



Universidade de São Paulo

vencerás pela
educação

RH nº 065/2025



● Especialista de Laboratório (Bioinsumos e
bioprocessos) ●

Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao **grupo ELB**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: **4 horas**. Cabe ao candidato controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) candidato(a) poderá retirar-se da sala definitivamente apenas a partir das 15 h. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. O(A) candidato(a) deverá seguir as orientações estabelecidas pela FUVEST a respeito dos procedimentos adotados para a aplicação deste concurso.
6. Lembre-se de que a FUVEST se reserva ao direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do exame. Assim, durante a realização da prova, será coletada por um fiscal uma **foto** do(a) candidato(a) para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVEST. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
7. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **60 questões objetivas**, com 5 alternativas cada, e **1 questão dissertativa**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
8. Preencha as folhas de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essas folhas **não serão substituídas** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução das folhas de respostas acompanhadas deste caderno de questões.

Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

O(a) candidato(a) que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

RASCUNHO
NÃO SERÁ
CONSIDERADO NA
CORREÇÃO

Texto para as questões de 01 a 05

Três séculos antes de Cristo, Alexandre, o Grande, conquistou o Egito e mandou erguer, do zero, uma metrópole no litoral norte do país. Alexandria, batizada em homenagem a seu patrono desumilde, seria a nova capital da região. A estética faraônica — dourada e azul — prevaleceu por lá. Mas esse novo Egito Antigo, assim como o próprio Alexandre, tinha uma pinta grega inegável. O sucessor do Xandão por aquelas bandas, nomeado Ptolomeu I, ordenou a construção de um centro de ensino e pesquisa em Alexandria para atrair a elite intelectual da época. Tipo uma versão helênica e antiquíssima do Instituto de Estudos Avançados de Princeton, onde monstros sagrados das exatas como Einstein, Gödel e Neumann trabalharam juntos na década de 1950.

O nome dessa instituição era Mouseion. Em português, “Museu”. O significado original da palavra é “templo dedicado às musas” — as deusas do panteão grego que, na tradição helênica, inspiravam as artes, a literatura e a ciência. Essa também é a origem etimológica de “música”, diga-se. Compôs uma bela canção? Legal, mas não foi bem você. Tudo que é belo emana dessas divas — artistas são só os meros mortais que, volta e meia, têm o privilégio de receber um *download* de versos do Olimpo. A Biblioteca de Alexandria acabou se tornando o mais famoso dos prédios desse complexo. Bibliotecas não eram novidade — já existiam na Suméria; são quase tão antigas quanto a escrita em si. Mas essa almejava um passo além: Ptolomeu queria uma cópia de cada obra já escrita na Terra. Por isso, os tripulantes de toda embarcação que aportava em Alexandria eram forçados, por decreto, a fornecer ao Museu os pergaminhos que tivessem a bordo — que então eram copiados por escribas e armazenados na coleção. Deu certo.

Vaiano, Bruno. *A Biblioteca de Alexandria não foi destruída pelo fogo, mas pelo esquecimento*. Revista Super Interessante. Adaptado.

01

Ao comparar o Mouseion de Alexandria com o Instituto de Estudos Avançados de Princeton, o autor

- (A) aproxima momentos históricos distantes para destacar a continuidade da valorização do saber.
- (B) denuncia o uso excessivo de referências acadêmicas em textos voltados ao público em geral.
- (C) ironiza o prestígio das instituições acadêmicas ao mostrar que pouco mudou com o tempo.
- (D) evidencia que a Grécia Antiga não possuía tecnologias e recursos comparáveis aos do século XX.
- (E) sugere que a ciência moderna supera em muito o conhecimento da Antiguidade em diferentes aspectos.

02

No trecho “Legal, mas não foi bem você”, o uso da palavra “bem” tem como principal função

- (A) atuar como advérbio de lugar, indicando o local de onde parte a avaliação estética.
- (B) atenuar a negação anterior, suavizando o impacto da correção feita ao interlocutor.
- (C) estabelecer uma ambiguidade que confunde o sujeito da ação com o destinatário da fala.
- (D) intensificar a crítica implícita ao leitor, indicando julgamento negativo sobre sua obra.
- (E) marcar oposição direta ao elogio feito na frase anterior, com tom de ironia formal.

03

Em “Tudo que é belo emana dessas divas — artistas são só os meros mortais [...]”, o uso do travessão, além de introduzir um comentário, reforça um gesto enunciativo marcado pela

- (A) ruptura sintática que interrompe o fluxo lógico da ideia anterior.
- (B) ironia que explicita a hierarquia entre divindade e criação, desvalorizando o papel do autor.
- (C) suspensão do raciocínio, como um parêntese explicativo de caráter ilustrativo.
- (D) descontinuidade discursiva que anuncia um novo tópico não ligado à frase anterior.
- (E) reafirmação da ideia central do parágrafo, mostrando que os artistas dependem das musas.

04

O excerto “Alexandria, batizada em homenagem a seu patrono desumilde, seria a nova capital da região” apresenta uma combinação de tempos verbais que

- (A) estabelece uma relação entre ações simultâneas, reforçando a ideia de continuidade histórica.
- (B) articula um fato passado já consumado à projeção de uma intenção futura à época da narrativa.
- (C) retoma um evento presente e o insere em uma sequência narrativa atemporal, com foco permanente.
- (D) introduz um juízo de valor do autor, que altera o tempo verbal para expressar opinião subjetiva.
- (E) contrapõe uma ação incerta a um fato pretérito objetivo, sugerindo dúvida à fundação da cidade.

05

No contexto em que está inserido, o trecho “Por isso, os tripulantes de toda embarcação que aportava em Alexandria eram forçados, por decreto, a fornecer ao Museu os pergaminhos que tivessem a bordo” apresenta uma articulação lógica que

- (A) problematiza a ideia de imposição política, afastando qualquer leitura ideológica das ações do governante egípcio.
- (B) explicita um nexos consequente de ordem causal, subordinando o comportamento dos navegantes ao projeto de acúmulo de saber instituído por Ptolomeu.
- (C) exemplifica simultaneidade de ações por justaposição, indicando que o fornecimento de manuscritos era voluntário e repetitivo.
- (D) apresenta causalidade ambígua, uma vez que não se pode inferir com clareza o vínculo entre o desejo de Ptolomeu e a medida descrita.
- (E) apresenta contradição entre uma expectativa liberal e a imposição estatal, em sintonia com uma crítica velada à política autoritária helenística.

