

MEC-SETEC

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

***Campi: Charqueadas, Passo Fundo, Pelotas,
Pelotas-Visconde da Graça e Sapucaia do Sul.***

CADERNO 1

INSTRUÇÕES

Para a realização desta prova, você recebeu o Caderno 1, o Caderno 2 e um cartão de respostas.

Duração da prova do Caderno 1 e do Caderno 2: Quatro horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este caderno de questões contém 7 folhas: rascunho, tabela periódica e 30 questões assim distribuídas:

Língua PortuguesaQuestões de nº 1 a 10

QuímicaQuestões de nº 11 a 20

BiologiaQuestões de nº 21 a 30

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para suas anotações e/ou cálculos.

CARTÃO DE RESPOSTAS

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme o seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

VESTIBULAR PARA OS CURSOS SUPERIORES – ANO 2014/VERÃO

Curto, logo existo

Por Luís Antônio Giron

1 Com a evolução e o aumento de usuários e da importância das redes sociais, o nome e a
2 fotografia de cada pessoa passaram a funcionar como o substituto do sujeito. O "eu" real se esvaziou
3 para dar lugar ao "perfil".

4 O filósofo francês René Descartes estabeleceu um novo modelo de pensamento no século XVII,
5 ao formular em latim a seguinte proposição: "Penso, logo existo" (Cogito, ergo sum). Era uma forma
6 de demonstrar que aquele que existe raciocina e, por conseguinte, põe em xeque o mundo que o
7 cerca. A dúvida científica substituiu a certeza religiosa. Hoje, Descartes se reviraria no seu túmulo em
8 Estocolmo, caso pudesse observar o que se passa na cabeça dos seres humanos. "Curto, logo existo"
9 (Amo, ergo sum) parece ser a nova atitude lógica popularizada pelo Facebook. A dúvida científica
10 cedeu espaço _____ presunção tecnológica.

11 Melhor ainda é a formulação da jornalista americana Nancy Jo Sales, no livro *Bling Ring - a*
12 *gangue de Hollywood*. Para a autora, a dúvida sobre a existência do ego deu lugar, na cultura do
13 ultraconsumismo e das celebridades, a um outro tipo de pergunta: "Se poste algo no Facebook e
14 ninguém 'curtiu', eu existo?" A resposta é: provavelmente não. Eu existo se meus tuítes não são
15 comentados nem retuitados? Claro que não. E se são curtidos ou retuitados, tampouco! Ninguém
16 existe nas redes sociais senão como representações, que estão ali no lugar dos indivíduos. Não
17 _____ uma transparência ou uma continuidade natural entre o que somos de fato e o que queremos
18 ser nas redes sociais. Isso parece óbvio, mas não o é para muita gente. Agora as pessoas reais
19 guardam uma alta concentração de nada nos cérebros, pois preferem jogar tudo o que pensam e
20 sentem via suas representações nas redes sociais.

21 É óbvio que os signos na internet podem enganar, mentir e insidiosamente simular um alter
22 ego digital. Os vigaristas e falsários pululam alegremente com suas máscaras nas redes sociais.
23 Quando alguém me "curte" ou "não curte", está agindo com sinceridade na mensagem ou quer
24 agradar e parecer inteligente? Ou está ironizando? Nesse sentido, se o eu do Facebook quiser se
25 sentir mais vivo com o número de pessoas que o curtiram, estará caindo em uma armadilha, pois ele
26 não é o que é, nem quem curte é o que parece ser. Mesmo quando a boa-fé existe, ela deixa de o ser
27 porque nada se mantém estável no ambiente da "curtição" do Facebook.

28 Até a morte está vulnerável _____ ataques e profanações nesse meio movediço e enganoso
29 em que, como diz Manuel Castells, a rede é a mensagem. Quando um indivíduo morre no mundo
30 concreto, ele continua mais vivo do que nunca nas redes sociais online, pois seu perfil e seu histórico
31 continuam atuando como se substituíssem o ser humano que os gerou um dia. A sobrevivida virtual se
32 torna maior e mais significativa que a vida real. É por isso que os robôs do Facebook geram
33 mensagens aleatórias para que usuários vivos ou mortos "cutuquem" alguém que já está morto, ou
34 "curtam" perfis que já subiram aos céus.

35 Isso não me causa calafrios. Ao contrário, pertence _____ natureza humana acreditar na vida
36 após a morte - e a tecnologia proporciona isso de uma forma concreta. Desse modo, ninguém mais
37 morre totalmente. A vida se torna um prolongamento da morte e vice-versa - o que não deixa de ser
38 uma realidade. Também ninguém mais vive de fato por causa da tecnologia. Quando clicamos para
39 dar sinal de vida, estamos vegetando na indeterminação. Ainda vivos, contemplamos a nossa própria
40 atividade post-mortem.

