



**PROCESSO SELETIVO DE CANDIDATOS AO CURSO DE MEDICINA 2020-1**, conforme o Edital n.º 6/CPS, em vigor a partir de 9 de setembro de 2019

**Leia as seguintes instruções**

1. Está proibida a comunicação com outros candidatos.
2. Esta Prova será realizada no tempo mínimo de 3 (três) e máximo de 4 (quatro) horas, com início previsto para as 13h e término às 17h, conforme for escrito pelo(a) Aplicador(a) da Prova no quadro da sala – [Início: (...) e Término: (...)].
3. O candidato poderá deixar a sala somente a partir das 16h, sem o direito de levar o caderno de Prova.
4. O candidato que entregar a Folha de Redação e a Folha de Respostas Objetivas entre 16h e 16h59min entregará também o Caderno de Prova.
5. O candidato que entregar as folhas de respostas antes das 16h ou não atender às demais prescrições do Edital terá a Prova automaticamente anulada, sem o direito de levar o Caderno de Prova.
6. O candidato poderá levar o Caderno de Prova, se entregar a Folha de Redação e a Folha de Respostas Objetivas no tempo final citado, ou seja, 17h.
7. Não haverá prorrogação do tempo final.
8. Solicite a presença do(a) Aplicador(a) da Prova, apenas em caso de extrema necessidade.
9. Cada questão, no total de 50, tem uma alternativa para as cinco propostas: *a* ou *b* ou *c* ou *d* ou *e*.
10. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DE FOLHA DE RESPOSTAS OBJETIVAS OU DE REDAÇÃO** e, portanto, antes da utilização, confira os respectivos dados e instruções em cada folha.
11. Não escreva seu nome na Folha de Redação, pois sua identificação será feita por meio de leitor eletrônico.
12. Não dobre, não amasse, nem rasure nenhuma das folhas de respostas.
13. Use somente caneta esferográfica transparente de tinta cor preta.
14. Assine seu nome no espaço reservado na Folha de Respostas Objetivas, da mesma forma como está assinado no documento de identificação com foto anteriormente apresentado.
15. Qualquer marcação nos espaços reservados na Folha de Redação ou na Folha de Respostas Objetivas anula a validade da Prova.
16. Qualquer tipo de anotação ou rabisco no Comprovante de Inscrição ou outro papel, ou outro material que não seja uma das folhas da Prova anula a validade da mesma.
17. Está proibida a utilização de calculadoras ou similares, quaisquer aparelhos eletrônicos, bem como a consulta a apontamentos manuscritos ou impressos, relógios, anéis, pulseiras, colares, brincos, lapiseiras e outros tipos de canetas, etc., conforme o Edital que regulamenta esse Processo.
18. Para rascunho, use os espaços apropriados como o verso desta folha e outros espaços em branco no Caderno de Prova.
19. Qualquer instrução adicional será dada pelo(a) Aplicador(a) da Prova.

ESPAÇO PARA RASCUNHOS

A series of horizontal dotted lines for sketching.



ESPAÇO PARA RASCUNHOS

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for rough sketches or calculations.

## 1.2 Língua portuguesa e Literatura

### **Texto 1: Brasil é segundo país com maior nível de estresse do mundo**

Bárbara Barbosa, 24/9/2018.

[...] Segundo a *International Stress Management Association* (Associação Internacional de Gerenciamento do Estresse), o Brasil é o segundo país do mundo com o maior nível de estresse. [...]

De cada dez trabalhadores brasileiros, pelo menos três sofrem da chamada síndrome de Burnout, que seria o esgotamento mental intenso, causado por pressões no ambiente profissional. De acordo com a pesquisa, os mais afetados são os profissionais que lidam diretamente com o público, como médicos, professores e enfermeiros. “A síndrome de Burnout é o último nível de estresse. Ele se caracteriza por esgotamento mental intenso, principalmente por pressões no ambiente de trabalho”, destaca a psicóloga Carina Mengue. [...]

A psicóloga esclarece que o organismo humano está naturalmente preparado para lidar com o estresse. A habilidade surge da busca por sobreviver à seleção natural, como em caso de fuga de um perigo real. A doença, no entanto, se forma quando o estresse é contínuo. “Nesse caso, o sistema de defesa é acionado sempre e desgasta o organismo. O estresse contínuo e intenso pode causar aumento da pressão e problemas cardíacos”, afirma. Segundo ela, os sintomas não se limitam ao campo mental e atingem também a parte física. “O estresse está ligado ao aumento dos níveis de cortisol na corrente sanguínea e este aumento além de afetar a mente pode levar às doenças físicas como alergias e tensão muscular, por exemplo,” destaca.

Ela diz que por falta de informação, o conceito de estresse acabou banalizado. “As pessoas não veem o estresse como uma doença. [...] existe um estigma de que o estresse pode significar fraqueza” [...].

Adaptado de: <<http://www.engeplus.com.br/noticia/saude/2018/brasil-e-segundo-pais-com-maior-nivel-de-estresse-do-mundo>>.

### **Texto 2: Estudos recentes indicam que estresse tem íntima relação com depressão, até mais que níveis baixos de serotonina**

Drauzio Varella, 25/4/2011, revisado em 13/8/2019.

Na depressão, o existir é um fardo insuperável. [...] Depressão é a tristeza quando não tem

fim, quadro muito diferente do entristecer passageiro ligado aos fatos da vida. É uma doença potencialmente grave que interfere com o sono, com a vontade de comer, com a vida sexual, com o trabalho, e que está associada a altos índices de mortalidade por complicações clínicas ou suicídio. É a mais comum de todas as enfermidades psiquiátricas, acomete mais as mulheres e apresenta caráter recidivante: depois do primeiro episódio, a probabilidade de ocorrer outro é de 50%; depois do segundo, sobe para 75%; e, depois do terceiro, para pelo menos 90%. [...]

Há 40 anos a explicação mais aceita tem sido a de que no cérebro dos deprimidos haveria diminuição da produção de certos neurotransmissores (substâncias que agem na transmissão de sinais entre os neurônios), entre os quais a serotonina provavelmente exerceria papel preponderante.

A ideia de que baixos níveis de serotonina em certas áreas do cérebro seriam a causa da depressão foi reforçada pela demonstração de que o aparecimento de medicamentos capazes de aumentar as concentrações cerebrais desse neurotransmissor (das quais as mais populares são a fluoxetina e a sertralina) beneficiou grande número de pacientes.

Nos últimos 10 anos, no entanto, a hipótese dos níveis inadequados de serotonina passou a ser cada vez mais contestada. O principal argumento contrário a ela foi o de que, embora concentrações diminuídas desse neurotransmissor tenham sido detectadas no sistema nervoso central de vítimas de tentativas violentas de suicídio, nunca foi possível demonstrar deficiência de serotonina no cérebro de pacientes deprimidos.[...]

Neurocientistas proeminentes defendem a teoria de que o mecanismo através do qual o estresse induziria depressão estaria ligado ao hipocampo: os hormônios do estresse suprimiriam o nascimento de novos neurônios nessa estrutura crucial para o processamento da memória. Tal suspeita ganhou ímpeto especialmente depois da publicação, meses atrás, de uma descoberta inesperada: depois de duas ou três semanas de tratamento com drogas antidepressivas começam a nascer novos neurônios no hipocampo (neurogênese). Esse achado explicaria também por que, apesar de os antidepressivos elevarem imediatamente os níveis cerebrais de serotonina, sua ação benéfica só se manifesta semanas mais tarde. [...]

O conhecimento da arquitetura dos circuitos cerebrais envolvidos na depressão adquirido nos últimos dez anos provocou uma explosão de ensaios terapêuticos com drogas dotadas de mecanismos de

ação muito diferentes das atuais. Estamos no limiar de descobertas que revolucionarão o tratamento dessa enfermidade tão debilitante.

Adaptado de: <<https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/estresse-e-depressao-artigo/>>.

### Questão 1

Analise as afirmações acerca do 1º parágrafo do texto 1, a seguir.

[...] Segundo a *International Stress Management Association* (Associação Internacional de Gerenciamento do Estresse), o Brasil é o segundo país do mundo com o maior nível de estresse. [...]

Este 1º parágrafo do texto 1

1. é um período simples, cujo verbo expressa uma situação permanente.
2. está na ordem direta do discurso.
3. é discurso direto.
4. contém duas expressões predicativas.
5. apresenta duas expressões numéricas, com valor de substantivo.
6. destaca um componente do todo.
7. identifica um informante institucional.
8. está escrito em linguagem objetiva.
9. designa, em linguagem denotativa, o acometido pela doença, não na condição de pessoa.
10. em linguagem jornalística, anuncia o Brasil com o maior nível de estresse do mundo.

A soma dos números que identificam as afirmações incorretas é:

- a) 13.
- b) 31.
- c) 40.
- d) 41.
- e) 42.

### Questão 2

Analise as afirmações acerca do 2º parágrafo do Texto 1.

