

1.º 2011 1.º DIA

Caderno

Verdade

Prova Objetiva – Parte I (Língua Estrangeira)

Prova Objetiva – Parte II

Prova de Redação em Língua Portuguesa

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno coincide com o que está registrado no cabeçalho de sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Este caderno é constituído das provas objetivas **Parte I – Língua Estrangeira** — incluindo as opções de Língua Espanhola, Língua Francesa e Língua Inglesa — e **Parte II**, e da prova de **Redação em Língua Portuguesa**, acompanhado de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente discordância quanto ao tipo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
2. Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado do caderno de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

No meio da dificuldade está a oportunidade.

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do vestibular.

3. No caderno de respostas, marque as respostas relativas aos itens da prova objetiva **Parte I – Língua Estrangeira** de acordo com a sua opção, pois não serão consideradas reclamações posteriores.
4. Nos itens do **tipo A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, para cada item, o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**, ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. Nos itens do **tipo B**, marque, de acordo com o comando de cada um deles, o algarismo das **CENTENAS** na coluna **C**, o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**, e o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. Todos esses algarismos, das **CENTENAS**, das **DEZENAS** e das **UNIDADES**, devem ser obrigatoriamente marcados, mesmo que sejam iguais a zero. Nos itens do **tipo C**, marque a única opção correta de acordo com o respectivo comando. Nos itens do **tipo D**, que são de resposta construída, faça o que se pede em cada um deles quando o espaço destinado para rascunho neste caderno, caso deseje. Nos itens do **tipo D** que exigem elaboração de texto, em caso de erro, riscue com um traço simples, a palavra, a frase ou o símbolo e escreva o respectivo substitutivo. Lambres-pi-pi-pretenses não podem ser utilizados para essa finalidade. Para as devidas marcações, use o caderno de respostas, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
5. Nos itens do **tipo A** e do **tipo C**, siga a recomendação de não marcar ao acaso, pois, para cada item cuja resposta devija do gabarito oficial definitivo, será atribuída pontuação negativa, conforme consta em edital.
6. Não utilize lápis, lapiseira (grafite), hantcha, calculadora (ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB; não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
7. Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento do caderno de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova de **Redação em Língua Portuguesa** para a respectiva folha, no local apropriado.
8. Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decorrer dos últimos quinze minutos anteriores ao horário determinado para a término das provas.
9. A descoberta de qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, no caderno de respostas ou na folha de texto definitivo da prova de redação poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Informações relativas ao vestibular poderão ser obtidas pelo telefone (0XX) 61 3448-0100 ou pela internet – www.cespe.unb.br

VESTIBULAR



Universidade de Brasília

cespeUnB
Centro de Seleção e Provas de Exame

PARTE I – LÍNGUA ESPANHOLA

Contra la pena de muerte

1 Aquellos que juzgan y que condenan afirman que la
pena de muerte es necesaria. En primer lugar por qué tratar
de excluir de la comunidad social a un miembro que la
4 perjudica y que todavía podría perjudicarla. Si se tratase
solamente de eso la prisión perpetua bastaría. ¿Para qué se
necesita la muerte? ¿Se puede cuestionar que alguien huya de
7 la prisión? Entonces es necesario vigilar mejor. Ningún
verdugo o guardia es suficiente.

Se afirma que la sociedad debe vengarse,
10 castigar. Ni lo uno ni lo otro. Vengarse es propio del
individuo, castigar lo es de Dios. La sociedad está entre los
dos: el castigo está por encima de ella, la venganza por
debajo. No le corresponden cosas tan pequeñas ni tan
13 grandes. No debe “castigar para vengarse”, debe “corregir
para mejorar”.

16 Queda la tercera y última razón: la teoría del
ejemplo. “Hay que dar ejemplo”, “hay que meter miedo
mostrando el espectáculo de la suerte que les espera a los
19 criminales a los que pudieran sentir la tentación de
imitarlos”. Pues bien, en primer lugar negamos que se dé
ejemplo, negamos que el espectáculo de las ejecuciones
22 produzca el efecto que se espera de él. Lejos de ser
edificante para el pueblo, le hace perder el sentido moral y
destruye su sensibilidad, y por consiguiente toda su virtud.

Traducido del prefacio de Victor Hugo del libro *Le dernier jour d'un
condamné*, Paris, Eugène Renduel, 1832, pp XXII e XXIII.

Juzgue los ítems siguientes a partir del texto de arriba.

- 1 El autor contesta a las tres principales razones defendidas por los partidarios de la pena de muerte.
- 2 Según el autor la sociedad tiene derecho de condenar a un criminal a la pena de muerte porque eso es hacer justicia.
- 3 La fórmula que mejor ilustra la idea del texto para definir la función de la justicia humana es: corregir para mejorar.
- 4 De acuerdo con el texto, el espectáculo de las ejecuciones públicas es el medio más eficiente de disuadir a los criminales potenciales de cometer crímenes.
- 5 Según el texto, la pena capital siempre fue unánimemente considerada legítima y eficiente.
- 6 De acuerdo con el autor del texto, el riesgo de que los presos puedan escaparse constituye el argumento serio a favor de la pena de muerte.
- 7 Según el autor, la sociedad, así como el individuo, puede legítimamente vengarse para reparar el daño cometido por el criminal.
- 8 La expresión “Ni lo uno ni lo otro” (ℓ.10) se refiere a la venganza y al castigo.
- 9 El vocablo “hay” (ℓ.17 — segunda ocurrencia) puede ser sustituido por **tiene** sin alterar el significado.

FIFA y el Juego Limpio (Fair Play)

1 La campaña *fair play* fue en gran medida el
resultado indirecto de la Copa Mundial de la FIFA de 1986
en México, cuando el gol de mano de Diego Maradona
4 provocó la célebre reacción del entrenador inglés Bobby
Robson. Desde entonces la campaña ha recibido el apoyo
incondicional del antiguo Presidente de la FIFA: João
7 Havelange así como de su sucesor, Joseph S. Blatter, actual
presidente.

Con objeto de dar una mayor difusión al juego
10 limpio la FIFA creó un programa que transformó una noción
general en un concepto simple y fácil de entender (un código
de conducta) que puede ser reconocido y acatado tanto por
13 los jugadores como por los aficionados.

La deportividad desempeña un papel fundamental
en el fútbol y es necesario aplicarla en todos los ámbitos del
16 deporte, en particular en las actividades infantiles. Los niños
necesitan crecer rodeados de valores sólidos y como el fútbol
es un deporte de equipo su práctica les ayuda a comprender
19 la importancia que tienen la disciplina, el respeto, el espíritu
de equipo y la deportividad, tanto en el deporte como en la
vida.

Las diez reglas de oro de *fair play* son las
siguientes: 1. juega limpio; 2. juega para ganar, pero acepta
la derrota con dignidad; 3. acata las reglas del juego;
25 4. respeta a los adversarios, a los compañeros, a los árbitros,
a los oficiales y a los espectadores; 5. promueve los intereses
del fútbol; 6. honra a quienes defienden la buena reputación
del fútbol; 7. rechaza la corrupción, las drogas, el racismo,
28 la violencia, las apuestas y otros males que representan una
amenaza para nuestro deporte; 8. ayuda a otros a no ceder
ante instigaciones de corrupción; 9. denuncia a quienes
31 intentan desacreditar nuestro deporte; 10. utiliza el fútbol
para mejorar el mundo.

Internet: </es.fifa.com> (con adaptaciones).

Juzgue los siguientes ítems a partir del texto precedente.

- 10 Si se reemplaza la palabra “mayor” (ℓ.9) por **importante** el sentido de la oración seguiría igual.
- 11 Los códigos juega, acata y respeta se encuentran en modo imperativo informal.
- 12 La frase “Con objeto de dar una mayor difusión al juego limpio” (ℓ.9-10) expresa la causa del resto de la oración.
- 13 Hay una relación directa entre el código de Fair Play y el código social: jugar y/o vivir sin perjudicar a los demás.
- 14 Un jugador profesional, ya que es bien pago, debe poner la victoria sobre cualquier otro objetivo.
- 15 Jugar en equipo contribuye para el desarrollo social de los niños.
- 16 El juego limpio puede resumirse en el respeto al adversario y a las reglas del juego.
- 17 Bobby Robson expresó su admiración por el gol de mano de Maradona.
- 18 Se puede inferir del texto que desde el inicio de la campaña de Fair Play hasta septiembre de 2010 la FIFA apenas tuvo dos presidentes.

19 Lea el siguiente párrafo.

Si estás seguro de que alguien fomenta el engaño, no dudes en delatarlo. Es preferible mostrar al mundo su verdadera cara y expulsarlo del juego antes de que haga más daño. A menudo es necesario más valor para acusar lo erróneo que continuar con un plan deshonesto. Se admirará tu honestidad pero no tu complicidad. No basta con negarse, haz la querrela contra los culpables antes de que logren convencer a alguien.

La regla de oro número 9 del código *fair play* — “denuncia a quienes intentan desacreditar nuestro deporte” — es un título adecuado al párrafo de arriba.

Crimen y castigo en la naturaleza

Usos	Ornamental, nidos, sombra
Dispersión	Con la ayuda de los animales que comen sus frutos como las aves, murciélagos y monos.
Polinización	Por una avispa minúscula (de 1 mm a 2 mm) que pone los huevos dentro del sicono que al moverse poliniza las flores.
Distribución	En América Latina: desde México hasta Colombia.
Importancia	Sus frutos representan una fuente de alimento muy importante para la fauna silvestre.
Germinación	Las semillas germinan sobre las ramas de otro árbol, el cual se convertirá en hospedero.



Higuerón: *Ficus costaricana* Moraceae. Internet: <www.guiascostarica.com>.

1 Los higos y las avispas que los polinizan presentan uno de los ejemplos favoritos de los biólogos sobre una relación beneficiosa entre dos especies diferentes. A cambio del servicio de la polinización que ofrece la avispa, la fruta del higuerón suministra hospedaje y alimentación a las crías en desarrollo de la avispa. Sin embargo, éstas no siempre polinizan al higo. Los higuerones entonces castigan a las tramposas dejando caer las frutas que no han sido polinizadas, matando así a las crías de las avispas que están dentro de la fruta, informan científicos de Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, en inglés).

7 Sus resultados, publicados en **Proceedings of the Royal Society**, muestran que las sanciones contra tramposos pueden ser críticas para mantener la relación. “Las relaciones necesitan reciprocidad. Queremos saber qué fuerzas mantienen este arreglo de 80 millones de años entre los higuerones y sus avispas polinizadoras” comentó Charlotte Jandér, la autora principal del artículo, quien llevó a cabo el estudio como becaria pre doctoral en STRI.

13 “¿Qué hace que las avispas renuncien a obtener los beneficios de la relación al no pagar los costos?” Algunas especies de avispas portan polen pasivamente, el cual se les pega al cuerpo. Otras colectan el polen activamente en bolsas especiales. Jandér evalúa la habilidad de seis diferentes pares de especies de higuerón y avispa de higuerón para regular las trampas. Charlotte introduce, ya sea una sola avispa sin polen o una avispa que porta polen, dentro de una bolsa de redcilla que contiene un higo sin polinizar. Las avispas entran en los higos y dejan sus huevos. Jandér encontró que los árboles con frecuencia dejan caer los higos no polinizados antes de que las jóvenes avispas puedan madurar.

19 “Esto se trata realmente sobre un tema muy humano de crimen y castigo. Encontramos que en las especies que son polinizadas activamente — cuando se gasta tiempo y energía para colectar y depositar el polen — aquellas avispas que no proporcionaron el servicio básico de la polinización fueron sancionadas. Sin embargo, en las especies que son polinizadas de forma pasiva — cuando las avispas no tienen la necesidad de esforzarse para polinizar — no hubo penalidades” aseguró Allen Herre, científico del cuerpo de investigadores de STRI. “Aunque aún debemos entender claramente los costos asociados con la aplicación de las sanciones, pareciera que las mismas están presentes solo cuando se necesitan.”

25 “Las sanciones parecen ser una fuerza necesaria para mantener en regla esta, y otras relaciones de mutuo beneficio. En nuestro estudio, vimos menos trampas cuando las sanciones eran más fuertes”, agrega Jandér. Los mismos resultados se han encontrado tanto para las asociaciones entre los seres humanos que entre los insectos sociales. Es muy atractivo el pensar que los mismos principios generales pueden ayudar a mantener la cooperación tanto dentro como entre especies.

Internet: <www.dicyt.com> (con adaptaciones).

A partir del texto precedente, juzgue los ítems de 20 a 29.

- 20 El fruto del higuierón forma parte de la alimentación de animales silvestres.
- 21 Uno tema del texto es la necesidad de cada parte, en una relación dada, de cumplir su papel.
- 22 A pesar de existir diferentes especies de avispas que establecen una relación con el higuierón, ellas utilizan el mismo método de polinización.
- 23 La palabra “qué” (ℓ.9) lleva acento para enfatizar la idea principal de la oración.
- 24 Los verbos “evalúa” (ℓ.14), “encontró” (ℓ.17) y “aseguró” (ℓ.23) se encuentran en el mismo tiempo verbal.
- 25 El término “Aunque” (ℓ.24) puede sustituirse por **No obstante** sin alterar el significado en la oración.
- 26 La relación ecológica descrita en el texto entre el higuierón y la avispa se llama mutualismo y disminuye la variabilidad genética en las poblaciones del higuierón.
- 27 No hay mucho que el higuierón pueda hacer contra la avispa si esta no cumple con su papel polinizador.
- 28 La relación higuierón y avispa se asemeja a la relación entre los miembros de una sociedad con sus reglas.
- 29 A pesar que el higuierón y la avispa pertenecen a reinos diferentes, ellos son solidarios para su reproducción.



- 30 ¿Qué está diciendo la maestra al alumno? Señale la opción que mejor responda a esa pregunta de acuerdo con la figura.
- A Sal del aula ahora mismo.
- B Piensa en lo que acabas de hacer.
- C No te olvides de la tarea.
- D ¿Voluntarios para ir a la pizarra?

PARTE I – LÍNGUA FRANCESA

Contre la peine de mort

1 Ceux qui jugent et qui condamnent disent la peine
de mort nécessaire. D’abord, parce qu’il importe de
retrancher de la communauté sociale un membre qui lui a
4 déjà nui et qui pourrait lui nuire encore. S’il ne s’agissait que
de cela, la prison perpétuelle suffirait. À quoi bon la mort ?
Vous objectez qu’on peut s’échapper d’une prison ? Faites
7 mieux votre ronde. Pas de bourreau où le geôlier suffit.

Mais il faut que la société se venge, que la société
punisse. Ni l’un, ni l’autre. Se venger est de l’individu, punir
est de Dieu. La société est entre deux. Le châtement est au-
10 dessus d’elle, la vengeance au-dessous. Rien de si grand et
de si petit ne lui convient. Elle ne doit pas punir pour se
13 venger, elle doit corriger pour améliorer.

Reste la troisième et dernière raison, la théorie de
l’exemple. Il faut faire des exemples pour épouvanter par le
16 spectacle du sort réservé aux criminels ceux qui seraient
tentés de les imiter. Eh bien ! Nous nions d’abord qu’il y ait
exemple. Nous nions que le spectacle des supplices produise
19 l’effet qu’on en attend. Loin d’édifier le peuple, il le
démoralise, et ruine en lui toute sensibilité.

Victor Hugo. *Le dernier jour d’un condamné*. Paris,
Eugène Renduel, 1832, pp XXII e XXIII.

En considérant le texte présenté, jugez les items suivants.

- 1 Dans le membre de phrase « produise l’effet qu’on en attend » (ℓ.18-19), le pronom « en » représente « le spectacle des supplices » (ℓ.18).
- 2 L’auteur conteste les trois principales raisons soutenues par les partisans de la peine de mort.
- 3 Selon l’auteur, la société n’a pas le droit de condamner à mort un criminel parce que punir n’appartient qu’à Dieu.
- 4 D’après le texte, le spectacle des exécutions publiques constitue le moyen le plus efficace de dissuader les criminels potentiels de commettre des crimes.
- 5 La peine de mort a toujours été unanimement considérée comme légitime.
- 6 Pour l’auteur, le risque d’évasion d’une prison constitue un argument sérieux en faveur de la peine de mort.
- 7 Selon le texte, la société, autant que l’individu, peut légitimement se venger pour réparer le dommage causé par le criminel.
- 8 La formule qui exprime le mieux la position de l’auteur pour définir la fonction de la justice humaine est : corriger pour améliorer.
- 9 Le verbe « nuire » (ℓ.4) est synonyme de : **faire du mal, causer du tort**.
- 10 « Pas de bourreau où le geôlier suffit » (ℓ.7) : cette phrase veut dire que l’exécuteur de la sentence de mort n’a plus de raison d’être puisque seul le gardien de prison est nécessaire.

Crime et châtiement chez les figues

Usage	Ornementation, nids, ombrage.
Moyen de multiplication	À l'aide d'animaux qui mangent ses fruits, comme les oiseaux, les chauves souris et les singes.
Pollinisation	Grâce à une petite guêpe de 1 mm à 2 mm de long qui pond ses œufs dans une fleur et la pollinise par sa mouvementation.
Aire géographique	Amérique Latine : du Mexique à la Colombie.
Intérêt	Ses fruits représentent une importante source d'alimentation pour la faune sylvestre.
Germination	Les graines germinent sur les branches d'autres arbres, qui servent d'hôtes.



Figurier: *Ficus costaricana* Moraceae. Internet: <www.guiascostarica.com>.

1 Certains figuiers punissent les guêpes qui ont déposé des œufs dans les futurs fruits sans les avoir pollinisés : ils coupent la figue avant maturité !

4 Tout semble aller pour le mieux dans le monde des figuiers et des guêpes, deux espèces qui vivent sous le régime du mutualisme : l'insecte pollinise la plante tandis que les fruits de celle-ci protègent le développement des œufs de l'hyménoptère. Cependant, ces relations constituent un fragile équilibre, où l'un des partenaires pourrait profiter de la situation en ne remplissant pas son rôle. Charlotte Jandér et Allen Herre, de l'Institut Smithsonian pour la recherche tropicale, au Panama, se sont intéressés à ce mutualisme et ont montré comment certains figuiers punissent les guêpes qui trichent.

7 Les chercheurs ont étudié six tandems plantes-insectes qui se distinguent par l'énergie déployée par la guêpe pour recueillir le pollen. Certaines espèces de guêpes sont plutôt passives et se contentent de récupérer dans les fleurs mâles le pollen qui se colle à leurs pattes (avant de le déposer dans des fleurs femelles où le pollen féconde les ovules), tandis que d'autres sont actives et collectent les gamètes mâles (le pollen) dans des réceptacles prévus à cet effet. Ce dernier mode serait apparu plus tardivement au regard de l'évolution.

13 Les figuiers du premier type (à pollinisation passive) produisent de nombreuses fleurs mâles, grandes, et libérant un pollen abondant. Ainsi, ces arbres dépensent beaucoup de ressources pour leur reproduction. À l'inverse, les figuiers du second type produisent peu de fleurs mâles, celles-ci étant en outre petites. L'investissement est moindre, mais la dépendance vis-à-vis des guêpes est accrue, pour assurer le développement d'un maximum de figues.

