

SEJA BEM-VINDO(A) AO PROCESSO SELETIVO
PARA O CURSO DE MEDICINA
DA FACULDADE EVANGÉLICA DO PARANÁ!

Prezado(a) Candidato(a),

A formação de um profissional está diretamente ligada à qualidade dos testes de que ele participa. Por esse motivo, esta Comissão não mediu esforços para elaborar uma prova criteriosa e consistente, conforme as diretrizes para a avaliação do aproveitamento escolar do Ministério da Educação e Cultura (MEC).

Tenha certeza de que nosso maior objetivo é valorizar sua inteligência e seu esforço como estudante.

A evolução da Medicina tem sido fantástica, principalmente nos últimos 100 anos. E assim como as pesquisas e as conquistas nessa área são feitas de tentativas e, felizmente, de acertos e sucessos, esperamos que assim também seja a carreira escolhida por você.

COMISSÃO DE PROCESSOS SELETIVOS

Não tente achar um atalho, porque não há atalhos.
O mundo é uma luta.
É árduo, é uma tarefa penosa,
mas é assim que a pessoa chega ao pico.
(OSHO)

Esta prova está dividida em duas partes: a primeira possui as questões objetivas; a segunda, as questões discursivas e a Redação. Aconselha-se que a Redação seja feita depois da resolução das questões objetivas de Língua Portuguesa, pois isso lhe dará mais subsídios para desenvolver o texto.

Boa prova!

PARTE I
QUESTÕES OBJETIVAS

Apresentamos, a seguir, as questões objetivas, numeradas de 1 a 35. Todas elas são compostas de enunciado e **5 (cinco) afirmativas** que deverão ser **avaliadas** como **verdadeiras (V) ou falsas (F)**. Em caso de dúvida, você não é obrigado(a) a marcar a resposta; assim o item não será considerado. Para cada resposta errada será descontada uma certa. Por isso, evite o “chute”, a fim de não ser prejudicado(a). Responda às questões de que você tiver certeza.

Língua Portuguesa

MAL LEGAL

P1 Um fenômeno curioso – e perigoso – se repete entre nós: a regularidade com que más ideias ganham terreno simplesmente porque seus apoiadores (nem sempre maioria) falam muito e falam alto. É aquele pessoal “crítico”, que infla o papo em nome da liberdade e dos direitos contra toda sorte de preconceito da sociedade dita conservadora. O movimento agora vai na direção da “legalização” das drogas, ou da “descriminalização” meio indiscriminada de seu uso. Na imprensa, o que se vê é uma repetição de chavões pró-legalização, argumentos supostamente “humanitários” que escondem, na verdade, leviandades e interesses pessoais. Entre eles destacamos os seguintes: 1) dependentes são vítimas e doentes; não podem responder por seus atos e por isso não podem ser reprimidos; 2) usar ou não usar drogas é uma questão individual, sobre a qual o Estado não poderia legislar; 3) como outras “drogas” e “vícios” são socialmente aceitos, não é justo nem lógico proibir apenas algumas delas.



P2 Vamos ao primeiro. Se os dependentes são, de fato, “vítimas” e “doentes” que não respondem por seus atos, não poderiam responder pela decisão de usar ou não drogas, nem por eventuais delitos decorrentes do vício (roubo, tráfico, homicídio); seriam um grupo de indivíduos inimputáveis que devem ser tutelados pela família ou pelo Estado. Se não podem ser responsabilizados é lógico aceitar que devam ser internados contra a própria vontade (pela qual também não respondem) para que possam ser levados a se livrar do vício e de suas consequências – entre elas, e por certo a principal, exatamente a incapacidade de responder por seus atos.

P3 Mais falacioso é o argumento de que Estado não poderia legislar sobre o direito pessoal de usar drogas. Ora, se qualquer indivíduo é livre para usar qualquer narcótico, sem qualquer impedimento por parte dos poderes constituídos, ele não pode reivindicar qualquer apoio ou assistência do Estado, caso se torne, pelo exercício sagrado de sua liberdade, “dependente” e deixe de ser capaz de responder por seus atos. [...] Não é isso, contudo, que se pode esperar de um Estado “progressista” como o nosso. É mais natural esperar, após a legalização, um aumento no consumo e, paralelamente, uma explosão das despesas com “saúde pública”, novas “campanhas de conscientização”, “burocracia médica” especializada, até que finalmente a distribuição de drogas aos dependentes seja disponibilizada, por lei, em postos de saúde de forma “gratuita” – ou seja, onerando os contribuintes que não usam drogas com mais despesas públicas para custear o direito ao fornecimento de entorpecentes a todo um exército de “viciados legalizados” e o direito ao tratamento desses mesmos viciados, que querem ter sua individualidade respeitada.

P4 Por fim o clichê mais batido: não é justo nem lógico proibir apenas algumas drogas se há outras socialmente aceitas. Em primeiro lugar, quem defende a equivalência entre drogas ilegais e drogas legalizadas (entre cocaína e álcool, por exemplo) precisa decidir se tal comparação serve para abonar as drogas ilegais ou desabonar aquelas que já são legalizadas. Dizer que não é justo proibir a maconha e permitir o uísque significa que a maconha deveria ser legalizada ou que o uísque deveria ser proibido? Significa que todas as drogas são ruins, ou que todas são boas? [...] Se o apelo ao bom senso não é forte o suficiente para demonstrar as diferenças entre um cachimbo de *crack* e um *chopp*, é necessário que os defensores da legalização demonstrem que o uso do álcool é tão destruidor e nocivo quanto o do *crack* ou da cocaína. A menos que se considerem as drogas um “bem” em si mesmas, fica difícil aceitar que se defenda um mal a mais simplesmente porque um mal anterior o precedeu.

P5 A bem da verdade, melhor serviço fariam ao País se artistas, celebridades, intelectuais, políticos, rebeldes, liberados em geral simplesmente fossem honestos e parassem com o discurso cínico de que a legalização de drogas é um “bem”, um “avanço” para a sociedade. Quem disse que as famílias querem esse “bem”? Por que não propõem um plebiscito, como fizeram para o desarmamento da população civil? Admitam que advogam em causa própria, que a legalização do mal é de seu interesse como grupo social, político e também econômico, já que muitos desses bacanas lucram com suas relações com o tráfico; admitam, por fim, que querem que as famílias em geral se submetam aos caprichos deles – que militam pela ideologia do direito ao vício.

(Adaptado de: **Editorial**. Disponível em: <midiaamais.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2012)

1 Avalie as afirmativas com relação aos conteúdos e à estrutura do texto.

- (V) Em P1, o autor identifica os argumentos pró-legalização das drogas como clichês a serem refutados.
- (V) Em P2, está implícita a tese de que o indivíduo é produto do meio, não tendo por isso essência moral pela qual possa ser responsabilizado.
- (V) Deduz-se de P3: o sistema não tem o direito de interferir em minhas opções pessoais, mas tem o dever de financiar a proteção às consequências dessas minhas opções.
- (V) Conclusão para o P4: se tanto um quanto outro são males, não é ampliando a legalidade do mal que se irá fazer o bem.
- (F) As duas perguntas feitas em P5 permitem concluir que o autor vê o projeto pró-legalização de drogas como produto da liberdade proporcionada pelo Estado democrático, que permite o debate entre vários segmentos e preferências.

2 Considere as frases abaixo (F1 a F5) e avalie, a seguir, as afirmativas para cada uma delas. (Todas as afirmações têm como referência a norma culta e a necessária precisão das construções gramaticais.)

- F1 O movimento agora vai na direção **da** “legalização” **das** drogas, ou **da** “descriminalização” meio **indiscriminada de** seu uso.
- F2 **Se** não podem ser responsabilizados é lógico aceitar que **devam ser internados** contra a própria vontade (pela qual também não respondem) para que possam ser levados a se livrar do vício e de suas consequências – entre elas, e por certo a principal, exatamente a incapacidade de responder por seus atos.
- F3 **Se qualquer** indivíduo é livre para usar **qualquer** narcótico, sem **qualquer** impedimento **por** parte dos poderes constituídos, ele não pode reivindicar **qualquer** apoio ou assistência do Estado, **caso** se torne, **pelo** exercício sagrado de sua liberdade, “dependente” e deixe de ser capaz de responder **por** seus atos.
- F4 **A menos que se considerem** as drogas um “bem” em si mesmas, fica difícil aceitar que **se defenda** um mal a mais simplesmente **porque** um mal anterior o precedeu.
- F5 **Admitam**, por fim, **que** querem **que** as famílias em geral se submetam **aos** caprichos deles – **que** militam pela ideologia do direito **ao** vício.
- a. (F) A preposição **de**, em todas as ocorrências, articula informações de função adjetiva; **descriminalização** é sinônimo de **legalização**; **indiscriminada** é sinônimo de **permissiva**.
- b. (V) **Se** articula um raciocínio hipotético-dedutivo; **devam ser internados** não pode ser substituído por **devam-se internar**; o travessão destaca o aposto explicativo.
- c. (F) **Se** e **caso** introduzem orações condicionais com o mesmo sentido; **qualquer** é pronome indefinido com o mesmo significado em todos os casos; a preposição **por** tem o mesmo sentido nas três situações.
- d. (F) **A menos que** é conjunção condicional e poderia ser substituída por **desde que**; nos dois casos, **se** é pronome apassivador e obriga a concordância do verbo com o sujeito; **porque** é conjunção coordenativa explicativa.
- e. (F) A forma verbal **admitam** é imperativa para os receptores do texto; **que** é conjunção integrante nos três casos; nos dois casos a preposição **a** tem sentido de proximidade.

3 Considere as frases abaixo.

- I - Dependentes são vítimas e doentes; não podem responder por seus atos e por isso não podem ser reprimidos.
- II - Se não respondem por seus atos, não poderiam responder pela decisão de usar ou não drogas, nem por eventuais delitos decorrentes do vício; seriam um grupo de indivíduos inimputáveis que devem ser tutelados pela família ou pelo Estado.
- III - É mais natural esperar, após a legalização, um aumento no consumo e, paralelamente, uma explosão das despesas com “saúde pública”, até que finalmente a distribuição de drogas aos dependentes seja disponibilizada, por lei, em postos de saúde de forma “gratuita”.
- IV - Dizer que não é justo proibir a maconha e permitir o uísque significa que a maconha deveria ser legalizada ou que o uísque deveria ser proibido? Significa que todas as drogas são ruins, ou que todas são boas?
- V - Admitam que advogam em causa própria, que a legalização do mal é de seu interesse como grupo social, político e também econômico, já que muitos desses bacanas lucram com suas relações com o tráfico.

Os itens a seguir estão relacionados, respectivamente, a cada grupo de frases acima. Assinale (V) para os que contiverem afirmativas **com o mesmo sentido de seu respectivo item** e uma **estrutura gramaticalmente correta**; assinale (F) para os que não apresentarem essas condições.

- a. (V) Por serem vítimas e doentes, dependentes não podem responder por seus atos e ser reprimidos.
- b. (F) Se não respondem por seus atos, não poderiam responder pela decisão de usar ou não drogas, nem por supostos delitos causadores do vício; seriam um grupo de indivíduos incrimináveis e que devem ser protegidos pela família ou pelo Estado.
- c. (V) Após a legalização é de se esperar um aumento no consumo e, ao mesmo tempo, uma explosão de despesas públicas com saúde, até que finalmente a distribuição de drogas aos dependentes seja franqueada legal e “gratuitamente” em postos de saúde.
- d. (F) É justa a proibição da maconha e permitir o uísque? A maconha deveria ser proibida ou deveriam permitir o uísque? Toda droga é boa ou ruim?
- e. (F) Admitam que advogam em favor de sua causa, que a legalização do mal é de seu interesse social, político e também econômico, pois muitos dos senhores lucram com suas relações com o tráfico.

Questões de Língua Estrangeira

A seguir estão as questões de Língua Estrangeira: Inglês e Espanhol.

Resolva apenas as questões da Língua pela qual você optou no momento da inscrição.

Inglês**Black Hat: Iris scanners ‘can be tricked’ by hackers**

Security researchers have discovered a way to replicate a person’s eye to **deceive** iris-scanning security systems. A team at the Universidad Autonoma de Madrid was able to recreate the image of an iris from digital codes of real irises **stored** in security databases.

The findings were **shared** at the annual Black Hat security conference in Las Vegas. It raises **doubts** over what is considered to be one of the most secure methods of biometric security. Researcher Javier Galbally and his team, which included researchers from West Virginia University, were able to print out synthetic images of irises.

In one experiment, the researchers tested their **fake** irises against a leading commercial-recognition system. In 80% of attempts, they said, the scanner believed it was a real eye. While researchers have been able to create realistic iris images for some time, it is thought that this is the first **instance** where the fake image can be generated from the iris code of a real person – a method which could be used to **steal** someone’s identity.