Texto para as questões de 06 a 08

Soluçar pode até parecer engraçado no primeiro momento, mas quem já passou minutos —ou até horas— com aquele *hic* sabe que o incômodo pode ser real. E, por mais estranho que pareça, levar um susto de verdade pode funcionar como "cura" para essas contrações involuntárias do diafragma. A ciência explica: o choque inesperado é capaz de interromper o ciclo repetitivo do reflexo que gera o soluço. O soluço surge quando os músculos diafragma (localizado entre o abdome e o tórax) e os intercostais (entre as costelas) se contraem involuntariamente. Esse movimento puxa os pulmões para baixo e fecha a glote no momento da inspiração, gerando o som característico. A crise pode começar de formas variadas. Respirar de maneira descompassada durante um choro prolongado, por exemplo, estimula demais o diafragma e pode levar à contração involuntária. O mesmo vale para mudanças bruscas de temperatura, como beber algo gelado depois de uma refeição quente, ou para a ingestão de álcool, capaz de irritar nervos ligados ao músculo. Estresse, ansiedade, refluxo e até doenças neurológicas também podem estar por trás do problema.

O que causa o soluço. Revista Viver Bem. Adaptado.

06

Considerando sua finalidade e estrutura, o texto pode ser classificado como:

- (A) Injuntivo - instrui o leitor com comandos diretos sobre como parar de soluçar.
- (B) Narrativo - descreve acontecimentos em sequência e personagens fictícios.
- (C) Expositivo-explicativo - apresenta informações e explicações científicas.
- (D) Argumentativo - busca convencer o leitor a adotar um método específico.
- (E) Descritivo - apresenta apenas traços sensoriais do problema tratado.

07

Em relação ao texto apresentado, o soluço é representado como um fenômeno que, sob diferentes perspectivas, pode ser entendido como

- (A) uma resposta orgânica sob controle da vontade, facilmente interrompida pelo sujeito.
- (B) um sintoma exclusivo de patologias neurológicas, exigindo diagnóstico imediato.
- (C) um episódio inicialmente risível, mas, se prolongado, desconfortável ao indivíduo.
- (D) um indício de vigor fisiológico, cuja recorrência não gera preocupação médica.
- (E) uma reação corporal invariavelmente associada à comicidade e ao divertimento social.

08

A expressão "O mesmo vale para" funciona no texto como elemento de

- (A) explicitação de causa, introduzindo motivo para o que foi dito anteriormente.
- (B) formulação de hipótese, sinalizando condição possível para a ocorrência do fenômeno.
- (C) contraposição de ideias, aproximando-se semanticamente de um conectivo adversativo.
- (D) retomada anafórica que amplia a enumeração de fatores causadores do soluço.
- (E) conclusão lógica, equivalente a conectores que encerram o raciocínio apresentado.

09



Folha de São Paulo, 04.09.2025.

A tirinha apresenta uma crítica social por meio do uso do humor e da ironia. Considerando o contexto e os recursos utilizados, a principal crítica é feita à

- (A) despersonalização do indivíduo na sociedade atual.
- (B) promoção da paz como valor ultrapassado ou inútil.
- (C) expansão excessiva da publicidade nos meios de comunicação.
- (D) utilização de palavras ambíguas para manipular a opinião pública.
- (E) valorização da violência transformada em entretenimento.

Texto para as questões 10 a 15

Scientists make 'superfood' that could save honeybees

Scientists have developed a honeybee 'superfood' that could protect the animals against the threats of climate change and habitat loss. Bee colonies that ate the supplement during trials had up to 15 times more baby bees that grew to adulthood. Honeybees are a vital part of food production and contribute to pollinating 70% of leading global crops. "This technological breakthrough provides all the nutrients bees need to survive, meaning we can continue to feed them even when there's not enough pollen," senior author Professor Geraldine Wright at the University of Oxford told BBC News. "It really is a huge accomplishment," she says.

Honeybees globally are facing severe declines, due to nutrient deficiencies, viral diseases, climate change and other factors. In the US, annual colony losses have ranged between 40-50% in the last decade and are expected to increase. Beekeepers in the UK have faced serious challenges too. Nick Mensikov, chair of the Cardiff, Vale and Valleys Beekeepers Association, told BBC News that he lost 75% of his colonies last winter and that this has been seen across South Wales. "Although the hives have all been full of food, the bees have just dwindled. Most of the bees survived through January, February, and then they just vanished," he says.

Prof Wright says the food would be particularly useful during summers like this one when flowering plants appear to have stopped producing early. "It's really important in years when the summer comes early and bees will not have sufficient pollen and nectar to make it through the winter," she says. "The more months that they go without pollen, the more nutritional stress that they will face, which means that the beekeepers will have greater losses of those bees over winter," she explains. Larger-scale trials are now needed to assess the long-term impacts of the food on honeybee health, but the supplement could be available to beekeepers and farmers within two years. The study was led by the University of Oxford, working with Royal Botanic Gardens Kew, University of Greenwich, and the Technical University of Denmark.

BBC. August 21, 2025. Adaptado.

10

De acordo com o texto, as colônias de abelhas que consumiram o suplemento causaram

- (A) uma perda 75% de seu enxame durante os meses menos quentes do ano.
- (B) um crescimento de 70% na produção de mel em vários países do mundo.
- (C) uma queda anual de 40 a 50% no número de colmeias nos Estados Unidos.
- (D) um aumento notável na taxa de longevidade de seus descendentes.
- (E) um declínio acentuado no processo de polinização das colheitas globais.

11

Na oração "Scientists have developed a honeybee 'superfood' that **could** protect the animals against the threats of climate change and habitat loss.", o emprego do verbo modal *could*

- (A) indica habilidade expressa no passado.
- (B) mostra que algo é possível, mas incerto.
- (C) sugere uma ideia de maneira suave.
- (D) apresenta um pedido de forma cortês.
- (E) recomenda a tomada de uma decisão.

12

Pode-se inferir, por meio da oração "It really is a huge accomplishment", que os superalimentos

- (A) evidenciam um complemento enorme.
- (B) desafiam a preservação das abelhas.
- (C) representam um avanço para a ciência.
- (D) refletem uma grande vulnerabilidade.
- (E) denotam uma considerável ameaça.

13

A conjunção subordinativa *although* na oração "Although the hives have all been full of food, the bees have just dwindled", expressa a relação de

- (A) comparação.
- (B) concessão.
- (C) proporção.
- (D) condição.
- (E) finalidade.

14

Considerado o contexto, a locução verbal idiomática "make it through" na oração "[...] bees will not have sufficient pollen and nectar to **make it through** the winter", expressa a ideia de

- (A) sobrevivência.
- (B) competência.
- (C) experiência.
- (D) prudência.
- (E) inteligência.

