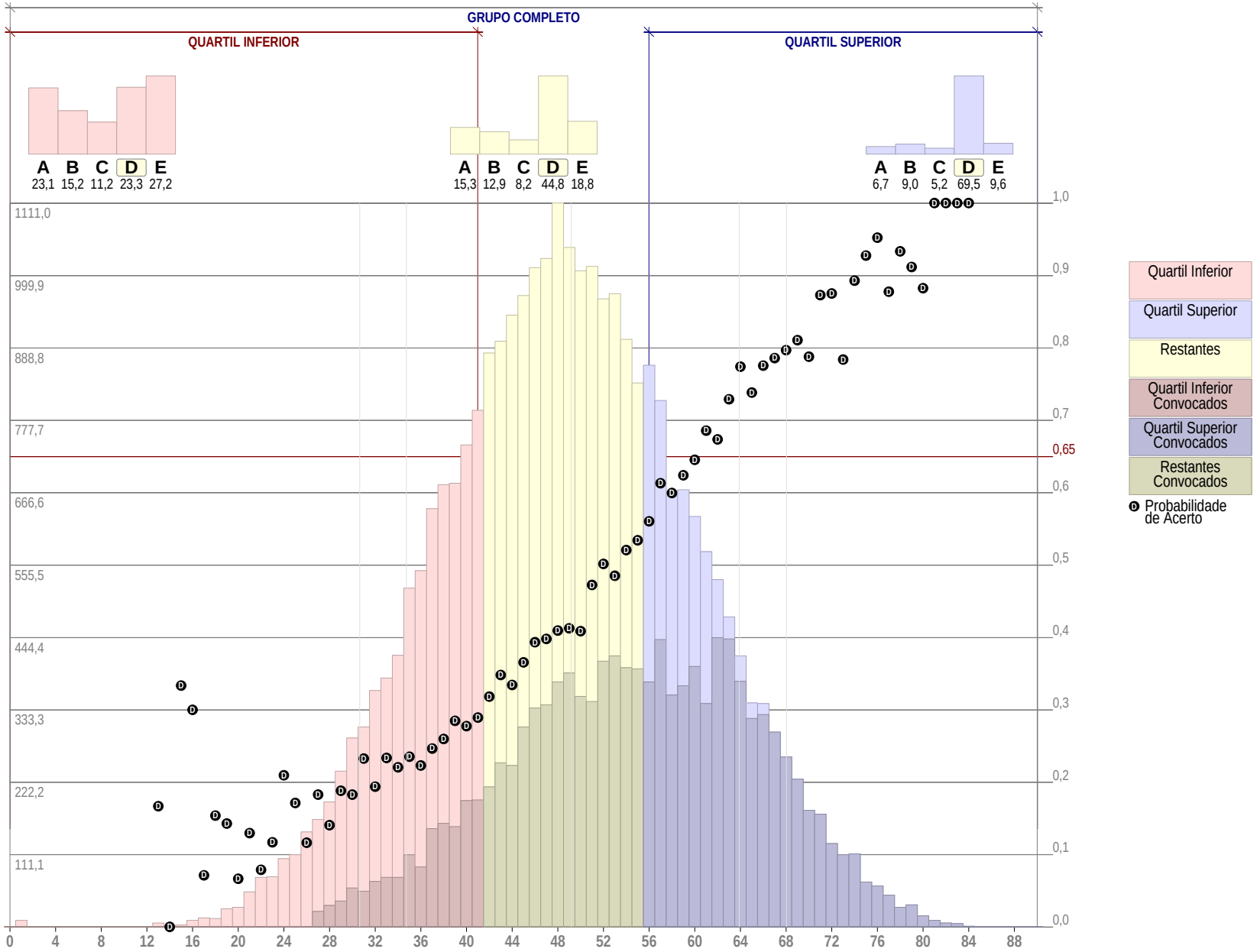
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito D	Média 48,8	IAinf 23,3%	IA 44,8%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 69,5%	ID 46,2%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito D	Média 48,8	IAinf 14,4%	IA 28,5%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 41,6%	ID 27,2%
Ausentes 5305			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

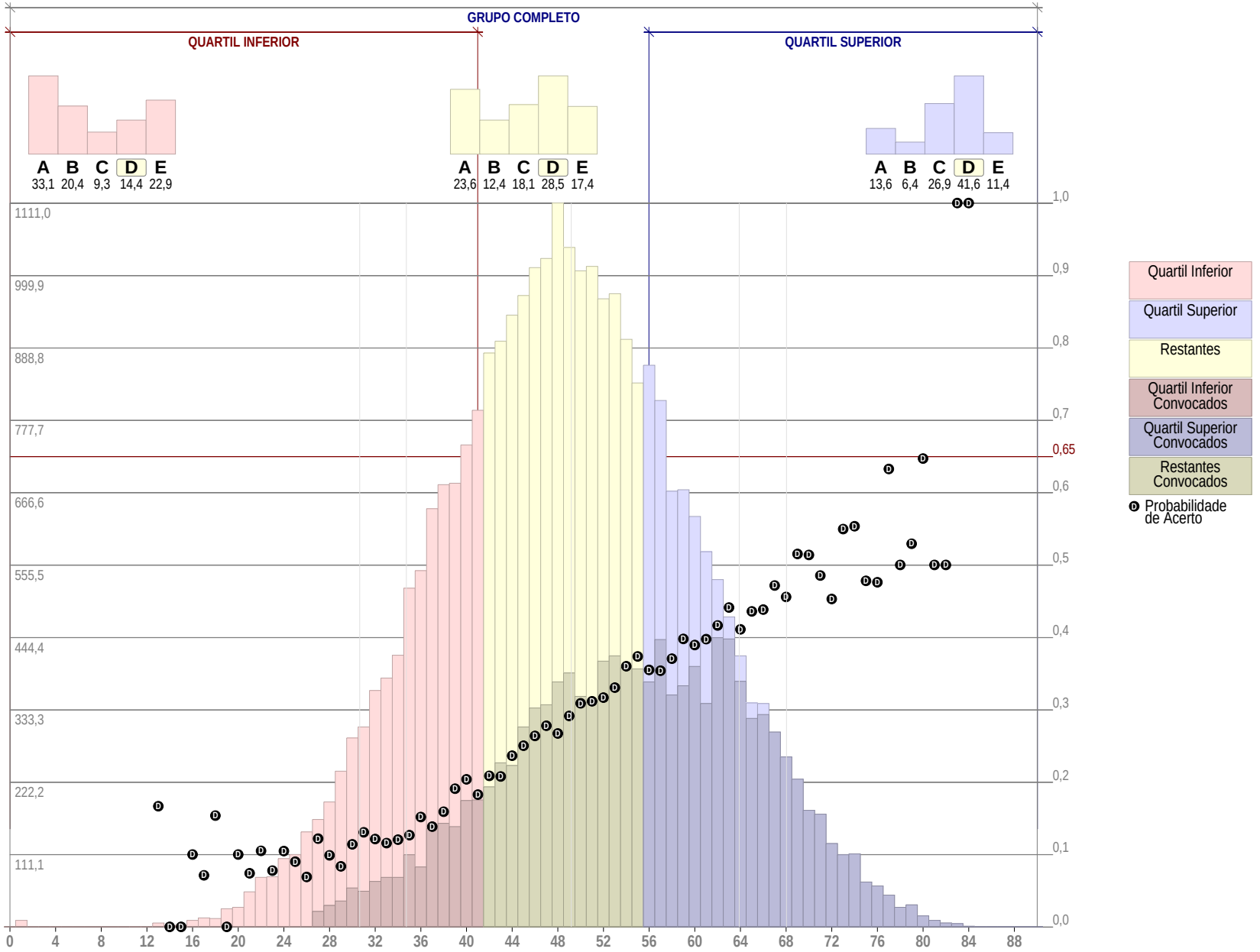
Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

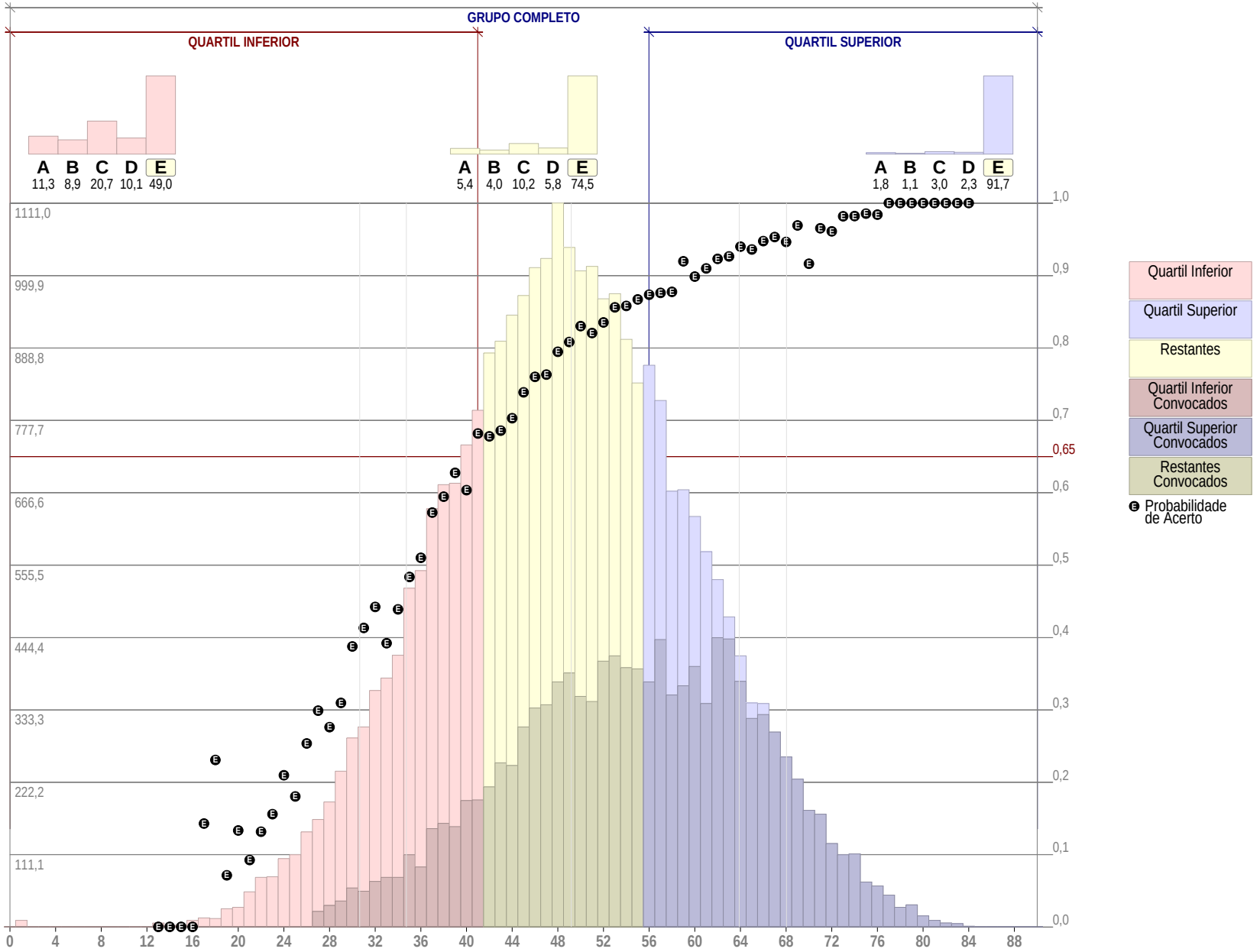
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	48,8	49,0%	74,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	91,7%	42,7%
Ausentes			
5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 59,3%	IA 80,8%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 94,5%	ID 35,2%
Ausentes 5305			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

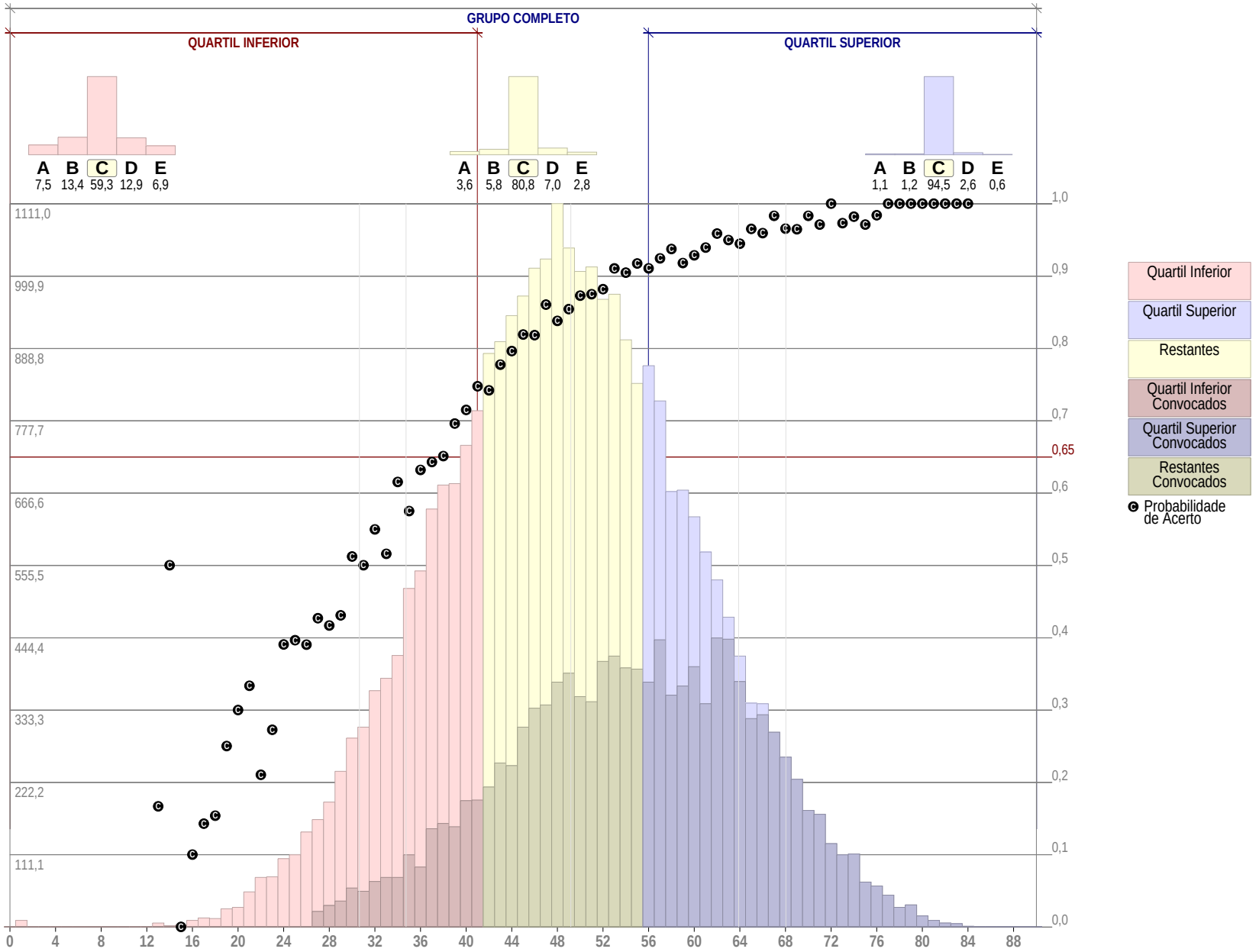
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

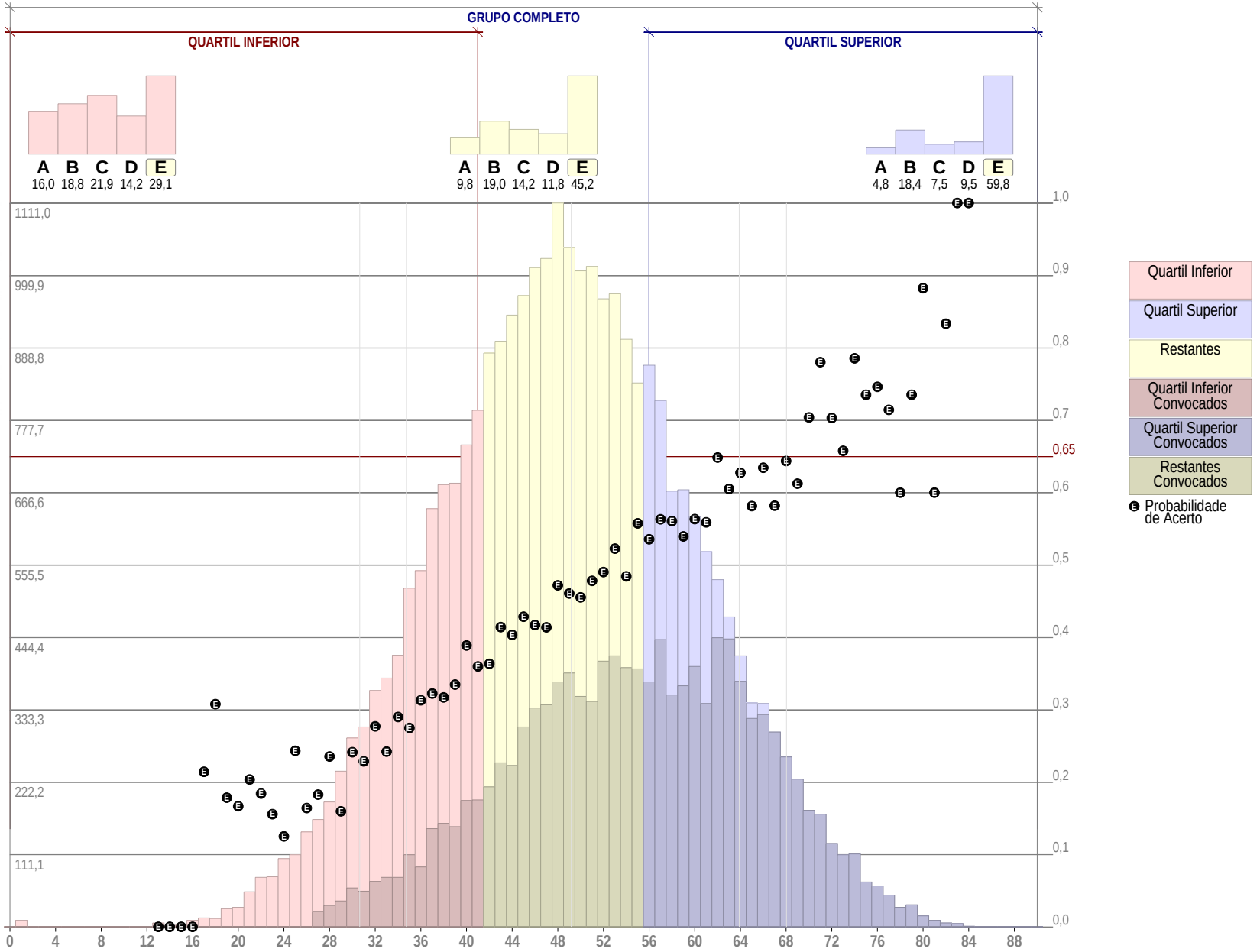
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	34623	Média	48,8
Ausentes	5305	Md Conv	54,8
		IAinf	29,1%
		IAsup	59,8%
		IA	45,2%
		ID	30,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

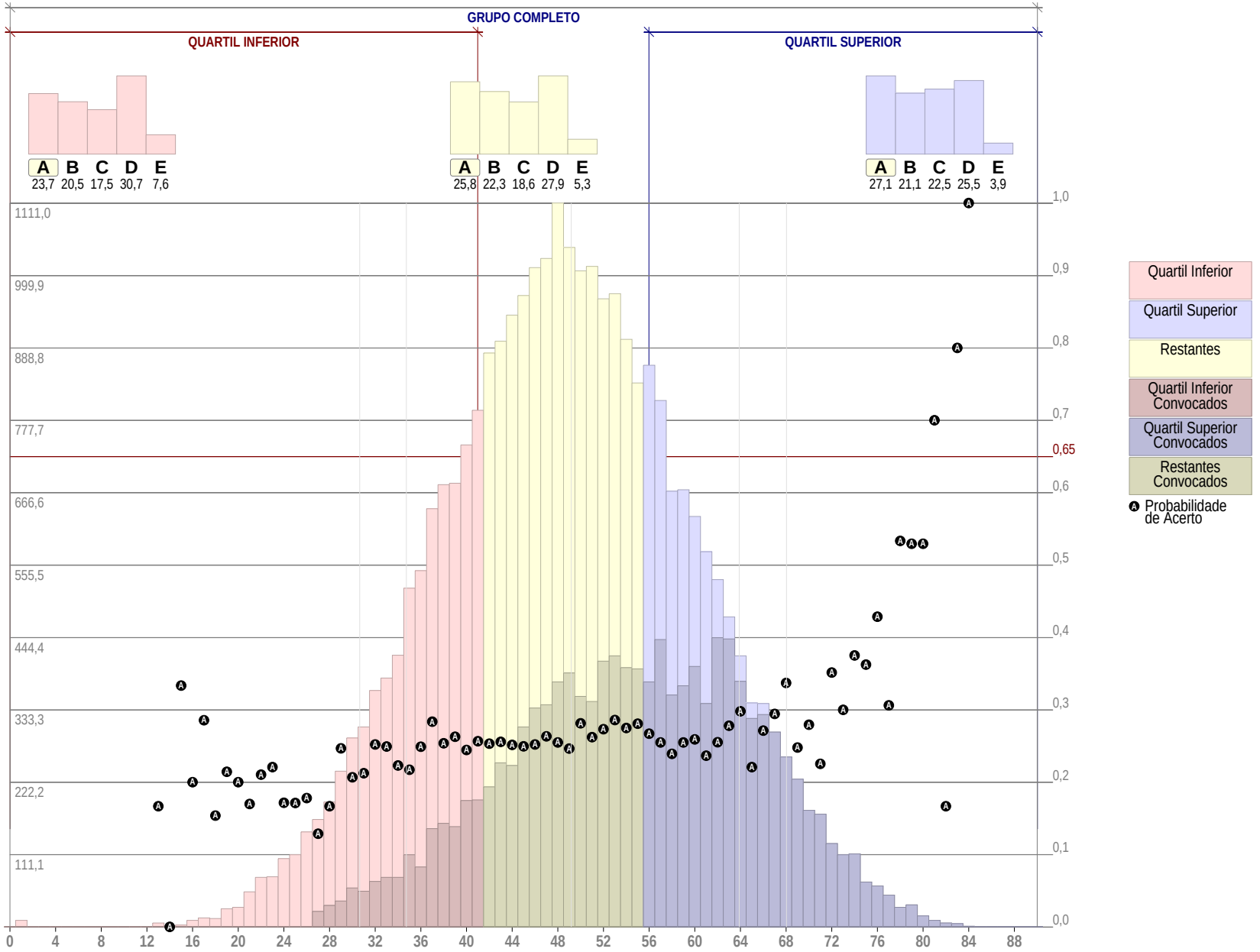
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	23,7%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	27,1%
Ausentes	5305				

IA	25,8%				
ID	3,3%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	62,6%	IA	85,3%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	97,8%	ID	35,3%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

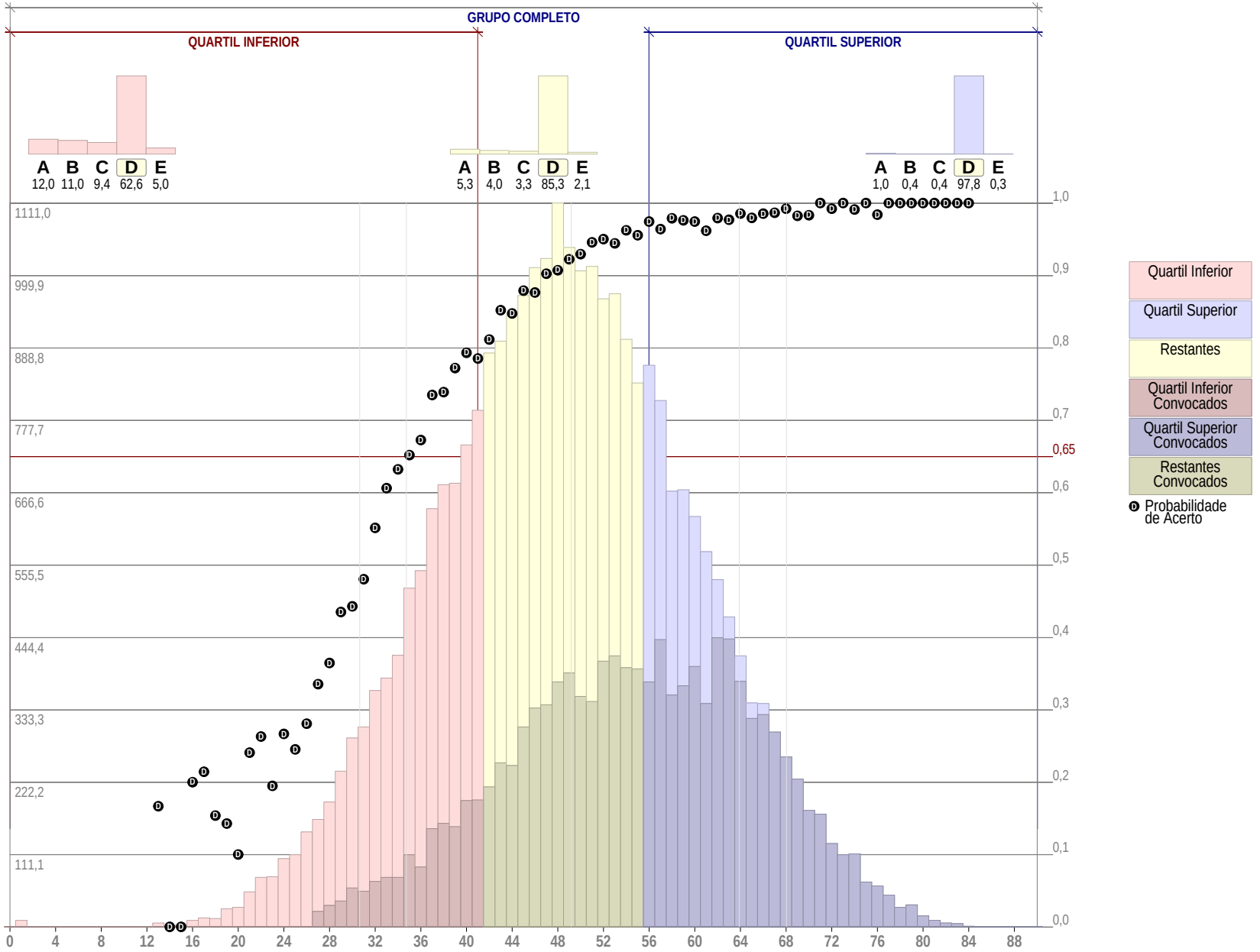
A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

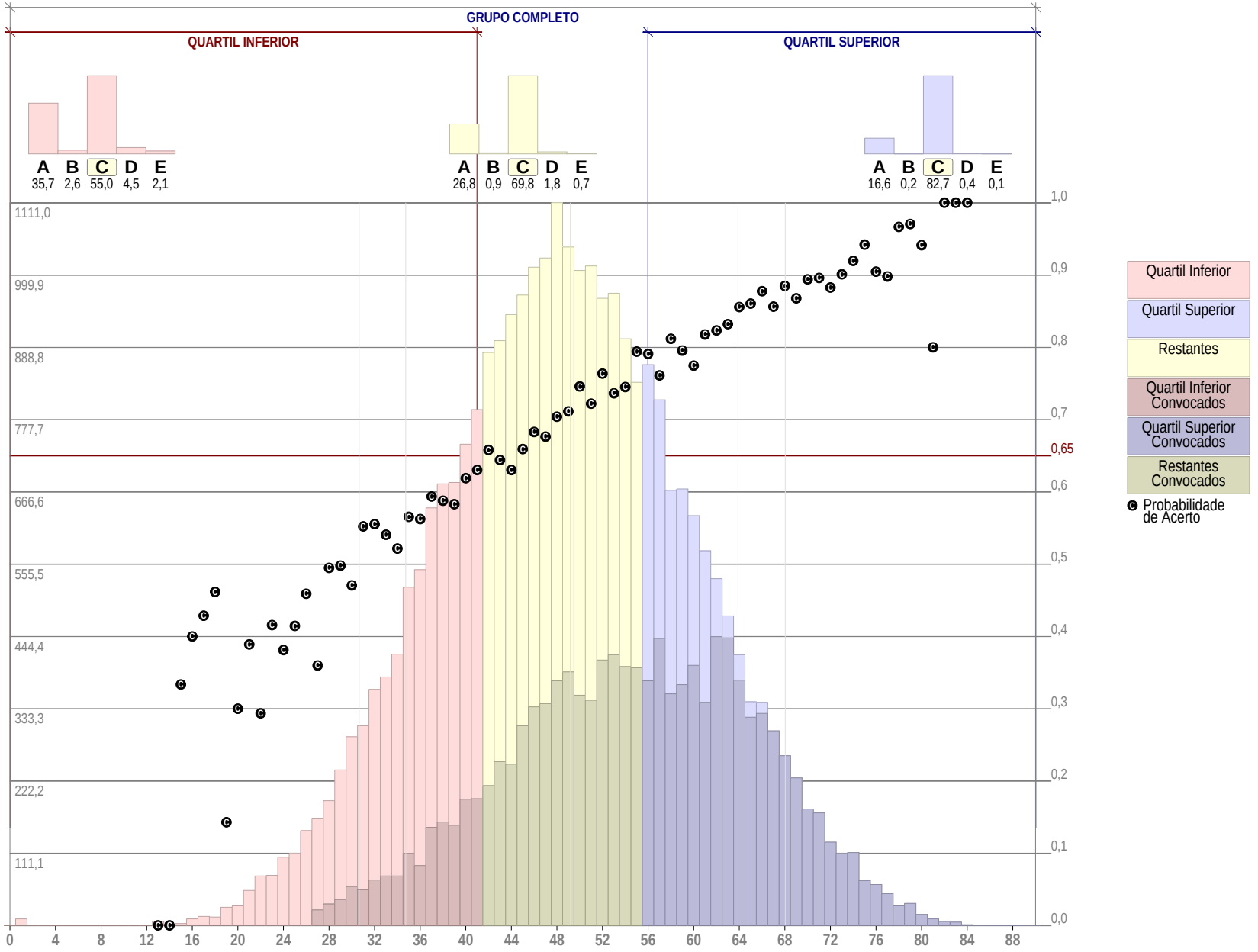
26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	55,0%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	82,7%
Ausentes	5305				

IA	69,8%
ID	27,7%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

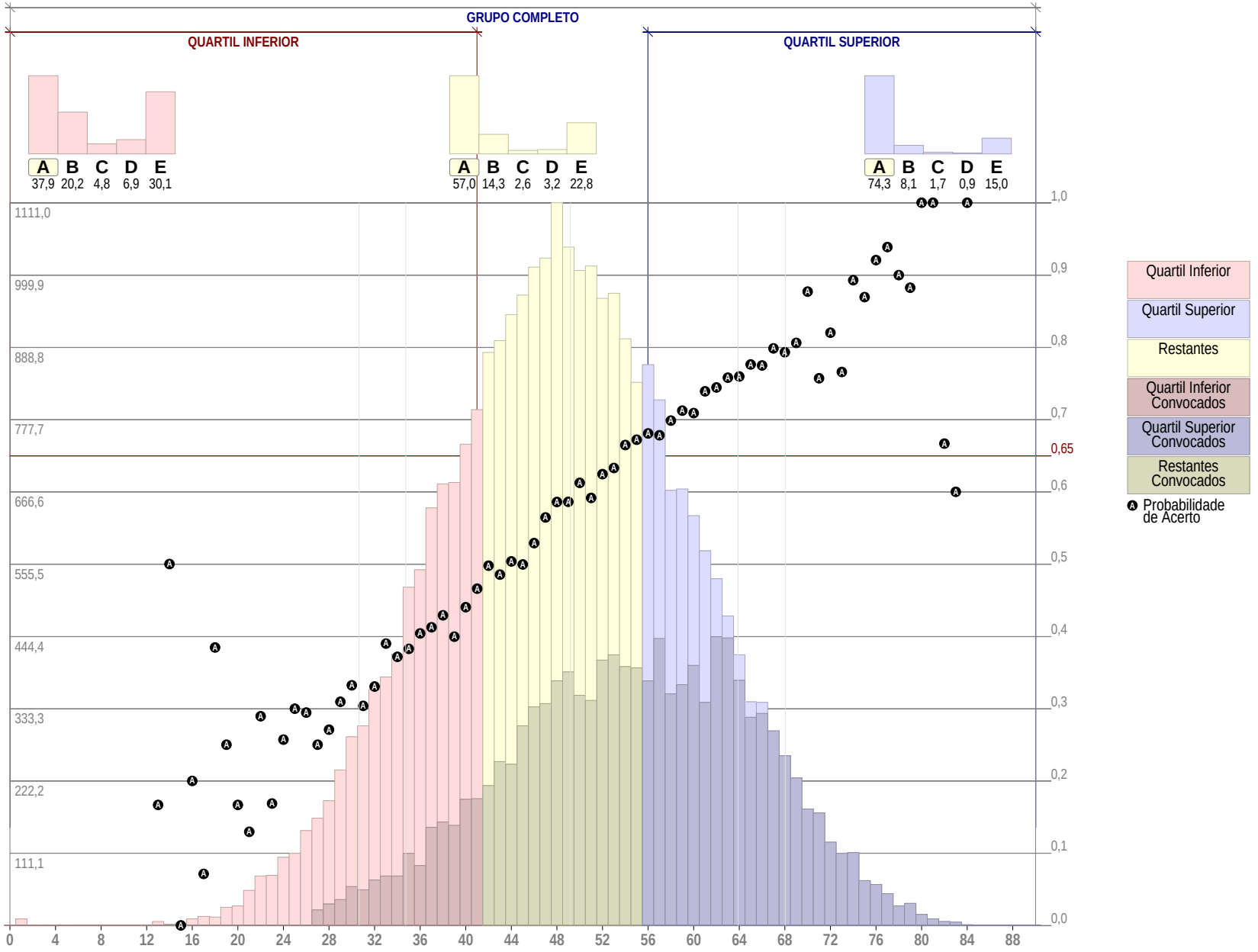
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	34623		
Ausentes	5305		
Média	48,8	IAinf 37,9%	IA 57,0%
Md Conv	54,8	IAsup 74,3%	ID 36,4%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

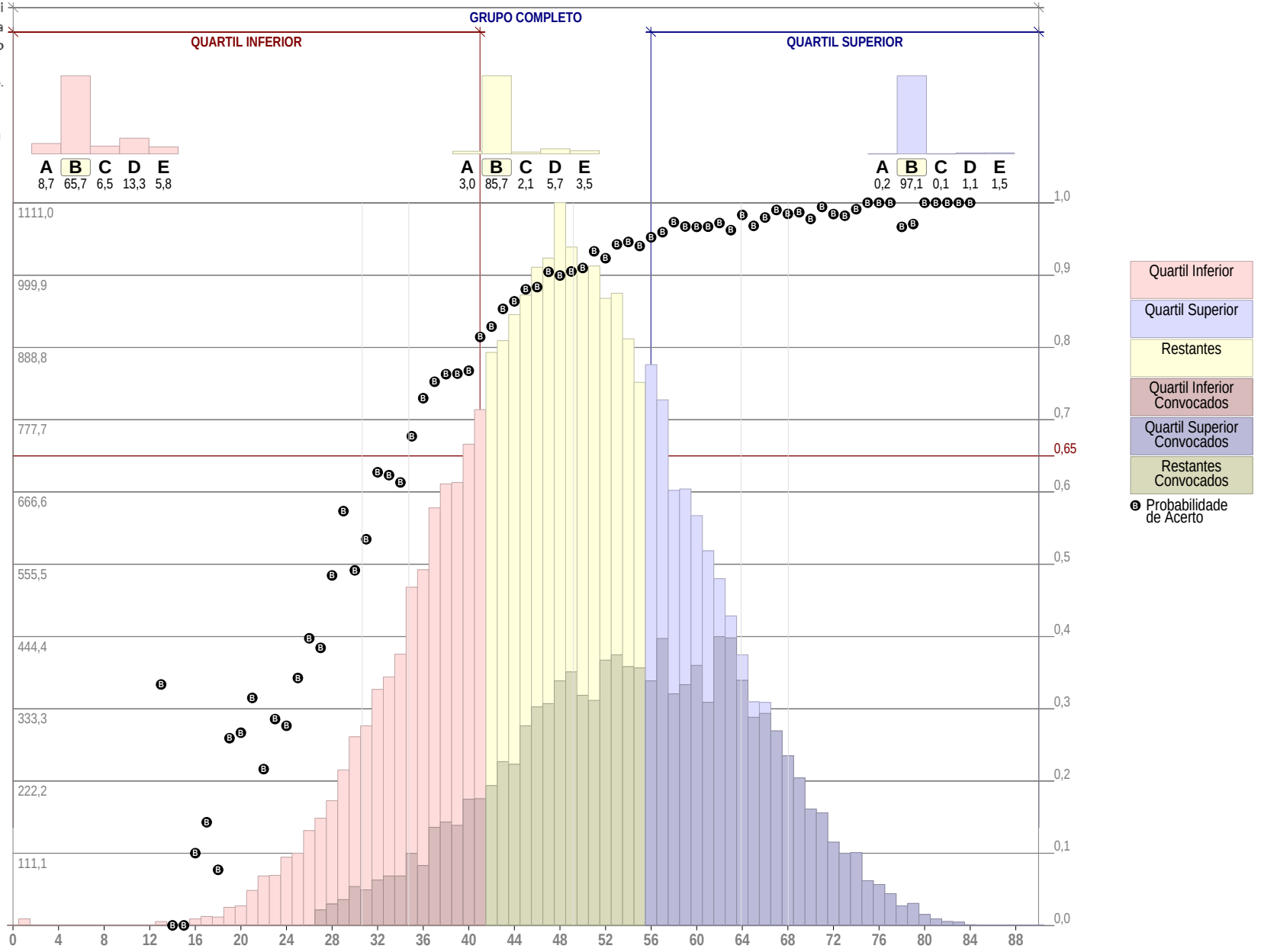
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito B	**Média** 48,8	**IAinf** 65,7%	**IA** 85,7%
Inscritos 34623	**Md Conv** 54,8	**IAsup** 97,1%	**ID** 31,5%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

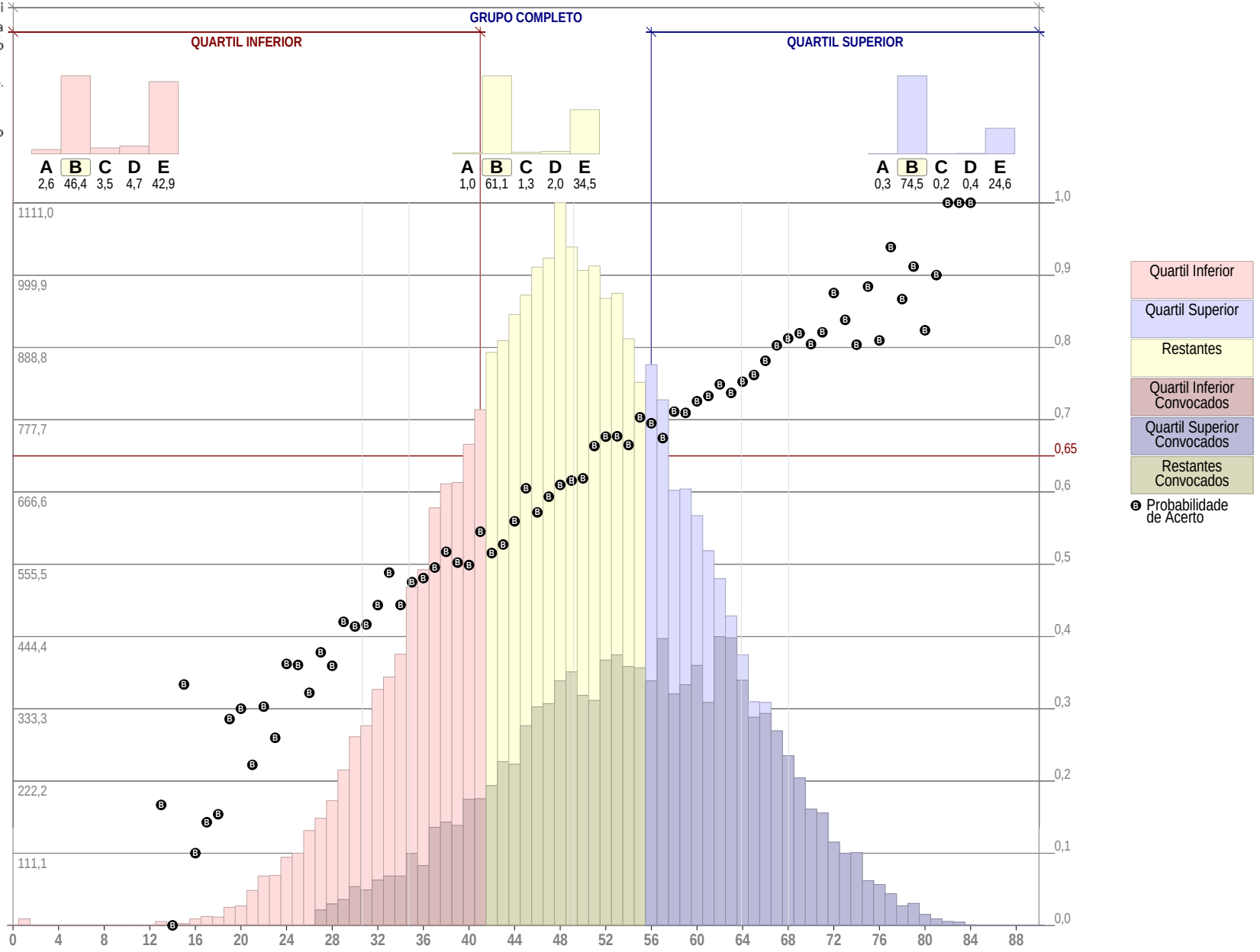
Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	46,4%	IA	61,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	74,5%	ID	28,1%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

30

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

padrão Mercosul

L - letra

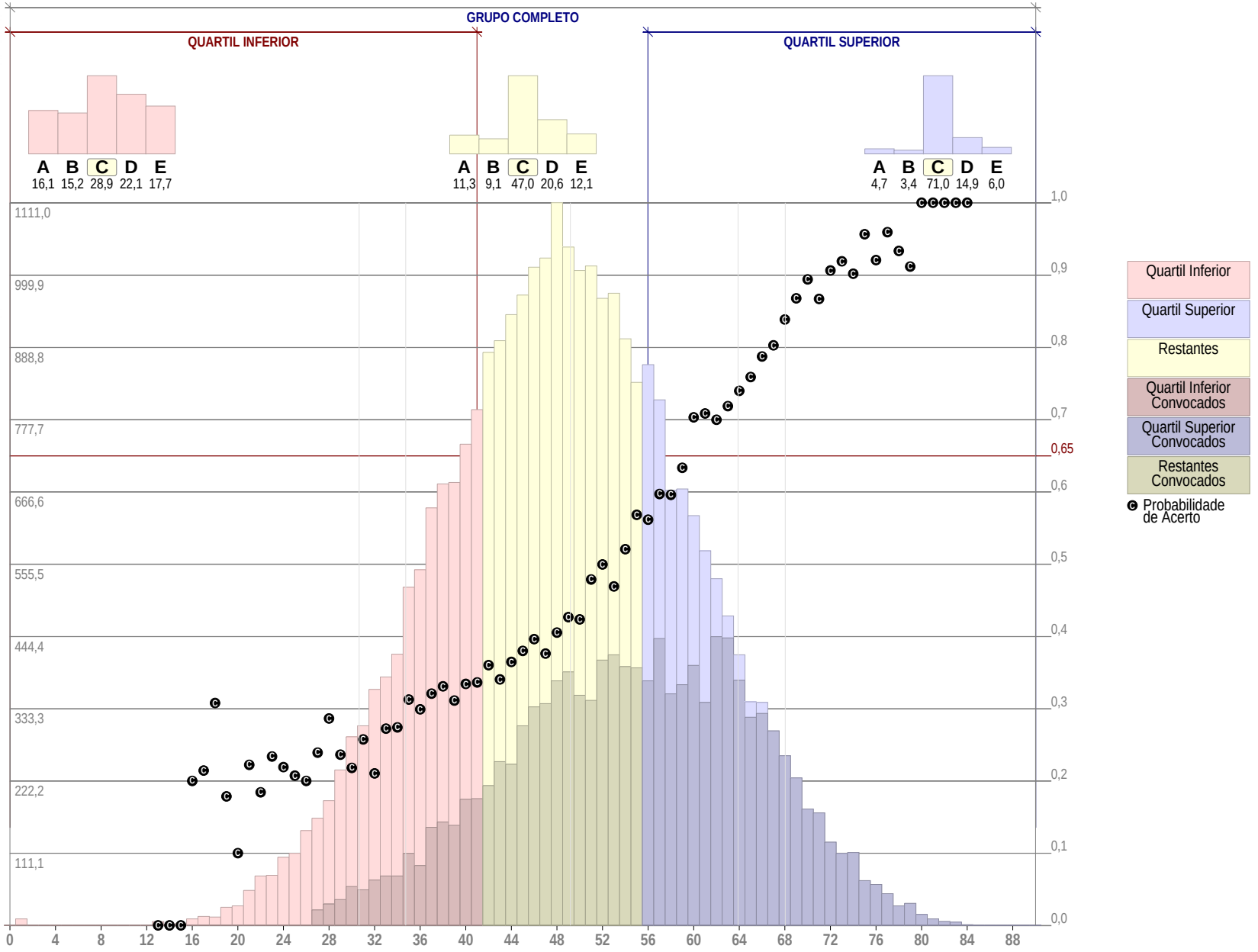
N - número

sistema anterior

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 28,9%	IA 47,0%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 71,0%	ID 42,0%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	18,6%	IA	46,2%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	78,2%	ID	59,6%
Ausentes	5305						

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).

Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

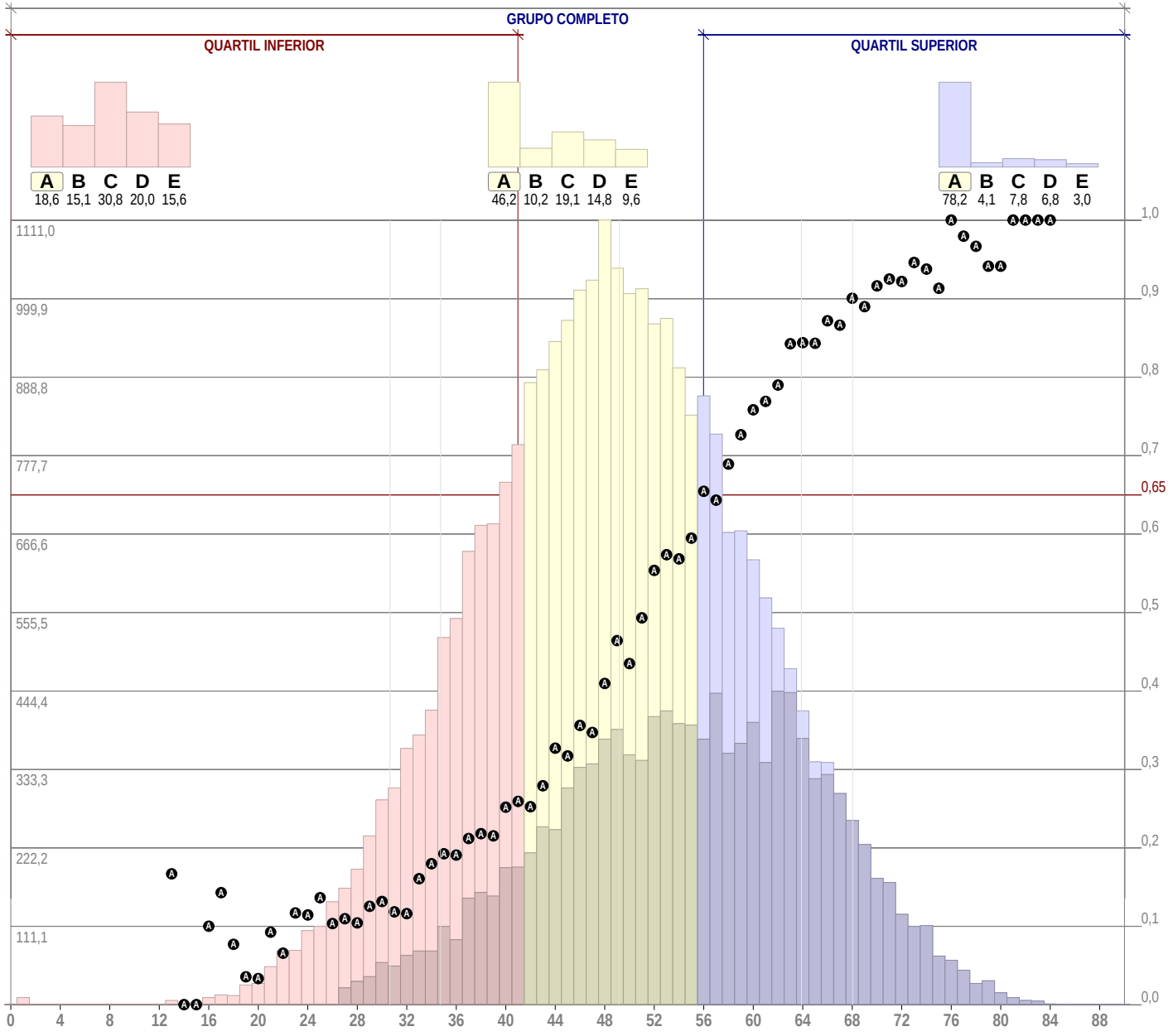
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

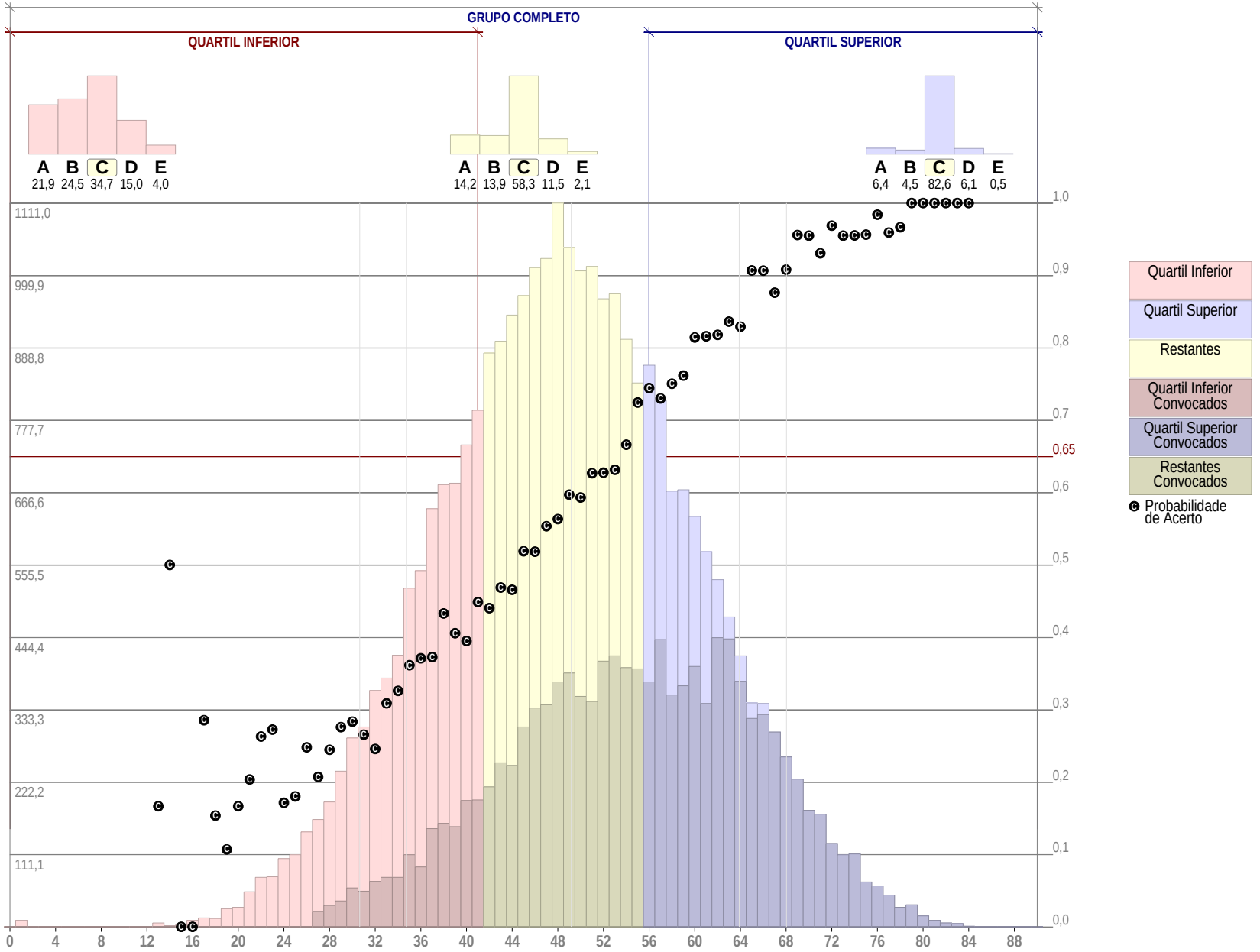
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito	C		
Inscritos	34623		
Ausentes	5305		
Média	48,8	IAinf 34,7%	IA 58,3%
Md Conv	54,8	IAsup 82,6%	ID 47,9%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

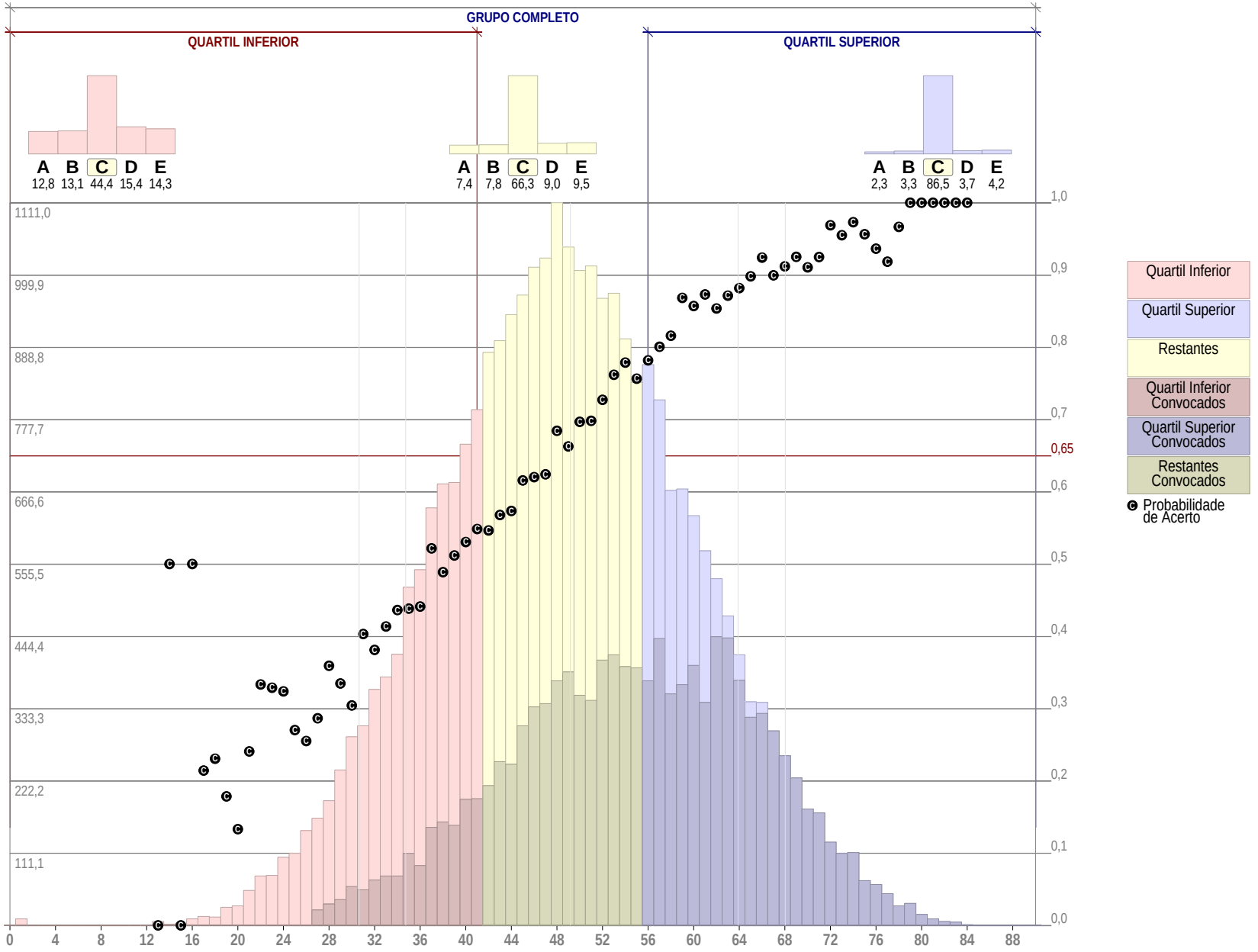
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 44,4%	IA 66,3%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 86,5%	ID 42,1%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

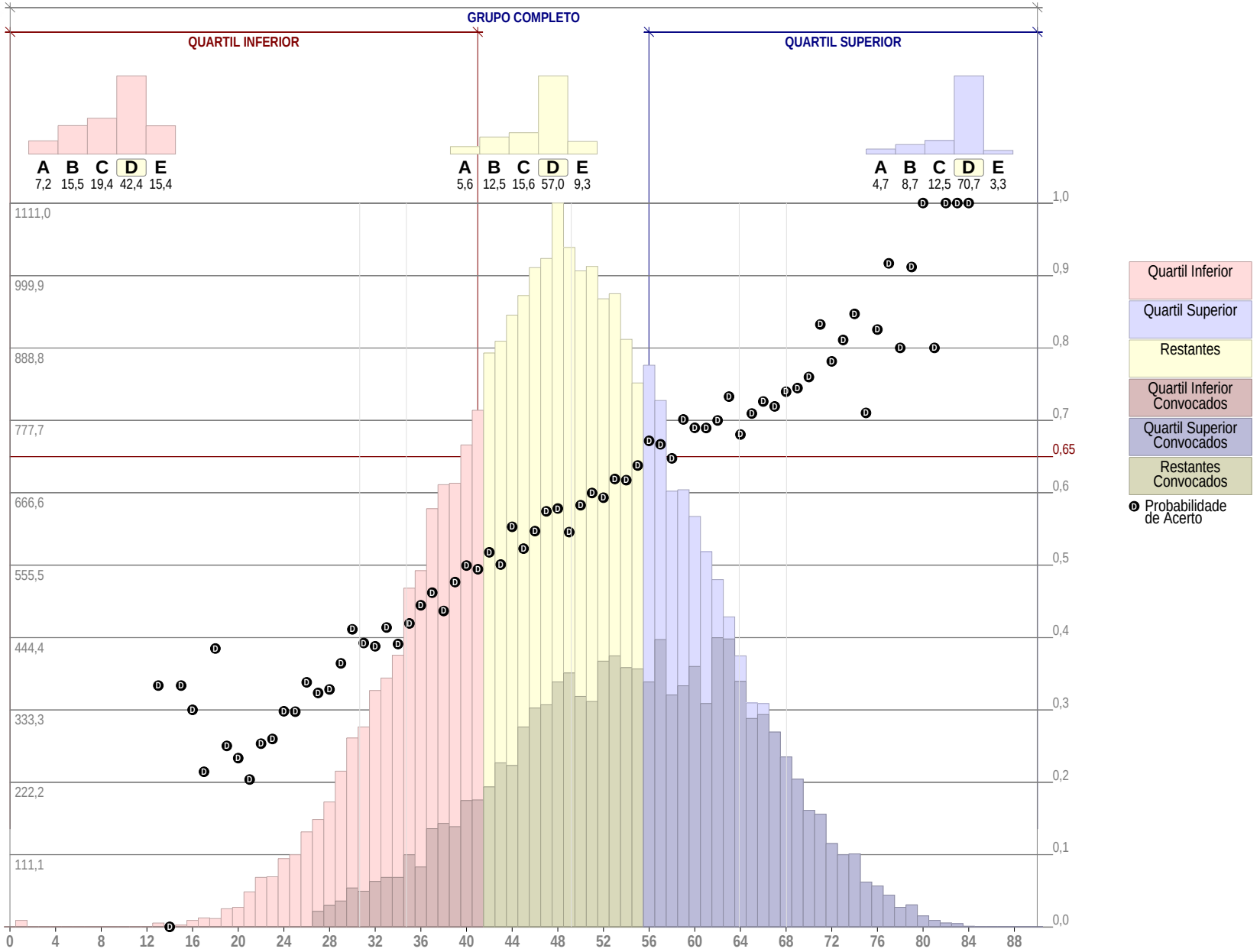
34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	42,4%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	70,7%
Ausentes	5305				

IA	57,0%				
ID	28,3%				



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

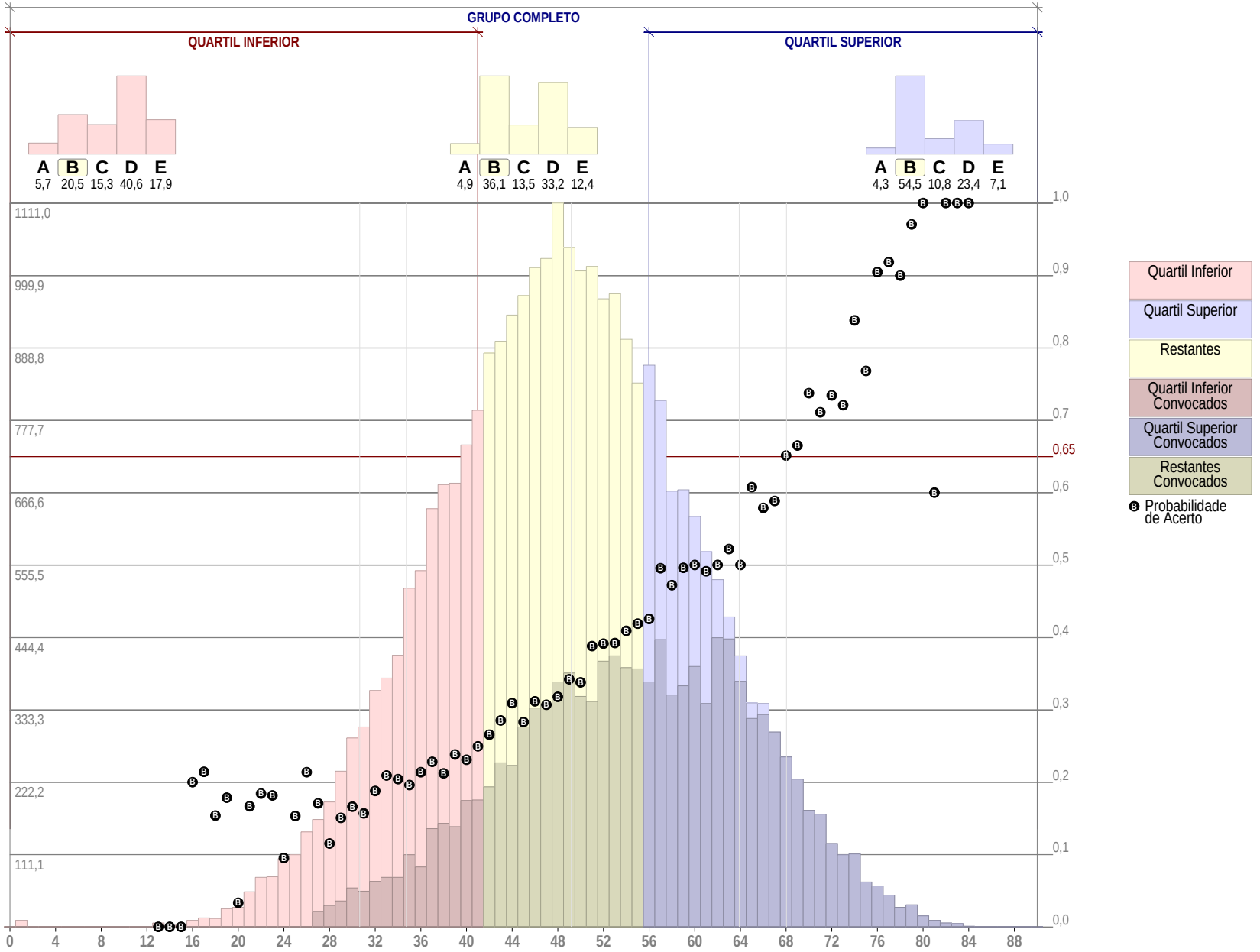
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	20,5%	IA	36,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	54,5%	ID	34,0%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

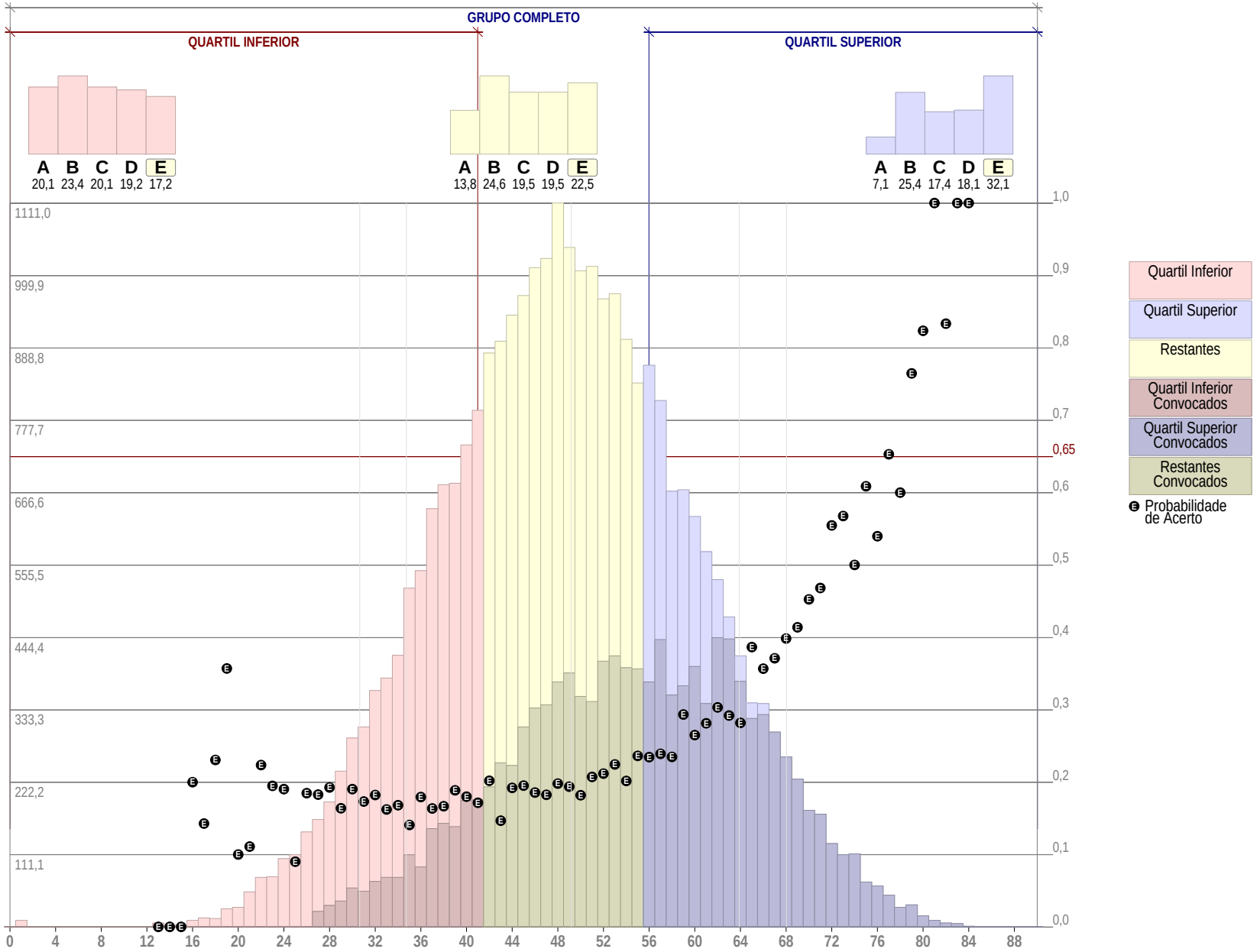
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	**Média**	48,8	**IAinf**	17,2%	**IA**	22,5%
Inscritos	34623	**Md Conv**	54,8	**IAsup**	32,1%	**ID**	14,9%
Ausentes	5305						

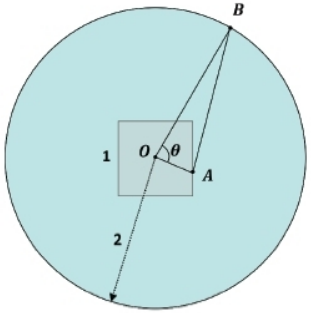


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

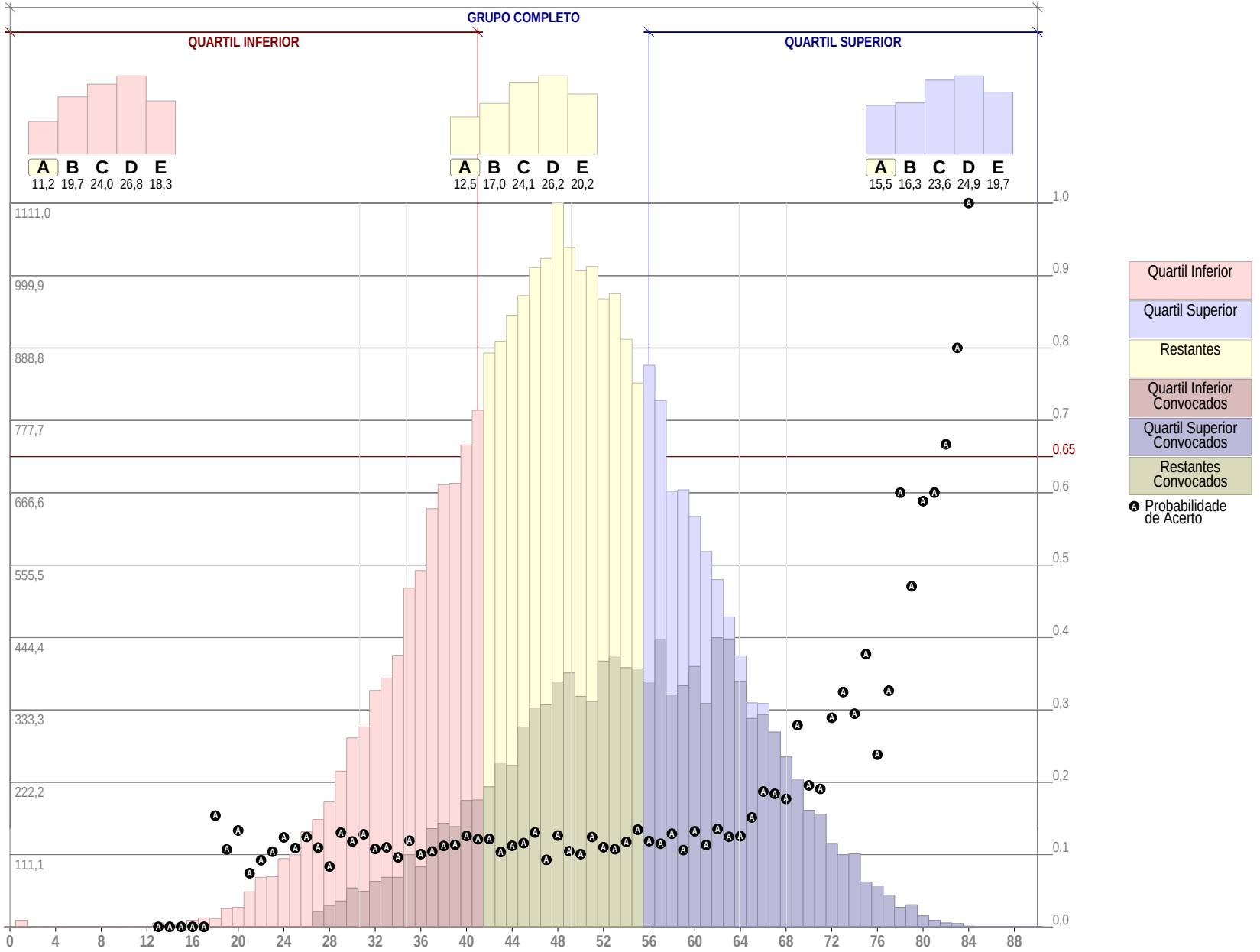
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	11,2%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	15,5%
Ausentes	5305				

		IA	12,5%
		ID	4,3%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

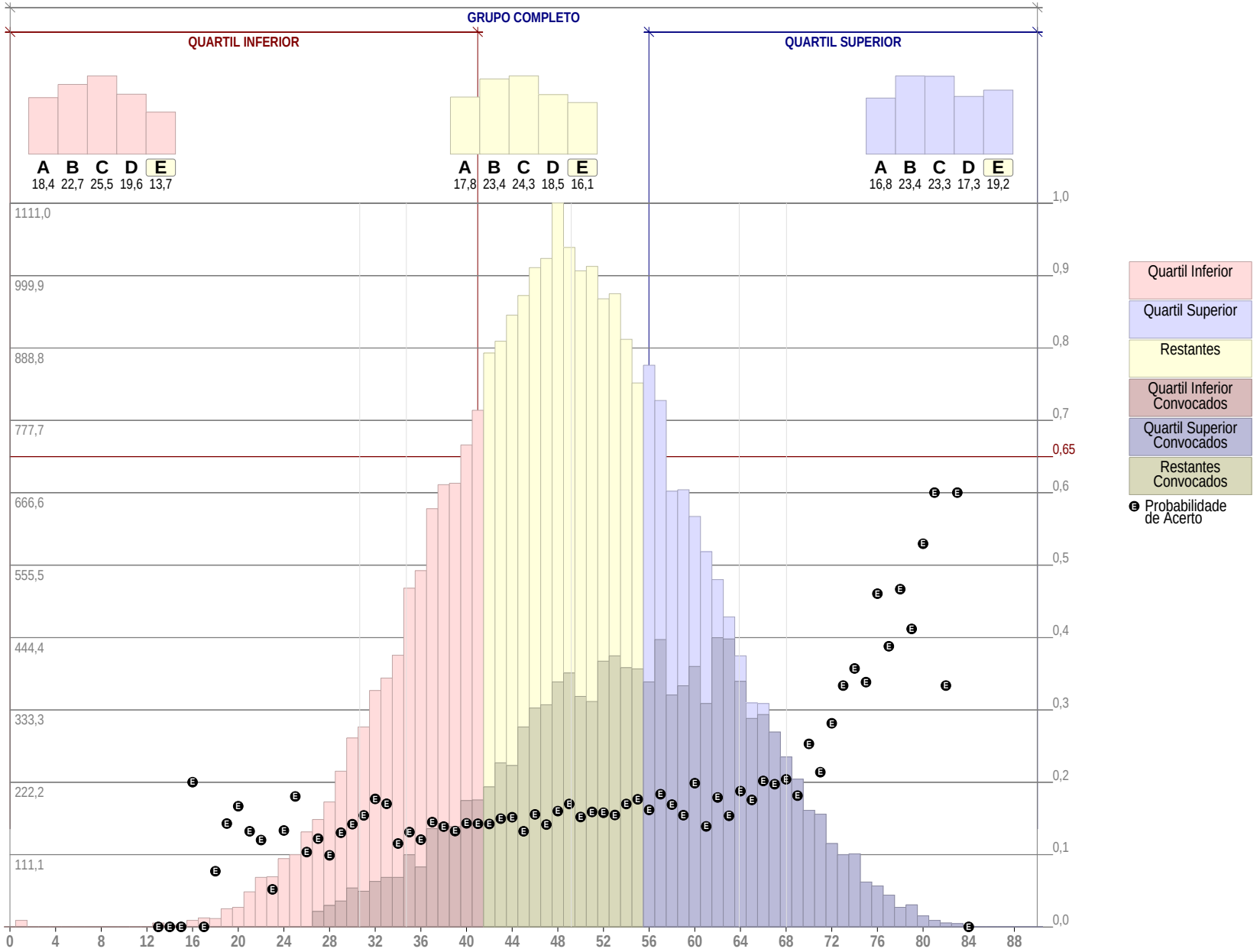
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	13,7%	IA	16,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	19,2%	ID	5,4%
Ausentes	5305						



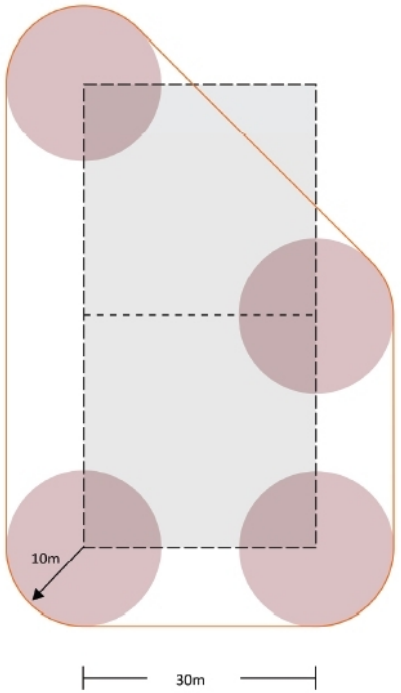
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

39

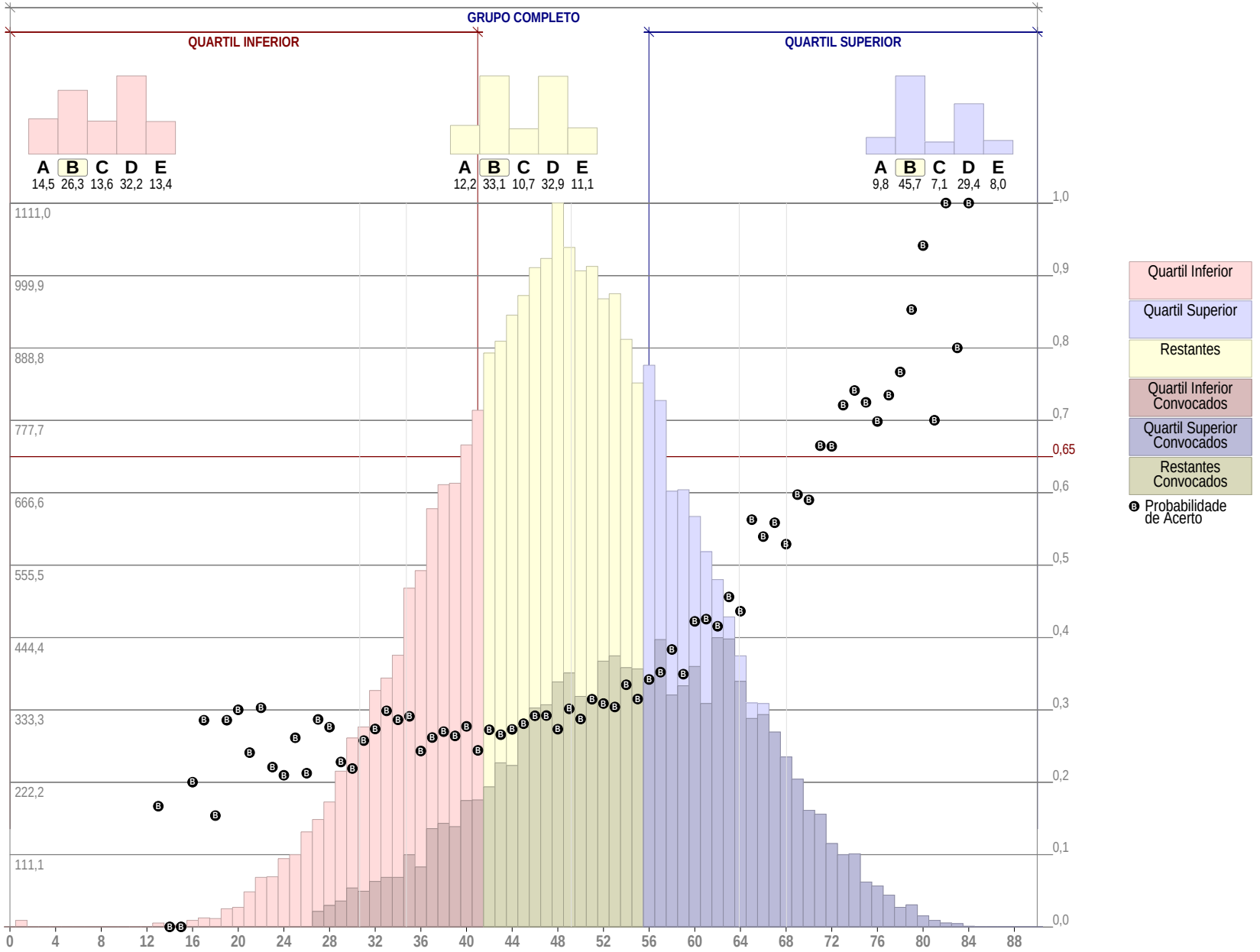
Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	26,3%	IA	33,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	45,7%	ID	19,5%
Ausentes	5305						

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,8	12,2%	24,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	48,0%	35,8%
Ausentes			
5305			

40

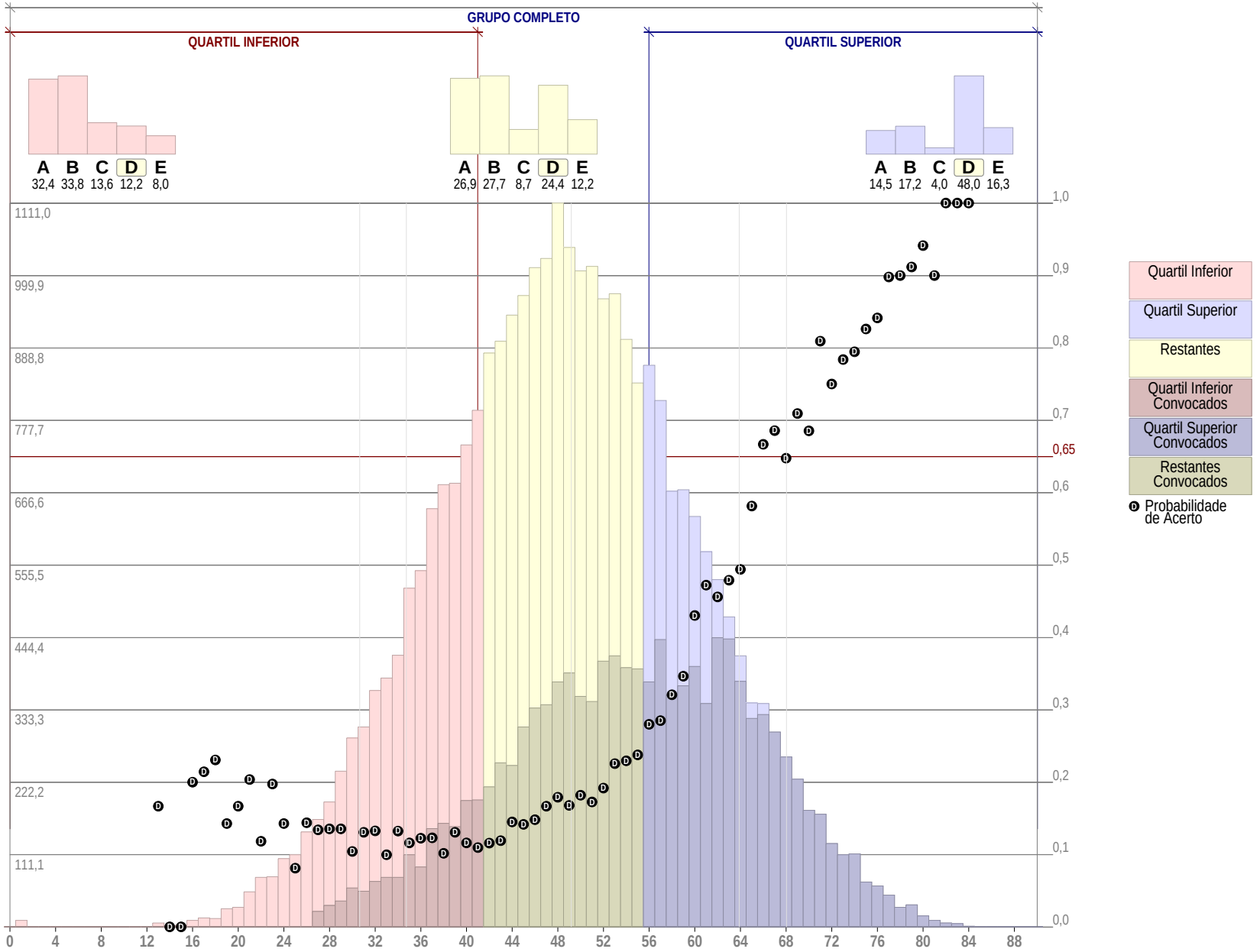
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000



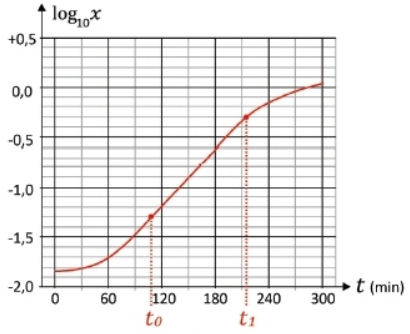
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

41

A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



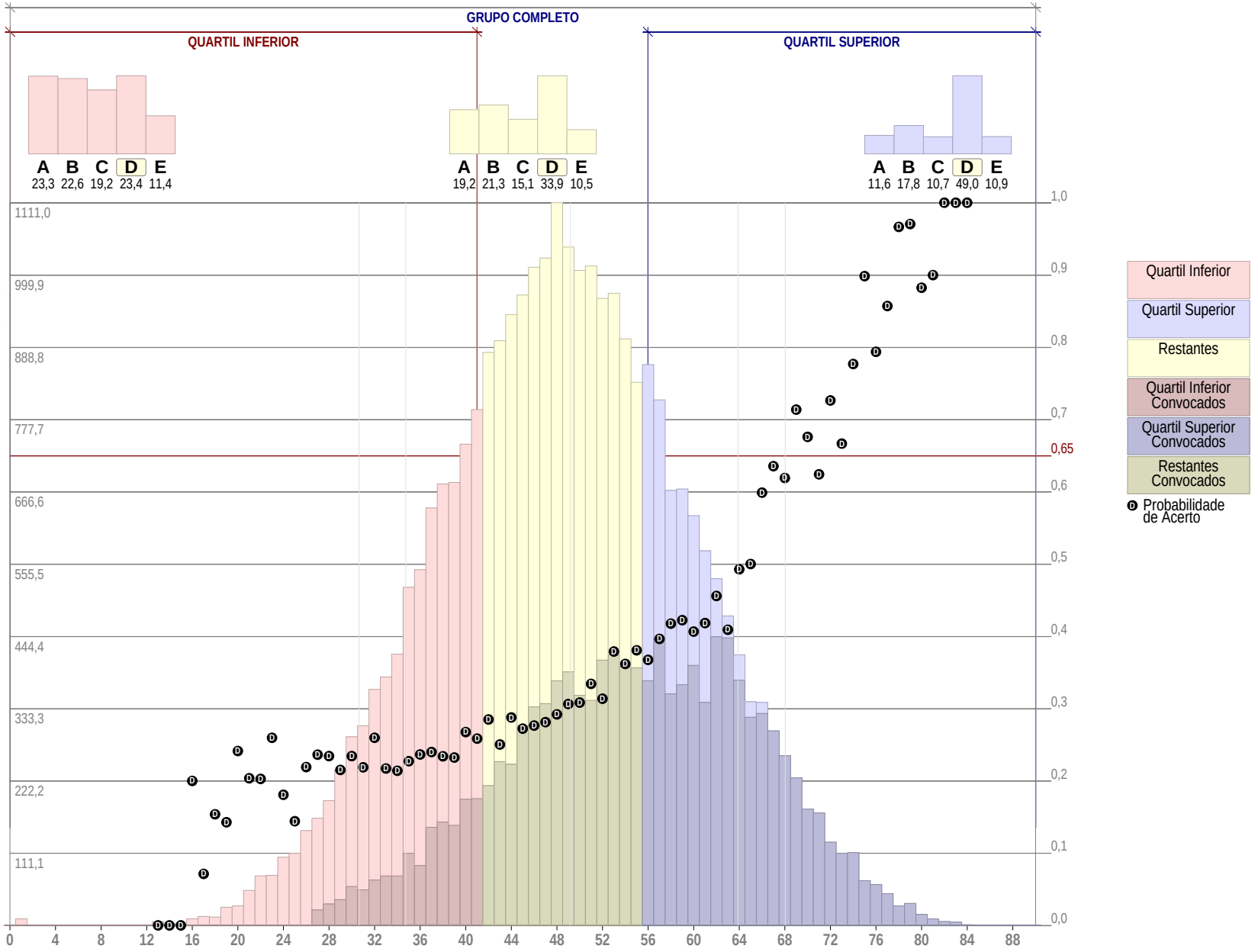
Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	23,4%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	49,0%
Ausentes	5305				

IA	ID
33,9%	25,5%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	59,7%	IA	80,8%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	93,2%	ID	33,5%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

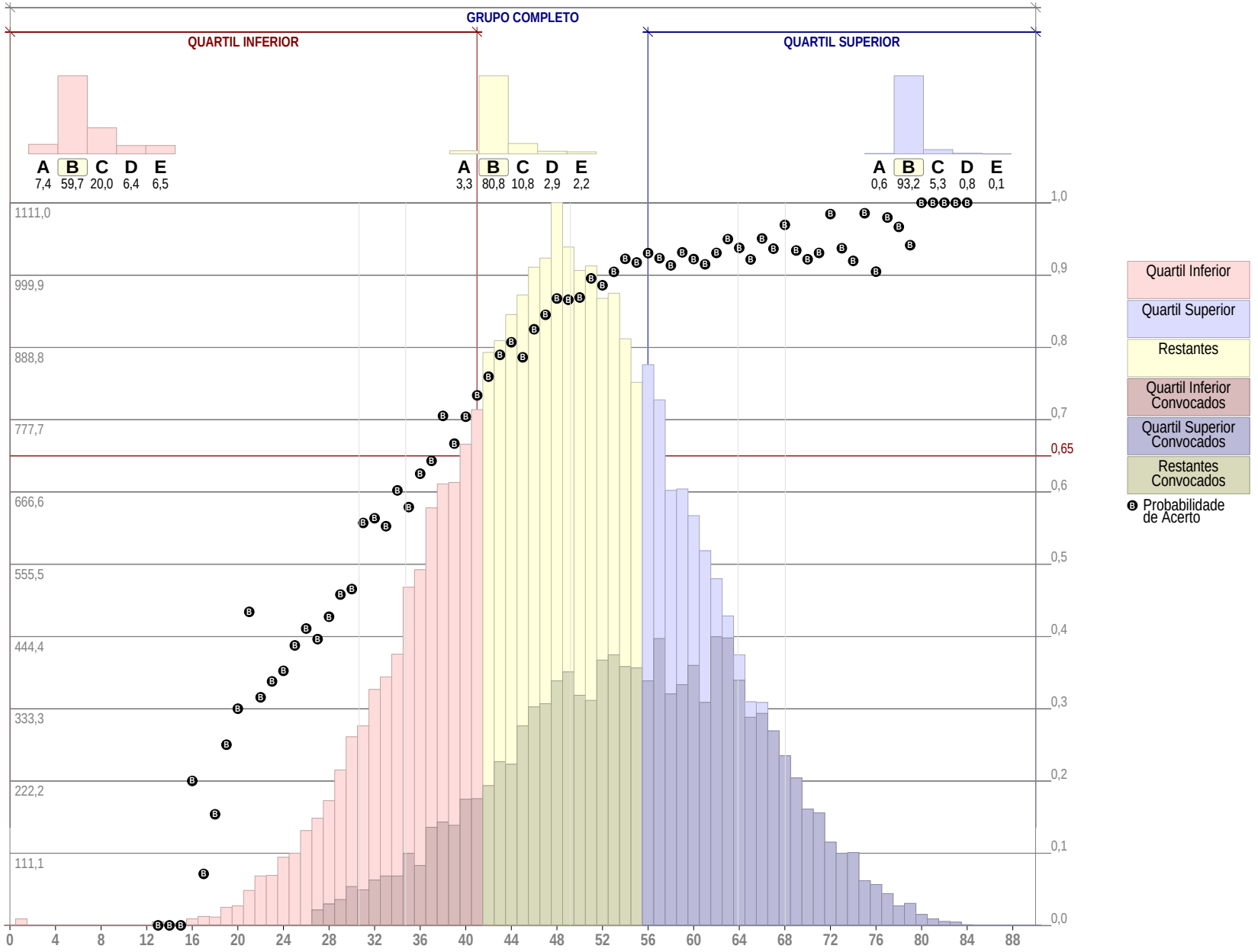
Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.



