

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**  
**PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 20/2018**

**PROVA**  
**02**  
**AMARELA**

**PROVA OBJETIVA**

**PROVA**  
**02**  
**AMARELA**

**VESTIBULAR DE VERÃO 2018**

**MEDICINA**

**14 DE OUTUBRO DE 2018**

**LEIA ATENTAMENTE AS**  
**INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:**

1. Esta **PROVA** contém 2 Redações e 60 questões numeradas de 01 a 60, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
  - a. **LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 01 a 09;
  - b. **LITERATURA BRASILEIRA:** Questões de 10 a 12;
  - c. **BIOLOGIA:** Questões de 13 a 20;
  - d. **QUÍMICA:** Questões de 21 a 28;
  - e. **MATEMÁTICA:** Questões de 29 a 37;
  - f. **FÍSICA:** Questões de 38 a 42;
  - g. **HISTÓRIA:** Questões de 43 a 47;
  - h. **GEOGRAFIA:** Questões de 48 a 52;
  - i. **FILOSOFIA:** Questões de 53 a 54;
  - j. **LÍNGUA INGLESA:** Questões de 55 a 60.
2. Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
3. Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, se os seus dados estão registrados corretamente. Ao encontrar alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
4. Após a conferência, assine seu nome e assinale a opção correspondente à cor desta capa nos espaços próprios do **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, sob a pena de **DESCLASSIFICAÇÃO** do candidato pelo não cumprimento destes.
5. Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA** utilize apenas caneta esferográfica (transparente), escrita normal, **TINTA AZUL OU PRETA**.
6. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 05 opções, identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
7. Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe:
  - a. Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
  - b. Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

 Preenchimento correto.  
 Preenchimento incorreto.  
 Preenchimento incorreto.
8. O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 8h e término às 13h.
9. Você poderá deixar o local de prova somente depois das 9h e poderá levar sua **PROVA** após às 10h.
10. Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de
  - a. ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
  - b. ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
  - c. ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
  - d. ser surpreendido durante a realização da **PROVA** em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
  - e. fazer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação (telefone celular, relógios, *smartphone*, *tablet*, receptor, gravador ou outros equipamentos similares), bem como protetores auriculares;
  - f. perturbar de qualquer modo a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
  - g. não cumprir com o disposto no edital do Exame.

**RESPOSTAS**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.
46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.

EM BRANCO

## LÍNGUA PORTUGUESA

1. A tira a seguir é referência para a próxima questão.



Alexandre Beck. Tiras de Armandinho. Disponível em: <[http://sites.correioweb.com.br/app/noticia/encontro/atualidades/2015/03/09/interna\\_atualidades,2136/conheca-o-ilustrador-que-da-vida-a-armandinho-que-e-sucesso-no-facebook.shtml](http://sites.correioweb.com.br/app/noticia/encontro/atualidades/2015/03/09/interna_atualidades,2136/conheca-o-ilustrador-que-da-vida-a-armandinho-que-e-sucesso-no-facebook.shtml)>. Acesso em: 3/7/18.

Por meio de recursos linguísticos, os textos mobilizam estratégias para introduzir e retomar ideias, promovendo a progressão do tema. Na tira de Alexandre Beck, um novo aspecto do tema é introduzido com base em um/uma

- A) distorção de informações.
- B) uso denotativo da linguagem.
- C) quebra de expectativa.
- D) crítica ao método de ensino.
- E) problema do poder público.

2. Veja a placa a seguir.



Disponível em: <[http://nossaonda.blogspot.com.br/2010/11/nossa-contribuicao\\_2410.html](http://nossaonda.blogspot.com.br/2010/11/nossa-contribuicao_2410.html)>. Acesso em: 14/09/2018.

Ao lermos uma palavra desconhecida, a acentuação gráfica pode nos ajudar a identificar a sílaba. A ausência do sinal também revela informações sobre suas características sonoras. Sobre essas relações, considere a placa anterior. De cima para baixo, os topônimos presentes nela são oxítono, paroxítono, paroxítono e paroxítono. Há algum nome escrito **INCORRETAMENTE** em relação à presença ou à ausência do acento?

- A) Sim: Massanguaçu e Mococa.
- B) Não.
- C) Sim: Cocanha.
- D) Sim: Massanguaçu e Cocanha.
- E) Sim: Mococa e Tabatinga.

3. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

### Você tem medo de avião?

Muita gente tem, ao menos um pouquinho. Mas não deveria: as estatísticas mostram que, ao embarcar num avião, a sua chance de morrer é de apenas uma em dez milhões. E de hospital, você tem medo? A maioria das pessoas não tem, pois acha que nada de errado acontecerá. Só que acontece: segundo a Organização Mundial da Saúde, um em cada 300 pacientes morre por consequência de erros médicos. Ou seja, pegar um avião é 33 mil vezes mais seguro do que ser internado. Um estudo da Universidade John Hopkins constatou que o erro médico mata 251 mil pessoas por ano nos EUA (onde ele é a terceira maior causa de morte, só perdendo para o infarto e o câncer). É como se, todo santo dia, caíssem dois Boeings 747, sem deixar nenhum sobrevivente. No Brasil, o cenário pode ser ainda pior. Uma pesquisa realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pelo Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (less) estimou que, em 2015, 434 mil brasileiros tenham morrido devido a erros no atendimento médico – que são a maior causa de óbito no País.

Superinteressante, ed. 391, jul/18, p. 24.

No excerto de reportagem, há comparações entre as possibilidades de alguém ser vítima de acidente aéreo ou de erro médico. Quanto às estratégias empregadas na mensagem, identifica-se como característica comum às realidades brasileira e norte-americana

- A) a mesma colocação do erro médico como maior causa de mortes anuais.
- B) o benefício da dúvida em relação aos números que ainda são incipientes no Brasil.
- C) a disparidade entre o número de casos no Brasil em comparação aos norte-americanos.
- D) o número alarmante de mortes de pacientes por erro médico no período de um ano.
- E) a sensação de fragilidade do ser humano diante da aviação e dos atendimentos em saúde.

4. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

### É hora de agir para acabar com a farra do plástico descartável

Há mudanças positivas ocorrendo no Brasil e no mundo quando o assunto é lixo, especialmente os plásticos descartáveis.

O ano de 2018 começou com a decisão da China de não mais receber resíduos de vários países ricos. O que vinha sendo um negócio lucrativo desde a década de 1980 virou um problema, já que a classe média chinesa passou a consumir mais e gerar mais resíduos. Moral da história: entupida de lixo, a China interrompeu o fluxo de materiais, que agora precisam ter solução nos países de origem. Ponto para o bom senso.

TRIGUEIRO, André. **Folha de S. Paulo**, 23/6/18, p. C4. (Excerto).

As informações apresentadas em um texto concorrem, de diferentes maneiras, para a progressão do conteúdo nele abordado. No texto de André Trigueiro, é possível destacar

- A) o impacto da ação da China como consequência para o Brasil, que é um dos países que enviava resíduos para aquele País.
- B) o aumento do consumo na China como causa para a interrupção do recebimento de resíduos de países ricos naquele País.
- C) a queda de crescimento econômico da China como consequência da interrupção de importação de resíduos por aquele País.
- D) a saturação de espaço para recebimento de resíduos na China como consequência da decisão de não receber mais os detritos vindos do exterior.
- E) a baixa lucratividade gerada pelo recebimento de resíduos do exterior como causa para a interrupção desse tipo de negociação pela China.

5. Leia o poema a seguir.

Não te abras com teu amigo,  
Que ele um outro amigo tem.  
E o amigo do teu amigo  
Possui amigos também...

QUINTANA, Mario. **Espelho mágico**. Ed. Globo, 2005.

Quintana, com o seu tradicional toque de ironia, trata, neste poema, da confiança que depositamos no outro. Para compor sua ideia, o autor usa, no início do segundo verso, o conectivo “que”, importante recurso de coesão nesse contexto porque

- A) **introduz uma explicação para o estranho conselho dado pelo poeta.**
- B) quebra a expectativa que o poeta criou com seu pedido anterior.
- C) retoma o referente “amigo” a fim de que sua repetição seja evitada.
- D) registra uma conclusão lógica com base no imperativo usado antes.
- E) inicia uma relação adversativa entre o leitor e os amigos de seus amigos.

6. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Uma nova tecnologia está permitindo a detecção antecipada de umas das bactérias de plantas mais temidas do mundo. Responsável por várias doenças que têm impacto na agricultura e em áreas florestais, a *Xylella fastidiosa* pode agora ser percebida por novas câmeras com sensibilidade aguçada para mudanças de coloração em folhas. Com captura de imagens de plantações feita do ar, pesquisadores de um centro de pesquisa da Comissão Europeia conseguiram precisão de mais de 80% em oliveiras analisadas em áreas de cultivo na Itália. De ação silenciosa, a bactéria é responsável por um surto no país ocorrido nos últimos anos e conhecido como Declínio Rápido da Oliveira. O registro de casos da bactéria também na França e na Espanha vem preocupando autoridades sanitárias e fazendeiros, pois há risco de contaminação de largas áreas da agricultura mediterrânea, incluindo as oliveiras espanholas, que fazem do país ibérico o maior produtor mundial de azeitonas. A perspectiva é que os bons resultados com as oliveiras possam ser aplicados a outros tipos de cultivo.

Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/expresso/2018/07/09/A-bact%C3%A9ria-que-apavora-agricultores-dos-pa%C3%ADses-do-Mediterr%C3%A2neo>>. Acesso em: 10/7/18.

De acordo com o texto, as novidades em pesquisa sobre a bactéria *Xylella fastidiosa* possibilitam

- A) o registro de casos também na França e na Espanha, além das oliveiras da Itália.
- B) **o tratamento das oliveiras e a perspectiva de estender os cuidados a outros plantios.**
- C) a captura e o isolamento das espécies atingidas, além da precisão de análise científica.
- D) a ação silenciosa a fim de coibir o alastramento da bactéria para outras plantações.
- E) o uso de câmeras com precisão de mais de 80% nos diferentes cultivos.

7. Leia o texto a seguir.

A obesidade em jovens entre 18 e 24 anos nos últimos dez anos cresceu 110%. Por essa razão, até 2019, o Ministério da Saúde **pretende reduzir** o consumo regular de refrigerante e suco artificial em pelo menos 30% na população adulta e **ampliar** em cerca de 18% o percentual de adultos que consomem frutas e hortaliças regularmente. [...] Segundo o doutor Eduardo Aratangy, psiquiatra do Instituto de Psiquiatria (IPq) do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP), os principais fatores para esses números alarmantes são a mudança na dieta populacional e a baixa taxa de atividade física. Mas acredita que a tendência da obesidade também é determinada geneticamente, pois ela tem um aspecto evolutivo, já que nossa espécie sobreviveu em um sistema de escassez alimentar.

JORNAL DA USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/obesidade-de-jovens-e-criancas-chega-a-numeros-alarmantes-no-pais/>. Acesso em: 15/07/2018.

Observe as duas expressões sublinhadas no texto, **pretende reduzir** e **ampliar**. Identifique a figura de linguagem que ocorre antes de **ampliar** e os efeitos por ela gerados.

- A) A elipse, pela omissão da forma verbal **pretende**, citada anteriormente, para identificar as ações do Ministério da Saúde.
- B) A zeugma ou elipse porque são sinônimas e se referem ao termo anteriormente citado **pretende**.
- C) A comparação, para realçar a importância das duas ações do Ministério da Saúde, **reduzir** e **ampliar**.
- D) **A zeugma, por haver a omissão da forma verbal **pretende**, citada anteriormente, para identificar ações do Ministério da Saúde.**
- E) A antítese, por estabelecer, no contexto, uma relação de oposição entre **reduzir** e **ampliar**.

