

2023

1º Semestre



MATEMÁTICA CIÊNCIAS HUMANAS

Provas Objetivas

VESTIBULAR  **FGV**

UNIFICADO

14/11/2022

MATEMÁTICA

1 Ana, Beatriz, Carla e Denise almoçaram juntas e as despesas individuais, incluindo bebidas, foram respectivamente, R\$ 62,00, R\$ 48,00, R\$ 54,00 e R\$ 60,00. Na hora de pagar, elas resolveram dar 10% de gorjeta sobre o total das despesas e dividiram igualmente o valor total entre elas.

Se cada uma delas pagasse o correspondente à sua despesa individual acrescida de 10% de gorjeta, Beatriz pagaria

- R\$ 8,80 a mais do que pagou.
- R\$ 8,80 a menos do que pagou.
- R\$ 7,80 a mais do que pagou.
- R\$ 7,80 a menos do que pagou.
- o mesmo valor que pagou.

2 No plano cartesiano, a área do triângulo delimitado pelas retas $5x - 3y + 1 = 0$, $y - 2 = 0$ e $5x + y - 27 = 0$ é

- 27
- 15
- 12
- 10
- 8

3 O primeiro termo de uma progressão aritmética é $a_1 = 1$, e a média dos 2021 primeiros termos é 102. A razão desta progressão aritmética é

- 0,10
- 0,15
- 0,20
- 0,25
- 0,30

4 Dados dois pontos $A(a,b)$ e $B(c,d)$ em um sistema de coordenadas cartesianas, definimos a "distância do taxista" entre os pontos A e B, representada por $d(A,B)$, como sendo

$$d(A,B) = |a-c| + |b-d|$$

A distância do taxista para ir do ponto $A(-3,2)$ ao ponto $B(1,-2)$ e a seguir do ponto B ao ponto $C(4,3)$ é

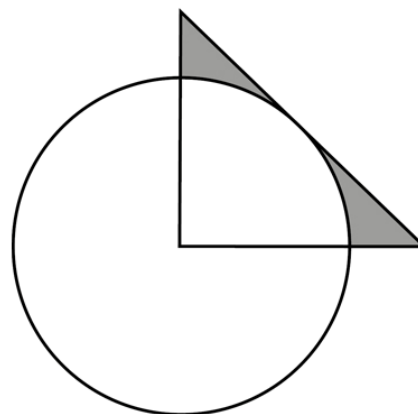
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17

5 João emitiu uma nota fiscal de R\$ 2000,00. O comprador se espantou, dizendo que não era esse o preço original combinado. João então explicou que o preço combinado não considerava o imposto e que 20% do valor da nota fiscal emitida era imposto.

Quanto João acrescentou de imposto ao preço original combinado com o comprador, em termos percentuais?

- 18%
- 25%
- 20%
- 27%
- 22%

6 O círculo da figura tem raio 2. O triângulo é um triângulo retângulo e isósceles. O vértice correspondente ao ângulo reto coincide com o centro do círculo. A hipotenusa do triângulo tangencia a circunferência. A área da parte do triângulo que está fora do círculo (parte sombreada) é



- $\pi/3$
- $5\pi/2$
- $2-\pi/2$
- $\pi/4+1$
- $4-\pi$

7 Alice tem 2022 fichas, das quais 1237 são azuis e as demais são amarelas. Alice colocou todas as fichas em 1011 saquinhos com duas fichas em cada saquinho. Sabe-se que há exatamente 525 saquinhos com duas fichas azuis em cada um.

O número de saquinhos com duas fichas amarelas em cada um é

- 486
- 301
- 299
- 226
- 187

8 Em uma certa loja, uma camisa que custava R\$ 150,00 teve o seu preço aumentado em um certo percentual e , a seguir, esse novo preço foi diminuído do mesmo percentual resultando em um preço final de R\$ 126,00.

O percentual citado foi de

- 24%
- 25%
- 30%
- 36%
- 40%

9 O banco XYZ permite que os clientes façam operações na sua conta por meio de um aplicativo. Para isso, cada cliente precisa registrar uma senha.

Os caracteres permitidos na formação da senha são:

- As letras X, Y e Z.
- Os caracteres especiais @ e \$.
- Os caracteres numéricos 0 e 1.

As senhas devem, obrigatoriamente, respeitar as seguintes regras:

- Ter 3 caracteres.
- Conter ao menos um caractere especial.
- Conter ao menos um caractere numérico.

