

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 17/2020

PROVA OBJETIVA E REDAÇÃO

VESTIBOLSA

26 DE JANEIRO DE 2020

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

1. Esta **PROVA** contém uma redação e 30 questões divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
 - a. **LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 01 a 07;
 - b. **HISTÓRIA:** Questões de 08 a 09;
 - c. **GEOGRAFIA:** Questões de 10 a 11;
 - d. **BIOLOGIA:** Questões de 12 a 14;
 - e. **MATEMÁTICA:** Questões de 15 a 21;
 - f. **FÍSICA:** Questões de 22 a 23;
 - g. **QUÍMICA:** Questões de 24 a 26;
 - h. **LÍNGUA ESTRANGEIRA:** Questões de 27 a 30.
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**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
4. Após a conferência do **CARTÃO-RESPOSTA**, **ASSINE SEU NOME** no local indicado.
5. Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica de ponta grossa e 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.

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Preenchimento correto. |
| <input type="checkbox"/> | Preenchimento incorreto. |
| <input type="checkbox"/> | Preenchimento incorreto. |
8. O tempo disponível para esta prova é de 03 (três) horas, com início às 14 horas e término às 17 horas.
9. Você poderá deixar o local de prova somente depois das 15 horas e poderá levar sua **PROVA** após às 16 horas.
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, 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. |

EM BRANCO

LÍNGUA PORTUGUESA

1. (PUCPR- 2018) 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.

2. (PUCPR- 2018) 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.

(PUCPR- 2019) O texto a seguir é referência para a questão 3.

A estratégia sinistra dos cigarros eletrônicos

Sem controle, os aparelhos tornarão as crianças dependentes de nicotina

Eles foram lançados com o pretexto de ajudar fumantes a se livrarem da dependência de nicotina. Por alegarem não conter as substâncias cancerígenas e a fuligem resultantes da combustão do fumo, evitariam riscos de câncer, doenças cardiovasculares e pulmonares obstrutivo-crônicas.

Numa demonstração inequívoca das intenções da indústria mais criminosa da história do capitalismo ocidental, a Altria —a maior fabricante de cigarros nos Estados Unidos, detentora das marcas Marlboro e Parliament, entre outras— acaba de investir US\$ 12,8 bilhões na compra de 35% da Juul Labs, empresa que domina um terço do florescente mercado de cigarros eletrônicos do país.

Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/drauziovarella/2019/01/estrategia-sinistra.shtml>>. Acesso em: 2/2/19.

3. O emprego de algumas palavras em determinados contextos ajuda a apresentar e a reforçar o posicionamento defendido sobre um tema. No texto de Drauzio Varella sobre a indústria do tabaco, o posicionamento do autor é reiterado pelo emprego de que palavra, das apresentadas a seguir?

- A) Inequívoca.
- B) Detentora.
- C) Lançados.
- D) Cancerígenas.
- E) Mercado.

(PUCPR- 2019) O texto a seguir, sobre o procedimento de bichectomia, é referência para a questão 4.

Como é feita a bichectomia, que reduz o tamanho do rosto e facilita a mastigação

Cirurgia em que há a retirada da gordura de duas bolsas presentes uma em cada bochecha, a bichectomia é feita para fins estéticos e também pode contribuir para a saúde. Além de reduzir o tamanho das bochechas, afinando o rosto, a bichectomia pode facilitar a mastigação de quem tem um volume maior do que o habitual nessa região do corpo.

O procedimento pode ser feito tanto por um cirurgião plástico quanto por um cirurgião dentista que tenham especialidade nessa área. O nome do procedimento vem do anatomista francês Marie François Xavier Bichat, que também batiza as “bolsas de Bichat”, bolsas de gordura presentes nas bochechas.

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2019/01/como-e-feita-a-bichectomia-que-reduz-o-tamanho-do-rosto-e-facilita-a-mastigacao-cjr2m2z8p00uo01k2vhar0u15.html>>. Acesso em: 19/1/19.

4. A organização sintática e a ordem em que são colocadas as informações em um texto colaboram para o estabelecimento e a progressão de sentido. No caso do texto anterior, a disposição das informações que sucedem a expressão “Além de”, no mesmo período, permite constatar que o autor do texto

- A) enfatizou a busca pelo procedimento por ocasião dos resultados estéticos.
- B) revelou como é feito o procedimento que gera consequências de estética e de saúde.
- C) procurou dar mais destaque à consequência do procedimento para a saúde.
- D) estabeleceu uma gradação decrescente entre os motivos para fazer o procedimento.
- E) permitiu compreender os perigos – estético e de saúde – da realização do procedimento.

(PUCPR- 2020) Leia o texto abaixo para responder às questões 5, 6 e 7.

Pessoas com fome tomam decisões melhores

Se você tem uma grande decisão para tomar, é melhor fazer **isso** de barriga vazia! Pelo menos, é o que os pesquisadores da Utrecht University afirmam. Cientistas realizaram testes com estudantes universitários para saber **se** comer aquela coxinha antes de pedir demissão é uma boa.

O estudo foi bem simples: convidando 30 participantes, os pesquisadores dividiram duas turmas, uma que havia tomado café e outra que não; depois disso, os grupos tiveram que responder a um questionário criado pelo time de cientistas. **Assim**, aqueles que estavam com fome se saíram muito melhor do que **os** praticantes do jejum.

A publicação vai de encontro à grande parte dos estudos relacionados a esse tema. “Fome moderada pode causar maior intuição e ligação sentimental às pessoas. **Isso** beneficia na hora de tomar decisões complexas com resultados inesperados”. Ao contrário disso, muitos trabalhos afirmam que a fome pode gerar decisões impulsivas e menos racionais. E você, como se sai nessas situações?

Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2014/10/pessoas-com-fome-tomam-melhores-decisoes.html>>. Acesso em: 10/08/2019.

