

PROVA A

VEST UVV-ES 2026/1

PROVA OBJETIVA CURSO DE MEDICINA (PRIMEIRA ETAPA)

• **LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

1. Por gentileza, abra este caderno de provas somente quando autorizado(a).
2. Antes do início da prova, confira os dados de sua inscrição na folha de respostas. Constatando erro, comunique-se com o fiscal.
3. A duração da prova é de 4 horas.
4. Utilize a folha de respostas, impressa no verso desta capa, como rascunho.
5. Não é permitido o uso de lápis, lapiseira nem borracha.
6. A quadrícula correspondente à alternativa escolhida precisa ser totalmente preenchida com caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Evite ultrapassar a linha que margeia a quadrícula. NÃO faça um X.
7. Mais de um item assinalado na mesma questão, na folha de respostas definitiva, invalidará a questão.
8. A permanência mínima do(a) candidato(a) em sala será de uma hora, a contar do início da prova e, após duas horas, o(a) candidato(a) poderá levar a capa desse caderno, que contém o rascunho do gabarito para simples conferência.
9. Ao término do processo seletivo, os candidatos podem levar o caderno de provas.
10. Este caderno contém 60 questões objetivas.
11. As instruções contidas na capa da prova constituem normas que deverão ser respeitadas, sob pena de eliminação do(a) candidato(a).

LIBERTE
SUA MELHOR
VERSÃO



UNIVERSIDADE
VILA VELHA
ESPÍRITO SANTO



UVV-UNIVERSIDADE VILA VELHA-ES
SOCIEDADE EDUCACIONAL DO ESPÍRITO SANTO - SEDES-UVV/ES

Processo Seletivo

FOLHA DE RESPOSTAS

IMPORTANTE

- 1 - Após conferir os dados impressos nesta folha, assine à tinta no local indicado.
- 2 - Não altere nenhum dado impresso nesta folha. Qualquer dúvida, informe-se com o Fiscal de Sala.
- 3 - Use caneta esferográfica de tinta azul ou preta para preencher completamente o alvéolo sem ultrapassar as margens. Caso contrário, a resposta será anulada.
- 4 - Preencha as respostas conforme o modelo: 
- 5 - Não preencher o campo ao lado.
- 6 - Esta folha não será substituída.

PARA USO EXCLUSIVO DA CCPS - NÃO ESCREVA NESTA ÁREA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESPOSTAS de 01 a 20

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

RESPOSTAS de 21 a 40

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

RESPOSTAS de 41 a 60

41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

RESPOSTAS de 61 a 70

61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E

**NÃO AMASSE,
NÃO DOBRE
NEM RASURE
ESTA FOLHA.**

TEXTO I

O texto abaixo é referente às questões 01 e 02.



"A sociedade moderna, com o corre-corre a falta de tempo para o cuidado espiritual e o imediatismo, fez com que as pessoas desenvolvessem com mais facilidade algumas doenças psicossomáticas. O pânico e a depressão são duas delas, assim como a **normose**. A última é uma 'prima' menos conhecida e, por isso mesmo, menos identificada, segundo especialistas. 'Ela (**normose**) surge quando o sistema no qual nós existimos encontra-se predominantemente doente, desequilibrado, corrompido, e quando predomina a violência, a competição e o egocentrismo. Uma pessoa adaptada a esse sistema está

doente', explica o psicólogo e antropólogo Roberto Crema, um dos especialistas do assunto no Brasil.

O normótico é aquele indivíduo acomodado em uma vida normal, cheia de padrões, entretanto segue o rebanho pelo simples fato de ser um senso comum. 'É um alguém que não se diferencia', complementa Crema."

Disponível em: www.academia.org.br. (Adaptado).

Imagem disponível em: <https://sersaudemental.com.br>. Acessos em: 15/05/2025.

Questão 01

Numa das alternativas abaixo, você encontra uma das vírgulas mal colocadas e uma concordância verbal fora do padrão culto da língua. Assinale:

- a) A sociedade moderna com o corre-corre a falta de tempo para o cuidado espiritual e o imediatismo, fizeram com que as pessoas desenvolvessem com mais facilidade algumas doenças psicossomáticas.
- b) A última é uma 'prima' menos conhecida e, por isso mesmo, menos identificada, segundo especialistas.
- c) Ela (**normose**) surge quando o sistema, no qual nós existimos, encontra-se predominantemente doente, desequilibrado, corrompido.
- d) Uma pessoa adaptada a esse sistema está doente', explica o psicólogo e antropólogo Roberto Crema, um dos especialistas do assunto no Brasil.
- e) O normótico é aquele indivíduo acomodado em uma vida normal, cheia de padrões, entretanto segue o rebanho pelo simples fato de ser um senso comum.

Questão 02

O trecho seguinte, retirado do texto acima: "A sociedade moderna com o corre-corre a falta de tempo para o cuidado espiritual e o imediatismo" descreve

- a) a falta de sensibilidade da sociedade em relação às pessoas com problemas mentais.
- b) a inatividade ou a falta de ocupação afasta o indivíduo de suas atividades físicas regulares o que ocasiona a doença do pânico e a depressão.
- c) um conjunto de características da sociedade atual que, segundo o texto, contribuem para o aumento de problemas de saúde, particularmente doenças psicossomáticas.
- d) o conhecimento adquirido, graças aos antigos costumes, que são baseados na força do hábito, mas que não são frutos de nenhuma reflexão.
- e) a existência de um comportamento estranho, copiado de pessoas com problemas mentais, mas submisso e irrefletido sobre os valores dominantes da civilização.

TEXTO II

O texto abaixo é referente às questões 03 e 04.

A Rússia anunciou o desenvolvimento de uma vacina *mRNA* contra o câncer, que será disponibilizada gratuitamente aos pacientes no país. Segundo o diretor-geral do Centro Nacional de Pesquisa Radiológica do Ministério da Saúde da Rússia, **Andrey Kaprin**, prevê-se o lançamento para uso geral para o início de 2025. A informação foi divulgada pela agência estatal TASS nesta semana. (...) Além disso, o país estuda uma frente de vacinas oncolítica chamada de *EnteroMix*, desenvolvida em colaboração com o Instituto *Engelhardt*. Ela utiliza um conjunto de quatro vírus não patogênicos capazes de destruir células malignas e, ao mesmo tempo, ativar a imunidade antitumoral do paciente. De acordo com o Centro Nacional de Pesquisa Radiológica, os estudos pré-clínicos do *EnteroMix* já foram concluídos, confirmando sua segurança e eficácia.



Disponível em: www.jb.com.br. Imagem em: www.ufms.br. Acessos em: 15/05/2025.

Questão 03

O termo em destaque no texto se classifica, sintaticamente, como

- a) sujeito simples.
- b) predicado verbal.
- c) objeto direto.
- d) vocativo.
- e) aposto.

Questão 04

Relacione a primeira coluna com a segunda, indicando a que voz pertence o verbo em destaque.

- | | |
|---------------------------|--|
| (1) Voz ativa | () A Rússia anunciou o desenvolvimento de uma vacina. |
| (2) Voz passiva analítica | () O país estuda uma frente de vacinas oncolítica. |
| (3) Voz passiva sintética | () Prevê-se o lançamento de uso geral para o início de 2025. |
| (4) Voz reflexiva | () Ela utiliza um conjunto de quatro vírus. |
| | () A informação foi divulgada pela agência estatal TASS. |

Preencha os parênteses correspondentes de acordo com às vozes verbais.

- a) (1) - (3) - (2) - (3) - (2).
- b) (1) - (1) - (4) - (1) - (3).
- c) (1) - (1) - (3) - (1) - (2).
- d) (2) - (2) - (3) - (1) - (4).
- e) (3) - (4) - (2) - (1) - (1).

TIRINHA I

A tirinha abaixo é referente às questões 05 e 06



Questão 05

Assinale a alternativa correta:

- a) No 1º quadrinho, o pronome **este** é usado para indicar algo que está distante da pessoa do discurso (quem fala)
- b) Em: “Desvendou **grandes mistérios...**” (1º quadrinho) os termos, em destaque, classificam-se como sujeito indeterminado.
- c) O termo **professor** (2º quadrinho) é um vocativo.
- d) Em: “Nos últimos 15 anos, ” a vírgula que aparece no 3º quadrinho se justifica porque a frase apresenta enumeração.
- e) A palavra **exceções**, que está no último quadrinho, está escrita de forma incorreta.

Questão 06

No 1º quadrinho, a palavra **QUE** tem a seguinte classificação

- a) pronome relativo.
- b) conjunção subordinativa consecutiva.
- c) pronome interrogativo.
- d) conjunção subordinativa comparativa.
- e) substantivo.

TEXTO III

O texto abaixo é referente às questões 07, 08 e 09.



As redes sociais têm uma nova polêmica: os bebês *reborn*, bonecas hiper-realistas que imitam recém-nascidos. Vídeos publicados no *TikTok* e no *Instagram* mostram adultos tratando o brinquedo como crianças de verdade, agendando consultas médicas, dando mamadeira, trocando de roupa, levando para passear e até tentando usar assento e filas preferenciais.

De um lado, há quem critique e até questione a sanidade dos adultos que supostamente têm tratado as bonecas como filhas “de verdade”. Já outra parte dos internautas aponta um suposto viés machista nos argumentos.

“Me recuso a entrar na pauta do bebê *reborn* porque, na minha concepção, se tem homem de 40 anos vestindo camiseta do *Superman* e colecionando *action figure*, tá mais do que liberado brincar de boneca”, escreveu um usuário do X.

Questão 07

Qual é a verdadeira polêmica sobre o bebê *reborn*?

- a) Pelo simples fato de artesãs criarem bonecas, todas feitas à mão, e estarem destruindo a indústria do gênero.
- b) Essa boneca atende aos desejos dos “pais”, ou seja, trata-se de uma relação segura, e as mulheres estão preferindo o brinquedo a ter um filho.
- c) A pessoa que fabricou a boneca queria dar uma boneca realista para a filha de 6 anos. Mas, à época, não dispunha de dinheiro, por ser um artigo caríssimo.
- d) Os bebês *reborn* revelaram ser um espelho perturbador de questões de sanidade profunda. Mas há quem pense se tratar de um assunto puramente machista.
- e) Cenas de mulheres levando os seus bebês *reborns* a consultas médicas, exigindo assentos preferenciais em ônibus e tentando atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS), provocaram indignação popular e pressão entre a classe médica.

