

Exame nacional de acesso ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO)

(regido pelo EDITAL Nº 1931/2023/PROGRAD-DPS-UFMG, retificado pelo Edital nº 2150/2023/PROGRAD-DPS-UFMG e pelo Edital nº 2273/2023/PROGRAD-DPS-UFMG)

VERSÃO FINAL DA PROVA APLICADA EM 26/11/2023 COM GABARITO

O QUE O EDITAL PREVÊ SOBRE RECURSOS

De acordo com o item 10.1 do Edital, alínea d, é assegurado ao candidato o direito de interpor recurso contra “o Gabarito e/ou discordância da formulação das questões da prova de acordo com o Programa. O candidato deverá identificar, consideradas as instruções da prova com gabarito disponibilizada no site da Copeve/UFMG, a questão objeto de recurso, instruir e fundamentar com argumentação lógica, amparado em bibliografia pertinente, ou seja, livros-texto aplicados no ensino superior, periódicos científicos e/ou revistas de divulgação editadas por sociedades científicas. Apostilas de cursos preparatórios não serão consideradas, uma vez que constituem bibliografia de circulação restrita. Após o julgamento dos recursos interpostos, os pontos correspondentes às questões que, porventura, forem anuladas serão atribuídos a todos os candidatos indistintamente”.

ORGANIZAÇÃO DESTA PROVA COM GABARITO: Em cada questão, alternativa correta está marcada com e **destaque azul** e alternativa incorreta está assinalada com e sem destaque.

No quadro abaixo, observe a **numeração das questões na prova original e neste gabarito**.

MÓDULO I (20 questões, 50 pontos)				MÓDULO II (20 questões, 50 pontos)			
SEÇÃO 1/4		SEÇÃO 2/4		SEÇÃO 3/4		SEÇÃO 4/4	
Numeração original da prova	Numeração no gabarito*	Numeração original da prova	Numeração no gabarito*	Numeração original da prova	Numeração no gabarito*	Numeração original da prova	Numeração no gabarito*
Questão 1	<u>Questão 1</u>	Questão 1	<u>Questão 11</u>	Questão 1	<u>Questão 21</u>	Questão 1	<u>Questão 31</u>
Questão 2	<u>Questão 2</u>	Questão 2	<u>Questão 12</u>	Questão 2	<u>Questão 22</u>	Questão 2 (exercício1, questões 1 a 5)	Questão 32, itens 32.1 a 32.5
Questão 3 (exercício1, questões 1 a 5)	Questão 3, itens 3.1 a 3.5	Questão 3 (exercício1, questões 1 a 5)	Questão 13, itens 13.1 a 13.5	Questão 3 (exercício1, questões 1 a 5)	Questão 23, itens 23.1 a 23.5	Questão 3	Questão 33
Questão 4	<u>Questão 4</u>	Questão 4	<u>Questão 14</u>	Questão 4 (exercício2, questões 1 a 5)	Questão 24, itens 24.1 a 24.5	Questão 4 (exercício2, questões 1 a 5)	Questão 34, itens 34.1 a 34.5
Questão 5	<u>Questão 5</u>	Questão 5	<u>Questão 15</u>	Questão 5 (exercício3, questões 1 a 5)	Questão 25, itens 25.1 a 25.5	Questão 5	Questão 35
Questão 6 (exercício2, questões 1 a 5)	Questão 6, itens 6.1 a 6.5	Questão 6	<u>Questão 16</u>	Questão 6 (exercício4, questões 1 a 5)	Questão 26, itens 26.1 a 26.5	Questão 6	Questão 36
Questão 7 (exercício3, questões 1 a 5)	Questão 7, itens 7.1 a 7.5	Questão 7	<u>Questão 17</u>	Questão 7	<u>Questão 27</u>	Questão 7	Questão 37
Questão 8 (exercício4, questões 1 a 5)	Questão 8, itens 8.1 a 8.5	Questão 8 (exercício2, questões 1 a 5)	Questão 18, itens 18.1 a 18.5	Questão 8	<u>Questão 28</u>	Questão 8	Questão 38
Questão 9 (exercício5, questões 1 a 5)	Questão 9, itens 9.1 a 9.5	Questão 9	<u>Questão 19</u>	Questão 9 (exercício5, questões 1 a 5)	Questão 29, itens 29.1 a 29.5	Questão 9	Questão 39
Questão 10 (exercício6, questões 1 a 5)	Questão 10, itens 10.1 a 10.5	Questão 10 (exercício3, questões 1 a 5)	Questão 20, itens 20.1 a 20.5	Questão 10	<u>Questão 30</u>	Questão 10	Questão 40

* Para fins de recurso, cada “Grupo de cinco questões de V ou F” está identificado como uma questão com cinco afirmativas (enumeradas como itens de 1 a 5), com valor total de 2,5 pontos. **Atentar para a numeração sequencial de questões, de 1 a 40, para a identificação dos recursos no sistema** (não é necessário referir a numeração original ao interpor recurso, apenas aquela constante nas colunas marcadas com asterisco).

Módulo I

Instruções fornecidas no início da avaliação

[instruções originais da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta prova tem apenas questões objetivas, distribuídas em quatro seções. São até 60 minutos para resolver cada seção (cabe a você gerenciar seu tempo). Como previsto no edital, a prova está dividida em dois módulos: o primeiro, iniciado às 14 horas, abrange as seções 1 e 2 e encerra-se em 2 horas no máximo; a partir de 16h15min, o segundo módulo será iniciado, ele abrange as seções 3 e 4 e também se encerra em 2 horas no máximo.

O conjunto dos dois módulos da prova totaliza os 100 pontos previstos no edital, distribuídos entre 24 questões de escolha única com quatro alternativas (cada questão vale 2,5 pontos) e 16 grupos de questões para assinalar verdadeiro ou falso (cinco questões por grupo, com valor de 0,5 ponto cada, totalizando 2,5 pontos por grupo).

Todas as informações necessárias estarão disponíveis para você no início de cada seção.

Módulo I, Parte 1 (Seção 1/4)

[instruções originais da prova aplicada em 26/11/2023]

Na seção, as questões (e as alternativas de questões) são apresentadas em **ordem aleatória** e, uma vez que você avance para a próxima seção, não será possível retornar e rever suas escolhas na(s) seção(ões) anterior(es).

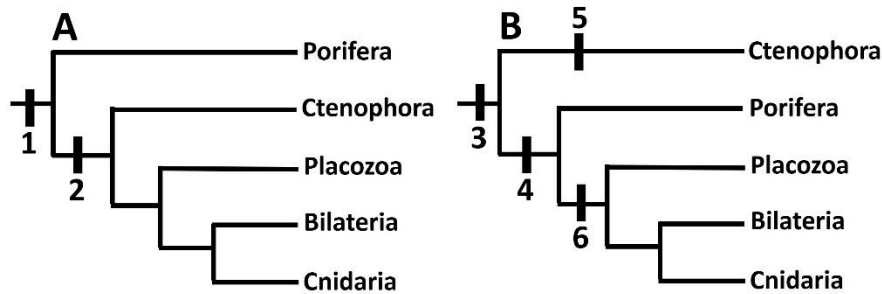
Entre as questões da seção, você pode avançar e retornar livremente, mas a seção será encerrada após 60 minutos (**cabe a você gerenciar seu tempo**). Nesta seção, são **quatro questões de escolha única** (uma única resposta atende o solicitado, somente uma pode ser assinalada) e **seis grupos de questão de V ou F** (com cinco questões por grupo).

QUESTÃO 1 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Há duas hipóteses que são largamente discutidas na literatura a respeito da irradiação das primeiras linhagens de metazoários: uma que considera os Porifera como grupo-irmão dos demais Metazoa e outra que coloca os Ctenophora como linhagem mais basal dentro dos metazoários. Observe os cladogramas **A** e **B** e considere as afirmativas abaixo:



I - A presença de membrana basal, colágeno e células gaméticas produzidas por meiose são características presentes nos clados **1** e **3**.

II - A digestão extracelular e a diferenciação de dois folhetos embrionários, ectoderme e endoderme, são características presentes nos clados **2** e **4**.

III - Considerando a topologia do cladograma **B**, uma interpretação possível é que a digestão extracelular surgiu independentemente nos clados **5** e **6**.

Analise as alternativas a seguir e **assinale aquela que está correta**.

A Somente as afirmativas I e II estão corretas.

B Somente as afirmativas I e III estão corretas.

C Somente as afirmativas II e III estão corretas.

D Todas as afirmativas estão corretas.

QUESTÃO 2 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

[Assista o vídeo*](#) (51 segundos, sem áudio), que registra uma experiência usualmente conduzida em aulas de Botânica.

*Disponível em: <https://youtu.be/l-qOvNXeu1s?si=Y--omwl6UZGgJ1RM>. Acesso em: 17 out. 2023. [Fragmento]

Com base no processo observado, **assinale a alternativa correta**.

- A** O vídeo ilustra o processo de transporte pelo floema.
- B** O vídeo ilustra o processo de transporte pelo xilema.
- C** O vídeo ilustra o efeito da endoderme sobre o transporte pelo floema.
- D** vídeo ilustra o efeito da endoderme sobre o transporte pelo xilema.

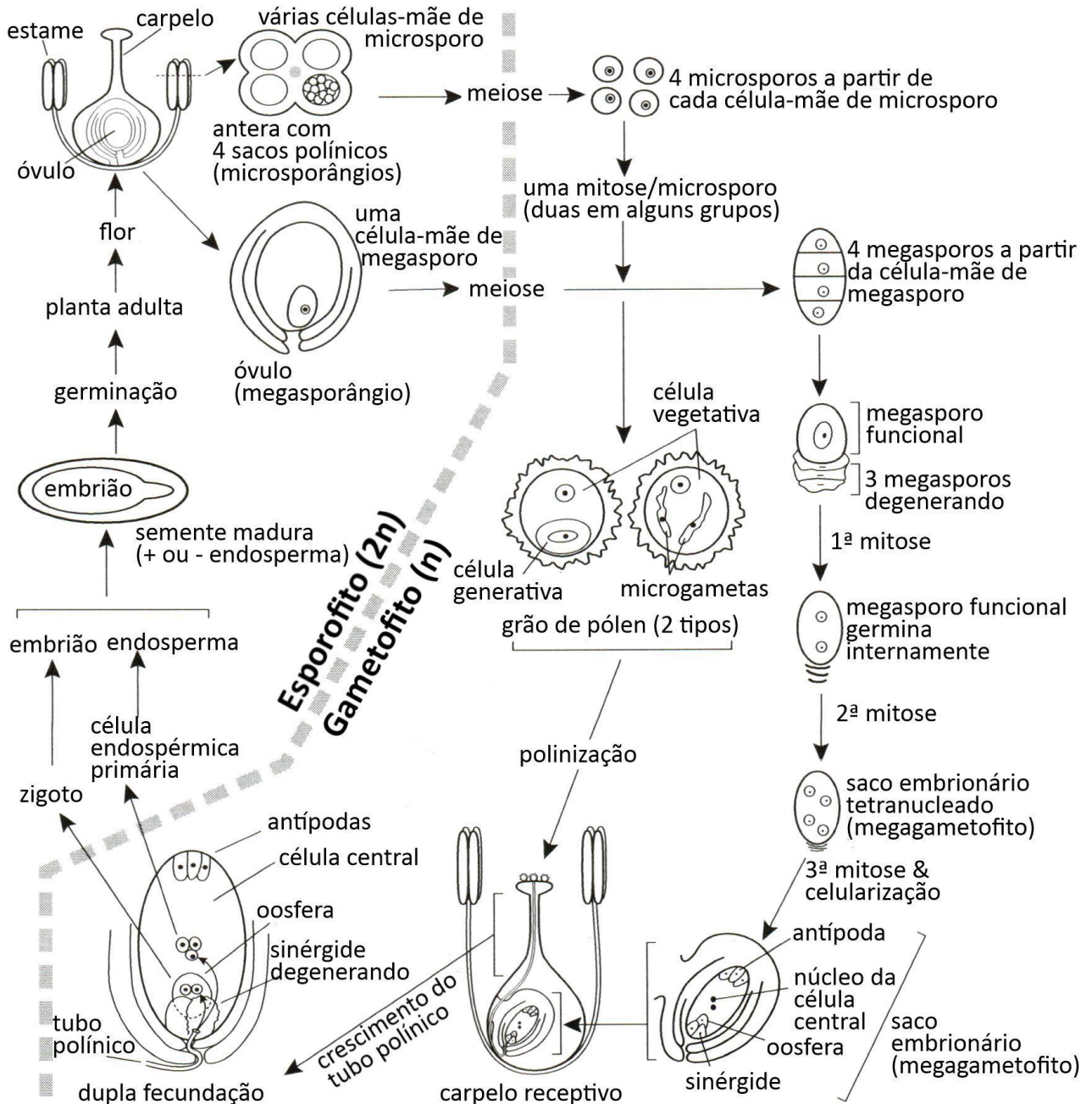
QUESTÃO 3 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

A reprodução sexuada das angiospermas consiste de intrincada sequência de processos durante os quais ocorre a alternância da geração esporofítica ($2n$) para a gametofítica (n). A culminância da reprodução dá-se na formação do novo indivíduo diploide, encerrado na semente. Observe a imagem disponibilizada*, que ilustra o ciclo sexual de uma angiosperma.



* LERSTEN, N.R. Flowering plant embryology. Ames: Blackwell Publishing, 2004. (Adaptado).

Assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa, nas cinco questões deste grupo.

QUESTÃO 3.1 (0,5 ponto)

Enquanto numerosas células passam pela meiose em cada antera e cada célula-mãe de microsporo forma quatro esporos masculinos, apenas quatro células dividem-se meioticamente em cada óvulo, resultando em um megasporo funcional e três que degeneram.

V

F

QUESTÃO 3.2 (0,5 ponto)

A partir da germinação do microsporo, forma-se o microgametofito que, pelo processo de mitose, produzirá dois gametas masculinos.

V

F

QUESTÃO 3.3 (0,5 ponto)

A germinação do megasporo ocorre endosporicamente e, na planta ilustrada, inclui três mitoses que formam o megagametofito com oito células haploides.

V

F

QUESTÃO 3.4 (0,5 ponto)

Após a polinização e emissão do tubo polínico, o grão de pólen irá fecundar a oosfera e promover a formação do embrião, restabelecendo a fase esporofítica.

V

F

QUESTÃO 3.5 (0,5 ponto)

Após o tubo polínico penetrar pela micrópila do óvulo, ele se acopla a uma antípoda, a qual passa por apoptose, enquanto ocorre a dupla fecundação.