An iris code is the data stored by recognition systems when it scans a person’s eye. It contains around 5,000 different pieces of information.



(Adapted from: <<http://www.bbc.com>>. Published: 26 July 2012)

Glossary

deceive: *enganar*

instance: *caso; ocorrência; ocasião*

trick: *trapacear; enganar*

4 Analyse the following sentences according to the text.

- (V) In Spain, a group at the Universidad Autonoma de Madrid used digital codes of real irises to reproduce the image of an iris.
- (F) Every other year, a security conference takes place in West Virginia.
- (F) Black Hat is a group of hackers whose headquarters is in the United States.
- (F) Nowadays, the method of replicating a person’s eye is being used with the purpose to steal people’s identities.
- (V) In one experiment, the scanner of a leading commercial-recognition system identified the fake irises in 20% of attempts.

5 Analyse the following sentences according to their structure and meaning.

- (F) The sentences “Iris scanners can be tricked by hackers” and “Hackers can be tricked by iris scanners” have the same meaning.
- (F) The sentences “A team was able to recreate the image of an iris” and “A team could have recreated the image of an iris” have the same meaning.
- (V) They are **investigating** what is **considered** to be one of **the most secure** methods of biometric security.” We could also say: “They are **searching** what is **believed** to be one to **the safest** methods of biometric security”.
- (V) “This is the first **instance where** the **fake** image can be **generated** from the iris code of a real person.” We could also say: “This is the first **time in which** the **artificial** image can be **originated** from the iris code of a real person”.
- (F) “An iris code is the data stored by recognition systems when it scans a person’s eye.” We could also say: “When it scans a person’s eye, the data stored is an iris code by recognition systems”.

6 Analyse the following sentences according to grammar.

- (V) “Security researchers have discovered a way to replicate a person’s eye.” Concerning the correct use of the verb tense, we could also say: “Security researchers discovered a way to replicate a person’s eye last month”.
- (F) “Researcher Javier Galbally and his team, ‘which’ included researchers from West Virginia University, were able to print out synthetic images of irises.” The word “which” refers to “researcher Javier Galbally”.
- (V) “If they find a way to replicate a person’s eye, they can deceive security systems.” The second conditional of this sentence is: “If they found a way to replicate a person’s eye, they could deceive security systems”.
- (V) “They were able to print out synthetic images of irises.” The passive voice of this sentence is: “Synthetic images of irises could be printed out by them”.
- (F) “‘The researchers tested their fake irises,’ he says.” The reported speech of this sentence is: “He will say that the researchers had been testing their fake irises”.

Espanhol

Propuesta uruguaya de legalizar marihuana desata polémica en América Latina

El proyecto de Uruguay de legalizar la marihuana, pionero en una Latinoamérica donde la guerra contra las drogas lanzada hace cuatro décadas causa decenas de miles de muertos, desató controversias este **jueves** en América Latina. El primero en reaccionar fue el presidente de Guatemala, país acosado por la violencia de los cárteles de narcotraficantes, el ex general Otto Pérez, es el primer jefe de Estado en ejercicio en la región en pronunciarse a favor de una legalización de producción, comercialización y consumo de las drogas. “**Aplaudo y felicito** al gobierno de Uruguay por esta decisión”, dijo Pérez, y agregó que “esta decisión que está tomando Uruguay se debe a que en más de 40 años la lucha frontal contra el narcotráfico **ha fracasado**”.



Para Ethan Nadelmann, líder de la DPA, una alianza para una política en materia de drogas, la mayor organización en Estados Unidos en favor de la despenalización, el proyecto uruguayo va en el sentido correcto. Pero “un monopolio estatal raramente es la mejor forma de regulación”, dijo Nadelmann a la AFP, felicitando no obstante al gobierno de Mujica por la “audaz” propuesta. **En cambio**, el presidente de Colombia Juan Manuel Santos, cuestionó la decisión uruguaya por ser “unilateral” y llamó a tener “un enfoque común”. “Si un país legaliza y otro país lo tiene totalmente ilegal se generan esas distorsiones que muchas veces tienden a agravar el problema”, dijo Santos, presidente del **mayor productor de cocaína** del mundo, junto a Perú.

El presidente uruguayo José Mujica **defendió** su decisión diciendo que “alguien tiene que **empezar** en América del Sur, pues tenemos que buscar otro camino, **aunque** algunos lo consideren osado”. Los ex presidentes Fernando Henrique Cardoso de Brasil, César Gaviria de Colombia y Ernesto Zedillo de México, lanzaron un movimiento **hace ya algunos años** para **legalizar** las drogas. Actualmente el consumo y la tenencia para uso personal de marihuana no están penalizados en Uruguay, aunque sí la comercialización. Los jueces determinan si la **cantidad** que tiene una persona es para consumo propio o para venta.

(Adaptado de lo disponible en: <<http://www.swissinfo>>. Acceso en: 18 jul. 2012)

4 Evalúe las alternativas verdaderas de acuerdo al texto.

- (V) Otto Pérez declara que, hasta el momento, la lucha contra las drogas lleva las de perder.
- (F) La alianza, en la que participa Nadelmann, se opone a la postura uruguaya de Mujica.
- (V) El presidente de Colombia llama a la reflexión, puesto que, según él, todos los países tendrían que tener una posición unánime.
- (F) El presidente José Mujica está decidido y va a implantar el proyecto aunque lo consideren temerario.
- (V) En el Uruguay se puede consumir cierta cantidad de marihuana sin ser preso, pero regulada por las autoridades.

5 Continúe evaluando las afirmativas con atención a los aspectos semánticos.

- (F) “Este jueves” indica que todo sucedió un día antes del sábado.
- (V) “En cambio” se puede sustituir por “sin embargo” sin cambiar el significado.
- (F) “Empezar” es lo mismo que decir “finalizar” o “concluir”.
- (V) “Aunque” se puede cambiar por “si bien” que no se modifica el sentido.
- (V) “hace ya algunos años” significa que ha transcurrido un cierto tiempo.

6 Seleccione las alternativas verdaderas con atención a los aspectos gramaticales.

- (F) “El **primero** en reaccionar fue el presidente de Guatemala” se puede decir también “el presidente es el **primero** jefe de Estado en ejercicio...”
- (V) En “ha fracasado” se indica que la acción llega hasta el momento actual.
- (F) La conjunción “pero” se puede cambiar por “mientras” sin perderse el sentido de la frase.
- (V) El fragmento “mayor productor de cocaína” se puede decir “productor de cocaína más grande”.
- (V) En “al gobierno” la contracción es obligatoria porque antecede a un sustantivo masculino singular.

História

7 Carta de Plínio, o Moço, governador de Bitínia e Ponto, ao Imperador Trajano, em 112 d.C.:

Acho que aqueles que negassem ser ou ter sido cristãos deviam ser soltos, depois de terem repetido comigo uma invocação aos deuses, oferecido incenso e vinho à vossa imagem... e terem ainda, por fim, amaldiçoado o Cristo... A infecção dessa religiosidade espalhou-se não apenas pelas cidades como pelas aldeias e pelo campo.

Resposta do imperador Trajano:

Essa gente não merece inquéritos. Se tiver que ser denunciada e condenada, deverá ser punida, mas com esta cláusula: quem quer que negue ser cristão... deverá obter indulto mediante retratação. Acusações feitas anonimamente não deveriam ser aceitas como provas. Isso constitui um péssimo precedente e não está de acordo com o espírito dos nossos tempos.

(HADAS, Moses. **Roma imperial**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1969. p. 136)

[...] é lícito ou não é, pagar tributo a César? Dai, pois, a César o que é de César, e a Deus o que é de Deus.

(MATEUS, 22:15-22)



Com base nos textos, julgue as afirmativas sobre a religião romana e o advento do cristianismo.

- (V) Imperadores romanos mortos foram deificados; depois, essa deificação também foi aplicada a governantes vivos, elevados a símbolos do Império, e esse culto era uma expressão de lealdade e unidade. Mas em geral, Roma era tolerante para com as várias religiões dos seus súditos.
- (V) Uma das causas das perseguições e execuções de cristãos estava no fato de esses se negarem a oferecer incenso e vinho às estátuas dos imperadores, o que os tornava, no contexto da época, inimigos do Estado.
- (F) As imposições feitas aos cristãos não lhes permitiam opções; em razão disso, ocasionalmente eram condenados e executados, até lançados às feras nos circos, simplesmente por terem aderido à fé em Jesus Cristo.
- (V) A moeda apresentada a Jesus continha a efígie do Imperador Augusto ou de Tibério, e sua resposta aponta para a separação entre a autoridade espiritual, assinalada então pelo cristianismo nascente, e a autoridade secular, no caso César e o Império Romano, que por sua vez não vivia essa separação.
- (F) Exclusivista, o catolicismo, oficializado no Concílio de Niceia, sempre evitou dar a seus santos quaisquer atributos dos numerosos deuses das denominadas religiões pagãs, com as quais se defrontou. Isso porque esses cultos eram, no fundo, ímpios e materialistas.

8 O Renascimento foi um movimento intelectual (artístico, literário, filosófico e científico) que caracterizou a transição da cultura medieval para a cultura moderna, rompendo lentamente o monopólio até então exercido pela Igreja. Expressava a primeira manifestação de uma cultura burguesa laica (não eclesiástica), racional e científica. Não determinou uma ruptura, mas uma transição: coexistiram e interagiram elementos da velha cultura em declínio com os da nova cultura em ascensão. O Renascimento refletiu no plano cultural as ambiguidades da burguesia, que, como classe social, ainda não apresentava condições de se impor ao conjunto da sociedade. A plena afirmação de uma cultura burguesa só viria a ocorrer no século XVIII.



(MELLO, Leonel Itaussu; COSTA, Luís César Amad. **História moderna e contemporânea**. São Paulo: Scipione, 1995. p. 31-32)

Julgue as afirmativas sobre esse assunto.

- (V) O Renascimento em Flandres e Holanda só foi superado em importância pelo italiano. Isso se explica pela expansão comercial e marítima desses países baixos na Revolução Comercial, atingindo inclusive o Brasil colonial açucareiro, com o patrocínio do Conde Maurício de Nassau.
- (V) Grosso modo, o homem renascentista é produto de uma cultura urbana e se inclinou ao individualismo, à visão racional, ao otimismo perante a vida, entre outras características que se opunham à ética da tradição medieval, de base rural e teocêntrica.
- (F) Julgando mundanas as obras de arte renascentistas, tal como fez Savonarola em sua *Fogueira das vaidades*, de Florença, papas e outros príncipes da Igreja se negaram ao mecenato, que envolvia predominantemente a burguesia.
- (V) Embora no Renascimento as ciências não tivessem um desenvolvimento tão fértil quanto nas artes, houve notáveis progressos, inclusive na astronomia. O polonês Nicolau Copérnico, por exemplo, derrubou a teoria geocêntrica e propôs o heliocentrismo, em estudos mais tarde complementados pelo alemão Johann Kepler.
- (F) O espírito da Antiguidade Clássica, paralelamente a outros fatores, inspirou o Renascimento por trazer de volta os cultos pagãos, que atraíram todas as camadas sociais e provocaram as perseguições desencadeadas pela Igreja Católica, com a Inquisição.

9 Recentemente, o Congresso paraguaio votou, de acordo com sua Constituição, pelo *impeachment* do Presidente Fernando Lugo, apontado como gestor incapaz de debelar a desordem interna no país, motivada, entre outros fatores, por invasões de fazendas coordenadas por movimentos de sem-terra, de feição similar à do MST no Brasil. Como consequência, os governos de Brasil, Argentina, Uruguai alegaram violação da ordem democrática e passaram à tomada de medidas retaliatórias. Por fazer certo eco com o passado, o episódio trouxe à baila, no comentarismo político da mídia, a memória da Tríplice Aliança.

Leia os textos a seguir.

I - O Governo de Sua Majestade o Imperador do Brasil, o Governo da República Argentina e o Governo da República Oriental do Uruguai – os dois primeiros em guerra com o Governo do Paraguai, por lhe ter este declarado de fato; e o terceiro em estado de hostilidade e vendo ameaçada a sua segurança interna pelo dito Governo, o qual violou a fé pública, tratados solenes e os usos internacionais ...” (1º de maio de 1865)

(CASTRO, Terezinha. **História da civilização brasileira**. São Paulo: Record, 1969. p.197)



II - [...] o que vocês querem é fazer uma operação conjunta para expulsar o Paraguai de todos os organismos internacionais. Se querem fazer uma Tríplice Aliança reforçada, estamos preparados. O Paraguai não é um país de se curvar às imposições externas.