No 2º parágrafo do Texto 1

1. há uma informação numérica inexata.
2. o significado do 2º verbo indicia dúvida do repórter acerca do assunto.
3. o significado do penúltimo verbo não confirma o significado do 2º verbo.
4. o repórter inicia e finaliza o discurso certo da causa da síndrome.
5. a concisão e a objetividade caracterizam o discurso do repórter.

6. a prolixidade, a coerência e a correção caracterizam os discursos do repórter e da psicóloga.

7. o discurso do repórter não confirma plenamente o discurso da psicóloga.

8. o componente “A síndrome de Burnout” é determinante do componente que o sucede: “é o último nível de estresse”.

9. o componente “pressões no ambiente de trabalho” é determinante do componente que o antecede: “esgotamento mental intenso”.

10. “causado” e “afetados” são respectivamente: verbo e adjetivo.

A soma dos números que identificam as afirmações corretas é:

- a) 13.
- b) 19.
- c) 22.
- d) 32.
- e) 41.

### Questão 3

Analise as afirmações acerca do 3º e 4º parágrafos do Texto 1:

No 3º e 4º parágrafos do Texto 1

1. há duas unidades de pensamento distintas.
2. o 1º período em discurso indireto do 3º parágrafo compõe-se de: informante e informação; esta composta por característica do objeto e respectiva finalidade.
3. o substantivo “habilidade” no 2º período do 3º parágrafo é componente coeso com o verbo precedente: “lidar”.
4. “habilidade”, “sobreviver” e “fuga” são as ideias geradoras do 2º período do 3º parágrafo, em respectivos campos semânticos: potencial já identificado; fim identificado; e, meio identificado.
5. “quando”, no contexto semântico do 3º período do 3º parágrafo, é ideia exclusiva de tempo.
6. a contração de *em* com *esse* é elemento coesivo entre o início do 4º e o fim do 3º período do 3º parágrafo, mas não atende às normas da gramática.
7. a estrutura do terceiro parágrafo está sequenciada em discursos: indireto; direto; indireto; e, direto.
8. os males causados pelo estresse estão todos identificados de modo científico.
9. sintomas de estresse são preconceituosamente condenados no convívio social.
10. a cultura da medicina preventiva é prática social.

A soma dos números que identificam as afirmações corretas é:

- a) 9.
- b) 13.
- c) 17.
- d) 23.
- e) 32.

#### Questão 4

Analise as afirmações acerca do 1º parágrafo do Texto 2.

No 1º parágrafo do Texto 2

1. a voz e a linguagem, ao se dirigirem à população de modo geral, cumprem as exigências da objetividade científica e da medicina.
2. “quando” na frase “Depressão é a tristeza quando não tem fim” é palavra adequada ao estilo de Drauzio Varella e à linguagem padrão.
3. há uma inversão ou hipérbato na elaboração do 1º período.
4. no 2º período, “tristeza” e “entristecer” são estados sentidos: respectivamente, substantivo e verbo.
5. a contração da preposição *em* com o artigo *a* inicia o parágrafo em linguagem padrão e, a preposição *com* usada no 3º período também atende à linguagem padrão.
6. o 3º período apresenta cinco consequências da depressão.
7. há a ideia de que a depressão é doença com crescente possibilidade de reincidência.
8. há evidentes indícios da linguagem oral, culta e científica.
9. a metalinguagem é exclusivamente comprovada pelos dois pontos utilizados no 4º período.
10. há em maior quantidade frases com sentido conotativo e, em menor quantidade frases com sentido denotativo.

A soma dos números que identificam as afirmações incorretas é:

- a) 21.
- b) 29.
- c) 34.
- d) 35.
- e) 37.

#### Questão 5

Analise as afirmações acerca dos parágrafos 2, 3 e 4 do Texto 2.

Nos parágrafos 2, 3 e 4 do Texto 2

1. a abundância de serotonina, uma substância neurotransmissora de sinais entre os neurônios, tem sido perceptível no cérebro dos deprimidos.
2. o parágrafo 2 é semanticamente hipotético.

3. medicação antidepressiva, via fluoxetina e a sertralina, seriam capazes de aumentar a concentração de serotonina no cérebro.

4. o início do parágrafo 3 é semanticamente incisivo e objetivo e o fim é hipotético.

5. o uso do pronome demonstrativo “desse”, nos dois casos, não atende às normas gramaticais.

6. o parágrafo 4 é prolixo, conclusivo, esclarecedor.

7. “concentrações diminuídas... detectadas” e “nunca foi possível demonstrar” são as ideias contraditórias do parágrafo 4.

8. expressões como: “haveria”, “provavelmente exerceria”, “seriam”, “certos”, “certas áreas”, “grande número”, “a hipótese”, “tenham sido” são evidentes provas da imprecisão de Drauzio Varella, quanto à compreensão do objeto sobre o qual discursa ou em relação ao domínio da língua padrão, quando revisou seu texto em 13/8/2019.

9. serotonina é a principal ideia geradora dos parágrafos 2, 3 e 4.

10. de modo contextual, “Há 40 anos” e “Nos últimos 10 anos” expressam as ideias de tempos distintos, nos quais, respectivamente: houve e, não houve mudanças.

A soma dos números que identificam as afirmações corretas é:

- a) 16.
- b) 19.
- c) 34.
- d) 43.
- e) 27.

#### Questão 6

Analise as afirmações acerca dos parágrafos 5 e 6 do Texto 2.

Nos parágrafos 5 e 6 do Texto 2

1. os significados dos verbos no parágrafo 5: “induziria, estaria, suprimiriam” garantem plenamente a teoria irrefutável que os neurocientistas proeminentes defendem.

2. os três últimos verbos no 1º período do parágrafo 5 evidenciam características de texto de cunho hipotético.

3. o sentido de alguns verbos no parágrafo 5 confirma que a teoria dos neurocientistas é suspeita.

4. o parágrafo 5 permite entender que a memória se processa no hipocampo.

5. o parágrafo 5 diz que o uso dos antidepressivos antecede a neurogênese.

6. o parágrafo 6 anuncia concisamente a possibilidade de descobertas que revolucionarão o tratamento da depressão.

7. o parágrafo 6 informa que, nos últimos dez anos, houve crescimento do número de ensaios terapêuticos.

8. o parágrafo 6 esclarece que, nos últimos dez anos, as ações das drogas utilizadas nos ensaios terapêuticos são muito diferentes das ações das drogas atuais.

9. o parágrafo 6 denota que a noção de tempo “atuais”, que não está delimitado, é diferente da noção de tempo “últimos dez anos”.

10. o parágrafo 6 não deixa clara a diferença entre drogas utilizadas em ensaios terapêuticos e drogas legalizadas.

A soma dos números que identificam as afirmações incorretas é:

- a) 7.
- b) 9.
- c) 17.
- d) 43.
- e) 48.

Leia o texto seguinte: *A Mandinga*, para as questões 7, 8 e 9.

#### A MANDINGA

Juca Mulato apeia.

É macabro o pardieiro.

Junto à porta cochila o negro feiticeiro.

A pele molambenta o esqueleto disfarça.

Há uma faísca má nessa pupila garça,  
quieta, dormente, como as águas estagnadas.

Fuma: a fumaça o envolve em curvas baforadas.

Cuspinha; coça a perna onde a sarna esfarinha  
a pele; pachorrento inda uma vez cuspinha.

Com o seu sinistro olhar o feiticeiro mede-o.

– Olha, Roque, você me vai dar um remédio.  
Eu quero me curar do mal que me atormenta.

– Tenho ramos de arruda; urtigas; água benta;  
uma infusão que cura a espinhela e a maleita;  
figas para evitar tudo que é coisa feita...  
Com uma agulha e um cabelo, enroscado a capri-  
cho,  
à mulher sem amor faço criar rabicho.

Olho um rastro; depois de rezar um bocado  
vou direitinho atrás do cavalo roubado.  
Com umas ervas que sei, eu faço, de repente,  
do caiçara mais mole, um caboclo valente!  
Dize, Juca Mulato, o mal que te tortura.

– Roque, eu mesmo não sei se este mal tem cura...

– Sei rezas com que venço a qualquer mau olhado;  
breves para deixar todo o corpo fechado.  
Não há faca que o vare e nem ponta de espinho:  
fica o corpo tal qual o corpo do Dioguinho...  
Mas de onde vem o mal que tanto te abateu?

– Ele vem de um olhar que nunca será meu...  
Como está para o Sol a luz morta da estrela,  
a luz do próprio Sol será para o olhar dela...  
Parece o seu fulgor, quando o fito direito,  
uma faca que alguém enterra no meu peito,  
veneno que se bebe em rútilos cristais,  
e, sabendo que mata, eu quero beber mais...

– Eu já compreendo o mal que teu peito povoa.  
De quem é esse olhar?

– Da filha da patroa.

– Juca Mulato! Esquece o olhar inatingível!  
Não há cura, ai de ti! para o amor impossível.  
Arranco a lepra ao corpo; extirpo da alma o tédio;  
só para o mal de amor nunca encontrei remédio...  
Como queres possuir o límpido olhar dela?