V

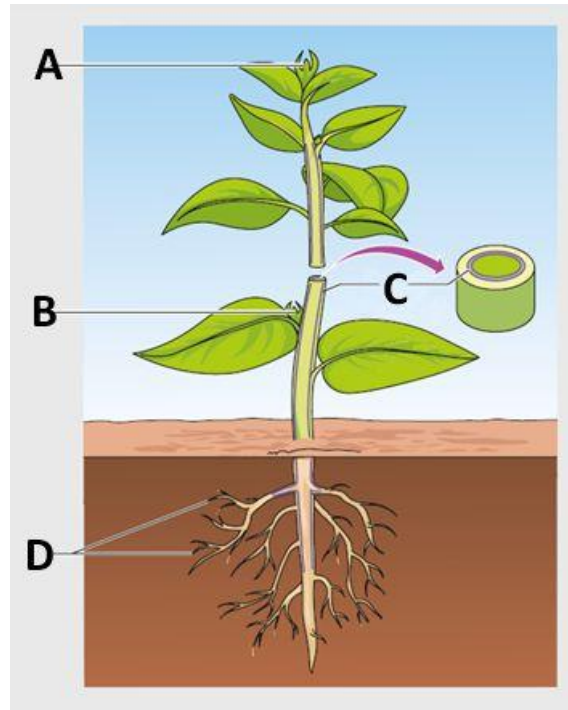
F

QUESTÃO 4 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Observe a figura disponibilizada*, que trata do crescimento em algumas plantas.



* CRANG, R., LYONS-SOBASKI, S., WISE, R. 2018. Plant anatomy: a concept-based approach to the structure of seed plants. Cham: Springer. (Adaptado)

Analise estas afirmativas e, em seguida, **assinale a alternativa correta**.

I - Em **A**, está indicado o meristema apical que promove o alongamento longitudinal do caule, também conhecido como crescimento primário.

II - Os meristemas **A** e **D** ocorrem em todas as plantas vasculares, mas **B** é intercalar e exclusivo das plantas que produzem caules do tipo colmo.

III - O meristema indicado por **C** é encontrado em gimnospermas e angiospermas lenhosas, e promove o crescimento secundário do caule pela ação do câmbio e do periciclo.

A Todas as afirmativas estão corretas.

B Todas as afirmativas estão incorretas.

C A afirmativa I está correta e a III está incorreta.

D A afirmativa II está incorreta e a III está correta.

QUESTÃO 5 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

A tabela disponibilizada* apresenta uma comparação de algumas das características físico-químicas da água e do ar atmosférico. As diferenças ali observadas demandam diferentes estratégias para que animais que vivem no ambiente aquático e no ambiente aéreo (fora da água) possam realizar as atividades básicas para manutenção ideal de seu metabolismo.

Parâmetro	Água	Ar	Razão aproximada água/ar
Concentração de O ₂ (litro/litro)	0,007	0,209	1:30
Densidade, ρ (kg/litro)	1,0	0,0013	800:1
Viscosidade dinâmica (cP)	1,0	0,02	50:1
Coefficiente de difusão de O ₂ (cm ² /s)	0,000025	0,198	1:8.000
Coefficiente de difusão de CO ₂ (cm ² /s)	0,000018	0,155	1:9.000

* SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente. São Paulo: Livraria Santos Editora. (Adaptado)

Leia atentamente as alternativas a seguir a respeito desse tema e **assinale a que está correta**.

A As estruturas especializadas em trocas gasosas nos animais aquáticos possuem maior espessura quando comparadas àquelas de animais de ambiente aéreo, pois essa condição faz com que a velocidade de difusão do oxigênio seja mais rápida.

B O endoesqueleto de animais de ambiente aéreo tem como função primordial um aumento da proteção do corpo, enquanto nos aquáticos essa estrutura auxilia principalmente na sustentação do corpo do animal na coluna d'água.

C Com base na viscosidade do meio e concentração de oxigênio nos dois tipos de ambiente, tanto o deslocamento do corpo quanto as trocas gasosas são atividades energeticamente mais custosas no ambiente aquático em relação ao aéreo.

D Um animal de grande porte irá gastar menos energia que um de pequeno porte se ambos se locomoverem no meio aquático, mas uma situação inversa ocorre se um animal de grande porte e outro de pequeno porte se deslocarem no meio aéreo.

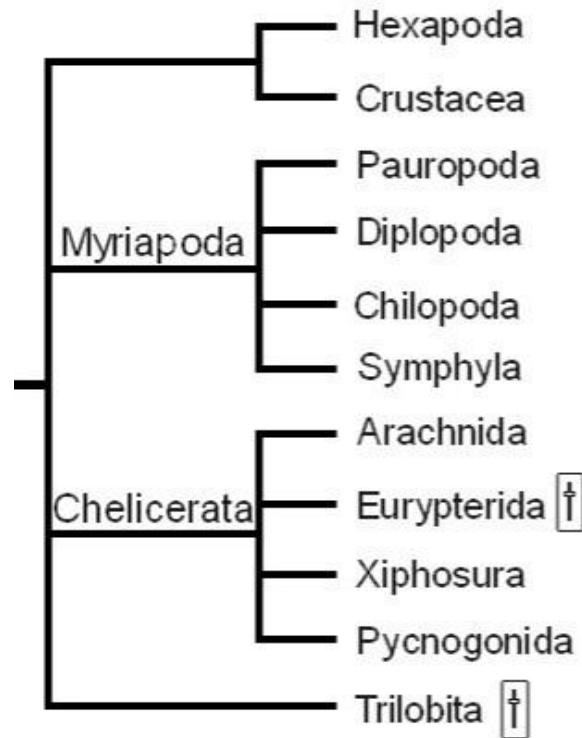
QUESTÃO 6 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Observe o cladograma dos artrópodes (figura disponibilizada*) e **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões deste grupo.



* Disponível em: Tree of Life web project. <http://tolweb.org/tree/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

QUESTÃO 6.1 (0,5 ponto)

Todos os táxons no cladograma pertencem ao filo Arthropoda e, conjuntamente, formam um grupo monofilético.

 V F**QUESTÃO 6.2 (0,5 ponto)**

Os Trilobita, um táxon extinto, é o grupo-irmão de todos os outros metazoários representados nesta hipótese filogenética.

 V F**QUESTÃO 6.3 (0,5 ponto)**

Hexapoda é grupo-irmão de Crustacea, enquanto o clado (Hexapoda + Crustacea), é grupo-irmão de Myriapoda.

 V F

QUESTÃO 6.4 (0,5 ponto)

Tanto Chelicerata quanto Myriapoda apresentam posicionamento incerto de acordo com esta hipótese filogenética.

 V F**QUESTÃO 6.5 (0,5 ponto)**

Symphyla e Pauropoda são, respectivamente, a linhagem mais basal e a mais derivada do clado Myriapoda.

 V F

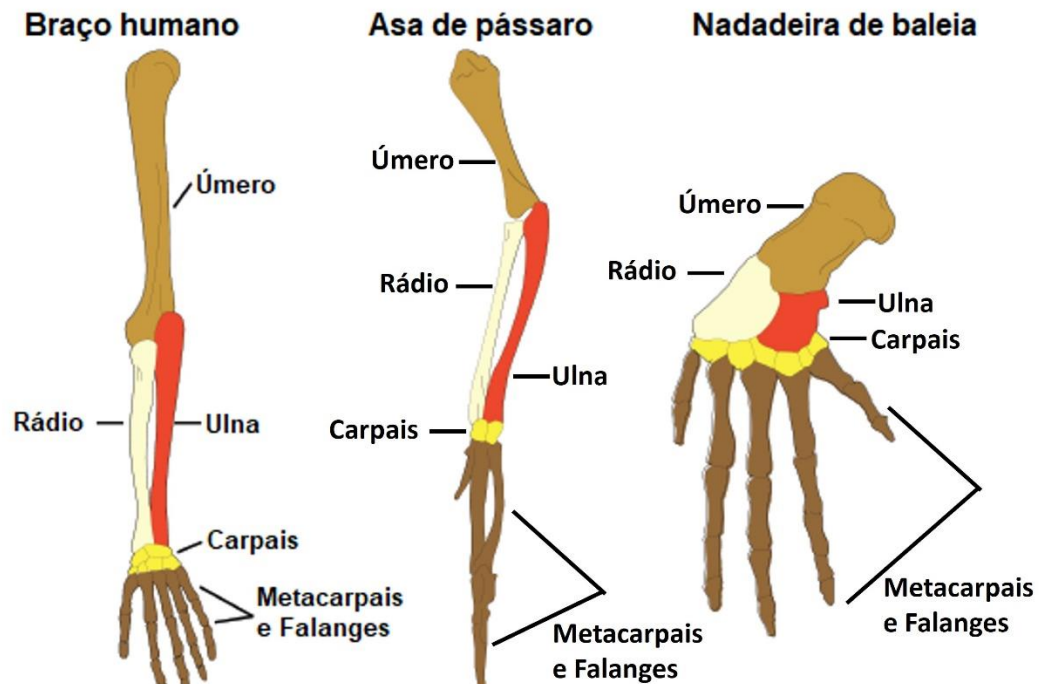
QUESTÃO 7 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Com base na observação da figura disponibilizada* e considerando os conceitos de homologia e analogia, assinale V, se verdadeira, ou F, se falsa, nas cinco questões deste grupo.



* Волков Владислав Петрович (CC BY-SA 4.0). "Homology vertebrates-en.svg" (Adaptado)

QUESTÃO 7.1 (0,5 ponto)

As três figuras representam modificações dos membros anteriores dos tetrápodes que apresentam diferentes funções e que, portanto, são consideradas estruturas análogas.

 V F**QUESTÃO 7.2 (0,5 ponto)**

Apenas o braço humano e a nadadeira da baleia são estruturas homólogas, pois esta característica surgiu independentemente no ancestral comum de todos os mamíferos.

 V F**QUESTÃO 7.3 (0,5 ponto)**

As três estruturas representadas na figura são consideradas homólogas, pois esta característica é compartilhada com o ancestral comum de todo o grupo dos tetrápodes.

 V F

QUESTÃO 7.4 (0,5 ponto)

As três estruturas são homólogas porque foram compartilhadas a partir de um ancestral comum e, ao mesmo tempo, são análogas por apresentarem funções distintas.

V

F

QUESTÃO 7.5 (0,5 ponto)

Individualmente, cada um dos ossos presentes nas estruturas é homólogo entre si, porém os membros anteriores como um todo são definidos como estruturas análogas.

V

F

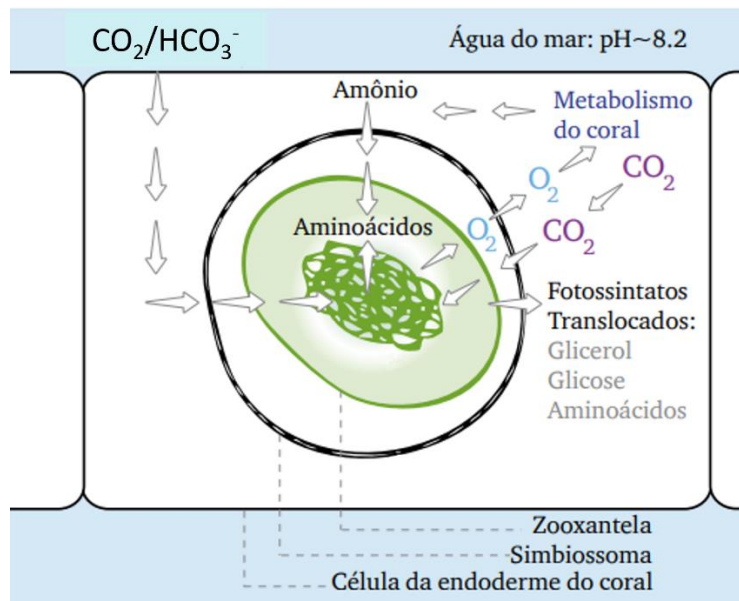
QUESTÃO 8 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

A relação endossimbiótica entre alguns cnidários e as zooxantelas - microalgas, dinoflagelados - tem um papel fundamental na formação dos recifes de corais em ambientes tropicais. O simbiossoma representa uma interface entre o tecido do hospedeiro e as zooxantelas, permitindo a troca de metabólitos entre eles. Além disso, os pigmentos fotossintetizantes das zooxantelas são responsáveis pela coloração dos tecidos dos corais. Com base nas informações supracitadas e na observação da figura disponibilizada*, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões deste grupo.



* MARANGONI, L.F.B., MARQUES, J.A., BIANCHINI A. 2016. Fisiologia de corais: a simbiose coral-zooxantela, o fenômeno de branqueamento e processo de calcificação. In: Zilberberg et al. (Eds). Conhecendo os recifes brasileiros: Rede de pesquisas Coral Vivo. Série livros Museu Nacional, Rio de Janeiro. (Adaptado)

QUESTÃO 8.1 (0,5 ponto)

Os corais são heterotróficos, entretanto a associação simbiótica com as zooxantelas permite que eles se desenvolvam em ambientes oligotróficos e de águas rasas.

 V F**QUESTÃO 8.2 (0,5 ponto)**

Produtos da fotossíntese são utilizados pelo hospedeiro para síntese proteica e geração de energia, enquanto as zooxantelas se beneficiam, por exemplo, por maior proteção contra a herbivoria.

 V F**QUESTÃO 8.3 (0,5 ponto)**

O hospedeiro é capaz de alterar o pH do simbiossoma, sendo que o pH mais baixo favorece a conversão de HCO_3^- em CO_2 , aumentando a capacidade fotossintética das zooxantelas.

 V F

QUESTÃO 8.4 (0,5 ponto)

Uma das causas do fenômeno de branqueamento dos corais está relacionada ao aumento da temperatura das águas marinhas, o que pode levar à degradação dos pigmentos fotossintetizantes.

V

F

QUESTÃO 8.5 (0,5 ponto)

As zooxantelas utilizam HCO_3^- diretamente do ambiente aquático para realizar fotossíntese, e utilizam amônio, um subproduto do metabolismo do hospedeiro, para síntese proteica.

V

F

QUESTÃO 9 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Tradicionalmente, os cientistas usam recursos da biodiversidade em suas pesquisas, isolando e analisando as moléculas químicas de plantas, animais, micro-organismos e fungos. O material genético e suas informações, conhecido como patrimônio genético (PG) são usados na criação de inúmeros produtos biotecnológicos. Pesquisadores e empresas também investigam o conhecimento de comunidades tradicionais sobre o uso de plantas e seus extratos para tratar enfermidades ou para outra finalidade biotecnológica. Esta análise prévia economiza recursos e dinheiro na triagem de moléculas com potencial de uso no mercado.*

No intuito de garantir que o uso do PG e do conhecimento tradicional seja sustentável, além de proteger e conservar a biodiversidade associada a este conhecimento, o Brasil conta com a Lei 13.123, conhecida como Lei da Biodiversidade.