42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.

FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	63,4%	IA	85,3%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	97,9%	ID	34,5%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

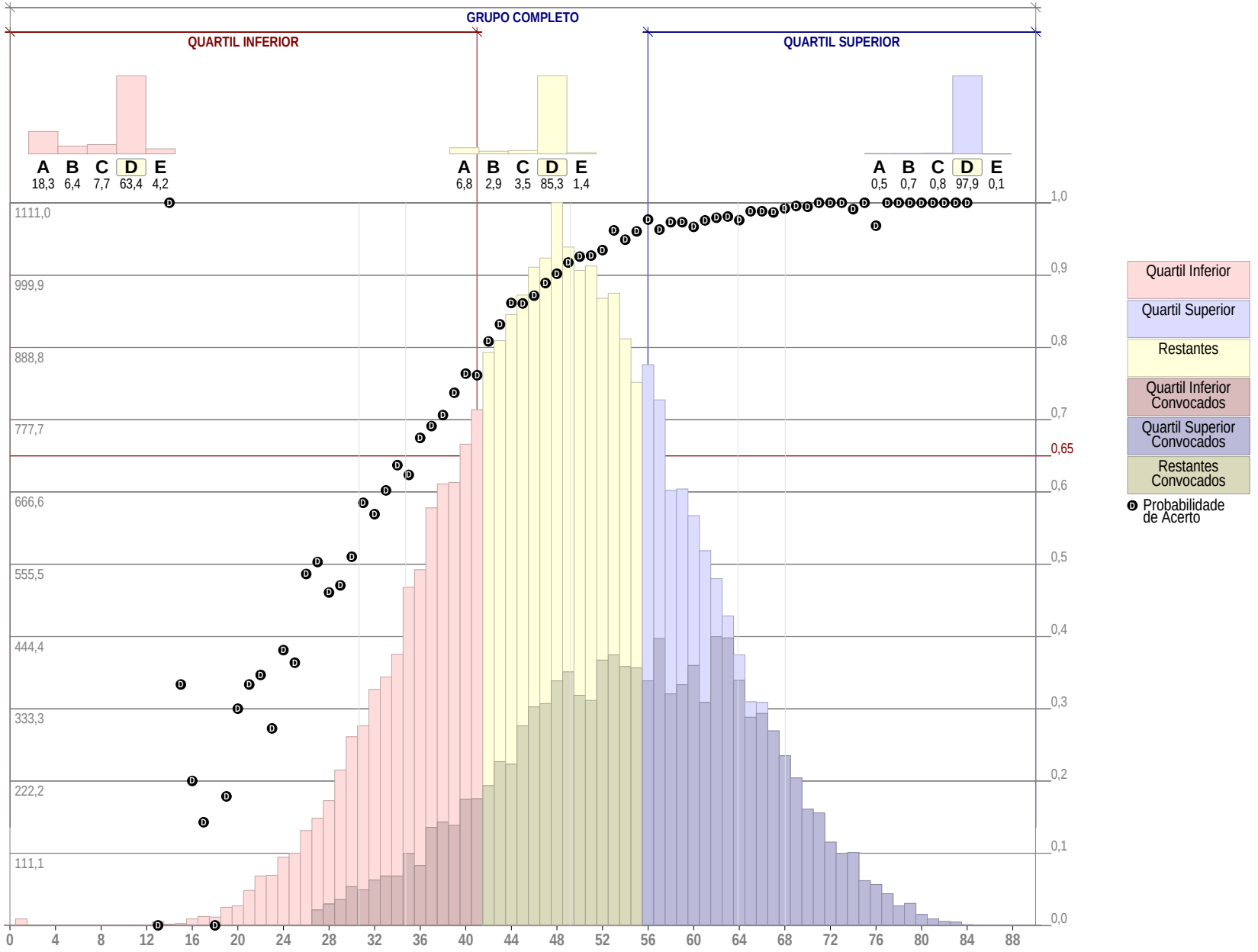
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	41,2%	IA	54,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	57,9%	ID	16,7%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

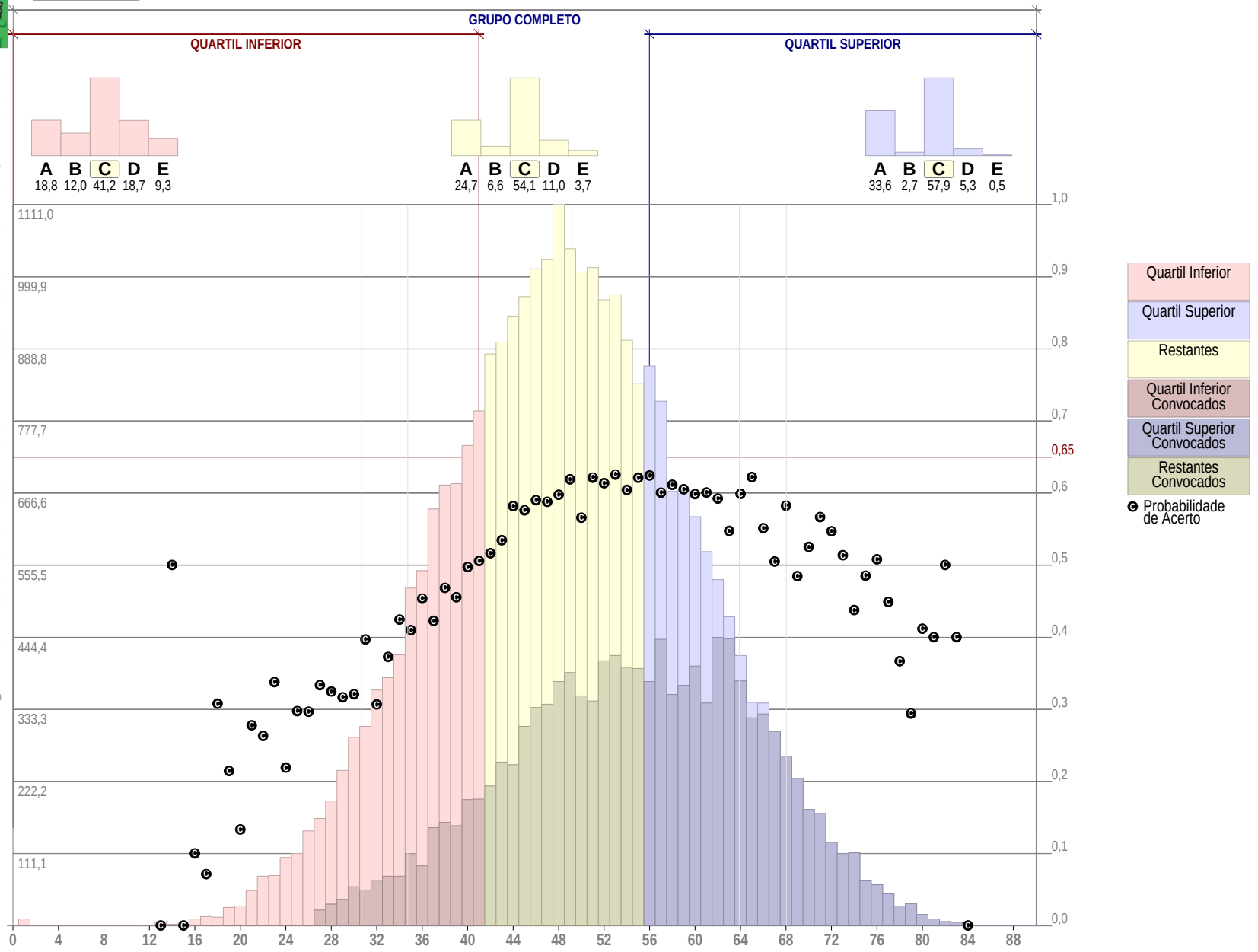
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	62,2%	IA	80,9%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	93,7%	ID	31,6%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

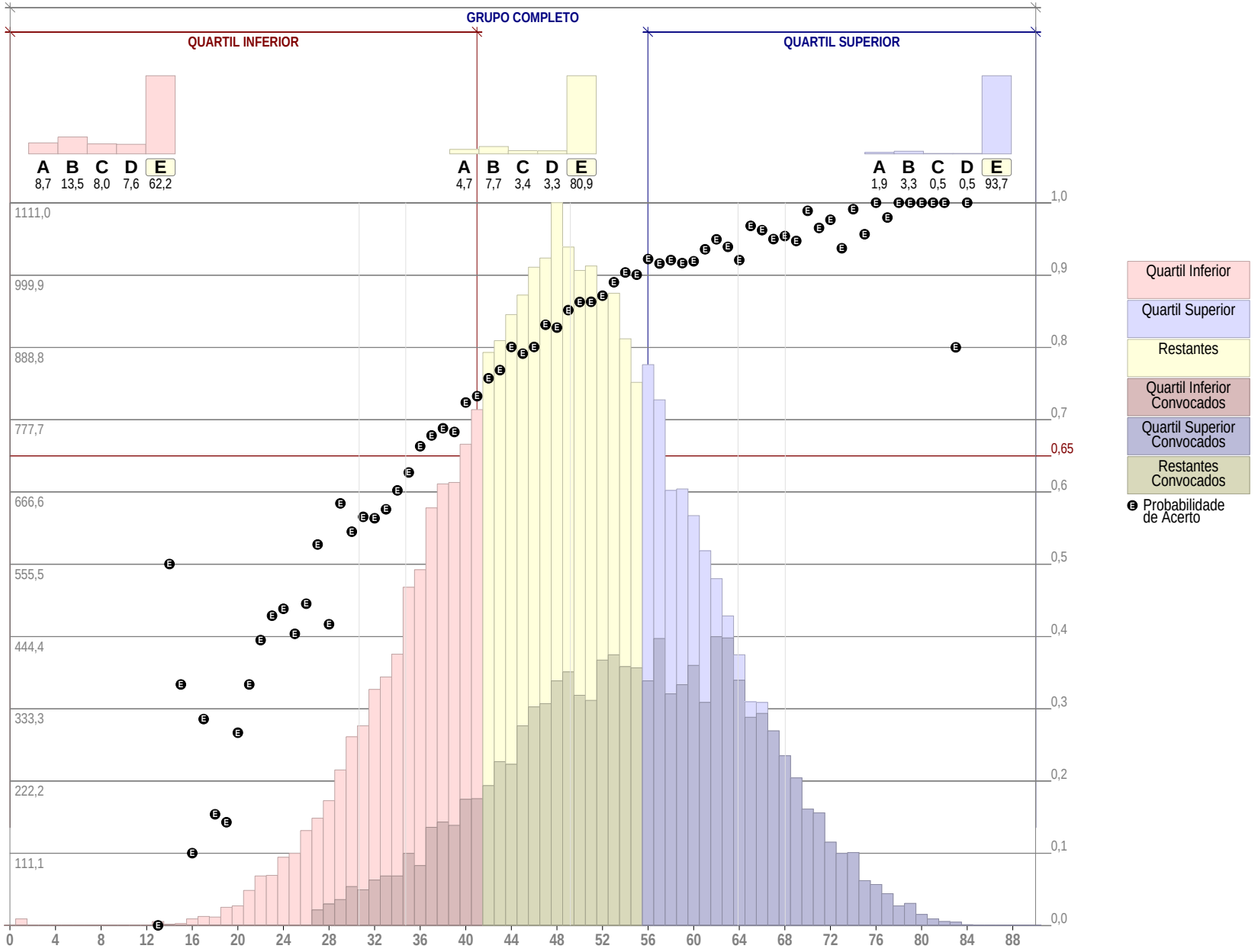
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 44,8%	IA 74,2%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 94,5%	ID 49,7%
Ausentes 5305			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

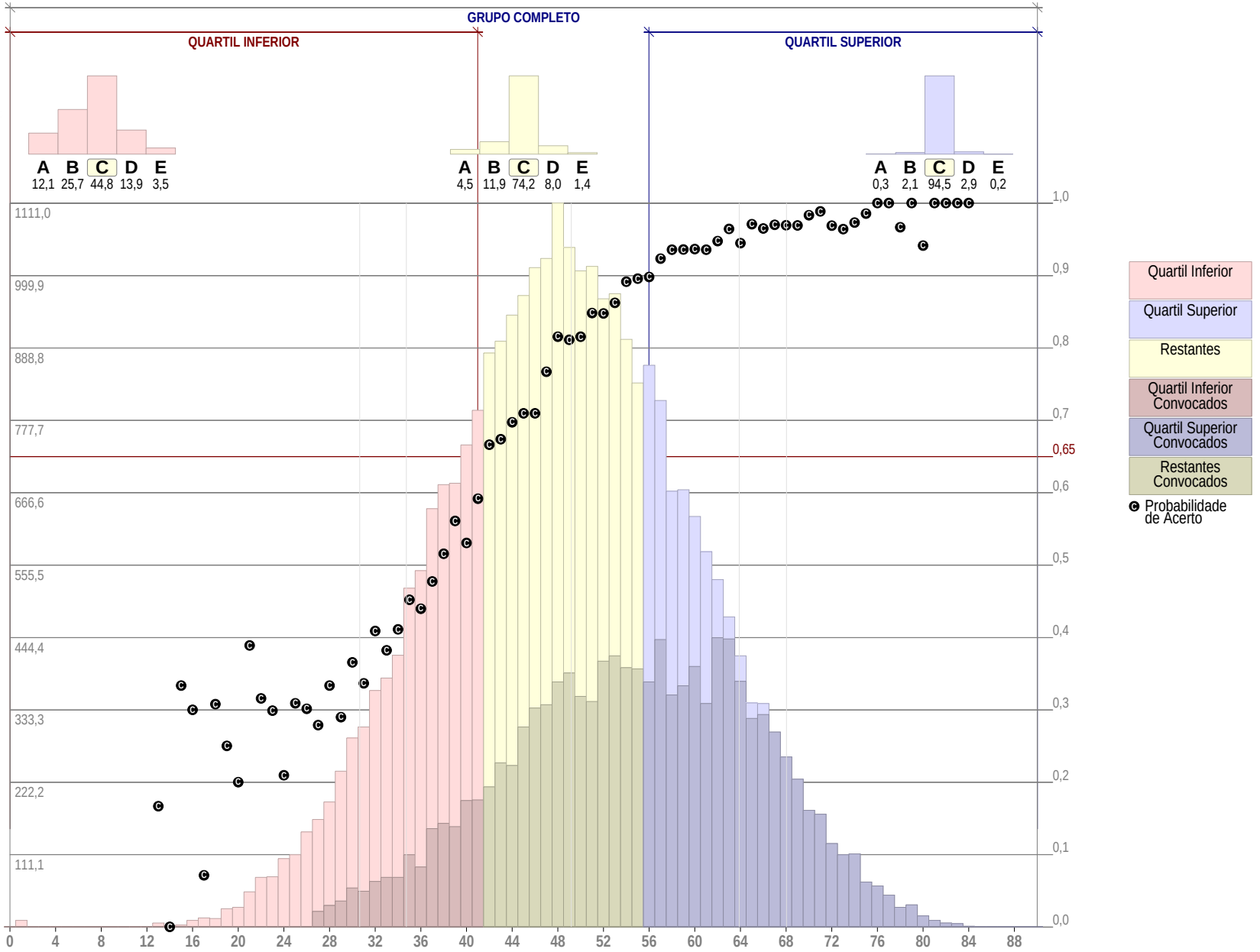
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	58,4%	IA	81,2%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	95,5%	ID	37,1%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

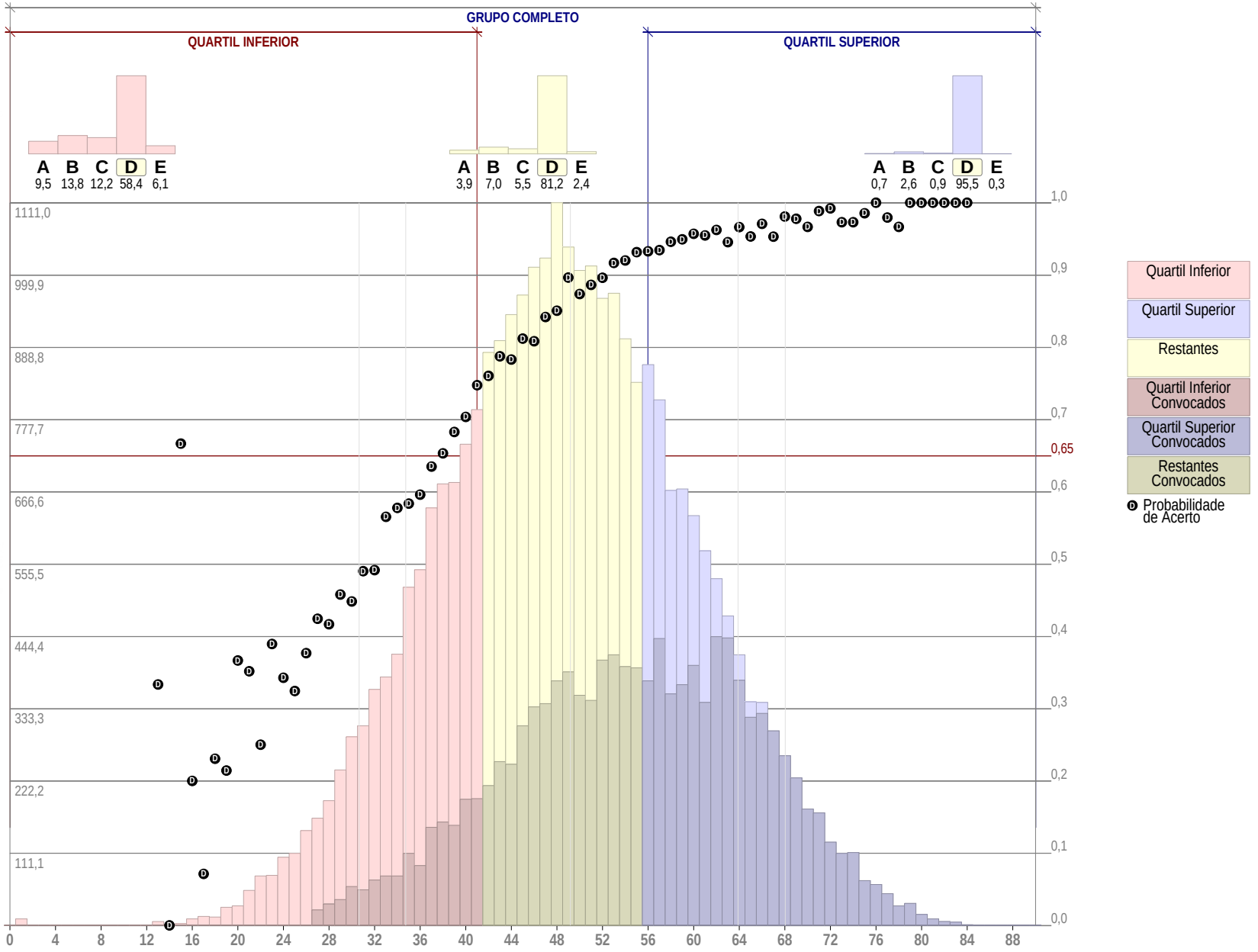
The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

48

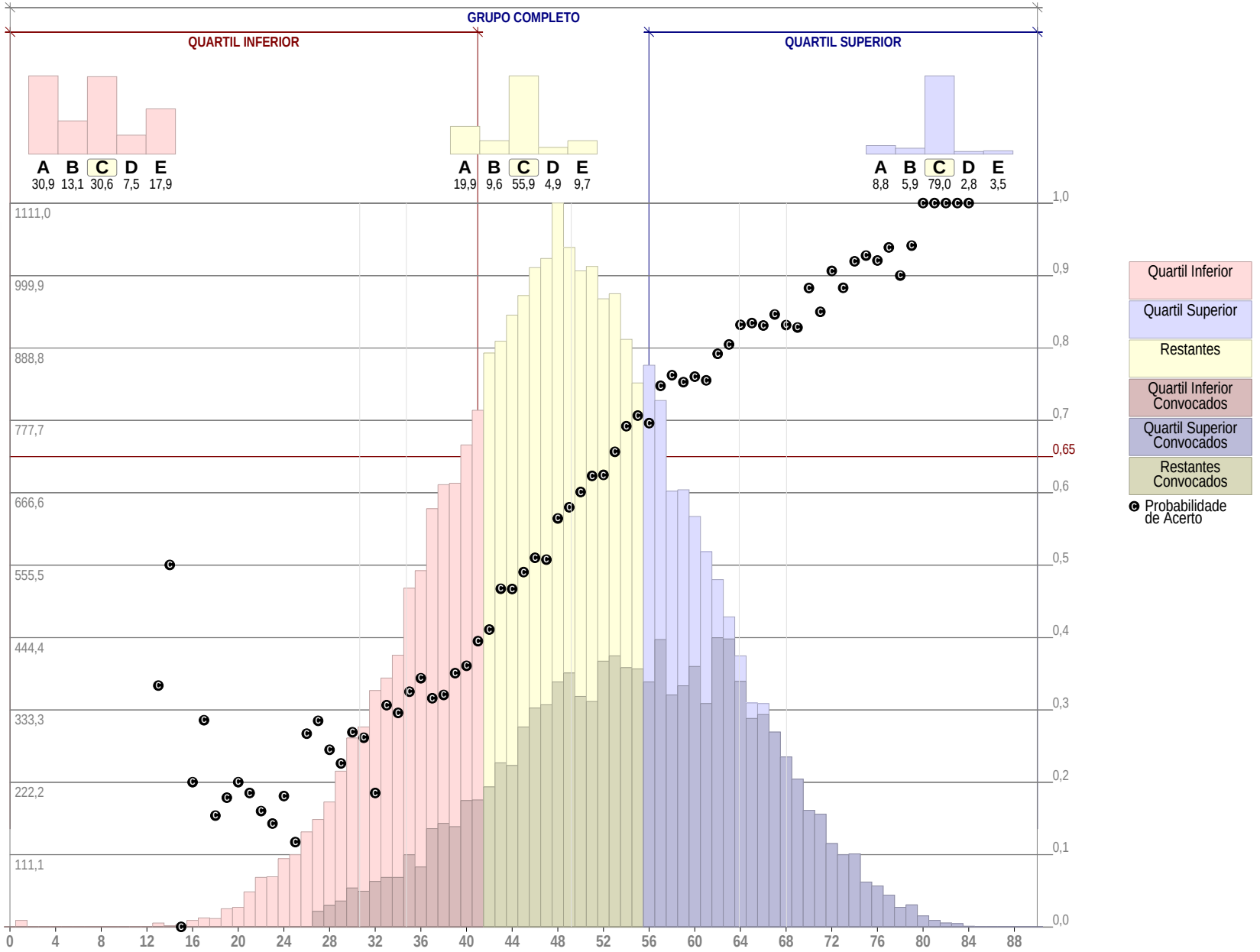
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito: C	Média: 48,8	IAinf: 30,6%	IA: 55,9%
Inscritos: 34623	Md Conv: 54,8	IAsup: 79,0%	ID: 48,4%
Ausentes: 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

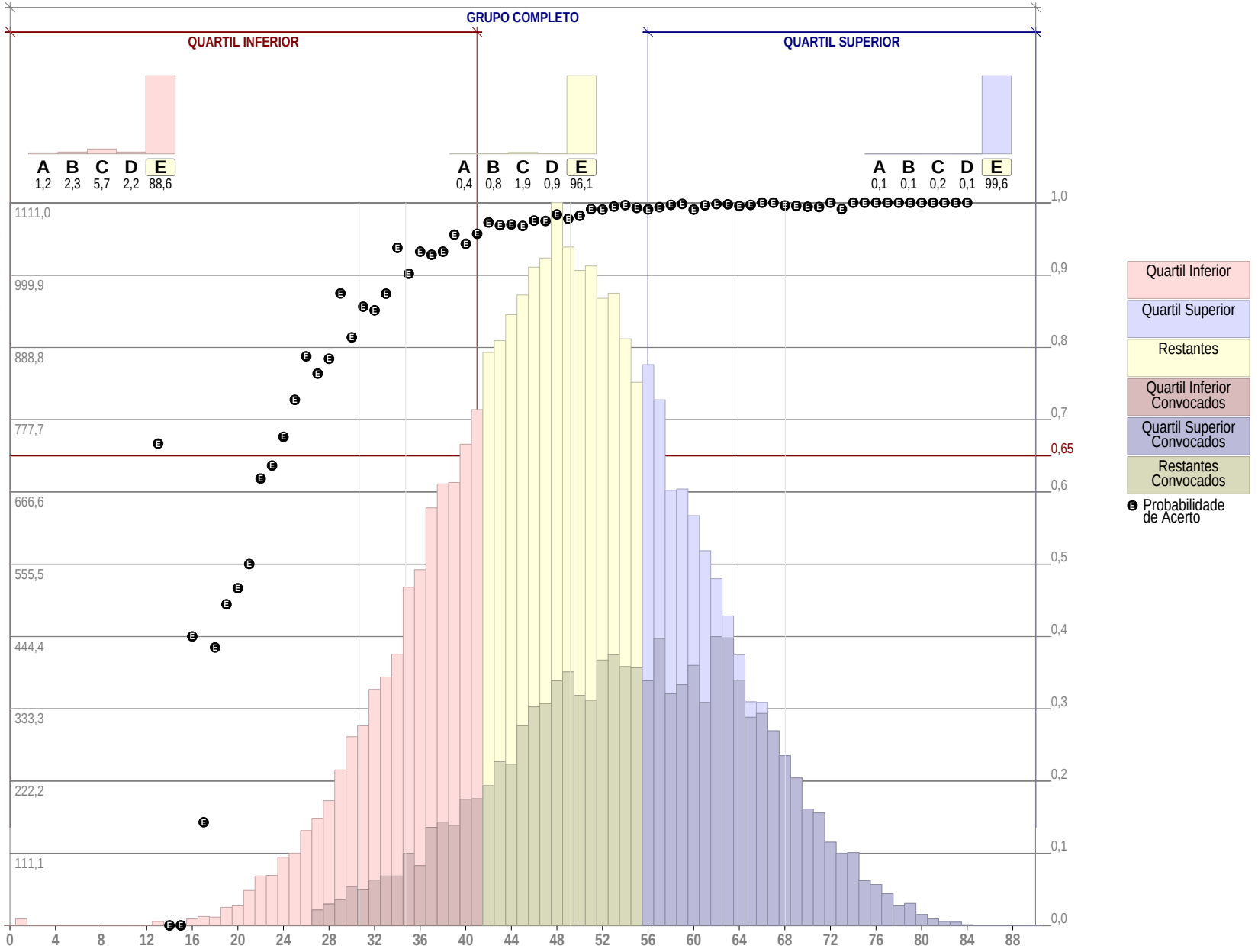
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	88,6%	IA	96,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	99,6%	ID	10,9%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

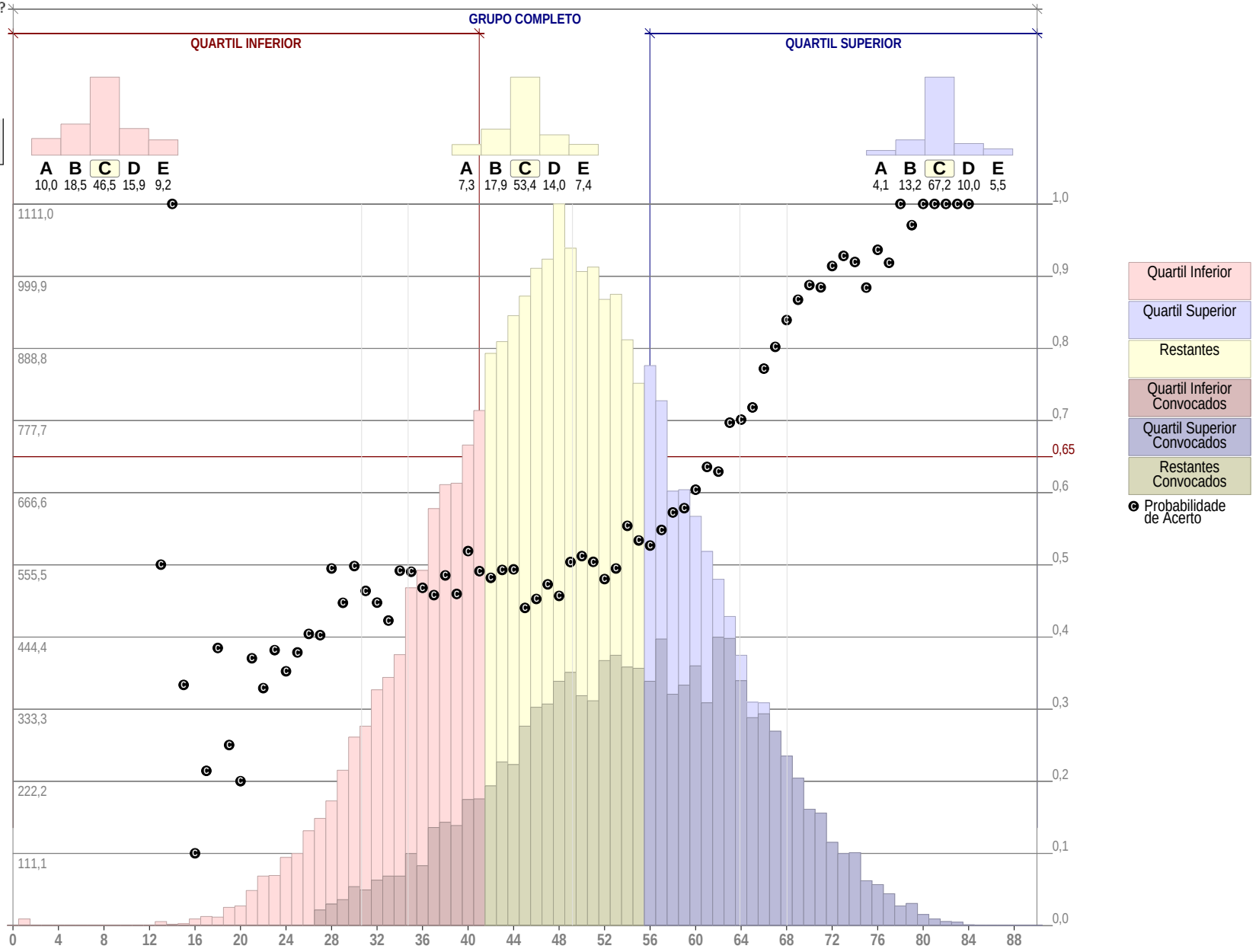
50

Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	46,5%	IA	53,4%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	67,2%	ID	20,7%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

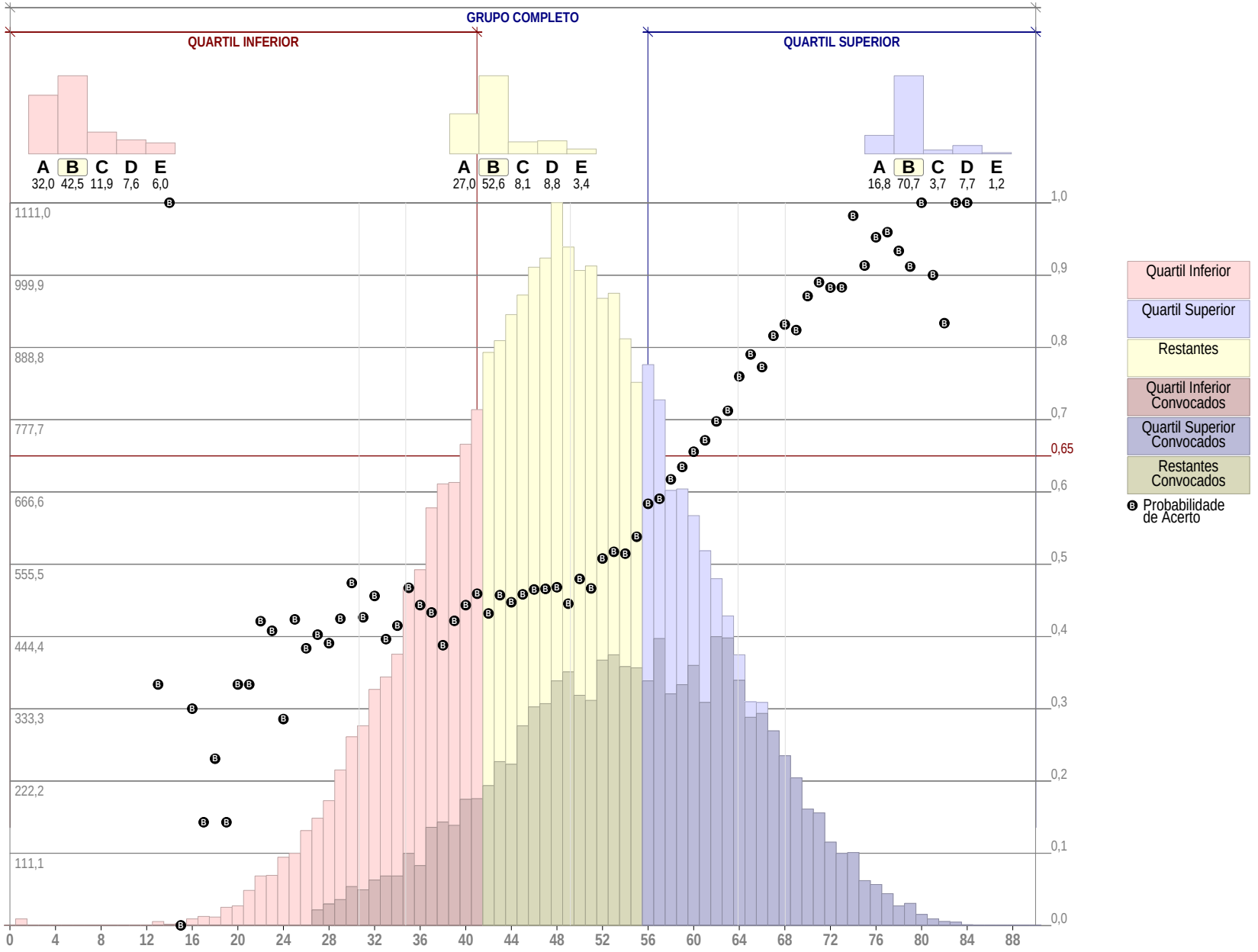
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	42,5%	IA	52,6%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	70,7%	ID	28,1%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022

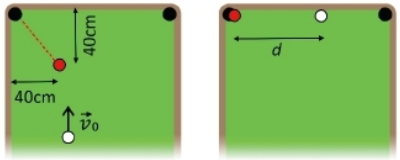
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

52

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



antes depois

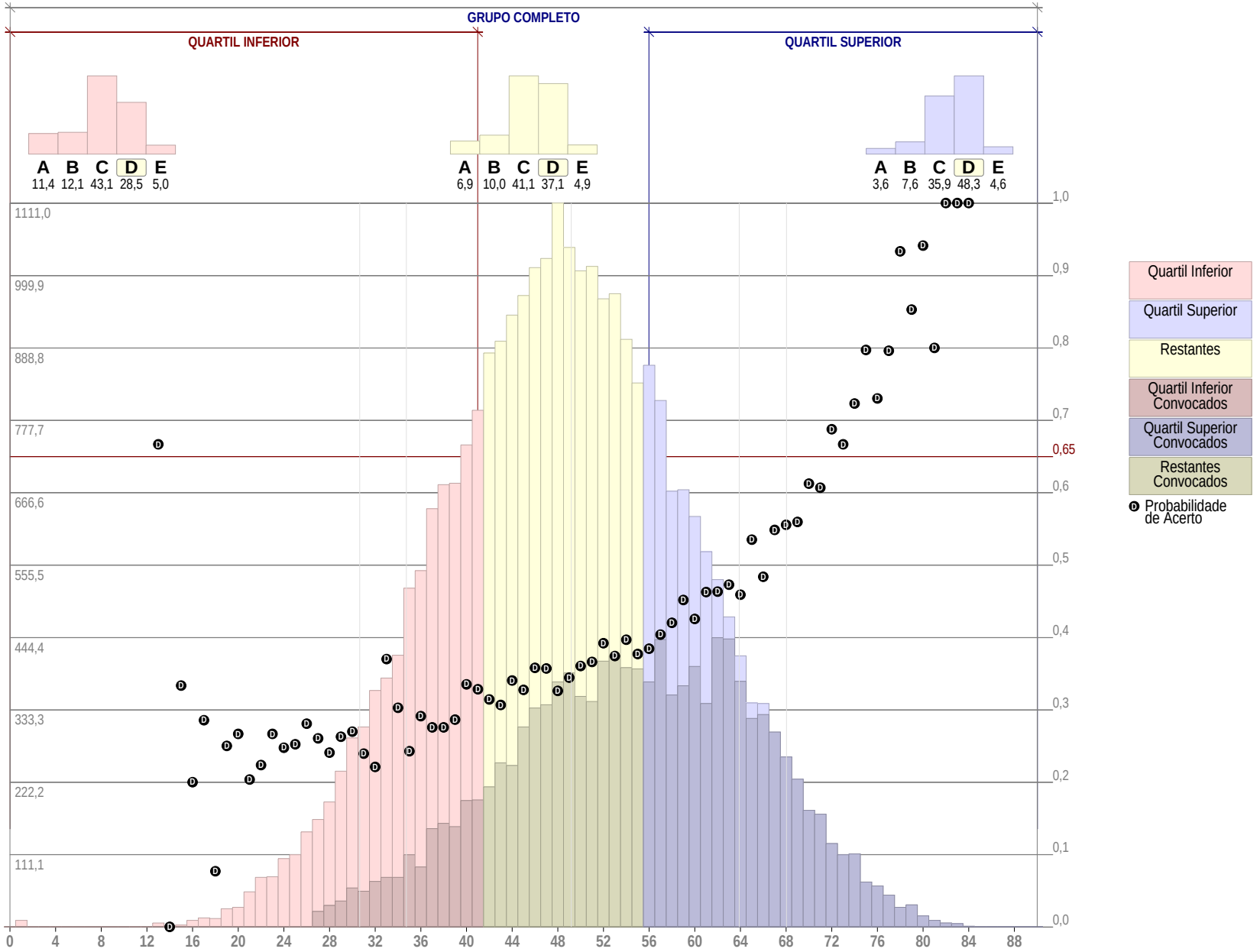
O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	28,5%	IA	37,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	48,3%	ID	19,8%
Ausentes	5305						



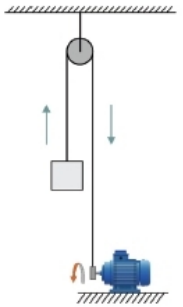
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

53

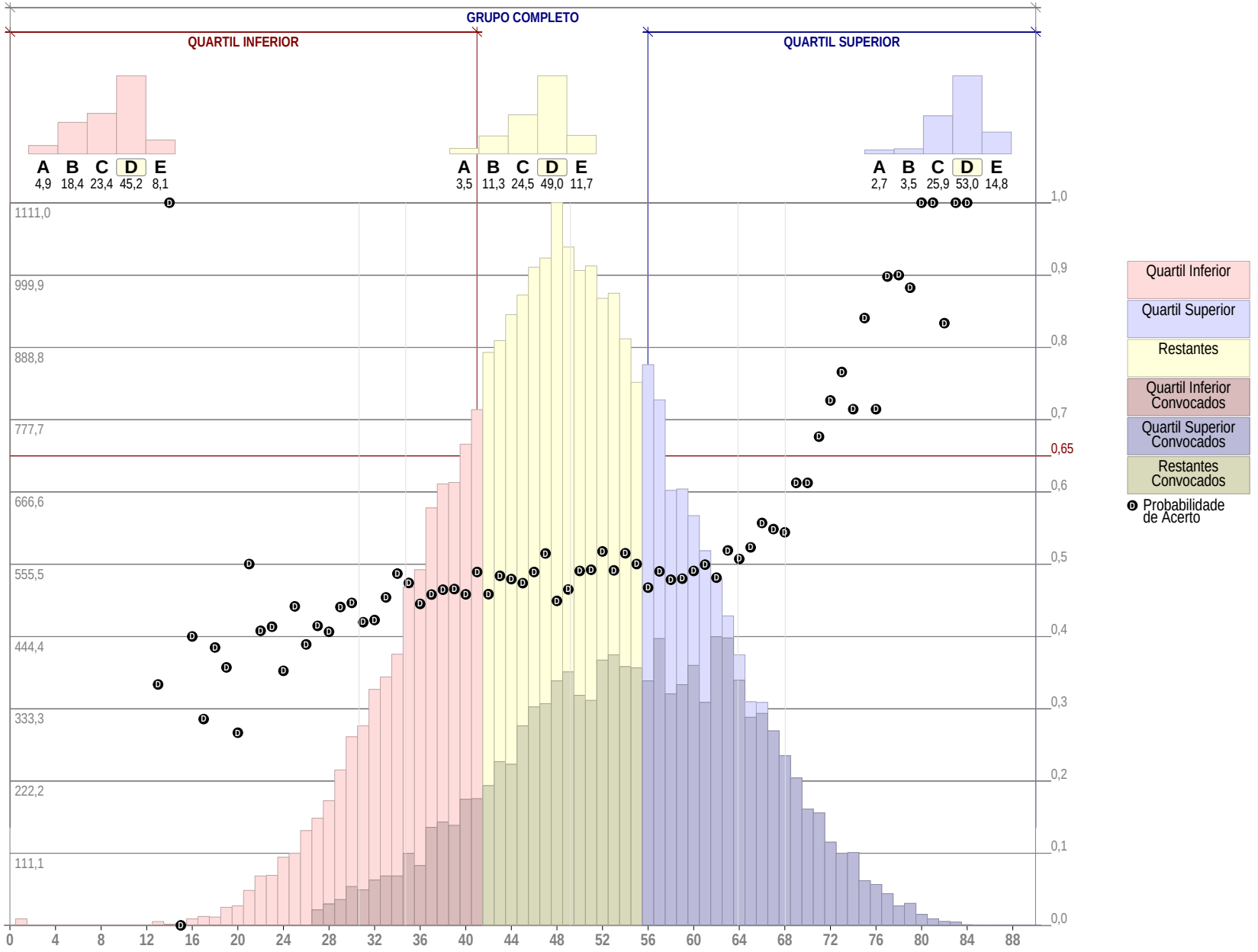
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito D	Média 48,8	IAinf 45,2%	IA 49,0%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 53,0%	ID 7,8%
Ausentes 5305			

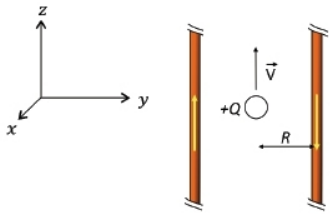


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

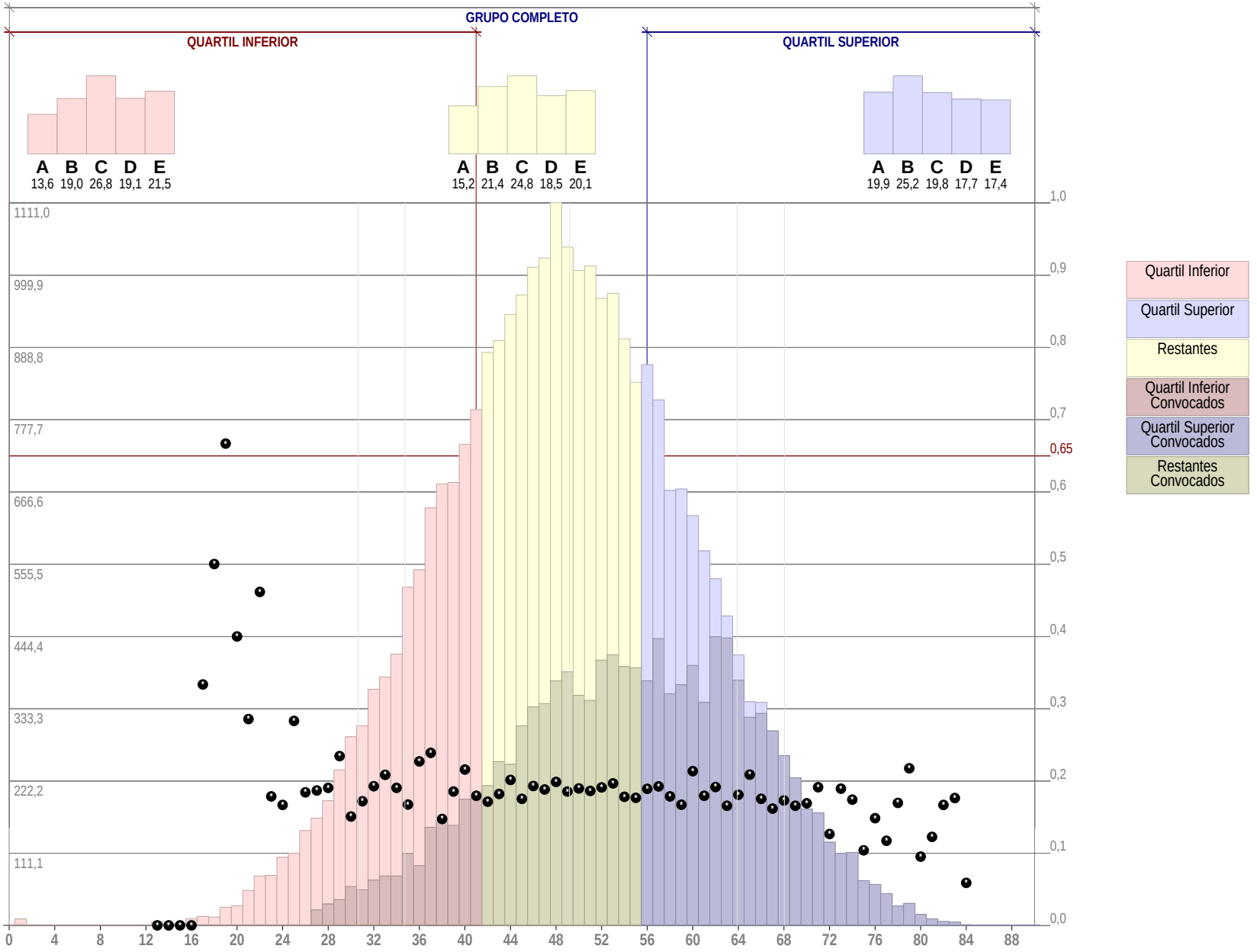


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	48,8
Inscritos	**Md Conv**
34623	54,8
Ausentes	
5305	

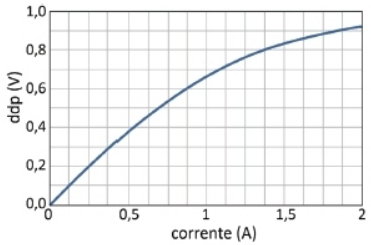


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

55

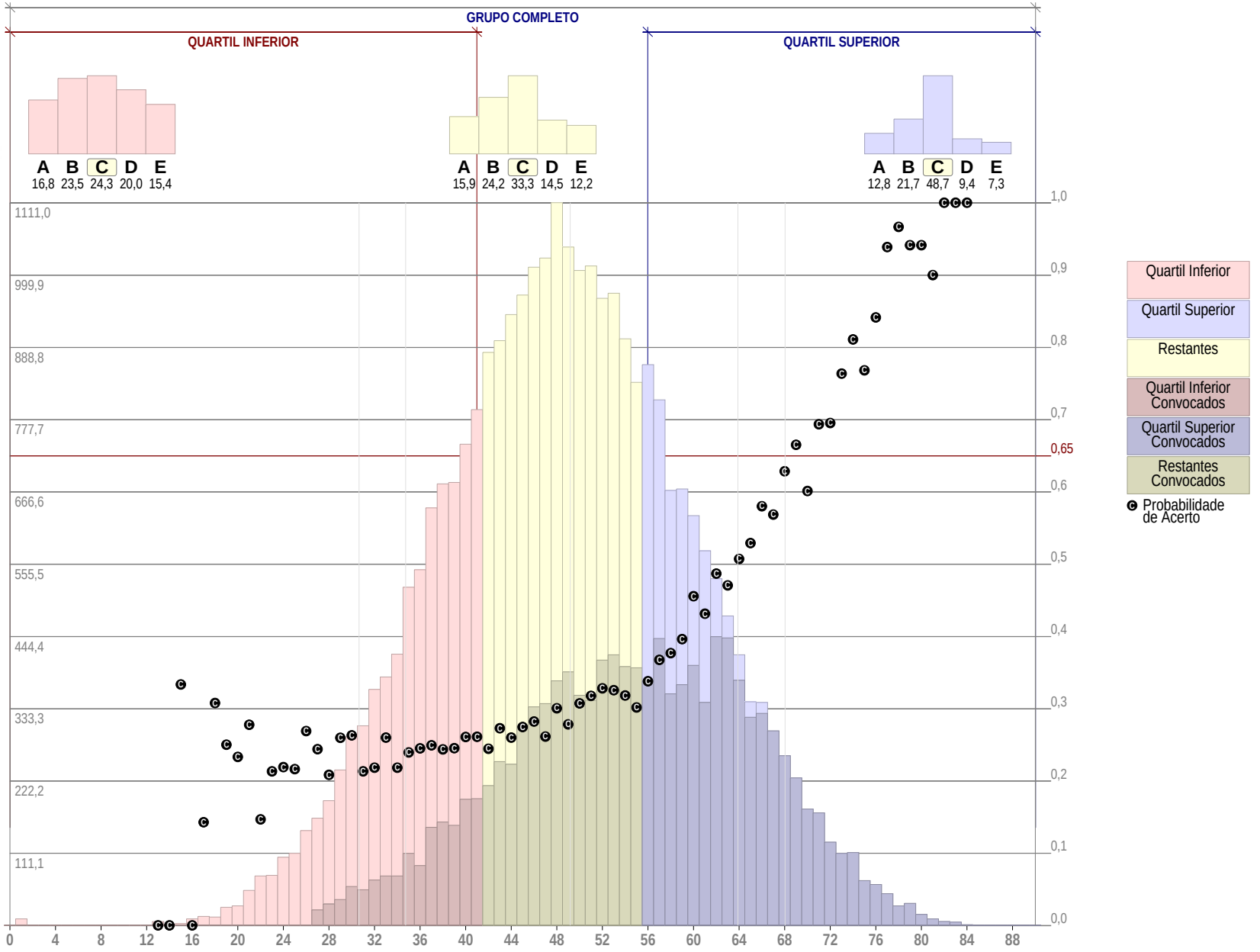
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 24,3%	IA 33,3%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 48,7%	ID 24,4%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

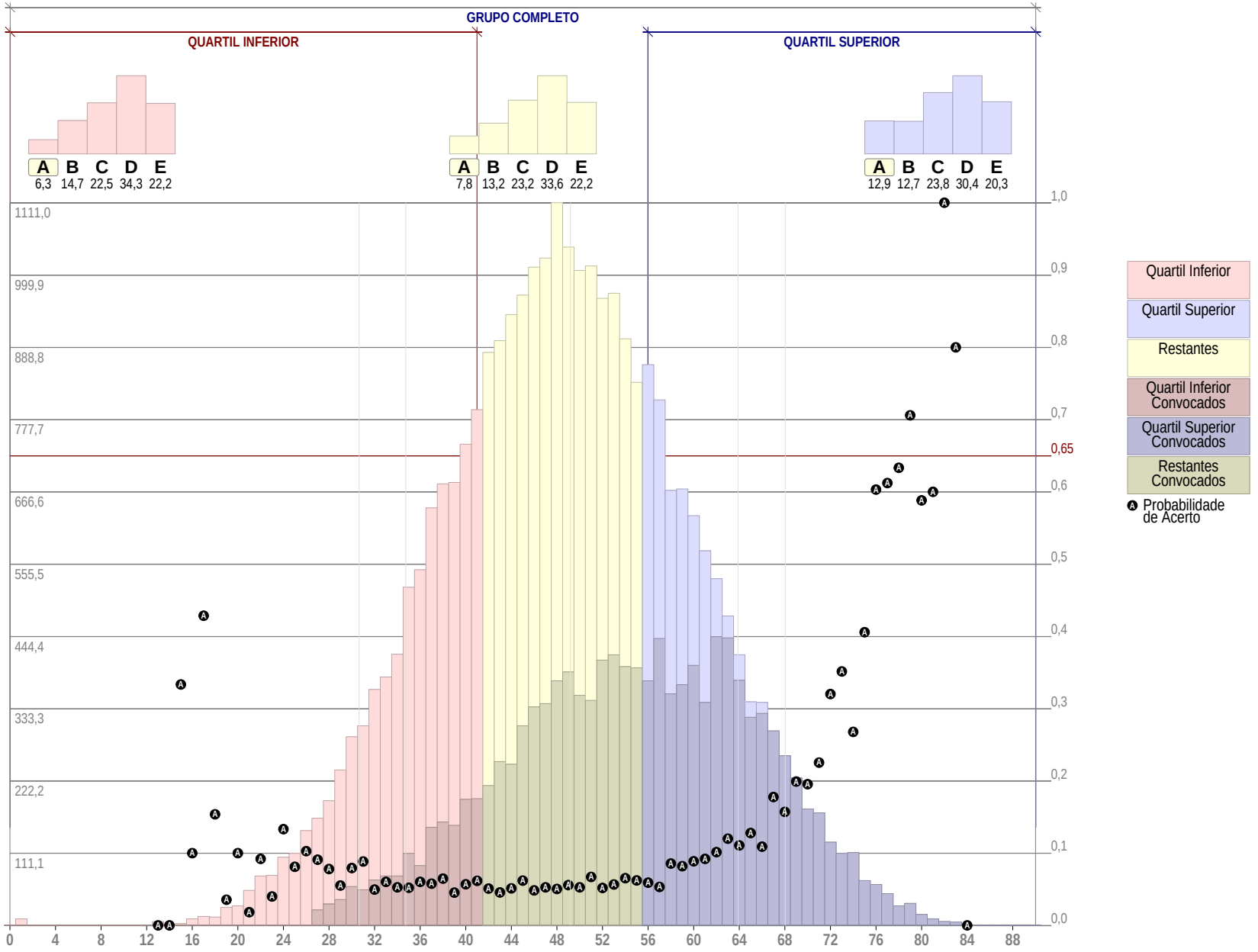
Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	6,3%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	12,9%
Ausentes	5305				

IA	ID
7,8%	6,5%



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

57

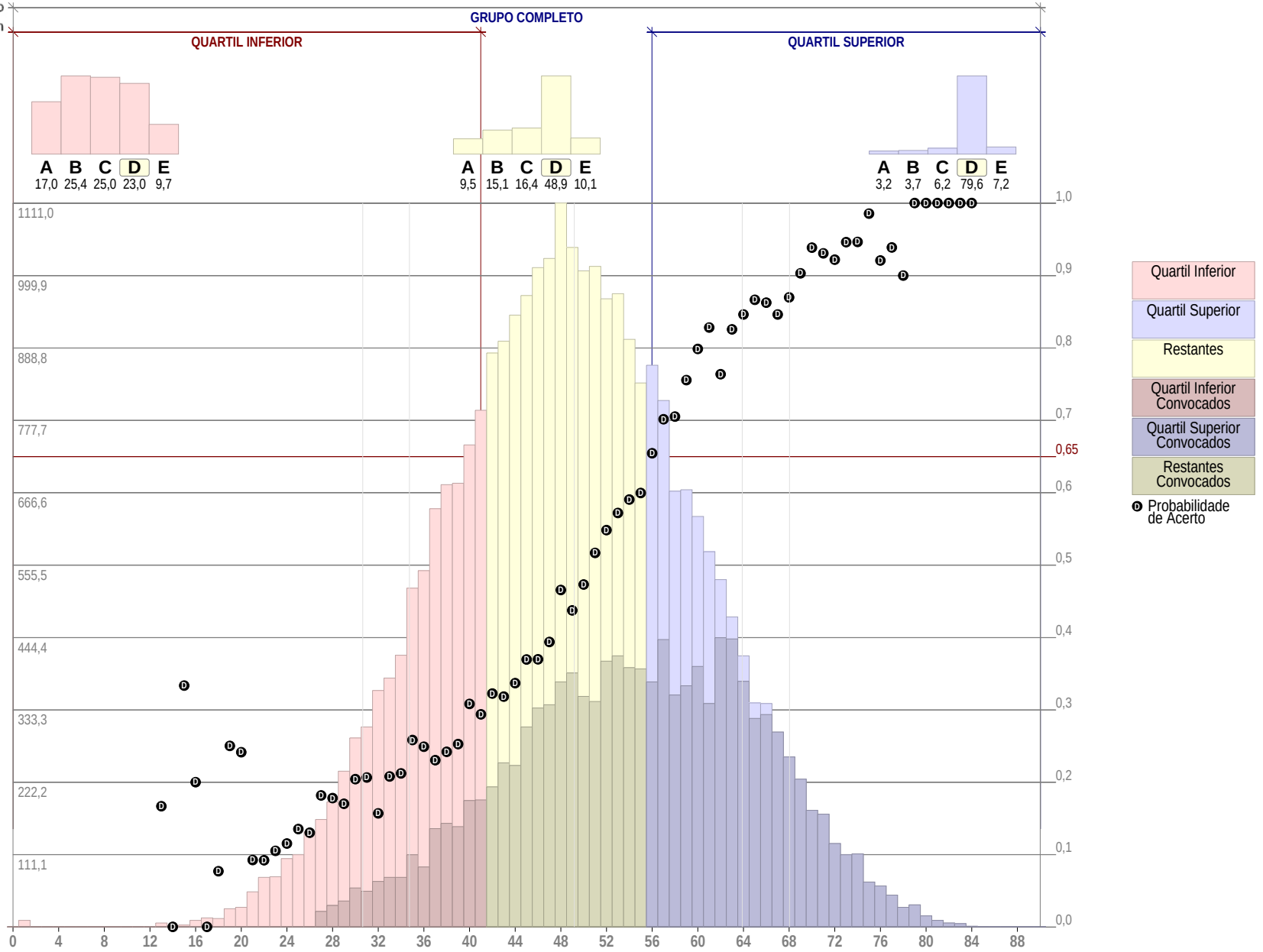
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	23,0%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	79,6%
Ausentes	5305				

IA	ID
48,9%	56,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

58

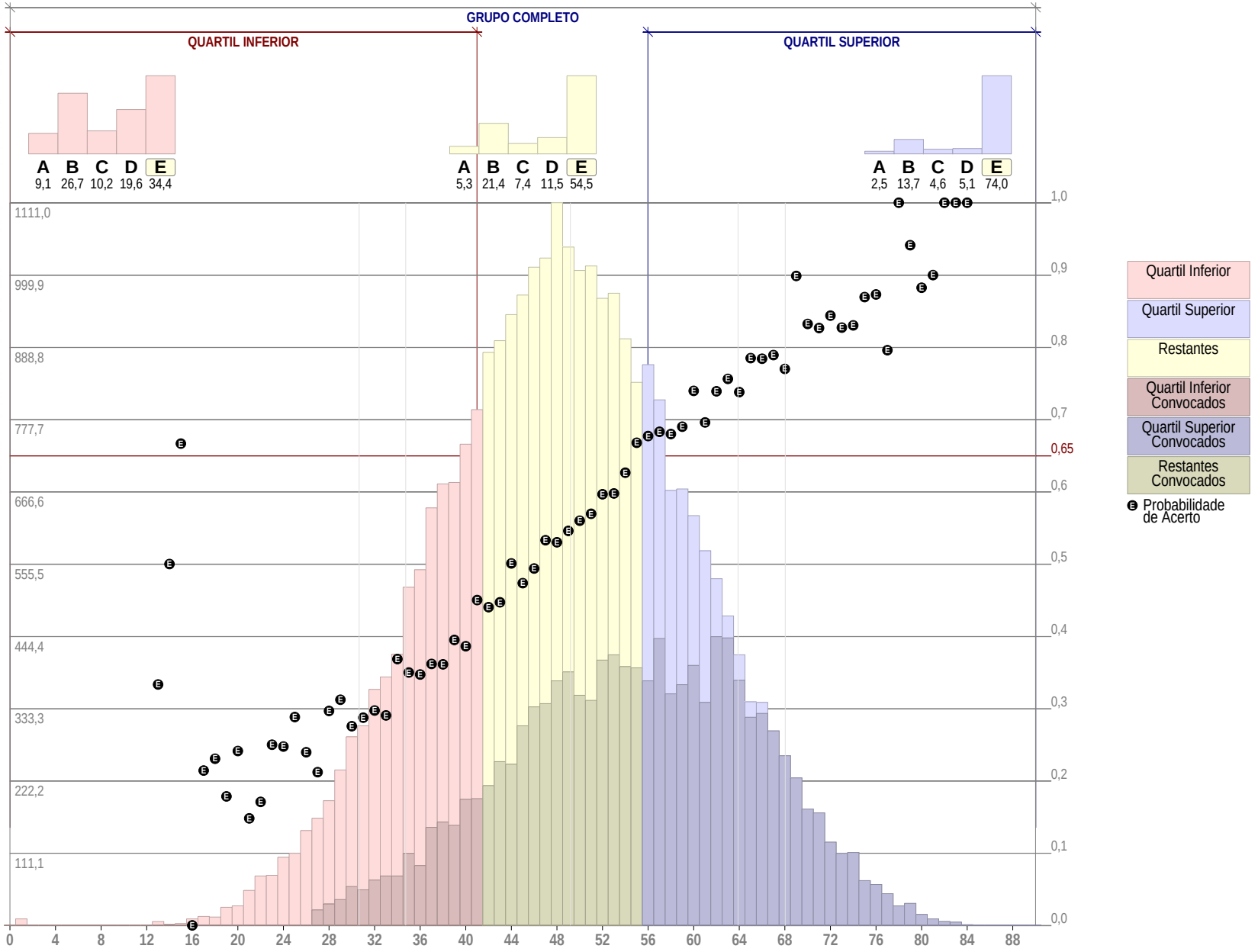
Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	34,4%	IA	54,5%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	74,0%	ID	39,6%
Ausentes	5305						

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

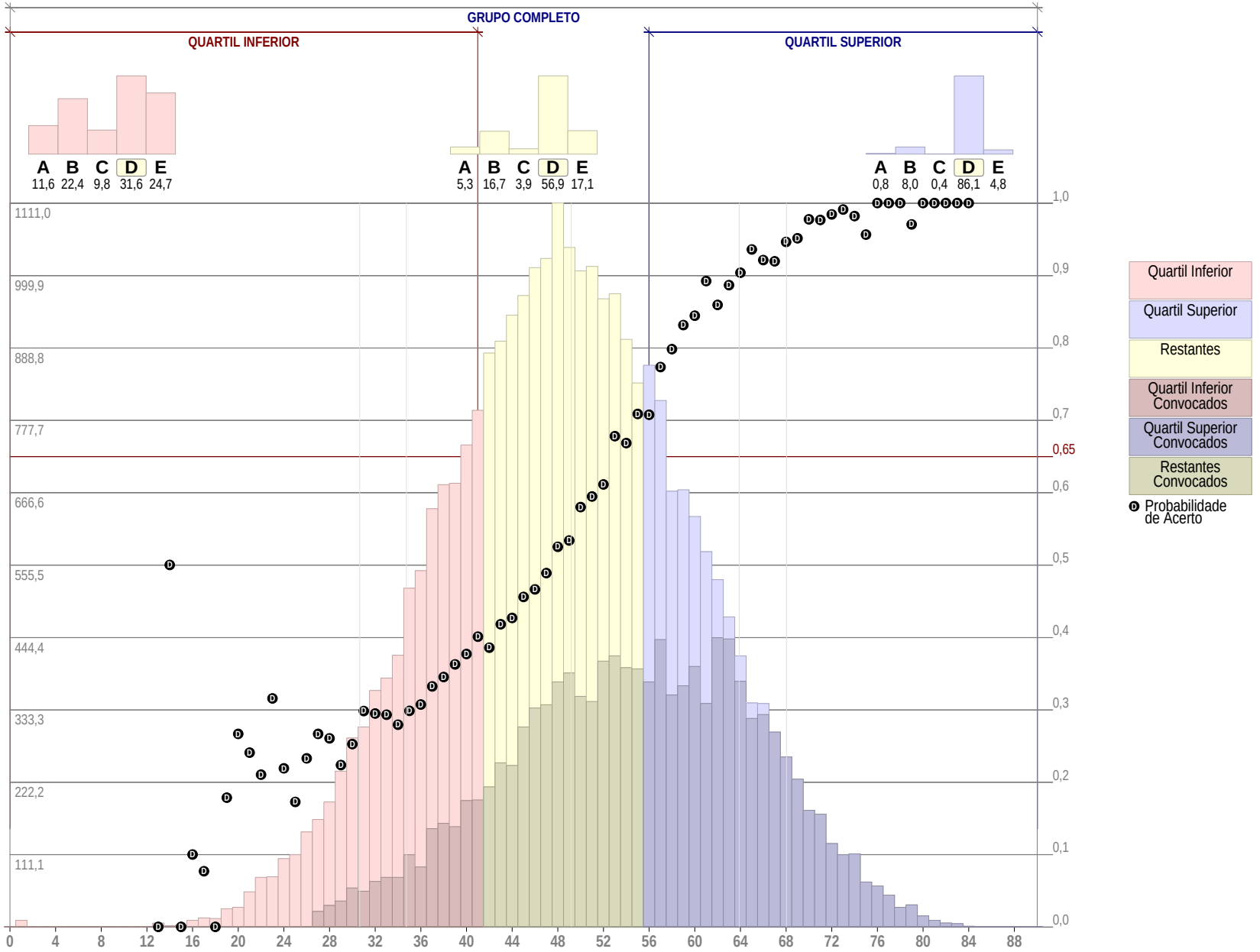
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito	D	**Média**	48,8	**IAinf**	31,6%	**IA**	56,9%
Inscritos	34623	**Md Conv**	54,8	**IAsup**	86,1%	**ID**	54,5%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	29,3%	IA	42,9%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	56,7%	ID	27,5%
Ausentes	5305						

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

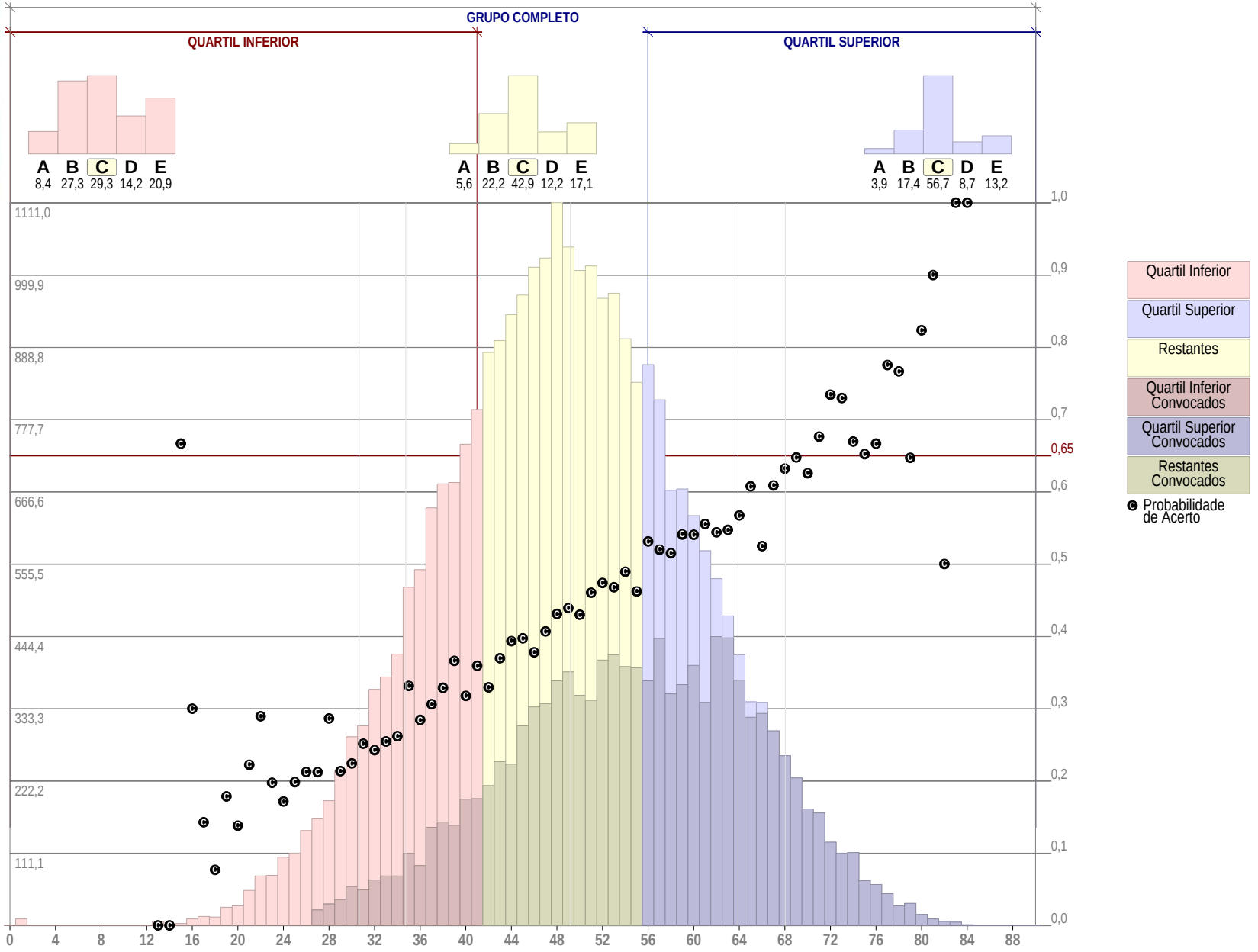
(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

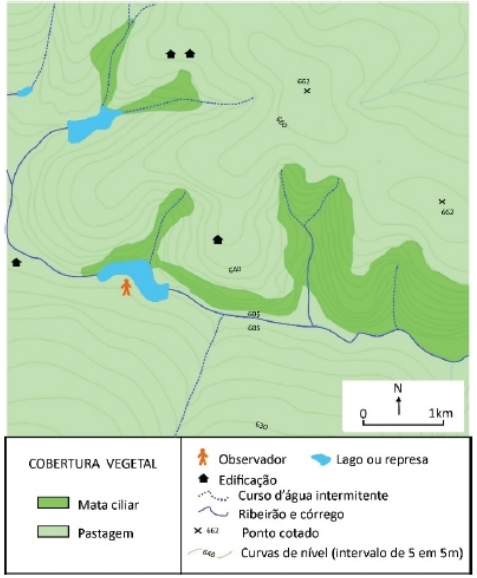


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

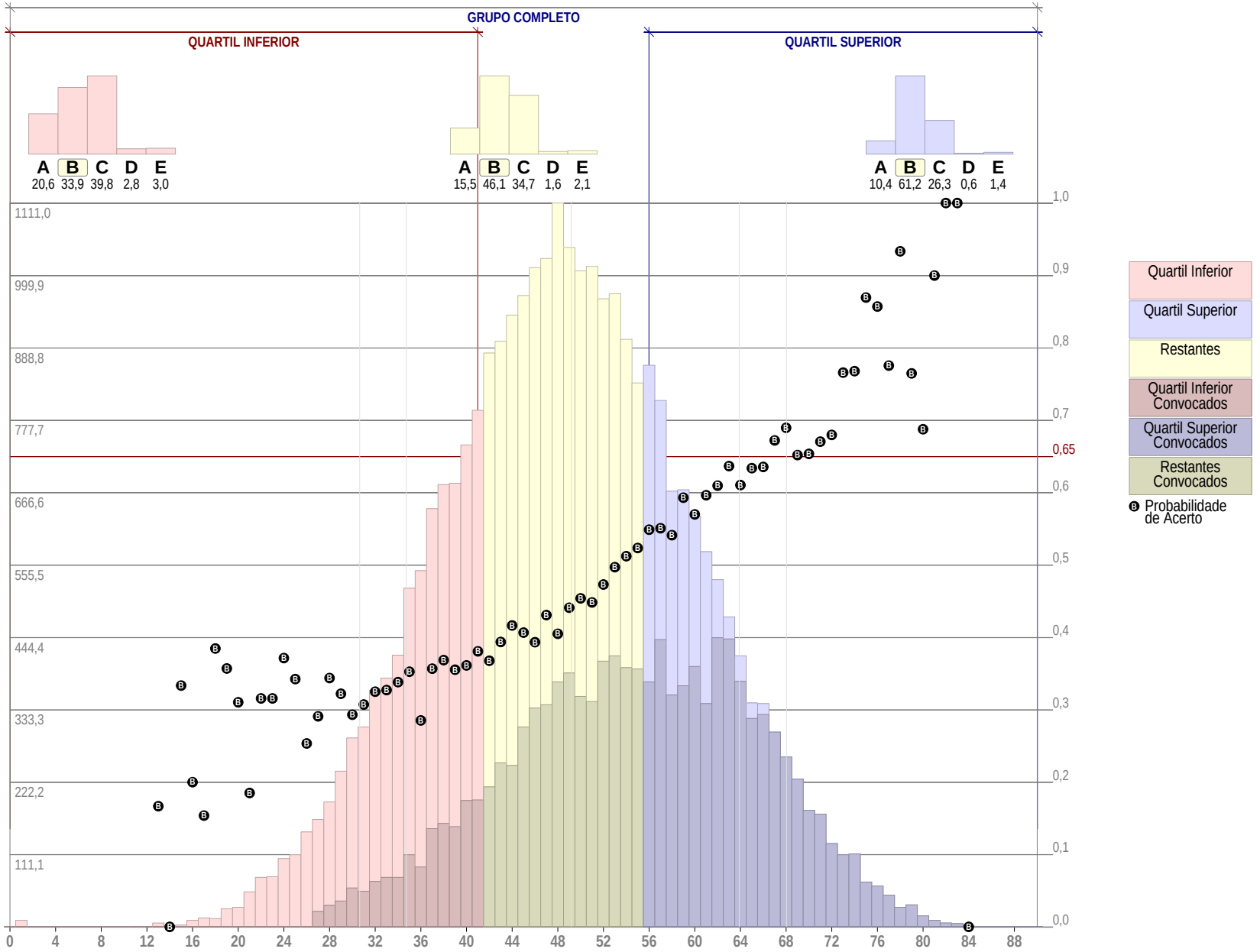
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 48,8	IAinf 33,9%	IA 46,1%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 61,2%	ID 27,3%
Ausentes 5305			

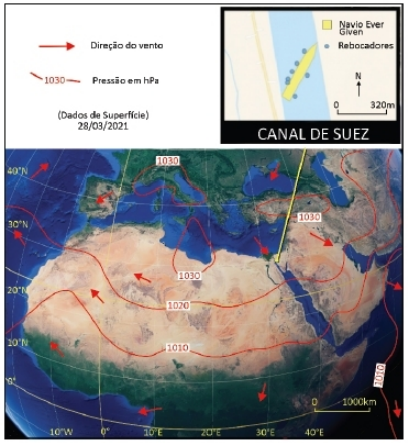


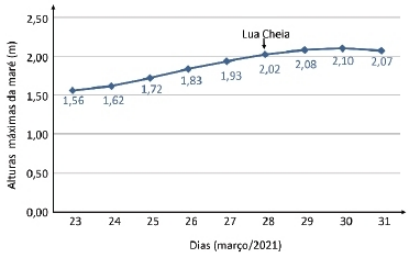
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.





Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.

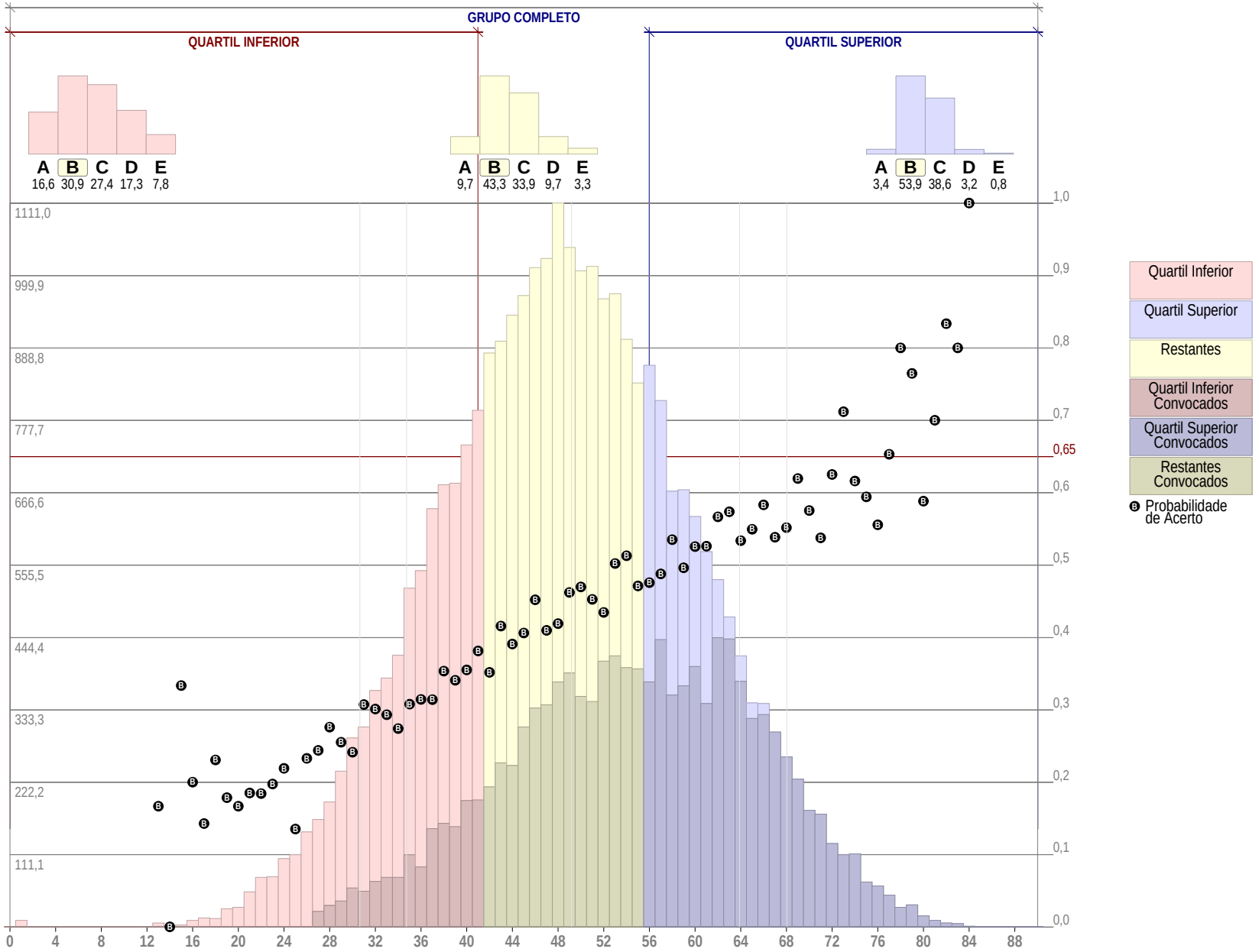
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.

(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.

(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,8	30,9%	43,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	53,9%	23,1%
Ausentes			
5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	80,1%	0,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	96,8%	16,7%
Ausentes			
5305			

63

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

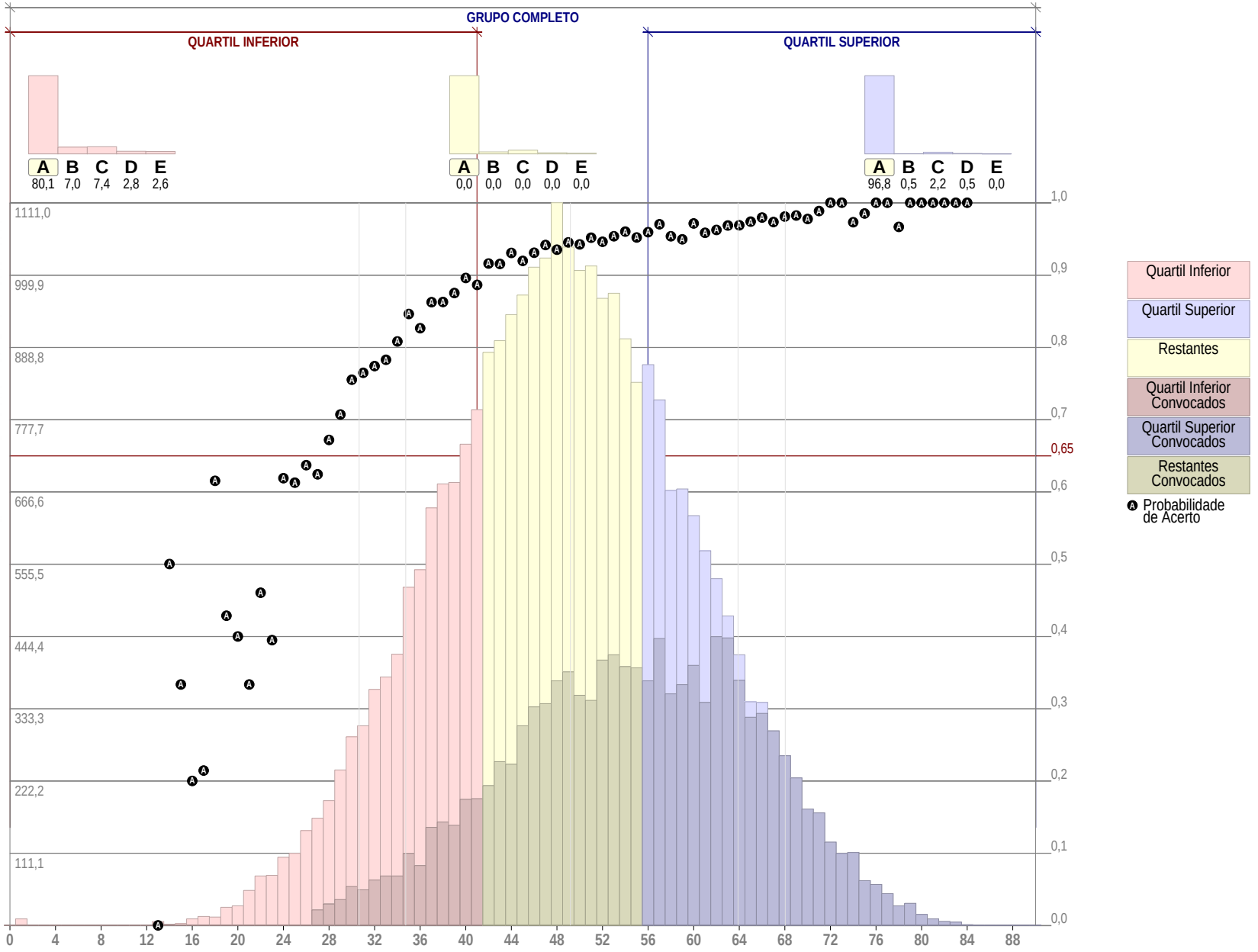
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.