Tu és tal qual um sapo a querer uma estrela...  
A peçonha da cobra eu curo... Quem souber  
cure o veneno que há no olhar de uma mulher!  
Vencendo o teu amor, tu vences teu tormento.  
Isso conseguirás só pelo esquecimento.  
Esquecer um amor dói tanto que parece  
que a gente vai matando um filho que estremece,  
ouvindo, com terror, no peito, este estribilho:  
“Tu não sabes, cruel, que matas o teu filho?”  
E, quando se estrangula, aos seus gemidos loucos,  
a gente quer que viva... e vai matando aos poucos!  
Foge! Arrasta contigo essa tortura imensa,  
que o remédio é pior do que a própria doença,  
pois, para se curar um amor tal qual esse...

– Que me resta fazer?

– Juca Mulato: esquece!

Menotti del Picchia. Juca Mulato. In: *Poemas*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. p. 43-5.

## GLOSSÁRIO

- a capricho:** de modo fantasioso;  
**apeia:** desmonta do cavalo;  
**caičara:** pessoa fraca e submissa;  
**criar rabicho:** criar vínculo amoroso, afetivo;  
**cuspinha:** cuspir amiúde, a pequenos intervalos e pouco de cada vez;  
**Dioguinho:** o mítico representante da sociedade e dos bandidos caipiras;  
**espinhela:** espinhela caída, arca caída ou Lumbago – doença caracterizada por forte dor na boca do estômago, nas costas, pernas, e cansaço anormal por esforço físico;  
**estagnadas:** paradas;  
**fito:** olho, observo;  
**garça:** verde-azulada  
**inda:** ainda  
**macabro:** fúnebre, que representa a morte;  
**mandinga:** termo de origem africana, que significa algum tipo de feitiço;  
**mede-o:** observa-o completamente;  
**molambenta:** enrugada e mole;  
**pachorrento:** desinteressado, inescrupuloso, ‘folgado’;  
**pardieiro:** que mora em cabana muito pobre;  
**povoa:** habita;  
**sinistro:** agourento, funéreo, mortífero.

## Questão 7

Menotti del Picchia, autor do texto *A Mandinga*, foi idealizador, organizador e participante da *Semana de Arte Moderna* e, também, um dos principais vultos da Primeira Geração Modernista da Literatura Brasileira.

Analise as afirmações seguintes, referentes à *Semana de arte Moderna* e à Primeira Geração Modernista.

1. Seus principais autores utilizaram, em suas composições, preferencialmente, elementos da cultura clássica em linguagem erudita.
2. *A Semana de 1922* teve caráter absolutamente popular, cujos participantes levaram as artes à periferia e às favelas.
3. O poema *Os sapos*, de Manuel Bandeira, declamado por Ronald de Carvalho na *Semana de Arte Moderna*, faz uma crítica aos paradigmas parnasianos.
4. Os principais escritores modernistas de Primeira Geração incorporaram ideias de Vanguardas europeias que, primeiramente, foram difundidas na *Semana de Arte Moderna*.
5. Foi o início de um movimento unicamente artístico.
6. A adesão às inovações propostas pela *Semana* foi imediata, verificada por meio dos elogios e comentários nos jornais da época.

7. Os Modernistas de Primeira Geração desenvolveram o ‘nacionalismo crítico’, por meio do qual atacaram o ufanismo romântico-parnasiano e as classes aristocráticas.

8. *A Semana de Arte Moderna* coincide com o início do Movimento Regionalista brasileiro.

9. Foi proposital a escolha da data da comemoração do centenário da Proclamação da República e do local frequentado por intelectuais e aristocratas – o Teatro Municipal de São Paulo, para a realização da *Semana de Arte Moderna*.

10. Monteiro Lobato, um dos principais expoentes e defensores da Primeira Geração Modernista, foi o responsável pela renovação de antigos moldes e por trazer à tona a cultura popular por meio de seu personagem Jeca Tatu.

A soma dos números que identificam as proposições corretas é:

- a) 15.
- b) 23.
- c) 32.
- d) 39.
- e) 42.

## Questão 8

Analise as afirmações acerca do texto *A Mandinga*.

1. O texto se inicia com a descrição do local onde se encontra Roque; prossegue a descrição de Roque; relata em discurso indireto o diálogo entre Juca e Roque; e, finaliza com a sentença de Roque.
2. Roque, o curandeiro, cura qualquer tipo de mal, exceto o mal de amor.
3. Durante o diálogo, Roque manifesta orgulhar-se dos próprios poderes, mas diz que não há remédio para o mal de amor.
4. Para a primeira fase modernista, o texto é “inadequado” em seu objetivo de dar identidade à cultura brasileira das classes pobres.
5. Roque descreve, de forma metafórica, o que seja o mal de amor sem cura.
6. Juca Mulato faz o texto em 14 estrofes.
7. Há tanto rimas pobres quanto rimas ricas na versificação do poema.
8. No início do poema, há descrição e narração de forma onisciente.
9. Na 1ª estrofe, o 2º verso caracteriza o sujeito do 1º verso.
10. O eu lírico põe, nas falas de Juca Mulato e de Roque, linguagens incoerentes com a condição social destes personagens.

A alternativa correspondente à sequência das afirmações identificadas como C (Corretas) ou I (Incorretas) é:

- C, C, C, I, C, C, I, I, C, C.
- C, C, I, I, I, C, I, C, C, I.
- I, C, C, I, C, I, C, C, I, C.
- I, I, C, C, C, I, C, I, I, C.
- I, I, I, I, C, I, C, I, I, I.

### Questão 9

Analise as afirmações seguintes acerca do texto *A Mandinga*.

- A temática do poema suscita a aproximação do Modernismo de primeira fase com elementos da cultura popular e do cotidiano, como a figura do benzedor, mandingueiro e rezador.
- O terceiro e o quarto versos apresentam uma figura de linguagem denominada hipérbato.
- Os versos “Há uma fâisca má nessa pupila garça,/ quieta, dormente, como as águas estagnadas.” descrevem os olhos do feiticeiro com metonímia e comparação.
- O poema *A Mandinga* é um poema moderno: nele é perceptível a fusão de gêneros literários lírico e narrativo.
- A Mandinga* remete a uma característica da identidade nacional: objetivo da 1ª Fase Modernista.
- A impossível conquista da amada por Juca Mulato representa, também, a impossibilidade de interação e harmonia entre classes sociais.
- Há metáforas na 1ª e 2ª ideia do verso: *Tu és tal qual um sapo a querer uma estrela.../*.
- Em: *Arranco a lepra ao corpo; extirpo da alma o tédio;/* há verbos sinônimos de sentidos incompletos, cada qual com necessidade de dois complementos.
- O verso: *Dize, Juca Mulato, o mal que te tortura* é discurso de mandingueiro que domina a língua padrão: uma incoerência para a 1ª Fase Modernista.
- É perceptível uma antítese, mas não uma gradação em: *a gente quer que viva... e vai matando aos poucos!*

A soma dos números que identificam as proposições corretas é:

- 39.
- 40.
- 43.
- 45.
- 54.

Leia os textos I, II e as fotografias para responder à Questão 10.

#### Texto I

A empresa *Vale do Rio Doce* foi criada em 1º de junho de 1942 pelo Decreto-Lei n.º 4.352, tendo como acionista principal o Governo Federal. Constituída em 11 de janeiro de 1943 no Rio de Janeiro, então Distrito Federal, funcionou como empresa estatal até 6 de maio de 1997, quando foi privatizada. É a segunda maior companhia mineradora do mundo que adotou a marca *Vale* em 2007.

Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/companhia-vale-do-rio-doce-cvrd>>. Acesso em: 25 set. 2019.

#### Texto II

### Lira itabirana

Carlos Drummond de Andrade, 1984

I  
O Rio? É doce.  
A Vale? Amarga.  
Ai, antes fosse  
Mais leve a carga.

II  
Entre estatais  
E multinacionais,  
Quantos ais!

III  
A dívida interna.  
A dívida externa  
A dívida eterna.

IV  
Quantas toneladas exportamos  
De ferro?  
Quantas lágrimas disfarçamos  
Sem berro?



Foto 1: Arquivo Público Mineiro de 1984. Operários extraem hematita no Pico do Cauê, em Itabira, MG.



Foto 2: Mariana, MG, em 5 de novembro de 2015.



Foto 3: Brumadinho, MG, em 25 de janeiro de 2019.

### Questão 10

Analise as afirmações acerca dos textos I, II e fotografias.

1. O texto I anuncia um momento do processo de desestatização, em que o Estado está saindo da condição de Provedor para a condição de Controlador.
2. Na 1ª estrofe, há duas inquisições respondidas pelo 'eu lírico', que apresenta a coexistência indesejada de dois componentes.
3. Ainda na 1ª estrofe, há: interjeição; hipótese em que *fosse* é infinitivo de *ir*; e, antítese.
4. A 2ª estrofe exprime forte carga interjetiva de indignação com sistemas dominantes.
5. Os versos 1 e 2 da 3ª estrofe mencionam o ônus histórico da mineração e, lamenta o bônus.
6. O verso 3 da 3ª estrofe atribui a responsabilidade pela dívida à eternidade espiritual.
7. Os versos 1 e 2 da 4ª estrofe inquiram, com ironia, as exportações brasileiras, em cujo sentido da última palavra conota escravidão de teor cultural e econômico.
8. A linearidade temporal da sequência das fotografias ilustra com precisão as fragilidades humanas da

ambição, do imediatismo e da inconsequência, conforme preconizou o poeta Carlos Drummond de Andrade em 1984.