* FIOCRUZ. Acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/acesso-ao-patrimoniogenetico-e-ao-conhecimento-tradicional-associado>. Acesso em: 23 out. 2023.

Com relação ao uso do patrimônio genético e ao conhecimento tradicional sobre a biodiversidade em pesquisas, desenvolvimento e comercialização, nas cinco questões deste grupo, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

QUESTÃO 9.1 (0,5 ponto)

A Lei da Biodiversidade aplica-se a qualquer pessoa física ou entidade que realize atividade de pesquisa e desenvolvimento com biodiversidade brasileira.

V

F

QUESTÃO 9.2 (0,5 ponto)

É obrigatório o cadastro das atividades de pesquisa e desenvolvimento que utilizem o patrimônio genético e os conhecimentos tradicionais a ele associados, em plataformas do governo federal.

V

F

QUESTÃO 9.3 (0,5 ponto)

A Lei da Biodiversidade não se aplica à pessoa física ou jurídica estrangeira que pretende realizar atividade de acesso ao patrimônio genético da biodiversidade brasileira.

V

F

QUESTÃO 9.4 (0,5 ponto)

Os testes e ensaios clínicos de diagnóstico para identificação direta ou indireta de agentes etiológicos ou patologias hereditárias de indivíduos são atividades consideradas acesso ao patrimônio genético.

V

F

QUESTÃO 9.5 (0,5 ponto)

As empresas de cosméticos estão isentas de realizar cadastro para atividades de pesquisa e desenvolvimento com o patrimônio genético da biodiversidade e de notificação de produtos acabados ao governo federal.

V

F

QUESTÃO 10 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

“Cegueira botânica” é um termo amplamente conhecido na área de ensino de biologia para expressar a incapacidade do ser humano de perceber as plantas no ambiente, além da conseqüente desvalorização e prejuízo no ensino de temáticas botânicas. Críticas ao emprego da palavra “cegueira” nesse contexto têm sido realizadas devido ao seu caráter capacitista. Diante disso, alternativas à expressão original “*plant blindness*” têm sido propostas na literatura inglesa. Para a língua portuguesa*, como alternativa à “cegueira botânica”, propõe-se a expressão “impercepção botânica”.

* URSI, S., SALATINO, A. 2022. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". Boletim de Botânica 39:1-4. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050/189636>. Acesso em 28 out. 2023.

Analise as afirmativas a seguir e **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

QUESTÃO 10.1 (0,5 ponto)

Capacitismo é a discriminação da pessoa com deficiência por considerá-la inferior ou incapaz para exercer determinadas atividades.

V

F

QUESTÃO 10.2 (0,5 ponto)

No Brasil, não existe nenhuma política nacional que trate da inclusão escolar dos alunos com deficiência nas redes regulares de ensino.

V

F

QUESTÃO 10.3 (0,5 ponto)

A educação especial deve ser organizada de forma paralela à educação regular comum, de forma a ser realizada em escolas exclusivas para o atendimento de estudantes com deficiência.

V

F

QUESTÃO 10.4 (0,5 ponto)

O capacitismo encontra-se presente no discurso que coloca pessoas com deficiência, que tenham atingido posição de destaque, como exemplos de superação.

V

F

QUESTÃO 10.5 (0,5 ponto)

O capacitismo pode se efetivar por meio de insultos, de arquitetura não acessível ou, ainda, quando o discurso reforça a ideia de que as pessoas com deficiência são merecedoras de pena ou de caridade.

V

F

Módulo I, Parte 2 (Seção 2/4)

[instruções originais da prova aplicada em 26/11/2023]

Na seção, as questões (e as alternativas de questões) são apresentadas em **ordem aleatória** e, uma vez que você avance para a próxima seção, não será possível retornar e rever suas escolhas na(s) seção(ões) anterior(es).

Entre as questões da seção, você pode avançar e retornar livremente, mas a seção será encerrada após 60 minutos (**cabe a você gerenciar seu tempo**). Nesta seção, são **sete questões de escolha única** (uma única resposta atende o solicitado, somente uma pode ser assinalada) e **três grupos de questão de V ou F** (com cinco questões por grupo).

QUESTÃO 11 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

Nas células eucariontes, os ribossomos 80S podem sintetizar proteínas em duas situações, como polirribossomos livres no citosol ou como polirribossomos presos à membrana do retículo endoplasmático. As diferentes situações em que tais ribossomos sintetizam uma proteína determina, na maioria das vezes, seus possíveis destinos nos compartimentos celulares. Considere as seguintes proteínas: 1) a histona H3; 2) a catepsina B (uma enzima lisossômica); 3) o receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR), presente na membrana plasmática, e **assinale a alternativa correta**.

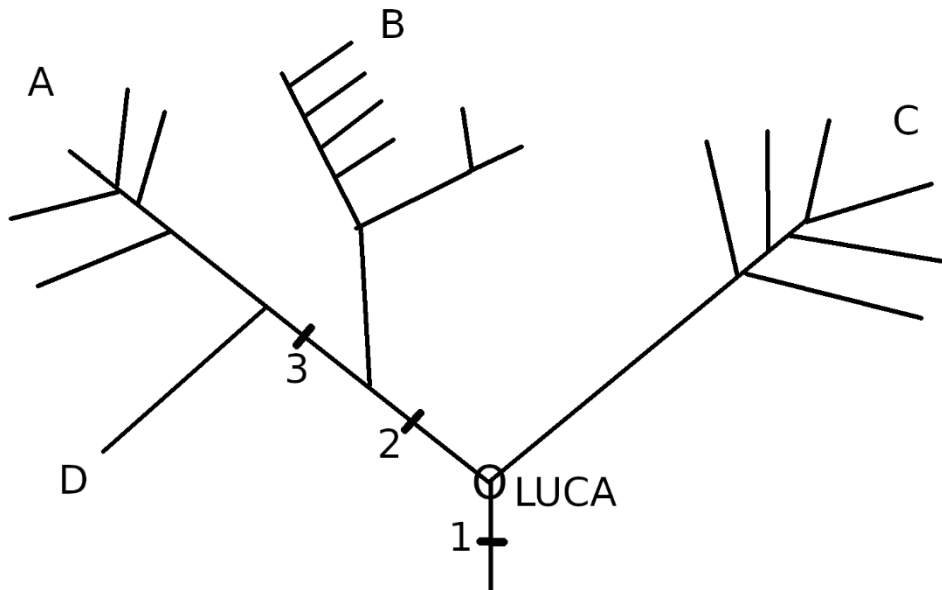
- A** H3 e catepsina B são sintetizadas por ribossomos livres.
- B** Catepsina B e EGFR são sintetizadas por ribossomos presos ao retículo endoplasmático.
- C** H3 e EGFR são sintetizadas por ribossomos livres.
- D** H3 e catepsina B são sintetizadas por ribossomos presos ao retículo endoplasmático.

QUESTÃO 12 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Observe o cladograma na figura disponibilizada. Trata-se de uma adaptação da proposta de Carl R. Woese, que deu origem à ideia de três domínios da vida. Essa ideia baseia-se em análises genômicas do gene do rRNA 16s de exemplares de cada domínio. No cladograma da figura, as letras representam os clados propostos por Woese e os números representam eventos que levaram à diversificação a partir de LUCA (último ancestral comum universal).



Adaptado de Carl R. Woese, Otto Kandler, and Mark L. Wheelis. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, Vol.87, pp. 4576-4579, June 1990.

Considerando que o evento 3, segundo Woese, representaria a endossimbiose que deu origem às mitocôndrias, **assinale a alternativa correta.**

- A** No clado A, prevalecem organismos quimiossintetizantes (litotróficos).
B O evento 2 marcou a origem de organismos litotróficos.
C No clado C, a fotossíntese é realizada sem a ação de cloroplastos.
D LUCA representa a origem da vida na Terra.

QUESTÃO 13 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Em uma linhagem de galinhas, foi identificado um gene ligado ao cromossomo sexual Z que determina a cor das penas. Esse gene tem dois alelos, sendo B dominante sobre b. Os indivíduos que possuem pelo menos uma cópia do alelo dominante apresentam penas de cor preta, enquanto os indivíduos que não possuem cópias do alelo dominante apresentam penas de cor cinza. Um criador de galinhas cruzou, a partir de linhagens puras, um macho de penas cinzas e uma fêmea de penas pretas para gerar a prole F1. Posteriormente, os indivíduos da prole F1 foram cruzados entre si para gerar uma prole F2. Considerando os cruzamentos realizados, analise as afirmativas e **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

QUESTÃO 13.1 (0,5 ponto)

Na geração F1, todos os machos tinham as penas cinzas.

V

F

QUESTÃO 13.2 (0,5 ponto)

Na geração F1, os machos eram heterozigotos para os alelos envolvidos na determinação da cor das penas.

V

F

QUESTÃO 13.3 (0,5 ponto)

Na geração F2, nasceram proporções iguais de machos e fêmeas de penas cinzas.

V

F

QUESTÃO 13.4 (0,5 ponto)

Na geração F2, aproximadamente 50% dos nascimentos totais foram de machos de penas pretas.

V

F

QUESTÃO 13.5 (0,5 ponto)

Em um cruzamento hipotético entre um macho de penas pretas da geração F2 e uma fêmea de penas pretas da mesma geração, esperaríamos gerar uma linhagem de animais exclusivamente de penas pretas.

V

F

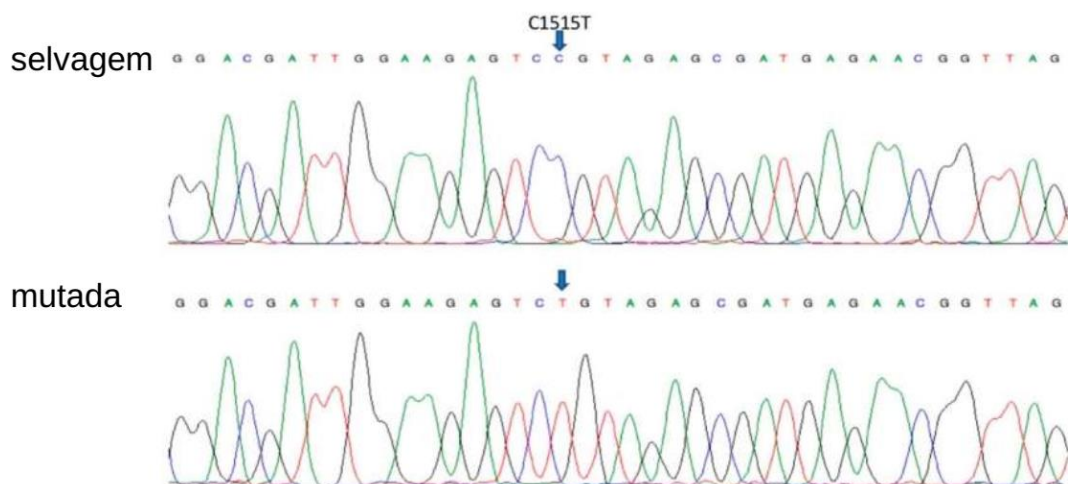
QUESTÃO 14 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

A infecção por *Chlamydia trachomatis* é a infecção bacteriana sexualmente transmissível de maior prevalência no mundo, com centenas de milhares de novos casos reportados anualmente. A testagem dos casos suspeitos é uma forma de monitorar a disseminação dessa infecção. Para isso, existem kits comerciais destinados à amplificação e detecção de fragmentos de genes do patógeno. Recentemente, Hokynar e colaboradores (2019) descreveram uma mutação presente no gene do RNAr 23S em *C. trachomatis* que, além de aumentar sua disseminação na população, ainda causava falsos negativos no kit diagnóstico mais utilizado. Na figura disponibilizada*, é observada a localização da alteração no gene alvo (sítio 1515). Sobre essa modificação, **assinale a alternativa correta**.

Amostra tipo selvagem 1	GGACGATTGGAAGAGTCCGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra tipo selvagem 2	GGACGATTGGAAGAGTCCGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra paciente 1	GGACGATTGGAAGAGTCTGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra paciente 2	GGACGATTGGAAGAGTCTGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra paciente 3	GGACGATTGGAAGAGTCTGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra paciente 4	GGACGATTGGAAGAGTCTGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG
Amostra paciente 5	GGACGATTGGAAGAGTCTGTAGAGCGATGAGAACGGTTAG



* HOKYNAR et al. Microorganisms. 2019. doi:10.3390/microorganisms7080227.

- A** A mutação causará mudança no quadro aberto de leitura.
- B** A mutação é classificada como uma transição.
- C** A mutação é classificada como uma transversão.
- D** A mutação é classificada como uma inserção.

QUESTÃO 15 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Observe a representação esquemática da tabela periódica disponibilizada. Nessa representação, observam-se 19 elementos considerados essenciais à maioria dos seres vivos que conhecemos até o momento. Os metais estão representados em azul **escuro** e os outros elementos aparecem em amarelo **claro**. Observe também, logo abaixo à tabela, a quantidade em massa desses elementos em um ser humano adulto.

19 elementos essenciais – maioria dos seres vivos

1	2																18	
1	2													13	14	15	16	17
H															C	N	O	
2																		
3	Na	Mg														P	S	Cl
4	K	Ca					Mn	Fe	Co			Cu	Zn				Se	
5							Mo											I
6			*															
7			**															

Humano adulto (70 kg)

Acima de kg

H, C, N, O, Ca

Macrominerais e ametais (gramas)

Na, K, Mg, P, S, Cl
gramas

Traços (micronutrientes)

Fe – 5 gramas

Zn – 2 gramas

Cu – 100 mg

Mn – 20 mg

I e Se – 15-20 mg

Mo – 5 mg

Co – 2 mg

Poucos gramas ou miligramas

Adaptado de W. Maret, *Int. J. Mol. Sci.*, 2016 Jan; 17(1): 66

A partir dessas informações, considere as afirmativas a seguir:

I - Os elementos químicos que compõem a maior parte das estruturas das moléculas e espécies químicas essenciais à obtenção de energia estão, conseqüentemente, em maior quantidade no organismo humano.

II - Há um metal em quantidade considerável em massa no ser humano e essa quantidade pode ser justificada em função da importância desse metal na constituição da matriz orgânica de um tecido específico.

III - Metais considerados micronutrientes, como o ferro, são partes importantes de grupos prostéticos de proteínas essenciais a funções vitais do organismo, como hemoglobina e mioglobina, duas proteínas de ligação ao oxigênio.

IV - Entre os 19 elementos, um deles é protagonista no metabolismo, uma vez que é um dos principais constituintes estruturais da nossa "moeda energética". Isso é constatado pela sua presença em quantidade superior em relação aos micronutrientes.

Considerando as afirmativas acima, **assinale a alternativa correta.**

A Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.

B Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

C Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.