(Discurso do embaixador do Paraguai, Bernardino Saguier, na OEA. Disponível em: <estadão.com.br/internacional>. Acesso em: 27 jun. 2012)

Com base nos textos acima, avalie as afirmações sobre a política externa do Brasil nos séculos XIX e XXI.

- (F) No Tratado da Tríplice Aliança de 1865, seus signatários declaravam que fariam guerra total ao Paraguai e a seu povo, por este apoiar um governo que consideravam ilegítimo.
- (V) O enérgico pronunciamento do representante do Paraguai na OEA ocorreu ante a ameaça da Tríplice Aliança, concretizada a seguir, de suspender aquele país do Mercosul e da Unasul.
- (F) A posição adotada pelo Brasil é coerente com sua Constituição, que aprova intervenção em assuntos internos de estados fronteiriços onde haja ameaças ao regime democrático – como o ocorrido com o *impeachment* de Fernando Lugo.
- (V) Suspendendo o Paraguai e aprovando a entrada da Venezuela no Mercosul, o Brasil atuou pragmaticamente, pois reforçou as relações comerciais superavitárias com o país de Hugo Chávez.
- (V) A Tríplice Aliança de 1865 levou a guerra até o extermínio físico de Francisco Solano López, devastou a população guarani e fez com que o governo posterior a 1870, em face da escassez de homens, declarasse legal a poligamia como forma de repovoar o Paraguai.

Geografia

10 Todos os dias, mais de 180.000 barris de petróleo são extraídos de poços do pré-sal. O combustível produzido na nova fronteira, descoberta em 2007, já abastece veículos no Brasil e no exterior – a primeira carga exportada foi para o Chile em maio do ano passado. Aos poucos, o pré-sal vai deixando de ser um projeto distante, localizado em algum lugar do futuro no imaginário dos brasileiros. Também se vão afastando as dúvidas sobre a viabilidade tecnológica e econômica de tirar petróleo debaixo de 3.000 metros de água e 4.000 metros de rochas. O melhor, no entanto, é saber que a produção atual do pré-sal ainda é uma gota diante do potencial brasileiro.

(EXAME, n. 12, 27 jun. 2012)

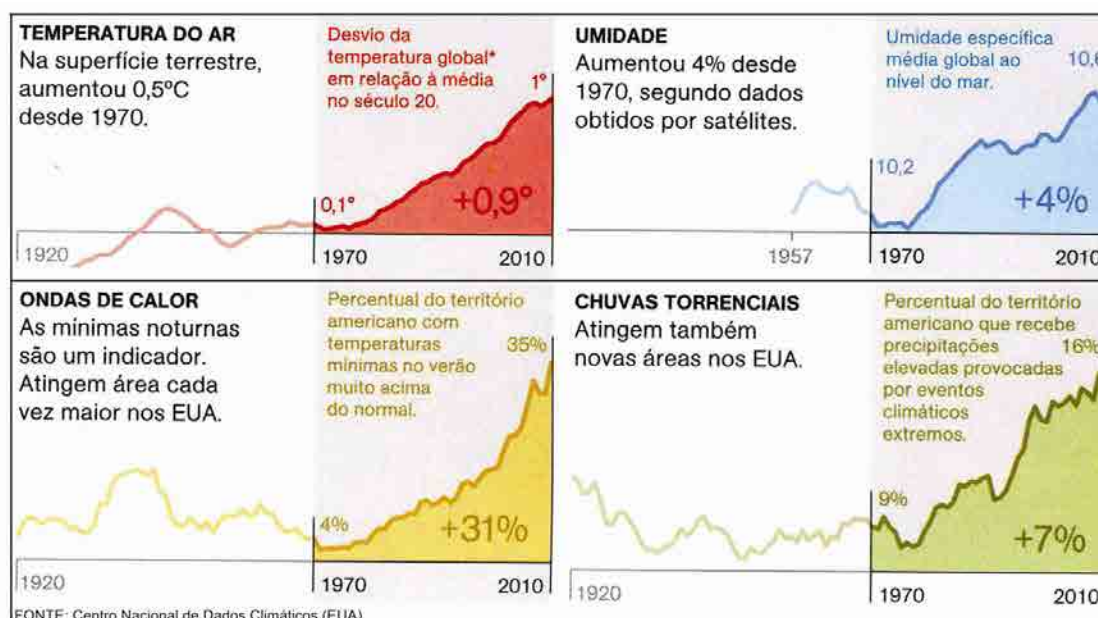
Com base no texto, na figura abaixo e em conhecimentos sobre o petróleo no Brasil e no mundo, julgue as afirmativas a seguir.



- a. (F) Os poços do pré-sal ocupam uma extensa faixa do litoral brasileiro, dentro da plataforma continental. O elevado custo de sua exploração justifica-se pelo difícil acesso às jazidas e pela dificuldade de perfuração das rochas cristalinas, situadas abaixo da camada de sal.
- b. (V) O petróleo do pré-sal surgiu de um rico depósito de matéria orgânica que hoje coloca o Brasil, entre os maiores detentores de reservas de óleo e gás no mundo, ao lado de países como Arábia Saudita, Irã, Iraque e Emirados Árabes Unidos.
- c. (F) O Brasil tem a matriz energética menos equilibrada entre as nações emergentes, fato que aumenta a importância do pré-sal para o futuro do consumo interno e das exportações do País.
- d. (F) Os gastos com pesquisas sísmicas, equipamentos de perfuração e plataformas são especialmente elevados em decorrência da instabilidade tectônica do leito oceânico na região onde se encontram os principais poços.
- e. (F) Os aços especiais produzidos no Brasil a baixo custo constituem uma grande vantagem para as operações na camada pré-sal, onde os equipamentos são submetidos a severos níveis de corrosão.

11 A previsão para o fim de semana em Nashville, no Tennessee, era de 5 a 10 centímetros de chuva. Mas, na tarde do sábado, 1º de maio de 2010, algumas regiões da cidade já haviam recebido mais de 15 centímetros, e a tempestade continuava a cair. Eventos extremos, como a inundação em Nashville – descrita pelas autoridades como algo que ocorre apenas uma vez por milênio –, acontecem com frequência cada vez maior. Um mês antes da enchente na cidade norte-americana, tempestades torrenciais despejaram 28 centímetros de chuva sobre o Rio de Janeiro em um único dia, provocando deslizamentos de encostas e centenas de vítimas fatais. Três meses depois de Nashville, uma quantidade excepcional de chuva no Paquistão causou enxurradas que impactaram 20 milhões de pessoas. No fim de 2011, inundações na Tailândia deixaram sob as águas centenas de fábricas perto de Bangcoc, o que desencadeou uma escassez mundial de discos rígidos para computador.

(Adaptado de: **National Geographic Brasil**, p. 96-97, set. 2012)



Tomando por base o texto, os gráficos acima e conhecimentos sobre elementos e fatores do clima, julgue as afirmativas.

- a. (V) Os gráficos mostram que a ocorrência de chuvas torrenciais e ondas de calor é diretamente proporcional à elevação da temperatura e da umidade da atmosfera. Eventos extremos, como os tornados, estão ligados ao aquecimento dos oceanos.
- b. (F) A intensidade dos furacões que vêm atingindo os Estados Unidos nas últimas décadas só tem aumentado, comprovando a influência dos gases do efeito estufa no aquecimento global, com especial destaque para o dióxido de carbono, o ozônio e os clorofluorcarbonos.
- c. (F) O El Niño é um ciclo climático natural, sem relação direta com a ação antrópica sobre a atmosfera. Esse fenômeno tende a favorecer a ocorrência de secas e incêndios florestais no sul dos Estados Unidos e na costa oeste da América do Sul.
- d. (F) A Ásia é, atualmente, o continente mais vulnerável às mudanças climáticas em curso. O desvio da temperatura global, que aumentou quase 1° C nos últimos quarenta anos, tem ocasionado fortes períodos de estiagem, agravamento da fome e disseminação de doenças, principalmente na região afetada pelas monções.
- e. (V) O Oceano Ártico já perdeu boa parte de sua camada de gelo acumulada durante o verão. As temperaturas outonais têm aumentado nas áreas que se tornaram mar aberto, pois a água escura absorve a radiação solar antes refletida pelo gelo.

12 Observe atentamente o mapa abaixo.

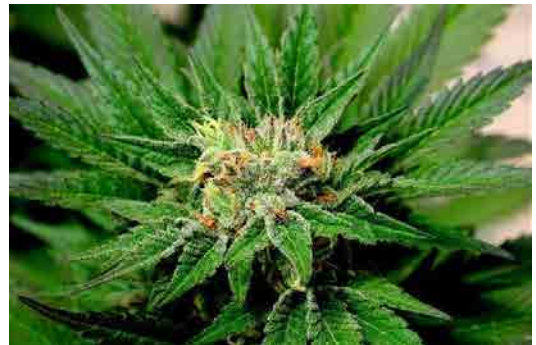


Com base na representação e em conhecimentos sobre o mundo árabe, avalie as afirmativas.

- (F) A Primavera Árabe, iniciada em 2011, promoveu a estabilidade política e a queda das ditaduras na Tunísia, Líbia e Egito, mas enfrenta sua crise mais complexa na Síria, país-chave na geopolítica do Oriente Médio.
- (V) A onda de revoltas populares no mundo árabe apresenta, além das causas políticas, razões de ordem econômica, explicadas pelo elevado desemprego e pelo alto custo de vida que atinge a maior parte das populações.
- (F) Os rebeldes sírios contam com o apoio da Turquia, que fornece abrigo aos refugiados, e com o fornecimento externo de armamentos, que vêm principalmente da Rússia.
- (V) O regime sírio forma com o Irã e o grupo Hezbollah, do Líbano, uma espécie de “arco xiita”, que se opõe a Israel e disputa a hegemonia no Oriente Médio com as monarquias sunitas.
- (V) As potências ocidentais relutam em armar a oposição Síria. Os EUA, especialmente, temem que as armas possam cair nas mãos da Al-Qaeda, grupo terrorista que continua bastante ativo no Iraque.

Biologia

13 Pesquisadores europeus realizaram um estudo com culturas de neurônios expostos ao THC, substância da maconha que gera os efeitos psicológicos conhecidos como “barato”. Um dos efeitos conhecidos da *Cannabis* é a debilitação da memória recente. No estudo, descobriu-se que o THC induz os neurônios a mudanças morfológicas degenerativas e à formação de corpos de apoptose, levando as células à morte. Então, cientistas da Universidade Hebraica de Jerusalém desenvolveram um tipo de maconha medicinal, neutralizando a produção do THC nas folhas, brotos e flores da planta feminina. O psiquiatra Yehuda Baruch acredita que essa variedade tem fortes significados medicinais que devem ser examinados. Baruch, responsável pela utilização da maconha medicinal no Ministério da Saúde de Israel, disse à BBC Brasil que, sem o THC, a *Cannabis* será bem menos atraente para os traficantes de drogas e, provavelmente, bem mais promissora como medicamento.



Considere essas informações e avalie as afirmativas.

- (V) A maconha é uma angiosperma que apresenta dioécia e realiza polinização cruzada; possui epiderme, tecidos de condução, fibras esclerenquimáticas e parênquima clorofiliano.
- (V) A apoptose, ou morte celular programada, é um processo essencial relacionado à homeostase na regulação fisiológica do tamanho de certos tecidos, exercendo, neste caso, um papel oposto ao da mitose.
- (F) Nos neurônios, após ter ocorrido o potencial de ação, os canais de K^+ e de Na^+ começam a restabelecer o equilíbrio anterior, com uma tensão positiva no interior do neurônio e negativa fora dele.
- (V) Diferentemente do que ocorre com o fenômeno da necrose, a apoptose envolve a realização de síntese proteica e consumo de energia.
- (F) Nas angiospermas como a maconha, o processo de fecundação requisita a germinação do grão de pólen e a formação do tubo polínico diploide binucleado, que fecundará a oosfera e as antípodas.

- 14 O maior estudo genômico já feito na África subsaariana comprovou que os bosquímanos *San* descendem em linha direta dos primeiros seres humanos modernos, que evoluíram no Sul do Continente Africano há mais de 100 mil anos. O trabalho identificou os seis genes considerados a chave para o desenvolvimento do crânio e do cérebro; tais genes foram objeto de seleção darwiniana na época e, provavelmente, determinaram a anatomia humana moderna num período relativamente curto. Essa descoberta é um tributo aos povos *San* e *Khoe*, que estão tendo a oportunidade de reclamar seu lugar na história do mundo, ainda mais se considerarmos que os povos bosquímanos estão desaparecendo.



Julgue as afirmativas a seguir sobre o assunto.