O número de senhas que podem ser formadas com essas regras é

- 125
- 105
- 120
- 115
- 130

10 Um modelo matemático que, sob certas circunstâncias, pode ser usado para representar a propagação de um boato é a função $p = \frac{1}{1+Ae^{-ct}}$, onde p é o percentual da população que, no instante de tempo t , já tomou conhecimento do boato, A e c são constantes positivas, e e é a base dos logaritmos naturais (neperianos).

A função inversa da função dada, isto é, a função que expressa o tempo t em função do percentual p é

- $t = \frac{1}{1+Ae^{-cp}}$
- $t = \ln\left(\frac{pA}{1-p}\right)^{\frac{1}{c}}$
- $t = \ln\left(\frac{1-p}{pA}\right)^{\frac{1}{c}}$
- $t = \ln\left(\frac{pA}{c(1-p)}\right)$
- $t = \ln\left(\frac{1-p}{cpA}\right)$

11 Certo produto é transportado em contêineres cúbicos. Para reduzir o custo da embalagem no transporte, os transportadores pretendem trocar o contêiner atual por um cubo maior, com aresta duas vezes a aresta do cubo atual. Suponha que o material gasto para montar um contêiner seja proporcional à área da superfície do cubo. Ao transportar um volume correspondente ao cubo maior totalmente cheio, a economia de material com o cubo maior em relação ao material gasto com os contêineres atuais, necessários para transportar o mesmo volume, é de

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%

12 Uma urna contém 100 bolas idênticas numeradas de 1 a 100. Uma bola é extraída ao acaso da urna e seu número b_1 é anotado. A bola é devolvida, as bolas são misturadas, e outra bola é extraída, com número b_2 . O par ordenado (x, y) é chamado de não decrescente se $x \leq y$. A probabilidade de que (b_1, b_2) seja não decrescente é

- 0,667
- 0,498
- 0,500
- 0,505
- 0,655

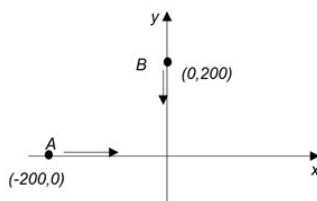
13 O número de anagramas da palavra **COMUM** nos quais as duas letras **M** não aparecem juntas é

- 18
- 24
- 36
- 48
- 60

14 Em certa rua, há dois semáforos, um no início e outro no final da rua. O semáforo do início, a cada ciclo de 120 segundos, fica verde nos primeiros 110 segundos e vermelho nos 10 segundos seguintes. O semáforo do final, a cada ciclo de 180 segundos, fica verde nos primeiros 160 segundos e vermelho nos 20 segundos seguintes. Ambos ficaram verdes ao mesmo tempo, exatamente ao meio-dia. Por quanto tempo, no período de 24 horas até o meio-dia do dia seguinte, os semáforos estarão simultaneamente vermelhos?

- 30 minutos
- 40 minutos
- 1 hora
- 70 minutos
- 1 hora e meia

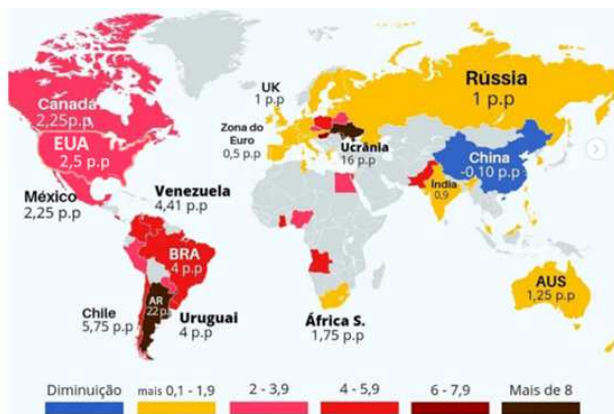
15 Considere o plano cartesiano com coordenadas em metros. Duas partículas, *A* e *B*, começam a se mover simultaneamente. A partícula *A* está inicialmente no ponto $(-200, 0)$ e move-se com velocidade constante igual a 10 m/s ao longo do eixo *X* no sentido do eixo (sua abscissa cresce com o tempo). A partícula *B* está inicialmente no ponto $(0, 200)$ e move-se com velocidade constante igual a 5 m/s ao longo do eixo *Y*, no sentido oposto ao eixo (sua ordenada decresce com o tempo).



