

VESTIBULAR ÚNICO

LEIA AS INSTRUÇÕES E SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

- 1- Neste caderno você vai encontrar uma proposta de redação e 50 questões de múltipla escolha referentes aos seguintes conteúdos:
 - Bloco I: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, e Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol)
 - Bloco II: Matemática e suas Tecnologias
 - Bloco III: Ciências Humanas e suas Tecnologias: História e Geografia
 - Bloco IV: Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Biologia, Física e Química
- 2- Leia atentamente cada questão da prova.
- 3- Ao receber o formulário **Folha de Respostas**, verifique se o seu nome e o seu número de inscrição estão corretos.
- 4- Para o preenchimento da **Folha de Respostas**, use caneta esferográfica preta ou azul.
- 5- Assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta não será computada se houver marcação de duas ou mais alternativas.
- 6- As provas de Língua Estrangeira (inglês e espanhol) têm a mesma numeração e deve ser respondida a que corresponder à opção assinalada pelo candidato na inscrição.
- 7- Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 8- O formulário **Folha de Respostas** não deve ser dobrado, amassado ou rasurado. Não será fornecido outro.
- 9- Os fiscais estão impedidos de responder perguntas sobre o conteúdo das provas.
- 10- Comunique ao fiscal qualquer irregularidade no caderno de provas.
- 11- Ao sair, entregue ao fiscal de sala este caderno de questões, a **Folha de Resposta** e a **Folha de Redação**.

Nome do candidato

Número de inscrição

BOA PROVA!



BLOCO I
LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS
Língua Portuguesa, Literatura Brasileira e Língua Estrangeira

Leia o texto I para responder às questões de 1 e 2

Texto I

O IMPACTO DAS MÍDIAS SOCIAIS NA SAÚDE MENTAL DE ADOLESCENTES E JOVENS ADULTOS

Nos últimos anos, o uso de redes sociais cresceu consideravelmente, principalmente entre jovens e adultos jovens. Apesar de proporcionarem oportunidades de interação e apoio social, a utilização exagerada dessas plataformas está ligada a várias questões de saúde mental, como depressão, ansiedade e problemas de sono. Este texto visa analisar o efeito das redes sociais na saúde mental de adolescentes e jovens adultos, analisando tanto as consequências benéficas quanto as adversas. Pesquisas indicam uma forte correlação entre o uso excessivo de redes sociais e problemas de saúde mental em adolescentes e jovens adultos. O uso prolongado dessas plataformas está associado ao aumento de sintomas como depressão, ansiedade e exclusão social, agravados por comparações e cyberbullying. Além disso, o uso excessivo de smartphones prejudica o sono e afeta a concentração, contribuindo para o declínio no desempenho escolar. O TikTok, por exemplo, está ligado a comportamentos aditivos devido ao seu sistema de recompensas instantâneas. No entanto, o uso moderado pode trazer benefícios, como apoio social e disseminação de informações sobre saúde e educação. Os achados apontam para uma conexão evidente entre o uso excessivo de redes sociais e o crescimento de questões de saúde mental. Contudo, o uso moderado pode proporcionar vantagens consideráveis.

Fonte: SIQUEIRA, L. F. e outros. O impacto das mídias sociais na saúde mental de adolescentes e jovens adultos. In: *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 10, p. 1384–1390, 2024. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3893>. Acesso em 20 de outubro de 2025. Adaptado.

Questão 1

Considerando o gênero do texto I, é objetivo dos autores

- A) correlacionar o uso excessivo de redes sociais e o problema de saúde mental.
- B) comprovar que smartphones prejudicam o sono e afetam a concentração.
- C) analisar o efeito das redes sociais na saúde mental de jovens.
- D) apresentar o artigo científico que se encontra na sequência.

Questão 2

Em relação às mídias, no que se refere à saúde mental de adolescentes e jovens adultos, o posicionamento dos autores é

- A) ponderado porque, embora existam riscos para o comportamento aditivo, pode trazer alguns benefícios.
- B) favorável ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, pois essas contribuem para a aprendizagem.
- C) parcialmente favorável, já que a saúde mental é prejudicada, sem trazer benefícios aos jovens.
- D) neutro, porque as redes sociais proporcionam apoio social.



Leia o texto II a seguir para responder à questão 3

Texto II

Saúde mental na era digital

Excesso de informação e consumo ilimitado de mídias sociais pode afetar a saúde mental de crianças e adultos.

A maior parte do mundo está conectada à Internet – todos os dias, o dia todo. Não é mais possível imaginar nossa vida desconectada ou desprovida de *smartphones*, *tablets*, computadores, mídias sociais, *apps*... Mas com um amplo acesso também vem uma ampla quantidade de informações – algumas boas, outras nem tanto. E esse excesso de informação – a chamada “infodemia” – combinado à falta de mecanismos efetivos de controle de qualidade e acesso colocam em risco a saúde mental dos usuários. Isso é o que discute o último episódio do Ciência & Cultura Cast, que faz parte da nova edição da revista, que tem como tema “Universidade do Futuro no Brasil”.

Nos últimos anos, o uso excessivo de tecnologias e redes sociais tem sido diretamente associado a um aumento no caso de doenças mentais como depressão, ansiedade e estresse. Um dos efeitos mais óbvios da era digital na saúde mental é a ascensão das mídias sociais. Essas plataformas permitem a conexão com pessoas de todo o mundo, mas também podem levar a sentimentos de solidão e isolamento. “Essa interação excessiva com o universo on-line vem trazendo algumas mudanças na nossa forma de relacionar com outras pessoas e com o desenvolvimento da própria pessoa”, explica Nara Helena Lopes Pereira da Silva, professora de psicologia on-line no programa de pós-graduação do Instituto de Psicologia da USP. Para a pesquisadora, essas mudanças têm agravado ou provocado vários quadros de problemas mentais – e afetam inclusive a socialização, impactando aspectos como empatia, tolerância e aceitação.

Mas há também o outro lado, em que essas tecnologias podem ser aliadas da saúde mental. Isso porque podem ser utilizadas para conscientizar sobre problemas como ansiedade e depressão, criar grupos de discussão e de apoio, ou através da telemedicina. Silva explica que a tecnologia pode ser benéfica, se usada com moderação e cautela. Mas, para tanto, é preciso haver um “letramento digital”, em que as pessoas aprendam a utilizar essas tecnologias da melhor maneira. “É preciso fazer um tratamento preventivo através dessa educação, preparando melhor as pessoas a lidar com essa realidade e essas tecnologias”.

Fonte: Disponível em <https://portal.sbpcnet.org.br/noticias/saude-mental-na-era-digital/>. Acesso em 24 de outubro de 2025.
(adaptado)

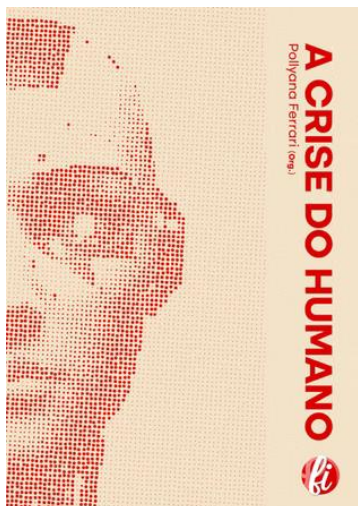
Questão 3

Do ponto de vista da articulação discursiva, e considerando os gêneros dos Textos I e II, assinale a alternativa que apresenta a diferença do desenvolvimento da argumentação entre os textos citados:

- A) Emprego de exemplos.
- B) Citação de especialista da área.
- C) Estudos e dados estatísticos.
- D) Construção lógica.

Leia o texto III para responder às questões de 4 a 6

IA e a crise do que chamamos de “humano”



A humanidade começa quando nos separamos artificialmente da natureza a partir da criação de técnicas coletivas. Desde a recente popularização das inteligências artificiais generativas (IAGen), a promessa de facilidade veio acompanhada de um ganho de escala, no qual as novas ferramentas passaram a funcionar como ambiente, organizando atenção, linguagem, imagem, trabalho e até a convivência.

O e-book *A crise do humano*, lançado por um grupo de Pesquisa Comunitária/CNPq, parte desse deslocamento para recentralizar uma questão social e política urgente: a proteção de nossa soberania cognitiva — isto é, a capacidade de perceber, interpretar, julgar e decidir. As plataformas digitais passaram a mediar nossa percepção, e estamos transferindo para os algoritmos a faculdade de projetar, logo aquilo que nos torna humanos.

Com organização de Pollyana Ferrari, livre-docente em Comunicação e Educação pela PUC-SP, e participação de 22 pesquisadores do Brasil e do México especializados nas áreas de comunicação, tecnologia e educação, o livro se desdobra-se em torno de três perguntas principais:

1) O que acontece com a atenção e o tempo quando a vida é “otimizada” por plataformas?

A economia do engajamento disputa minutos de disponibilidade mental. A IAGen, acelerando esse circuito, automatiza escolhas e sugere narrativas baseadas no gosto médio, por probabilidade estatística. Em troca da otimização, o processo de pensamento se empobrece. Grandes ideias, catarses, momentos Eureka! não costumam surgir de atalhos... Diferentes autores do livro discutem a captura do tempo, trends e vigilância de dados, mostrando como a experiência cotidiana vai sendo ajustada ao relógio das plataformas e o impacto na autonomia humana.

2) O que sobra da “verdade” quando a realidade pode ser sintética e escalável?

Deepfakes e conteúdo sintético reconfiguram a confiança pública. A mentira espetacularizada choca e se espalha mais rápido, ao passo que o próprio critério de autenticidade torna-se instável. Nesse eixo entram as discussões sobre desinformação, guerra e plataformização de conflitos, além das mudanças no regime de imagem, refletindo sobre a transformação da fotografia e do audiovisual, já que agora o registro pode ser gerado, não capturado como reflexo do real.

3) Quem paga a conta material e social dessa infraestrutura?

A IAGen não paira abstrata na nuvem. Por isso, o livro se finca no chão para tratar de questões estruturais como trabalho, natureza, extrativismo e desigualdade social. A digitalização de setores como a agricultura, as assimetrias inscritas em dados e a historicidade da desumanização, especialmente nos corpos negros, conformam o mesmo sistema que promete inovação enquanto reorganiza poderes imperialistas. Os capítulos sobre religiosidade digital, cultura gamer e infância ampliam o quadro, pois a crise atravessa disputas simbólicas e direitas sociais.

A obra propõe um debate crítico que se esquiva do fetiche da tecnologia, seja para o bem ou para o mal, sem tratá-la como bala de prata ou trombeta do apocalipse. O futuro possível depende de escolhas coletivas sobre o presente e sobre presença, de forma consciente, sem atalhos.