- (F) O ser humano (*Homo sapiens*), os chimpanzés comuns (*Pan troglodytes*) e os chimpanzés bonobos (*Pan paniscos*) representam as três únicas espécies sobreviventes da família hominidæ.
- (F) Para Darwin, o ambiente forçaria o aparecimento de características desejadas por meio da criação de variedades que sobreviveriam melhor e passariam suas características para a próxima geração pelos genes.
- (V) A postura bípede, que resultou em importantes alterações esqueléticas, especialmente na bacia e articulações dos membros posteriores, representa uma das modificações mais importantes observadas no grupo dos homínideos.
- (F) Os *Australopithecus* foram os primeiros homínideos com espinha ereta e um volume craniano próximo de 1.700 cm³; já eram, portanto, capazes de criar e manipular algumas ferramentas.
- (F) Segundo a teoria darwiniana, os seres humanos são descendentes diretos dos macacos; por isso Darwin foi considerado polêmico e duramente criticado pela igreja católica.

- 15 Se uma mulher chega com o cabelo em tom laranja, nunca antes usado, e o marido a recebe com um "que lindos seus novos brincos", ela deve pensar duas vezes antes de se irritar com ele. Não se trata apenas de falta de atenção ou afeto. Já se sabia que o daltonismo é mais frequente entre homens. Um estudo conduzido por Isaac Abramov, do Brooklyn College, revelou que os olhos dos homens são mais sensíveis a pequenos detalhes e a objetos que se movem em grande velocidade, enquanto as mulheres distinguem as cores mais facilmente. Eis por que mulheres revelam mais aptidão para combinar cores e por que homens gostam de corridas de automóvel.



Avalie as afirmativas sobre o olho humano, a visão e o daltonismo.

- (F) O daltonismo é um distúrbio autossômico causado por um alelo recessivo localizado na porção homóloga do cromossomo X, o gene X^d , enquanto seu alelo dominante X^D determina a visão normal.
- (F) A mulher de genótipo $X^D X^d$, embora possua um gene para o daltonismo, não manifesta a anomalia, que se trata de uma condição determinada por um gene recessivo. Além disso, nunca poderá gerar uma filha daltônica.
- (V) Um gene recessivo que esteja presente no cromossomo X de um homem tenderá a se manifestar, uma vez que pode não existir um alelo dominante que impeça sua expressão.
- (F) A esclerótica encontra-se na parte anterior da coróide e é responsável pela cor dos olhos, evitando reflexos de luz que prejudicariam a formação de uma imagem nítida.
- (V) A presbiopia, também denominada vista cansada, ocorre à medida que a idade avança. É causada pela perda da capacidade de acomodação da íris e pode ser corrigida com o uso de lentes convergentes.

- 16 Não adianta apenas controlar antibióticos e psicotrópicos. Informações do Datasus 2012 mostram que o consumo excessivo de medicamentos é a principal causa de intoxicação no País: 37% dos casos até junho. A curva cresceu 135% de 2007 (início dos registros de intoxicações exógenas) a 2012. Crianças entre 1 e 4 anos são as mais afetadas (cerca de 30%). Sabe-se que os descongestionantes nasais e colírios que contenham o vasoconstritor *nafazolina*, com efeitos sobre o sistema nervoso autônomo, são os principais causadores de intoxicações por uso acidental, especialmente em crianças.

Julgue as afirmativas a respeito do sistema nervoso autônomo (SNA).



- (V) Sabe-se que o SNA é constituído por um conjunto de neurônios que se encontram na medula e no tronco encefálico. Por meio de gânglios periféricos, eles coordenam a atividade da musculatura lisa, da musculatura cardíaca e de inúmeras glândulas.
- (V) Os corpos celulares dos neurônios do SNA não possuem dendritos e seus axônios estão na medula espinhal ou em gânglios próximos a ela. Suas sinapses contam com a ação da adrenalina e da dopamina como neurotransmissores.
- (V) No sistema nervoso parassimpático, os corpos celulares dos neurônios situam-se no encéfalo, na medula espinhal e em gânglios distantes da mesma (próximos aos órgãos inervados). O neurotransmissor atuante em suas sinapses é a acetilcolina.
- (F) Se a nafazolina estimular o sistema nervoso parassimpático, poderá ocasionar uma vasoconstrição das artérias, com aumento da frequência cardíaca e da força de contração do coração; já nas vias aéreas ocorrerá uma broncodilatação.
- (V) O sistema nervoso parassimpático atua na conservação das energias do corpo e nas respostas necessárias a períodos de repouso e relaxamento, mantendo o equilíbrio homeostático indispensável à manutenção da vida.

17 Mao Sugiyama, artista plástico de Tóquio, ganhou as manchetes depois que decidiu remover sua genitália. Não fosse o bastante, ofereceu seus órgãos como uma refeição por 100 mil ienes (2.500 reais). Acredite ou não, seis comensais compraram e compartilharam o quitute. O rapaz de 22 anos, que aspira a ser desprovido de características sexuais e deseja ser capaz de publicamente usar roupas transparentes, submeteu-se a uma cirurgia emasculatória para também obter a matéria-prima de seu cardápio. Vestido como cozinheiro, Mao preparou seu pênis, testículos e bolsa escrotal e os serviu a seus clientes. Para ser completamente desprovido de quaisquer características sexuais, Sugiyama também tirou os mamilos e pensava em servi-los, mas como antes já havia tentado removê-los com hidróxido de sódio, aparentemente não restou muito para cozinhar.



Tendo o caso acima como referência, avalie as afirmativas sobre a anatomia e a fisiologia do sistema reprodutor masculino.

- (F) As células de Leydig, presentes nos túbulos seminíferos dos testículos de Mao, eram estimuladas pelo LH a produzir testosterona, efeito que era indesejado pelo artista.
- (V) O pênis é um órgão erétil revestido por tecido epitelial; possui internamente um corpo esponjoso e dois corpos cavernosos que se enchem de sangue durante a ereção.
- (F) Se a próstata e as vesículas seminais foram preservadas, não haverá regressão total dos caracteres sexuais secundários, pois essas glândulas, sensíveis ao FSH, são capazes de secretar testosterona complementar.
- (F) No organismo de Mao não ocorrerá mais o processo de espermiogênese, pois não haverá mais espermátides capazes de realizar meiose e se diferenciar em espermatozoides.
- (V) A bolsa escrotal é constituída, entre outros, por tecido epitelial e tecido muscular liso, que contribui para a regulação da temperatura testicular favorável à espermatogênese.

18 É bom saber o tipo sanguíneo, da mesma forma como se deveria saber sobre colesterol ou pressão arterial. Uma pesquisa recente sugere que pessoas de sangue tipo O são menos suscetíveis a problemas cardíacos do que



aquelas que possuem sangue A, B, e AB. O estudo, realizado por cientistas da Escola de Saúde Pública da Universidade Harvard, concluiu que as pessoas com o tipo sanguíneo mais raro, o AB, são as mais vulneráveis a doenças do coração. Para essas pessoas, a probabilidade de desenvolver doenças cardíacas é 23% maior do que para quem tem o tipo sanguíneo O. A pesquisa também descobriu que, para pessoas com sangue do tipo B, o risco de doenças cardíacas aumentava em 11%, e para pessoas com sangue tipo A o aumento era de 5%. Os pesquisadores não sabem a razão desse aumento de risco. Eles vão agora analisar como os grupos sanguíneos reagem a um estilo de vida mais saudável.

Sobre sangue, coração e riscos cardíacos, julgue as afirmativas.

- (F) Indivíduos do grupo AB têm tanto aglutininas A^+ quanto B^- em suas hemácias, e o plasma não contém aglutinogênios. Assim, alguém com sangue AB pode receber sangue de qualquer grupo, mas só pode doar sangue para outros com tipo AB.
- (V) Se um homem do grupo A^- , filho de pai do grupo O^- , tiver filhos com uma mulher do grupo B^+ , filha de mãe do grupo O^- , a chance de nascer uma menina com sangue tipo O^- é de 1/16.
- (V) Se um indivíduo do grupo A^+ for submetido a uma cirurgia cardíaca e necessitar de uma transfusão de sangue, poderá recebê-lo dos tipos A^+ ou A^- e de O^+ ou O^- .
- (F) Acredita-se que o LDL colesterol seja capaz de absorver cristais de HDL colesterol que começam a ser depositados nas paredes dos vasos, retardando assim o processo aterosclerótico e o risco cardíaco.
- (V) A pressão arterial diastólica corresponde ao momento em que o ventrículo esquerdo volta a encher-se para retomar todo o processo da circulação. Esse valor geralmente está dentro da média dos 80 mmHg.

19 Um laboratório de bioengenharia sul-coreano, liderado pelo polêmico especialista em células-tronco Hwang Woo-souk, confirmou que tem um projeto de clonagem de uma espécie de mamute lanudo (*Mammuthus primigenius*), extinta há 4.500 anos. Com esse objetivo, a empresa sul-coreana Sooam Biotech assinou um acordo com a Universidade Federal Nordeste da Rússia, o qual lhe dá o direito exclusivo de estudar as células de mamute encontradas semanas atrás na Sibéria. Os pesquisadores da fundação sul-coreana tentarão clonar o mamute lanudo usando amostras de tecido e óvulos de uma elefanta asiática atual (*Elephas maximus*).



Tendo o caso como referência, julgue as afirmativas que se seguem.

- (V) Se o experimento proposto obtiver sucesso, o animal clonado não terá material genético exclusivo de mamute, pois o DNA mitocondrial será originário de *Elephas maximus*.
- (V) A clonagem terapêutica é semelhante à clonagem reprodutiva, mas difere pelo fato de a blástula não ser implantada no útero. Essa técnica objetiva produzir uma cópia saudável do tecido ou do órgão de um doente para transplante.
- (V) A clonagem é natural em todos os seres originados pela reprodução assexuada, ou seja, na qual não há participação de gametas, como é o caso de certos monera, protistas, fungos, vegetais e animais.
- (F) Em mamíferos como elefantes e mamutes, a produção dos óvulos nos ovários dependerá inicialmente da multiplicação das ovótides e das secreções de FSH e progesterona.
- (F) Em humanos, os clones naturais são gêmeos fraternos originados por poliovuulação e compartilham o mesmo DNA, ou seja, o material genético originado pela divisão do óvulo fertilizado.

20 Em artigo publicado na revista *New Scientist*, cientistas dos Estados Unidos anunciaram o desenvolvimento de uma bebida com ovos do verme *Trichuris trichiura*, responsável pela doença tricuriase. Testes indicaram que a ingestão da bebida e o desenvolvimento dos parasitas no intestino do paciente reduziram muito a dor abdominal, o sangramento e a diarreia associados a certas doenças intestinais, como a doença de Crohn e a colite. Os cientistas acreditam que a bebida, denominada TSO, logo será vendida nos Estados Unidos, caso seja aprovada pelo FDA. Alguns acreditam, inclusive, que o aumento do número de pessoas com esses problemas pode ter relação com a diminuição e erradicação dos parasitas intestinais em várias partes do mundo. Em alguns países, onde tais parasitas ainda são comuns, são raros os casos de doenças inflamatórias intestinais. Esses males são ainda incuráveis, e os tratamentos convencionais incluem o uso de esteroides, que reduzem as inflamações, mas produzem muitos efeitos colaterais.



Sobre vermes e verminoses, julgue as afirmativas que se seguem.

- (F) Teníase e oxiurose são doenças causadas por platelmintos da classe Cestoda, representada por parasitas intestinais do gênero *Taenia sp.* Em razão desse modo de vida, esses indivíduos não possuem sistema digestório, pois absorvem nutrientes digeridos pelo hospedeiro.
- (V) A ascariíase é uma parasitose intestinal causada por *Ascaris lumbricoides*. É a verminose mais difundida no mundo. O parasita apresenta dimorfismo sexual, com machos de cauda enrolada e menores que as fêmeas.
- (F) A ancilostomose é uma doença causada por vermes nematódeos das espécies *Necator americanus* e *Ancylostoma brasiliensis*. As formas adultas desses parasitas se instalam no sistema digestório de humanos, cães e gatos, onde se fixam no intestino delgado, nutrindo-se de sangue e causando anemia.
- (V) *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale* e *Ascaris lumbricoides* são exemplos de vermes nematoides considerados monóxenos, pois possuem um único hospedeiro.
- (F) A teníase é adquirida pelo homem quando ele ingere carne suína com ovos de *Taenia*, que evoluem para a forma adulta no intestino delgado. O verme adulto se fixa e começa a expelir proglótide com ovos, que são eliminados nas fezes e contaminam o solo, a água e os alimentos.