41 No que diz respeito _____ redes sociais, portanto, morrer ou não morrer, ser ou não ser,
42 curtir ou não curtir, vodka ou água de coco, para elas tanto faz, não é uma questão. É, sim, uma
43 tautologia, ou seja, significa dizer a mesma coisa, ainda que sob formas aparentemente
44 contraditórias. Os mecanismos de busca não se importam com quem morre ou vive, salvo para
45 assinalar datas de nascimento e morte.

46 O ato de "curtir" tem um poder ontológico: ele alterou irremediavelmente a nossa forma de
47 encarar o mundo, os outros e a nós mesmos, pois o "curtir" é a manifestação mais aguda da
48 insistência do ego na cadeia da lógica binária do Facebook. Se eu "curto", desejo afirmar minha
49 existência, mas eu menos existo do que penso que possa existir. Se alguém me "curte", posso
50 adquirir certeza de que estou no mundo e me encher de felicidade com o elogio, mas não há como
51 verificar a veracidade dele e, assim, se eu pensar demais nisso, mergulho na frustração e na
52 sensação de vazio existencial. E se o mundo existe só porque todos se "curtem" mutuamente, então
53 ele virou um círculo vicioso de aprovações que o levarão inevitavelmente ao caos. Quem curte não
54 curte algo, mas curte o próprio ato de curtir. Esse mundo paralelo peculiar se destruiria se houvesse

55 contradições, confrontos e refutações. As redes sociais deram origem a universos de consenso
56 absoluto. De minha parte, não curto, logo desisto.

Disponível em: <epoca.globo.com/colunas-e-blogs/luis-antonio-giron/> Acesso em: 15 ago. 2013.

1. As lacunas existentes ao longo do texto devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com

- a) à - a - a - à - à.
- b) a - à - há - a - a.
- c) à - há - a - à - a.
- d) a - há - a - a - à.

2. Analise as afirmativas a seguir sobre o texto, pondo (V), para as verdadeiras, e (F), para as falsas.

- () O título do texto estabelece uma relação de intertextualidade com a famosa frase de Descartes, "Penso, logo existo", a partir da qual o autor pretende chamar a atenção para uma mudança nada consciente de como as pessoas passaram a usar a internet ao longo do tempo.
- () O período "O 'eu' real se esvaziou para dar lugar ao 'perfil'" (linhas 2 e 3) apresenta a tese, isto é, o ponto central a ser debatido e defendido pelo autor ao longo do texto.
- () O autor utiliza, em seu texto, linguagem subjetiva, dado o emprego de termos e expressões que indicam o envolvimento afetivo diante da temática abordada.
- () Em termos argumentativos, o uso dos substantivos "vigaristas", "falsários" e "máscaras" (linha 22) marca a posição do autor em criticar o comportamento dissimulado de todos os usuários da internet, chamando a atenção, desse modo, para os perigos do mundo virtual.

A ordem correta, de cima para baixo, é

- a) V - F - F - V.
- b) F - V - V - F.
- c) V - F - V - F.
- d) F - V - F - V.

3. Segundo o texto, nas redes sociais,

- a) confirma-se a existência do "eu" pela criação de perfis.
- b) encontra-se o correlato do que as pessoas são, verdadeiramente, na vida real.
- c) busca-se revelar aquilo que, por vergonha, não se mostraria fora do ambiente virtual.
- d) vive-se sob efeitos de ilusão, pois não há como atestar a legitimidade das informações.

4. Em "É por isso que os robôs do Facebook ..." (linha 32), o elemento sublinhado refere-se ao fato de que a morte

- a) não determina o fim da existência virtual.
- b) põe fim à existência virtual juntamente com a real.
- c) não é capaz de alterar a relação do sujeito com o seu perfil.
- d) altera, significativamente, a relação do sujeito com o seu perfil.

5. O pronome destacado que **NÃO** contribui para o encadeamento das ideias no texto e que, portanto, **NÃO** colabora para a progressão textual encontra-se no trecho

- a) "Era uma forma de demonstrar que aquele que existe raciocina e, por conseguinte, põe em xeque o mundo que o cerca." (linhas 5, 6 e 7).
- b) "Ninguém existe nas redes sociais senão como representações, que estão ali no lugar dos indivíduos." (linhas 15 e 16).
- c) "Os vigaristas e falsários pululam alegremente com suas máscaras nas redes sociais." (linha 22).
- d) "Nesse sentido, se o eu do Facebook quiser se sentir mais vivo com o número de pessoas que o curtiram, estará caindo em uma armadilha..." (linhas 24 e 25).