O momento, em segundos, após o instante inicial, em que as duas partículas estão mais próximas é

- 10
- 12
- 18
- 24
- 28

16 Observe o mapa sobre o aumento ou a diminuição dos juros nominais (em pontos percentuais) no primeiro semestre de 2022.



Fonte: Country Economy

Com base no mapa, a respeito da evolução da política monetária internacional, assinale (V) para a afirmação verdadeira e (F) para a falsa.

- () A Ucrânia elevou consideravelmente a sua taxa básica de juros em função da guerra com a Rússia.
- () A China diminuiu suas taxas de juros para estimular o consumo diante da desaceleração da economia.
- () Os Estados Unidos aumentaram a taxa de juros para compensar a deflação que está desvalorizando o dólar.

Assinale a opção que indica a sequência correta, de cima para baixo.

- V – V – F.
- V – F – V.
- F – V – F.
- F – V – V.
- V – V – V.

17



Capa da Revista *The Economist* (05/2022): o mundo está rumando para uma “catástrofe alimentar”.

A volta da fome, uma tragédia anunciada

É impossível subestimar a importância da invasão russa à Ucrânia para explicar o recente avanço da fome no mundo. Ucrânia e Rússia correspondem a 10% do comércio mundial de calorias, 30% das exportações mundiais de trigo e 60% das de óleo de girassol. Entre 20% e 30% da área de plantio da Ucrânia não poderá ser colhida e o bloqueio dos portos do país pelas tropas russas impede que os produtos disponíveis alcancem os mercados. Mas, embora haja grãos suficientes no mundo, eles não chegam à mesa de quem deles necessita, uma vez que é cada vez menor a proporção dos grãos que se destinam diretamente à alimentação humana. Além disso, as técnicas que favoreceram o avanço dos rendimentos agrícolas provocaram, ao mesmo tempo, uma dupla concentração: por um lado, poucos produtos (arroz, trigo, milho e soja) entram com mais de 50% da oferta global de calorias, por outro lado, 60% da produção concentra-se em alguns poucos países. Por isso, perdas de safra em qualquer destas regiões acabam tendo um impacto global de alto risco para a segurança alimentar mundial.

Adaptado de <https://ricardoabramovay.com/2022/05/a-volta-da-fome-uma-tragedia-anunciada/>

Com base no texto, é correto afirmar que a atual crise global de abastecimento alimentar é uma consequência

- circunstancial, em função da guerra no leste europeu, pois Rússia e Ucrânia são grandes produtoras e exportadoras de cereais.
- inesperada, fruto da perda combinada de safras na Índia e na China, por questões climáticas, e no leste europeu, por questões bélicas.
- conjuntural, resultante da desorganização logística e portuária do transporte internacional, em função da pandemia e dos conflitos.
- estrutural, relacionada ao modelo produtivo que embasa as cadeias produtivas destinadas originalmente a alimentar o mundo e que, atualmente, encontram-se em colapso.
- ocasional, causada pelas barreiras comerciais impostas pela OTAN, responsáveis por represar a livre circulação de mercadorias e trabalhadores.

18



Imagem de protesto em Brasília, após a morte de Bruno Pereira e Dom Phillips em junho de 2022 (Foto: Reuters/Ueslei Marcelino)

Em 2022, o assassinato de Bruno Pereira e do jornalista Dom Phillips reacendeu o debate sobre a violência contra ativistas ambientais no Brasil. Analise as afirmações a seguir a respeito de possíveis medidas a serem adotadas para aumentar a defesa dos ativistas.

- I A ONU poderia estabelecer que os compromissos e as ações assinadas na COP26 para implementar o Acordo de Paris integrassem as proteções aos direitos humanos.
- II Executivo e Legislativo federais poderiam elaborar e implementar um Código Florestal para auxiliar a proteger a terra e os partidários do meio ambiente.
- III Empresas e instituições financeiras poderiam excluir de suas operações globais e cadeias produtivas agentes causadores de riscos florestais e danos a defensores ambientais.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

19 O trono inglês teve suas primeiras rainhas governantes no século XVI. Joana Grey foi deposta em nove dias. Maria I reinou por cinco anos, sendo sucedida por Isabel I, que ocupou o trono por mais de 44 anos. O reinado de Maria I (1553-1558) foi marcado por muitas turbulências políticas devido:

- Às tensões religiosas que dividiam a sociedade inglesa e por sua ligação com o Catolicismo e com a monarquia espanhola, rival da Inglaterra.
- Ao seu projeto de centralização monárquica, revertendo a participação que a nobreza havia alcançado durante o reinado de Henrique VIII.
- À sua proximidade com mercadores e banqueiros de origem judaica, que afetava os interesses do Tribunal do Santo Ofício na Inglaterra.
- Ao seu projeto de colonização da América com o apoio dos puritanos e calvinistas ingleses.
- Às tentativas de reforma social, que afetariam os interesses da nobreza e do alto clero na Inglaterra.