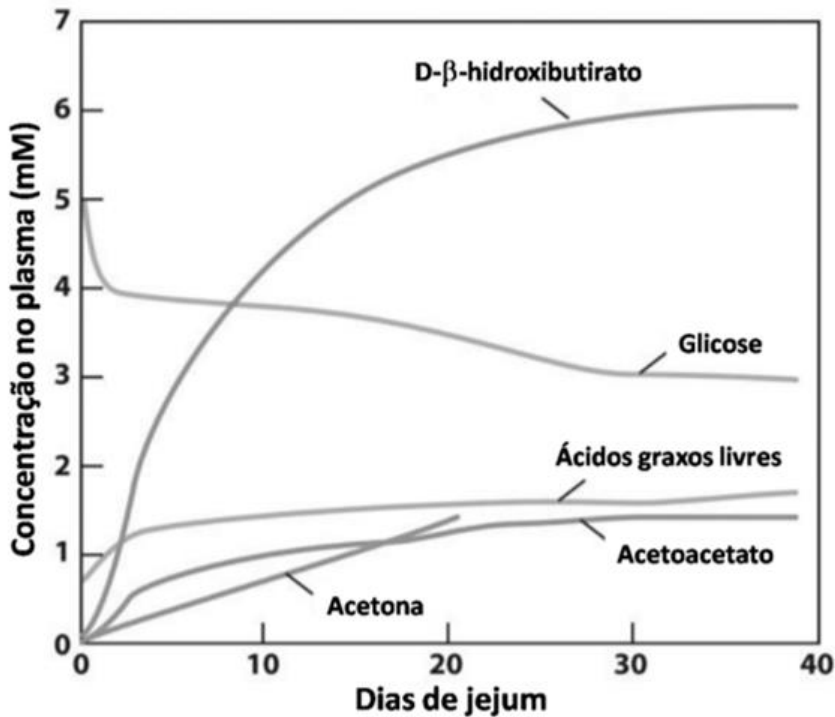
D Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

QUESTÃO 16 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Sobre o metabolismo energético em seres humanos, considere a figura disponibilizada, que evidencia a concentração (em milimolar, mM) de diferentes metabólitos no plasma. Essas concentrações variam em função do tempo (dias) de jejum.



Adaptado de Nelson, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 2011. 6. ed.

- I - D-beta-hidroxiacetato e acetoacetato, dois corpos cetônicos, aumentam nos primeiros dias em jejum.
 II - A concentração de glicose varia não apenas em função do consumo, mas também em função das vias de formação da molécula e da mobilização de reservas.
 III - Os corpos cetônicos produzidos durante o jejum são considerados fonte de energia primordial para todos os tecidos do organismo, especialmente para o fígado.
 IV - A acetona aumenta até certo ponto e apresenta uma via particular de eliminação por causa de suas características físico-químicas.

Considerando as afirmativas acima, **assinale a alternativa correta.**

- A** Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
B Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
C Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
D Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.

QUESTÃO 17 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

Em um centro de planejamento familiar do Serviço Único de Saúde (SUS), um casal queixa-se do não sucesso de gravidez há quase dois anos. O homem tem 30 anos de idade e a mulher 26 anos. O casal foi examinado e os exames sanguíneos do homem revelaram testosterona acima da normalidade, hormônios gonadotróficos abaixo da normalidade e oligospermia. O homem é fisiculturista e faz uso de suplementos e vitaminas de venda livre, conforme sugerido pelos seus colegas.

Analise as afirmativas a seguir, que contêm possíveis informações, fornecidas pelos profissionais de saúde, ao paciente:

I - O paciente deve suspender, imediatamente, o uso dos suplementos contendo testosterona ou substância semelhante, pois isso está causando sua infertilidade.

II - Se mantiver a ingestão de suplementos à base de testosterona ou similar, o paciente deverá apresentar crises de irritabilidade acompanhadas de depressão.

III - O paciente deve procurar acompanhamento nutricional e especializado para qualquer tipo de ingestão de suplementos, evitando o surgimento de câncer ou demência.

Considerando o contexto acima, **assinale a alternativa correta**.

A Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

B Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

C Apenas as afirmativas I e III estão corretas.

D Nenhuma das afirmativas está correta.

QUESTÃO 18 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Um homem de 45 anos apresenta perda de peso, febre noturna, fadiga e infecções recorrentes. Por conta deste seu histórico, após consulta a uma Unidade Básica de Saúde, foi encaminhado para um centro especializado para investigação.

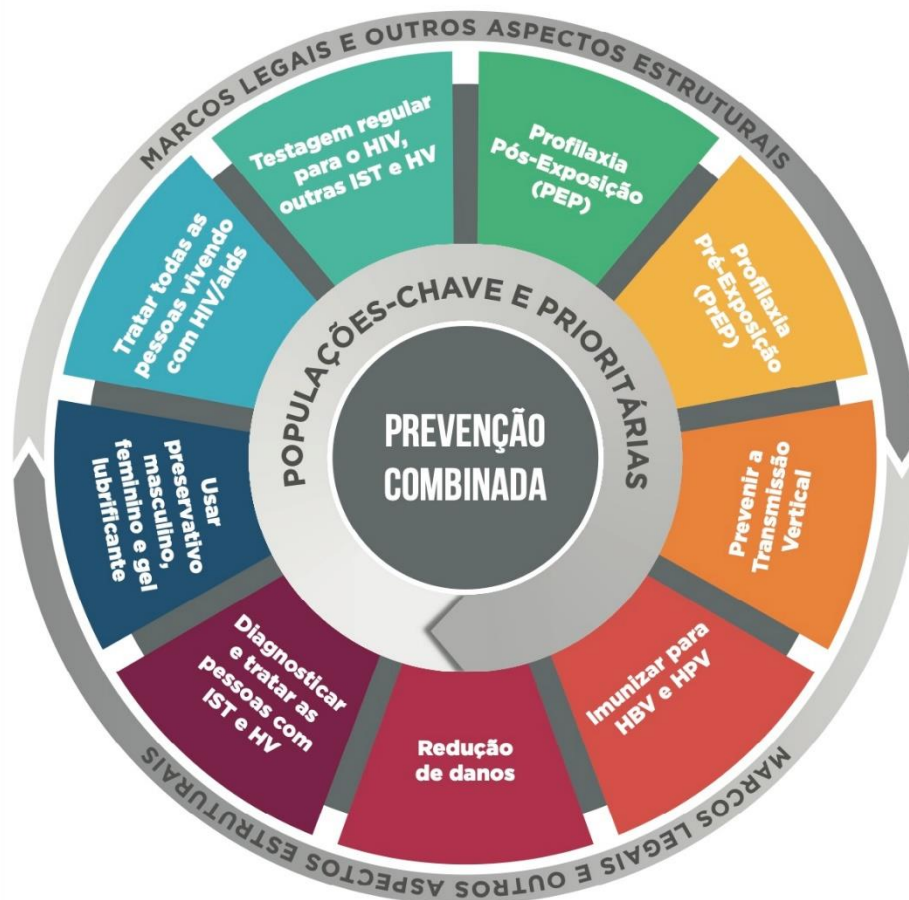
Durante a anamnese, o médico especialista notou sinais de uma possível pneumonia e solicitou exames de imagem para confirmação, mas também solicitou exames laboratoriais para confirmar sua suspeita sobre a causa das infecções recorrentes. Na anamnese, o paciente foi questionado se era usuário de drogas injetáveis e se mantinha relações sexuais sem proteção. O mesmo disse que nunca havia usado drogas, sempre usa camisinha, mas que já manteve relações sem proteção.

Após a identificação de teste positivo para determinada infecção sexualmente transmissível (IST), o médico especialista, além dos encaminhamentos tradicionais, atualizou o paciente quanto ao aumento na presença de ISTs em pessoas acima dos 40 anos e lhe entregou uma mandala (figura disponibilizada*), orientando-o com a seguinte frase:

- "Foi-se o tempo em que a camisinha era o único foco para evitar ISTs. A forma mais atual de lidar com o assunto é a '**mandala da prevenção combinada**' *".

Ele explicou cada item da mandala para o paciente e complementou:

- "Este método - que tem o aval do Ministério da Saúde - ilustra as diferentes estratégias para prevenir infecções virais e o desenvolvimento da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS)".



* Disponível em: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/previna-se>. Acesso em: 06 nov. 2023.

Considerando esse contexto, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões a seguir.

QUESTÃO 18.1 (0,5 ponto)

A infecção sexualmente transmitida que esse paciente adquiriu é a síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS).

 V F**QUESTÃO 18.2 (0,5 ponto)**

A recomendação da utilização frequente de gel lubrificante na relação sexual é fundamental para evitar atritos e rompimento do método de barreira.

 V F**QUESTÃO 18.3 (0,5 ponto)**

A infecção sexualmente transmitida que esse paciente adquiriu é a gonorreia causada pelo microrganismo *Neisseria gonorrhoeae*.

 V F**QUESTÃO 18.4 (0,5 ponto)**

A profilaxia pós-exposição (PEP) é custosa, causa muitas dores e só deve ser usada por jovens.

 V F**QUESTÃO 18.5 (0,5 ponto)**

A profilaxia pré-exposição (PrEP) deve ser utilizada por mulheres em idade fértil para evitar que tenham que tomar a pílula do dia seguinte.

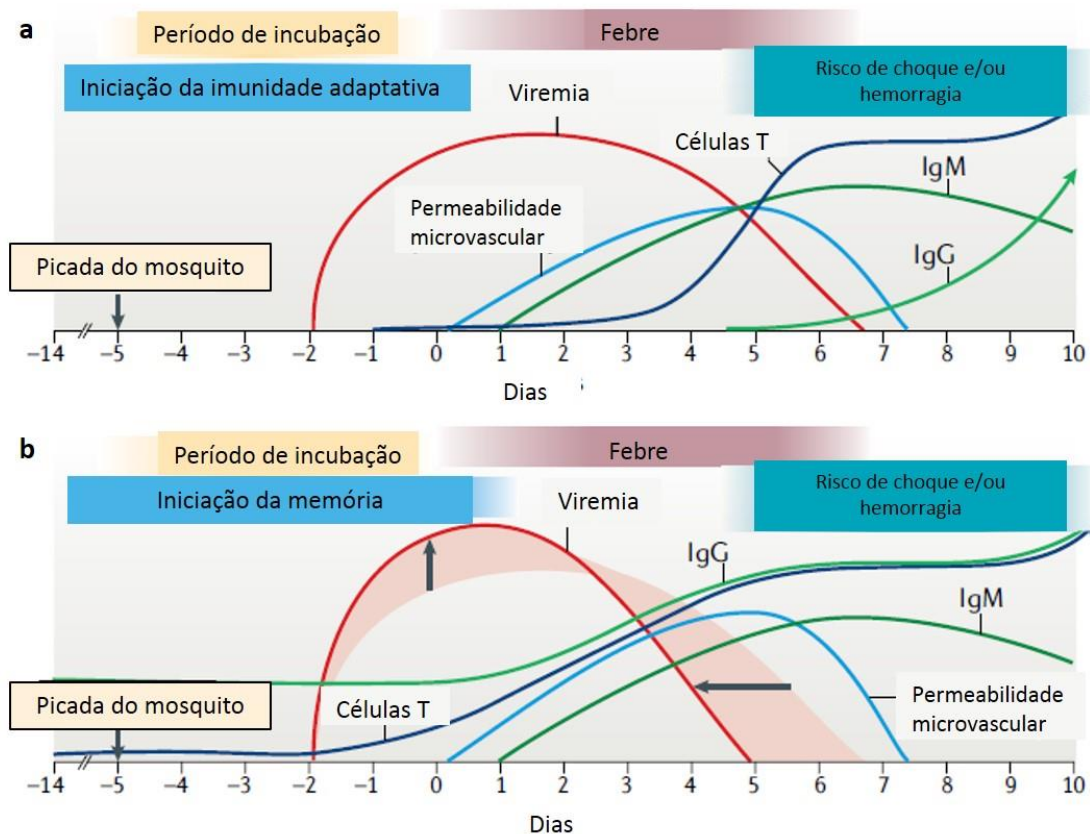
 V F

QUESTÃO 19 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

O Brasil bateu o recorde de mortes por dengue, em 2022, segundo o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde. O alto número observado, em muitos casos relacionado ao diagnóstico tardio, parece estar associado com o foco de atenção da urgência em saúde para a Covid-19. Na figura disponibilizada*, está representada uma linha do tempo de infecções agudas sintomáticas de dengue e suas respectivas respostas imunes. Em **a**, o gráfico representa uma infecção primária. Em **b**, o gráfico representa uma infecção secundária com o vírus de um sorotipo diferente da primária.



ST JOHN, A. L. & RAHORE A. P. S. Adaptive immune responses to primary and secondary dengue infections. Nature reviews Immunology, v. 19, p. 2018-230, 2019. (tradução nossa)

*GOMES, Max. Recorde de óbitos por dengue alerta para prevenção. Fiocruz, 2023. Disponível em <https://portal.fiocruz.br/noticia/aedes-egypti-recorde-de-obitos-por-dengue-alerta-para-prevencao>.

Acesso em: 18 out. 2023.

De acordo com os gráficos representativos, assinale a **afirmativa que demonstra uma observação correta** das infecções pelo vírus da dengue e resposta imune do paciente.

- A** A resposta imune humoral é mais proeminente na infecção primária.
- B** Há produção de células T e anticorpos imediatamente após a picada do mosquito na infecção primária.
- C** Há ausência de células de memória na infecção secundária, o que possibilita o reaparecimento da febre.
- D** Há diminuição mais rápida da viremia na infecção secundária.

QUESTÃO 20 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Apesar de os Temas Transversais não serem uma proposta pedagógica nova, com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nas etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017, e na etapa do Ensino Médio, em dezembro de 2018, eles ampliaram seus alcances e foram, efetivamente, assegurados na concepção dos novos currículos como Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). O documento publicado em 2019 apresenta propostas para trabalhar os temas de forma contextualizada e dentro das áreas do conhecimento, e mostra a relevância desses conteúdos para a formação do cidadão. Tendo em mente o documento "Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos"*, nas cinco questões deste grupo, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

* Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em 09 nov. 2023.

QUESTÃO 20.1 (0,5 ponto)

O objetivo é que o estudante não termine sua educação formal tendo visto apenas conteúdos abstratos e descontextualizados, mas que também reconheça e aprenda sobre os temas que são relevantes para sua atuação na sociedade.

V

F

QUESTÃO 20.2 (0,5 ponto)

Interdisciplinaridade e transversalidade são sinônimos, referindo-se à dimensão didático-pedagógica como uma forma de organizar o trabalho em que os eixos temáticos são integrados às disciplinas, às áreas ditas convencionais, de forma a estarem presentes em todas elas.