9. Na 4ª estrofe, as palavras *lágrimas* e *Sem berro* conotam a reação submissa da população brasileira aos poderes nacionais constituídos e aos interesses multinacionais.

10. Os signos nos textos I, II e nas fotos são, respectivamente: verbal escrito referencial; verbal escrito literário; e, predominantemente ícones e índices.

A soma dos números que identificam as proposições incorretas é:

- a) 14.
- b) 21.
- c) 31.
- d) 41.
- e) 42.

### 2.2. Inglês

Read the text below to answer questions 11 and 12.

#### Is bad luck the leading cause of cancer?

"Most cancers are caused by random mistakes in the genetic code when cells divide out of the blue, new research shows," the Daily Mail reports. But this is an oversimplification of research that looked at the role spontaneous random mutations play in the development of certain cancers.

It's well known that environmental and hereditary factors are the cause of many cancers. This study looked at the influence of a third factor: random genetic mutations that occur by chance as the body's cells repeatedly divide.

Researchers analyzed cancer registry data from 69 countries worldwide to estimate the proportion of cancers that could be down to chance. They estimated just over a third of cancers worldwide could be down to chance mutations.

But the research has two key limitations, both of which the researchers openly acknowledge. First, these figures are only estimates and may not be accurate. And second, it would be a mistake to think cancers can only have one cause. A combination of all three factors – environmental, hereditary and luck – could all contribute towards a specific cancer risk.

(Source: [www.nhs.uk](http://www.nhs.uk))

**Question 11**

It is possible to infer based on the text:

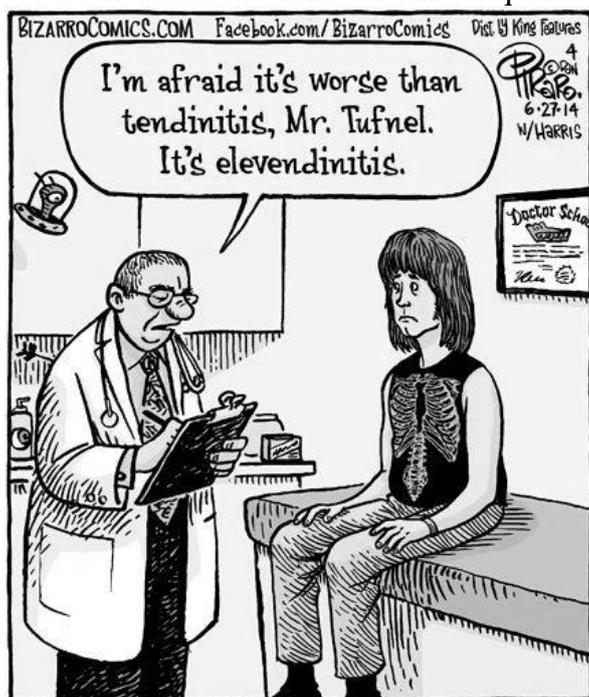
- a) the study showed that people with random genetic mutation are lucky.
- b) a result of the study is the impact of hereditary on cases of cancer.
- c) the researchers defend their method of research against criticism.
- d) a limitation of the study is the fact that cancer has many causes.
- e) researchers believe that cancer is a matter of chance.

**Question 12**

It is possible to infer based on the text:

- a) research has confirmed that cancer has a single cause.
- b) cancer has a genetic cause in 69 countries according to research.
- c) spontaneous cell division is involved in many cases of cancer.
- d) a third of the cases of cancer is the result of environmental factors.
- e) random genetic mutation is the cause of hereditary related cancer.

Read the text below to answer questions 13.

**Question 13**

It is possible to state based on the text that

- a) the doctor has invented a new disease.

- b) tendinitis is *not* a serious problem.
- c) the patient does *not* understand the doctor.
- d) the bubble is about the patient's critical condition.
- e) the doctor is prescribing some medicine.

Read the text below to answer questions 14.

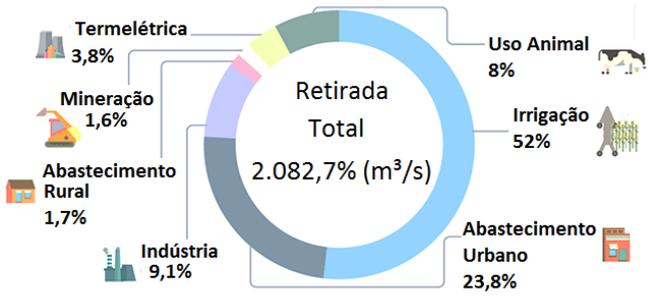
**Question 14**

The text suggests that

- a) the patient's health is the doctor's priority.
- b) patients' interests should come first.
- c) the interns are very sick and absent from hospital.
- d) the doctor is offering the best option of treatment.
- e) the patient has to pay more for a better treatment.

**2. MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS****2.1. Matemática****Questão 15**

A Agência Nacional de Água (ANA) traçou um panorama das demandas pelos recursos hídricos em todos os municípios brasileiros de 1931 até o ano de 2030. Segundo a ANA, em 1931, as demandas pelos recursos hídricos eram de apenas 6,3% do uso atual que é, em média, de 2 milhões e 83 mil litros de água por segundo. Os estudos apresentam ainda que o consumo da água deverá crescer 24% até 2030. O gráfico a seguir apresenta essas demandas na totalidade e por setores, em (%), não considerando a evaporação dos reservatórios.



Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA

Analisando os dados informados, é certo que:

- I. Em 2030, as demandas da água serão de aproximadamente 2583 m³/s.
- II. A agricultura irrigada, o abastecimento urbano e a indústria são responsáveis por aproximadamente 85% das retiradas de água em corpos hídricos.
- III. A termelétrica e a mineração consomem aproximadamente 112500 m³/s de água.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) assertiva(s) na alternativa:

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) III.
- e) II e III.

### Questão 16

A pressão arterial refere-se à pressão exercida pelo sangue contra a parede das artérias. Ela atinge o valor máximo quando o coração se contrai e bombeia o sangue (pressão sistólica) e atinge o valor mínimo (pressão diastólica) quando o coração está em repouso, num intervalo de tempo de um batimento cardíaco. por  $P(t) = 100 - 25 \cdot \cos\left(\frac{8\pi}{3} \cdot t\right)$ , que representa a variação da pressão sanguínea (em mmHg), em função do tempo (em s).

Sabendo que o intervalo de tempo de um batimento cardíaco dessa pessoa é 0,75 s, que corresponde a um ciclo completo, é certo que a pressão mínima e a máxima é, respectivamente em mmHg:

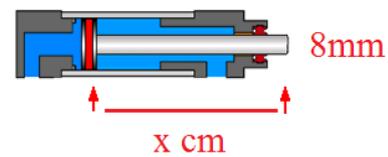
- a) 80 e 120
- b) 75 e 125
- c) 85 e 115
- d) 70 e 120
- e) 80 e 115

### Questão 17

O cilindro pneumático é um dispositivo mecanicamente projetado que consiste em um pistão e uma haste que se movimenta dentro de uma câmara fechada. Existe grande diversidade deste tipo de dispositivo. Um exemplo são os denominados de ação simples, que são indicados para o trabalho que exige apenas uma direção, como levantar um objeto ou pressionar um objeto em outro objeto.

Qual deve ser o comprimento, em centímetros, de uma haste de aço no formato cilíndrico, sabendo que a superfície total dessa haste é de  $8,32\pi$  cm² e o diâmetro de cada base tem 8mm?

- a) 12
- b) 8
- c) 10
- d) 14
- e) 16



### Questão 18

Os dados a seguir representam os focos ativos de queimadas ocorridas no Amazonas, no mês de agosto no período de 2010 a 2019.



Ao realizar a leitura do gráfico, é certo que:

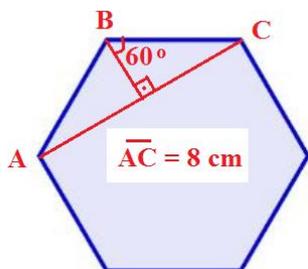
- I. a média de focos de queimadas dessa série é equivalente a 4000.
- II. a redução de focos de queimadas de 2010 para 2011 foi de aproximadamente  $\frac{1}{3}$ .
- III. o número de focos de queimadas deste ano supera o registro de 2018 em aproximadamente 157,6%.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) assertiva(s) na alternativa:

- a) II.
- b) I.
- c) I e II.
- d) III.
- e) II e III.

**Questão 19**

Um artista plástico quer realizar uma composição com peças no formato hexagonal regular. Para saber qual a área da superfície de cada peça, realizou medições que estão indicadas na figura.