20 Leia o fragmento abaixo escrito por José Bonifácio no século XIX, e depois assinale a alternativa correta:

“O imperador tinha só dois caminhos a seguir, ou ser verdadeiramente constitucional, ou absoluto; no primeiro caso nada tinha que temer dos brasileiros, no segundo corria grandes azares, mas com juízo e constância poderia obter seu fim; mas hesitando constantemente, seguindo as circunstâncias, decerto há de vir a ser vítima sem falta.”

DOLHNIKOFF, Miriam (org.) *José Bonifácio de Andrada e Silva*. Projetos para o Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 225.

- D. Pedro I, diante das ameaças separatistas da oligarquia paulista, optou por impor um regime centralizado, em 1824, inspirado no absolutismo monárquico.
- A monarquia constitucional foi instaurada no Brasil com a emancipação política em 1822 e caracterizou-se pela estabilidade política.
- D. Pedro I, com a dissolução da Assembleia Constituinte em 1823, contrariou os interesses de parcela importante das oligarquias brasileiras.
- A adoção do Poder Moderador, em 1824, foi sugerida por setores da elite brasileira influenciados pelo liberalismo político estadunidense.
- A implementação do parlamentarismo monárquico no Brasil, em 1824, foi estimulada pelas boas relações diplomáticas mantidas com a Inglaterra.

21

“Do Império britânico pode-se dizer que se não foi o mais duradouro no tempo, o foi em extensão espacial e poder universal, tendo sido o maior de todos quantos a história já registrou. No seu auge, na segunda metade do século XIX, dominava todos os oceanos, sobre toda a economia mundial (particularmente comércio e finanças) e tinha possessões diretas em todos os continentes...”

FLORENZANO, M. *Lições de História Moderna (séculos XV a XX)*. São Paulo: Intermeios, 2021, p. 171.

As razões para a hegemonia britânica devem ser atribuídas:

- Ao privilegiado posicionamento geográfico inglês, que garantiu o controle sobre as rotas marítimas mundiais.
- À primazia de suas navegações e expedições marítimas, que permitiram aos ingleses se apropriarem mais cedo de importantes entrepostos comerciais.
- Ao sucesso de sua colonização na América, cujas colônias se estabeleceram com base na pequena propriedade e no mercado interno.
- Às políticas econômicas desenvolvidas pelo Estado britânico, que privilegiaram o comércio de artigos de luxo e de pedras preciosas.
- À combinação entre o desenvolvimento industrial e a subordinação de estados e territórios aos seus interesses econômicos e políticos.

22

“Em 1968, o planeta todo pegou fogo. Foi como se uma palavra de ordem universal tivesse sido dada. Em Paris, Roma, Berlim ou Turim, a calçada e o paralelepípedo tornaram-se símbolos de uma geração revoltada. ‘We want the world and we want it now’ (queremos o mundo e o queremos já) cantava Jim Morrison (. . .)”

COHN-BENDIT, Daniel. *Nós que amávamos tanto a revolução*. São Paulo: Brasiliense, 1987, p. 10.

Os acontecimentos aludidos por Cohn-Bendit referem-se:

- A manifestações de jovens pela liberdade de escolha de suas profissões e por medidas sociais de proteção para a sua formação universitária.
- À rebeldia juvenil expressada na contestação aos padrões da sociedade da época e à produção de uma contracultura.
- A propostas de reforma do ensino com a extinção de escolas e centros de estudos religiosos e a adoção de uma educação agnóstica.
- A revoltas e passeatas contra os atos terroristas promovidos por grupos de extrema-esquerda em diversas cidades europeias.
- A reações de setores democráticos contra a emergência de grupos neonazistas e neofascistas no interior das universidades europeias.