5. De acordo com o texto, a pesquisa feita na Utrecht University, em relação a vários outros estudos sobre o mesmo tema,
- A) ratifica os mesmos efeitos da fome em situações específicas.
 - B) refuta os procedimentos escolhidos para chegar aos resultados anteriores.
 - C) mitiga as diferenças entre as muitas conclusões possíveis.
 - D) aponta resultados colidentes sobre o comportamento em questão.**
 - E) enaltece as idiosincrasias da ocorrência da fome em certos momentos.
6. A boa articulação dos elementos linguísticos de um texto depende de que se usem os elementos de coesão de forma correta. Sobre as expressões sublinhadas no texto, assinale a alternativa **CORRETA**.
- A) O conectivo “Assim”, presente no segundo parágrafo, é um sequenciador discursivo de sentido causal nesse contexto.
 - B) O pronome demonstrativo “Isso” no terceiro parágrafo poderia ser substituído por “Isto” sem incorreção semântica ou gramatical.
 - C) O vocábulo “os”, destacado no segundo parágrafo, é um pronome pessoal, portanto equivale à forma “eles” em seu caso reto.
 - D) As duas ocorrências do conectivo “se”, no primeiro parágrafo, marcam o início de orações de mesmo tipo sintático.
 - E) Seria gramatical e textualmente correto reescrever o segmento “é melhor fazer isso”, no primeiro parágrafo, como “é melhor fazê-lo”.**
7. As formas verbais de um texto nos permitem identificar as ações descritas em um eixo temporal. Algumas delas, no entanto, têm estruturas diferentes para expressar a mesma marcação. Assim, assinale a alternativa em que o trecho reescrito apresenta uma substituição da forma verbal usada no texto sem alterar seu sentido original nem incorrer em desvio gramatical.
- A) [...] uma que havia tomado café e outra que não [...].
[...] uma que tomara café e outra que não [...].**
 - B) Cientistas realizaram testes com estudantes universitários [...].
Cientistas têm realizado testes com estudantes universitários [...].
 - C) [...] os grupos tiveram que responder a um questionário [...].
[...] os grupos tinham que responder a um questionário [...].
 - D) [...] aqueles que estavam com fome [...].
[...] aqueles que tinham estado com fome [...].
 - E) [...] muitos trabalhos afirmam que a fome [...].
[...] muitos trabalhos afirmarão que a fome [...].

HISTÓRIA

8. (PUCPR- 2019) Durante a Guerra Civil do Líbano (1975-1990) a capital, Beirute, foi dividida em duas grandes zonas. A Linha Verde, retratada na imagem abaixo, marcava a fronteira entre tais zonas, separando as diferentes forças e milícias envolvidas no conflito em dois grandes grupos.

Assinale a alternativa que caracteriza **CORRETAMENTE** as duas zonas e os grupos que as ocupavam durante a Guerra.



CASE, J. Green Line Beirut. 1982. fotografia, colorido, 752 x 544 pixels. Disponível em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_Line,_Beirut_1982.jpg. Acesso em 10/02/2019.

- A) a Linha Verde separava muçulmanos xiitas no setor oeste dos muçulmanos sunitas do setor leste, refletindo a intolerância religiosa característica do regime político libanês no século XX.
- B) a Linha Verde dividia os grupos pró-Israel (sunitas, xiitas e cristãos maronitas) a oeste dos grupos pró-Síria (cristãos católicos e judeus sefarditas) a leste, cuja rivalidade secular transformou-se em conflito armado após a Independência do Líbano em 1944.
- C) a Linha Verde separava a área muçulmana (oeste) dos bairros cristãos (leste), na divisão mais óbvia de um conflito que envolveu dezenas de subgrupos e facções na luta pelo poder.
- D) a Linha Verde dividia o setor oeste, ocupado pelo Exército de Israel, do setor leste, ocupado pelos campos de refugiados palestinos e pelas milícias cristãs até sua expulsão em 1990.
- E) a Linha Verde dividia os bairros judeus localizados na parte ocidental dos bairros cristãos de Beirute oriental, numa divisão formalizada no armistício assinado após a expulsão dos palestinos do Líbano em 1990.

9. (PUCPR- 2020) Leia o texto que segue.

A imagem abaixo marcou a Olimpíada da Cidade do México realizada em 1968. Na cerimônia de premiação da prova dos 200 metros livres, os atletas dos EUA Tommie Smith e John Carlos chamaram a atenção do mundo ao realizar uma saudação com o braço estendido e o punho enluvado e fechado. Tal atitude, um protesto político, causou o banimento de ambos pelo Comitê Olímpico Internacional.



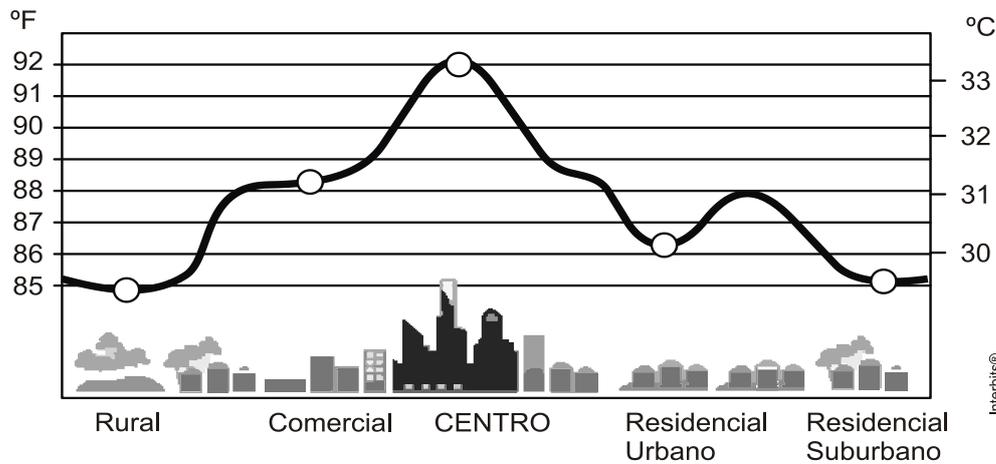
COZZI, ANGELO. "Aerican Spinters Tonnie Smith and John Carlos" [Http://www.gettyimagens.co.uk/detail/ News -photo/sprinters-tommie-smith-john-carlos-and-peter-news-photo/186173327.16/10/1968](http://www.gettyimagens.co.uk/detail/News-photo/sprinters-tommie-smith-john-carlos-and-peter-news-photo/186173327.16/10/1968). Acesso em: 29/08/2019.

Assinale a alternativa que caracteriza **CORRETAMENTE** o significado da manifestação e a qual grupo político ela se relacionava.