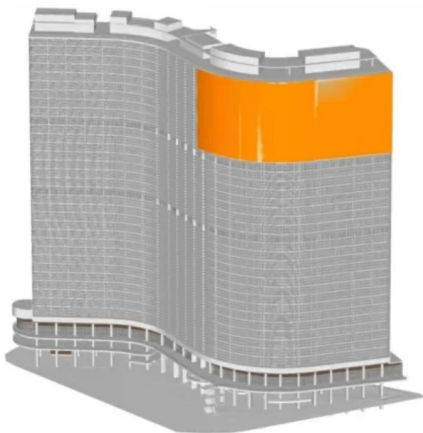
15

O trecho escrito na voz passiva "The study was led by the University of Oxford." corresponde, em relação ao tempo e ao aspecto da oração original no modo ativo, à frase "The University of Oxford

- (A) has led the study.
- (B) could lead the study.
- (C) leads the study.
- (D) led the study.
- (E) would lead the study.

16

O Edifício Copan, localizado no centro de São Paulo, é um ícone arquitetônico da cidade. A edificação possui 32 andares e sua fachada norte é curva. Para arrecadar dinheiro para custear a reforma dessa fachada, será instalado um painel publicitário cujas dimensões são de 71 metros de comprimento por 28 metros de altura, conforme pode ser visto na figura a seguir:



Qual a área do painel publicitário, em metros quadrados, que será instalado na fachada norte do Edifício Copan?

- (A) 62
- (B) 99
- (C) 198
- (D) 1.988
- (E) 2.186



17

Ismael começou a trabalhar com produção de vídeos. Utilizando sua rede de internet, um vídeo de 40 GB (*gigabytes*) levou 5 minutos para ser baixado no seu computador. Ismael vai investir em uma internet para sua residência com velocidade 20% maior do que a que possui até o momento. Considerando a nova internet de Ismael, quanto tempo, em minutos, levará um vídeo de 60 GB para ser baixado em seu computador?

- (A) 1,5
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7,5
- (E) 9



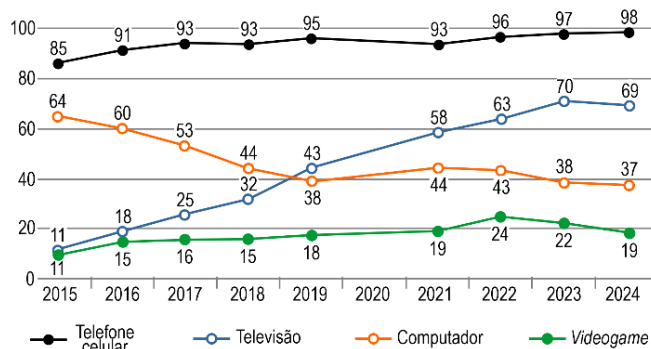
18

Um grupo de 15 funcionários precisa eleger um representante e um vice-representante dentre seus membros para apresentar a produção do grupo em um evento da empresa. Uma pessoa não pode ocupar os dois cargos. De quantas maneiras diferentes essa representação pode ser escolhida?

- (A) 30
- (B) 105
- (C) 113
- (D) 210
- (E) 225

19

O uso da internet está presente na vida de uma parcela de crianças e adolescentes brasileiras. O estudo a seguir mostra o percentual de usuários, entre 9 e 17 anos de idade, de 2015 a 2024, que utilizaram a rede a partir de 4 diferentes tipos de dispositivos.



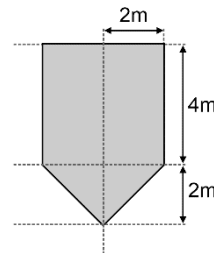
Com base no gráfico, é correto afirmar que o uso

- (A) do telefone celular aumentou 13% entre 2015 e 2024.
- (B) do computador caiu de 53% para 38%, entre 2017 e 2019, o que representa uma redução de, aproximadamente, 28% em termos relativos.
- (C) do videogame manteve-se estável entre 2015 e 2024.
- (D) da televisão cresceu entre 2015 e 2024.
- (E) dos quatro dispositivos cresceu entre 2019 e 2021.



20

Um tanque d'água de 2 metros de raio tem o formato de um cilindro de 4 metros de altura com um cone invertido na base, de 2 metros de altura.



Assinale a alternativa que indica, em m³, o volume total do tanque.

- (A) 57,72
- (B) 58,61
- (C) 59,10
- (D) 60,00
- (E) 62,80

Note e adote:
Use π=3,14

21

Inicialmente, um canteiro possuía 200 mudas de plantas medicinais. Após um mês, o número de mudas cresceu 20% devido a novas plantações. No mês seguinte, porém, 15% das mudas morreram por falta de chuva. Quantas mudas permaneceram no canteiro ao final desses dois meses?

- (A) 186 mudas.
- (B) 196 mudas.
- (C) 195 mudas.
- (D) 200 mudas.
- (E) 204 mudas.

22



Folha de São Paulo, 05.10.2025.

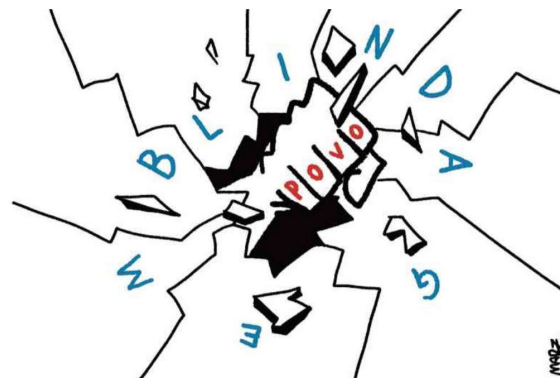
A partir do início de outubro de 2025, foi bastante comum que frequentadores de restaurantes, bares e outros estabelecimentos congêneres se deparassem com a informação de que tais estabelecimentos estavam vendendo apenas vinho e cerveja, mas não bebidas destiladas. Na charge, o garçom parece estar oferecendo, de modo “sorrateiro”, bebidas destiladas.

Assinale a alternativa que explica adequadamente a situação descrita na charge e que inspirou a crítica do autor.

- (A) A guerra comercial iniciada pelo Presidente Trump, por meio do tarifaço, tornou economicamente inviável o consumo de bebidas destiladas, que são todas importadas, favorecendo o mercado informal representado pela camuflagem das garrafas no interior do casaco do garçom.
- (B) A adulteração de bebidas destiladas em fábricas clandestinas, com o uso indevido de metanol, causou a morte de diversos consumidores, além de lesões graves decorrentes do efeito que esta substância química pode ter nos órgãos e tecidos humanos.
- (C) A divulgação de uma pesquisa científica conclusiva vinculando o câncer ao consumo de bebidas destiladas levou à proibição de sua oferta em estabelecimentos comerciais, favorecendo o mercado paralelo e ilegal desse tipo de bebida.
- (D) O boicote organizado pelos consumidores brasileiros ao consumo de bebidas destiladas, motivado pelos métodos insalubres de fabrico, fez cair exponencialmente a demanda, elevando os custos de oferta, desestimulando os estabelecimentos a comprar tais produtos, o que favoreceu o mercado paralelo.