Então a área da superfície dessa peça, em  $\text{cm}^2$ , é de:

- $32\sqrt{3}$
- $2\sqrt{3}$
- $8\sqrt{3}$
- $16\sqrt{3}$
- $64\sqrt{3}$

**Questão 20**

Uma taça no formato de um cone circular reto possui geratriz igual a 7,5 cm e o raio da base 4,5 cm. Quantos mililitros, aproximadamente, de uma sobremesa foi colocada na taça sabendo que ela ocupou  $\frac{3}{4}$  de sua capacidade?

- $40,5\pi$
- $27,6\pi$
- $23,2\pi$
- $18,8\pi$
- $30,4\pi$

**Questão 21**

Ao calcular as raízes cúbicas de  $z = -1$ , é correto afirmar que:

- as raízes obtidas são  $i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $-i\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $P(0,-1)$  é o afixo de  $z$ , portanto a forma trigonométrica é  $z = -1(\cos\pi + i\sin\pi)$ .
- o ângulo obtido equivale a  $\theta = \frac{\pi}{3}$
- a forma trigonométrica é  $z = \cos\pi - i\sin\pi$
- as raízes obtidas são  $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $-1$ ;  $\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Questão 22**

O rompimento da barragem no município de Brumadinho, Minas Gerais, provocou um dos mais

graves desastres em mineração no mundo. Causou mortes, destruição e prejuízos incalculáveis ao meio ambiente. Foram liberados aproximadamente 12 milhões de  $\text{m}^3$  de lama com rejeitos de mineração, que destruíram áreas remanescentes da mata atlântica e contaminaram cerca de 315 km do rio Paraopeba, um dos afluentes do São Francisco. O gráfico a seguir apresenta dados referentes a Bacia do rio Paraopeba.

**A bacia do Rio Paraopeba**

Fonte: O Globo

De acordo com as informações é correto afirmar que os rejeitos atingiram a extensão do rio em aproximadamente:

- 73%
- 50%
- 65%
- 58%
- 78%

**Questão 23**

Registros referentes ao uso do arco e flecha remontam à Pré-História. Esse instrumento permitiu ao homem sobreviver por meio da caça. Depois passou a ser utilizado como arma de guerra e, posteriormente, como atividade esportiva. Recentemente Alberto ingressou nessa modalidade esportiva e em seus treinos verificou-se que sua probabilidade de acertar o alvo é de 75%.

Qual a probabilidade, aproximadamente, de Alberto acertar o alvo 3 vezes, fazendo 5 tentativas?

- 62,5%
- 26%
- 60%
- 37,5%
- 32%

**Questão 24**

A matriz  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , em que a “regra de formação” dos elementos dessa matriz é dado por  $a_{ij} = 3i + j$  é igual:

a)  $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$

b)  $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$

c)  $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$

d)  $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

e)  $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

**3. CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS****3.1 Geografia e História****Questão 25**

Moradores de Goiânia e cidades do interior de Goiás sofrem com erosões gigantescas que ameaçam não só residências, mas também creches e até mesmo redes elétricas. Várias famílias já tiveram que deixar seus imóveis devido ao perigo que as crateras provocam.

[...] A situação mais crítica em relação ao assunto é em Planaltina, no Entorno do Distrito Federal. Com 2 km de extensão, o buraco já fez dez famílias deixarem a região.

A doméstica Nair Pereira dos Santos teve a casa arrastada. "Você vê as coisa desabando tudo de uma vez. Foi caindo barrancos, rachando tudo dentro de casa e teve que tirar as coisas correndo", lembra.

[...] Para a doutora em geotécnica Andrenilza Santos de Jesus, as administrações municipais precisam fazer estudos mais detalhados do solo antes de construir. G1, Goiás, 24/02/2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/erosoes-de-ate-2-km-ameacam-casas-creches-e-ate-redes-eletricas-em-goias.ghtml>>. Acesso em: 02 set. 2018 (adaptado).

Sobre a erosão, suas causas e consequências, analise as seguintes sentenças.

I. A erosão é um fenômeno exclusivamente antrópico.

II. A ação erosiva das águas das chuvas é um fenômeno natural e comum em áreas urbanizadas.

III. A erosão é parte do processo de degradação do solo, provocando o acúmulo de metais pesados, lixiviação e diminuição de nutrientes; só ocorre com a intervenção humana, tornando-se um dos mais sérios problemas ecológicos do planeta.

IV. A ação das águas das chuvas e dos rios influenciam a ocorrência da erosão, bem como a intervenção do ser humano sobre o meio, alterando o equilíbrio dos solos e provocando o seu desgaste.

V. A erosão em área urbanizada costuma estar associada à remoção da vegetação e desproteção do solo.

A alternativa onde estão os números das sentenças corretas é:

a) I e II.

b) IV e V.

c) I, III e IV.

d) II e V.

e) I, II, III e IV.

**Questão 26**

Sobre biomas e ecossistemas, qual é a alternativa incorreta?

a) Ecossistema é o conjunto de comunidades que vivem em um determinado local e interagem entre si e com o meio ambiente, constituindo um sistema estável, equilibrado e autossuficiente.

b) Bioma é uma área do espaço geográfico, com dimensões até superiores a um milhão de quilômetros quadrados, representada por um tipo uniforme de ambiente, identificado e classificado de acordo com o macroclima, a fitofisionomia (formação), o solo e a altitude.

c) Dentro do bioma da Mata Atlântica existem diferentes ecossistemas como: a floresta ombrófila densa, a mata de araucária, os campos de altitude, a restinga e os manguezais.

d) Um bioma pode ocorrer em pequena escala, como em um pequeno aquário autossuficiente que contenha plantas, peixes e algas. Vale destacar ainda que uma única planta de uma floresta pode ser considerada um bioma, pois engloba ali vários organismos que interagem com os fatores abióticos.

e) O Cerrado é uma espécie de “caixa-d’água” da América do Sul, abriga nascentes e cursos de água que escoam para as bacias dos rios Amazonas, Tocantins, Parnaíba, São Francisco, Paraná e Paraguai.

**Questão 27**

Leia o texto abaixo, que faz parte de um texto publicado no site *Mundo Educação* por Rodolfo F. Alves Pena, e depois responda o que se pede.

**Geopolítica da água**

A geopolítica da água gera profundo debate no contexto político da atualidade, principalmente em razão da escassez crescente desse recurso e do seu elevado caráter estratégico.

A água doce, própria para consumo, é, ao lado do petróleo, o mais estratégico dos recursos naturais da atualidade. Com o crescimento do impacto das atividades humanas sobre a natureza, sua disponibilidade encontra-se cada vez mais escassa, sem falar em algumas áreas que já apresentam uma tendência natural para esse problema. Por isso, é quase que um consenso no âmbito das ciências políticas que o século XXI será marcado como o século das disputas internacionais pelos recursos hídricos, o que nos faz pensar, então, na questão da Geopolítica da água. (Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/geopolitica-agua.htm>)

Sobre o assunto, analise as proposições seguintes.

I. As tensões diplomáticas e os conflitos internacionais pela água acontecem desde as primeiras civilizações. A Guerra pelo Peloponeso, em 430 A.C, onde os espartanos foram acusados de envenenar os poços no Porto de Pireu, fonte de abastecimento de água de Atenas, é um exemplo.

II. O Oriente Médio é um dos pontos de maior risco da elevação do número de disputas internacionais pela água. Dos quinze países que mais sofrem com a escassez de água, dez estão nessa região.

III. O confronto, entre população e governo, em abril de 2000, na cidade boliviana de Cochabamba exemplifica a “guerra da água”. As consequências da privatização do abastecimento de água como a duplicação nos preços e a proibição de acesso a fontes alternativas de água gerou greves e manifestações que, além de reprimidas violentamente, levaram o Governo a declarar estado de emergência. O resultado foi: cinco mortos, pelo menos 40 feridos e a rescisão do contrato entre o governo e a multinacional Aguas del Turani.

IV. A questão crucial para o conflito no Oriente Médio, que se transformou numa guerra internacional tendo como foco principal o ISIS (Estado Islâmico), não é o petróleo, mas a água e os imensos reservatórios existentes na região. A busca pelo controle

destas localidades, onde ocorrem as ações militares com maior intensidade, é a chave de todo o problema.

Os números das proposições corretas estão na alternativa:

- a) I e II.
- b) I, III e IV.
- c) I, II, III e IV.
- d) II e IV.
- e) I, II e IV.

**Questão 28**

Acerca das rotinas, das vidas e das lutas dos trabalhadores no período posterior à Revolução Industrial na Inglaterra, marque a alternativa incorreta.