Fonte: Referência: FIGUEIRA, M. Disponível em <<https://outraspalavras.net/crise-brasileira/terras-raras-estrategia-que-falta-ao-brasil/>>. Acessado em 09 fev. 2026. (adaptado)



Questão 4

Esse texto caracteriza-se como uma resenha porque

- A) resume o conteúdo de um livro.
- B) objetiva vender um produto editorial.
- C) divulga uma obra a partir da exploração de suas características.
- D) expõe respostas dos autores de um livro a diversas perguntas.

Questão 5

Nesse texto a autora utiliza uma estratégia incomum ao padrão do gênero textual. Qual é essa estratégia?

- A) Avaliações dos autores da obra.
- B) Introdução sobre a temática geral da obra.
- C) Conclusão sobre a temática discutida pela obra.
- D) Perguntas e respostas que abordam os principais assuntos da obra.

Questão 6

Qual dos excertos abaixo caracteriza-se como um “argumento de autoridade”?

- A) “Desde a recente popularização das inteligências artificiais generativas (IAGen), a promessa de facilidade veio acompanhada de um ganho de escala”,
- B) “a proteção de nossa soberania cognitiva — isto é, a capacidade de perceber, interpretar, julgar e decidir.”
- C) “Com organização de Pollyana Ferrari, livre-docente em Comunicação e Educação pela PUC-SP, e participação de 22 pesquisadores do Brasil e do México especializados nas áreas de comunicação, tecnologia e educação”,
- D) “Grandes ideias, catarses, momentos Eureka! não costumam surgir de atalhos...”



Questão 7

A julgar pelas aparências, pelo seu progresso material visível a olho nu – novas indústrias e casas de comércio, mais ruas asfaltadas, serviços públicos melhores – Antares é hoje em dia uma comunidade próspera e feliz.

Como, porém, nada é perfeito neste mundo, às vezes na calada da noite vultos furtivos andam escrevendo nos seus muros e paredes palavras e frases politicamente subversivas, quando não apenas pornográficas.

Os dedicados guardas municipais, sempre alerta, dão-lhes caça dia e noite. Numa destas últimas madrugadas abriram fogo contra um estudante que, com broxa e piche, tinha começado a pintar um palavrão num muro da Rua Voluntários da Pátria. Na calçada, no lugar em que o rapaz caiu, ficou uma larga mancha de sangue enegrecido, na qual a imaginação popular – talvez sugestionada por elementos da esquerda – julgou ver a configuração do Brasil. (É assim que nascem os mitos.)

Cedo, na manhã seguinte, empregados da prefeitura vieram limpar a calçada dessa feia mácula, e quando começaram a raspar do muro o palavrão, aos poucos se foi formando diante deles um grupo de curiosos.

Aconteceu passar por ali nessa hora um modesto funcionário público que levava para a escola, pela mão, o seu filho de sete anos. O menino parou, olhou para o muro e perguntou:

– Que é que está escrito ali, pai?

– Nada. Vamos andando, que já estamos atrasados...

O pequeno, entretanto, para mostrar aos circunstantes que já sabia ler, olhou para a palavra de piche e começou a soletrá-la em voz muito alta: “Li-ber. ..”.

– Calá a boca, bobalhão! – exclamou o pai, quase em pânico. E, puxando com força a mão do filho, levou-o, quase de arrasto, rua abaixo.

FIM DO LIVRO

Fonte: Veríssimo, Erico. *Incidente em antares*. São Paulo: Globo, 1988. p.335-336. (fragmento)

Em *Incidente em Antares*, a mancha de sangue interpretada como mapa do Brasil supera o episódio factual para tornar-se uma alegoria. A principal função dessa construção alegórica é

- A) representar o sofrimento da nação diante da repressão política e da violência do regime.
- B) exaltar a atuação das autoridades para garantir a ordem e a disciplina na comunidade.
- C) descrever a beleza natural do território brasileiro sem relação com crítica social ou política.
- D) detalhar as tradições culturais e folclóricas de Antares sem relação com eventos políticos.

Questão 8

Leia o texto abaixo para responder à questão proposta.

“Sem os argos, que velam constantemente sobre as donzelas de quase todas as outras nações, a donzela inglesa sabe impor, ainda ao mais dissoluto, o decoro que lhe é devido. A sólida educação, que lhe é ministrada, servindo-lhe de égide, a subtrai à humilhação de uma vigilância que degrada a mulher, porque faz pensar ser-lhe necessário um guarda para que ela permaneça pura!”

Fonte: FLORESTA, Nísia. *Opúsculo humanitário*. Prefácio Maria da Conceição Lima Alves; notas Maria Helena de Almeida Freitas, Mônica Almeida Rizzo Soares. Brasília: Senado Federal, 2019. p. 29. (fragmento)

No excerto, Nísia Floresta emprega o termo “argos”, em referência ao personagem mitológico de cem olhos que vigiava a amante de Zeus, para reforçar uma crítica social. Tendo em vista o contexto da obra e o tom argumentativo da autora, a referência mitológica apresenta uma

- A) alegoria da pureza feminina, apresentada como virtude inerente à mulher e que prescinde de proteção masculina.
- B) alusão à necessidade de uma educação mais austera, apropriada para manter as mulheres sob a autoridade moral e religiosa da religião.
- C) ironia dirigida à mulher inglesa, cuja liberdade é questionada pela autora em função de um decoro exigido pelo poder patriarcal.
- D) metáfora da vigilância social e moral imposta às mulheres, expondo a crítica da autora à tutela patriarcal sobre o comportamento feminino.



Questão 9

Homenagem ao Malandro

Eu fui fazer um samba em homenagem
À nata da malandragem
Que conheço de outros carnavais
Eu fui à Lapa e perdi a viagem
Que aquela tal malandragem
Não existe mais
Agora já não é normal
O que dá de malandro regular, profissional
Malandro com aparato de malandro oficial
Malandro candidato a malandro federal
Malandro com retrato na coluna social
Malandro com contrato, com gravata e capital
Que nunca se dá mal
Mas o malandro pra valer
Não espalha
Aposentou a navalha
Tem mulher e filho e tralha e tal
Dizem as más línguas que ele até trabalha
Mora lá longe e chacoalha
Num trem da Central
Agora já não é normal
O que dá de malandro regular, profissional
Malandro com aparato de malandro oficial
Malandro candidato a malandro federal
Malandro com retrato na coluna social
Malandro com contrato, com gravata e capital
Que nunca se dá mal
Mas o malandro pra valer
Não espalha
Aposentou a navalha
Tem mulher e filho e tralha e tal
Dizem as más línguas que ele até trabalha
Mora lá longe e chacoalha
Num trem da Central

Fonte: Referência: BUARQUE, F. de Holanda. Homenagem ao Malandro. In: *Ópera do malandro*. São Paulo: Círculo do Livro, 1978. p.103-104. (fragmento)

Na canção Homenagem ao Malandro, a letra sugere que a antiga malandragem, associada aos saberes populares e à resistência marginal, foi substituída por uma nova forma de malandragem ligada ao poder, à política e ao capital. Pode-se afirmar que a crítica central da canção está em

- A) valorizar a ascensão do antigo malandro, agora inserido no sistema econômico.
- B) denunciar o comportamento corrupto e amoral no campo político e empresarial.
- C) defender o retorno do malandro tradicional como símbolo de resistência cultural.
- D) exaltar a modernização da malandragem como sinal de progresso social e moral.



Questão 10

Trecho I

Só muitas horas depois pude ter calma para refletir, e refleti que o meu casamento seria uma vingança para os ultrajes que a minha imaginação de moça recebera sempre.

Trecho II

Na véspera do meu casamento, à noite, sentei-me perto da mesa do jantar e pus-me a folhear caderno por caderno dos meus antigos estudos, disposta a fazer desaparecer nas chamas todos os vestígios do meu tristonho passado.

Fonte: ALMEIDA, Júlia Lopes de. *Memórias de Martha*. Sorocaba: Editora Casa Durski, 1899. p. 147 e p. 154. (fragmentos adaptados)

Nos trechos de *Memórias de Martha*, a narradora-protagonista revela uma compreensão da memória como um/uma

- A) força descontrolada, que torna o processo de destruição dos cadernos em um ato de desespero.
- B) processo de perdão, que transforma o casamento em gesto de paz e aceitação do passado tristonho.
- C) instrumento de tristeza, que transforma o casamento numa continuação de seu passado sofrido .
- D) arquivo a ser editado, que destrói os vestígios de uma identidade anterior para construir uma nova.



LINGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

Leia o texto I para responder às questões de 11 a 13.

Texto I

El enfriamiento de La Niña no detendrá el calentamiento global

2 Septiembre 2025 Cambio climático y medioambiente

La agencia meteorológica de la ONU señala que hay muchas probabilidades de que el fenómeno refrescante de las aguas del Pacífico regrese entre septiembre y noviembre, pese a lo cual se espera que las temperaturas sigan siendo superiores a lo normal.

El fenómeno climático de enfriamiento conocido como La Niña podría volver entre ahora y noviembre, pero no detendrá la tendencia al calentamiento global causado por la actividad humana, según afirmaron el martes expertos meteorológicos de la ONU.

Los últimos datos compartidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) indican que hay un 55% de probabilidades de que las temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial se enfríen hasta alcanzar los niveles de La Niña entre septiembre y noviembre.

Según la agencia de la ONU, hay menos probabilidades (45 %) de que las temperaturas del Pacífico se mantengan como en los últimos seis meses, cuando ni el enfriamiento de La Niña ni su contraparte, el calentamiento de El Niño, causaron picos o descensos inusuales en las temperaturas de la superficie del mar.

La previsión de la agencia de la ONU sobre el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur es una importante herramienta de inteligencia climática que podría «salvar miles de vidas si se utiliza para orientar las medidas de preparación y respuesta», indicó la secretaria general de la OMM, Celeste Saulo.

La información también podría traducirse en un ahorro de millones de dólares en agricultura, energía, salud y transporte, afirmó.

Por importante que sea La Niña y El Niño en la configuración de nuestro clima al alterar las temperaturas de la superficie del océano y afectar a los cambios en los vientos, la presión y los patrones de precipitaciones, el cambio climático inducido por el ser humano sigue «aumentando las temperaturas globales, exacerbando los fenómenos meteorológicos extremos y afectando a los patrones estacionales de precipitaciones y temperaturas», señaló la OMM.



Fonte: Adaptado. Disponível em: <https://news.un.org/es/>. Acesso em 14 de novembro de 2025.

Questão 11

O texto apresenta impactos de La Niña e El Niño na temperatura global. Estima-se que em 2025

- A) as atividades antrópicas reduzam o aquecimento global.
- B) especialistas em Meteorologia realizem estudos em Marte.
- C) as temperaturas continuem superiores ao normal entre setembro e novembro.
- D) as águas do Pacífico refresquem o globo terrestre, combatendo ondas de calor.