8. Considere os sinais de pontuação empregados no texto a seguir.

Os especialistas da época diziam que o presidente americano John F. Kennedy tinha uma habilidade impressionante para ler rapidamente. Esse seria, inclusive, um dos segredos de seu sucesso político: graças à aptidão que trazia desde a infância, ele era capaz de absorver uma grande quantidade de informações em pouco tempo, além de compreender com mais facilidade os documentos que passavam por suas mãos. Na escola, em Harvard e, depois, na corrida para chegar à Casa Branca, vencida em 1960, Kennedy se acostumou a ser mais veloz que os seus colegas quando o assunto era aprender por meio da leitura.

Dossiê Superinteressante, jun/18, p. 23.

A pontuação empregada em um texto contribui para atribuir sentido à mensagem por ele veiculada. No texto sobre as habilidades de leitura de J.F. Kennedy, pode-se destacar que

- A) no primeiro período, é possível inserir uma vírgula entre “diziam” e “que” mantendo-se a correção.
  - B) o sentido seria alterado caso o nome do presidente estivesse entre vírgulas no primeiro período.
  - C) no último período, ocorre uma oração reduzida de gerúndio separada por vírgulas.
  - D) independentemente da posição na frase, a palavra “inclusive” deve estar entre vírgulas.
  - E) a ocorrência de dois-pontos pode ser substituída por ponto-e-vírgula sem prejuízo de sentido.
9. O texto a seguir, publicado na revista *Época* em 29/3/18, teve a ordem dos parágrafos que o compõem propositalmente alterada. Leia com atenção o título. Em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência que mantém a coesão e a coerência entre os parágrafos.

### Cientistas anunciam descoberta de novo órgão humano

(1) Cientistas norte-americanos anunciaram a descoberta de um novo órgão do corpo humano, o "interstício", que se espalha por todo o organismo, nos tecidos que revestem o aparelho digestivo, nos pulmões, nos vasos sanguíneos e nos músculos.

(2) O contínuo movimento desse fluido pode explicar por que os tumores que invadem o interstício se espalham com mais rapidez: drenado do sistema linfático, esse sistema de cavidades interconectadas é a "nascente" da linfa, vital para o funcionamento das células do sistema imunológico que geram a inflamação.

(3) A novidade foi publicada pela revista "Scientific Reports" e é fruto de um estudo conduzido por especialistas da Universidade de Nova York e do Centro Médico Mount Sinai Beth Israel, também localizado na metrópole norte-americana.

(4) Sua verdadeira natureza foi observada pela primeira vez graças a uma nova técnica de endomicroscopia a laser, que permite ver tecidos vivos diretamente dentro do corpo. A técnica foi empregada em pacientes com câncer submetidos a cirurgias de remoção do pâncreas e do ducto biliar e permitiu reconhecer a real estrutura do interstício, que está presente em todas as partes do corpo sujeitas a contínuos movimentos e pressões, funcionando provavelmente como um "amortecedor" para que os tecidos não se rompam.

(5) Classificado durante décadas como um simples "tecido conectivo", o interstício permanecera invisível em sua complexidade por causa dos métodos usados para examiná-lo no microscópio, que o faziam aparecer erroneamente denso e compacto.

(6) Além disso, as células que vivem nesse órgão e as fibras de colágeno que as sustentam mudam com o passar dos anos e podem contribuir para a formação de rugas, o endurecimento das articulações e o avanço de doenças inflamatórias ligadas a fenômenos de esclerose e fibrose.

(7) Por causa de sua complexidade, foi "promovido" a órgão – e não qualquer um, mas sim um dos maiores do corpo humano e que reúne cerca de 20% de seus fluidos. "Essa descoberta tem o potencial de determinar grandes progressos da medicina, incluindo a possibilidade de usar amostras do fluido intersticial como um poderoso instrumento de diagnóstico", explica Neil Theise, docente da Universidade de Nova York.

- A) 1 – 4 – 3 – 2 – 6 – 5 – 7.
- B) 1 – 6 – 5 – 4 – 7 – 3 – 2.
- C) 1 – 7 – 2 – 5 – 6 – 3 – 4.
- D) 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7.
- E) 1 – 3 – 5 – 4 – 7 – 2 – 6.

### LITERATURA BRASILEIRA

10. Sobre os personagens de *O pagador de promessas*, peça de Dias Gomes, considere as seguintes afirmações:

- I. Dedé Cospe-Rima, Manoelzinho Sua-Mãe, Minha Tia, Mestre Coca e a roda e capoeira dão um tom especial ao drama, trazendo o colorido das ruas de Salvador para o interior da peça.
- II. Zé do Burro, o personagem principal, é um camponês simplório, porém com um grande senso de justiça.
- III. Padre Olavo, apesar de sua intransigência inicial, no final da peça dá mostras de compreender as razões que moveram Zé do Burro a tentar cumprir sua promessa.
- IV. Rosa, esposa do Zé do Burro, acompanha o marido em sua promessa, estando ao seu lado nos momentos mais difíceis.
- V. Marli e Bonitão é o par que funciona como antítese ao par Rosa-Zé do Burro: ela é jovem e bonita; ele, o simpático dono da venda em frente à Igreja de Santa Bárbara.

É **CORRETO** somente o que se afirma em

- A) II e III.
- B) III e IV.
- C) IV e V.
- D) I e II.**
- E) II, III e IV.

11. Um dos recursos à disposição dos escritores é a técnica de narrativas encaixadas dentro de narrativas maiores, cujo exemplo talvez mais célebre seja o das *Mil e uma noites*, onde os inúmeros contos se inserem dentro da história de Sherazade, que é por sua vez personagem da história encaixante e narradora das histórias encaixadas (TODOROV, 2003, p. 95-112). Algo semelhante se dá no romance *A hora da estrela*, de Clarice Lispector.

LISPECTOR, Clarice. *A hora da estrela*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.  
TODOROV, Tzvetan. *Poética da prosa*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Com base nessa analogia, é **CORRETO** afirmar que

- A) no romance de Clarice, assistimos a esse recurso, pois a história de Macabéa é narrada dentro da história de Rodrigo S. M.**
- B) tanto a história de Macabéa quanto a de Rodrigo S. M. são narrativas encaixadas dentro da narrativa encaixante maior, a história cujo narrador é a própria Clarice Lispector.
- C) o recurso das narrativas encaixadas, explicado pelo crítico Todorov, é perceptível em *A hora da estrela*, de Clarice Lispector, pois esse romance é composto de pequenos contos engatados na narrativa maior.
- D) neste livro, Clarice se serve da técnica das narrativas encaixadas, ao enxertar uma história dentro da outra: no caso, a história de Rodrigo S. M. dentro da história de Macabéa.
- E) assim como Sherazade, a narradora de *Mil e uma noites*, Macabéa é uma moça que se salva das agruras da vida a partir da sua imaginação narrativa, isto é, da sua capacidade de fabular histórias, que se encaixam como histórias menores dentro da história maior, a história dela.

12. Leia o seguinte excerto de Flaubert, iniciador do realismo literário.

O autor, em sua obra, deve ser como Deus no universo, presente em toda parte, e visível em parte nenhuma. A arte sendo uma segunda natureza, o criador dessa natureza deve agir com o procedimento análogo. Que se sinta em todos os átomos, em todos os aspectos, uma impassibilidade escondida e infinita. O efeito, para o espectador, deve ser uma espécie de assombro. Como tudo isto foi feito? É o que se deve dizer, e sentir-se, esmagado sem saber por quê.

(FLAUBERT, Gustave. *Cartas exemplares*. Rio de Janeiro: Imago, 2005, p. 83.)

A partir dessa afirmação e levando em conta a obra madura de Machado de Assis, sobretudo *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, é **CORRETO** afirmar:

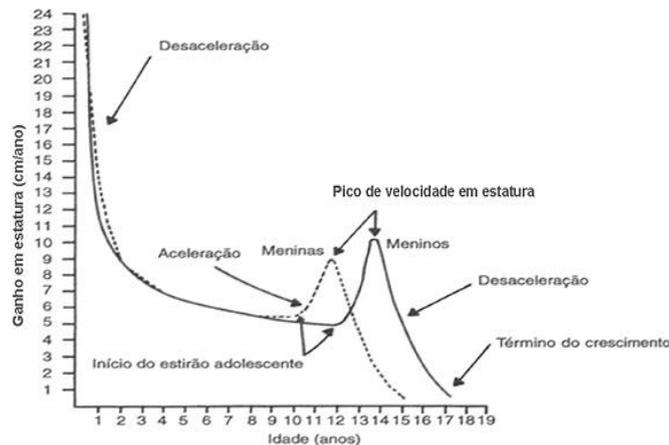
- A) *Memórias Póstumas de Brás Cubas* está para a literatura brasileira assim como *Madame Bovary* está para a francesa: ambas as obras iniciaram o realismo em seus respectivos países e em ambas as obras o narrador/autor se ausenta da narração, fazendo a narrativa parecer uma “segunda natureza”.
- B) Machado de Assis soube se apropriar como ninguém dos procedimentos inventados ou desenvolvidos por Gustave Flaubert, como o discurso indireto livre e a invisibilização do narrador.
- C) O narrador de Machado de Assis, em *Memórias póstumas de Brás Cubas*, toma emprestado de Flaubert não somente a forma de narrar linear e objetivista, mas também a “pena da galhofa e a tinta da melancolia”, mencionadas na abertura do livro, inaugurando assim o realismo no Brasil, com fortes traços de pessimismo e ceticismo.
- D) Embora considerado o inaugurador do realismo no Brasil, Machado de Assis destoa completamente da máxima de Flaubert, pois seus narradores deixam claro o tempo todo que os leitores estão diante não de uma segunda natureza, mas de uma narração.
- E) Se o realismo de Flaubert está ancorado num narrador “presente em toda parte e visível em parte nenhuma”, o realismo de Machado, por sua vez, embora em grau menor, também se baseia num narrador que, por conta de sua condição de defunto, se distancia dos fatos narrados, tornando-se de certa forma “invisível”.**

**BIOLOGIA**

13. Leia o fragmento de texto e observe a imagem do gráfico a seguir.

“A adolescência, período da vida geralmente entre 12 e 21 anos de idade, é uma época de grande transformação fisiológica, psicológica e cognitiva, durante a qual uma criança se torna um adulto. Nessa fase, o padrão de crescimento e desenvolvimento está acelerado, afetando tanto os aspectos de saúde física como os aspectos psicossociais”.

(MAHAN, L. KATHLEEN; STUMP, SYLVIA ESCOTT; RAYMOND, JANICE L. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia, p.410– 13ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.)



Curvas típicas de crescimento em estatura masculino (linha contínua) e feminino (linha pontilhada) (adaptado de Malina et al., 2009).

[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1646-107X2011000300008](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2011000300008)

Sobre o crescimento e o desenvolvimento humano e suas correlações com o hormônio do crescimento (GH), marque a alternativa **CORRETA**.

- A) O GH é secretado por células de todos os tecidos corporais, já que todos eles sofrem alterações metabólicas para promoção do crescimento.
- B) Metabolicamente, o GH tem ação catabólica sobre as proteínas.
- C) A hipersecreção do GH em adultos leva a uma condição chamada de acromegalia, caracterizada pelo crescimento da mandíbula, alargamento da região frontal, crescimento das mãos e dos pés.**
- D) Sob a influência do GH, as células podem sofrer hiperplasia, que corresponde ao aumento do tamanho celular, e hipertrofia, que corresponde ao aumento do número de células.
- E) O GH aumenta a síntese de lipídios, diminuindo as concentrações plasmáticas de ácidos graxos.

14. Um músculo é um motor capaz de converter energia química em energia mecânica. É uma estrutura de natureza singular, pois nenhum motor artificial foi projetado com a incrível versatilidade de um músculo vivo.