V

F

QUESTÃO 20.3 (0,5 ponto)

Na BNCC, os temas transversais passaram a ser uma referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas, ampliados como Temas Contemporâneos Transversais.

V

F

QUESTÃO 20.4 (0,5 ponto)

Todos os temas transversais propostos no documento referido surgiram de demandas sociais que desencadearam a formulação de marcos legais, que lhes asseguram fundamentação e maior grau de exigência e exequibilidade.

V

F

QUESTÃO 20.5 (0,5 ponto)

São exemplos de Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Meio Ambiente, Saúde, Economia, e Ciência e Tecnologia.

V

F

Módulo II

Instruções da avaliação [instruções originais da prova aplicada]

Esta prova tem apenas questões objetivas, distribuídas em quatro seções. São até 60 minutos para resolver cada seção (cabe a você gerenciar seu tempo). Como previsto no edital, a prova está dividida em dois módulos: o primeiro, iniciado às 14 horas, abrange as seções 1 e 2 e encerra-se em 2 horas no máximo; a partir de 16h15min, o segundo módulo será iniciado, ele abrange as seções 3 e 4 e também se encerra em 2 horas no máximo.

O conjunto dos dois módulos da prova totaliza os 100 pontos previstos no edital, distribuídos entre 24 questões de escolha única com quatro alternativas (cada questão vale 2,5 pontos) e 16 grupos de questões para assinalar verdadeiro ou falso (cinco questões por grupo, com valor de 0,5 ponto cada, totalizando 2,5 pontos por grupo).

Todas as informações necessárias estarão disponíveis para você no início de cada seção.

Módulo II, Parte 1 (Seção 3/4)

[instruções originais da prova aplicada em 26/11/2023]

Na seção, as questões (e as alternativas de questões) são apresentadas em **ordem aleatória** e, uma vez que você avance para a próxima seção, não será possível retornar e rever suas escolhas na(s) seção(ões) anterior(es).

Entre as questões da seção, você pode avançar e retornar livremente, mas a seção será encerrada após 60 minutos (**cabe a você gerenciar seu tempo**). Nesta seção, são **cinco questões de escolha única** (uma única resposta atende o solicitado, somente uma pode ser assinalada) e **cinco grupos de questão de V ou F** (com cinco questões por grupo).

QUESTÃO 21 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

O metabolismo de células tumorais tem sido alvo de estudos científicos há décadas, uma vez que o entendimento dos processos bioquímicos em tumores pode levar a novas formas de tratamento e de diagnóstico de diferentes tipos de câncer. Sobre bioquímica celular e tumores, considere as afirmativas abaixo:

I - Na maioria dos tumores, as células encontram-se em processo de divisão celular exacerbado, consumindo muito mais glicose que outras células não cancerosas do mesmo tecido.

II - O consumo excessivo de glicose e de oxigênio pode levar à hipóxia no tecido tumoral, aumentando a taxa de fermentação láctica e, conseqüentemente, aumentando o valor de pH do meio.

III - O alto consumo de glicose pode ser utilizado como forma de localizar o tumor no organismo, pois moléculas radioativamente marcadas do carboidrato atuam como sondas em métodos diagnósticos.

Considerando as afirmativas acima, **assinale a alternativa correta.**

A Apenas I e II estão corretas.

B Apenas I e III estão corretas.

C Apenas II e III estão corretas.

D Todas estão corretas.

QUESTÃO 22 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

Em uma espécie de planta, as células-mãe dos esporos possuem 16 cromossomos. Sobre o processo de meiose nessa planta, avalie as afirmativas abaixo:

I - Após a meiose I, as células-filhas terão 8 cromossomos cada uma.

II - Após a meiose II, as células-filhas terão 4 cromossomos cada uma.

III - Na fase G2 da Interfase, a célula apresentará 16 cromátides.

Sobre as afirmativas acima, **assinale a alternativa correta.**

- A** Apenas a afirmativa I está correta.
- B** Apenas a afirmativa II está correta.
- C** Apenas a afirmativa III está correta.
- D** As afirmativas I e III estão corretas.

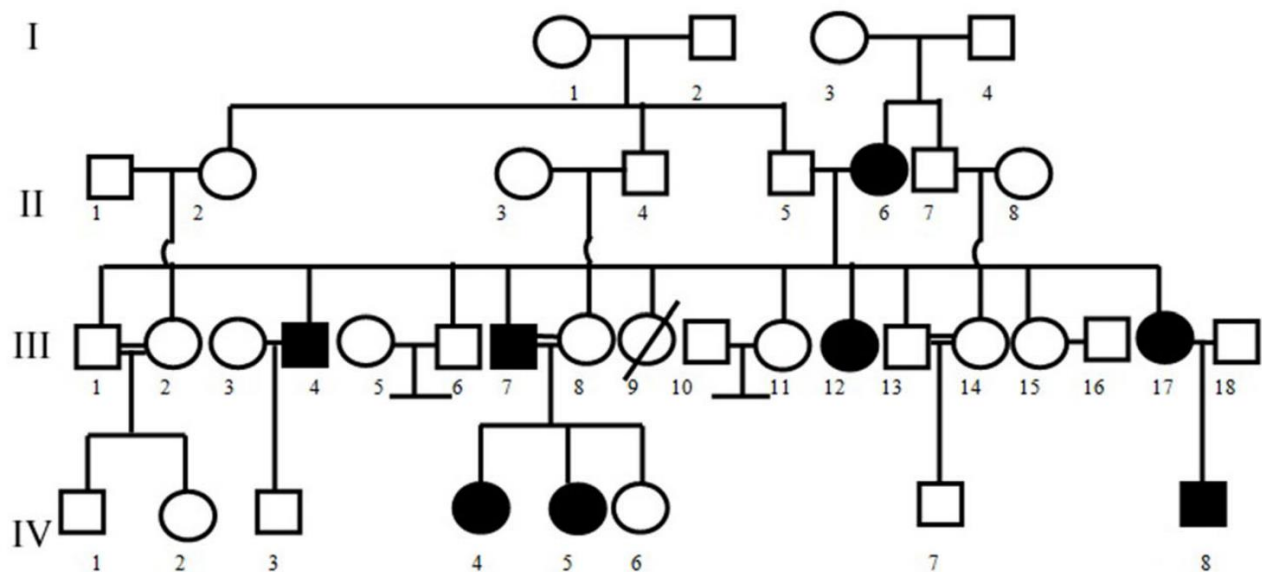
QUESTÃO 23 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

A Síndrome de Waardenburg é uma doença genética rara, com incidência aproximada de 1 em cada 42.000 nascidos vivos, que afeta o desenvolvimento e a pigmentação de diversos tecidos do corpo, incluindo os olhos, cabelos e pele. Duas das características mais marcantes dos indivíduos afetados por essa síndrome é a presença de algum nível de surdez congênita e a apresentação de uma mecha branca nos cabelos. Diversas modificações genéticas associadas a essa síndrome já foram catalogadas, sendo o gene PAX3 frequentemente envolvido nessas alterações. O heredograma disponibilizado* apresenta um *pedigree* de uma família acometida pela síndrome de Waardenburg.

* ZARDADI et al. BMC Pediatrics. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02521-6> (Adaptado).Sobre esse heredograma, analise as afirmativas a seguir e **assinale V, se verdadeira, ou F, se falsa.****QUESTÃO 23.1 (0,5 ponto)**O *pedigree* da família em questão apresenta um padrão de herança de um gene ligado ao X recessivo. V F**QUESTÃO 23.2 (0,5 ponto)**

A mutação em questão, provavelmente, surgiu no indivíduo II-6.

 V F

QUESTÃO 23.3 (0,5 ponto)

Se os indivíduos III-7 e III-8 tiverem mais um filho, a probabilidade de eles terem um bebê do sexo masculino afetado pela característica é $1/8$.

V

F

QUESTÃO 23.4 (0,5 ponto)

O gene para a característica em questão tem um padrão de herança dominante.

V

F

QUESTÃO 23.5 (0,5 ponto)

O genótipo mais provável do indivíduo III-4 é Aa.

V

F

QUESTÃO 24 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Novas normas para rotulagem foram publicadas pela Anvisa em 2020, com o intuito de facilitar a compreensão das informações nutricionais dos alimentos e auxiliar os consumidores na tomada de decisão sobre uma alimentação adequada e saudável. Essas normas entraram em vigor em outubro de 2022, e há um prazo de 12 meses para que as empresas, com produtos à venda no mercado, façam as adaptações em seus rótulos. A informação mais nítida deve ser no rótulo frontal, informando a quantidade elevada de ingredientes críticos (quando houver): açúcares adicionados, gordura saturada e sódio (veja a figura disponibilizada).



ANVISA. Rotulagem de alimentos. Ministério da saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem>. Acesso em: 18 out. 2023.

ZORZETTO, Ricardo. Embalagens de alimentos exibirão selo frontal alertando para quantidades elevadas de açúcar, sódio e gorduras saturadas. Revista FAPESP, 2022. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/embalagens-de-alimentos-exibirao-selo-frontal-alertando-para-quantidades-elevadas-de-acucar-sodio-e-gorduras-saturadas/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Com base neste contexto, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

QUESTÃO 24.1 (0,5 ponto)

As gorduras são uma classe de biomoléculas formadas pela repetição de monômeros de glicose e têm como principal função a reserva de energia.

V

F

QUESTÃO 24.2 (0,5 ponto)

Os açúcares adicionados para aumentar o dulçor dos alimentos, quando consumidos em excesso, aumentam o risco de cáries, diabetes e doenças cardiovasculares.

V

F

QUESTÃO 24.3 (0,5 ponto)

Os óleos vegetais apresentam alta quantidade de gordura saturada, enquanto a gordura hidrogenada, presente, por exemplo, nos biscoitos e bolos, apresenta alta quantidade de gordura insaturada.

V

F

QUESTÃO 24.4 (0,5 ponto)

Os carboidratos, também conhecidos como açúcares, são uma classe de biomoléculas essencial para os organismos vivos já que têm papel estrutural e estão envolvidos no metabolismo energético.

V

F

QUESTÃO 24.5 (0,5 ponto)

Ingredientes processados ou ultraprocessados de origem vegetal, como, por exemplo, a margarina, não apresentam gordura saturada.

V

F

QUESTÃO 25 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Um médico em um hospital público recebe uma paciente de 49 anos de idade cuja queixa principal é a dificuldade de enxergar. Essa paciente refere-se à perda progressiva de campo visual iniciada há 3 meses; nega perda de acuidade visual; nega cefaléia e vômitos; nega uso de medicações e nega qualquer trauma físico ou emocional. Ao exame de imagem (Figura 1 disponibilizada), foi detectado um macroadenoma, ou seja, um tumor, na região hipotalâmica. Para referência da região central do cérebro, foi incluído um esquema, disponibilizado como Figura 2*.



Figura 1 - Imagem obtida da paciente por meio de ressonância magnética e com contraste.

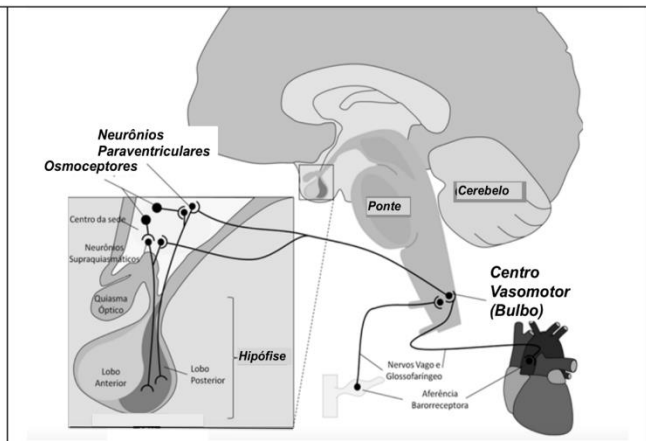


Figura 2 - Esquema do sistema nervoso central com detalhe para via de sinalização hipotálamo-adenohipófise e conexões*

A paciente foi submetida à cirurgia de remoção do tumor hipofisário que estava comprimindo o nervo óptico. Os exames laboratoriais obtidos no primeiro dia pós-operatório (PO) apresentaram os resultados que estão na tabela 1 (disponibilizada).

Exame	1º PO	Valores de referência
Hemoglobina(g/dL)	11,5	11 - 14
Leucócitos	12 000	4000 - 11 000
Glicemia (mg/dL)	84	70 - 99
Na sérico (mEq/L)	162	135 - 145
K sérico (mEq/L)	3,8	3,5 - 5,0
Ca (mg/dL)	8,8	8,4 - 10,2
Ureia	32	10 - 50
Volume urinário de 24 hs (mL)	16300	600 - 2500
Densidade urinária	1003	1015-1025
Na urinário (mEq/dia)	40	40 - 220
K urinário (mEq/dia)	30	25-125
Osmolalidade plasmática (mOsm/L)	295	280-295
Osmolalidade urinária (mOsm/Kg)	250	300 - 900
Creatinina	0,9	0,7 - 1,3

*Davanzo et al. 2015). [Des]-[re]-[hiper]-hidratação, Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 14(2):103-113. DOI: <https://doi.org/10.33233/rbfe.v14i2.115>

Considerando esses achados laboratoriais e o histórico da paciente, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões a seguir.

QUESTÃO 25.1 (0,5 ponto)

A hipernatremia apresentada pela paciente nos resultados dos exames laboratoriais PO precede a instalação da doença metabólica diabetes mellitus que a paciente desenvolverá como consequência da remoção do tumor na hipófise e pode ser prevenida com a administração de insulina.

V

F

QUESTÃO 25.2 (0,5 ponto)

O quadro de diabetes insípida apresentado por essa paciente pode ser identificado pelos resultados dos exames laboratoriais PO e é devido à remoção da hipófise e consequentemente ausência de hormônio antidiurético (vasopressina), resultando em um elevado volume de urina produzida nessa coleta.

V

F

QUESTÃO 25.3 (0,5 ponto)

Os valores de osmolalidade urinária dessa paciente, observados nos exames laboratoriais PO, são decorrentes do aumento na reabsorção renal de sódio causada pelo excesso do hormônio aldosterona produzido pelos tecidos removidos.

V

F

QUESTÃO 25.4 (0,5 ponto)

O quadro de oligúria apresentado pela paciente, observado nos resultados dos exames laboratoriais PO, está relacionado ao aumento na produção do hormônio antidiurético (vasopressina) produzido no pós-operatório devido à remoção do tecido tumoral.

V

F

QUESTÃO 25.5 (0,5 ponto)

O quadro de poliúria apresentado pela paciente, observado nos resultados dos exames laboratoriais PO, está relacionado à falta do hormônio antidiurético (vasopressina) que seria produzido pelo tecido removido.

V

F

QUESTÃO 26 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Observe a imagem disponibilizada*, que apresenta estruturas da via aérea do sistema respiratório humano e a tabela* que a acompanha, em que são apresentados os fatores que afetam a resistência dessa via.