6. Considere o período "Era uma forma de demonstrar que aquele que existe raciocina e, por conseguinte, põe em xeque o mundo que o cerca" (linhas 5, 6 e 7) e as seguintes propostas de reescritura:

- I. Era uma forma de demonstrar que aquele que existe raciocina e, no entanto, põe em xeque o mundo que o cerca.
- II. Era uma forma de demonstrar que aquele que existe raciocina e põe em xeque, portanto, o mundo que o cerca.
- III. Era uma forma de demonstrar que aquele que existe raciocina e põe em xeque, pois, o mundo que o cerca.

No que diz respeito ao período original, é correto afirmar que

- a) as propostas I e II mantiveram preservada a ideia de oposição.
- b) as propostas II e III mantiveram preservada a ideia de conclusão.
- c) apenas a proposta II manteve conservado o sentido original.
- d) a ideia de conclusão não foi mantida em nenhuma das três propostas.

7. O sentido e a correção gramatical seriam preservados caso se substituísse

- a) o trecho a seguinte proposição (linha 5) por essa proposição.
- b) o pronome relativo em que (linha 29) por na qual.
- c) a conjunção ainda que (linha 43) por mesmo que.
- d) a forma verbal houvesse (linha 54) por houvessem.

8. No que diz respeito à acentuação gráfica, qual a afirmação correta?

- a) A retirada do acento gráfico do vocábulo dúvida (linha 7) não provocaria alteração na classe gramatical da palavra, mas alteraria expressivamente o sentido original.
- b) As palavras robôs (linha 32) e alguém (linha 49), mesmo apresentando terminações distintas, recebem acento gráfico por estarem englobadas em uma mesma regra de acentuação.
- c) O acento na forma verbal está (linha 33) justifica-se, gramaticalmente, por este vocábulo diferenciar-se de seu homônimo, o pronome esta.
- d) A palavra coco (linha 42), a fim de adequar-se às normas vigentes de acentuação gráfica, deveria receber acento circunflexo na primeira vogal.

9. No português brasileiro, algumas palavras recebem sentido contrário apenas com a inserção de um prefixo, como **i** – **in** – **a** – **des**, entre outros.

Considerando essa afirmação, a palavra que **NÃO** sofreu esse tipo de alteração, por não ser o elemento sublinhado um prefixo de oposição ou negação, é

- a) insidiosamente (linha 21).
- b) indeterminação (linha 39).
- c) irremediavelmente (linha 46).
- d) inevitavelmente (linha 53).

10. Considere as duas frases seguintes:

- Os vigaristas e falsários pupulam alegremente com suas máscaras nas redes sociais.
- Devemos estar atentos aos vigaristas e falsários.

Unindo-se as duas orações por meio de um pronome relativo adequado e atentando-se à correção linguística, tem-se:

- a) Os vigaristas e falsários, aos quais devemos estar atentos, pupulam alegremente com suas máscaras nas redes sociais.
- b) Os vigaristas e falsários, dos quais devemos estar atentos, pupulam alegremente com suas máscaras nas redes sociais.
- c) Os vigaristas e falsários pupulam alegremente com suas máscaras nas redes sociais, de forma que a eles devemos estar atentos.
- d) Os vigaristas e falsários, à quem devemos estar atentos, pupulam alegremente com suas máscaras nas redes sociais.

QUÍMICA

Leia o texto abaixo e responda às questões de 11 a 13.

O biogás é usado como combustível de caldeiras, veículos, etc. Abaixo está uma tabela que enuncia a composição química média do biogás. É claro que é bom ter em mente que essa composição vai depender de muitos fatores, como, por exemplo, a composição do resíduo, umidade, pH, entre outros.

Tabela 1. Componentes do biogás

Gás	Teor em volume	Fórmula química
Metano	55 – 75	CH ₄
Dióxido de carbono	25 – 45	CO ₂
Nitrogênio	0 – 3	N ₂
Hidrogênio	0 – 2	H ₂
Oxigênio	0 – 0,1	O ₂
Gás sulfídrico	0 – 1	H ₂ S

11. O gás de menor teor em volume é formado por um elemento cujo átomo apresenta

- a) 16 nêutrons em seu núcleo.
- b) $3p^4$ como subnível mais energético.
- c) 3 níveis de energia em sua eletrosfera.
- d) 6 elétrons na camada de valência.

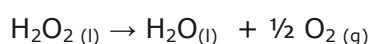
12. Qual dos componentes do biogás é formado por moléculas polares e de geometria angular?

- a) CH_4
- b) CO_2
- c) N_2
- d) H_2S

13. O gás sulfídrico, ao reagir com o hidróxido de prata, forma água e

- a) AgS , chamado de sulfeto de prata.
- b) Ag_2S , chamado de sulfeto de prata.
- c) AgS , chamado de sulfato de prata.
- d) Ag_2S , chamado de sulfato de prata.