16 Plusieurs observations ont révélé que, dans le second cas, les insectes qui n'ont déposé aucun pollen dans les figues — économisant ainsi leur énergie — sont sanctionnés : les fruits se détachent avant maturité et précipitent les œufs des guêpes au sol avec eux, les condamnant. L'étude montre qu'il y a moins de tricherie quand les sanctions sont plus fortes. Les mêmes résultats se vérifient aussi bien dans les associations entre insectes sociaux qu'entre êtres humains, et montrent qu'une relation stable et durable est possible, mais qu'elle n'est pas fondée sur la confiance. Les sanctions paraissent être nécessaires pour garantir un bénéfice mutuel. Les mêmes principes généraux contribuent à maintenir la coopération au sein de chaque espèce comme entre espèces différentes.

Internet: <www.pourlascience.fr>.

D'après le texte ci-dessus, jugez les items suivants.

- 11 Dans le membre de phrase « la dépendance vis-à-vis des guêpes est accrue » (l.15-16), la forme verbale a le sens de **est réduite**.
- 12 La relation écologique entre la guêpe et le figuier à laquelle se réfère le texte peut être appelée mutualisme et réduit la variabilité génétique dans la population des figuiers.
- 13 Le figuier ne peut rien faire contre la guêpe si elle n'assume pas son rôle de pollinisateur.
- 14 La relation entre le figuier et la guêpe s'assimile à celle des membres d'une société avec ses règles.
- 15 Le figuier et la guêpe, bien qu'appartenant à deux règnes différents de la nature, sont solidaires pour leur reproduction.
- 16 Le thème central du texte est la nécessité pour chacune des parties d'une relation d'intérêt d'accomplir son rôle.
- 17 Les sanctions n'interfèrent pas sur le comportement des participants à respecter ou non les règles.
- 18 Bien que les guêpes qui établissent une relation de pollinisation avec les figuiers appartiennent à des espèces différentes, la méthode de pollinisation qu'elles utilisent est la même.
- 19 La recherche conduite par Charlotte Jander et Allen Herre porte exclusivement sur six espèces différentes.

La FIFA et le Fair-Play

1 Le fair-play constitue de manière générale un aspect important du football. Ce concept reflète les valeurs d'un comportement conforme aux Lois du Jeu sur le terrain, du bon sens et du respect envers ses co-équipiers, les arbitres, les adversaires et les supporters. La campagne de promotion du fair-play est née indirectement de la Coupe du Monde de la FIFA, Mexique 1986 et de la réaction admirable de l'entraîneur anglais, Sir Bobby Robson, lorsque Diego Maradona marqua son mémorable but de la main. Depuis, cette campagne a bénéficié du soutien inconditionnel de João Havelange, ancien Président de la FIFA, et de son actuel successeur, Joseph S. Blatter.

13 Afin que le message du fair-play soit davantage diffusé, la FIFA a mis au point un programme qui a transformé cette notion générale en un concept simple et facile à appréhender au travers d'un code de conduite qui peut être reconnu et respecté aussi bien par les joueurs que par les supporters.

19 Le fair-play joue un rôle essentiel dans le sport et son application est essentielle, en particulier dans les activités impliquant les plus jeunes. Les enfants ont besoin de valeurs fortes et le football, sport d'équipe par excellence, leur enseigne l'importance de la discipline, du respect, de la camaraderie et du fair-play, sur le terrain et en dehors.

25 Les dix règles d'or du code du fair-play sont les suivantes : 1) Joue fair-play. 2) Joue pour gagner mais accepte la défaite avec dignité. 3) Respecte les Lois du Jeu. 4) Respecte les adversaires, équipiers, arbitres, officiels et spectateurs. 5) Défends les intérêts du football. 6) Honore ceux qui défendent la bonne réputation du football. 7) Rejette la corruption, le dopage, le racisme, la violence, les paris et tout autre danger qui menace le football. 8) Aide les autres à résister aux tentatives de corruption. 9) Dénonce ceux qui tentent de discréditer notre sport. 10) Améliore le monde grâce au football.

Internet: <fr.fifa.com>.

D'après le texte ci-dessus, jugez les items de 20 à 29.

- 20 Il existe une relation directe entre le code du fair-play et le code social : jouer ou vivre sans porter préjudice à autrui.
- 21 Le joueur professionnel étant très bien payé doit juger la victoire plus importante que tout autre objectif.
- 22 Jouer en équipe contribue au développement social des enfants.
- 23 Le fair-play peut se résumer au respect de l'adversaire et des règles du jeu.
- 24 Sir Bobby Robson a exprimé son admiration pour le but marqué de la main par Maradona lors de la coupe du monde de football de Mexique en 1986.

- 25 On peut conclure du texte que depuis le début de la campagne en faveur du fair-play jusqu'à septembre 2010, la FIFA a eu seulement deux présidents.
- 26 L'expression « soutien inconditionnel » (l.10) est synonyme de : opposition systématique.
- 27 Dans le membre de phrase « leur enseigne l'importance de la discipline » (l.23), le pronom « leur » représente les « valeurs fortes » (l.22).
- 28 La première proposition du deuxième paragraphe — « Afin que le message ... diffusé » (l.13-14) — exprime la cause de la proposition suivante.
- 29 Lisez le paragraphe suivant.

N'hésite pas à montrer du doigt une personne dont tu sais pertinemment qu'elle cherche à faire tricher les autres et à les impliquer dans d'autres activités tout aussi condamnables. Signale-les et mets-les hors d'état de nuire avant qu'elles ne puissent agir. Ne rien dire, c'est se rendre complice. Ne te contente pas de dire non. Révèle le nom des personnes malhonnêtes qui tentent de compromettre notre sport avant qu'elles ne parviennent à suborner d'autres personnes.

La règle d'or neuf du code fair-play — « Dénonce ceux qui tentent de discréditer notre sport » — peut bien servir de titre à ce paragraphe.



- 30 Observez attentivement le dessin ci-dessus. Quelle est la phrase que dit le professeur à l'élève ? Choisissez la phrase la plus appropriée.
- A Reste en dehors de la salle de classe.
 - B N'oublie pas de faire tes devoirs.
 - C Réfléchis sur ce que tu as fait.
 - D Y a-t-il un volontaire pour écrire au tableau ?

PARTE I – LÍNGUA INGLESA

Against Death Penalty

1 Those who judge and condemn, say that capital
punishment is necessary. Firstly, because it is necessary to
4 already injured it, and might injure it even more. If that is all,
a life sentence would suffice. What is the use of bringing
7 death? You may argue that one might escape from jail —
keep better watch, then! Let there be no executioner where
the jailer suffices.

10 One might also say society must avenge itself,
society must punish. Neither one nor the other: vengeance is
an individual act, and punishment belongs to God. Society is
13 between the two; punishment is above it, vengeance is
beneath it. Nothing so great or so small should be in its
sphere. Society should not punish in order to avenge itself; it
should correct, in order to improve!

16 The third and last reason remains, the theory of
examples. It is imperative to set examples. By the sight of the
fate inflicted on criminals, we must shock those who might
19 otherwise be tempted to imitate them! Well; above all, we
deny the power of the example. We deny that the spectacle of
torment produces the desired effect. Rather than edifying the
22 common people, it demoralizes them and blunts in them all
sensitivity.

Victor Hugo. *Le dernier jour d'un condamné*, Paris,
Eugène Renduel, 1832. pp XXII e XXIII (adapted).

According to the text above, judge the following items.

- 1 The pronoun “It” in “It is imperative to set examples” (l.17) refers to the phrase “theory of examples” (l.16-17).
- 2 Historically, capital punishment has been unanimously held as legitimate and effective.
- 3 The text presents the risk of inmates escaping from prison as a strong argument against the death penalty.
- 4 The author argues against the 3 main reasons given by supporters of the death penalty.
- 5 According to the author, society has no right to condemn a criminal to death because punishment is within God’s sphere.
- 6 The formula which best expresses the author’s position as to the function of human justice is **correct, in order to improve** (l.15).
- 7 In “executioner” (l.7) and “jailer” (l.8), both words present the suffix “-er”, which also appears in **teacher**, and which conveys the idea of **someone who performs such an activity or has such an occupation**.
- 8 The word “Those” in the first line of the first paragraph is used as an element of style. If it were to be deleted, accurate grammar would still be preserved.
- 9 According to the author, the spectacle of public execution is the most efficient method of stopping potential criminals from committing crimes.

FIFA Fair Play

1 The generic concept of fair play is a fundamental
part of the game of football. It represents the positive
4 benefits of playing by the rules, using common sense and
respecting fellow players, referees, opponents and fans.

The Fair Play Campaign was conceived largely as
an indirect result of the 1986 FIFA World Cup™ in Mexico,
7 when the handball goal by Diego Maradona stimulated the
admirable reaction of the England coach, Sir Bobby Robson.
Since then, the campaign has had the unconditional support
10 of former FIFA President João Havelange and his successor,
current President Joseph S. Blatter.

To give fair play more visibility, FIFA created a
13 programme that turned the generic notion into a simple
design and an easy to understand code of conduct that could
be recognized and respected by players and fans alike.

16 Fair Play has a fundamental role in sport and there
is a need to apply it to all sporting activities, especially
children’s. Children need strong values to grow up with, and
19 football, being a team sport, makes them realize how
essential discipline, respect, team spirit and fair play are for
the game and for life.

Internet: <www.fifa.com> (adapted).

According to the text above, judge the items below.

- 10 The clause “To give fair play more visibility” (l.12) expresses the cause of what follows it.
- 11 In “Since then, the campaign has had the unconditional support of” (l.9-10), the choice of verb tense conveys the idea that the situation was true in the past and still is in the present.
- 12 If one were to invert the order of the words in “handball goal” (l.7), the meaning of the phrase would remain the same.
- 13 There is a direct relation between the Fair Play Code and the social code: Playing without causing harm to others.
- 14 Team sports contribute to children’s social development.
- 15 Fair Play can be summarized as respect for others and for the rules of the game.
- 16 Sir Bobby Robson expressed his admiration for Maradona’s handball goal.
- 17 One can infer from the text that FIFA has had only two presidents from the time the Fair Play campaign was created to when the text was written.
- 18 Read the following paragraph.

Do not be afraid to stand up to anybody who you are sure is trying to make others cheat or engage in other unacceptable behavior. It is better to expose them and have them removed before they can do any damage. It is equally dishonest to go along with a wrongful act. Do not just say no. Tell the authorities about those misguided persons who are trying to spoil our sport before they can persuade somebody else to commit an illegal act.

The sentence **Denounce those who attempt to discredit our sport** is a suitable title for the paragraph above.

Punishment Important in Plant-Pollinator Relationship

Uses	Ornamental, nests, shade
How it's spread	With the aid of animals which eat its fruit such as birds, bats and monkeys
Pollination	By a tiny wasp (1 mm to 2 mm long) which lays its eggs inside the flower and, by moving around, pollinates it
Habitat	Latin America from Mexico to Colombia
Relevance	Its fruit is a very important source of food for forest fauna
Germination	The seeds germinate on the branches of other trees, which will serve as their hosts



Fig tree : *Ficus costaricana* Moraceae Internet: <www.guiascostarica.com> (adapted).

1 Figs and the wasps that pollinate them present one of biologists' favorite examples of a beneficial
 relationship between two different species. In exchange for the pollination service provided by the wasp, the
 fig fruit provides room and board for the wasp's developing young. However, wasps do not always pollinate
 4 the fig. Fig trees "punish" these "cheaters" by dropping unpollinated fruit, killing the wasp's offspring inside,
 report researchers working at the Smithsonian Tropical Research Institute.

Their results, published in the **Proceedings of the Royal Society**, show that sanctions against cheaters
 7 may be critical to maintain the relationship.

"Relationships require give and take. We want to know what forces maintain this 80-million-year-old
 arrangement between figs and their wasp pollinators." said lead author, Charlotte Jandér, who conducted the
 10 study as a Smithsonian pre-doctoral fellow. "What prevents the wasps from reaping the benefits of the
 relationship without paying the costs?"

Some wasp species passively carry pollen that sticks to their bodies. Others actively collect pollen in
 13 special pouches. Jandér evaluated the ability of six different fig tree-fig wasp species pairs to regulate cheating.
 She introduced either a single pollen-free wasp, or a wasp carrying pollen, into a mesh bag containing an
 unpollinated fig. The wasps entered the figs to lay their eggs. Jandér found that trees often dropped unpollinated
 16 figs before young wasps could mature.

"This is really about the all-too-human theme of crime and punishment. We found that in actively
 pollinated fig species — when wasps expend time and energy to collect and deposit pollen — wasps that did
 19 not provide the basic service of pollination were sanctioned. However, in passively pollinated species — when
 the wasps do not need to make an effort to pollinate — sanctions were absent," said Allen Herre, Smithsonian
 Tropical Research Institute staff scientist. "Although we still need to clearly understand the costs associated with
 22 applying sanctions, it seems like they were only present where needed."

"Sanctions seem to be a necessary force in keeping this, and other, mutually-beneficial relationships,
 on track," said Jandér. "In our study, we saw less cheating when sanctions were stronger. Similar results have
 25 been found among human societies and in social insects. It is very appealing to think that the same general
 principles could help maintain cooperation both within and between species."

Internet: <www.sciencedaily.com> (adapted).

According to the text, judge the items below.

- 19 The ecological relation between the wasp and the fig tree which is referred to in the text can be described as mutualism and reduces the genetic variability in fig tree populations.
- 20 Even though the fig tree and the wasp belong to different natural kingdoms, they cooperate in each other's reproductive cycle.
- 21 The relation between fig trees and wasps bears similarities with that between members of society and its laws.
- 22 The central theme of the text is the need for each of the parties involved in a given relationship to perform its role.
- 23 The harshness of the punishment does not interfere in how often the participants follow the rules.
- 24 Even though the wasps that establish a pollinator relationship with fig trees belong to different species, they utilize the same method of pollination.
- 25 In the first paragraph, "developing young" (l.3) and "offspring" (l.4) refer basically to the same idea.
- 26 Jander's study investigated six species overall.
- 27 The absence of contractions, such as in "wasps do not always pollinate the fig" (l.3-4), is one of the features which characterize this text as colloquial.
- 28 There is not much the fig tree can do against wasps if they do not perform their role as pollinators.
- 29 Among the animals that contribute substantially to the dispersion of the fruit of the fig tree, one can list a bat that can only be found in the Pantanal of south-western Brazil, and a bird that inhabits the plains of Patagonia, in southern Argentina.



- 30 What is the teacher saying to the pupil? Choose the most appropriate sentence in accordance with the picture.
 - A Think about what you've done.
 - B Don't forget to do your homework.
 - C Go stand outside the classroom.
 - D Any volunteers to go to the board?

PARTE II

A relação entre verdade e justiça

1 Gostaria de me deter um instante na relação
verdade-justiça, porque, claro, é um dos temas fundamentais
da filosofia ocidental. Afinal de contas, um dos pressupostos
4 mais imediatos e mais radicais de todo discurso judiciário,
político, crítico é o de que existe pertinência essencial entre
o enunciado da verdade e a prática da justiça. Ora, acontece
7 que, no ponto em que vêm encontrar-se a instituição
destinada a administrar a justiça, de um lado, e as instituições
qualificadas para enunciar a verdade, de outro, sendo mais
10 breve, no ponto em que se encontram o tribunal e o cientista,
onde se cruzam a instituição judiciária e o saber médico ou
científico em geral, nesse ponto são formulados os
13 enunciados que possuem o estatuto de discursos verdadeiros,
que detêm efeitos judiciários consideráveis e que têm, no
entanto, a curiosa propriedade de serem alheios a todas as
16 regras, mesmo as mais elementares, de formação dos
discursos científicos, de serem alheios também às regras do
direito e de serem, no sentido estrito, grotescos.

Michel Foucault. *Os anormais*. São Paulo: Martins Fontes, 2002, p. 14-15.

Com base no texto acima, extraído da obra **Os Anormais**, de Michel Foucault, julgue os itens de 1 a 6 e assinale a opção correta no item 7.

- 1 Segundo o texto, o enunciado da verdade é condição essencial para a prática da justiça criminal.
- 2 O texto trata da verdade e ele próprio é um discurso que se impõe como verdade, como demonstram o emprego das expressões "claro" (l.2) e "Afinal de contas" (l.3) e a predominância da flexão de presente do indicativo dos verbos utilizados, como, por exemplo, "é" (l.2 e 5), "existe" (l.5), "acontece" (l.6), "vêm encontrar-se" (l.7).
- 3 É correto afirmar, de forma resumida, que o texto trata da diferença entre teoria e prática, como evidenciado no trecho "[no ponto] onde se cruzam a instituição judiciária e o saber médico ou científico" (l.11-12).
- 4 O sentido que o trecho "sendo mais breve" (l.9-10) assume no texto equivale ao das expressões **em outras palavras** ou **em resumo**.
- 5 No texto, o autor questiona o discurso da ciência que vem em socorro da justiça, pois, segundo ele, tal discurso desconsidera as próprias regras legais para poder instituir a verdade, o que acaba por constituir um paradoxo, dado que a verdade da lei não deve ser científica e os dois discursos se excluem mutuamente.
- 6 Ao afirmar que a verdade é enunciada no cruzamento entre a justiça e a ciência e que, no entanto, esse enunciado sobre o verdadeiro não se submete às próprias regras do discurso científico ou jurídico, o autor do texto aponta um paradoxo, como evidencia o emprego, entre outros elementos, do adjetivo "grotescos" (l.18).
- 7 Assinale a opção que está de acordo com as ideias desenvolvidas no texto de Michel Foucault.
 - A A perícia e a polícia técnica, ao fornecerem à justiça provas concludentes, criam novas formas de se chegar à verdade indubitável.
 - B Cada novo meio técnico-científico cria uma rede discursiva capaz de fornecer à justiça elementos neutros de análise.
 - C Com o uso de novos meios técnicos de perícia, pretende-se criar um discurso neutro que incide sobre a justiça, sobrepondo-se, muitas vezes, a seus métodos.
 - D O discurso neutro subjacente aos novos meios de perícia e polícia técnica possibilita que a instituição judiciária evite o discurso subjetivo e, portanto, parcial.

1 Para deixar todas essas coisas um pouco na sombra
e poder dizer o que delas julgava, sem ser obrigado a seguir
nem refutar as opiniões acatadas entre os estudiosos, resolvi
4 deixar todo este mundo aqui para suas discussões e falar
somente do que aconteceria em um novo, se Deus criasse,
agora, em algum lugar, nos espaços imaginários, matéria
7 suficiente para compô-lo e agitasse, diversamente e sem
ordem, as várias partes dessa matéria, a fim de compor, com
elas, um caos tão confuso quanto o imaginado pelos poetas
10 e, depois, se limitasse a prestar seu concurso natural à
natureza e a deixá-la agir segundo suas leis, que ele
estabeleceu. A maior parte da matéria desse caos deveria,
13 em decorrência dessas leis, dispor-se e arranjar-se de um
certo modo que a tornasse semelhante aos nossos céus,
devendo algumas partes compor uma Terra, outras, planetas
16 e cometas, e algumas outras, um Sol e estrelas fixas.

René Descartes. **Discurso do método**. São Paulo:
Martins Fontes, p. 76-77 (com adaptações).

Considerando o texto acima, extraído da obra **Discurso do Método**, de René Descartes, julgue os itens subsequentes.