23

“O PMDB se manteve na política brasileira como o maior partido desde a redemocratização. Se por um lado seria lícito contar sua história como se fosse a do país, visto que ele sustentou todos os presidentes desde Sarney, por outro o partido se tornou um vazio programático. Nos anos 1980, uma equipe de intelectuais que incluía Luiz Carlos Bresser Pereira, Fernando Henrique Cardoso, Fernando Morais, Maria da Conceição Tavares e Dilson Funaro, entre outros economistas, formulou as principais propostas debatidas no país.”

SECCO, Lincoln, “A hegemonia tardia” in PINHEIRO, Milton (org.) *Ditadura: o que resta da transição*. São Paulo: Boitempo, 2014, p. 234.

A respeito da política brasileira na década de 1980, é correto afirmar:

- Foi marcada pelo bipartidarismo com a hegemonia política do PMDB, consolidado como o maior partido do país.
- Caracterizou-se pela implementação de medidas radicais pela esquerda do PMDB, como a Reforma Agrária e taxaço de grandes fortunas.
- Resultou em um grande pacto social e político, que reuniu todos os partidos legalizados e aliados em apoio aos presidentes do PMDB.
- Teve como um dos seus principais resultados a restauração da democracia e o restabelecimento das eleições diretas para a presidência da república.
- Foi pautada pelo receio de retrocessos políticos e de frequentes ameaças à ordem democrática e pelo rechaço à Constituição de 1988.

24

“A própria Companhia de Jesus, fundada em 1540, era fruto do ideal reformador. Assim também foi sua intervenção na América. Os jesuítas viajaram leves, livres da bagagem do passado. Procuraram implantar um cristianismo isento dos erros que desfiguraram a Fé na Europa. Seu impulso utópico acabou por florescer plenamente no século XVII, com as suas chamadas Reduções jesuíticas (principalmente no Paraguai).”

BARNADAS, J. M. “A Igreja Católica na América Espanhola Colonial”. In BETHEL, L. (org.) *América Latina Colonial*. São Paulo: Edusp, 1997, v. 1 p. 525.

A respeito da Companhia de Jesus na Época Moderna, é correto afirmar:

- Foi formada durante a Reforma Católica mas acabou por se articular com os reformistas protestantes devido a divergências com o papado.
- Tornou-se um dos principais instrumentos de perseguição aos judeus, atuando, sobretudo, na Holanda e na Alemanha, bases territoriais dessa ofensiva.
- Envolveu-se em disputas com colonos laicos pelo controle dos povos originários na América.
- Caracterizou-se pelo estabelecimento de escolas inspiradas no pensamento ilustrado e na defesa do humanismo laico.
- Posicionou-se oficialmente contra a escravização dos africanos, contra o tráfico negroiro e o cativoiro dos indígenas americanos.

25

A crise do modelo fordista de produção, que se evidenciou na década de 1970, desencadeou um longo processo de reestruturação dos setores econômicos e trouxe, em seu bojo, transformações nas esferas social e política, a partir das mudanças no mundo do trabalho e nas formas de atuação dos Estados nacionais.

SANTOS, Eliane C. *A reestruturação produtiva – do fordismo à produção flexível no estado de São Paulo*. Editora UNESP. 2015. (Adaptado)

Sobre a crise do modelo de produção fordista, analise as afirmações a seguir.

- I O declínio no padrão de acumulação do modelo fordista provocou uma recessão que, para ser superada, exigiu ajustes que interromperam décadas de crescimento econômico.
- II O modelo de desenvolvimento fordista, que estava assentado na regulação econômica pelo Estado, entrou em crise devido à rigidez do processo produtivo e das medidas regulatórias.
- III A crise do modelo fordista foi superada pela adoção de medidas que tornaram mais flexíveis os processos de trabalho, as cadeias produtivas e os padrões de consumo.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

26

*Globalização é uma nova palavra para um processo que remonta, em última análise, à expansão da civilização europeia desde o final do século XV. Muitos dos fenômenos apresentados para sugerir o advento de uma nova era constituem a reprodução, sob nova roupagem, de tendências antigas. Mesmo assim, as discussões sobre *globalização* ou *mundialização* da economia adquiriram, nas últimas décadas, uma importância estratégica.*

Sobre o processo contemporâneo de mundialização da economia, assinale a afirmação correta.