Questão 08

O uso do hífen em português, especialmente após o Acordo Ortográfico de 1990, tem algumas regras específicas.

Em: “imitam recém-nascidos.” O hífen que aparece nessa palavra se justifica porque

- a) liga um pronome a um verbo.
- b) se trata de um adjetivo composto.
- c) a palavra "recém" sempre exige hífen quando utilizada como prefixo em palavras compostas.
- d) em palavra composta que usa o apóstrofo.
- e) o hífen é usado quando o prefixo termina em vogal ou consoante, e a próxima palavra começa com "H".

Questão 09

Nesse **texto III**, serão retiradas cinco palavras a serem classificadas sintática ou morfologicamente, mas apenas uma alternativa estará correta. Assinale-a:

- a) Polêmica - trata-se de uma palavra paroxítona, cujo significado é controvérsia.
- b) Assento - é uma palavra homófona e se classifica sintaticamente como predicativo do sujeito.
- c) Supostamente - palavra polissílaba e, é classificada sintaticamente como advérbio.
- d) Viés - é uma palavra monossílaba tônica, uma vez que termina em “e” seguida de s, e se classifica sintaticamente como adjunto adverbial de finalidade.
- e) 40 - trata-se de um numeral cardinal e, ao transformá-lo em algarismo romano, passa a ser XC.

TIRINHA II



Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br>. Acesso em: 19/05/2026.

Questão 10

Nessa tirinha, embora John esteja um pouco entediado, a pessoa a seu lado propõe aos demais personagens um começo de conversa. Em geral, esse tipo de diálogo não vem centrado na mensagem, mas no canal. É bem comum, entre pessoas que nem se conhecem, mas acreditam tornar o ambiente mais sociável através de um bate-papo descompromissado.

Nessa situação, para evitar aquele silêncio constrangedor, lançou-se mão, ainda que, intuitivamente, da função fática.

Explica-se o uso dessa função porque, essa tirinha

- a) tem como objetivo informar, transmitir conhecimentos e dados sobre a realidade.
- b) é característica das obras literárias que possui como marca a utilização do sentido conotativo das palavras.
- c) busca expressar tanto os sentimentos como as emoções do emissor.
- d) tem como objetivo estabelecer ou interromper a comunicação de modo que o mais importante é a relação entre o emissor e o receptor da mensagem.
- e) concentra-se na própria linguagem, discutindo o significado das palavras e a estrutura gramatical.

MATEMÁTICA

Questão 11

Os médicos utilizam muitas regras e fórmulas matemáticas na prática do seu ofício. Por exemplo, os pediatras usam uma fórmula matemática para determinar a altura média de uma criança.

$$A = 5,7 \cdot i + 81,5$$

Onde **A** é altura (centímetros) e **i** é idade (anos). Deve ser levado em consideração que essa relação é devido a fatores genéticos e alimentícios.

São consideradas crianças normais aquelas que tiveram uma altura até mais ou menos 10 cm da obtida pela relação.



Disponível em: <https://abordandoamatematica.wordpress.com>. Acesso em 18/06/2025.

João levou seu filho Igor ao pediatra e este verificou que Igor era uma criança normal pois, de acordo com a fórmula acima, sua altura estava dentro do padrão esperado.

Usando a fórmula dada, o pediatra calculou a altura de Igor e encontrou 138,5 cm o que nos leva a afirmar que a idade (em anos) desse menino pertence ao intervalo real:

- a) $8 < i < 12$.
- b) $7 < i < 10$.
- c) $8 < i < 10$.
- d) $10 < i < 12$.
- e) $6 < i < 8$.

Questão 12



Para transportar uma carga de equipamentos hospitalares, uma empresa possui um caminhão com carroceria na forma de um paralelepípedo retângulo, de dimensões 10 m x 2 m x 2 m.

Esses equipamentos hospitalares foram armazenados em caixas também no formato de paralelepípedo retângulo, de dimensões 1 m x 50 cm x 25 cm,

Disponível em: <https://img.freepik.com>. Acesso em: 15/07/2025.

Sabendo que essas caixas ocuparão todo o espaço interno da carroceria, sem que nenhuma delas seja danificada, é correto afirmar que foram colocadas na carroceria desse caminhão um total de quantas caixas?

- a) 6400.
- b) 3200.
- c) 640.
- d) 320.
- e) 32.

Questão 13



Uma equipe médica acompanha um grupo de pessoas coletando dados sobre idade, peso e pressão arterial. Após observar esse grupo por dois anos, obtiveram os seguintes dados:

- I) No primeiro mês, 50 pessoas apresentaram pressão arterial alta.
- II) No terceiro mês, 90 pessoas apresentaram pressão arterial alta.
- III) No quarto mês, 150 pessoas apresentaram pressão arterial alta.

A equipe médica conseguiu prever o número de pessoas com pressão alta nos próximos meses usando uma função quadrática do tipo:

$$N(t) = at^2 + bt + c$$

onde **N(t)** representa o número de pessoas com pressão alta no mês **t**.

Sabendo que essa função passa pelos pontos observados, no caso, (1,50), (3,90) e (4,150), a soma $-a - b + c$ é igual a:

- a) 50.
- b) 70.
- c) 90.
- d) 110.
- e) 150.

Questão 14

Em um hospital, a distribuição das idades de seus médicos é dada pela tabela abaixo:

IDADE	NÚMERO DE MÉDICOS
32	6
35	12
38	10
42	4
55	8

Para um evento, será sorteada uma comissão com dois desses médicos.

Qual a probabilidade de a média de idade da comissão ser estritamente maior que a média de idade de todos os médicos desse hospital?

- a) 14/39.
- b) 29/65.
- c) 157/780.
- d) 29/78.
- e) 157/390.

Questão 15

Um grupo de cinco pessoas está participando de uma pesquisa voltada para a aprovação de um medicamento para emagrecimento.

A tabela abaixo mostra o peso de cada pessoa antes e depois de tomar a medicação conforme foi prescrito pelo médico responsável pela pesquisa.

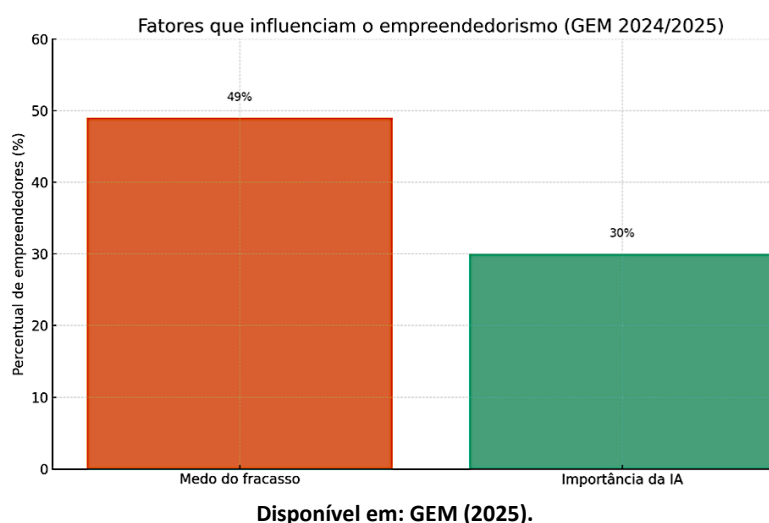
PESSOA	PESO ANTES (em kg)	PESO DEPOIS (em kg)
A	102	90
B	98	90
C	74	67
D	66	60
E	120	x

Calculando-se a média aritmética dos pesos antes e depois de tomar a medicação, podemos dizer que a diferença dessas médias, nessa ordem, é igual a 10 kg.

Então, o peso x é igual a:

- a) 103 kg.
- b) 115 kg.
- c) 123 kg.
- d) 135 kg.
- e) 153 kg.

Questão 16



O gráfico apresenta dois fatores apontados pelo Relatório Global de Empreendedorismo (GEM) como relevantes no cenário atual: o medo do fracasso, que afasta 49% das pessoas da ideia de empreender, e a baixa importância atribuída à inteligência artificial (IA) por empreendedores em estágio inicial — menos de 30% a consideram “muito importante” para suas estratégias nos próximos anos.

Com base nos dados do gráfico e nos conceitos de atitudes empreendedoras, qual alternativa apresenta a interpretação mais adequada sobre os desafios enfrentados por quem deseja inovar na área da saúde?

- a) A baixa adesão à inteligência artificial indica que a maioria dos empreendedores rejeita a inovação como parte da estratégia de negócio.
- b) O medo do fracasso representa uma barreira emocional que pode limitar ações inovadoras, exigindo políticas de apoio e formação empreendedora.
- c) A valorização da IA, em menos de 30%, das estratégias, revela que essa tecnologia já está plenamente difundida entre os empreendedores.
- d) O alto medo do fracasso demonstra que apenas empreendedores por necessidade se arriscam no setor da saúde.
- e) Os dados revelam que o uso de tecnologias emergentes está diretamente ligado à ausência de riscos no processo empreendedor.

Questão 17



Fundado em 1984 por duas laboratoristas, o Laboratório Sabin surgiu do desejo de Janete Vaz e Sandra Costa de oferecer serviços de saúde de qualidade em Brasília. Sem formação em gestão, começaram o negócio com base na intuição, mas logo perceberam a importância de buscar qualificação.

Com o tempo, profissionalizaram a empresa por meio de parcerias com instituições de ensino, como a Fundação Dom Cabral. Hoje, o Sabin é uma das maiores redes de diagnóstico do país, com faturamento superior a R\$ 800 milhões anuais.

Disponível em: MEU SUCESSO, 2024. (Adaptado.)

Imagem disponível em: www.encontrasalvador.com.br. Acesso em: 12/08/2025.

Com base no texto e nos conceitos de Dornelas (2018) e Drucker (2019), qual alternativa expressa uma atitude empreendedora assumida pelas fundadoras do Laboratório Sabin?

- a) Ignorar a gestão empresarial para focar exclusivamente na área técnica da saúde.
- b) Reconhecer a necessidade de aprender e buscar qualificação para gerir melhor o próprio negócio.
- c) Evitar mudanças nos processos informais para preservar a cultura original da empresa.
- d) Confiar unicamente na equipe técnica sem buscar apoio externo.
- e) Expandir a empresa apenas após dominar todos os aspectos da gestão formal.