Matemática

21 O tabernáculo ficava num pátio retangular de comprimento igual ao dobro da altura, com uma área de 5.000 côvados quadrados. O tabernáculo em si (sem a cobertura) formava um paralelogramo, com a parte traseira e os dois lados feitos com 48 tábuas, 20 de cada lado e 8 nos fundos; cada tábua tinha 10 côvados de altura e um côvado e meio de largura.

- O **comprimento** de uma tábua será de **dez côvados**, e a **largura** de cada tábua será de **um côvado e meio**. (Êx., 26:16)
- Farás também cobertura de pêlos de cabras para servirem de tenda sobre o tabernáculo;[...] O comprimento da cobertura será de **trinta côvados**. (Ex., 26:7-8)



Considerando que a cobertura não toca o chão (está amarrada a estacas por um cordame) e forma com o piso um ângulo de 30 graus, conforme a imagem, julgue as afirmativas.

- (V) A largura do pátio era de 50 côvados.
- (V) O volume do Tabernáculo (sem a cobertura) era de 3.600 côvados cúbicos.
- (V) Para tocar o chão, a cobertura teria de ter comprimento de 52 côvados.
- (F) O tabernáculo (sem a cobertura) ocupa, pelo menos, 10% da área do pátio.
- (V) Se a espessura da tábua fosse de 0,1 côvado, então utilizariam 72 côvados cúbicos de madeira.

22 A Holanda liberou o uso de maconha e ele subiu 400%. Em consequência, 30% da população holandesa está inativa por causa das drogas. O número de aposentados, afastados, internados em razão do uso de narcóticos não encontra similar no mundo. Por ano também são feitas 70 mil novas vítimas do crime organizado para exploração sexual.

(Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/drogas-fazer-respeito>>. Acesso em: 15 ago. 2012)



Considere que todos os que são a favor de medidas para restringir a prostituição e as drogas em Amsterdã (67%) não se prostituem, não usam drogas e não são inativos, e todos os que se prostituem usam algum tipo de droga.

Com base nos textos e no quadro, avalie as afirmativas.

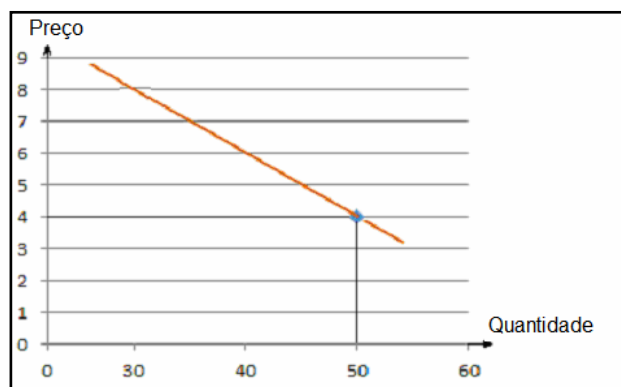
Dados: a) população de **Amsterdã** (cidade + área metropolitana): aproximadamente **2 milhões** de pessoas;
b) população de **Paris** (cidade + principais regiões metropolitanas): aproximadamente **8 milhões** de pessoas.

- (V) O número de prostitutas em Paris é aproximadamente igual ao de Amsterdã.
- (F) Todos os que usam drogas se prostituem.
- (F) Pode-se afirmar que 33% da população de Amsterdã usam drogas.
- (F) Pelo menos um dos que usam drogas é a favor de medidas para restringir a prostituição e as drogas.
- (F) Em 20 anos a soma do número de novas vítimas do crime organizado para exploração sexual será de 14,7 milhões se continuar essa mesma proporção.

23 Diretrizes visam a diminuir o consumo global de álcool

Políticas de preço e taxação são ações com maior impacto social imediato. Estudos mostram que o preço do álcool segue o padrão de qualquer mercadoria: quanto mais caro, menor o consumo. Existe uma elasticidade no consumo, que no caso do álcool é diferente da de outras mercadorias. Para cada aumento de 100% do preço existe cerca de 40% de queda no consumo global. Esse tipo de política pode ser muito útil no Brasil, onde o preço do álcool é um dos mais baixos do mundo ocidental, cerca de R\$ 4,00 por litro. A este preço o consumo *per capita* é de 50 litros por ano.

(Disponível em: <www.abead.com.br/educacao>. Acesso em: 11 ago. 2012)

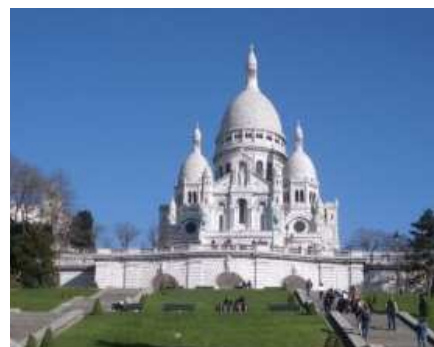


Considere o texto e o gráfico para avaliar as afirmativas.

- (F) Um aumento de 100% do preço irá reduzir o consumo e diminuirá o gasto *per capita*.
- (V) A R\$ 7,00 por litro, o gasto *per capita* será máximo.
- (V) A função que relaciona a quantidade (q) e o preço (p) é: $p = -0,2q + 14$.
- (V) O coeficiente angular da reta é negativo e igual a $-0,2$.
- (F) Uma redução de 50% do preço irá estimular a demanda (o consumo) em 20%, aumentando o gasto *per capita*.

Química

24 Um dos monumentos mais visitados da França, a Basílica do Sagrado Coração (*Basilique du Sacré-Coeur*), é um templo da Igreja Católica Romana em Paris, localizado na região de Montmartre, o ponto mais alto da cidade. Construída em pedra de travertino, constantemente dispersa cálcio, o que garante a cor branca da basílica mesmo com as chuvas e a poluição.



O cálcio é um elemento químico que pertence ao grupo 2A da tabela periódica e apresenta 20 prótons e 20 nêutrons no núcleo de cada um de seus átomos.

A respeito desse elemento, julgue as afirmativas.

- a. (F) O cálcio pertence à família dos metais alcalinos da tabela periódica.
- b. (V) A configuração eletrônica de um átomo de cálcio, em ordem crescente de energia, é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
- c. (F) O cálcio pertence ao terceiro período da tabela periódica.
- d. (V) O raio atômico do Ca é maior que o raio iônico do Ca^{2+} .
- e. (F) O íon Ca^{2+} é isoeletrônico do gás nobre Argônio, que apresenta 20 elétrons em sua eletrosfera.

25 O pó de carbonato de magnésio é utilizado por atletas (ginastas, alpinistas e levantadores de peso) para eliminar o suor das mãos e permitir maior aderência com os objetos.



Considere as características do carbonato de magnésio e avalie as afirmativas.

- a. (F) A fórmula do carbonato de magnésio é $MgCO_2$.
- b. (V) O carbonato de magnésio, como todos os sais, é um composto iônico.
- c. (V) O carbonato de magnésio pode sofrer decomposição pela ação do calor, formando óxido de magnésio e gás carbônico.
- d. (F) O número de oxidação do carbono, no carbonato de magnésio, é +2.
- e. (V) O carbonato de magnésio é um sal insolúvel em água.

26 A decomposição de material orgânico provocada por ação bacteriana dá origem a um gás com cheiro de ovo podre: o gás sulfídrico (H_2S), também denominado sulfeto de hidrogênio. Os efeitos desse gás em nosso organismo são nocivos; ele afeta as mucosas respiratória e ocular, provocando fortes irritações, e compromete a saúde geral do indivíduo. O gás sulfídrico só é formado na ausência de oxigênio e pode ser encontrado em rios poluídos, estações de tratamento de esgoto; é resultante de processos de biodegradação.

(Dados: números atômicos – S = 16; H = 1; C = 6; O = 8)

A respeito do H_2S , julgue as afirmativas.



- a. (F) A molécula de H_2S apresenta geometria angular e é apolar.
- b. (V) Correlacionando a estrutura e a polaridade das moléculas das substâncias CH_4 e H_2S e as temperaturas de fusão 112 K e 287 K, pode-se vincular a temperatura de 112 K ao gás metano.
- c. (F) A força da ligação química intermolecular entre moléculas de H_2S é maior que a força da ligação intermolecular entre moléculas de H_2O .
- d. (V) Quando moléculas de gás sulfídrico são adicionadas à água, ocorre ionização, formando os íons H_3O^+ .
- e. (F) Quando em água, o H_2S é um ácido de Brønsted-Lowry porque recebe próton.

27 Considerando os dados coletados em uma série de experimentos com a reação do óxido nítrico (NO) e o bromo (Br_2), a $273^\circ C$, tem-se: $2 NO_{(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2 NOBr_{(g)}$

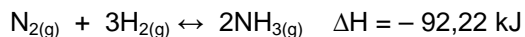
EXPERIMENTOS	CONCENTRAÇÃO INICIAL (em mol.L ⁻¹)		VELOCIDADE INICIAL (em mol.L ⁻¹ .s ⁻¹)
	NO	Br ₂	
I	0,1	0,1	12
II	0,1	0,2	24
III	0,1	0,3	36
IV	0,2	0,3	144

Com base nessa tabela, julgue as afirmativas que se seguem.

- a. (V) A equação da velocidade da reação é dada pela expressão $v = k.[NO]^2.[Br_2]$.
- b. (F) A ordem global da reação é 2, ou de 2ª ordem.
- c. (V) O valor de k, constante da velocidade da reação, é $12000 \text{ mol}^{-2}.\text{L}^2.\text{s}^{-1}$.
- d. (F) Se as concentrações de NO e de Br_2 forem dobradas, a velocidade será 4 vezes maior.
- e. (V) Pode-se afirmar que essa reação é elementar, porque os coeficientes da equação coincidiram com os expoentes presentes na equação da velocidade.

28 A amônia (NH_3) é um dos produtos químicos mais importantes para o ser humano e uma das cinco substâncias produzidas em maior quantidade no mundo. Sua importância está relacionada a seu uso direto como fertilizante. Em 1898, Sir William Ramsey – o descobridor dos gases nobres – previu uma catástrofe para a humanidade: a escassez de fertilizantes nitrogenados para meados do século XX, o que provocaria uma redução desastrosa na produção de alimentos em todo o mundo. A catástrofe não ocorreu graças ao trabalho de dois alemães – o químico Fritz Haber e o engenheiro William Carl Bosch – que criaram um processo pelo qual conseguiram sintetizar a amônia a partir de seus elementos constituintes, o processo de Haber-Bosch.

A equação e a figura a seguir mostram a reação de obtenção da amônia e as condições industriais nas quais ela ocorre.



Temperatura: 400 a 600° C

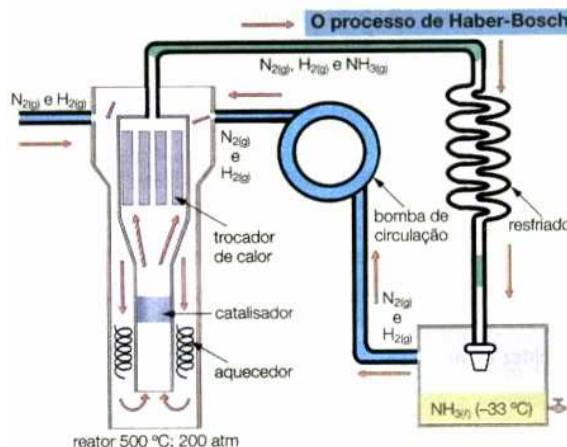
Pressão: 140 a 340 atm

Catalisador: Fe_3O_4 , com pequenas impurezas de Al_2O_3 , MgO , CaO e K_2O .

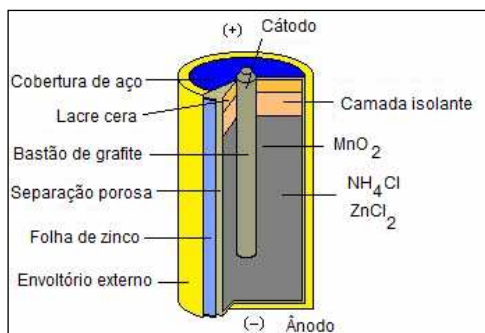
(Dados: N = 14 g/mol; H = 1 g/mol)

Com base nas informações fornecidas, avalie as afirmativas.

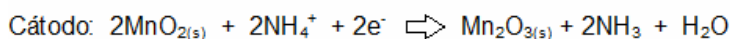
- (F) Como a reação de obtenção da amônia é endotérmica, a diminuição da temperatura provoca um deslocamento do equilíbrio para a direita.
- (V) Embora o catalisador não desloque o equilíbrio da reação, ele aumenta a velocidade, permitindo que o equilíbrio seja alcançado mais rapidamente.
- (V) A reação de produção da amônia é uma reação de oxidação-redução na qual o gás H_2 é o agente redutor.
- (F) Na produção de 3,4 toneladas de amônia é consumida 1,4 toneladas de gás nitrogênio.
- (V) A expressão da constante de equilíbrio para a reação de obtenção da amônia é
$$K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}$$



29 A pilha de Leclanché, também denominada pilha seca ou pilha comum, foi inventada em 1865 pelo engenheiro francês Georges Leclanché. A pilha de Leclanché é a precursora das modernas pilhas secas, de uso tão diversificado. Apresentam voltagem de 1,5 V e são usadas em lanternas, rádios portáteis, gravadores, brinquedos, *flashes*.