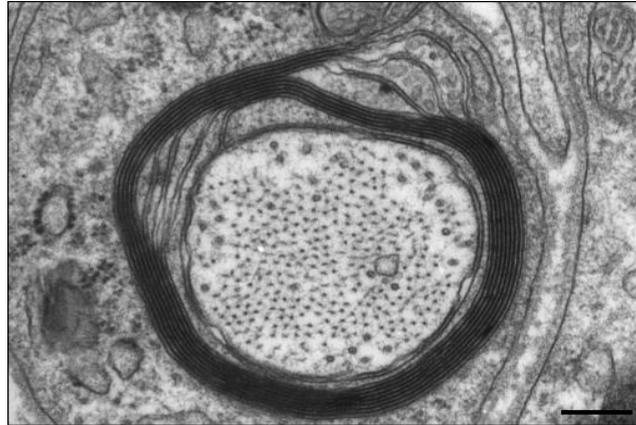
Ralph W. Stacy e John A. Santolucito, em Modern College Physiology, 1966.

Sobre a constituição muscular no homem e suas características anatômicas e funcionais, marque a alternativa **CORRETA**.

- A) A fosfocreatina é uma molécula de reserva energética dos músculos, a qual, durante o exercício, fornece grupamentos fosfato de alta energia para o ADP ser convertido em ATP.**
- B) Os músculos esqueléticos constituem a maior parte da musculatura corporal, inclusive estão presentes nas paredes dos vasos sanguíneos contraindo ou relaxando veias e artérias.
- C) Os músculos lisos apresentam no interior de suas células estruturas contráteis que se repetem, os sarcômeros, os quais compõem as miofibrilas.
- D) As células musculares cardíacas maduras têm grande capacidade mitótica para promover a regeneração das áreas lesionadas do miocárdio.
- E) A inervação no músculo liso pode ser voluntária ou involuntária.

15. A síndrome de Guillian-Barré clássica é uma doença em que a mielina que isola os axônios é destruída. Uma maneira de diagnosticar a síndrome de Guillian-Barré, a esclerose múltipla e outras doenças desmielinizantes é pelo teste de condução nervosa. Esse teste mede a força combinada dos potenciais de ação de muitos neurônios e a velocidade em que são conduzidos quando percorrem os axônios.

(SILVERTHORN, DEE UNGLAUB. *Fisiologia Humana: uma abordagem integrada/ 7ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017*).



(Escala: 100nm)

(<http://www.cochlea.eu/po/ganglio-espinal>)

A imagem mostra o axônio (ao centro) de um neurônio, com o seu sistema de microtúbulos e neurofilamentos, envolvido pelas membranas da bainha de mielina.

Considerando a estrutura e o funcionamento dos neurônios, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A bainha de mielina, em axônios mielinizados, está disposta em camadas contínuas e ininterruptas ao longo de toda a extensão axonal.
  - B) A manutenção da bainha de mielina também depende do estado nutricional do indivíduo, pois a hipovitaminose da vitamina B9 pode levar à degeneração do estrato mielínico, causando o beribéri.
  - C) A bainha de mielina de um axônio é formada a partir de dobras concêntricas de axônios de neurônios adjacentes.
  - D) Nos neurônios mielinizados, o potencial de ação tem condução saltatória devido às propriedades isolantes da bainha de mielina e a presença dos nódulos de Ranvier.
  - E) A mielinização dos neurônios ocorre apenas no SNC (Sistema Nervoso Central), estando ausente nos neurônios do SNP (Sistema Nervoso Periférico).
16. Todos os animais possuem a capacidade de detectar e responder a mudanças no seu hábitat. Mesmo organismos unicelulares, como o Paramecium, têm a capacidade de realizar tarefas básicas da vida: achar comida, evitar tornar-se comida e encontrar um parceiro. No entanto, esses organismos unicelulares não possuem um encéfalo ou um centro de integração evidente. Eles utilizam o potencial de membrana em repouso existente em células vivas e muitos dos mesmos canais iônicos de animais mais complexos para coordenar as suas atividades diárias.

SILVERTHORN, DEE UNGLAUB. *Fisiologia Humana: uma abordagem integrada/ p. 275, 7ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017*.

Sobre a estrutura, funcionamento e evolução do sistema nervoso nos animais, marque a alternativa **CORRETA**.

- A) Os primeiros animais a desenvolverem um sistema nervoso centralizado foram os vermes nematoides.
- B) Os vermes segmentados, como as minhocas, apresentam aglomerados de corpos celulares, os gânglios nervosos, restritos à região da cabeça.
- C) Uma estrutura encefálica importante nos animais vertebrados é o cerebelo, responsável pela coordenação dos movimentos e pelo equilíbrio.
- D) A evolução de uma região nervosa central portadora de áreas especializadas para a visão, para a olfação e a gustação ocorreu a partir do filo cordata.
- E) Nos poríferos, está presente uma rede difusa de neurônios, sem haver, contudo, um centro de controle identificável.

17. As ingestões dietéticas de referência (DRI, do inglês, dietary reference intakes) para adolescentes são listadas por idade cronológica e sexo. Embora as DRI forneçam uma estimativa das necessidades de energia e nutrientes para um adolescente individual, as necessidades reais variam muito entre adolescentes, como resultado de diferenças em composição corporal, grau de maturação física e grau de atividade física.

(MAHAN, L. KATHLEEN; STUMP, SYLVIA ESCOTT; RAYMOND, JANICE L. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia, p.413 – 13ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.)

Quanto à nutrição e o metabolismo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A ingestão de fibras, por meio do consumo de grãos integrais, frutas e vegetais, é importante fonte de aminoácidos essenciais, por serem constituídas de proteínas facilmente digeríveis.
- B) O consumo elevado de carboidratos na dieta dispara a liberação de maiores quantidades de glucagon pelo pâncreas, o que eleva a concentração hepática de glicogênio.
- C) O consumo de gordura saturada do tipo trans é classicamente relacionado com a redução do nível plasmático do LDL e diminuição de risco da doença cardiovascular.
- D) As necessidades de micronutrientes são maiores na adolescência, entre eles, o iodo e a vitamina E, essenciais nas reações de coagulação.
- E) A suplementação de proteínas e aminoácidos, em forma de pó ou comprimido, na dieta do adolescente, pode levar a uma sobrecarga renal e hepática devido ao metabolismo excessivo dos grupos nitrogenados dessas moléculas.**

18. Uma nova pele não consegue se regenerar se uma lesão destruiu uma grande área da camada basal e suas células-tronco. Feridas dessa magnitude requerem enxertos de pele para cicatrizar. Um enxerto de pele é a transferência de um pedaço de pele saudável retirada de um local doador para a cobertura de uma ferida. Um enxerto de pele é realizado para proteger contra perda de líquido e infecção, para promover a cura tecidual, para reduzir a formação de cicatriz, para evitar a perda de função e por motivos estéticos.

Para evitar a rejeição tecidual, a pele transportada em geral é retirada do mesmo indivíduo (autoenxerto) ou de um gêmeo idêntico (isoenxerto).

Gerard J. Tortora; Bryan Derrickson. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**, 14ª edição, p.149, 2016.

Baseando-se no texto acima, na possibilidade de ocorrência de lesões profundas na pele humana, e nos conhecimentos sobre histologia, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As células-tronco localizadas na base são derivadas da endoderme do embrião.
- B) O tecido cicatricial é um tipo de tecido epitelial, cuja substância extracelular é abundante, rica em fibras colágenas e com muito líquido intersticial.
- C) A pele apresenta pelos, glândulas sebáceas e sudoríparas, unhas e receptores sensitivos.**
- D) A resposta inflamatória na área lesionada envolve vasoconstrição e diminuição da permeabilidade dos vasos sanguíneos.
- E) A lesão na pele que necessita do enxerto destruiu exclusivamente o tecido epitelial de revestimento, o qual é conhecido como epiderme.

19. A divisão do sistema endócrino em subsistemas isolados deve ser reconhecida como artificial, conveniente apenas do ponto de vista pedagógico, pois não mostra a natureza interligada de todos esses sistemas.

(Howard Rasmussen, em Williams' Textbook of Endocrinology, 1974.)

O estudo dos hormônios é feito pela endocrinologia. Os hormônios são substâncias químicas liberadas no sangue e responsáveis por diversas funções corporais consideradas contínuas e de longo prazo (definição tradicional de hormônio).

SILVERTHORN, DEE UNGLAUB. Fisiologia Humana: uma abordagem integrada/ p. 198, 7ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017.

Baseando-se nos fragmentos de textos acima e nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Todos os hormônios se ligam a receptores na célula-alvo e iniciam respostas bioquímicas, podendo atuar em vários tecidos.**
- B) Os hormônios só podem exercer seus efeitos em concentrações muito elevadas, ao contrário dos neurotransmissores do sistema nervoso, que exercem seus efeitos em concentrações muito baixas.
- C) Os hormônios são secretados por glândulas exócrinas, endócrinas ou mistas.
- D) O colesterol é a molécula precursora dos hormônios esteroides, tais como a progesterona e o cortisol, secretados respectivamente pela hipófise e pelo pâncreas.
- E) A síntese, o processamento, o armazenamento e a liberação dos hormônios proteicos, ou peptídicos, dependem diretamente do retículo endoplasmático liso.

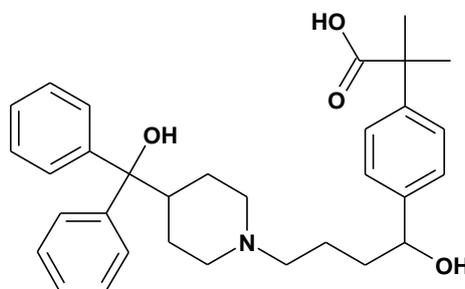
20. Os pulmões humanos são encerrados no tórax, cavidade delimitada pelos ossos da coluna vertebral e das costelas e seus músculos associados. Os pulmões apresentam um tecido leve e esponjoso, cujo volume é ocupado principalmente por espaços cheios de ar.

Quanto à fisiologia da respiração, marque a alternativa **CORRETA**.

- A) O fluxo de ar no sistema respiratório ocorre a partir de regiões de pressão mais baixa para regiões de pressão mais alta.
- B) A resistência ao fluxo de ar não é influenciada pelo diâmetro dos tubos pelos quais o ar está fluindo, mas sim pela diferença de pressão no sistema.
- C) A inspiração ocorre quando a pressão alveolar aumenta.
- D) A distância percorrida pelo ar limita a taxa de difusão, por isso muitos dos animais multicelulares possuem uma grande área de superfície de troca gasosa comprimida em um pequeno espaço.**
- E) Todas as vias aéreas de condução participam diretamente da troca gasosa com o sangue.

## QUÍMICA

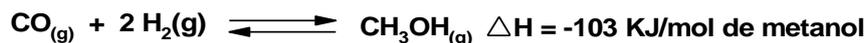
21. Muitos remédios relacionados ao tratamento de problemas alérgicos possuem em sua composição moléculas de fexofenadina, cuja estrutura é apresentada a seguir.



**Fexofenadina**

As moléculas dessa substância apresentam algumas particularidades bioquímicas. Assinale a alternativa que relata **CORRETAMENTE** algumas das propriedades relacionadas à fexofenadina.

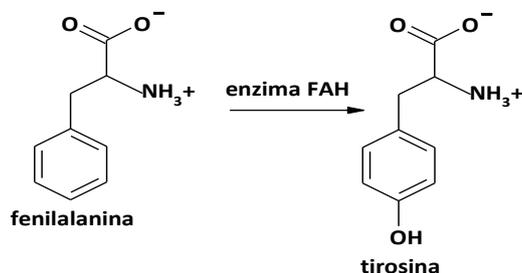
- A) Apresentam três carbonos quirais, o que possibilita a existência de oito estruturas espaciais diferentes opticamente ativas.
  - B) Apresentam classes funcionais de caráter ácido e de caráter básico.**
  - C) Não podem interagir por meio de ligações de hidrogênio.
  - D) Apresentam quatro anéis aromáticos.
  - E) Possuem uma metassubstituição em um de seus anéis aromáticos.
22. O metanol é um álcool com altíssimo poder de combustão sendo bastante utilizado em carros para corridas de automóveis nos Estados Unidos. Sua utilização pela população em geral não é tão comum devido às dificuldades de produção quando comparado ao etanol e também por uma questão de segurança, uma vez que sua queima produz chamas com um efeito incolor.  
 Uma alternativa para produção do metanol é a partir da reação de hidrogenação do monóxido de carbono, conforme equilíbrio apresentado a seguir.