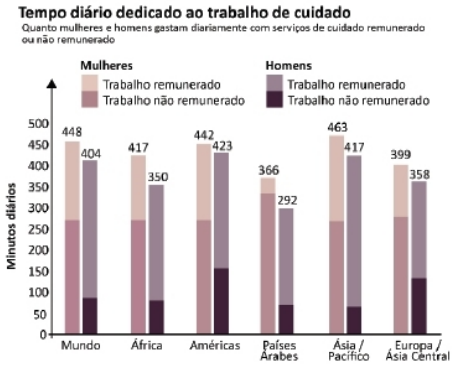


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

64

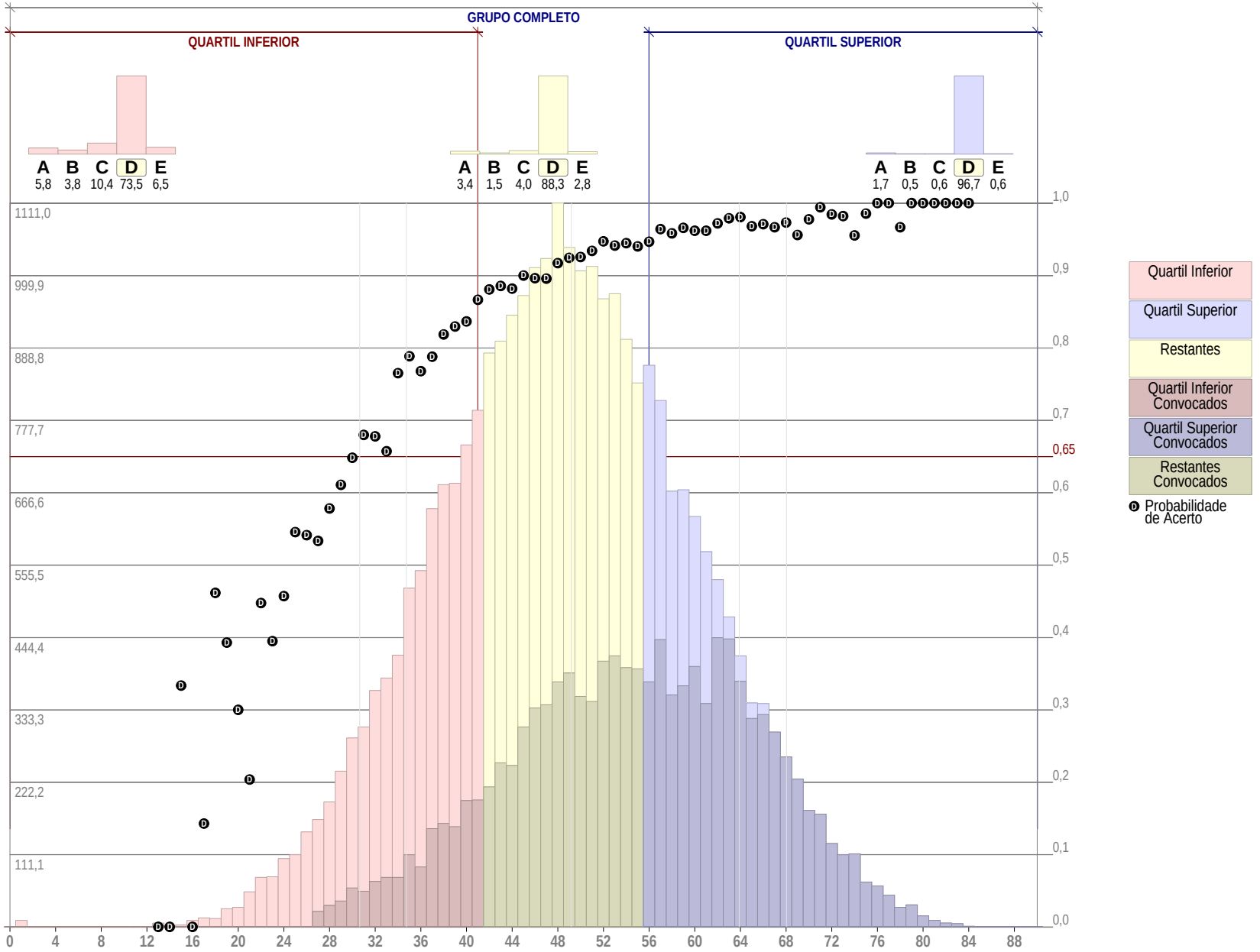


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito D	Média 48,8	IAinf 73,5%	IA 88,3%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 96,7%	ID 23,1%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

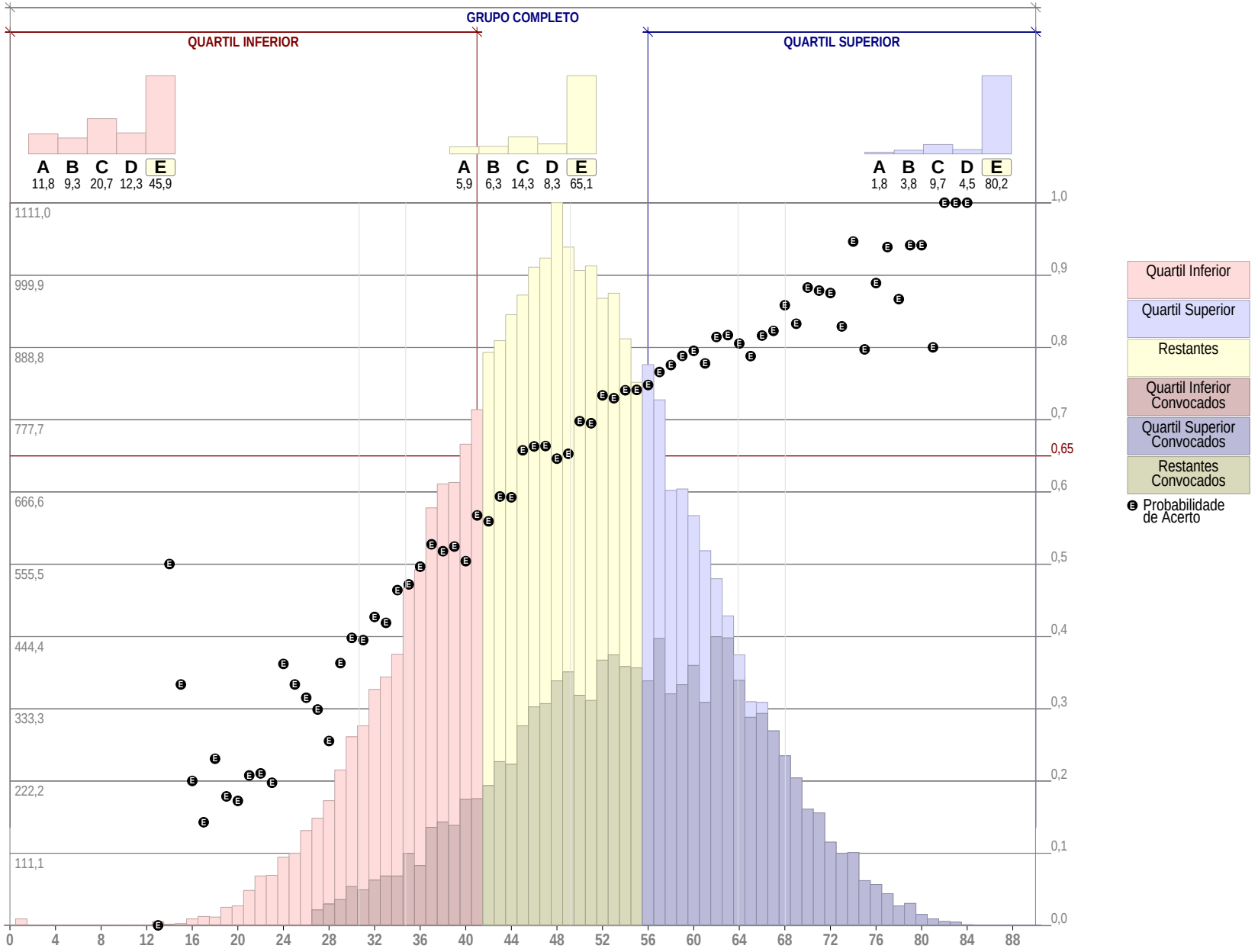
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito E	**Média** 48,8	**IAinf** 45,9%	**IA** 65,1%
Inscritos 34623	**Md Conv** 54,8	**IAsup** 80,2%	**ID** 34,3%
Ausentes 5305			



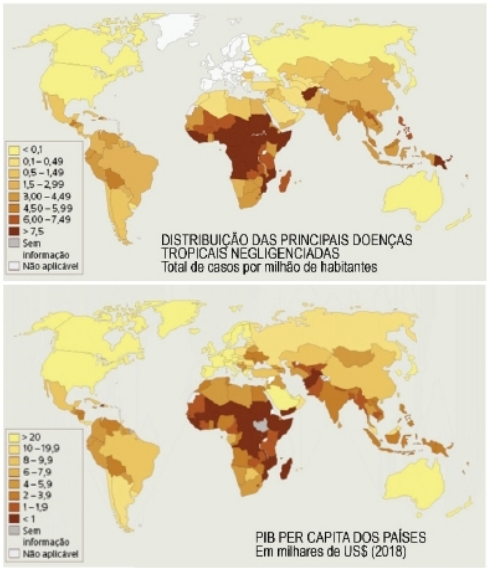
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,8	54,4%	79,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	94,0%	39,6%
Ausentes			
5305			

66

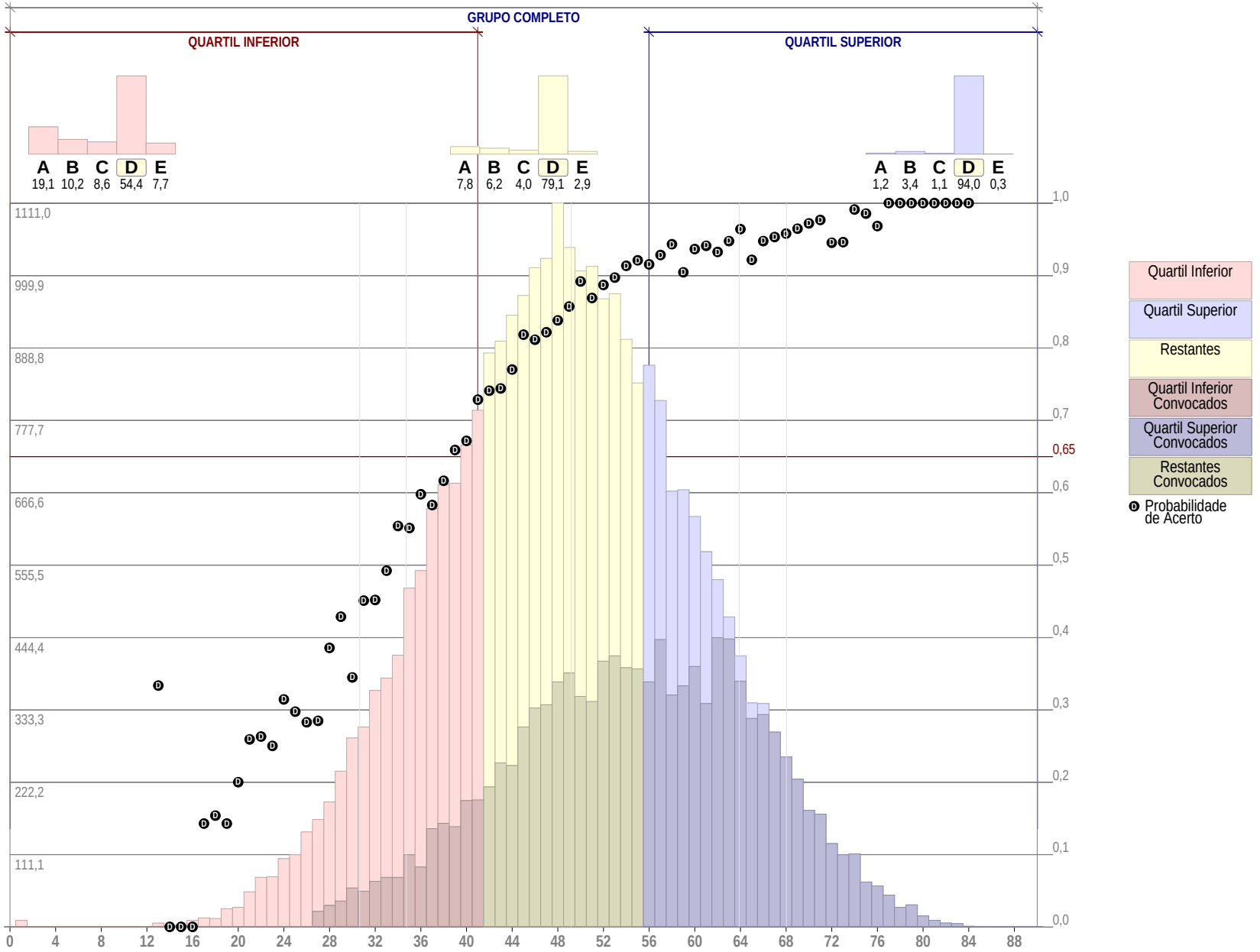
A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.



Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

67

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	18,0%	IA	30,6%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	47,6%	ID	29,6%
Ausentes	5305						

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

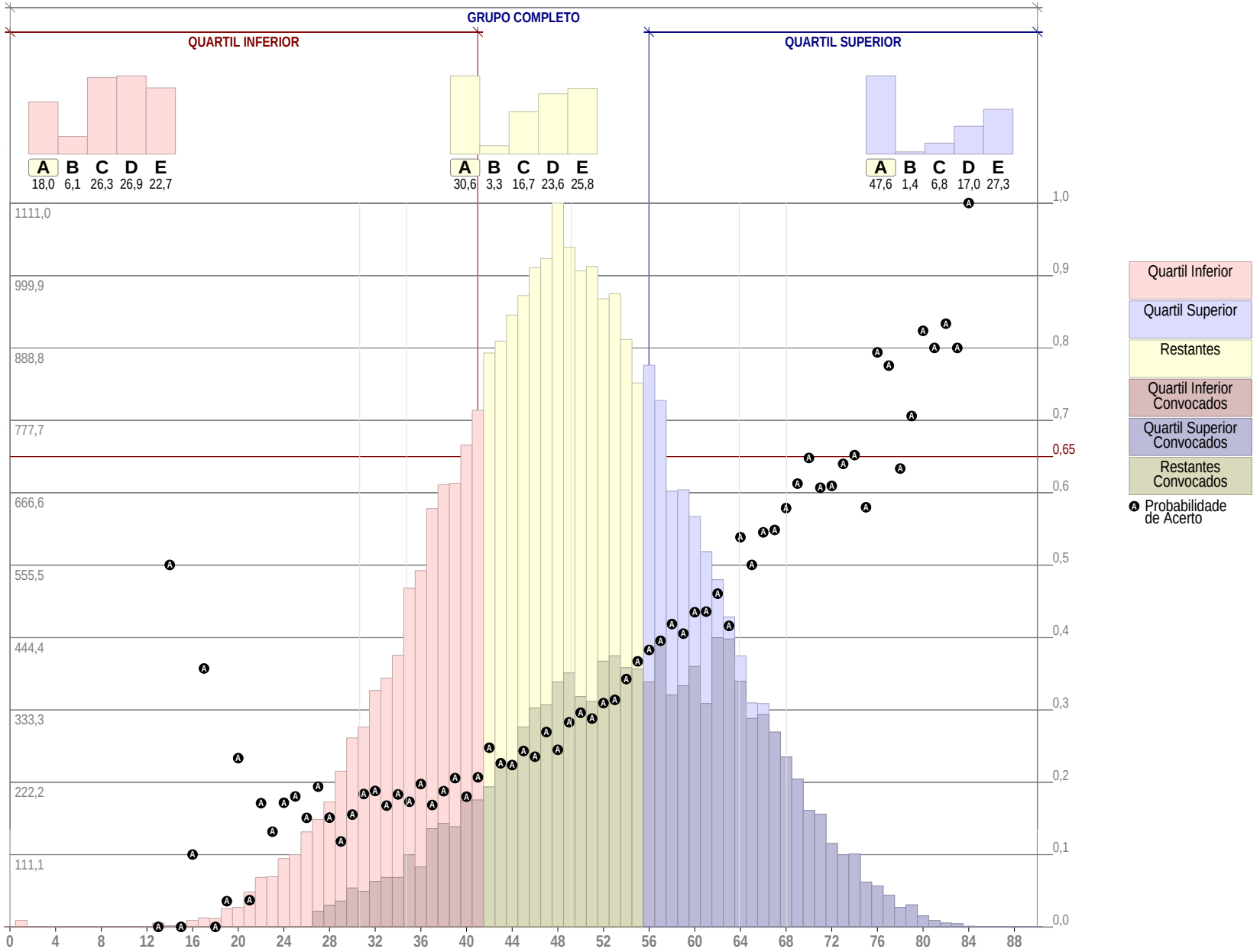
(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.



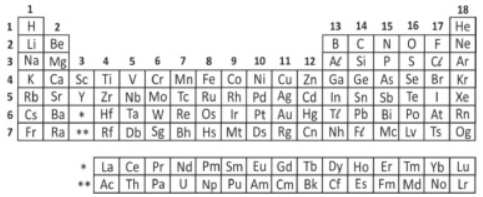
FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

68

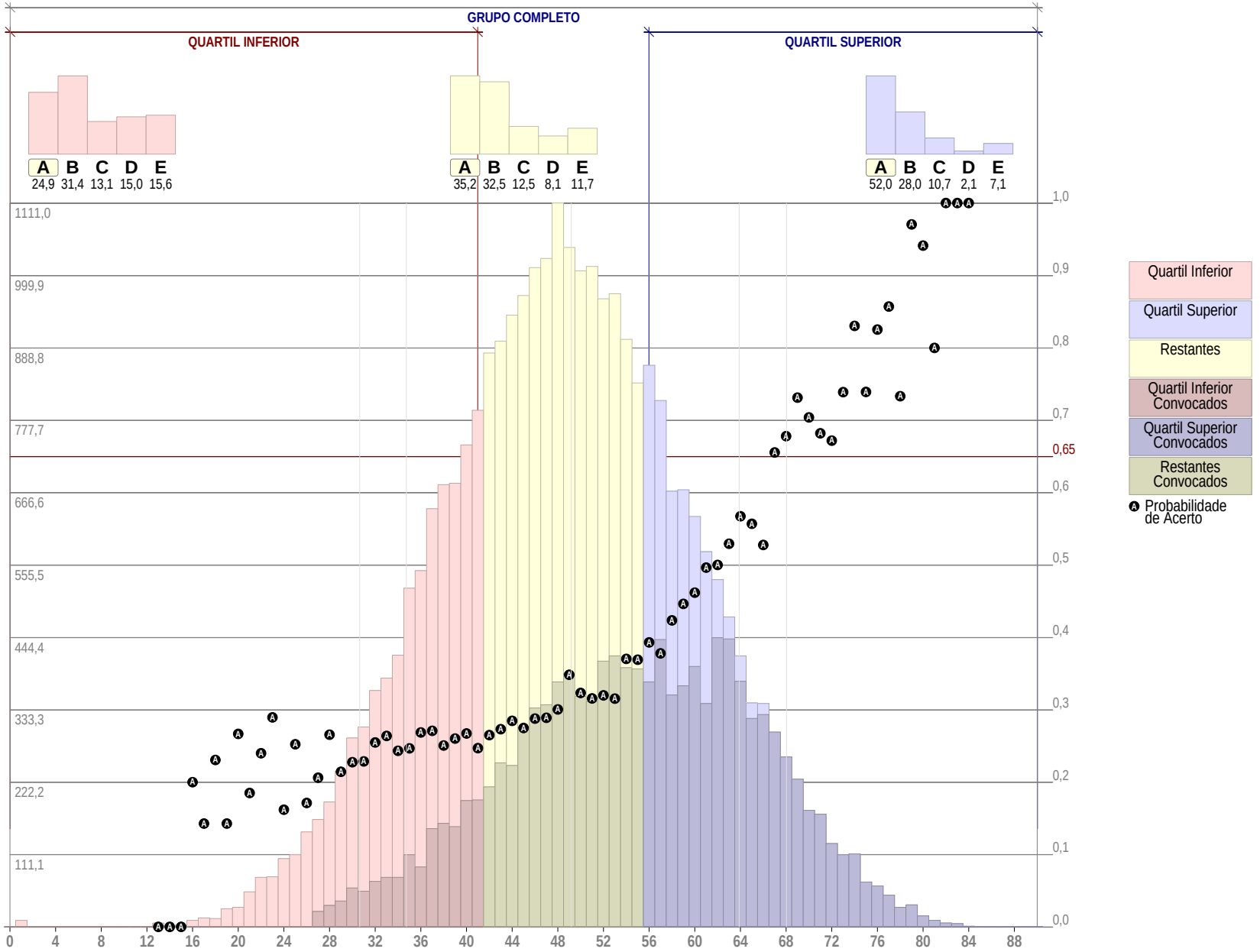
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	24,9%	35,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	52,0%	27,1%
Ausentes			
5305			



A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.



FUVEST 2022

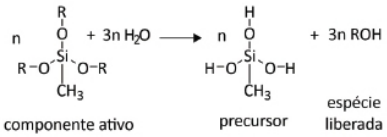
Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	16,0%	IA	19,3%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	25,3%	ID	9,4%
Ausentes	5305						

69

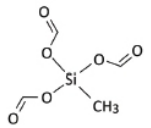
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



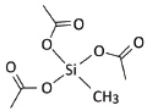
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

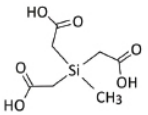
(A)



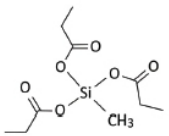
(B)



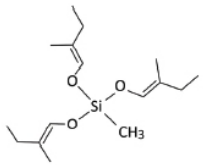
(C)

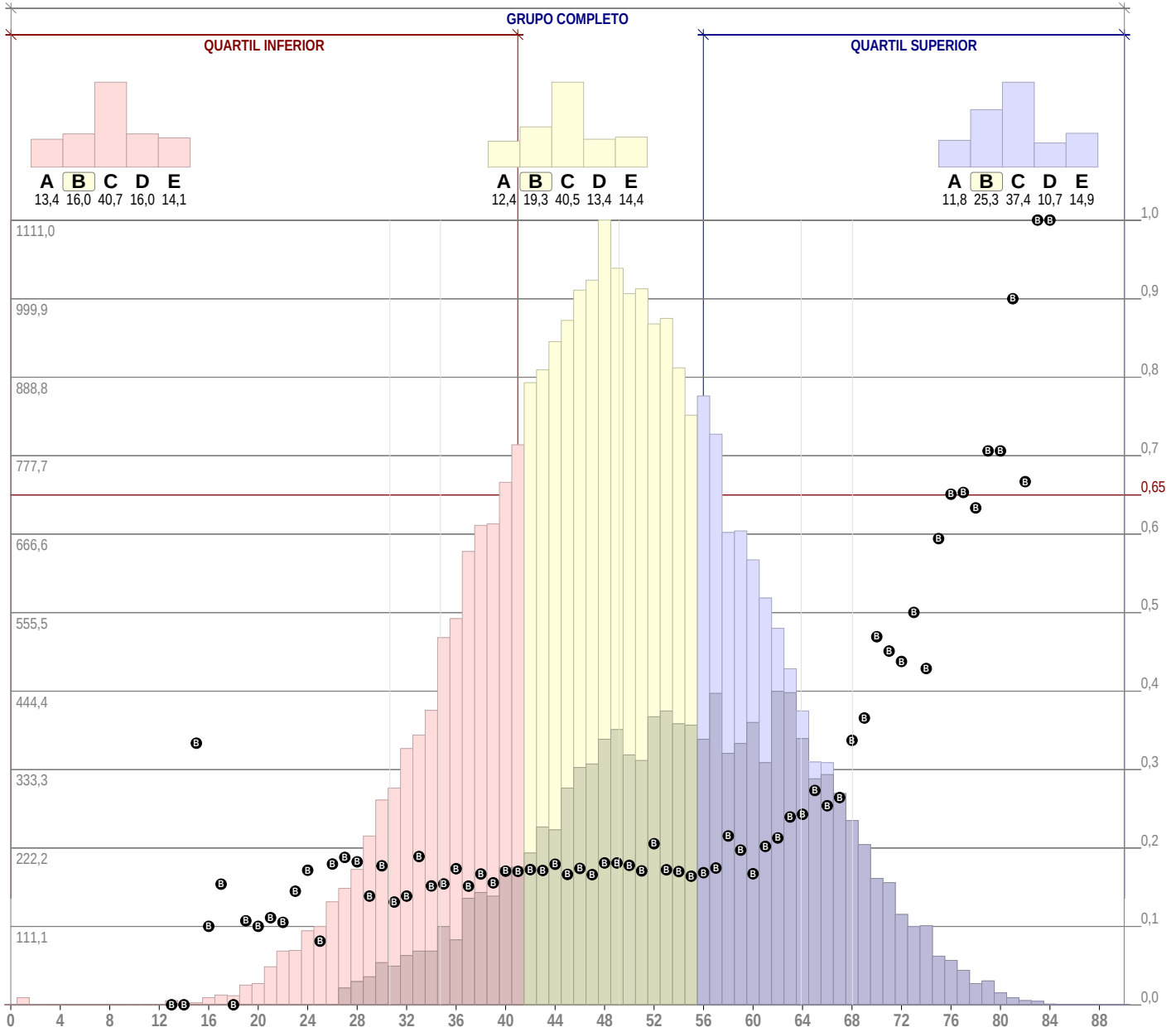


(D)



(E)





FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	34,0%	IA	59,7%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	87,7%	ID	53,6%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

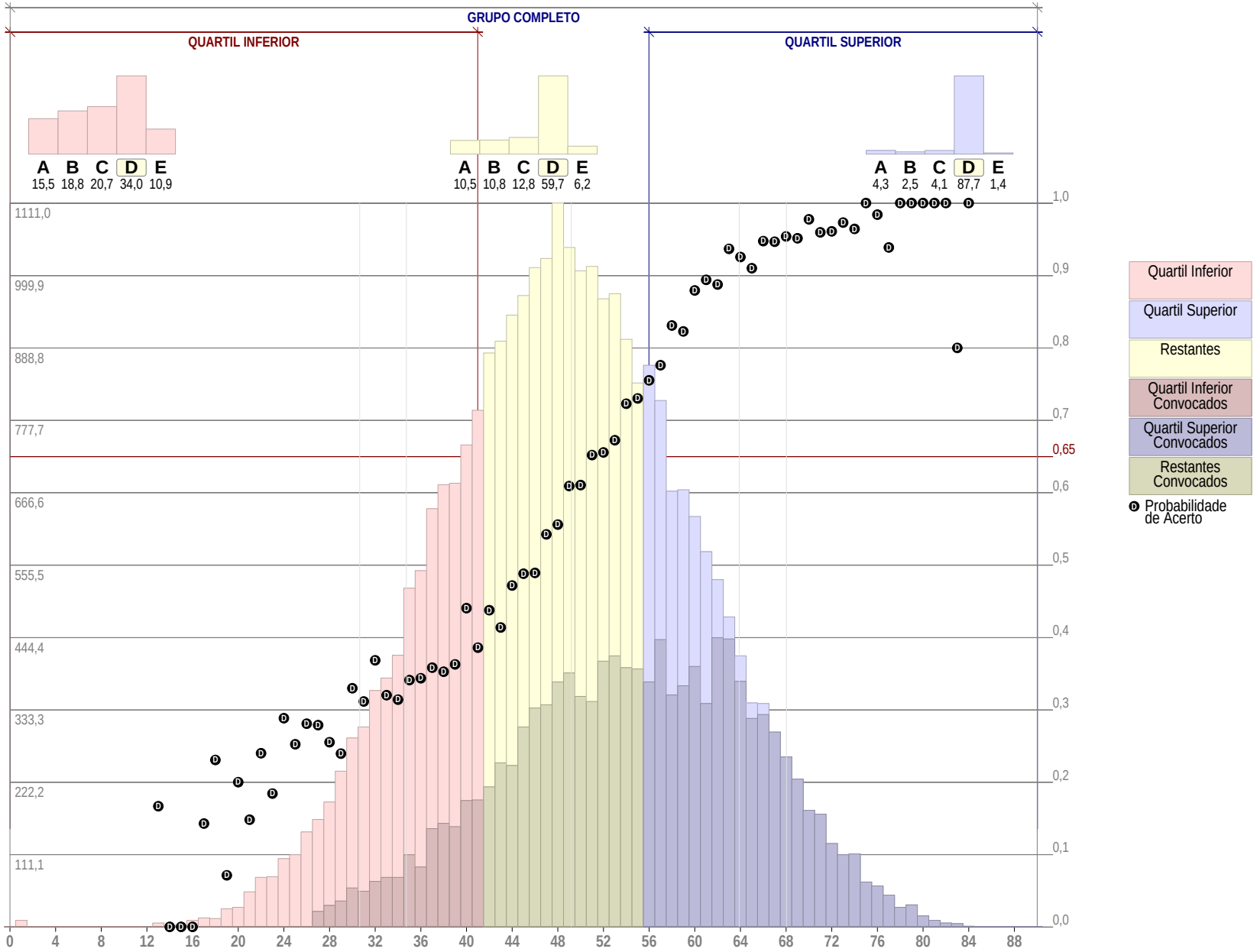
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	19,2%	IA	18,1%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	16,3%	ID	0,0%
Ausentes	5305						

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

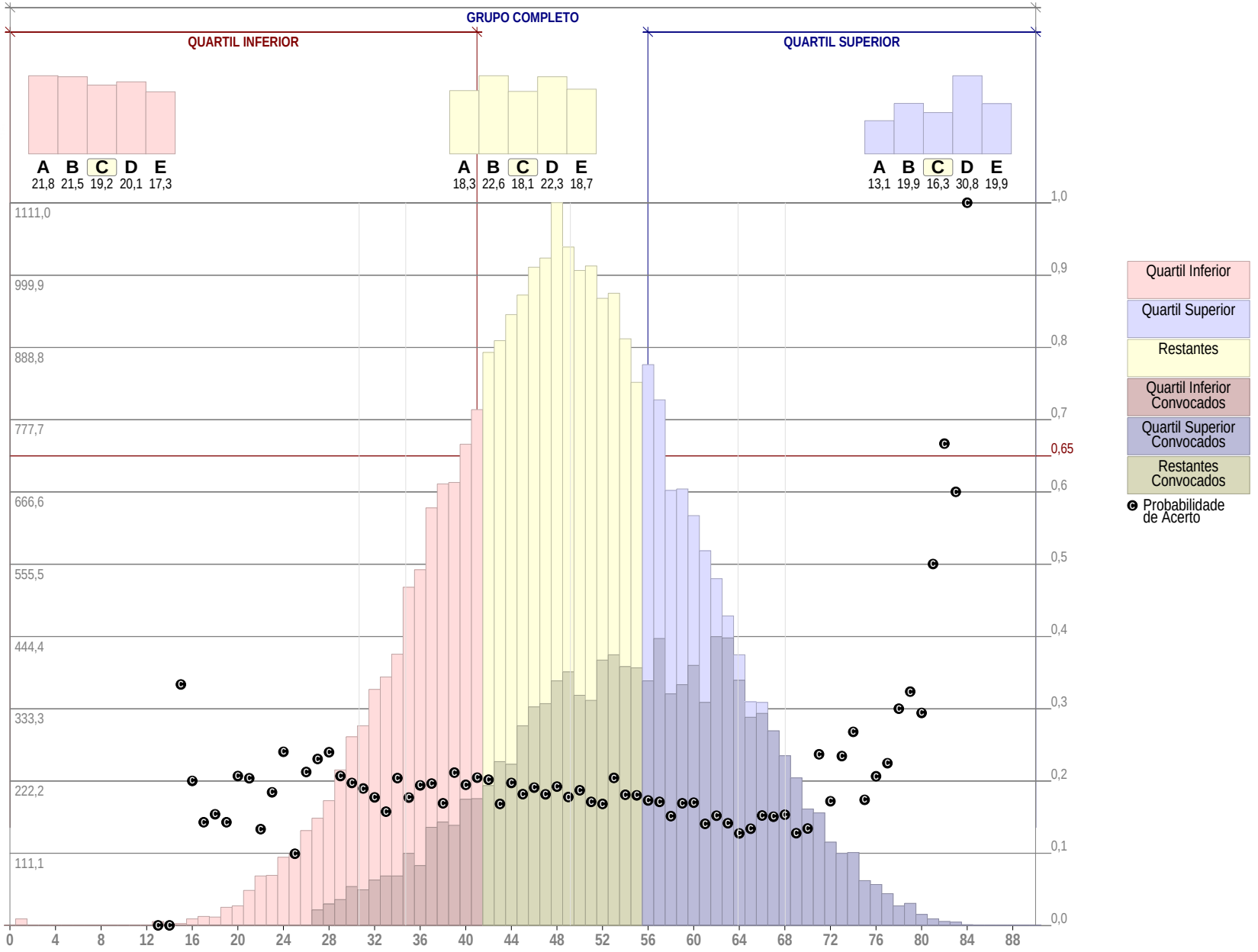
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

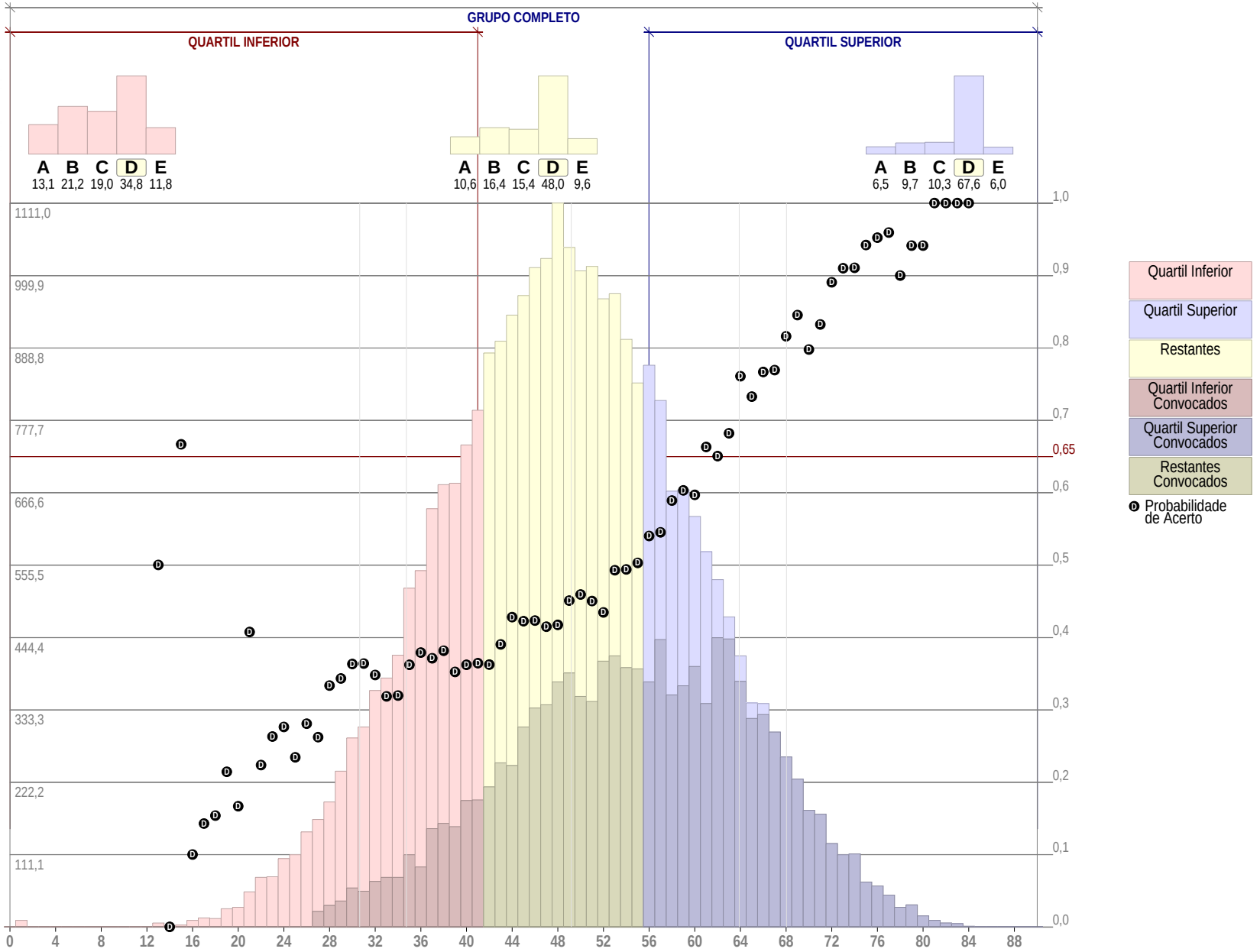
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito	D	Média	48,8	IAinf	34,8%	IA	48,0%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	67,6%	ID	32,8%
Ausentes	5305						



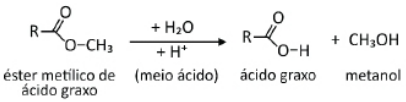
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	18,8%	40,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	73,0%	54,2%
Ausentes			
5305			

73

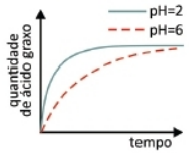
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

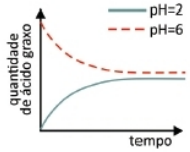


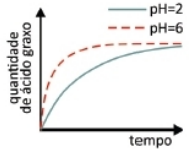
éster metílico de ácido graxo | (meio ácido) | ácido graxo | metanol

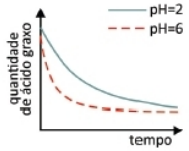
(R = cadeia orgânica)

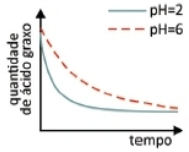
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

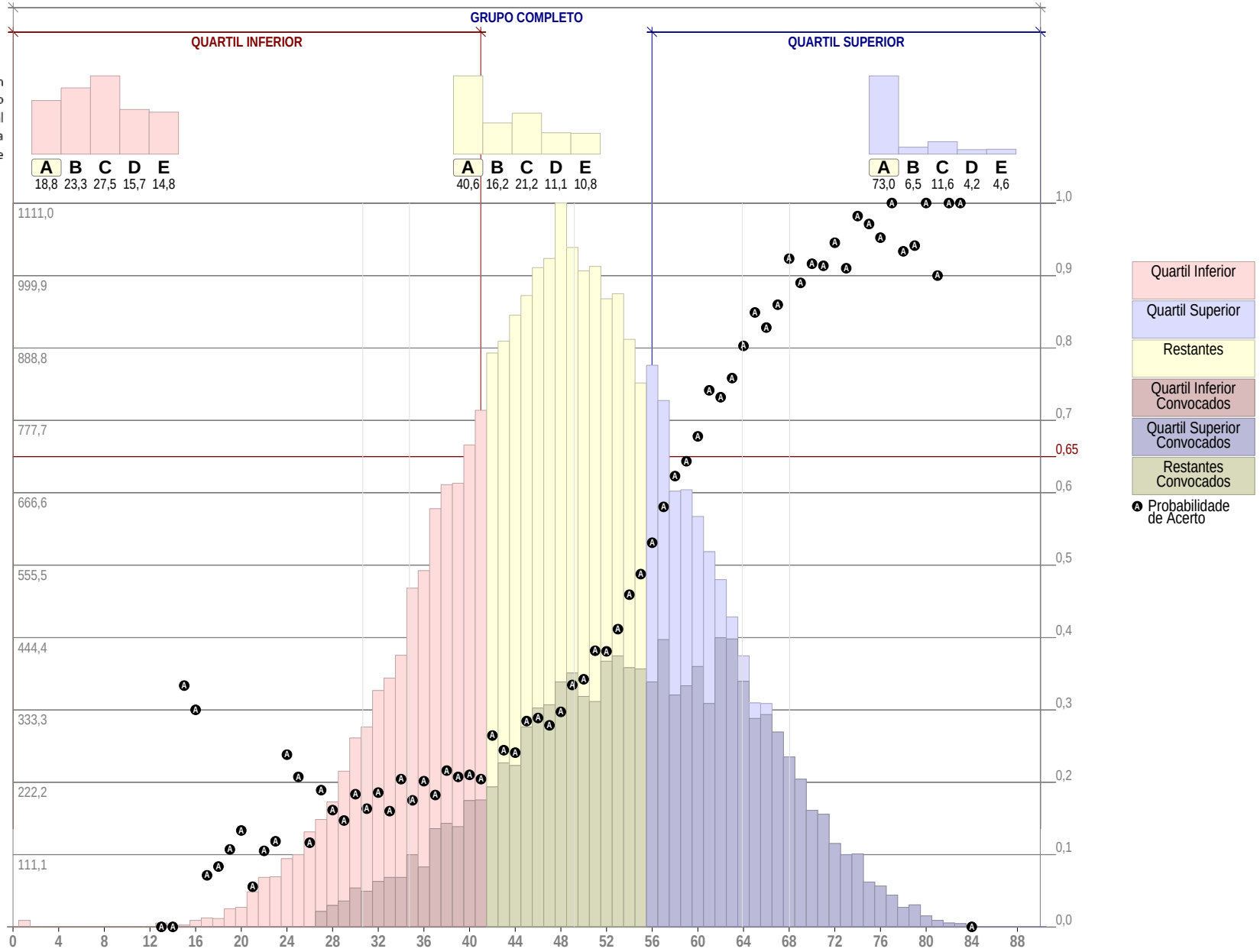
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

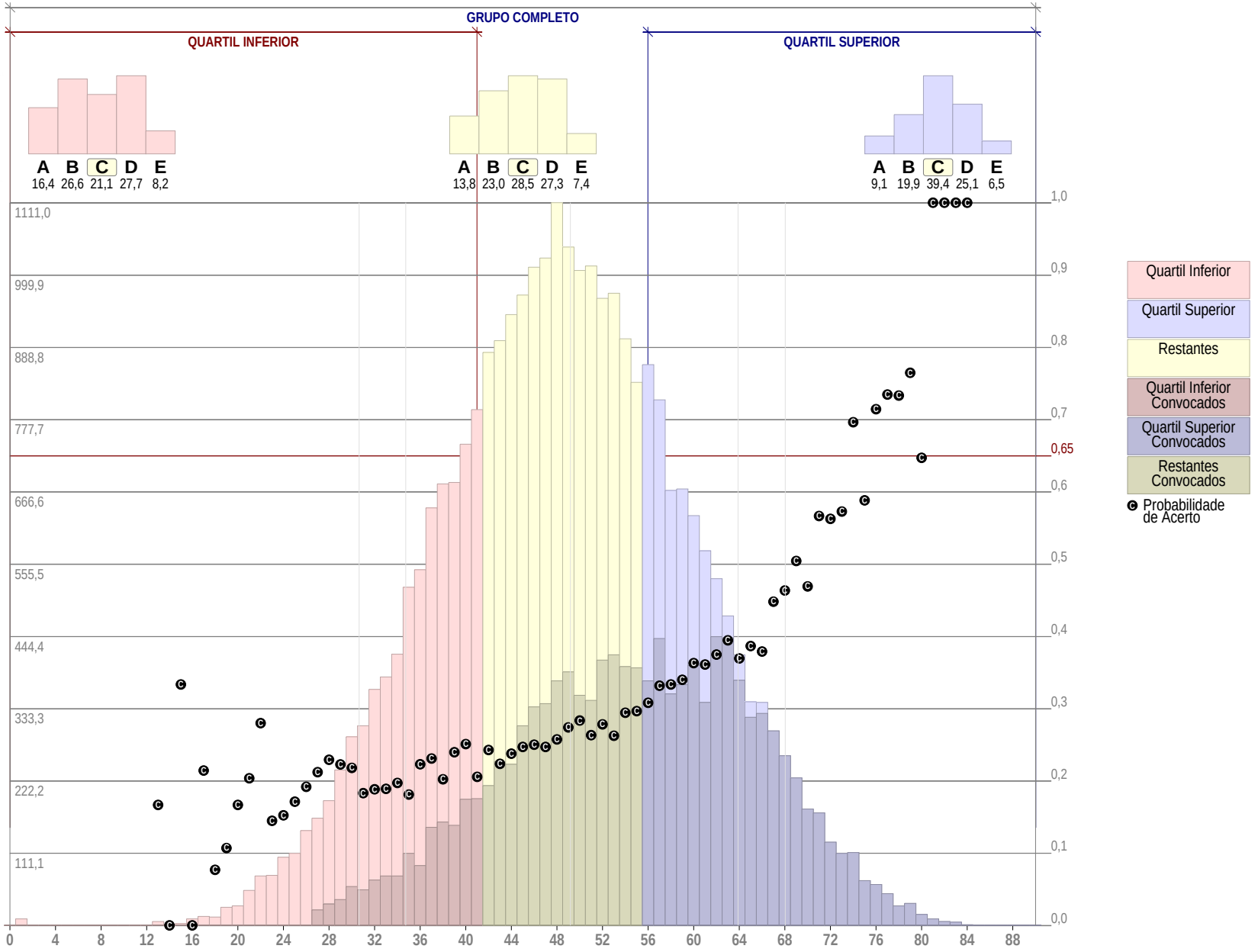
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2{,}5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	48,8	21,1%	28,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	39,4%	18,3%
Ausentes			
5305			



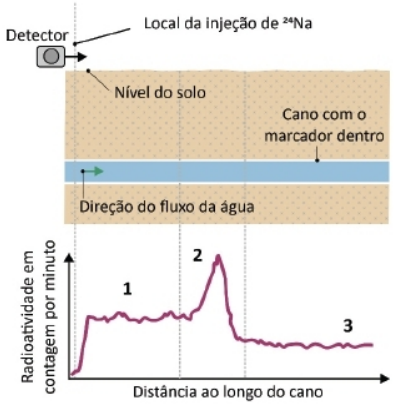
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

Gabarito	B	Média	48,8	IAinf	17,1%	IA	24,7%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	37,8%	ID	20,7%
Ausentes	5305						

75

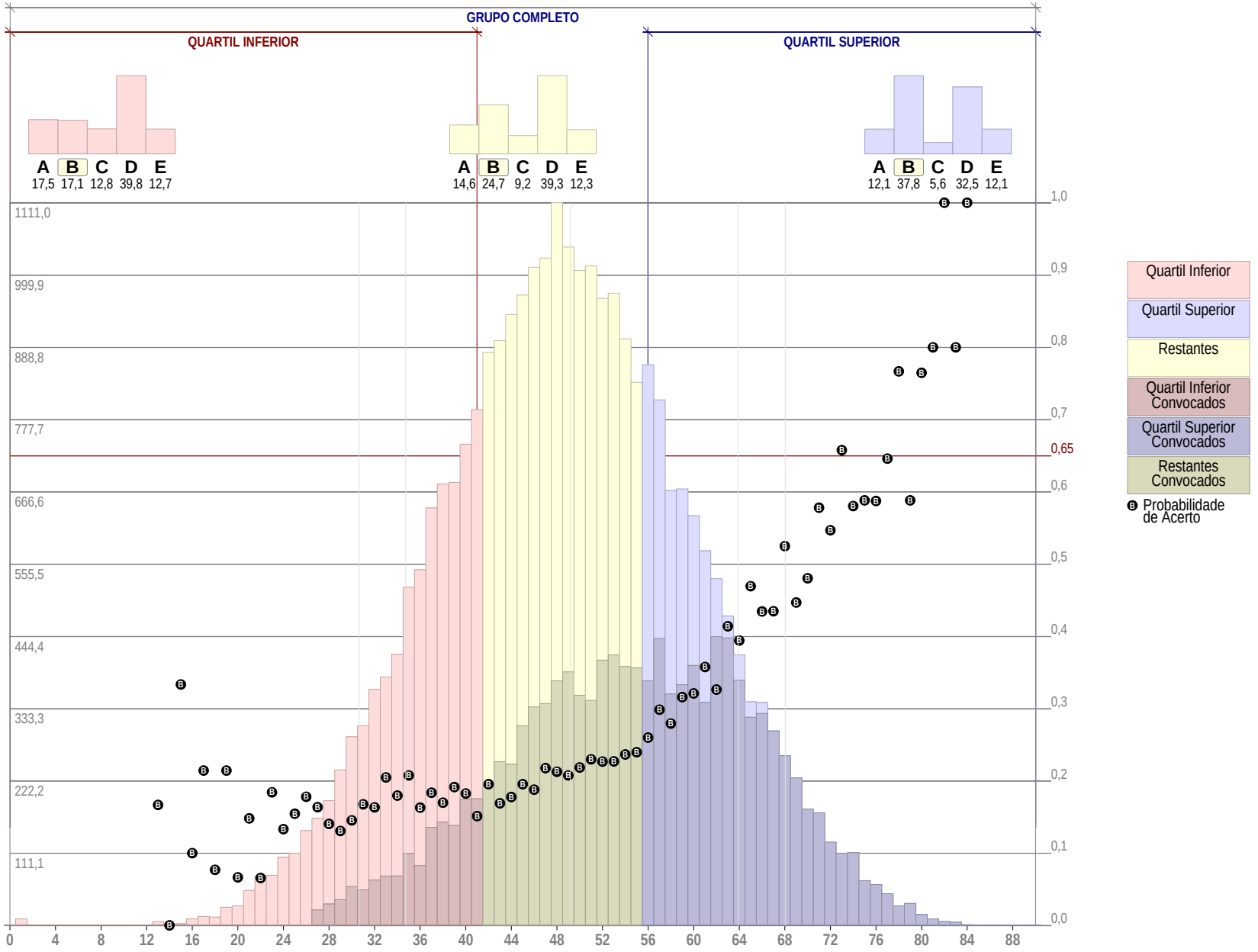
Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.



Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

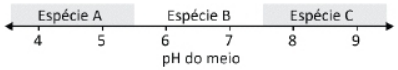


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

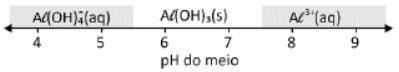
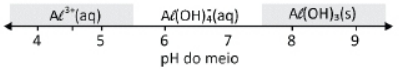
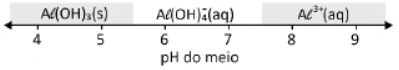
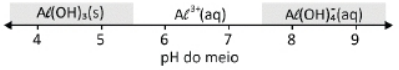
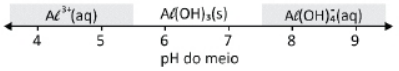
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

76

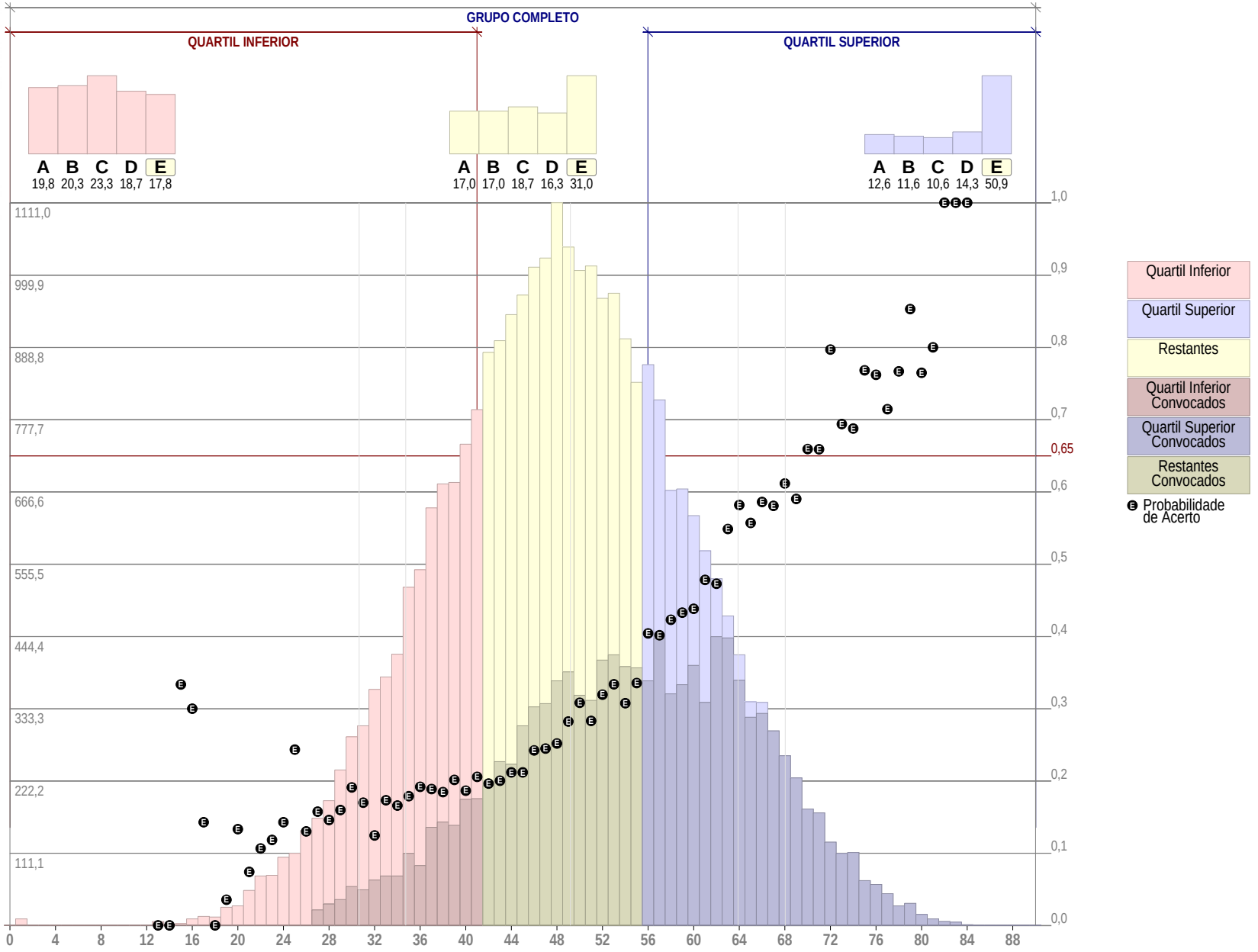
O hidróxido de alumínio ($Al(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $AlCl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $Al(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $Al(OH)_4^-(aq)$, $Al(OH)_3(s)$ e $Al^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E		Média 48,8	IAinf 17,8%	IA 31,0%	
Inscritos 34623		Md Conv 54,8	IAsup 50,9%	ID 33,1%	
Ausentes 5305					



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

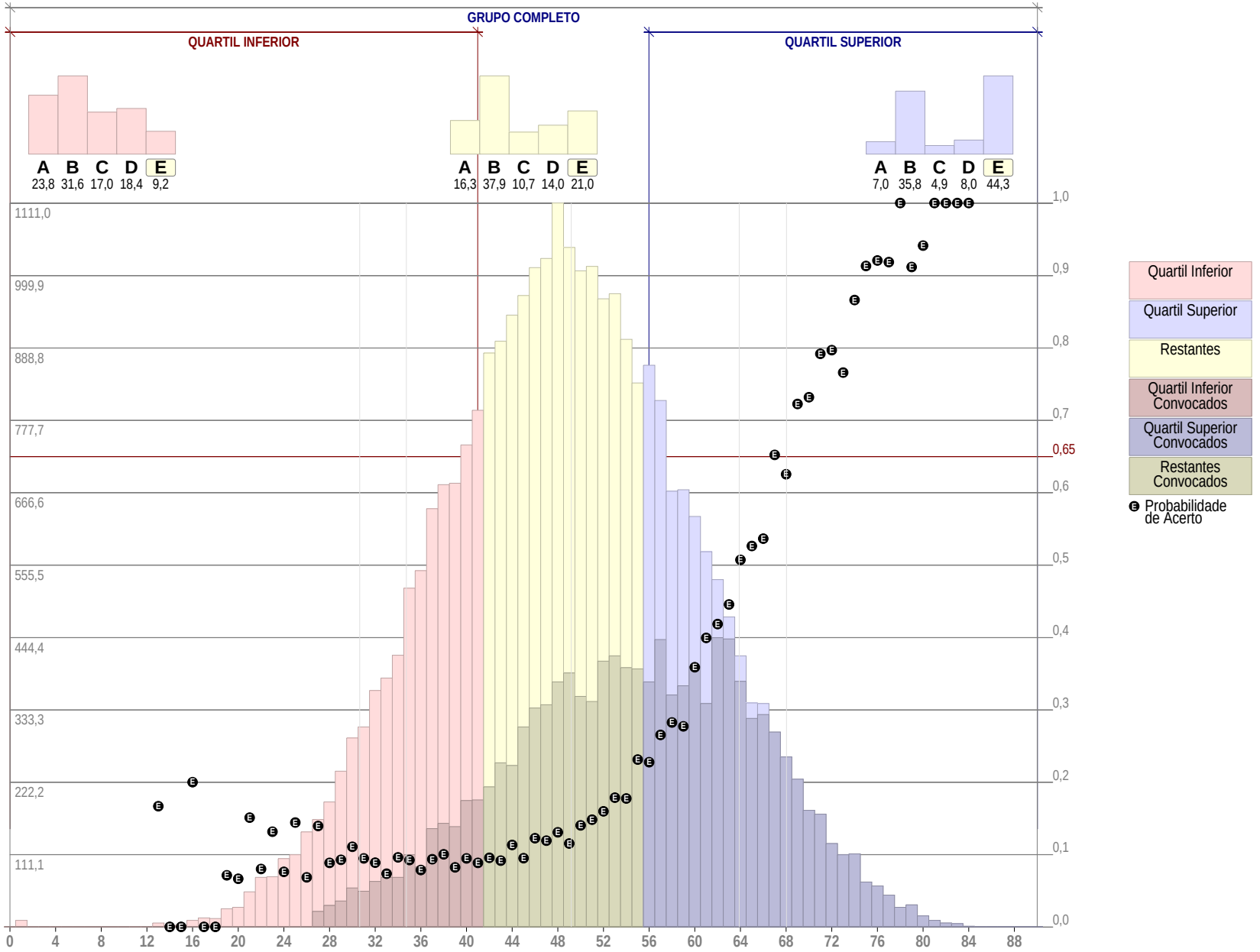
77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	48,8	IAinf	9,2%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	44,3%
Ausentes	5305				

IA	21,0%			
ID	35,1%			



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

78

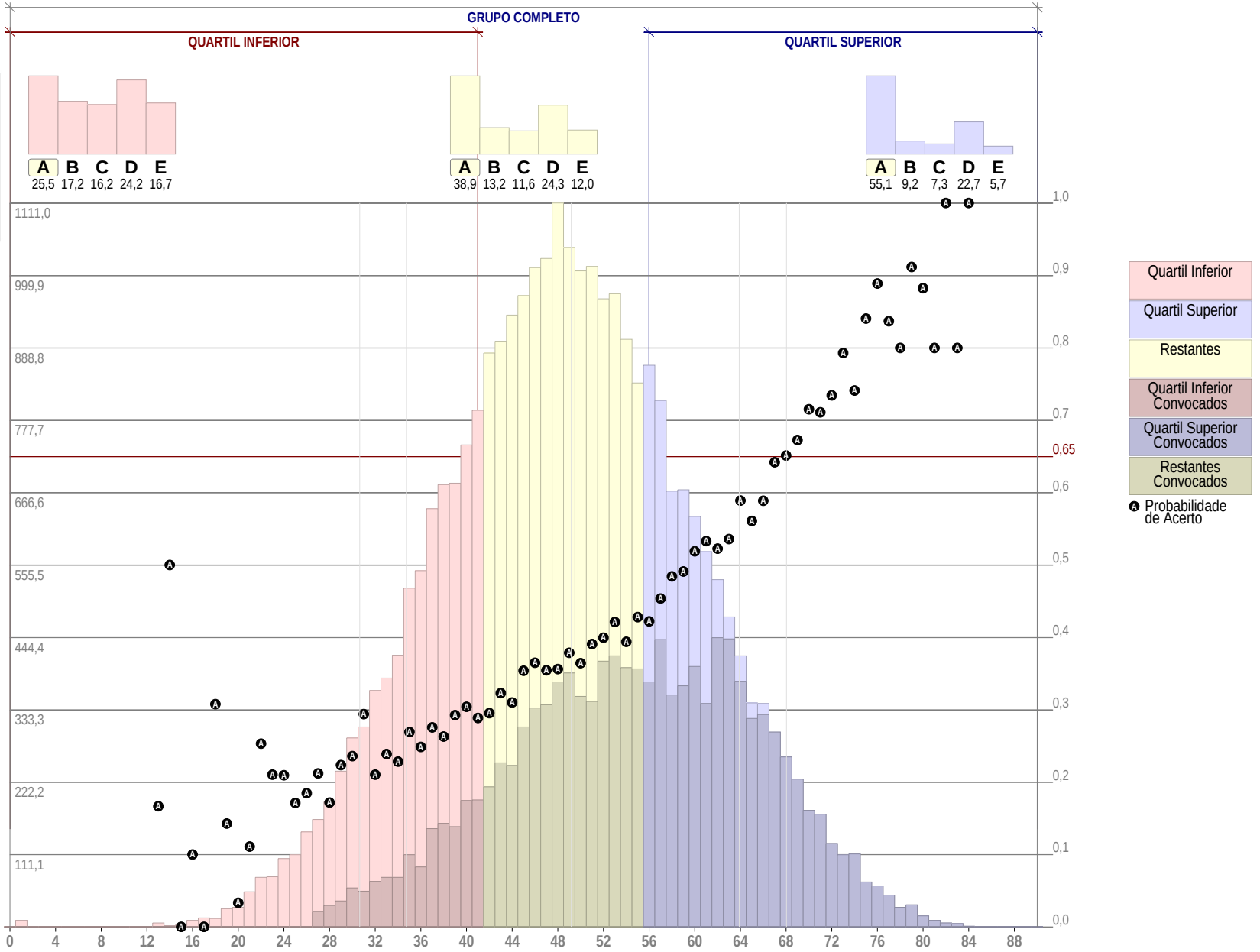
O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCl diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$

Gabarito A	Média 48,8	IAinf 25,5%	IA 38,9%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 55,1%	ID 29,6%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

79

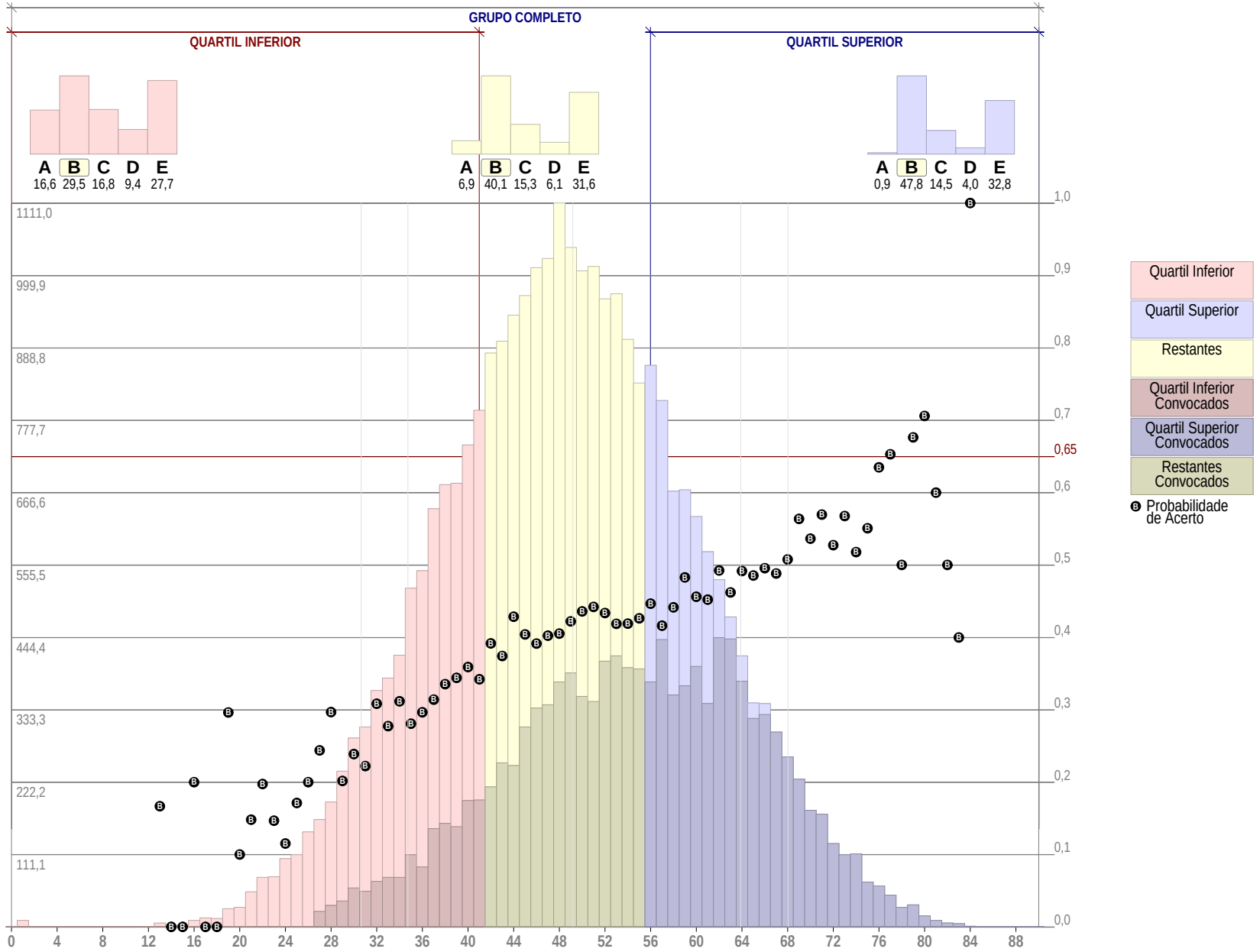
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	48,8	29,5%	40,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	47,8%	18,3%
Ausentes			
5305			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

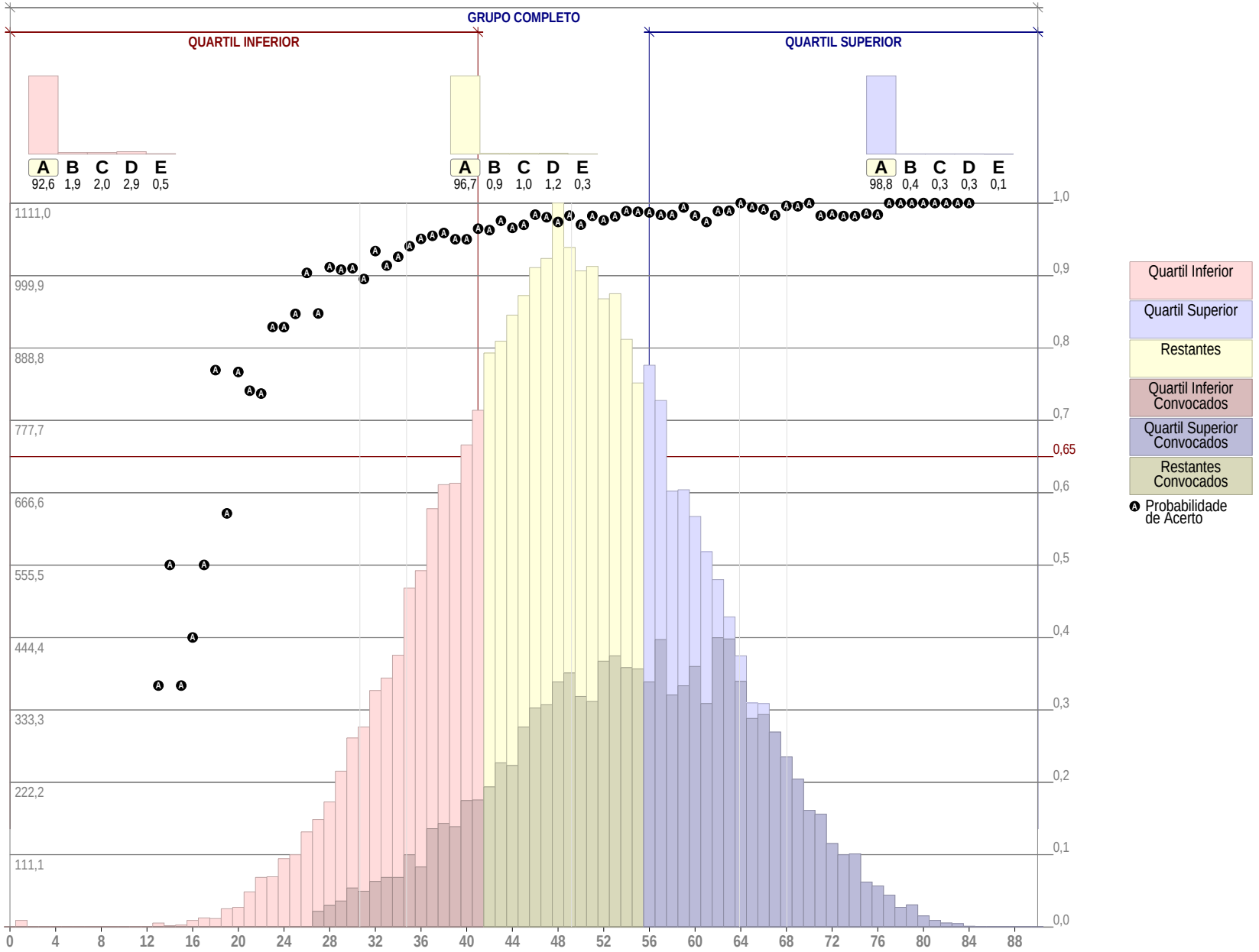
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito: A	Média: 48,8	IAinf: 92,6%	IA: 96,7%
Inscritos: 34623	Md Conv: 54,8	IAsup: 98,8%	ID: 6,2%
Ausentes: 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

81

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	48,8	56,0%	78,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	94,5%	38,5%
Ausentes			
5305			

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

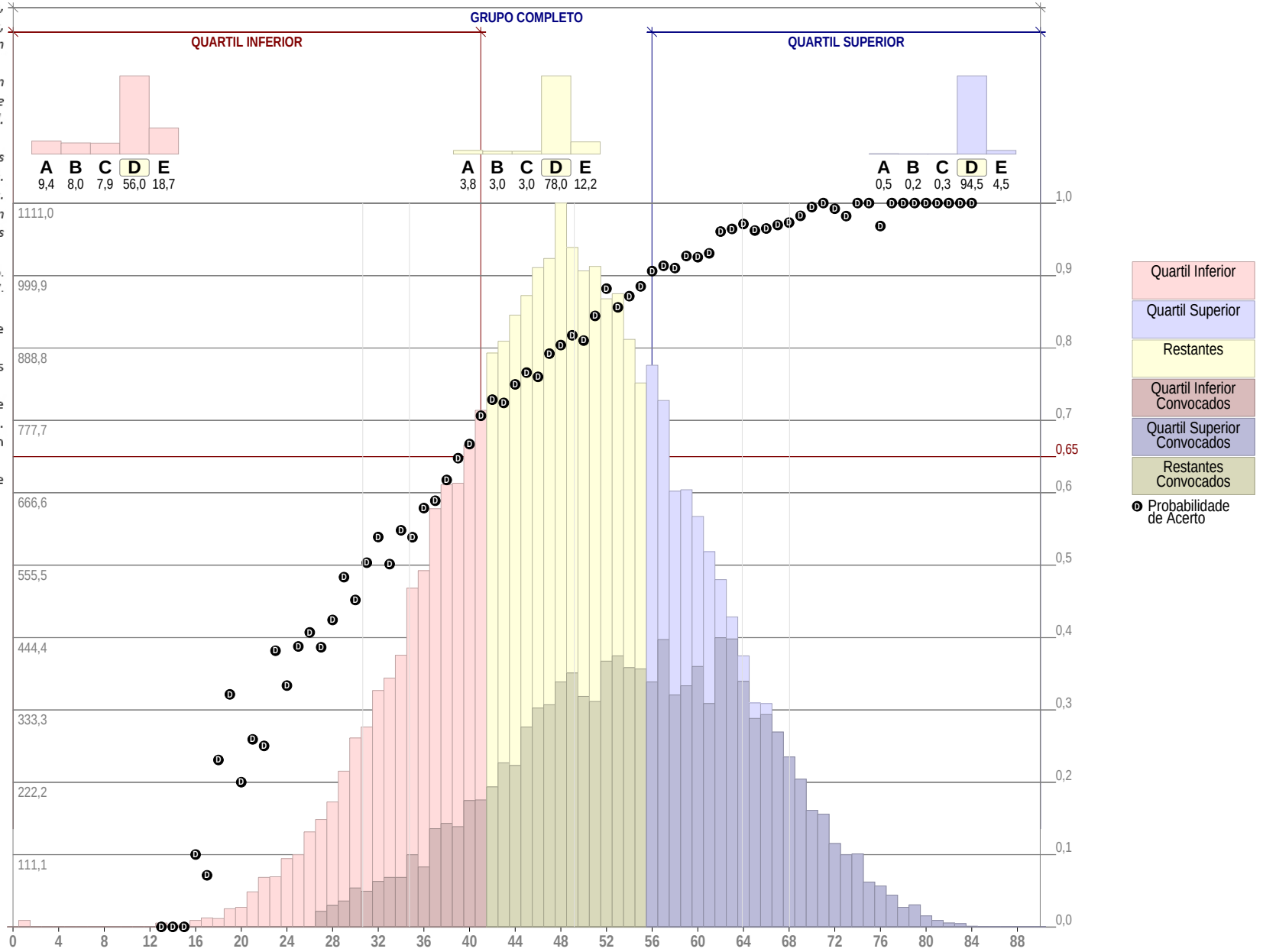
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

82

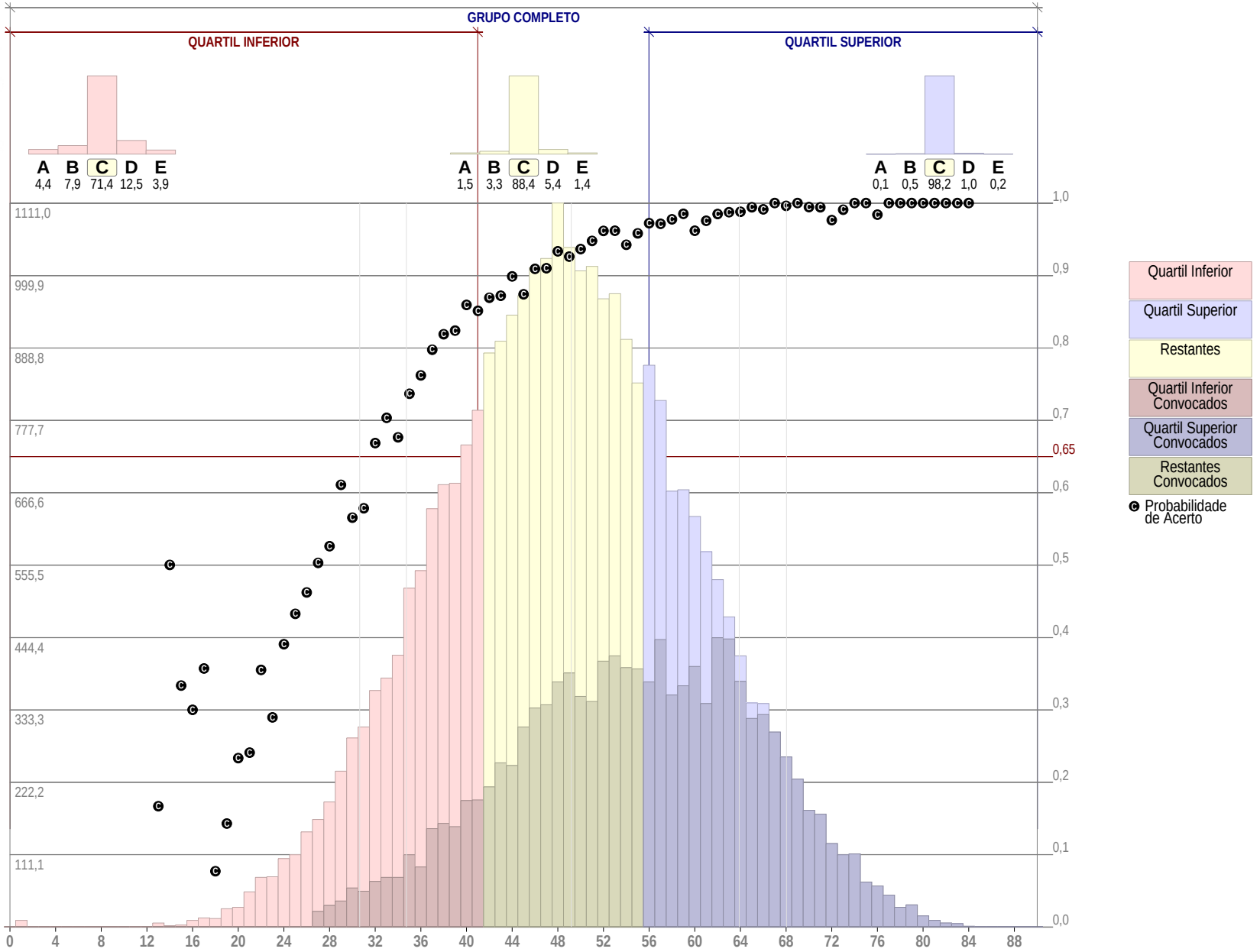
Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	48,8	IAinf	71,4%	IA	88,4%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	98,2%	ID	26,9%
Ausentes	5305						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

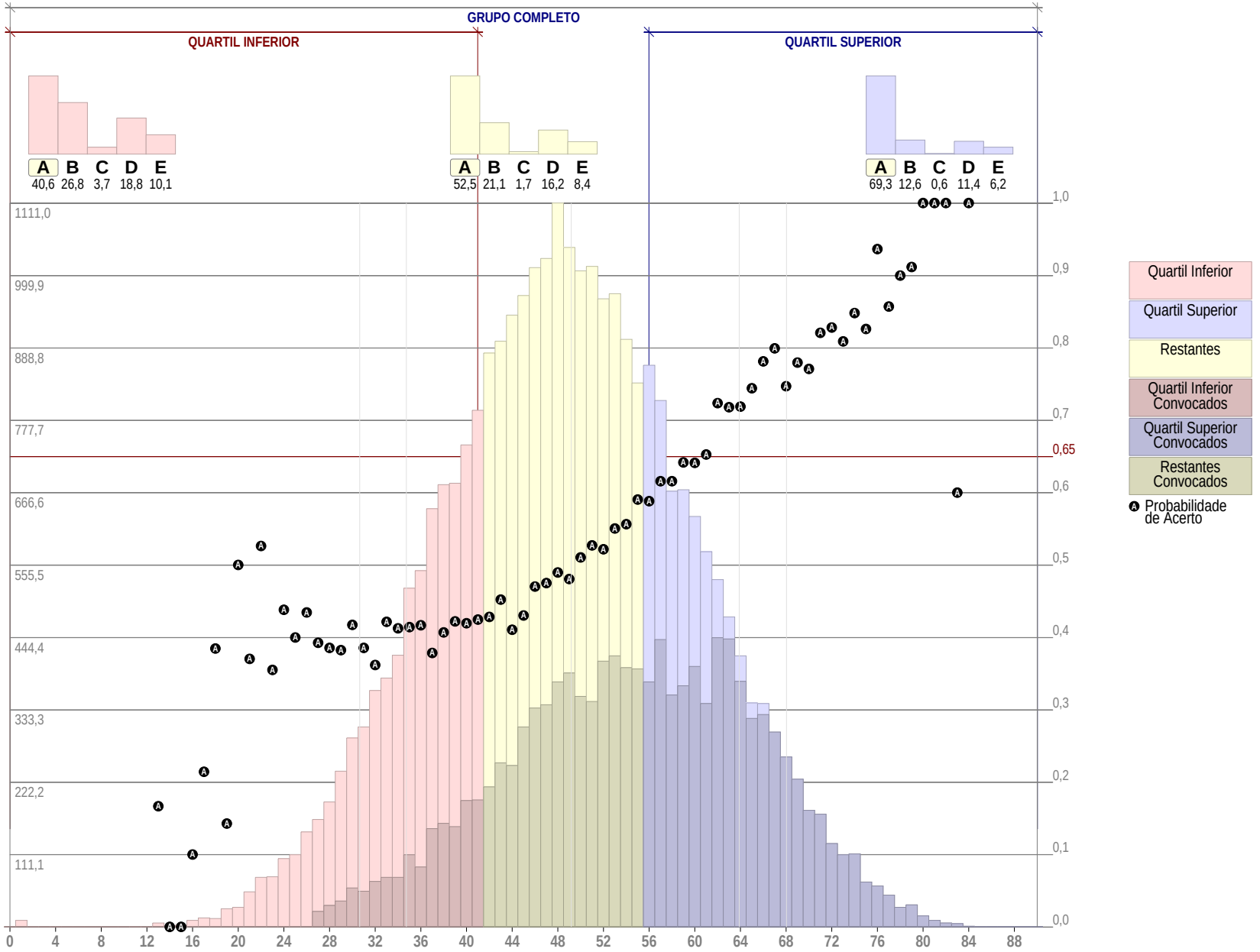
Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 48,8	IAinf 40,6%	IA 52,5%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 69,3%	ID 28,6%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

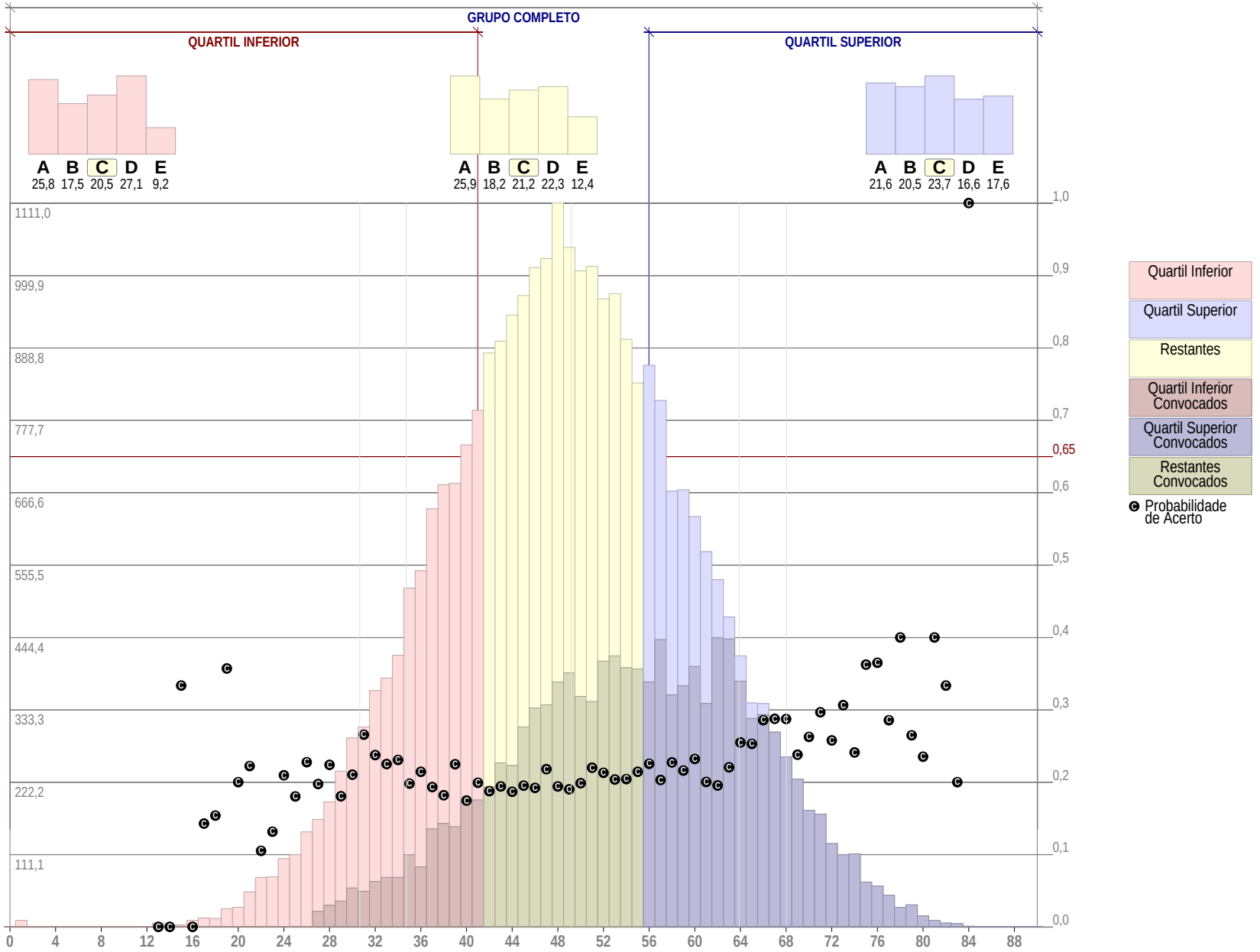
(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 20,5%	IA 21,2%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 23,7%	ID 3,2%
Ausentes 5305			

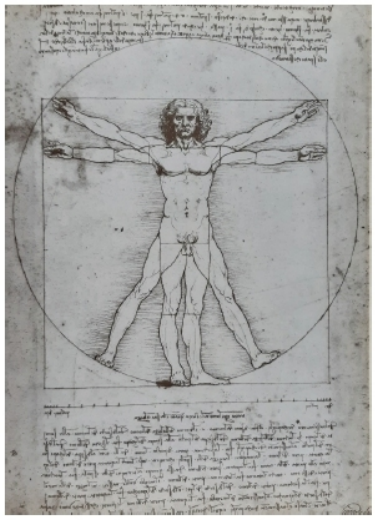


FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

85



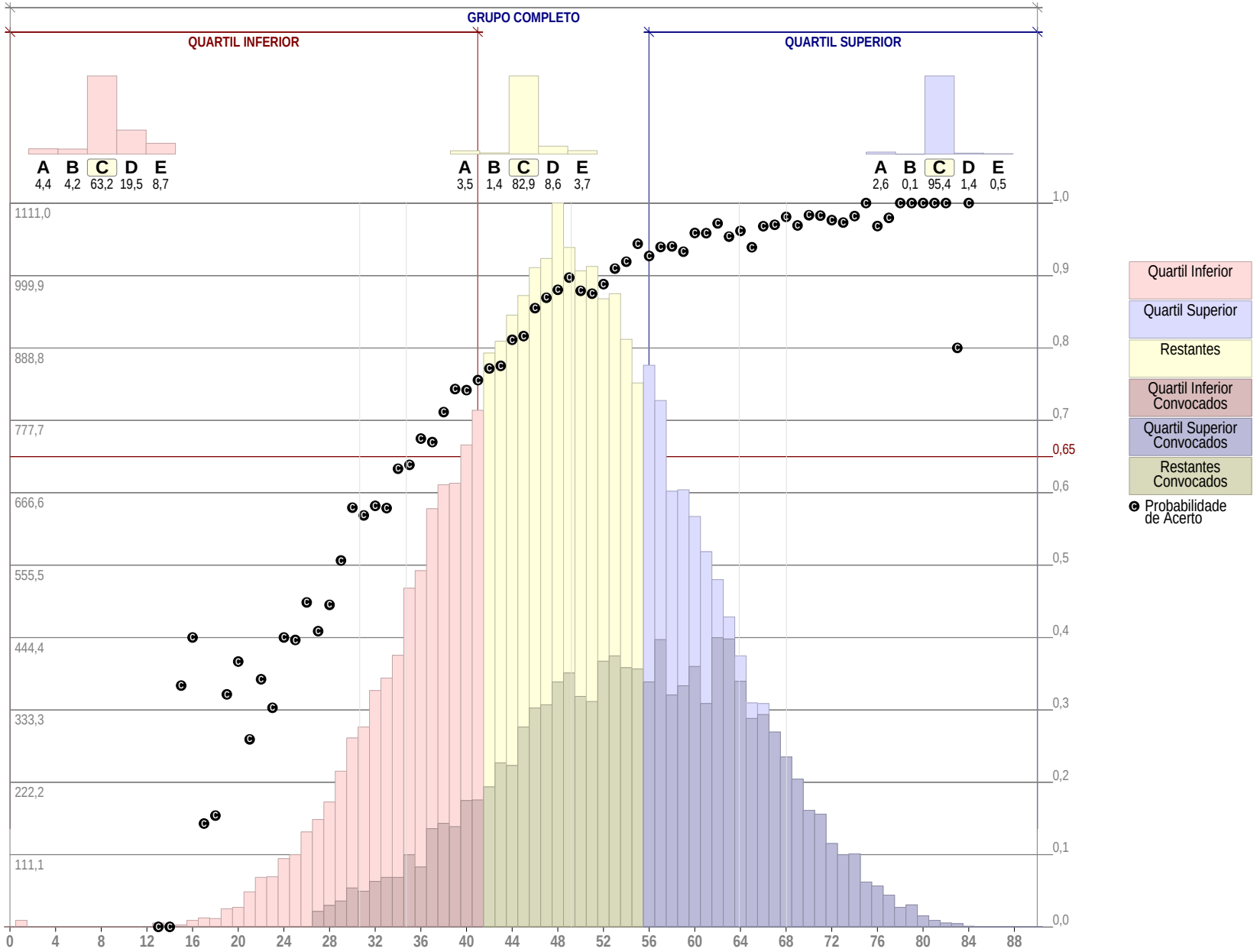
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 48,8	IAinf 63,2%	IA 82,9%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 95,4%	ID 32,2%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

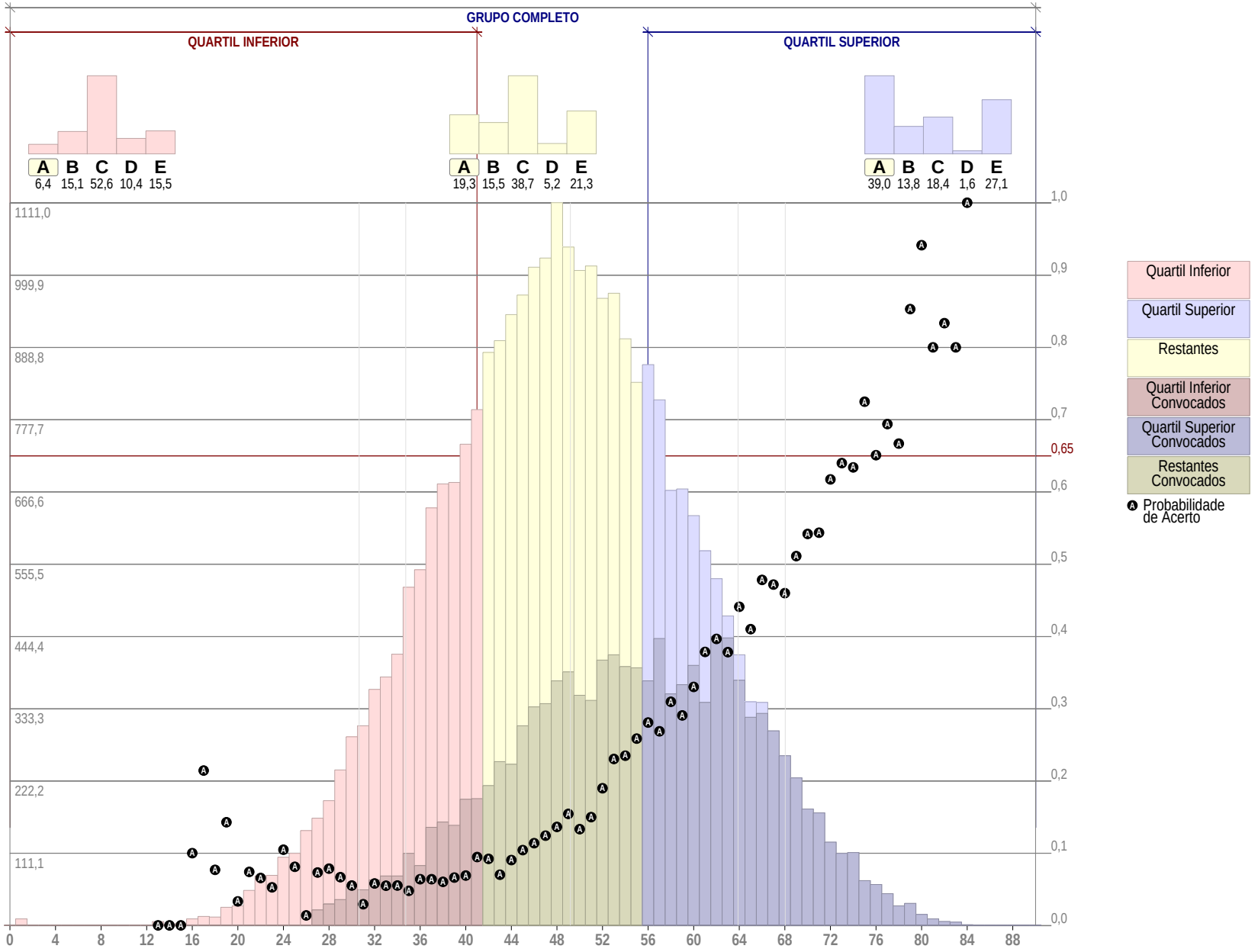
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito A	Média 48,8	IAinf 6,4%	IA 19,3%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 39,0%	ID 32,6%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	46,3%	72,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	92,7%	46,4%
Ausentes			
5305			

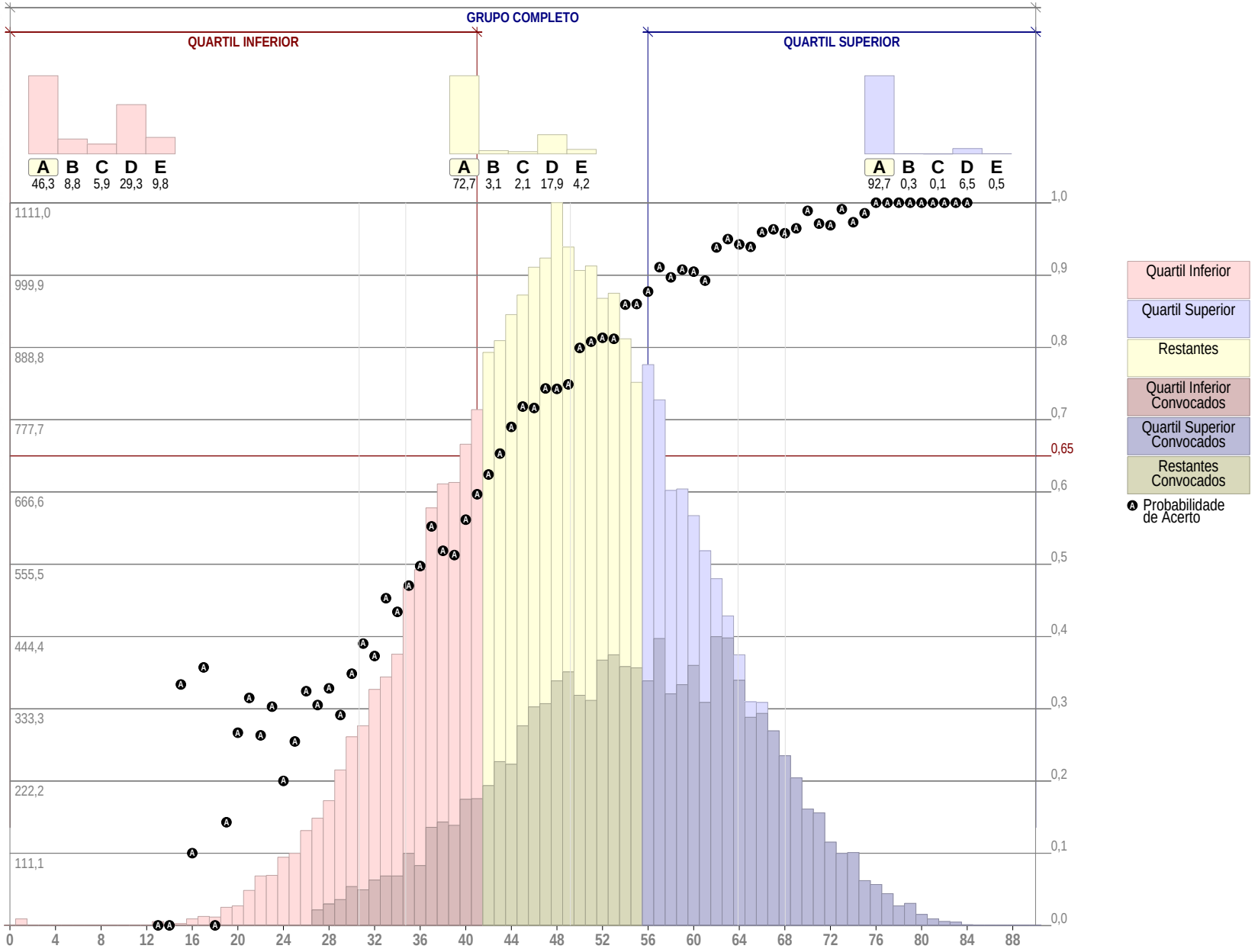
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022

Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

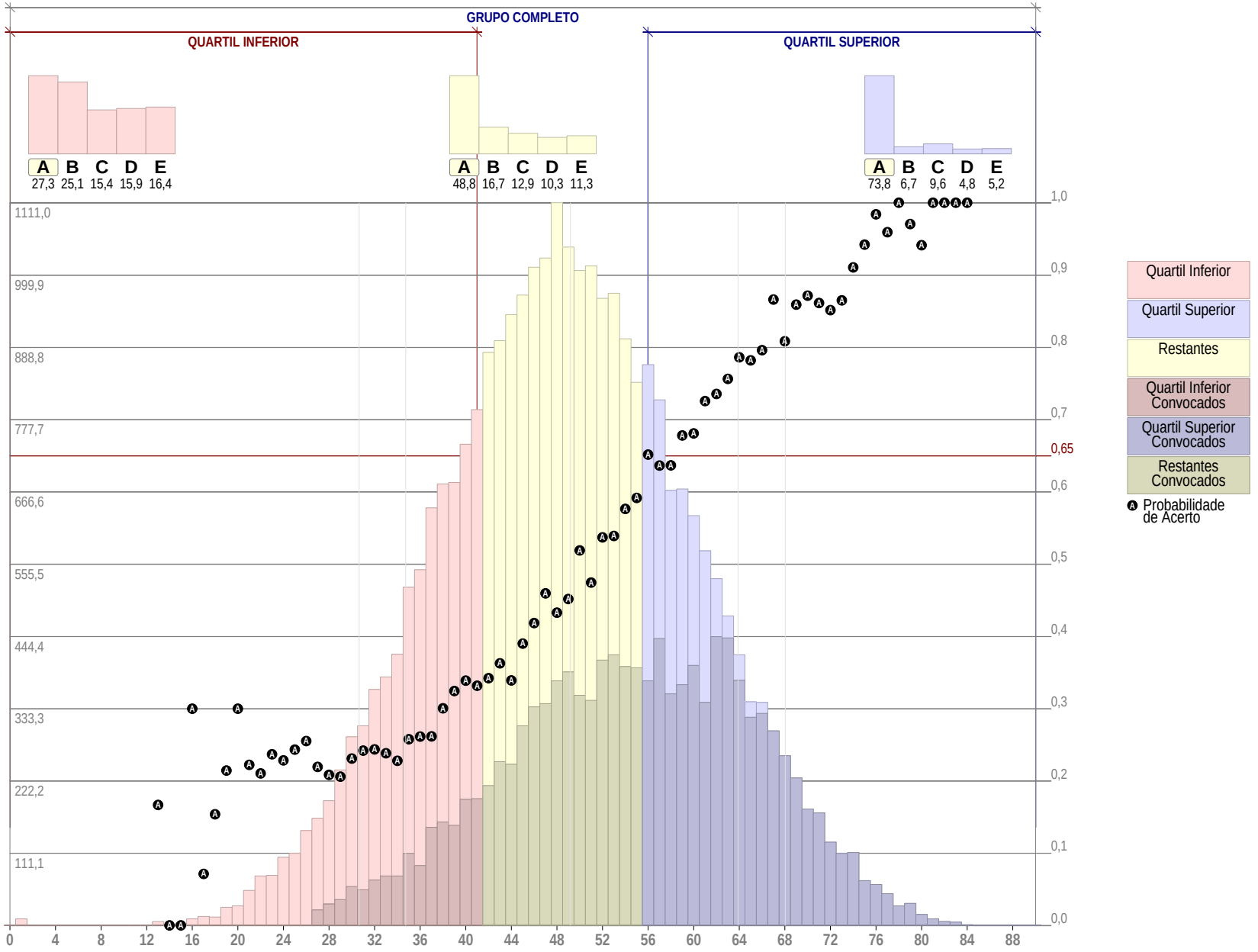
(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito	A	Média	48,8	IAinf	27,3%
Inscritos	34623	Md Conv	54,8	IAsup	73,8%
Ausentes	5305				

IA	48,8%				
ID	46,5%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

89

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

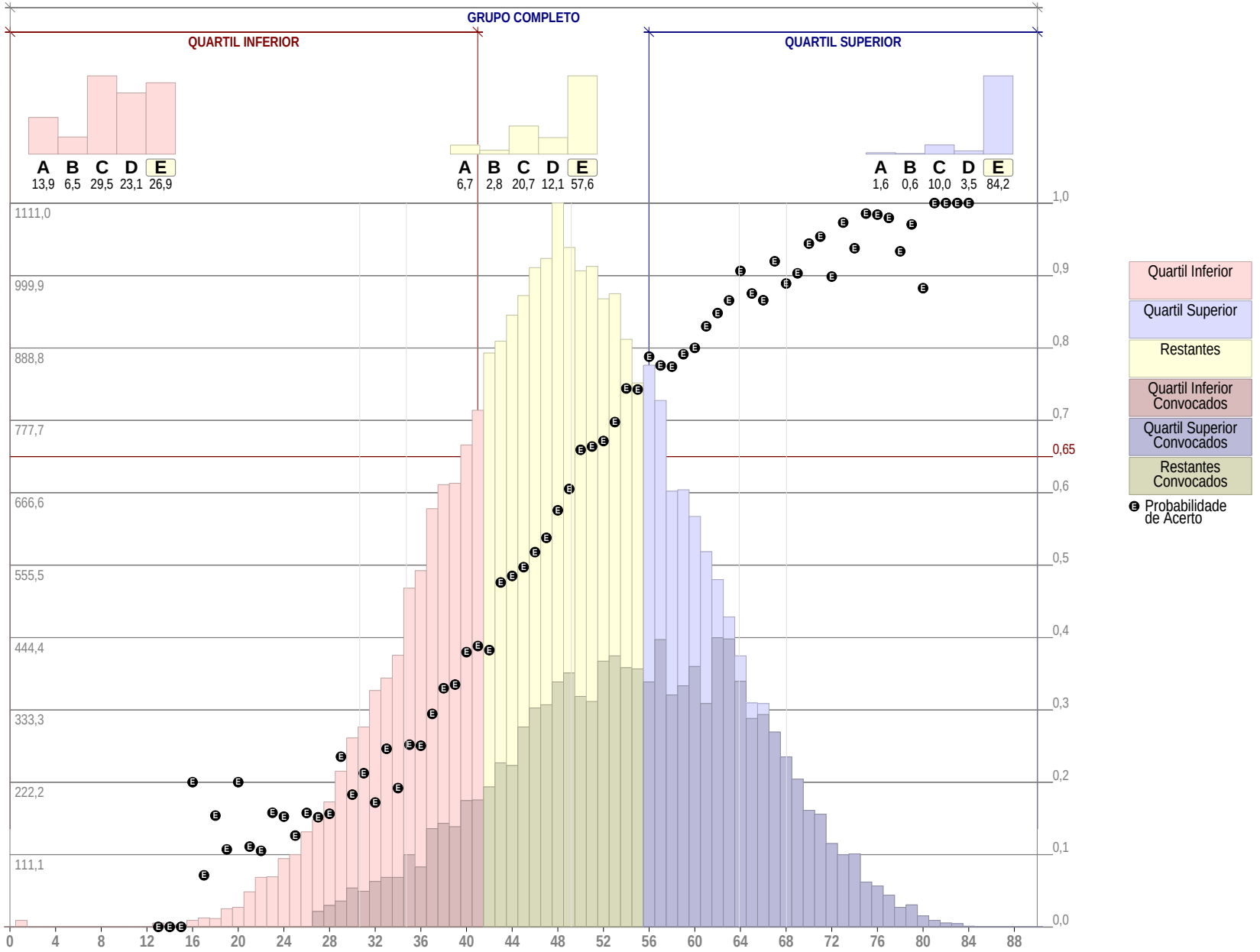
O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.