Questão 18



Uma *startup* brasileira desenvolveu uma plataforma gratuita de triagem digital, baseada em inteligência artificial (IA), para auxiliar comunidades ribeirinhas da Amazônia com acesso limitado a médicos. A ferramenta identifica sintomas iniciais e sugere encaminhamentos. O projeto conta com parcerias da Universidade Vila Velha, de outras universidades e organizações de saúde e já beneficiou mais de 50 mil pessoas.

Disponível em: Versatilis, 2024. (Adaptado).

A partir da situação descrita, identifique qual alternativa expressa de forma correta o caráter inovador e socialmente empreendedor dessa iniciativa no contexto do mundo do trabalho em saúde.

- a) Trata-se de um projeto de intraempreendedorismo, já que ocorre dentro de uma universidade pública.
- b) A iniciativa é caracterizada como empreendedorismo por necessidade, pois surgiu em resposta à falta de médicos.
- c) O uso da IA em comunidades isoladas inviabiliza a humanização do atendimento e, por isso, não é recomendado.
- d) O projeto é um exemplo de inovação tecnológica com foco comercial, típico de grandes centros urbanos.
- e) Trata-se de empreendedorismo social, pois usa a inovação tecnológica para resolver um problema coletivo, em regiões vulneráveis.

Questão 19

De acordo com o Relatório Global de Empreendedorismo (GEM) 2024/2025, quase metade (49%) das pessoas afirmaram não abrir um negócio por medo do fracasso. Embora muitos reconheçam boas oportunidades, o receio de arriscar tem crescido, especialmente em tempos de incerteza. O relatório também mostra que grande parte dos empreendedores em estágio inicial não se sente preparada para lidar com tecnologias como inteligência artificial, e ainda não considera essa ferramenta essencial em suas estratégias.

Disponível em: GEM Global Report 2024/2025. Acesso em: 03/08/2025. (Adaptado.)

Com base nas informações do relatório e nos conceitos de tipos de empreendedorismo, qual alternativa distingue o empreendedorismo por necessidade do empreendedorismo por oportunidade no atual cenário da área da saúde?

- a) O empreendedorismo por necessidade ocorre quando profissionais abrem negócios para testar novas tecnologias de ponta.
- b) O empreendedorismo por oportunidade é caracterizado por iniciativas em regiões onde há alta taxa de desemprego e informalidade.
- c) O empreendedorismo por oportunidade busca transformar ideias em negócios inovadores, mesmo diante de riscos e incertezas.
- d) O empreendedorismo por necessidade é típico de grandes empresas que compram pequenos negócios locais para expandir mercado.
- e) O empreendedorismo por oportunidade surge exclusivamente em ambientes com total segurança jurídica e econômica.

Questão 20

A popularização da telemedicina provocou mudanças profundas no mercado da saúde. Clínicas e *startups* passaram a adotar plataformas integradas de atendimento, prontuário digital, triagem por inteligência artificial e automatização de agendamentos. Essa transformação exige dos profissionais não apenas conhecimento técnico, mas capacidade de inovar nos modelos de negócio e de cuidado.

Disponível em: Versatilis, 2024. (Adaptado). Acesso em 08/08/2025.

Considerando o cenário acima e os princípios do empreendedorismo inovador, qual ação representa de forma clara uma atitude empreendedora voltada à inovação no mundo do trabalho em saúde?

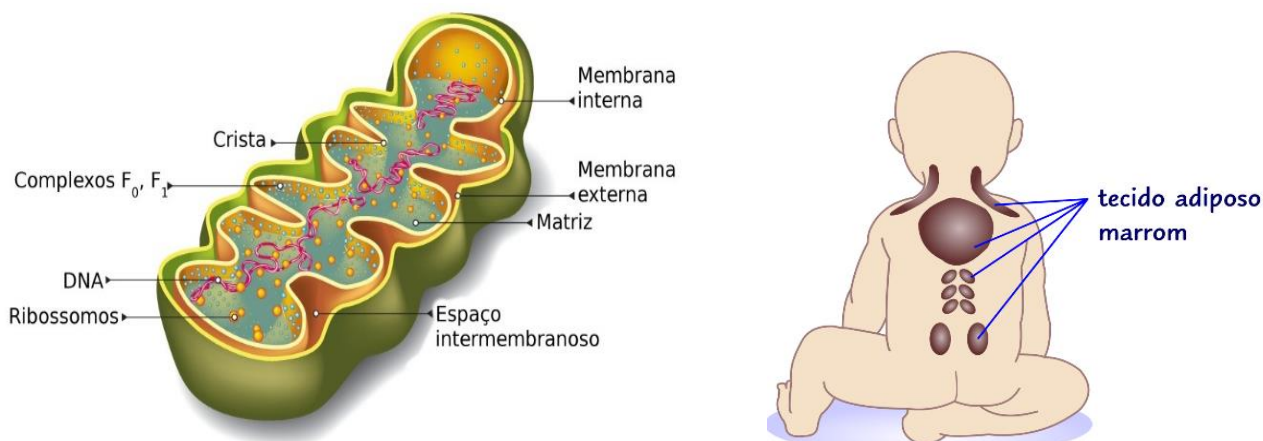
- a) Implementar a telemedicina como estratégia emergencial apenas em períodos de pandemia.
- b) Não adotar telemedicina porque atendimento deve ser exclusivamente presencial, pois a distância não possibilita diagnóstico e não garante vínculo humanizado com os pacientes.
- c) Integrar tecnologias digitais para oferecer soluções acessíveis e melhorar a experiência do paciente.
- d) Evitar a adoção de plataformas digitais para preservar os processos tradicionais da clínica.
- e) Restringir o uso de ferramentas tecnológicas a especialidades com alto retorno financeiro.

BIOLOGIA

Questão 21

A mitocôndria tem como uma das principais funções a formação de ATP. Em alguns animais e em especial no recém-nascido, ocorre uma grande quantidade de mitocôndrias no tecido adiposo, tornando-o amarronzado. Esse tecido adiposo “especial” tem como maior função gerar calor no processo da termorregulação e a proteína responsável pelo evento é a termogenina.

Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. **Biologia** 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015; (Adaptado).



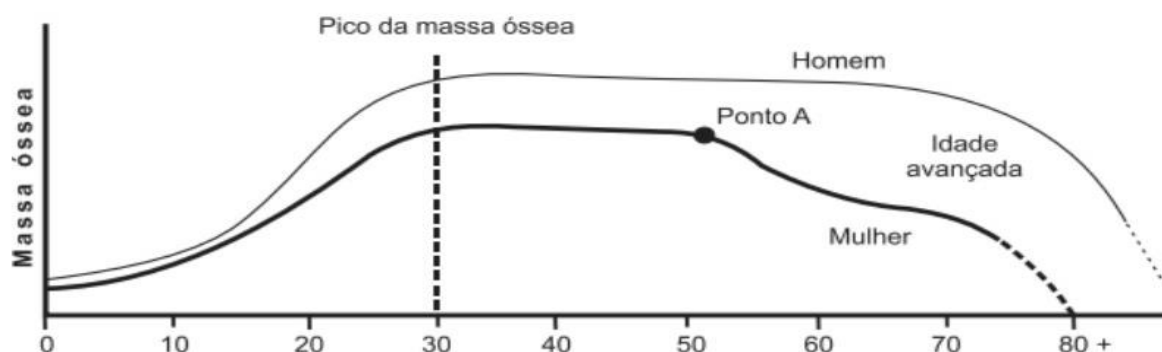
Disponível em: <https://aprendendobio.com.br>; <https://br.images.search.yahoo.com>. Acesso em 09/06/2025.

Considerando o texto, a cadeia respiratória, os aceptores intermediários de elétrons e a formação de ATP, pode-se afirmar que o/a:

- a) formação do ADP é produto da fosforilação oxidativa.
- b) DNA mitocondrial impede a liberação de calor e a formação de ATP.
- c) formação de ATP, pela ATP sintase, ocorre com elevada liberação de energia.
- d) redução do NAD^+ , na via glicolítica, ocorre para uso exclusivo na cadeia respiratória.
- e) termogenina dissipa o calor que seria utilizado na ligação do terceiro fosfato ao ADP pela ATP sintase.

Questão 22

Durante o envelhecimento, tanto homens quanto mulheres, apresentam redução da densidade mineral óssea (DMO), sendo essa perda mais acentuada nas mulheres após a menopausa, como pode ser observado no gráfico abaixo. A vitamina D exerce um papel essencial na homeostase óssea, pois regula a absorção intestinal de cálcio e fósforo.

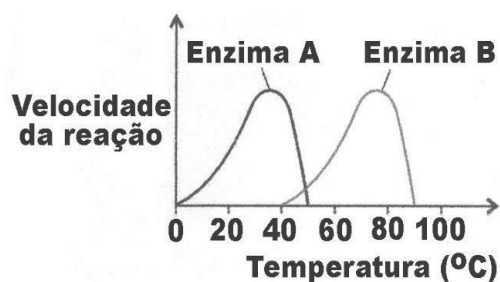


O gráfico acima representa a densidade mineral óssea durante a vida em homens e mulheres. Considerando esse contexto, assinale a alternativa correta sobre o papel da vitamina D na manutenção da DMO ao longo da vida:

- a) A deficiência de vitamina D reduz a absorção intestinal de cálcio, levando a um aumento na secreção de paratormônio (PTH), o que pode resultar na reabsorção óssea e na diminuição da DMO.
- b) A suplementação de vitamina D é eficaz para aumentar diretamente a síntese de colágeno ósseo pelos osteoblastos, independentemente dos níveis de cálcio plasmático.
- c) Em indivíduos idosos, a conversão de vitamina D em sua forma ativa ocorre de maneira mais eficiente, compensando a menor exposição solar e reduzindo a perda óssea.
- d) A vitamina D promove a reabsorção óssea ao inibir a função dos osteoclastos, o que previne a osteoporose e mantém a DMO elevada ao longo da vida.
- e) Homens não necessitam de vitamina D para manter a DMO, pois a presença de testosterona é suficiente para prevenir a osteoporose em qualquer faixa etária.