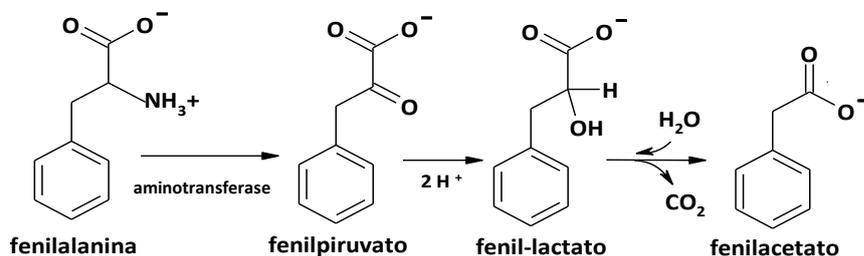
Considerando os fatores termoquímicos dessa reação e também aqueles relacionados ao princípio de Le Chatelier para esse equilíbrio, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Variações na pressão não influenciarão no equilíbrio, uma vez que há apenas substâncias gasosas nesse sistema.
- B) Por ser um fenômeno exotérmico, é possível afirmar que a entalpia do produto formado é maior que a entalpia dos reagentes.
- C) Houve, com a ocorrência da reação, um aumento da entropia do sistema.
- D) A adição de excesso de hidrogênio irá deslocar o equilíbrio em favor dos reagentes.
- E) Uma elevação na temperatura do sistema em equilíbrio irá propiciar uma diminuição no valor de Kc.**

23. A Fenilcetonúria (FNC) é uma doença genética, autossômica recessiva, causada por mutações no gene localizado no cromossomo 12q22-q24, o qual codifica a enzima hepática fenilalanina-hidroxilase (FAH). A ausência ou deficiência dessa enzima impede a conversão hepática de fenilalanina, um dos aminoácidos essenciais e mais comuns do organismo, em tirosina, causando acúmulo de fenilalanina no sangue e em outros tecidos. Níveis variados e crescentes de fenilalanina no organismo podem ocorrer, no entanto, o excesso é neurotóxico e leva a defeitos no desenvolvimento neuromotor e neurocognitivo. O retardo mental é irreversível se não diagnosticado e tratado em idade precoce. O esquema a seguir demonstra a conversão de fenilalanina em tirosina em uma pessoa normal.



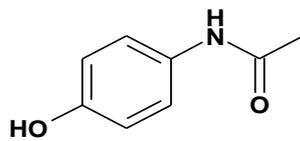
Na ausência ou deficiência da enzima fenilalanina-hidroxilase, nota-se um mecanismo diferente do esperado, contudo a figura proposta a seguir ilustra esse mecanismo.



De acordo com seus conhecimentos sobre o tema, marque a proposição **CORRETA**.

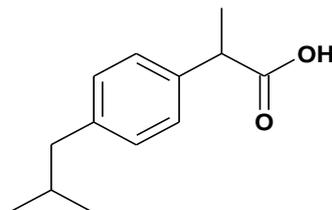
- A) O fenilpiruvato pode apresentar isomeria geométrica E-Z.  
 B) Na transformação do fenilpiruvato para fenil-lactato, ocorreu uma reação de oxidação.  
 C) Na transformação do fenilalanina para tirosina, ocorreu uma reação de redução.  
 D) **O zwitterion da fenilalanina possui um centro assimétrico e, portanto, um par de enantiômeros.**  
 E) Na estrutura da tirosina, o grupo  $\text{NH}_3^+$  está ligado diretamente ao carbono beta do ácido carboxílico.
24. As chuvas normais são naturalmente ácidas pela presença do dióxido de carbono na atmosfera, que ao se dissolver na água forma o ácido carbônico, que apesar de fraco faz com que o pH da chuva normal seja próximo de 5,6. Além do  $\text{CO}_2$ , existem os óxidos de enxofre  $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$  e de nitrogênio  $\text{NO}_2$  que, em contato com a água da chuva, implicam a formação dos ácidos: sulfuroso, sulfúrico e nítrico. Esses ácidos causam sérios prejuízos para o meio ambiente. Sobre os óxidos citados, é **CORRETO** afirmar:
- A) O  $\text{CO}_2$  é um óxido neutro, com geometria linear.  
 B) O  $\text{SO}_3$  é um óxido anfótero, com geometria trigonal plana.  
 C) **O  $\text{SO}_2$  é um óxido ácido, com geometria angular.**  
 D) O  $\text{NO}_2$  é um óxido básico, com geometria angular.  
 E) O  $\text{SO}_3$  é um óxido básico, com geometria piramidal.
25. Considere o bombardeamento do núcleo do Urânio – 235 por um nêutron que ao sofrer a fissão nuclear se transforma em bário – 140 e libera três nêutrons e duas partículas beta além de formar um outro radioisótopo X. O número atômico e o número de massa desse radioisótopo X formado são respectivamente
- A) 32 e 93.  
 B) 34 e 92.  
 C) 36 e 92.  
 D) **38 e 93.**  
 E) 38 e 94.

26. O paracetamol, cuja estrutura molecular é apresentada a seguir, é um dos medicamentos de maior comercialização para dor e controle da febre. Para a utilização em crianças, esse medicamento é comercializado como uma solução com concentração de 200 mg/mL.



**Paracetamol**

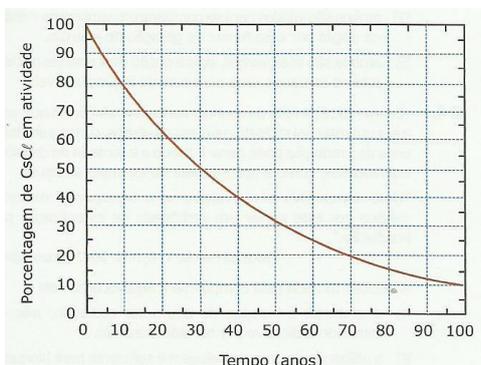
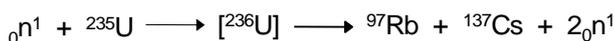
O ibuprofeno, com estrutura apresentada a seguir, tem praticamente as mesmas aplicações do paracetamol, entretanto a concentração para um medicamento infantil é de 100 mg/mL.



**Ibuprofeno**

Considerando os dados e as duas estruturas apresentadas, assinale a alternativa que indica **CORRETAMENTE** a razão entre as concentrações molares do paracetamol perante o ibuprofeno e também a classe funcional que poderia ser formada em uma reação hipotética que envolvesse as hidroxilas dos dois medicamentos.

- A) 0,36 e éster.  
 B) 0,36 e aldeído.  
 C) 2,00 e éter.  
 D) 2,73 e éster.  
 E) 2,73 e aldeído.
27. Em meados de 2018, foi relatado o trabalho da cientista Lise Meitner (1878 – 1968). A seguir é demonstrada a reação de fissão de um núcleo de urânio 235 em um núcleo de rubídio 97 e um núcleo de Césio 137, assim como um gráfico de decaimento de um dos isótopos formados.



Note e adote: solubilidade dos sais de bário (gramas por 100 mL de água, a 25°C). Sais de césio solúveis em água;  $25/3 = 3,173$ .

	Cloreto	Carbonato
Bário	35,8	$1,77 \cdot 10^{-3}$

Suponha que no ano de sua morte Lise Meitner tenha realizado a fissão de 1g de urânio 235 puro dentro um reator nuclear específico para tal fim. Caso esse reator fosse analisado no ano de 2018, inicialmente ele seria lavado com ácido clorídrico concentrado e a solução resultante tratada com carbonato de sódio puro. Considerando rendimento de 100%, desprezando quaisquer perdas e que o céσιο é um emissor de partículas beta ( ${}_{-1}^0\beta$ ), calcule a massa de carbonato de bário ao final do processo.

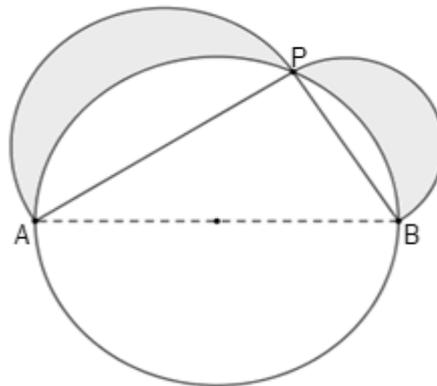
- A) 0,39 gramas.
- B) 0,57 gramas.**
- C) 0,67 gramas.
- D) 0,78 gramas.
- E) 0,90 gramas.

28. Considerando os principais gases relacionados à acentuação do efeito estufa e formação da chuva ácida, assinale a alternativa que indica corretamente uma situação relacionada à ocorrência do fenômeno e também à característica da substância descrita.

- A) O efeito estufa passou a existir desde a revolução industrial e desde então vem sendo acentuado devido à emissão de gases como o gás carbônico e o vapor d'água.
- B) A chuva ácida pode ser formada devido à reação entre a água e óxidos moleculares como o dióxido de carbono e monóxido de carbono e possui como característica que pode ser mensurada a elevação do valor de pH do sistema aquoso.
- C) O efeito estufa além de influenciar na formação da chuva ácida ainda propicia a ocorrência de outro grave problema ambiental que é a acentuação do congelamento da água dos oceanos aumentando as calotas polares.
- D) A chuva ácida é um fenômeno exclusivo de países altamente desenvolvidos industrialmente e o gás carbônico liberado nas combustões é uma molécula polar que interage facilmente com a água.
- E) A chuva ácida pode ser formada devido à reação entre a água e óxidos moleculares como o anidrido sulfuroso e anidrido sulfúrico que apresentam respectivamente geometria angular e trigonal plana.**

### MATEMÁTICA

29. Na figura a seguir, o ponto P não é fixo e pode ocupar uma posição qualquer desde que  $\overline{PA}$  e  $\overline{PB}$  sejam sempre cordas do círculo de diâmetro  $\overline{AB}$ . Note ainda, na figura, os semicírculos de diâmetros  $\overline{PA}$  e  $\overline{PB}$ .



Adote a seguinte notação:  $\overline{XY}$  = medida ou comprimento de  $\overline{XY}$ .

A soma das áreas das duas regiões sombreadas nessa figura será máxima quando:

- A)  **$AB^2 = 2 \cdot PA \cdot PB$**
- B)  $PB = \frac{AB}{2}$  ou  $PA = \frac{AB}{2}$

C)  $PA + PB = AB \cdot \sqrt{3}$

D)  $AB = \sqrt{PA \cdot PB}$

E)  $PA + PB > AB \cdot \sqrt{2}$

30. Uma função  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  associa a cada número natural  $n$  um número natural  $f(n)$ , tal que

$$f(n) = \begin{cases} n+3, & \text{quando } n \text{ é ímpar} \\ \frac{n}{2}, & \text{quando } n \text{ é par} \end{cases}$$

Se  $(f \circ f)(x) = f(f(x))$ , então quantos elementos há, ao todo, no conjunto solução da equação  $(f \circ f \circ f)(n) = n$ ?

- A) Nenhum.
- B) Quatro.**
- C) Seis.
- D) Oito.
- E) Mais do que oito.

31. Trabalhando juntas, duas máquinas fazem um determinado trabalho em quatro horas a menos do que a mais rápida delas levaria para fazê-lo sozinha. A mais lenta dentre as duas, por sua vez, para fazer sozinha esse mesmo trabalho, levaria cinco horas a mais do que levaria sozinha a mais rápida. Quanto tempo é necessário para que, juntas, essas máquinas possam efetuar dois desses trabalhos?

- A) 10 horas.
- B) 12 horas.**
- C) 15 horas.
- D) 18 horas.
- E) 20 horas.

32. Considerando a progressão geométrica  $(a_1, a_2, \dots) = (1024, -512, \dots)$ , a progressão aritmética  $(b_1, b_2, \dots) = (-48, -45, \dots)$  e a reta, do plano cartesiano, de equação  $y = a_9 \cdot x + b_{21}$ , determine (em unidades de área) a área da região do plano que é delimitada por essa reta e pelos eixos coordenados.