- 8 Considere as seguintes informações.
Segundo o filósofo escocês David Hume, as leis que são encontradas na natureza, tais como as da elasticidade e da gravidade, são princípios gerais e “podemos considerarmos suficientemente exitosos se conseguirmos reconduzir os fenômenos particulares a esses princípios, ou, ao menos, aproximá-los tanto quanto possível”.
Com base nessas informações e no texto apresentado e considerando, ainda, que o homem conhece a natureza a partir de inferências ou aproximações entre fatos naturais e princípios gerais, é correto afirmar que Hume defende uma concepção de leis da natureza diversa da proposta por Descartes no texto, segundo a qual as leis da natureza são da ordem do necessário e, portanto, continuariam aplicáveis mesmo se outra natureza fosse criada.
- 9 Considere que uma propriedade importante de um sistema caótico seja sua estrita dependência às condições iniciais, de tal modo que, a despeito de esse sistema estar submetido às mesmas leis naturais, a sequência de estados que ele pode apresentar não se repete, a menos que as condições iniciais sejam exatamente as mesmas, em uma ordem infinita de precisão. Nessa perspectiva, servem de exemplo a crise econômica de 1929 e a de 2009, as quais, embora mantenham semelhanças, não surgiram das mesmas condições iniciais e não produziram as mesmas consequências. A partir dessas informações, é correto afirmar que, segundo a concepção expressa por Descartes, no texto, o mundo é um sistema caótico.
- 10 Diferentemente da concepção cartesiana do divino, na concepção grega, os deuses manifestavam sentimentos humanos, como paixão, raiva, ciúme e egoísmo, conforme evidenciado nas obras teatrais da Grécia Clássica.
- 11 No trecho “matéria suficiente para compô-lo” (ℓ.6-7), a referência do pronome é a expressão “um novo [mundo]” (ℓ.5).
- 12 Estudos recentes demonstram que mudanças climáticas afetarão de forma homogênea todos os povos do nosso planeta.



Banco dos réus no Tribunal Militar Internacional de Nurembergue, em 1945-46. Primeira fileira, de cima para baixo: Hermann Göring, Rudolf Heß, Joachim von Ribbentrop, Wilhelm Keitel. Segunda fileira, de cima para baixo: Karl Dönitz, Erich Raeder, Baldur von Schirach, Fritz Sauckel.

- 1 O privilégio de iniciar o primeiro julgamento da
história por crimes contra a paz no mundo impõe uma grave
responsabilidade. Os crimes que procuraremos condenar e
4 punir foram tão premeditados, tão maléficos e devastadores,
que o mundo civilizado não pode tolerar que sejam
ignorados, uma vez que este não seria capaz de sobreviver à
7 repetição daqueles. Que quatro grandes nações, arrebatadas
pela vitória e ainda ofendidas pela injúria, optem por evitar
a vingança e entreguem voluntariamente à lei os seus
10 inimigos capturados é um dos mais significativos tributos já
pagos pelo Poder à Razão. O senso comum da humanidade
exige que a lei não se restrinja a punir os pequenos crimes da
13 gente miúda. A lei deve atingir também aqueles que
detenham grandes poderes e que os usem de forma
deliberada e articulada para pôr em ação males os quais não
16 deixam ileso nenhum lar deste mundo. É um caso dessa
magnitude que as Nações Unidas apresentarão a Vossas
Excelências.

Robert H. Jackson. “Opening address for the United States.” In: *Office of United States chief counsel for prosecution of axis criminality. Nazi conspiracy and aggression*. Washington: United States Government Printing Office, 1946, p. 114 (tradução com adaptações).

A partir do texto acima, extraído do discurso proferido na abertura do Tribunal Internacional de Nurembergue, em 1945, julgue os itens de 13 a 18.

- 13 No segundo período do texto, há uma sequência de relação de causa e efeito, como indicam a oração que expressa consequência, introduzida pela conjunção “que” (ℓ.5), e a oração que expressa causa, introduzida pela locução “uma vez que” (ℓ.6).
- 14 Está presente no texto a ideia de que os países que compuseram o Tribunal de Nurembergue, na condição de vitoriosos na Segunda Guerra, poderiam ter adotado procedimentos de vingança.
- 15 Vários réus levados à Corte Penal de Nurembergue, entre 1945 e 1946, foram julgados culpados por crimes contra a humanidade, condenação que já se havia tornado comum na Europa, desde a promulgação da Declaração Universal dos Direitos Humanos pela Assembleia Nacional francesa, em 1791.

- 16 Entre os crimes julgados pelo referido tribunal, está o de extermínio sistemático de milhões de pessoas que pertenciam a grupos considerados politicamente indesejáveis pelo regime nacional-socialista alemão. Os judeus europeus foram as principais vítimas do Holocausto e, em menor escala, também foram perseguidos cidadãos da Polônia e da União Soviética, pessoas com deficiências físicas, comunistas e social-democratas alemães, homossexuais, bem como testemunhas de Jeová.
- 17 Entre as causas que levaram o Partido Nacional-Socialista a conquistar o poder na Alemanha no período que antecedeu a Segunda Grande Guerra, destaca-se o ressentimento generalizado da sociedade alemã devido às indenizações de guerra impostas no Tratado de Versalhes. Tais indenizações inviabilizaram, na década de 20 do século passado, o crescimento econômico e sacrificaram a vida social desse país fato que marcou todo o período denominado República de Weimar. A crise econômica e social da Alemanha, nessa época, justificou a posterior ofensiva militar nacional-socialista em busca da ampliação dos limites territoriais do terceiro Reich.
- 18 O pagamento, pela Alemanha, das indenizações estipuladas no Tratado de Versalhes foi concluído apenas em 2010, a título de comemoração pelo quadragésimo aniversário da reunificação alemã.

1 O que torna a tortura atraente é o fato de ela funcionar. O preso não quer falar, apanha e fala. É sobre essa simples constatação que se edifica a complexa justificativa da tortura pela funcionalidade. O que há de terrível nela é a sua verdade. O que há de perverso nessa verdade é o sistema lógico que nela se apoia valendo-se da compreensão, em um juízo aparentemente neutro, do conflito entre dois mundos: o do torturador e o de sua vítima.

O poder absoluto que o torturador tem de infligir sofrimento à sua vítima transforma-se em elemento de controle sobre o seu corpo. No meio da selva amazônica, espancando um caboclo analfabeto que pedia ajuda divina para sustar os padecimentos, um torturador resumiria sua onipotência embutida: “Que Deus que nada, porque Deus aqui é nós mesmo”. A mente insubmissa torna-se vítima de sua carcaça, que é, a um só tempo, repasto do sofrimento e presa do inimigo. A dor destrói o mundo do torturado, ao mesmo tempo que lhe mostra outro, o do torturador, no qual não há sofrimento, mas o poder de criá-lo. Quando a vítima se submete, conclui-se um processo em que a confissão é um aspecto irrelevante. O preso, na sala de suplícios, troca seu mundo pelo do torturador.

Elio Gaspari. *A ditadura escancarada*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 37-41 (com adaptações).

A partir dessas informações, julgue os itens de 19 a 27 e assinale a opção correta no item 28.

- 19 Nas linhas 14 e 15, na fala atribuída ao torturador, foi usada a linguagem coloquial. Esse trecho poderia ser expresso corretamente em linguagem formal: **Não há de se evocar Deus, porque, aqui, Deus somos nós mesmos.**
- 20 Na linha 9, a locução verbal “tem de infligir” corresponde a **deve transgredir.**
- 21 No período “O preso não quer falar, apanha e fala” (l.2), não está estabelecida relação de causa e efeito no nível sintático, mas se depreende tal relação no nível semântico, na ordenação temporal das orações.

- 22 Para que o tema da tortura seja explorada em peças teatrais, é necessário se estabelecer um rígido esquema em que bem e mal estejam claramente diferenciados, e também a noção de justiça deve ser predefinida.
- 23 Na América Latina, a prática da tortura e dos castigos cruéis foi introduzida pelos regimes militares que governaram os países da região entre as décadas de 60 e 80 do século XX.
- 24 Na história europeia, desde pelo menos a Baixa Idade Média até meados do século XVIII, era comum que autoridades civis e eclesiásticas, para obterem confissões, torturassem pessoas envolvidas em processos judiciais.
- 25 No Brasil, a publicação do Ato Institucional n.º 5 marcou o incremento da repressão praticada pelo regime militar contra os seus opositores. A partir dessa data, houve aumento dos casos de tortura, desaparecimento e assassinato político.
- 26 Em Portugal, o jesuíta Marquês de Pombal destacou-se, no século XVIII, como um dos mais árdios defensores da prática dos autos de fé, eventos ligados à inquisição e nos quais a tortura era prática comum.
- 27 O termo “tortura” designa qualquer ato pelo qual dores ou sofrimentos agudos, físicos ou mentais são infligidos intencionalmente a uma pessoa a fim de que ela ou uma terceira pessoa forneça informações ou faça confissões.
- 28 A prática conhecida como *waterboarding* (afogamento simulado) foi alvo de intenso debate internacional nos últimos anos, especialmente durante o final do governo George W. Bush (2001-2009), nos Estados Unidos da América. Sob o governo de George W. Bush, agentes de inteligência engajados na prevenção e investigação de atentados terroristas receberam sanção oficial para a prática do *waterboarding* em interrogatórios. Nesse contexto, vários dignitários oficiais, como o então vice-presidente Richard Cheney, chegaram a afirmar que o *waterboarding* não deveria ser considerado uma forma de tortura. Em janeiro de 2009, o recém-empossado presidente Barack Obama banuiu, finalmente, a referida prática. Considerando o significado ético-político da utilização do *waterboarding* pelo governo Bush e em consonância com a Convenção da Organização das Nações Unidas contra a Tortura, assinale a opção correta.
- Ⓐ Essa prática, por não causar danos físicos imediatamente visíveis, é uma forma de tortura menos cruel que outras e, portanto, não deve, necessariamente, ser entendida como violação aos direitos humanos.
- Ⓑ A adoção dessa prática é facilmente justificável como alternativa, ainda que radical, para o combate a um problema também da mais absoluta gravidade: o terrorismo.
- Ⓒ A afirmação de que o *waterboarding* não é uma forma de tortura é dificilmente conciliável com a definição de tortura constante da Convenção da Organização das Nações Unidas contra a Tortura.
- Ⓓ A adoção desse meio de tortura é eficaz, como demonstrou a administração George W. Bush, que, ao adotar essa prática, logrou extrair de suspeitos de envolvimento com atividades terroristas informações relevantes para a prevenção contra atentados similares ao de 11 de setembro de 2001 nos EUA.

Texto para os itens de 29 a 35

1 Tornou-se costume desdobrar a cidadania em
direitos civis, políticos e sociais. O cidadão pleno seria
aquele que fosse titular dos três direitos. Cidadãos
4 incompletos seriam os que possuísem apenas alguns dos
direitos. Os que não se beneficiassem de nenhum dos direitos
seriam não cidadãos. Esclareço os conceitos. Direitos civis
7 são os direitos fundamentais à vida, à liberdade, à
propriedade, à igualdade perante a lei. Eles se desdobram na
garantia de ir e vir, de escolher o trabalho, de manifestar o
10 pensamento, de organizar-se, de ter respeitada a
inviolabilidade do lar e da correspondência, de não ser preso
a não ser pela autoridade competente e de acordo com as
13 leis, de não ser condenado sem processo legal regular.
É possível haver direitos civis sem direitos políticos. Estes se
referem à participação do cidadão no governo da sociedade.
16 Seu exercício é limitado a parcela da população e consiste na
capacidade de fazer demonstrações políticas, de organizar
partidos, de votar, de ser votado. Finalmente, há os direitos
19 sociais. Se os direitos civis garantem a vida em sociedade, se
os direitos políticos garantem a participação no governo da
sociedade, os direitos sociais garantem a participação na
22 riqueza coletiva. Eles incluem o direito à educação, ao
trabalho, ao salário justo, à saúde, à aposentadoria. A
garantia de sua vigência depende da existência de uma
25 eficiente máquina administrativa do Poder Executivo. Em
tese, eles podem existir sem os direitos civis e, certamente,
sem os direitos políticos.

José Murilo de Carvalho. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001, p. 9-10.

A partir das informações do texto, julgue os itens de 29 a 33, assinale a opção correta no item 34 e responda à pergunta apresentada no item 35, que é do tipo D.

- 29 Na década de 60 do século XX, o governo federal dos Estados Unidos da América, pressionado pelo movimento negro, promulgou o Ato dos Direitos Civis, que tornava nulos os principais mecanismos de segregação racial até então vigentes nas legislações estaduais.
- 30 Seriam mantidos a correção gramatical e os sentidos originais do texto se a expressão “perante a lei” (l.8) fosse deslocada, entre vírgulas, para após a forma verbal “são” (l.7).
- 31 No trecho “Os que não se beneficiassem” (l.5), está subentendida a palavra **cidadãos** após o artigo “Os”.
- 32 Logo após o fim do domínio colonial britânico, a África do Sul constituiu-se como um Estado independente, em que direitos civis e políticos passaram a ser largamente garantidos à população.
- 33 Na China, após a morte de Mao Tse-tung e a transferência do controle do Estado para Deng Xiaoping, ocorreram a abertura do sistema econômico, que reduziu a possibilidade de interferência do Estado na economia, e uma reforma política, por meio da qual se passou a garantir à população o exercício de direitos civis, políticos e sociais.

34 A Revolução Francesa representou um momento crucial de expansão de direitos no mundo ocidental. Tal expansão, no entanto, desencadeou, ao longo dos séculos XIX e XX, complexo processo em que nem todos esses direitos foram, simultaneamente, concedidos a todos os grupos sociais. Acerca do processo da expansão de direitos civis, políticos e sociais na França, nos vinte anos subsequentes ao início da Revolução Francesa, é correto afirmar que

- Ⓐ a Constituição francesa de 1791 aboliu a escravidão tanto no território metropolitano quanto nas zonas coloniais, conferindo, com isso, direitos civis e políticos aos ex-escravos.
- Ⓑ o Estado francês, logo nos primeiros anos após a tomada da Bastilha, passou a garantir direitos políticos aos homens de proveniência protestante e judia que residiam no território francês.
- Ⓒ o Código Civil francês, instituído por Napoleão Bonaparte, concedeu às mulheres direitos políticos, como o de votar nas eleições municipais e nas eleições para o parlamento nacional.
- Ⓓ o período da Convenção Nacional, sob o comando dos jacobinos, caracterizou-se pela ampla proteção aos direitos civis por parte do Estado.

35 A história do Brasil no século XX foi marcada por períodos em que direitos civis e políticos da população foram total ou parcialmente suprimidos ou ignorados pelo Estado. Em pelo menos um desses períodos, houve significativa expansão dos chamados direitos sociais. Em que contexto histórico os direitos sociais da população brasileira se expandiram, a despeito da violação flagrante de direitos civis e da introdução de restrições à participação política? Justifique sua resposta.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever a sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

Texto para os itens 36 e 37

Temos que repudiar a ideia de que só com palavras se pensa, pois que pensamos também com sons e imagens, ainda que de forma subliminar, inconsciente, profunda! Temos que repudiar a ideia de que existe uma só estética, soberana, à qual estamos submetidos — tal atitude seria nossa rendição ao pensamento único, à ditadura da palavra — e que, como sabemos, é ambígua. O pensamento sensível, que produz arte e cultura, é essencial para a libertação dos oprimidos, amplia e aprofunda sua capacidade de conhecer. Só com cidadãos que, por todos os meios simbólicos (palavras) e sensíveis (som e imagem), se tornam conscientes da realidade em que vivem e das formas possíveis de transformá-la, só assim surgirá, um dia, uma real democracia.

Augusto Boal. *A estética do oprimido*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 16.

36 Augusto Boal, um dos expoentes do Teatro de Arena de São Paulo, atuou como diretor, dramaturgo e pesquisador, e notabilizou-se com a criação do Teatro do Oprimido, um método dinâmico que visa à democratização dos meios de produção teatrais. Considerando essas informações e o texto acima, assinale a opção correta.

- A** O Teatro de Arena desenvolveu-se em um momento de estabilidade política, tendo sua atuação centrada na realização de comédias leves.
- B** Bastante rígido, o método elaborado por Augusto Boal caracteriza-se por priorizar a execução de exercícios de preparação corporal e vocal de atores profissionais.
- C** Como dramaturgo, Augusto Boal ganhou notoriedade internacional com a peça **Eles não usam Blacktie**.
- D** A estética do oprimido prevê a atuação direta dos cidadãos — todos potencialmente atores (*espect-atores*) — no sentido de encontrarem, coletivamente, alternativas para a transformação de uma realidade opressora.

Platão avalia o valor das produções da escultura e da pintura em função do conceito de um conhecimento verdadeiro, isto é, de uma conformidade com a ideia e acaba, necessariamente, delimitando, de maneira bastante restrita, o círculo das produções artísticas que ele podia, de seu ponto de vista, aprovar.

37 Relacionando essa interpretação de Platão ao que propõe Augusto Boal no texto precedente, é correto afirmar que

- A** Boal segue Platão, pois as artes são ligadas ao conceito de ideia, e ambos os autores valorizam a pintura e a escultura produzidas por várias culturas e classes.
- B** Boal restringe o conceito de estética na tentativa de evitar que tudo seja considerado arte e cultura.
- C** a partir da perspectiva de que não existe uma só estética, Boal propõe que se pense em um círculo bastante abrangente de formas culturais e artísticas.
- D** Boal expande seu conceito de estética ao formulá-lo com base em amplas discussões de temas relacionados à pintura e à escultura.

Desde meados dos anos 80 de século XX, diversos estudos têm demonstrado que o aumento nas taxas de crimes e a sua posterior manutenção em níveis elevados, bem como as transformações nos padrões da criminalidade, não foram acompanhados de mudanças mais radicais no sistema de justiça criminal, de maneira a possibilitar a sua adequação a essas novas realidades.

A partir dos anos 90, entretanto, com a criação dos juizados especiais criminais e os resultados por eles alcançados ao tratarem dos delitos de menor potencial ofensivo de forma mais simplificada, rápida e negociada, formou-se o consenso sobre a necessidade de reforma do sistema de justiça criminal como um todo e de sua reestruturação no âmbito federal e estadual.

O principal desafio colocado à modernização do sistema de justiça criminal, no que diz respeito às mudanças tanto processuais quanto institucionais, é harmonizar a efetividade e celeridade do sistema com a preservação dos direitos e garantias fundamentais das partes envolvidas. Outro desafio, não menos importante, é o de promover a identificação dos operadores com os princípios almejados nas reformas, de maneira a fazer com que tais práticas passem a nortear, de fato, suas práticas profissionais cotidianas.

J. D. Vargas e L. F. Z. Nascimento. "O inquérito policial no Brasil – uma pesquisa empírica: o caso da investigação criminal de homicídios em Belo Horizonte". In: *Cadernos Temáticos da CONSEG*, n.º 6, Ministério da Justiça, p.29, 2009.

Considerando as informações do texto, julgue os itens seguintes.

- 38** O autor constata que assegurar direitos iguais no acesso à justiça criminal requer a supremacia do Poder Executivo sobre o Legislativo.
- 39** O autor defende que a instituição judiciária deveria ser receptiva às determinações da ciência.
- 40** O texto defende que o sistema de justiça criminal brasileiro tem-se mostrado eficiente no tratamento da criminalidade, prescindindo de reformas nas suas práticas profissionais.