Questão 23

As enzimas são proteínas que catalisam reações químicas e apresentam uma faixa ótima de temperatura para seu funcionamento. A figura mostra a atividade de duas enzimas (A e B) em diferentes temperaturas. A enzima A apresenta atividade ótima em 37°C, enquanto a enzima B tem atividade máxima em 77°C.



Com base na análise do gráfico e nos seus conhecimentos sobre a função enzimática, assinale a alternativa correta:

- a) A enzima A, provavelmente, é encontrada em organismos mesófilos, como o ser humano, pois tem maior atividade em torno de 37°C.
- b) A enzima B pertence a organismos mesófilos, pois apresenta atividade máxima em temperatura moderada.
- c) A enzima A é termofílica, já que mantém alta atividade enzimática em temperaturas próximas a 40°C.
- d) A atividade da enzima B indica que ela atua no sistema digestório humano, cuja temperatura interna favorece sua ação.
- e) Tanto a enzima A quanto a enzima B possuem estrutura resistente ao calor, uma vez que ambas apresentam pico de atividade acima de 37°C.

Questão 24

As Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs), atualmente denominadas Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são transmitidas, principalmente, por diferentes tipos de contato sexual. No entanto, também podem ser disseminadas pelo compartilhamento de objetos pessoais ou por transfusões de sangue contaminado. O dezembro vermelho é uma campanha nacional de conscientização sobre o HIV/AIDS e outras ISTs. A iniciativa tem como objetivo informar à população sobre as formas de prevenção, além de combater o preconceito e a discriminação dos portadores de AIDS e outras ISTs.



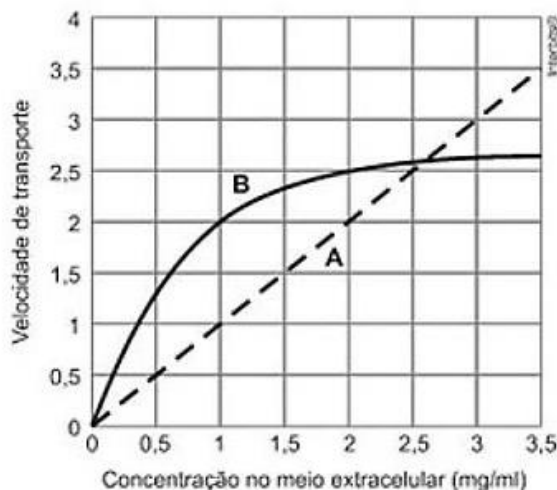
Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. **Biologia** 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015; Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. Manual do Professor. São Paulo: Saraiva Didático, 2016 (Adaptado).
Imagem disponível em: www.saude.es.gov.br. Acesso em: 08/07/2025.

Sobre as doenças sexualmente transmissíveis e seus agentes etiológicos, é correta a alternativa:

- a) A AIDS é causada por um vírus com DNA que se insere diretamente no genoma do linfócito TCD4+.
- b) A gonorreia é uma infecção causada por um protozoário e tem como característica principal a formação de úlceras dolorosas nos genitais.
- c) A sífilis, causada por uma bactéria, manifesta-se inicialmente por corrimento e ardor uretral, sintomas que caracterizam sua fase primária.
- d) A tricomoníase é uma infecção bacteriana comum nos homens, que frequentemente apresentam inflamação dolorosa nos linfonodos inguinais e febre.
- e) O condiloma acuminado é uma infecção causada pelo papilomavírus humano (HPV), que pode gerar lesões verrugosas e está relacionado ao câncer do colo do útero.

Questão 25

As células possuem envoltórios celulares que permitem a troca de substâncias com o meio externo, regulando a entrada e saída de moléculas essenciais. O gráfico abaixo apresenta a velocidade de transporte de duas moléculas específicas através da membrana celular em função da concentração extracelular.



Com base na análise do gráfico e nos seus conhecimentos sobre transporte celular, assinale a alternativa correta:

- a) A linha A representa o transporte de CO_2 e exibe um comportamento de saturação, pois depende da atuação de proteínas transportadoras para ocorrer.
- b) O transporte de glicose ocorre por meio de proteínas carreadoras, sendo evidenciado no gráfico pela curva B que demonstra uma velocidade máxima de transporte.
- c) O transporte por difusão facilitada exige gasto energético (ATP), pois ocorre contra o gradiente de concentração da molécula transportada, sendo representado pela linha B.
- d) A linha A representa a difusão simples de Na^+ que apresenta uma tendência de saturação conforme a

concentração extracelular aumenta.

- e) Tanto a difusão simples quanto a facilitada são mecanismos ativos, uma vez que ambas dependem de proteínas transportadoras para ocorrerem.

Questão 26

A água é essencial para o funcionamento do organismo humano, participando de inúmeras reações bioquímicas e mantendo o equilíbrio hídrico.

A tabela abaixo representa a porcentagem de água presente em diferentes tecidos do corpo humano:

Tipo de célula	Quantidade de água
Tecido nervoso – substância cinzenta	85%
Tecido nervoso – substância branca	70%
Medula óssea	75%
Tecido conjuntivo	60%
Tecido adiposo	15%
Hemácias	65%
Ossos (sem medula)	20%

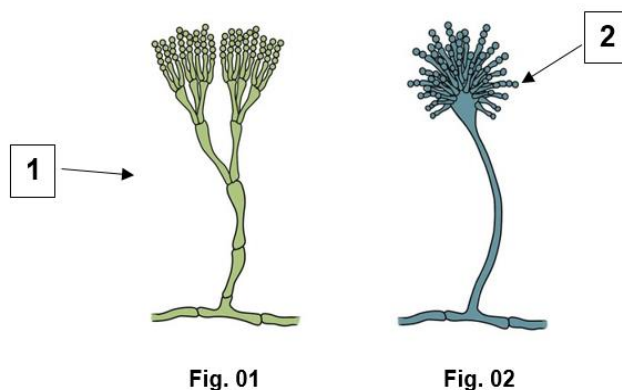
Com base nas informações apresentadas e nos seus conhecimentos sobre a importância da água no organismo, assinale a alternativa correta:

- a) As células adiposas apresentam maior percentual de água do que as musculares, pois armazenam energia em forma de lipídeos solúveis em meio aquoso.
- b) A água é um solvente universal, mas não desempenha papel essencial nas reações metabólicas intracelulares.
- c) O tecido muscular possui maior quantidade de água em comparação ao tecido adiposo, contribuindo para a regulação térmica e transporte de substâncias.
- d) A quantidade de água em cada tecido é determinada apenas por fatores genéticos, sem influência do estado fisiológico.
- e) A bainha de mielina, por ser rica em proteínas, apresenta alto teor de água, o que facilita a condução dos impulsos nervosos ao longo dos axônios.

Questão 27

O reino Fungi é composto por espécies com forma, tamanhos e funções variadas, ocupando os mais diversos ambientes. Além disso, constituem excelente material de pesquisa em genética, biotecnologia, metabolismo celular e medicina. São organismos eucariontes, uni ou pluricelulares e todos heterótrofos. Grupo importante é o Ascomycetes, ao qual pertencem, entre outros, os gêneros *Penicillium* (Fig. 01) e *Aspergillus* (Fig. 02)

Silva Junior, César da; Sasson, Zezar; Caldini Junior, Nelson. **Biologia** 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015; (Adaptado).



Disponível em: <https://artpictures.club>. Acesso em 10/07/2025.

Além do uso desses fungos na produção de queijos, pode-se afirmar que

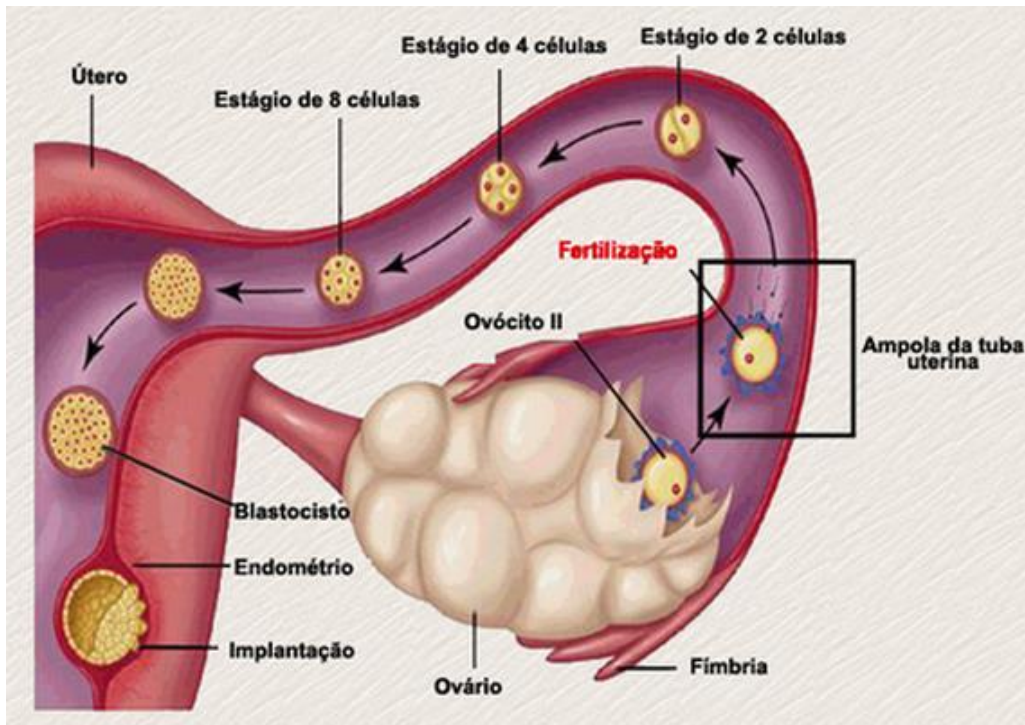
- a) no grupo dos Ascomycetes estão os champignons e os cogumelos.
- b) todos os fungos se reproduzem de forma assexuada, como os Ascomycetes.
- c) os fungos do gênero *Penicillium* são utilizados pela indústria farmacêutica na produção de vitamina B12.
- d) os conidiósporos, (2), esporo leve e resistente se espalha pelo ambiente provocando quadro alérgico em humanos.
- e) os líquens, por sua vez, são utilizados na produção de álcool combustível, fermentações em geral e produção de ácido cítrico.