- (E) A interação de certos componentes usados no fabrico de bebidas destiladas com certas especiarias, que passaram a ser utilizadas na culinária brasileira, produz reações químicas em cadeia durante o processo digestório, causando a formação de metanol, altamente tóxico para o corpo humano.

23



Folha de São Paulo, 27.09.2025.

A charge apresentada procura demonstrar o poder do Povo contra certas atitudes dos governantes, manifestada por passeatas e aglomerações com fins pacíficos e que se opõem a uma medida ou proposta. A palavra “blindagem” inserida na charge faz referência, especificamente, a

- (A) um projeto de lei que pretendia anistiar os envolvidos em casos pretéritos de corrupção, como o mensalão e o petróleo.
- (B) uma proposta de Emenda Constitucional que pretendia estabelecer mandatos de 9 (nove) anos para o Ministro do Supremo Tribunal Federal como reação ao julgamento do ex-Presidente Bolsonaro.
- (C) um projeto de lei que pretendia anistiar os participantes e envolvidos com o planejamento de um golpe que pretendeu abolir o Estado Democrático de Direito e que levou à condenação de pessoas comuns do povo, políticos e militares.
- (D) um projeto de lei que pretendia endurecer as penas dos participantes e envolvidos com o planejamento de um golpe visando abolir o Estado Democrático de Direito e que levou à condenação apenas de pessoas comuns do povo, absolvendo políticos e militares.
- (E) uma proposta de Emenda Constitucional que pretendia atribuir imunidade ampla a parlamentares, apontada como arriscada por especialistas, pois abriria o legislativo ao crime organizado, entre outras consequências.

24

Imagem 1



Imagem 2



Folha de São Paulo, 12.08.2025.

Durante a ditadura militar, mas sobretudo no governo Médici, era comum a referência ao Brasil como um país que deveria ser amado ou deixado. A recente charge publicada pela Folha de São Paulo retoma a expressão e a adapta para criticar o Deputado Federal Eduardo Bolsonaro, ao lhe atribuir vínculos com a frase. Os verbos deixar e sabotar referem-se, respectivamente, ao fato de o Deputado

- (A) estar nos EUA e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para a economia do Brasil.
- (B) estar nos EUA e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos exclusivos a elas.
- (C) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para o país como um todo.
- (D) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar os governos estrangeiros contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para a economia do Brasil.
- (E) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar os governos estrangeiros contra autoridades brasileiras, causando prejuízos exclusivos a elas e aos seus familiares próximos.

25

Uma determinada Unidade da USP que exerce formação profissional em área específica demonstra o interesse de contratar um docente com experiência profissional comprovada e que atue em alguma profissão correlata, por entender que tal situação pode contribuir para a formação de seus alunos. Com base no Estatuto da USP, tal intenção poderá ser garantida, desde que a Unidade

- (A) requeira, sem necessidade de apresentar justificativa, a alteração do regime da vaga aos órgãos competentes da reitoria.
- (B) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato se inscreva.
- (C) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato seja habilitado ao final do certame.
- (D) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato se inscreva ou, caso haja inscritos, nenhum seja habilitado ao final do certame.
- (E) comprove que a contratação nos moldes descritos atende aos interesses da USP.

● ● ● ● ●

26

A autonomia universitária não é uma forma de isolamento entre a Universidade e a sociedade. Nos termos do Estatuto e do Regimento Geral da USP, isso é percebido, EXCETO, pela participação de representantes indicados

- (A) pelas Secretarias de Economia e Planejamento e da Fazenda para comporem o Grupo de Planejamento Setorial.
- (B) pela Assembleia Legislativa e pela Presidência da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado para comporem o Conselho Consultivo.
- (C) pelo corpo discente para compor o Grupo de Planejamento Setorial.
- (D) pelas Classes Trabalhadoras do Estado para compor o Conselho Universitário.
- (E) pela Federação da Agricultura do Estado para compor o Conselho Universitário.

● ● ● ● ●

27

Com base no Regimento Geral da USP, é correto afirmar que as bancas examinadoras dos concursos para a carreira docente são

- (A) compostas por 4 membros, sendo certo que o Presidente não possui direito de voto.
- (B) indicadas sempre pelas Congregações das Unidades, diretamente.
- (C) formadas, sempre, por Professores Titulares, sendo a maioria deles da própria USP.
- (D) formadas, sempre, por examinadores de mesma ou inferior titulação que a dos candidatos inscritos.
- (E) indicadas após o término do período de inscrições para evitar conflito de interesses.

28

Considere o Microsoft Excel do Microsoft 365 (Office 365 PT-BR) e funções em português (separador de argumentos “;”). Em uma coluna de notas (B2:B101), é necessário contar quantas são maiores ou iguais a 7. Assinale a alternativa que apresenta a função que resolve essa necessidade.

- (A) =CONT.VALORES(B2:B101)
- (B) =CONT.SE(B2:B101; ">=7")
- (C) =SOMASE(B2:B101; ">=7")
- (D) =PROCV(7; B2:B101; 1; VERDADEIRO)
- (E) =TEXTO(B2:B101; "0")

29

No Microsoft PowerPoint do Microsoft 365 (Office 365 PT-BR), é necessário que a apresentação exiba o mesmo logotipo em todos os *slides*. Assinale a alternativa que apresenta a forma mais eficiente de aplicar e manter esse elemento de forma integral.

- (A) Copiar e colar o logotipo manualmente em cada slide da apresentação.
- (B) Duplicar o primeiro slide com logotipo e usar as cópias como modelo.
- (C) Aplicar uma Transição e marcar “Aplicar a todos” para replicar o logotipo nos slides.
- (D) Alterar o Tema e usar uma opção “Incluir logotipo”.
- (E) Abrir Exibir > Slide Mestre; inserir o logotipo no mestre/layout e fechar o modo Mestre.

30

No Microsoft Word do Microsoft 365 (PT-BR), é necessário que o documento tenha um sumário automático que se atualize sempre que os títulos forem alterados (inseridos, renomeados ou reordenados). Assinale a alternativa que apresenta o procedimento correto para esta necessidade.

- (A) Inserir quebras de página antes de cada título, aumentar o tamanho da fonte e usar tabuladores para desenhar as linhas do sumário.
- (B) Aumentar manualmente o tamanho da fonte dos títulos e desenhar linhas com o tabulador.
- (C) Aplicar estilos “Título 1, Título 2, ...” aos cabeçalhos e inserir o Sumário em Referências -> Sumário (atualizando com F9 quando necessário).
- (D) Aplicar um Tema ao documento e selecionar “Gerar sumário pelos tamanhos de fonte” (atualizando com F9 quando necessário).
- (E) Transformar as páginas em imagens e inserir uma lista numerada no início.