- a) As primeiras fábricas que surgiram após a Revolução Industrial eram insalubres. A sujeira e o vapor produzido pelas máquinas causavam inúmeras doenças respiratórias nos trabalhadores. Além disso, estes eram submetidos a longas jornadas de trabalho que chegavam a durar até 18 horas.
- b) As fábricas recorriam abundantemente ao trabalho infantil. Os industriais justificavam esse uso dizendo que a intenção era livrar as crianças das ruas e da fome. Contudo, a real explicação para essa utilização era o custo da mão-de-obra, pois as crianças ganhavam cerca de um terço do valor que era pago a um homem adulto.
- c) Os trabalhadores reagiram contra essas condições. Entre os seus movimentos, podemos citar o cartismo que buscava a aprovação da chamada Carta do Povo por meio das greves, marchas e da sabotagem e destruição das máquinas nas fábricas.
- d) Os trabalhadores moravam ao redor das fábricas, geralmente, em cortiços. Neles, várias famílias se amontoavam e dividiam apenas um banheiro e uma torneira. Os bairros operários tinham urbanização precária, com ruas de chão batido e esgoto a céu aberto, o que facilitava o alastramento de epidemias como o cólera.
- e) Em decorrência das péssimas condições de vida e de trabalho, os trabalhadores faziam o consumo excessivo de álcool barato nos bares das cidades. Por isso, o alcoolismo se tornou uma epidemia cada vez mais comum nessa época.

**Questão 29**

Leia o texto.

“Com a morte de Lênin, em 1924, abriu-se uma acirrada disputa pelo poder na União Soviética: de um lado estava Trotsky; de outro, Stalin. Trotsky

criticava o regime dizendo que a ditadura do proletariado evoluíra para uma ditadura “sobre” o proletariado. Stalin, por sua vez, usava de sua condição de secretário-geral do Partido Comunista para substituir seus opositores por homens de sua inteira confiança.

Exercendo forte controle sobre o Estado e a sociedade, Stalin saiu vitorioso. Em seguida, expulsou Trotsky do país e, em 1940, mandou que o assassinassem, fato ocorrido no México, em 1940.”

BOULOS JUNIOR, Alfredo. **História sociedade & cidadania**: volume único. 2 ed. São Paulo: FTD, 2003, p. 618.

Em relação ao totalitarismo stalinista, julgue os itens.

I. Uma das principais características da ditadura stalinista foi a promoção de julgamentos forjados que condenou muitos revolucionários à morte ou ao aprisionamento nos campos de trabalho forçado, os *gulags* siberianos.

II. A ditadura stalinista foi marcada por diversas opressões culturais e políticas. Entre elas, a opressão às nacionalidades. Isso significava que todos os países pertencentes à URSS deveriam abandonar suas línguas e costumes, adotar a língua russa e aderir ao ideário stalinista.

III. Apesar da opressão sangrenta contra os “inimigos do povo”, a ditadura stalinista promoveu um grande progresso no campo da educação, com a promoção do combate ao analfabetismo e a difusão de cursos técnicos. Como resultado dessa política educacional, a URSS se elevou à condição de uma das maiores potências tecnológicas da época.

IV. Ao assumir o poder, Stalin aboliu o sistema econômico pensado por Lenin, criando a NEP (Nova Política Econômica) cuja principal característica era a adoção de planos quinquenais que previam o planejamento econômico rigoroso com o objetivo de modernizar a indústria e a agricultura soviética.

São verdadeiros somente os itens da alternativa:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e III.
- c) I, II e IV.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

### Questão 30

Nos primeiros anos do Brasil Colonial, a Coroa portuguesa empregou o sistema administrativo das capitânicas hereditárias. Sobre esse sistema e os seus processos históricos marque o item verdadeiro:

a) O sistema de Capitânicas hereditárias consistia na doação de terras coloniais da coroa portuguesa aos chamados capitães donatários. Estes passavam a ter os direitos de administrar e de tirar proveito econômico dessas terras. Os deveres dos capitães donatários eram o desenvolvimento econômico e a promoção da fé cristã em sua capitania. Seus direitos incluíam cobrar impostos sobre os engenhos de açúcar, a escravização de índios etc. Contudo, a Coroa portuguesa deixava claro que era vedado ao capitão donatário desenvolver a defesa militar. Ela ficava restrita às tropas portuguesas enviadas diretamente de Portugal.

b) O sistema de capitania logo entrou em crise, excetuando-se as capitânicas de Pernambuco (ou Nova Lusitânia), Bahia e São Vicente. Elas progrediram principalmente por causa da produção do açúcar. O fracasso das demais é explicado pelos seguintes fatores: falta de dinheiro para a manutenção e progresso da capitania; ataques dos corsários; falta de integração entre as capitânicas dispersas em território amplo e ainda pouco desbravado; resistências indígenas, entre outros.

c) Os capitães donatários aglomeravam tanto o poder administrativo, quanto o poder judicial. Eles poderiam julgar os habitantes das capitânicas, podendo condenar à morte todos sob o seu controle.

d) Os capitães donatários podiam conceder sesmarias, ou extensões de terra do tamanho de fazendas, para quem tivesse condições de produzir. O sesmeiro era quem ganhava a concessão da terra que ainda pertencia ao capitão donatário. Ele erguia ali o engenho devendo render tributos à administração da capitania.

e) Diante do malogro das capitânicas hereditárias, a Coroa metropolitana decidiu implantar o Governo-Geral. Esse governo, que buscava centralizar a administração colonial, colocou fim ao sistema de capitânicas hereditárias no ano de 1548.

## 4. CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### 4.1. Biologia

#### Questão 31

Magdalena Carmen Frida Kahlo (1907-1954), uma famosa pintora mexicana, contraiu poliomielite aos 6 anos de idade. Como consequência da doença o seu membro inferior direito ficou mais curto e com a musculatura atrofiada. Devido a esta

sequela adquirida, a famosa artista usava saias longas, como as indígenas mexicanas, o que virou sua marca.

As alternativas abaixo estão correlacionadas à poliomielite, doença que acometeu Frida Kahlo.

Analise-as e marque a correta.

- O agente etiológico é uma bactéria e o homem é seu reservatório intermediário.
- As complicações mais graves estão relacionadas com a infecção da medula e do cérebro.
- A transmissão ocorre através das vias respiratórias superiores, sendo frequente no clima frio.
- A vacina Sabin é uma forma eficaz de prevenção e é ministrada via intramuscular.
- A bactéria se multiplica nas células nervosas, ocasionando sua morte, o que provoca a paralisia.

### Questão 32

O ácido hialurônico, amplamente utilizado no meio médico, como no tratamento de úlceras crônicas de pele, preenchimento de articulações, cicatrização de perfurações timpânicas, cirurgia de catarata e indústria cosmética tem sua produção através da biotecnologia. A técnica para obtenção do referido ácido utiliza bactérias com finalidade de obter o produto com viabilidade comercial, de forma semelhante ao processo de obtenção do ácido láctico.

O processo biotecnológico utilizado na síntese de ácido hialurônico pelas bactérias é a

- clonagem.
- edição gênica.
- reação em cadeia da polimerase.
- fermentação.
- transformação.

### Questão 33

Modificações violentas, que ocorreram durante o rompimento da barragem em Brumadinho, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, levaram a um desequilíbrio ambiental.

Um mar de lama destruiu casas, grande parte da vegetação local e causou a morte de diversas espécies de animais que estavam próximas à região do Córrego do Feijão e da Mata Atlântica, um bioma com grande biodiversidade.

A lama tornou a água do rio imprópria para o consumo, reduziu o oxigênio disponível, desencadeou grande mortalidade de animais, plantas aquáticas e afetou a fertilidade do solo.

Este impacto ambiental pode interferir nos ciclos biogeoquímicos.

Analise as proposições que descrevem as alterações sofridas por este ecossistema e que podem impactar os ciclos biogeoquímicos.

Na região do Córrego do Feijão,

- o ciclo do oxigênio está comprometido, devido ao processo de eutrofização.
- o ciclo da água está comprometido e a água contaminada por substâncias tóxicas será ingerida pelos seres vivos que habitam este ecossistema.
- o ciclo do carbono e a cadeia alimentar dos organismos consumidores permanecem inalterados e os seres autótrofos fixam este elemento normalmente.
- o ciclo do fósforo, comparado aos outros ciclos, sofrerá menos impacto, pois se trata de um ciclo lento, sem fase atmosférica.
- o ciclo do nitrogênio pouco sofrerá interferência, pois as bactérias nitrificantes, como a *Nitrobacter*, continuarão a realizar a fotossíntese.

Os números das proposições corretas estão na alternativa:

- I e II.
- I, II e IV.
- II e III.
- III e IV.
- III, IV e V.

### Questão 34

Situações de esforço físico são capazes de alterar inúmeras respostas bioquímicas e fisiológicas no ser humano. O exercício de intensidade leve a moderada provoca alterações na produção de neurotransmissores e hormônios, com o intuito de suprir a demanda do corpo para sintetizar adenosina trifosfato (ATP), na presença de oxigênio.

A partir deste pressuposto, analise os itens abaixo.

- O produto final do metabolismo aeróbico é o ácido láctico.
- Exercícios leves e moderados ativam o metabolismo aeróbico.
- A mitocôndria é a organela responsável pela produção de ATP.
- A molécula de ATP é um nucleotídeo composto por base nitrogenada, ribose e grupo trifosfato.
- A atividade física aumenta a produção de endorfina, um neurotransmissor que melhora o estado de humor.

Os números dos itens corretos estão na alternativa:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) IV e V.
- d) II, III e V.
- e) II, III e IV.