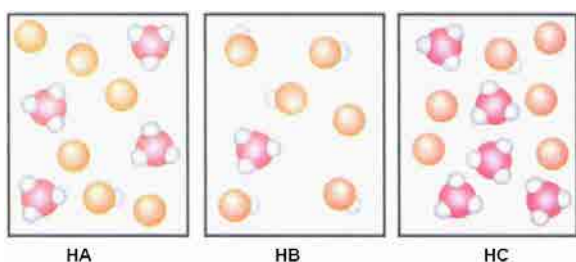
As reações que ocorrem nesse tipo de pilha são complexas. Entre elas, as que são mais importantes e que mais contribuem para a d.d.p. podem ser representadas por:



Considerando o funcionamento da pilha e os dados apresentados, julgue as afirmativas.

- (V) Pilha é um dispositivo que aproveita a transferência de elétrons de uma reação de oxidação-redução e propicia o aparecimento de uma corrente elétrica por meio de um condutor.
- (V) À medida que essa pilha vai sendo gasta, há aumento nas massas de amônia, sais de zinco, água e óxido de manganês III.
- (F) O zinco metálico é o agente oxidante da reação.
- (F) Os elétrons migram do ânodo para o cátodo por intermédio do eletrólito.
- (V) Essa pilha para de funcionar quando todo o MnO_2 se transforma em Mn_2O_3 , não sendo recarregável.

30 As figuras a seguir representam soluções aquosas de três monoácidos (as moléculas de água foram omitidas para facilitar a visualização), HA, HB e HC. Suas ionizações podem ser representadas genericamente por $\text{HX} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{X}^-$



Com base nas informações, julgue as afirmativas.

- (F) A solução que apresenta maior condutibilidade elétrica é a **HA**.
- (V) A ordem crescente da constante de ionização desses ácidos é: $K_{aHB} < K_{aHA} < K_{aHC}$.
- (V) A figura da solução de **HB** é a que representa uma solução de ácido fraco.
- (V) Quanto maior o valor da constante de ionização de um ácido (K_a), maior é sua força e maior é a $[H^+]$.
- (F) Se o ácido **HB** apresenta uma constante de ionização igual a 10^{-6} , a $25^\circ C$, numa solução $0,01\text{mol/L}$, o grau de ionização desse ácido é igual a 10%.

31 A parafina é um derivado do petróleo, de cor clara e muito inerte, usada geralmente misturada a outros componentes para servir como base e veículo para cosméticos, alimentação ou até mesmo medicamentos. Os surfistas a aplicam em suas pranchas para evitar escorregar no contato com a água. A parafina é um alcano de cadeia longa que, na temperatura ambiente, se encontra no estado sólido, passando para estado líquido acima de $37^\circ C$.



Sobre as propriedades dos alcanos, julgue as afirmativas.

- (V) Alcanos são os compostos orgânicos formados apenas por carbono e hidrogênio de cadeia aberta e somente ligações saturadas, ou seja, ligações simples entre os elementos.
- (F) A fórmula geral dos alcanos, usada para determinar a fórmula molecular de qualquer alcano, é C_nH_{2n} .
- (V) O ponto de ebulição dos alcanos aumenta com o aumento da massa molar.
- (V) De acordo com o arranjo dos átomos, nos alcanos todos os átomos de carbono se encontram na forma sp^3 , fazendo quatro ligações de mesmo tamanho em formato espacial de um tetraedro.
- (F) A parafina é um composto extremamente polar.

Física

32 Ao contrário de muitos países dependentes de combustíveis fósseis ou nucleares para gerar energia elétrica, o Brasil tem boa parte de sua eletricidade oriunda de fontes renováveis, como é o caso das usinas hidrelétricas, que se utilizam da força da água para a geração de energia. Produzir energia elétrica, seja por que meio for, sempre trará custos associados. Cada forma de produção de energia acarreta um problema diferente – poluição atmosférica, hídrica, risco de acidente atômico, inundação de grandes áreas.



Com base em conhecimentos sobre Física e transformação de energia, avalie as afirmativas.

(Dado: com a queima $1,0\text{ kg}$ de gás natural obtém-se $5,0 \cdot 10^7\text{ J}$ de calor.)

- (V) Com a instalação do gasoduto Bolívia–Brasil, a quota da participação do gás natural na geração de energia elétrica no Brasil foi significativamente ampliada. Com $7,2\text{ kg}$ de gás obtém-se, na queima por hora, a potência de 10^5 W .
- (V) A conversão direta de energia solar em energia elétrica é realizada nas células solares pelo efeito fotovoltaico.
- (V) Nas usinas hidrelétricas, a energia elétrica tem como fonte principal a energia proveniente da queda de água represada a certa altura. A energia potencial da água na parte alta da represa é transformada em energia cinética, que faz com que as pás da turbina girem, acionando o eixo do gerador elétrico.
- (F) A transmissão de energia elétrica a longa distância utiliza corrente alternada por causa da capacidade dos transformadores de elevar a tensão e reduzir a corrente elétrica. Uma redução da corrente elétrica pela metade diminui pela metade a perda de energia por efeito Joule na transmissão.
- (F) Embora seja possível, ainda é muito caro produzir um gerador de combustão interna (gasolina, etanol, diesel) que tenha um rendimento de 100%, em decorrência dos materiais que devem ser utilizados em sua construção.

33 Um dos ramos mais promissores da Física, a Física Médica, trabalha com conceitos e técnicas básicas e específicas de Física aplicadas à Biologia e à Medicina. A Física Médica tem como campo de atuação principalmente as áreas de radiologia diagnóstica e interventiva, medicina nuclear, radioterapia, radiocirurgia, proteção radiológica, metrologia das radiações, biomagnetismo, radiobiologia, processamento de sinais e imagens biomédicas, clínicas e epidemiológicas.



Tendo como base conceitos de Física aplicados à tecnologia médica, julgue as afirmativas a seguir.

(**Dado:** o comprimento de onda dos raios x é maior que o da luz visível.)

- (F) Um dos processos de radiologia diagnóstica utiliza os raios X; quanto maior o comprimento de onda de um feixe de radiação, mais energético ele é.
- (V) A frequência das ondas sonoras utilizadas atualmente nos aparelhos de ultrassonografia é muito alta, variando de 2 a 14 MHz. Num exame realizado em um músculo, se a velocidade das ondas for de aproximadamente 1.500 m/s e o ultrassom incidir com frequência de 10 MHz, teremos um comprimento de onda estimado em $1,5 \cdot 10^{-4}$ m.
- (F) A ressonância magnética é um exame diagnóstico que produz imagens de alta definição dos órgãos mediante a utilização de campo magnético. O campo magnético gerado pela passagem de corrente elétrica em um condutor é inversamente proporcional à intensidade da corrente elétrica, o que justifica o baixo consumo de energia dos aparelhos que realizam esse exame.
- (F) Recentemente cientistas desenvolveram fibra ótica de seleneto de zinco, material que permite a fabricação de dispositivos de laser mais eficientes para uso em medicina e monitoramento ambiental. O princípio físico associado à fibra ótica é o de refração das ondas eletromagnéticas do interior da fibra para o exterior dela.
- (V) O ecodoppler vascular é um exame que utiliza ondas de ultrassom e permite analisar o fluxo de sangue que circula nos vasos sanguíneos (veias e artérias). O ultrassom emitido durante o diagnóstico propaga-se nos vasos sanguíneos com velocidades diferentes, dependendo da densidade da estrutura de cada vaso.

34 A segurança no trânsito tem sido foco de enormes discussões nas últimas décadas. A consequência foi a produção de automóveis mais seguros, dotados de equipamentos que aumentam sua segurança passiva e ativa. Exemplos desses esforços são os freios antitravamento (ABS), almofadas infláveis (*airbags*), carrocerias com deformação programada, painéis acolchoados e deformáveis.

Avalie as afirmativas sobre os fenômenos físicos envolvidos em alguns desses equipamentos.

- (V) Do ponto de vista físico, *airbags*, interiores acolchoados e carrocerias deformáveis obedecem ao mesmo princípio: pela absorção do impacto, aumenta-se o tempo deste, para diminuir as forças da colisão transmitidas aos ocupantes do veículo.
- (F) As carrocerias deformáveis tornam possível a minimização de um efeito da 3ª Lei de Newton. Isso porque, pela melhor absorção do impacto, a reação aplicada sobre os ocupantes do veículo é menor que a ação.
- (F) Os freios ABS diminuem a distância de frenagem por impedirem o travamento das rodas e o conseqüente deslizamento dos pneus pelo asfalto, absorvendo toda a energia cinética e transformando-a em sonora.
- (V) O cinto de segurança impede que o motorista e o passageiro sejam lançados para a frente durante uma redução brusca de velocidade, fato associado à 1ª Lei de Newton.
- (F) A velocidade máxima permitida em uma curva é determinada pelo ângulo de elevação, pelo coeficiente de atrito e independe do raio da curva.



35 Temperatura e calor são dois conceitos diferentes que muitas pessoas acreditam ser idênticos. No entanto, o entendimento desses dois conceitos se faz necessário para o estudo da termologia. A Termologia é um ramo da Física que estuda as relações de troca de calor e as manifestações de qualquer tipo de energia capaz de produzir aquecimento, resfriamento ou mudanças de estado físico dos corpos quando estes ganham ou cedem calor.

Analise as assertivas que se seguem a respeito do assunto.

- (V) O calor se propaga espontaneamente de um corpo para outro que esteja em temperatura mais baixa.
- (V) Os gases em geral são piores condutores de calor que os sólidos e líquidos, em razão do maior espaçamento entre moléculas.
- (V) A convecção caracteriza-se pelo deslocamento da matéria; daí se conclui ser um processo característico de líquidos e gases.
- (F) Quanto mais elevada a diferença de temperatura entre dois corpos menor será a taxa de transmissão de energia, que é proporcional ao inverso da diferença de temperatura.
- (F) Quando se pretende resfriar um ambiente (uma sala, por exemplo), a posição ideal do aparelho refrigerador é próxima ao piso: como o resfriamento aumenta a densidade do ar, propicia a formação de correntes de convecção que aceleram o processo de resfriamento de todo o ambiente.



PARTE II QUESTÕES DISCURSIVAS E REDAÇÃO

Nas questões discursivas (Biologia e Química) serão considerados não só o grau de conhecimento e de interpretação crítica do conteúdo, mas também a capacidade de síntese, a correção e a clareza no uso da língua. Não serão consideradas respostas em forma de "esquemas" de itens, típicos de apostilas. A resposta deverá ser dada em linguagem cursiva, dentro da norma culta.

Há espaços próprios para o rascunho das respostas, no final da prova. Utilize-os, se necessário. Escreva as respostas com letra legível para não ser prejudicado(a) na correção.

Observação: as respostas aqui fornecidas servem como base para a correção das respostas elaboradas pelos candidatos. Serão consideradas corretas as respostas pertinentes a essa base.

Biologia

36 Sherrie Walter, de Bel Air (Maryland, EUA), teve a orelha esquerda e uma pequena parte do crânio removidas por causa de um câncer de pele bem agressivo. Mas cirurgiões da Universidade de John Hopkins conseguiram reconstruir uma orelha inteira e parte do crânio da gerente de vendas de 42 anos. Eles usaram na reconstrução o próprio tecido da paciente. O hospital divulgou fotos do procedimento, que precisou de seis cirurgias e durou 20 meses para ser concluído no antebraço de Sherrie. Ao juntar mais de uma dúzia de pedaços de ossos, cartilagens, pele e artérias, os cientistas desenvolveram uma nova orelha esquerda e recuperaram o sistema auditivo da americana. Todos os tecidos foram retirados de áreas renováveis do corpo da própria paciente.



a) Sob o ponto de vista imunológico, quais as principais vantagens do procedimento adotado pelos médicos?

O procedimento permitirá que as partes cultivadas da paciente sejam utilizadas posteriormente num autotransplante. Portanto, as células das novas estruturas não serão identificadas como antígenos e não desencadearão uma resposta imunológica que possa atacar e rejeitar as partes implantadas. Desse modo, não é necessária a utilização de drogas imunossupressoras como a ciclosporina A.

b) Caracterize dois dos tecidos mencionados na descrição do procedimento.