Gabarito E	Média 48,8	IAinf 26,9%	IA 57,6%
Inscritos 34623	Md Conv 54,8	IAsup 84,2%	ID 57,3%
Ausentes 5305			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Humanas (Sem Treineiros)

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

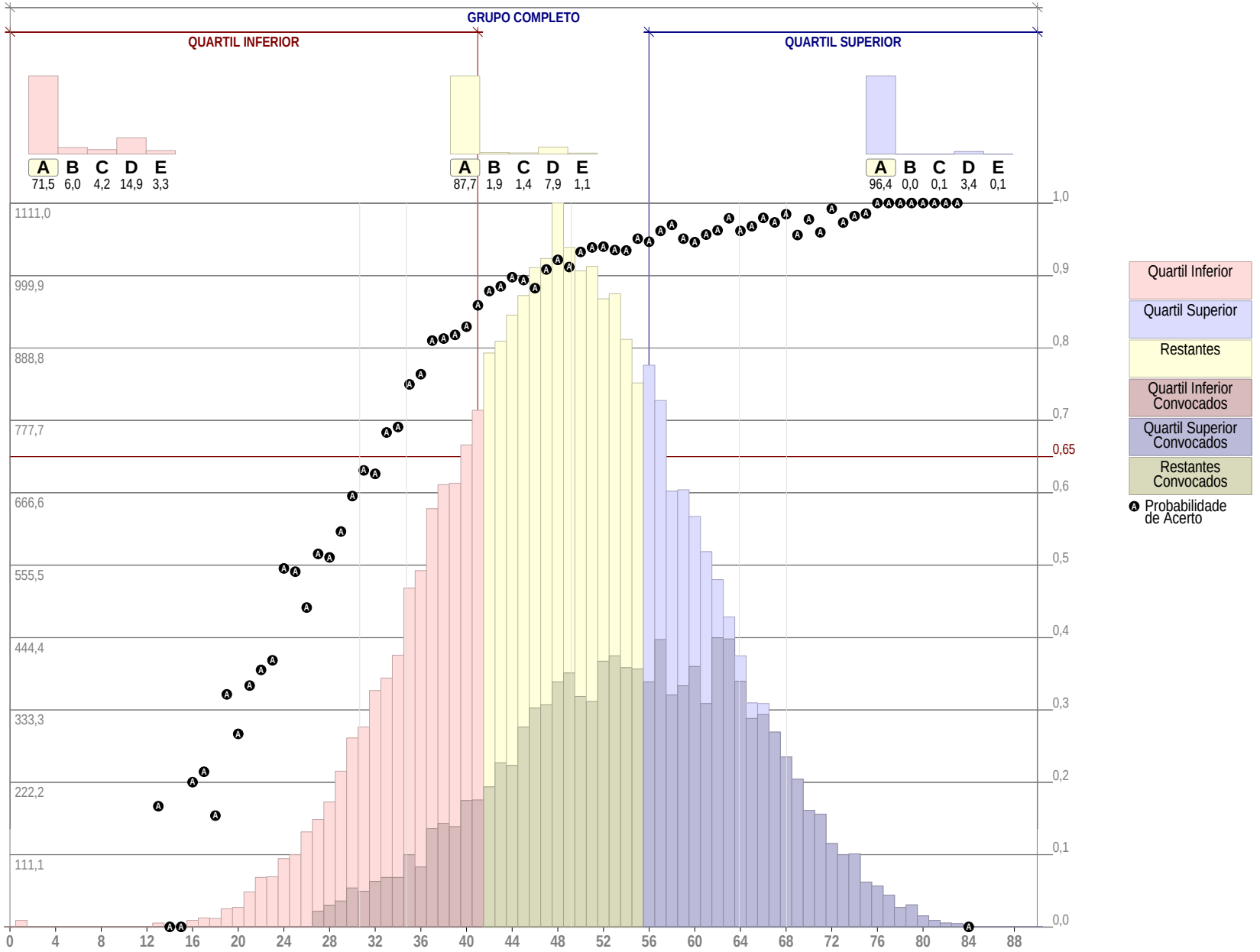
A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	48,8	71,5%	87,7%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
34623	54,8	96,4%	24,9%
Ausentes			
5305			



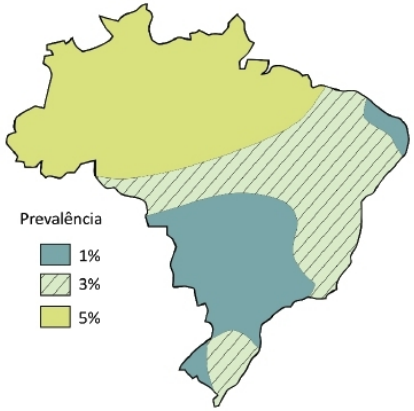
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	C	Média	47,7	IAinf	31,2%	IA	46,1%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	61,0%	ID	29,8%
Ausentes	1002						

01

A deficiência na enzima G6PD é uma condição recessiva ligada ao cromossomo X, que pode ser diagnosticada no teste do pezinho expandido. Pessoas com deficiência nesta enzima são suscetíveis à anemia hemolítica ao serem expostas à cloroquina ou primaquina, drogas amplamente prescritas por médicos no tratamento da malária. No Brasil, a prevalência de deficiência em G6PD na população geral varia de acordo com as áreas mostradas no mapa:

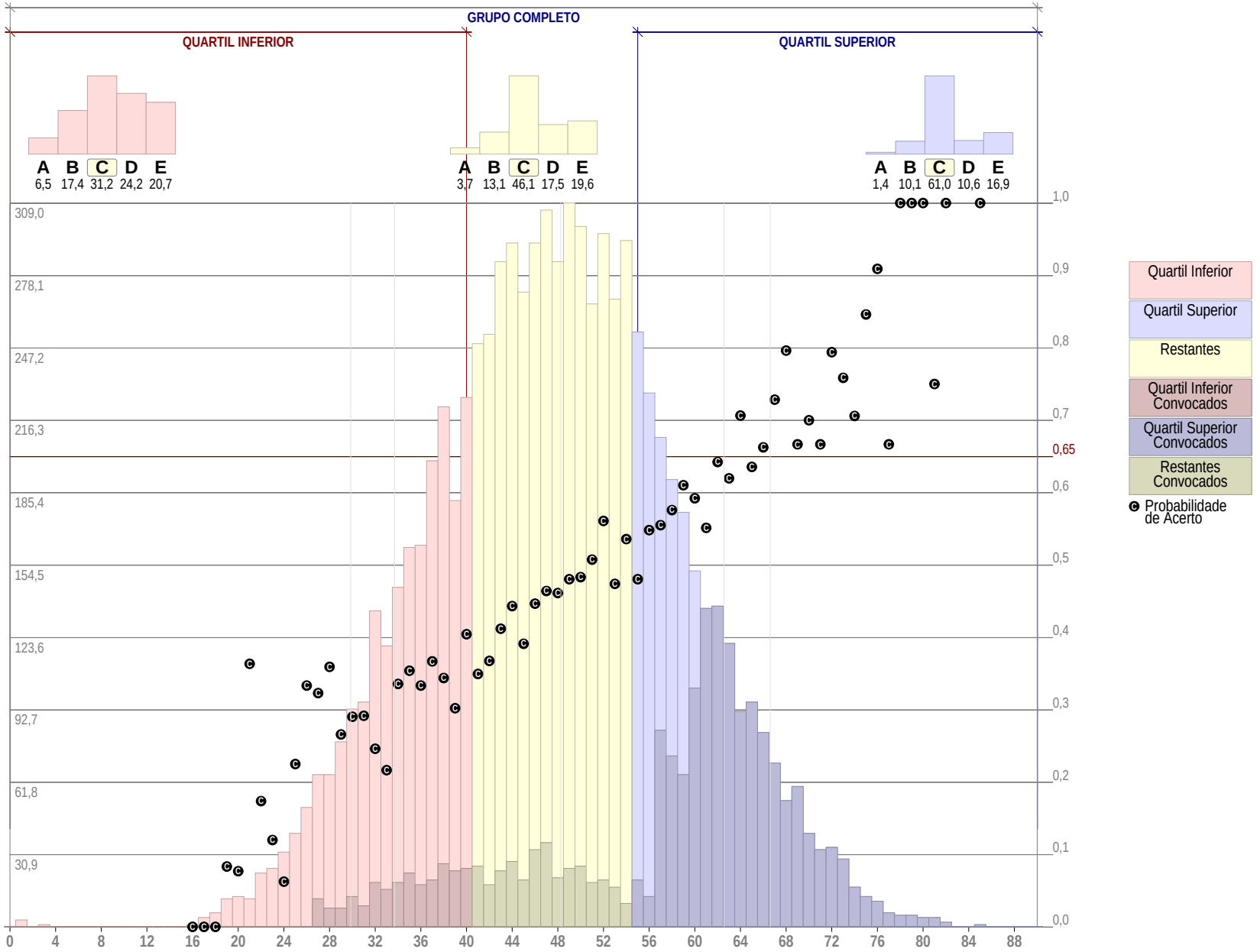


Dombrowski, J G *et al.* (2017), *Malar J*, 16:253, doi:10.1186/s12936-017-1889-6 e Monteiro, W M *et al.* (2014), *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 109:5, 553-568, doi:10.1590/0074-0276140123. Adaptados.

Indique a afirmação correta sobre a segurança da prescrição de cloroquina nesse contexto.

(A) Não é necessário fazer o teste do pezinho expandido em filhos de casais da região Nordeste do Brasil que apresentem deficiência da G6PD, já que menos de 3% dos testes serão positivos.
(B) Aproximadamente 8,5 milhões de pessoas da região Centro-Oeste do Brasil têm somente um alelo recessivo para a deficiência em G6PD, sendo assintomáticas.
(C) Cerca de 900 mil pessoas da região Norte do Brasil podem desenvolver anemia hemolítica devido ao tratamento com cloroquina, sendo a maioria do sexo masculino.
(D) Descendentes de casais que não apresentam deficiência em G6PD têm mais de 25% de chance de possuírem o alelo recessivo e podem ser tratados com cloroquina em áreas onde a malária não seja endêmica.
(E) Os pacientes do sexo masculino devem ser investigados quanto à presença de anemia hemolítica na família paterna caso vivam em regiões onde a malária é endêmica.

Note e adote:
População de três regiões brasileiras: Norte = 18 milhões; Nordeste = 58 milhões; Centro-Oeste = 17 milhões.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

02

Por mais bem informado que você possa ser, não dá para baixar a guarda. Mas por que as notícias falsas – mesmo aquelas mais improváveis – parecem tão convincentes para tantas pessoas? Van Bavel, professor de psicologia e ciência neural da Universidade de Nova York, se especializou em entender como as crenças políticas e identidades de grupo influenciam a mente, e descobriu que a identificação com posições políticas pode interferir em como o cérebro processa as informações.

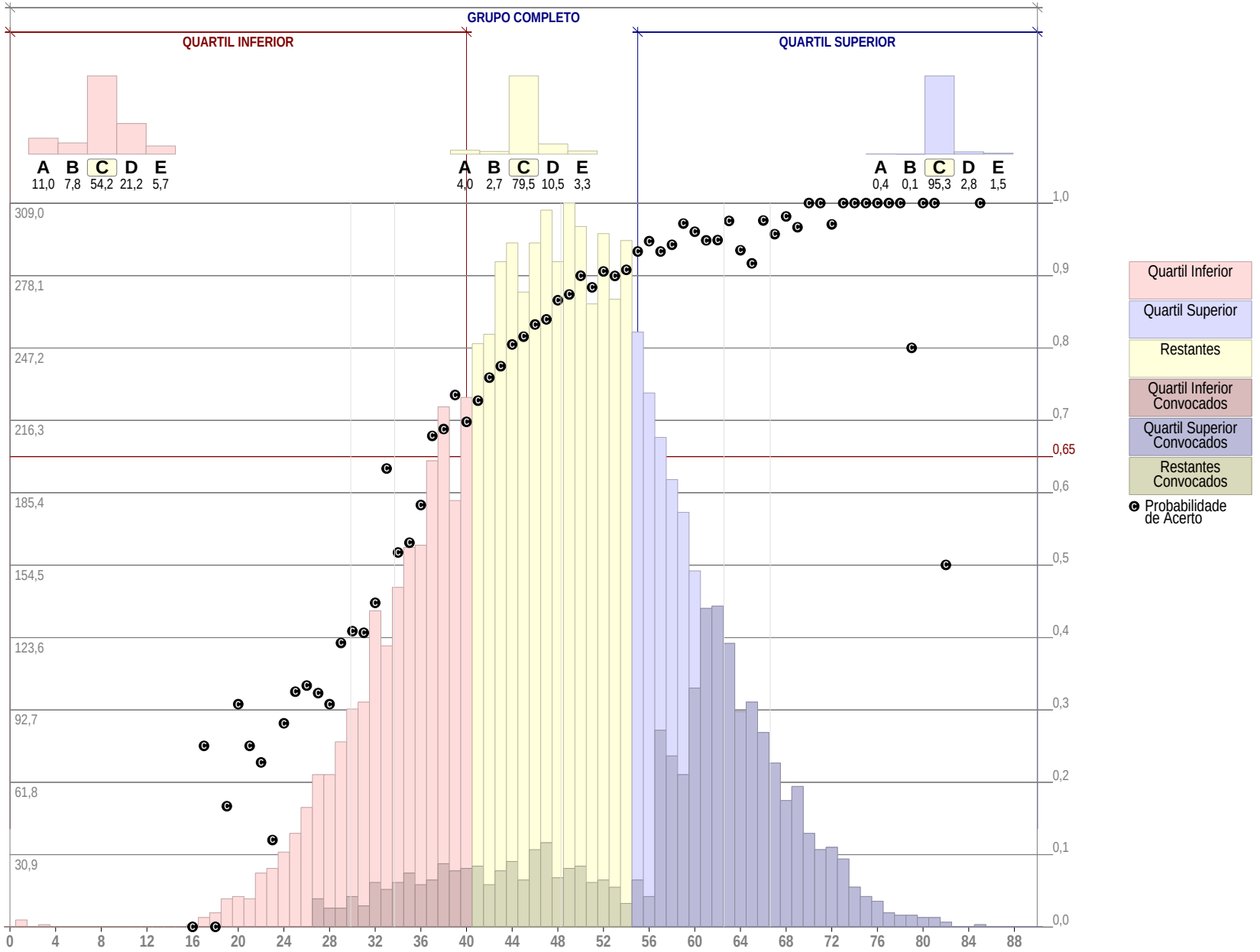
Tendemos a rejeitar fatos que ameaçam nosso senso de identidade e sempre buscar informações que confirmem nossas próprias crenças, seja por meio de memórias seletivas, leituras de fontes que estão do nosso lado ou mesmo interpretando os fatos de determinada maneira. Isso tudo está relacionado a não querermos ter nossas ideias, gostos, identidade questionados, e por isso temos dificuldade em aceitar o que contradiz aquilo em que acreditamos.

Ana Prado. "A ciência explica por que caímos em *fake news*". *Superinteressante*. 15/06/2018. Adaptado.

De acordo com o texto,

(A) as pessoas bem informadas estão protegidas de polêmicas, uma vez que o modo como processam os fatos tornam suas opiniões mais convincentes.
(B) o posicionamento político garante a disseminação de notícias verdadeiras e resulta de crenças já estabelecidas socialmente.
(C) a rejeição a questionamentos impede que se admitam pontos de vista antagônicos, em razão da tendência de se confirmar crenças pessoais.
(D) as memórias seletivas auxiliam na rejeição de fatos contrários à realidade, já que conduzem à interpretação das reportagens de modo imparcial.
(E) os fatos hostis normalmente são preteridos por grande parte da sociedade, embora sejam utilizados como identificador cultural.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 54,2%	IA 79,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 95,3%	ID 41,0%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

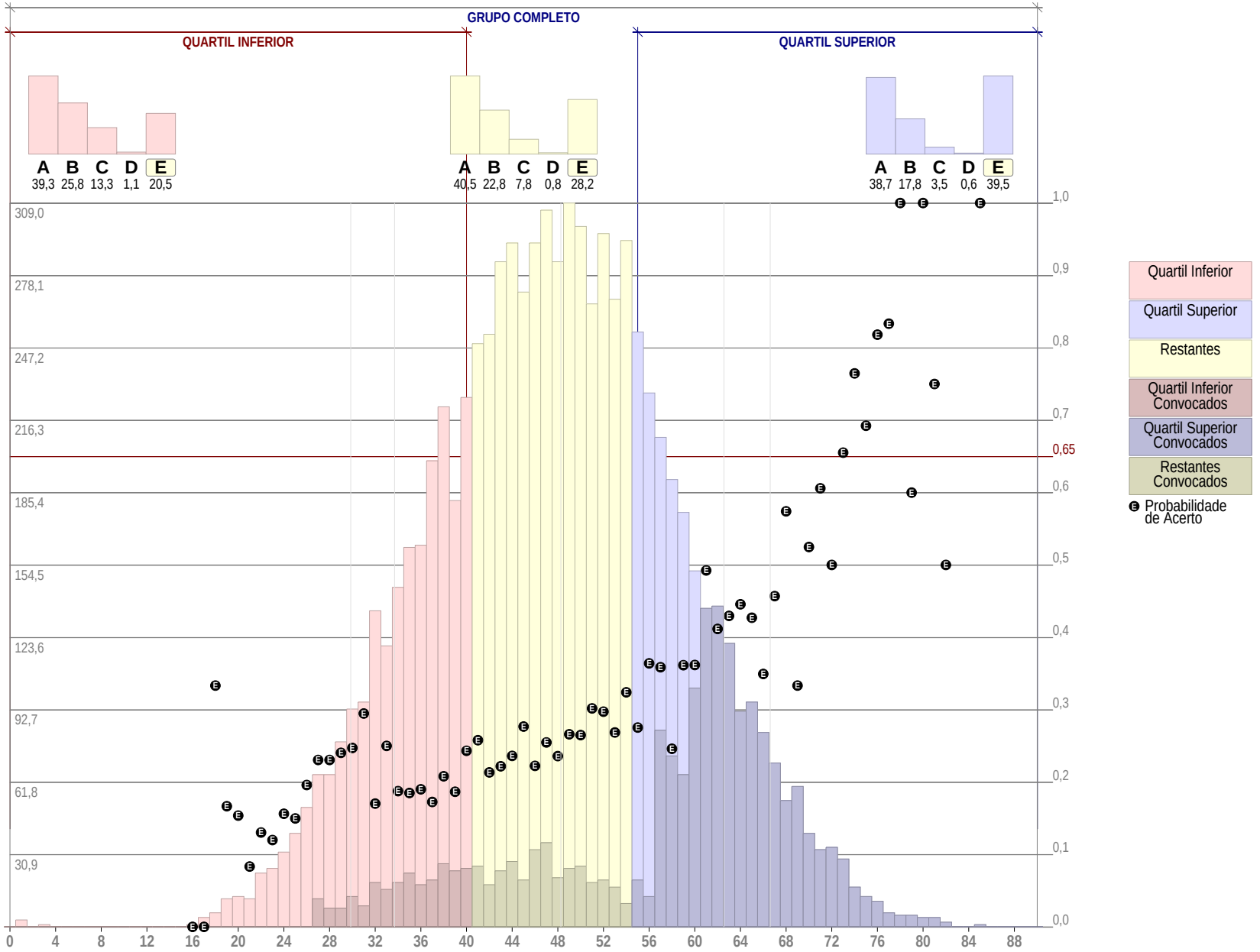
Total das Carreiras de Treineiros

03

Nas histórias em quadrinhos, o Pantera Negra ganha habilidades físicas e mentais sobre-humanas ao ingerir ou aplicar sobre seu corpo uma solução da erva em formato de coração, cujos efeitos perduram durante a vida do herói, mas não são transmitidos aos descendentes. Essa planta cresce em Wakanda, região da África equatorial oriental, onde um meteorito contendo um metal chamado Vibranium caiu há 10 mil anos e provocou mutações na planta. Uma explicação coerente com o conhecimento científico para o que ocorreu nessa situação ficcional é que a erva

(A) sofreu mutações em células somáticas pela ação do Vibranium na época em que o meteorito atingiu Wakanda.
(B) promoveu mutações no RNA das células do Pantera Negra.
(C) provocou mutações dominantes relacionadas aos super-poderes nas células germinativas do Pantera Negra.
(D) é uma planta característica de ambientes de tundra.
(E) estava em estação de floração quando o meteorito caiu, causando mutações em suas células germinativas.

Gabarito	E		
Inscritos	9403	Média 47,7	IAinf 20,5%	IA 28,2%
Ausentes	1002	Md Conv 57,7	IAsup 39,5%	ID 19,0%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

04

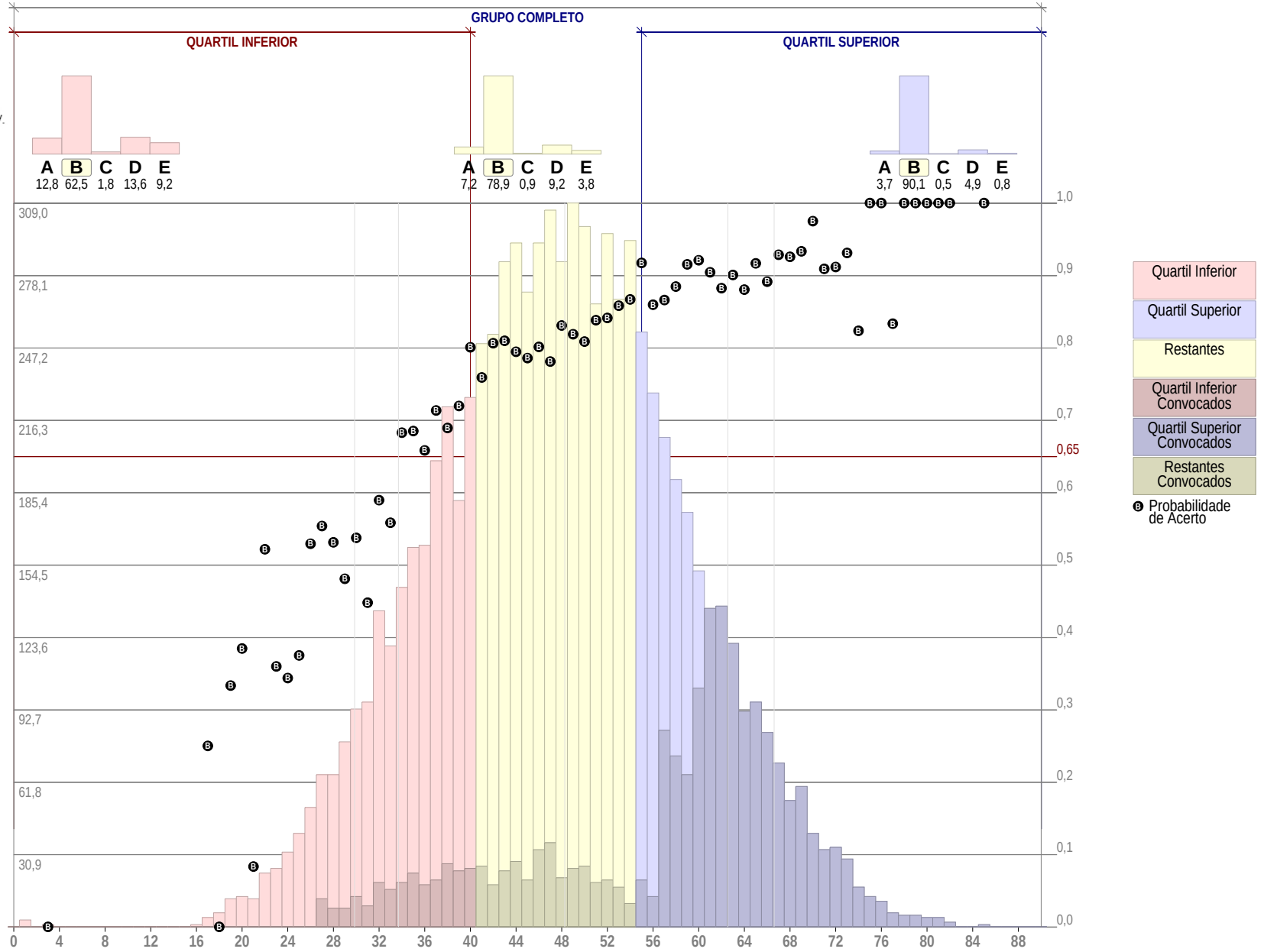
Disponível em http://www.malvados.com.br/.

Considerando a ironia da tirinha, é possível inferir que

(A) o serviço de transporte público é gerido pelo Estado.
(B) a qualidade do transporte é uma forma de punição.
(C) os responsáveis pelo transporte são punidos no Brasil.
(D) o brasileiro é um povo que tolera a criminalidade.
(E) o transporte público é responsável pela mobilidade urbana.

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	62,5%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	90,1%
Ausentes	1002				

IA	78,9%				
ID	27,5%				



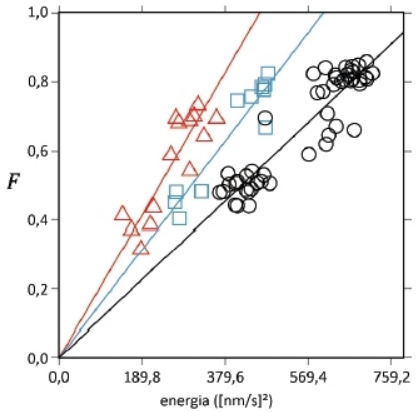
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

05

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,7	36,5%	55,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	76,5%	40,0%
Ausentes			
1002			

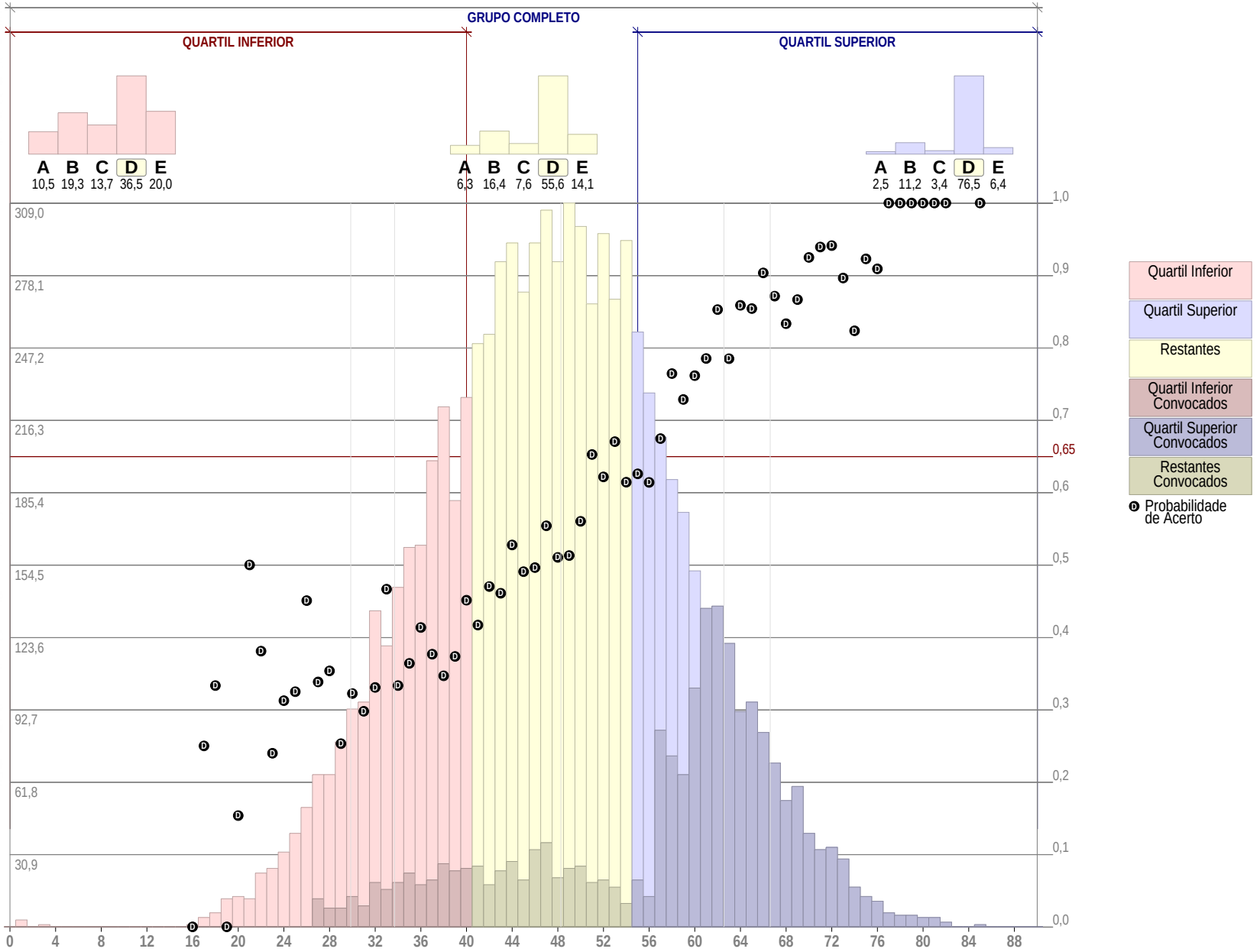
O gráfico mostra dados coletados na cidade do Rio de Janeiro, entre fevereiro e abril de 2020, período que inclui o início das medidas de restrição de circulação na cidade por causa da pandemia de COVID-19. Para cada dia, representado por um símbolo no gráfico, foram coletadas duas grandezas: uma média da energia de vibração sísmica durante o dia (na abscissa) e o índice F (na ordenada), que é a fração de pessoas que saiu de casa alguma vez naquele dia. A energia sísmica média foi medida em $(nm/s)^2$ na faixa de frequências que tem causas humanas. Os triângulos representam domingos e feriados; os quadrados referem-se aos sábados; e os círculos correspondem aos dias úteis da semana. Para cada um desses subconjuntos de dados, uma reta média foi obtida, expressando a relação aproximada entre as duas grandezas medidas.



Dias, F L *et al.* (2020), *Geophysical Research Letters*, 47:16, doi:10.1029/2020GL088748. Adaptado.

Sobre o estudo descrito, o que é possível inferir a partir dos dados apresentados?

(A) Em nenhum sábado, a energia sísmica média registrada superou 380 $(nm/s)^2$.
(B) Em todos os dias úteis da semana, pelo menos 20% das pessoas permaneceram o tempo todo em casa.
(C) Em alguns dos dias de domingo ou feriado, a energia sísmica média foi maior do que 600 $(nm/s)^2$.
(D) Em dias úteis da semana, a energia sísmica média foi maior ou igual do que em sábados, domingos e feriados, para o mesmo número de pessoas que saiu de casa em um dia.
(E) Aos sábados, uma medição de energia sísmica média de 190 $(nm/s)^2$ indica que mais de 60% das pessoas saíram de casa nesse dia.

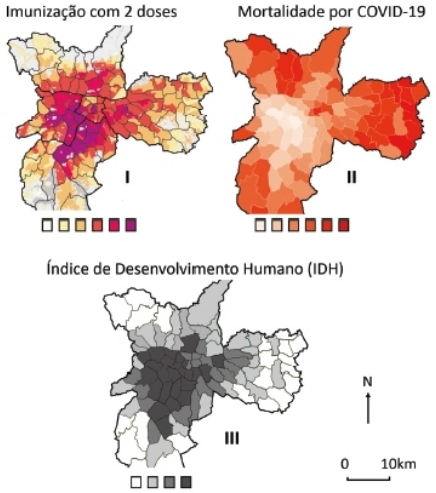


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

06

Os mapas mostram uma parte do município de São Paulo. O mapa I refere-se à população vacinada contra Sars-Cov-2; o mapa II refere-se à taxa de mortalidade por COVID-19; e o mapa III refere-se ao Índice de Desenvolvimento Humano. Tons mais claros indicam valores menores e tons mais escuros, valores maiores.



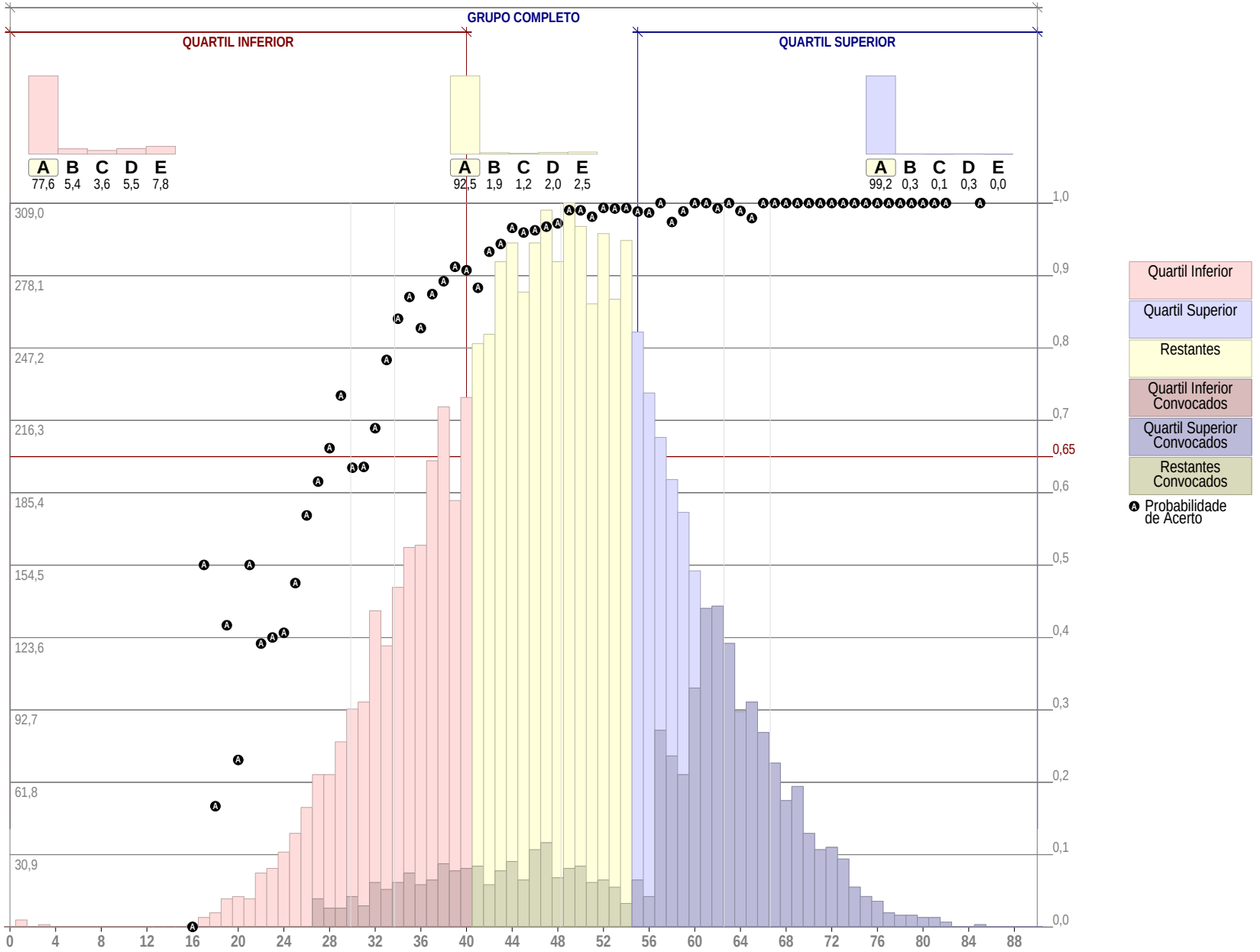
Disponível em https://www.labcidade.fau.usp.br/. Maio/2021. Adaptado.

A partir desses dados, é correto afirmar que

(A) a efetividade da campanha de vacinação coincide com as áreas de maior IDH.
(B) a virulência das variantes de Sars-Cov-2 é menor em áreas de menor IDH.
(C) as vacinas em áreas de menor IDH demandam maior tempo para a resposta imunológica do indivíduo.
(D) a taxa de mortalidade varia porque a população no centro do município é maior e mais agregada.
(E) a prevalência das variantes de Sars-Cov-2 é maior em áreas de maior IDH.

Gabarito	A	Média	47,7	IAinf	77,6%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	99,2%
Ausentes	1002				

IA	92,5%				
ID	21,6%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

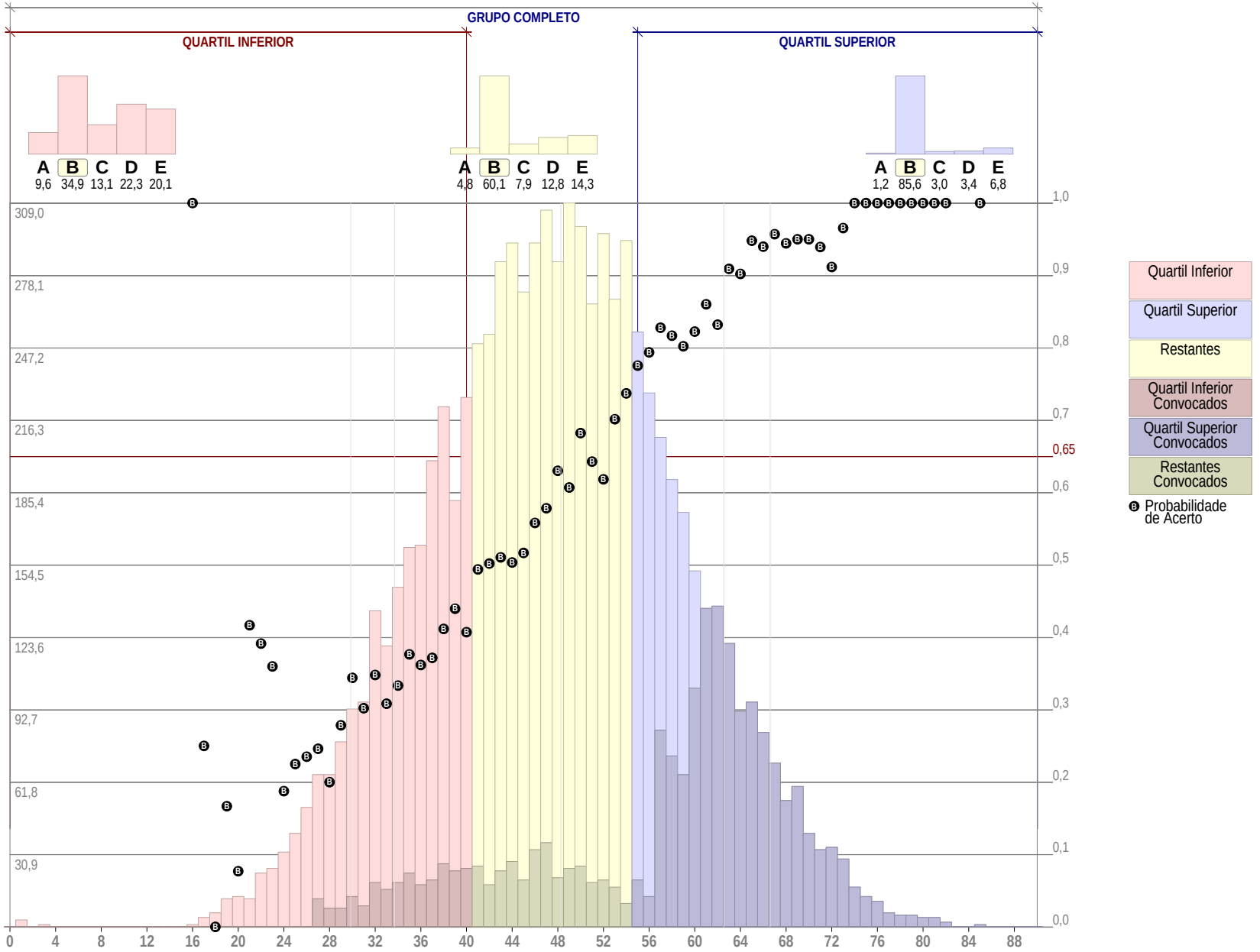
Total das Carreiras de Treineiros

07

Um aumento no consumo de água e produtos agrícolas por parte da população brasileira geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Selecione a alternativa que apresenta duas soluções sustentáveis, de amplo alcance nacional e economicamente viáveis, para diminuir a expansão dos cultivos sobre a vegetação nativa e para garantir recursos hídricos de qualidade para as gerações futuras.

(A)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.
(B)	I - Aumento progressivo da produtividade dos cultivos já existentes. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(C)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Aumento da utilização dos aquíferos para abastecimento dos cultivos.
(D)	I - Aumento da exportação de produtos agropecuários. II - Programa amplo de preservação de matas ciliares.
(E)	I - Diminuição do comércio interno de produtos agrícolas. II - Criação em larga escala de represas de pequeno porte.

Gabarito B	Média 47,7	IAinf 34,9%	IA 60,1%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 85,6%	ID 50,7%
Ausentes 1002			

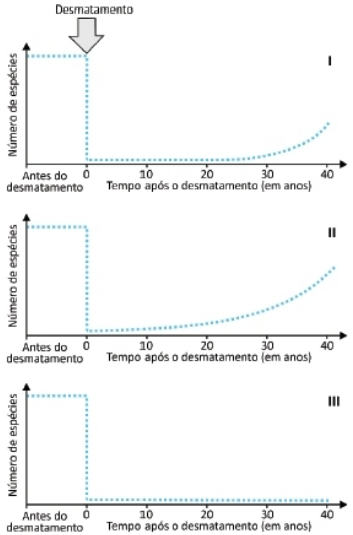


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

08

Os gráficos mostram três trajetórias distintas com relação ao número de espécies animais e vegetais, após desmatamento de áreas da floresta Amazônica:



Após os desmatamentos, os gráficos I, II e III correspondem, respectivamente, a uma área que foi

(A) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento.

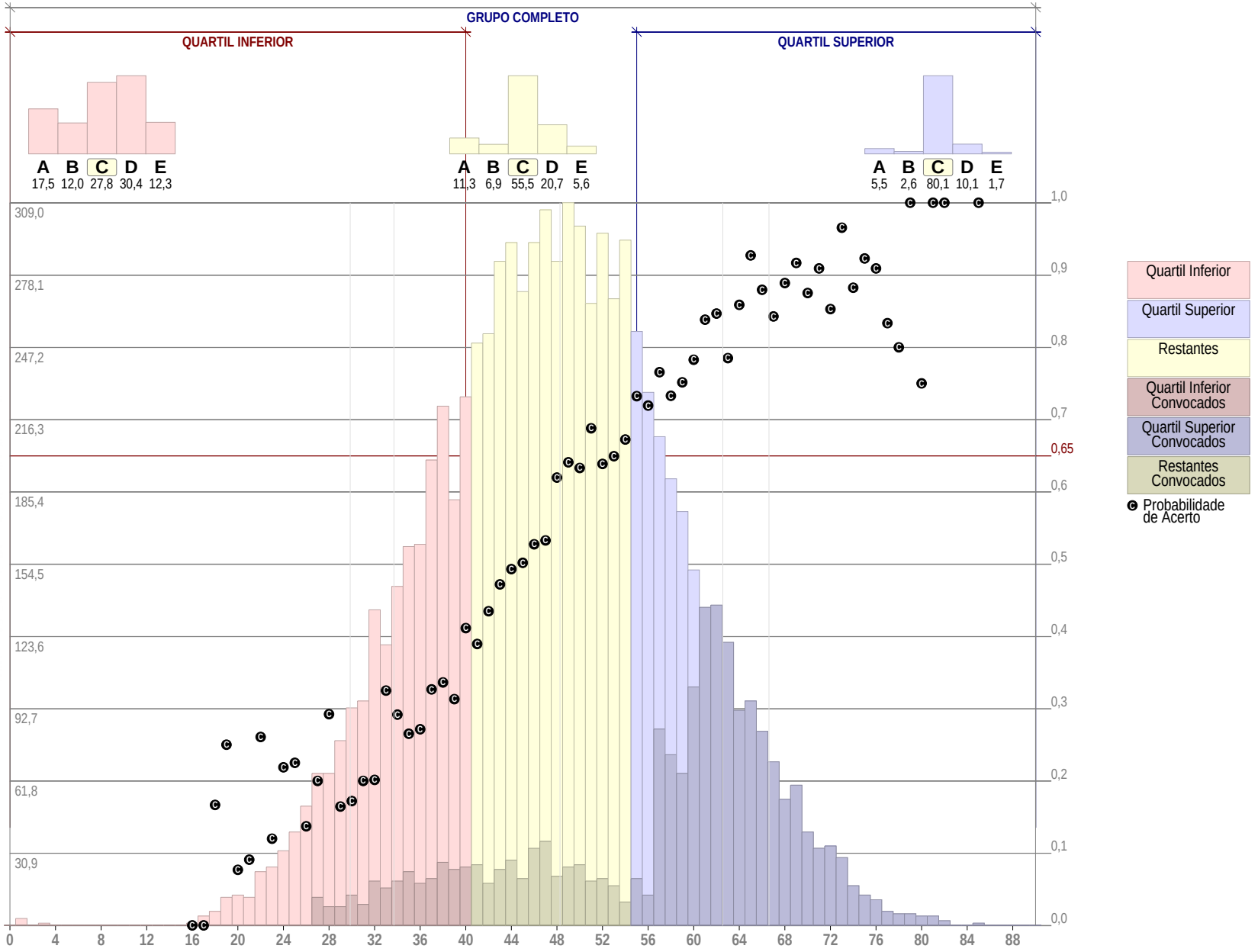
(B) abandonada logo após o desmatamento; usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(C) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; abandonada logo após o desmatamento; usada para pastagem e depois para cultivo de soja.

(D) usada como pastagem nos primeiros 20 anos e depois abandonada; usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento.

(E) usada para pastagem e depois para cultivo de soja; abandonada logo após o desmatamento; usada para cultivo de soja nos primeiros 20 anos e depois abandonada.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 27,8%	IA 55,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 80,1%	ID 52,3%
Ausentes 1002			

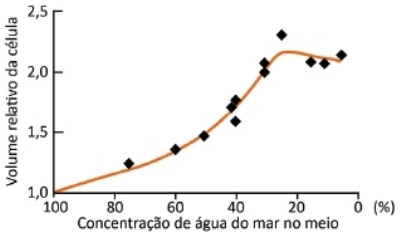


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

09

O gráfico representa o volume celular de um protozoário ciliado em um gradiente de salinidade:



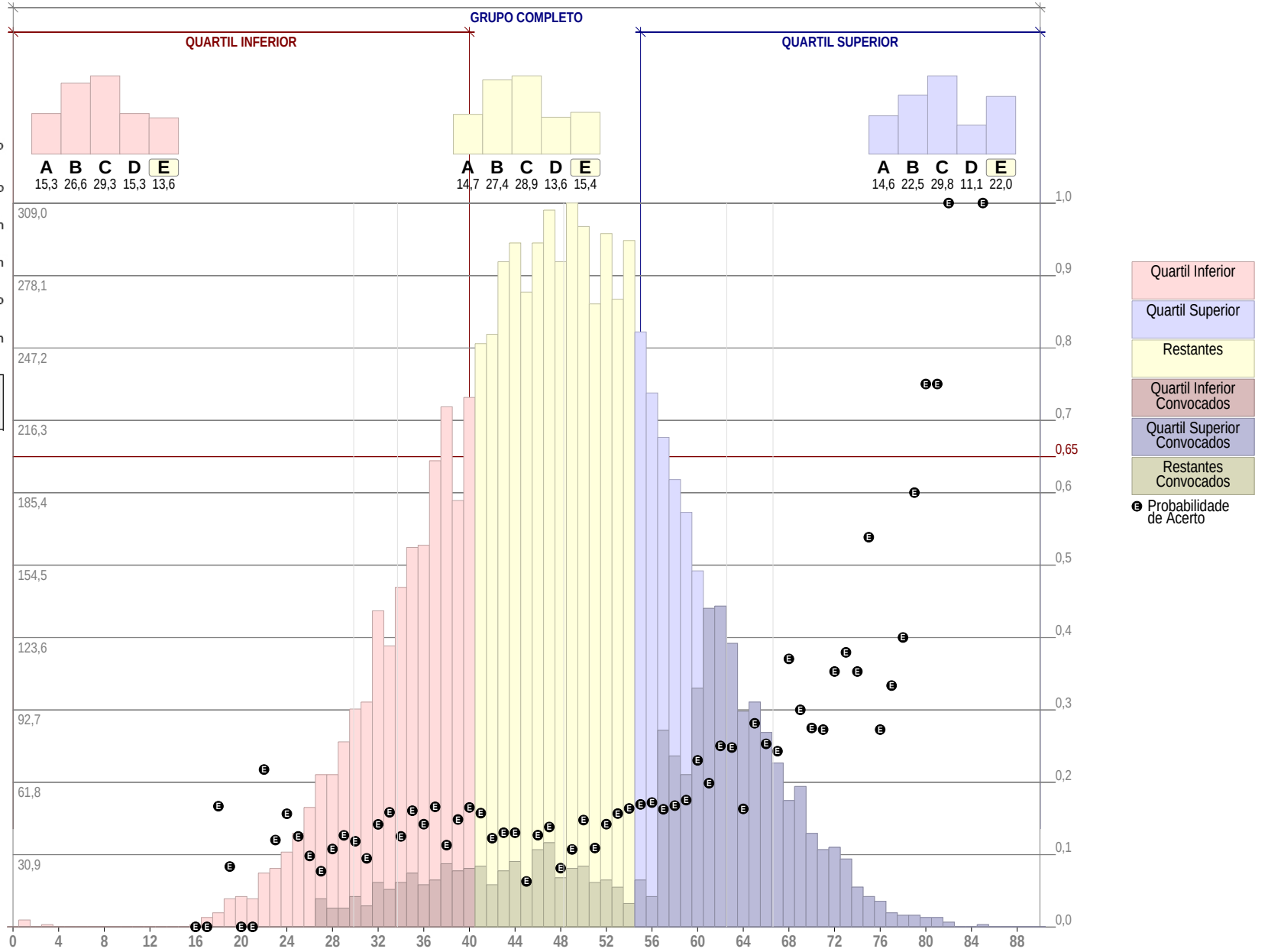
A partir desses dados, é correto afirmar que o protozoário ciliado é

(A) de água salobra e seu equilíbrio osmótico ocorre por difusão passiva em ambientes hiposmóticos.
(B) de água doce e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(C) marinho e possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiperosmóticos.
(D) de água doce e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.
(E) marinho e não possui mecanismos de controle osmótico em ambientes hiposmóticos.

Note e adote:
O volume celular do ciliado em seu habitat natural é o referencial 1.
0% corresponde a água doce pura.

Gabarito	E	Média	47,7	IAinf	13,6%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	22,0%
Ausentes	1002				

		IA	ID
		15,4%	8,4%

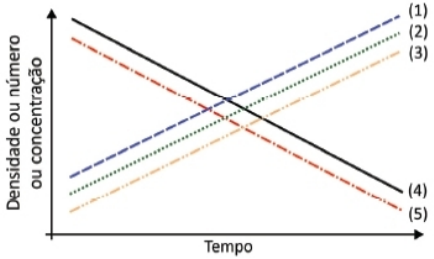


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

10

O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.

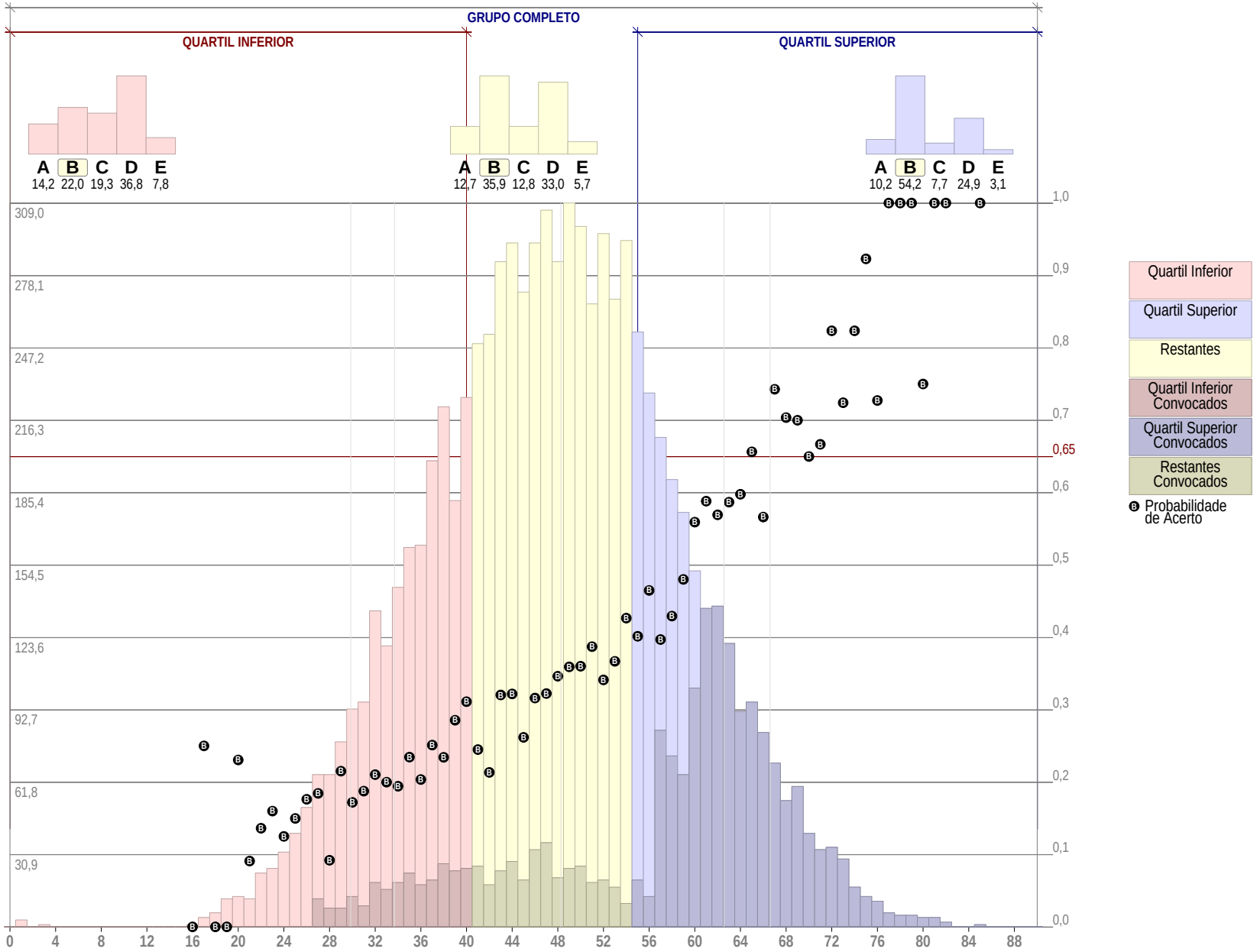


(1) Densidade de algas
(2) Concentração de compostos nitrogenados
(3) Número de espécies em geral
(4) Concentração de O2
(5) Densidade de decompositores

São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

(A) 1, 2 e 3.
(B) 1, 2 e 4.
(C) 2, 3 e 5.
(D) 2, 4 e 5.
(E) 3, 4 e 5.

Gabarito B	Média 47,7	IAinf 22,0%	IA 35,9%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 54,2%	ID 32,2%
Ausentes 1002			

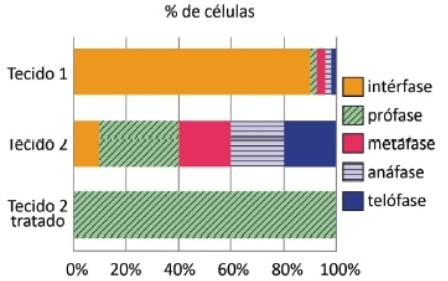


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

11

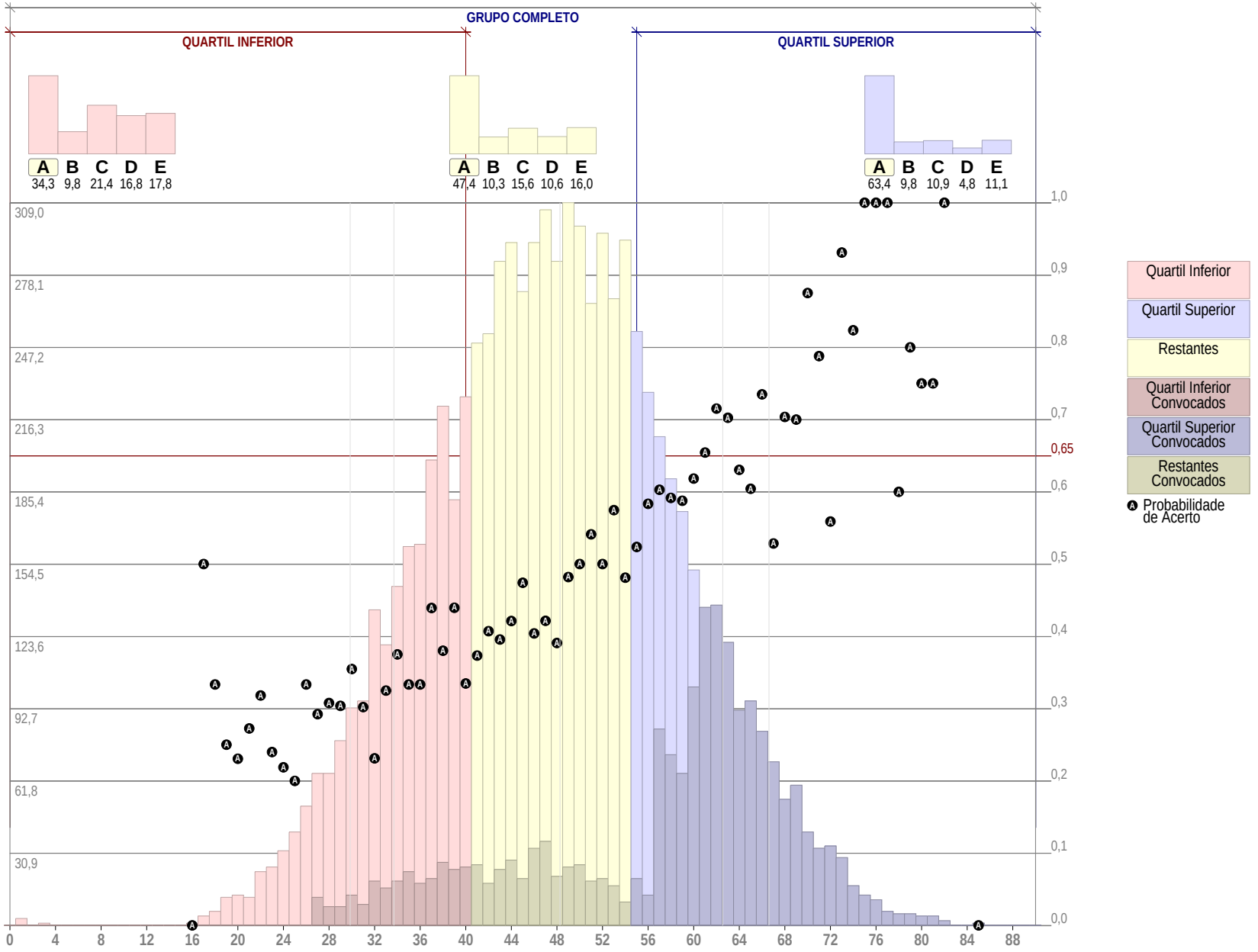
O gráfico representa a proporção de células em diferentes fases do ciclo celular de dois tecidos humanos (1 e 2), bem como o efeito do tratamento do tecido 2 com uma substância que afeta a divisão celular:



Os tecidos 1 e 2 e uma aplicação médica do efeito do tratamento são, respectivamente:

(A) muscular, tumoral e quimioterapia.
(B) ósseo, ovariano e fertilização *in vitro*.
(C) nervoso, tumoral e transplante.
(D) epitelial, ósseo e transfusão sanguínea.
(E) tumoral, nervoso e radioterapia.

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 34,3%	IA 47,4%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 63,4%	ID 29,1%
Ausentes 1002			

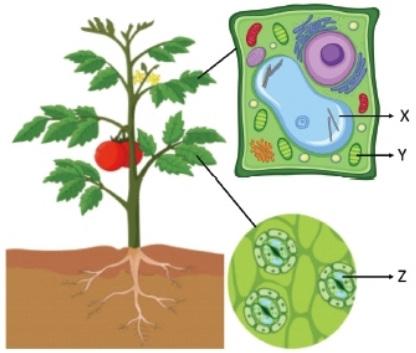


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

12

Analise o esquema e as estruturas (X, Y e Z) da planta para completar a frase a seguir.

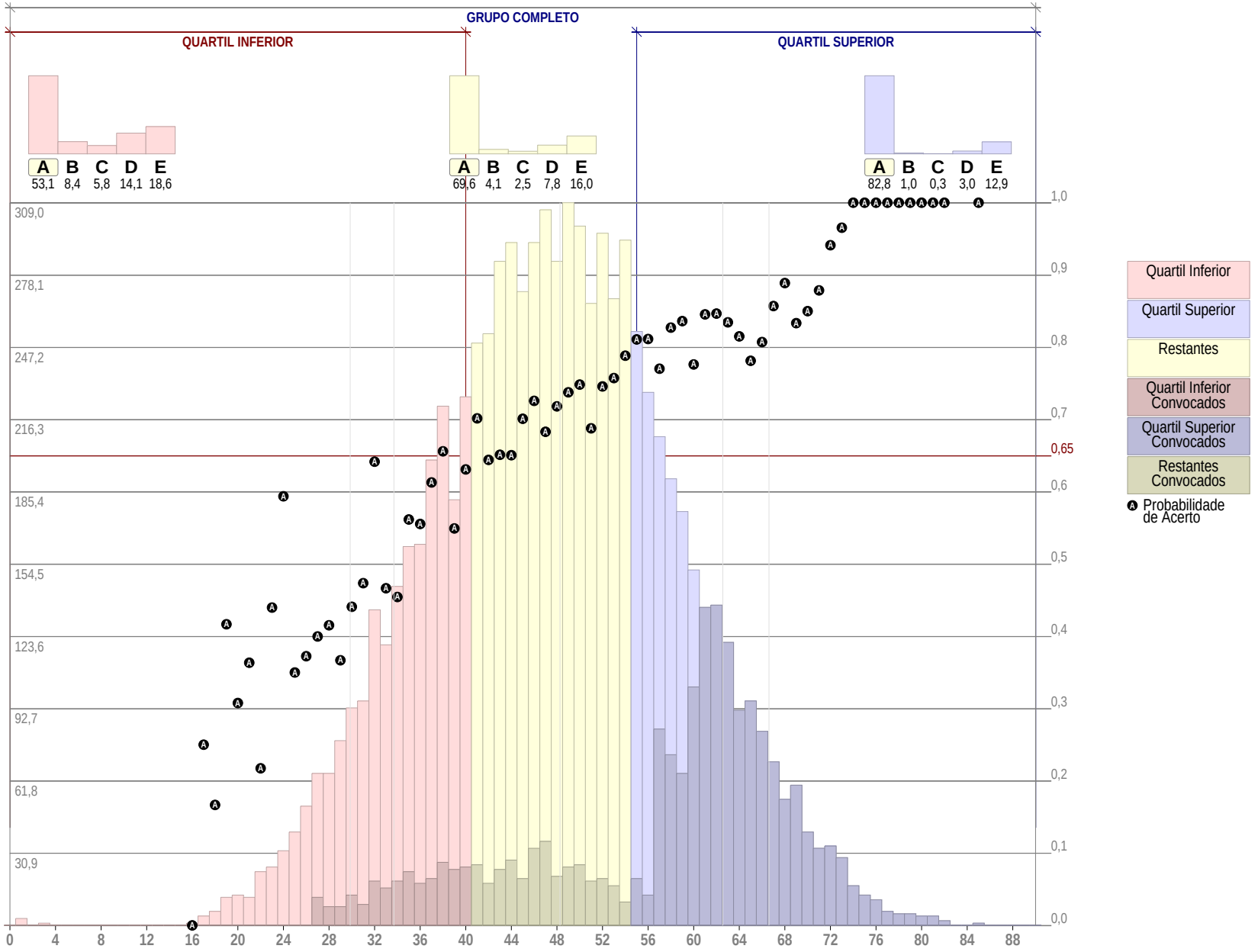


Às 14h de um dia ensolarado, em condições hídricas ótimas, a estrutura identificada por __I__ encontra-se __II__, possibilitando a absorção de água do solo e entrada de CO_2, que é utilizado pela estrutura representada por __III__ para realização da fotossíntese.

As lacunas I, II e III podem ser preenchidas corretamente por:

	I	II	III
(A)	Z	aberta	Y
(B)	Z	fechada	X
(C)	Y	vazia	X
(D)	X	cheia	Z
(E)	X	vazia	Y

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 53,1%	IA 69,6%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 82,8%	ID 29,7%
Ausentes 1002			



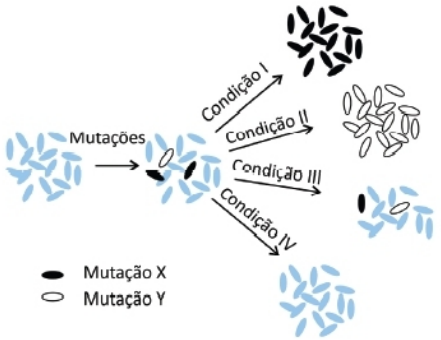
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

13

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,7	25,2%	48,8%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	79,8%	54,7%
Ausentes			
1002			

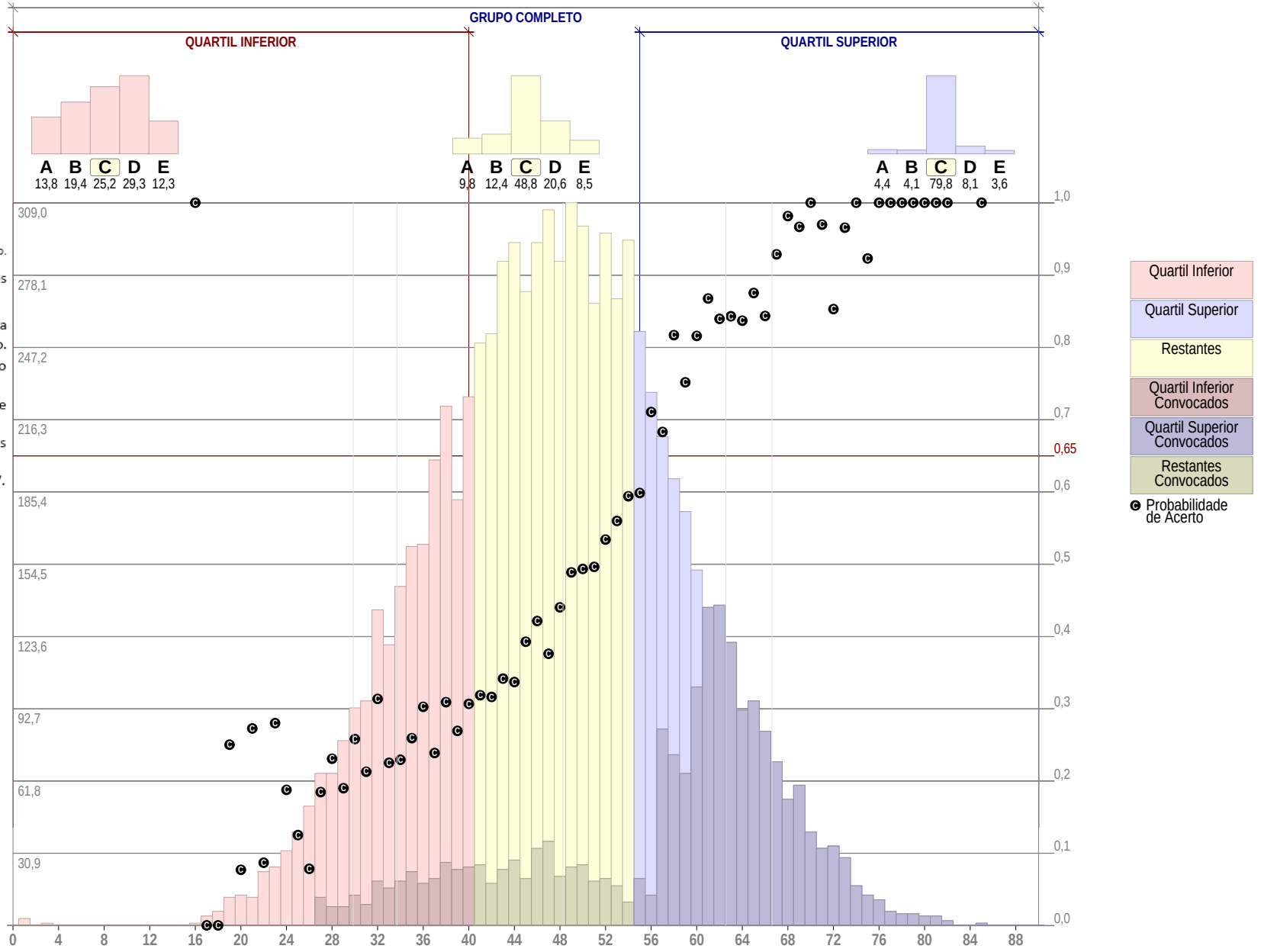
O esquema a seguir representa o aparecimento de bactérias mutantes em uma colônia e o resultado de sua exposição a quatro diferentes condições de cultura:



Disponível em https://edepot.wur.nl/376546/. Adaptado.

Assinale a alternativa com a relação correta entre as mutações e as condições de cultura.

(A) A mutação X inativa os transportadores de glicose, e a condição I tem esse açúcar como fonte exclusiva de carbono.
(B) A mutação X promove melhor eficiência do equilíbrio osmótico, e a condição III tem alta salinidade.
(C) A mutação Y confere resistência ao antibiótico penicilina, e o meio de cultura da condição II contém esse antibiótico.
(D) As mutações X e Y conferem vantagem adaptativa às bactérias na condição IV.
(E) A frequência de novas mutações será maior na condição IV.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

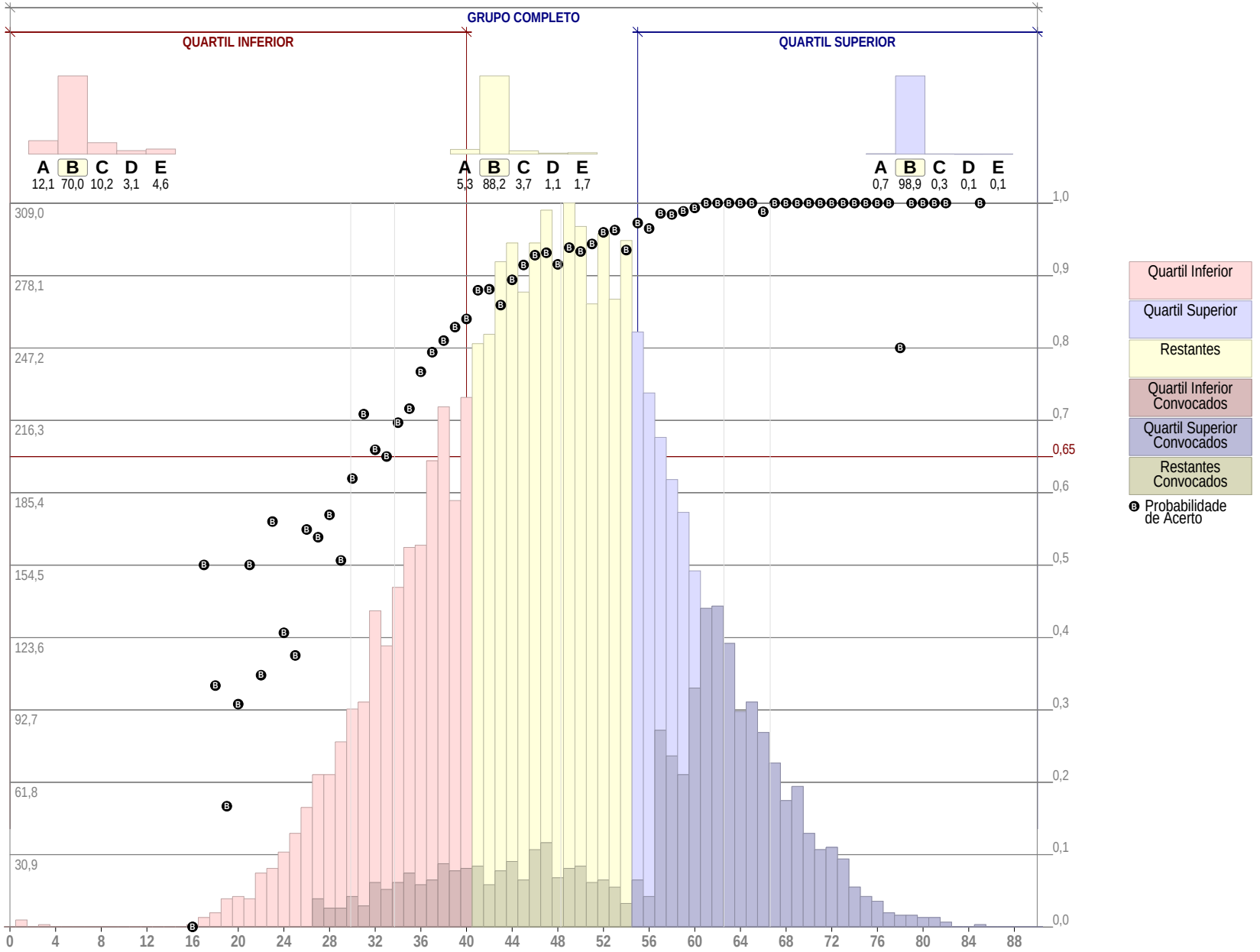
14

O quadrinho a seguir mostra uma paródia entre situações cotidianas e descobertas científicas.

Quais feitos científicos de Mendeleev, de Watson e Crick e de Thomson estão relacionados com o quadrinho?

(A) Proposição de um modelo atômico, descoberta da estrutura dos polímeros, descoberta da radioatividade.
(B) Organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica, descoberta da estrutura do DNA, proposição de um modelo atômico.
(C) Compreensão da reatividade dos elementos químicos, representação simbólica dos elementos, descoberta das interações moleculares.
(D) Definição de entalpia, representação simbólica dos elementos, caracterização e propriedades dos coloides.
(E) Balanceamento de equações químicas, descoberta da pilha, organização dos elementos químicos em uma Tabela Periódica.

Gabarito B	Média 47,7	IAinf 70,0%	IA 88,2%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 98,9%	ID 28,9%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

15

No texto do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty é estabelecida uma conexão entre as relações sociais e a racionalidade dos indivíduos:

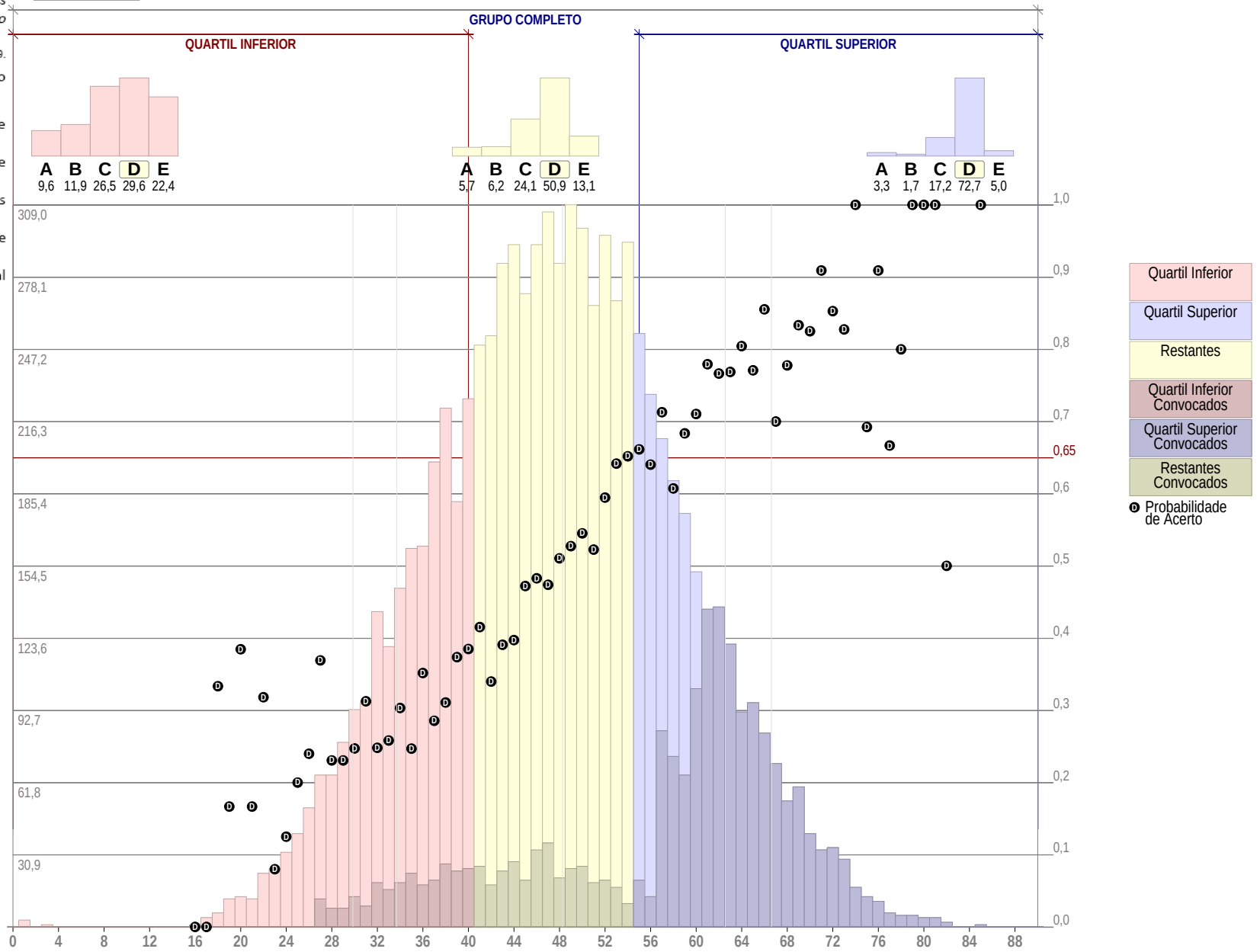
A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos, em que o equilíbrio vital e econômico foi obtido localmente e por certo tempo.

Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia da percepção*, p.89.

Qual sentença, se tomada como verdadeira, reforça a posição exprimida pelo filósofo no trecho?

(A) A racionalidade é uma potência espiritual que se impõe sobre as circunstâncias históricas.
(B) O equilíbrio vital e econômico é uma força irracional que se contrapõe aos espíritos racionais.
(C) Nos países favorecidos, as pessoas são naturalmente mais racionais.
(D) A racionalidade das relações sociais depende da estabilidade de circunstâncias históricas.
(E) Os espíritos racionais são responsáveis pelo equilíbrio vital e econômico dos países favorecidos.

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 29,6%	IA 50,9%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 72,7%	ID 43,2%
Ausentes 1002			



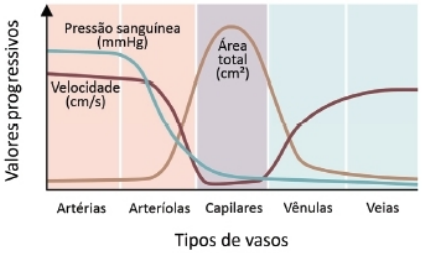
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

16

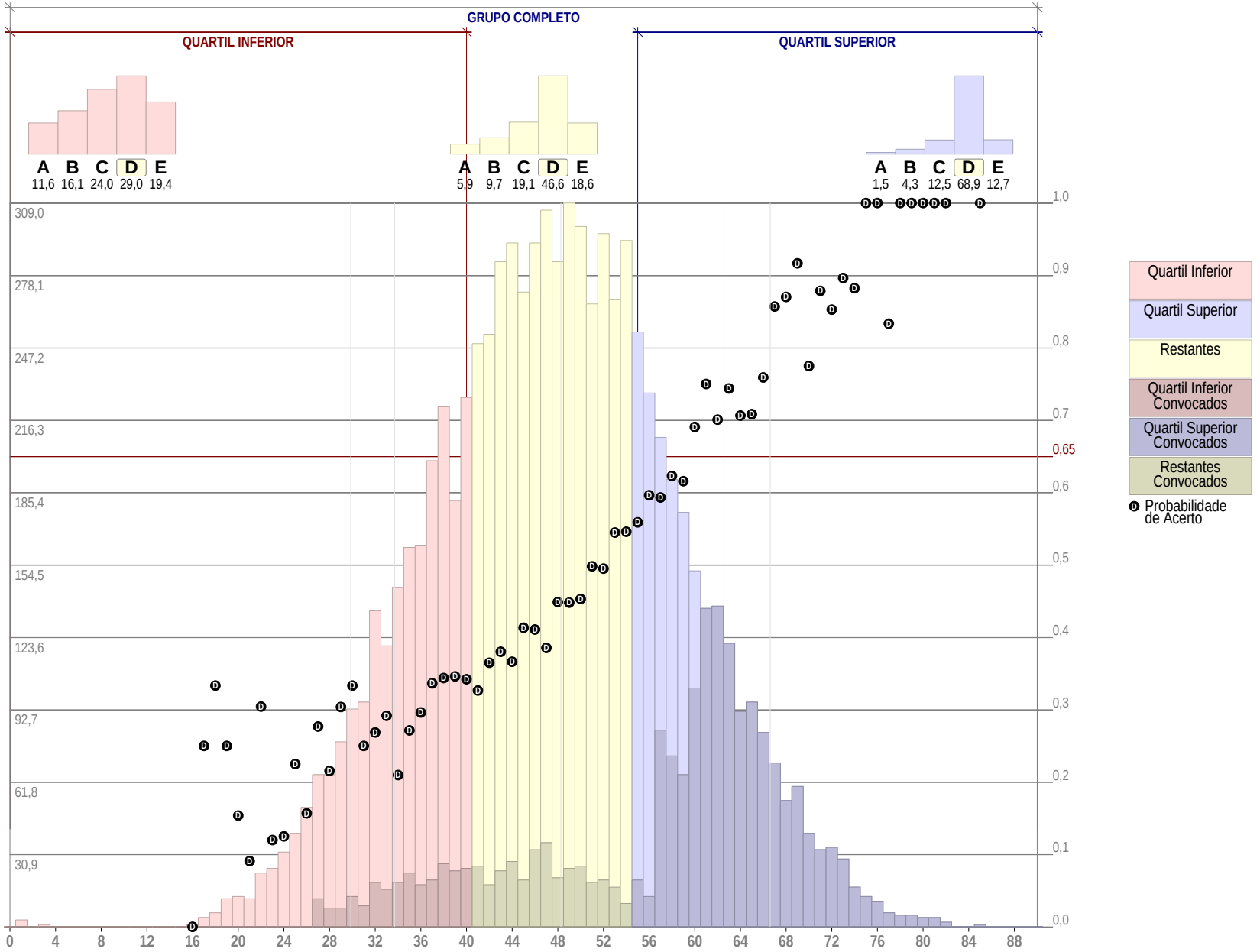
Gabarito D		Média 47,7	IAinf 29,0%	IA 46,6%	
Inscritos 9403		Md Conv 57,7	IAsup 68,9%	ID 40,0%	
Ausentes 1002					

A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm^2) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

(A) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O_2.
(B) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
(C) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
(D) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
(E) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

17

Sem alteração de sentido, o segundo parágrafo do texto poderia ser reescrito da seguinte maneira:

(A) Ainda que a prática cardiovascular seja infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

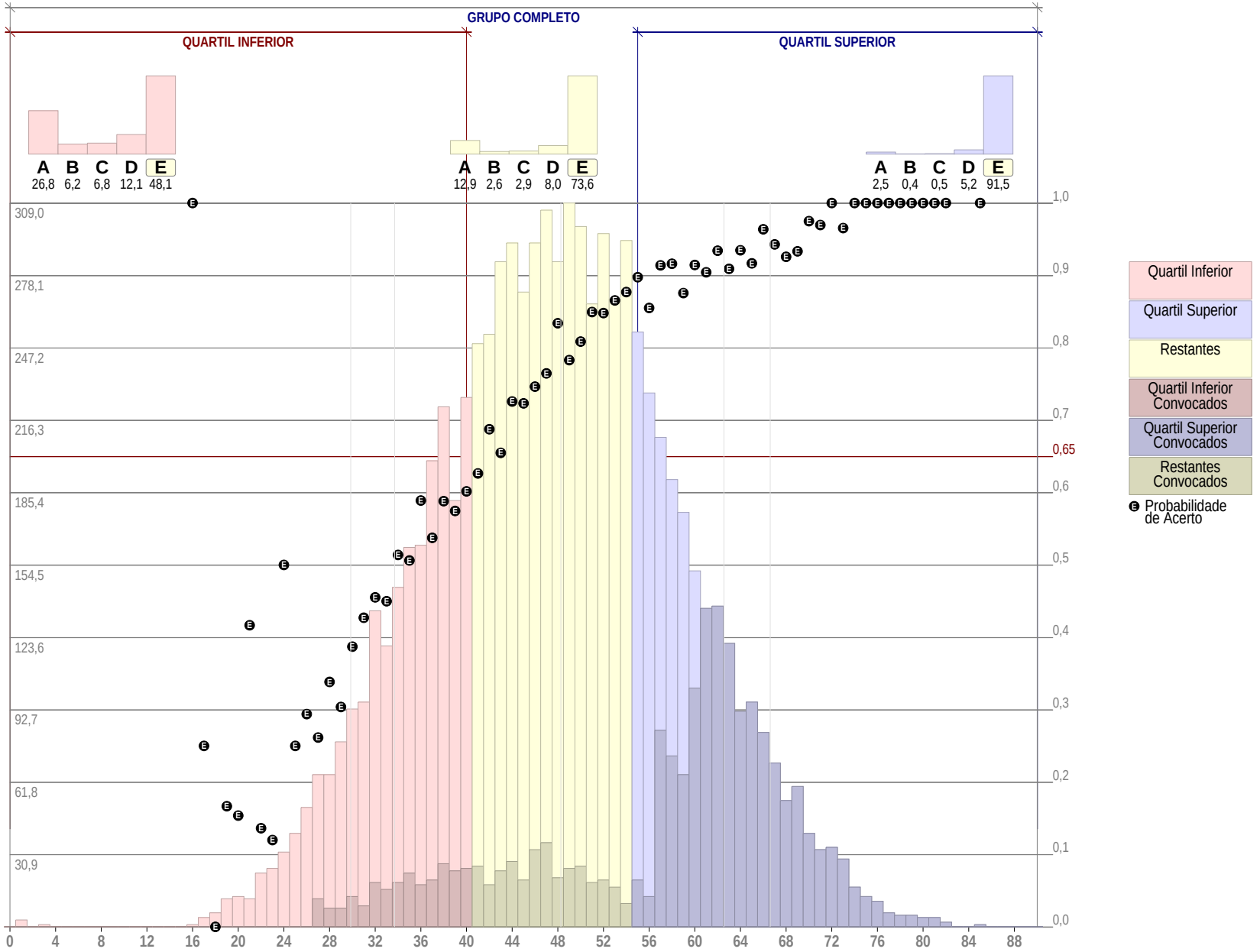
(B) Para evitar que a prática cardiovascular se torne infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(C) Quando a prática cardiovascular for infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, essa ordem deveria ser revista, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

(D) Quanto mais a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

(E) Essa ordem deveria ser revista: a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável.

Gabarito: E	Média: 47,7	IAinf: 48,1%	IA: 73,6%
Inscritos: 9403	Md Conv: 57,7	IAsup: 91,5%	ID: 43,4%
Ausentes: 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 17 E 18

No modelo hegemônico, quase todo o treinamento é reservado para o desenvolvimento muscular, sobrando muito pouco tempo para a mobilidade, a flexibilidade, o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular. Na teoria, seria algo em torno de 70% para o fortalecimento, 20% para o cárdio e 10% para a flexibilidade e outros. Na prática, muitos alunos direcionam 100% do tempo para o fortalecimento.

Como a prática cardiovascular é infinitamente mais significativa e determinante para a nossa saúde orgânica como um todo, podendo ser considerada o "coração" de um treinamento consciente e saudável, essa ordem deveria ser revista.

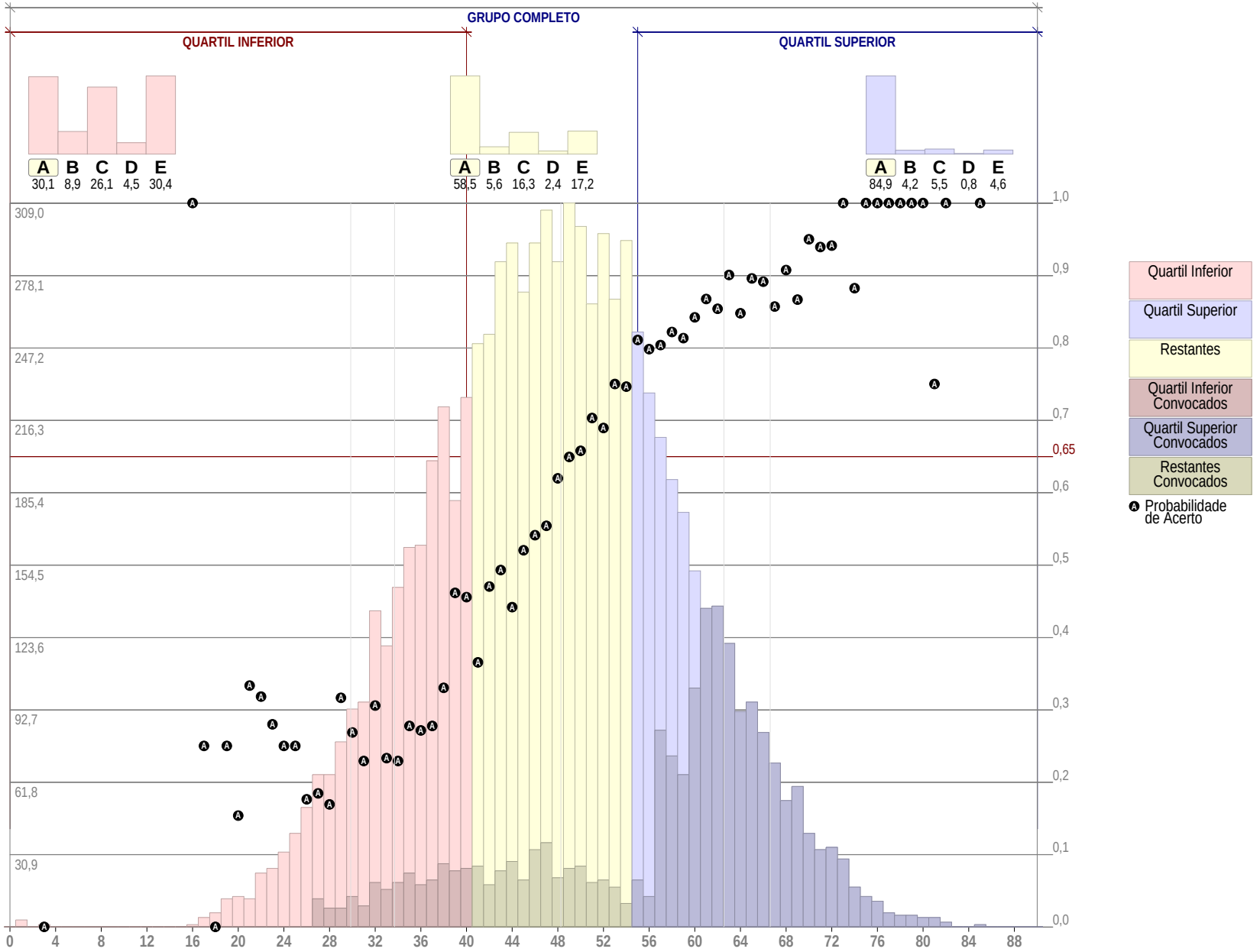
Nuno Cobra Jr. "*Fitness* não é saúde". *Uol*. 06/05/2021. Adaptado.

18

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em "o treino restaurativo, o relaxamento e o treinamento cardiovascular" é:

(A) um atleta **de seleção** precisa de treinamento intenso.
(B) o amor **ao esporte** é fundamental para o atleta.
(C) a população incorpora **radicalmente** atitudes saudáveis.
(D) muitas **pessoas** se beneficiam de alimentos verdes.
(E) todo tipo de atividade física faz **bem** à saúde mental.

Gabarito	A		
Inscritos	9403		
Ausentes	1002		
Média	47,7	IAinf	30,1%
Md Conv	57,7	IAsup	84,9%
IA	58,5%		
ID	54,8%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

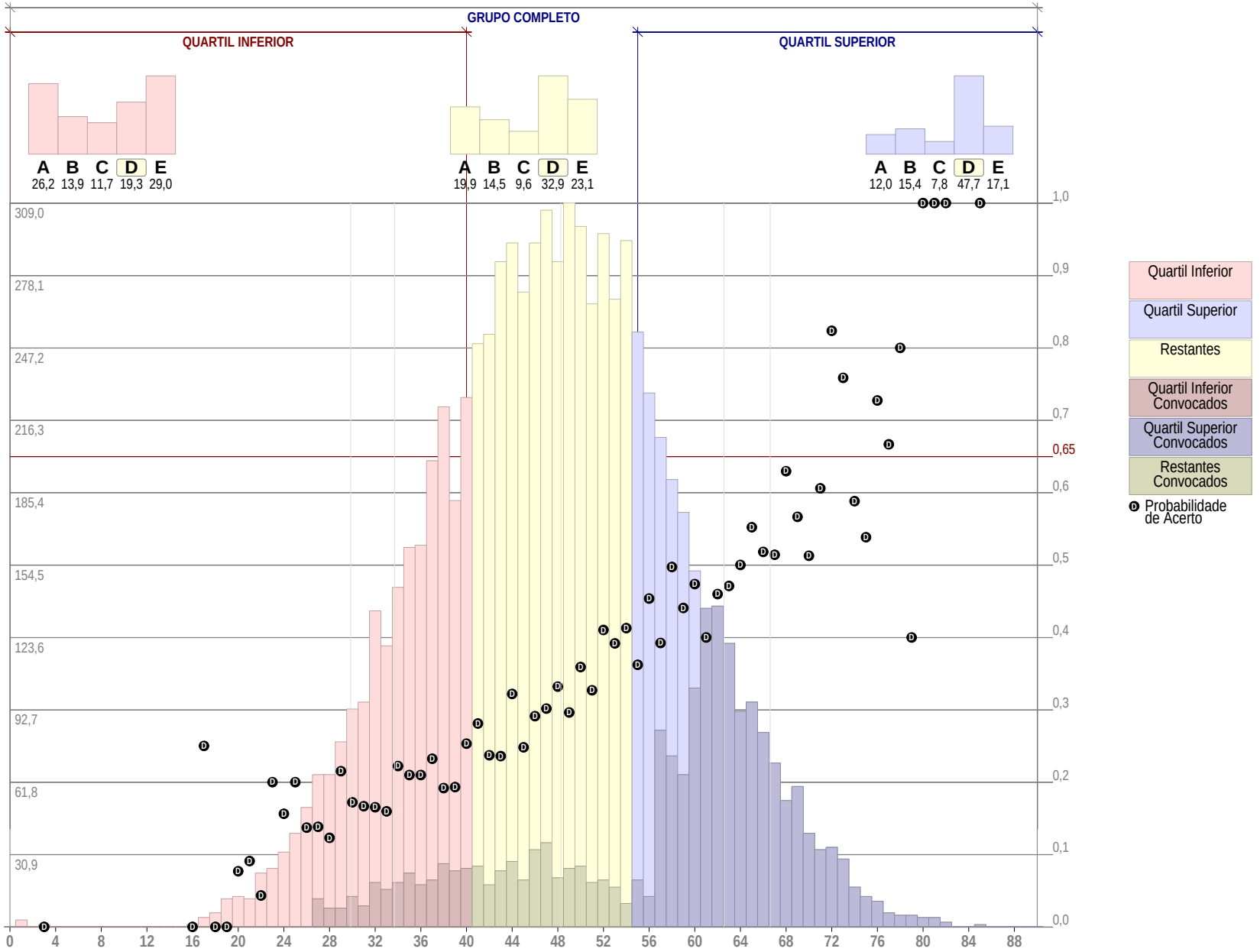
Total das Carreiras de Treineiros

19

Por narrativas paralelas entende-se um procedimento literário segundo o qual dois ou mais fios narrativos pertencentes a níveis distintos de realidade se desenrolam intercaladamente formando um todo. Considerando-se a sua estrutura, as duas narrativas que podem ser identificadas com base nessa definição são:

(A) *Quincas Borba* e *Nove noites*
(B) *Campo geral* e *Terra sonâmbula*
(C) *Angústia* e *Campo geral*
(D) *Nove noites* e *Terra sonâmbula*
(E) *Quincas Borba* e *Angústia*

Gabarito	D		
Inscritos	9403	Média	47,7
Ausentes	1002	Md Conv	57,7
IAinf	19,3%	IA	32,9%
IAsup	47,7%	ID	28,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

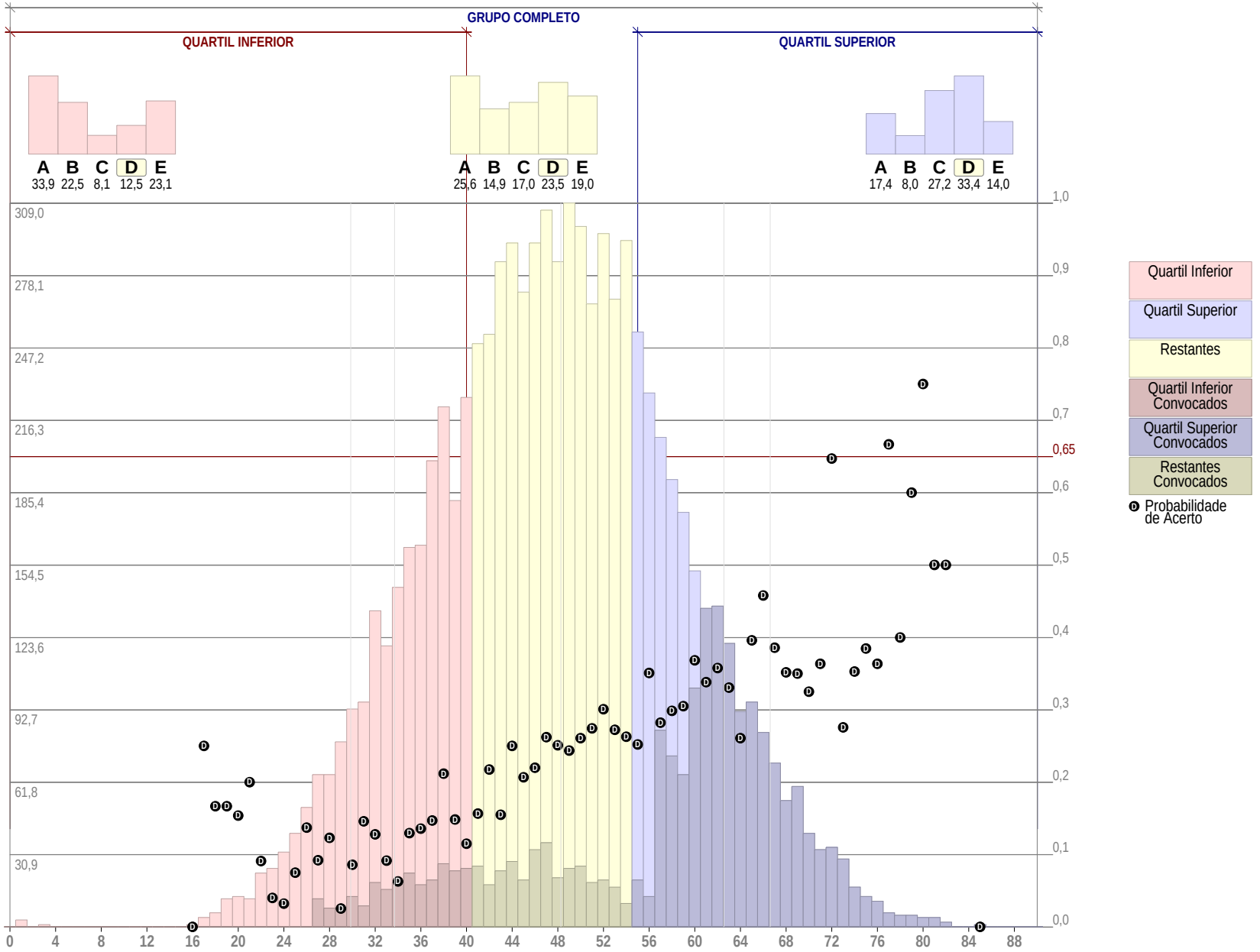
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

20

A visão do eu-lírico no texto I

(A) volta-se nostálgica para as imagens de uma lembrança.
(B) centra-se com desprezo na figura do animal agonizante.
(C) apreende displicentemente o movimento dos transeuntes.
(D) ganha distância da cena para captar todos os seus aspectos.
(E) apresenta o espectador da crueldade como um ser incomum.

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 12,5%	IA 23,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 33,4%	ID 21,0%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:
– Que foi? perguntou ele.
– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?
(...)
– Sonhei que estavam matando você.
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

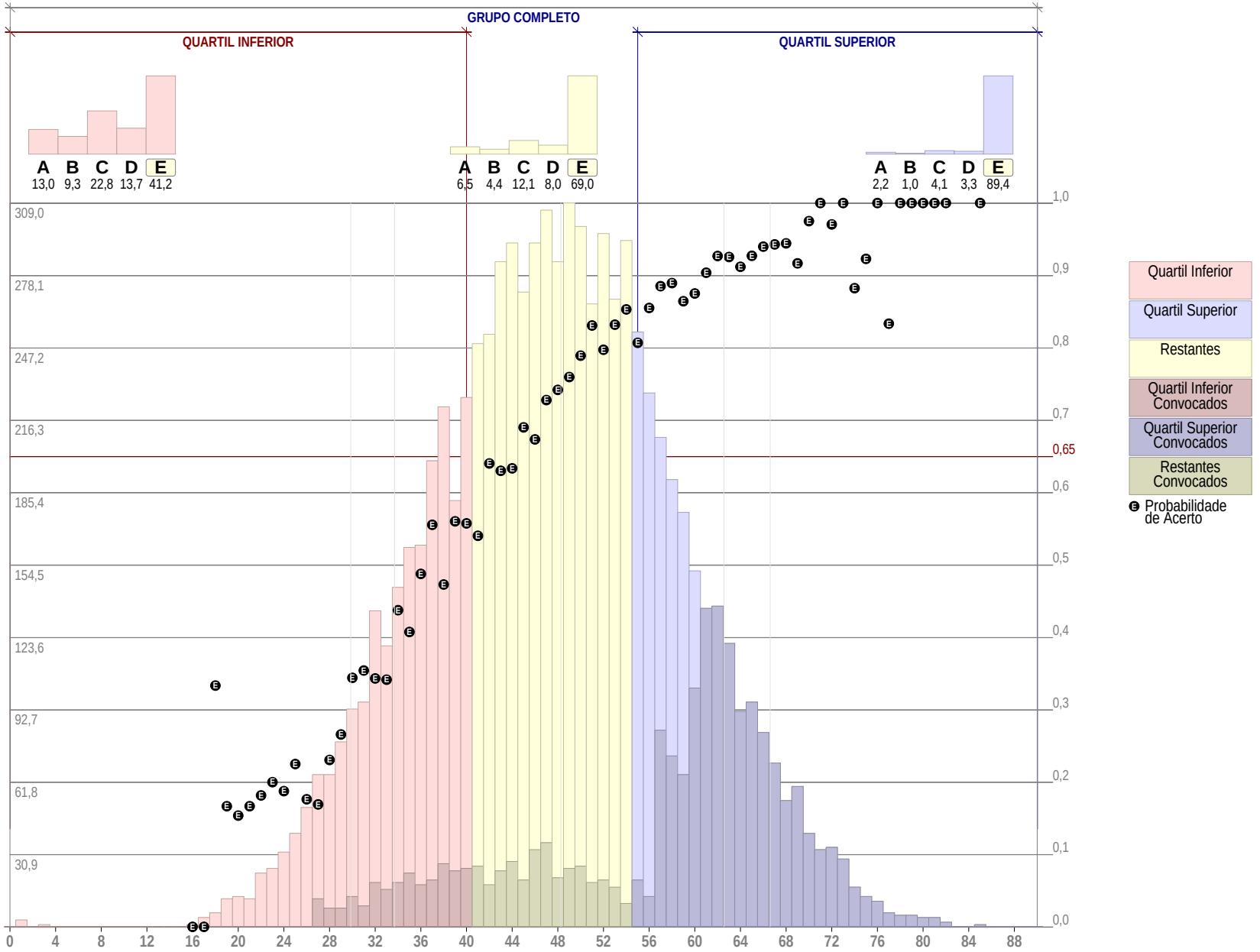
Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

21

A analogia consiste em um recurso de expressão comumente utilizado para ilustrar um raciocínio por meio da semelhança que se observa entre dois fatos ou ideias. No texto II, a analogia construída a partir da imagem do chicote pretende sugerir que

(A) o instrumento do castigo nem sempre cai em mãos justas.
(B) o apreço aos objetos independe do uso que se faz deles.
(C) o cabo é metáfora de mérito, e a ponta, metáfora de culpa.
(D) o mais fraco, por ser compassivo, é incapaz de desfrutar do poder.
(E) o prazer verdadeiro se experimenta no lado dos dominantes.

Gabarito E	Média 47,7	IAinf 41,2%	IA 69,0%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 89,4%	ID 48,2%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 50,3%	IA 73,9%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 91,1%	ID 40,8%
Ausentes 1002			

LEIA OS SEGUINTES TEXTOS DE MACHADO DE ASSIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 20 A 22:

I.

*Suave mari magno**

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

Machado de Assis. *Ocidentais*.

*Expressão latina, retirada de Lucrécio (*Da natureza das coisas*), a qual aparece no seguinte trecho: Suave, mari magno, turbantibus aequora ventis/ E terra magnum alterius spectare laborem. ("É agradável, enquanto no mar revoltoso os ventos levantam as águas, observar da terra os grandes esforços de um outro.").

II.

Tão certo é que a paisagem depende do ponto de vista, e que o melhor modo de apreciar o chicote é ter-lhe o cabo na mão.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. XVIII.

III.

Sofia soltou um grito de horror e acordou. Tinha ao pé do leito o marido:

– Que foi? perguntou ele.

– Ah! respirou Sofia. Gritei, não gritei?

(...)

– Sonhei que estavam matando você.

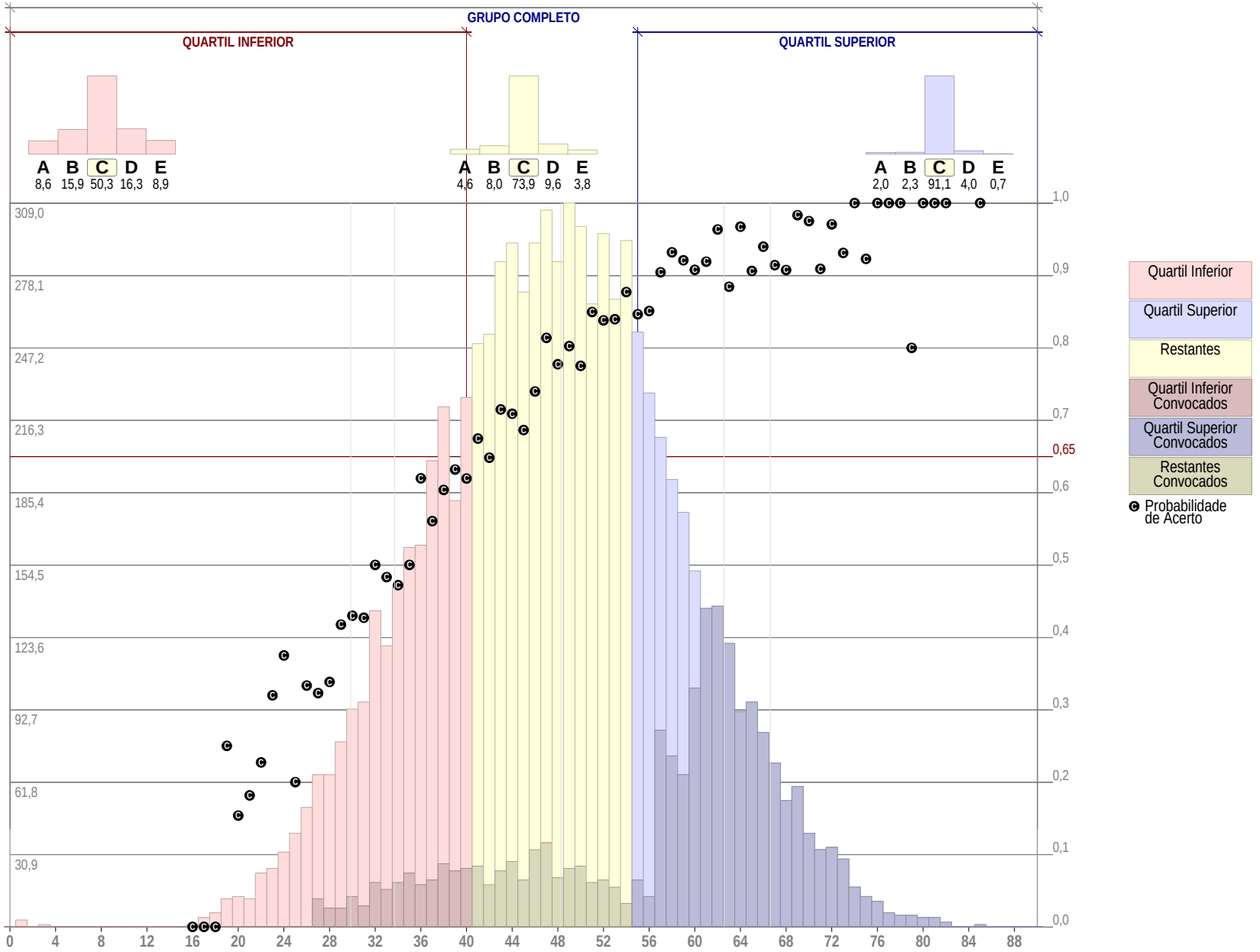
Palha ficou enternecido. Havê-la feito padecer por ele, ainda que em sonhos, encheu-o de piedade, mas de uma piedade gostosa, um sentimento particular, íntimo, profundo, – que o faria desejar outros pesadelos, para que o assassinassem aos olhos dela, e para que ela gritasse angustiada, convulsa, cheia de dor e de pavor.

Machado de Assis. *Quincas Borba*, cap. CLXI.

22

No texto III, ao analisar a interioridade de Palha, o narrador descobre, no pensamento oculto do negociante,

(A) a ternura que lhe inspira a mulher, capaz de toda abnegação.
(B) a piedade que lhe causa a mulher, a quem só guarda desprezo.
(C) a vaidade que beira o sadismo, ao ver a mulher sofrer por ele.
(D) o gozo vingativo, visto que a mulher o trai com Carlos Maria.
(E) o remorso do infiel, pois ele trai a mulher com Maria Benedita.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

23

Largo em sentir, em respirar sucinto,
Peno, e calo, tão fino, e tão atento,
Que fazendo disfarce do tormento
Mostro que o não padeço, e sei que o sinto.

O mal, que fora encubro, ou que desminto,
Dentro no coração é que o sustento:
Com que, para penar é sentimento,
Para não se entender, é labirinto.

Ninguém sufoca a voz nos seus retiros;
Da tempestade é o estrondo efeito:
Lá tem ecos a terra, o mar suspiros.

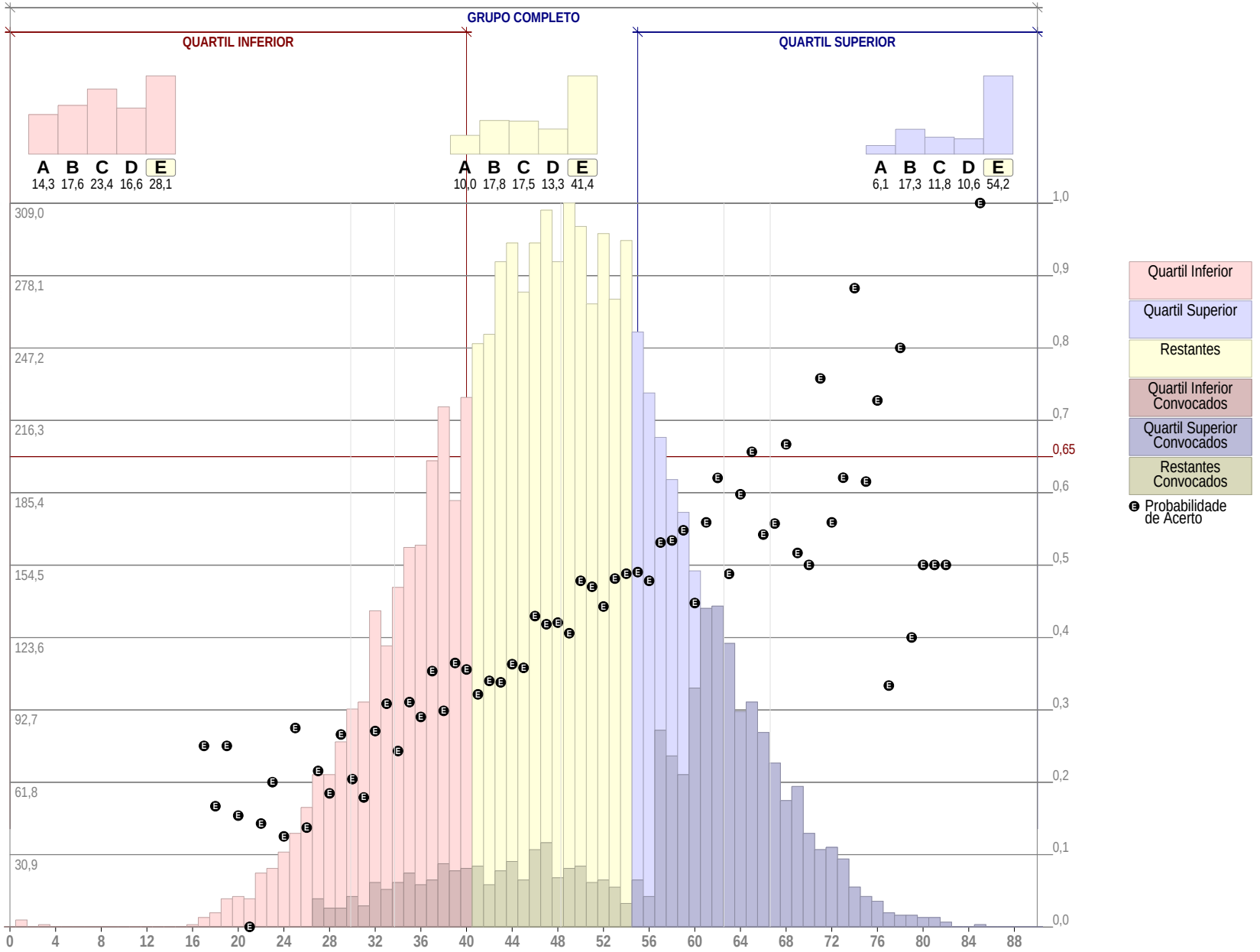
Mas oh do meu segredo alto conceito!
Pois não me chegam a vir à boca os tiros
Dos combates que vão dentro no peito.

Gregório de Matos e Guerra

No soneto, o eu lírico:

(A) expressa um conflito que confirma a imagem pública do poeta, conhecido pelo epíteto de "o Boca do Inferno".
(B) opta por sufocar a própria voz como estratégia apaziguadora de suas perturbações de foro íntimo.
(C) explora a censura que o autor sofreu em sua época, ao ser impedido de dar expressão aos seus sentimentos.
(D) estabelece, nos tercetos, um contraponto semântico entre as metáforas da natureza e da guerra.
(E) revela-se como um ser atormentado, ao mesmo tempo que omite a natureza de seu sofrimento.

Gabarito	E		
Inscritos	9403	Média	47,7
Ausentes	1002	Md Conv	57,7
IAinf	28,1%	IA	41,4%
IAsup	54,2%	ID	26,1%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

24

Nun´Álvares Pereira

Que auréola te cerca?
É a espada que, volteando,
Faz que o ar alto perca
Seu azul negro e brando.

Mas que espada é que, erguida,
Faz esse halo no céu?
É Excalibur, a ungida,
Que o Rei Artur te deu.

´Sperança consumada,
S. Portugal em ser,
Ergue a luz da tua espada
Para a estrada se ver!

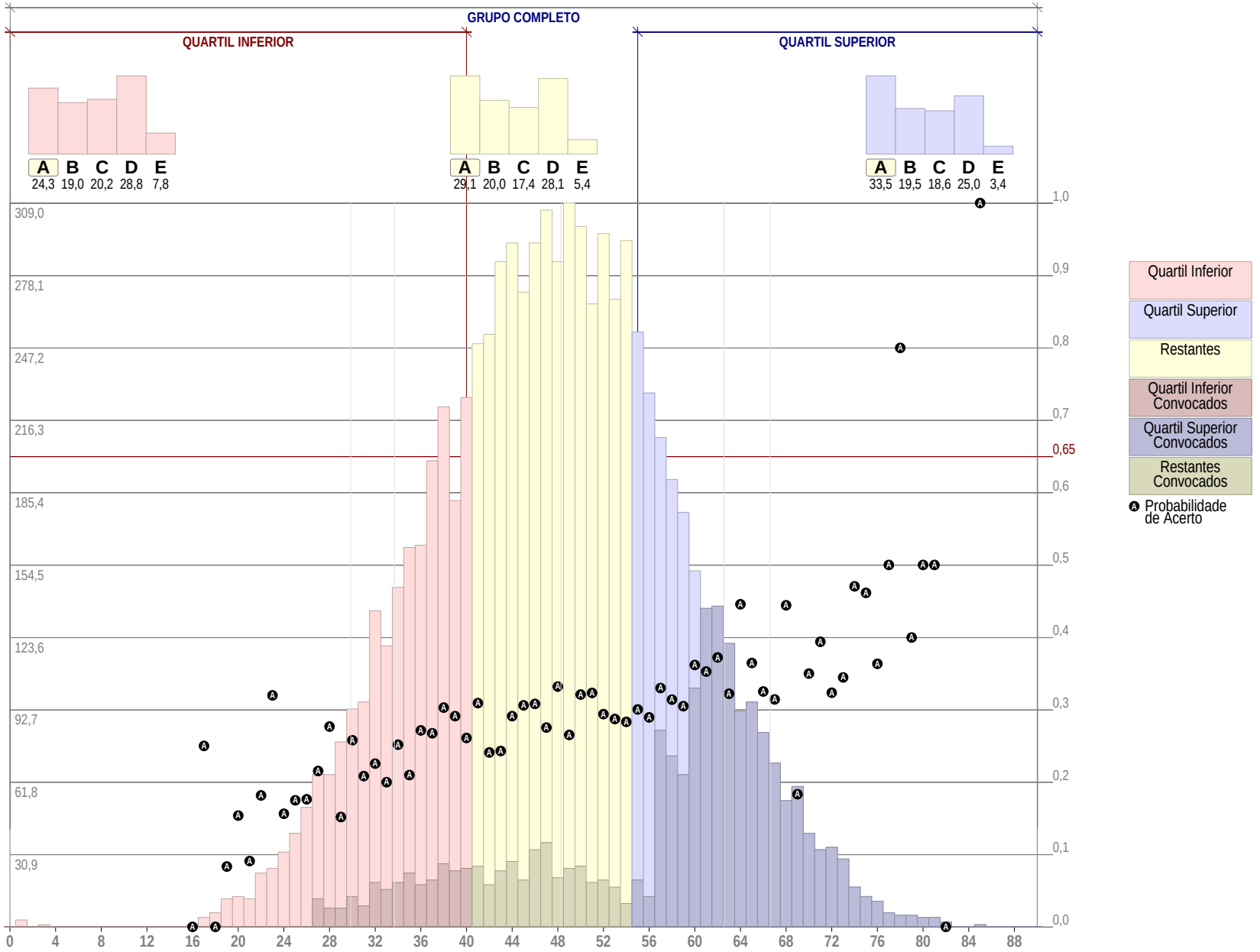
Fernando Pessoa. In: "A Coroa", Parte I, *Mensagem*.

A primeira parte de *Mensagem*, organizada como um correlativo poético do Brasão das Armas de Portugal, perfila uma série de figuras míticas e históricas que teriam sido responsáveis pela formação nacional portuguesa. A seleção de Nun´Álvares Pereira para ocupar o lugar da Coroa

(A) sugere, pela imagem do halo de luz, que a verdadeira nobreza é de espírito.
(B) destaca, através da referência ao mito arturiano, o seu sangue bretão.
(C) distingue, por meio do substantivo "´sperança", um regente digno de seu posto.
(D) enaltece, pela repetição da palavra espada, a guerra como estrada para o futuro.
(E) indica, associada ao adjetivo "consumada", uma visão desenganada da história.

Gabarito	A	Média	47,7	IAinf	24,3%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	33,5%
Ausentes	1002				

		IA	ID
		29,1%	9,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

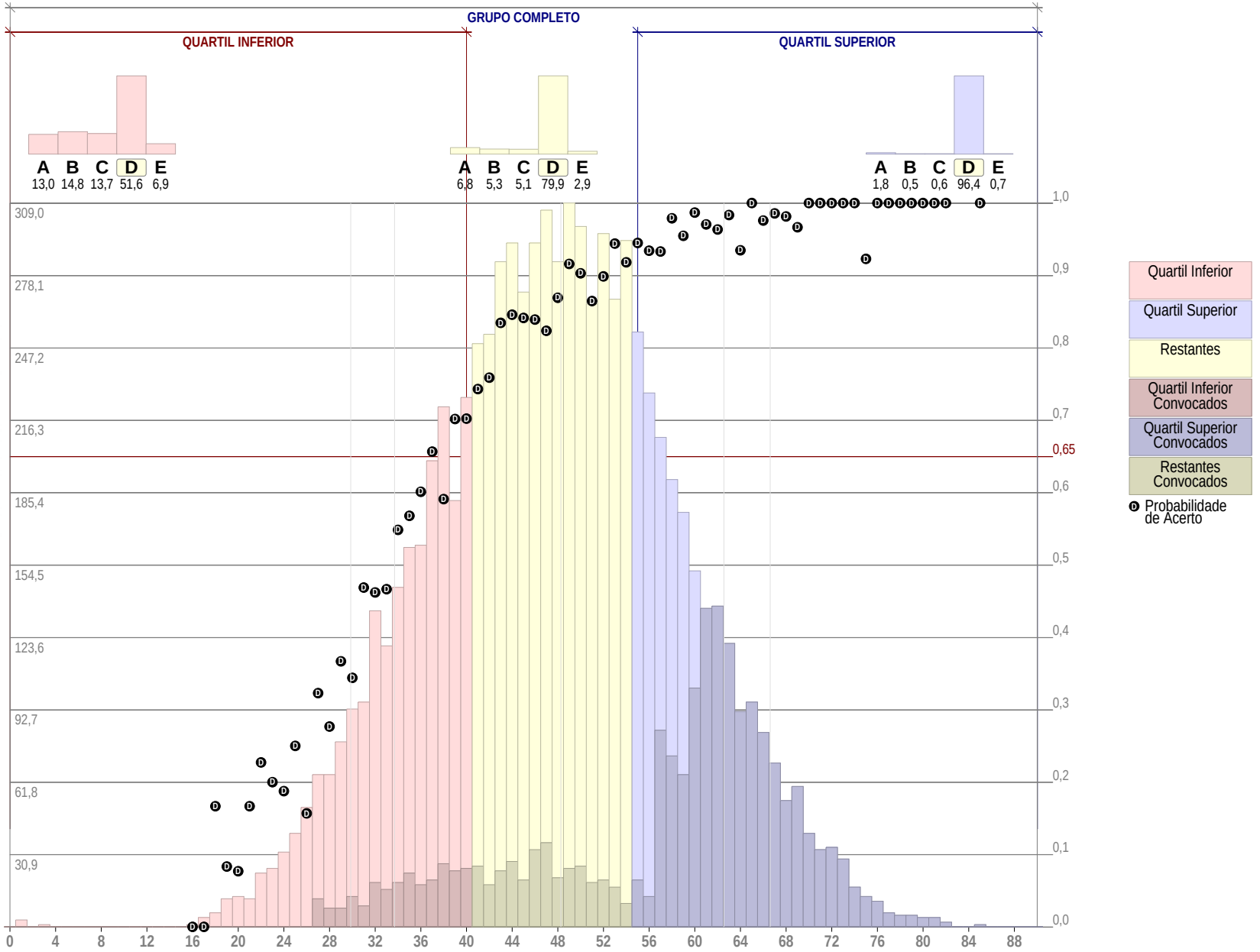
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

25

De acordo com o texto, os eventos sequenciais aos quais alude a expressão "efeito cascata" são:

(A) livros mais caros, decréscimo de vendas, estímulo às editoras, supressão de investimento em novas publicações.
(B) aumento do valor do produto final, queda de vendas, encolhimento das editoras, aumento do investimento em novas obras.
(C) livros mais caros, instabilidade nas vendas, enfraquecimento das editoras, expansão das publicações.
(D) aumento do valor do produto final, contração nas vendas, esgotamento das editoras, falta de investimento em novas publicações.
(E) livros mais caros, equilíbrio nas vendas, diminuição das editoras, carência de investimento em novas publicações.

Gabarito: D	Média: 47,7	IAinf: 51,6%	IA: 79,9%
Inscritos: 9403	Md Conv: 57,7	IAsup: 96,4%	ID: 44,8%
Ausentes: 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 E 26

A taxação de livros tem um efeito cascata **que** acaba custando caro não apenas ao leitor, como também ao mercado editorial – **que** há anos não anda bem das pernas – e, em última instância, ao desenvolvimento econômico do país. A gente explica. Taxar um produto significa, quase sempre, um aumento no valor do produto final. Isso porque ao menos uma parte desse imposto será repassada ao consumidor, especialmente se considerarmos que as editoras e livrarias enfrentam há anos uma crise **que** agora está intensificada pela pandemia e não poderiam retirar o valor desse imposto de seu já apertado lucro. Livros mais caros também resultam em queda de vendas, **que**, por sua vez, enfraquece ainda mais editoras e as impede de investir em novas publicações – especialmente aquelas de menor apelo comercial, mas igualmente importantes para a pluralidade de ideias. Já deu para perceber a confusão, não é? Mas, além disso, qual seria o custo de uma sociedade com menos leitores e menos livros?

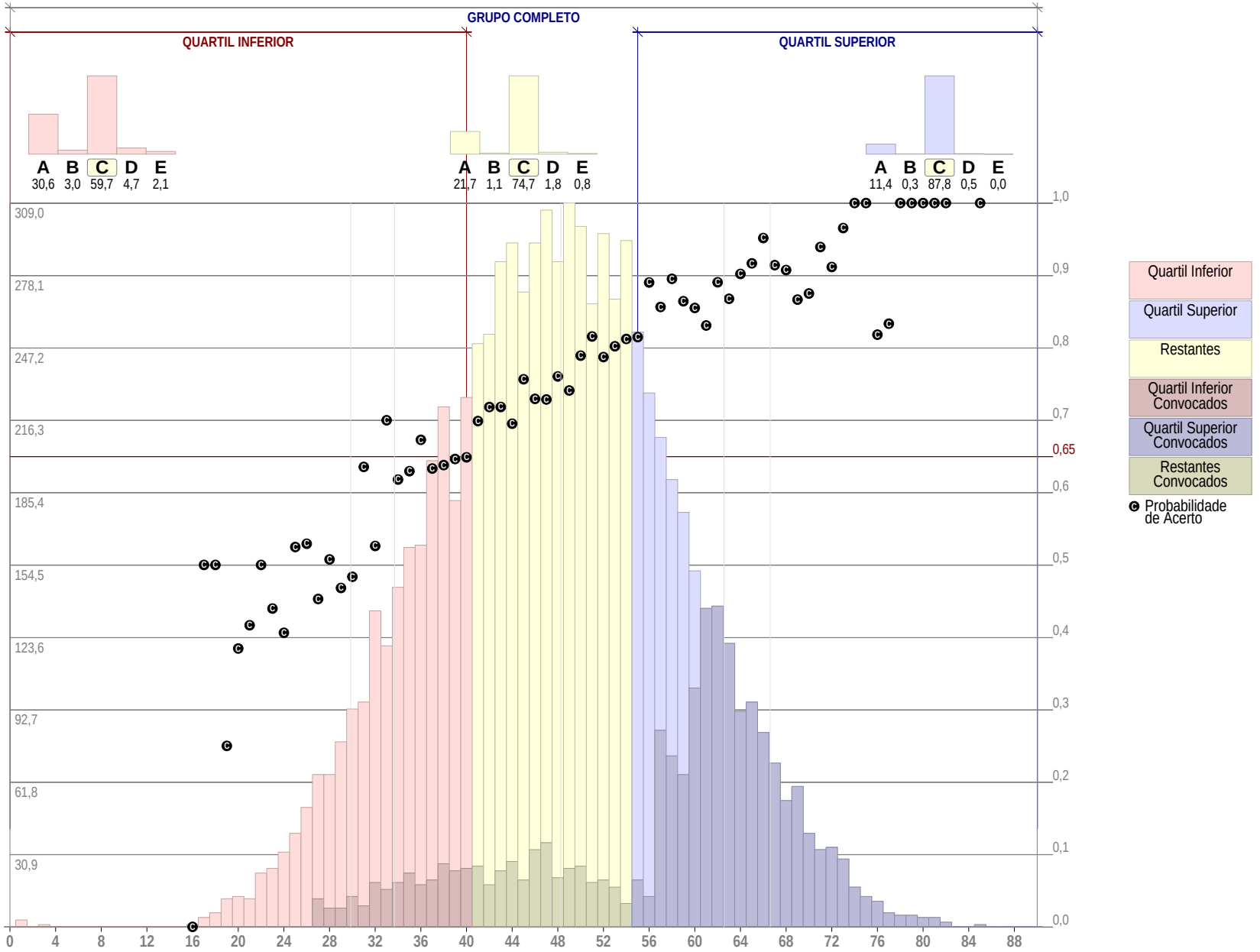
Taís Ilhéu. "Por que taxar os livros pode gerar retrocesso social e econômico no país". *Guia do Estudante*. Setembro/2020. Adaptado.

26

No texto, os pronomes em negrito referem-se, respectivamente, a:

(A) taxação de livros, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(B) taxação de livros, leitor, crise, queda de vendas.
(C) efeito cascata, mercado editorial, crise, queda de vendas.
(D) efeito cascata, mercado editorial, livrarias, livros.
(E) efeito cascata, leitor, crise, livros.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 59,7%	IA 74,7%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 87,8%	ID 28,1%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

27

Chega um momento em que a tensão eu/mundo se exprime mediante uma perspectiva crítica, imanente à escrita, o que torna o romance não mais uma variante literária da rotina social, mas o seu avesso; logo, o oposto do discurso ideológico do homem médio. O romancista "imitaria" a vida, sim, mas qual vida? Aquela cujo sentido dramático escapa a homens e mulheres entorpecidos ou automatizados por seus hábitos cotidianos. A vida como objeto de busca e construção, e não a vida como encadeamento de tempos vazios e inertes. Caso essa pobre vida-morte deva ser tematizada, ela aparecerá como tal, degradada, sem a aura positiva com que as palavras "realismo" e "realidade" são usadas nos discursos que fazem a apologia conformista da "vida como ela é"... A escrita da resistência, a narrativa atravessada pela tensão crítica, mostra, sem retórica nem alarde ideológico, que essa "vida como ela é" é, quase sempre, o ramerrão de um mecanismo alienante, precisamente o contrário da vida plena e digna de ser vivida.

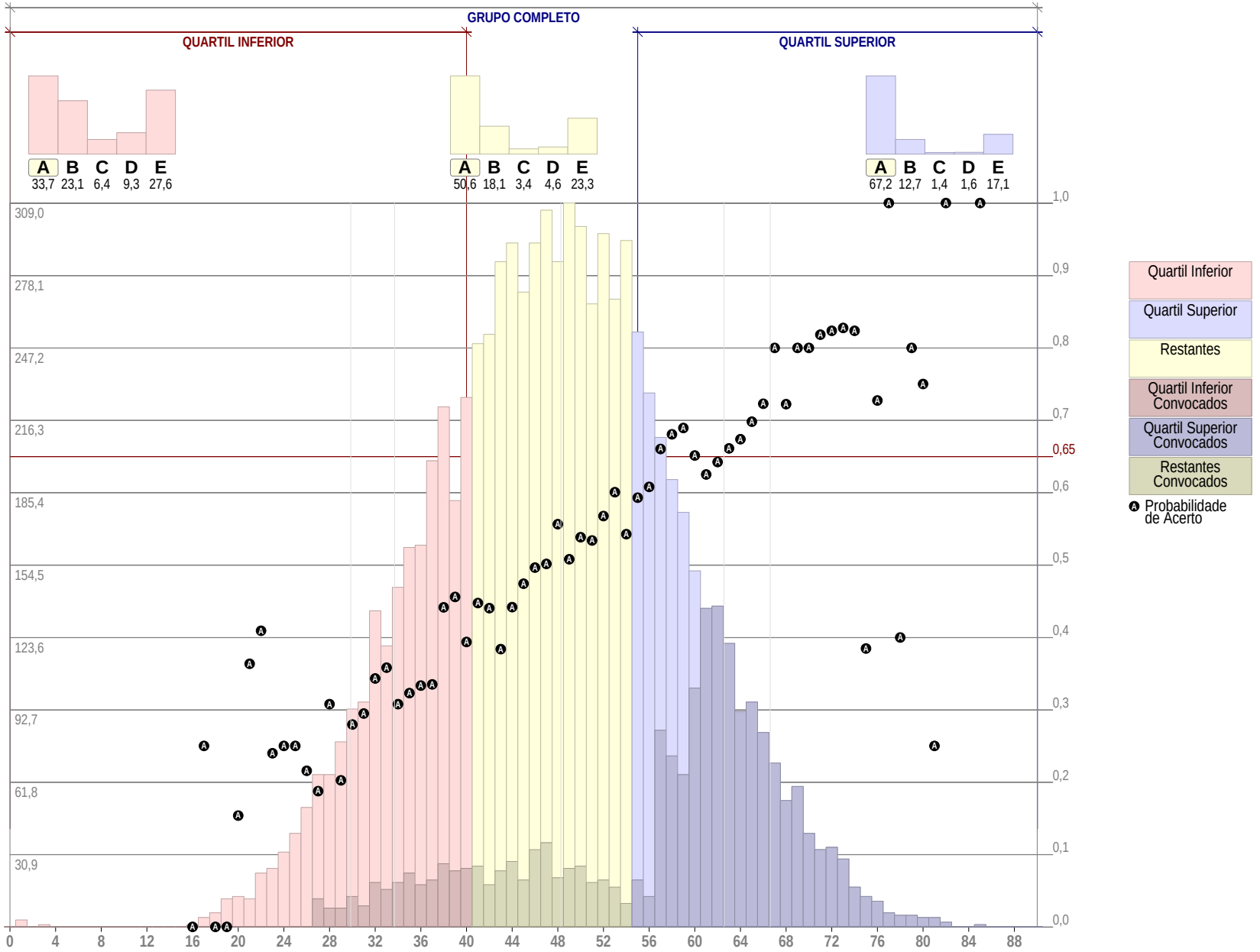
É nesse sentido que se pode dizer que a narrativa descobre a vida verdadeira, e que esta abraça e transcende a vida real. A literatura, com ser ficção, resiste à mentira. É nesse horizonte que o espaço da literatura, considerado em geral como lugar da fantasia, pode ser o lugar da verdade mais exigente.

Alfredo Bosi. "Narrativa e resistência". Adaptado.

O conceito de resistência, expresso pela tensão do indivíduo perante o mundo, adquire perspectiva crítica na escrita do romance quando o autor

(A) rompe a superfície enganosa da realidade.
(B) forja um realismo rente à vida mesquinha.
(C) é neutro ao figurar a vacuidade do presente.
(D) conserva o discurso positivo da ordem.
(E) consegue sobrepor a fantasia à verdade.

Gabarito	A		
Inscritos	9403	Média	47,7
Ausentes	1002	Md Conv	57,7
IAinf	33,7%	IA	50,6%
IAsup	67,2%	ID	33,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

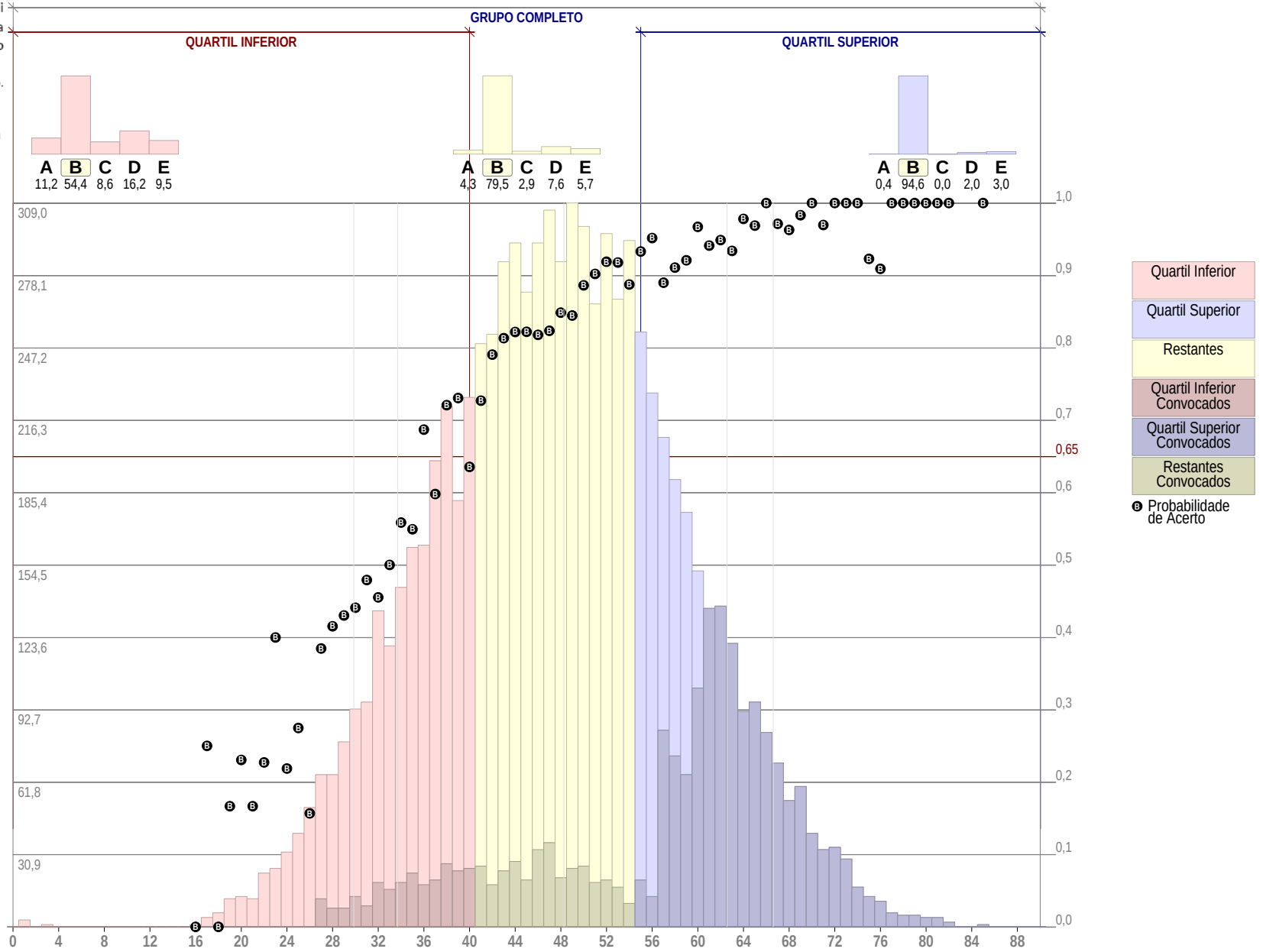
28

A escrita poderia servir de definição da nossa civilização, uma vez que

(A) a terceira era está prestes a acontecer.
(B) o escrito respalda as atividades humanas.
(C) as convenções verbais substituíram o escrito.
(D) a oralidade deixou de ser usada em períodos remotos.
(E) os textos pararam de se modificar a partir da escrita.

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	54,4%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	94,6%
Ausentes	1002				

IA	79,5%				
ID	40,1%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES 28 E 29

A escrita faz **de tal modo** parte de nossa civilização **que** poderia servir de definição dela própria. A história da humanidade se divide em duas imensas eras: antes e a partir da escrita. Talvez venha o dia de uma terceira era — depois da escrita. Vivemos os séculos da civilização escrita. Todas as nossas sociedades baseiam-se no escrito. A lei escrita substitui a lei oral, o contrato escrito substitui a convenção verbal, a religião escrita se seguiu à tradição lendária. E **sobretudo** não existe história que não se funde sobre textos.

Charles Higounet. *A história da escrita*. Adaptado.

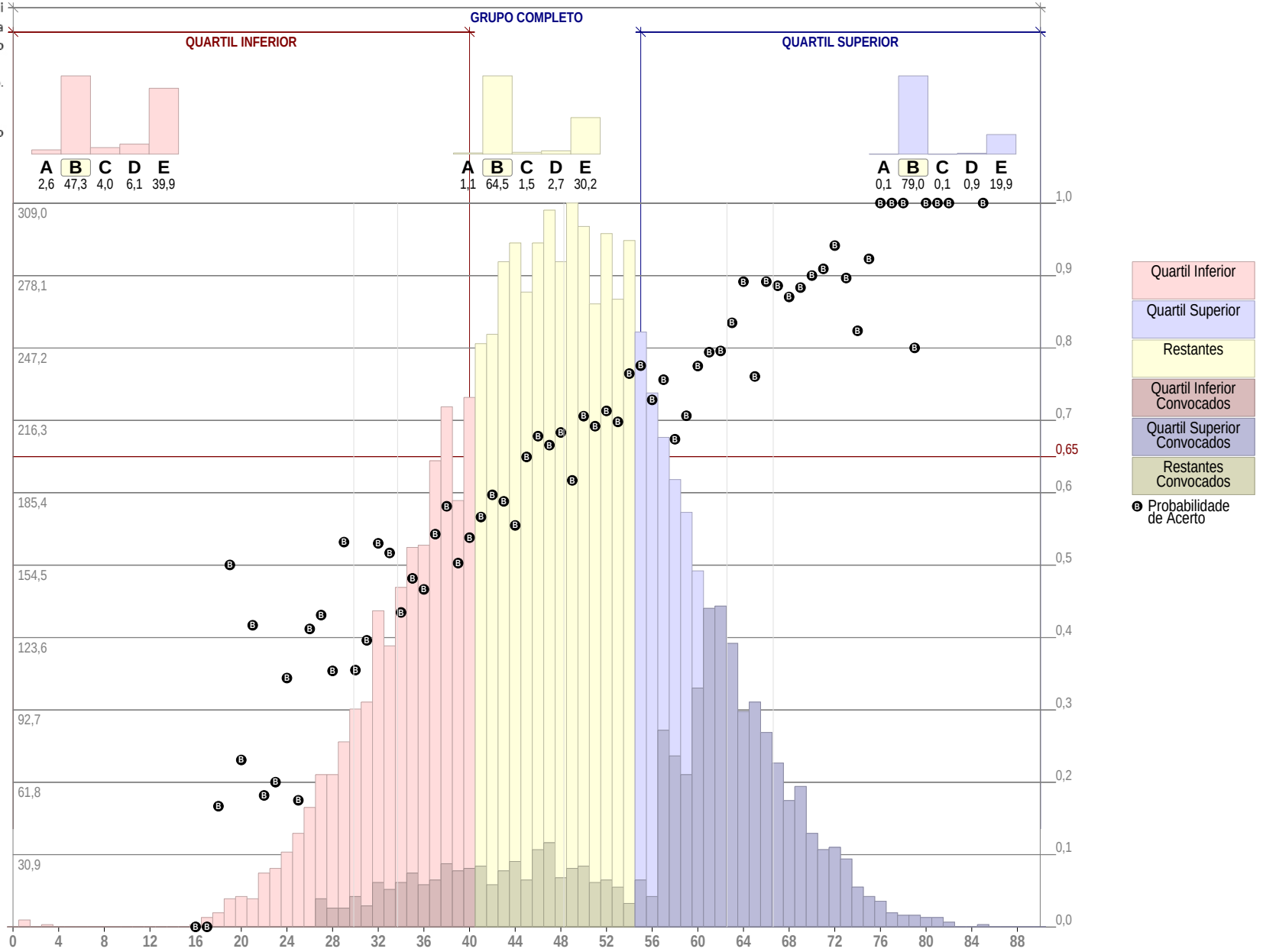
29

A locução conjuntiva "de tal modo...que" e o advérbio "sobretudo", respectivamente, expressam noção de:

(A) conformidade e dúvida.
(B) consequência e realce.
(C) condição e negação.
(D) consequência e negação.
(E) condição e realce.

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	47,3%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	79,0%
Ausentes	1002				

IA	64,5%				
ID	31,7%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

30

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,7	33,1%	50,7%
Inscritos 9403	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 72,6%	**ID** 39,6%
Ausentes 1002			

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o *padrão Mercosul* (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o *sistema anterior*, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.

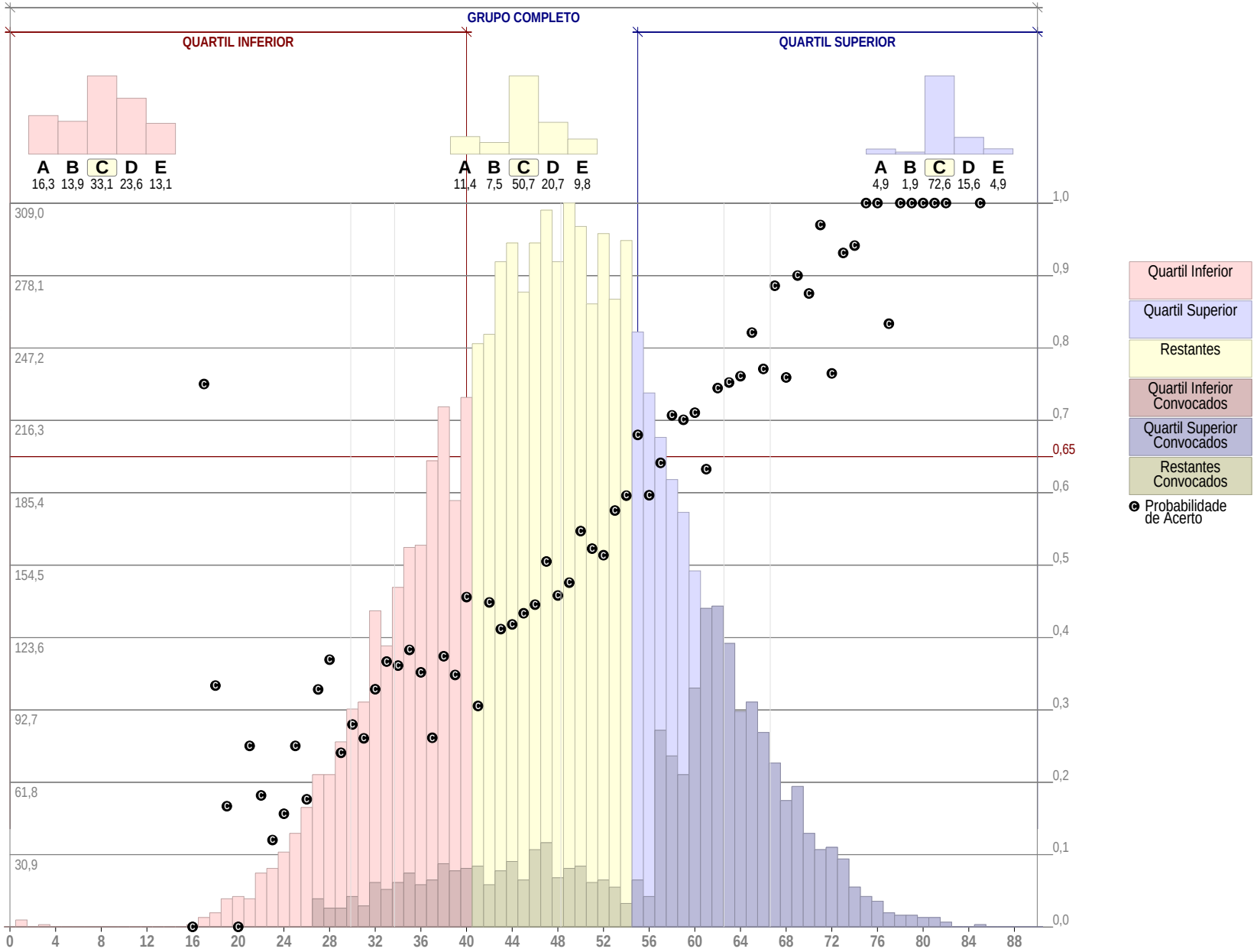
padrão Mercosul

sistema anterior

L - letra
N - número

Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

(A) 1,5 vezes.
(B) 2 vezes.
(C) 2,6 vezes.
(D) 2,8 vezes.
(E) 3 vezes.



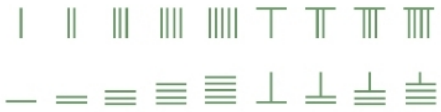
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	19,6%	48,9%
Inscritos 9403	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 80,5%	**ID** 60,9%
Ausentes 1002			

31

O sistema de numeração conhecido como chinês científico (ou em barras) surgiu provavelmente há mais de dois milênios. O sistema é essencialmente posicional, de base 10, com o primeiro algarismo à direita representando a unidade. A primeira linha horizontal de símbolos da figura mostra como se representam os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quando aparecem em posições ímpares (unidades, centenas etc.), e a segunda linha quando tais algarismos aparecem em posições pares (dezenas, milhares etc.). Nesse sistema, passou-se a usar um círculo para representar o algarismo zero a partir da Dinastia Sung (960-1126).



Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Tradução: Hygino H. Domingues. Editora Unicamp, 2011 (5ª ed.).

Assinale a alternativa que representa o número 91625 nesse sistema de numeração.

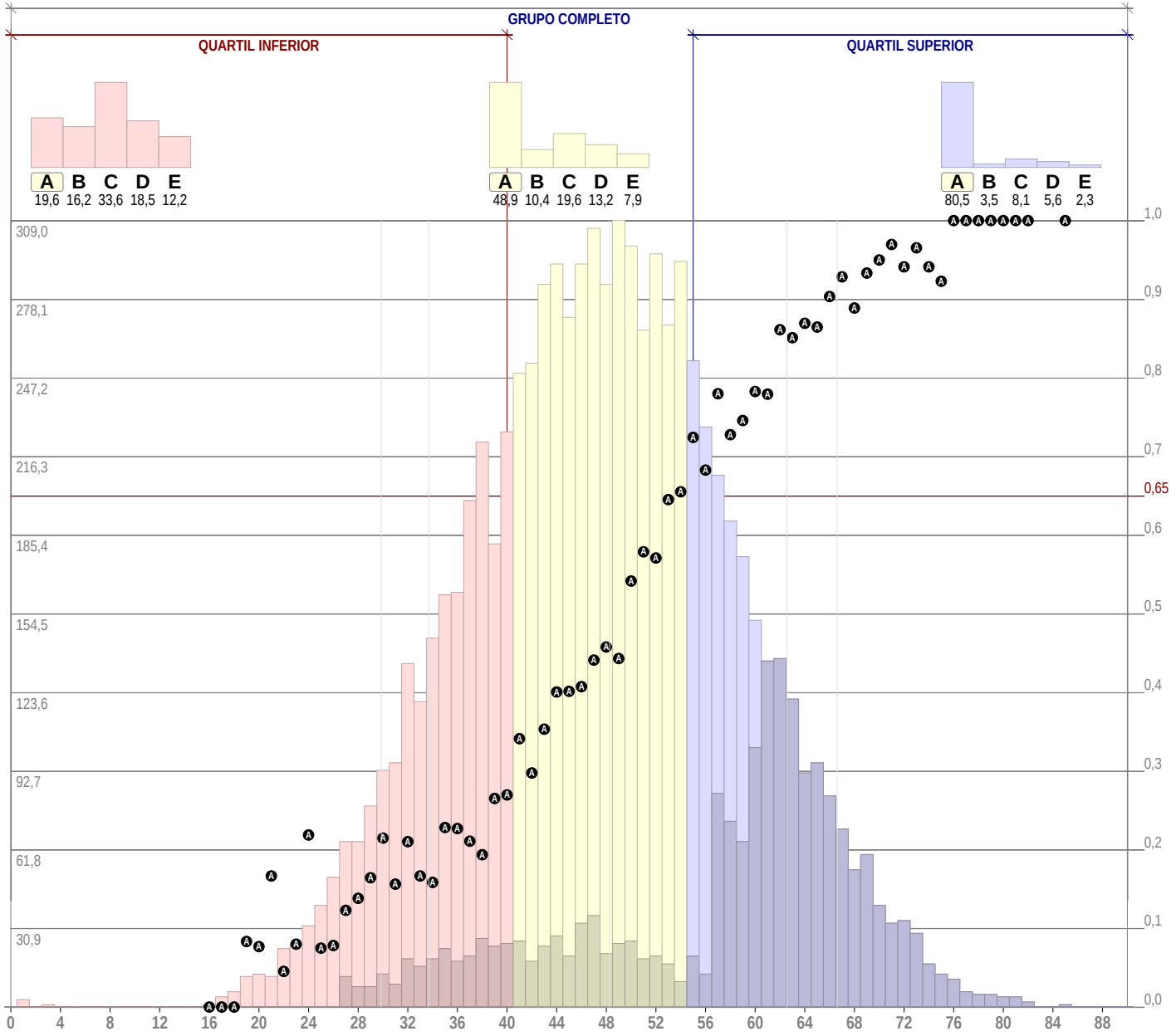
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

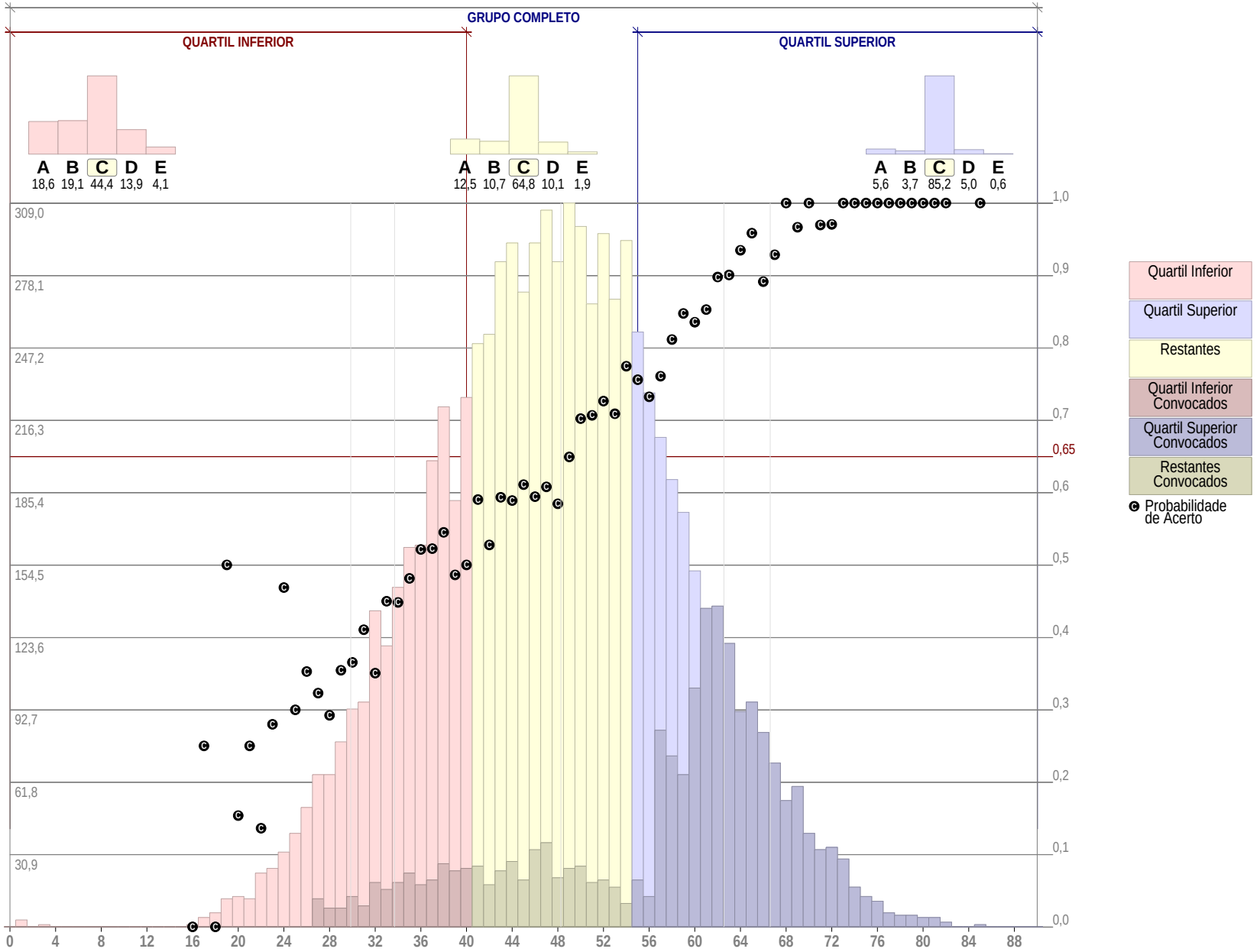
Total das Carreiras de Treineiros

32

Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

(A) 1min30s.
(B) 1min50s.
(C) 2min00s.
(D) 2min30s.
(E) 2min50s.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 44,4%	IA 64,8%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 85,2%	ID 40,8%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

33

Uma indústria produz três modelos de cadeiras (indicadas por M_1, M_2 e M_3), cada um deles em duas opções de cores: preta e vermelha (indicadas por P e V, respectivamente). A tabela mostra o número de cadeiras produzidas semanalmente conforme a cor e o modelo:

	P	V
M_1	500	200
M_2	400	220
M_3	250	300

As porcentagens de cadeiras com defeito são de 2% do modelo M_1, 5% do modelo M_2 e 8% do modelo M_3. As cadeiras que não apresentam defeito são denominadas boas.

A tabela que indica o número de cadeiras produzidas semanalmente com defeito (D) e boas (B), de acordo com a cor, é:

(A)

	P	V
D	55	39
B	1095	681

(B)

	P	V
D	51	40
B	1099	680

(C)

	P	V
D	50	39
B	1100	681

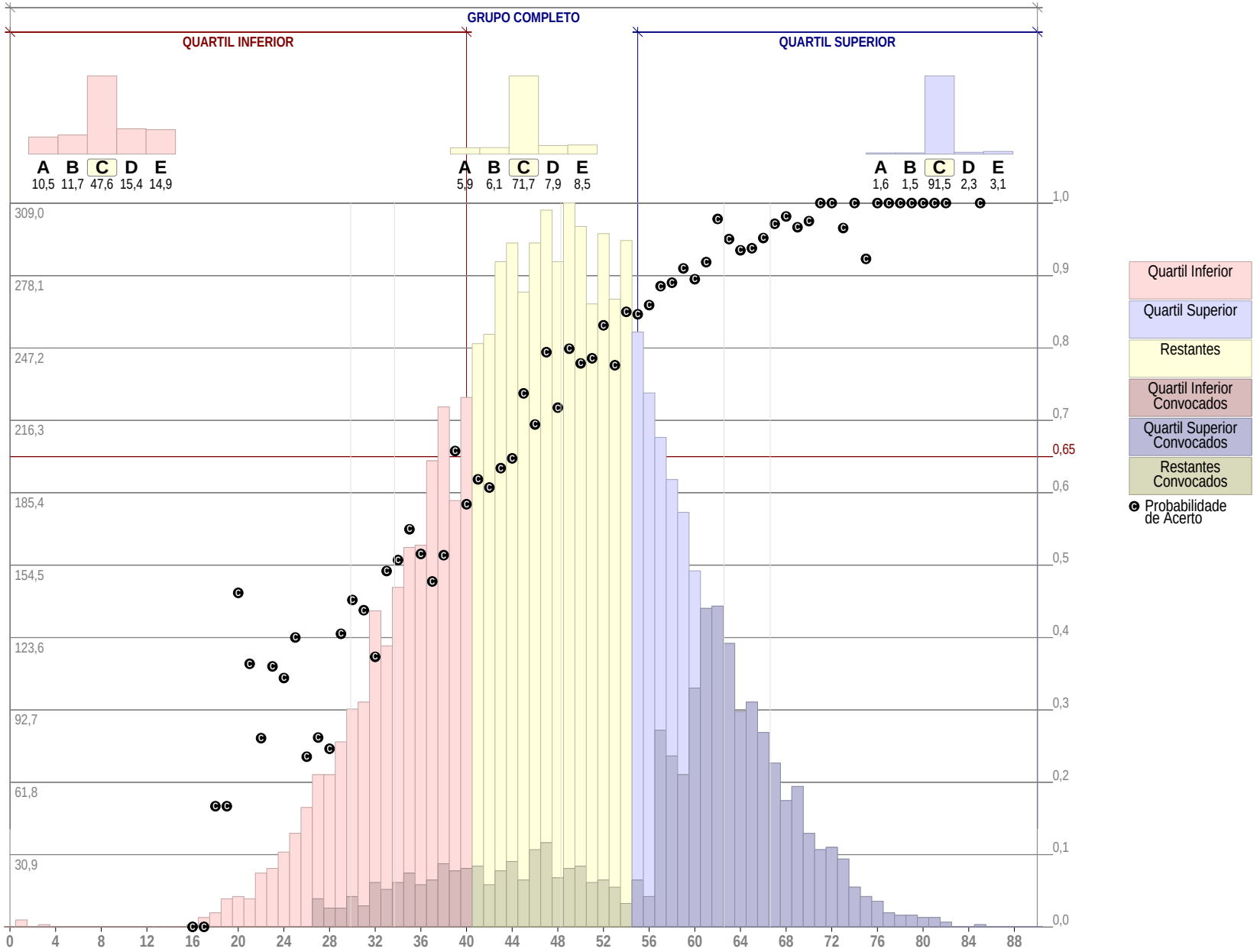
(D)

	P	V
D	50	37
B	1100	683

(E)

	P	V
D	51	39
B	1099	681

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 47,6%	IA 71,7%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 91,5%	ID 43,9%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

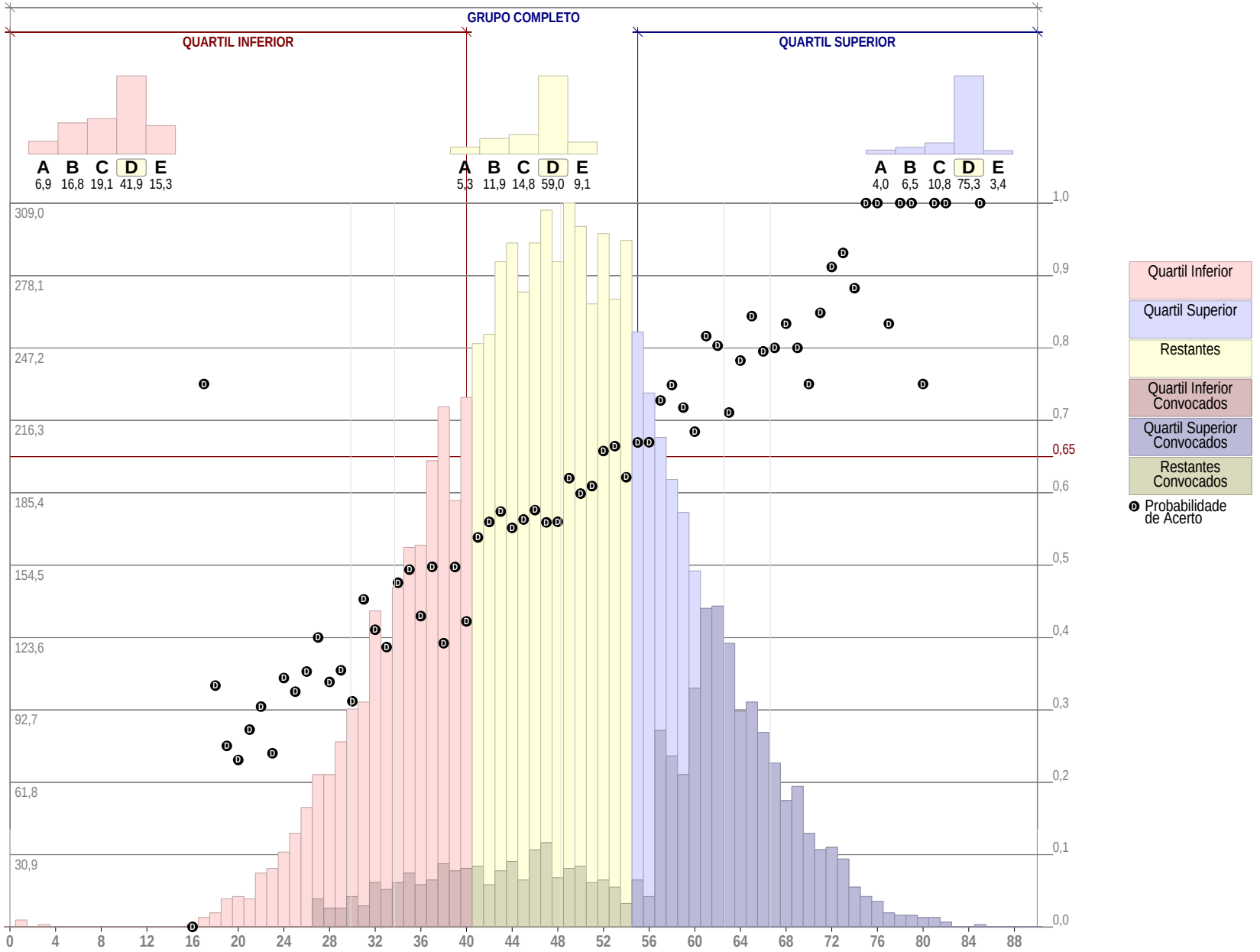
Total das Carreiras de Treineiros

34

Os funcionários de um salão de beleza compraram um presente no valor de R$ 200,00 para a recepcionista do estabelecimento. No momento da divisão igualitária do valor, dois deles desistiram de participar e, por causa disso, cada pessoa que ficou no grupo precisou pagar R$ 5,00 a mais que a quantia originalmente prevista. O valor pago por pessoa que permaneceu na divisão do custo do presente foi:

(A) R$ 10,00
(B) R$ 15,00
(C) R$ 20,00
(D) R$ 25,00
(E) R$ 40,00

Gabarito	D		
Inscritos	9403		
Ausentes	1002		
Média	47,7	IAinf	41,9%
Md Conv	57,7	IAsup	75,3%
IA	59,0%		
ID	33,3%		



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

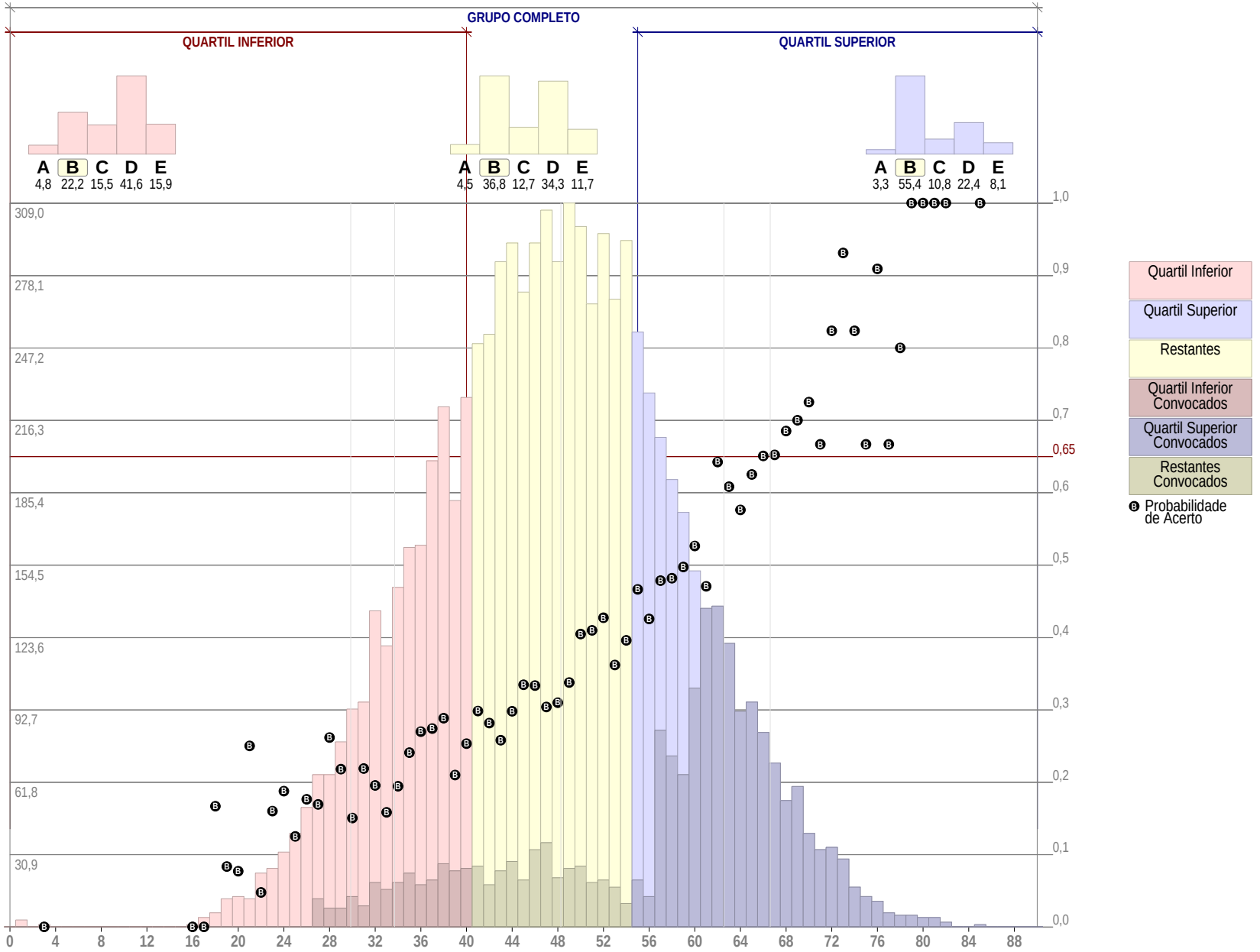
35

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de R$ 1.000,00, e cada novo metro custou R$ 200,00 a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de R$ 48.600,00, a profundidade do poço é:

(A) 15 m
(B) 18 m
(C) 21 m
(D) 24 m
(E) 27 m

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	22,2%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	55,4%
Ausentes	1002				

IA	36,8%
ID	33,2%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

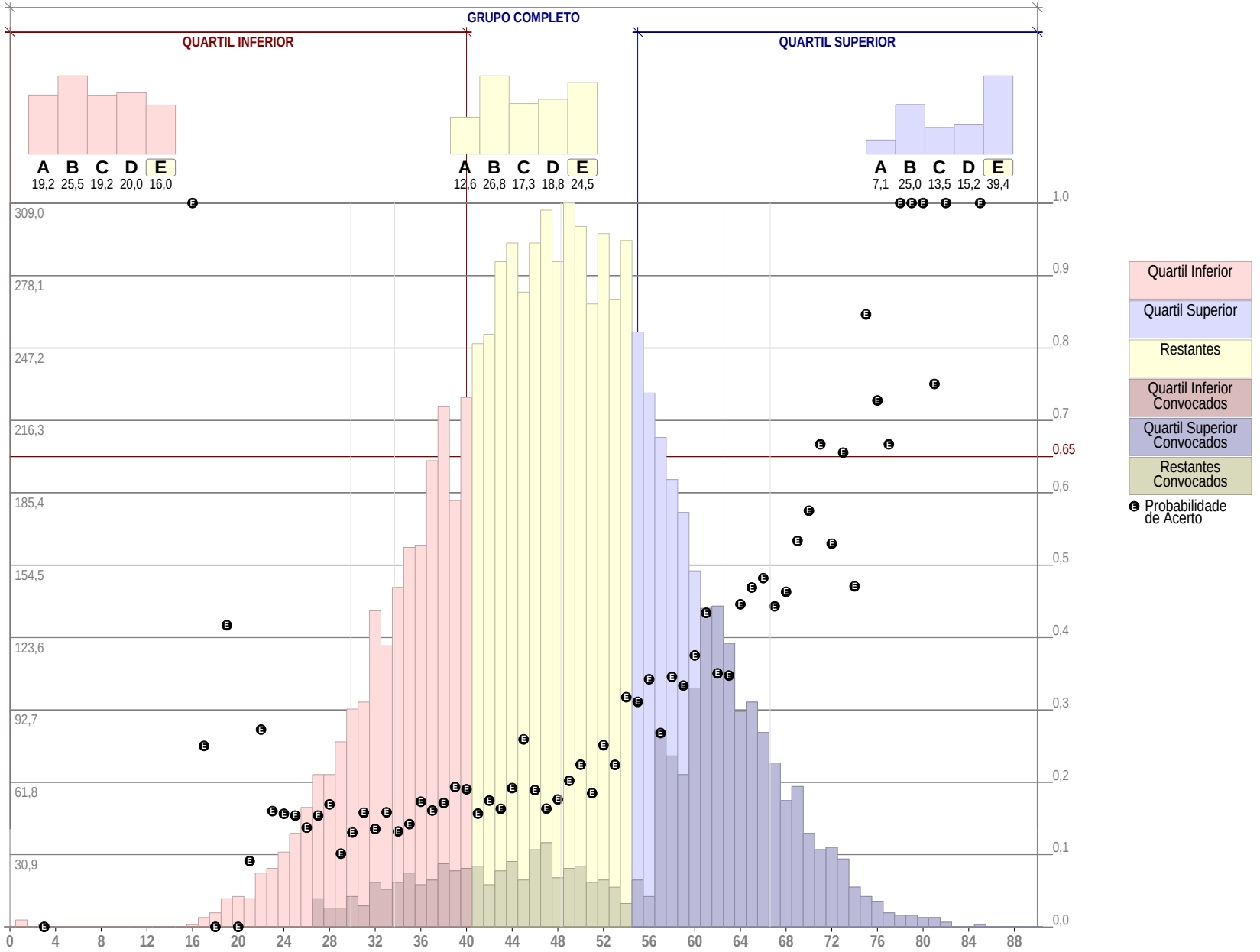
36

Um *deltaedro* é um poliedro cujas faces são todas triângulos equiláteros. Se um deltaedro convexo possui 8 vértices, então o número de faces desse deltaedro é:

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
(E) 12

Note e adote:
Em poliedros convexos, vale a relação de Euler $F - A + V = 2$, em que F é o número de faces, A é o número de arestas e V é o número de vértices do poliedro.