### Questão 35

As células são as unidades estruturais e funcionais presentes nos seres vivos. Encontram-se individualizadas, separadas do meio externo pelos envoltórios. São classificadas como procarióticas, sem núcleo e eucarióticas, com núcleo. A membrana plasmática está presente em todas as células e é responsável pelo transporte e seleção de substâncias que entram e saem, ou seja, existem trocas entre a célula e o meio externo.

Sobre o transporte e seleção de substâncias, avalie as sentenças.

- I. A osmose é um tipo de transporte ativo.
- II. O oxigênio penetra na célula através de um processo denominado difusão simples.
- III. A exocitose é um processo de eliminação de partículas da célula através da formação de vesículas.
- IV. Na osmose, a água difunde-se da solução hipertônica para a hipotônica.
- V. O transporte de sódio para o meio extracelular e do potássio para o meio intracelular, tem gasto energético.

Os números das sentenças corretas estão na alternativa:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e V.

### Questão 36

A partir da elaboração da Teoria da Evolução dos seres vivos, foi possível integrar diferentes ciências como, por exemplo, a Zoologia, a Botânica, a Fisiologia e a Anatomia, que eram estudadas isoladamente. Para muitos pesquisadores a evolução dos seres vivos é considerada um eixo estruturador das Ciências Biológicas. Nesse sentido, Dobzhansky afirma que “Nada em Biologia faz sentido a não ser à luz da evolução”.

Disponível em:<PORTO, P. R.; FALCÃO, E. M. A origem e evolução dos seres vivos: estudo comparativo das representações sociais de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. **Revista Práxis**, v. 11, n. 21, 2019.>

Analise as hipóteses sobre a Teoria da Evolução.

1. É a mais antiga teoria sobre a origem da vida e é aceita por várias religiões.
2. Os primeiros seres vivos teriam sido bactérias que obtinham energia por meio da oxidação de substâncias inorgânicas: quimiossíntese.
3. Os seres vivos surgiam a partir da matéria inanimada, como por exemplo, os vermes, por meio da decomposição da carne.
4. As moléculas orgânicas surgiam por meio da reação entre os gases da atmosfera e a água presentes na Terra primitiva e formavam os coacervatos.

Correlacione os nomes às hipóteses da Teoria da Evolução.

- ( ) Evolução química.
- ( ) Geração espontânea.
- ( ) Hipótese autotrófica.
- ( ) Criacionismo.

A alternativa em que a sequência dos números está correta na correlação é:

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

### Questão 37

Leandro foi aprovado no vestibular de medicina, na Faculdade Alfredo Nasser, aos 18 anos. Sua família foi comemorar a conquista em Florianópolis. Ao chegarem na cidade, escolheram jantar em um ponto turístico, a Lagoa da Conceição, e optaram por um dos pratos mais tradicionais, a sequência de camarão. Durante o jantar, um dos clientes, sentado ao lado, apresentou dificuldade respiratória e sintomas de queda de pressão arterial. Leandro percebeu a possível gravidade do problema e movido por sua vocação, foi ajudar. Observou elevações rosadas, delimitadas por vergões avermelhados e inchaço no corpo. Imediatamente, chamou o SAMU, que levou o cliente ao hospital e foi identificado um quadro alérgico.

A respeito do quadro alérgico apresentado, avalie as afirmações abaixo.

I. O contato com o agente alérgeno do camarão induz a produção de anticorpo do grupo das imunoglobulinas E (IgE), que o reconhece.

II. Contatos subsequentes com o camarão levarão a adesão das IgEs à membrana plasmática dos macrófagos, presentes no tecido conjuntivo.

III. Os macrófagos liberam histamina e agentes inflamatórios, provocando urticária, angioedema, sintomas respiratórios e, em casos mais graves, choque anafilático.

IV. O cliente do restaurante corre risco de morte, devido ao risco de choque anafilático.

A alternativa onde estão os números das afirmações corretas é:

- a) I, II, III e IV.
- b) I e IV.
- c) I, II e IV.
- d) II, III e IV.
- e) II e III.

### Questão 38

A estrutura do DNA foi determinada em 1953 pelos cientistas James Watson e Francis Crick. Os ácidos nucléicos apresentam funções específicas de armazenar e transmitir características genéticas, além de funções catalíticas, que podem ser realizadas pelas moléculas especiais de RNA, ribozimas.

Marque a alternativa que descreve corretamente a estrutura das moléculas de ácidos nucléicos.

- a) A adenina se liga a timina e a citosina com a guanina, com duas e três ligações de hidrogênio, respectivamente, mantendo a dupla hélice do desoxirribonucleotídeo.
- b) Os nucleotídeos presentes no desoxirribonucleotídeo são constituídos por: base nitrogenada, uma hexose e um grupo fosfato.
- c) Os nucleotídeos presentes no ribonucleotídeo são constituídos por: base nitrogenada, desoxirribose e um grupo fosfato.
- d) Esta sequência é de um desoxirribonucleotídeo: 5' - "AUG CCG AUC UCC CUU CCG UAG" - 3'
- e) A sequência complementar ao desoxirribonucleotídeo citada na letra C é: 5' - "UAC GGC UAG ACC GAA GGC AUG" - 3'.

### Questão 39

Uma das características da pele é a capacidade de regeneração. Com isto, o corpo humano cicatriza os ferimentos sofridos. O reparo tecidual

passa pelos estágios de coagulação, inflamatório, fibroblástico e remodelador. As células da pele durante o processo de regeneração passam por um processo de divisão celular, denominado mitose.

Analise os itens abaixo que falam sobre o ciclo celular sofrido pelas células que se regeneram.

I. A interfase é a primeira fase da mitose que ocorre no reparo tecidual do processo de cicatrização.

II. Na prófase, os núcleos das células se tornam menos evidentes e os cromossomos se condensam.

III. Na metáfase, os centrômeros se separam, assim como as cromátides irmãs e formam-se os cromossomos irmãos.

IV. Durante a anáfase, os cromossomos irmãos são puxados para os polos opostos da célula, há diminuição dos microtúbulos do cinetócoro e o cromossomo fica no polo celular.

V. Na telófase, última fase da mitose, os cromossomos sofrem descondensação, os cinetócoros e as fibras cromossômicas desaparecem e o núcleo é reorganizado.

A alternativa onde estão os números dos itens corretos é:

- a) I e II.
- b) II, IV e V.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) II, III e V.

### Questão 40

O HPV (papilomavírus humano) infecta a pele ou mucosas. Existem mais de 150 tipos diferentes de vírus. Cerca de 40 têm afinidade pelo trato ano-genital. A infecção pelo HPV é frequente, mas transitória e na maioria das vezes com regressão espontânea. Raros casos apresentam infecções persistentes, causadas por vírus oncogênicos (com potencial para causar câncer), que acomete principalmente o colo do útero e, também, vagina, vulva, ânus, pênis, orofaringe e boca.

Analise as sentenças acerca das medidas profiláticas para o câncer de colo uterino, causado por HPV.

I. Existem duas vacinas contra HPV aprovadas e registradas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária: bivalente e quadrivalente.

II. A vacina é ofertada pelo SUS, para as mulheres, em todas as faixas etárias, por representarem grupo de risco para câncer de colo uterino.

III. A vacinação contra o HPV é indicada para homens e mulheres, de todas idades, uma vez que o organismo é capaz de produzir anticorpos em qualquer faixa etária.

IV. A faixa etária de vacinação indicada pelo SUS é de 09 e 14 anos e pode ser realizada em meninas e meninos, idade que apresenta maior produção de anticorpos e menor exposição ao vírus.

A alternativa onde estão os números das afirmações corretas é:

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) I e III.

## 4.2 Química

### Questão 41

A linguagem literária do texto *Lira Itabirana* é plurissignificativa. Trata de questões éticas, espirituais, biológicas e químicas, exatas, etc. O ferro é um metal importante para diferentes formas de vida na Terra, desde formação de ligas de aço até a respiração.

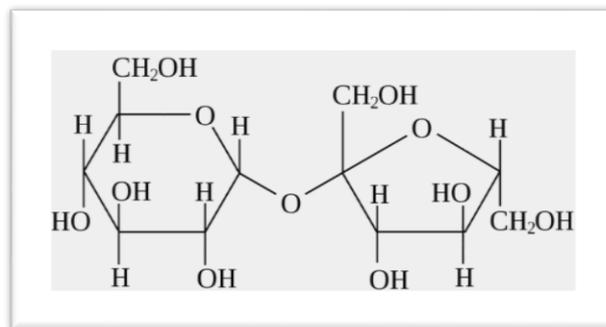
Sobre este elemento químico, identifique a alternativa correta:

- a) O número de oxidação é:  $\text{Fe}^{+2}$  (férico) e  $\text{Fe}^{+3}$  (ferroso).
- b) A molécula de ferro pode se ligar a algumas proteínas através de interações hidrofóbicas, as quais são identificadas por Fe-O-Fe.
- c) É um metal de transição interna, sem maleabilidade e pertence ao grupo 8 da Tabela periódica.
- d) A distribuição eletrônica é:  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^6$ .
- e) O ferro sofre facilmente reação de oxirredução, ou seja, oxida quando ganha elétrons e reduz quando perde elétrons.