O **tecido epitelial de revestimento** é formado por células justapostas. Suas principais funções são revestir a superfície externa do corpo e protegê-lo contra desidratação, contágio com microorganismos, regulação térmica, absorção de nutrientes e oxigênio. A perfeita união entre as células epiteliais faz com que os epitélios sejam eficientes barreiras contra a entrada de agentes invasores e a perda de líquidos corporais. Os epitélios são caracterizados por serem constituídos de células com diferentes formas (prismáticas, achatadas, etc.) e uma ou mais camadas celulares, com pouca ou virtualmente nenhuma matriz extracelular (fluido intersticial) nem vasos entre elas. Contudo, todo epitélio está situado sobre uma malha glicoprotéica, produzida por ela, denominada membrana basal. Tal membrana é responsável pela troca de nutrientes entre o tecido epitelial e o tecido conjuntivo adjacente.

O **ósseo** é um tipo de tecido conjuntivo formado por células e substâncias que promovem a sustentação corporal dos vertebrados, contribuindo com 15% do peso do corpo. Suas funções variam como, por exemplo, ponto de inserção dos nervos, apoio aos músculos, adaptações locomotoras, produção de células do sangue, além de proteção a alguns órgãos vitais (pulmão, coração, cérebro). Entre os principais componentes estão os elementos fundamentais que constituem a fração inorgânica (sais de cálcio, fósforo e magnésio), conferindo resistência por meio da formação de cristais responsáveis pela rigidez. Por uma fração orgânica (a matriz), possui substâncias intercelulares com abundante presença de fibras colágenas e glicoproteínas, fornecendo considerável flexibilidade às unidades ósseas. Na organização macroscópica de um osso, é possível observar duas regiões bem distintas: uma camada compacta mais externa e outra esponjosa interna. Contudo, microscopicamente contendo a mesma composição histológica. Esse tecido é formado por células vivas dispostas em lacunas longitudinais paralelas (perfil vertical) ou lamelas concêntricas com camadas circunscritas com base em um eixo central, denominado canal de Havers (perfil horizontal). As células que integram esse tecido podem ser: os osteoblastos, produzindo a matriz; e os osteócitos, células com baixo potencial metabólico, inseridas na matriz, e atuando na manutenção e reposição dos componentes orgânicos, e os osteoclastos com capacidade de reabsorção da matriz óssea danificada.

O **cartilaginoso** é uma espécie de tecido conjuntivo que possui consistência rígida. Sua função é a de sustentação dos tecidos moles e revestimento de superfícies de articulações, minimizando os choques nestas, além de auxiliar no deslizamento dos ossos das articulações. Na vida intrauterina e após o nascimento, esse tecido é fundamental para a formação e crescimento dos ossos longos. Tal tecido é formado por células, denominadas condrócitos (que se localizam em lacunas e são responsáveis por secretar colágeno, proteoglicanas e glicoproteínas) e por um abundante material extracelular. Há os condroblastos e condroclastos. A função desse tecido vai depender de sua composição. Pode ser constituída de colágeno, ou colágeno mais elastina, com macromoléculas de proteoglicanas, ácido hialurônico e variadas glicoproteínas. Esse tecido é nutrido pelos capilares do pericôndrio (tecido conjuntivo que envolve o cartilaginoso), já que não possui vascularização, nem nervos e vasos linfáticos. As cartilagens que revestem os ossos das articulações móveis não possuem o pericôndrio, por isso recebem nutrientes do líquido sinovial presente nas cavidades articulares. Há casos, em que vasos sanguíneos atravessam a cartilagem para irem nutrir outros tecidos. De acordo com a necessidade do organismo, ocorre a diferenciação das cartilagens em três tipos:

- **cartilagem hialina:** é a mais comum no organismo e sua matriz possui fibrilas delicadas de colágenos tipo II. É responsável por formar o primeiro esqueleto do embrião, presente entre a diáfise e a epífise de ossos longos, sendo responsável pelo crescimento do osso em extensão. Nos adultos, ela está presente na traquéia, na parede das fossas nasais, brônquios e extremidades das costelas e recobrimdo as superfícies articulares dos ossos longos;
- **cartilagem elástica:** possui escassas fibrilas de colágeno tipo II e um grande número de fibras elásticas. É encontrada no pavilhão auditivo, no conduto auditivo externo, na trompa de Eustáquio, na epiglote e na cartilagem cuneiforme da laringe;
- **cartilagem fibrosa:** possui matriz formada por fibras de colágeno tipo II. Esse tipo de cartilagem é encontrada nos discos intervertebrais, nos pontos de inserção de alguns tendões e ligamentos e na sínfese pubiana.

37 Em 1905, a população de veados (*Cervus canadensis*) no Planalto Kaibab, no Arizona, foi estimada em cerca de 4.000 indivíduos distribuídos em 300.000 hectares. A capacidade de sustentação média foi estimada em 30.000 animais por hectare. A população, portanto, tinha decrescido a um número perigoso de indivíduos. Qualquer mudança drástica nas condições climáticas ou uma epidemia de alguma doença poderia levar a espécie à extinção. Toda a área de Kaibab tinha sido invadida por fazendeiros e todo o pasto natural havia sido destruído pelos rebanhos de ovelhas, bois e cavalos. As fazendas avançavam cada vez mais na floresta. A população de veados era empurrada para locais impróprios, sofrendo com a competição desigual pelos pastos, a perseguição de seus predadores naturais e a caça incessante e desenfreada dos caçadores ávidos por carne e pele.

Então, em 28/11/1906, o Presidente Theodore Roosevelt determinou que a área fosse transformada em um parque nacional, para proteger o rebanho desses animais. Foi decretada a proibição total da caça aos veados. Em 1907, o serviço florestal iniciou o extermínio dos predadores naturais do animal. Entre 1907 e 1939 mataram 816 leões da montanha, 20 lobos, 7.400 coiotes e mais de 500 *lincos*. Por causa do estabelecimento de uma área de proteção à espécie, agora havia grandes áreas destinadas ao pasto com abundância de capins e água, sem a competição dos fazendeiros e seus rebanhos. Com a proibição da caça e diminuição de predadores, o rebanho de veados de Kaibab tinha tudo a seu favor para bem viver e reproduzir. Porém...



a) Comentando os dados do gráfico, explique a variação populacional ocorrida em Kaibab.

A morte dos predadores representou suprimir um dos principais mecanismos de resistência do meio e permitiu um crescimento exagerado da população de veados até 1924. Isso levou à degradação excessiva das pastagens, tanto pelo consumo excessivo como por seu pisoteamento, provocando morte generalizada e levando o tamanho da população retornar aos níveis iniciais.

b) Explique o conceito de cadeia alimentar.

A **cadeia alimentar** é uma sequência de seres vivos que dependem uns dos outros para se nutrirem. É a maneira de expressar as relações de alimentação entre os organismos de um ecossistema, incluindo os produtores, os consumidores (herbívoros e seus predadores, os carnívoros) e os decompositores. Ao longo da cadeia alimentar há uma transferência de energia e de nutrientes, sempre no sentido dos produtores para os consumidores. A transferência de nutrientes fecha-se com o retorno dos nutrientes aos produtores, possibilitado pelos decompositores que transformam a matéria orgânica dos cadáveres e excrementos em compostos mais simples, num ciclo de transferência de nutrientes. A energia, por outro lado, é utilizada por todos os seres que se inserem na cadeia alimentar para sustentar suas funções, diminuindo ao longo da cadeia alimentar (perde-se na forma de calor), não sendo reaproveitável. A energia tem, portanto, um percurso acíclico. Esse processo é conhecido pelos ecologistas como fluxo de energia. A posição que cada um ocupa na cadeia alimentar é um nível hierárquico que os classifica entre produtores (como as plantas e algas), consumidores (como os animais) e decompositores (fungos e bactérias).

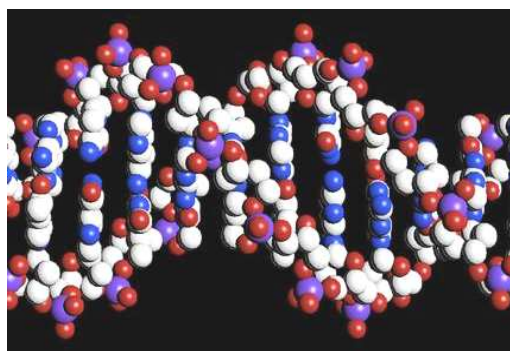
c) Diferencie produtividade primária bruta de produtividade primária líquida.

A atividade de um ecossistema pode ser avaliada pela **produtividade primária bruta (PPB)**, que corresponde ao total de matéria orgânica produzida em gramas, durante certo tempo, em uma certa área ambiental: $PPB = \text{massa de matéria orgânica produzida} / \text{tempo} / \text{área}$. Descontando desse total a quantidade de matéria orgânica consumida pela comunidade, durante esse período, na **respiração (R)**, temos a **produtividade primária líquida (PPL)**, que pode ser representada pela equação: $PPL = PPB - R$.

A produtividade de uma ecossistema depende de diversos fatores, e, entre eles, os mais importantes são a luz, a água, o gás carbônico e a disponibilidade de nutrientes.

PPL (Produtividade Primária Líquida): toda energia que os produtores armazenam pela fotossíntese (PPB) menos o que eles gastam na respiração (R). Assim, a PPL é o que o consumidor primário vai ter disponível do produtor.

38 A ideia de que as mães sempre têm seus filhos na mente parece ser literalmente verdade. Uma descoberta, publicada na revista científica *Plos ONE*, sugere que o ato de conceber não representa a transmissão de material genético apenas da mãe para o filho. O caminho oposto é possível, e parte do DNA do feto pode entrar no cérebro da mãe e permanecer ali por décadas. Isso poderia, inclusive, estar associado a doenças neurológicas na mulher. Essa linha de pesquisa sugere que precisamos de um novo paradigma em nossa própria concepção biológica de como somos formados. Pensamos ser um produto genético de nossos pais biológicos, acrescido de sorte genética. Mas isso parece estar errado: no útero nós também podemos adquirir o DNA deixado de irmãos mais velhos ou do irmão gêmeo. No curso de nossas vidas podemos ter traços do DNA dos filhos que geramos ou até de filhos que não chegamos a conceber, mas que perdemos num aborto. E esse DNA pode permanecer conosco um longo período de tempo.



a) Descreva o processo de autoduplicação do DNA.

A molécula de DNA tem a forma de uma espiral dupla, assemelhando-se a uma escada retorcida, em que os corrimões seriam formados pelos fosfatos e pentoses, e cada degrau seria uma dupla de bases ligadas às pentoses. A sequência das bases nitrogenadas ao longo da cadeia de **polinucleotídeos** pode variar, mas a outra cadeia terá de ser complementar.

Se em uma das cadeias tivermos: A T C G C T G T A C A T,
na cadeia complementar teremos: T A G C G A C A T G T A.

A molécula de DNA tem o poder de se autoduplicar (replicação). Pela ação da enzima DNA-polimerase, as pontes de hidrogênio são rompidas e as cadeias de DNA separam-se. Posteriormente, por meio da ação de outra enzima, a DNA-ligase, novas moléculas de nucleotídeos vão ligando-se às moléculas complementares já existentes na cadeia original, seguindo as ligações A-T e C-G. Dessa forma, surgem duas moléculas de DNA, cada uma das quais com uma nova espiral proveniente de uma molécula-mãe desse ácido. Cada uma das duas novas moléculas formadas contém metade do material original. Por esse motivo, o processo recebe o nome de **síntese semiconservativa**. A autoduplicação do DNA ocorre sempre que uma célula vai iniciar os processos de divisão celular (mitose ou meiose).

b) Se na análise de um DNA foram encontrados 22,5% de nucleotídeos de Guanina, qual será a porcentagem esperada para cada uma dos outros nucleotídeos?

Citosina: 22,5%
 Timina: 27,5%
 Adenina: 27,5%

c) Quais são as ligações que mantêm estável uma molécula de DNA e entre quais componentes ocorrem?

Ligações externas entre fosfato e pentose de uma mesma cadeia de nucleotídeos e as ligações internas representadas pelas pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas de nucleotídeos de cadeias opostas.