Gabarito	E	Média	47,7	IAinf	16,0%	IA	24,5%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	39,4%	ID	23,3%
Ausentes	1002						

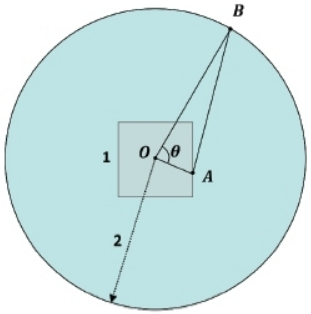


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

37

A figura mostra um quadrado e um círculo, ambos com centro no ponto O. O quadrado tem lado medindo 1 unidade de medida (u.m.) e o círculo tem raio igual a 2 u.m. O ponto A está sobre o contorno do quadrado, o ponto B está sobre o contorno do círculo, e o segmento AB tem tamanho 2 u.m.



Quando o ângulo $\theta = A\hat{O}B$ for máximo, seu cosseno será:

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

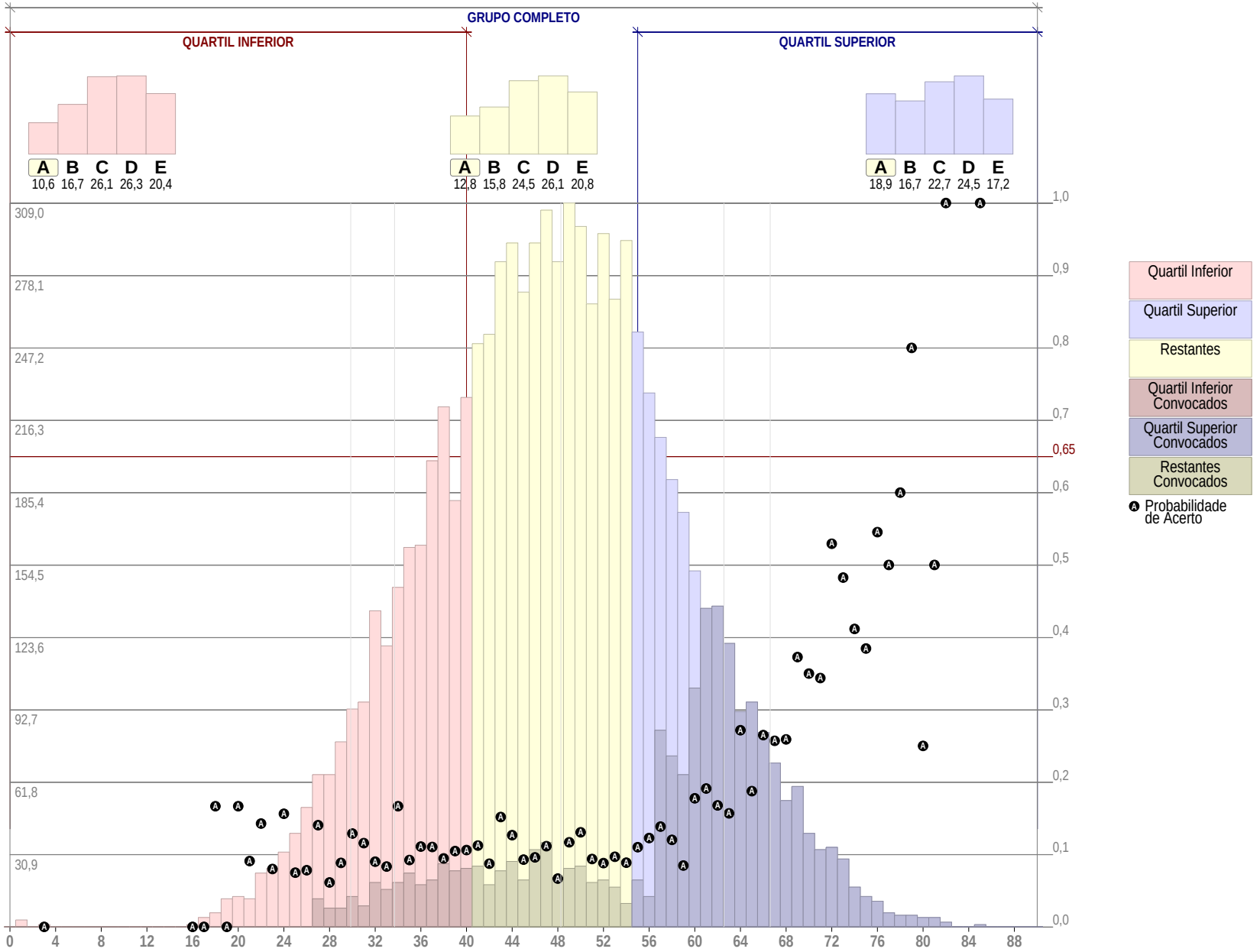
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito	A	Média	47,7	IAinf	10,6%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	18,9%
Ausentes	1002				

IA	12,8%				
ID	8,3%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

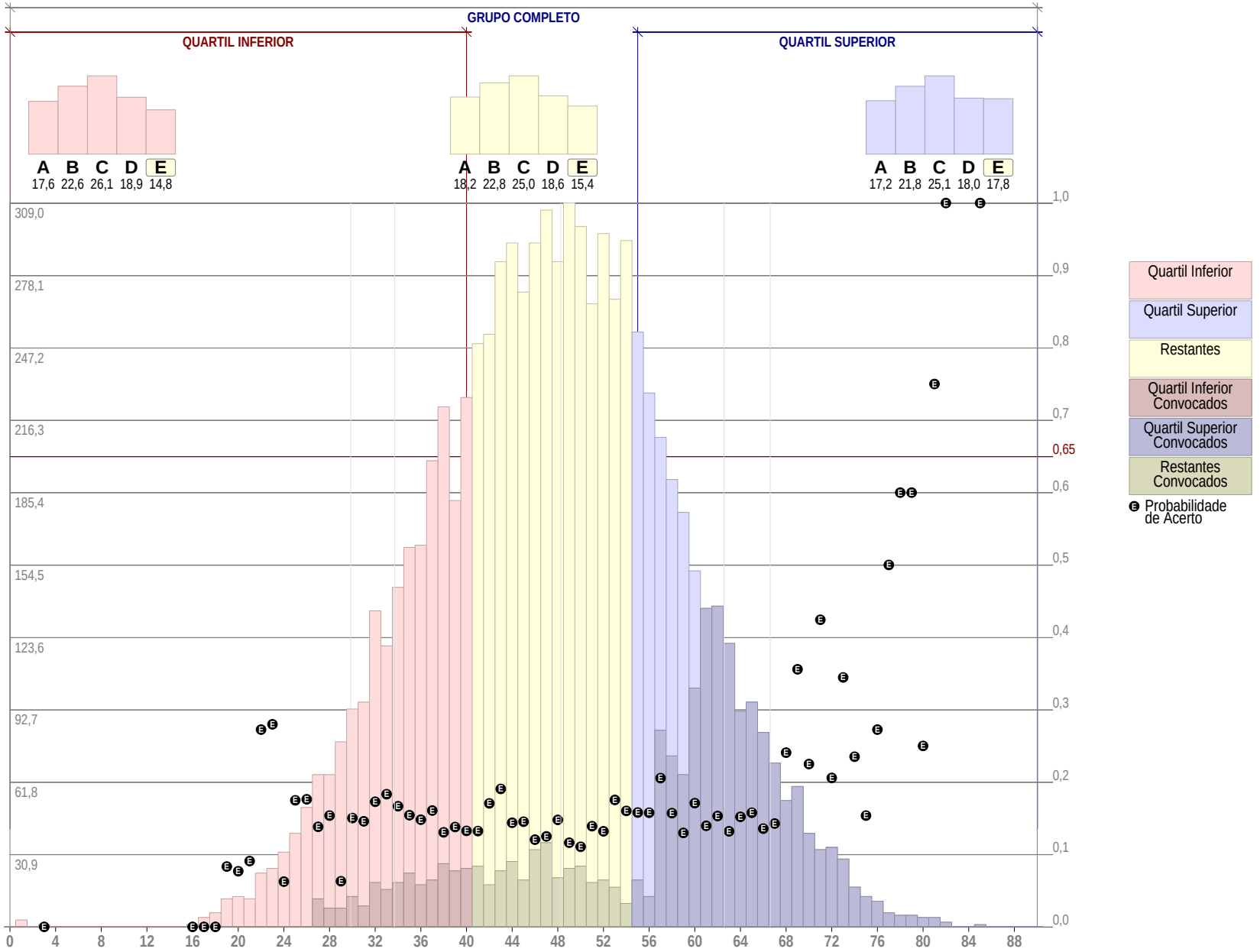
38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

(A) 0
(B) −1
(C) −2
(D) −3
(E) −4

Gabarito	E	Média	47,7	IAinf	14,8%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	17,8%
Ausentes	1002				

						IA	15,4%
						ID	3,1%



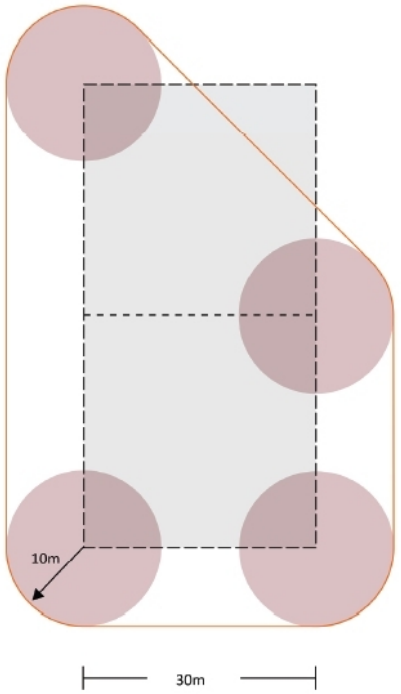
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

39

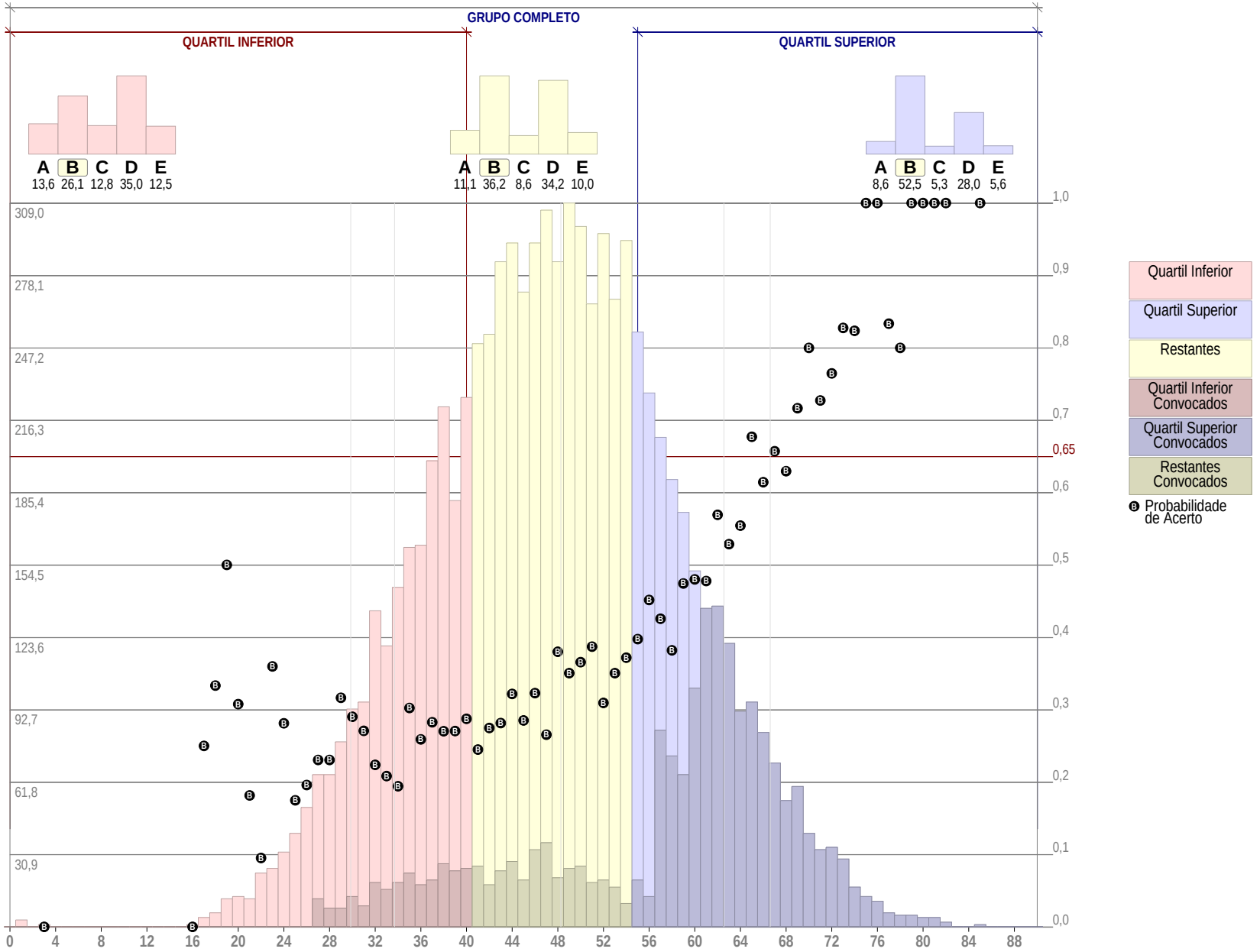
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,7	26,1%	36,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	52,5%	26,5%
Ausentes			
1002			

Quatro tanques cilíndricos são vistos de cima (em planta baixa) conforme a figura. Todos têm 10 m de raio e seus centros se posicionam em vértices dos dois quadrados tracejados adjacentes, ambos com 30 m de lado. Uma fita de isolamento, esticada e paralela ao solo, envolve os 4 tanques dando uma volta completa (linha em laranja na figura).



O comprimento da fita, em metros, é:

(A) $20\pi + 30(3 + \sqrt{2})$
(B) $20\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(C) $25\pi + 15(4 + \sqrt{2})$
(D) $25\pi + 30(4 + \sqrt{2})$
(E) $25\pi + 30(4 + 2\sqrt{2})$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

40

Gabarito	D	Média	47,7	IAinf	12,6%	IA	25,9%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	49,1%	ID	36,5%
Ausentes	1002						

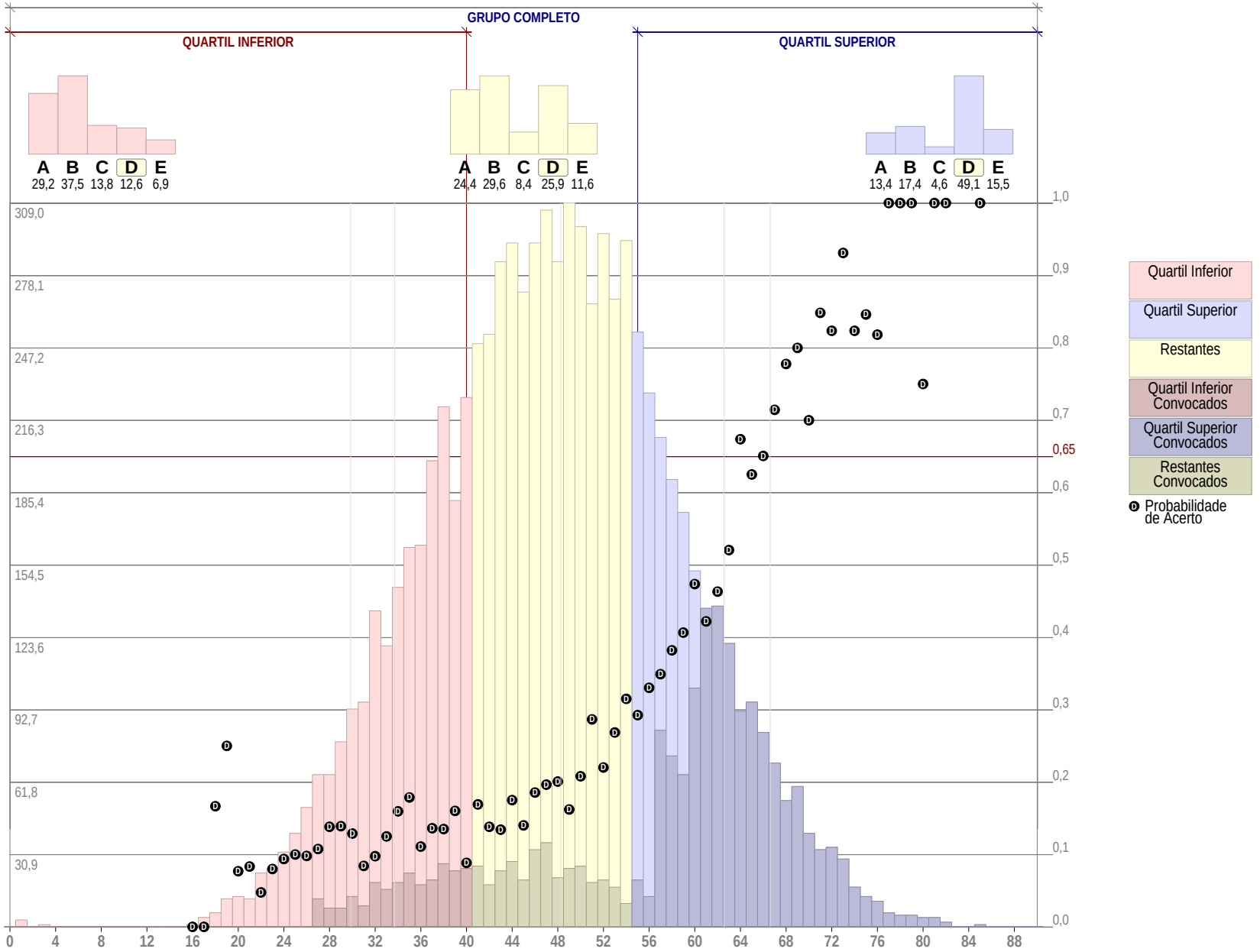
Em fevereiro de 2021, um grupo de físicos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) publicou um artigo que foi capa da importante revista *Nature*. O texto a seguir foi retirado de uma reportagem do *site* da UFMG sobre o artigo:

O nanoscópio, prossegue Ado Jorio (professor da UFMG), ilumina a amostra com um microscópio óptico usual. O foco da luz tem o tamanho de um círculo de 1 micrômetro de diâmetro. "O que o nanoscópio faz é inserir uma nanoantena, que tem uma ponta com diâmetro de 10 nanômetros, dentro desse foco de 1 micrômetro e escanear essa ponta. A imagem com resolução nanométrica é formada por esse processo de escaneamento da nanoantena, que localiza o campo eletromagnético da luz em seu ápice", afirma o professor.

Itamar Rigueira Jr. "Nanoscópio da UFMG possibilita compreender estrutura que torna grafeno supercondutor". Adaptado. Disponível em https://ufmg.br/comunicacao/noticias/.
Gadelha A C *et al.* (2021), *Nature*, 590, 405-409, doi: 10.1038/s41586-021-03252-5.

Com base nos dados mencionados no texto, a razão entre o diâmetro do foco da luz de um microscópio óptico usual e o diâmetro da ponta da nanoantena utilizada no nanoscópio é da ordem de:

(A) 0,0001
(B) 0,01
(C) 1
(D) 100
(E) 10000



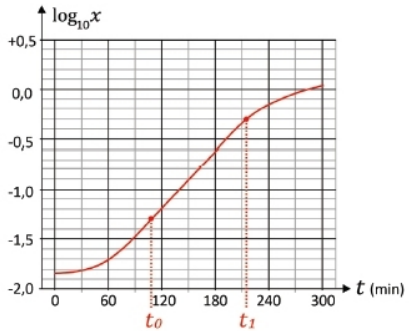
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

41

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,7	22,4%	35,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	52,4%	30,0%
Ausentes			
1002			

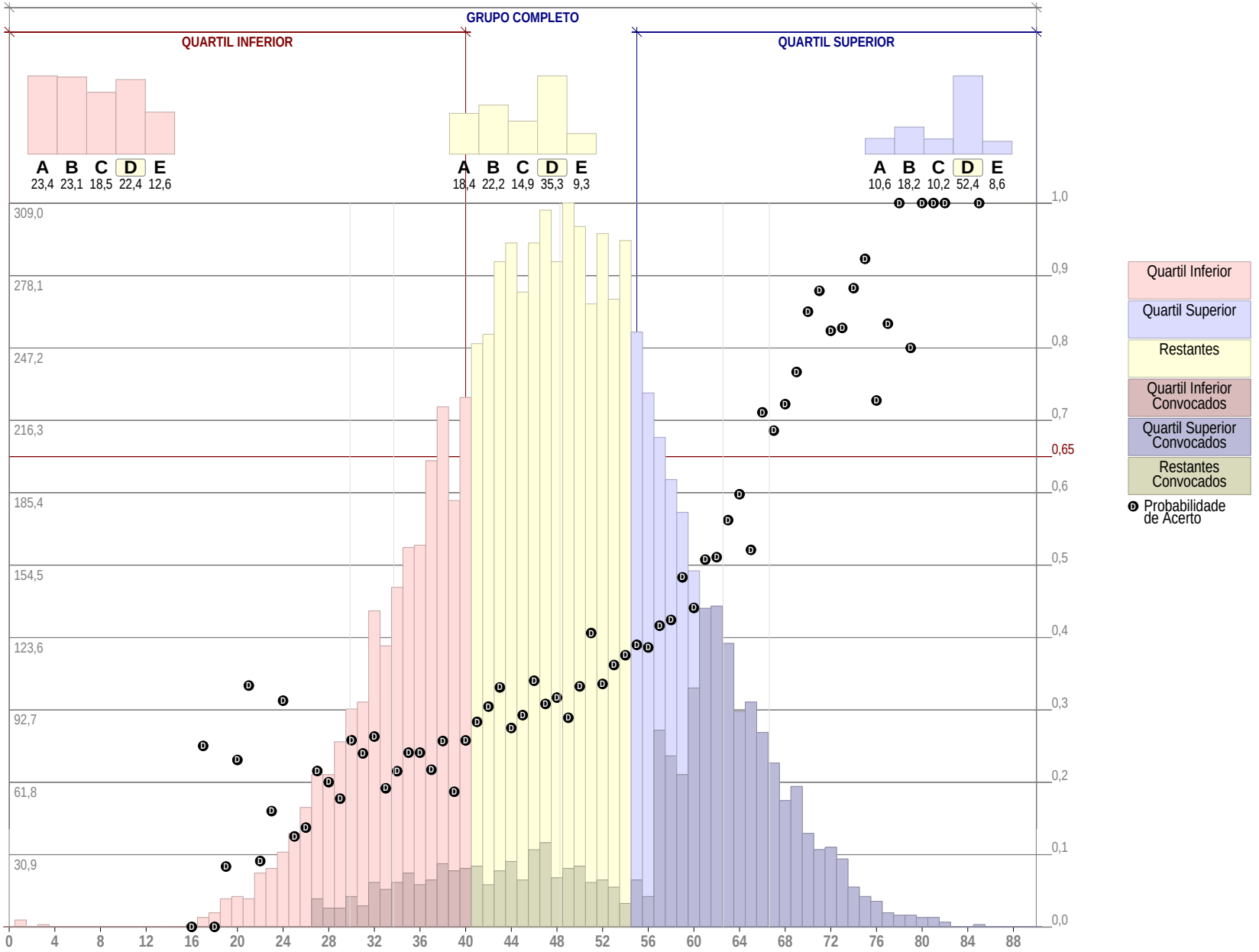
A quantidade de bactérias em um líquido é diretamente proporcional à medida da *turbidez* desse líquido. O gráfico mostra, em escala logarítmica, o crescimento da turbidez x de um líquido ao longo do tempo t (medido em minutos), isto é, mostra $\log_{10} x$ em função de t. Os dados foram coletados de 30 em 30 minutos, e uma curva de interpolação foi obtida para inferir valores intermediários.



Disponível em https://fankhauserblog.wordpress.com/.

Com base no gráfico, em quantas vezes a população de bactérias aumentou, do instante t_0 para o instante t_1?

(A) 2
(B) 4
(C) 5
(D) 10
(E) 100



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,7	59,2%	81,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	93,2%	34,0%
Ausentes			
1002			

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

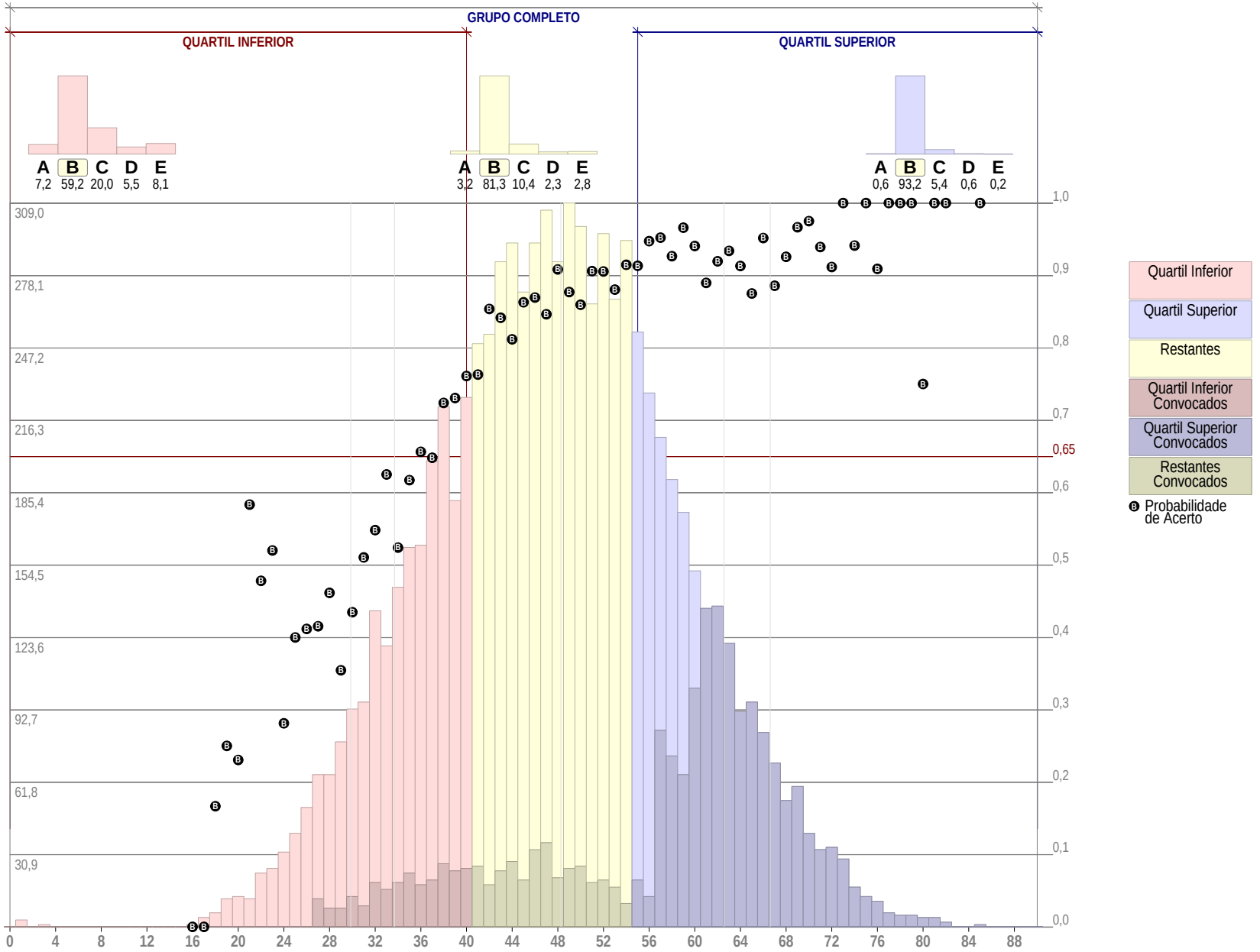
The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

42

O texto informa que, na opinião do jornalista Tim Adams, os *fatbergs*

(A) integram a paisagem londrina, causando impacto em razão de suas dimensões.
(B) constituem representação real dos hábitos humanos atuais.
(C) simbolizam aspectos culturais submetidos a análises racionais.
(D) desafiam o repertório tecnológico da engenharia de águas.
(E) demonstram incentivo para que moradores consolidem seus costumes.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

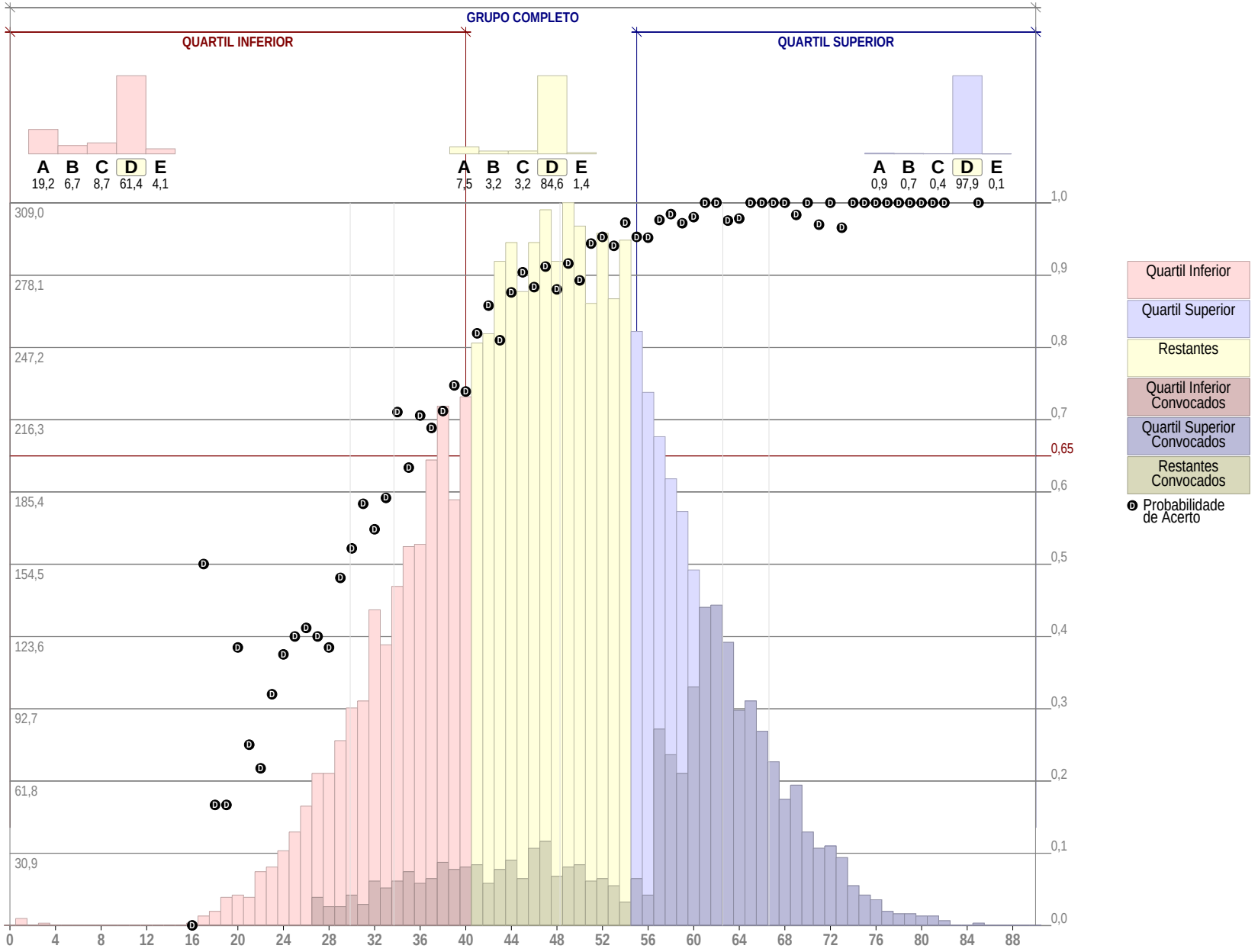
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

43

De acordo com o texto, o processo de bloqueio do fluxo de esgoto, provocado pelos *fatbergs*, ocorre

(A) por falha no sistema de limpeza das galerias a cargo das prefeituras.
(B) por conta do diâmetro estreito dos canos antigos.
(C) pela solidificação da água na tubulação, em virtude das baixas temperaturas.
(D) pela aderência da gordura e outros detritos nas laterais da tubulação.
(E) pelo descolamento de placas de concreto dentro da rede de abastecimento de água.

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 61,4%	IA 84,6%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 97,9%	ID 36,6%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 42 A 44

Fatbergs are a growing scourge infesting cities around the world—some are more than 800 feet long and weigh more than four humpback whales. These gross globs, which can cause sewer systems to block up and even overflow, have been plaguing the U.S., Great Britain and Australia for the past decade, forcing governments and utilities companies to send workers down into the sewers armed with water hoses, vacuums and scrapers with the unenviable task of prying them loose.

"It is hard not to think of [fatbergs] as a tangible symbol of the way we live now, the ultimate product of our disposable, out of sight, out of mind culture," wrote journalist Tim Adams in The Guardian.

At their core, fatbergs are the accumulation of oil and grease that's been poured down the drain, congealing around flushed nonbiological waste like tampons, condoms and baby wipes. When fat sticks to the side of sewage pipes, the wipes and other detritus get stuck, accumulating layer upon layer of gunk in a sort of slimy snowball effect.

Fatbergs also collect other kinds of debris—London fatbergs have been cracked open to reveal pens, false teeth and even watches.

Restaurants are a big contributor to fatbergs: Thames Water, the London utilities company, found nine out of 10 fast-food eateries lacked adequate grease traps to stop fat from entering the sewers. Homeowners also contribute to the problem by pouring grease and fat down the sink.

Even though its component materials are soft, fatbergs themselves can be tough as rocks. Researchers have found a host of dangerous bacteria in fatbergs, including listeria and e.coli.

Fatbergs are notorious for their fetid smell, which can make even the hardiest sewer workers gag, and chipping away at one can release noxious gases.

The key to fatberg prevention is remembering the four Ps: Pee, poo, puke and (toilet) paper are the only things that should be flushed.

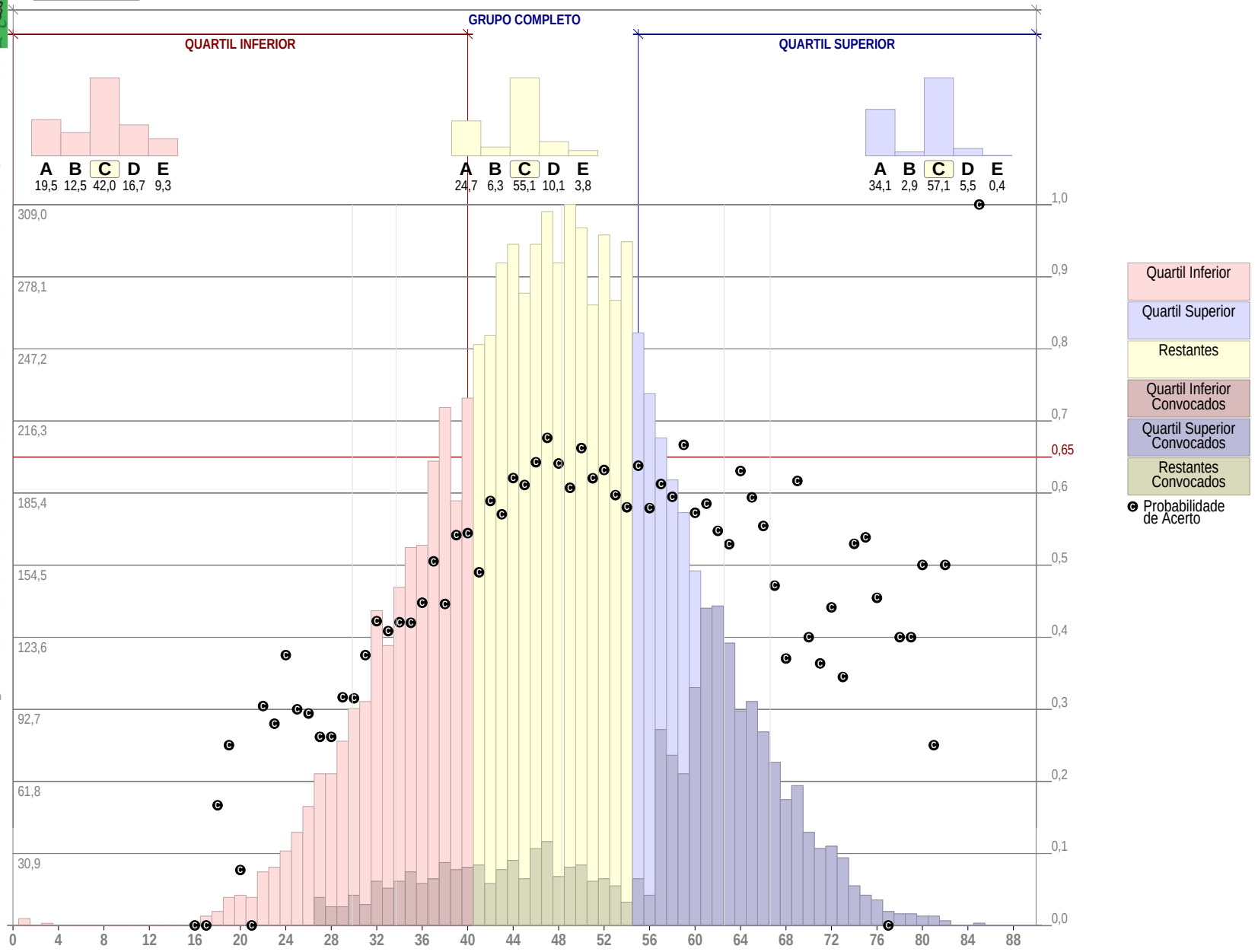
Newsweek, 14 March, 2019. Adaptado.

44

Considerado o contexto, os quatro elementos associados à prevenção dos *fatbergs* têm em comum o fato de

(A) conterem pouca gordura.
(B) ocorrerem em quantidade reduzida.
(C) serem considerados matéria orgânica.
(D) terem sua frequência controlada.
(E) estarem livres de bactérias.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 42,0%	IA 55,1%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 57,1%	ID 15,1%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

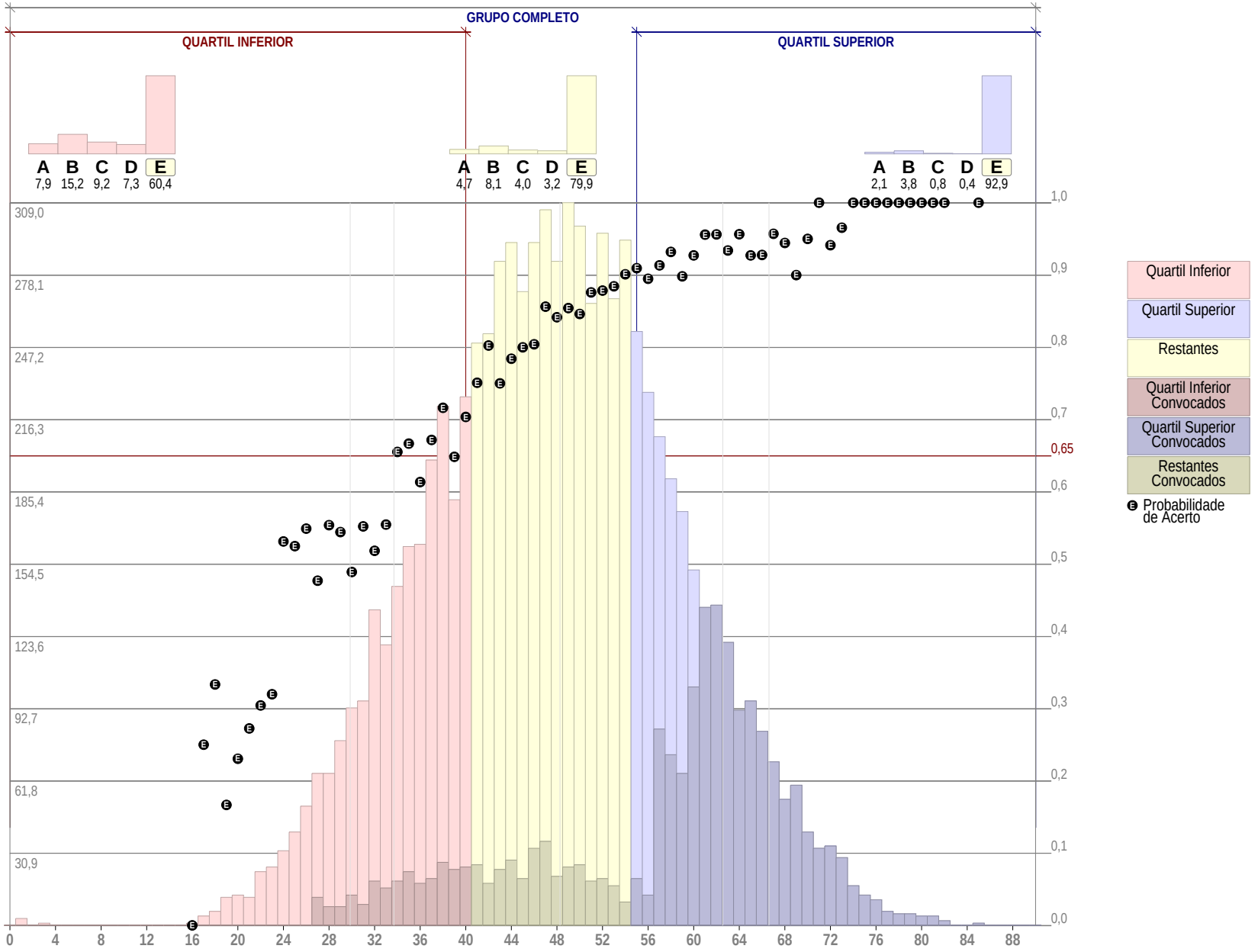
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

45

De acordo com o texto, para os proprietários de restaurante, a principal vantagem dos aplicativos de entrega de comida é que eles

(A) procuram oferecer taxas atraentes para a utilização de sua tecnologia.
(B) demonstram preocupação crescente com a qualidade do serviço que oferecem.
(C) melhoram a avaliação dos restaurantes pela imprensa especializada.
(D) garantem que suas listas de restaurantes e menus sejam atualizadas de modo criterioso.
(E) possuem uma estrutura de marketing que possibilita expansão do círculo de clientes.

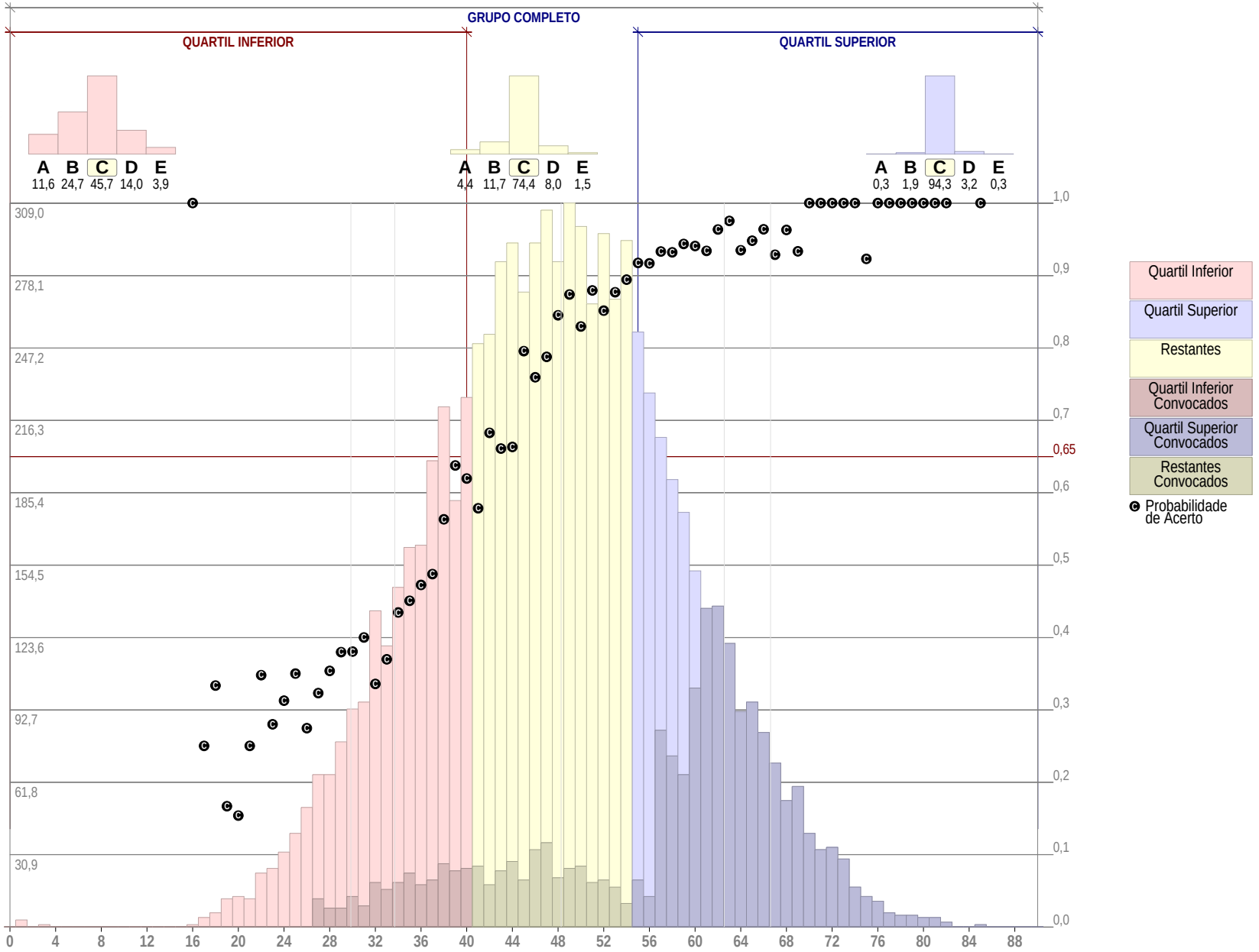
Gabarito E	Média 47,7	IAinf 60,4%	IA 79,9%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 92,9%	ID 32,5%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,7	45,7%	74,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	94,3%	48,6%
Ausentes			
1002			



TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

46

Segundo o texto, uma das soluções encontradas pelos donos de restaurante para amenizar os problemas com os serviços de entrega é

(A) o contato telefônico com clientes para ouvir comentários e reclamações.
(B) a verificação constante das páginas dos aplicativos para evitar erros e imprecisões.
(C) o oferecimento de vantagens para clientes que usam os serviços de entrega do próprio restaurante.
(D) a listagem de seus restaurantes em diversos aplicativos para encorajar a competição entre eles.
(E) a disseminação, junto aos clientes, de uma imagem relativa aos serviços de aplicativos como incompetentes.

FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 45 A 47

If you take a look at my smartphone, you'll know that I like to order out. But am I helping the small local businesses? You would think that if you own a restaurant you'd be thrilled to have an outsourced service that would take care of your delivery operations while leveraging their marketing might to expand your businesses' brand. However, restaurant owners have complained of lack of quality control once their food goes out the door. They don't like that the delivery people are the face of their product when it gets into the customer's hand. Some of the delivery services have been accused of listing restaurants on their apps without the owners' permission, and oftentimes publish menu items and prices that are incorrect or out of date.

But there is another reason why restaurant owners aren't fond of delivery services. It's the costs, which, for some, are becoming unsustainable. Even with the increased revenues from the delivery services, the fees wind up killing a restaurant's margins to the extent that it's at best marginally profitable. Therefore, some restaurants are pushing harder to drive orders from their own websites and offering special deals for customers that use their in-house delivery people.

The simple fact is that these delivery apps are here to stay. They are enormously popular and have significantly grown. I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers. The good news is that the delivery platforms are not as evil as some would portray them. They have some skin in the game. They are competing against other services. They want their listed restaurants to profit. Maybe instead of fighting, the nation's restaurant industry needs to proactively embrace the delivery service industry and figure out ways to profitably work together.

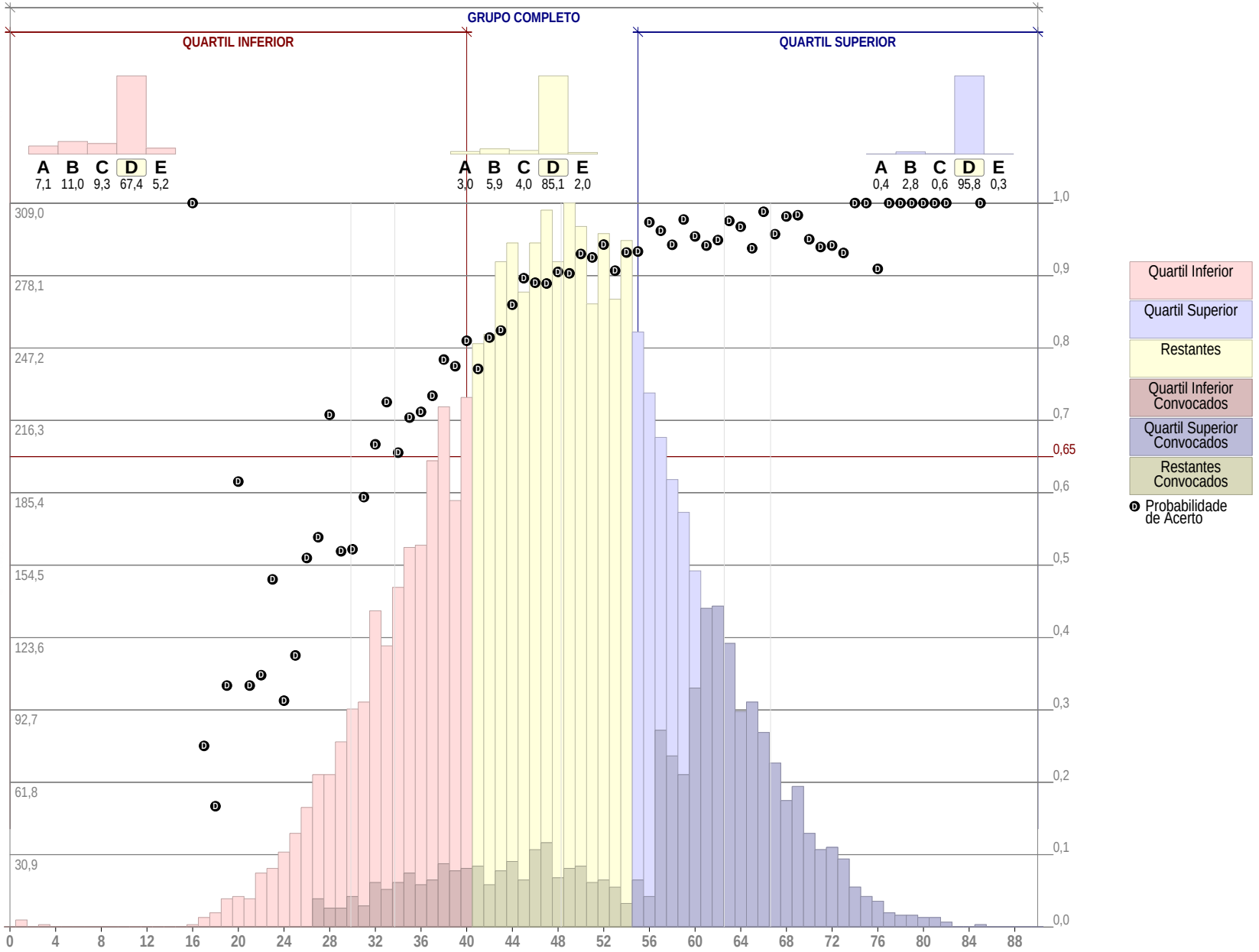
The Guardian. 02 December, 2020. Adaptado.

47

Em "I believe that restaurant owners that resist these apps are hurting their brands by missing out on potential customers" (3º parágrafo), a expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:

(A) harming.
(B) deceiving.
(C) challenging.
(D) losing.
(E) disturbing.

Gabarito	D		
Inscritos	9403	Média	47,7
Ausentes	1002	Md Conv	57,7
		IAinf	67,4%
		IAsup	95,8%
		IA	85,1%
		ID	28,4%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

48

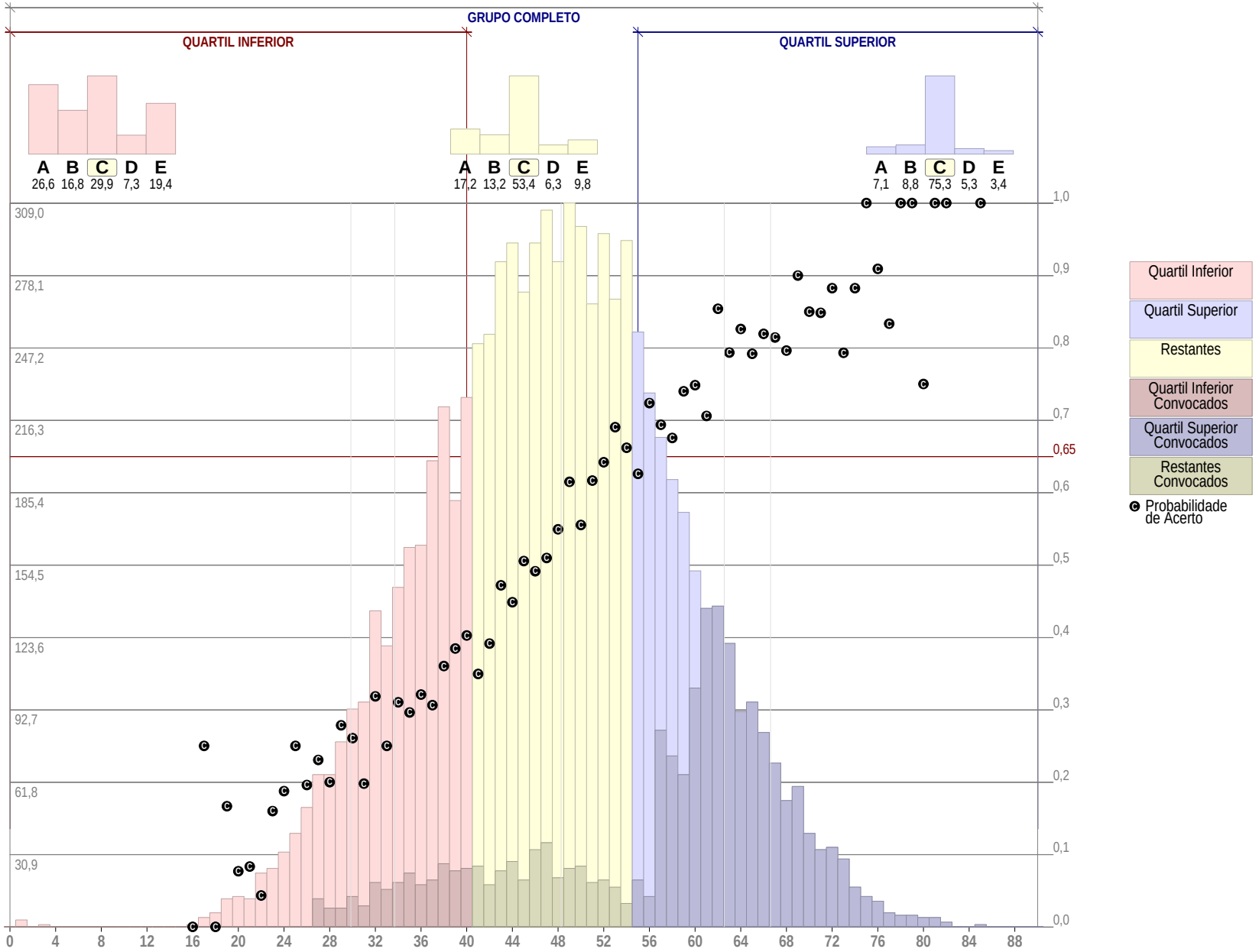
Lying, thinking
Last night
How to find my soul a home
Where water is not thirsty
And bread loaf is not stone
I came up with one thing
And I don't believe I'm wrong
That nobody,
But nobody
Can make it out here alone

Alone - Maya Angelou

Os versos do poema

(A) afirmam os sentimentos de autonomia e autossuficiência.
(B) mostram a derrota diante das dificuldades.
(C) expressam o resultado das reflexões feitas.
(D) indicam a distância intransponível entre amigos.
(E) mostram arrependimento em relação às decisões do passado.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 29,9%	IA 53,4%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 75,3%	ID 45,3%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

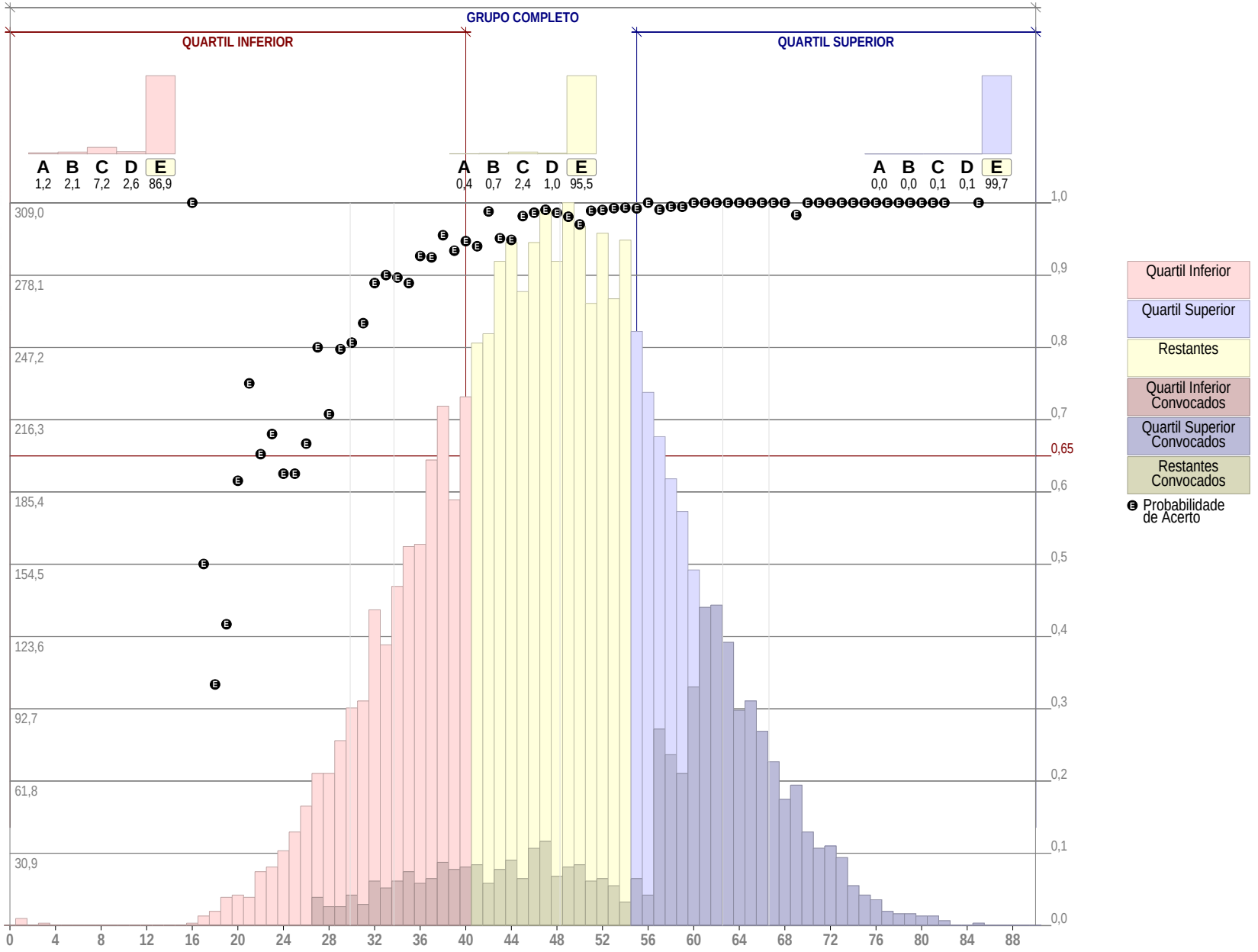
Total das Carreiras de Treineiros

49

Considerando os elementos visuais e verbais da figura, é possível interpretar a fala da mulher como

(A) sinal da sua insatisfação com o local escolhido para o encontro.
(B) sentimento de inferioridade, por não possuir um telefone celular.
(C) constatação de que relações pessoais acarretam exclusão das redes sociais.
(D) resposta aos apelos pela troca equitativa de informações.
(E) expressão sarcástica em protesto pela ausência de interlocução.

Gabarito E	Média 47,7	IAinf 86,9%	IA 95,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 99,7%	ID 12,8%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

50

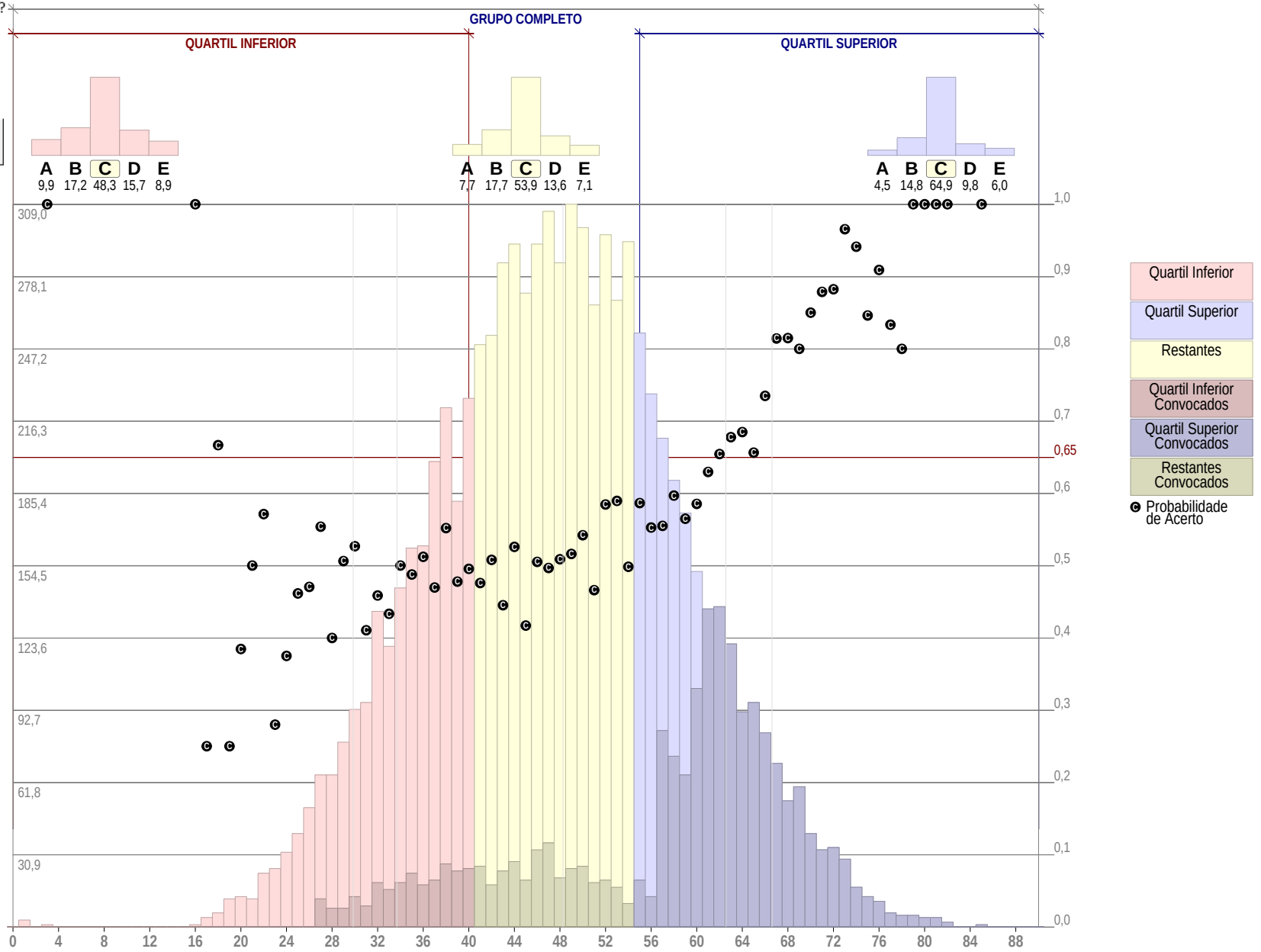
Um bom café deve ser preparado a uma temperatura pouco acima de 80°C. Para evitar queimaduras na boca, deve ser consumido a uma temperatura mais baixa. Uma xícara contém 60 mL de café a uma temperatura de 80°C. Qual a quantidade de leite gelado (a uma temperatura de 5°C) deve ser misturada ao café para que a temperatura final do café com leite seja de 65°C?

(A) 5 mL
(B) 10 mL
(C) 15 mL
(D) 20 mL
(E) 25 mL

Note e adote:
Considere que o calor específico e a densidade do café e do leite sejam idênticos.

Gabarito	C	Média	47,7	IAinf	48,3%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	64,9%
Ausentes	1002				

IA	ID
53,9%	16,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

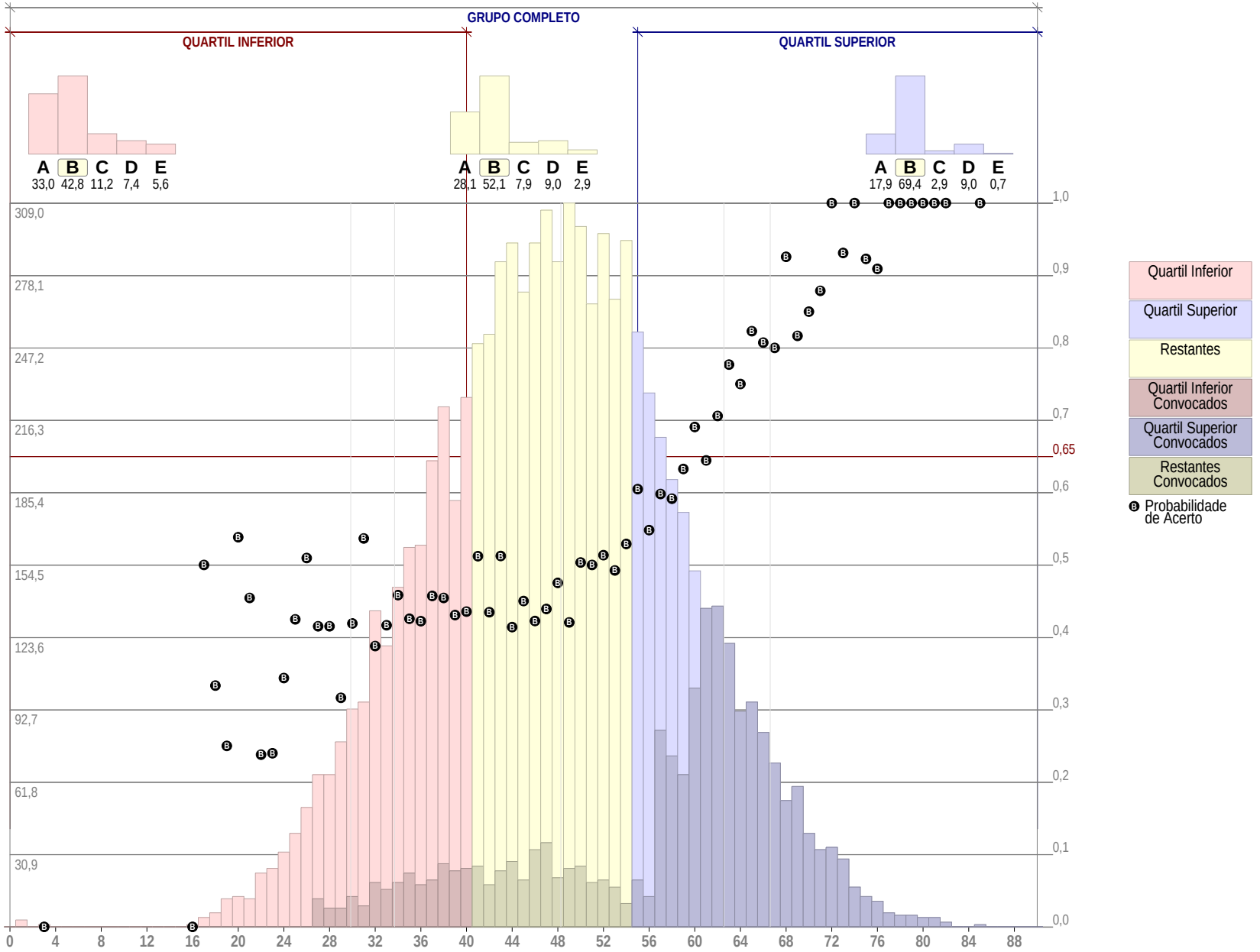
Total das Carreiras de Treineiros

51

Uma criança deixa cair de uma mesma altura duas maçãs, uma delas duas vezes mais pesada do que a outra. Ignorando a resistência do ar e desprezando as dimensões das maçãs frente à altura inicial, o que é correto afirmar a respeito das energias cinéticas das duas maçãs na iminência de atingirem o solo?

(A) A maçã mais pesada possui tanta energia cinética quanto a maçã mais leve.
(B) A maçã mais pesada possui o dobro da energia cinética da maçã mais leve.
(C) A maçã mais pesada possui a metade da energia cinética da maçã mais leve.
(D) A maçã mais pesada possui o quádruplo da energia cinética da maçã mais leve.
(E) A maçã mais pesada possui um quarto da energia cinética da maçã mais leve.

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	42,8%	IA	52,1%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	69,4%	ID	26,6%
Ausentes	1002						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

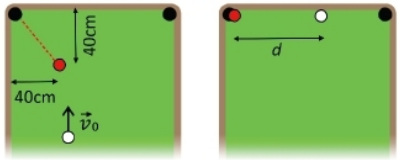
Total das Carreiras de Treineiros

52

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,7	32,8%	41,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	54,8%	22,0%
Ausentes			
1002			

Uma bola de bilhar vermelha está inicialmente em repouso a 40 cm de duas das bordas (lateral e superior da figura) de uma mesa de bilhar, como mostra a figura. Uma bola branca de mesma massa e tamanho é lançada em direção à vermelha com velocidade $\vec{v}_0$ paralela à borda lateral.

As duas bolas colidem e, algum tempo depois, a bola vermelha está prestes a cair na caçapa posicionada na junção das duas bordas. No mesmo instante, a bola branca toca a borda superior da mesa a uma distância d da bola vermelha, conforme figura.



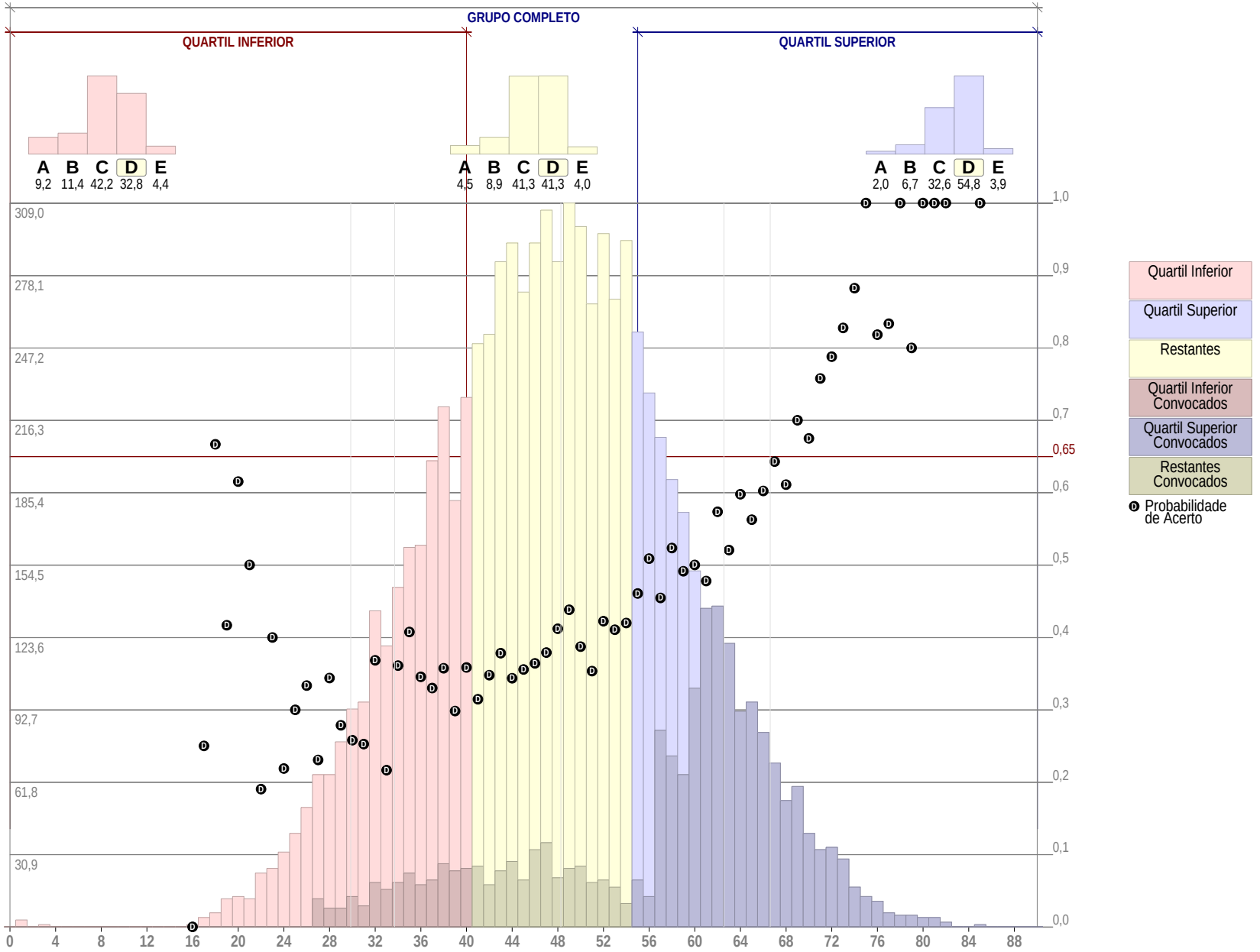
antes depois

O valor de d é aproximadamente:

(A) 20 cm
(B) 40 cm
(C) 60 cm
(D) 80 cm
(E) 100 cm

Note e adote:

Despreze efeitos dissipativos (como deslizamentos com atrito) e considere a colisão entre as bolas como sendo perfeitamente elástica.
Considere que o diâmetro das bolas seja muito menor que as distâncias mencionadas e que não ocorram outras colisões intermediárias.

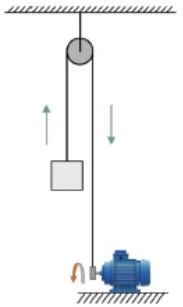


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

53

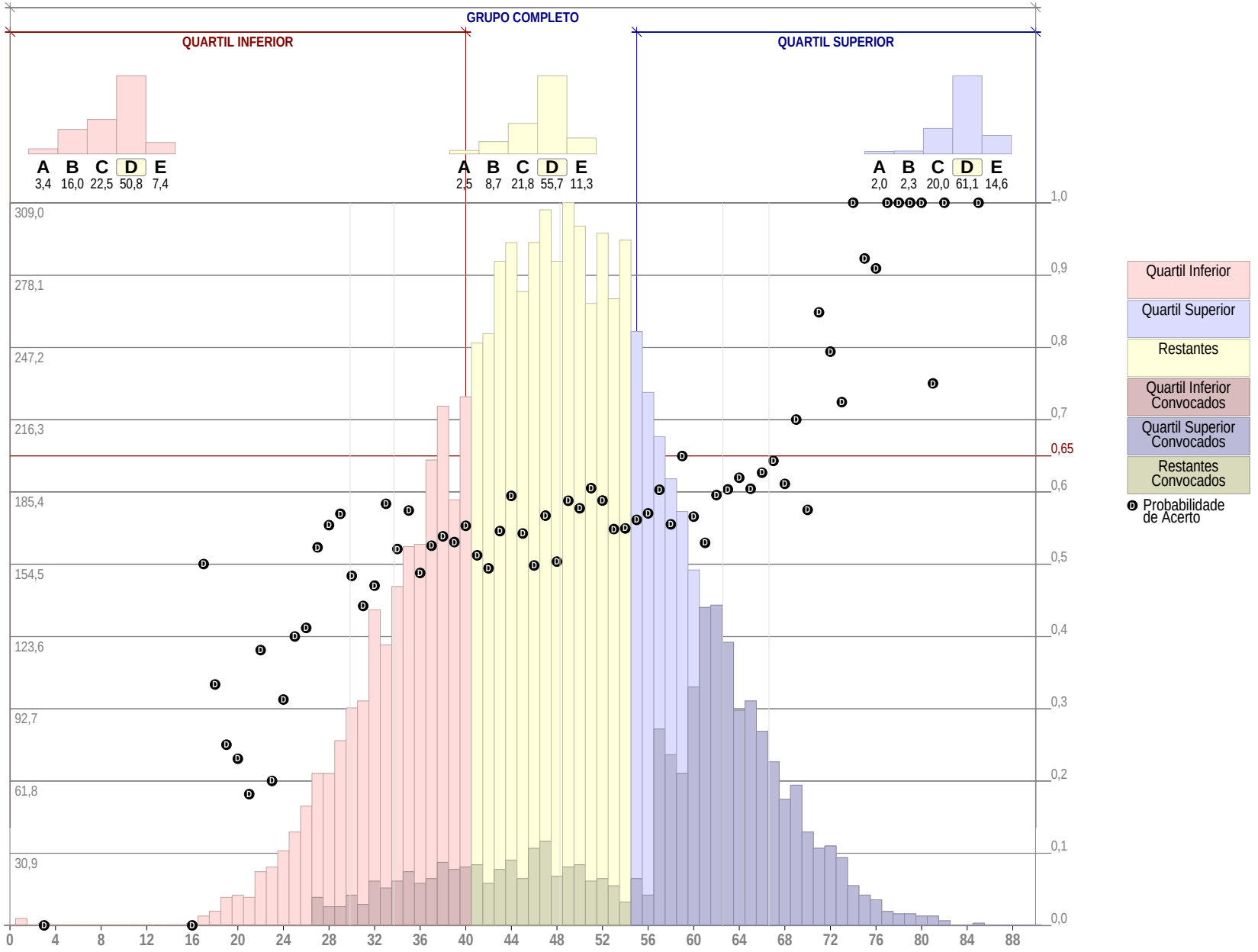
Considere a situação indicada na figura, em que um motor, com o auxílio de uma polia, ergue verticalmente uma caixa de massa 12 kg. A caixa contém materiais frágeis e deve ser erguida com velocidade constante. Qual é a magnitude da força vertical que o motor deve exercer para realizar a tarefa?



(A) 0 N
(B) 30 N
(C) 60 N
(D) 120 N
(E) 240 N

Note e adote:
Despreze efeitos de atrito.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 50,8%	IA 55,7%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 61,1%	ID 10,3%
Ausentes 1002			

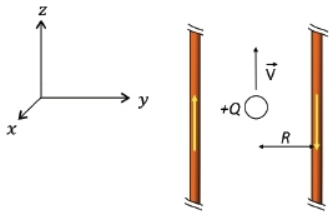


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade *I*, conforme indicado na figura. Uma partícula de carga **+Q**, situada a uma distância ***R*** de cada um dos fios, *move-se* com velocidade constante ao longo da direção z.