31

Um dos principais requisitos nutricionais para o crescimento microbiano é a presença de fontes de nitrogênio. Essa importância se dá pela atividade metabólica do nitrogênio na

- (A) síntese de lipídios para formação da membrana plasmática.
- (B) síntese de ácidos nucleicos e proteínas.
- (C) produção de energia via fosforilação oxidativa.
- (D) produção de polissacáridos da parede celular.
- (E) ativação de enzimas envolvidas na respiração anaeróbica.

32

Com relação aos fatores físicos que influenciam o crescimento microbiano, é correto afirmar:

- (A) Termófilos obrigatórios crescem melhor em temperaturas abaixo de 20 °C.
- (B) Termófilos facultativos apresentam ótima multiplicação a 4 °C.
- (C) Mesófilos possuem temperatura ótima de crescimento entre 20 e 45 °C.
- (D) Psicrófilos apresentam crescimento ótimo em torno de 65 °C.
- (E) Psicrófilos facultativos não conseguem crescer em temperaturas superiores a 10 °C.

33

Considerando os conceitos de controle microbiano, assinale a alternativa correta.

- (A) Antisséptico: agente químico aplicado a superfícies inanimadas para eliminar microrganismos.
- (B) Desinfetante: agente químico aplicado a tecidos vivos com o objetivo de reduzir a carga microbiana.
- (C) Bacteriostático: agente que mata bactérias por destruição irreversível da membrana plasmática.
- (D) Esterilização: processo que remove ou destrói todas as formas de vida microbiana, incluindo endósporos.
- (E) Sanitização: processo de eliminação completa de microrganismos patogênicos em superfícies e líquidos.

34

Durante um experimento, um pesquisador de um laboratório de Nível de Biossegurança 3 (NB-3) acidentalmente derramou uma cultura bacteriana em bancada. Com base na Norma Regulamentadora NR-32 do Ministério da Saúde, a conduta adequada para o procedimento de higienização é

- (A) realizar a limpeza da superfície apenas com água e detergente neutro.
- (B) aplicar álcool 70% diretamente sobre o derramamento e remover o excesso com papel absorvente.
- (C) cobrir o material derramado com papel toalha embebido em desinfetante e proceder à higienização final com detergente neutro.
- (D) aplicar álcool 70% sobre o derramamento, aguardar o tempo de contato e realizar a esterilização da superfície com chama.
- (E) conter o derramamento com papel toalha, aplicar hipoclorito de sódio 1% e aguardar o tempo de contato antes da limpeza final.

35

Fatores de crescimento são moléculas orgânicas que a maioria dos microrganismos não possuem a capacidade de sintetizar e precisam obter através do meio. Assinale a alternativa que apresenta corretamente um fator de crescimento.

- (A) Glicose.
- (B) Sulfato (SO_4^{2-}).
- (C) Vitamina B12.
- (D) Amônia (NH_3)
- (E) Dióxido de carbono (CO_2).

36

Com relação ao descarte de resíduos laboratoriais, assinale a alternativa correta.

- (A) Resíduos químicos corrosivos podem ser descartados em pias de laboratório, desde que diluídas em água corrente.
- (B) Materiais perfurocortantes devem ser descartados em caixas rígidas, resistentes à punctura e identificadas.
- (C) Resíduos biológicos de nível NB-3 podem ser descartados no lixo comum, desde que sejam autoclavados corretamente.
- (D) Resíduos radioativos devem ser tratados da mesma forma que resíduos biológicos altamente infectantes.
- (E) Resíduos laboratoriais, no geral, podem ser descartados por meio de incineração.

37

Os microrganismos são classificados em grupos de risco biológico, de acordo com essa classificação, o grupo de risco 2 corresponde a microrganismos que

- (A) não oferecem risco para saúde humana.
- (B) apresentam risco individual moderado e baixa probabilidade de disseminação comunitária.
- (C) causam doenças graves, com risco individual elevado, mas geralmente com tratamento disponível.
- (D) causam doenças graves, com alta taxa de mortalidade e sem tratamento eficaz.
- (E) são utilizados exclusivamente em biotecnologia e sem potencial patogênico.

38

Ao analisar uma lâmina em microscópio óptico, você nota que a imagem está muito escura e pouco contrastada, mesmo com iluminação adequada. Assinale a alternativa que apresenta a provável causa do problema observado.

- (A) As lentes oculares podem estar desalinhadas.
- (B) As lentes objetivas podem estar danificadas.
- (C) O excesso de óleo de imersão em lentes objetivas secas.
- (D) O condensador está abaixado ou o diafragma está fechado em excesso.
- (E) A lente objetiva utilizada é inadequada para o tipo de amostra.

39

Em laboratórios de microbiologia, parte da vidraria é lavada e reutilizada. Para garantir confiabilidade dos experimentos, a rotina correta de limpeza desses materiais é:

- (A) Lavar com água corrente e verter as vidrarias em escorredor de louças para secagem em temperatura ambiente.
- (B) Lavar com detergente neutro, enxaguar abundantemente com água destilada e esterilizar antes do uso.
- (C) Lavar com álcool 70% e secar em estufa apropriada.
- (D) Utilizar hipoclorito de sódio 1% para desinfecção, secar com papel toalha e esterilizar em autoclave.
- (E) Utilizar detergente ácido sem enxágue, para evitar resíduos e secar com papel toalha estéril.

40

Para a realização dos seus experimentos microbiológicos, você precisa esterilizar meios de cultura líquidos sensíveis à degradação térmica prolongada. Assinale a alternativa que apresenta o parâmetro de uso da autoclave mais adequado para esse procedimento.

- (A) 121 °C, 15 minutos, 1 atm acima da pressão atmosférica.
- (B) 100 °C, 30 minutos, sem pressão.
- (C) 134 °C, 60 minutos, 3 atm acima da pressão atmosférica.
- (D) 150 °C, 5 minutos, sem pressão.
- (E) 121 °C, 60 minutos, em pressão ambiente.

41

Você atua junto a um grupo de pesquisa que utiliza linhagens de *Escherichia coli* para estudos genéticos. O responsável pelo laboratório solicita que você faça a preservação das cepas garantindo a viabilidade e a estabilidade genética das células por anos. Assinale a alternativa que apresenta o método mais adequado de conservação para este objetivo.

- (A) Repique periódico em ágar nutritivo a cada duas semanas.
- (B) Manutenção em caldo nutritivo com Dimetilsulfóxido (DMSO) em freezer a -20 °C.
- (C) Manutenção em geladeira a 4 °C em tubos inclinados de ágar simples.
- (D) Armazenamento em ultra freezer a -80 °C com solução de glicerol para crioproteção.
- (E) Estocagem em meio líquido estéril e a vácuo em estufa a 37 °C.