Questão 12

La Niña é um fenômeno climático de resfriamento e El Niño de aquecimento. Esses fenômenos são importantes na configuração do clima, pois

- A) agem conjuntamente na mudança de direção dos ventos.
- B) mantêm a temperatura uniforme em grande parte do globo.
- C) representam uma importante ferramenta de inteligência climática.
- D) alteram as temperaturas na superfície do Oceano Pacífico Equatorial.

Questão 13

O estudo dos fenômenos atmosféricos é importante para compreendermos o comportamento do tempo e do clima. O texto apresenta, como resultado dessa medida,

- A) a diminuição do tempo de preparação e resposta.
- B) a economia de muito dinheiro em diferentes setores.
- C) maior agilidade no combate de possíveis catástrofes.
- D) o salvamento de milhões de pessoas em situações de risco.

Leia o texto II para responder às questões de 14 e 15

Texto II

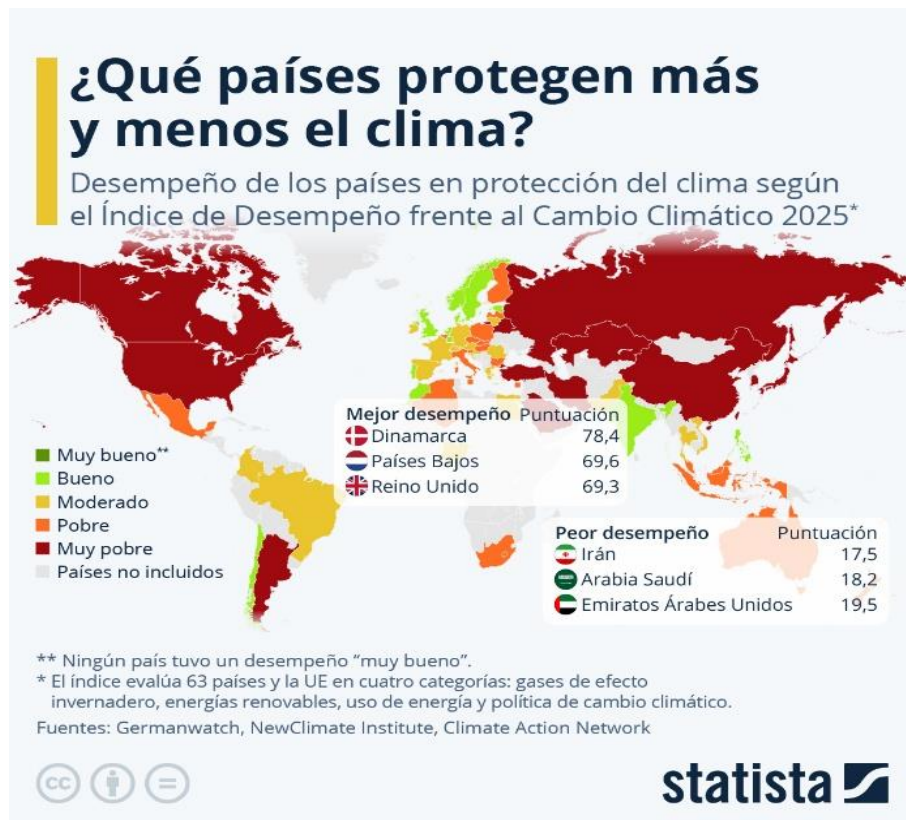
La COP30 exige más acción, menos negociación y mayor financiamiento

La Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, conocida como COP, sigue siendo el principal foro mundial para abordar la crisis climática. Las decisiones se toman por consenso, lo que impulsa la cooperación en materia de mitigación, adaptación y financiamiento.

Tras décadas de promesas y cumbres anuales desde Kioto hasta Sharm el-Sheikh y el planeta sigue calentándose. La presión sobre los gobiernos y las grandes empresas para que actúen, y no solo hablen, nunca ha sido mayor.

Celebrar la COP30 en Belém, al borde de la Amazonía, la selva tropical más grande del mundo, subraya la gravedad de la situación: esta región es tanto un sumidero de carbono vital como una primera línea de defensa en la lucha contra la deforestación y el cambio climático.

La reunión de este año busca un cambio de rumbo. Los delegados revisarán los planes climáticos nacionales, impulsarán la obtención de 1,3 billones de dólares anuales en financiación climática, adoptarán nuevas medidas para ayudar a los países a adaptarse y promoverán una transición justa hacia economías más limpias.



Fonte: Adaptado. Disponível em <https://news.un.org/es/>. Acesso em 14 de novembro de 2025



Questão 14

De acordo com o texto II, foi objetivo da COP30, realizada em Belém do Pará, Brasil,

- A) receber de cada país signatário 1,3 bilhão de dólares anuais como financiamento.
- B) aprovar tipos de punição para países que descumprirem as medidas acordadas.
- C) buscar novas medidas para resolver a questão da transição energética.
- D) mostrar que a Amazônia deve ser a primeira linha de defesa contra o desmatamento.

Questão 15

No mapa são apresentados países que protegem mais e menos o clima. Sobre esse aspecto,

- A) o Irã obteve o pior desempenho na proteção climática 2025.
- B) a Dinamarca está em primeiro lugar e com melhor desempenho nas quatro categorias.
- C) o Índice de Desempenho foi criado para controlar as emissões de gases de efeito estufa.
- D) poucos países adotaram o caminho necessário para manter o aquecimento global no limite.



LINGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

O Texto I apresenta informações sobre uma popular história em quadrinhos: *Calvin e Hobbes*. Leia o texto para responder às questões 11 a 13.

Texto I

CALVIN AND HOBBS

Calvin and Hobbes was a comic strip published by Universal Syndicate from 1985 to 1995. Created by Bill Watterson (1958-present), the strip follows six-year-old Calvin and his best friend, a tiger named Hobbes.

While seemingly simple, the comic often depicts and explains complex topics. Even the names of the titular characters draw upon philosophy; Calvin is named after the Swiss Protestant Reformer, John Calvin, and Hobbes is named after the political philosopher Thomas Hobbes.

From existentialism to ethics, the comic delves into deeper conversations than many expect from a children's comic. The comic questions American society and values; Watterson critiques the consumerism and consumption promoted by American culture. This criticism extends beyond the comic strip and into real life.

Calvin and Hobbes ended its run in 1995 because Watterson opposed Universal Syndicate's effort to commercialize and merchandize the strip.

Fonte: LEW, Michele. Calvin and Hobbes. In: *Encyclopedia of Cleveland History*, Case Western Reserve University, USA. 2025. Disponível em: <https://case.edu/ech/articles/c/calvin-and-hobbes>. Acesso em 06/10/25. (Adaptado).

Questão 11

No primeiro parágrafo, as datas mencionadas no trecho “*from 1985 to 1995*” cumprem a função de

- A) indicar o momento em que Bill Watterson deu início a sua carreira.
- B) explicar o motivo do sucesso alcançado pela tirinha durante uma década.
- C) destacar o tempo de funcionamento da editora de ‘Calvin and Hobbes’.
- D) delimitar o período em que a tirinha foi publicada pela Universal Syndicate.

Questão 12

Considere as afirmações abaixo:

- I. Temas complexos, como a ética, são abordados nas tirinhas ‘Calvin and Hobbes’.
- II. A escolha dos nomes dos personagens reflete uma crítica à cultura do consumismo.
- III. As histórias de ‘Calvin and Hobbes’ questionam a forma como as crianças são tratadas.

De acordo com Texto I, é correto afirmar que:

- A) são verdadeiras as afirmações II e III.
- B) são verdadeiras as afirmações I e II.
- C) somente a afirmação I é verdadeira.
- D) somente a afirmação III é verdadeira.

Questão 13

De acordo com o Texto I, o encerramento da publicação de 'Calvin and Hobbes' ocorreu em razão de um/uma

- A) conflito entre os ideais defendidos por Watterson e a forma como a Universal Syndicate desejava explorar comercialmente a obra.
- B) desacordo entre Watterson e o mercado editorial sobre como manter a tirinha alinhada aos interesses do público leitor.
- C) decisão mercadológica tomada pela Universal Syndicate para conter críticas recebidas pela sociedade americana.
- D) disputa por direitos autorais travada entre o criador de 'Calvin and Hobbes' e a editora responsável por comercializar as tirinhas.

Leia o texto II para responder às questões de 14 e 15

Texto II



Fonte: WATTERSON, Bill. *Calvin and Hobbes*. In: Go Comics, July 3, 2025. Disponível em: <<https://www.gocomics.com/calvinandhobbes/2025/07/03>>. Acesso em 01/10/2025.

Questão 14

No segundo quadrinho, a fala de Calvin sugere que o livro

- A) discutia um mesmo tema com visões contraditórias.
- B) apresentava ideias que mudaram sua forma de pensar.
- C) era muito longo para ser lido por alguém da sua idade.
- D) trazia informações extraídas de diferentes fontes.

Questão 15

O humor da tirinha decorre principalmente

- A) da falta de interesse que o menino demonstrou pela história que leu.
- B) da forma calma com que a mãe lidou com a atitude do filho.
- C) do modo insensível com que o filho respondeu à pergunta da mãe.
- D) do contraste entre a intenção da mãe e a reação inesperada do filho.



BLOCO II
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 16

Um ourives recebeu uma encomenda peculiar: deve confeccionar uma joia de ouro em formato circular, de raio 2, cuja equação pode ser representada por $x^2 + y^2 - 2ax - 2ay - 2 = 0$, centrada no primeiro quadrante. Além disso, foi especificado que a peça contenha quatro brilhantes localizados nas interseções da circunferência com os eixos coordenados.

A soma das abcissas das posições dos brilhantes é

- A) $2\sqrt{3}$
- B) $2 + 2\sqrt{3}$
- C) 2
- D) 4

Questão 17

Numa marmoraria, o valor v , em reais, de uma peça de granito em função de sua área x , em m^2 , é descrita pela função $v(x) = 150(x + 1)^2 - 50$. Ao realizar o polimento de uma chapa de $3m^2$, ocorreu um acidente e a chapa foi fragmentada em exatamente duas partes. Entretanto, após a venda de ambas, o prejuízo ocasionado pelo acidente foi máximo.

O valor do prejuízo, em reais, foi de

- A) R\$ 575,00
- B) R\$ 556,25
- C) R\$ 500,00
- D) R\$ 625,00

Questão 18

Vera deseja comprar um sofá que custa R\$ 4.500,00 à vista ou este mesmo valor em três vezes: uma entrada e mais duas parcelas mensais iguais sem juros. Como o valor que reservou para essa finalidade não é suficiente para efetuar o pagamento à vista, decidiu fazer uso de uma aplicação financeira que rende 1% ao mês, da seguinte forma: assim que pagar a entrada, aplicará o que restou da reserva. Assim será possível obter exatamente o dinheiro necessário para pagar o sofá. Seja M o valor, arredondado com uma casa decimal, que Vera reservou para pagar o sofá.