- A) O gesto dos atletas buscava angariar apoio da comunidade internacional à causa do Congresso Nacional Africano, um partido político da África do Sul liderado, à época, por Nelson Mandela e que lutava contra o regime de apartheid naquele país.
- B) Os atletas demonstraram apoio ao movimento do Partido das Panteras Negras, uma importante organização socialista e antirracista ligada aos afro-americanos que lutava, entre outras coisas, contra a violência policial nos EUA.**
- C) A saudação realizada no pódio por Smith e Carlos chamou a atenção da comunidade internacional para as causas defendidas pela Nação do Islã, um grupo político muçulmano liderado por Malcolm X, que lutava pelo fim das leis de segregação racial vigentes nos estados do Sul dos EUA.
- D) A manifestação dos atletas norte-americanos chamava a atenção do mundo para as causas e bandeiras da Ku Klux Klan, que visava tornar mais rígidas as regras de imigração nos EUA e atenuar o conflito então existente entre afro-americanos e hispânicos.
- E) Smith e Carlos demonstraram, com o gesto de punho cerrado, apoio às causas do Movimento Tupamaro, uma guerrilha urbana de extrema-esquerda mexicana que era contrária à realização dos Jogos Olímpicos naquele país.

GEOGRAFIA

10. (PUCPR- 2018) 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.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) fornecer incentivos fiscais aos prédios com telhados verdes.**
- D) aumentar os impostos das moradias centrais.
- E) inibir a circulação de veículos nas áreas periféricas da cidade.

11. (PUCPR- 2020) Analise os dados a seguir.

Sistema de transportes em alguns países

| País | Ferrovia | Rodovia | Hidrovia |
|------|----------|---------|----------|
| A | 81 | 8 | 11 |
| B | 46 | 43 | 11 |
| C | 43 | 53 | 4 |
| D | 43 | 32 | 25 |
| E | 25 | 58 | 17 |

Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000016120.pdf>
https://www.anac.gov.br/A_Anac/internacional/publicacoes/c-analises-de-mercado/nota-de-analise-de-mercado-brasil-australia.pdf>.
 Acesso em: 10/08/19.

Sabendo-se que a matriz de transporte de um país apresenta vínculo com o relevo e o clima, pode-se afirmar que a Austrália está representada pelo país

- A) A
- B) B
- C) C**
- D) D
- E) E

BIOLOGIA

12. (PUCPR- 2018) 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.

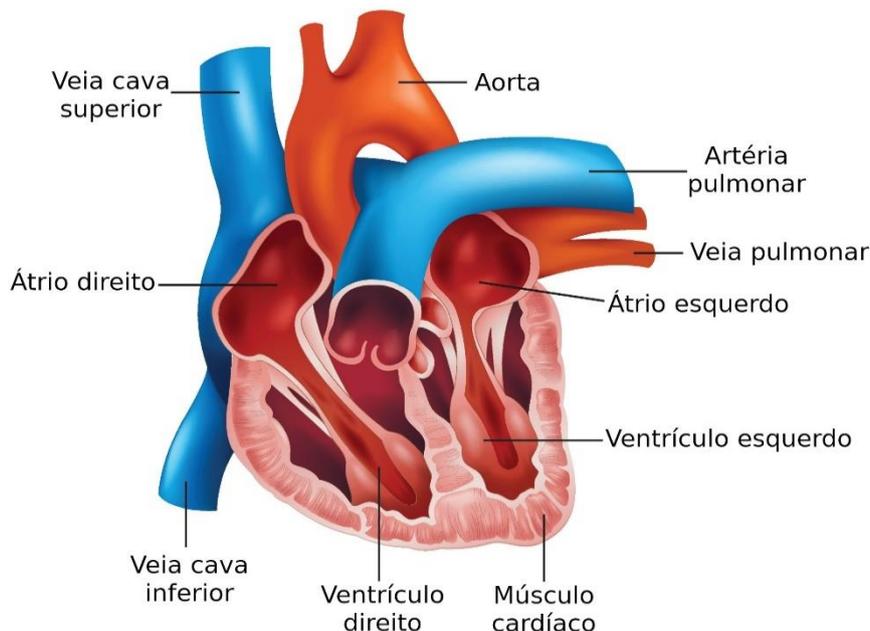
Ralph W. Stacy e John A. Santolucito, em Modern College Physiology, 1966.

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

- A) Os músculos esqueléticos constituem a maior parte da musculatura corporal, inclusive estão presentes nas paredes dos vasos sanguíneos contraindo ou relaxando veias e artérias.
 - B) Os músculos lisos apresentam no interior de suas células estruturas contráteis que se repetem, os sarcômeros, os quais compõem as miofibrilas.
 - C) As células musculares cardíacas maduras têm grande capacidade mitótica para promover a regeneração das áreas lesionadas do miocárdio.
 - D) 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.**
 - E) A inervação no músculo liso pode ser voluntária ou involuntária.
13. (PUCPR- 2019) O envelhecimento é um processo normal acompanhado por alteração progressiva das respostas adaptativas homeostáticas do corpo. Ele provoca alterações observáveis na estrutura e na função e aumenta a vulnerabilidade a estressores ambientais e a doenças. Um aspecto importante do envelhecimento envolve os telômeros, que correspondem
- A) às regiões do cromossomo onde as proteínas dos microtúbulos se prendem durante a divisão celular.
 - B) aos nucleotídeos que se repetem ao longo da toda a molécula de DNA de um cromossomo, compondo todos os genes.
 - C) às enzimas codificadas por certos genes, que evitam o envelhecimento celular, pois atuam na destruição dos radicais livres.
 - D) aos segmentos de RNA que sinalizam o início da transcrição gênica no DNA.
 - E) às extremidades dos cromossomos, onde se encontram sequências de nucleotídeos que se repetem e protegem o DNA funcional da células.**

14. (PUCPR- 2020) Observe a figura abaixo.

Anatomia do coração humano



Disponível em: <<https://www.infoescola.com/anatomia-humana/coracao/>>. Acesso em: 01/08/19.

Uma droga injetada pela veia basílica pode ser detectada primeiramente no(a)

- A) átrio direito.
- B) átrio esquerdo.
- C) artéria aorta.
- D) ventrículo direito.
- E) ventrículo esquerdo.

MATEMÁTICA

15. (PUCPR- 2018) 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.

16. (PUCPR- 2018) 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.

17. (PUCPR- 2019) Estima-se que um novo modelo de automóvel quando abastecido apenas com gasolina (ou apenas com etanol) percorre em média, com cada litro desse combustível, 22 km (ou 15 km) se rodar apenas em rodovias e 16 km (ou 11 km) se rodar apenas nos centros urbanos. Quando abastecido com uma mistura contendo 50% de gasolina e 50% de etanol, o rendimento estimado passa a ser de 18 km em rodovias e 13 km em vias urbanas, com cada litro da mistura.

Suponha que uma pessoa, após encher o tanque de combustível desse carro apenas com gasolina, consumiu um quarto do volume do tanque rodando somente em rodovias e um terço do restante rodando dentro da cidade. Considere ainda que, logo em seguida, ela completou o tanque com etanol e gastou a metade da mistura rodando só em rodovias. Assim sendo, qual o rendimento aproximado desse carro, que se espera obter, considerando a distância total percorrida por ele nas três situações descritas?