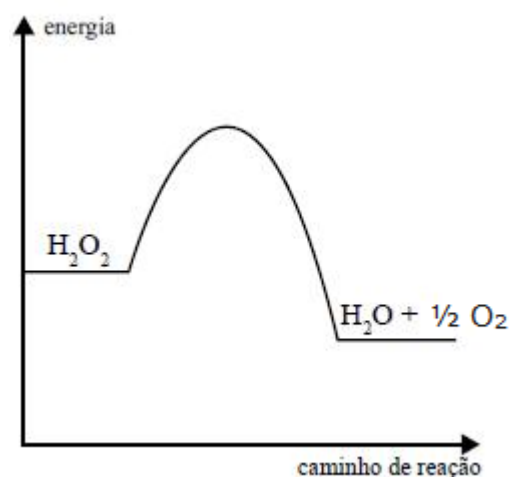
14. O peróxido de hidrogênio, popularmente conhecido como água oxigenada, sofre decomposição segundo a reação:



Esse fenômeno é descrito, no gráfico ao lado, em função da variação de energia e do caminho da reação.

Quanto à variação de entalpia, é correto afirmar que a reação de decomposição do H_2O_2 é classificada como

- a) exotérmica, pois apresenta entalpia dos reagentes menor que a dos produtos.
- b) endotérmica, pois apresenta entalpia dos reagentes menor que a dos produtos.
- c) exotérmica, pois apresenta entalpia dos reagentes maior que a dos produtos.
- d) endotérmica, pois apresenta entalpia dos reagentes maior que a dos produtos.



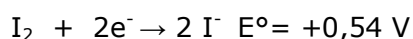
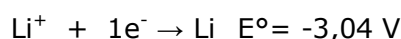
15. O soro fisiológico é uma solução de cloreto de sódio em água com concentração igual a 0,9% em massa. Considerando que a densidade seja de $1 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, qual a quantidade desse sal, em gramas, é administrada em um paciente que recebeu 2 L de soro?

- a) 1,8 g.
- b) 18 g.
- c) 180 g.
- d) 1800 g.

16. Certa indústria estava despejando seus rejeitos líquidos de $\text{pH}=3,7$ em um rio. Ao analisar a concentração molar de íons H^+ , foi possível verificar que o recurso hídrico estava se tornando

- a) ácido, pois a $[\text{H}^+] < 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- b) básico, pois a $[\text{H}^+] < 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- c) ácido, pois a $[\text{H}^+] > 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- d) básico, pois a $[\text{H}^+] > 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$

17. Uma pilha de lítio-iodo é a responsável pela alimentação de um marcapasso cardíaco, usado no controle dos batimentos. Sabendo que os potenciais de redução para esses elementos são:

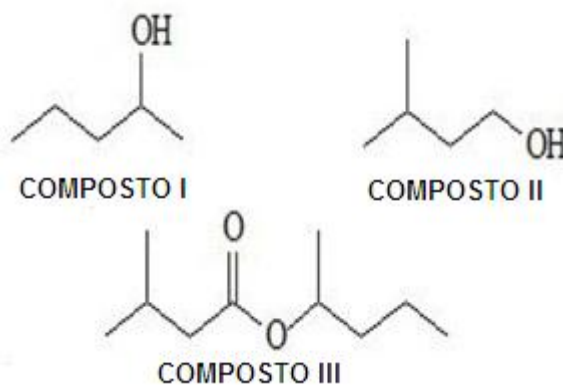


É correto afirmar que, nessa pilha, o

- a) lítio é o agente oxidante.
- b) iodo é o cátodo.
- c) lítio é o polo positivo da pilha.
- d) iodo é quem sofre corrosão.

Leia o texto abaixo e responda às questões de 18 a 20.

Muitos insetos com estrutura social organizada, em situações de perigo, liberam substâncias de alarme. As vespas da espécie *Vespa mandarinia* liberam uma mistura de compostos (I, II e III) quando em perigo. Estes compostos atraem outras vespas, que atacam o predador.



18. A isomeria presente entre os compostos I e II é a

- a) de cadeia.
- b) de função.
- c) metameria.
- d) tautomeria.

19. O composto III pode ser obtido a partir da reação entre:

- a) ácido 3-metil-butanóico e pentan-2-ol.
- b) ácido 2-metil-butanóico e 4-metil-butan-1-ol.
- c) ácido pentanóico e pentan-1-ol.
- d) ácido pentenóico e pentan-1-ol.

20. O composto I, ao ser oxidado, transforma-se em

- a) aldeído.
- b) cetona.
- c) éster.
- d) éter.