Questão 28

Os seres vivos geram descendentes, processo vital para a continuidade das espécies e aumento do número de indivíduos. A capacidade de se reproduzir distingue os seres vivos dos não vivos e a reprodução sexuada promove a maior variabilidade genética.

Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini, Junior, Nelson. **Biologia** 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015; Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. **Manual do Professor**. São Paulo: Saraiva Didático, São Paulo: Saraiva Didático, 2016 (Adaptado).

O desenvolvimento embrionário humano se inicia após algumas horas da fecundação, como mostrado na figura abaixo.



Disponível em: <https://br.search.yahoo.com>. Acesso em: 22/07/2024.

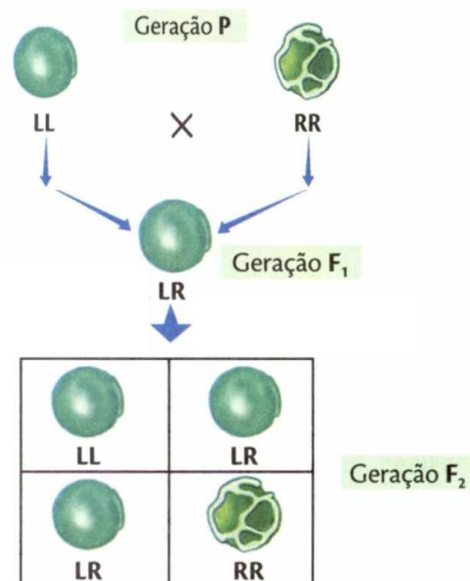
Desde a ovulação, fertilização ou fecundação até a implantação do embrião no endométrio, o processo apresenta a seguinte sequência:

- Após a ovulação, o ovócito II pode permanecer na tuba uterina por 5 dias em condições de ser fecundado.
- Para a fecundação, o espermatozoide atravessa a corona radiata, a zona pelúcida e a membrana plasmática do ovócito II.
- No momento da fecundação, o núcleo do espermatozoide, assim como suas mitocôndrias e retículos, penetra no interior do ovócito.
- A mórula, etapa de desenvolvimento, na qual o embrião se apresenta em estágio de oito células, apresenta uma imensa corona radiata.
- A gravidez inicia-se quando a mórula, com seu botão embrionário, libera diferentes enzimas que digerem a parede uterina para sua implantação.

Questão 29

Gregor Mendel planejou uma série de experimentos simples envolvendo cruzamentos de ervilhas, a partir dos quais deduziu muitos conceitos da Genética moderna. Os resultados de seus experimentos permitiram a ele enxergar alguns princípios básicos da Genética moderna, assim como chegar a algumas conclusões. O modelo teórico ao lado explica os resultados obtidos por Mendel. Sobre a primeira lei de Mendel e suas conclusões, é correto afirmar que

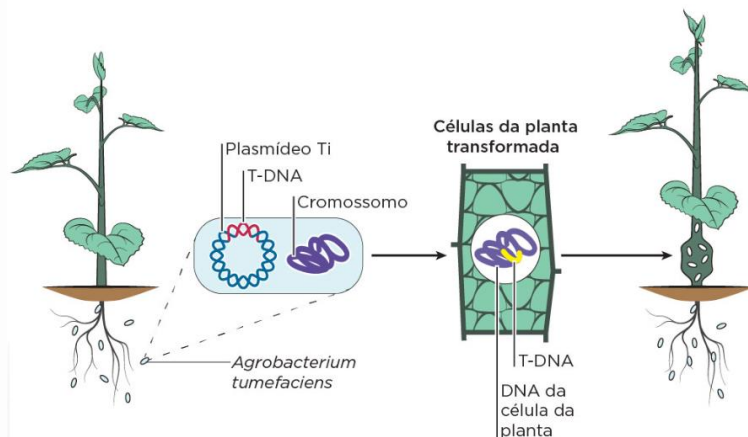
- a) cada característica genética de um organismo é condicionada por quatro fatores: dois provenientes dos pais e dois provenientes dos avós.
- b) na hora da formação dos gametas, os fatores se separam, indo apenas um fator para cada gameta.
- c) um fator do par só é transmitido para os descendentes se for manifestado.
- d) o par de fatores é transmitido sempre junto para os gametas.
- e) os fatores se misturam após a fecundação.



Questão 30

Em 2023, um relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) destacou o papel crescente dos organismos transgênicos na agricultura sustentável e na segurança alimentar global. Organismos transgênicos são aqueles que tiveram seu material genético alterado por meio da engenharia genética para expressar características desejáveis, como resistência a pragas, tolerância a herbicidas ou maior valor nutricional.

A figura abaixo mostra o processo básico de criação de um organismo transgênico.



Com base em seus conhecimentos, qual das seguintes afirmações é correta sobre os organismos transgênicos?

- a) Organismos transgênicos não são regulamentados por nenhum órgão governamental e podem ser comercializados livremente.
- b) Organismos transgênicos são criados pela inserção de DNA de uma espécie em outra, e todos os produtos transgênicos são estéreis.
- c) A principal vantagem dos organismos transgênicos é que eles eliminam completamente a necessidade de uso de pesticidas na agricultura.
- d) Os alimentos transgênicos não têm impacto na saúde humana e não requerem avaliação de segurança antes de serem aprovados para consumo.
- e) A criação de organismos transgênicos pode aumentar a biodiversidade agrícola, fornecendo novas variedades de plantas com características melhoradas.

QUÍMICA

Questão 31

Os polissacarídeos amido, glicogênio e celulose, embora sejam formados por unidades de glicose, apresentam diferentes tipos de ligações glicosídicas e organização espacial, que influenciam diretamente em sua função no organismo humano e sua digestibilidade. Esse conhecimento é essencial na área da saúde, pois está relacionado à nutrição, ao metabolismo energético e até mesmo à formulação de dietas específicas para pacientes com distúrbios digestivos ou metabólicos, como o diabetes.



Com base na estrutura química e na função fisiológica desses polissacarídeos, assinale a alternativa correta:

- a) A celulose e o glicogênio possuem as mesmas ligações $\alpha(1\rightarrow4)$, mas diferem na presença de ramificações.
- b) O amido e o glicogênio são polímeros de glicose com ligações $\beta(1\rightarrow4)$, o que confere alta resistência estrutural.
- c) A celulose possui ligações $\beta(1\rightarrow4)$, que promovem interações por ligações de hidrogênio entre cadeias, conferindo rigidez.
- d) O glicogênio possui estrutura linear, enquanto o amido apresenta ramificações que facilitam sua digestão.
- e) O amido é formado exclusivamente por unidades de glicose unidas por ligações $\beta(1\rightarrow6)$, o que o torna insolúvel em água.

Questão 32



Os diferentes tipos de ligações químicas determinam diversas propriedades físicas, químicas e funcionais dos materiais encontrados no cotidiano e em processos industriais.

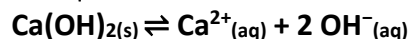
Analise as afirmativas abaixo sobre compostos representativos desses tipos de ligações e marque a alternativa correta:

- a) Substâncias moleculares formadas por ligações covalentes apolares exibem forças intermoleculares predominantemente do tipo dipolo-dipolo, o que explica seus pontos de ebulição relativamente altos.
- b) Em moléculas com ligações covalentes polares, a diferença de eletronegatividade entre os átomos gera dipolos permanentes; entretanto, toda molécula com ligações polares é sempre polar, independentemente, da sua geometria molecular.
- c) O caráter metálico está associado à rigidez dos elétrons de valência, que permanecem fixos em torno de cada átomo metálico, impedindo a condução elétrica.
- d) Compostos iônicos são geralmente solúveis em solventes polares, mas insolúveis em solventes apolares; entretanto, sais com estruturas cristalinas muito compactas podem apresentar baixa solubilidade mesmo em água.
- e) A ligação covalente coordenada ocorre quando ambos os átomos envolvidos na ligação fornecem um elétron cada um para formar o par compartilhado, sendo típica somente em moléculas simples como H_2 .

Questão 33



Durante o tratamento da água em uma estação de abastecimento, é comum a adição de hidróxido de cálcio para corrigir o pH e reduzir a acidez. Contudo, o excesso dessa substância pode provocar a sua precipitação, formando um sólido no fundo dos tanques. Esse comportamento está relacionado ao seu equilíbrio de solubilidade em água:



Considerando o princípio do equilíbrio químico e o produto de solubilidade (K_{ps}), em um sistema em equilíbrio, assinale a alternativa correta:

- a) A adição de mais Ca(OH)_2 sólido sempre aumenta a concentração de íons na solução.
- b) A presença de íons OH^{-} em excesso desloca o equilíbrio para a formação de mais íons Ca^{2+} .
- c) Aumentar o pH da solução desloca o equilíbrio para a esquerda, favorecendo a precipitação.
- d) A remoção de parte do Ca(OH)_2 sólido desloca o equilíbrio para a direita.
- e) O equilíbrio de solubilidade depende apenas da temperatura, não da concentração dos íons.

Questão 34

Durante o inverno rigoroso em alguns países do hemisfério norte, é comum a aplicação de determinados produtos nas estradas para evitar o acúmulo de gelo. Um engenheiro químico foi encarregado de avaliar qual tipo de substância seria mais eficaz para manter a estrada livre de gelo por mais tempo.



Sabendo que as propriedades coligativas dependem apenas da quantidade de partículas dissolvidas e não da natureza da substância, o engenheiro analisou as seguintes opções:

- I. NaCl (cloreto de sódio).
- II. CaCl_2 (cloreto de cálcio).
- III. NH_2CONH_2 (ureia).

Considerando apenas os aspectos qualitativos das propriedades coligativas, como a crioscopia (redução do ponto de congelamento), e que todas as soluções têm a mesma concentração em molalidade.

Qual substância será mais eficaz para reduzir o ponto de congelamento da água, desconsiderando os demais fatores?

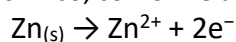
- a) I, pois o NaCl é amplamente utilizado e tem efeito imediato.
- b) II, pois o CaCl_2 se dissocia em mais partículas, intensificando o efeito coligativo.
- c) III, pois a ureia não se dissocia, evitando impactos químicos maiores.
- d) I e II, pois ambos são sais, portanto, têm o mesmo efeito coligativo.
- e) III, pois substâncias moleculares reduzem mais eficientemente o ponto de congelamento.