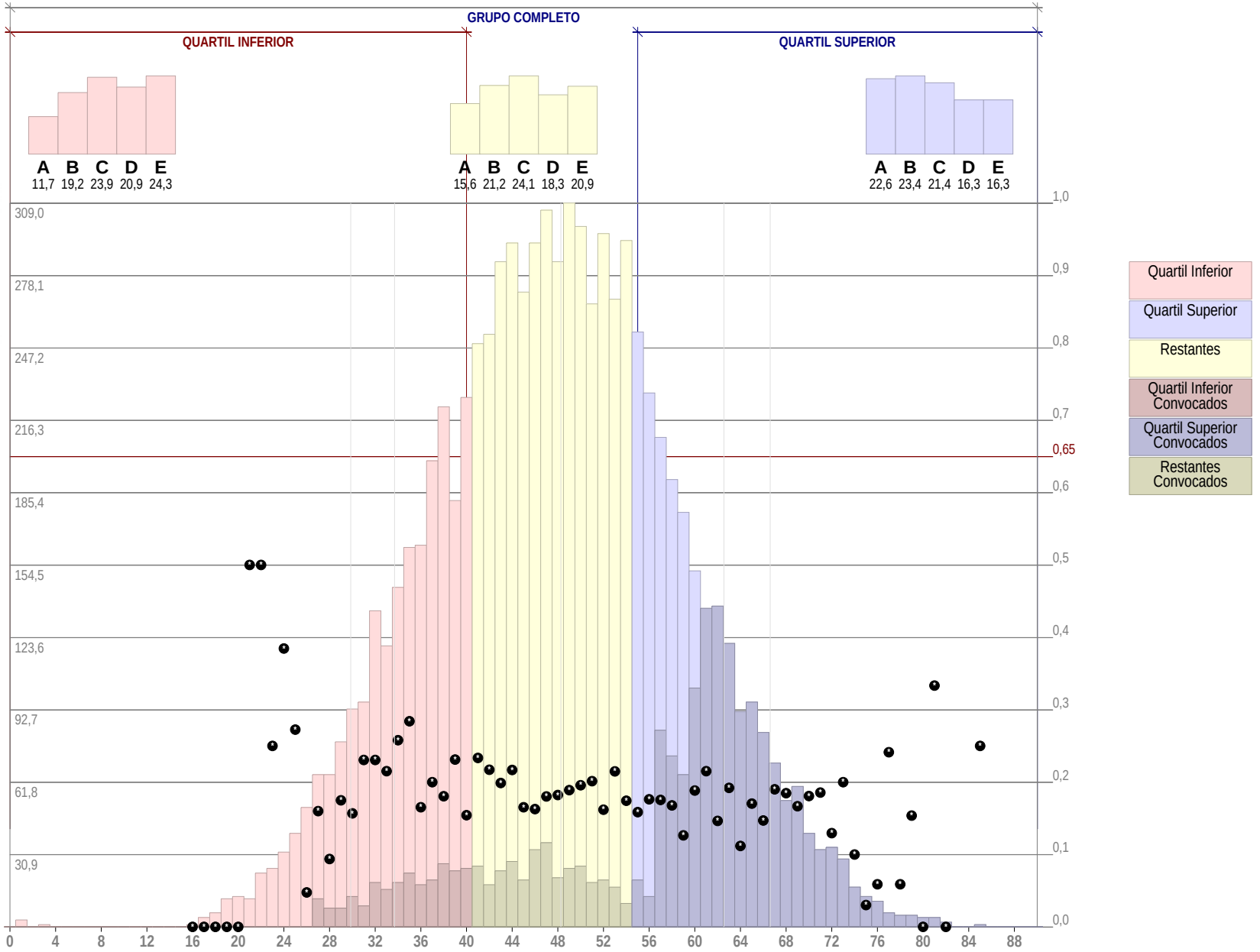


O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

(A) 0
(B) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −y
(C) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção y
(D) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção −x
(E) $Q\mu_0 I/\pi R$ e aponta na direção x

Note e adote:
O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor *I* tem módulo aproximadamente dado por $\mu_0 I/2\pi r$, sendo *r* a distância do fio até o ponto e μ_0 corresponde a constante de permeabilidade magnética.

Gabarito	Média
Anulada	47,7
Inscritos	**Md Conv**
9403	57,7
Ausentes	
1002	

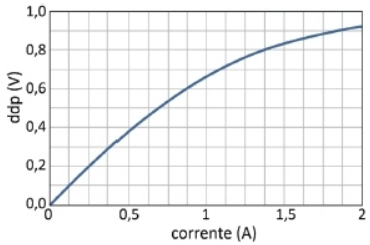


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

55

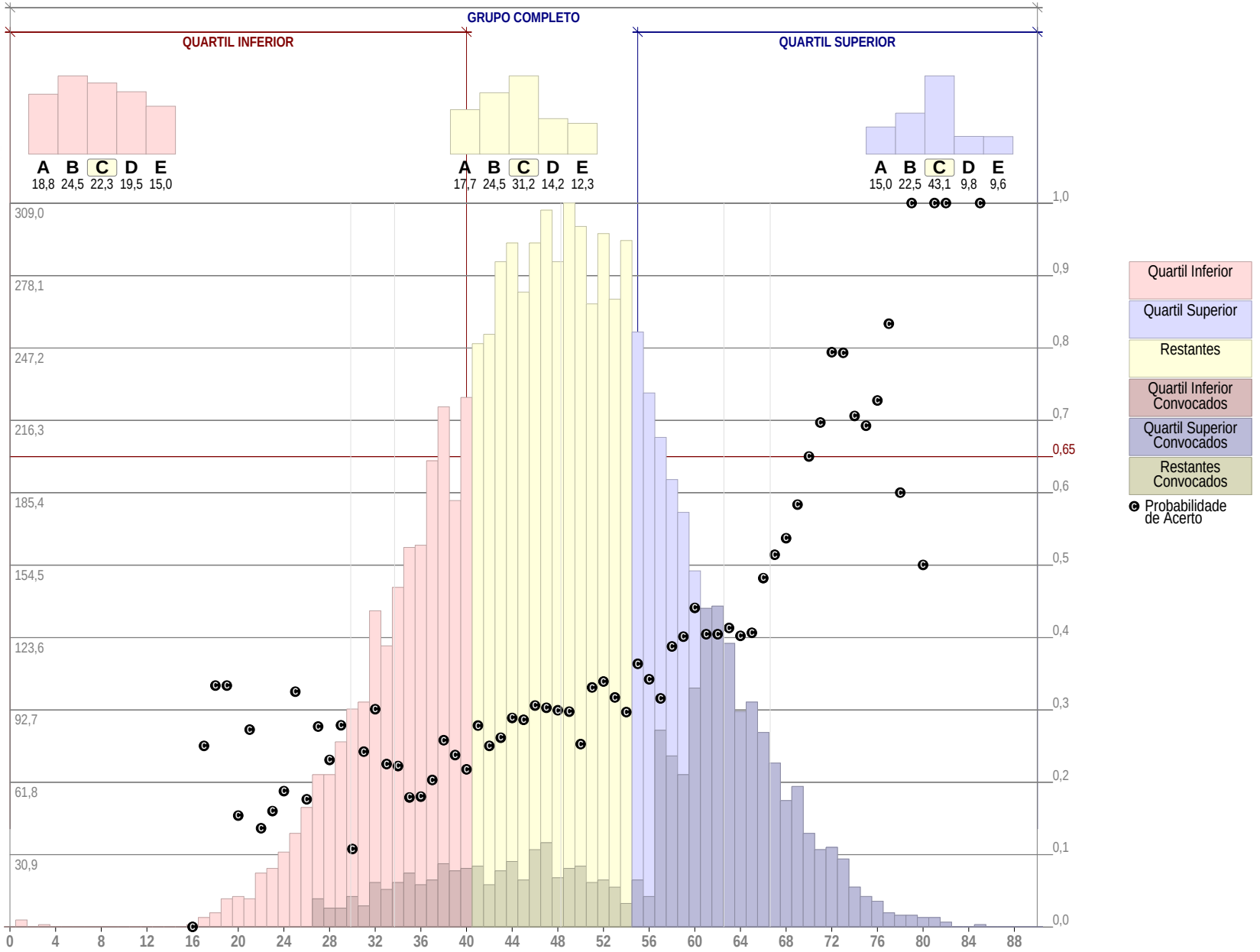
Um componente eletrônico tem curva característica mostrada no gráfico a seguir:



A resistência elétrica do componente na região em que ele se comporta como um resistor ôhmico vale aproximadamente:

(A) 0,4 Ω
(B) 0,6 Ω
(C) 0,8 Ω
(D) 1,0 Ω
(E) 1,2 Ω

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,7	22,3%	31,2%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	43,1%	20,8%
Ausentes			
1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

56

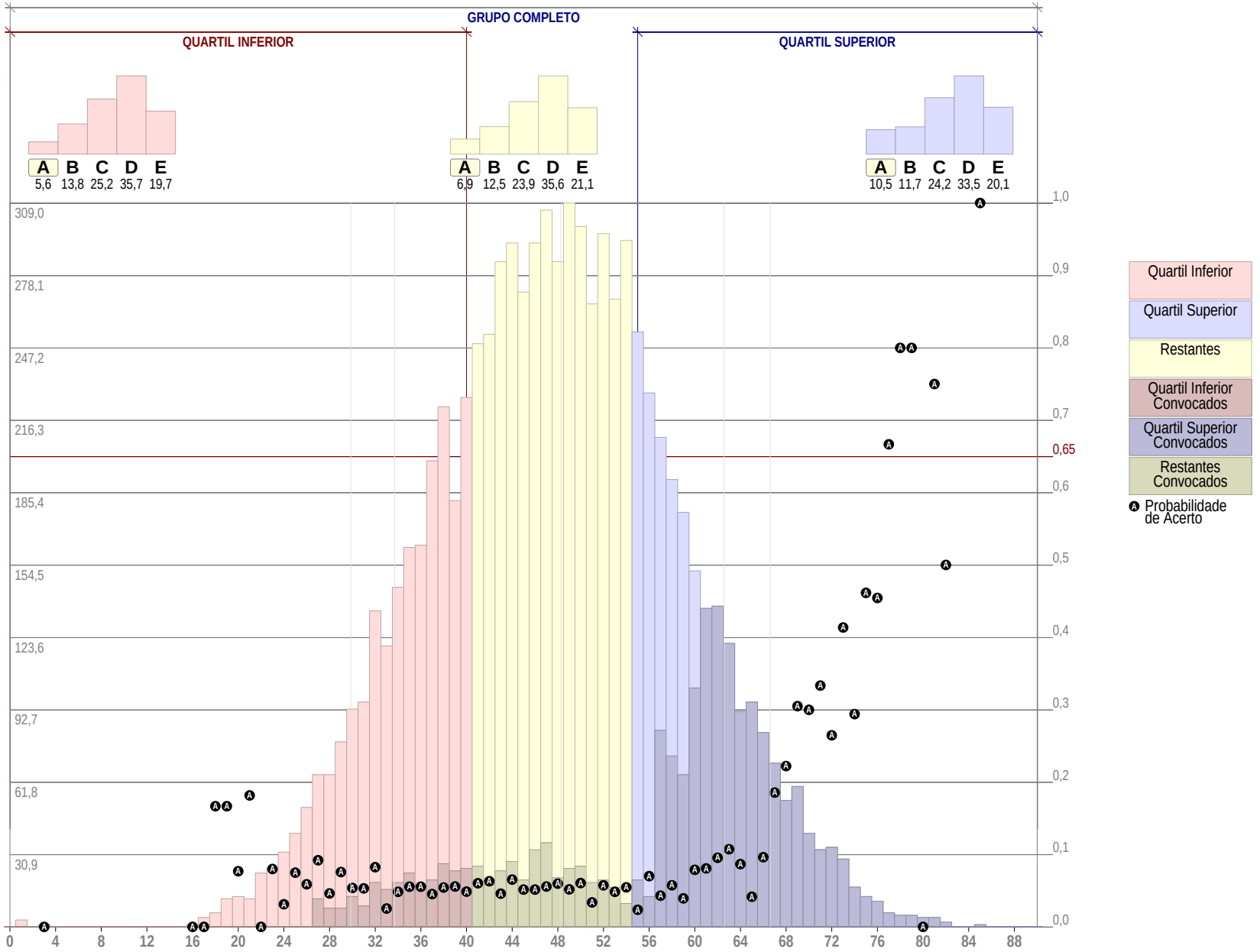
O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre "caindo" sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.

Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

(A) 8 km/s
(B) 11,2 km/s
(C) 80 km/s
(D) 112 km/s
(E) 8.000 km/s

Note e adote:
Despreze a resistência do ar.
Aceleração da gravidade: g = 10 m/s².

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	5,6%	6,9%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	10,5%	4,9%
Ausentes			
1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

57

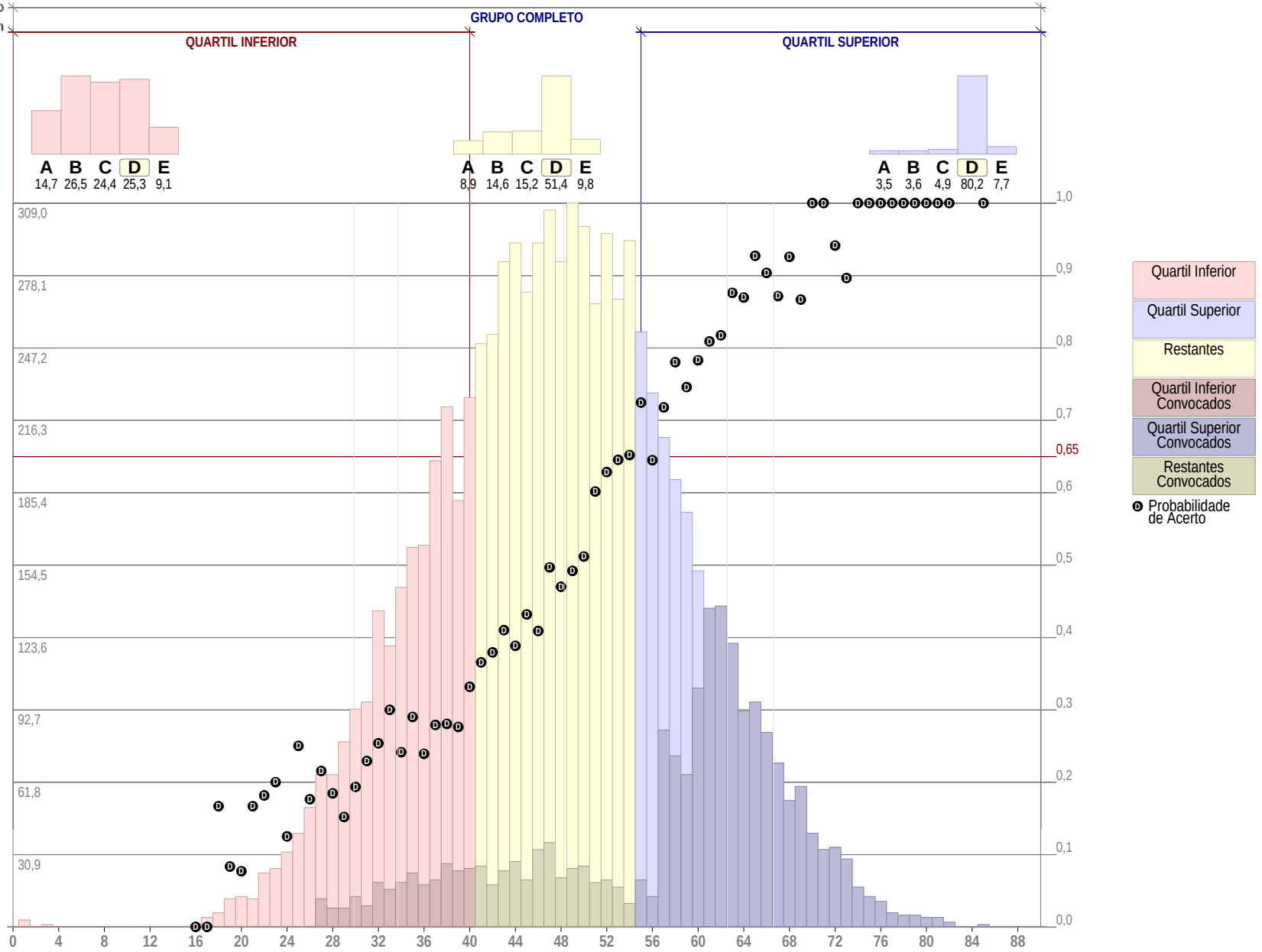
Em virtude do movimento das placas tectônicas, a distância entre a América do Sul e a África aumenta, nos dias atuais, cerca de 2,0 cm a cada ano. Supondo que essa velocidade tivesse sido constante ao longo do tempo, e tomando uma distância atual de cerca de 5.000 km entre os limites dessas duas massas continentais, indique a melhor estimativa para quanto tempo teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente.

(A) 250.000 anos
(B) 2.500.000 anos
(C) 25.000.000 anos
(D) 250.000.000 anos
(E) 2.500.000.000 anos

Note e adote:
O valor obtido, embora da ordem de magnitude correta, não é o mesmo calculado por estimativas mais precisas.

Gabarito	D	Média	47,7	IAinf	25,3%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	80,2%
Ausentes	1002				

IA	ID
51,4%	54,9%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

58

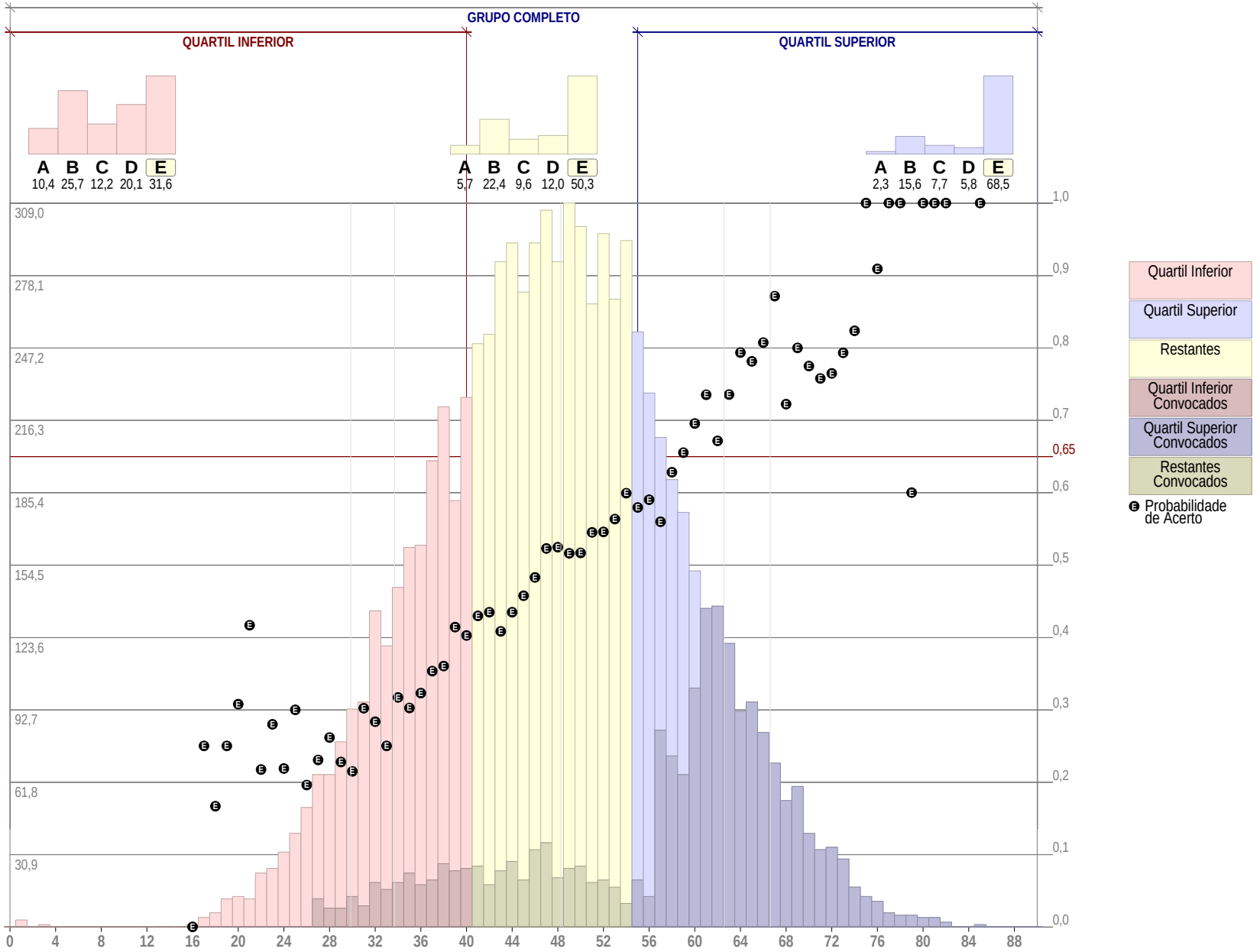
Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,7	31,6%	50,3%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	68,5%	36,9%
Ausentes			
1002			

Uma mancha de petróleo com mais de 3000 km de extensão se espalhou por praias e manguezais da costa da região nordeste e parte do sudeste, atingindo áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, um dos principais bancos de corais e berço de biodiversidade do Atlântico Sul. Desde que foi detectada pela primeira vez, no dia 30 de agosto de 2019, a mancha de petróleo atingiu cerca de 900 locais em mais de 127 municípios em 11 estados. A origem do petróleo está estimada em algum local a leste do litoral do estado de Pernambuco, distante, aproximadamente, 600 km da linha de costa.

Disponível em https://www.wwf.org.br/. 2019. Adaptado.

Com base em seus conhecimentos sobre o litoral brasileiro e as correntes marítimas superficiais que margeiam a costa, assinale a alternativa correta que aponta o fator que contribuiu para a dispersão do petróleo.

(A) As reentrâncias e os recortes do litoral brasileiro, com sua geomorfologia costeira, foram responsáveis pelo impacto ambiental causado pelo derramamento de petróleo.
(B) A presença de correntes marítimas frias em superfície, características dessa região, com elevado potencial de transporte de sedimentos, acentuou a dispersão do petróleo.
(C) A corrente marítima das Falkland (Malvinas), que margeia a costa brasileira até o litoral da região nordeste, com águas frias em superfície, potencializou a dispersão do petróleo.
(D) A reduzida profundidade média do litoral brasileiro favoreceu a dispersão do petróleo ao longo da costa de norte a sul, resultando em impactos negativos, em especial para a fauna marinha.
(E) A corrente marítima do Brasil, que é caracterizada pelo movimento de águas superficiais quentes ao longo da linha de costa e provenientes do Atlântico Equatorial, espalhou o petróleo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

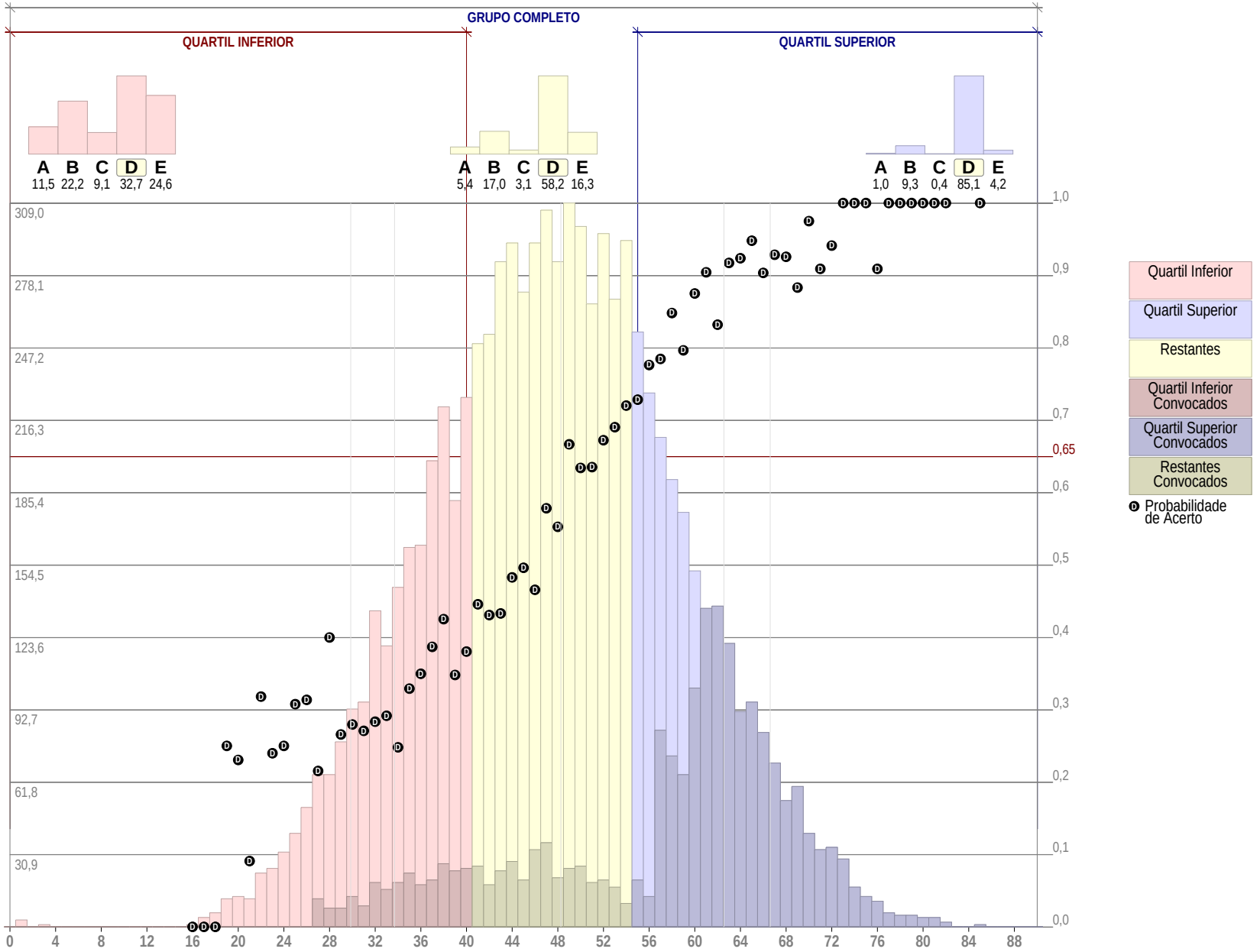
Total das Carreiras de Treineiros

59

A escala cartográfica expressa as dimensões presentes em um mapa e a sua correspondência no terreno, ou seja, é uma abstração adotada que permite transpor a realidade terrestre para o mapa mantendo as proporções. Considerando a distância de 6 cm entre dois municípios em um mapa com escala numérica de 1 : 1.000.000, qual é a distância, em linha reta, entre eles?

(A) 0,6 km
(B) 6 km
(C) 6,6 km
(D) 60 km
(E) 600 km

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 32,7%	IA 58,2%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 85,1%	ID 52,4%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

60

Eventos climáticos extremos marcaram este ano com vários exemplos no mundo, atingindo populações inteiras, tanto em ambientes rurais como urbanos. Dentre esses eventos, pode-se destacar as inundações na Alemanha no mês de julho, com regiões acometidas por fortes chuvas.

Área urbana de Schuld, Oeste da Alemanha, antes (à esquerda) e depois (à direita) da inundação de julho/2021. Disponível em https://www.dw.com/.

Um dos motivos que podem ser relacionados ao evento de inundação da área destacada é:

(A) O fato de o rio meandrante desviar da área urbana instalada nas suas margens, pois o vale estreito é periodicamente inundado, em especial nos eventos climáticos extremos, que submergem os morros na cidade.

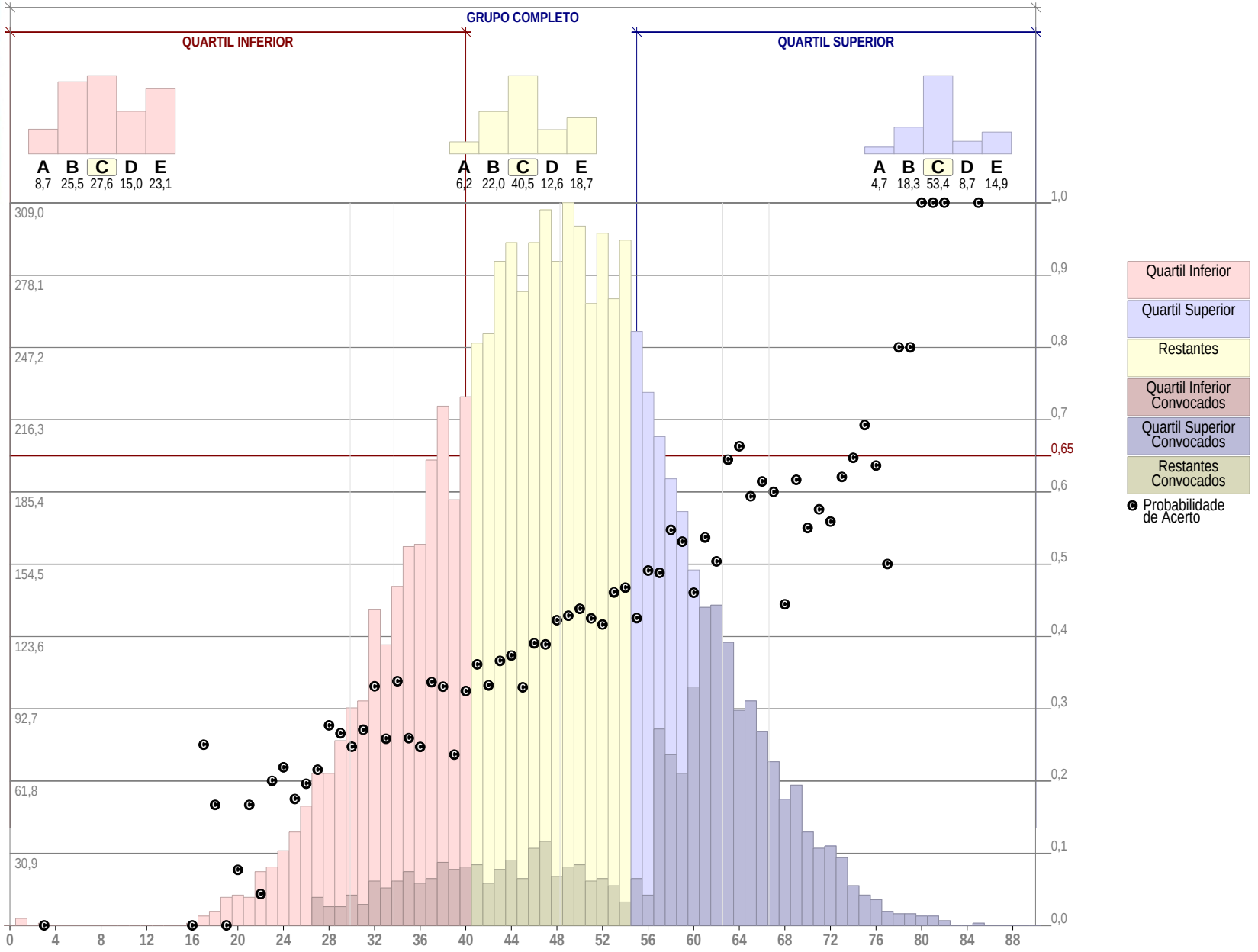
(B) A extensão do assentamento urbano que não respeitou os limites do canal fluvial, acabando por aterrá-lo, o que levou à inundação diante de um evento climático extremo, já que os rios não podem ser encobertos.

(C) A área urbana, que se encontra em um fundo de vale plano onde há a presença de um canal de rio meandrante, o qual pode ter suas águas periodicamente extravasadas para a planície de inundação.

(D) O insucesso da prevenção da inundação por meio da retificação do rio, pois se esperava que, mesmo com volumes excessivos de chuvas, as águas do canal fluvial não poderiam ser extravasadas para as margens.

(E) Como a área urbana se encontra em um fundo de vale rugoso, existe maior facilidade para o assentamento, porém com o risco de o rio entrelaçado desviar seu curso único, causando inundações laterais.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 27,6%	IA 40,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 53,4%	ID 25,8%
Ausentes 1002			

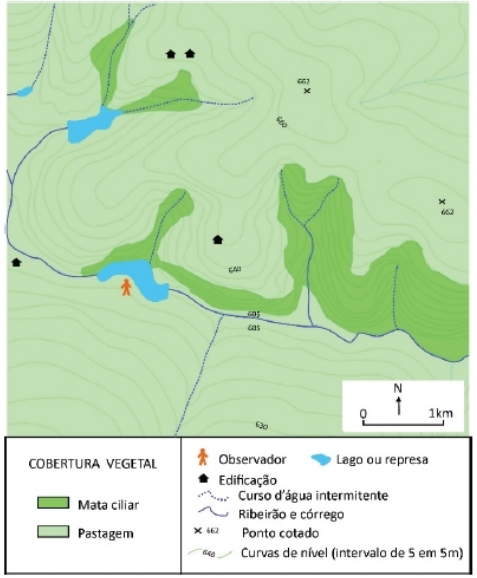


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

61

O mapa mostra a topografia, os aspectos da paisagem e o tipo de cobertura vegetal da superfície numa determinada área, com um observador que, localizado próximo ao leito do rio, vê a paisagem direcionando seu olhar para o quadrante nordeste.



O cenário a ser visto pelo observador, considerando os aspectos evidenciados no mapa, é:

(A)

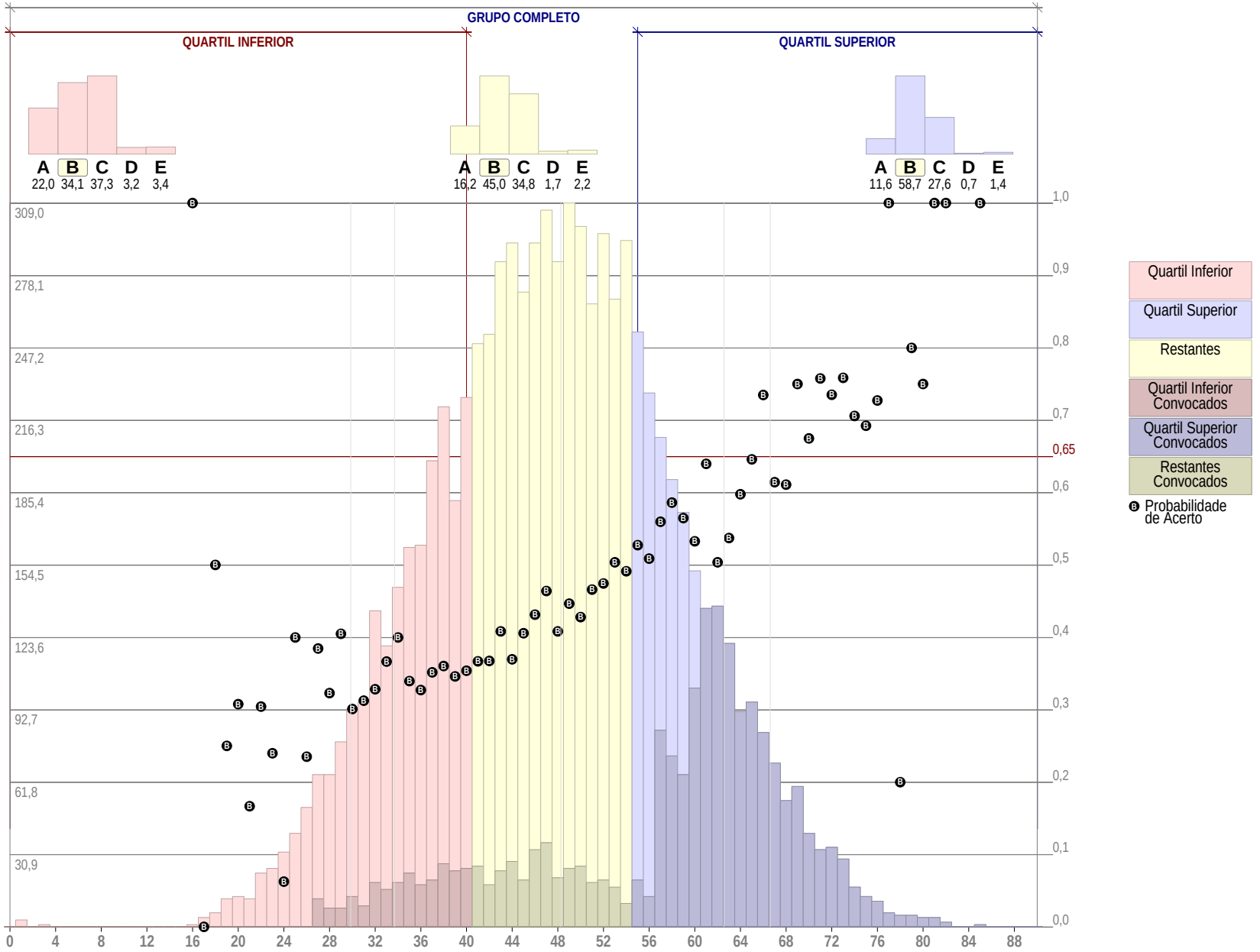
(D)

(B)

(E)

(C)

Gabarito B	Média 47,7	IAinf 34,1%	IA 45,0%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 58,7%	ID 24,6%
Ausentes 1002			

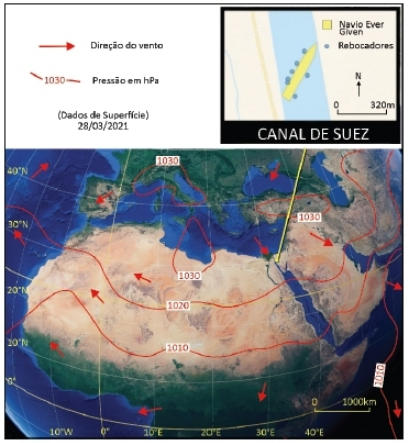


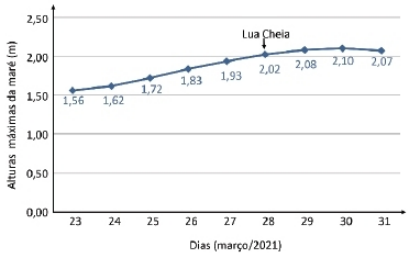
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

62

No dia 23 de março de 2021 o mega navio *Ever Given*, de 220.000 toneladas e 400 m de comprimento, encalhou no Canal de Suez no Egito em rota para o porto de Rotterdam, Holanda, ficando atravessado e preso pelas extremidades. O navio reflutuou no dia 29 do mesmo mês em razão das condições de vento e maré, além da operação promovida por rebocadores.



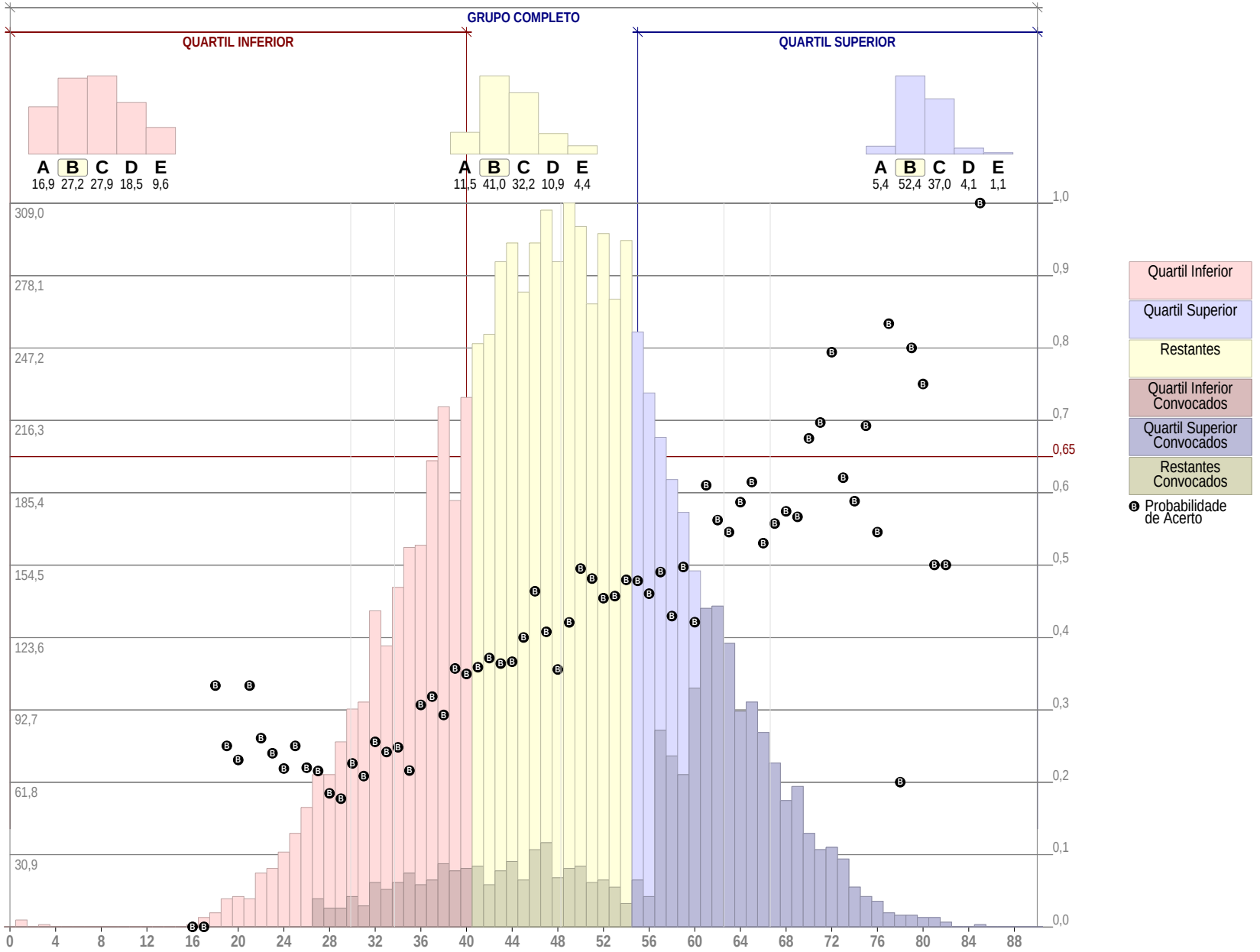


Disponível em https://www.noaa.gov/, https://edition.cnn.com/ e https://www.tide-forecast.com/. Adaptados.

Com base nos dados fornecidos e em seus conhecimentos, pode-se atribuir o reflutuamento do *Ever Given* às seguintes condições:

(A) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e África, com ventos de Sudoeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(B) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Noroeste e elevação do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(C) Formação de um gradiente de pressão entre Europa e África, com ventos de Sudeste e elevação do nível da água do mar pela maré de quadratura.
(D) Formação de um gradiente de pressão entre África e Europa, com ventos de Nordeste e rebaixamento do nível da água do mar pela maré de sizígia.
(E) Formação de um gradiente de pressão entre Ásia e Europa, com predomínio de calmarias e vazante do nível da água do mar pela maré neutra.

Gabarito B	Média 47,7	IAinf 27,2%	IA 41,0%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 52,4%	ID 25,3%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

63

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	77,4%	90,0%
Inscritos 9403	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 97,2%	**ID** 19,9%
Ausentes 1002			

Uma forma de conservação do Cerrado é a prática de queimadas controladas que simulam o ciclo natural do fogo.

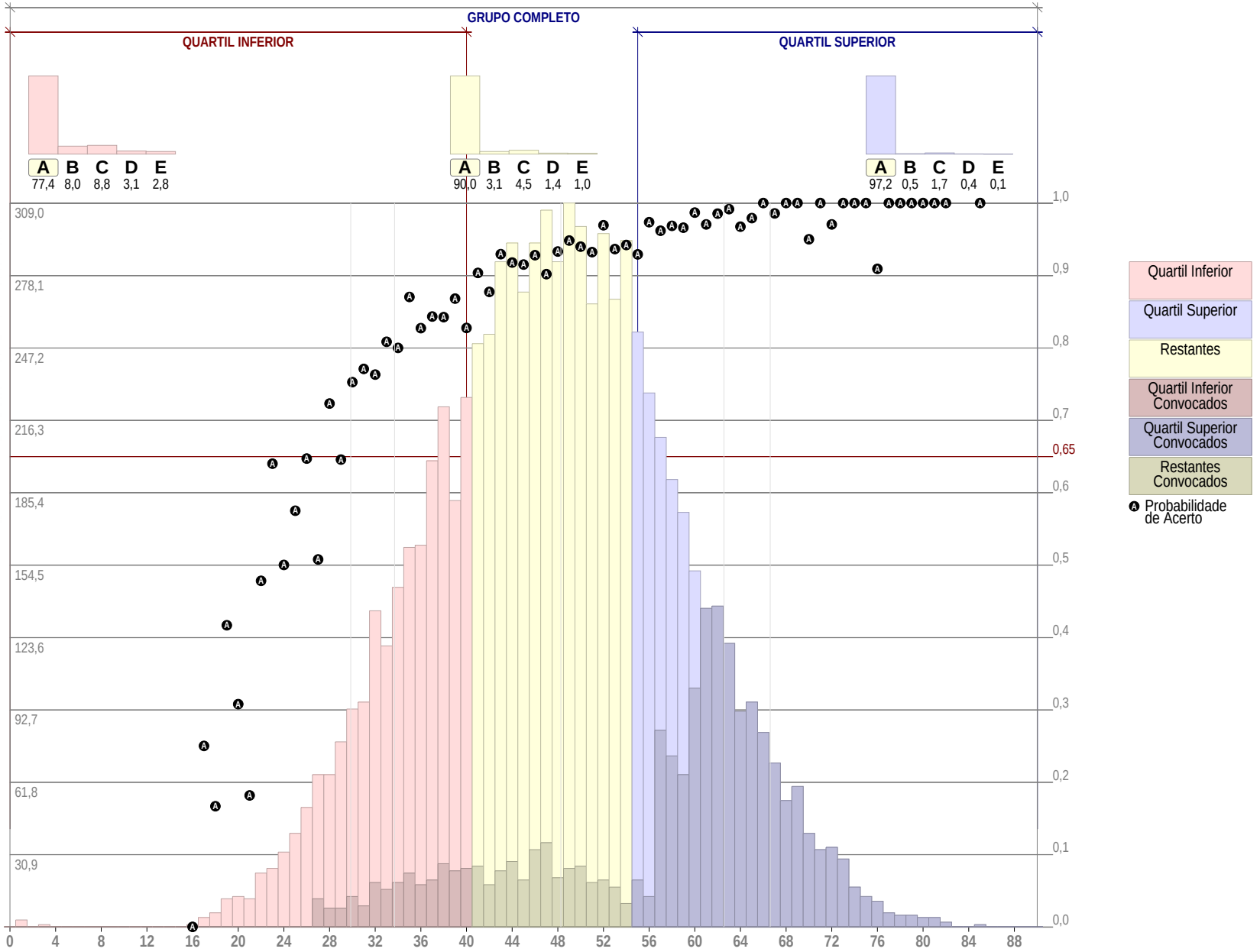
Observe a imagem que retrata os efeitos visuais de uma queimada controlada em um trecho de Cerrado da Estação Ecológica de Santa Bárbara, no interior do estado de São Paulo.

Nessa área foram conduzidos experimentos com queimadas controladas, e os resultados sugerem que essa prática é benéfica para a flora, cujas plantas rebrotam rapidamente depois da passagem do fogo. Nos grupos vegetais em que as queimadas produziram mais efeitos positivos foi registrado até um discreto aumento de espécies vegetais. Antes das queimadas, os pesquisadores contabilizaram 38 espécies de gramíneas e 68 de outras ervas. Depois, esses números subiram para 44 e 74, respectivamente.

Durigan G *et al.* (2020), *Front. For. Glob. Change*, 3:13, doi:10.3389/ffgc.2020.00013. Adaptado.

No bioma Cerrado, de acordo com a informação do texto, a prática de queimadas controladas

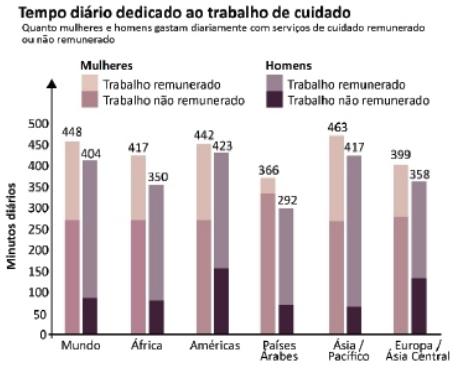
(A) contribui para a manutenção da biodiversidade local.
(B) constitui uma técnica de ponta para o plantio agrícola.
(C) é uma técnica tradicional denominada agricultura itinerante.
(D) tem como objetivo permitir a pecuária extensiva.
(E) apresenta desvantagem em termos de ganho para a flora.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

64

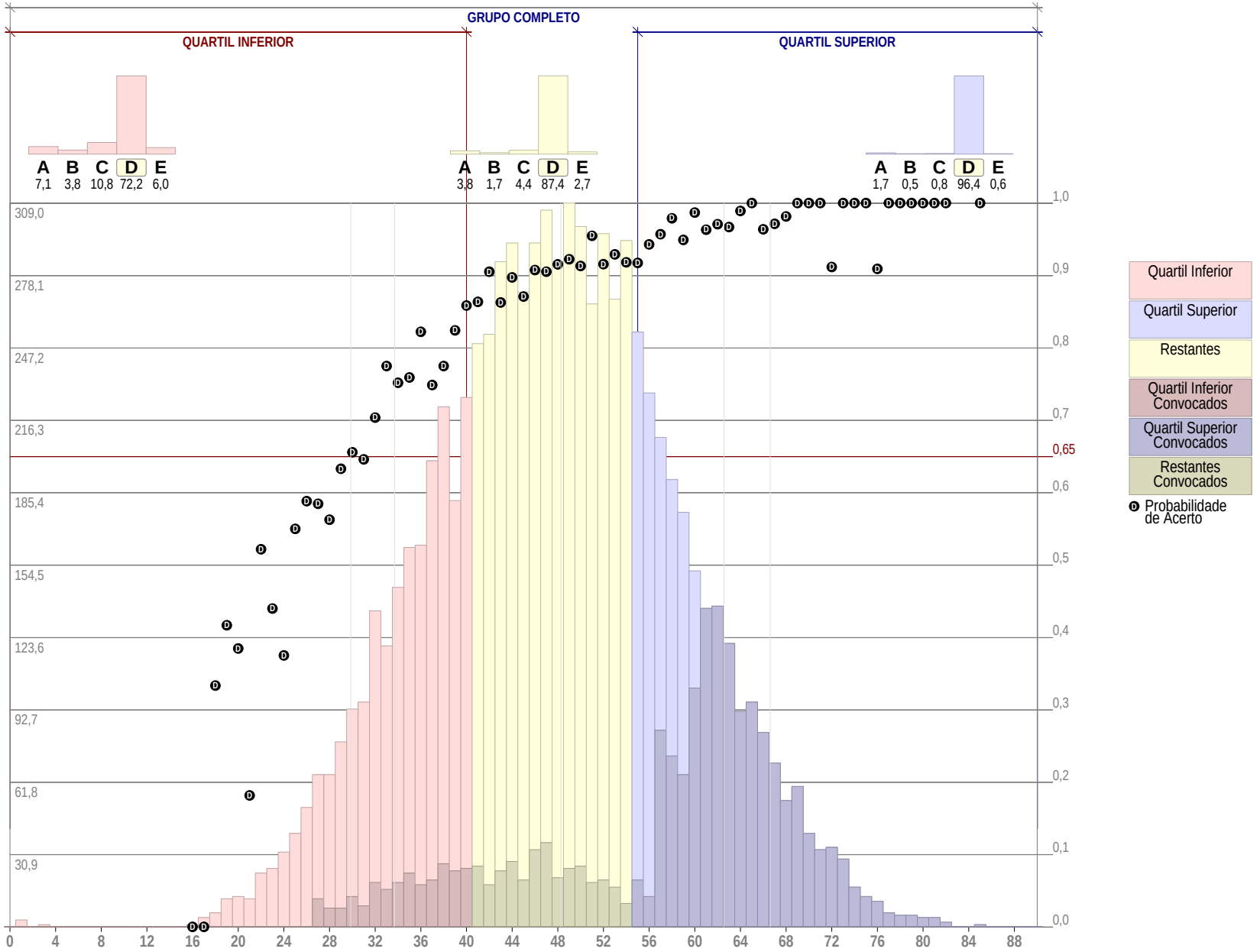


Fonte: El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para um futuro com trabajo decente / OIT (2019). Adaptado.

Conforme definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o trabalho de cuidado envolve dois tipos de atividades: as diretas, como alimentar um bebê ou cuidar de um doente, e as indiretas, como cozinhar ou limpar. O gráfico apresenta a desigualdade de gênero no trabalho de cuidado no mundo, expressa pela diferença entre homens e mulheres quanto ao tempo e à remuneração. A partir dos dados apresentados, é correto afirmar que as regiões com maior e menor desigualdade são, respectivamente:

(A) África; Europa/Ásia Central
(B) Américas; África
(C) Américas; Ásia/Pacífico
(D) Países Árabes; Américas
(E) África; Ásia/Pacífico

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,7	72,2%	87,4%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	96,4%	24,1%
Ausentes			
1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

65

Texto 1

Minha pele, Luanda
Antessala, Aruanda
Tipo T'Challa, Wakanda
Veneno Black Mamba
Bandoleiro em bando
Qué o comando dessas banda?
'Sa noite cês vão ver mais sangue
Do que Hotel Ruanda

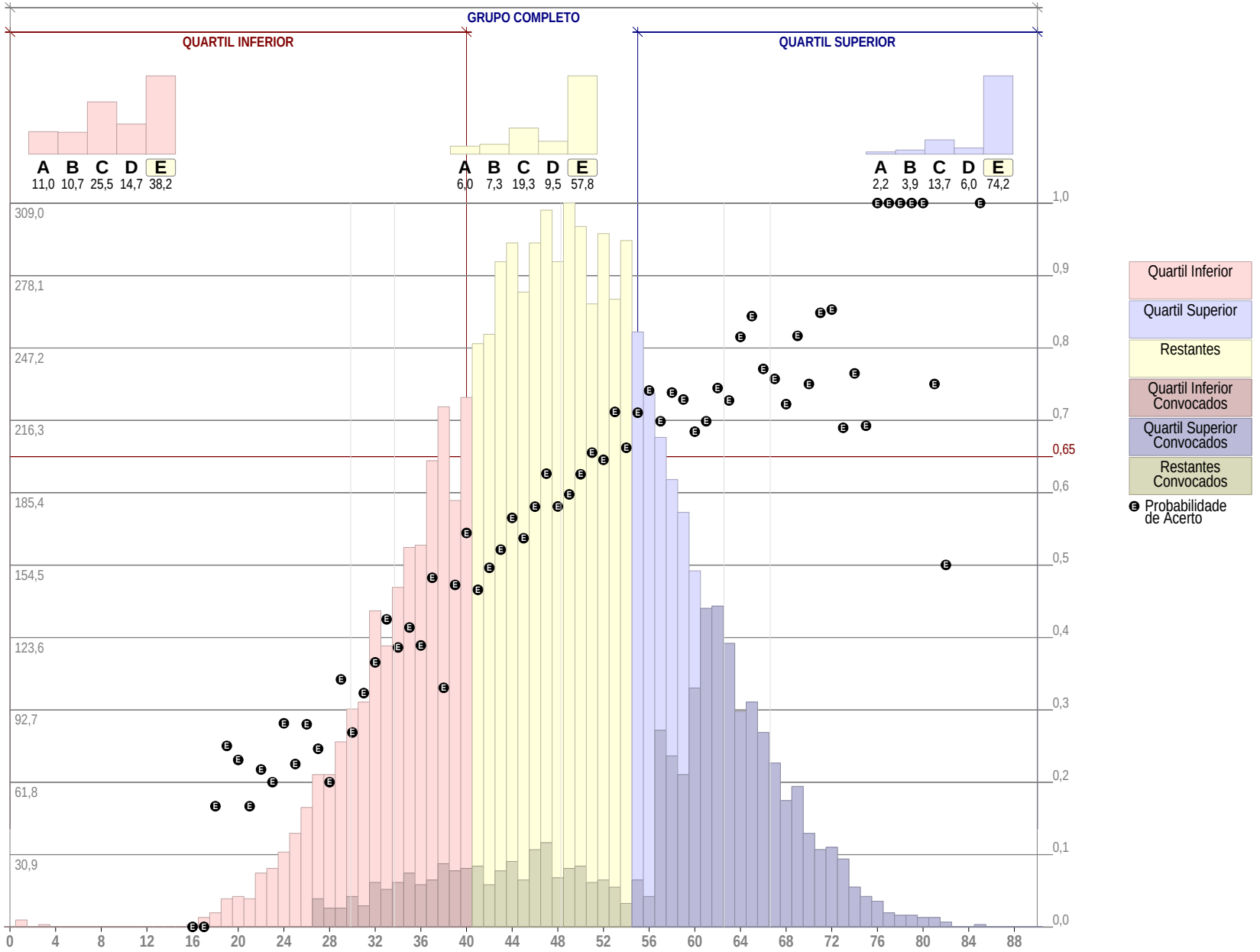
Texto 2

Não sei onde ela tinha ido à escola, mas ela sabia ler e escrever. Saber escrever era algo perigoso se você tinha um pai exilado no Burundi. Logo começam a suspeitar que está se correspondendo com os tutsis que preparam seu retorno a Ruanda, que você é uma espiã dando informações aos que estão desse lado da fronteira e poderia facilitar a volta dos tutsis.

Esses textos foram retirados, respectivamente, da música "Pantera Negra", de Emicida, e do livro "A mulher de pés descalços", de Scholastique Mukasonga, e fazem referência à guerra civil em Ruanda. Sobre esse conflito, é correto afirmar:

(A) Ocorrido no início do século XX, teve como principal estopim a disputa por recursos minerais no território de Ruanda, na divisa com Senegal.
(B) Ex-colônia belga e inglesa, Ruanda conquistou sua independência com auxílio norte-americano nos anos 2000, desencadeando a guerra civil.
(C) Trata-se de um conflito resultante da disputa entre diferentes grupos religiosos, que resultou na morte de mais de 800 mil Hutus e Tutsis.
(D) Apoiados pelos russos e pelos franceses, os Tutsis tomaram o poder com um golpe de estado na década de 1970, iniciando as tensões que resultaram na guerra civil.
(E) Ocorrido na década de 1990, teve como origem a disputa étnico-cultural (Tutsis e Hutus) nos territórios de Ruanda e Burundi.

Gabarito E	Média 47,7	IAinf 38,2%	IA 57,8%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 74,2%	ID 36,1%
Ausentes 1002			

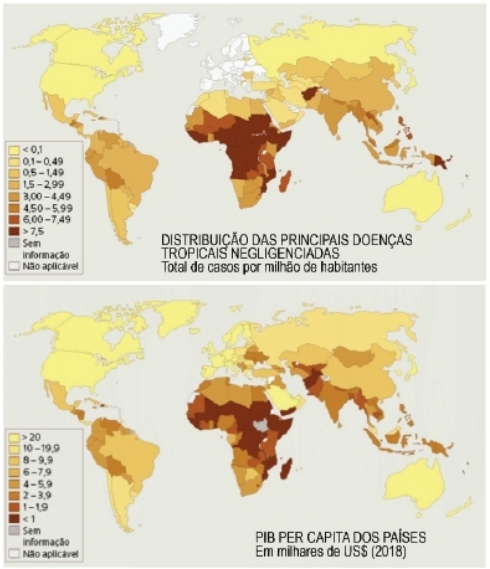


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

66

A pandemia da COVID-19 acendeu o alerta sobre os impactos que a rápida disseminação de enfermidades produz em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, ressaltou a importância das pesquisas científicas na descoberta, tratamento e controle de doenças tropicais negligenciadas, muitas delas recorrentes em diferentes países do mundo. Os mapas a seguir indicam as taxas de incidência de doenças tropicais negligenciadas (total de casos por milhão de habitantes) e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos respectivos países.

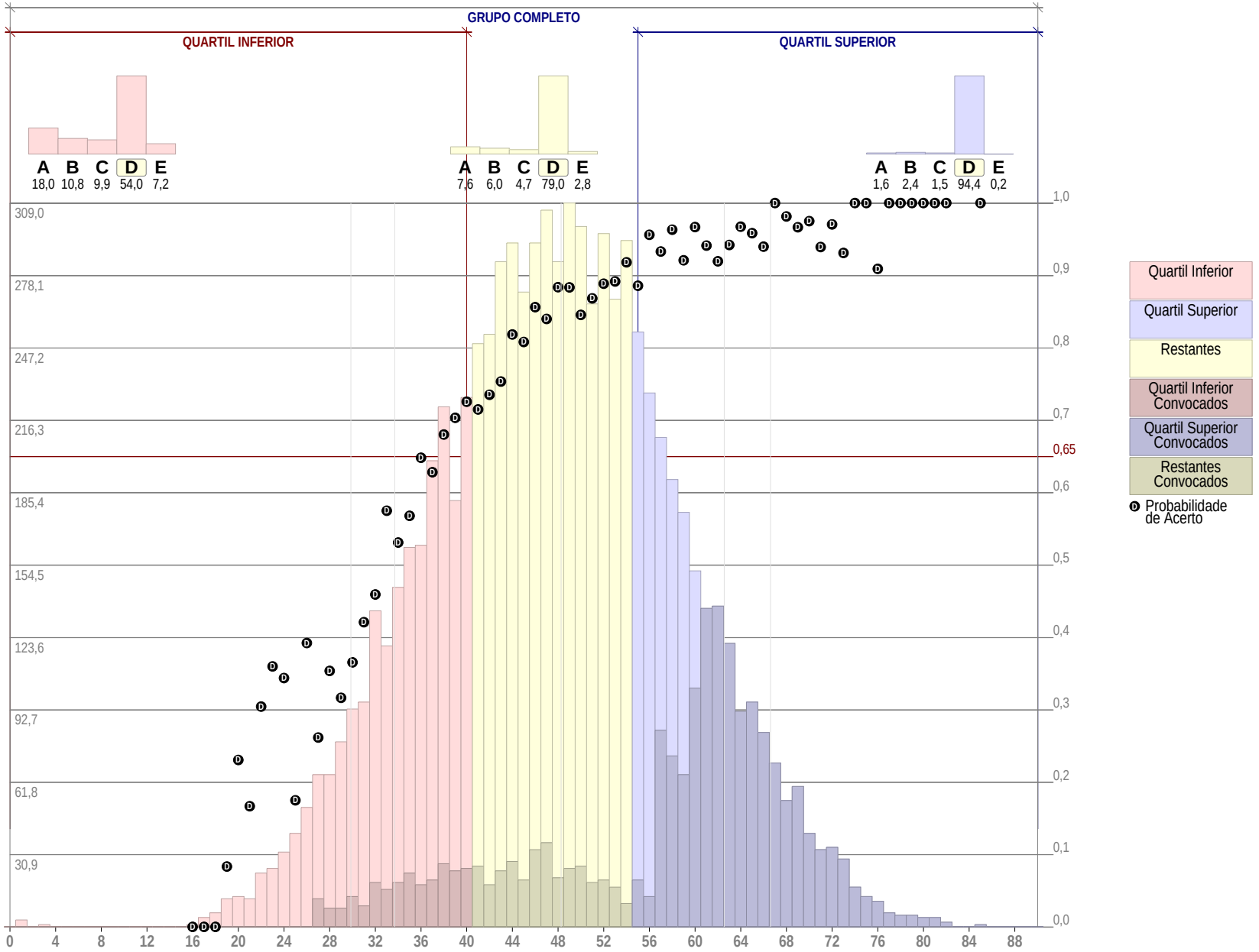


Fabrício Marques. "Uma agenda para as doenças esquecidas". *Revista Pesquisa FAPESP*, abril/2021. Adaptado.

Em relação à incidência de doenças tropicais negligenciadas, é correto afirmar:

(A) Na África, é maior nos países com os maiores PIB per capita, em especial na região subsaariana.
(B) Na Ásia, é menor nos países com os menores PIB per capita, com destaque para Ásia Setentrional.
(C) Na América do Sul, é menor nos países da América Platina, com os menores PIB per capita da região.
(D) Na América do Norte, com elevado PIB per capita, a incidência é menor em comparação ao Oriente Médio.
(E) Na Oceania, apesar do PIB per capita elevado, verifica-se alta incidência, com destaque para a Austrália.

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 54,0%	IA 79,0%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 94,4%	ID 40,4%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

67

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	20,5%	31,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	44,8%	24,4%
Ausentes			
1002			

A escassez global de semicondutores continua a ter estranhas repercussões, sobretudo do ponto de vista geopolítico. Há um ano as indústrias lutam para se abastecer com chips eletrônicos que equipam aparelhos do dia a dia, de computadores a torradeiras, passando pelas máquinas de lavar e consoles de videogames. O episódio atual, no entanto, surge em um contexto marcado por um questionamento geral a respeito dos benefícios da globalização e do declínio da atividade industrial no Ocidente.

Evgeny Morzorov. "Devemos temer um colapso eletrônico?". *Le Monde Diplomatique Brasil*, agosto/2021. Adaptado.

O texto refere-se a uma questão geopolítica contemporânea: a disputa pelos semicondutores na indústria mundial. Sobre esse assunto, indique a alternativa correta:

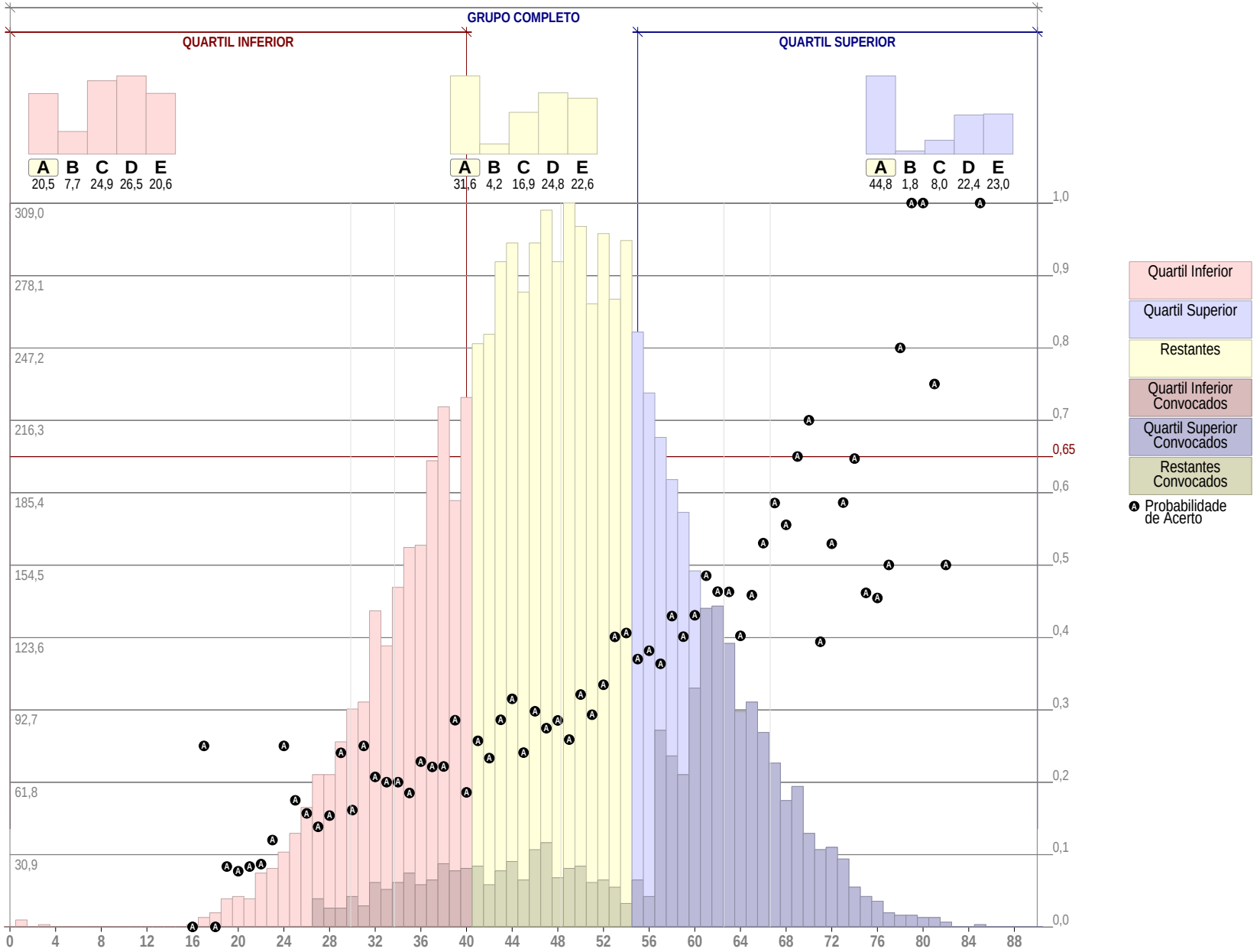
(A) A produção de semicondutores está concentrada no sudeste asiático, nos países da 1ª e 2ª geração dos Tigres Asiáticos, tais como Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura e Indonésia.

(B) Nos últimos 20 anos, EUA e Europa vêm perdendo destaque na produção de semicondutores em decorrência da queda acentuada de investimentos em pesquisa e inovação.

(C) A crise da falta de semicondutores revela um dos efeitos negativos da globalização: a independência da cadeia produtiva em escala mundial, pouco suscetível a desequilíbrios de oferta e demanda.

(D) A Nova Divisão Internacional do Trabalho indica o predomínio geoeconômico dos países do sudeste asiático, principais produtores de semicondutores, que têm ampliado, através da China, sua participação nesse setor desde sua democratização.

(E) A escassez de semicondutores é resultado de uma interrupção momentânea da produção, em especial no sudeste asiático, devido à falta de matéria-prima, que é o início da cadeia produtiva.

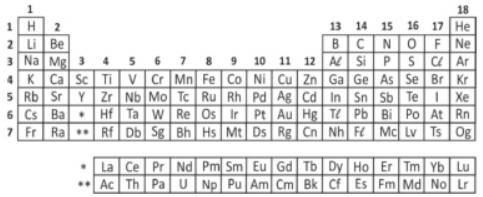


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

68

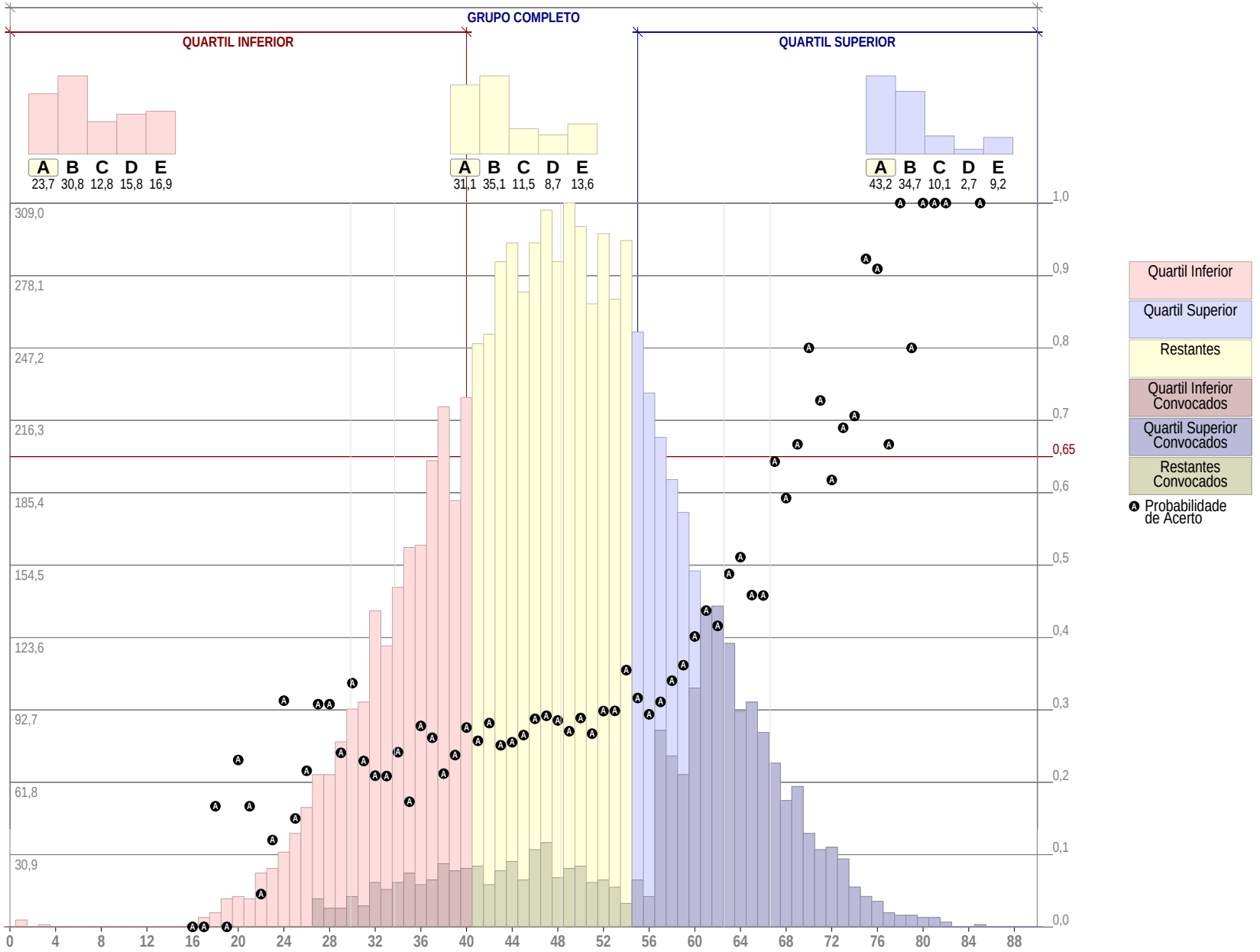
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	23,7%	31,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	43,2%	19,5%
Ausentes			
1002			



A produção do vidro tem por base a modificação da estrutura cristalina do quartzo (SiO_2) por meio do seu aquecimento e da adição de óxidos alcalinos, dentre eles o Na_2O. Esse processo adiciona cátions sódio à estrutura do quartzo, tornando-a amorfa. Alguns vidros, como os utilizados em telas de *smartphones*, passam ainda por processo de troca iônica para aumentar a resistência a quedas e riscos. Para isso, o vidro é banhado em uma solução salina contendo íons potássio. Dessa forma, o potássio substitui o sódio na estrutura, sem que o volume do vidro se altere.

Com base nessas informações, é correto afirmar que os íons potássio

(A) são maiores do que os íons sódio, dessa forma, a estrutura torna-se mais preenchida e mais resistente ao choque físico.
(B) são mais resistentes ao choque físico do que os íons sódio, e esse caráter é conferido ao vidro.
(C) são menores do que os íons sódio, tornando a estrutura menos preenchida e o vidro mais flexível.
(D) fazem com que a estrutura do vidro deixe de ser amorfa quando substituem os íons sódio, tornando o vidro menos resistente ao choque físico.
(E) têm o mesmo tamanho que os íons sódio, visto que ambos são metais alcalinos, permitindo sua completa substituição no vidro.



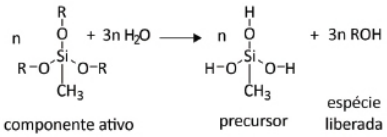
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

69

Gabarito	B	Média	47,7	IAinf	16,3%	IA	17,8%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	23,2%	ID	6,9%
Ausentes	1002						

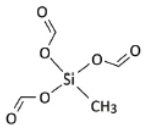
Uma das formulações para os adesivos "silicones" usados na construção civil é chamada de "silicone acético". Essa nomenclatura é utilizada porque o componente ativo libera ácido acético durante a formação do precursor, espécie que promoverá a polimerização, como representado genericamente a seguir.



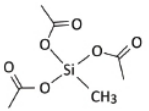
(R = cadeia orgânica)

Considerando essas informações, qual dos componentes ativos a seguir faria com que a formulação fosse considerada como "silicone acético"?

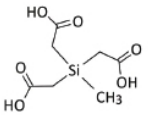
(A)



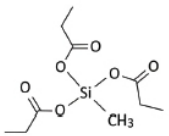
(B)



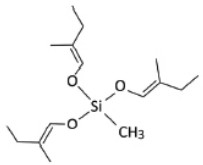
(C)

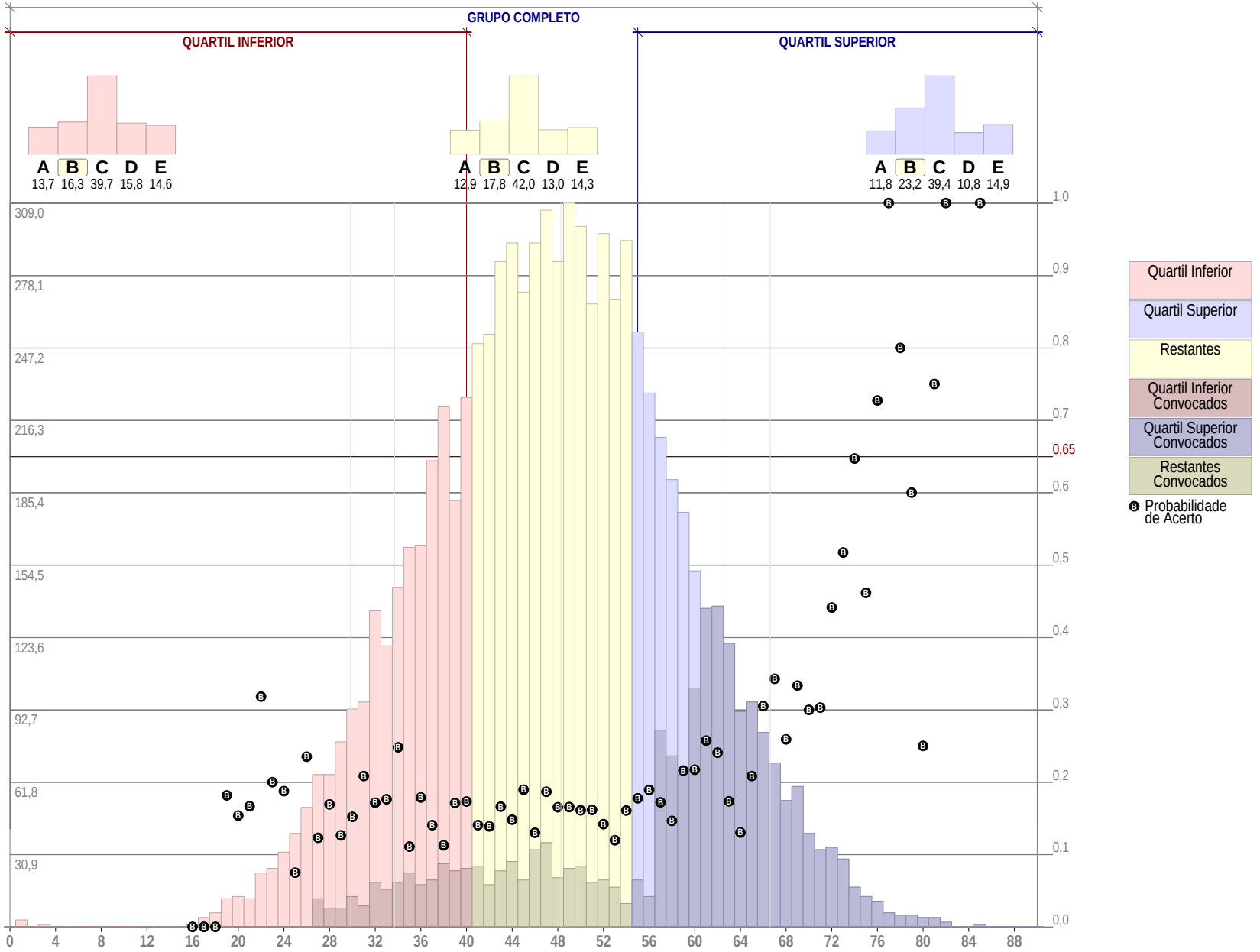


(D)



(E)





FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
D	47,7	39,4%	66,1%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	90,6%	51,3%
Ausentes			
1002			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

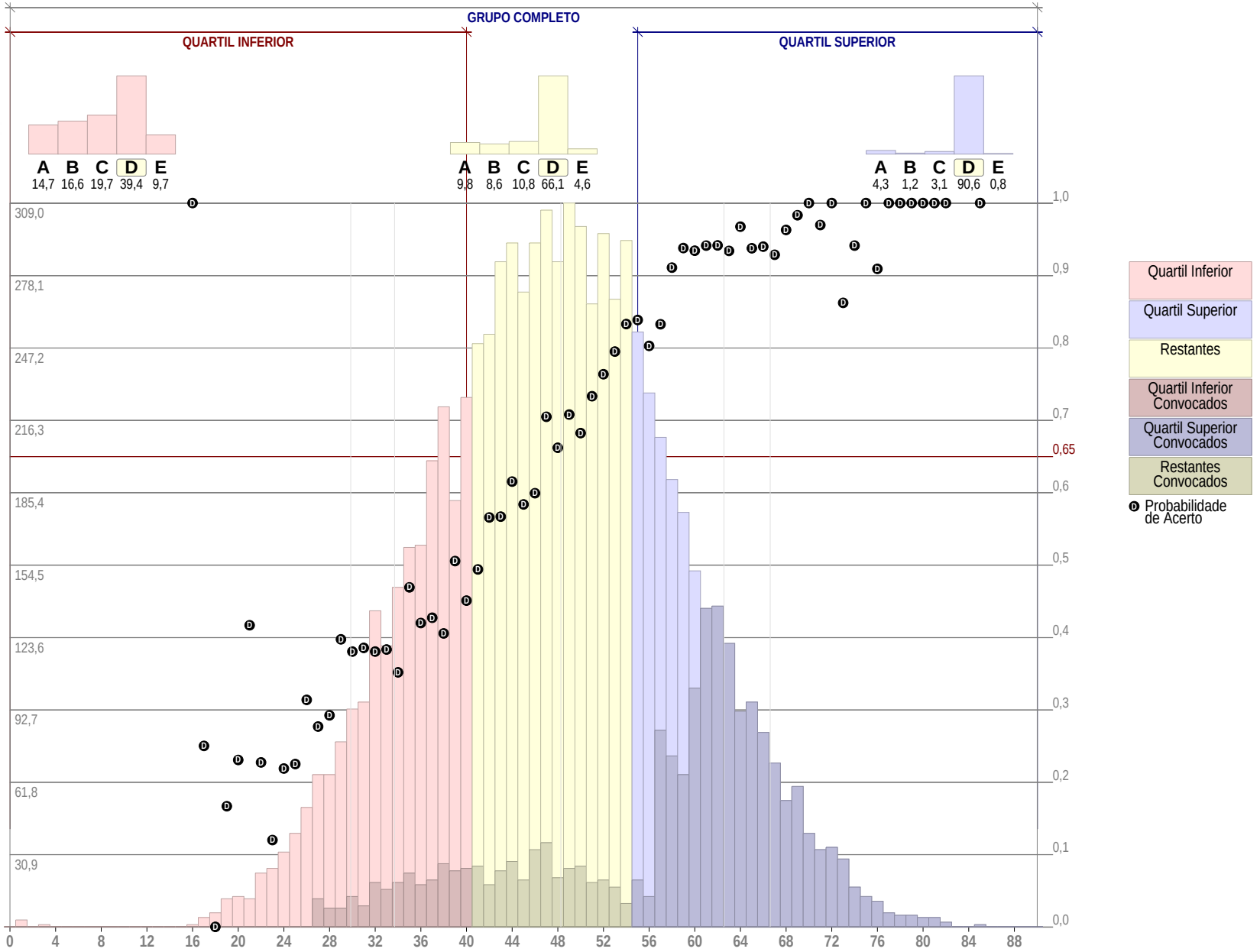
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

70

A reação global balanceada, composta pelas etapas I e II, que representa a formação de ozônio é:

(A) $3\,O \rightarrow O_3$
(B) $4\,O_2 \rightarrow 4\,O_3$
(C) $2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$
(D) $3\,O_2 \rightarrow 2\,O_3$
(E) $3\,O_3 \rightarrow 2\,O_2$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

Gabarito	Média	IAinf	IA
C	47,7	17,7%	16,0%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	15,2%	0,0%
Ausentes			
1002			

TEXTO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

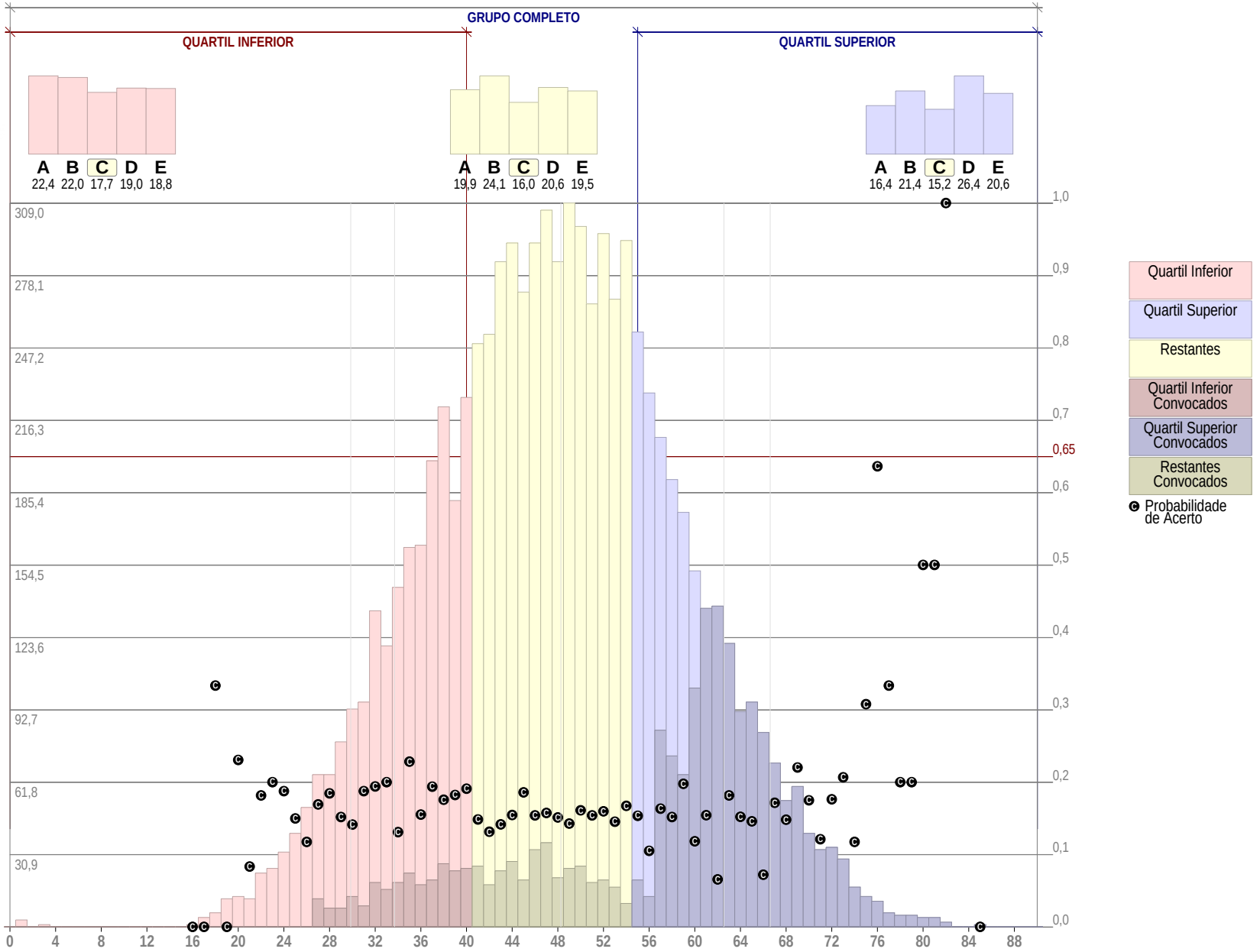
Oxigênio (O_2) e ozônio (O_3) estão em constante processo de consumo e produção na estratosfera, como representado pelas equações químicas a seguir. As reações I e II ilustram etapas da produção de ozônio a partir de oxigênio, e a reação III mostra a restauração de oxigênio a partir de ozônio.

	Reação	ΔH (kcal/mol de O_2)
I	$O_2 \rightarrow 2\,O^{\cdot}$	−118
II	$2\,O_2 + 2\,O^{\cdot} \rightarrow 2\,O_3$	ΔH_{II}
III	$2\,O_3 \rightarrow 3\,O_2$	+21

71

O ΔH_{II}, relacionado à reação II, pode ser calculado a partir dos dados fornecidos para as reações I e III. O valor de ΔH_{II}, em kcal/mol de O_2 consumido, é igual a:

(A) −90,5
(B) −55,0
(C) +27,5
(D) +48,5
(E) +55,0



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

72

Alguns equipamentos de visão noturna têm seu funcionamento baseado no efeito fotoelétrico, uma das primeiras descobertas que contribuíram para o surgimento da mecânica quântica. Nesses equipamentos, fótons de frequência ***f*** emitidos por um objeto incidem sobre uma superfície metálica. Elétrons são então liberados da superfície e acelerados por um campo elétrico. Em seguida, o sinal eletrônico é amplificado e produz uma imagem do objeto.