- A) 9,5 km/L
- B) 15,33 km/L
- C) 16 km/L
- D) 18,5 km/L
- E) 18,67 km/L

18. (PUCPR- 2019) Supondo que, por motivos de segurança, em um determinado porto certos navios são autorizados a atracar (ou permanecer ancorados) somente durante os intervalos de tempo em que a profundidade no canal desse porto não é inferior a 13 metros e que devido ao comportamento das marés essa profundidade P , em metros, varia em função do tempo t , em horas, de acordo com a função

$$P(t) = 10,5 + 5 \cdot \text{sen}\left(t \cdot \frac{\pi}{12}\right),$$

durante quanto tempo, aproximadamente, uma dessas embarcações poderá ficar ancorada no referido porto se a mesma atracar às 4 horas?

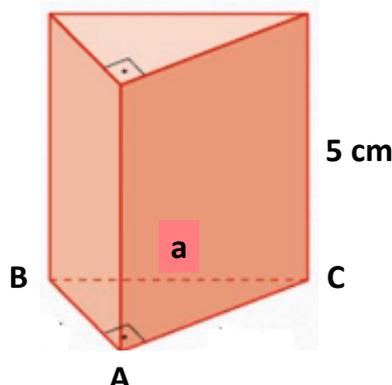
- A) 2 horas.
 B) 4 horas.
 C) 6 horas.
 D) 8 horas.
 E) 10 horas.
19. (PUCPR- 2020) A equação da circunferência de raio não unitário que passa pelo ponto $A(1, -2)$ e tangencia as retas de equação

$$x = 0 \text{ e } y = 0 \text{ é:}$$

- A) $x^2 + y^2 - 10x + 10y + 25 = 0$
 B) $x^2 + y^2 - 5x + 10y + 20 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 10x + 5y + 20 = 0$
 D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 25 = 0$
 E) $x^2 + y^2 + 10x - 10y + 10 = 0$
20. (PUCPR- 2020) Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f(x) = |x| + |x + 1|$, sobre ela, julgue as proposições seguintes:
- $f(x)$ é crescente para todo $x \in \mathbb{R}$.
 - O valor mínimo de $f(x)$ é 0.
 - O conjunto imagem de $f(x)$ é o intervalo $[1, \infty)$.
 - $f(x)$ não função nem par e nem ímpar.
 - $f(x)$ é injetora.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Somente I e IV são corretas.
 B) Somente II, III e V são corretas.
 C) Somente I e II são corretas.
 D) Todas são corretas.
 E) Somente III e IV são corretas.
21. (PUCPR- 2020) Considere um prisma reto cuja base é o triângulo ABC retângulo em A, sendo a medida do lado AB, 6 cm e a projeção ortogonal do lado AB sobre a hipotenusa BC é 3,6 cm. A altura do prisma é 5 cm. O volume em cm^3 deste prisma é



- A) 36.
 B) 100.
 C) 120.
 D) 150.
 E) 240.

FÍSICA

22. (PUCPR- 2020) Leia o texto a seguir.

Também chamado de ultrassonografia e ecografia, o ultrassom é um exame realizado por um transdutor, aquele aparelhinho que o médico encosta na pele da pessoa e que emite e capta ondas sonoras por meio de contato com o corpo humano. Com base nessa avaliação, as imagens são formadas e investigadas por um médico. Prático, acessível e sem nenhum efeito colateral, é amplamente utilizado no diagnóstico e acompanhamento de uma série de condições.

Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/ultrassom-o-que-e-como-e-feito-e-para-que-serve/>>. Acesso em: 10/05/19.

A respeito do texto e com base no estudo das ondas, é **CORRETO** afirmar que

- A) uma onda ultrassônica de frequência 2 MHz, propagando-se num fêmur com velocidade igual a 4000 m/s, possui comprimento de onda igual a 2 mm.
 - B) assim como o raio-X, o ultrassom é uma onda que possui natureza eletromagnética, portanto pode propagar-se no vácuo.
 - C) a frequência da onda captada pelo transdutor, após o ultrassom ser refletido por elementos que se afastam do aparelho (células sanguíneas, por exemplo), é igual à frequência da onda emitida pelo transdutor.
 - D) a velocidade de propagação do ultrassom num certo órgão do corpo humano é diretamente proporcional à densidade desse órgão.
 - E) o comprimento de onda e a frequência do ultrassom permanecem constantes conforme ele atravessa diferentes órgãos do corpo humano.
23. (PUCPR- 2019) Os espelhos retrovisores externos dos automóveis são esféricos do tipo convexo, o que pode permitir confusão com o tamanho das imagens e também com as distâncias dos objetos vistos por meio deles.



Fonte: <<https://pxhere.com/pt/photo/185652>> Acessado em fevereiro de 2019

Imagine uma estrada retilínea e dois carros deslocando-se em movimento uniforme no mesmo sentido. O carro A está na frente com velocidade de 72 km/h e o carro B está atrás com velocidade de 90 km/h, ambas velocidades em relação à estrada. O motorista do carro A observa o carro B aproximar-se por meio do retrovisor. Considere que o espelho retrovisor é um espelho convexo de raio de curvatura igual a 10,0 m.

No instante inicial em que o motorista do carro A observa o carro B, este se encontra a 20,0 m do espelho, e quando volta a olhá-lo esta distância passa a ser de 7,5 m.

Qual será a velocidade escalar média da imagem do carro B entre as duas posições observadas pelo motorista do carro A em relação ao próprio espelho?

- A) 0,04 m/s
- B) 0,33 m/s
- C) 0,40 m/s
- D) 3,00 m/s
- E) 5,00 m/s

QUÍMICA

24. (PUCPR- 2018) 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

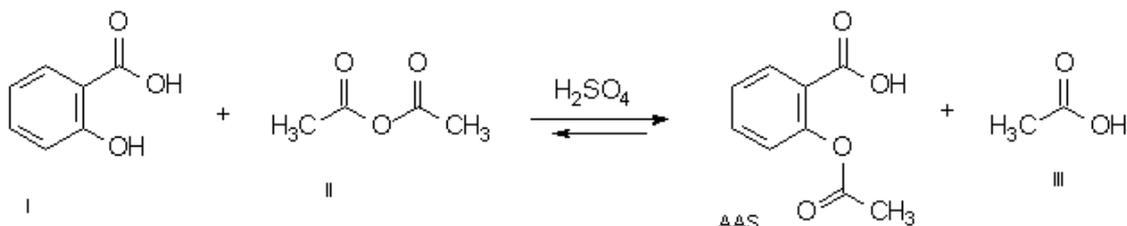
- A) 32 e 93.
- B) 34 e 92.
- C) 36 e 92.
- D) 38 e 93.**
- E) 38 e 94.