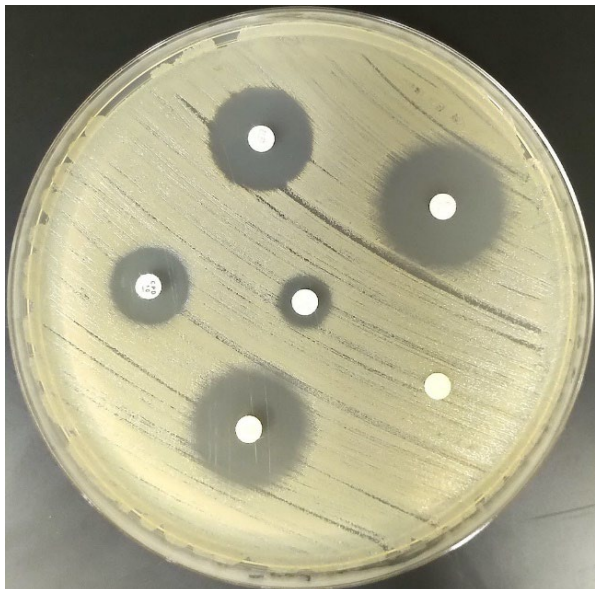
42

A degradação do material genético em protocolos de extração de DNA pela metodologia de fenol-clorofórmio geralmente está relacionada a

- (A) presença residual de RNase.
- (B) contaminação por proteínas.
- (C) exposição a DNases endógenas não inativadas.
- (D) excesso de fenol, provocando a estabilização de fragmentos curtos.
- (E) uso de tampão EDTA, que impede a correta precipitação do DNA.

43

Durante a avaliação da resistência antimicrobiana de um isolado bacteriano proveniente de uma amostra ambiental, uma pesquisadora utilizou o teste de disco-difusão de Kirby-Bauer. Após 24 horas de incubação em meio Müller-Hinton, foram observados halos de inibição de diâmetros variados ao redor dos discos impregnados com antibióticos, conforme imagem demonstrada a seguir:



Com relação a técnica utilizada, assinale a alternativa correta.

- (A) A espessura do ágar não influencia no resultado, desde que a concentração do antibiótico no disco seja adequada.
- (B) A formação de halos com menos de 12 mm de diâmetro indicam que o microrganismo é resistente ao antibiótico presente no disco.
- (C) O método permite inferir a sensibilidade ou resistência bacteriana, mas não fornece valores exatos de Concentração Inibitória Mínima (CIM).
- (D) Além de avaliar a sensibilidade ou resistência, o método permite verificar Concentração Bactericida Mínima (CBM) dos antibióticos avaliados.
- (E) A interpretação dos halos deve ser feita apenas com base no diâmetro absoluto, independentemente do tipo de microrganismo ou do meio de cultura utilizado.

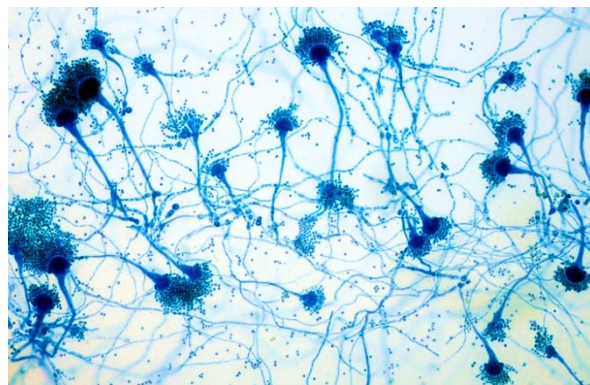
44

Durante a caracterização de um consórcio fúngico, observou-se que uma das espécies presentes apresentou hifas cenocíticas, crescimento rápido, produção de esporângios e ausência de septos regulares. Assinale a alternativa que apresenta o grupo taxonômico mais provável para esse fungo.

- (A) Zygomycota (*Rhizopus*, *Mucor*).
- (B) Ascomycota (*Aspergillus*, *Penicillium*).
- (C) Basidiomycota (*Cryptococcus*, *Ustilago*).
- (D) Glomeromycota (*Glomus*).
- (E) Chytridiomycota (*Batrachochytrium*).

45

Um pesquisador isolou um fungo filamentosso na intenção de utilizá-lo na produção de enzimas, para identificar o gênero do isolado, foi realizada uma montagem em lâmina microscópica com corante Lactofenol Azul de Algodão (LCB). Na microscopia de contraste de fase, o pesquisador observou a presença de estrutura septadas, hifas hialinas, conidióforos eretos com vesícula terminal e cadeias de conídios, conforme imagem a seguir:



Com base na imagem obtida e na morfologia descrita, é correto afirmar que o fungo observado é do gênero

- (A) *Penicillium*.
- (B) *Fusarium*.
- (C) *Candida*.
- (D) *Rhizopus*.
- (E) *Aspergillus*.

46

Em uma aula prática de microbiologia, um grupo de alunos realizou uma coloração de Gram em uma cultura de *Bacillus subtilis* com mais de 72h de incubação. Surpreendentemente, muitas células apresentaram coloração avermelhada, como se fossem Gram-negativas. Com base no fenômeno descrito, a explicação mais adequada é que

- (A) o envelhecimento da cultura promoveu lise celular, expondo o lipopolissacarídeo da parede.
- (B) a degradação da parede de peptidoglicano levou à perda da retenção do cristal violeta.
- (C) a bactéria sofreu mutação genética que alterou sua classificação morfolotintorial.
- (D) a espessura da parede celular aumentou, permitindo maior penetração da fucsina.
- (E) o álcool-ácido fixou permanentemente a fucsina básica no citoplasma.

47

Você precisa preparar 500 mL de tampão fosfato-salino (PBS) 1X a partir de uma solução estoque de PBS 10X. Qual volume da solução estoque deve ser utilizado?

- (A) 5 mL.
- (B) 15 mL.
- (C) 25 mL.
- (D) 50 mL.
- (E) 100 mL.

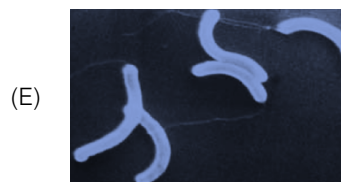
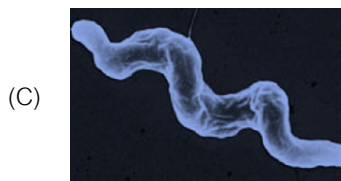
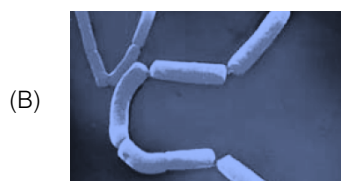
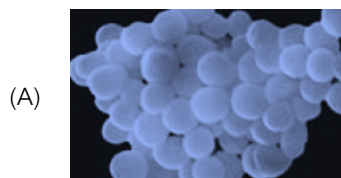
48

Leia o trecho a seguir:

“A maioria das bactérias varia de 0,2 a 2 µm de diâmetro e de 2 a 8 µm de comprimento. Elas são tradicionalmente classificadas em cocos, bacilos e espirilos, mas existem variações intermediárias que podem dificultar a identificação morfológica inicial.”