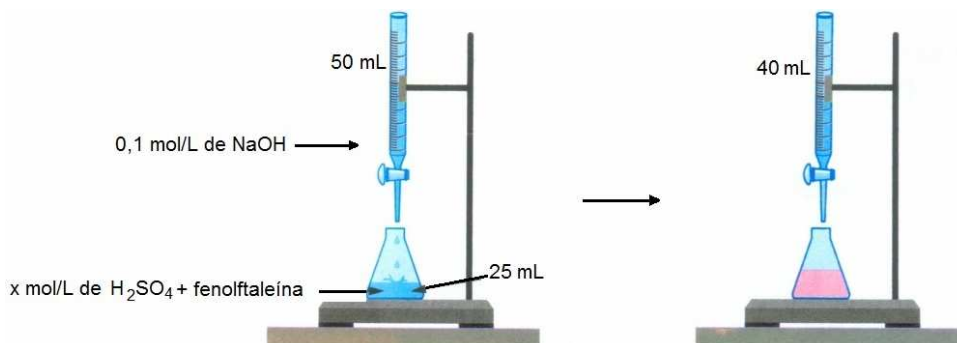
Química

39 Uma aplicação frequente em laboratórios é a determinação da concentração desconhecida de uma solução por meio de uma técnica conhecida como titulação. A figura a seguir representa a determinação da concentração molar de uma solução de ácido sulfúrico. Com base nos dados informados na figura, faça o que se pede.

Por uma falha na digitação, os dados abaixo ficaram incompletos, sendo o correto S = 32 g/mol. Todavia, o item “c” é o único que precisaria desse dado para a resposta. Sendo assim, o item foi anulado e a pontuação (1,0) atribuída a todos os candidatos cujas provas serão corrigidas (os que fazem parte das oitocentas provas com maior classificação nas questões objetivas).

Os demais itens (“a”, “b” e “d”) serão avaliados normalmente, com base no conhecimento apresentado no desenvolvimento da resposta.

(Dados: H = 1 g/mol; S = 32 g/mol; O = 16 g/mol; Na = 23 g/mol.)



a) Escreva a equação da reação de neutralização que ocorre no procedimento demonstrado.



b) Determine a concentração em mol/L da solução de H₂SO₄ (demonstre a resolução).

□ = concentração molar

Solução-problema A = H ₂ SO ₄	Solução-padrão B = NaOH
V _A = 25 mL □ _A = ?	V _B = 10 mL □ _B = 0,1 M

– determinação do número de mols da base (n_B)
 0,1 mol ————— 1.000 mL
 n_B ————— 10 mL → n_B = 0,001 mol

– determinação do número de mols do ácido (n_A)
 H₂SO₄ + 2NaOH → Na₂SO₄ + H₂O
 1 mol H₂SO₄ ————— 2 mols NaOH
 n_A ————— 0,001 mol NaOH → n_A = 0,0005 mol

– determinação da concentração do H₂SO₄ analisado (□_A)
 □_A = $\frac{n_A}{V_A} = \frac{0,0005}{0,025} = 0,02 \text{ mol/L}$

c) Determine a concentração em mol/L da solução obtida quando misturamos 100 mL de uma solução de concentração igual a 4,9 g/L de H₂SO₄ a 100 mL da solução de H₂SO₄ utilizada na titulação representada na figura (demonstre a resolução). **ITEM ANULADO**

H₂SO₄ solução 1	H₂SO₄ solução 2	H₂SO₄ solução final
V ₁ = 100 mL = 0,1 L	V ₂ = 100 mL = 0,1 L	V _f = 200 mL = 0,2 L
C = 4,9 g/L □ ₁ = $\frac{C}{M_1} = \frac{4,9}{98} = 0,05 \text{ mol/L}$	□ ₂ = 0,02 mol/L	□ _f = ?

$$\square_f \cdot V_f = \square_1 \cdot V_1 + \square_2 \cdot V_2$$

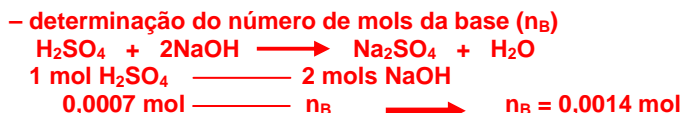
$$\square_f = \frac{0,05 \cdot 0,1 + 0,02 \cdot 0,1}{0,2} = 0,035 \text{ mol/L}$$

- d) São colocados 0,28 g de soda cáustica comercial em um balão volumétrico e dissolvidos com água até atingir um volume de 100 mL. São transferidos 25 mL dessa solução para um erlenmeyer com fenolftaleína e submetidos à titulação com solução do ácido sulfúrico analisado na titulação representada na figura.
Sabendo que foram gastos 35 mL dessa solução ácida, calcule o teor em NaOH da soda cáustica.

Solução-problema NaOH	Solução-padrão H₂SO₄
V _B = 25 mL = 0,025 L	V _A = 35 mL
□ _B = ?	□ _A = 0,02 mol/L

– **determinação do número de mols do ácido (n_A)**

$$\frac{0,02 \text{ mol}}{n_A} = \frac{1,000 \text{ mL}}{35 \text{ mL}} \rightarrow n_A = 0,0007 \text{ mol}$$



– **determinação da concentração molar da base (□_B)**

$$\square_B = \frac{n_B}{V_B} = \frac{0,0014}{0,025} = 0,056 \text{ mol/L}$$

– **determinação da massa da base que foi neutralizada (m_B)**

$$\square_B = \frac{m_B}{M_B \cdot V} \rightarrow m_B = 0,056 \cdot 40 \cdot 0,1 = 0,224 \text{ g}$$

Desse modo, em 0,28 g de soda cáustica existem 0,224 g de NaOH, portanto,

Soda cáustica	NaOH
0,28 g	0,224 g
100 g	x

$$X = \frac{100 \cdot 0,224}{0,28} = 80$$

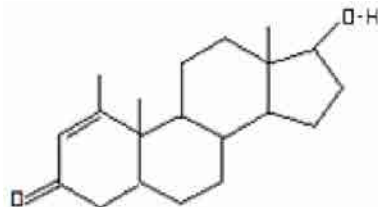
O teor em NaOH da soda cáustica é de 80%.

- 40 Nos Jogos Olímpicos de Londres, a atleta bielorrussa Nadzeya Ostapchuk que conquistou a medalha de ouro no arremesso de peso, foi flagrada em exame antidoping, devendo perder a medalha conquistada. A atleta testou positivo para a substância metenolona, em duas amostras colhidas antes e depois da disputa do arremesso de peso. Metenolona é um esteroide anabolizante proibido pela Agência Mundial Antidoping, muito usado por esportistas femininas por ter efeitos colaterais mais brandos.



(Dados: C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, H = 1 g/mol.)

A estrutura da metenolona é:



Em relação a essa substância, responda ao que se pede.

- a) Qual a fórmula molecular da metenolona?



b) Quais as funções orgânicas presentes na metenolona?

álcool e cetona

c) Qual a hibridação do carbono ligado à carbonila?

sp²

d) Calcule o número de moléculas de metenolona se o atleta injetar 151 mg dessa substância.

Massa molar da metenolona = 302 g/mol

302 g _____ 6,02.10²³ moléculas

151.10⁻³g _____ x

x = 3,01.10²⁰ moléculas

REDAÇÃO

Apresentamos, a seguir, a questão de Redação, cujo texto deverá ter um mínimo de 20 (vinte) e um máximo de 35 (trinta e cinco) linhas.

O texto será avaliado levando-se em conta fidelidade ao tema, solidez da tese e dos argumentos, estruturação paragrafóica-argumentativa, senso crítico, clareza, concisão, correção gramatical, elegância de estilo e adequação vocabular. Escreva-o com letra legível para não ser prejudicado(a) na correção.

Os trechos transcritos a seguir servem apenas como referência para facilitar a reflexão sobre o tema. Você não está obrigado(a) a mencioná-los em sua redação.

Observação: qualquer forma de cópia de frases dos textos apresentados implicará perda de nota.

Considere os trechos abaixo apenas como referência para o desenvolvimento de sua redação.

1 **FHC e intelectuais pedem legalização da maconha**

O ex-presidente Fernando Henrique Cardoso defendeu nesta quarta-feira (10/12/2012) a descriminalização do uso da maconha. A declaração foi feita durante a reunião da Comissão Latino-americana sobre Drogas e Democracia, entidade da qual FHC é dirigente. A Comissão aprovou um documento que será apresentado mês que vem durante debate sobre o tema na Organização das Nações Unidas (ONU). Fernando Henrique disse que os políticos têm medo de debater o assunto e apelou para uma mudança de paradigma. “Gasta-se uma fortuna na guerra às drogas e o consumo, a violência e a criminalidade ligada ao tráfico só aumentam. O tráfico continuará existindo e lucrando. É preciso falar com todas as letras: a guerra às drogas na América Latina fracassou. Seguir esse caminho não funciona”, avalia.

A comissão sugere que a saída está em focar o consumo de drogas como tema de saúde pública e em trabalhar na redução do uso. De acordo com o estudo, isso ajudaria a diminuir a produção e a desmantelar redes de traficantes.

(Adaptado do disponível em: <<http://www.portalnovavida.org.br>>. Acesso em: 12 out. 2012)

2 **Uruguai: Mujica propõe legalizar maconha até o fim do ano**

Pela proposta do presidente José Mujica, o Estado vai assumir o controle e a regulamentação de todas as atividades relacionadas à importação, produção, aquisição, armazenamento, comercialização e distribuição de maconha no país. Em contrapartida, deve alertar a população sobre os efeitos prejudiciais da substância à saúde. O projeto foi bem recebido por movimentos sociais e parlamentares que se dedicam à elaboração de uma nova política sobre drogas no Uruguai. “O Estado finalmente está abrindo mão da estratégia repressiva e propondo novas alternativas”, comemora Diego Pieri, membro da ONG uruguaia Prolegal-Proderechos. “Com a lei, será possível garantir o direito de quem consome e combater o narcotráfico pela via econômica, que é a mais eficiente.”

(Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/temas/internacional>>. Acesso em: 20 ago. 2012)

3 **Farta de ser tolerante, Amsterdã repensa suas leis**

A Holanda é um dos países mais liberais da Europa. [...] Em Amsterdã, turistas podem comprar pequenas quantidades de maconha em *coffee shops* e escolher prostitutas expostas em vitrines. [...] Alguns bairros afundaram em degradação e criminalidade, obrigando o governo municipal a dar um basta. Desde o início deste ano, os *coffee shops* já não podem vender bebidas alcoólicas nem cogumelos alucinógenos, e uma lei tramita para proibir esses “cafés” próximo das escolas. [...] A tolerância à maconha criou dois paradoxos. Os bares podem vender até 5 gramas por consumidor, mas o plantio e a importação da droga continuam proibidos. Ou seja, houve incentivo ao narcotráfico, que explodiu nos últimos anos.

O objetivo da descriminalização da maconha era diminuir o consumo de drogas pesadas. Supunham ativistas e autoridades que a compra aberta tornaria desnecessário recorrer ao traficante, que normalmente acaba por oferecer outras drogas. Isso fez proliferar o narcotráfico nas ruas do bairro boêmio. O preço da cocaína, da heroína e do *ecstasy* na capital holandesa está entre os mais baixos da Europa. “Hoje a população está descontente com essas medidas, que criaram a expectativa ingênua de que a legalização manteria os grupos criminosos longe dessas atividades”, disse à VEJA o criminologista holandês Dirk Korf, da Universidade de Amsterdã.

(Adaptado de: FAVARO, Thomaz. **Veja**, p. 98-99, 5 mar. 2008)



O avanço do crime

A Holanda descriminalizou o consumo de maconha em 1976 e legalizou a prostituição em 2000. O resultado foi a degradação da capital do país:

- Amsterdã tem **14 prostitutas** para cada **1000 habitantes**, quatro vezes mais que em Paris
- O tráfico de mulheres aumentou **260%** nos primeiros três anos da legalização dos bordéis
- As prisões por posse ou comércio de cocaína, heroína e ecstasy (drogas proibidas na Holanda) cresceram **21%** entre 2002 e 2006
- **67%** da população de Amsterdã é a favor de medidas para restringir drogas e prostituição

CANNABIS

Fonte: WIKI

Proposta de Redação

Um argumento muito comum, também referido pela Comissão Latino-americana, é o de que **proibir e reprimir o consumo de drogas só estimula o tráfico, a violência e o crime, problemas que seriam drasticamente amenizados com uma legislação mais flexível**. Seria inútil combater o tráfico, uma vez que o consumo sempre existiu e sempre existirá.

Num texto dissertativo (20 a 35 linhas; mínimo de 4 parágrafos), discuta esse argumento. Assuma uma posição e justifique-a.

Entre os vários pontos envolvidos no problema, destacamos os que seguem.

– Como fica a situação dos indivíduos já condenados por crimes relacionados ao tráfico? Se crimes e doenças sempre existiram é inútil combatê-los? Descriminalizar o consumo e a venda de drogas reduziria a violência contra as famílias e aqueles que não as utilizam? Reduziria os conflitos entre as gangues do tráfico, ou estas seriam legalizadas?

Em seu texto, você pode abordar alguns desses aspectos ou outros que lhe pareçam adequados.