A soma dos dígitos de M é

- A) 18
- B) 19
- C) 23
- D) 24



Questão 19

Num curso universitário foram aplicadas três avaliações a quatro alunos, cujas notas (de 0 a 10) estão representadas na tabela.

Estudante	Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3
I	4	6	7
II	4	8	7
III	5	7	8
IV	6	4	7

A nota final será calculada usando média ponderada, sendo os respectivos pesos das avaliações 1, 2 e 3. As seguintes condições precisam ser satisfeitas: a nota mínima para aprovação é 6, todos os alunos devem ser aprovados e os pesos são inteiros positivos menores do que 7, cuja soma não excede 9.

O número de valores possíveis para a terna (p_1, p_2, p_3) é

- A) 10
- B) 13
- C) 14
- D) 17

Questão 20

Considere a inequação

$$\log_{\text{sen}(x)}(2\sqrt{3} + \sqrt{2}) + \log_{\text{sen}(x)}(2\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \log_{\text{sen}(x)}(10) \leq 2, \quad x \in [0, \pi].$$

Seu conjunto solução é

- A) $x = \frac{2\pi}{3}$
- B) $x = \frac{\pi}{4}$
- C) $x = \frac{\pi}{2}$
- D) $x = 0$



Questão 21

A Copa do Mundo de futebol de 2026 acontecerá com novas regras. Serão 48 seleções divididas em 12 grupos contendo 4 seleções em cada um. Para a divisão das seleções em cada um dos grupos é feito um sorteio com as seguintes regras:

1º) As seleções são colocadas em quatro potes, por exemplo:

POTE 1) Estados Unidos, Canadá, México, Brasil, Argentina, Inglaterra, França, Alemanha, Espanha, Portugal, Holanda e Itália;

POTE 2) Marrocos, Colômbia, Uruguai, Senegal, Japão, Irã, Coreia do Sul, Suíça, Hungria, Polônia, Croácia e Bélgica.

POTE 3) Austrália, Egito, Argélia, Paraguai, Tunísia, Costa do Marfim, Uzbequistão, Catar, Iraque, Peru, Noruega e Suécia.

POTE 4) África do Sul, Arábia Saudita, Cabo Verde, Nova Zelândia, Gana, Jordânia, Equador, Dinamarca, Turquia, Bolívia, República Tcheca e Áustria.

2º) Para composição de cada grupo é sorteada uma seleção (sem reposição) de cada pote.

Considerando que a primeira seleção sorteada foi o Brasil, a probabilidade que no grupo do Brasil tenha pelo menos duas seleções sul-americanas é:

A) $\frac{91}{216}$

B) $\frac{75}{216}$

C) $\frac{15}{216}$

D) $\frac{200}{216}$

Questão 22

O lucro de uma empresa (y) em função do tempo em anos (x) pode ser descrito pela função a seguir sendo $a > 1$:

$$y = \begin{cases} a^x, & 0 \leq x \leq 2 \\ a^2, & 2 < x \leq 4 \\ -ax + 6a, & 4 < x \leq 6 \\ -ax^2 + 14ax - 24, & 6 < x \leq 8 \\ \ln(x - a), & 8 < x \leq 10 \end{cases}$$

O lucro dessa empresa foi crescente em um período de:

A) 5 anos

B) 4 anos

C) 6 anos

D) 7 anos



Questão 23

Para uma cirurgia será formada uma equipe com: 1 cirurgião-chefe, 1 cirurgião-assistente, 1 enfermeiro-chefe, 2 enfermeiros-assistentes, 3 técnicos de enfermagem e 1 anestesista. Para compor essa equipe o hospital tem disponível: 3 cirurgiões, 5 enfermeiros, 5 técnicos em enfermagem e 2 anestesistas.

Sabendo que dois dos cirurgiões disponíveis não podem trabalhar juntos, o número de possibilidades para compor essa equipe é

- A) 3.600
- B) 2.400
- C) 1.200
- D) 600

Questão 24

O triathlon é um esporte composto por três modalidades: natação, ciclismo e corrida. Para treinar, um atleta decide elaborar três treinamentos diferentes, utilizando-se de distâncias (km) previamente definidas para a natação, ciclismo e corrida respectivamente. Os treinamentos ficaram definidos da seguinte forma:

Treino A com um total de 44 km sendo que o atleta percorreu 3 vezes a distância da corrida, 3 vezes a distância da natação e 1 vez a distância do ciclismo.

Treino B com um total de 56 km sendo que o atleta percorreu 2 vezes a distância da corrida, 2 vezes a distância da natação e 2 vezes a distância do ciclismo.

Treino C com um total de 40 km sendo que o atleta percorreu 3 vezes a distância da corrida, uma quantidade p de vezes a distância da natação e uma quantidade p de vezes a distância do ciclismo.

Considere p o menor número inteiro possível e o fato de que em uma semana o atleta irá executar 1 vez cada treino.

A distância que será percorrida na corrida ao final da semana de treino é de

- A) 140 km
- B) 80 km
- C) 48 km
- D) 12 km

Questão 25

Uma empresa tem um tanque para estoque de grãos com formato de cilindro equilátero cujo raio da base é igual a β . O tanque está cheio em 40% da sua capacidade, mas precisará ser completamente esvaziado para limpeza. Para isso a empresa colocará os grãos em cilindros equiláteros menores cuja altura é igual a 20% de β .

A quantidade mínima de cilindros equiláteros menores que a empresa precisará para remanejar todos os grãos sem nenhuma perda é de

- A) 1.000
- B) 400
- C) 125
- D) 50

BLOCO III
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS
Geografia e História

Questão 26

A *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão*, em seu Artigo 1º, declara o seguinte: “Os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem ser baseadas na utilidade comum”. Esse documento, redigido durante a Revolução Francesa, tornou-se um dos mais importantes da história moderna

Fonte: Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, 1789.

O Artigo 1º da *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão* expressa um dos principais ideais do Iluminismo: a igualdade entre todos os seres humanos. Com base nesse princípio e nos conhecimentos históricos, é possível afirmar que

- A) o princípio da igualdade garantiu a ampliação imediata da cidadania política, permitindo a participação plena de todos os grupos sociais nas decisões do novo regime.
- B) a igualdade proclamada no documento conviveu com a exclusão de mulheres, escravizados, pobres e colonizados, revelando limites na aplicação prática dos direitos defendidos.
- C) as distinções sociais baseadas na utilidade comum foram interpretadas como um incentivo à diversidade social, fortalecendo a inclusão de grupos historicamente marginalizados.
- D) a defesa da igualdade resultou na eliminação das hierarquias sociais do Antigo Regime, promovendo uma sociedade sem privilégios econômicos ou políticos.

Questão 27



Retratado ainda criança, o futuro D. Pedro II aparece com um tambor com o brasão imperial. O contexto da imagem é o início do Período Regencial (1831–1840), fase em que o império brasileiro se viu sem seu imperador, com o trono ocupado por uma figura ainda menor de idade.

Fonte: Pedro de Alcântara aos 4 anos de idade. Óleo sobre tela de Arnaud Julien Pallière, c. 1830. Domínio público, acervo do Museu Imperial

Muitas vezes tratado de forma simplificada como um “intervalo” entre dois reinados, o Período Regencial é, na verdade, fundamental para a consolidação de uma ordem nacional, pois:

- A) correspondeu a uma fase de estabilidade política e harmonia entre províncias, preservando a continuidade do projeto imperial enquanto se aguardava a maioridade de D. Pedro II.
- B) foi um momento de transição pacífica e administrativa entre dois reinados, com reformas pontuais conduzidas por regentes e elite agrária em consenso com o governo central.
- C) foi decisivo para a construção da nação brasileira, marcado por disputas políticas, revoltas sociais e esforços para criar uma estrutura de estado centralizado.
- D) pode ser considerado um contexto secundário na história do Brasil, marcado pela ausência de acontecimentos relevantes e pela continuidade do projeto monárquico sem maiores rupturas.



Questão 28

Leia o trecho e em seguida responda a questão:

O racismo não é uma descoberta: ele é um dos elementos que fundamentam a colonização. Justificar a dominação do homem negro por uma inferioridade de natureza biológica, cultural ou moral é parte da lógica colonial. [...] O colonizado é comparado ao animal, infantilizado, tratado como ser incompleto. E esse sistema de inferiorização é mantido para garantir o poder do colonizador.

Fonte:, Fanon, Franz. *Pele negra, máscaras brancas*. São Paulo: Ubu Editora, 2020. (adaptação do original de 1952).

No trecho citado, o intelectual caribenho Franz Fanon analisa como o colonialismo se estrutura a partir de ideias raciais hierarquizantes. Com base no texto e nos conhecimentos sobre os processos de colonização e descolonização, assinale a alternativa correta:

- A) O colonialismo europeu priorizou a integração cultural e o reconhecimento da diversidade étnica dos territórios dominados, promovendo a valorização das identidades locais.
- B) O racismo foi utilizado como instrumento de dominação colonial, sustentando ideologias que inferiorizavam os povos colonizados para justificar a exploração e o controle político-econômico.
- C) A dominação colonial teve como objetivo a dominação territorial, sendo pouco influenciada por construções ideológicas ou pela imposição de desigualdades raciais.
- D) A experiência do colonizado limitava-se à resistência armada contra o domínio europeu, sem impactos psicológicos ou sociais duradouros após a independência.

Questão 29

Leia o fragmento de E. P. Thompson e em seguida responda à questão:

"Sem dúvida, esse descaso pelo tempo do relógio só é possível numa comunidade de pequenos agricultores e pescadores, cuja estrutura de mercado e administração é mínima, e na qual as tarefas diárias (...) parecem se desenrolar, pela lógica da necessidade dos olhos do pequeno lavrador".

THOMPSON, E. P. *Tempo, disciplina do trabalho e capitalismo industrial*. In: *Costumes em Comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*. SP: Cia das Letras, 1998. p. 271.

O trecho citado remete a transformações fundamentais, ocorridas entre os séculos XVII e XIX, no modo como a sociedade passou a organizar e valorizar o tempo. Nesse contexto, assinale a alternativa que melhor expressa a relação entre o surgimento do relógio mecânico, o avanço do capitalismo e a disciplina do trabalho:

- A) no capitalismo industrial, o tempo passou a ser tratado como um recurso econômico que impôs uma nova disciplina ao trabalhador, que agora "gasta" tempo em vez de apenas "passá-lo".
- B) o uso do relógio no capitalismo ampliou a autonomia do trabalhador, permitindo que ele mesmo organizasse seu tempo de produção de forma livre e compatível com suas necessidades individuais.
- C) o relógio no advento do capitalismo consolidou-se como uma invenção limitada ao meio científico e eclesiástico, sem grande impacto na vida dos trabalhadores ou nas relações produtivas.
- D) durante o avanço do capitalismo, a lógica do tempo tornou-se mais flexível, permitindo que os ritmos naturais e as tarefas tradicionais fossem mantidos como forma dominante de organização laboral.