Tortora *et. al.* *Microbiologia* 12ª ed. Artmed, 2017. Adaptado.

Com base nos seus conhecimentos em morfologia, assinale a alternativa que apresenta uma estrutura celular classificada como vibrião.



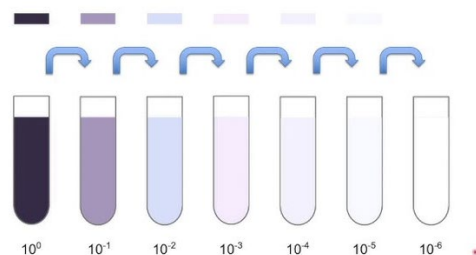
49

Em processo descontínuo que utiliza microrganismo aeróbico para a produção de um bioinsumo associado ao crescimento, é conhecido que a velocidade específica de respiração celular está diretamente relacionada com a velocidade específica de crescimento celular. A concentração de oxigênio crítica (C_{crit}) foi definida na etapa de desenvolvimento. Assinale a alternativa que apresenta a concentração de oxigênio no meio de cultivo que deve ser mantida/controlada para garantir a melhor performance do biocatalisador no biorreator.

- (A) 30% menor que C_{crit} .
- (B) 50% menor que C_{crit} .
- (C) Não há necessidade de controle.
- (D) 15 % maior que C_{crit} .
- (E) 15% menor que C_{crit} .

50

Você está preparando uma diluição seriada (1:10) de uma cultura bacteriana até a diluição de 10^{-6} , conforme o esquema apresentado a seguir:



Após o término da diluição, 100 µL do último tubo foram inoculados em ágar nutriente e incubados em estufa. Após o período ideal de incubação, foram contadas 45 colônias. Considerando esse resultado, qual é a concentração aproximada de microrganismos viáveis (UFC/mL) da cultura original?

- (A) $4,5 \times 10^3$
- (B) $4,5 \times 10^5$
- (C) $4,5 \times 10^7$
- (D) $4,5 \times 10^8$
- (E) $4,5 \times 10^9$

51

Após isolar bactérias provenientes de uma amostra ambiental, optou-se pela técnica de estriamento apresentada na imagem a seguir:



O principal objetivo desse tipo de semeadura é a

- (A) visualização de propriedades metabólicas, como produção de hidrólise.
- (B) obtenção de crescimento confluyente para contagem bacteriana.
- (C) obtenção de colônias isoladas para identificação morfológica.
- (D) obtenção de um repique genérico para crescimento bacteriano.
- (E) verificação da capacidade de fermentação e motilidade.

52

A fermentação em estado sólido pode ser utilizada para a produção de alguns bioinsumos, entretanto este tipo de bioprocessos apresenta algumas desvantagens com relação aos processos submersos, sendo a mais relevante a que envolve

- (A) uso de matérias primas insolúveis como substratos.
- (B) condições de assepsia.
- (C) concentração do produto final.
- (D) resíduos líquidos.
- (E) ampliação de escala.

53

Em processos fermentativos em meio líquido é necessário monitorar e controlar alguns parâmetros para maximizar o rendimento microbiano, tais como temperatura, pH, pressão e concentração de oxigênio dissolvido. No caso da temperatura, os sensores mais utilizados estão baseados nas mudanças deste parâmetro com a

- (A) resistência elétrica.
- (B) deformação mecânica.
- (C) viscosidade.
- (D) diferença de pressão.
- (E) capacitância.

54

A secagem por congelamento (*freeze drying*) e atomização (*spray drying*) são utilizadas nas etapas finais para a produção de formulações microbianas na agricultura sustentável. Os pós produzidos após secagem por atomização, geralmente, apresentam molhabilidade e fluidez de moderadas a baixas. Estas propriedades podem ser melhoradas de modo economicamente viável na escala industrial utilizando uma etapa adicional de

- (A) secagem por sublimação.
- (B) secagem por fluidização.
- (C) secagem estática a temperaturas superiores a 100 °C.
- (D) microencapsulação física por polimerização *in situ*.
- (E) microencapsulação química por extrusão.

55

Muitas bactérias formadoras de esporos produzem moléculas que podem funcionar como inseticidas. Dentro dos gêneros da família *Bacillaceae*, os dois gêneros, um deles aeróbico e o outro anaeróbico, que contêm maior número de patógenos de insetos são

- (A) *Desulfotomaculum* e *Bacillus*.
- (B) *Sporolactobacillus* e *Sporosarcina*.
- (C) *Bacillus* e *Clostridium*.
- (D) *Clostridium* e *Sporosarcina*.
- (E) *Sporosarcina* e *Desulfotomaculum*.

56

Os inoculantes microbianos são uma das categorias de bioinsumos agrícolas com atuações favoráveis ao desenvolvimento vegetal. Uma das aplicações fundamentais destes insumos são a fixação de nitrogênio, destacando-se as bactérias simbióticas

- (A) *Glomus* spp., *Rizophagus* spp.
- (B) *Azospirillum* spp., *Nitrospirillum* spp.
- (C) *Azospirillum* spp., *Pseudomonas fluorescens*.
- (D) *Bradyrhizobium* spp., *Rhizobium* spp.
- (E) *Bacillus* spp.; *Pseudomonas fluorescens*.

57

Os nematoides são um dos principais causadores de danos à agricultura nacional. Entre os três principais fungos nematófagos encontram-se *Purpureocillium lilacinum*, *Pochonia Chlamydosporia* e

- (A) *Bacillus* spp.
- (B) *Beauveria brongniartii*.
- (C) *Trichoderma* spp.
- (D) *Hirsutella thompsonii*.
- (E) *Metarhizium acridum*.

58

Para o gerenciamento de um projeto o *PMBOK® Guide* propõe dez áreas de conhecimento: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, risco, aquisições, *stakeholders* e

- (A) execução.
- (B) punições.
- (C) bonificações.
- (D) integração.
- (E) subprojetos.

59

O gerente de projeto ideal deve possuir habilidades gerenciais, conhecimento gerencial, conhecimento técnico dos produtos a serem desenvolvidos e conhecimento da organização onde o projeto será executado, em especial

- (A) os objetivos estabelecidos no planejamento estratégico.
- (B) a cultura organizacional.
- (C) pessoas chaves.
- (D) em quem delegar funções.
- (E) quem poderia cuidar da resolução de conflitos.

60

As organizações autorizam a execução de projetos para que possam ser atendidas suas demandas internas e externas. Para essa autorização, pode ser exigida ou não, pelo demandante, uma proposta do projeto. Caso seja solicitada uma proposta do projeto, assinale a alternativa que apresenta o par de processos que devem ser incluídos.