Com relação à história cultural da Era Vargas, julgue o próximo item.

- 41** O Estado-Novo, ao tentar fortemente promover o valor do trabalho, entrou em rota de colisão com a cultura da malandragem, tal como corporificada pelo samba carioca. Por essa razão, a ditadura Varguista sempre evitou, deliberadamente, fazer do samba um dos componentes simbólicos da sua ideologia nacional.

A idade da Terra

no início nem o início existia
o tempo era antes de antes
e depois ainda havia
um outro vazio maior
o vácuo incompleto

havia gases — ares impraticáveis —
e aí se passaram as noites e os anos
o tempo foi tomando forma de algas
moluscos répteis e folhas

o homem era apenas
uma tímida ideia de deus
que logo o decepcionou
(o resto da história você conhece)

Nicolas Behr. *Peregrino do estranho*.
Brasília: Pau-Brasília, 2004, p. 13

Com relação ao poema acima e aos múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens que se seguem.

- 42 A atmosfera, a litosfera, a hidrosfera e a biosfera estão interligadas nos aspectos físicos, químicos e, historicamente, no tempo geológico do sistema Terra.
- 43 Infere-se do texto que a existência da atmosfera terrestre se deve à presença humana na Terra.
- 44 Na última estrofe, fica evidenciada a insignificância do homem na perspectiva divina.
- 45 O chamado período Paleolítico (Idade da Pedra Lascada) foi sucedido pelo Neolítico (Idade da Pedra Polida), período marcado por novidades como a introdução da agricultura e a domesticação de animais.

A história geológica, o grande território, a extensa costa marinha e o clima tropical viabilizaram a presença e a concentração de diversas substâncias minerais na atmosfera, hidrosfera, biosfera, crosta continental e oceânica do Brasil. No entanto, mesmo que as características físicas do território sejam importantes, o fator determinante para se conseguir aproveitar os bens minerais é o investimento em pesquisa e inovação tecnológica.

Cláudio Scliar. *Mineração, base material da aventura humana*.
Belo Horizonte: Geoartelivros, 2004, p. 67 (com adaptações).

A partir das informações acima, julgue os itens de 46 a 52 e assinale a opção correta no item 53.

- 46 Um dos desafios deste século é o desenvolvimento de técnicas que viabilizem e ampliem a extração dos bens minerais para que se garanta a riqueza das nações, levando-se em conta a necessidade de uma gestão sustentável.
- 47 Os primeiros vestígios da espécie humana datam de cerca de um milhão de anos e estiveram associados a uma pequena faixa do planeta Terra, constituída por solos, rochas, água, ar e organismos vivos.
- 48 As flutuações cambiais nas transações internacionais não afetam um país como a China, que, seguindo os passos do Brasil, tornou-se um dos maiores exportadores de minério de ferro do mundo.

- 49 As dificuldades técnicas para se extrair metal das rochas no quadrilátero ferrífero de Minas Gerais e as descobertas de depósitos auríferos na Califórnia, em meados do século XIX, contribuíram para a desativação de algumas empresas mineradoras estrangeiras no Brasil, o que reforça o argumento apresentado no final do texto sobre “o fator determinante para se conseguir aproveitar os bens minerais”.
- 50 O consumo de minerais vem diminuindo no mundo, pois, conforme se observa atualmente, graças ao investimento em pesquisa e tecnologia, há mais facilidade em se gerar energia com menor uso de recursos não renováveis e, também, renováveis.
- 51 O conhecimento acerca da dinâmica tectônica de placas é fundamental para a localização de recursos minerais.
- 52 A exploração do hidrocarboneto acumulado no estrato geológico pré-sal caracteriza-se, principalmente, por não exigir tecnologia sofisticada e de alto custo.
- 53 São necessárias ações específicas para que, da atividade mineradora, resultem ganhos sociais para o Brasil. Para alcançar tal resultado, a ação mais importante a ser adotada é
- A fomentar a dinamização entre a utilização de recursos minerais e a ampliação do consumo.
 - B desenvolver a articulação entre o uso do território, a educação e a cidadania.
 - C articular as políticas públicas com as modernas formas de gestão.
 - D estabelecer ambiente propício à economia mundializada.

Em termos de contribuição para o ordenamento territorial, sobressai, na Região de Influência da Estrada Real, o processo de ocupação e de constituição de núcleos pioneiros de atividade econômica — como foram os polos de mineração —, e a criação e a organização de aldeias, vilas e cidades, muitas das quais incorporavam arruamentos, infraestruturas, serviços básicos e técnicas construtivas do mais elevado nível tecnológico, equivalente àquele prevalente no Portugal de correspondente época.

G.D. Calaes; G.Ferreira (Eds). *A estrada real e a transferência da corte portuguesa*.
Programa Rumys – Projeto Estrada Real. Rio de Janeiro:
CETEM/MCT/CNPq/CYTED, 2009, p. 36 (com adaptações).

A partir das informações acima, julgue os itens de 54 a 58.

- 54 A maneira como houve a formação espacial do território brasileiro ajuda a explicar e, ao mesmo tempo, influencia as práticas sociais relacionadas ao comércio, ao dia a dia e ao exercício de políticas públicas. Essa formação vincula-se, também, aos recortes da sociedade fundamentados no conceito de classe social.
- 55 Mesmo encerrado no século XVIII, o ciclo do ouro deixou marcas espaciais significativas nas relações sociais no Brasil contemporâneo.

- 56 Os minérios, recursos não renováveis, exaurem-se devido à sua contínua extração. No Brasil, a última década foi marcada pela criação de diversas políticas públicas que objetivaram a preservação da riqueza mineral do país para as próximas gerações. O resultado dessas políticas se traduz na alteração da legislação atual, que proíbe a extração de minérios para uso industrial, no território nacional, que encontram substitutos ditos renováveis.
- 57 No século XVIII, o desenvolvimento da economia mineradora na região da Estrada Real foi acompanhado de significativos movimentos populacionais e culminou com o deslocamento do eixo administrativo e econômico do Brasil colônia para a região Centro-Sul. É nesse contexto que se pode entender a transferência da capital do Vice-Reinado do Brasil, de Belém para o Rio de Janeiro, em 1763.
- 58 No século XVIII, no Centro-Sul do Brasil Colônia, onde se encontram atualmente as cidades de Goiás e Pirenópolis, surgiu a capitania de Goiás. O modelo de organização urbana e econômica utilizado nas cidades dessa capitania, que esteve na Região de Influência da Estrada Real, serviu de base para a criação do Distrito Diamantino, retardatário com relação ao processo de expansão da atividade de extrativismo mineral no Brasil.



Internet: <www.inventarioambientalfortaleza.blogspot.com>.

- 1 A figura acima mostra um recurso usado para conter
 2 um processo natural agravado pelas ações antrópicas, no qual
 3 a combinação da ação mecânica do ar, da temperatura e da
 4 água, juntamente com as ondas e as correntes marinhas,
 5 envolvidas no transporte de sedimentos, atinge a praia do
 6 Icarai, no Ceará.
- 7 Como o problema apresentado envolve os
 8 moradores do local, a articulação de ações relativas à política
 9 governamental com o conhecimento técnico não pode estar
 10 desvinculada da participação da comunidade, engajada em
 11 sanar o problema.
- 12 Um tipo de engajamento político é o que ocorre por
 13 meio da cultura, em particular, por meio da arte. Diversos
 14 diretores teatrais já abordaram o tema dos efeitos das ações
 15 humanas sobre a natureza. Antunes Filho, renomado diretor
 16 teatral brasileiro, na montagem da peça **Medeia**, de 2001,
 17 apresenta a personagem **Medeia** como símbolo de Gaia
 18 (a Terra), que se revolta contra sua própria criação, devido
 19 aos abusos cometidos contra ela. Nessa peça, o
 20 cenário compunha-se dos quatro elementos considerados
 constitutivos da natureza na Antiguidade Grega.

Considerando a figura e o texto, julgue os itens de 59 a 65 e assinale a opção correta no item 66.

- 59 É imprescindível a participação da comunidade na tentativa de serem solucionados problemas complexos provenientes da relação entre os homens e a natureza, porque o uso do ambiente natural por todos, sem prejuízo aos ecossistemas, exige maneira cidadã de se pensar a formação territorial.
- 60 A superfície terrestre modifica-se continuamente no tempo geológico por meio de eventos endógenos, como a movimentação das placas tectônicas, os terremotos e o vulcanismo. Também é alterada por eventos exógenos, como a erosão, o intemperismo e a ação dos organismos vivos, que ocorrem na parte superior da crosta terrestre.
- 61 Há ambiguidade no trecho “a combinação da ação mecânica do ar, da temperatura e da água” (l.3-4), visto que a estrutura sintática permite duas interpretações: a combinação da temperatura, da água e da ação mecânica do ar; a combinação das ações mecânicas do ar, da temperatura e da água.
- 62 O segmento “envolvidas no transporte de sedimentos” (l.5) acrescenta ao texto informação que caracteriza tipos específicos de ondas e correntes marinhas cuja ação transforma o relevo.
- 63 No mundo ocidental, por influência de Aristóteles, a técnica não é considerada algo positivo, visto que sua primazia, na relação com o espaço geográfico, contribui para o aumento da ação antrópica destrutiva da natureza, como o aludido na figura.
- 64 Uma das características do teatro contemporâneo, como indica o exemplo da peça referida no texto, é a busca pela pureza de estilo, que implica a manutenção de textos em sua forma e seu conteúdo integrais, o que é coerente com o caráter universal das peças teatrais contemporâneas.
- 65 Infere-se do texto que, na encenação da peça **Medeia**, Antunes Filho desenvolve tema do teatro grego clássico, evitando abordar questões políticas e sociais da atualidade.
- 66 Com o recurso mencionado no texto e ilustrado na figura, visa-se impedir o processo conhecido cientificamente como
- A erosão costeira ou marinha, que se desenvolve com o avanço das águas do mar sobre o litoral.
 - B intemperismo, que resulta de modificações nas propriedades físicas e químicas de minerais e rochas.
 - C marés, provocadas por ondas do oceano, em razão da atração gravitacional da Lua.
 - D mudança no nível do oceano, resultante de alterações climáticas e de correntes marinhas, que transportam sedimentos.

Morte do Leiteiro

Carlos Drummond de Andrade

1 Há pouco leite no país,
é preciso entregá-lo cedo.
Há muita sede no país,
4 é preciso entregá-lo cedo.
Há no país uma legenda,
que ladrão se mata com tiro.
7 Então o moço que é leiteiro
de madrugada com sua lata
saí correndo e distribuindo
10 leite bom para gente ruim.
Sua lata, suas garrafas
e seus sapatos de borracha
13 vão dizendo aos homens no sono
que alguém acordou cedinho
e veio do último subúrbio
16 trazer o leite mais frio
e mais alvo da melhor vaca
para todos criarem força
19 na luta brava da cidade.

Meu leiteiro tão sutil
de passo maneiro e leve,
22 antes desliza que marcha.
É certo que algum rumor
sempre se faz: passo errado,
25 vaso de flor no caminho,
cão latindo por princípio,
ou um gato quizilento.
28 E há sempre um senhor que acorda,
resmungando e torna a dormir.

Mas este acordou em pânico
31 (ladrões infestam o bairro),
não quis saber de mais nada.
O revólver da gaveta
34 saltou para sua mão.
Ladrão? se pega com tiro.
Os tiros na madrugada
37 liquidaram meu leiteiro.
Se era noivo, se era virgem,
se era alegre, se era bom,
40 não sei,
é tarde para saber.

Da garrafa estilhaçada,
43 no ladrilho já sereno
escorre uma coisa espessa
que é leite, sangue... não sei.
46 Por entre objetos confusos,
mal redimidos da noite,
duas cores se procuram,
49 suavemente se tocam,
amorosamente se enlaçam,
formando um terceiro tom
52 a que chamamos aurora.

Com relação ao poema **Morte do Leiteiro**, de Carlos Drummond de Andrade, julgue os itens a seguir.

- 67 Pela maneira como são apresentados sentimentos em um modelo poético sucinto e inspirado na tradição clássica, o poema pode ser considerado um diálogo de Carlos Drummond de Andrade com a poesia do grupo de poetas brasileiros que ficou conhecido como Geração de 45.
- 68 A imagem final do poema extrai sua eficácia estética do atrito entre a beleza de uma imagem comumente associada à esperança (aurora) e a condição trágica da inusitada mistura de cores que resulta do assassinato do leiteiro (leite e sangue).
- 69 Nesse poema, foram utilizados recursos literários característicos do primeiro momento modernista, tais como o humor e a paródia.
- 70 Nos seis versos iniciais do poema, a impessoalidade poética é reforçada pelo emprego de orações sem sujeito ou com sujeito indeterminado. Tal impessoalidade contrasta com a aproximação entre narrador e personagem, marcada, textualmente, pelo emprego do pronome “Meu” no verso “Meu leiteiro tão sutil” (v.20).
- 71 O autor emprega recursos linguísticos para expressar, de forma impessoal, a voz da ideologia que fundamenta a atitude do senhor que atira no leiteiro sem refletir sobre o real perigo de tal ato.
- 72 O leiteiro é um personagem caracterizado no poema sobretudo em sua dimensão psicológica, o que aproxima a estrutura do poema à de um texto jornalístico.
- 73 O narrador enuncia os fatos de forma a aderir ao ponto de vista do senhor que mata o leiteiro por acidente, como se verifica na forma sutil com que avalia como imprudente a ação do personagem que entrega leite em domicílio.

I-Juca Pirama

Gonçalves Dias

Meu canto de morte,
Guerreiros, ouvi:
Sou filho das selvas,
Nas selvas cresci;
Guerreiros, descendo
Da tribo Tupi.
Da tribo pujante,
Que agora anda errante
Por fado inconstante,
Guerreiros, nasci;
Sou bravo, sou forte,
Sou filho do Norte;
Meu canto de morte,
Guerreiros, ouvi.

Aos golpes do imigo,
Meu último amigo,
Sem lar, sem abrigo
Caiu junto a mi!
Com plácido rosto,
Seren e composto,
O acerbo desgosto
Comigo sofri.

Meu pai a meu lado
Já cego e quebrado,
De penas ralado,
Firmava-se em mi:
Nós ambos, mesquinhos,
Por ínvios caminhos,
Cobertos d'espinhos
Chegamos aqui!

Eu era o seu guia
Na noite sombria,
A só alegria
Que Deus lhe deixou:
Em mim se apoiava,
Em mim se firmava,
Em mim descansava,
Que filho lhe sou.

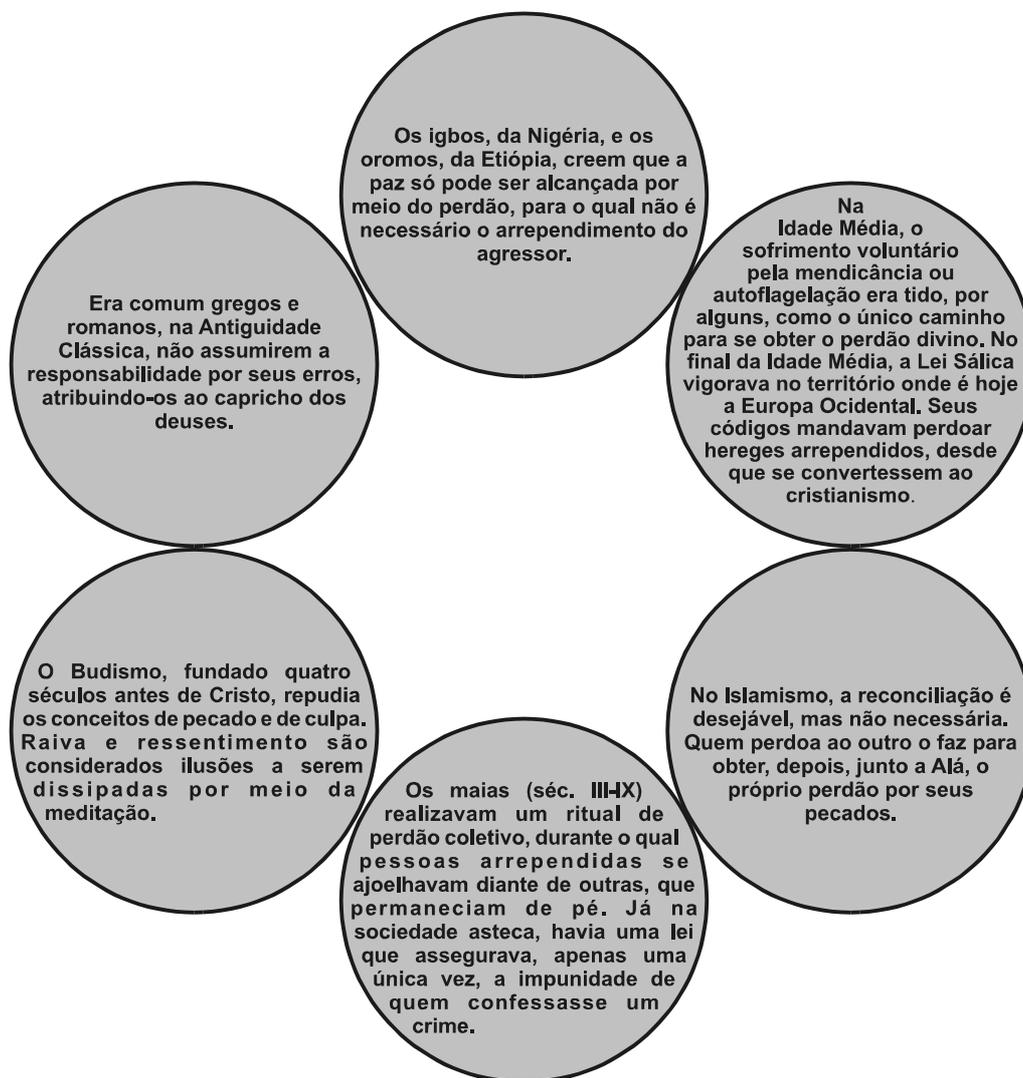
Ao velho coitado
De penas ralado,
Já cego e quebrado,
Que resta? — Morrer.
Enquanto descreve
O giro tão breve
Da vida que teve,
Deixai-me viver!

Não vil, não ignavo,
Mas forte, mas bravo,
Serei vosso escravo:
Aqui virei ter.
Guerreiros, não coro
Do pranto que choro:
Se a vida deploro,
Também sei morrer.

A partir do trecho apresentado, extraído do clássico poema do indianismo brasileiro **I-Juca Pirama**, julgue os itens a seguir.