- A) **18 u.a.**
- B) 28,125 u.a.
- C) 36 u.a.
- D) 56,25 u.a.
- E) 1458 u.a.

33. Para embalar e despachar uma determinada quantidade ímpar de *blocos lógicos* idênticos, um dos funcionários da empresa BLOK precisava optar, necessariamente, por um único tipo de caixa de forma tal que todas ficassem completamente cheias e a maior quantidade possível das unidades disponíveis pudessem ser despachadas. A empresa dispunha apenas de caixas com capacidades para um total de 9, 7 ou 5 blocos e, após analisar as possibilidades de envio, o funcionário optou pelas caixas de maior capacidade, pois, dessa forma, apenas um dos blocos não foi despachado. A opção por caixas com 7 blocos faria com que sobrassem exatamente 5 e se tivessem sido fabricados mais 2 deles – o que já não era possível, por questões técnicas – todos poderiam ter sido enviados em caixas com 5 blocos cada. Em todas as situações, havia caixas suficientes de cada um dos três tipos.

Sabendo que a quantidade total de blocos era representada por um número de três algarismos, determine o produto desses algarismos.

- A) 0.
- B) 16.
- C) 10.
- D) 30.
- E) 192.

34. Sendo  $X_1, X_2, X_3, X_4$  e  $X_5$  as raízes do polinômio,  $P(x) = 2x^5 - 3x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 8x - 12$ , considere os números  $a_1, a_2, a_3, a_4$  e  $a_5$  associados às raízes desse polinômio, tal que

$$a_n = \begin{cases} x_n, & \text{se } x_n \text{ for um número real} \\ (x_n)^2, & \text{se } x_n \text{ não for um número real} \end{cases}$$

Se  $k = \sum_{n=1}^5 2 \cdot a_n$ , então  $k$  é igual a:

- A) -17
- B) -8,5
- C) -7,75
- D) 1,5
- E) 23

35. Considere que as três afirmações a seguir têm valor lógico **V**, ou seja, que todas são verdadeiras.

- $k$  é um número inteiro;
- Ou  $k \leq 0$  ou  $k < 8$ ;
- Se  $k$  é primo, então  $k$  não é positivo.

Se  $p$  e  $s$  indicam o produto e a soma, respectivamente, de todos os possíveis valores distintos de  $k$ , então:

- A)  $p \cdot s = 0$
- B)  $p \cdot s < 0$

C)  $\frac{p}{s} = 2,18$

D)  $p - s = 13$

E)  $p + s = 34$

36. Com 2M kg de alumínio foram construídos dois pequenos sólidos maciços – um cubo e uma pirâmide quadrangular regular – cada um deles com exatamente Mkg de massa de alumínio, e apenas alumínio. Sabendo que cada aresta do cubo mede 0,075 m que uma aresta da base da pirâmide tem comprimento igual à medida de uma diagonal do cubo e que a altura da pirâmide mede h dm é **CORRETO** afirmar que

A)  $h = 0,75$

B)  $h = 1,125$

C)  $h = 0,25$

D)  $h = 0,375$

E)  $h = 2,25$

37. O Pequeno Príncipe é um dos livros mais lidos no mundo. Foi publicado há 75 anos (em 1943) e, desde então, traduzido para centenas de idiomas e dialetos. Trata-se da obra mais famosa do autor Antoine de Saint-Exupéry.

A seguir, oito frases de *O Pequeno Príncipe* que podem ser consideradas lições de vida.

*Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas.  
As pessoas são solitárias porque constroem muros ao invés de pontes.  
É bem mais difícil julgar a si mesmo que julgar os outros.  
É preciso exigir de cada um o que cada um pode dar.  
Quando a gente anda sempre em frente, não pode ir muito longe...  
É preciso que eu suporte duas ou três larvas se quiser conhecer as borboletas.  
Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos.  
Todas as pessoas grandes foram um dia crianças – mas poucas se lembram disso.*

Suponha que uma criança decida copiar cada uma dessas oito frases do livro, citadas anteriormente, em folhas de sulfite brancas e idênticas de tal modo que, necessariamente, seja copiada uma única frase em cada um dos lados de uma mesma folha, nenhuma das frases seja escrita mais de uma vez e exatamente quatro folhas de sulfite sejam usadas. Ao todo, quantas são as possíveis maneiras distintas de se escolher todos os pares de frases que serão copiadas nessas folhas?

A) 70.

B) 105.

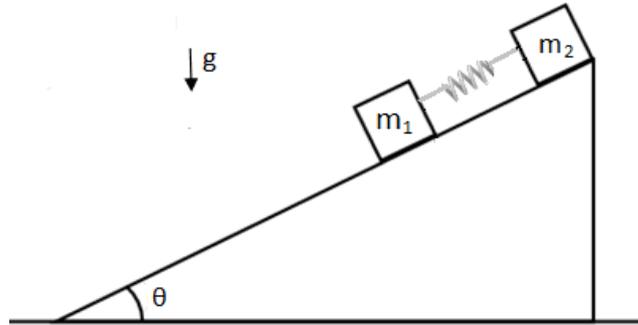
C) 112.

D) 2520.

E) 40320.

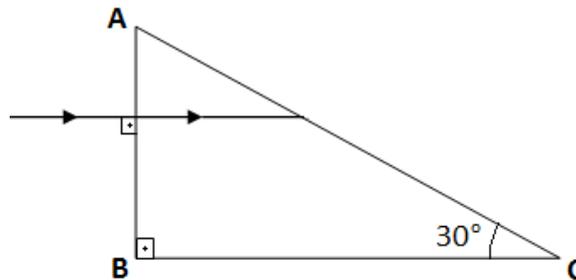
FÍSICA

38. Um sistema de dois blocos, de massas  $m_1 = 3 \text{ kg}$  e  $m_2 = 5 \text{ kg}$ , unidos por uma mola helicoidal ideal de constante elástica  $k=200 \text{ N/m}$ , é colocado no alto de um plano inclinado fixo, cujo ângulo de inclinação com a horizontal é  $\theta$ , conforme mostra a figura a seguir.



No momento em que o sistema é solto a partir do repouso, a mola encontra-se com seu comprimento natural  $L_0$ . Sendo os coeficientes de atrito estático e cinético de ambos os blocos com o plano inclinado iguais a  $\mu_E = 0,30$  e  $\mu_C=0,25$ , respectivamente, e sendo dados  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\text{sen } \theta = 0,6$  e  $\text{cos } \theta = 0,8$ , a respeito do movimento do sistema e da deformação sofrida pela mola, é **CORRETO** afirmar que o sistema

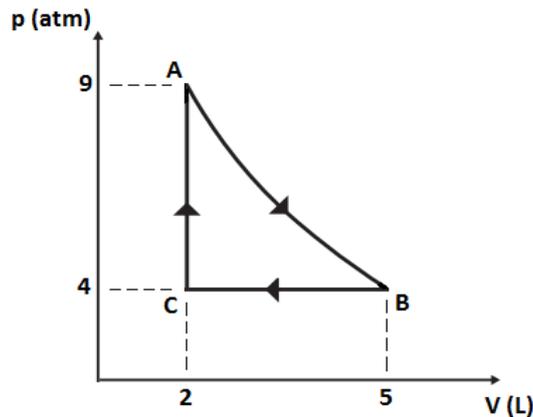
- A) permanece em repouso e a mola permanece com seu comprimento natural.  
 B) desce com aceleração constante e a mola é comprimida em 2 cm.  
 C) desce com aceleração constante e a mola é distendida em 2 cm.  
**D) desce o plano com aceleração constante e a mola permanece com seu comprimento natural.**  
 E) desce com aceleração crescente e a mola é distendida em 3 cm.
39. Um feixe de luz monocromática proveniente do ar incide perpendicularmente à face AB de um prisma, cuja secção reta é o triângulo retângulo ABC, conforme mostra a figura a seguir.



O feixe atravessa o prisma sem ser desviado até atingir a face AC. A trajetória subsequente do feixe não é mostrada na figura. Sendo respectivamente  $n_{AR}=1$  e  $n_V=1,5$  os índices de refração do ar e do vidro para a frequência da luz incidente, e dados  $\text{sen } 30^\circ = 0,5$  e  $\text{sen } 60^\circ = 0,87$ , a respeito do que foi descrito, é **CORRETO** afirmar:

- A) Ao passar do ar para o vidro, a frequência e o comprimento de onda da luz permanecem constantes.  
 B) O feixe de luz é desviado ao atravessar a face AC, emergindo dela com ângulo de refração menor do que  $60^\circ$ .  
**C) O feixe sofre reflexão total na face AC, atingindo a face BC sob ângulo de incidência igual a  $30^\circ$ .**  
 D) O feixe de luz sofre refração ao emergir para o ar pela face AC, sendo que, na condição mostrada na figura, atravessa o prisma com desvio mínimo.  
 E) O feixe sofre reflexão total na face AC, atingindo perpendicularmente a face BC.

40. Considere uma massa gasosa que sofre a transformação cíclica A-B-C-A, representada no diagrama  $p \times V$  mostrado a seguir.



Adotando  $1 \text{ atm} = 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  e considerando que a massa gasosa se comporte como um gás perfeito, com base no diagrama anterior e nas leis da Termodinâmica, é **CORRETO** afirmar que na etapa

- A) A-B, a energia interna do gás aumenta.  
 B) A-B, o gás realiza trabalho, portanto sua energia interna diminui.  
 C) B-C, o gás realiza trabalho igual a 12 J.  
 D) B-C, o volume do gás diminui e sua energia interna aumenta.  
 E) C-A, a pressão do gás aumenta e sua temperatura diminui.
41. No coração humano, durante a contração (sístole), a pressão máxima é de aproximadamente 120 mmHg, e durante o relaxamento (diástole), é próxima de 80 mmHg. Sendo  $\mu_{\text{Hg}} = 13600 \text{ kg/m}^3$ ,  $\mu_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a diferença entre as pressões citadas equivale, aproximadamente, à pressão exercida por uma coluna de água cuja altura é de
- A) 0,18 m.  
 B) 0,24 m.  
 C) 0,36 m.  
 D) 0,54 m.  
 E) 0,48 m.
42. Do alto de um penhasco, uma pedra de massa 200 g é solta a partir do repouso, demorando 6 s para atingir o solo. Desprezando qualquer influência do ar e considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o trabalho realizado pelo peso da pedra em sua queda livre foi de
- A) 60 J.  
 B) 90 J.  
 C) 120 J.  
 D) 180 J.  
 E) 360 J.

## HISTÓRIA

43. Com a antecipação da maioridade e a coroação de D. Pedro II, teve início o Segundo Reinado, que se estendeu até 1889, o mais longo período de um governo da história brasileira. Nesse período, o país foi pacificado, com a repressão às revoltas iniciadas no Período Regencial e aos novos movimentos que questionavam o governo estabelecido. Após a superação das disputas e divergências entre liberais e conservadores, que passaram a fazer parte do governo e se alternar no poder, a centralização política e administrativa foi consolidada.

Sobre o Segundo Reinado, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A base da economia no Segundo Reinado deixou de ser agrária e começou um processo de desenvolvimento industrial baseado no modelo inglês.  
 B) As relações internacionais entre Brasil e Inglaterra foram restabelecidas e consolidadas com a assinatura do tratado de Christie, pelo qual a Inglaterra reconhecia o direito do governo brasileiro de continuar com o tráfico de escravos africanos para abastecer de mão-de-obra a produção cafeeira.

- C) No início do seu governo, D. Pedro II dedicou atenção especial as reivindicações populares atendendo, inclusive, as petições populares de participação nas decisões governamentais.
- D) O apogeu da monarquia brasileira ocorreu entre as décadas de 1850 a 1870, devido à combinação de dois fatores: estabilidade política e desenvolvimento econômico, alicerçados na produção cafeeira e modernização.
- E) Com a coroação de D. Pedro II como imperador do Brasil, as elites se reorganizaram em torno do poder. Os integrantes do Partido Conservador e do Partido Liberal, por exemplo, passaram a defender alterações na estrutura sociopolítica brasileira, como o fim do voto censitário e masculino.