- (A) Aprovar o plano do projeto e planejar comunicações.
- (B) Identificar os envolvidos e checar a execução do projeto.
- (C) Planejar as aquisições e redigir a proposta.
- (D) Planejar comunicações e elaborar canvas do projeto.
- (E) Analisar demanda e planejar as respostas aos riscos.

Questão dissertativa

Os bioinsumos possuem papel estratégico no desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, reduzindo o uso de insumos químicos e promovendo o equilíbrio ecológico. A tabela a seguir, lista exemplos de microrganismos utilizados como bioinsumos agrícolas, destacando seus substratos de crescimento, produtos de interesse e condições de processamento.

| Microrganismo | Substrato | Produção/aplicação agrícola | Condição de processamento |
|------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|
| <i>Bacillus subtilis</i> | Farelo de arroz | Biopesticida (controle de fitopatógenos) | Fermentação sólida |
| <i>Rhizobium spp.</i> | Meios sintéticos ricos em nitrogênio | Inoculante para fixação biológica de nitrogênio | Fermentação líquida |
| <i>Trichoderma harzianum</i> | Resíduos lignocelulósicos | Antagonista de fungos fitopatogênicos | Fermentação sólida |

Com base na tabela apresentada e nos seus conhecimentos de microbiologia aplicada a bioprocessos, responda:

- Como a escolha do microrganismo e do substrato impacta no sucesso do processo biotecnológico e na qualidade do bioinsumo produzido?
- Compare as condições de fermentação em meio sólido e líquido, relacionando-as com os microrganismos e produtos listados na tabela.
- Cite três medidas de biossegurança e boas práticas laboratoriais indispensáveis na manipulação desses microrganismos.

Instruções:

- As respostas deverão ser redigidas de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.
- Escreva com letra legível e não ultrapasse o espaço de linhas disponíveis da folha de respostas.
- Receberão nota zero textos que desrespeitem os direitos humanos e textos que permitirem, por qualquer modo, a identificação do candidato(a).

RASCUNHO
NÃO SERÁ
CONSIDERADO NA
CORREÇÃO

Concurso DRH USP Dezembro 2025

Especialista de Laboratório (especialidade: Bioinsumos e bioprocessos) – Edital RH Nº 065/2025

| PROVA ELB | | | |
|------------------|---|----|---|
| 01 | A | 31 | B |
| 02 | B | 32 | C |
| 03 | E | 33 | D |
| 04 | B | 34 | E |
| 05 | B | 35 | C |
| 06 | C | 36 | B |
| 07 | C | 37 | B |
| 08 | D | 38 | D |
| 09 | E | 39 | B |
| 10 | D | 40 | A |
| 11 | B | 41 | D |
| 12 | C | 42 | C |
| 13 | B | 43 | C |
| 14 | A | 44 | A |
| 15 | D | 45 | E |
| 16 | D | 46 | B |
| 17 | C | 47 | D |
| 18 | D | 48 | E |
| 19 | B | 49 | D |
| 20 | B | 50 | D |
| 21 | E | 51 | A |
| 22 | B | 52 | E |
| 23 | E | 53 | A |
| 24 | A | 54 | B |
| 25 | E | 55 | C |
| 26 | C | 56 | D |
| 27 | E | 57 | C |
| 28 | B | 58 | D |
| 29 | E | 59 | A |
| 30 | C | 60 | E |



CONCURSO DRH USP 2025

QUESTÃO DISSERTATIVA

ENUNCIADO

Os bioinsumos possuem papel estratégico no desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, reduzindo o uso de insumos químicos e promovendo o equilíbrio ecológico. A tabela a seguir, lista exemplos de microrganismos utilizados como bioinsumos agrícolas, destacando seus substratos de crescimento, produtos de interesse e condições de processamento.

| Microrganismo | Substrato | Produção/aplicação agrícola | Condição de processamento |
|------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|
| <i>Bacillus subtilis</i> | Farelo de arroz | Biopesticida (controle de fitopatógenos) | Fermentação sólida |
| <i>Rhizobium spp.</i> | Meios sintéticos ricos em nitrogênio | Inoculante para fixação biológica de nitrogênio | Fermentação líquida |
| <i>Trichoderma harzianum</i> | Resíduos lignocelulósicos | Antagonista de fungos fitopatogênicos | Fermentação sólida |

Com base na tabela apresentada e nos seus conhecimentos de microbiologia aplicada a bioprocessos, responda:

- Como a escolha do microrganismo e do substrato impacta no sucesso do processo biotecnológico e na qualidade do bioinsumo produzido?
- Compare as condições de fermentação em meio sólido e líquido, relacionando-as com os microrganismos e produtos listados na tabela.
- Cite três medidas de biossegurança e boas práticas laboratoriais indispensáveis na manipulação desses microrganismos.

RESPOSTA ESPERADA

- a.** A escolha adequada do microrganismo e do substrato é fundamental para o sucesso do processo biotecnológico, pois determina tanto o rendimento da produção quanto a qualidade final do bioinsumo. O microrganismo deve apresentar a capacidade metabólica desejada para a aplicação agrícola.

- *Rhizobium spp.* é utilizado pela sua eficiência na fixação biológica de nitrogênio, contribuindo para a fertilidade do solo;
- *Trichoderma harzianum* é reconhecido como antagonista de fitopatógenos, competindo por espaço e nutrientes ou produzindo metabólitos antifúngicos;
- *Bacillus subtilis* destaca-se pela produção de substâncias antimicrobianas com potencial de biopesticida. Já o substrato atua como fonte de nutrientes e influencia diretamente a viabilidade econômica.

O uso de resíduos agroindustriais, como farelo de arroz ou lignocelulósicos, além de reduzir custos, promove sustentabilidade, enquanto meios sintéticos permitem maior padronização, mas aumentam os custos de produção.

- b.** A fermentação em estado sólido apresenta vantagens como menor consumo de água, maior concentração de metabólitos e adequação ao crescimento de fungos filamentosos e bactérias esporuladas, como *Trichoderma* e *Bacillus*. Contudo, apresenta limitações no controle de parâmetros como temperatura, pH e aeração. Já a fermentação líquida ou submersa, aplicada no cultivo de *Rhizobium spp.*, oferece melhor controle de variáveis físico-químicas e garante maior reprodutibilidade do processo, favorecendo a padronização de inoculantes. No entanto, exige infraestrutura mais complexa, maior investimento energético e maior custo operacional.



c. Três aspectos são indispensáveis:

- Uso de equipamentos de proteção individual, como jaleco, luvas e óculos, aliados a equipamentos de proteção coletiva, como cabines de segurança biológica;
- Procedimentos de esterilização de meios de cultura, vidrarias e descarte correto dos resíduos biológicos e químicos, utilizando autoclaves e desinfetantes;
- Manutenção da limpeza, organização e higienização do laboratório, prevenindo contaminações cruzadas que comprometeriam a qualidade dos bioinsumos e a segurança do ambiente de trabalho.