Questão 30

Leia os dois fragmentos para responder a questão:

- I - O acesso à cultura escrita pelos Guarani, no século XVII, estava voltado, pelo menos inicialmente, para a produção de materiais que objetivavam a conversão dos indígenas à religião cristã. Dessa forma, as primeiras práticas da escrita giraram em torno de traduções de textos religiosos. [...] O uso posterior da escrita, no entanto, vai além dessa função inicial.
- II - Se o objetivo inicial da Companhia de Jesus em seus processos educativos era desenvolver a escrita Guarani para um grupo de indígenas, para que esses pudessem realizar o trabalho de administração nos cabildos e dar suporte à ação de catequese, esse objetivo foi transgredido pelos indígenas que, ao se (re)apropriarem da escrita, passam a fazer uso a seu interesse, seja em correspondências com reclamações sobre os trabalhos nos ervais, seja mesmo na troca de bilhetes durante a guerra guaranítica.

Fonte: KNAPP, Cássio. *Um ensaio sobre os usos e apropriações da cultura escrita pelos indígenas nas Reduções Jesuítico-Guarani*. In: SAMPAIO, Paula F.; CAVALCANTE, Thiago L. V. (Orgs.). *Povos Indígenas, Gênero e Violências: histórias marginais*. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. p. 33; 42.

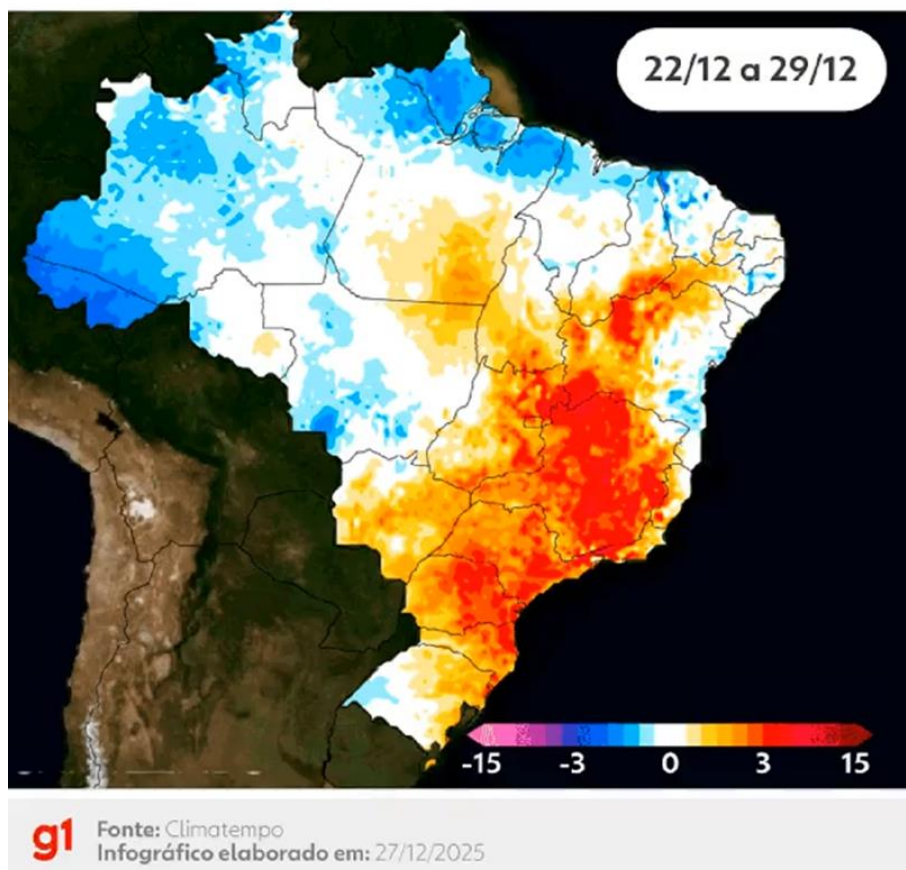
Com base nos textos e nos conhecimentos sobre a colonização e a resistência indígena, é possível afirmar que

- A) a introdução da escrita entre os Guarani restringiu-se às funções administrativas e religiosas definidas pelos jesuítas, não tendo sido incorporada como instrumento político ou de mobilização pelos indígenas.
- B) a cultura escrita nas reduções representou o apagamento das tradições indígenas, sendo um símbolo da completa assimilação dos Guarani à sociedade cristã colonial.
- C) a apropriação da escrita pelos Guarani revela uma prática de resistência cultural, em que os indígenas transgrediram os objetivos coloniais ao utilizar a escrita para seus próprios interesses.
- D) o uso da escrita nas missões comprovou a eficácia do projeto jesuítico, que garantiu a integração dos indígenas ao império espanhol por meio da obediência às normas religiosas e administrativas.

Questão 31

Regiões que estão enfrentando calor acima da média

Veja onde faz mais calor do que o esperado



Fonte: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2025/12/28/mapas-mostram-avanco-da-onda-de-calor-e-capitais-ate-7-c-acima-da-media-veja.ghtml>, acesso em 30 de dezembro de 2025

O final do ano de 2025 registrou anomalias térmicas severas no Brasil, com a região central do país apresentando temperaturas até 7 °C acima da média climatológica histórica. Essa onda de calor deve-se, entre outros, a fatores de pressão atmosférica e circulação de massas de ar.

O cenário de calor extremo descrito, caracterizado pela estabilidade atmosférica e pouca precipitação significativa em larga escala em dezembro de 2025, é explicado geograficamente pela

- A) passagem de correntes vórtices anti-ciclônicos em baixas latitudes, reduzindo a ventilação nas camadas inferiores da troposfera.
- B) intensificação de frentes frias estacionárias, que bloqueiam a passagem dos “rios voadores” amazônicos para o Centro-Sul.
- C) atuação de sistemas de alta pressão que favorecem a subsidência do ar e inibem a formação de nebulosidade
- D) formação de centros de baixa pressão de origem continental, que aceleram o processo de evapotranspiração local.



Questão 32

Ainda sobre o tema das ondas de calor, leia o seguinte texto:

As várias nuances da desigualdade térmica

As ondas de calor expõem desigualdades existentes, ao mesmo tempo em que dão origem a novas disparidades. Nem todos enfrentam as consequências do calor de forma igual; existe uma divisão gritante dependendo da situação socioeconômica.[...] podendo causar impactos nas desigualdades ocupacionais, econômicas, de gênero e na saúde, além da mais visível e imediata desigualdade geográfica.

As cidades, onde a maioria de nós vive, enfrentam uma carga maior com o aumento das temperaturas. Isso se deve, em parte, ao fenômeno conhecido como efeito de "ilha de calor urbana". Esse calor é frequentemente seguido por secas e chuvas intensas, resultando em inundações que aumentam a pobreza e a insegurança alimentar, além da exposição a trabalho em ambiente quente ou sob o sol e moradias com pouca ventilação, por exemplo.

Fonte: Adaptado e traduzido de <https://www.undp.org/blog/scorching-divide-how-heatwaves-expose-inequality> acesso em 27 de dezembro de 2025

Para a saúde pública e o planejamento das cidades, a compreensão dos microclimas urbanos é um fator determinante na mitigação de riscos à população vulnerável. A intensificação das temperaturas registradas nas áreas densamente urbanizadas, em comparação às zonas rurais, decorre da

- A) redução do albedo superficial em função da impermeabilização do solo e da densidade de materiais construtivos.
- B) expansão de áreas de solo exposto, que aumentam a refletividade da radiação solar de ondas curtas para a atmosfera.
- C) elevação da taxa de evapotranspiração real nas áreas centrais, o que intensifica a sensação térmica através do aumento da umidade.
- D) concentração de poluentes atmosféricos que bloqueiam a radiação de ondas curtas, impedindo a ocorrência de inversões térmicas cíclicas.

Questão 33

Como os fusos horários confundiram o mundo

A divisão do tempo mundial em seções longitudinais bem definidas tem sido um processo confuso. Essa é a história dos esforços da humanidade para manipular o tempo. É assim que 12:00 no Horário Médio de Greenwich (GMT) também corresponde a 22:30 no Horário Padrão de Lord Howe [...]

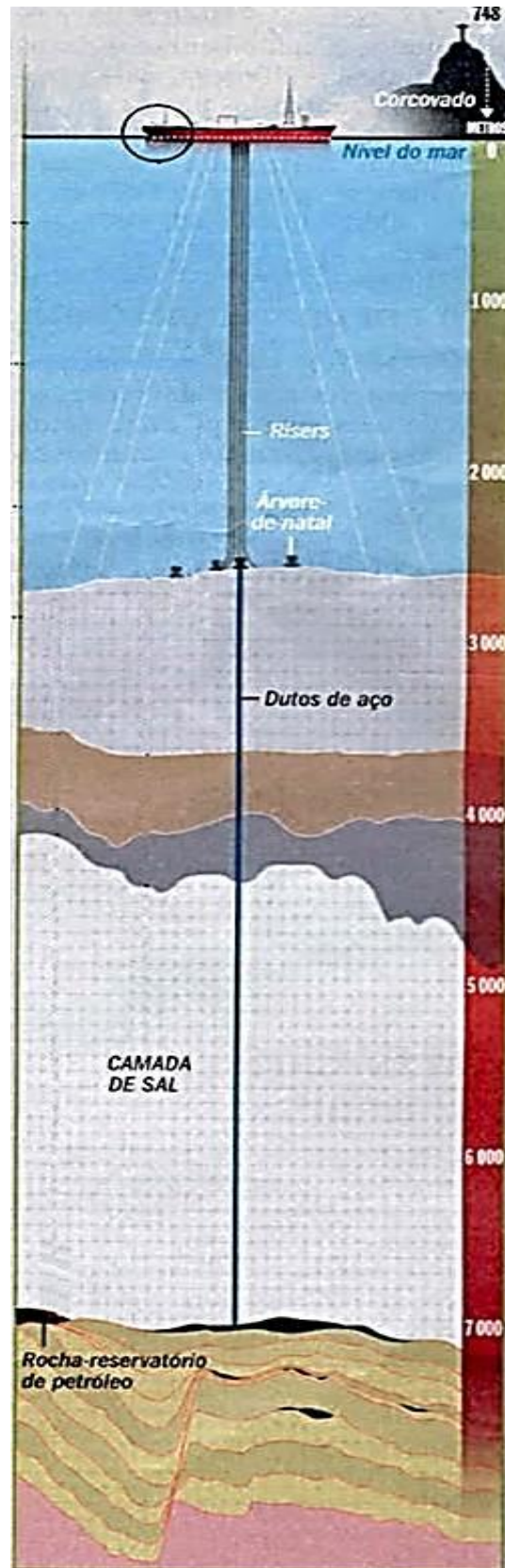
A situação fica mais complicada nos polos Norte e Sul, onde todas as linhas de longitude convergem e, portanto, os polos não possuem [...] fusos horários.