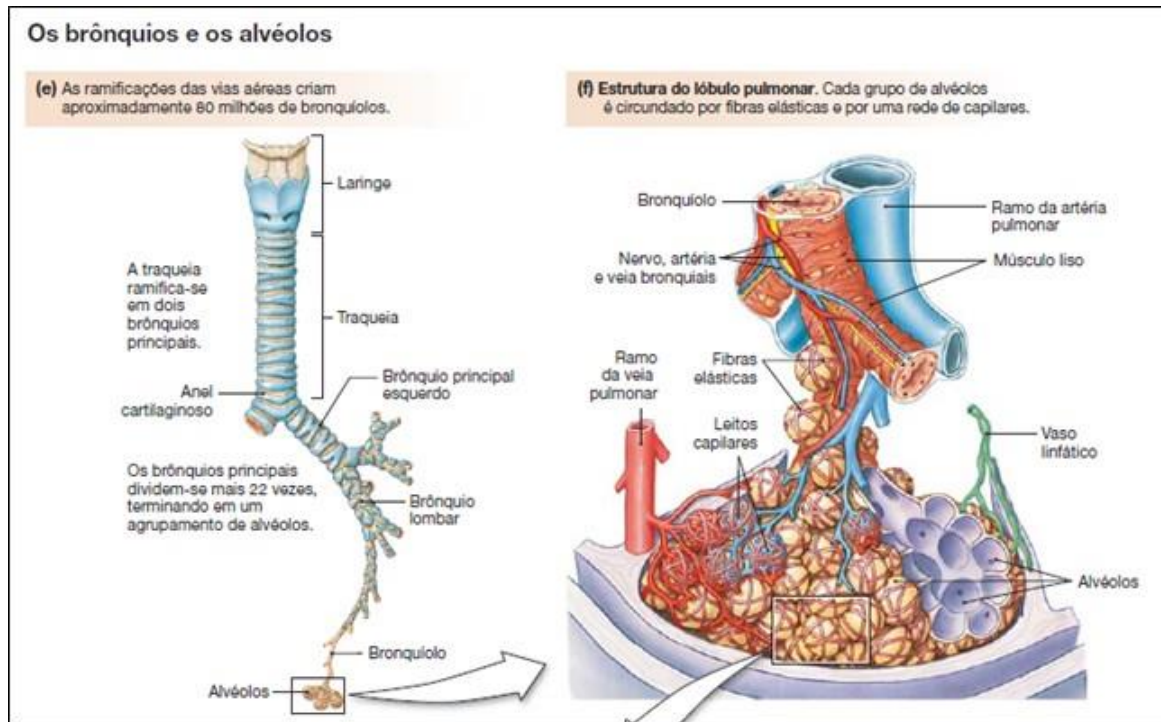


TABELA 17.2 Fatores que afetam a resistência da via aérea		
Fator	Afetado por	Mediado por
Comprimento do sistema	Constante; não é um fator	
Viscosidade do ar	Normalmente constante; umidade e altitude podem alterar levemente	
Diâmetro das vias aéreas		
Vias aéreas superiores	Obstrução física	Muco e outros fatores
Bronquíolos	Broncoconstrição	Neurônios parassimpáticos (receptor muscarínico), histamina, leucotrienos
	Broncodilatação	Dióxido de carbono, adrenalina (receptores β_2)

* SILVERTHORN, D.U. Fisiologia Humana. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora.

Analisar as cinco afirmativas a seguir e **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.****QUESTÃO 26.1 (0,5 ponto)**

Durante uma gripe, a presença da secreção irá reduzir a luz dos brônquios.

 V F

QUESTÃO 26.2 (0,5 ponto)

Muitos medicamentos para o tratamento das alergias respiratórias são anti-histamínicos, pois evitam a broncoconstrição.

 V F**QUESTÃO 26.3 (0,5 ponto)**

A adrenalina é utilizada principalmente em emergências médicas para favorecer a respiração.

 V F**QUESTÃO 26.4 (0,5 ponto) – Pontuação adicionada aos(as) candidatos(as) que deixaram sem resposta, visto que a alternativa “F” não estava disponível na prova e pode ter causado dúvidas.**

Um acidente que interrompa a luz da traqueia irá colocar a vida em risco por falta de oxigênio.

 V F**QUESTÃO 26.5 (0,5 ponto)**

Há 22 brônquios principais em cada um dos pulmões.

 V F

QUESTÃO 27 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

O sistema urinário é visto recorrentemente, e equivocadamente, apenas com a função de filtrar o sangue para remover resíduos tóxicos nele presentes. Contudo, sua função primordial, ao lado da remoção de resíduos, é o controle hidroeletrolítico do meio interno, tanto que esse sistema é alvo de medicações no tratamento da hipertensão.

Assinale a resposta correta que indica a ação, sobre o sistema urinário, de um medicamento que contribua para a redução da pressão arterial.

- A** Estimular a redução da filtração glomerular de água nos néfrons.
- B** Estimular o relaxamento dos músculos lisos, produzindo vasoconstrição.
- C** Estimular o aumento da produção de urina pela bexiga urinária.
- D** Estimular a redução da reabsorção de água e íons nos néfrons.

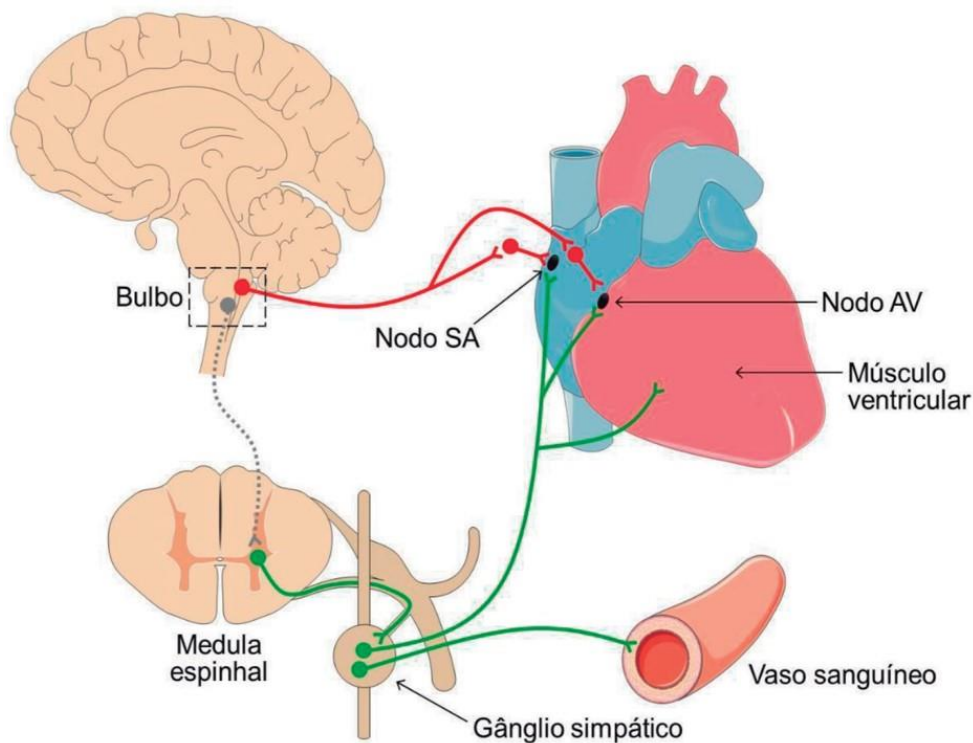
QUESTÃO 28 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

O coração funciona como duas bombas propulsoras em série, de modo que átrios se contraem quando ventrículos estão relaxados e, em seguida, os ventrículos se contraem quando os átrios estão relaxados. Isso se repete continuamente graças à propriedade de automatismo do coração, proporcionada pelo sistema de condução elétrica (SCE). O SCE é constituído por dois marcapassos principais: o nodo sinoatrial (SA) e o nodo atrioventricular (AV). Ambos são regulados pelo sistema nervoso autônomo, como ilustrado na figura disponibilizada*, sendo acelerado pela divisão simpática, produzindo taquicardia, e desacelerado pela divisão parassimpática, produzindo bradicardia.

Recentemente, um famoso artista realizou um transplante cardíaco e esse assunto ganhou muito espaço na mídia, oportunizando a discussão sobre o processo de doação de órgãos e o funcionamento cardíaco.



*ROCHA, E.A. et al. 2021. Disautonomia: Uma Condição Esquecida–Parte 1. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 116:814-835. <https://doi.org/10.36660/abc.20200420>

Assinale a resposta que indica, corretamente, como o coração transplantado funcionará no receptor.

- A** O coração transplantado necessitará de um marcapasso artificial para se contrair corretamente.
- B** O marcapasso do coração do receptor terá que ser inserido no coração transplantado.
- C** O coração transplantado não necessitará de nenhum ajuste, sendo regulado corretamente.
- D** O marcapasso do coração transplantado ficará, inicialmente, sem regulação pelo sistema nervoso.

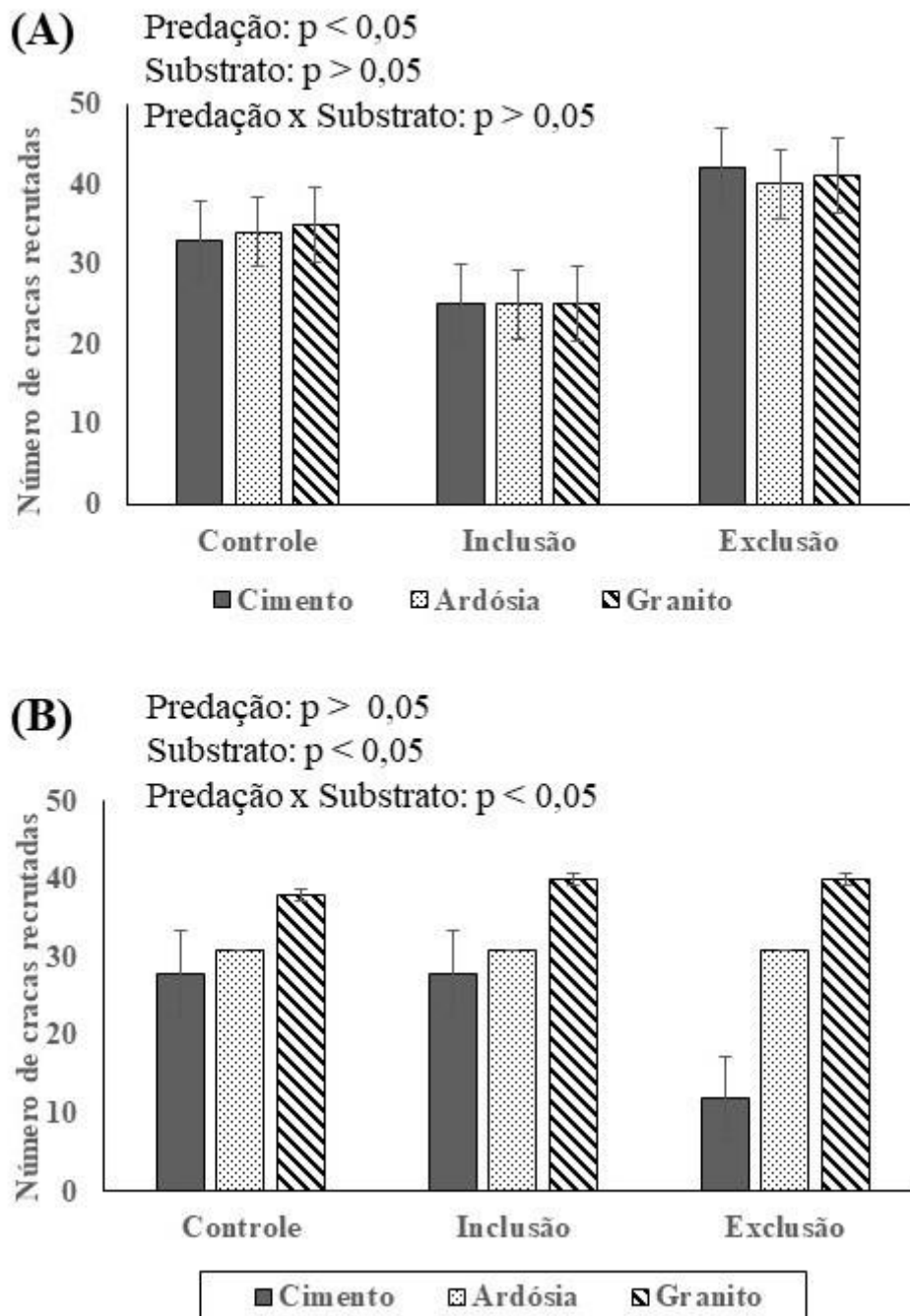
QUESTÃO 29 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

Os gráficos disponibilizados* apresentam resultados para um experimento hipotético, testando efeitos dos tratamentos de substrato (cimento, ardósia e granito) e da predação (controle, inclusão e exclusão), sobre o recrutamento de cracas. As linhas verticais indicam o erro-padrão e o nível de significância considerado foi de 5%.



* GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M. 2016. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed Editora. (Adaptado)

A partir da análise dos gráficos, nas cinco questões deste grupo, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa.**

QUESTÃO 29.1 (0,5 ponto)

Na figura **A**, o efeito da predação é significativo, de forma que as médias dos tratamentos são maiores para a exclusão do predador e menores para a sua inclusão, com um padrão similar para todos os substratos.

 V F**QUESTÃO 29.2 (0,5 ponto)**

Na figura **B**, o efeito da interação predação e substrato é marcante, o que significa que a predação depende do tratamento do substrato.

 V F**QUESTÃO 29.3 (0,5 ponto)**

Na figura **A**, nem os efeitos dos substratos nem da predação são significativos, e as médias de todas as combinações de tratamento são estatisticamente indistinguíveis.

 V F**QUESTÃO 29.4 (0,5 ponto)**

Na figura **B**, o efeito do substrato é significativo, mas o do predador e da interação substrato-predador não.

 V F**QUESTÃO 29.5 (0,5 ponto)**

O efeito do substrato sozinho não é significativo na figura **A**, mas é significativo na figura **B**.

 V F

QUESTÃO 30 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

A legislação educacional brasileira define normativas gerais no país. Dentre as leis que a compõem, podemos citar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei 9.394/1996, e a Lei 13.415/2017. Esta última, dentre outros pontos, instituiu a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, determinando pontos fundamentais do Novo Ensino Médio. Com base nessas duas leis citadas, analise as afirmativas a seguir:

I - A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia, português, inglês, matemática, espanhol e filosofia.

II - A carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular será de 2.200 horas do total da carga horária do ensino médio, de acordo com a definição dos sistemas de ensino.