Questão 35



As pilhas são fontes portáteis de energia elétrica que usamos no dia a dia para alimentar dispositivos como controles remotos, relógios, lanternas e brinquedos. Uma das reações químicas que ocorre dentro de muitas pilhas envolve o metal zinco, que atua como um dos eletrodos.

Durante o funcionamento da pilha, o zinco sofre uma reação de oxidação e se transforma em íons zinco, conforme a semirreação:



Sabendo que foram transferidos $9,65 \cdot 10^4$ coulombs de carga elétrica durante a operação da pilha, qual a massa aproximada de zinco que foi oxidada?

Dado: constante de Faraday $F = 96500 \text{ C/mol e}^{-}$.

- a) 31,0 g.
- b) 63,0 g.
- c) 65,0 g.
- d) 33,0 g.
- e) 30,0 g.

Questão 36

Na alimentação diária, tanto óleos quanto gorduras são fontes de lipídios, compostos principalmente por triglicerídeos formados por ácidos graxos ligados ao glicerol. Embora ambos sejam essenciais, apresentam diferenças químicas que influenciam suas propriedades físicas e efeitos na saúde.



Considerando a composição química dos óleos e das gorduras, assinale a alternativa correta:

- a) Os óleos são compostos principalmente por ácidos graxos saturados, que possuem cadeias carbônicas sem ligações duplas, tornando-os líquidos à temperatura ambiente.
- b) As gorduras são ricas em ácidos graxos insaturados, com uma ou mais ligações duplas, o que as deixa sólidas em temperatura ambiente.
- c) Os ácidos graxos insaturados presentes nos óleos possuem ligações duplas que causam “dobras” na cadeia carbônica, impedindo seu empacotamento compacto e deixando-os líquidos à temperatura ambiente.
- d) Gorduras e óleos têm a mesma proporção de ligações duplas em suas cadeias de ácidos graxos, por isso apresentam propriedades físicas semelhantes.
- e) A presença de ligações simples nos ácidos graxos dos óleos torna-os mais rígidos e sólidos em temperatura ambiente.

Questão 37



Durante uma visita a um hospital, os alunos observaram que diferentes tipos de radiações são utilizados em áreas como diagnóstico por imagem e tratamentos contra o câncer. O professor explicou que as radiações ionizantes, como os raios X e a radiação gama, possuem energia suficiente para interagir com a matéria de formas distintas, dependendo de suas características físicas e biológicas.

Com base nesse contexto, assinale a alternativa correta sobre os tipos de radiação:

- a) A radiação alfa possui alto poder de penetração e é a mais indicada para diagnósticos por imagem.
- b) A radiação beta é composta por partículas neutras, por isso, não causa ionização nos tecidos.
- c) Os raios gama possuem alto poder de penetração e são, frequentemente, usados no tratamento de câncer.
- d) Os raios X são partículas carregadas eletricamente, por isso, são defletidos por campos magnéticos.
- e) A radiação alfa, por ser muito energética, atravessa facilmente tecidos humanos e metais leves.

Questão 38

A ionização de um ácido é um processo químico que envolve a produção de íons quando um ácido é dissolvido em água, com destaque para a formação do cátion hidrônio/hidroxônio. Para medir a maior ou menor extensão de uma ionização. Usa-se o chamado grau de ionização (α), que, em conjunto com a constante de ionização (K_a), indicam a força de um ácido.

Dessa forma, o valor de K_a para um ácido monoprótico hipotético, que, em solução 0,25 mol/L, encontra-se 0,05% ionizado, é

- a) $3,12 \cdot 10^{-3}$.
- b) $3,12 \cdot 10^{-4}$.
- c) $6,25 \cdot 10^{-2}$.
- d) $6,25 \cdot 10^{-3}$.
- e) $6,25 \cdot 10^{-4}$.

Questão 39

Em situações de acidose metabólica, o sangue do paciente torna-se excessivamente ácido. Uma abordagem comum é a administração de bicarbonato de sódio, que atua neutralizando o excesso de íons H^+ no organismo. No sangue, essa substância interage com os íons H^+ , liberando dióxido de carbono, que é eliminado pelos pulmões:



Além disso, medicamentos contendo grupo amina (como a morfina) também interagem com íons H^+ no ambiente fisiológico. Dependendo da teoria utilizada (Arrhenius, Brønsted-Lowry ou Lewis), a interpretação do papel ácido-base das espécies envolvidas varia significativamente.

Com base nas informações acima e nos conceitos ácido-base das diferentes teorias, assinale a alternativa correta:

- a) Segundo a teoria de Arrhenius, toda substância que contém hidrogênio é classificada como ácido, pois pode liberar H^+ em qualquer meio.
- b) De acordo com a definição de Brønsted-Lowry, bases são substâncias que liberam íons OH^- em solução, como a amônia.
- c) Na teoria de Lewis, o HCO_3^- é classificado como ácido, pois cede um par de elétrons ao H^+ , formando H_2CO_3 .
- d) Segundo Brønsted-Lowry, a morfina pode atuar como base, pois possui elétrons não ligantes capazes de aceitar prótons (H^+).
- e) Pela teoria de Lewis, apenas compostos iônicos podem ser classificados como ácidos e bases, desde que formem soluções condutoras.



Questão 40

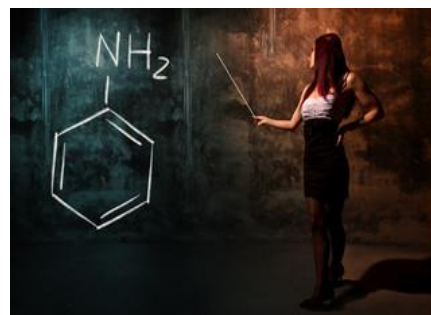
Na indústria farmacêutica, a basicidade de compostos nitrogenados, como aminas aromáticas, é fundamental para a atividade dos fármacos. A presença de grupos substituintes no anel aromático influencia a densidade eletrônica do átomo de nitrogênio e, consequentemente, a força básica da molécula, por meio do efeito indutivo.

Considere os seguintes compostos:

- Anilina ($C_6H_5NH_2$)
- p-nitroanilina (grupo $-NO_2$ em posição para)
- p-metilanilina (grupo $-CH_3$ em posição para)

Sobre o efeito indutivo e a basicidade desses compostos, assinale a alternativa correta:

- a) O grupo $-NO_2$, por ser eletronegativo, exerce efeito indutivo doador de elétrons, aumentando a densidade eletrônica no nitrogênio e aumentando a basicidade da p-nitroanilina.
- b) O grupo $-CH_3$ exerce efeito indutivo retirador de elétrons, aumentando a densidade eletrônica no nitrogênio, o que eleva a basicidade da p-metilanilina.
- c) A anilina tem maior basicidade que a p-metilanilina, pois o grupo $-CH_3$ retira elétrons por efeito indutivo.
- d) O grupo $-NO_2$ retira elétrons por efeito indutivo e diminui a basicidade da p-nitroanilina ao reduzir a disponibilidade do par de elétrons do nitrogênio para aceitar prótons.
- e) O efeito indutivo dos grupos substituintes não influencia a basicidade da anilina, pois o caráter básico depende somente do par eletrônico do nitrogênio.



FÍSICA

Questão 41

Em 2021, um atleta de força conseguiu puxar 16 carros utilizando um cinto preso ao seu tronco.

Disponível em: <https://autoesporte.globo.com>.

Acesso: 06/07/2025.



Para simplificar a análise, considere somente 2 carros (modelados como blocos A e B), posicionados sobre um plano horizontal sem atrito. Os blocos estão conectados por um fio ideal, ou seja, inextensível e de massa desprezível. Cada bloco possui uma massa de 1,25 toneladas.

Supondo que o atleta está exercendo uma força horizontal ($\vec{F}$) de 2 kN, aplicada para puxar e acelerar os blocos, conforme ilustrado na figura.

Com base nessas informações, qual é o módulo da força de tração no fio que conecta os blocos?

- a) 1000 N.
- b) 1250 N.
- c) 1500 N.
- d) 1750 N.
- e) 2000 N.



Questão 42



É comum observarmos, nas cidades, que o som das sirenes de ambulâncias, carros de bombeiros ou viaturas policiais se torna mais agudo (ou seja, com frequência mais alta) à medida que esses veículos se aproximam.

Em uma situação como essa, um acompanhante no hospital percebeu a aproximação de uma ambulância, permaneceu parado e mediu a frequência do som que ouvia: 1650 Hz. Sabe-se que a frequência emitida pela sirene da ambulância era de 1,5 kHz, e que a velocidade do som, nas condições locais, era de 345 m/s.

Disponível em: <https://saude.se.gov.br>. Acesso: 07/07/2025.

Considerando a velocidade constante, qual é a velocidade da ambulância, aproximadamente, naquele instante, em km/h?

- a) 107 km/h.
- b) 113 km/h.
- c) 124 km/h.
- d) 132 km/h.
- e) 143 km/h.

Questão 43



Um experimento foi realizado com os alunos para demonstrar a influência da temperatura na pressão de um gás ideal. Utilizou-se uma seringa de 50 cm³, cujo êmbolo foi puxado até o volume máximo e, em seguida, a seringa foi hermeticamente vedada.

No momento da vedação, a temperatura ambiente era de 27°C, e a pressão atmosférica, 100 kPa. Posteriormente, a seringa foi colocada em um congelador, onde a temperatura se estabilizou em -13°C. Observou-se, então, que o êmbolo marcava um volume de 45 cm³.

Com base nesses dados, qual é a pressão do gás aproximada sob essas novas condições?

- a) 53400 Pa.
- b) 88400 Pa.
- c) 90300 Pa.
- d) 96300 Pa.
- e) 100000 Pa.

Questão 44



Um consultório sem autoclave é algo impensável quando se trata da esterilização de materiais. A esterilização é um processo fundamental, responsável pela eliminação completa de agentes contaminantes, garantindo segurança e prevenção de infecções. Esse processo ocorre por meio da aplicação de vapor de água sob alta pressão e temperatura, geralmente entre 121°C e 134°C.

Calcule a dilatação linear, em milímetros, de um utensílio com 15 cm de comprimento, feito de aço inoxidável, quando submetido à esterilização em autoclave.