25. (PUCPR- 2019) Quando se houve que o petróleo é insumo para inúmeros produtos do nosso cotidiano isso não é exagero. A partir dos hidrocarbonetos derivados do petróleo é possível produzir uma variedade relevante de substâncias. O 2-metil-pent-2-eno é um alceno alcançado pela destilação fracionada em baixíssima quantidade, mas que produz por ozonólise substâncias bastante úteis comercialmente.

Os produtos da ozonólise desse hidrocarboneto catalisadas por zinco são, respectivamente

- A) propanona e ácido propanoico.
- B) propanona e propanal.**
- C) ácido propanoico e propanal.
- D) ácido propanoico e propanol.
- E) propanona e propanol.

26. (PUCPR- 2020) A equação química a seguir representa a produção do ácido acetil salicílico (AAS), principal componente de medicamentos analgésicos, como a Aspirina®.



USBERCO, João; Salvador, Edgard. Química Geral. 12^a.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.
 MCMURRY, John. **Química Orgânica**. vol. 1 e 2. 6 ed. Cengage Learning, 2005.

A Aspirina® Prevent é vendida como um comprimido que contém 300 mg de AAS e possui aplicações que vão além das comuns, como reduzir o risco de primeiro infarto do miocárdio em pessoas com fatores de risco cardiovasculares. A massa necessária do reagente aromático para produção dessas 300 mg de AAS, considerando que a reação ocorre com 80 % de rendimento, é de aproximadamente

- A) 0,138 g.
- B) 0,184 g.
- C) 0,230 g.
- D) 0,288 g.**
- E) 0,300 g.

LÍNGUA ESTRANGEIRA
– INGLÊS –

27. (PUCPR- 2018) 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 II e IV estão corretas.
- D) Somente a III é correta.
- E) Todas as assertivas estão corretas.

28. (PUCPR- 2019) Quais são as duas descobertas relativas à prática do jejum que foram destacadas no texto?

Fasting ramps up human metabolism, study shows



The study, published January 29, 2019 in Scientific Reports, presents an analysis of whole human blood, plasma, and red blood cells drawn from four fasting individuals. The researchers monitored changing levels of metabolites -- substances formed during the chemical processes that grant organisms energy and allow them to grow. The results revealed 44 metabolites, including 30 that were previously unrecognized, that increased universally among subjects between 1.5- to 60-fold within just 58 hours of fasting.

In previous research, the G0 Cell Unit identified various metabolites whose quantities decline with age, including three known as leucine, isoleucine, and ophthalmic acid. In fasting individuals, these metabolites increase in level, suggesting a mechanism by which fasting could help increase longevity.

- A) Aumento da atividade metabólica e da expectativa de vida.
- B) Diminuição do metabolismo e crescimento de micro-organismos.
- C) Melhora no metabolismo e aceleração do processo de envelhecimento.
- D) Ajuste metabólico e diminuição da expectativa de vida.
- E) Dependência metabólica e perda de energia.

29. (PUCPR- 2019) Qual é o público-alvo desse texto?

Exercising to relieve stress could do harm in long run without enough recovery time or a balanced lifestyle

Ed Haynes, founder and head trainer of Coastal Fitness Performance Training in North Point, says adding exercise to an already demanding and stressful life can end up doing more harm than good. “Our body can’t differentiate between different types of stresses,” he says. “My body doesn’t know the difference between exciting things like competing in some type of fitness competition or going on stage in front of 500 different people and, say, the fear, anxiety and nervousness of meeting my boss and thinking I’m going to get fired all day.”

A recent study published in The Lancet Psychiatry journal found that people can easily overdo things when it comes to exercise. In a large scale study, they found that the people who got the most benefit physically and mentally from exercise only worked out three to five times a week for between 30 and 60 minutes each time. Anything more than that tended to have a negative physical effect.

<https://www.scmp.com/lifestyle/health-wellness/article/2164553/exercising-relieve-stress-could-do-harm-long-run-without>

- A) Especialistas em exercícios físicos.
- B) Profissionais da área da saúde.
- C) Indivíduos que buscam um estilo de vida mais calmo.
- D) Nutricionistas com especialidade em esportes.
- E) Pessoas que possuem um estilo de vida agitado e praticam exercícios.

30. (PUCPR- 2020) Read the text.

Treating Acne Scarring

Treatments for acne scarring are regarded as a type of cosmetic surgery, which is not usually available on the NHS. However, in the past, exceptions have been made when it's been shown that acne scarring has caused serious psychological distress.

See your GP if you're considering having **cosmetic surgery**. They'll be able to discuss your options with you and advise you about the likelihood of having the procedure carried out on the NHS.

Many private clinics offer treatment for acne scarring. Prices can vary widely (from £500 to more than £10,000) depending on the type of treatment needed.

The **British Association of Aesthetic Plastic Surgeons** website has more information about private treatment available in your area.

It's important to have realistic expectations about what cosmetic treatment can achieve. While treatment can certainly improve the appearance of your scars, it cannot get rid of them completely.

Access August 11, 2019: <https://www.nhs.uk/conditions/acne/complications/>

De acordo com o texto,

- A) cirurgia cosmética é um dos benefícios disponíveis a todos no NHS.
- B) o tratamento cosmético da acne melhora a aparência das cicatrizes, mas não as elimina completamente.
- C) cicatrizes da acne são permanentes e o paciente precisa se conformar e buscar apoio psicológico.
- D) o clínico geral é o profissional que vai direcionar o paciente para tratamento em uma clínica particular.
- E) cirurgia cosmética é a melhor opção de tratamento e está disponível em clínicas particulares apenas.

LÍNGUA ESTRANGEIRA
– ESPANHOL –

27. (PUCPR- 2019) Lea el texto.