- 74 O índio, nesse poema de Gonçalves Dias e nas demais obras do indianismo romântico brasileiro, é representado segundo técnica literária realista, por meio da qual se pretende revelar o índio como legítimo dono das terras e da identidade cultural do país.
- 75 Verifica-se, nas últimas estrofes apresentadas, que o grande temor do personagem narrador é a morte, apesar de a desdita que a vida reservou a ele e a seu pai ser apresentada em forma de lamento.
- 76 O movimento romântico brasileiro, do qual o poema **I-Juca Pirama** é produção exemplar, procurou estabelecer as bases literárias da identidade cultural brasileira, objetivando a superação do cosmopolitismo expresso pela estética neoclássica, característica do Arcadismo.
- 77 Autores do modernismo brasileiro retomaram o tema do índio moralmente forte como símbolo da nação, como se pode verificar na obra **Macunaíma**, de Mário de Andrade.
- 78 No contexto da literatura brasileira do século XIX, era incomum o recurso a protagonistas ameríndios em poemas épicos e romances. Especialmente os autores que se filiavam ao romantismo tenderam a dar destaque, nos seus textos a heróis de proveniência europeia, como forma de rejeitar o projeto de uma identidade brasileira, bem como de restaurar os laços com a cultura europeia, que haviam sido cortados desde a independência.
- 79 O refrão do poema — “Meu canto de morte,/ Guerreiros, ouvi” — remete ao passado do personagem épico **I-Juca Pirama**, como indica o emprego da forma verbal “ouvi”, flexionada no pretérito do indicativo.
- 80 Ao utilizar como recurso de composição a narrativa em primeira pessoa do singular, o autor potencializa o apelo romântico do texto, fazendo que o drama do personagem Tupi seja sublinhado pela perspectiva íntima, a partir da qual os fatos são apresentados.
- 81 Para conferir dramaticidade ao momento de tensão em que o índio Tupi se apresenta à tribo que o aprisionou, o poeta utiliza esquema métrico e rítmico ágil, destacando-se a redondilha maior e as rimas cruzadas.

Atualmente, o perdão laico pressupõe uma transformação moral tanto do agressor quanto de quem foi agredido. Para haver perdão, é preciso, de um lado, arrependimento sincero e, do outro, disposição para apagar os ressentimentos. A ideia de que perdoar exige um processo de mão dupla é empregada com naturalidade nas mais diversas instâncias da vida contemporânea — entre marido e mulher, entre colegas de trabalho, entre nações, entre empresas e consumidores. De fato, o moderno conceito ocidental de perdão, com o reconhecimento de culpa, arrependimento e disposição do ofendido para absolver o ofensor, se teria materializado nas reflexões éticas do filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804), que transferiu do plano divino para o humano a virtude do perdão. O diagrama abaixo mostra as variações da relação perdão e culpa em diversas culturas.



A partir das informações do texto, julgue os itens a seguir.

- 82** As noções atribuídas pelo texto ao perdão segundo o cristianismo, na Idade Média, e ao perdão segundo os maometanos se aproximam no sentido de que, nos dois casos, o perdão é concedido pelo agredido com o intuito de evitar represálias que possam ser impostas por autoridades divinas.
- 83** O Iluminismo, embora fosse, em grande parte, inspirado em ideais da Antiguidade Greco-romana, no que se refere ao comportamento humano e ao perdão, opôs-se à visão grega ao considerar o homem como senhor de suas ações e como titular do poder de perdoar seu semelhante.
- 84** No trecho acerca do final da Idade Média, a locução “desde que” introduz a condição estabelecida para que houvesse perdão da forma prevista por lei em vigor na Europa, ou seja, a conversão do ofensor ao cristianismo.
- 85** No século XVI, o teólogo alemão Martinho Lutero iniciou a Reforma Protestante, que culminou com a cisão da cristandade ocidental e com o surgimento de diversas denominações cristãs que não se submetiam à autoridade papal. Uma das razões que motivaram Lutero a se indispor contra a ortodoxia católica foi a prática da venda de indulgências pela Igreja.
- 86** O texto associa a ideia de perdão da sociedade ocidental atual a uma filosofia de base europeia, o iluminismo, retratada no texto como o ápice das conquistas ocidentais de natureza ética.
- 87** O conceito ocidental moderno de perdão envolve três requisitos, em um processo bilateral: o reconhecimento da culpa pelo agressor, o subsequente arrependimento pelo mal cometido e a disposição do agredido de eliminar o ressentimento causado pela agressão.

Durante séculos, os escravos afro-americanos aprenderam a ler em condições extraordinariamente difíceis, arriscando a vida. Aqueles que quisessem se alfabetizar eram forçados a encontrar métodos tortuosos de aprender. Aprender a ler, para os escravos, não era um passaporte imediato para a liberdade, mas uma maneira de ter acesso a um dos instrumentos poderosos de seus opressores: o livro. Os donos de escravos (tal como os ditadores, tiranos, monarcas absolutos e outros detentores do poder) acreditavam firmemente no poder da palavra escrita. Como séculos de ditadores souberam, uma multidão analfabeta é mais fácil de dominar; uma vez que a arte da leitura não pode ser desaprendida, o segundo melhor recurso é limitar seu alcance. Os livros, escreveu Voltaire no panfleto satírico **Sobre o Terrível Perigo da Leitura**, “dissipam a ignorância, a custódia e a salvaguarda dos estados bem policiados”.

Alberto Manguel. **Uma história da leitura**. (Trad. Pedro Maia Soares). São Paulo: Companhia das Letras, 1997, p. 312-15 (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os próximos itens.

- 88 Defende-se no texto o caráter inequívoco do livro como instrumento de emancipação política, característica que impede seu uso na dominação de pessoas ou povos.
- 89 Em Salvador, na rebelião conhecida como a Revolta dos Malês — confronto sangrento entre escravos africanos seguidores do islamismo e tropas do governo brasileiro —, destaca-se o fato de muitos revoltosos estarem aptos para ler e escrever no idioma árabe, o que contribuiu para a preparação da insurreição.
- 90 O texto é construído com base no exemplo da relação com a leitura que estabelecem escravos afro-americanos e donos de escravos. Argumentação é aplicada para abarcar formas de dominação e, assim, mostrar que a leitura pode desestabilizar poderes autoritários.
- 91 No texto, são apresentadas duas maneiras de um ditador controlar o acesso à leitura: manter analfabetos aqueles que domina ou controlar o que leem os que sabem ler. Para atingir os objetivos no segundo caso, uma estratégia utilizada, com certa frequência, é impor a leitura de interpretação única, reprimindo as vozes dissonantes.

Qualquer pessoa que matar outra ou mandar matar, morra por isso morte natural*. Porém, se algum fidalgo de grande solar matar alguém, não seja julgado à morte sem no-lo fazerem saber, para vermos o estado, linhagem e condição da pessoa, assim do matador como do morto, qualidade e circunstâncias da morte, e mandarmos o que for de serviço de Deus e bem da República.

O escravo, ora seja cristão, ora o não seja, que matar seu senhor, ou filho de seu senhor, seja atezado, e lhe sejam decepadas as mãos, e morra morte natural na forca para sempre; e se ferir seu senhor sem o matar, morra morte natural. E se arrancar alguma arma contra seu senhor, posto que não o fira, seja açoitado publicamente com barão e pregão pela vila, e seja-lhe decepada uma mão.

(*) A expressão **morrer morte natural** designa a condenação de alguém à pena de morte.

Lara, Sílvia H. (ed.). **Ordenações filipinas, Livro V**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999, p. 143-44; 158.

Considerando o texto acima, que apresenta um extrato das **Ordenações Filipinas**, base do direito português do início do século XVII até meados do século XIX, julgue os itens que se seguem.

- 92 As Ordenações Filipinas, como tal, nunca chegaram a ser aplicadas no território brasileiro.
- 93 Pode-se depreender do texto que nobres acusados de ter cometido crime de assassinato dispunham de tratamento especial por parte da justiça portuguesa.

Com relação à história da América Latina no século XIX, julgue o próximo item.

- 94 O século XIX foi marcado, no México, por dois períodos em que se tentou consolidar um regime político monárquico. Os dois imperadores mexicanos, Augustín de Iturbide e Maximiliano de Habsburgo-Lorena, compartilharam não só o fato de terem governado por períodos relativamente curtos, mas também o destino de terem sido executados após a sua deposição.

Nurembergue sediou, em setembro de 1935, as festividades do Partido Nacional Socialista alemão, ocasião em que Adolf Hitler discursou a respeito do papel da arte na sua política de estado. Durante o período nazista de 1933 a 1945, o governo alemão promoveu um estilo de arte oficialmente aprovado, que se embasava em um modelo romântico e realista. Os nazistas constataram que a arte poderia não somente conter mensagem política, mas também ser importante meio de criar e induzir desejos e sonhos no povo alemão, controlando o seu comportamento. Tal providência, habilmente implementada pelo governo, resultou em uma estética de Estado de conceitos estereotipados, antissemita e conservadora. As esculturas foram o melhor meio de expressão da obsessão nazista com a raça e a biologia. Por intermédio da sua expressão corporal, essas obras ofereciam um modelo de identidade ideal ao povo alemão. Além disso, ao serem exibidas nos espaços públicos, as esculturas eram mais suscetíveis à influência política que as pinturas, destinadas, principalmente, ao recolhimento dos interiores.

Josef Thorak e Arno Brecker foram os principais artistas representantes da arte oficial do regime nazista. Algumas de suas obras estão ilustradas nas figuras abaixo.

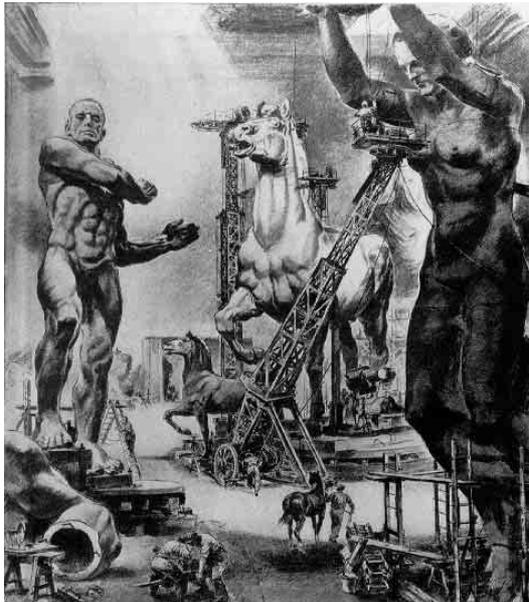
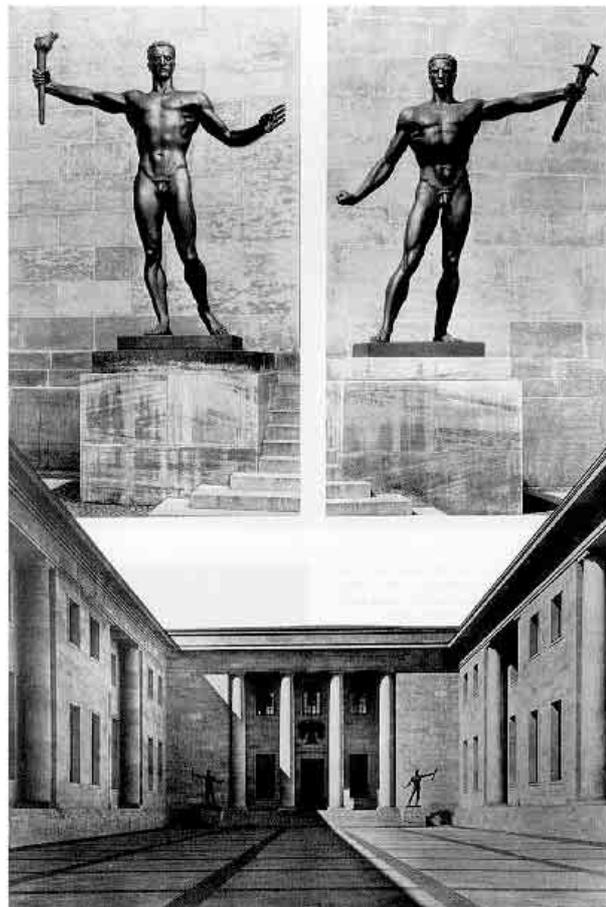


Ilustração do interior monumental do estúdio estatal de Josef Thorak, em Munique, no período nazista.



Arno Breker: O Exército (alto à esquerda), o Partido (alto à direita) e o pátio interno da Chancelaria nazista em Berlim.

A partir das informações apresentadas, julgue os itens a seguir.

- 95 As figuras evidenciam influência da arte clássica grega e romana na arte do período nazista.
- 96 A monumentalidade das estátuas coadunava-se com os desfiles megalomânicos nazistas, cujo objetivo era impressionar os espectadores presentes, transmitindo, entre outras mensagens, a sensação de poder do Estado alemão.
- 97 O caráter estritamente pessoal, particular e subjetivo do realismo socialista soviético é uma das características que diferencia a arte soviética do regime stalinista da arte do período nazista.
- 98 Os tipos humanos utilizados como modelos das estátuas nazistas eram pessoas comuns, legítimas representantes da raça ariana, retratadas de maneira não idealizada.

A dupla moral e as santinhas de pau oco

1 Durante o século XIX, continuavam sem punição as
infidelidades descontínuas e transitórias por parte dos
4 homens casados, bem como se toleravam concubinatos de
escravas com seus senhores. As regras do celibato eram
abertamente desrespeitadas. Embora não haja estatísticas
7 sobre o assunto, é de se supor que as relações extraconjugais
fossem correntes. O adultério perpetuava-se como
sobrevivência de doutrinas morais tradicionais. Fazia-se
10 amor com a esposa quando se queria descendência; no
restante do tempo, era com a outra. A fidelidade conjugal era
sempre tarefa feminina; a falta de fidelidade masculina era
13 vista como um mal inevitável que se havia de suportar. Era
sobre a honra e a fidelidade da esposa que repousava a
perenidade do casal.

Mas seriam elas tão santinhas assim? Os amores
16 adúlteros custavam caro para as mulheres de elite. Em 1809,
certo João Galvão Freire achou-se preso, no Rio de Janeiro,
por ter, confessadamente, matado sua mulher, D. Maria
19 Eufrásia de Loiola. Alegando legítima “defesa da honra”,
encaminhou ao Desembargo do Paço uma petição solicitando
“seguro real para, solto, tratar de seu livramento”. A resposta
22 dos desembargadores não deixa dúvidas sobre a tolerância
que rodeava tais tipos de crimes: “a ocasião em que este [o
marido] entrou em casa, os achou ambos, esposa e amante,
25 deitados numa rede, o que era bastante suspeitar a perfídia e
o adultério e acender a cólera do suplicante, que, levado de
honra e brio, cometeu aquela morta em desafronta sua,
28 julgando-se ofendido”.

Já entre mulheres de camadas desfavorecidas, a
solução era a separação. Algumas mais corajosas ou
31 tementes a Deus declararam, em testamento, que, “por
fragilidade humana”, tiveram cópula ilícita durante o
matrimônio.

Mary Del Priory. *História do amor no Brasil*. São
Paulo: Contexto, 2005, p. 187-192 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os seguintes itens.

- 99 O texto pode ser classificado como acadêmico, em que a autora usa tom impessoal e distante, de forma compatível com a crença de que textos acadêmicos e científicos devem ser objetivos e isentos de marcas de subjetividade do autor.
- 100 Há, no texto, elementos que permitem inferir que o objetivo do casamento, no século XIX, era a constituição da prole e a garantia de descendência, o que está relacionado a casamentos frequentemente acordados por questões econômicas e de poder.
- 101 Um dos objetivos do texto é mostrar como o comportamento referente ao adultério é definido, no século XIX, por fatores como gênero e classe social dos envolvidos. Nesse contexto, o pior desfecho estava reservado para as mulheres adúlteras de classes trabalhadoras, que eram abandonadas pelos maridos traídos.
- 102 O texto descreve práticas sociais de forma generalizada. Um dos recursos utilizados pelo autor para atingir esse fim é o emprego da partícula “se” ao longo do texto com o efeito de apagamento de um sujeito óbvio, como ocorre em “bem como se toleravam” (l.3), “é de se supor” (l.6), “Fazia-se amor” (l.8-9) e “que se havia de suportar” (l.12).

1 Na verdade, o mestre fitava-nos. Como era mais
severo para o filho, buscava-o muitas vezes com os olhos,
para trazê-lo mais aperreado. Mas nós também éramos finos,
4 metemos o nariz no livro, e continuamos a ler. Afinal, cansou
e tomou as folhas do dia, três ou quatro, que ele lia devagar,
mastigando as ideias e as paixões. Não esqueçam que
7 estávamos então no fim da Regência, e que era grande a
agitação pública. Policarpo tinha, decerto, algum partido,
mas nunca pude averiguar esse ponto. O pior que ele podia
10 ter, para nós, era a palmatória. E essa lá estava, pendurada no
portal da janela, à direita, com os seus cinco olhos do diabo.
Era só levantar a mão, despendurá-la e brandi-la, com a força
13 do costume, que não era pouca. E daí, pode ser que, alguma
vez, as paixões políticas dominassem nele a ponto de poupar-
nos uma ou outra correção. (...)

16 Estendi-lhe a mão direita, depois a esquerda, e fui
recebendo os bolos uns por cima dos outros, até completar
doze, que me deixaram as palmas vermelhas e inchadas.
19 Acabou, pregou-nos outro sermão. Chamou-nos sem-
vergonhas, desaforados, e jurou que, se repetíssemos o
negócio, apanharíamos tal castigo que nos havíamos de
22 lembrar para todo o sempre.

Machado de Assis. *Contos de escola*. São Paulo: Cosac & Naify, 2002, p. 13 e 24.

Considerando o texto acima, extraído de **Contos de Escola**, e os diversos temas por ele suscitados, julgue os itens de **103 a 116**.

- 103 Nos segmentos “mastigando as ideias e as paixões” (l.6) e “com os seus cinco olhos do diabo” (l.11), foi empregada a linguagem figurada, o que se coaduna com o caráter literário do texto.
- 104 A oração “buscava-o muitas vezes com os olhos” (l.2) mantém relação com duas orações: uma que inicia o período e acrescenta ao trecho a noção adverbial de causa, e outra que fecha o período e tem noção de finalidade.
- 105 Na oração “que me deixaram as palmas vermelhas e inchadas” (l.18), caso fosse inserida a preposição “com” para introduzir o termo “as palmas”, não haveria prejuízo para a correção gramatical do período, mas haveria alteração da função sintática desse termo, bem como do pronome “me”.
- 106 Os vocábulos “vermelhas” (l.18) e “inchadas” (l.18), assim como “sem-vergonhas” (l.19-20) e “desaforados” (l.20), exercem a função de predicativo, respectivamente, da expressão “as palmas” (l.18) e da forma pronominal “nos” em “Chamou-nos” (l.19).
- 107 A expressão “tal castigo” (l.21) refere-se aos “os bolos uns por cima dos outros, até completar doze” (l.17-18).
- 108 Depreende-se do texto que, na relação entre mestre e alunos, à estratégia empregada pelo mestre, no controle da situação, seguiu-se, tacitamente, uma estratégia defensiva dos alunos.