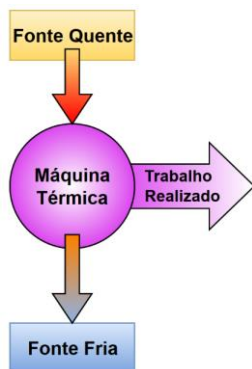
Disponível em: <https://blog.suryadental.com.br>. Acesso: 08/07/2025.

Considere a temperatura ambiente de 25°C e a temperatura de operação da autoclave de 125 °C.

O aço inoxidável possui coeficiente de dilatação linear igual a $15 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

- a) 0,1913 mm.
- b) 0,2160 mm.
- c) 0,2250 mm.
- d) 0,2453 mm.
- e) 0,2813 mm.

Questão 45



Para que uma máquina térmica funcione, ela deve necessariamente receber calor de uma fonte quente, rejeitar parte desse calor para uma fonte fria e realizar trabalho. Caso qualquer uma dessas etapas não ocorra, a operação da máquina térmica viola os princípios da termodinâmica, portanto, é considerada impossível.

Considerando uma máquina térmica que realiza 4000 J de trabalho e rejeita 4 kJ de calor para a fonte fria, qual é o rendimento dessa máquina térmica?

- a) 30%.
- b) 50 %.
- c) 70 %.
- d) 80 %.
- e) 100 %.

HISTÓRIA

Questão 46

“Desde o início do século XVIII, a extensão geográfica da Colônia nada mais tinha a ver com a incerta linha de Tordesilhas. A expansão das bandeiras paulistas para o Oeste, dos criadores de gado e forças militares para o Sudeste ampliaram de fato as fronteiras do país. O avanço minerador, a partir do século XVIII, deu mais um empurrão, de modo que a fisionomia territorial do Brasil se aproximava bastante da atual”.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. Edusp. São Paulo. 2010.

A formação territorial do Brasil, desde seu período colonial, é um ponto importante na história nacional. O trecho supracitado revela alguns desses fatores que contribuíram, na prática, para o aumento do território nacional.

Considerando a formação territorial do Brasil e seu contexto histórico, é correto afirmar que

- a) uma das consequências do tratado de Santo Idelfonso de 1777 foi a manutenção do controle português sobre a região da Amazônia.
- b) com o tratado de Santo Idelfonso de 1777, Portugal cedeu, definitivamente, a Ilha de Santa Catarina aos espanhóis, sem compensações territoriais.
- c) o Tratado de Santo Idelfonso de 1777 estabeleceu que a Ilha da Madeira passaria a ser de domínio espanhol.
- d) o tratado de Santo Idelfonso de 1777 resultou na devolução das Colônias de Sacramento e do Mato Grosso à Espanha.
- e) o tratado determinou que a região do Rio de la Plata fosse dividida igualmente entre Portugal e Espanha.

Questão 47



Disponível em: <https://blogdabn.wordpress.com>. Acesso em: 15/01/2025.

O Jornal acima retrata um dos períodos mais críticos da história nacional: O Estado Novo sob comando de Getúlio Vargas que, entre 1937 e 1945, marcou a história política do Brasil e preparou o caminho para os acontecimentos posteriores.

Tomando como base o Estado Novo e seu contexto histórico, é possível afirmar que

- a) o Estado Novo foi instaurado após eleições democráticas, nas quais Vargas foi eleito com ampla maioria popular e apoio dos partidos de oposição.
- b) um dos marcos do Estado Novo foi a promulgação da Constituição de 1937, apelidada de "Polaca", que concentrou poderes nas mãos do Executivo e suprimiu direitos democráticos.
- c) o regime de Vargas, no Estado Novo, buscou fortalecer os partidos políticos e ampliar a liberdade de imprensa como forma de garantir estabilidade institucional.
- d) durante o Estado Novo, as ações do governo concentraram-se, exclusivamente, no combate ao comunismo, ignorando questões sociais e trabalhistas.
- e) a oposição armada ao Estado Novo contou com o apoio aberto do Exército Brasileiro, que se insurgiu contra Vargas em diversas ocasiões ao longo do regime.

Questão 48

“Pela primeira vez, compreendo o que é a guerra: o medo da morte, a pressão surda e opressora, o sentimento de impotência diante da máquina brutal, a convivência constante com o perigo. Nós não somos mais soldados, somos homens condenados, esperando por um milagre que nos salve.”

Remarque, Erich Maria. **Nada de Novo no Front**. Editor L&PM. São Paulo. 2004.

A Primeira Guerra Mundial ficou conhecida em seu tempo como a “guerra para terminar com todas as outras guerras” devido ao seu aspecto inédito de tragédia humana mundial em termos de morticínio. Considerando a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918) e seu contexto histórico, é correto afirmar que

- a) o assassinato do arquiduque Francisco Ferdinando foi apenas simbólico, sem impacto direto nos acontecimentos que se seguiram.
- b) as tensões nacionalistas e imperialistas entre as grandes potências europeias foram secundárias diante da harmonia diplomática da época.
- c) a corrida armamentista, as alianças militares e o nacionalismo exacerbado contribuíram, significativamente, para o início do conflito.
- d) a guerra foi deflagrada, unicamente, por conflitos étnicos nos Bálcãs, sem envolvimento das potências europeias ocidentais.
- e) as tensões territoriais entre o Império Austro-húngaro e o Império Otomano culminaram na invasão otomana dos Bálcãs e isso deu início à guerra.

Questão 49

“A estrutura política da Primeira República assentava-se na aliança entre as oligarquias estaduais e o governo federal. O sistema conhecido como ‘política dos governadores’ foi instituído durante o governo de Campos Sales (1898–1902), e sua eficácia dependia do controle do processo eleitoral por meio do chamado ‘coronelismo’. A manipulação eleitoral e o predomínio de interesses locais e regionais marcaram, profundamente, o funcionamento da República Velha.”

Fausto, Bóris. **História do Brasil**. Edusp, 1995.

O período conhecido como a "República Velha", entre 1889 e 1930, foi rico em acontecimentos que marcaram a história pátria. Dentre esses acontecimentos temos o que se convencionou chamar de "A Política Café com Leite" que marcou as relações políticas no Brasil desse período.

Tomando como base "A Política Café com Leite" e seu contexto histórico, é possível concluir que

- a) a Política do Café com Leite consistia na alternância do poder presidencial entre os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, que dominavam a economia do país na época.
- b) o sistema político era marcado pela forte influência das oligarquias rurais de São Paulo e Minas Gerais, que controlavam as eleições e garantiam a manutenção do poder por meio da política dos governadores.
- c) durante a República Velha, o voto era secreto e livre, o que impedia práticas como o voto de cabresto e a manipulação eleitoral.
- d) a Política do Café com Leite promoveu a inclusão política das oligarquias do Nordeste, como Pernambuco, que tinham grande participação na escolha dos presidentes.
- e) a alternância de poder entre São Paulo e Minas Gerais ocorreu sem interferência das demais oligarquias estaduais, que não tinham influência política significativa no período.

Questão 50



Disponível em: www.theguardian.com. Acesso em: 15/01/2025.

A fotografia acima retrata um evento histórico: a invasão da embaixada americana em Teerã, Irã, no contexto da Revolução Iraniana em 1979. Nessa ocasião, mais de 100 cidadãos norte-americanos foram tomados como reféns e tal fato gerou uma forte crise diplomática entre os dois países, além de moldar as relações geopolíticas futuras no Oriente Médio.

Considerando a Revolução Iraniana de 1979 e seu contexto histórico, é possível concluir que

- a) a Revolução Iraniana de 1979 foi impulsionada, principalmente, pela oposição ao governo do Xá Mohammad Reza Pahlavi, devido à repressão política, desigualdade social e influência ocidental, resultando no estabelecimento de uma república islâmica liderada pelo aiatolá Khomeini.
- b) a revolução foi motivada, exclusivamente, por disputas territoriais entre o Irã e seus vizinhos, levando à formação de uma monarquia constitucional.
- c) as consequências da Revolução Iraniana incluíram uma rápida modernização do país e a manutenção de fortes laços com os Estados Unidos.
- d) o contexto histórico da revolução foi marcado apenas por conflitos religiosos internos, sem influência de fatores políticos ou econômicos.
- e) após a revolução, o Irã permaneceu uma nação secular, com a saída do aiatolá Khomeini para o exílio.

Questão 51

O Cerrado brasileiro se destaca entre os principais biomas estudados na geografia nacional.

Considerando o bioma do Cerrado e suas principais características é possível concluir que

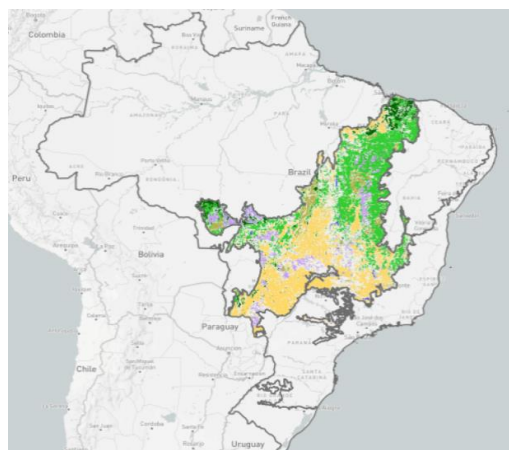
a) o Cerrado é um bioma formado por floresta densa, com pouca variação na vegetação, predominando áreas homogêneas de árvores altas.

b) o relevo do Cerrado é caracterizado por áreas planas e suaves ondulações, favorecendo a formação de bacias hidrográficas com baixa probabilidade de erosão.

c) o Cerrado apresenta uma estação seca bem definida, o que contribui para a adaptação da flora e fauna à sazonalidade climática característica do bioma.

d) a expansão do setor sucroenergético no Cerrado ocorreu nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, devido à maior disponibilidade de terras férteis.

e) o Cerrado possui baixa biodiversidade em comparação com outros biomas brasileiros, devido à invasão de espécies exóticas que substituíram a flora nativa.



Disponível em: <https://ecoa.org.br>.
Acesso em: 15/01/2025.

Questão 52



O estudo das regiões no campo da geografia é fundamental para entender as dinâmicas socioeconômicas, políticas e culturais. Na geografia do Brasil, especificamente, a região sudeste se destaca em muitos aspectos.