BIOLOGIA

21. Uma equipe internacional de cientistas encontrou evidências de micro-organismos como bactérias e fungos vivendo dentro de pedras basálticas encontradas logo abaixo do fundo do Oceano Pacífico – a uma profundidade de 2,5 km e cobertas por centenas de metros de sedimentos. Provavelmente a água reage com compostos minerais e ferro, e libera hidrogênio. Os microorganismos usam o hidrogênio como fonte de energia para converter dióxido de carbono em material orgânico.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2013/03/rochas-abaixo-do-fundo-do-oceano-pacifico-tem-seres-vivos-diz-estudo.html>> Acesso em: 29 ago. 2013.

O processo de nutrição realizado por esses micro-organismos, dos quais os cientistas encontraram evidências, conforme descrito acima, denomina-se

- a) fotossíntese.
- b) quimiossíntese.
- c) heterotrófica.
- d) anabolismo.

22. Duas estruturas celulares assemelham-se por apresentarem uma membrana externa (lisa) e uma membrana interna (pregueada), porém, em uma das estruturas, as pregas formam lamelas e, em outra, formam cristas.

O enunciado refere-se, respectivamente, às seguintes organelas:

- a) cloroplastos e lisossomos.
- b) lisossomos e cloroplastos.
- c) cloroplastos e mitocôndrias.
- d) lisossomos e mitocôndrias.

23. Os cordados constituem o último filo de grande proporção do reino animal e estão divididos em dois grupos: os Protocordados (Hemicordado, Urocordado e Cefalocordado) e os Eurocordados ou Vertebrados.

As duas características, presentes pelo menos no desenvolvimento embrionário, que diferenciam o filo dos cordados do grupo dos Invertebrados, além da notocorda, são:

- a) sistema nervoso ventral e fendas branquiais na faringe.
- b) coluna vertebral e sistema nervoso ventral.
- c) sistema nervoso ventral e coluna vertebral.
- d) tubo neural dorsal e fendas branquiais na faringe.

24. Chamada de NovoGen MMX, a primeira impressora biológica 3D comercial permite a confecção de tecidos humanos a partir de amostras de células do próprio paciente. A máquina usa células-tronco extraídas da medula dos ossos de adultos e de tecidos adiposos.

Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/maquina-imprime-tecidos-humanos-07032010-0.shl>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

Ao serem extraídas células da medula dos ossos de pacientes adultos, é correto dizer que se está retirando células do tecido

- a) nervoso.
- b) sanguíneo.
- c) conjuntivo.
- d) adiposo.

25. Muitos animais são de vida parasitária, dentre eles os *platyhelminthes* e os *nematyhelminthes*, os quais podem facilmente contaminar os seres humanos causando doenças.

Uma doença causada pelos *platyhelminthes* e uma diferença básica dos *platyhelminthes* em relação aos *nematyhelminthes*, respectivamente, são:

- a) ascaridíase e corpo cilíndrico.
- b) esquistossomose e pseudocelomados.
- c) ascaridíase e acelomados.
- d) esquistossomose e corpo achatado.

26. Bioindicadores, de uma maneira geral, são seres vivos de natureza diversa, utilizados para avaliação da qualidade ambiental e, conseqüentemente, manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

Um exemplo da importância deste processo de monitoramento nos sistemas biológicos é a utilização

- a) da bactéria *Escherichia coli* na análise da qualidade microbiológica da água.
- b) da bactéria *Bacillus anthracis* na análise de estações de tratamentos de esgotos.
- c) do protozoário *Trypanosoma cruzi* na análise de poluição do solo.
- d) do fungo *Penicillium notatum* na análise do pH nas chuvas ácidas.

27. Um exemplo de polimorfismo bem caracterizado e distribuído diferentemente na população mundial é o gene TAS2R38, um dos responsáveis pela percepção do gosto amargo, sendo o principal responsável pelo receptor de gosto ao PTC (feniltiocarbamida), caracterizado por um gene dominante P.

A probabilidade de um casal heterozigótico e sensível à feniltiocarbamida ter um filho com esta sensibilidade é de

- a) 1/4 de filhos sensíveis ao PTC.
- b) 3/4 de filhos sensíveis ao PTC.
- c) 2/4 de filhos sensíveis ao PTC.
- d) 1/2 de filhos sensíveis ao PTC.

28.O esôfago é um canal que conduz o alimento até o estômago. É um conduto musculoso de contrações involuntárias, controladas pelo sistema nervoso autônomo, que, dando continuidade ao trabalho da faringe, leva o alimento até o estômago.

É correto afirmar que o esôfago

- a) inicia na laringe e termina no intestino delgado.
- b) se estende a partir do esfíncter do piloro até o ânus.
- c) é rico em vasos sanguíneos e glândulas mucosas.
- d) completa a digestão, absorção e secreção.

29.O fototropismo nas plantas é um movimento induzido por hormônios vegetais e direcionado por influências da luminosidade.