Cómo la pequeña Andrea se libró de su tumor gigante

(...) Vivía aislada en una habitación en un barrio humilde de Panamá capital. Era una habitación en la que improvisaron una ventana y un ventilador: todo lo que fuera para expulsar el hedor de la niña. Lo que apestaba lo llevaba a la espalda: un tumor desmoide inmenso que le tenía invadido el tronco y que le asomaba detrás como una **jiba** purulenta. Vivía desahuciada. (...) Nadie más aguantaba el olor. Cuando tenía muchos dolores, la niña se tiraba al suelo. Entonces cerramos los ojos un instante, los abrimos y lo siguiente que vemos es a Andrea Quijada a 8.158 kilómetros de su casa. Saliendo de un quirófano del Hospital de La Paz. Sin el tumor desmoide que **le** ocupaba toda la espalda y el abdomen. Y -a sus 14 años- diciendo cosas como la que sigue: «... Allí los médicos me decían que tenía que aprender a vivir así. Pero vivir así no era una opción». Entre una imagen y otra; entre el confinamiento a causa de la enfermedad y las tres operaciones en el hospital madrileño; entre Andrea con todo el peso del mundo a la espalda y Andrea ligera; decimos, hay un periodista panameño que popularizó su caso (Luis Casis), una organización por la infancia con sede en España que conoció su historia (Fundación Olloqui), una **cuestación popular** que logró el dinero necesario para ser operada en la sanidad pública de nuestro país y un doctor español que lo hizo posible hace unas semanas. Juan Carlos López Gutiérrez es jefe de sección de Cirugía Plástica Infantil de La Paz. (...) Era un tumor, muy agresivo, tocaba el riñón, la aorta, desplazaba todas las vísceras abdominales... La niña no podía vivir con nadie al lado por el olor que desprendía. El pedazo de carne estaba podrido, infectado y necrótico. Ya no se trataba sólo de salvar una vida, sino de **darle** calidad de vida a una niña, de **devolverle** las relaciones sociales a una persona que era tratada como una apestada».

<http://www.elmundo.es/papel/historias/2018/07/12/5b45f4ece5fdea91718b45ab.html> Accedido en 13/07/2018. Adaptado.

Marque la (a) **VERDADERA(S)**.

- I. El complemento **LE** que aparece en el texto hace referencia a Andrea.
- II. **Jiba** es lo mismo que joroba.
- III. El tumor de la niña olía muy mal.
- IV. **Cuestación popular** es lo mismo que encuesta popular.
- V. La niña vivía sucia porque se quedaba en el suelo por los dolores.

- A) I, II y V.
- B) III y V.
- C) I, II y III.**
- D) I y IV.
- E) Solamente la III.

28. (PUCPR- 2019) Lea el texto que sigue.

El secreto para vivir más podría estar en el café

Una bien cargada para arrancar el día. Otra para despabilarse cuando las energías empiezan a flaquear en medio de la jornada laboral. Quizás un cortadito después del almuerzo, o uno a la noche con algo dulce y una serie. Incluso tomando todas esas tazas de café y varias más los beneficios para la salud se mantienen y hasta aumentan las posibilidades de vivir una vida más larga, de acuerdo a un nuevo estudio. (...) Los participantes -hombres y mujeres de 38 a 73 años- llenaron cuestionarios sobre consumo diario de café, ejercicio y otros hábitos, y se sometieron a exámenes físicos, incluidos análisis de sangre. La mayoría tomaban café: 154.000 tomaban dos o tres tazas diarias y 10.000 bebían al menos ocho. Durante la siguiente década, **14.225** participantes murieron, la mayoría de cáncer o enfermedad cardíaca. (...) Como en trabajos previos, se vio que quienes toman café son más propensos a tomar alcohol y fumar, pero los investigadores tomaron esos factores en consideración y parece que tomar café los contrarrestó.

https://www.clarin.com/buena-vida/secreto-vivir-podria-cafe_0_SJm9lgFfQ.html Accedido en 15/07/2018 Adaptado.

Marque la opción **CORRECTA** del número de participantes que murieron.

- A) Catorce mil, doscientos veinticinco.**
- B) Catorce mil, docientos y veinte y cinco.
- C) Quatorce mil, doscientos e veinte e cinco.
- D) Quatorze mil, docientos veintecinco.
- E) Quatorce mil, doscientos veintecinco.

29. (PUCPR- 2019) Lea el texto y contesta la pregunta que sigue.

MADRID VISTO POR... UN EPIDEMIÓLOGO

Colegios rodeados de comida basura

La importancia de investigar salud urbana está en que hoy en día la mayoría del “mundo mundial”, vivimos en ciudades. Y la mayoría nos enfermamos de lo mismo y tenemos los mismos factores de riesgo; una mala dieta, sedentarismo, tabaquismo y un consumo excesivo de alcohol.

Por mi trabajo y formación, soy Médico especializado en Epidemiología y Salud Pública, he tenido la suerte de vivir en distintas ciudades. Soy gato, gato, madrileño de cinco generaciones. Y ese conocimiento de la ciudad y sus barrios se transmite de generación en generación. Desde que volvimos a Madrid desde Baltimore nos hemos mudado tres veces de casa y siempre he tenido una frutería debajo de casa.

Madrid tiene cosas maravillosas y cosas terribles, también para tu salud. Hemos estudiado en detalle los 128 barrios y casi 2500 secciones censales que componen el municipio de Madrid en colaboración con el servicio de atención primaria. Y ya hemos encontrado resultados muy relevantes para poder hacer de las ciudades lugares más saludables.

Hemos constatado, que nuestra ciudad está plagada de tiendas, bares y publicidad para que consumamos alcohol en todo momento y en todo lugar.

La desigualdad económica se traduce en desigualdades en salud injustas e inaceptables. Hemos medido cómo los colegios de Madrid están rodeados de comida basura y que los colegios de barrios humildes tienen un 62% más de tiendas con alimentos poco saludables en su cercanía que los colegios de nivel medio. El estudio de nuestra querida ciudad debería servir para promover la salud, no solo de los residentes de Madrid, sino de muchas otras ciudades en el mundo mundial.

FOR https://elpais.com/ccaa/2019/08/21/madrid/1566387293_867926.html. Accedido en 22/08/2019. Adaptado.

El autor de la crónica afirma que:

- I. La mayoría de personas, que viven en las grandes ciudades, sufren de las mismas enfermedades y tienen los mismos factores de riesgo.
- II. Vivió en diferentes ciudades, pero nació en Madrid hace cincuenta años.
- III. El objetivo de la investigación es buscar maneras de hacer con que la gente viva más sanos en Madrid.
- IV. Ha constatado que recibimos mensajes de diferentes lugares que nos incitan a beber alcohol.
- V. Alrededor de los colegios hay tiendas que venden comidas malas y los niños son los que más sufren en barrios con menos recursos.

Señale la opción **VERDADERA**.