- 109 No trecho “Não esqueçam que estávamos então no fim da Regência” (l.6-7), o narrador dirige-se aos leitores, utilizando a linguagem em sua função conativa, como evidencia o emprego do modo imperativo no início do período.
- 110 Dentro do contexto histórico contemplado na narrativa, a Cabanagem, a Sabinada e a Balaiada podem compor o quadro da “agitação pública” (l.8) a que alude o narrador.
- 111 Assim como a palmatória, mencionada no texto, serviu de instrumento de opressão aos alunos, a Guarda Nacional, criada pelo ministro da Justiça, o padre Feijó, serviu para reprimir as forças *anárquicas* contrárias às aristocracias locais.
- 112 O trecho reproduzido acima é representativo da estética realista de Machado de Assis, caracterizada pela observação crítica da sociedade e pelo tratamento não idealista das personagens.
- 113 Os contos machadianos são conhecidos pela habilidade ficcional narrativa que frequentemente se une à alusão a fatos históricos do século XIX, como acontece nos **Contos de Escola**.
- 114 A exemplo de Dom Casmurro, romance da segunda fase machadiana, a obra **Contos de Escola** extrai sua força ficcional do recurso narrativo do fluxo de consciência.
- 115 A relação entre a política e o castigo empregado pelo “mestre” é sublinhada com fina ironia pelo narrador, como se pode perceber no último período do primeiro parágrafo.
- 116 O narrador menciona a possibilidade de o mestre Policarpo ter algum partido. Considerando o período da história brasileira a que a narrativa se refere — “o fim da Regência” —, Policarpo poderia optar por regressistas ou por progressistas.

A perspectiva, com seus efeitos visuais e artísticos impressionantes, tem a matemática como fundamento. A obra reproduzida na figura I abaixo, intitulada *Ordem e Caos*, faz parte do acervo do artista holandês M. C. Escher. Partindo do centro da circunferência que delimita a figura I e recortando-a ao longo de dois raios, obtém-se a figura II a seguir.

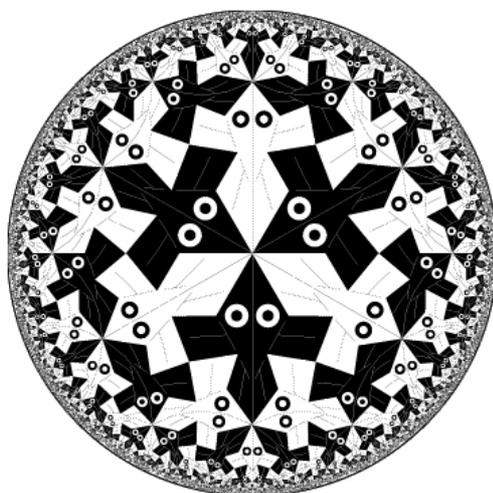


Figura I – *Ordem e Caos*, gravura de M.C. Escher.

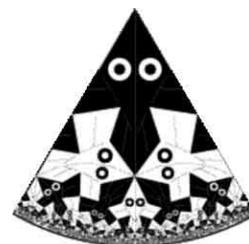


Figura II

A partir dessas informações, julgue os itens de 117 a 119 e faça o que se pede no item 120, que é do **tipo B**.

- 117 O atento desenho de observação e o cuidado com os detalhes são elementos constantes não só na obra de Escher, mas também nas obras de alguns dos seus contemporâneos flamengos.
- 118 As gravuras de Escher eram como preparações para as suas pinturas, o que explica o apego aos detalhes evidenciado nas obras desse artista.
- 119 A multiplicação da realidade visual organizada racionalmente e a continuidade das formas ao infinito são características da obra de Escher.
- 120 Tomando 3,14 como valor aproximado para π e considerando que o comprimento da circunferência da figura I é igual a 15,7 cm, calcule, em mm^2 , a área do setor circular representado na figura II. Para a marcação no caderno de respostas, despreze a parte fracionária do resultado final obtido, após efetuar todos os cálculos solicitados.

RASCUNHO

REDAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA

ATENÇÃO: Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, escreva o texto na **folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa**, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado. Na **folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa**, identifique-se apenas no cabeçalho, pois será atribuída nota **zero** ao texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

Texto 1

Os trotes começaram ainda na Idade Média, quando os calouros eram colocados nos vestibulos (daí a origem da palavra vestibular), que antecediam a sala de aula. Ali, eles tinham os cabelos raspados por medida profilática, pois havia a possibilidade de propagação de doenças, sobretudo da peste.



Internet: <www.kaneoya.com.br>.

Texto 2

A lógica que sustenta o trote — a dominação de um sujeito “mais instruído” sobre outro “menos instruído” — começa nos primeiros dias de universidade, mas não acaba na formatura. O sujeito que sofre e depois aplica o trote, durante todo o período universitário, termina o curso convencido dessa “verdade natural” e continua aplicando-o nos calouros da vida.

Aquelas pessoas que nunca conseguirão concluir sequer o ensino fundamental serão os eternos calouros desse exército de veteranos. Quem mandou ser analfabeto? Como se vê, é trágica a primeira lição aprendida na universidade: os que sabem mais têm o direito natural de subjugar os que sabem menos.

M. A. S. Reis. *Calouro humano*. Internet: <www2.uol.com.br> (com adaptações).

Texto 3

O trote é uma atividade lúdica em que deveriam sempre ser preservadas a intimidade e a honra dos calouros. Os abusos que, esporadicamente, ocorrem não podem justificar que se estabeleça uma norma rígida para coibir essa prática tradicional nas universidades.

Os que desejam acabar com o trote nas universidades esquecem que ele promove, pelas brincadeiras, a integração entre calouros e veteranos, criando um ambiente de confraternização e solidariedade entre os alunos. A brincadeira não pode ser varrida do meio acadêmico.



Internet: <peessoas.hsw.uol.com.br>.

Considerando que os textos das provas objetivas e os fragmentos acima apresentados têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo-argumentativo posicionando-se acerca do trote nas universidades e respondendo à seguinte pergunta:

Trote nas universidades: uma brincadeira inocente ou um castigo sem crime?

No seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ natureza ambígua do trote;
- ▶ consequências para aqueles que passam pelo trote.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

1.º 2011

2.º DIA



Universidade de Brasília

CADERNO

Ordem

Prova Objetiva – Parte III

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno coincide com o que está registrado no cabeçalho de sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Este caderno é constituído da prova objetiva **Parte III**. No final do seu caderno de prova, estão incluídas uma classificação periódica dos elementos e uma tabela contendo os valores das funções seno e cosseno para determinados ângulos. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente discordância quanto ao tipo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.

- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado do caderno de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Sempre existem riscos para a liberdade.

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação da sua prova e a sua eliminação do vestibular.

- 3 No caderno de respostas, marque as respostas relativas aos itens da prova objetiva **Parte III**. Nos itens do **tipo A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**, ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. Nos itens do **tipo B**, marque, de acordo com o comando de cada um deles: o algarismo das **CENTENAS** na coluna **C**, o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**, e o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. Todos esses algarismos, das **CENTENAS**, das **DEZENAS** e das **UNIDADES**, devem ser obrigatoriamente marcados, mesmo que sejam iguais a zero. Nos itens do **tipo C**, marque a única opção correta de acordo com o respectivo comando. Nos itens do **tipo D**, que são de resposta construída, faça o que se pede em cada um deles usando o espaço destinado para rascunho neste caderno, caso deseje. Nos itens do **tipo D** que exijam elaboração de texto, em caso de erro, risque, com um traço simples, a palavra, a frase ou o símbolo e escreva o respectivo substitutivo. Lembre-se: parênteses não podem ser utilizados para essa finalidade. Para as devidas marcações e transcrição das respostas dos itens do **tipo D**, use o caderno de respostas, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
- 4 Nos itens do **tipo A** e do **tipo C**, siga a recomendação de não marcar ao acaso, pois, para cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo, será atribuída pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha, calculadora e(o)s qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB; não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento do caderno de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de prova somente no decorrer dos últimos quinze minutos anteriores ao horário determinado para o término da prova.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou no caderno de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (datas prováveis)

A agenda do vestibular pode ser consultada na Internet, no endereço: www.cespe.unb.br/estudo/VEST2011, em informações gerais.

VESTIBULAR

OBSERVAÇÕES

É permitida a reprodução para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

Informações relativas ao vestibular poderão ser obtidas pelo telefone 0800 81 3448-0106 ou pela Internet - www.cespe.unb.br

cespeUnB
Centro de Seleção e Provas da UnB

O mundo que nos cerca é caótico, mas podemos tentar limitá-lo no computador. A geometria fractal é uma imagem muito versátil que nos ajuda a lidar com os fenômenos caóticos e imprevisíveis.

Benoit Mandelbrot

O caos e a ordem

A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. Se não houver nenhuma ação nesse sentido, a tendência é que a desorganização prevaleça.

A existência da ordem/desordem está relacionada com uma característica fundamental da natureza que denominamos entropia. A entropia, por sua vez, está relacionada com a quantidade de informação necessária para caracterizar um sistema. Dessa forma, quanto maior a entropia, mais informações são necessárias para descrevermos o sistema.

A manutenção da vida é um embate constante contra a entropia. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, o nosso organismo vai-se desenvolvendo, ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar do tempo, o nosso organismo não consegue mais vencer essa batalha. Começamos a sentir os efeitos do tempo e a envelhecer. Como a manutenção da vida é uma luta pela organização, quando esta cessa, imediatamente o corpo começa a se deteriorar e a perder todas as características que levaram muitos anos para se estabelecerem.

Desde a formação do nosso planeta, a vida somente conseguiu desenvolver-se às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, uma forma capaz de manter a organização. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, em 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza, a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

O universo também não resistirá ao embate contra o aumento da entropia. Em uma escala inimaginável de tempo de 10^{100} anos (1 seguido de 100 zeros!), se o universo continuar a sua expansão, que já dura 15 bilhões de anos, tudo o que conhecemos estará absolutamente disperso. A entropia finalmente vencerá.

Internet: <educacao.aol.com.br> (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens de 1 a 6 e assinale a opção correta no item 7.

- 1 Em suas várias ocorrências, o termo “entropia” pode ser substituído por **energia** sem que se altere o sentido do texto.
- 2 A energia elétrica que entra em uma residência, registrada no medidor em *quilowatts-hora* (kWh), é transformada em outros tipos de energia: energia luminosa (nas lâmpadas), energia cinética (no liquidificador), energia térmica (no ferro de passar roupas). No entanto, parte dos kWh cobrados na conta de luz se perde, não se transforma em energia, sendo essa perda diretamente proporcional ao consumo. Assim, deve ser feito o esforço para se reduzir o consumo, pois quem mais consome é quem mais joga fora energia.
- 3 Os processos envolvidos na especialização dos trilhões de células existentes em um organismo adulto ocorrem independentemente da transcrição diferencial dos genes.
- 4 Em seres humanos, quando uma célula especializada não consegue exercer suas funções, diversos mecanismos indutores de divisão celular são acionados para que essa célula prolifere e as células-filhas se especializem nessas funções.
- 5 A entropia mencionada no texto é a que dá aos cientistas a esperança de criarem motores que funcionem sem combustível, produzindo energia por geração espontânea.
- 6 As informações do texto permitem estabelecer correlação do aumento da entropia com as crises mundiais de abastecimento de energia, com o surgimento de doenças como *vaca louca*, febre aftosa e *gripe suína* (vírus H1N1), com a desertificação crescente de diversas áreas e com a geração de lixo.
- 7 Para se trabalhar com a “escala inimaginável de tempo” mencionada no último parágrafo do texto, poderia ser feita uma transformação que associa cada número da escala a um bem menor, de modo que a quantidade de zeros fosse drasticamente reduzida. Por exemplo, o número 10^{100} (1 seguido de 100 zeros) pode ser associado ao número 100. A função matemática que tem essa propriedade é a
 - A exponencial.
 - B logarítmica.
 - C tangente.
 - D seno.

Na termodinâmica, a medida da desordem da matéria e da energia é quantificada pelo conceito de entropia. De fato, quando a matéria e a energia se tornam desordenadas, a entropia aumenta. Por exemplo, muitas das cadeias laterais dos aminoácidos, usados na formação das cadeias polipeptídicas das proteínas, são hidrofóbicas, diminuindo a entropia e resultando em uma contribuição negativa para a variação entrópica do sistema. Essa tendência favorece a formação de um enovelamento randômico em relação a um arranjo bem organizado dos grupos peptídicos.

P. Atkins. **Físico-química: fundamentos**. 3.ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001 (com adaptações).

Tendo o texto como referência inicial, julgue os itens que se seguem, acerca de aspectos a ele relacionados.

- 8 Quando a temperatura de um sólido cristalino é aumentada a partir do zero absoluto, passando-se pelos processos de fusão e ebulição, espera-se que a entropia desse sistema diminua, uma vez que se trata de um processo exotérmico.
- 9 As cadeias laterais dos aminoácidos formadores dos polipeptídeos são hidrofóbicas devido à presença de grupamentos ácido carboxílico e amina.
- 10 A evolução da vida na Terra e a conseqüente organização de seus componentes em sistemas modernos mais organizados, se comparadas ao ambiente caótico dos tempos da formação do planeta, resultam em aparente decréscimo de entropia desse sistema. Isso pode ser explicado pelo fato de o planeta Terra não ser um sistema isolado.
- 11 Um organismo diminui sua própria entropia quando organiza aminoácidos em moléculas como a hemoglobina. Nesse processo, a entropia do ambiente no qual o organismo se encontra aumenta, pois moléculas como o glicogênio são convertidas em calor e em moléculas menores e menos complexas.

1 A palavra “átomo” foi cunhada pelos gregos, mas, nas primeiras décadas do século XIX, não havia evidência experimental de que a matéria fosse composta de átomos. (...)

4 Em 1827, o naturalista inglês Robert Brown observou que grãos de pólen boiando em um copo de água se movimentavam constantemente, em um zigue-zague caótico, sem que nenhuma força os empurrasse. Brown chegou a achar que o pólen estivesse vivo, mas recuou em seguida: o efeito era o mesmo com pó de granito. Ali estava um mistério para ser resolvido. Alguns cientistas, no entanto, especularam que o movimento *browniano* fosse causado pelo choque aleatório entre as moléculas que compunham o sistema. Anos depois, Albert Einstein cogitou que, embora os átomos fossem pequenos demais para serem observados, seria possível estimar o seu tamanho calculando-se seu impacto cumulativo em objetos “grandes” — como um grão de pólen. Se a teoria atômica estivesse certa, então deveria ser possível, analisando-se o movimento das partículas “grandes” (chamado movimento *browniano*), calcular as dimensões físicas dos átomos.

22 Einstein assumiu que o movimento aleatório das partículas em suspensão era causado pela colisão de trilhões e trilhões de moléculas de água e computou o peso e o tamanho dos átomos, dando a primeira prova experimental de existência deles. Einstein foi além: calculou que um grama de hidrogênio continha $3,03 \times 10^{23}$ átomos, valor surpreendentemente próximo do real. Sua fórmula foi confirmada em 1908 pelo francês Jean Perrin. Abria-se ali o mundo do muito pequeno.

Internet: <www.moderna.com.br/>. **Especial Einstein: 100 anos de relatividade** (com adaptações).

Tendo o texto como referência inicial e considerando os múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens de **12 a 15** e assinale a opção correta no item **16**.

- 12 Segundo o modelo de Bohr, o átomo é considerado um núcleo de prótons e nêutrons com elétrons orbitando à sua volta. Dessa forma, um elétron teria velocidade tangencial em torno do núcleo de módulo igual a $v^2 = \frac{kQe}{mR}$, em que k é a constante eletrostática, Q é a carga do núcleo, e é a carga do elétron, R é o raio de órbita do elétron e m é sua massa.
- 13 O equívoco de Brown ao “achar que o pólen estivesse vivo” (l.8) reside no fato de ele ter desconsiderado que o grão de pólen é o embrião da planta que o gerou e germinará se forem apresentadas condições ideais.
- 14 Se for analisada, isoladamente, a observação de que “grãos de pólen boiando em um copo de água se movimentavam constantemente, em um zigue-zague caótico, sem que nenhuma força os empurrasse” (l.5-7) contraria a segunda lei de Newton.
- 15 No trecho “e computou o peso e o tamanho dos átomos” (l.23-24), o autor deveria referir-se à massa do átomo e não, ao seu peso, uma vez que a força peso, reação à força de contato normal, não é uma grandeza física da matéria.
- 16 Considere as seguintes caracterizações do átomo:

- I partícula maciça com carga positiva incrustada de elétrons.
- II partícula descontínua com eletrosfera dividida em níveis de energia.
- III partícula formada por núcleo positivo com elétrons girando ao seu redor na eletrosfera.
- IV partícula maciça indivisível e indestrutível.

Nesse contexto, assinale a opção que melhor representa a evolução cronológica dessas caracterizações.

- A I, IV, III e II
- B I, IV, II e III
- C IV, I, III e II
- D IV, III, I e II

RASCUNHO

O problema de dois corpos é muito utilizado em sistemas de química teórica. Foi originalmente aplicado e resolvido por Newton como um sistema composto por um único planeta e um único sol, supostamente estático, utilizadas a lei da gravitação e suas leis de movimento. Entretanto, para o problema de um planeta orbitando sob a ação de dois sóis, a solução analítica desse sistema mostrou-se impossível. O problema de três corpos é um exemplo típico de sistema caótico.

A transição entre um regime ordenado e um caótico pode ser observada na fumaça expelida pela ponta de um cigarro. Inicialmente, a fumaça se eleva conforme um fluxo suave e ordenado, denominado fluxo laminar. Poucos centímetros acima, observa-se um comportamento desordenado e turbulento da fumaça. No caso de sistemas populacionais biológicos, sabe-se que, devido a efeitos de predação e de quantidade limitada de alimento, o sistema eventualmente atinge o estado caótico.

Considerando o texto acima e o assunto nele abordado, julgue os itens seguintes.

- 17 O fenômeno das marés, que não pode ser explicado, nem mesmo parcialmente, por meio da lei de gravitação universal, é uma evidência de que o sistema planetário no qual a Terra se encontra é caótico, tal qual definido no texto.
- 18 Sistemas químicos com propriedades precisamente definidas, como, por exemplo, o da molécula de H_2^+ , não podem ser modelados como problemas que envolvem três corpos.
- 19 No caso da fumaça do cigarro, o aparecimento de um fluxo turbulento decorre do aumento da velocidade de escoamento causado pelo empuxo.
- 20 É impossível que um indivíduo colocado no interior de um elevador em queda livre e, depois, em um elevador acelerado no espaço interestelar distinga, com base nas experiências realizadas no interior dos elevadores, se está no elevador no espaço ou no elevador em queda livre.
- 21 Se a distância entre a Terra e o Sol for quatro vezes maior no afélio que no periélio, a velocidade linear da Terra, no ponto mais afastado do Sol, será duas vezes menor em relação àquela apresentada no ponto mais próximo.

Texto para os itens de 22 a 26

Os materiais granulares são conjuntos com grande número de partículas macroscópicas e têm papel fundamental em indústrias como a de mineração e construção na agricultura. As interações entre os grãos são tipicamente repulsivas e inelásticas, decorrendo a dissipação de energia principalmente das forças de atrito. Em muitas ocasiões, os sistemas granulares não se comportam como gases, líquidos ou sólidos. Eles podem ser considerados apropriadamente como outro estado da matéria. Por exemplo, uma pilha de grãos estável se comporta como um sólido. Se a altura dessa pilha aumentar acima de certo valor, os grãos começam a fluir. No entanto, o fluxo não será como em um líquido, porque tal fluxo somente se dará em uma camada na superfície da pilha, enquanto os grãos, no seu interior, ficarão em repouso.

Revista Brasileira do Ensino de Física,
v. 30, n.º 1, 2008 (com adaptações).

Tendo o texto apresentado como referência inicial e acerca dos múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os próximos itens.