Esse processo ocorre devido à concentração de fitormônios como a

- a) auxina.
- b) citocina.
- c) giberilina.
- d) espongina.

30.Considere as afirmativas a seguir.

- I. A fonte de variabilidade genética ocorre através de mutações, com o propósito de adaptar os indivíduos ao ambiente.
- II. O fluxo genético entre as populações aumenta com migração entre elas, reduzindo as diferenças genéticas e, com isso, diminuindo a chance de especiação.
- III. A ação da seleção natural consiste em selecionar indivíduos mais adaptados à determinada condição ecológica, eliminando aqueles desvantajosos para essa mesma condição.
- IV. A resistência de bactérias a antibióticos e de insetos a inseticidas é um exemplo da Lei do Uso ou Desuso.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão: C¹²

1 H	2 He																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	55 Cs	56 Ba	57-71 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	87 Fr	88 Ra	89-103 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
119 K	120 Ca	121 Sc	122 Ti	123 V	124 Cr	125 Mn	126 Fe	127 Co	128 Ni	129 Cu	130 Zn	131 Ga	132 Ge	133 As	134 Se	135 Br	136 Kr	137 Rb	138 Sr	139 Y	140 Zr	141 Nb	142 Mo	143 Tc	144 Ru	145 Rh	146 Pd	147 Ag	148 Cd	149 In	150 Sn	151 Sb	152 Te	153 I	154 Xe	155 Cs	156 Ba	157-171 La	172 Hf	173 Ta	174 W	175 Re	176 Os	177 Ir	178 Pt	179 Au	180 Hg	181 Tl	182 Pb	183 Bi	184 Po	185 At	186 Rn	187 Fr	188 Ra	189-203 Ac	204 Rf	205 Db	206 Sg	207 Bh	208 Hs	209 Mt	210 Uun	211 Uuu	212 Uub	213 Nh	214 Fl	215 Mc	216 Lv	217 Ts	218 Og																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
223,02 Fr	226,03 Ra	227 Ac	228,07 Th	231,04 Pa	232,04 U	237,05 Np	242 Pu	247 Am	251,08 Cm	257 Bk	261 Cf	267 Es	271 Fm	277 Md	283 No	287 Lr	288 Rf	289 Ta	290 W	291 Re	292 Os	293 Ir	294 Pt	295 Au	296 Hg	297 Tl	298 Pb	299 Bi	300 Po	301 At	302 Rn	303 Fr	304 Ra	305-319 Ac	320 Rf	321 Ta	322 W	323 Re	324 Os	325 Ir	326 Pt	327 Au	328 Hg	329 Tl	330 Pb	331 Bi	332 Po	333 At	334 Rn	335 Fr	336 Ra	337-351 Ac	352 Rf	353 Ta	354 W	355 Re	356 Os	357 Ir	358 Pt	359 Au	360 Hg	361 Tl	362 Pb	363 Bi	364 Po	365 At	366 Rn	367 Fr	368 Ra	369-383 Ac	384 Rf	385 Ta	386 W	387 Re	388 Os	389 Ir	390 Pt	391 Au	392 Hg	393 Tl	394 Pb	395 Bi	396 Po	397 At	398 Rn	399 Fr	400 Ra	401-415 Ac	416 Rf	417 Ta	418 W	419 Re	420 Os	421 Ir	422 Pt	423 Au	424 Hg	425 Tl	426 Pb	427 Bi	428 Po	429 At	430 Rn	431 Fr	432 Ra	433-447 Ac	448 Rf	449 Ta	450 W	451 Re	452 Os	453 Ir	454 Pt	455 Au	456 Hg	457 Tl	458 Pb	459 Bi	460 Po	461 At	462 Rn	463 Fr	464 Ra	465-479 Ac	480 Rf	481 Ta	482 W	483 Re	484 Os	485 Ir	486 Pt	487 Au	488 Hg	489 