- A) Solamente la I.
- B) II y III.
- C) IV y V.
- D) I y II.
- E) I, y IV.**

30. (PUCPR- 2019) Lea el texto y observa las palabras subrayadas.

Un estudio defiende que los patinetes eléctricos son más contaminantes que ir en autobús o en moto

Los patinetes eléctricos parecen ser la alternativa perfecta para lograr una movilidad sostenible en las ciudades. **Sin embargo**, un reciente estudio, advierte que estos vehículos de movilidad personal (VMP) pueden producir un **gran** impacto medioambiental.

Su mal uso y el vandalismo hacen que estos patinetes no duren más de dos meses en las calles. ¿Qué supone eso? La fabricación de más unidades. Y aquí es donde llegan los problemas medioambientales.

Los patinetes eléctricos son fabricados en China y transportados hasta Estados Unidos en diferentes medios de transporte contaminante como un avión, un barco o un camión, según revela el estudio. **Además**, fabricar nuevas unidades implica la **extracción** de más materias primas como el aluminio. El estudio explora también el proceso de recarga de los patinetes eléctricos que realizan trabajadores ajenos a la empresa con sus propios vehículos, conduciendo por la ciudad cada noche para recoger los patinetes, llevarlos a su casa, cargarlos y distribuirlos nuevamente en las calles para su uso a la mañana siguiente.

¿Cuál fue el resultado? Los patinetes eléctricos contaminan más que un autobús público con pasajeros a bordo, un ciclomotor eléctrico, una bicicleta eléctrica y una bicicleta normal.

https://verne.elpais.com/verne/2019/08/16/articulo/1565947676_007609.html. Accedido en 15/08/2019. Adaptado.

Según las reglas de la gramática española:

- I. Las palabras acentuados en el título – *eléctrico*, *más* y *autobús* son, respectivamente: esdrújula, tilde diacrítica, llana.
- II. *Sin embargo* es un adverbio que puede ser sustituido por *si bien*, sin perder el sentido.
- III. *Extracción* es el sustantivo del verbo *extraer*.
- IV. *Gran* es la forma apocopada de *grande*.
- V. *Además* es un conector de adicción.

Marque la opción **VERDADERA**.

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

REDAÇÃO

Os textos motivadores a seguir apresentam diversas informações sobre o tema da desigualdade social nas cidades. Com base nas reflexões promovidas por eles e em seus conhecimentos a respeito do tema, elabore um texto dissertativo-argumentativo em que você **aponte possibilidades de minimizar os impactos negativos das distâncias geográfica e econômica no Brasil contemporâneo**.

Limite: **20** a **25** linhas.

Sua redação será anulada se você

- reproduzir a coletânea sem finalidade discursiva.
- fugir ao recorte temático ou não escrever um texto dissertativo-argumentativo.
- apresentar letra ilegível, impropérios ou formas de identificação.

Texto 1

Ricos e pobres, cada vez mais separados

Mais abastados tendem a morar em bairros separados da confusão da grande cidade enquanto os menos felizardos enfrentam condições pós-apocalípticas de poluição e superpopulação

Nas cidades, as pessoas diferentes vivem em locais diferentes: se chama segregação urbana. A segregação pode ocorrer por diversos motivos, como a etnia e os estilos de vida, mas o fator mais importante é o econômico. Os que têm mais dinheiro podem escolher onde moram, para os mais pobres a escolha não é tão ampla. Os primeiros moram em bairros melhores, com melhores serviços, melhor construção e qualidade ambiental. Os pobres precisam se resignar a morar em bairros onde tudo é um pouco mais precário e até a expectativa de vida alguns anos menor. A influência da segregação residencial na trajetória vital das pessoas se chama “efeito bairro”, muitas vezes traduzido em fracasso escolar, desigualdade e falta de oportunidades.

Estudos e especialistas dizem que a segregação aumenta, em correlação às crescentes desigualdades provocadas pelo modelo econômico vigente, o que pode provocar problemas nas megacidades para as quais nos dirigimos. As Nações Unidas preveem que 68% da população morará em cidades em 2050, na Espanha 80% já estão nelas. As cidades são e serão os cenários dos conflitos sociais presentes e futuros.

O chamado “efeito bairro” influencia na longevidade, no fracasso escolar e na falta de oportunidades

“Os ricos e pobres estão morando em distâncias crescentes uns dos outros, e isso pode ser desastroso à estabilidade social e ao poder competitivo das cidades”, diz um estudo realizado durante a primeira década deste século por várias universidades europeias (*Socio-Economic Segregation in European Capital Cities*). Entre as causas estão a globalização, a reestruturação do mercado de trabalho, a diferença de renda, a decadência do Estado de bem-estar social e a mercantilização da moradia. A gentrificação e a turistificação são, além disso, processos que contribuem a essa separação entre as pessoas que, de acordo com suas condições vitais, deixam de conviver com outros grupos diferentes. Se o interessante das cidades era sua condição de caldo de pessoas e culturas, essa característica pode estar chegando ao seu fim.

Texto 2

Ser preterido em oportunidades de emprego por viver longe do centro de São Paulo

Estudo do Ipea mostra a relação entre desigualdade e falta de oferta de transporte público em grandes cidades. Na capital paulista, ricos têm 9,5 vezes mais chances de se deslocar a pé ao trabalho

Eduardo Gomes, 41 anos, e Erick Garcia Ramalho, 27, moram em São Paulo a cerca de 30 quilômetros um do outro. Estão separados por dezenas de estações de trem, metrô e ônibus. A oferta de transporte público desigual e as distâncias que precisam percorrer impactam não só a qualidade de vida de cada um, mas também nas oportunidades de trabalho. Eduardo é contador e vive em Itaquera (zona leste) com seus pais, mas atualmente está desempregado. Acredita que o lugar onde mora atrapalha em sua busca por um emprego. “Nas minhas últimas entrevistas, querem saber a quantidade de condução que pego, quanto tempo demoro, o que vou fazer se tem greve...”, conta. Erick é publicitário e, depois de formado, passou a morar perto do metrô Consolação (zona oeste), a apenas três estações de onde trabalha. “São 15 minutos e mais seis de caminhada”, relata.