44. Ao longo da História do Brasil, foram muitos os registros de movimentos sociais desde a chegada do colonizador europeu até os dias atuais. Esses movimentos demonstram que os brasileiros nunca foram passivos diante de situações de injustiça, desigualdade ou exploração e sempre procuraram, de uma ou de outra forma, lutar em defesa de seus ideais e interesses.

Sobre os movimentos sociais que ocorreram no Brasil desde o Império, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A campanha “O petróleo é nosso”, que surgiu durante o governo de João Goulart, foi um dos movimentos sociais mais significativos da história do Brasil, pois ajudou a implantar as reformas de base do seu governo dando início ao processo de industrialização brasileiro.
  - B) O Movimento dos Sem-Teto (MST) é um movimento social rural que tem a pretensão de alcançar o poder político e criar uma legislação específica sobre a ocupação de propriedades rurais e urbanas. Seu lema é baseado na premissa de que as propriedades rurais improdutivas ocupadas devem ser destinadas a reforma agrária e as propriedades urbanas abandonadas, destinadas aos moradores de rua.
  - C) Apesar do golpe militar de 1964, os movimentos sociais dos estudantes e trabalhadores continuaram atuantes e passaram a contestar abertamente o regime ditatorial implantado no Brasil até 1968, quando foi decretado o Ato Institucional Nº 5 (AI - 5), que cassou todos os direitos dos cidadãos, inclusive a possibilidade de manifestações públicas.
  - D) Durante o Segundo Reinado, não ocorreram movimentos sociais significativos, pois o Governo de D. Pedro II se caracterizou pelo crescimento econômico e pelo uso de novas tecnologias, como o bonde, a ferrovia, a fotografia, o telégrafo, e o telefone. Além da construção de museus, escolas e faculdades em algumas cidades brasileiras.
  - E) Desde 1988 aos dias atuais, podemos observar que os movimentos sociais perderam espaço de questionamento na vida pública e privada brasileira. Eles estão muito mais preocupados com as questões política, pois, durante esse período, o Brasil conseguiu superar as desigualdades e programar um sistema mais homogêneo de distribuição de renda.
45. “O governo Médici não se limitou à repressão. Distinguiu claramente entre um setor significativo mas minoritário da sociedade, adversário do regime, e a massa da população que vivia um dia-a-dia de alguma esperança nesses anos de prosperidade econômica. [...] Foi a época o “Ninguém segura este país”, da marchinha *Pra frente Brasil*, que embalou a grande vitória brasileira na Copa do Mundo de 1970.

Foi a época em que muitos brasileiros idosos de classe média lamentavam não ter condições biológicas para viver até o novo milênio, quando o Brasil se equipararia ao Japão.”

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14ed. São Paulo: Edusp, 2012, p. 484-5

Com relação à situação econômica-política-social do Brasil, durante o governo do general Emilio Garrastazu Médici, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O mandato de governo do presidente Médici ficou conhecido como os “anos de chumbo”; a repressão, a censura, os abusos contra os cidadãos e desrespeito aos direitos civis e políticos aumentaram.
  - B) Com o sucesso do milagre econômico (de 1970 a 1973, quando o PIB brasileiro cresceu em média 11,2% ao ano), o governo finalmente conseguiu pôr em prática o seu projeto de distribuição de renda e aumento salarial.
  - C) Durante o seu governo, foram permitidas manifestações populares, como a Passeata dos Cem Mil no Rio de Janeiro.
  - D) Os investimentos públicos que possibilitaram o desenvolvimento brasileiro desse período foram alicerçados em três pilares: financiamento governamental via BNDS, desenvolvimento tecnológico nacional e exportação de bens manufaturados.
  - E) O principal grupo armado desse período foi a Vanguarda Popular Revolucionária (VPR), organizada por estudantes e intelectuais comunistas e financiado pela Venezuela.
46. Enquanto o mundo vivia toda a agitação dos efeitos causados pela Primeira Guerra Mundial, enfrentava as consequências da crise do capitalismo liberal, o surgimento do socialismo e dos regimes totalitários na Europa, no Brasil se viviam as primeiras décadas do recém-proclamado regime republicano.

Assim, além de administrar as consequências dos acontecimentos externos e consolidar a jovem República, os primeiros presidentes brasileiros precisavam organizar as estruturas republicanas instaladas num país marcado por uma sociedade desigual social, política, econômica e culturalmente.

Sobre o período histórico brasileiro conhecido como República Velha ou Primeira República, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Durante a Primeira República, foram implantadas reformas significativas que beneficiaram os grupos sociais menos favorecidos.
- B) O primeiro civil a exercer o cargo de presidente da República foi o cafeicultor paulista Prudente de Moraes, que, contrariando os interesses da oligarquia cafeeira, implantou uma política nacional desenvolvimentista conhecida como Reformas de Base.
- C) Dos vários movimentos sociais, políticos e culturais que contestaram as práticas eleitorais fraudulentas durante a República Velha, a Revolução Federalista foi a única a impor um Presidente que não fosse paulista ou mineiro, colocou na presidência da República o gaúcho Getúlio Vargas.
- D) Os presidentes da República desse período, tendo o cidadão comum como referência, utilizaram amplamente um discurso nacionalista e de defesa dos interesses nacionais.
- E) Nesse período, além da prática de alianças e fraudes, havia ainda outros arranjos eleitorais, que afastavam qualquer possibilidade de os grupos divergentes vencerem as eleições, como o voto de cabresto.**

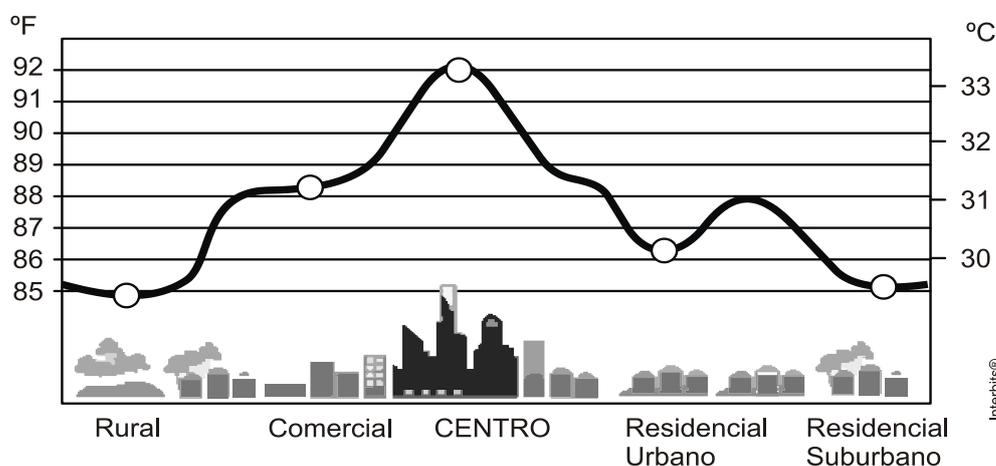
47. Considerando que a expansão tecnológica vem ocorrendo desde o século XVIII, podemos afirmar que a Revolução industrial ainda não acabou. Tanto que, na sociedade capitalista atual, a industrialização é um dos indicadores econômicos de um país. Entretanto, o desenvolvimento tecnológico, que trouxe inovações importantes para a sociedade – entre elas, o avanço na medicina, nas telecomunicações, nos transportes (principalmente ferroviário e marítimo), na produção de bens de consumo, aumento na produção de mercadorias em menos tempo, também trouxe consequências.

Sobre as consequências (negativas e/ou positivas) da expansão tecnológica, assinale a alternativa **CORRETA** relacionada à organização do trabalho.

- A) No Brasil, o atual governo, para modernizar a regulamentação das relações individuais e coletivas do trabalho, aprimorou a CLT (Consolidação das Leis de Trabalho). Entre as mudanças previstas está a diminuição da carga horária de trabalho semanal de 48 para 28 horas. Com essa medida, o governo busca ampliar a oferta de empregos e, por consequência, a ocupação da mão-de-obra ociosa.
- B) A mecanização do processo de produção rural ampliou a oferta de trabalho reduzindo o êxodo rural ao propiciar a esses trabalhadores melhores condições de trabalho.
- C) Com o desenvolvimento de novas tecnologias de produção, o ser humano passou a ser o responsável pelo controle do seu próprio tempo, diminuindo a importância da influência desse elemento sobre a vida humana.
- D) Apesar das inovações importantes, o desenvolvimento tecnológico acabou trazendo também o desemprego estrutural. Ou seja, milhares de trabalhadores estão sendo substituídos por máquinas, softwares ou por operários multifuncionais.**
- E) A Organização Internacional do Trabalho (OIT), da agência das Nações Unidas (ONU), recentemente se posicionou contra a organização sindical por ver uma crescente disputa ideológica entre capital e trabalho, fato que impede a organização de uma legislação trabalhista justa para o desenvolvimento econômico e social de países carentes de inovações tecnológicas.

## GEOGRAFIA

48. A imagem a seguir retrata um problema urbano.



Fonte: EPA

[http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/16a-Ilhas\\_de\\_calor\\_em centros\\_urbanos.pdf](http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/16a-Ilhas_de_calor_em centros_urbanos.pdf)  
<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v30n5/v30n5a19.pdf>

Em um ambiente democrático, uma ação do poder público que pode minimizar o problema em destaque é

- A) proibir novas construções de edifícios na área central.
- B) incentivar a criação de condomínios residenciais nos subúrbios.
- C) aumentar os impostos das moradias centrais.
- D) inibir a circulação de veículos nas áreas periféricas da cidade.
- E) fornecer incentivos fiscais aos prédios com telhados verdes.

49. “Algumas pessoas pensam que... perdoem a minha expressão, que, para ser bons católicos, temos de nos reproduzir como coelhos. Não é isso. Ser bom pai é ser responsável. Isso é claro” — respondeu Francisco, citando ter estado com uma mulher ‘irresponsável’ por ter tido sete filhos, todos em cesarianas. Entidades religiosas e fiéis oriundos de famílias numerosas tomaram as declarações como ofensivas. Diante dos protestos, Francisco voltou ao tema ontem e buscou justificar sua opinião. “Ouvi dizerem que famílias com muitos filhos são as causas da pobreza. Acho que essa é uma opinião simplista — disse o Papa, destacando que, em vez disso, um sistema econômico excludente ‘é a principal razão para a pobreza [...]”.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/religiao/declaracao-de-papa-levanta-debate-sobre-abertura-da-igreja-metodos-contraceptivos-15116079>>. Acesso em: 20/07/18 (com adaptações).

O Papa Francisco justifica sua opinião citando, indiretamente, duas teorias demográficas antagônicas, as quais são, respectivamente,

- A) Reformista e Malthusiana.
- B) Marxista e Reformista.
- C) Neomalthusiana e Reformista.
- D) Malthusiana e Neomalthusiana.
- E) Reformista e Neomalthusiana.

50. Leia o texto a seguir.

**“Na atual crise, o governo não é a solução de nossos problemas, o governo é o problema”.**

Ronald Reagan (Partido Republicano), em seu discurso de posse proferido em 20 de janeiro de 1981.

“Tampouco a pergunta diante de nós é se o mercado é uma força do bem ou do mal. Seu poder para gerar riqueza e expandir a liberdade não tem igual, mas esta crise nos fez lembrar que, sem um olhar atento, o mercado pode sair do controle – e que uma nação não pode prosperar por muito tempo se favorece apenas os prósperos”.

Barack Obama (Partido Democrata), em seu discurso de posse como presidente dos Estados Unidos, proferido no dia 20 de janeiro de 2009.

FONTE: SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. 2. ed. reform. São Paulo: Scipione, 2013, p. 27-28.