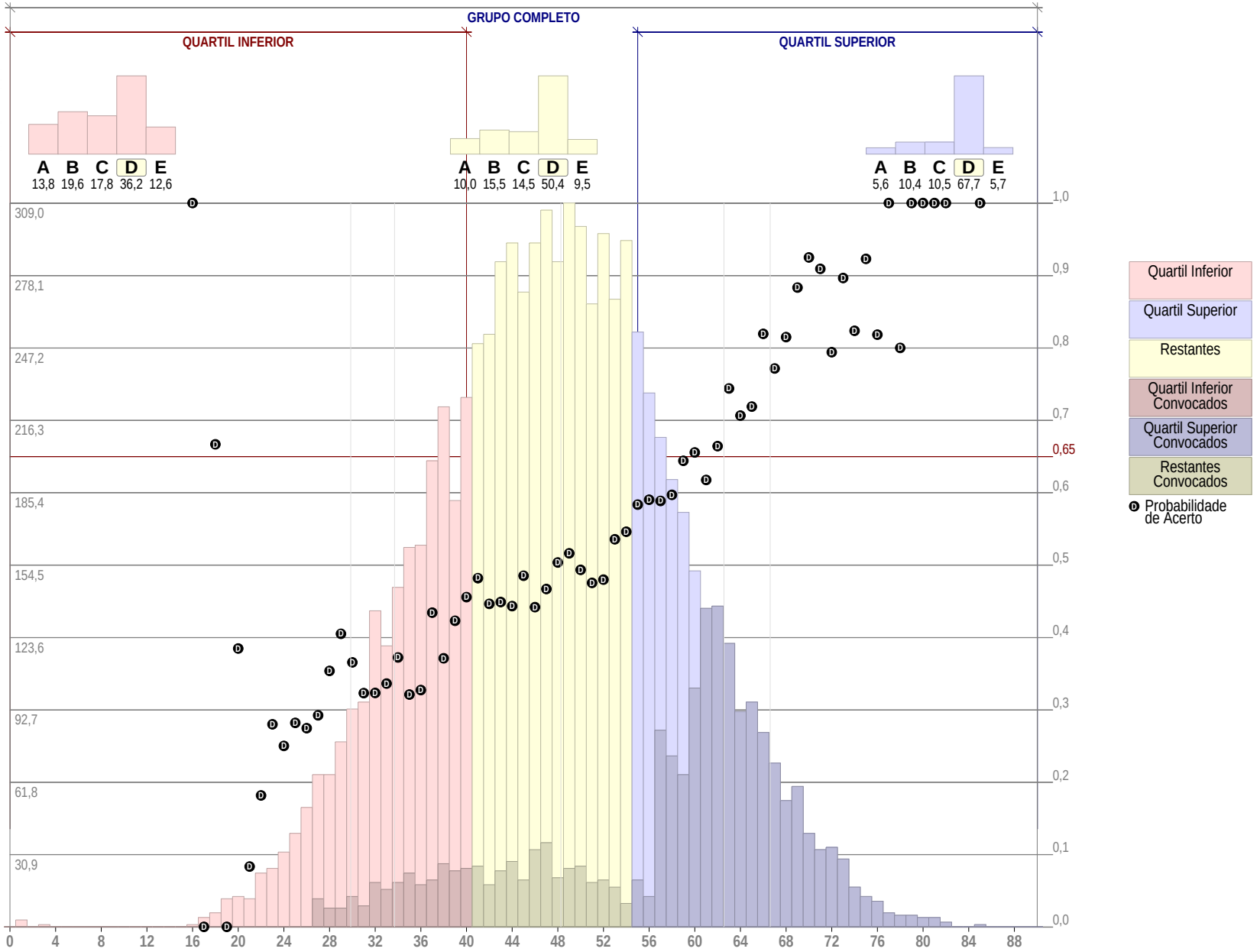
Diferentemente do que a física clássica prevê, apenas os elétrons com energia ***hf*** acima de uma certa energia mínima E_0 são liberados da superfície metálica.

Considerando a incidência de fótons com frequência da ordem de 10^{14} Hz, a ordem de grandeza do valor limite de E_0 para que o equipamento funcione deve ser:

(A) 10^{-50} J
(B) 10^{-40} J
(C) 10^{-30} J
(D) 10^{-20} J
(E) 10^{-10} J

Note e adote:
Constante de Planck: $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J.s

Gabarito D	Média 47,7	IAinf 36,2%	IA 50,4%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 67,7%	ID 31,5%
Ausentes 1002			



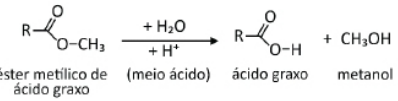
FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

73

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	19,1%	39,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	70,0%	50,9%
Ausentes			
1002			

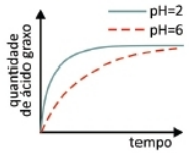
As reações de hidrólise de ésteres, quando realizadas em meio aquoso, podem ser catalisadas pela adição de ácido, sendo a reação mais lenta em meios próximos da neutralidade.

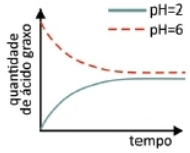


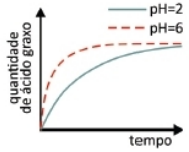
éster metílico de ácido graxo (meio ácido) ácido graxo metanol

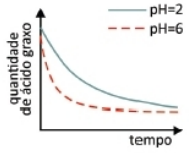
(R = cadeia orgânica)

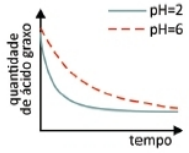
Duas reações idênticas para a hidrólise desse éster foram realizadas nas mesmas condições, variando apenas o pH do meio: uma delas foi conduzida em pH=2 e outra em pH=6. Qual dos seguintes diagramas representa de forma mais adequada a quantidade de ácido graxo formada em função do tempo de reação para as hidrólises em pH=2 e pH=6?

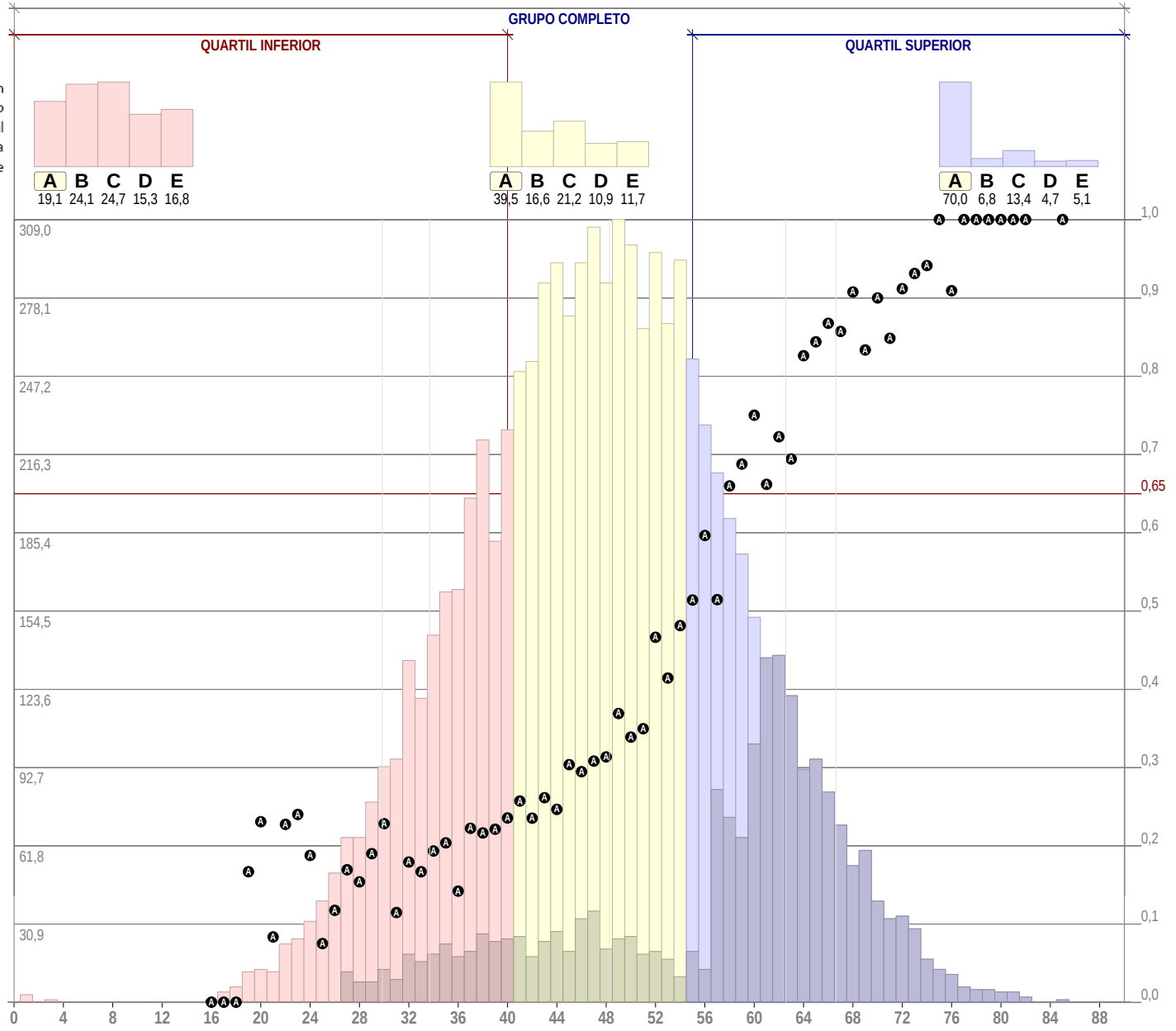
(A)


(B)


(C)


(D)


(E)




FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

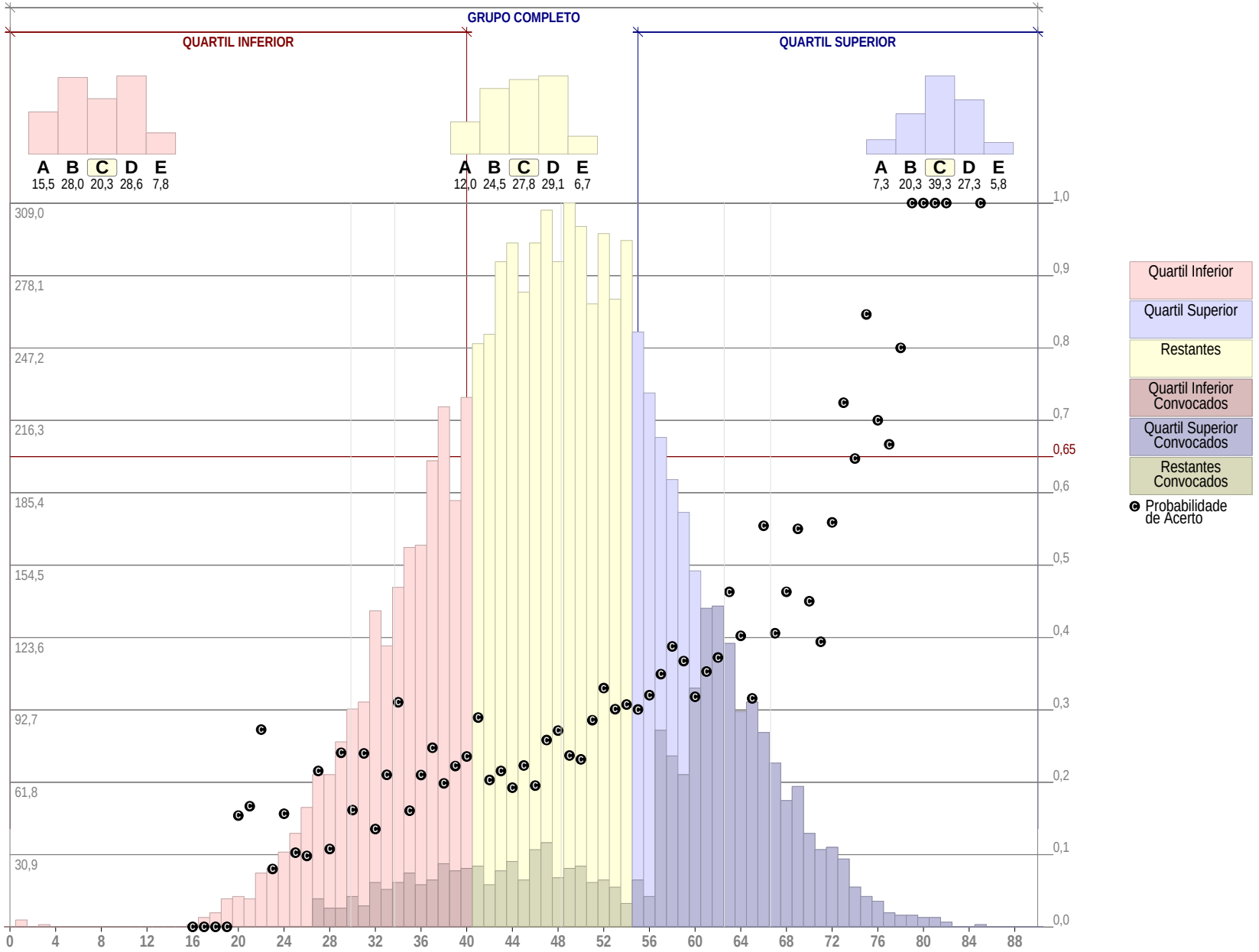
74

Cálculos renais, conhecidos popularmente por "pedras nos rins", consistem principalmente em oxalato de cálcio, CaC_2O_4, espécie cuja constante de solubilidade (K_{ps}) é de aproximadamente 2×10^{-9}. Os íons oxalato, presentes em muitos vegetais, reagem com os íons cálcio para formar oxalato de cálcio, que pode gradualmente se acumular nos rins. Supondo que a concentração de íons cálcio no plasma sanguíneo seja de cerca de 5×10^{-3} mol/L, qual seria a concentração mínima, em mol/L, de íons oxalato para que CaC_2O_4 precipitasse?

(A) 4×10^{-13}
(B) 10×10^{-12}
(C) 4×10^{-7}
(D) $2,5 \times 10^{-6}$
(E) 1×10^{-5}

Note e adote:
Desconsidere a presença de quaisquer outros íons e considere que a concentração no plasma é determinante para a precipitação do oxalato.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 20,3%	IA 27,8%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 39,3%	ID 19,0%
Ausentes 1002			

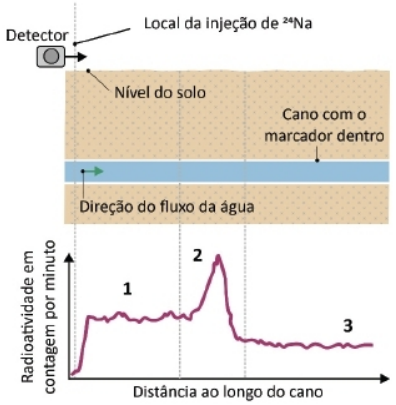


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

75

Um marcador radioativo (^{24}Na) foi injetado em um ponto de um cano de água subterrâneo e, na sequência, com um detector sobre o solo, foi medida a radioatividade ao longo do percurso do cano. A figura a seguir esquematiza o local de injeção do marcador e o perfil da radioatividade detectada ao longo do cano.

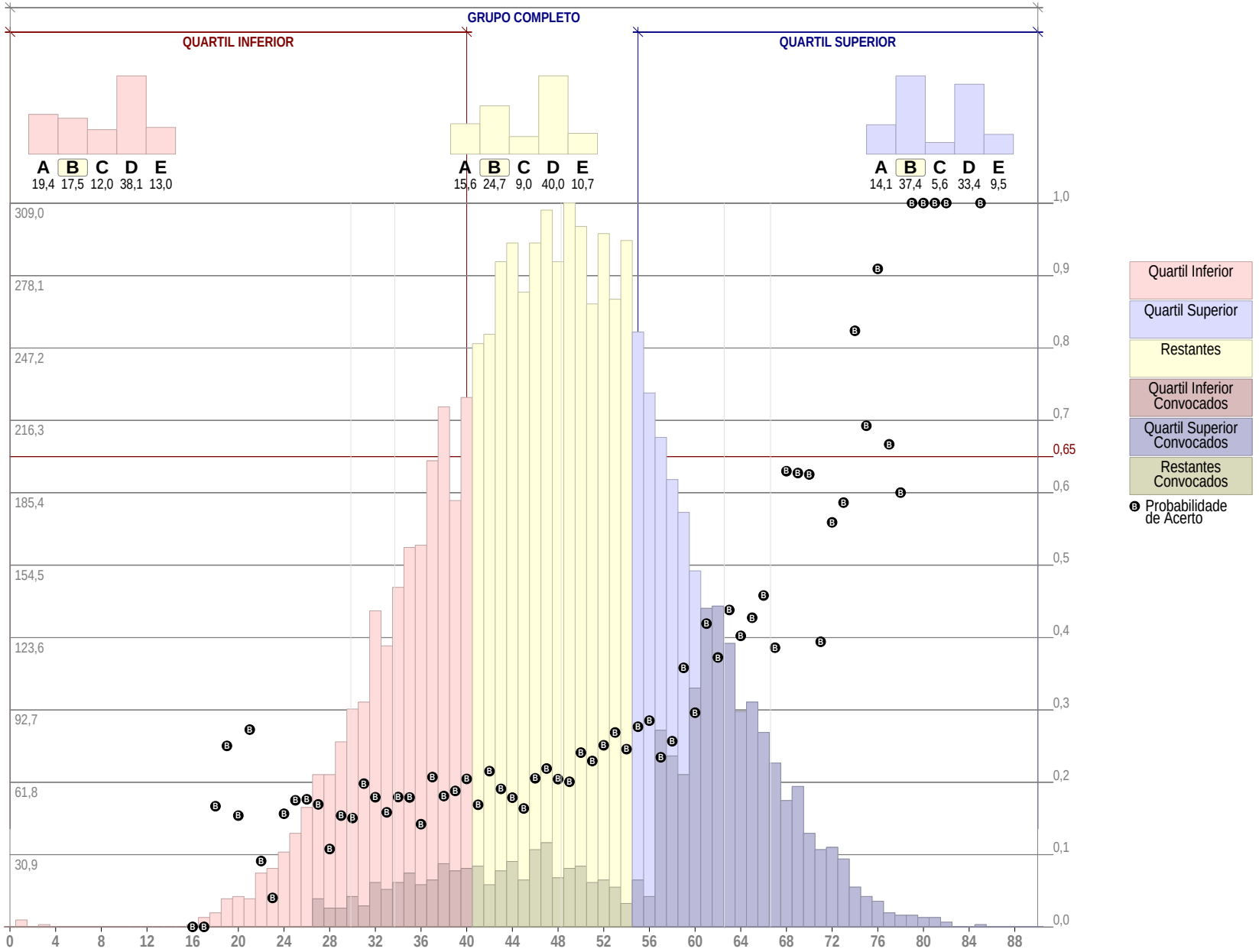


Assinale a alternativa que melhor explica o perfil da radioatividade.

(A) No trecho 2 o cano está completamente entupido, por isso a radioatividade diminui no trecho 3.
(B) No trecho 2 há uma fissura no cano, o que resulta em acúmulo de marcador nesse trecho do solo.
(C) O marcador radioativo flui no sentido contrário ao fluxo da água, acumulando-se no meio do cano.
(D) No trecho 3 a radioatividade é menor porque foi consumida por reações químicas ao longo do trecho 2.
(E) No trecho 2 a radioatividade diminui devido ao fato de a meia-vida do marcador ser curta.

Note e adote:
Tempo de meia-vida do ^{24}Na = 15 horas.

Gabarito	B		
Inscritos	9403		
Ausentes	1002		
Média	47,7	IAinf	17,5%
Md Conv	57,7	IAsup	37,4%
IA	24,7%		
ID	19,9%		

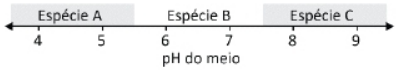


FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

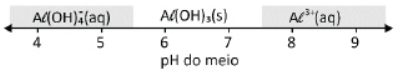
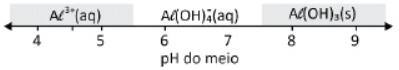
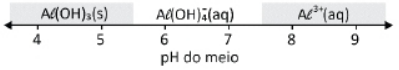
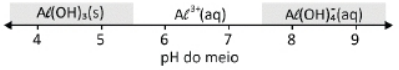
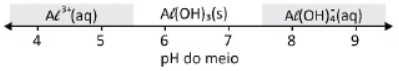
Total das Carreiras de Treineiros

76

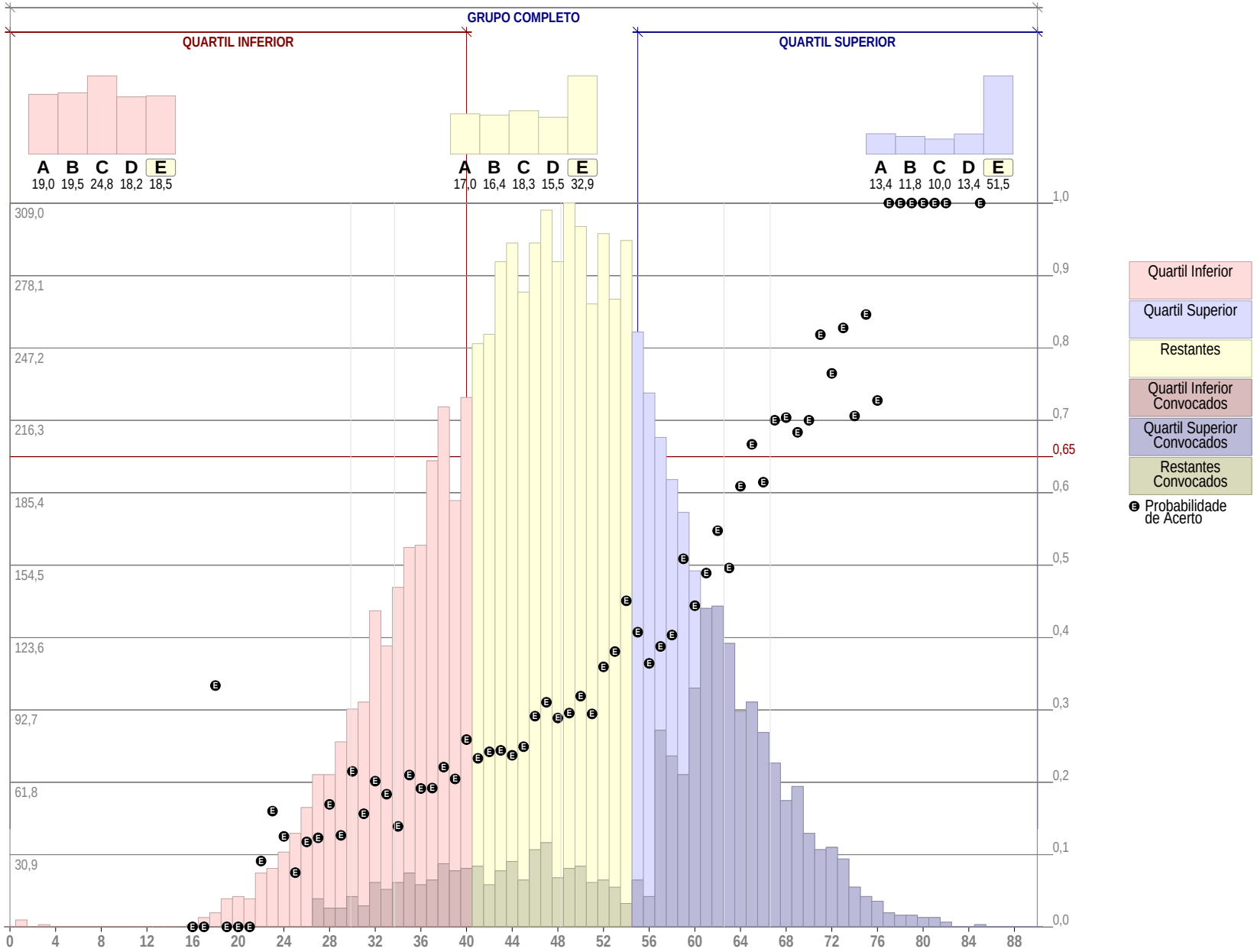
O hidróxido de alumínio ($A\ell(OH)_3$), ao precipitar em solução aquosa, forma um sólido gelatinoso que pode ser usado como agente floculante no tratamento de água. Essa precipitação pode ocorrer pela adição de um hidróxido solúvel a uma solução aquosa ácida contendo um sal de alumínio solúvel, como o $A\ell Cl_3$. Entretanto, adicionando-se excesso de hidróxido ao meio, há a formação de íons $A\ell(OH)_4^-$, espécie solúvel em água, e o precipitado se solubiliza novamente. Dessa forma, dependendo do pH do meio, uma dentre as espécies $A\ell(OH)_4^-(aq)$, $A\ell(OH)_3(s)$ e $A\ell^{3+}(aq)$ estará presente na solução em quantidade maior que as demais, como exemplificado no esquema.



A alternativa que mostra corretamente qual das espécies estará em quantidade maior que as duas outras em cada faixa de pH é:

(A)	
(B)	
(C)	
(D)	
(E)	

Gabarito E	Média 47,7	IAinf 18,5%	IA 32,9%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 51,5%	ID 32,9%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

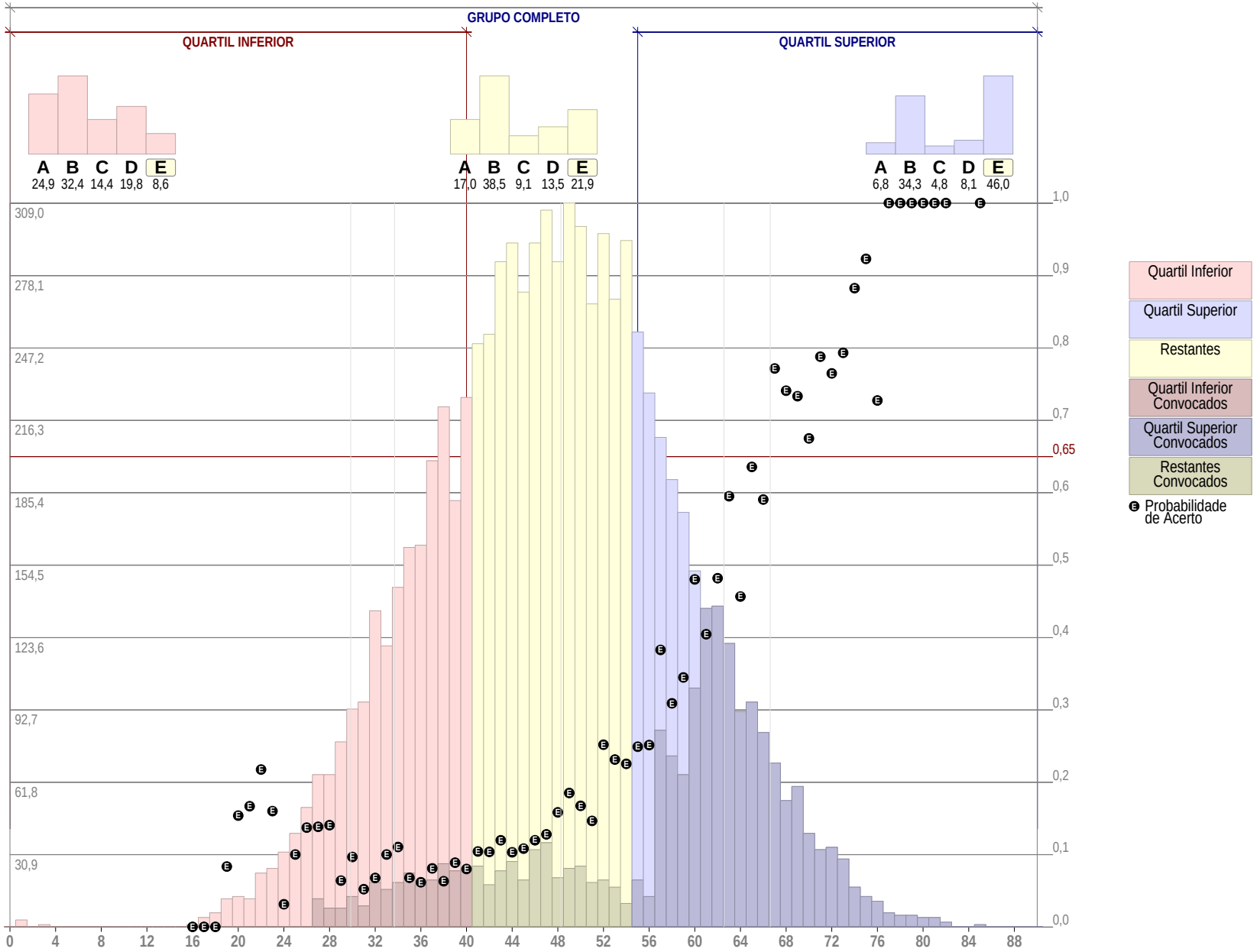
Total das Carreiras de Treineiros

77

Para o monitoramento ambiental no entorno de um posto de gasolina, coletou-se uma amostra de solo que foi submetida de forma integral à análise de naftaleno, um composto presente na gasolina. A concentração encontrada foi de 2,0 mg de naftaleno por kg de solo úmido. Sabendo que essa amostra de solo contém 20% de água, qual é o resultado dessa análise por kg de solo seco?

(A) 0,4 mg/kg
(B) 1,6 mg/kg
(C) 2,0 mg/kg
(D) 2,2 mg/kg
(E) 2,5 mg/kg

Gabarito	E	Média	47,7	IAinf	8,6%	IA	21,9%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	46,0%	ID	37,4%
Ausentes	1002						



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

78

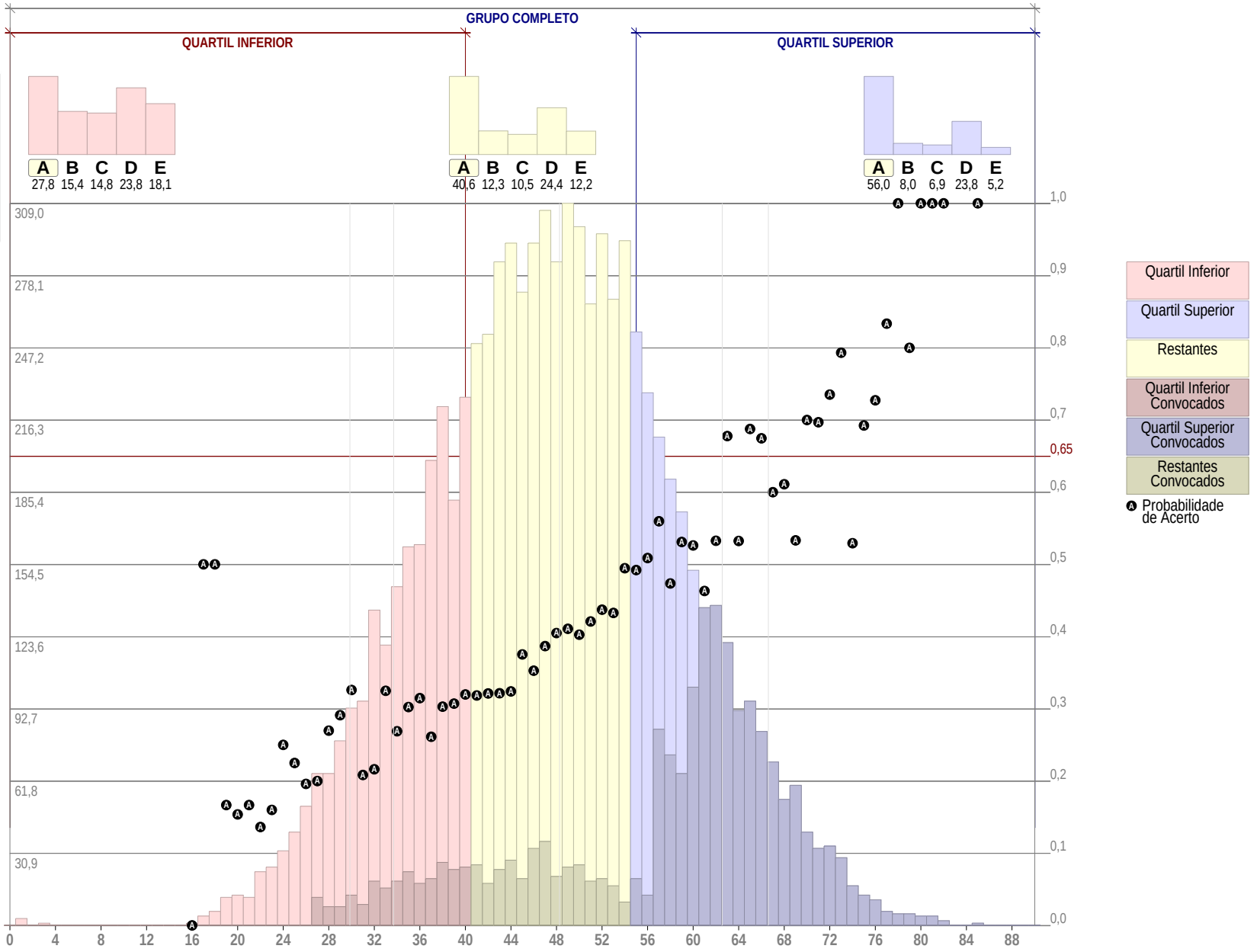
Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	27,8%	40,6%
Inscritos 9403	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 56,0%	**ID** 28,2%
Ausentes 1002			

O cátion Ba^{2+} pode apresentar toxicidade aos humanos, dependendo de sua concentração e forma química. Por exemplo, $BaSO_4$ é pouco tóxico, sendo usado como contraste radiológico, por ser insolúvel em solução aquosa, enquanto $BaCO_3$ e $Ba(NO_3)_2$ são muito tóxicos, pois liberam Ba^{2+} no organismo. Em um laboratório foram feitos dois testes de solubilidade para identificar o conteúdo de três frascos não rotulados que poderiam ser de $Ba(NO_3)_2$, $BaCO_3$ ou $BaSO_4$. Os resultados dos dois testes de solubilidade são apresentados a seguir.

Frasco	Teste I: Adição de H_2O destilada à temperatura ambiente	Teste II: Adição de HCl diluído à temperatura ambiente
1	Insolúvel, não houve liberação de gás	Insolúvel, não houve liberação de gás
2	Insolúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, houve liberação de gás incolor
3	Solúvel, não houve liberação de gás	Solúvel, não houve liberação de gás

Considerando os ensaios realizados, indique quais são os compostos contidos nos frascos 1, 2 e 3, respectivamente.

	Frascos		
	1	2	3
(A)	$BaSO_4$	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$
(B)	$BaCO_3$	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$
(C)	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$	$BaSO_4$
(D)	$BaSO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$BaCO_3$
(E)	$BaCO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$BaSO_4$



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

79

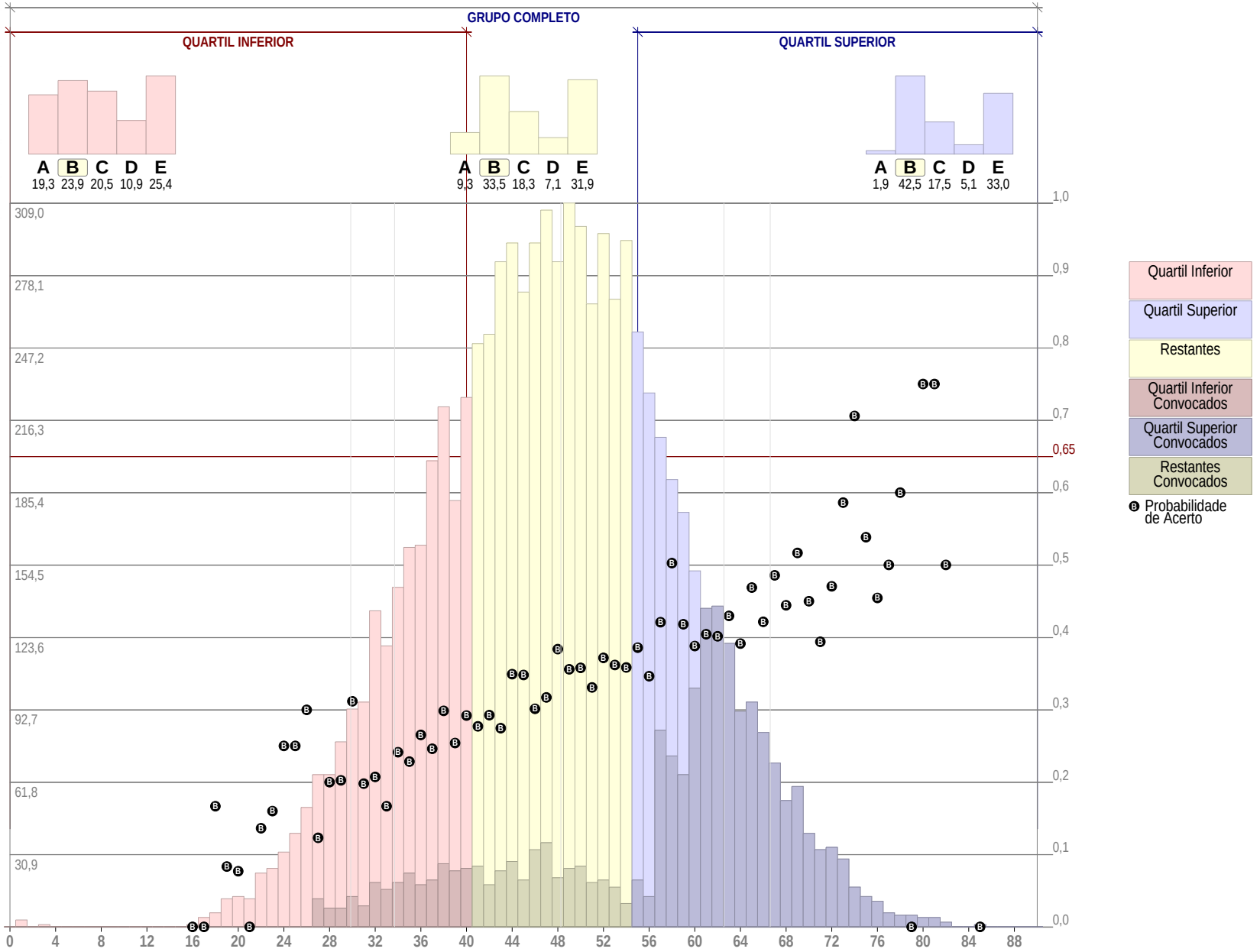
Gabarito	Média	IAinf	IA
B	47,7	23,9%	33,5%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	42,5%	18,6%
Ausentes			
1002			

Ao opor operários sob vigilância e operários a domicílio, a fábrica reduziu os seus custos sem se ver necessariamente obrigada a adotar uma tecnologia mais eficaz. O argumento da superioridade tecnológica não é, portanto, nem necessário nem suficiente para explicar o advento e o êxito da fábrica.

Stephen Marglin. "Origens e funções do parcelamento das tarefas". *Revista de Administração de Empresas*, v.18, nº4. Rio de Janeiro, 1978, p.14. Adaptado.

De acordo com o economista norte-americano, o triunfo da organização econômica fabril deve ser compreendido

(A) por meio do maciço investimento na tecnologia das grandes máquinas, diminuindo os custos da produção.
(B) pela capacidade de controlar e padronizar as diferentes etapas do processo produtivo por meio da disciplina.
(C) pelo processo de concentração de operários, que estimulou a disputa por vagas e a diminuição dos salários.
(D) através da substituição das formas artesanais das oficinas domésticas pela estrutura de guildas e corporações.
(E) por meio de estratégias de gestão que incidiam na divisão do trabalho e na introdução de bônus por produtividade.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

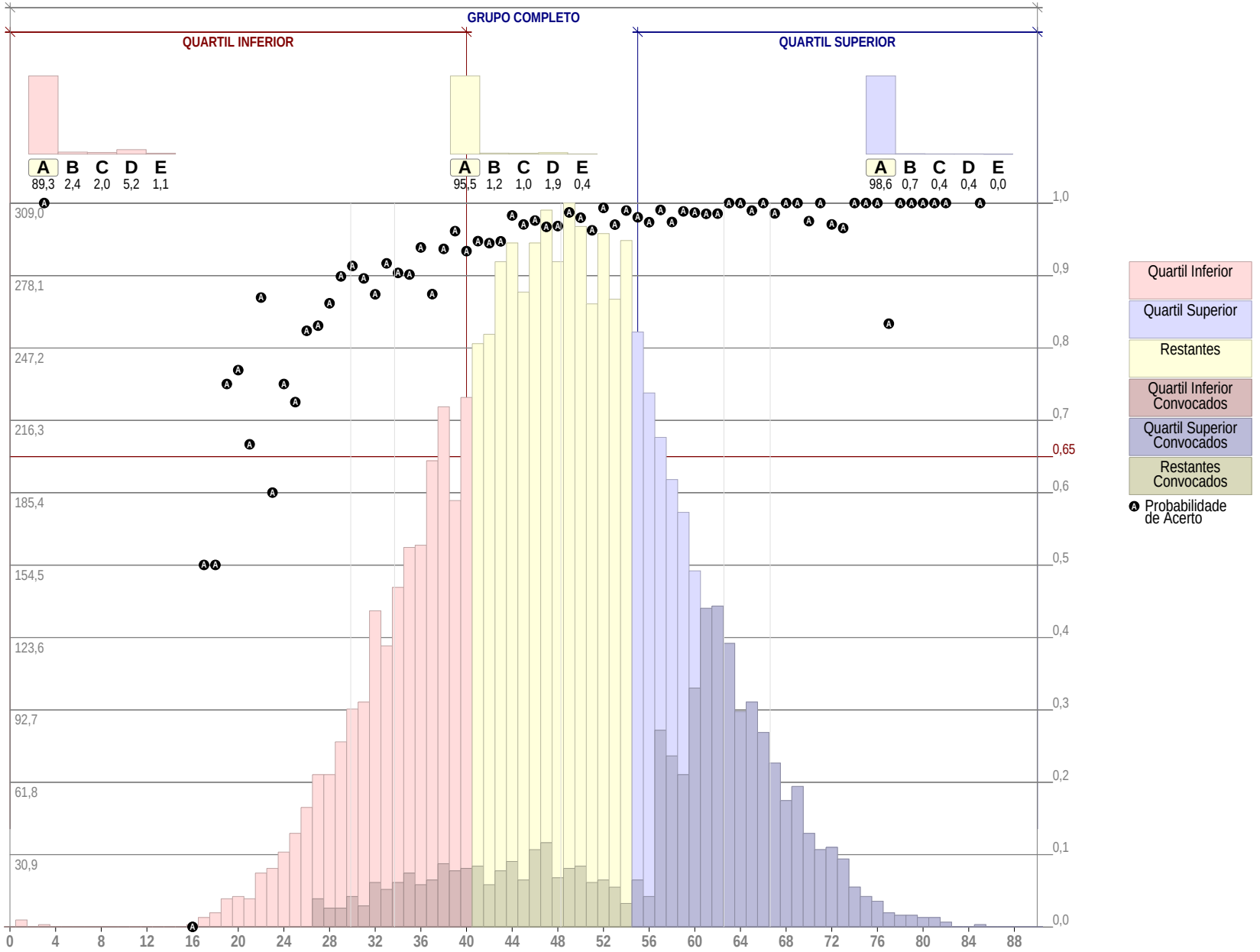
80

Cândido Portinari. "Os retirantes" (1944). In: Marília Balbi. *Portinari: pintor do Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

Identifique a alternativa mais adequada para expressar as relações entre arte e sociedade no quadro:

(A) A obra retrata o êxodo rural de um grupo de nordestinos, fugindo da fome, da seca e da miséria.
(B) O quadro critica a incapacidade da SUDENE em propor políticas públicas para a população nordestina.
(C) A pintura veicula uma mensagem de esperança, ao opor o céu azul aos tons terrosos para designar a aridez da paisagem.
(D) A imagem do grupo com corpos esquálidos e doentes evidencia uma visão preconceituosa sobre os nordestinos.
(E) A tela expressa fortes convicções religiosas, ao retratar o calvário dos nordestinos como uma passagem bíblica.

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 89,3%	IA 95,5%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 98,6%	ID 9,2%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

81

Gabarito	D	Média	47,7	IAinf	52,2%	IA	74,0%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	90,9%	ID	38,7%
Ausentes	1002						

Antônio Vicente Mendes Maciel, Conselheiro de alcunha, (...) era cearense e nasceu (...) a 13 de março de 1830. (...) Aprendeu a ler, escrever e contar. (...) Andou estudando latim, enxertando frases da língua de Horácio nos seus longos "conselhos", geralmente baseados na Bíblia sagrada, que conhecia razoavelmente. (...) Era apenas um peregrino, acompanhado de numeroso séquito; pequenos agricultores, negros 13 de Maio, caboclos de aldeamentos, gente sem recursos, doentes. (...)

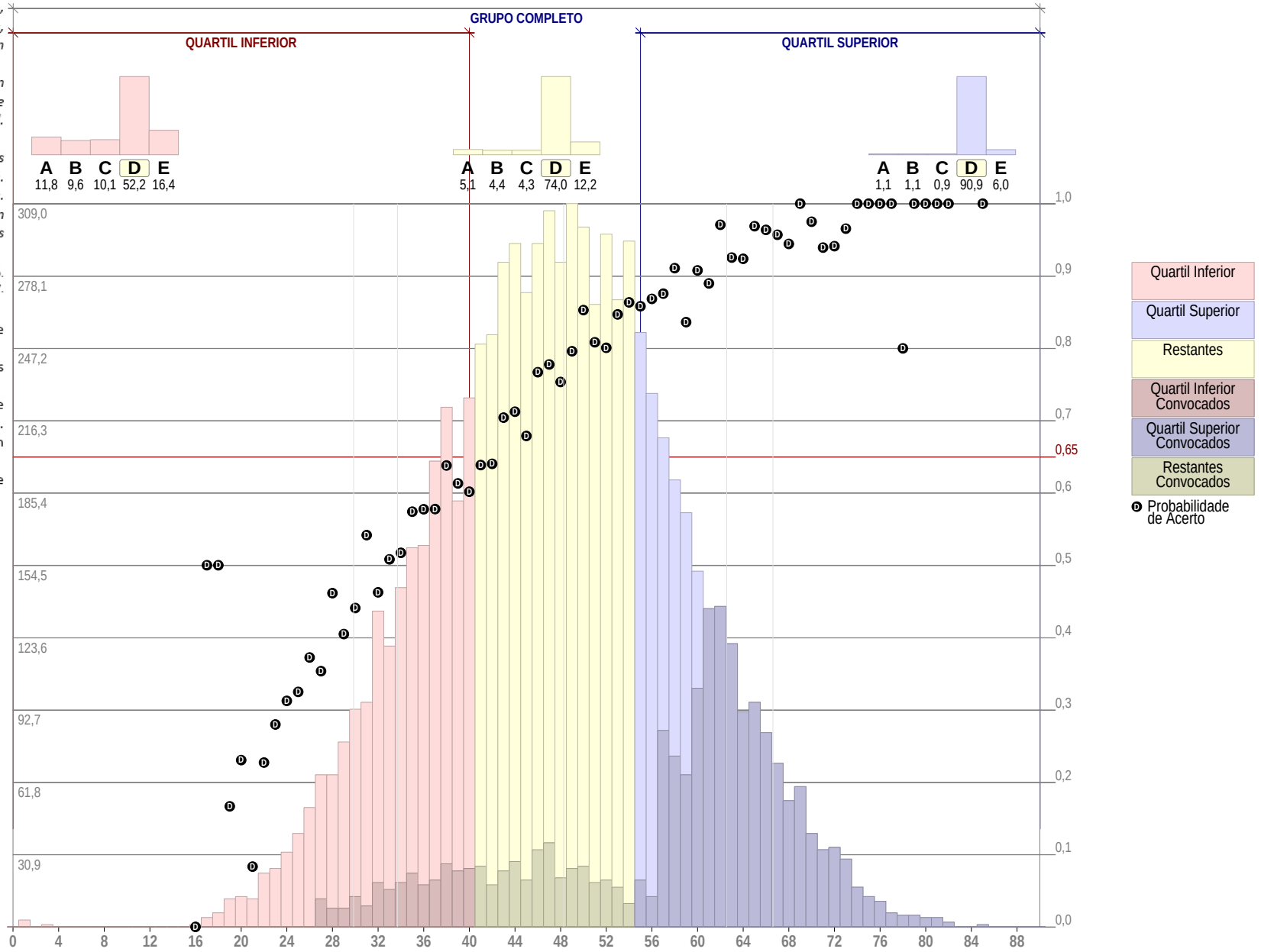
Em 1893 (...) Antônio Vicente se estabeleceu em Canudos (...). Rebatizou a localidade, dando-lhe o nome de Belo Monte. Criou um clima de tranquilidade local. Respeitavam-no. Seu monarquismo era utopia.

De vários pontos do sertão apareciam os conselheiristas (...). Caminhavam para lá movidos pela fé. Queriam morar ali, sem pensar em conquistar novas terras. Nem restaurar a monarquia. Cá de fora, não entenderam assim. Interesses políticos e patrimoniais deram novos rumos e destino sangrento ao sertão do Conselheiro. (...)

José Calazans. "O Bom Jesus do sertão". *Caderno Mais*, Folha de S. Paulo. São Paulo, 21/09/1997.

O texto sugere que Antonio Conselheiro

(A) representou a luta da Igreja Católica contra o regime republicano recém-instaurado no Brasil.
(B) fez uso da sua educação formal para colocar em xeque os dogmas do catolicismo no Brasil.
(C) defendeu a restauração da Monarquia por identificar-se com os interesses políticos e patrimoniais das elites locais.
(D) atraiu pessoas pobres do sertão nordestino com mensagens de fé e de acolhimento na comunidade.
(E) liderou uma insurreição contra as estruturas sociais e políticas implementadas pela República.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

82

Se vamos à essência da nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café, para o comércio europeu.

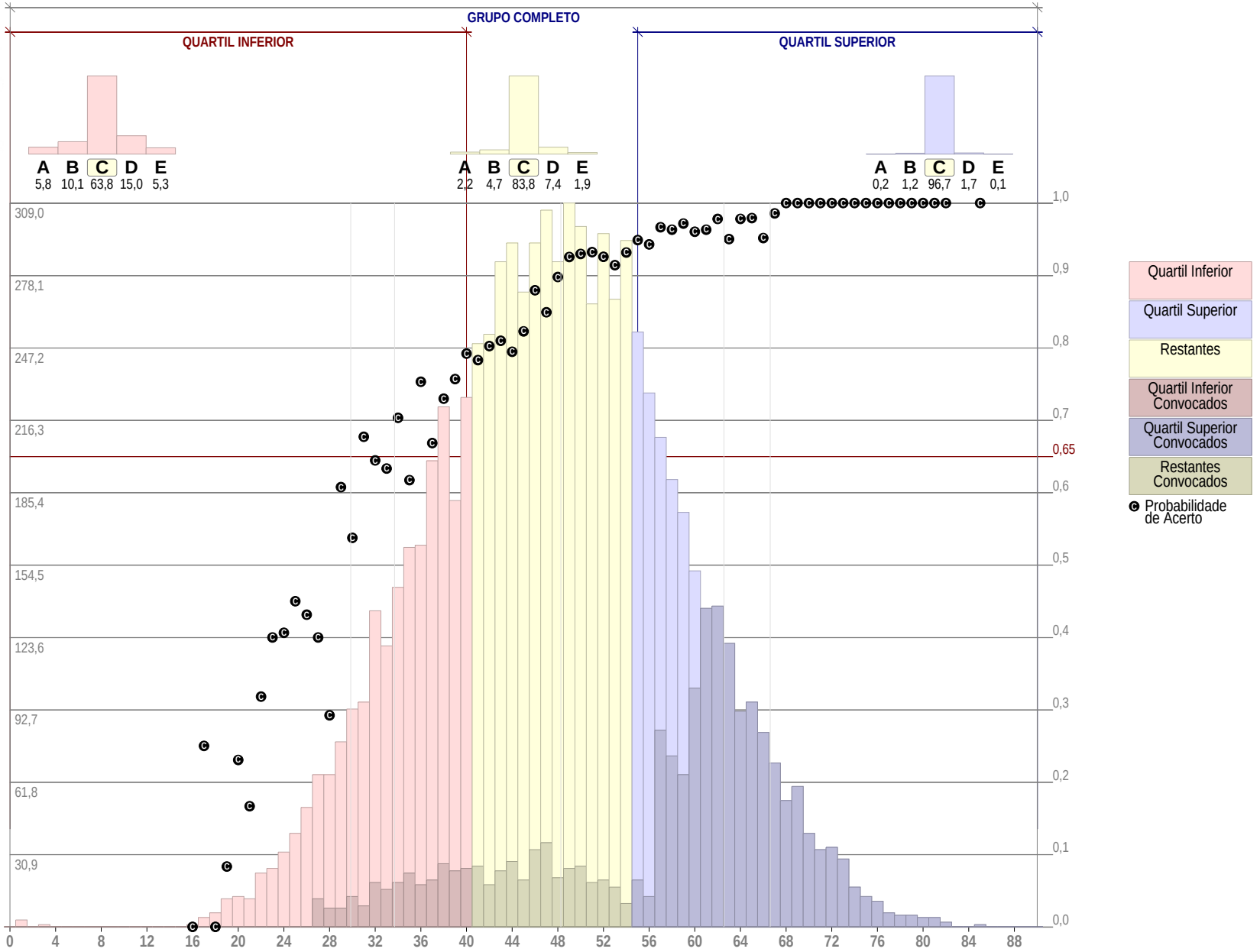
Caio Prado Jr. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 29.

Sobre o sentido da colonização do Brasil, é correto afirmar:

(A) Permitiu o desenvolvimento de um extenso parque industrial.
(B) Caracterizou-se pela forte presença da mão de obra assalariada.
(C) Esteve voltado, principalmente, para o mercado externo.
(D) Baseou-se na produção de manufaturas têxteis ou alimentares.
(E) Garantiu a expansão da pequena propriedade agrícola.

Gabarito	C	Média	47,7	IAinf	63,8%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	96,7%
Ausentes	1002				

IA	83,8%				
ID	32,9%				



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

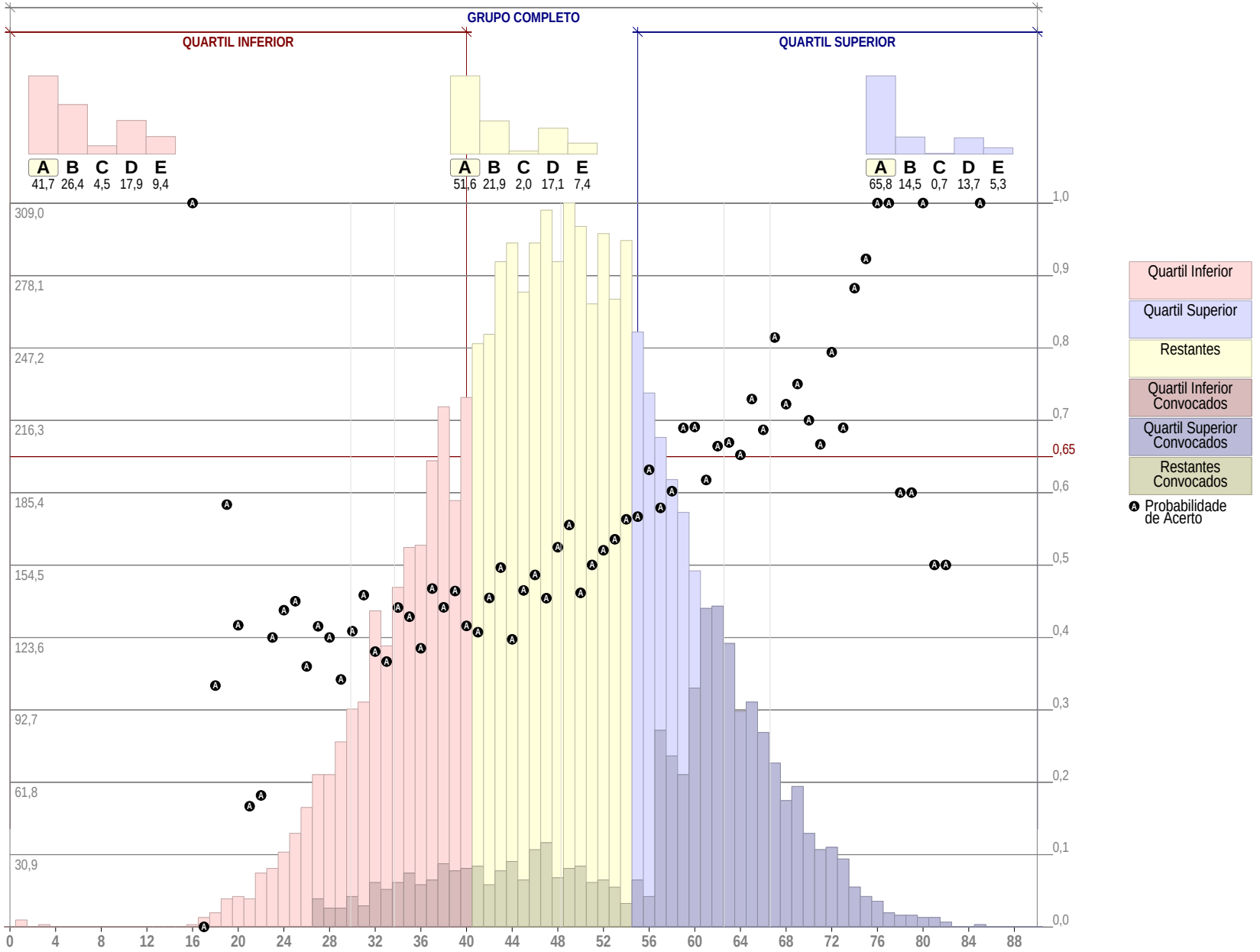
Total das Carreiras de Treineiros

83

A revolta dos Malês, ocorrida em Salvador em 1835,

(A) foi uma revolta organizada por escravizados e libertos, contra a escravidão e a imposição da religião católica.
(B) expressava as aspirações de liberdade dos escravos urbanos impedidos de comprar as suas cartas de alforria.
(C) externava a indignação da população urbana branca com as práticas da violência e dos castigos públicos.
(D) reivindicava mais autonomia para as províncias, contrapondo-se à política centralizadora empregada pelos gestores imperiais.
(E) fracassou em decorrência das dificuldades encontradas na arregimentação de escravos dos engenhos do Recôncavo.

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 41,7%	IA 51,6%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 65,8%	ID 24,1%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

84

A respeito da Guerra do Peloponeso no séc. V a.C., é correto afirmar:

(A) O conflito resultou das disputas comerciais e militares entre a Liga de Delos, liderada pela cidade-estado de Atenas, e os interesses assírios.

(B) A guerra afetou a autonomia política e administrativa das cidades-estados, dando lugar à organização imperial.

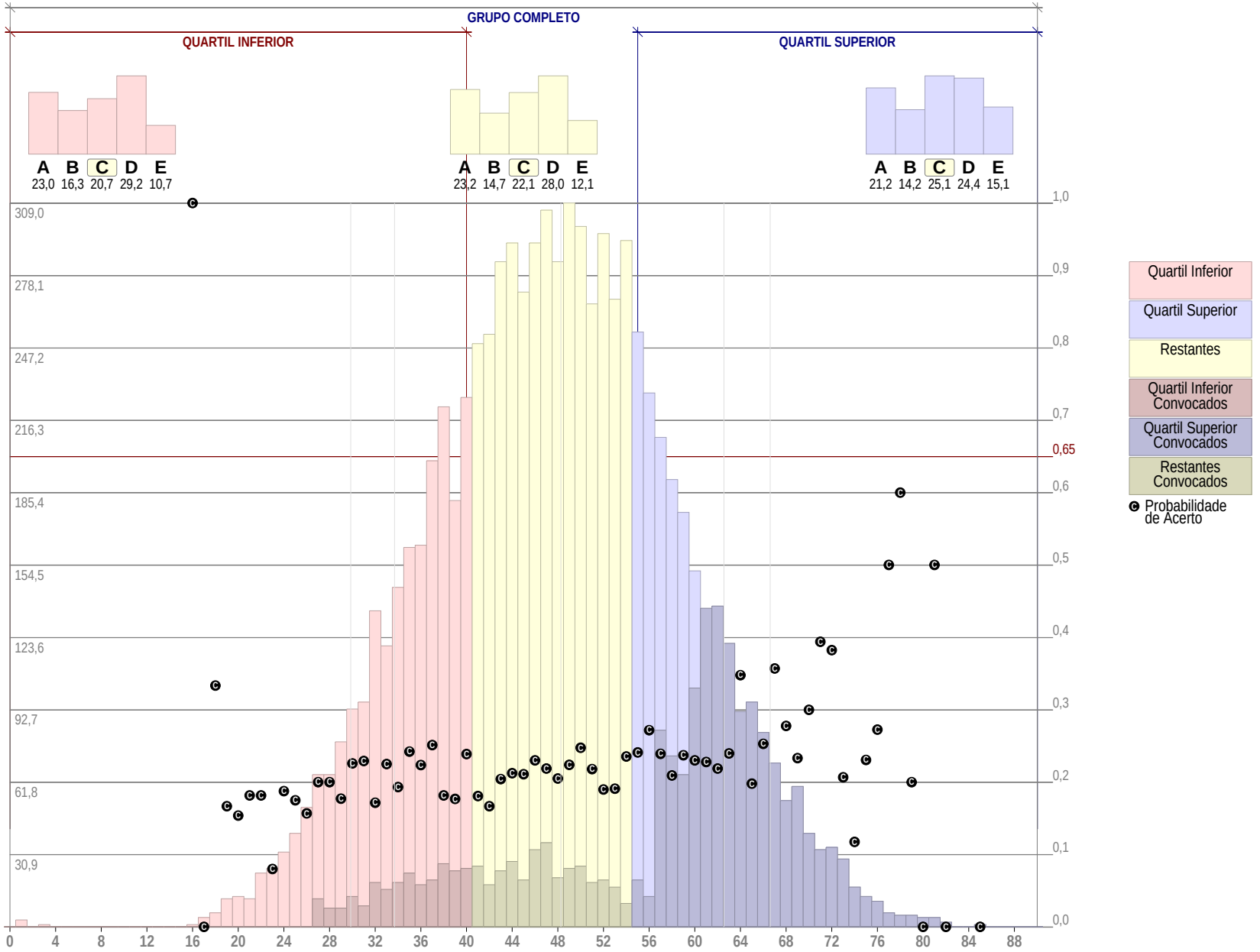
(C) A hegemonia ateniense foi dissolvida com o triunfo da Liga do Peloponeso e as colônias na Ásia Menor foram devolvidas aos persas.

(D) A guerra marcou a decadência do militarismo espartano frente aos exércitos atenienses, que defendiam a democracia.

(E) O desabastecimento de escravos e a desorganização da produção agrícola contribuíram para a perda da hegemonia grega no Mediterrâneo.

Gabarito	C	Média	47,7	IAinf	20,7%
Inscritos	9403	Md Conv	57,7	IAsup	25,1%
Ausentes	1002				

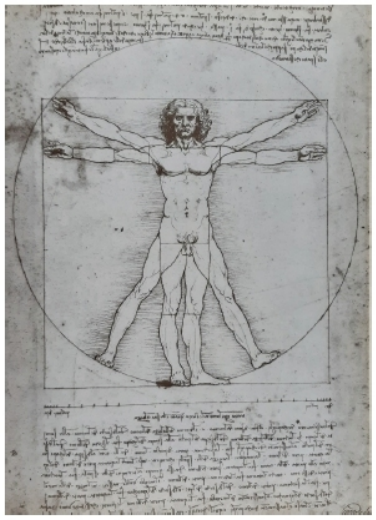
IA	22,1%	ID	4,3%											



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

85



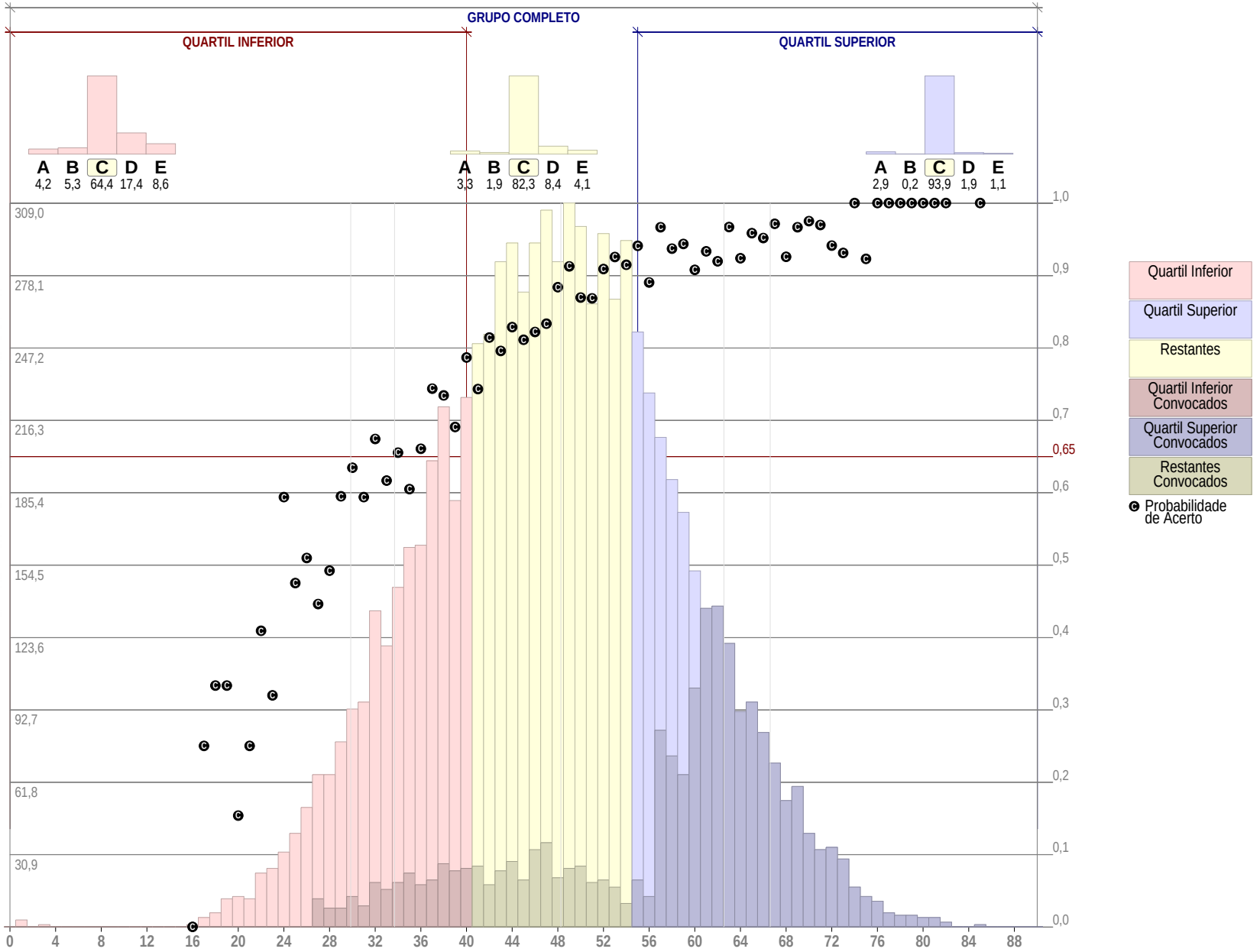
Leonardo da Vinci: Leben und Werk. Stuttgart, Zürich: Belser Verlag, 1989, p. 171.

O "Homem Vitruviano" foi desenhado por Leonardo da Vinci (1452-1519) com base em um tratado sobre Arquitetura escrito e ilustrado por Marcus Vitruvius no século I a.C., na Roma Antiga. A obra ganhou versões impressas e traduções nos séculos XV e XVI.

O desenho de Da Vinci expressa propostas do movimento Renascentista ao

(A) buscar perpetuar obras da Antiguidade Clássica por meio da cópia e da salvaguarda.
(B) censurar os estudos da anatomia humana herdados da Antiguidade Clássica.
(C) retomar a percepção da simetria e das proporções humanas como ideal do Belo.
(D) apoiar-se no legado da Antiguidade greco-romana para reafirmar o teocentrismo.
(E) separar a arte do pensamento humanista e do conhecimento matemático.

Gabarito C	Média 47,7	IAinf 64,4%	IA 82,3%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 93,9%	ID 29,6%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

86

A noção de ditadura variou ao longo da História e dependeu das características políticas de cada sociedade.

A esse respeito, assinale a alternativa correta:

(A) Na Roma Antiga, durante o período republicano, a ditadura era uma magistratura de caráter extraordinário, delimitada legalmente e estabelecida por um período determinado, com uma finalidade definida.

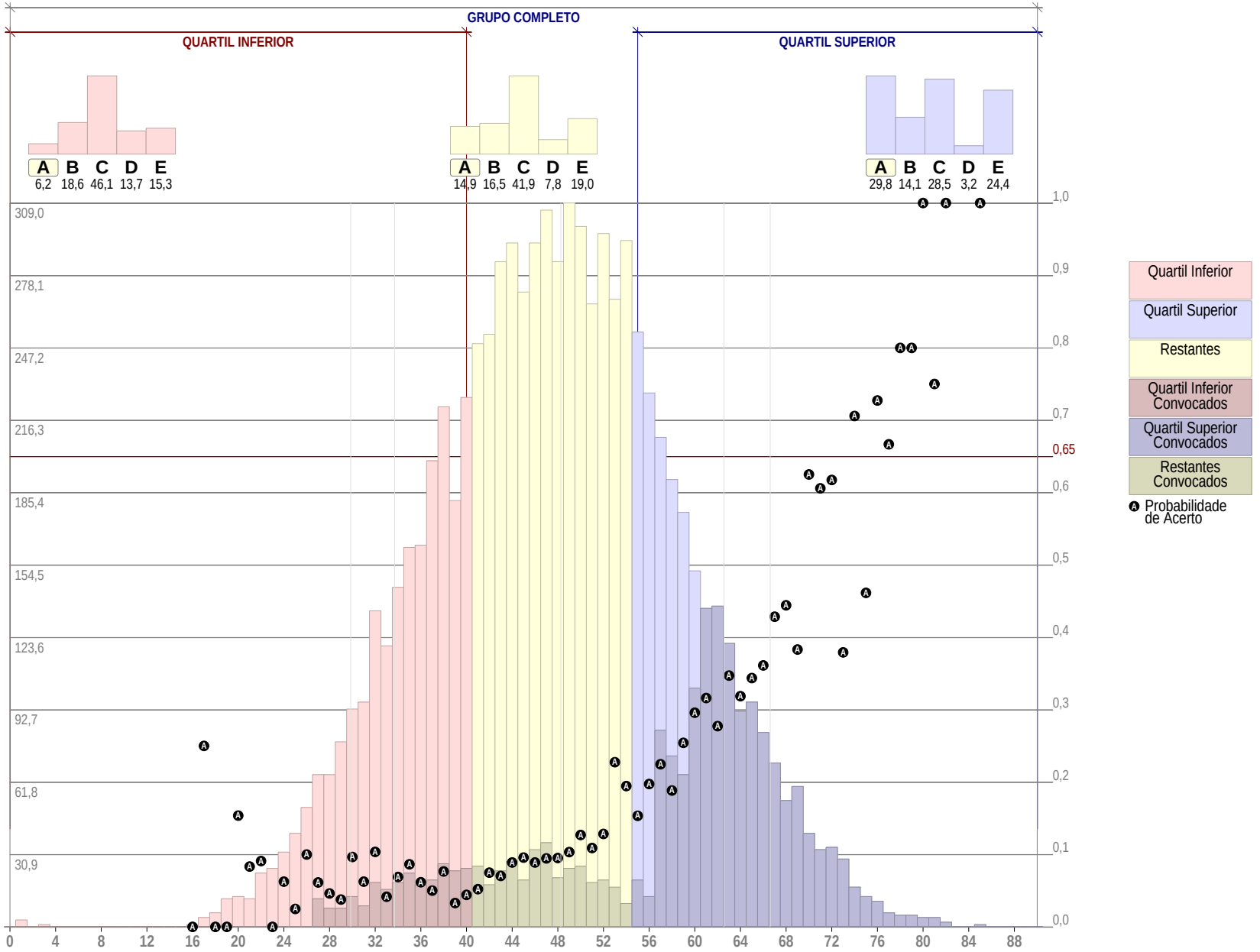
(B) Com o golpe do 18 Brumário (1799), instaurou-se uma ditadura parlamentar na França, sob o comando de Napoleão Bonaparte, cujo objetivo fundamental era reescrever a Constituição francesa.

(C) A ditadura militar brasileira, estabelecida em 1964, teve como característica o poder exclusivo das Forças Armadas e o fechamento das instâncias parlamentares durante toda a sua vigência.

(D) O conceito da ditadura do proletariado foi elaborado por Karl Marx, defendido por anarquistas e comunistas, e previa a instauração permanente de um regime autoritário, como o da antiga União Soviética.

(E) A ditadura nazista caracterizava-se por um complexo arranjo institucional baseado na articulação política entre o Poder Executivo, as Forças Armadas, o Parlamento alemão e os poderes legislativos municipais.

Gabarito	A		
Inscritos	9403		
Ausentes	1002		
Média	47,7	IAinf 6,2%	IA 14,9%
Md Conv	57,7	IAsup 29,8%	ID 23,6%



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

87

Gabarito	Média	IAinf	IA
A	47,7	36,9%	62,4%
Inscritos 9403	**Md Conv** 57,7	**IAsup** 85,7%	**ID** 48,7%
Ausentes 1002			

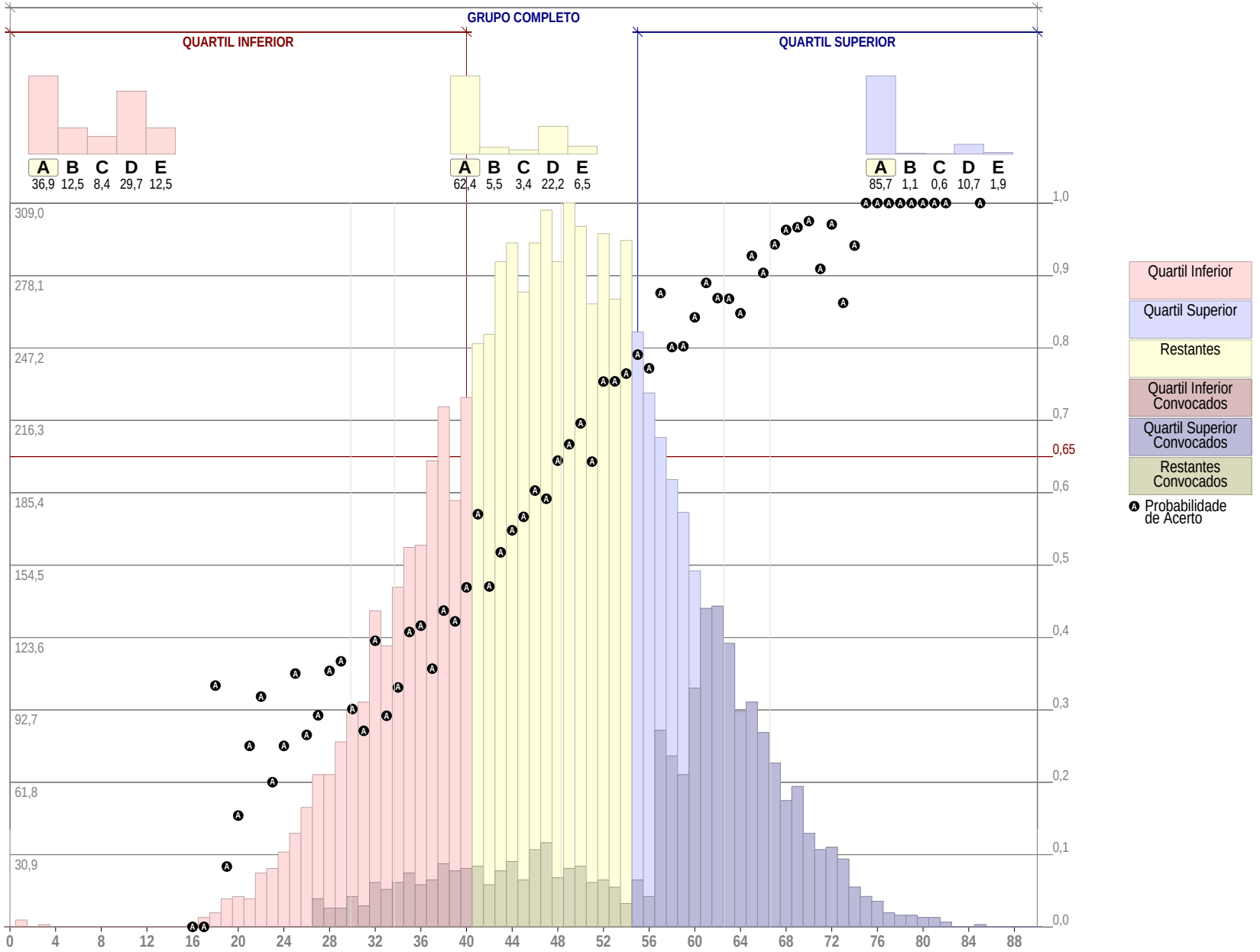
Martín Fierro acredita na importância da contribuição intelectual da América, prévia tesourada a todo cordão umbilical. Acentuar e generalizar para as demais manifestações intelectuais o movimento de independência iniciado, no idioma, por Ruben Darío, não significa, entretanto, que haveremos de renunciar, nem muito menos que finjamos desconhecer que todas as manhãs nos servimos de um creme dental sueco, de umas toalhas francesas e de um sabonete inglês.

Martín Fierro tem fé em nossa fonética, em nossa visão, em nossas maneiras, em nosso ouvido, em nossa capacidade digestiva e de assimilação.

"Manifesto Martín Fierro", de Oliverio Girondo, 15/5/1924. In: Jorge Schwartz, *Vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos*. São Paulo: EDUSP; Iluminuras; FAPESP, 1995, p. 116.

A revista de vanguarda literária *Martín Fierro* foi fundada em Buenos Aires, na Argentina, em 1924. O "Manifesto", publicado no seu nº 4, apresentava sintonias com o movimento modernista paulistano, ao

(A) propor a ruptura com tradições estéticas e valorizar a autonomia criativa local, sem desprezar os intercâmbios com a Europa.
(B) defender a obediência aos modelos artísticos da França e da Inglaterra, reconhecendo sua contribuição intelectual.
(C) repudiar o movimento de independência iniciado, na língua espanhola, pelo poeta nicaraguense Ruben Darío.
(D) buscar inspiração nos modos de expressão popular e artística originários da América e revolucionar os hábitos de consumo.
(E) condenar a inquietação intelectual e a experimentação literária em favor da cultura de massas e do conformismo.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

88

Robert Capa. Omaha Beach, 6 de junho de 1944. In: *Robert Capa*. São Paulo, Cosac Naify, 2012; foto 39.

Yevgeny Khaldei. Berlim, maio de 1945. In: Letícia Yazbek, *Aventuras da História*. Disponível em https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/.

As fotos de Robert Capa e de Yevgeny Khaldei foram produzidas para documentar eventos da Segunda Guerra Mundial. Referem-se, respectivamente,

(A) ao desembarque dos Aliados para libertar a França da ocupação nazista e ao avanço decisivo das forças Aliadas frente à Alemanha.

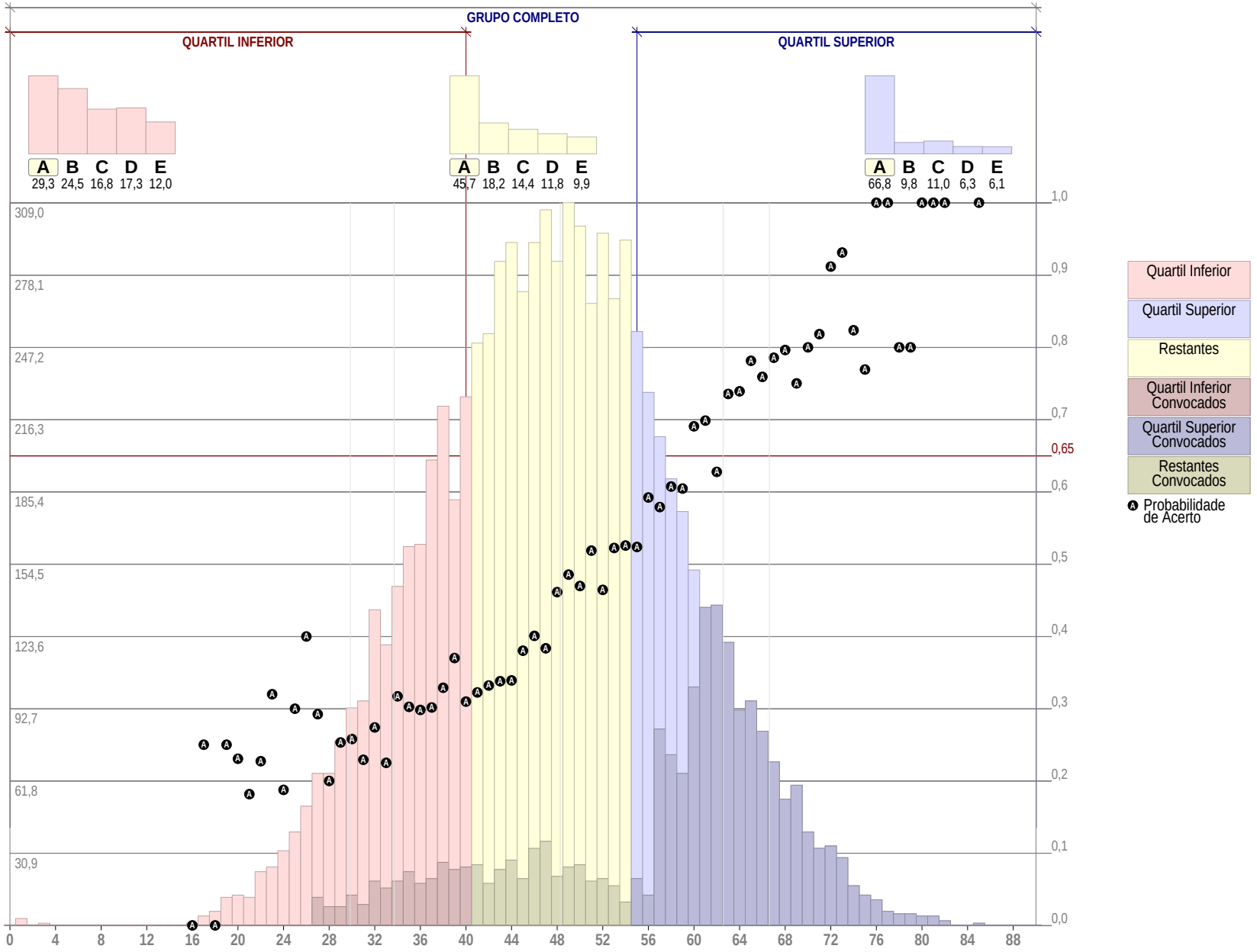
(B) aos conflitos no Canal da Mancha, que deram início à Primeira Guerra Mundial, e à tomada de Berlim pelas tropas soviéticas.

(C) à fuga de membros da Resistência francesa para a Inglaterra após a invasão nazista e ao início da construção do Muro de Berlim.

(D) às batalhas no Mediterrâneo, que deram início à Segunda Guerra Mundial, e à incorporação da Alemanha à "cortina de ferro".

(E) ao confronto entre a República de Vichy e a Resistência francesa e à vitória da União Soviética sobre os Aliados.

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 29,3%	IA 45,7%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 66,8%	ID 37,5%
Ausentes 1002			



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

89

Gabarito	Média	IAinf	IA
E	47,7	21,3%	44,6%
Inscritos	**Md Conv**	**IAsup**	**ID**
9403	57,7	71,8%	50,5%
Ausentes			
1002			

No cerne da ideologia Bannon há uma série de contrastes extraordinariamente simplificadores entre bom e mau, sagrado e profano. Essa série semiótica cria perigosos outros, cuja existência contínua ameaça a boa gente que constitui o que Bannon descreve como a "verdadeira América"(...). Numa ordem social democrática, o conflito entre oponentes partidários é agonístico, não antagonístico. Bannon vê de outra forma. Não há espaço para a cortesia em seu universo (...).

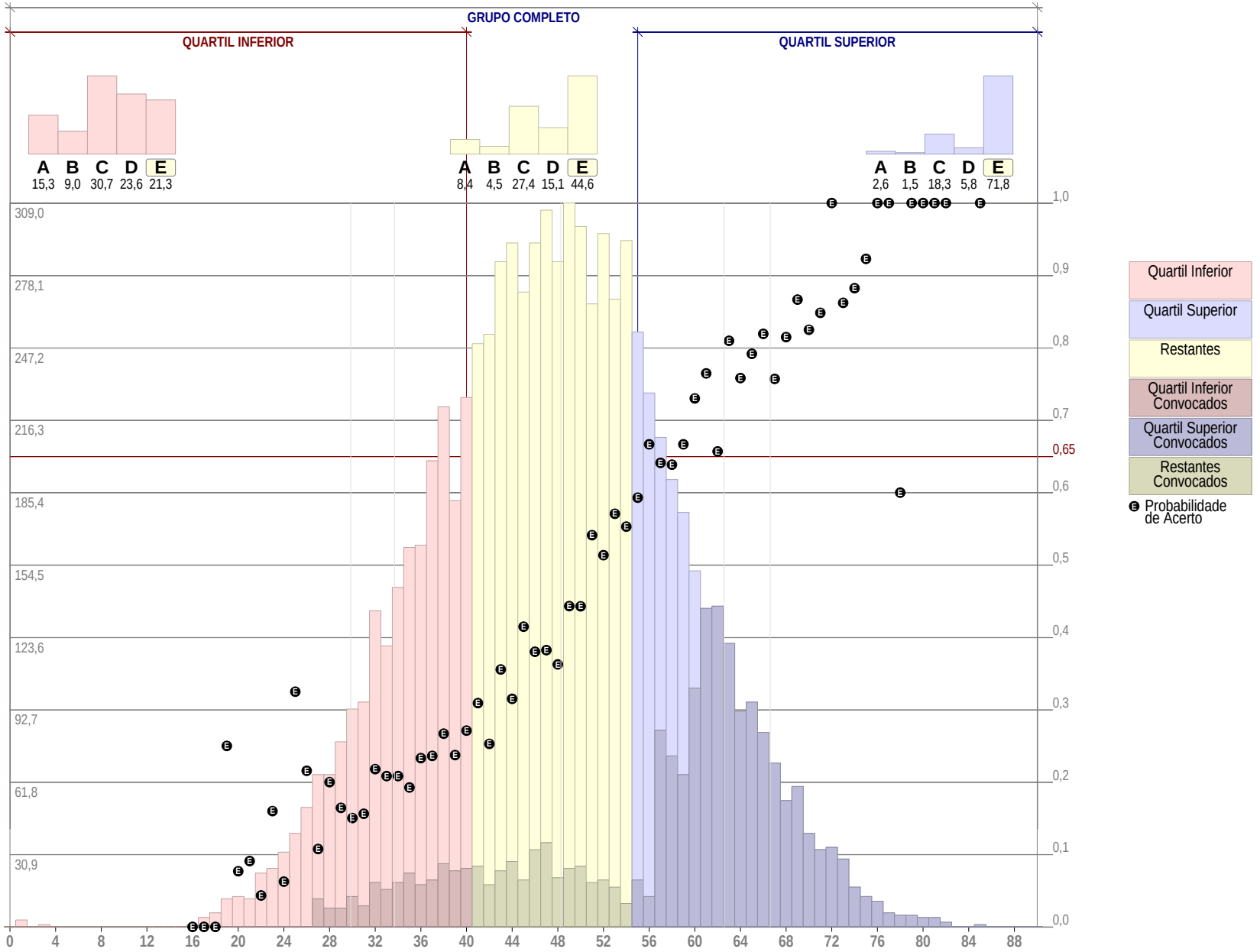
Jeffrey Alexander. "Vociferando contra o iluminismo: A ideologia de Steve Bannon". *Sociologia & Antropologia*, vol. 08, n. 3, set-dez, 2018.

O antagonismo é a luta entre inimigos, enquanto o agonismo representa a luta entre adversários. (...) o propósito da política democrática é transformar antagonismo em agonismo. Isso demanda oferecer canais por meio dos quais às paixões coletivas serão dados mecanismos de expressarem-se sobre questões que, ainda que permitindo possibilidade suficiente de identificação, não construirão o opositor como inimigo, mas como adversário.

Chantal Mouffe. "Por um modelo agonístico de democracia". *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 25, nov. 2005, p. 11-23.

A primeira citação foi retirada de um texto em que o sociólogo Jeffrey Alexander desenvolve o que compreende ser a ideologia de Steve Bannon, assessor do ex-presidente norte-americano Donald Trump. A segunda citação foi extraída de um artigo em que a cientista política Chantal Mouffe desenvolve a noção de "pluralismo agonístico". A partir da perspectiva apresentada nas citações, é correto afirmar que a ideologia de Steve Bannon

(A) defende uma ordem social agonística baseada na divisão entre grupos e nos conflitos entre inimigos políticos.
(B) sustenta uma ordem social baseada em consensos e que não admite conflitos entre adversários.
(C) defende a possibilidade de conflitos entre adversários, mas não admite a lógica antagonística da aniquilação e exclusão do inimigo.
(D) defende uma ordem social dividida entre bom e mau e que transforma o antagonismo em agonismo.
(E) sustenta uma ordem social antagonística fundada na divisão da sociedade entre lados opostos que devem ser entendidos como inimigos.



FUVEST 2022 Análise das Questões da 1ª Fase (12/12/2021)

Total das Carreiras de Treineiros

90

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro envidaram esforços no sentido de deixar exposta para a contemplação da população parte do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo, com o objetivo de apresentar ao visitante, através daquele pequeno, mas representativo espaço, a materialização do momento mais trágico da nossa história, fazendo com que ele não seja esquecido. (...)

A história do Cais do Valongo e do seu entorno está indissoluvelmente ligada à história universal, por ter sido a porta de entrada do maior volume de africanos escravizados nas Américas. O Rio de Janeiro era, então, a mais afro-atlântica das cidades costeiras do território brasileiro (...).

Disponível em http://portal.iphan.gov.br/.

O texto integra a proposta elaborada pelo IPHAN, em 2016, para inscrição do Sítio Arqueológico do Cais do Valongo na lista do Patrimônio Mundial. Com base no documento, a história do Cais do Valongo se entrelaça à história universal, pois se relaciona ao

(A) tráfico de africanos escravizados para a América de colonização portuguesa.
(B) Rio de Janeiro como única cidade escravista das Américas na época colonial.
(C) trabalho de escavação realizado por arqueólogos estrangeiros no passado.
(D) fluxo de escravizados do Brasil para outras partes das Américas, após as independências.
(E) esforço do IPHAN para silenciar a história da escravidão no mundo atlântico.

Gabarito A	Média 47,7	IAinf 65,9%	IA 85,0%
Inscritos 9403	Md Conv 57,7	IAsup 95,9%	ID 30,1%
Ausentes 1002