A forma como se deslocam pela capital paulista e como acessam serviços públicos e oportunidades de trabalho retratam os dados do estudo *Desigualdades socioespaciais de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras - 2019*. Elaborado por pesquisadores do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) em parceria com o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), o documento apresentado na quinta-feira traz o diagnóstico dessas distorções nas 20 maiores cidades brasileiras —uma plataforma interativa permite acessar os dados completos. “Temos uma desigualdade muito marcada dentro de cada cidade. No geral, as zonas centrais são muito bem servidas de transporte público, ao passo que nas periferias a oferta é menor”, explica o pesquisador Rafael Pereira, do Ipea. Como nas zonas centrais também se concentra a maior parte dos postos de trabalho, assim como serviços essenciais de saúde e educação, as oportunidades para aqueles que moram longe acabam sendo menores, segundo argumenta Pereira.

O estudo faz parte do Projeto Acesso a Oportunidades e, faltando nove meses para as eleições municipais, busca influenciar a elaboração de políticas públicas que reduzam as desigualdades dentro das cidades. Suas conclusões não chegam a ser surpreendentes, como Pereira admite, mas pela primeira vez essas distorções foram colocadas em números. E São Paulo aparece como a cidade mais desigual: os mais ricos têm 9,5 vezes mais chance de encontrar oportunidades de trabalho que podem ser acessadas a pé em até 30 minutos, segundo a Razão de Palma, indicador que mede a diferença de oportunidades entre os 10% mais ricos e os 40% mais pobres. “Isso pode ser explicado, em parte, pela distribuição socioespacial de renda e oportunidades e a dimensão da cidade, o que faz com que os pobres estejam concentrados longe das principais zonas de empregos, acontecendo o contrário para os ricos”, diz o estudo. Pereira complementa: “Num contexto de choque na economia, a sua chance de se recolocar no mercado vai ser influenciada pela quantidade de emprego que você consegue acessar”.

Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-01-20/ser-preterido-em-oportunidades-de-emprego-por-viver-longe-do-centro-de-sao-paulo.html>>. Acesso em: 20/1/20.

REDAÇÃO – Rascunho

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

MINIMO

MAXIMO

RASCUNHO

FÓRMULAS E CONSTANTES FÍSICAS

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| $g = 10 \text{ m/s}^2$ | $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ | $v_{som} = 340 \text{ m/s}$ | $R = 0,082 \frac{\text{atm } \ell}{\text{K mol}}$ |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|

| | |
|------------------------------------|--|
| $v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ | $p = \frac{F}{A}$ |
| $x = x_0 + vt$ | $p_H = \mu gh$ |
| $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$ | $\mu = \frac{m}{V}$ |
| $v = v_0 + at$ | $Q = mc\Delta t$ |
| $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ | $Q = mL$ |
| $F_R = ma$ | $pV = nRT$ |
| $\tau = F\Delta x \cos \theta$ | $Q = \tau + \Delta U$ |
| $F_E = k\Delta x$ | $n_1 \text{ sen } i = n_2 \text{ sen } r$ |
| $P = \frac{\tau}{\Delta t}$ | $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$ |
| $E_{PG} = mgh$ | $v = \lambda f$ |
| $E_{PE} = \frac{k\Delta x^2}{2}$ | $\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$ |
| $E_C = \frac{mv^2}{2}$ | $f = f_0 \left(\frac{v_s \pm v_o}{v_s \pm v_f} \right)$ |
| $\omega = \frac{2\pi}{T}$ | $n = \frac{c}{v}$ |
| $T = \frac{1}{f}$ | $R = \rho \frac{L}{A}$ |
| $v = \omega R$ | $U = Ri$ |
| $F_E = E q $ | $P = Ui$ |
| $V = \frac{kQ}{d}$ | $B = \frac{\mu i}{2\pi d}$ |
| $E = \frac{k Q }{d^2}$ | $B = \frac{\mu i}{2R}$ |
| $Q = CV$ | $\Phi = BA \cos \theta$ |
| $E_n = \frac{CV^2}{2}$ | $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ |

Tabela periódica

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-------------|-----------|----|-----|-----|-------|----------|--------|---|-----|----------|--------|------------|-----------|---|------------|--------|---------|-----------|--------|---------|--------|-----|---------|-----------|-----------|-------|-----|-----|----------|------------|--------|
| 18 | 2 | He | helio | 4,0026 | 17 | 9 | F | flúor | 18,998 | 16 | 8 | O | oxigênio | 15,999 | 15 | 7 | N | nitrogênio | 14,007 | 14 | 6 | C | carbono | 12,011 | 13 | 5 | B | boro | 10,81 | | | | | |
| | 10 | Ne | neônio | 20,180 | | 17 | 17 | Cl | cloro | 35,45 | | 16 | 16 | S | enxofre | 32,06 | | 15 | P | fósforo | 30,974 | | 14 | 14 | Si | silício | 28,085 | | 13 | 13 | Al | alumínio | 26,982 | |
| | 36 | Kr | criptônio | 83,798(2) | | 35 | 35 | Br | bromo | 79,904 | | 34 | 34 | Se | selênio | 78,971(8) | | 33 | 33 | As | arsênio | 74,922 | | 32 | 32 | Ge | germânio | 72,630(8) | | 31 | 31 | Ga | gálio | 69,723 |
| | 54 | Xe | xenônio | 131,29 | | 53 | 53 | I | iodo | 126,90 | | 52 | 52 | Te | telúrio | 127,60(3) | | 51 | 51 | Sb | antimônio | 121,76 | | 50 | 50 | Sn | estanho | 118,71 | | 49 | 49 | In | índio | 114,82 |
| | 86 | Rn | radônio | [222] | | 85 | 85 | At | astato | [210] | | 84 | 84 | Po | polônio | [209] | | 83 | 83 | Bi | bismuto | 208,98 | | 82 | 82 | Pb | chumbo | 207,2 | | 81 | 81 | Tl | tálio | 204,38 |
| | 118 | Og | oganessônio | [294] | | 117 | 117 | Ts | tennesso | [294] | | 116 | 116 | Lv | livermório | [293] | | 115 | 115 | Mc | moscóvio | [288] | | 114 | 114 | Fl | fleróvio | [289] | | 113 | 113 | Nh | nihônio | [286] |
| | 71 | Lu | lutécio | 174,97 | | 70 | 70 | Yb | ítrio | 173,05 | | 69 | 69 | Tm | tulio | 168,93 | | 68 | 68 | Er | érbio | 167,26 | | 67 | 67 | Ho | hólmio | 164,93 | | 66 | 66 | Dy | disprósio | 162,50 |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | [262] | | 102 | 102 | No | nobélio | [259] | | 101 | 101 | Md | mendelevio | [258] | | 100 | 100 | Fm | férmio | [257] | | 99 | 99 | Es | einstênio | [252] | | 98 | 98 | Cf | califórnio | [251] |
| | 103 | Lr | laurêncio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EM BRANCO