### Questão 42

Os achocolatados são alimentos consumidos por pessoas de todas as idades em todo o mundo. Na sua composição mais simples apresenta cerca de 70% de sacarose e 30% de cacau em pó. Após um

determinado tempo aberto, esse produto fica compactado e perde a fluidez devido o contato com a umidade do ar.



Sacarose

Essa alteração deve-se a qual tipo de ligação química entre as hidroxilas da sacarose e a água presente no ar?

- a) Iônica
- b) Hidrofóbica.
- c) Hidrogênio.
- d) Covalente.
- e) Van der Waals.

### Questão 43

A autoclave é um equipamento semelhante a uma panela de pressão usada para esterilizar materiais contaminados. Este processo ocorre quando a água atinge a temperatura a partir de  $121^\circ\text{C}$ , por 15 minutos.

Considerando que a temperatura de ebulição da água é  $100^\circ\text{C}$ , qual fator é responsável pelo aumento da temperatura?

- a) Volume da água.
- b) Massa molar da água.
- c) Número de mols.
- d) Pressão do vapor de água.
- e) Constante de Avogadro.

### Questão 44

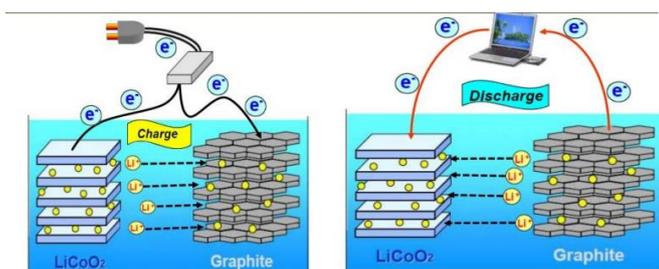
Em um passeio na Vinícola Aurora, localizada no Vale dos Vinhedos, em Bento Gonçalves, Maria Ísis observou algumas informações interessante no rótulo dos vinhos, como por exemplo, o teor alcoólico de 12,5%. Após conhecer a vinícola degustou 175 mL de vinho. Por curiosidade, decidiu calcular quantos gramas de álcool ingeriu durante a degustação. Para a resposta, usou conhecimentos de química. Densidade do álcool:  $d=0,8 \text{ G/ml}$ .

Quantos gramas de álcool foram ingeridos durante a degustação?

- a) 1,75
- b) 21,87
- c) 27,34
- d) 17,5
- e) 0,175

#### Questão 45

O telefone celular e *laptop* são objetos utilizados na atualidade, que apresentam praticidade de uso durante horas sem estarem ligados à energia elétrica, graças às baterias, que são capazes de transformar a energia química em elétrica. Nessa tecnologia, o íon lítio aumenta a vida útil e a velocidade de recarga das baterias. Em alguns casos, a energia liberada pode provocar superaquecimento, com risco de incêndio, como aconteceu recentemente com as baterias do *MacBook Pro* de 15" da *Apple*, fabricados entre setembro de 2015 a fevereiro de 2017.



Fonte: Grupo Moura. Baterias de Íons de Lítio: perspectivas e desafios. Carlos Eduardo Pinto.

Analise os itens sobre baterias recarregáveis.

- I. O ânodo e o cátodo presentes na bateria de lítio são formados por átomos dispostos em planos como se fossem lâminas com espaços que os íons lítios se inserem.
- II. O ânodo é formado pelos íons lítios intercalados num óxido de estrutura lamelar ( $\text{LiCoO}_2$ ).
- III. O cátodo é formado por grafita com o metal cobre e os íons se intercalam nos planos de estruturas hexagonais de carbono, formando  $\text{LiCo}_6$ .
- IV. Quando a bateria do equipamento está carregada os íons lítios saem do ânodo e migram por meio de um solvente não aquoso para o cátodo.
- V. Quando a bateria do equipamento está carregando os íons lítios migram no sentido inverso, ou seja, do óxido para a grafita.

A alternativa onde estão os números das afirmações corretas é:

- a) I, IV e V.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) III, IV e V.
- e) II, III e V.

#### 4.3. Física

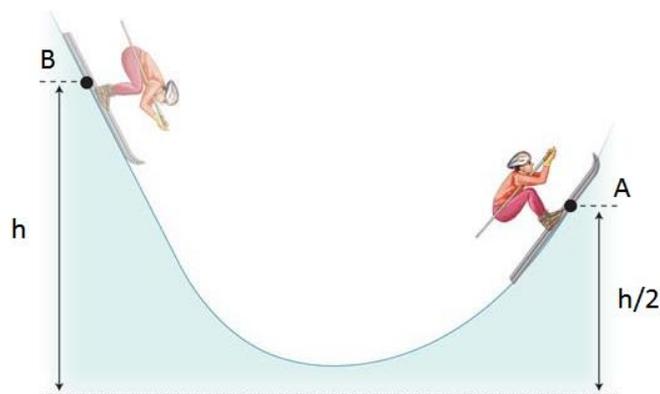
#### Questão 46

Os prótons não são estáticos, eles possuem um movimento de rotação em torno do próprio eixo, a este movimento é dado o nome de spin. Os diversos spins do corpo humano encontram-se posicionados aleatoriamente, sem direção definida. Quando o paciente realiza um dos exames abaixo, os prótons de hidrogênio sofrerão alinhamento. Que exame é este?

- a) Tomografia computadorizada.
- b) Densitometria óssea.
- c) Radiografia.
- d) Ultrassonografia.
- e) Ressonância magnética.

#### Questão 47

Calcule a velocidade do esquiador (em m/s) no ponto A, sabendo que sua velocidade no ponto B era de 25 m/s. Desconsidere o atrito. Considere  $h = 30$  m e gravidade  $9,8 \text{ m/s}^2$ .



- a) 25,9
- b) 30,3
- c) 33,7
- d) 29
- e) 27,2

**Questão 48**

O radioisótopo cobalto 60 é usado como fonte de *radiação* em *radioterapia* e esterilização de alimentos. Supondo uma amostra inicial de 20g, o tempo necessário para que restem 12,5% da quantidade inicial e a massa restante de cobalto 60 após 20 anos são, respectivamente: (Considere uma meia-vida de 5 anos para o cobalto 60).

- a) 20 anos e 5g.
- b) 20 anos e 2,5g.
- c) 30 anos e 2,5g.
- d) 25 anos e 10g.
- e) 15 anos e 1,25g.

**Questão 49**

Em um Boeing 787 a pressão interna e externa varia conforme o avião sobe ou desce. Em um determinado momento do voo, com o avião já estabilizado, a pressão externa a uma janela de dimensões 30 cm x 20 cm era de um quarto da pressão interna, que por sua vez era igual a 1 atm ( $10^5 \text{ N/m}^2$ ).

O módulo da força resultante que atuava sobre a janela de dentro para fora era de:

- a) 4500N
- b) 400N
- c) 13000N
- d) 70N
- e) 580N

**Questão 50**

Um objeto está a  $x$  °C. Sabendo que em °F sua temperatura é o triplo da escala Celsius, determine essa temperatura em °C.

- a) 12,9
- b) -7,2
- c) 26,7
- d) 32,5
- e) 11,3

# Tabela periódica

<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">             3  <b>Li</b>              lítio 6,941         </div> <div style="text-align: center;">             — número atômico              — símbolo químico              — nome              — peso atômico (ou número de massa mais estável)         </div> </div>																													
1	2											13	14	15	16	17	18												
1 <b>H</b> hidrogênio 1,008	2 <b>He</b> hélio 4,0026											5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180												
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122											11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305											13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,948
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)												
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [88]	44 <b>Ru</b> rútenio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> estanho 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29												
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> hafnício 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> íridio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> talho 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]												
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordio [261]	105 <b>Db</b> dúbnio [264]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bóhrio [270]	108 <b>Hs</b> hásio [285]	109 <b>Mt</b> meitnério [278]	110 <b>Ds</b> darmastádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [281]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [289]	115 <b>Mc</b> moscóvio [288]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tenessino [294]	118 <b>Og</b> ognessônio [294]												
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">             3  <b>Li</b>              lítio 6,941         </div> <div style="text-align: center;">             — número atômico              — símbolo químico              — nome              — peso atômico (ou número de massa mais estável)         </div> </div>																													
57 <b>La</b> lântânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio [145]	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> terbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> tulio 168,93	70 <b>Yb</b> itérbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97	72 <b>Hf</b> hafnício 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> íridio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> talho 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 <b>Ac</b> actínio [227]	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> netúnio [237]	94 <b>Pu</b> plutônio [244]	95 <b>Am</b> américio [243]	96 <b>Cm</b> cúrio [247]	97 <b>Bk</b> berquélio [247]	98 <b>Cf</b> califórnio [251]	99 <b>Es</b> enesbémio [252]	100 <b>Fm</b> fermício [257]	101 <b>Md</b> mendelévio [288]	102 <b>No</b> nobélio [289]	103 <b>Lr</b> lawrêncio [262]													

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais  
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail [luisrodna@gmail.com](mailto:luisrodna@gmail.com)  
 Versão IUPAC (pt-br) com 3 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/iupac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017