Os pronunciamentos fazem críticas a duas versões distintas do sistema capitalista, que são, respectivamente,

- A) o keynesianismo e o neoliberalismo.
- B) o liberalismo e o neoliberalismo.
- C) o liberalismo e a globalização.
- D) o neoliberalismo e o keynesianismo.
- E) a globalização e o neoliberalismo.

51. Leia as informações a seguir.

Um passeio que virou um drama. No dia 23 de junho de 2018, 12 meninos com idades entre 11 e 16 anos e seu técnico de futebol desapareceram em uma caverna cárstica na Tailândia. Após 9 dias, eles foram encontrados com vida, mas em uma área de difícil acesso – um resgatista da elite da Marinha tailandesa morreu ao tentar ajudá-los. A retirada do grupo só teve início quinze dias depois do desaparecimento.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/meninos-presos-na-caverna-da-tailandia-veja-a-cronologia-dos-fatos.ghtml>>. (com adaptações)

A reportagem permite indicar o provável ambiente geológico no norte da Tailândia e o tipo de rocha encontrado, destacando-se o

- A) granito.
- B) calcário.
- C) basalto.
- D) gnaisse.
- E) argilito.

52. Leia as informações a seguir.

O programa nuclear brasileiro prevê a construção de mais quatro usinas de 1.000 MW até 2030, duas no Nordeste e duas no Sudeste. No Nordeste, a estatal Eletronuclear analisou a possibilidade de construção em 20 locais de quatro Estados: Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco. Mas áreas próximas ao litoral foram descartadas por causa da existência de grandes reservatórios subterrâneos de água, apurou a Folha. A presença de aquíferos é um dos fatores que condenam a instalação de usinas nucleares, que, no entanto, precisam contar com grande oferta de água para o resfriamento do combustível usado, à base de urânio enriquecido. Outros critérios levados em conta nos estudos da Eletronuclear foram estrutura geológica estável, proximidade de linhas de transmissão de energia, baixa concentração populacional e condições adequadas de infraestrutura, como estradas.

Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1501201002.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

A reportagem permite concluir que a cidade do estado de Sergipe mais indicada para receber uma usina nuclear seria



- A) Aracaju.
- B) Capela.
- C) Lagarto.
- D) Estância.
- E) Porto da Folha.

Fonte: <<http://www.megatimes.com.br/2011/11/sergipe-aspectos-geograficos-e-sociais.html>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

## FILOSOFIA

53. “Começaremos por dizer algo para esclarecer os conceitos: “responsabilidade” não é o mesmo que “obrigação” em geral, mas um caso especial dela. A obrigação pode subjazer a uma conduta mesma, a responsabilidade vai mais além dela, tem uma referência externa”. No livro *Técnica, Medicina e Ética: sobre a prática do Princípio Responsabilidade*, o filósofo Hans Jonas analisa quais são os limites do desenvolvimento científico e de que modo os próprios cientistas devem se comportar com relação à autocensura da pesquisa. De acordo com os seus conhecimentos sobre o tema e baseando-se no livro mencionado, é **CORRETO** afirmar que

- A) para Hans Jonas, a pesquisa científica, por lidar com um poder técnico capaz de produzir o aniquilamento da vida, tem não só uma obrigação, no sentido interno de seu trabalho, mas uma responsabilidade, no sentido externo, com os limites de seu desenvolvimento e com os alcances práticos que ela pode obter.
- B) conforme aponta Hans Jonas, não se pode esperar que os cientistas tenham uma tomada de consciência sobre suas responsabilidades, de tal modo que é necessário que existam leis que restrinjam os avanços científicos com vistas a frear a destruição do meio ambiente.
- C) segundo Hans Jonas, uma vez que a natureza não tem valores éticos em si mesma, não é exigível que os cientistas tenham um posicionamento crítico e ético, dado que o desenvolvimento das ciências depende mais de uma relação com a natureza do que com os campos filosóficos.
- D) a técnica moderna e os cientistas precisam encontrar um ponto de equilíbrio em que a responsabilidade ética seja apresentada como um importante valor para definir os limites da ciência; nesse sentido, os cientistas precisarão abandonar a objetividade da ciência em prol de uma análise mais subjetiva com vistas a obter esse fundamento ético.
- E) o pesquisador científico, na perspectiva de Hans Jonas, não pode ser submetido a nenhum tipo de análise ética em sua pesquisa, uma vez que o único elemento importante para o trabalho científico é determinado pela própria ciência.

54. Chantal Mouffe, ao analisar o conceito de político e as estruturas da política moderna, afirma que: “o que se pode afirmar é que a distinção nós/eles, que é a condição da possibilidade de formação de identidades políticas, sempre pode se tornar um espaço de antagonismo. Uma vez que todas as formas de identidade política envolvem uma distinção nós/eles, isso significa que nunca podemos eliminar a possibilidade do surgimento de antagonismos”. Com base no texto *A Política e o Político* e nos seus conhecimentos sobre o tema, assinale a resposta **CORRETA**.
- A) O espaço do antagonismo, que não pode ser evitado, já que constitui a condição de possibilidade de formações de identidades políticas, pode, segundo Chantal Mouffe, ser condicionado para um ponto em que essa oposição não avance para manifestações extremadas da oposição política, devendo manter sempre viva a relação democrática e pluralista.
- B) Conforme afirma Chantal Mouffe, é preciso concordar com Carl Schmitt e aceitar que não há possibilidade de pluralismo nas relações políticas, isso porque a oposição entre nós/eles sempre apontará para a predominância de uma posição política sobre a outra.
- C) Para a autora, a única forma de resolver o antagonismo é com base no liberalismo, o qual permite produzir uma homogeneidade que apagaria todas as diferenças e assim permitiria a criação de uma democracia sem oposições.
- D) Segundo afirma Chantal Mouffe, a oposição entre amigo/inimigo deve ser considerada como fundamental para a compreensão do conceito de político, de tal modo que a democracia deve ser o espaço em que essa oposição é levada a seu extremo, permitindo assim que o pluralismo possa se apresentar como um embate contínuo de posições políticas irreconciliáveis.
- E) Para Chantal Mouffe, a democracia deve ir além do conceito de político entendido como um antagonismo entre “nós” e “eles”, evitando com isso a formação de posições hegemônicas e, nesse sentido, permitindo que exista efetivamente um governo que respeite as posições políticas de todos os grupos e de todos os indivíduos.

## LÍNGUA INGLESA

55. Read the text.

### Ebola Explained

Ebola is a highly infectious virus that attacks the internal organs. Symptoms include fever, weakness, diarrhea, vomiting and bleeding. The disease is spread through contact with bodily fluids of infected animals and humans. Fruit bats are considered the natural host of the virus. Ebola first appeared in the DRC and Sudan in 1976. Outbreaks occur mainly in rural areas in Central and West Africa in the tropical rainforests. The current outbreak is the deadliest and the most widespread. It started in Guinea in March this year and has spread to Sierra Leone and Liberia. More than 930 people have been killed by the deadly virus and that number continues to rise. The fatality rate is as high as 90 percent and there is currently no known cure.

<https://www.englishcentral.com/videodetails/23257>

Dentre as alternativas a seguir, indique qual delas aponta o(s) motivo(s) principal(is) para que Ebola seja considerada uma doença perigosa, de acordo com o texto.

- A) É transmitida pelo contato com fluidos corporais de animais e humanos infectados.
- B) Causa febre, fraqueza, diarreia e hemorragia.
- C) Surgiu em 1976 e ainda não se conhece a cura.
- D) Para evitá-la basta não ter contato com animais ou seres humanos infectados.
- E) É altamente contagiosa, seu índice de fatalidade é de 90% e atualmente não há cura.

56. Read the text.

Rare STI could turn into superbug, doctors warn

*Mycoplasma genitalium* (MG) has similar symptoms to chlamydia but is more resistant to treatment and can lead to pelvic inflammatory disease in women and, ultimately, infertility.

MG, first identified in the 1980s, often has no symptoms but in women it can cause a burning sensation when urinating and pain or bleeding during and after sex. In men symptoms include watery discharge from the penis.

Around one to two per cent of men and women are thought to be infected with the disease, although rates in some STD clinics are as high as 38 per cent.

The British Association of Sexual Health and HIV (BASHH) has launched new guidelines for the treatment and diagnosis of the disease, which recommend a specific diagnostic test: a nucleic acid amplification test.

The guidelines recommend that MG is treated with a seven-day course of the antibiotic doxycycline, followed by a course of azithromycin. But the disease is often misdiagnosed as chlamydia and treated as such - treatment is similar but the dosage and duration of treatment are different.

Retrieved from <https://www.telegraph.co.uk/news/0/rare-sti-could-turn-superbug-doctors-warn/> Access 07/20/2018

Considere as afirmações que seguem sobre o texto.

- I. A doença sexualmente transmissível mencionada é decorrente de uma superbactéria.
  - II. Há uma nova forma de diagnóstico.
  - III. Essa doença causa infertilidade nas mulheres.
  - IV. Trata-se de uma síndrome comum em 38% da população mundial.
  - V. Um dos agravantes do problema é o diagnóstico inadequado.
- A) Somente a V está incorreta.  
B) As assertivas I e II estão corretas.  
C) As assertivas II, IV e V estão corretas.  
D) Somente II e V estão corretas.  
E) Somente a assertiva I está correta.

57. Read the text.

### World's largest low-carb type 1 diabetes study set to start

The world's largest study of how a low carbohydrate diet can impact and help control type 1 diabetes is set to start this autumn.

The Dietary Science Foundation in Sweden, which funds scientific studies focused on diet and how it can affect health, has been raising funds to carry out the work.

A number of studies have already shown low carb diets to have a lot of potential towards improving type 1 diabetes health. Last week, research into low carb and type 1 diabetes made the headlines as it showed that a group of mainly children and young adults were able to achieve excellent control on a very low carb diet.

A larger study could more emphatically demonstrate the benefits of eating low carb on the management of type 1 diabetes. According to the organization, of the 50,000 people in Sweden who have type 1 diabetes, only 25% manage to control their blood sugars at the recommended level with standard care. This leaves a lot of room for improvement and the low carb lifestyle shows significant promise for helping people improve their control.

Retrieved from <https://www.diabetes.co.uk/news/2018/may/Worlds-largest-low-carb-type-1-diabetes-study-set-to-start-91757776.html> Access: 07/20/2018

Qual é o propósito comunicativo do texto?

- A) Reportar resultados obtidos com a pesquisa sobre a ingestão de menos carboidratos na Suécia.  
B) Destacar a falta de cuidado alimentar que pacientes diabéticos costumam ter.  
C) Divulgar o início de um estudo significativo sobre o uso da dieta de baixo carboidrato no tratamento de diabetes tipo 1.  
D) Angariar fundos para desenvolver estudos complementares sobre os benefícios da dieta de baixo carboidrato.  
E) Informar sobre o achado da possível cura para diabetes por meio da mudança de hábitos alimentares.

58. Read the text.

### Is vitamin D really a cure-all – and how should we get our fix?

Evidence is growing that the 'sunshine vitamin' helps protect against a wide range of conditions including cancers. Vitamin D is having quite a moment. In the past few months, evidence has been growing that the "sunshine vitamin" not only has an important role in bone and muscle health, but might also help prevent a range of cancers, reduce the chance of developing rheumatoid arthritis, protect against multiple sclerosis and cut the risk of colds and flu.

Vitamin D is not one chemical, but a label that covers a group of substances, including vitamin D2 and D3. The latter is the form made when sunlight hits your skin and is also found in other animals. Non-animal sources such as fungi and yeasts primarily produce the D2 form. Once in the body, these substances are converted into biologically active steroids that circulate in the blood.

Martin Hewison, professor of molecular endocrinology at the University of Birmingham, who carried out the recent study into vitamin D and rheumatoid arthritis, said evidence from cell studies backs up the idea that the vitamin is important.