- 22 O texto permite inferir que, em algumas situações, sistemas granulares comportam-se como fluido. Se esse fluido fosse estático e incompressível e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , seria correto afirmar que uma pilha de grãos de 100 m de altura e com densidade média de 2 g/cm^3 exerceria, no solo onde se encontra a pilha, uma pressão de 2 MPa.
- 23 No que concerne às leis da termodinâmica, existem apenas duas formas de energia em trânsito: o calor e o trabalho, sendo a primeira forma associada a uma diferença de temperatura.
- 24 Em uma colisão elástica, a energia cinética se conserva. Já em um choque totalmente inelástico, é nula a energia cinética das partículas após a colisão.

Ainda considerando o texto anterior, faça o que se pede nos itens a seguir, que são do **tipo B**.

- 25 Suponha que uma colheitadeira de grãos que se comporta como uma máquina térmica de Carnot funcione entre as temperaturas de 27°C e 327°C , a partir de uma potência recebida de 1.000 W. Calcule, **em joules**, a quantidade máxima de energia que essa máquina pode transformar em trabalho mecânico em 1 segundo. Para a marcação no caderno de respostas, despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido, após realizar todos os cálculos solicitados.
- 26 Admitindo que uma pilha de sal, na forma de cone circular reto, tenha raio da base de 10,0 m e coeficiente de atrito estático entre as partículas igual a 0,3, calcule, **em metros**, a altura máxima que o cone de sal pode assumir sem que ocorra deslizamento. Para a marcação no caderno de respostas, despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido, após realizar todos os cálculos solicitados.

RASCUNHO

Evolução não ocorre ao acaso. A aleatoriedade da evolução não poderia proporcionar a variabilidade da vida, ou mesmo a evolução das espécies. Darwin explica que a seleção natural determina quem viverá o tempo suficiente para se reproduzir e perpetuar a espécie, o que proporciona a evolução dessa espécie. Entretanto, se há seleção, não pode haver apenas aleatoriedade. O importante é ficar clara a diferença entre sorteio e seleção. No sorteio, nenhuma característica em si é levada em consideração nas escolhas, tudo é ao acaso, aleatório. Em uma seleção, pelo menos uma característica é utilizada para serem separados ou escolhidos alguns membros dentro de um grupo.

O acaso desempenha um papel importante na evolução. Entretanto, uma gama de características satisfaz às exigências da seleção natural, ou seja, à variação genética hereditária com *fitness* diferenciado. Assim, jamais se deve interpretar a evolução como um processo aleatório. A seleção natural molda as populações de modo que aquele com maior sucesso reprodutivo passe seus genes a uma quantidade maior de descendentes. Ela opera sobre algo preexistente e é a única explicação conhecida para as adaptações verificadas na natureza.

Internet: <<http://biociencia.org>> (com adaptações).

Com relação ao assunto abordado no texto, julgue os itens que se seguem.

- 27 Inere-se do texto que o acaso foi o fator mais importante para a produção do conjunto relativamente restrito das sequências de aminoácidos que existem nos organismos de hoje.
- 28 A teoria da evolução por seleção natural envolve o acaso e a necessidade. O acaso está presente no processo de reprodução diferencial dos indivíduos mais bem adaptados ao ambiente.
- 29 A evolução biológica é considerada processo plenamente aleatório devido à imprevisibilidade dos seus resultados adaptativos.
- 30 Entende-se como sucesso reprodutivo o quanto um indivíduo contribui com prole para a geração seguinte.
- 31 Se determinado inseto adquiriu resistência a um pesticida foi porque o pesticida causou alguma alteração no inseto a qual o tornou resistente, o que comprova que houve evolução.

Um aspecto controverso sobre a organização da vida em seres complexos se encontra nas teorias sobre a evolução das células eucarióticas. Uma das possibilidades levantadas é que a célula eucariótica se teria originado a partir de um tipo curioso de procarionte que respondia a campos magnéticos — as magnetobactérias. Daí a hipótese da necessidade de um campo magnético para a evolução da vida complexa.

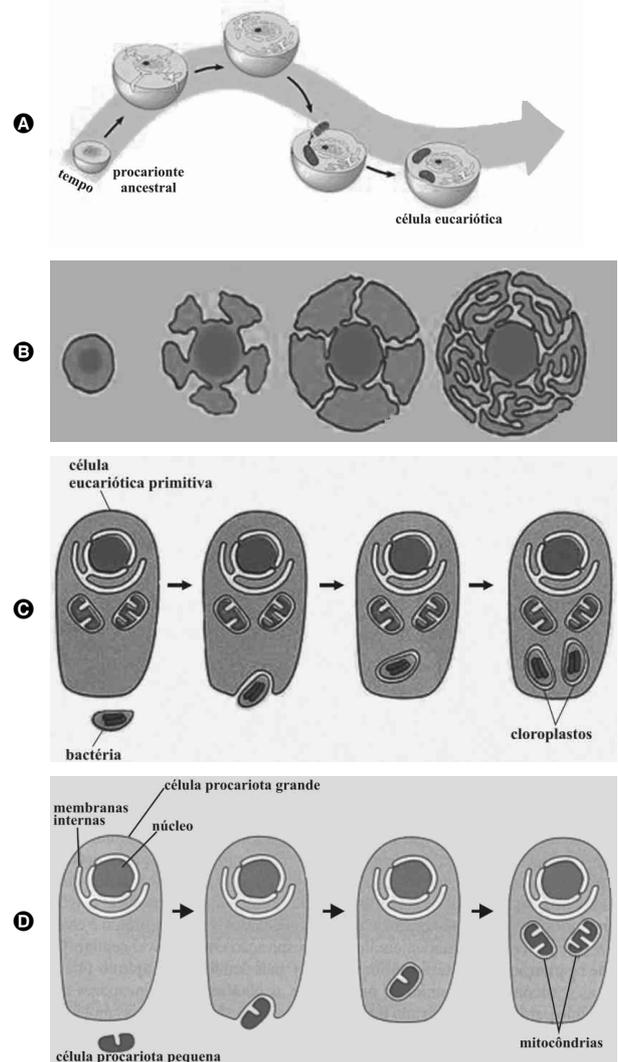
As magnetobactérias têm uma configuração que lhes confere um momento magnético permanente, o que permite que elas se alinhem ao campo magnético terrestre. Tal propriedade, conhecida como magnetotaxia, é observada em muitas espécies de bactérias modernas.

A magnetotaxia permite que tais seres, utilizando-se de flagelos para locomoção, se difundam de maneira organizada, o que lhes fornece a possibilidade de migrarem para ambientes quimicamente mais propícios ao longo das linhas do campo geomagnético.

Uma das pistas de que a vida complexa pode ter sido originada de magnetobactérias é a observação da utilização do campo magnético como mecanismo adaptativo por organismos multicelulares procariontes.

Tendo o texto como referência inicial e considerando a multiplicidade de aspectos que ele suscita, assinale a opção correta no item 32 e julgue os itens de 33 a 40.

- 32 Assinale a opção que melhor ilustra a evolução de células que constituem ou formam organismos eucariontes fossintetizantes.

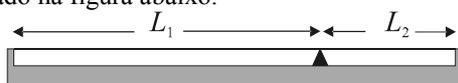


- 33 Considerando-se que os magnetossomos são organelas citoplasmáticas, é correto concluir que eles são envolvidos por membranas com estrutura semelhante à da membrana citoplasmática.
- 34 Em organismos eucariontes, os flagelos são formados por proteínas estruturais semelhantes àquelas presentes no fuso mitótico de células procariontes.
- 35 O termo geomagnético citado no texto refere-se ao campo magnético da Terra, que se origina do movimento de íons em seu interior. Esse campo atua sobre partículas carregadas, alterando a energia cinética delas.
- 36 Em células eucarióticas, o suporte mecânico do tipo citoesqueleto é conferido pela presença de proteínas semelhantes às encontradas nos flagelos de procariontes.
- 37 Nas células citadas no texto, as enzimas envolvidas no metabolismo energético estão situadas na face interna da membrana citoplasmática.
- 38 Além das células mencionadas no texto, outros organismos, entre os quais algumas aves, também são capazes de se movimentar orientando-se pelo campo magnético da Terra.

- 39** Se uma magnetobactéria se deslocasse em um meio fluido de viscosidade nula, seu movimento, possibilitado pelo flagelo, seria mais efetivo que no caso de viscosidade não nula, devido à ausência de perdas geradas pelo atrito.
- 40** A variação de um campo elétrico na região em que uma magnetobactéria se encontra estática é, teoricamente, capaz de induzir o movimento desse organismo.

As notas musicais, elementos básicos da música, são tipicamente caracterizadas por sua frequência. A música ocidental é embasada em escalas que são compostas por um conjunto de notas representadas por razões bem definidas entre frequências.

Em um instrumento como o berimbau, além do arame e de uma pedra que funciona como suporte móvel, há uma cabaça que, por possuir propriedades elásticas especiais, converte com maior eficiência a energia de vibração da corda em energia sonora e passa a funcionar como caixa de ressonância. A pedra divide o arame em duas partes de comprimentos L_1 e L_2 , como representado na figura abaixo.

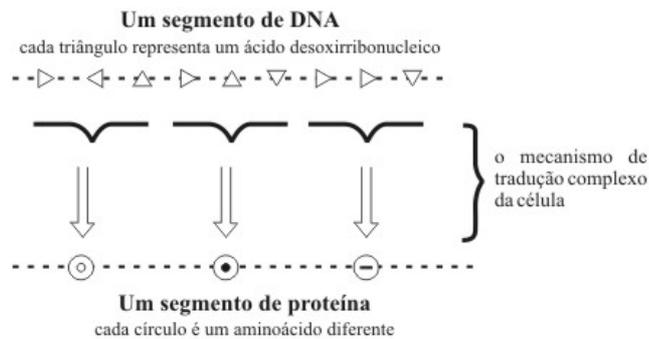


Para uma tensão fixa da corda, seus modos de vibração são definidos por comprimentos de onda dados por $\lambda = \frac{2L}{n}$, para n inteiro, em que L é o comprimento da corda. A partir do modo fundamental $n = 1$ e usando-se a razão entre frequências, as escalas podem ser montadas.

Apesar de a frequência característica de uma nota ter padrão muito bem definido e organizado, frequências puras não são usualmente encontradas em instrumentos musicais reais. No som de determinado instrumento, sempre estão presentes componentes caóticas de frequência, com amplitude geralmente menor, que se sobrepõem à frequência fundamental, alterando-a. Tal efeito afeta o timbre do instrumento.

A partir dessas informações, julgue os próximos itens.

- 41** O quarto harmônico de uma onda estacionária gerada em um berimbau tem o dobro de ventres e nós que o segundo harmônico gerado no mesmo instrumento, além de ter comprimento de onda quatro vezes maior que o primeiro harmônico.
- 42** No funcionamento de um berimbau, ocorrem ondas longitudinais e transversais, desde o momento de excitação da corda até o da propagação do som.
- 43** Do som mais agudo ao som mais grave emitidos por um instrumento musical, as ondas sonoras sofrem aumento progressivo de frequência.
- 44** Quando a corda do berimbau vibra, dois fenômenos ondulatórios contribuem para a formação das chamadas ondas estacionárias: a reflexão e a interferência.
- 45** Se forem utilizados vários berimbaus com cordas de mesmo comprimento, sendo todas submetidas à mesma tensão e com a pedra na mesma posição, o berimbau que tem a corda de maior densidade linear de massa emitirá sons mais graves.
- 46** Ao contrário do que ocorre com as ondas eletromagnéticas, a onda mecânica transversal criada em um instrumento de corda não sofre refração.



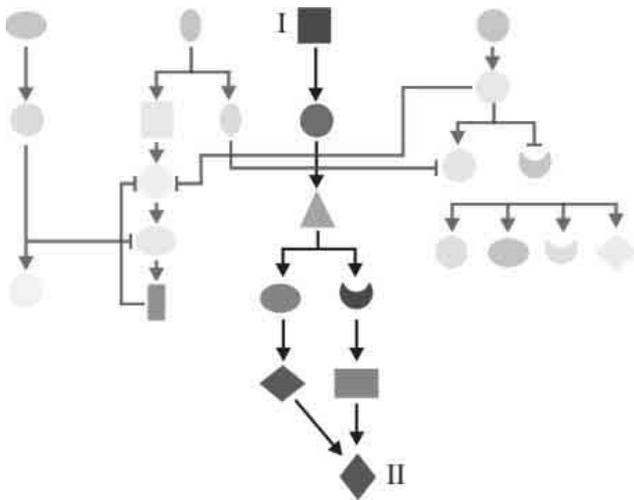
A sequência ou ordem dos aminoácidos em uma cadeia polipeptídica, fundamental para determinar a conformação espacial da proteína, é chamada de estrutura primária. A figura acima mostra, de maneira simplificada, como a sequência de nucleotídeos no gene determina a ordem dos aminoácidos da cadeia de proteína. As proteínas podem ser classificadas, segundo suas funções, como: enzimas, proteínas estruturais, proteínas de defesa e proteínas de comunicação. Mudanças na conformação espacial de proteínas estão relacionadas a inúmeras doenças.

Considerando o texto acima e aspectos a ele relacionados, julgue os itens de **47** a **51** e faça o que se pede no item **52**, que é do **tipo D**.

- 47** As enzimas são proteínas que aceleram a velocidade das reações químicas dentro das células, participando dessas reações como importante reagente.
- 48** A insulina é um polipeptídeo que exerce ação reguladora em outros órgãos ou regiões do corpo e, por isso, é considerada um hormônio.
- 49** O número de possíveis aminoácidos é, pelo menos, 10 vezes maior que o número de nucleotídeos, uma vez que cada aminoácido será constituído pela combinação de 3 nucleotídeos diferentes.
- 50** Alterações na estrutura primária de uma proteína nem sempre resultam em perda da função dessa proteína, pois sua conformação espacial pode ser mantida.
- 51** As imunoglobulinas são proteínas que conferem a imunidade adquirida aos organismos quando estes entram em contato com os antígenos.

RASCUNHO

52 O esquema abaixo ilustra um diagrama de circuito de processamento de sinal imaginário que opera no citoplasma de uma célula e governa a proliferação celular. Nesse circuito, uma proteína sinalizadora transmite sinais de uma fonte, indicada na figura pelo quadrado roxo (I), ao seu alvo pretendido, indicado na figura pelo losango verde-escuro (II), e, ao mesmo tempo, evita a ativação inadvertida de dezenas de outras proteínas sinalizadoras na célula, indicadas pelos símbolos de cor mais clara. Com base nessas informações, explique as diferenças existentes entre uma célula-tronco pluripotente e um eritrócito do sangue, em mamíferos, quanto à cascata ilustrada abaixo.



esquema de comunicação celular

Voet *et al.*, 2000.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever a sua resposta para o Caderno de Respostas.

Foi no período cretáceo, há cerca de 145 milhões de anos, que o mundo assistiu àqueles que talvez tenham sido os dois últimos grandes cataclismos. Os dinossauros estavam no auge do seu domínio, quando, segundo as principais teorias, um meteorito caiu na crosta terrestre, provavelmente na região de Yucatán, no México. Esse acontecimento provocou, de imediato, muitas mortes e, mais lentamente, devido à grande quantidade de poeira que gerou, obscureceu o sol, provocando a morte de seres que dependiam diretamente da luz. Esse evento deu início à Era Glacial. Entretanto, a vida, de modo geral, persistiu e se adaptou, apesar da dificuldade decorrente dos grandes obstáculos existentes nesse período à comunicação entre os membros das espécies.

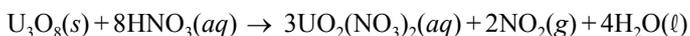
No que se refere ao ser humano, o processo de comunicação é extremamente dinâmico, sobretudo depois da escrita. O processo de transmissão de cultura dos povos evoluiu ao longo do tempo, de acordo com os meios e necessidades e, com isso, a língua se transformou. Entre tais processos de transformação cultural, a arte ocupa posição proeminente, tendo existido desde os primórdios da espécie humana em algumas de suas diversas manifestações.

Tendo o texto acima como referência inicial, julgue os próximos itens.

- 53** Considerando que a extinção dos dinossauros ocorreu entre os períodos Cretáceo e Terciário, é correto inferir que os primeiros mamíferos surgiram antes da extinção dos dinossauros.
- 54** As fêmeas dos dinossauros botavam ovos com pequena quantidade de vitelo, distribuído uniformemente pelo citoplasma, o que é típico de organismos que possuem desenvolvimento embrionário longo e cujos embriões são nutridos pela mãe por intermédio de cordão umbilical.
- 55** Os seres que necessitam de luz utilizam a água como fonte de átomos de hidrogênio, que são posteriormente empregados na redução do CO₂, transformando-se em carboidrato.
- 56** As transformações culturais e linguísticas aludidas no texto são exemplos de evolução, paralelos à evolução biológica.
- 57** Considere que os dinossauros apresentassem as mesmas características que definem os répteis atuais. Nesse caso, é correto afirmar que eles eram endotérmicos e apresentavam coração com quatro câmaras.

O ciclo do combustível nuclear compreende uma série de etapas, que englobam a localização do minério de urânio, seu beneficiamento, a conversão do óxido natural (mineral) em hexafluoreto, o enriquecimento isotópico (do isótopo $^{235}_{92}\text{U}$ — altamente fissionável) e a fabricação do elemento combustível. As principais reações químicas envolvidas nesse ciclo estão listadas a seguir.

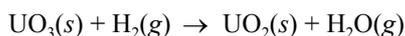
I Dissolução do mineral bruto em ácido nítrico:



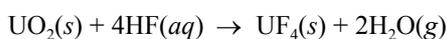
II Calcinação (denitração):



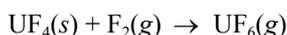
III Redução à UO_2 com hidrogênio:



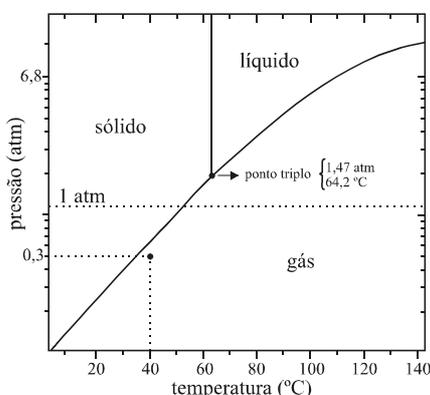
IV Hidrofluoração em reator de contracorrente com HF anidro:



V Fluoração em reatores de chama pela reação com flúor elementar:



O UF_6 (hexafluoreto de urânio) obtido no ciclo do combustível nuclear é submetido à centrifugação a gás, enriquecendo a mistura de isótopos com ^{235}U . Depois de enriquecido, é reconvertido a UO_2 e prensado na forma de pastilha para ser usado como combustível nuclear. A figura abaixo ilustra o diagrama de fase do UF_6 .



As tabelas I e II a seguir apresentam informações acerca do urânio. A tabela I apresenta isótopos do urânio, suas respectivas massas molares e seus teores no U_3O_8 mineral. A tabela II informa acerca da localização e da concentração de urânio (em miligrama de urânio por quilograma de minério U_3O_8) nas principais rochas fosfáticas no Brasil.