Fonte: Adaptado e traduzido de <https://www.bbc.com/news/world-asia-33815153>, acesso em 20 de dezembro de 2025

Embora existam acordos políticos para definição dos fusos na Antártica por exemplo, a complexidade da marcação do tempo nos polos geográficos, conforme descrito no texto, decorre de uma característica geométrica do sistema de coordenadas terrestres. Essa peculiaridade explica-se pelo fato de que

- A) o achatamento polar do geoide terrestre altera a velocidade angular da rotação, tornando o cálculo da Razão de Proporcionalidade Temporal impreciso nessas latitudes.
- B) a ausência de passagens zenitais do Sol nas regiões polares inviabiliza a determinação do meio-dia solar aparente, base fundamental para a demarcação dos meridianos de referência.
- C) o sistema de fusos horários fundamenta-se na projeção de Mercator, que distorce as dimensões das regiões polares de forma muito mais acentuada do que na Linha do Equador.
- D) a convergência dos meridianos reduz a distância física linear entre as zonas horárias à medida que a latitude aumenta em direção aos polos geográficos do planeta.

Questão 34



FONTE: <https://www.sgb.gov.br/petroleo-do-pre-sal>, acesso em 20 de dezembro de 2025

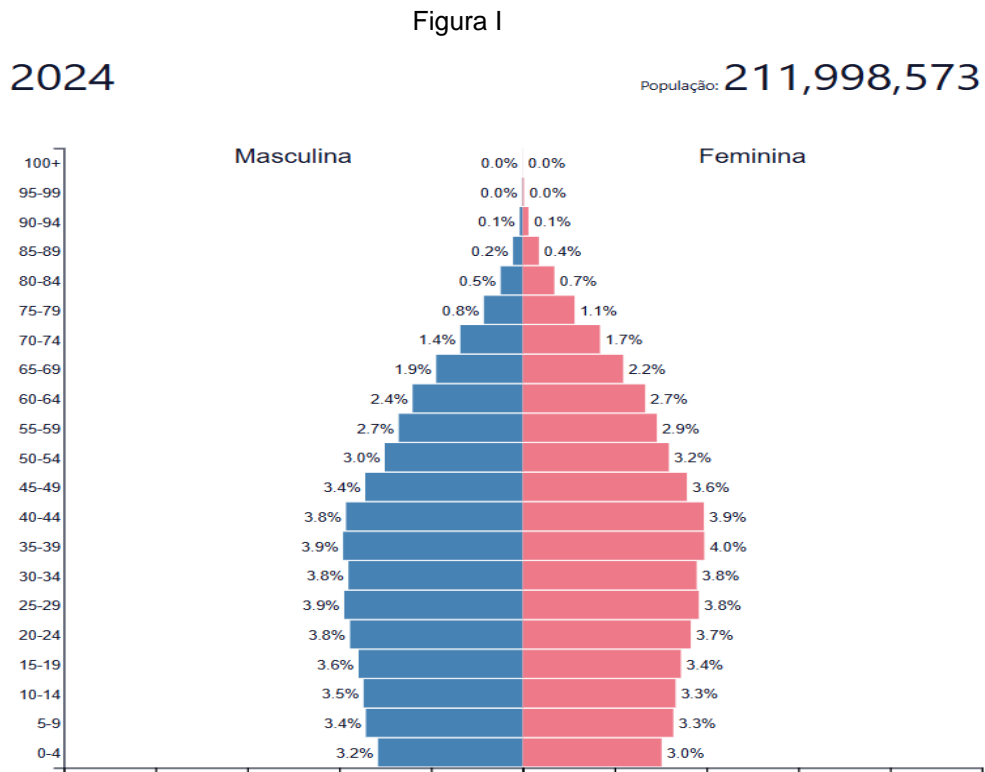


A partir da análise do perfil estratigráfico apresentado na imagem, a formação dessa bacia petrolífera está associada a uma

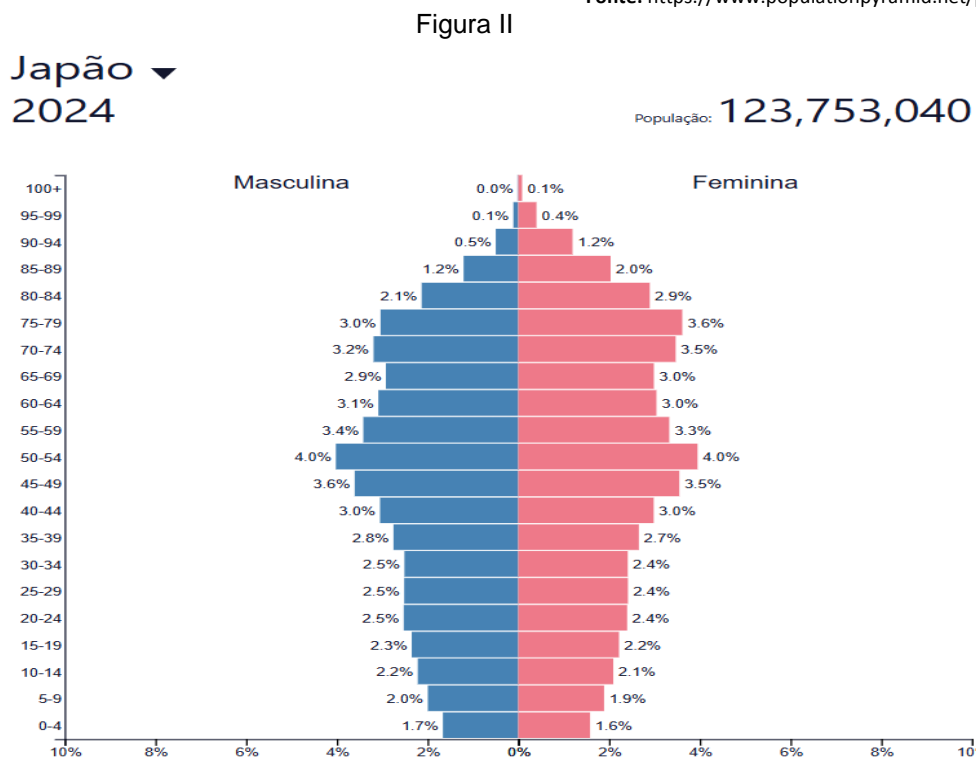
- A) sucessão de falhamentos normais em ambiente de rift, que gerou depressões estruturais favoráveis ao acúmulo de matéria orgânica e posterior selagem evaporítica.
- B) atividade tectônica convergente, que promoveu o dobramento das camadas inferiores e a compressão necessária para a migração de fluidos para a rocha-reservatório.
- C) estabilidade geológica de margem passiva, na qual a deposição de sais ocorreu por meio da sedimentação de clásticos em fossas oceânicas de grande profundidade.
- D) intrusão de rochas magmáticas plutônicas, que elevou a temperatura das camadas sedimentares superiores e permitiu a cristalização da espessa camada salina

Questão 35

A dinâmica populacional pode ser visualizada nas pirâmides etárias. Compare as pirâmides do Brasil (figura I) e do Japão (figura II) em 2025



Fonte: <https://www.populationpyramid.net/pt/brasil/2024/>



Fonte: <https://www.populationpyramid.net/pt/jap%C3%A3o/2024/>



O envelhecimento populacional é um fenômeno global, mas ocorre em ritmos distintos e com impactos diferentes. A principal implicação para o planejamento em saúde pública no Brasil, em contraste com o Japão, reside na

- A) necessidade de manter investimentos vultosos em pediatria e obstetrícia, dado o alargamento contínuo da base da pirâmide observado no gráfico.
- B) urgência em adaptar o sistema para uma carga maior de doenças crônicas, visto o crescimento da população adulta madura concomitante à redução da base.
- C) priorização de cuidados geriátricos paliativos, visto que a proporção de octogenários já supera a de jovens em idade escolar.
- D) expansão de políticas de incentivo à natalidade para reverter o estreitamento do topo da pirâmide, que ameaça a reposição populacional.

BLOCO IV
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
Biologia, Física e Química

Questão 36

Em um experimento com hepatócitos de ratos, foi adicionada ao meio de cultura uma substância capaz de inibir a ATP sintase, a oligomicina. Pouco tempo depois, observou-se que os hepatócitos passaram a acumular resíduos metabólicos e apresentaram dificuldade em realizar processos que dependiam de energia, como o bombeamento de Na^+ e K^+ através da membrana.

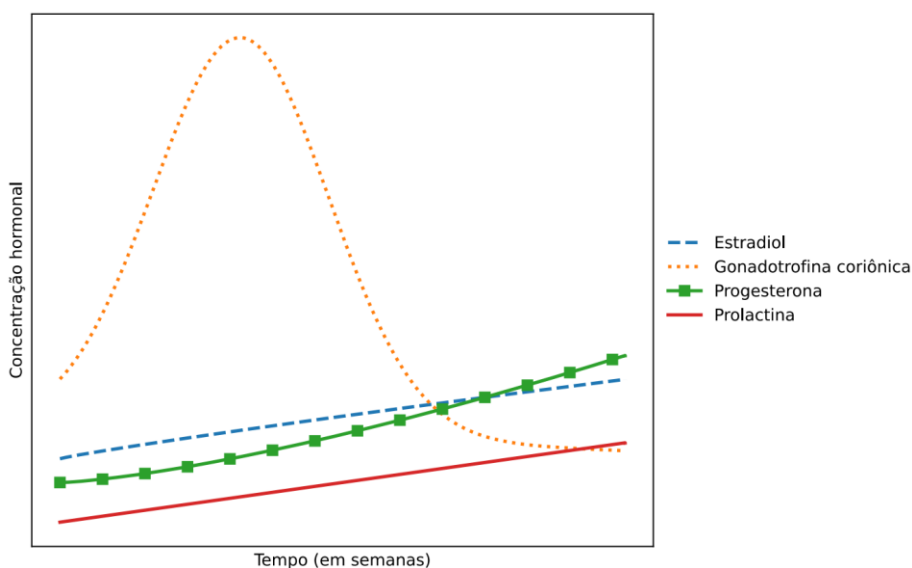
Fonte: Sachs JR. The order of release of sodium and addition of potassium in the sodium-potassium pump reaction mechanism. J Physiol. 1980;302:219-40.

A organela diretamente afetada pela oligomicina foi o(a)

- A) lisossomo
- B) mitocôndria
- C) ribossomo
- D) complexo golgiense

Questão 37

O esquema a seguir representa a variação das concentrações de diferentes hormônios femininos no sangue ao longo das primeiras semanas de um ciclo fisiológico da vida reprodutiva. Esses hormônios apresentam padrões distintos de secreção, refletindo suas funções específicas no organismo.