- Os Estados nacionais, em consequência do predomínio das políticas neoliberais, estão sendo compelidos a aumentar sua presença na economia.
- A economia globalizada vem sendo crescentemente dominada por empresas nacionais, que apresentam profunda identificação com seu país de origem.
- A globalização produziu um sistema econômico fortemente integrado, de caráter supranacional, que tende a enfraquecer as fronteiras nacionais.
- A mundialização da economia permitiu a formação de blocos econômicos regionais que conduziram a uma autonomia sem precedentes das economias nacionais.
- As transações financeiras internacionais criaram mercados regionais, diante dos quais a autonomia das políticas nacionais e a dos bancos centrais tendem a desaparecer.

27 Sobre os sistemas de transporte, indispensáveis para a compreensão do funcionamento do território, analise as afirmações a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

() Os países que têm sistemas de transporte mais articulados e modais capazes de oferecer menores custos operacionais, inserem sua produção de modo mais competitivo no mercado internacional.

() A velocidade dos fluxos na circulação de mercadorias foi acelerada graças ao uso do contêiner, porque ele possibilitou a integração dos diferentes modais e tornou o movimento de cargas ainda mais eficiente.

() Os sistemas de informação conjugados às redes de transporte garantem o rastreamento e o monitoramento de cargas, como, por exemplo, o GPS, o que permite uma logística de distribuição em sistema just-in-time.

As afirmações são, na ordem apresentada, respectivamente,

- V – F – V.
- F – V – V.
- V – V – V.
- V – V – F.
- F – V – F.

28

“A disponibilidade de energia em quantidade e qualidade adequadas, a custos competitivos, é um dos mais importantes pré-requisitos para o desenvolvimento econômico. Em vista disso, a energia tem sido tratada como um bem estratégico, e não por acaso, a segurança energética tornou-se um dos temas mais relevantes do planejamento.”

TOLMASQUIM, Maurício T. et alii. *Matriz energética brasileira: uma prospectiva*. CEBRASP. São Paulo. 2008.

Sobre a questão energética, analise as afirmações a seguir.

- I O acesso a recursos energéticos de menor custo e de baixo impacto ambiental gera vantagens comparativas para a economia.
- II A disponibilidade de recursos energéticos renováveis e de tecnologia para transformá-los em energia agrega valor à produção industrial.
- III O crescimento da energia nuclear e das fontes de energia renováveis acentua a tendência de esgotamento das jazidas de combustíveis fósseis.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

29

No Brasil, os sistemas de transporte foram modernizados para atender a atividades muito específicas que são operadas por grandes corporações do agronegócio ou da indústria extrativa mineral. A natureza dos sistemas de transporte aparece muito ligada às demandas das atividades voltadas, sobretudo, para a exportação de *commodities*.

A esse respeito, assinale a afirmação **incorreta**.

- A integração do território, a partir da instalação de uma infraestrutura de transporte, possibilitou a expansão da agricultura empresarial no bioma cerrado.
- A instalação da infraestrutura de armazenagem, processamento e escoamento da produção agrícola do Brasil Central deu origem a novos corredores de exportação.
- As redes de transporte, para viabilizar o escoamento das *commodities* do agronegócio, estruturaram novos eixos produtivos e induziram novos dinamismos regionais.
- A instalação da malha rodoviária, modal de transporte eficiente e de baixo custo, estimulou as exportações de *commodities*, produtos volumosos e de menor valor agregado.
- As inovações decorrentes das pesquisas da Embrapa e a instalação de um sistema de transporte foram responsáveis por novas frentes agrícolas no domínio do cerrado.

30 Analise o mapa a seguir.



(Fonte: IBGE)

Em 2022, pouco mais de 10% do bioma **Mata Atlântica** original estão preservados.

Assinale a opção que apresenta, corretamente, uma razão para a afirmação acima.

- No século XVI, a produção de energia: a floresta, ao ser queimada, produz lenha para as vilas e núcleos urbanos e nutrientes para o solo.
- No século XVII, a economia canavieira: a cana-de-açúcar precisa de certas condições ambientais para crescer, principalmente umidade.
- No século XXI, o crescimento das cidades: a especulação imobiliária incorpora as áreas florestadas ao espaço urbano como indicador de bem-estar e qualidade de vida.
- No século XX, o crescimento econômico: a exportação de madeira garante o acesso aos mercados internacionais de recursos naturais e estabilizava a balança comercial.
- No século XIX, a economia cafeeira: a expansão da cafeicultura, inicialmente no Vale do Paraíba e, depois, no Planalto Paulista, se dá pela incorporação de novas áreas florestais.