Tl	490 Pb	491 Bi	492 Po	493 At	494 Rn	495 Fr	496 Ra	497-511 Ac	512 Rf	513 Ta	514 W	515 Re	516 Os	517 Ir	518 Pt	519 Au	520 Hg	521 Tl	522 Pb	523 Bi	524 Po	525 At	526 Rn	527 Fr	528 Ra	529-543 Ac	544 Rf	545 Ta	546 W	547 Re	548 Os	549 Ir	550 Pt	551 Au	552 Hg	553 Tl	554 Pb	555 Bi	556 Po	557 At	558 Rn	559 Fr	560 Ra	561-575 Ac	576 Rf	577 Ta	578 W	579 Re	580 Os	581 Ir	582 Pt	583 Au	584 Hg	585 Tl	586 Pb	587 Bi	588 Po	589 At	590 Rn	591 Fr	592 Ra	593-607 Ac	608 Rf	609 Ta	610 W	611 Re	612 Os	613 Ir	614 Pt	615 Au	616 Hg	617 Tl	618 Pb	619 Bi	620 Po	621 At	622 Rn	623 Fr	624 Ra	625-639 Ac	640 Rf	641 Ta	642 W	643 Re	644 Os	645 Ir	646 Pt	647 Au	648 Hg	649 Tl	650 Pb	651 Bi	652 Po	653 At	654 Rn	655 Fr	656 Ra	657-671 Ac	672 Rf	673 Ta	674 W	675 Re	676 Os	677 Ir	678 Pt	679 Au	680 Hg	681 Tl	682 Pb	683 Bi	684 Po	685 At	686 Rn	687 Fr	688 Ra	689-703 Ac	704 Rf	705 Ta	706 W	707 Re	708 Os	709 Ir	710 Pt	711 Au	712 Hg	713 Tl	714 Pb	715 Bi	716 Po	717 At	718 Rn	719 Fr	720 Ra	721-735 Ac	736 Rf	737 Ta	738 W	739 Re	740 Os	741 Ir	742 Pt	743 Au	744 Hg	745 Tl	746 Pb	747 Bi	748 Po	749 At	750 Rn	751 Fr	752 Ra	753-767 Ac	768 Rf	769 Ta	770 W	771 Re	772 Os	773 Ir	774 Pt	775 Au	776 Hg	777 Tl	778 Pb	779 Bi	780 Po	781 At	782 Rn	783 Fr	784 Ra	785-799 Ac	800 Rf	801 Ta	802 W	803 Re	804 Os	805 Ir	806 Pt	807 Au	808 Hg	809 Tl	810 Pb	811 Bi	812 Po	813 At	814 Rn	815 Fr	816 Ra	817-831 Ac	832 Rf	833 Ta	834 W	835 Re	836 Os	837 Ir	838 Pt	839 Au	840 Hg	841 Tl	842 Pb	843 Bi	844 Po	845 At	846 Rn	847 Fr	848 Ra	849-863 Ac	864 Rf	865 Ta	866 W	867 Re	868 Os	869 Ir	870 Pt	871 Au	872 Hg	873 Tl	874 Pb	875 Bi	876 Po	877 At	878 Rn	879 Fr	880 Ra	881-895 Ac	896 Rf	897 Ta	898 W	899 Re	900 Os	901 Ir	902 Pt	903 Au	904 Hg	905 Tl	906 Pb	907 Bi	908 Po	909 At	910 Rn	911 Fr	912 Ra	913-927 Ac	928 Rf	929 Ta	930 W	931 Re	932 Os	933 Ir	934 Pt	935 Au	936 Hg	937 Tl	938 Pb	939 Bi	940 Po	941 At	942 Rn	943 Fr	944 Ra	945-959 Ac	960 Rf	961 Ta	962 W	963 Re	964 Os	965 Ir	966 Pt	967 Au	968 Hg	969 Tl	970 Pb	971 Bi	972 Po	973 At	974 Rn	975 Fr	976 Ra	977-991 Ac	992 Rf	993 Ta	994 W	995 Re	996 Os	997 Ir	998 Pt	999 Au	1000 Hg	1001 Tl	1002 Pb	1003 Bi	1004 Po	1005 At	1006 Rn	1007 Fr	1008 Ra	1009-1023 Ac	1024 Rf	1025 Ta	1026 W	1027 Re	1028 Os	1029 Ir	1030 Pt	1031 Au	1032 Hg	1033 Tl	1034 Pb	1035 Bi	1036 Po	1037 At	1038 Rn	1039 Fr	1040 Ra	1041-1055 Ac	1056 Rf	1057 Ta	1058 W	1059 Re	1060 Os	1061 Ir	1062 Pt	1063 Au	1064 Hg	1065 Tl	1066 Pb	1067 Bi	1068 Po	1069 At	1070 Rn	1071 Fr	1072 Ra	1073-1087 Ac	1088 Rf	1089 Ta	1090 W	1091 Re	1092 Os	1093 Ir	1094 Pt	1095 Au	1096 Hg	1097 Tl	1098 Pb	1099 Bi	1100 Po	1101 At	1102 Rn	1103 Fr	1104 Ra	