"In most of the models, vitamin D appears to have quite a positive effect," he said. "If you are using cancer cell lines or cancer cells, vitamin D has anti-cancer effects, and likewise in cells that have been used for models for infection and immune disorders, vitamin D has quite clear antibacterial and anti-inflammatory effects." But when it comes to studies in humans, the picture is far from clear-cut.

Retrieved from <https://www.theguardian.com/science/2018/mar/09/is-vitamin-d-really-a-cure-all-and-how-should-we-get-our-fix> Access 07/20/2018

De acordo com a informação contida no texto, qual seria a resposta apropriada para a pergunta do título?

- A) A vitamina D só colabora com a saúde dos ossos e músculos.  
B) Há evidências de efeitos positivos do uso da vitamina D, mas ainda é necessário realizar mais pesquisas com humanos.  
C) A vitamina D não pode ser reproduzida quimicamente.  
D) A cura para artrite reumatoide foi encontrada graças à vitamina D.  
E) A vitamina D é utilizada no tratamento de pacientes com câncer.

59. Read the text.

### Measles epidemics sweeping Europe as infections triple, EU diseases agency warns

Major outbreaks in Romania, Italy, Greece and Germany have taken root in areas with low vaccine uptake and have spread to UK

Cases of life-threatening measles tripled in Europe last year because of a continent-wide outbreak that has even reached the UK, an EU body has warned.

Data for 2017, released last month by the European Centre for Disease Prevention and Control, shows there were 14,451 cases reported across 30 countries in 2017, compared to 4,600 in the previous 12 months.

Since the beginning of 2016 there have been 50 deaths due to the disease reported in the EU.

In the UK, more than 100 measles cases have been confirmed in six different regions.

Experts say these were brought in by visitors from regions with measles epidemics, primarily Greece (where there were 1,463 cases), Romania (10,623), Italy (4,991) and Germany (926).

New infections continue to mount and spread despite the disease being entirely preventable with vaccines.

Retrieved from <https://www.independent.co.uk/news/health/measles-epidemic-europe-eu-diseases-agency-infection-numbers-increase-a8208666.html> Access 07/20/2018.

Analise as seguintes afirmações:

- I. Romênia, Itália e Grécia são os locais mais afetados pelo baixo índice de imunizações.
- II. O contato com pessoas infectadas é um dos fatores de perpetuação da doença.
- III. O contágio por sarampo só ocorre em crianças.
- IV. A vacinação é a melhor forma de prevenção da doença.
- V. A epidemia ficou restrita a uma região específica do continente europeu.

- A) Somente a I é incorreta.
- B) Somente III e V estão corretas.
- C) Somente a III é correta.
- D) Todas as assertivas estão corretas.
- E) Somente II e IV estão corretas.**

60. Read the text.

### How disgraced anti-vaxxer Andrew Wakefield was embraced by Trump's America

Twenty years after his discredited paper linked autism to the MMR jab, the doctor – who was struck off the medical register in the UK – has become a leading light in the US and frighteningly influential worldwide.

There cannot be many doctors as thoroughly discredited and ostracized as Andrew Wakefield has been in the UK who are subsequently seen smiling at the inauguration ball of a US president and later discovered to be dating the Australian model Elle Macpherson.

But there he is. Wakefield was all but drummed out of Britain. The gastroenterologist lost his job, had his scientific paper linking the MMR vaccine and autism retracted by medical journal the Lancet and, in 2010, was struck off the medical register. He disappeared to the US and it was assumed he had gone to ground, having lost all credibility. He was a spent force, even though his name was often in the air as the anti-MMR views he seeded around the world led to many parents shunning the vaccine and outbreaks of measles wherever anyone had heard Wakefield's creed.

Retrieved from <https://www.theguardian.com/society/2018/jul/18/how-disgraced-anti-vaxxer-andrew-wakefield-was-embraced-by-trumps-america> Access 07/20/2018.

Analise as afirmações abaixo sobre o texto.

- I. O autor discorda do posicionamento de Andrew Wakefield e deixa isso claro por meio do uso de diversos adjetivos com conotação pejorativa dirigidos ao cientista e ao seu trabalho.
- II. Os americanos aceitaram as ideias de Wakefield por desconhecerem seu histórico na Inglaterra.
- III. Wakefield reconhece as limitações de sua pesquisa e se retratou por meio de uma publicação no periódico Lancet.
- IV. A menção a aspectos da vida particular de Wakefield descredita o texto publicado.
- V. Apesar das consequências sofridas, Wakefield influenciou muitos pais com suas ideias.

- A) Somente I e V estão corretas.**
- B) Somente a III está incorreta.
- C) As assertivas I, III e V estão corretas.
- D) Somente a assertiva V está incorreta.
- E) As assertivas II e IV estão corretas.

## REDAÇÃO 1 – RESUMO

Após a leitura atenta do texto intitulado “A ciência perdida no incêndio do Museu Nacional”, redija um resumo contendo entre 8 e 10 linhas.

Para tanto, planeje o resumo, buscando identificar o tema e a hierarquia de informações do texto-fonte. Lembre-se:

- É preciso fazer menção à autoria e/ou à fonte;
- Não se usa título;
- Não se faz cópia;
- Não se emitem opiniões.

### **A ciência perdida no incêndio do Museu Nacional**

GIL ALESSI

**Além do fóssil mais antigo das Américas, local abrigava registros não digitalizados de línguas nativas que já não existem mais**

As cinzas do Museu Nacional, no Rio de Janeiro, consumido pelas chamas na noite do último domingo, são mais do que restos de fósseis, cerâmicas e espécimes raros. O museu abrigava entre suas mais de 20 milhões de peças os esqueletos com as respostas para perguntas que ainda não haviam sido respondidas —ou sequer feitas— por pesquisadores brasileiros. E pode ter calado para sempre palavras e cantos indígenas ancestrais, de línguas que não existem mais no mundo.

Três dias depois do incêndio que queimou o edifício de 200 anos que abrigava a primeira instituição científica do Brasil, ainda não há um balanço preciso do que se perdeu e do que se salvou. Mas o clima entre os professores e alunos é de pessimismo: eles convivem com a possibilidade de que o objeto de seus estudos tenha virado pó.

Uma das maiores preocupações é com o material coletado no sítio arqueológico de Lagoa Santa, no Estado de Minas Gerais, considerado de fundamental importância para entender as origens dos povos americanos pré-históricos. O museu abrigava o maior acervo do mundo coletado no Estado: são cerca de 200 indivíduos fossilizados que integram o que os pesquisadores chamam de “o grupo de Luzia”, em referência ao nome dado ao mais antigo esqueleto já encontrado nas Américas, descoberto em 1974, e com idade aproximada de 11.500 anos.

Luzia era a joia da coroa do museu. Sua descoberta abriu as portas para uma série de hipóteses sobre a colonização do continente. Estudos feitos com seu crânio na década de 80 pelo professor Walter Neves apontaram para uma possível origem africana dos primeiros nativos das Américas. Os traços de Luzia em pouco lembravam os de indígenas brasileiros da época do descobrimento. A partir daí formulou-se a hipótese de que houve uma primeira corrente migratória para o Brasil com estas características morfológicas africanas, que teria cruzado da Ásia para a América pelo estreito de Bering há 14.000 anos, seguida por outra leva de migrantes com traços asiáticos, como os dos ameríndios, há cerca de 12.000. Seu delicado crânio estava guardado dentro de uma caixa de aço nos arquivos do museu incendiado. Até o momento, não se sabe o que aconteceu com ele.

“Existem pequenas coleções do material escavado em Lagoa Santa na Universidade de São Paulo, na Universidade Federal de Minas Gerais e algo em Copenhague, mas não chega à metade do que havia no Museu Nacional”, lamenta Mercedes Okumura, coordenadora do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos da USP, que trabalhou no acervo do museu por quatro anos. Segundo ela, uma série de exames modernos nos esqueletos, que ainda estavam sendo feitos ou aguardavam financiamento, como análise de isótopos e sequenciamento do genoma, poderiam confirmar (ou refutar) a teoria da migração africana para as Américas.

Nos corredores e armários do Museu Nacional também estavam guardados fósseis que trazem a hipótese dos ameríndios serem descendentes diretos de povos polinésios. São cerca de 40 esqueletos de índios botocudos, grupo já extinto, datados do período de contato com os portugueses. “Trata-se de um material que não existe em nenhum outro museu do mundo”, afirma Okumura.

Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/05/politica/1536160858\\_009887.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/05/politica/1536160858_009887.html)>. Publicado em: 5/9/18. (Fragmento).

# REDAÇÃO 1 – RESUMO

## Rascunho

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

MÍNIMO

MÁXIMO



## REDAÇÃO 2 – DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO

Considere os textos 1 e 2 apresentados a seguir como motivadores para a sua produção de texto dissertativo-argumentativo, de modo a refletir sobre o tema: **Novas tecnologias na saúde: um caminho sem volta?**

**Para atender à proposta, seu texto deverá apresentar**

- tese/ponto de vista bem definido;
- argumentos que sustentem seu ponto de vista.

**Sua redação será anulada se você**

- reproduzir partes dos textos da coletânea;
- fugir ao recorte temático ou não escrever um texto dissertativo-argumentativo;
- apresentar letra ilegível, impróprios, desenhos ou qualquer outra forma de identificação no texto.

### Texto 1

#### “CIRURGIA CEREBRAL 3D COMEÇA A SER REALIZADA NOS ESTADOS UNIDOS

Cirurgiões norte-americanos estão agora usando videomicroscópios para operar cérebros de pacientes. Os novos dispositivos projetam imagens digitais 3D ampliadas e de alta resolução em uma tela, permitindo que todos na sala de cirurgia acompanhem o progresso da operação em tempo real.

Os procedimentos neurocirúrgicos são complexos e costumam levar muitas horas. À medida que o tempo passa, o desconforto se transforma em dor. Dores crônicas no pescoço e nas costas são queixas comuns de neurocirurgiões. O novo dispositivo poderia acabar de vez com esses desconfortos.

[...]

Para o chefe de neurocirurgia do Massachusetts General Hospital, Bob Carter, usar o videomicroscópio Orbeye durante o procedimento foi como ter os “olhos do Super-Homem”. Embora o hospital esteja avaliando outros dispositivos similares, Carter reconheceu que essa tecnologia é, sem dúvida, ‘o caminho do futuro’.

Disponível em <https://futuroexponencial.com/cirurgia-cerebral-3d/> Acesso em 05 de fevereiro de 2018.

### Texto 2

#### “Tecnologias inovadoras em saúde são tendência mundial e no Brasil

Aliar inovação e tecnologia de ponta à área da saúde é uma tendência mundial que se fortalece no Brasil atualmente, disse à Agência Brasil o professor Alex Lucena, do Laboratório de Engenharia de Software do Centro Técnico Científico da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ). “Eu costumo dizer que não tem nada mais importante que a saúde, e a tecnologia hoje vem entrando fortemente nesta área, fazendo com que as pessoas vivam mais tempo, com mais qualidade, melhorando a relação com os cuidados que se tem e os diversos atores, como hospitais, laboratórios, clínicas”, disse Lucena.

Lucena assegurou que tudo, hoje, permeia a tecnologia da informação e comunicação (TIC). Ele aposta no crescimento do mercado de 'e-saúde' no Brasil. O país já tem, salientou, um dos melhores sistemas de telemedicina do mundo no campo público. A utilização de ferramentas tecnológicas na área médica, como o celular, vem contribuindo para salvar vidas, indicou o professor. Por meio do aplicativo 'WhatsApp', destacou que a população já vem usando a tecnologia para visitas virtuais a médicos. No Brasil, é necessária uma adaptação à legislação, porque consultas a distância ainda não são permitidas. A legislação brasileira exige que um profissional de saúde esteja junto do paciente. Já nos Estados Unidos, ‘isso é livre’.

[...]

Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-07/tecnologias-inovadoras-em-saude-sao-tendencia-mundial-e-no-brasil> Acesso em 05/02/2018.

# REDAÇÃO 2 – DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO

## Rascunho

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

M Í N I M O

M Á X I M O



EM BRANCO