Fonte: Figura adaptada de <https://www.freepik.com/>

O perfil hormonal observado no gráfico refere-se a uma mulher na fase fisiológica do(a)

- A) gestação
- B) ovulação
- C) menopausa
- D) menstruação



Questão 38

Em um laboratório de Zoologia, havia amostras de diferentes invertebrados pertencentes aos filos Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda e Annelida. Durante a observação de uma das amostras, constatou-se que o organismo apresentava corpo cilíndrico e alongado, revestido por cutícula resistente, ausência de segmentação visível, simetria bilateral e organização triblástica, além de tubo digestório completo, com boca e ânus distintos. Observou-se ainda a ausência de sistemas circulatório e respiratório, sendo as trocas gasosas realizadas por difusão através da superfície corporal.

Fonte: Hickman, C. P., Roberts, L. S., Larson, A., Anson, H. I., & Eisenhour, D. J. (2006). *Integrated principles of Zoology* (Vol. 15). New York, NY: McGraw-Hill.

Com base na análise, o organismo que representa o filo observado é a

- A) tênia
- B) minhoca
- C) lombriga
- D) água-viva

Questão 39

Uma muda foi obtida de um arbusto de hortênsia (*Hydrangea macrophylla*), cultivado em solo ácido, rico em íons Al^{3+} , que apresentava flores azuis. Essa muda foi transplantada para um local distante, com condições climáticas semelhantes, porém com solo adubado e com pH corrigido para 7,5. Após alguns meses, no período de floração, a planta passou a apresentar flores de coloração rosa.

Fonte: Schreiber, HD, Jones, AH, Lariviere, CM *et al.* *Biometals* 24 , 1005–1015 (2011). <https://doi.org/10.1007/s10534-011-9458-x> (sobre a cor das flores de *Hydrangea macrophylla*)

A diferença na coloração das flores da hortênsia ocorreu devido ao fenômeno biológico de

- A) especiação
- B) diversidade genética
- C) irradiação adaptativa
- D) plasticidade fenotípica

Questão 40

Muitos defensivos agrícolas apresentam diferentes mecanismos de ação, os quais variam conforme o tipo de organismo a ser controlado, como invertebrados herbívoros ou vertebrados, parasitas ou plantas competidoras. Entre esses defensivos, têm-se substâncias capazes de inibir a síntese da quitina, um polissacarídeo estrutural essencial para determinados organismos, cuja ausência compromete o crescimento e a integridade estrutural da praga.

O mecanismo de ação dos defensivos descritos afeta diretamente os(as)

- A) insetos
- B) vírus
- C) aves
- D) ervas daninhas



Questão 41

Um veículo desloca-se ao longo de uma rodovia retilínea, dividida em seis trechos de mesma extensão. Em cada trecho, o veículo mantém velocidade constante, porém com valores distintos, denotados por v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 e v_6 . A velocidade média nos cinco primeiros trechos é de 80 m/s. Considerando os seis trechos, a média de velocidade aumenta em 20% em relação à média anterior. Sabe-se que o veículo, tratado como uma partícula, leva 10 s para percorrer o último trecho.

A distância total, em km, percorrida pelo veículo é de

- A) 1,76
- B) 9,60
- C) 10,56
- D) 10.560

Questão 42

Uma imagem captada pelo telescópio espacial Hubble revelou o mais remoto passado cósmico já avistado pela humanidade. Isso é possível devido à velocidade de propagação da luz no vácuo, que é de 300 mil km/s. Em 2022, o telescópio Hubble observou a estrela mais distante já registrada, localizada a aproximadamente $1,20 \times 10^{23}$ km de distância, superando o recorde anterior, que havia sido estabelecido em 2018. A estrela foi batizada de Earendel, derivada de uma palavra do inglês antigo que significa “estrela da manhã” ou “luz nascente”. Considere 1 ano como 365 dias.

Fonte: Hubble quebra recorde [...] <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/hubble-quebra-recorde-e-registra-estrela-a-28-bilhoes-de-anos-luz-de-distancia/>. Acesso em: 18 nov. 2025.
Janela para os primórdios do universo. <https://cienciahoje.org.br/janela-para-os-primordios-do-universo/>. Acesso em: 18 nov. 2025.

A ordem de grandeza do número de anos no passado que a imagem da estrela Earendel representa é de

- A) 10^8
- B) 10^{10}
- C) 10^{15}
- D) 10^{11}

Questão 43

Um forno de micro-ondas, operando à frequência de 2.450 MHz, é utilizado para aquecer 500 g de uma substância desconhecida. Em um intervalo de 10 s, a temperatura da substância eleva-se de 30°C para 90 °C, sem que ocorram mudanças de fase. Sabe-se que o forno emite um fluxo constante de $3,0 \times 10^{26}$ fótons por segundo e que toda a energia da radiação incidente é integralmente absorvida pela substância. Considere a constante de Planck (h) = $6,63 \times 10^{-34}$ J s.

Fonte: Caruso, F. e Oguri V., Física Moderna – Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos, Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2006.

O calor específico, em J/(kg °C), da substância desconhecida é de aproximadamente

- A) $1,62 \times 10^{-4}$
- B) $1,62 \times 10^{-1}$
- C) 1,62
- D) $1,62 \times 10^2$



Questão 44

Um ônibus desloca-se para frente ao longo de uma rua retilínea. Inicialmente, o veículo encontra-se em repouso quando um passageiro entra pela parte dianteira. Em seguida, o ônibus passa a movimentar-se com aceleração constante de 4 m/s^2 durante 5 s. Após esse intervalo, o ônibus mantém velocidade constante por 20 s. Durante esse período, o passageiro percorre os 10 m correspondentes ao comprimento do ônibus, deslocando-se da parte dianteira para a traseira do veículo. Por fim, o ônibus sofre uma desaceleração constante de 4 m/s^2 durante 5 s, até parar completamente, momento em que o passageiro desembarca pela parte traseira.

A distância percorrida, em metros, pelo passageiro na rua retilínea foi de

- A) 450
- B) 490
- C) 500
- D) 510

Questão 45

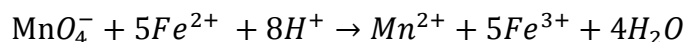
Um eletricista deseja conectar à uma bateria de 12 V um LED azul, com tensão de operação de 3,0 V e corrente de trabalho de 20 mA. Para evitar que o LED seja danificado por uma corrente superior ao valor nominal, torna-se necessária a inserção de uma resistência elétrica no circuito, de modo a limitar a corrente ao valor adequado. O eletricista dispõe de duas resistências de 225Ω e duas de 300Ω , que podem ser associadas de diferentes maneiras para compor a resistência equivalente necessária à proteção do LED. Considere que a corrente elétrica no circuito é igual à corrente de trabalho do LED e que a diferença de potencial no LED é de 3,0 V.

As duas resistências entre o LED e a bateria que devem ser associadas são as de:

- A) 225Ω em série
- B) 300Ω em série
- C) 225Ω em paralelo
- D) 300Ω em paralelo

Questão 46

A determinação da concentração de íons de ferro em cursos de água é de grande importância ambiental, uma vez que concentrações elevadas desse elemento podem provocar impactos negativos sobre os ecossistemas aquáticos. A determinação pode ser realizada empregando-se o íon permanganato (MnO_4^-) como agente oxidante em titulações dos íons Fe^{2+} . Em meio ácido, o Mn^{7+} sofre redução a Mn^{2+} , conforme a reação global representada por:



Em um laboratório, realizou-se a determinação da concentração de íons Fe^{2+} em 250,0 mL de uma solução aquosa com concentração igual a $0,0480 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Para essa determinação, foi empregada uma solução contendo íons permanganato de mesma concentração da solução contendo os íons Fe^{2+} .

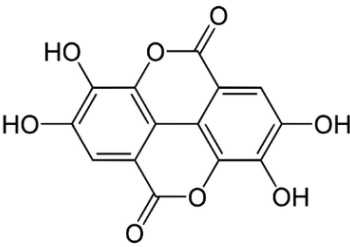
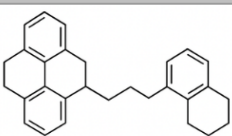
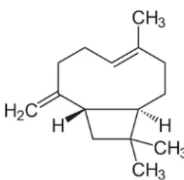
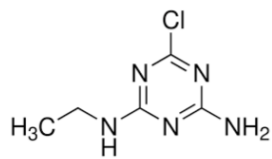
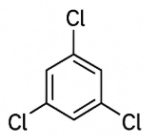
Fonte: NETTO, Gabriel N. F.; MARQUES, Flávia F. de C.; PEIXOTO, Rafaela R. A.; DUYCK, Christiane B. Dicromatometria em microescala: motivação para diminuir os impactos ambientais no ensino da Química Analítica. Química Nova, v. 48, n. 8, p. –, 2025. DOI: 10.21577/0100-4042.20250176. Disponível em: <https://quimicanova.sbq.org.br/pdf/ED2024-0379>. Acesso em: 28 out. 2025.

O volume de titulante necessário para a completa oxidação dos íons Fe^{2+} e o número de elétrons transferidos são, respectivamente:

- A) 20,0 mL e 5 elétrons.
- B) 250,0 mL e 9 elétrons.
- C) 50,0 mL e 9 elétrons.
- D) 50,0 mL e 5 elétrons.

Questão 47

Em áreas urbanas, efluentes gerados por atividades industriais, comerciais e de serviços podem causar impactos ambientais quando descartados sem tratamento adequado. Um dos processos utilizados no tratamento desses efluentes é a coagulação, tradicionalmente realizada com produtos sintéticos. No entanto, o uso desses compostos pode gerar resíduos tóxicos ao ambiente. Como alternativa, têm sido empregados coagulantes naturais, como os taninos, que apresentam baixa toxicidade e são biodegradáveis. A eficiência dos taninos nesse processo está relacionada à presença de grupos fenólicos em sua estrutura, responsáveis pela remoção de impurezas da água. Considere a seguir, a estrutura de quatro possíveis poluentes de efluentes e uma estrutura geral que representa os taninos.

 Tanino	POSSÍVEIS POLUENTES DE EFLUENTES	
	I -	
	II -	
	III -	
	IV -	

Fonte: Gomes, E. V.S. et al. *Uso de coagulantes no tratamento de efluente de lavanderia hospitalar: a busca por processos físico-químicos sustentáveis visando remoção de poluentes e microrganismos patogênicos.* *Quim. Nova*, Vol. 47, No. 10, e-20240064, 1-11, 2024. Disponível em: https://quimicanova.sbq.org.br/pdf/AR2024-0073_SustQuimAmb - Acesso em 30 out. 2025.

Em processos de coagulação de impurezas, o tanino seria eficiente na remoção do poluente:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Questão 48

Durante a prática esportiva, o organismo de atletas ativam mecanismos de termorregulação que permitem controlar o aumento da temperatura corporal, principalmente por meio da perda de calor associada à água corporal. Para manter a temperatura do corpo próxima de 37 °C, mecanismos como a sudorese são ativados. A água presente no organismo desempenha papel fundamental nesse processo na absorção e dissipação de energia térmica.