III - A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena.

IV - O professor poderá lecionar em um mesmo estabelecimento por mais de um turno, desde que não ultrapasse a jornada de trabalho semanal, estabelecida legalmente, assegurado e não computado o intervalo para refeição.

Analise as alternativas abaixo e **assinale apenas aquela que está correta**.

- A** Estão corretas apenas as afirmativas I e II.
B Estão corretas apenas as afirmativas III e IV.
C Estão corretas apenas as afirmativas I e III.
D Estão corretas apenas as afirmativas II e IV.

Módulo II, Parte 2 (Seção 4/4)

[instruções originais da prova aplicada em 26/11/2023]

Na seção, as questões (e as alternativas de questões) são apresentadas em **ordem aleatória** e, uma vez que você avance para a próxima seção, não será possível retornar e rever suas escolhas na(s) seção(ões) anterior(es).

Entre as questões da seção, você pode avançar e retornar livremente, mas a seção será encerrada após 60 minutos (**cabe a você gerenciar seu tempo**). Nesta seção, são **oito questões de escolha única** (uma única resposta atende o solicitado, somente uma pode ser assinalada) e **dois grupos de questão de V ou F** (com cinco questões por grupo).

QUESTÃO 31 (2,5 pontos)**ANULADA**

Motivo: Houve um equívoco no nome da espécie *Psychrobacter ingrahamii* [todos(as) os(as) candidatos(as) receberam os 2,5 pontos previstos para a questão]

QUESTÃO 32 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um **grupo de cinco questões** para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

Considere o seguinte contexto:

A cada ano, na Semana de Mobilização Nacional para Doação de Medula Óssea, celebrada de 14 a 21 de dezembro, o Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea (REDOME) do Ministério da Saúde - ligado ao Centro de Transplantes de Medula Óssea do Instituto Nacional de Câncer (CEMO/INCA) - lança campanhas educativas como no [vídeo disponibilizado*](#) (27 segundos). Entre as várias dificuldades para se encontrar doadores, há a propagação de mitos (ou *fake news*), por isso, é fundamental a atenção dos(as) docentes do ensino básico, principalmente os(as) de biologia, para esclarecer esse tema.

* Disponível em: <https://youtu.be/wi7G51Fwjnl>. Acesso em 19 out. 2023.

Sobre esse assunto, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões deste grupo.

QUESTÃO 32.1 (0,5 ponto)

A medula óssea é um tecido que preenche o canal vertebral.

V

F

QUESTÃO 32.2 (0,5 ponto)**ANULADA**

Motivo: Há concepções divergentes, encontradas em literatura especializada, sobre a natureza das plaquetas [todos(as) os(as) candidatos(as) receberam 0,5 ponto previsto para a questão]

QUESTÃO 32.3 (0,5 ponto)

A medula óssea contém células tronco totipotentes.

V

F

QUESTÃO 32.4 (0,5 ponto)

A eritropoetina é uma citocina (anteriormente considerada hormônio) cuja função é induzir as células tronco da medula óssea a se diferenciar em hemácias.

V

F

QUESTÃO 32.5 (0,5 ponto)

No transplante, as células tronco hematopoiéticas do doador irão estimular a produção de novas células na medula do receptor.

V

F

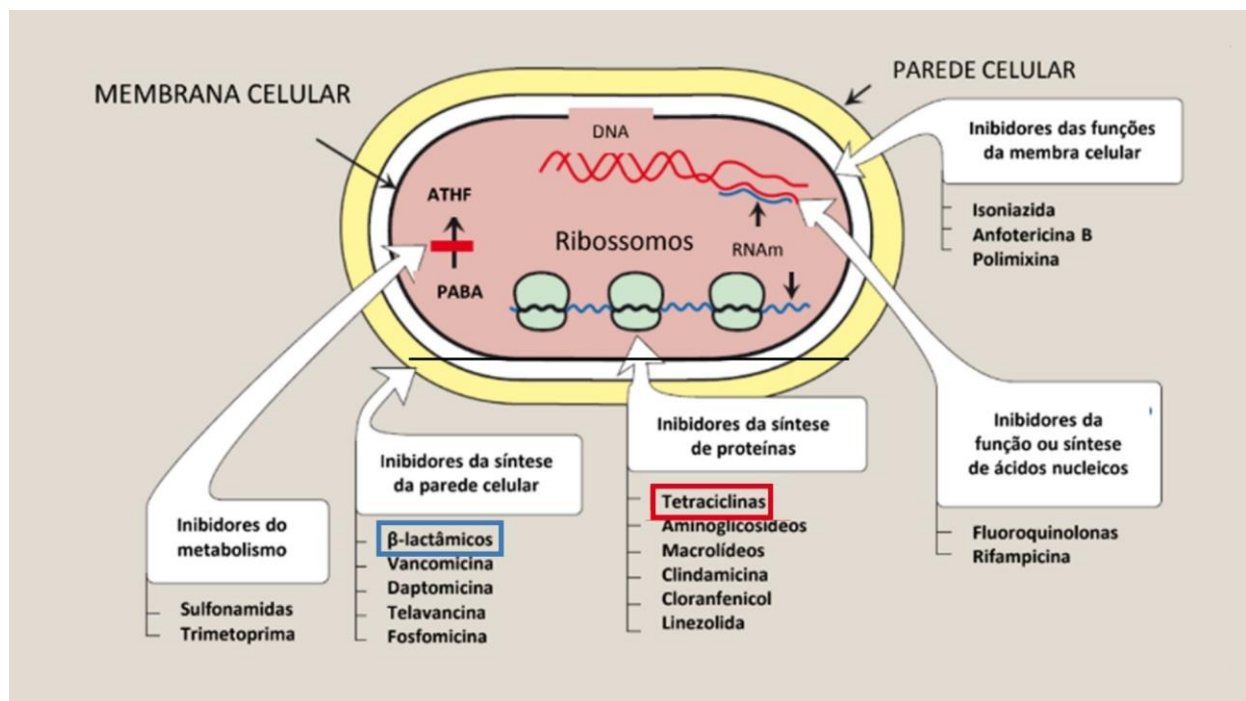
QUESTÃO 33 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Fármacos importantes no tratamento de doenças infecciosas são considerados uma das maiores conquistas da medicina moderna. No entanto, vem sendo observado um aumento na disseminação de microrganismos capazes de resistir a diversos antibióticos, popularmente denominados “superbactérias”. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que superbactérias causem cerca de 700 mil mortes anualmente, constituindo um grave problema de saúde pública mundial.

A classificação de alguns antibióticos pelo seu local de ação está representada na figura disponibilizada (extraída da obra Farmacologia Ilustrada, 2016).



A partir dessa figura e do contexto apresentado, analise as afirmativas a seguir.

I - Tetraciclina (destacada com retângulo vermelho) são antibióticos que podem ser empregados para tratar infecções causadas somente por bactérias Gram-positivas, considerando a exclusividade do seu sítio de ação.

II - Os antibióticos não são indicados no tratamento de rotina da Covid-19, já que a doença é causada por vírus. Dessa forma, esses fármacos são recomendados apenas para os casos com suspeita de infecção bacteriana associada à infecção viral.

III - β-lactâmicos (destacados com retângulo azul) não são indicados para o tratamento de bactérias Gram-negativas, como as oportunistas do gênero *Acinetobacter* e *Pseudomonas*, que causam infecções em pacientes internados com saúde debilitada, especialmente pelo seu sítio de ação.

IV - Sempre que usamos antibióticos, em unidades de saúde, em casa ou na agropecuária, reduzimos a pressão seletiva sobre esses microrganismos, devido à inviabilidade de as bactérias transferirem genes de resistência umas para as outras.

Assinale a alternativa correta.

- A Estão corretas apenas as afirmativas I e II.
 B Estão corretas apenas as afirmativas II e III.
 C Estão corretas apenas as afirmativas III e IV.
 D Estão corretas apenas as afirmativas I, II e IV.

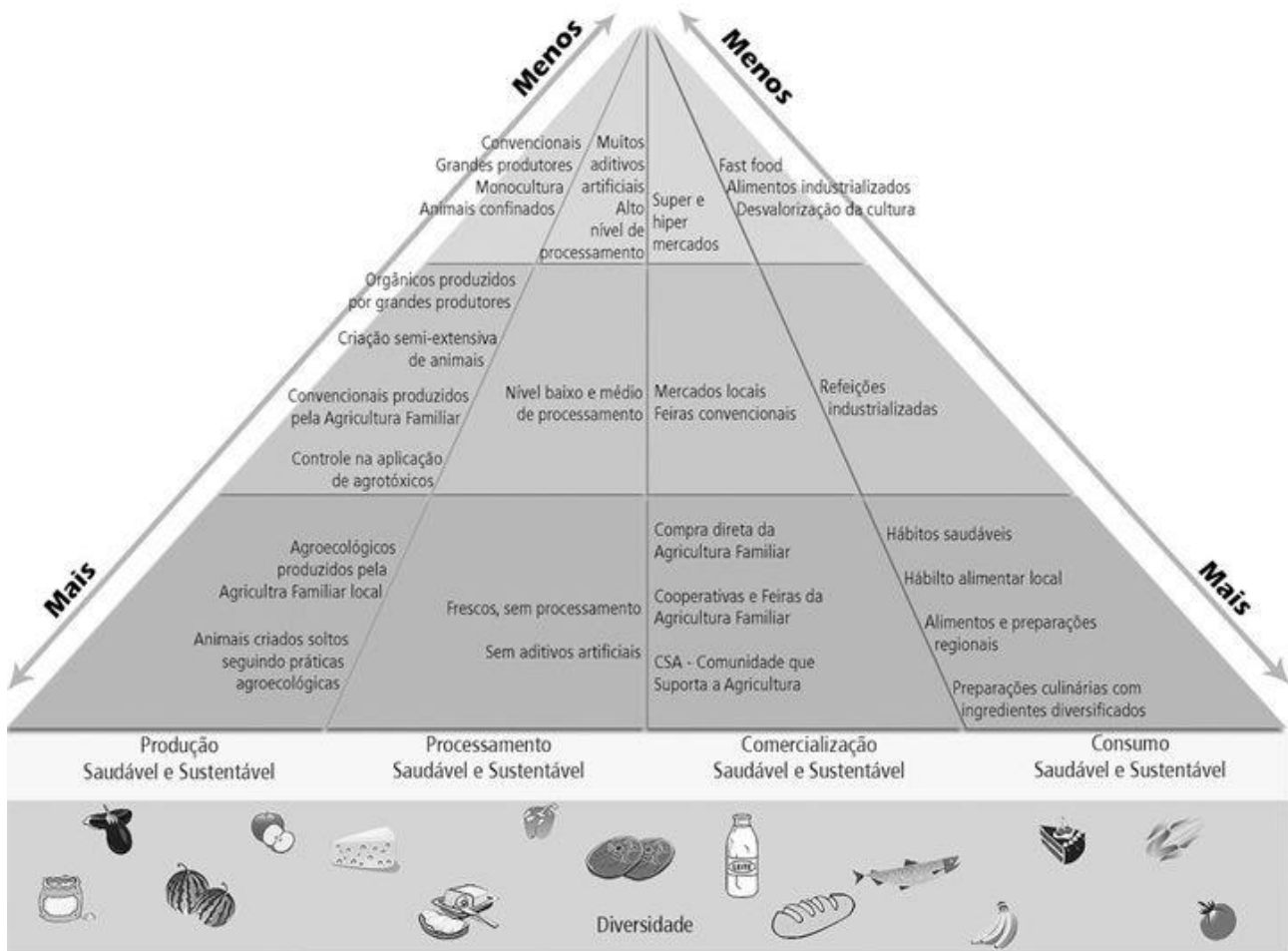
QUESTÃO 34 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Este é um grupo de cinco questões para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa).

A figura disponibilizada* apresenta os principais contrapontos entre sistemas alimentares hegemônicos e sustentáveis, levantados em uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas de uma alimentação saudável e sustentável.

Figura 2 Representação gráfica de orientação e operacionalização para uma alimentação mais saudável e sustentável.



* MARTINELLI, S.S., CAVALLI, S.B. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.30572017>. Acesso em: 18 out. 2023.

A partir da análise da figura, **assinale V, se a afirmativa for verdadeira, ou F, se for falsa**, nas cinco questões deste grupo.

QUESTÃO 34.1 (0,5 ponto)

É recomendada a diversidade de alimentos como alicerce da alimentação saudável e sustentável, orientada pela demarcação de uma hierarquia para cada etapa, considerando que os modelos do topo da pirâmide devem ser aqueles evitados.

 V

 F

QUESTÃO 34.2 (0,5 ponto)

Entende-se que um modelo de alimentação saudável e sustentável está na base da figura, com alimentos produzidos nos princípios agroecológicos, adquiridos frescos de produtores familiares.

 V F**QUESTÃO 34.3 (0,5 ponto)**

Para a efetivação de um sistema alimentar mais sustentável, é indispensável que a população tenha maior acesso a formas de produção, processamento e comercialização de alimentos apresentados no topo da pirâmide, configurando uma hierarquia.

 V F**QUESTÃO 34.4 (0,5 ponto)**

Uma alimentação saudável e sustentável deve ponderar a linearidade do sistema alimentar, com a mesma proporcionalidade das camadas da pirâmide (base, meio e topo), em todas as suas etapas: produção, processamento e comercialização.

 V F**QUESTÃO 34.5 (0,5 ponto)**

Recomenda-se que se evitem produtos ultraprocessados, particularmente pela composição nutricional e pelo impacto negativo que suas formas de produção, distribuição, comercialização e consumo têm sobre a cultura, saúde e ambiente.