Disponível em: www.suapesquisa.com.
Acesso em: 15/02/2025.

Considerando a região sudeste e suas características socioeconômicas, é possível concluir que

a) a produção agrícola da região Sudeste é dominada por sistemas de agricultura familiar, baseadas em práticas tradicionais e com baixa inserção em cadeias produtivas nacionais e internacionais.

b) a indústria do Sudeste é altamente concentrada em áreas portuárias, o que limita o desenvolvimento industrial de cidades do interior.

c) a expansão do agronegócio no Sudeste ocorre em detrimento da preservação ambiental, sem aplicação de técnicas de manejo sustentável.

d) a dinâmica urbana e industrial do Sudeste favoreceu a diversificação econômica, com ampliação do setor de serviços e fortalecimento de segmentos de alta tecnologia.

e) o perfil demográfico do Sudeste apresenta taxas de crescimento vegetativo muito elevadas, sustentadas por altas taxas de natalidade, típicas de regiões com baixa urbanização.

Questão 53

“A biodiversidade brasileira, uma das maiores do planeta, é resultado da interação complexa entre a geodiversidade e os diferentes usos e manejos territoriais desenvolvidos, historicamente, pelas populações humanas. Valorizar e conservar essa biodiversidade implica reconhecer o papel dessas populações no manejo sustentável dos ecossistemas e no conhecimento acumulado sobre a utilização dos recursos naturais.”

Porto-Gonçalves, C. W. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

No estudo da Geografia, as vegetações ocupam lugar de destaque. Na biodiversidade brasileira, é possível destacar os diferentes tipos de vegetações presentes no território nacional.

Considerando as vegetações brasileiras e suas características, é possível concluir que

- a) o Pampa, localizado principalmente na Região Norte, é marcado por árvores de grande porte e densa floresta, adaptada a climas quentes e úmidos.
- b) a Mata Atlântica, devido à sua extensão original e à baixa ação antrópica ao longo da história, apresenta hoje uma das maiores áreas de floresta primária do mundo.
- c) o Cerrado é uma savana tropical que se destaca por árvores com troncos retorcidos e casca grossa, e raízes profundas, características que o auxiliam a sobreviver em condições de seca e incêndios naturais.
- d) a Caatinga, presente no Nordeste brasileiro, é uma floresta ombrófila densa, com grande variedade de epífitas e árvores de folhas perenes, típica de regiões com alta pluviosidade.
- e) a Floresta Amazônica, apesar de sua vasta área, possui baixa biodiversidade vegetal, devido à homogeneidade de seu solo e clima ao longo de sua extensão.

Questão 54

Transição demográfica

A transição demográfica é um processo que descreve as transformações nos padrões de natalidade e mortalidade ao longo do tempo. À medida que os países avançam nesse processo, surgem impactos significativos, como o envelhecimento populacional. No caso do Brasil, esse fenômeno já é uma realidade e tende a se aprofundar nas próximas décadas.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. 5. ed. reform. São Paulo: Scipione, 2012. (Adaptado).

Considerando os efeitos geográficos e socioeconômicos do envelhecimento da população, assinale a alternativa que melhor expressa uma consequência desse processo para o território brasileiro:

- a) Redução das taxas de urbanização, à medida que a população idosa migra, majoritariamente, para áreas rurais em busca de qualidade de vida.
- b) Aumento da oferta de empregos industriais, já que o envelhecimento populacional amplia a mão de obra disponível para setores de base produtiva.
- c) Expansão da taxa de fecundidade, pois o aumento da expectativa de vida está diretamente ligado ao desejo de ter mais filhos.
- d) Desaceleração da expectativa de vida, pois o envelhecimento populacional gera pressão sobre os sistemas de saúde, reduzindo a longevidade média da população.
- e) Crescimento da demanda por serviços públicos voltados à saúde, previdência e mobilidade urbana, exigindo adaptações nas políticas de planejamento territorial.

Questão 55

Locomotiva do PIB

Desempenho do PIB do agronegócio x PIB total do Brasil ao ano, em %



Disponível em: <https://jovempan.com.br>. Acesso em: 21/06/2025.

O Agronegócio brasileiro é mundialmente conhecido por seu poder econômico, importância para o crescimento nacional e uso da tecnologia no que se convencionou chamar de “Agro Indústria”.

O gráfico acima representa essa importância do Agronegócio para a economia brasileira.

Considerando o Agronegócio brasileiro e sua importância, é possível concluir que

- a) o agronegócio brasileiro representa cerca de 15% do PIB nacional e emprega, aproximadamente, 10% da população, economicamente, ativa do país.
- b) o Brasil ocupa posição de liderança mundial na exportação de soja, açúcar, café e carne bovina, concentrando sua produção agrícola nas regiões Sul e Sudeste.
- c) a integração entre agricultura, pecuária, indústria de processamento e serviços caracteriza o conceito moderno de agronegócio, abrangendo desde a produção de insumos até a comercialização final dos produtos.
- d) o sistema de *plantation* continua sendo o modelo produtivo predominante no agronegócio brasileiro, com base no latifúndio monocultor voltado para exportação.
- e) a balança comercial do agronegócio brasileiro apresenta *déficit* estrutural devido aos altos custos de produção e à competição internacional de países desenvolvidos.

INGLÊS

Questão 56

A *cartoon* is “a drawing intended as satire, caricature, or humor”.

Disponível em: www.merriam-webster.com. Acesso em: 04/07/2025.



“The rejection rate for this kind of organ transplant is quite high, so we’re going to cram three or four in there to better our odds.”

Read the cartoon and mark a synonym for the word “odds”:

- a) Likelihoods.
- b) Disadvantages.
- c) Improbabilities.
- d) Impossibilities.
- e) Implausibilities.

Disponível em: <https://andertoons.com>. Acesso em: 04/07/2025.

Questions 57 and 58 refer to the text below:

Drug for rare disease brings 'joy and hope'

A teenager from Norfolk has become the first patient in Europe to be given a newly licensed treatment which could potentially cure her life-threatening, inherited disorder.

Mary Catchpole, 19, lost her mother, grandmother and several other relatives to the rare condition which affects the immune system, reducing her ability to fight infections.

"This treatment has brought me hope and joy," Mary told BBC News: "I feel like I can do anything, but it is **bittersweet** because my family members passed away before they could benefit."



The newly licensed drug, leniolisib, is the first targeted treatment for her condition, Activated PI3-kinase Delta Syndrome or APDS.

Not only is Mary the first patient to benefit from the drug but her family played a key role in research leading to the discovery of the ultra-rare condition.

APDS was identified in 2013 by researchers at the University of Cambridge and clinicians at Addenbrooke's hospital **who** found a faulty gene carried by several members of Mary's family.

Dr Anita Chandra, consultant immunologist at Addenbrooke's Hospital and Affiliated Assistant Professor at the University of Cambridge said: "It is incredible to go from the discovery of a new disease in Cambridge to a treatment being approved and offered on the NHS, within the space of 12 years."

Mary's father Jimmy said: "We just wanted to help, not just for our own sakes, but we'd heard there were other rare cases."

Questão 57

According to the text, the word **bittersweet**, in bold, means that Mary's problem

- a) has some happy aspects.
- b) has some bad aspects.
- c) has some happy aspects and some bad ones.
- d) is private.
- e) is common.

Questão 58

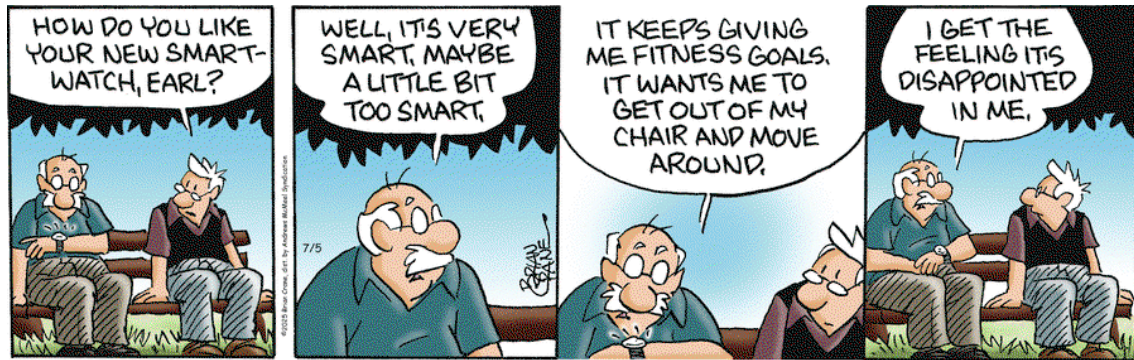
Relative pronouns introduce relative clauses. The most common relative pronouns are who, whom, whose, which, that. The relative pronoun we use depends on what we are referring to and the type of relative clause.

Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org>. Acesso em 06/07/2025.

In the text, the relative pronoun **who** is in bold in one of the sentences. What does it refer to?

- a) Researchers.
- b) Clinicians.
- c) Doctor.
- d) Father.
- e) Researchers and Clinicians.

Questions 59 and 60 refer to the following comic strips:



Disponível em: www.theguardian.com. Acesso em: 04/07/2025.

Questão 59

A comic strip is a series of drawings that tell a story, especially in a newspaper or magazine.

Disponível em: www.collinsdictionary.com. Acesso em: 04/07/2025.

What is happening in the comic strips?

- a) Earl is disappointed in his friend.
- b) His friend is very disappointed in Earl.
- c) Earl is so proud of being active.
- d) Earl thinks the smartwatch is disappointed in his friend.
- e) Earl think the smartwatch is disappointed in himself.

Questão 60

In the second balloon of the comic strips, there is the adverb “too”. What is the synonym for that word?

- a) Slightly.
- b) Vaguely.
- c) Awfully.
- d) To some extent.
- e) Barely.

[illegible]

Atenção: para saber como obter uma tabela periódica com muitas outras informações adicionais, acesse www.s bq.org.br/divulgacao

DESDE 2019


2019
SBC
ANNUAL MEETING
IN VIÑA DEL MAR

Ano Intercontinental
da Tabela Periódica
dos Elementos Químicos


Organização
da Sociedade Brasileira
de Química em
Parceria com o
Instituto de Física da
Universidade Federal
do Rio de Janeiro