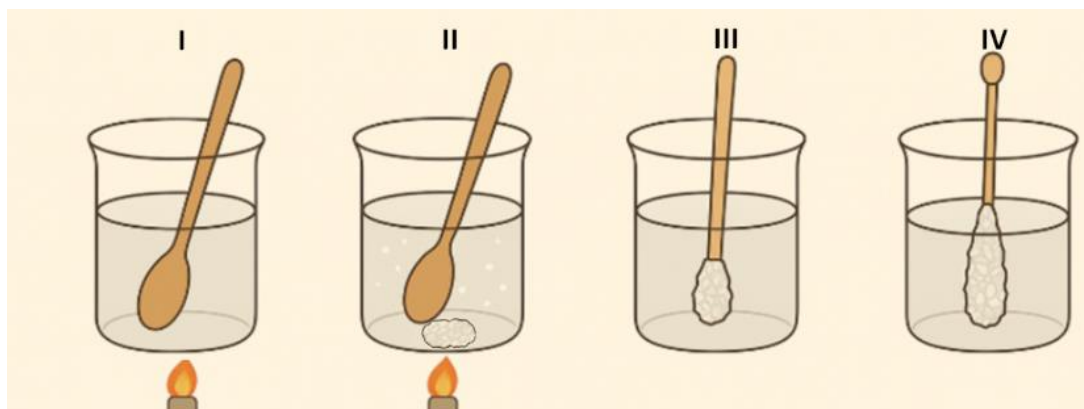
Considere que um atleta de 70 kg, dos quais 60% correspondem à água corporal, durante uma corrida, tem sua temperatura aumentada de 37 °C para 39 °C. Durante a prática, considere ainda que ocorra uma perda de massa corporal de aproximadamente 1,5 kg, que deve ser associada exclusivamente à perda de água, sendo essa perda a única responsável pela dissipação de calor durante a atividade. Considere o calor latente de vaporização e a densidade, respectivamente, iguais a 2.257 kJ·kg⁻¹ e 1,0 kg·L⁻¹.

O suor permitiu o controle da temperatura corporal, pois o calor gerado durante a prática de exercício foi dissipado pela:

- A) perda de aproximadamente 3.386 kJ de energia térmica durante a evaporação da água.
- B) absorção de aproximadamente 6.770 kJ de energia térmica durante a ebulição da água.
- C) absorção de energia térmica durante a perda de aproximadamente 1,0 L de água.
- D) evaporação da água que corresponde a um processo exotérmico.

Questão 49

Acredite ou não, mas até para fazer uma sobremesa são utilizados princípios de química, como mostra a imagem sobre o preparo de balas cristalizadas (rock candy).



Para obter as balas, você aquece a água e na sequência adiciona uma grande quantidade de açúcar (**Situação I**) até que ele se dissolva por completo. Na sequência, adiciona-se mais açúcar, formando um corpo de fundo que, ao ser aquecido novamente, se dissolve por completo (**Situação II**). Para transformar essa calda rica em açúcar em cristais grandes e bem formados de sacarose (rock candy), após resfriar, basta adicionar um pequeno palito embebido em açúcar e deixar em repouso (**Situação III**). Após alguns dias, observe a formação da sua bala no pequeno palito adicionado (**Situação IV**).

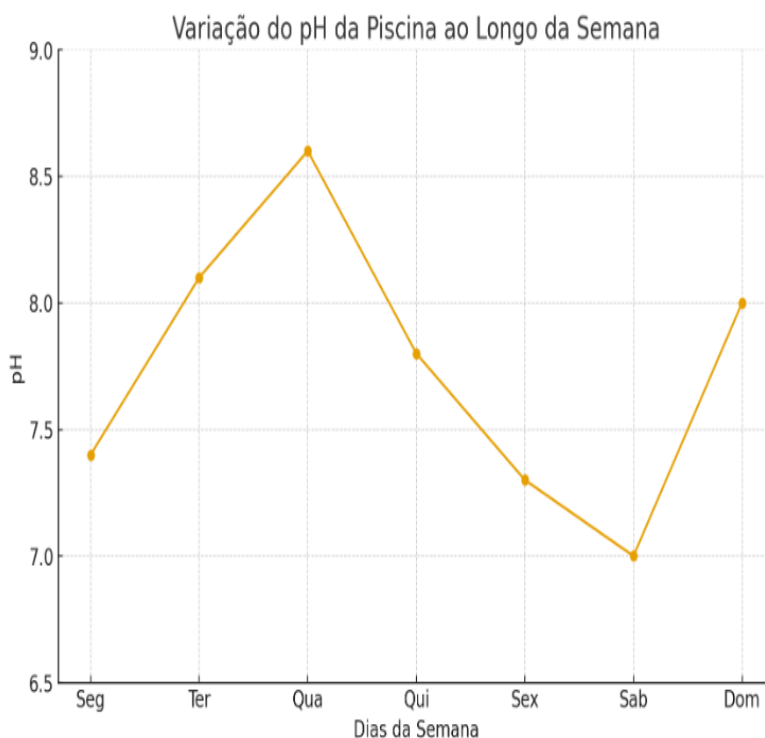
A classificação da solução aquosa de sacarose formada em cada situação descrita é, respectivamente:

- A) I – insaturada; II – supersaturada; III – supersaturada e IV – saturada.
- B) I – saturada; II – saturada; III – supersaturada e IV – saturada.
- C) I – insaturada; II – saturada; III – supersaturada e IV – saturada.
- D) I – saturada; II – supersaturada; III – saturada e IV – insaturada.

Questão 50

A qualidade da água de piscinas depende do controle de alguns parâmetros físico-químicos, entre os quais o potencial hidrogeniônico (pH), que interfere diretamente na ação dos desinfetantes utilizados. Para uso adequado, recomenda-se que o pH da água de piscinas permaneça entre 7,2 e 7,8. Valores acima de 8,0 reduzem a eficiência do cloro na forma de ácido hipocloroso (HOCl), favorecendo a proliferação de microrganismos. Já valores abaixo dessa faixa podem causar desconfortos aos usuários, como irritações nos olhos e na pele, além de acelerar a corrosão de componentes metálicos.

Com o objetivo de garantir a segurança dos usuários, um condomínio realizou o monitoramento diário do pH da água de sua piscina ao longo de uma semana. O gráfico a seguir apresenta os valores registrados nesse período.



Fonte: SANTOS, Reudes Dias dos; POLETTTO, Bruno de Oliveira; MELO, Elianne Jovino de; RIBEIRO, Eliel Toeni; RACOSKI, Bruna. Avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos das águas de piscinas localizadas no município de Ariquemes-RO. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, v. 7, n. 1, p. 120-136, jan./jun. 2016.

Considerando os efeitos do pH sobre a qualidade da água da piscina, conclui-se que:

- A) o controle microbiológico foi mais eficiente no sábado.
- B) houve maior proliferação de microrganismos na quarta-feira.
- C) o pH permaneceu dentro da faixa-controle durante toda semana de monitoramento.
- D) os usuários da piscina no domingo poderiam apresentar problemas, como irritação nos olhos.



Proposta de Redação

Excesso de redes sociais está associado a 45% dos casos de ansiedade em jovens

Panorama da Saúde Mental aponta que 50% dos entrevistados se sentem pouco atraentes, o que seu bem-estar emocional e aumenta o risco de depressão

O uso excessivo de redes sociais tem ligação direta com o estado de saúde mental de milhões de brasileiros. Foi o que constatou o Panorama da Saúde Mental 2024, realizado pelo Instituto Cactus em parceria com a AtlasIntel, um estudo abrangente que analisa os fatores que influenciam o bem-estar psicológico da população brasileira. Segundo o levantamento, 45% dos casos de ansiedade em jovens de 15 a 29 anos estão relacionados ao uso intensivo dessas plataformas. Com dados de diferentes regiões e faixas etárias, a pesquisa revelou que 65% dos entrevistados enfrentam dificuldades emocionais em algum grau, apontando para um impacto abrangente e preocupante.

No entanto, a preocupação com o uso de redes sociais vai além da ansiedade. Jovens que passam mais de três horas por dia em plataformas digitais têm risco 30% maior de apresentar quadros de depressão em comparação aqueles que fazem um uso mais moderado.

Os especialistas alertam que a dinâmica das redes, que enfatiza a exibição de momentos perfeitos e conquistas, contribui para uma distorção da realidade. Para muitos jovens, a percepção de sucesso e felicidade alheios cria uma pressão para alcançar padrões muitas vezes inatingíveis.

Outro aspecto significativo do estudo é a influência do feedback digital na autoestima. Cerca de 40% dos entrevistados relataram que sua autoestima é profundamente afetada pelo número de curtidas e comentários que recebem em suas postagens. Essa dependência de validação externa é mais pronunciada entre adolescentes e jovens adultos, que ainda estão em fase de formação de identidade e são mais suscetíveis a julgamentos.

A busca constante por reconhecimento nas redes cria um ciclo que reforça comportamentos prejudiciais. Quando o feedback é positivo, ele pode proporcionar um alívio temporário, mas quando é negativo ou inexistente, a autoestima sofre um abalo considerável. Especialistas apontam que essa dependência impacta a autoconfiança e a resiliência dos jovens, comprometendo sua capacidade de lidar com críticas e desafios na vida real.

A saúde mental varia de acordo com as faixas etárias, conforme apontado pelo estudo. Jovens de 15 a 24 anos registram os índices mais baixos no Índice Contínuo de Avaliação da Saúde Mental (ICASM) — uma métrica que avalia o bem-estar psicológico geral com base em múltiplas dimensões, como emoções, foco e resiliência —, refletindo uma maior vulnerabilidade às influências externas, como o uso de redes sociais e experiências de bullying. Por outro lado, adultos acima de 30 anos apresentaram índices mais altos de bem-estar, o que sugere uma resiliência maior ou uma menor dependência das pressões digitais.

O relatório mostrou que a condição socioeconômica também tem um papel importante na saúde mental. Os entrevistados de menor renda apresentaram ICASM mais baixos, o que reflete não só um acesso limitado a recursos de saúde mental, mas também um maior nível de estresse associado a fatores econômicos. Essas desigualdades aprofundam as dificuldades enfrentadas por grupos vulneráveis, destacando a necessidade de políticas que garantam acesso igualitário a serviços de apoio psicológico.

Fonte: Disponível em <https://veja.abril.com.br/saude/excesso-de-redes-sociais-esta-associado-a-45-dos-casos-de-ansiedade-em-jovens/>. Acesso em 24 de outubro de 2025. Adaptado.

RASCUNHO

RASCUNHO



Questões desta prova podem ser reproduzidas
para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja
mencionada a fonte: **VESTIBULAR ÚNICO/2026 – UFVJM.**
Reproduções de outra natureza devem ser
Autorizadas pela COPESE/UFVJM