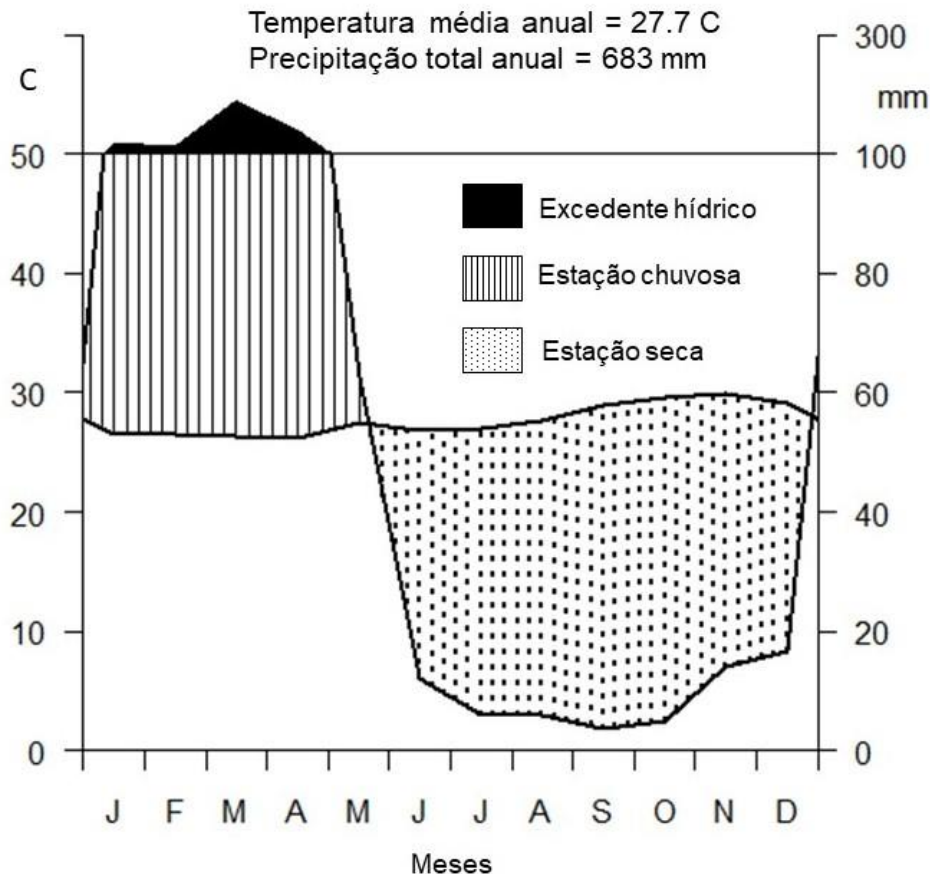
 V F

QUESTÃO 35 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Um diagrama climático é uma representação gráfica do clima, construído com dados de temperatura e precipitação médias mensais. Os diagramas mostram também a duração e a intensidade dos períodos úmidos e secos, permitindo inferências ecológicas. Sabendo que o clima influencia a formação da vegetação, observe o diagrama climático criado para a série histórica de 1978 a 2008 de um dado local, e considere as informações representadas no gráfico disponibilizado*.



* SILVEIRA, A.P., MARTINS, F.R., ARAÚJO, F.S. 2013. <https://doi.org/10.1007/s11676-013-0366-5>. (Adaptado)

Assinale a alternativa correta.

A O diagrama representa o clima de uma floresta tropical pluvial de baixa latitude, que apresenta temperaturas quentes, de forma que as árvores são latifoliadas e perenifólias.

B O diagrama representa o clima de uma floresta tropical sazonal ou savana, com períodos úmidos e secos associados com o Zona de Convergência Intertropical, de forma que as plantas respondem ao clima com deciduidade foliar.

C O clima representado no diagrama é de desertos quentes, com precipitação anual inferior a 250 mm, concentrada em um curto inverno chuvoso, de forma que as plantas apresentam raízes desenvolvidas e folhas pequenas.

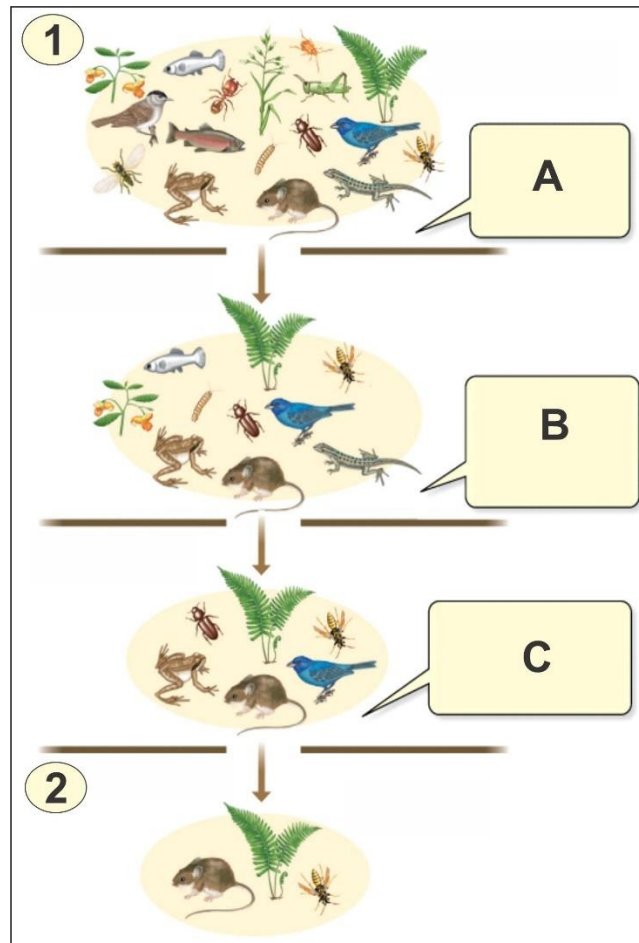
D O clima representado no diagrama é de uma floresta temperada na qual as folhas decíduas são uma solução para os longos períodos de frio intenso.

QUESTÃO 36 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

A montagem de comunidades refere-se a qualquer processo ecológico que seleciona espécies que vão compor as comunidades locais. Diferentes filtros incluem ou excluem espécies e seu conjunto de características funcionais em uma comunidade, como encontra-se ilustrado na figura disponibilizada*. Embora, na prática, os filtros atuem ao mesmo tempo, em vez de em sequência como a figura sugere, os filtros representados na figura são: **A** - filtro de dispersão ou imigração; **B** - filtro abiótico; **C** - filtro de interações. Considerando esse contexto, **assinale a alternativa correta**.



* CAIN, M.L., BOWMAN, W.D., HACKER, S.D. 2011. Ecologia. São Paulo: Editora Artmed. (Adaptado)

A As distribuições e abundâncias dos organismos dentro de uma comunidade local (número 1) são dependentes do estoque regional de espécies (número 2), das habilidades de dispersão, das condições abióticas e das interações entre as espécies.

B No filtro de dispersão (A), ocorre a exclusão competitiva, mecanismo ou princípio determinístico em que uma espécie com maior habilidade exclui competitivamente outras espécies que apresentam partição de nicho.

C O banco local (número 1) refere-se ao conjunto de espécies ocorrentes em um local que são potencialmente capazes de colonizar qualquer nova comunidade regional (número 2), após passar pelo filtro de dispersão.

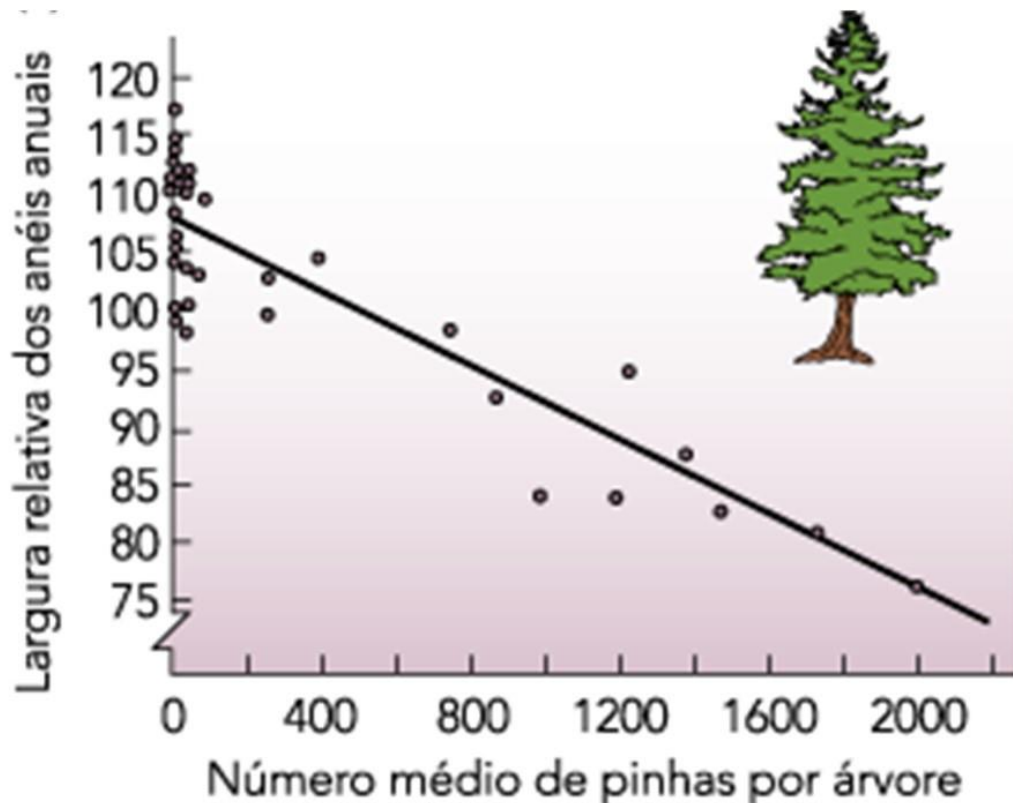
D Filtros abióticos (B), também chamados de filtros ambientais, são mecanismos determinísticos de seleção de espécies com características ecológicas que permitem seu estabelecimento sob condições abióticas específicas.

QUESTÃO 37 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.

Para sobreviver e reproduzir, os organismos devem realizar muitas funções essenciais, como obter alimento, escapar de predadores, precaver-se contra doenças e encontrar parceiros. Como “não há almoço grátis”, os organismos enfrentam *trade-offs* (demanda conflitante ou mecanismo de compensação). Analise atentamente a figura disponibilizada* e **assinale a alternativa correta**.



*TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. 2009. Fundamentos em Ecologia. 3a. edição. Porto Alegre: Artmed Editora.

- A** O trade-off da figura mostra que a alocação de energia adquirida é direcionada, igualmente, para crescimento e reprodução.
- B** O trade-off da figura mostra que as plantas produzem menor número de pinhas quando investem mais no incremento de madeira.
- C** Compensações entre a produção de madeira e o número de pinhas não são observadas na figura, pois a largura dos anéis é independente da reprodução.
- D** As larguras dos anéis de crescimento representadas na figura apresentam aumento diretamente proporcional à produção de pinhas.

QUESTÃO 38 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

Com o objetivo de promover a criação e gestão de áreas protegidas de modo integrado em todo o território brasileiro, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, Lei 9.985/2000). Considerando-se o SNUC, **assinale a alternativa correta.**

- A** O SNUC é composto por várias categorias de Unidades de Conservação cujos objetivos específicos são iguais quanto à forma de proteção e aos usos permitidos.
- B** Área de Proteção Ambiental é um tipo de Unidade de Conservação de proteção integral, sendo permitidos usos, desde que a perenidade dos recursos esteja assegurada.
- C** Parque Nacional é um tipo de Unidade de Conservação de uso sustentável, sendo permitido o uso indireto como pesquisa científica, turismo ecológico e educação ambiental.
- D** O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza corresponde ao conjunto de Unidades de Conservação das esferas federal, estadual e municipal.

QUESTÃO 39 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

A conferência geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que aconteceu em 2021, teve como um de seus frutos a elaboração de um guia com recomendações sobre a ciência aberta. As recomendações consistem em fornecer um marco internacional para políticas e práticas de ciência aberta. Segundo a UNESCO,

a ciência aberta é definida como um construto inclusivo que combina vários movimentos e práticas que têm o objetivo de disponibilizar abertamente conhecimento científico multilíngue, torná-lo acessível e reutilizável para todos, aumentar as colaborações científicas e o compartilhamento de informações para o benefício da ciência e da sociedade, e abrir os processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico a atores da sociedade, além da comunidade científica tradicional. Abrange todas as disciplinas científicas e todos os aspectos das práticas acadêmicas, incluindo ciências básicas e aplicadas, ciências naturais, sociais e humanas, e se baseia nos seguintes pilares-chave: conhecimento científico aberto, infraestrutura científica aberta, comunicação científica, envolvimento aberto dos atores sociais e diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento. (UNESCO, 2022, p.7)

Assinale a afirmativa que menciona uma boa prática ética na condução da pesquisa científica, que corrobora a ciência aberta.

- A** Os dados devem, principalmente após a publicação, ser colocados exclusivamente à disposição dos colegas que desejem replicar o estudo.
- B** Os dados coletados devem ser registrados de forma objetiva e fidedigna, e mantidos em guarda pelo grupo de pesquisa com acesso limitado aos pesquisadores principais.
- C** Os dados originais de uma pesquisa científica devem ser documentados e arquivados com acesso restrito por um período determinado após publicação.
- D** Os dados primários e secundários de uma pesquisa científica, em sua totalidade, devem ser guardados de forma segura e acessível.

QUESTÃO 40 (2,5 pontos)

[cópia da prova aplicada em 26/11/2023]

*Esta é uma questão de **escolha única**, ou seja, uma única resposta atende ao solicitado e somente uma pode ser assinalada.*

Os trechos apresentados a seguir fazem parte do artigo científico intitulado "Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador", publicado por Marly Krüger de Pesce e Marli Elisa Dalmazo Afonso de André na revista Formação Docente*.

"A expressão professor pesquisador tem sido adotada por diferentes correntes teóricas, embora façam parte de um mesmo movimento de preocupação com a atuação profissional do professor como investigador, ou seja, aquele que assume a realidade escolar como um objeto a ser analisado/investigado." (p.42)

"Saber diagnosticar, levantar hipóteses, buscar fundamentação teórica e analisar dados são algumas das atividades que podem ajudar o trabalho do professor, quando se consideram as exigências da realidade atual e a complexidade da atividade da docência. Nessa perspectiva, é imprescindível que o preparo específico para a pesquisa já ocorra na formação inicial". (p.41)

"A formação do professor pesquisador também pode ser vista como uma forma de ajudar a melhorar o ensino, possibilitando que o docente exerça, com os alunos, um trabalho que vise à formulação de novos conhecimentos, ou o questionamento tanto da validade quanto da pertinência dos já existentes. É essencial que o professor deixe de ser um técnico, reproduzidor das práticas convencionais que são internalizadas pela força da tradição, e passe a ser autor de sua ação educativa." (p.43)

* Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/62>. Acesso em: 05 nov. 2023.

O professor, ao realizar suas pesquisas em sala de aula, precisa estar ciente das responsabilidades que envolvem o fazer científico, dentre elas, a ética na pesquisa. Sobre o professor pesquisador e a ética na pesquisa, **assinale a alternativa correta.**

- A** Os projetos de pesquisa em ensino que envolvam seres humanos dispensam submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois não oferecem riscos aos participantes.
- B** São consideradas pesquisas envolvendo seres humanos apenas aquelas que realizam entrevistas com os participantes, não sendo necessário o anonimato deles.
- C** O participante da pesquisa tem o direito à sua autodeterminação, podendo escolher se quer ou não participar, não podendo ser obrigado em hipótese alguma.
- D** O pesquisador responsável pode escolher se envia o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos participantes da pesquisa que forem maiores de idade.