1105-1119 Ac	1120 Rf	1121 Ta	1122 W	1123 Re	1124 Os	1125 Ir	1126 Pt	1127 Au	1128 Hg	1129 Tl	1130 Pb	1131 Bi	1132 Po	1133 At	1134 Rn	1135 Fr	1136 Ra	1137-1151 Ac	1152 Rf	1153 Ta	1154 W	1155 Re	1156 Os	1157 Ir	1158 Pt	1159 Au	1160 Hg	1161 Tl	1162 Pb	1163 Bi	1164 Po	1165 At	1166 Rn	1167 Fr	1168 Ra	1169-1183 Ac	1184 Rf	1185 Ta	1186 W	1187 Re	1188 Os	1189 Ir	1190 Pt	1191 Au	1192 Hg	1193 Tl	1194 Pb	1195 Bi	1196 Po	1197 At	1198 Rn	1199 Fr	1200 Ra	1201-1215 Ac	1216 Rf	1217 Ta	1218 W	1219 Re	1220 Os	1221 Ir	1222 Pt	1223 Au	1224 Hg	1225 Tl	1226 Pb	1227 Bi	1228 Po	1229 At	1230 Rn	1231 Fr	1232 Ra	1233-1247 Ac	1248 Rf	1249 Ta	1250 W	1251 Re	1252 Os	1253 Ir	1254 Pt	1255 Au	1256 Hg	1257 Tl	1258 Pb	1259 Bi	1260 Po	1261 At	1262 Rn	1263 Fr	1264 Ra	1265-1279 Ac	1280 Rf	1281 Ta	1282 W	1283 Re	1284 Os	1285 Ir	1286 Pt	1287 Au	1288 Hg	1289 Tl	1290 Pb	1291 Bi	1292 Po	1293 At	1294 Rn	1295 Fr	1296 Ra	1297-1311 Ac	1312 Rf	1313 Ta	1314 W	1315 Re	1316 Os	1317 Ir	1318 Pt	1319 Au	1320 Hg	1321 Tl	1322 Pb	1323 Bi	1324 Po	1325 At	1326 Rn	1327 Fr	1328 Ra	1329-1343 Ac	1344 Rf	1345 Ta	1346 W	1347 Re	1348 Os	1349 Ir	1350 Pt	1351 Au	1352 Hg	1353 Tl	1354 Pb	1355 Bi	1356 Po	1357 At	1358 Rn	1359 Fr	1360 Ra	1361-1375 Ac	1376 Rf	1377 Ta	1378 W	1379 Re	1380 Os	1381 Ir	1382 Pt	1383 Au	1384 Hg	1385 Tl	1386 Pb	1387 Bi	1388 Po	1389 At	1390 Rn	1391 Fr	1392 Ra	1393-1407 Ac	1408 Rf	1409 Ta	1410 W	1411 Re	1412 Os	1413 Ir	1414 Pt	1415 Au	1416 Hg	1417 Tl	1418 Pb	1419 Bi	1420 Po	1421 At	1422 Rn	1423 Fr	1424 Ra	1425-1439 Ac	1440 Rf	1441 Ta	1442 W	1443 Re	1444 Os	1445 Ir	1446 Pt	1447 Au	1448 Hg	1449 Tl	1450 Pb	1451 Bi	1452 Po	1453 At	1454 Rn	1455 Fr	1456 Ra	1457-1471 Ac	1472 Rf	1473 Ta	1474 W	1475 Re	1476 Os	1477 Ir	1478 Pt	1479 Au	1480 Hg	1481 Tl	1482 Pb	1483 Bi	1484 Po	1485 At	1486 Rn	1487 Fr	1488 Ra	1489-1503 Ac	1504 Rf	1505 Ta	1506 W	1507 Re	1508 Os	1509 Ir	1510 Pt	1511 Au	1512 Hg	1513 Tl	1514 Pb	1515 Bi	1516 Po	1517 At	1518 Rn	1519 Fr	1520 Ra	1521-1535 Ac	1536 Rf	1537 Ta	1538 W	1539 Re	1540 Os	1541 Ir	1542 Pt	1543 Au	1544 Hg	1545 Tl	1546 Pb	1547 Bi	1548 Po	1549 At	1550 Rn	1551 Fr	1552 Ra	1553-1567 Ac	1568 Rf	1569 Ta	1570 W	1571 Re	1572 Os	1573 Ir	1574 Pt	1575 Au	1576 Hg	1577 Tl	1578 Pb	1579 Bi	1580 Po	1581 At	1582 Rn	1583 Fr	1584 Ra	1585-1599 Ac	1600 Rf	1601 Ta	1602 W	1603 Re	1604 Os	1605 Ir	1606 Pt	1607 Au	1608 Hg	1609 Tl	1610 Pb	1611 Bi	1612 Po	1613 At	1614 Rn	1615 Fr	1616 Ra	1617-1631 Ac	1632 Rf	1633 Ta	1634 W	1635 Re	1636 Os	1637 Ir	1638 Pt	1639 Au	1640 Hg	1641 Tl	1642 Pb	1643 Bi	1644 Po	1645 At	1646 Rn	1647 Fr	1648 Ra	1649-1663 Ac	1664 Rf	1665 Ta	1666 W	1667 Re

FOLHA DE RASCUNHO