Tabela I

símbolo do isótopo	% no U_3O_8	massa molar (g/mol)
^{234}U	0,006	234,04
^{235}U	0,720	235,04
^{238}U	99,274	238,05

Tabela II

jazida	estado	U (mg/kg)
Itatiaia	Ceará	1.800
Catalão	Goiás	200
Araxá	Minas Gerais	160
João Pessoa	Paraíba	100

A partir dessas informações, julgue os itens de **58** a **66**, assinale a opção correta no item **67** e faça o que se pede no item **68**, que é do tipo **B**.

58 Considere 1 mol de hexafluoreto de urânio, inicialmente a 25 °C e 1 atm, submetido aos seguintes procedimentos sequenciais:

- aquecimento a pressão constante até 80 °C;
- compressão isotérmica até 6,8 atm;
- resfriamento a pressão constante até 50 °C.

De acordo com o diagrama de fase ilustrado, os processos de mudança de fase relacionados às etapas (i), (ii) e (iii) são, respectivamente, sublimação, liquefação e solidificação.

59 A água formada na reação III e o hexafluoreto de urânio obtido na reação V apresentam, respectivamente, as geometrias moleculares linear e octaédrica.

60 Na reação V, o urânio sofre oxidação e varia seu número de oxidação de +4 para +6.

61 Na série de decaimento radioativo que se inicia com $^{235}_{92}\text{U}$ e termina com o $^{207}_{82}\text{Pb}$, são liberadas 7 partículas alfa e 2 partículas beta.

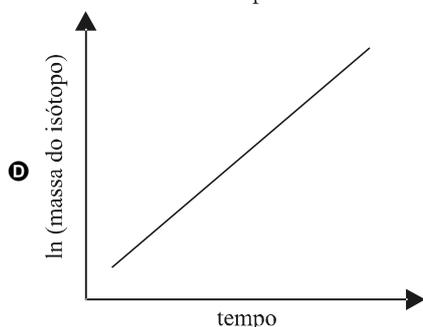
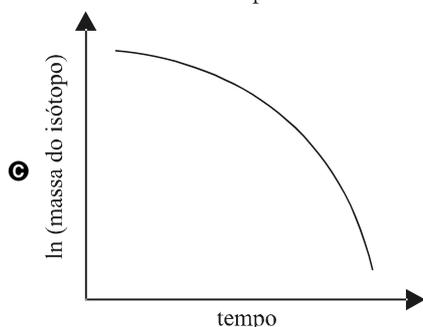
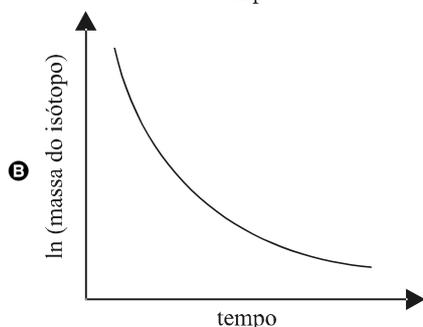
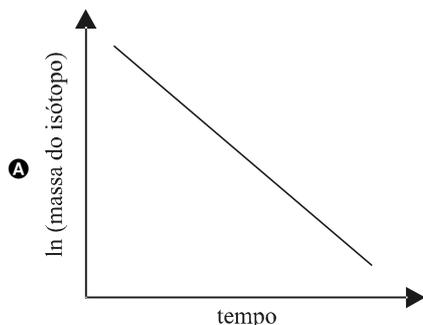
62 Considerando o UF_6 como um gás ideal e a constante universal dos gases igual a $0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, é correto concluir, a partir do diagrama de fase ilustrado, que 3,5 mol de UF_6 a 0,3 atm e a 40 °C encontram-se no estado gasoso e ocupam volume maior que 250 litros.

63 De acordo com os dados da tabela I, para se obter 10 g de ^{235}U , é necessário utilizar mais de 1 kg de U_3O_8 mineral.

64 Considerando que a tabela abaixo contém os dados para o decaimento alfa, de primeira ordem, do isótopo radioativo do estrôncio ^{90}Sr , é correto afirmar que o tempo de meia-vida desse isótopo é de mais de 60 anos.

massa (g)	tempo (anos)
10,0	0
8,0	10
6,0	20
4,0	35
2,0	60
0,0	115

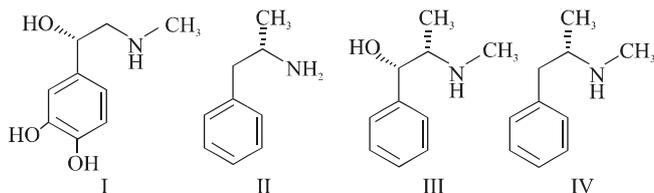
- 65 A energia liberada em um processo de fissão nuclear tem origem eletrostática.
- 66 O nacionalismo moderno serve de base para vários argumentos em favor do desenvolvimento dos programas nucleares de diversos países. As bases desse nacionalismo estão na reação romântica ao Iluminismo e às suas pretensões universalistas ao longo do século XIX.
- 67 Nas opções a seguir, assinale aquela que apresenta o gráfico que melhor representa o decaimento radioativo típico de primeira ordem para o isótopo ^{235}U do urânio.



- 68 Calcule, **em quilogramas**, a quantidade de UO_3 obtida na reação II a partir de 2,8 toneladas de minério extraídas da jazida de Itatiaia. Multiplique o valor obtido por 60 e despreze, para a marcação no caderno de respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, após efetuar todos os cálculos solicitados.

Algumas drogas são produzidas com pseudoefedrina, que, após reação química específica, forma a metanfetamina. Drogas desse tipo atuam no sistema nervoso central, competindo com a adrenalina pelo mesmo receptor proteico e aumentando as transmissões neurais na fenda sináptica.

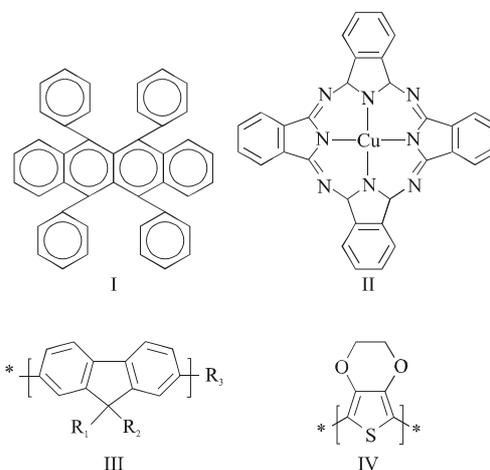
A pseudoefedrina, fármaco com ação agonista α -adrenérgica, é isômero óptico da efedrina. Abaixo, são mostradas as fórmulas estruturais da adrenalina, da anfetamina, da pseudoefedrina e da metanfetamina, numeradas, respectivamente, de I a IV.



Com base nessas informações, julgue os itens de 69 a 75 e assinale a opção correta no item 76.

- 69 Há, pelo menos, dois carbonos quirais tanto na molécula I quanto na II.
- 70 Há 4 isômeros opticamente ativos para a molécula III.
- 71 Ao passar por uma solução que contenha pseudoefedrina, o plano da luz polarizada é capaz de desviar-se.
- 72 Misturando-se quaisquer quantidades de efedrina e pseudoefedrina, que possuem propriedades físicas e químicas similares, tem-se uma mistura racêmica opticamente inativa.
- 73 Entre as moléculas de I a IV, o composto I é o que atravessa com maior dificuldade uma membrana fosfolipídica.
- 74 A metanfetamina eleva a frequência cardíaca ao se ligar a um receptor proteico do tipo citado no texto e presente na membrana citoplasmática de células cardíacas.
- 75 Em cada molécula de I a IV, há um anel aromático e um grupamento amida.
- 76 O alqueno apresenta, simultaneamente, isomeria geométrica e isomeria óptica. Sua fórmula molecular é
- A C_4H_{10} .
- B C_5H_{12} .
- C C_6H_{14} .
- D C_7H_{14} .

Será provavelmente dispensável, em uma viagem no futuro, acomodar o *notebook* em uma pasta ou mochila. Bastará dobrá-lo e enfiá-lo no bolso. Esse avanço tecnológico será realidade quando as telas flexíveis de diodos orgânicos emissores de luz, com base no fenômeno da eletroluminescência, chegarem ao mercado. Pesquisadores brasileiros desenvolveram um diodo orgânico em que é utilizado um substrato à base de biocelulose, uma espécie de papel com transparência superior a 90% na região visível do espectro eletromagnético. As vantagens desse substrato, além da flexibilidade, estão relacionadas com o fator ambiental, com o sistema produtivo mais simples e com o uso de matéria-prima renovável. Também chamada de celulose bacteriana, essa matéria-prima é produzida pela bactéria *Gluconacetobacter xylinus*, e seu processo produtivo não gera resíduos tóxicos, como ocorre no método tradicional de produção de celulose. Embora possua a mesma estrutura química da celulose de plantas, a biocelulose apresenta, em comparação com a sua congênere vegetal, maior pureza, alta cristalinidade e excepcional resistência mecânica. A luminescência e a eletroluminescência ocorrem em estruturas conjugadas que têm sistema de elétrons deslocalizados, como as mostradas nas figuras de I a IV.



Internet: www.revistapesquisa.fapesp.br>. H.Oliveira. *Química nova*. v. 29, n.º 2, São Paulo, 2006 (com adaptações).

Com relação ao texto, às figuras e aos múltiplos aspectos que eles suscitam, julgue os itens de 77 a 87.

- 77 A nomenclatura taxonômica da bactéria citada no texto sugere que esse gênero de bactérias é produtor de carboidratos.
- 78 A celulose, encontrada na parede celular de plantas, confere maior resistência mecânica às células vegetais.
- 79 Após a absorção de radiação eletromagnética, a emissão de luz visível em materiais luminescentes está relacionada às transições eletrônicas nos diferentes níveis de energia dos átomos que compõem tais materiais.
- 80 A estrutura II é um composto polimérico de condensação típico, em que uma molécula orgânica é condensada juntamente com um metal de transição.
- 81 Infere-se do texto que os polímeros de biocelulose são atóxicos, diferentemente da celulose, que é gerada por processo industrial.
- 82 O termo “conjugadas”, utilizado no final do texto, remete aos orbitais π das ligações entre os átomos das estruturas de I a IV.

- 83** Na estrutura I, os teores percentuais em massa do carbono e do hidrogênio são, respectivamente, iguais a 92% e 8%.
- 84** Infere-se do texto que a transparência do biopapel está relacionada ao comprimento de onda da radiação incidente, fato que decorre de serem diferentes as velocidades das ondas componentes da luz incidente, as quais apresentam comprimentos de onda distintos.
- 85** Na estrutura IV, há apenas carbonos com hibridação sp.
- 86** A produção de celulose com o uso de bactérias, a exemplo da *G. xylinus*, tem impacto positivo sobre o ecossistema porque as bactérias pertencem ao grupo dos decompositores, que transformam substâncias orgânicas em substâncias minerais que retornam, por intermédio dos vegetais, ao ciclo de utilização da matéria.
- 87** Nos mamíferos, a celulose é digerida pela celulase, uma enzima produzida por organismos simbióticos presentes no estômago desses animais.

Os médicos costumam prescrever às pessoas hipertensas uma dieta com baixo teor de sódio. Entretanto, esse elemento a que os médicos se referem não é o sódio metálico, um metal muito reativo que, em contato com a água, libera grande quantidade de energia. Na verdade, essa recomendação refere-se aos íons sódio (Na^+), que são ingeridos quando consumimos, principalmente, alimentos que contenham o sal de cozinha. Da mesma maneira, quando os médicos prescrevem ferro às pessoas anêmicas, não quer dizer que elas devam “comer pregos” ou outro objeto feito de ferro. O que se indica é a ingestão de íons de ferro (II), presente, por exemplo, em FeSO_4 .

J. Usberco e E. Salvador. **Química** – Volume Único. 5.ª ed., São Paulo: Saraiva, 2002 (com adaptações).

A partir das informações do texto, julgue os itens seguintes.

- 88** A prescrição de ferro às pessoas anêmicas visa otimizar o transporte de gases respiratórios pelas hemácias, pois, na ausência de ferro, esse transporte é realizado por proteínas plasmáticas.
- 89** Os compostos formados pela combinação dos íons de sódio, cálcio e ferro (III) com o ânion divalente do oxigênio são óxidos e têm, respectivamente, as fórmulas moleculares Na_2O , CaO e Fe_2O_3 .
- 90** Sabendo-se que o sódio forma, com um elemento químico Y, um composto de fórmula Na_3Y , é correto afirmar que Y se encontra no grupo 17 e no 2.º período da tabela periódica.
- 91** Considerando a estrutura de Lewis para a molécula de água oxigenada, é correto afirmar que o número de elétrons compartilhados nessa molécula é igual a 4.
- 92** Quando uma solução aquosa de cloreto de sódio é submetida a um processo de filtração simples, o sal fica retido no filtro, que isola o cloreto de sódio do meio líquido.
- 93** A hipertensão, na forma citada no texto, deve-se à elevação nas concentrações plasmáticas de Na^+ , que leva ao aumento do volume plasmático em virtude de movimentos osmóticos.

O novo Código de Trânsito Brasileiro faz restrições ao consumo de bebidas alcoólicas por condutores de veículos. Se, no exame do bafômetro, o condutor de um veículo automotor for flagrado com quantidade superior a 0,1 mg de álcool por litro de ar expelido, ele fica sujeito a penalidades. Entretanto, o resultado apontado pelo bafômetro pode não corresponder ao real estado de intoxicação do condutor do veículo, pois o princípio de funcionamento dos bafômetros fundamenta-se em reações químicas. Alguns compostos cetônicos, frequentemente encontrados no ar exalado por diabéticos, por exemplo, podem ser interpretados como concentrações elevadas de álcool pelo bafômetro.

Considerando o texto acima e aspectos a ele relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 94** A presença de corpos cetônicos no ar exalado por diabéticos decorre de alterações no metabolismo energético dessas pessoas, semelhantes às que ocorrem em indivíduos não diabéticos durante o jejum.
- 95** A presença de álcool por litro de ar expelido decorre do fato de o fígado não conseguir metabolizar completamente a quantidade de álcool ingerida.
- 96** Se, no sangue de um indivíduo, a concentração de álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) for igual a 1×10^{-4} mol/L, isso significará que essa concentração é maior que 0,05 mg/mL.

RASCUNHO

Toda vez que uma pessoa usa o caixa eletrônico do banco ou efetua uma transação comercial pela Internet, a segurança da transação depende da teoria matemática dos números primos. A partir do momento em que as pessoas começaram a mandar mensagens umas para as outras, surgiu o seguinte problema: como evitar que alguém não autorizado, que venha a se apoderar da mensagem, compreenda o que ela diz? A resposta é um processo sofisticado em que se criptografa a mensagem, usando uma “chave” para codificá-la — multiplicação de dois números primos grandes, por exemplo de 100 dígitos cada, escolhidos com o auxílio de um computador — e outra para decodificá-la — decomposição de um número em fatores primos.

Keith J. Devlin. *Os problemas do milênio*. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 69-73 (com adaptações).

Com base no texto acima, assinale a opção correta nos itens que se seguem.

- 97** Avalie as asserções a seguir e a relação de causa estabelecida entre elas.

A teoria dos números primos auxilia no processo de segurança da informação, que está relacionada com a proteção de um conjunto de dados no sentido de preservar o valor que possuem para um indivíduo ou uma organização

PORQUE

usando-se o processo de criptografar uma mensagem, ou seja, criando-se uma “chave” de codificação que utiliza números primos, é possível aumentar o nível de confidencialidade e de integridade das informações trocadas entre diferentes indivíduos e organizações.

Considerando a relação estabelecida entre as duas asserções acima, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
 - B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não justifica a primeira.
 - C** A primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa.
 - D** A primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira.
- 98** Suponha que a “chave” de codificação de uma mensagem seja o produto de dois números primos distintos, maiores que 10 e menores que 30. Nesse caso, a quantidade de “chaves” diferentes que o receptor da mensagem, conhecedor apenas dessa regra de formação, deve testar é igual a
- A** 15.
 - B** 21.
 - C** 30.
 - D** 42.

O conceito de número primo, um número natural maior que 1, divisível apenas por 1 e por ele mesmo, remonta aos matemáticos da Grécia Antiga. Por volta de 350 a.C., Euclides provou que qualquer número inteiro maior que 1 ou é primo ou pode ser escrito como o produto de números primos de forma única, exceto pela ordem em que os primos são escritos. Essa propriedade, que é formalizada por meio do teorema fundamental da aritmética, pode ser transposta à química, estabelecendo uma comparação entre números primos e átomos: blocos fundamentais a partir dos quais os números/estruturas moleculares são construídos. Assim como conhecer a estrutura molecular única de uma substância pode nos dizer muito sobre suas propriedades, conhecer a decomposição única de um número em fatores primos pode nos dizer muito sobre suas propriedades matemáticas.

Euclides provou indiretamente que existem infinitos números primos ao mostrar que não existe o maior número primo. Supondo que existisse tal número e representando-o pela letra P , Euclides provou que, ao se multiplicar todos os números primos de 2 a P , incluindo estes, e acrescentando-se 1 ao resultado, obtém-se um novo número primo, naturalmente maior que P .

Outro fato importante é que, à medida que se consideram números cada vez maiores, os primos parecem escassear. Enquanto existem 4 primos menores que 10, existem apenas 25 menores que 100, só 168 menores que 1.000 e 1.229 menores que 10.000. Podemos considerar esses dados como a taxa média segundo a qual os primos surgem: 0,4 abaixo de 10; 0,25 abaixo de 100; 0,168 abaixo de 1.000; e 0,1229 abaixo de 10.000. Essas quantidades podem ser tomadas como “densidades” (D_N) dos primos menores ou iguais ao número natural N , calculadas assim:

$$D_N = \frac{P(N)}{N},$$

em que $P(N)$ é o total de primos menores ou iguais a N . Assim, ficam as perguntas: D_N diminui à medida que N aumenta, ou chega-se a um ponto em que a situação se inverte e encontram-se agrupamentos de primos? Existe algum tipo de padrão para a maneira como os primos se localizam no conjunto dos números naturais, ou eles se distribuem de maneira caótica?

Em 1791, quando tinha apenas 14 anos de idade, Gauss percebeu que a densidade dos primos é aproximadamente igual a $\frac{1}{\ln(N)}$, em que $\ln(N)$ é o logaritmo natural de N . De acordo com Gauss, quanto maior for N , melhor será essa aproximação.

Keith J. Devlin. Os problemas do milênio. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 34-49 (com adaptações).

A respeito do assunto abordado no texto acima, assinale a opção correta no item 99 e julgue os itens de 100 a 112.

- 99 De acordo com o texto, Euclides provou de maneira indireta que a quantidade de números primos existentes é infinita. Um fato fundamental utilizado por ele para chegar a essa conclusão é que
- A o produto de números primos distintos maiores que um número natural P fixado resulta em um número primo.
 - B as potências inteiras de um número primo acrescidas de uma unidade resultam em um número primo.
 - C o produto de números primos distintos acrescido de uma unidade pode gerar um número primo.
 - D o acréscimo de uma unidade a um número infinitamente grande resulta em um número primo.
- 100 A analogia apresentada no texto entre números primos e átomos é parcialmente inadequada porque os átomos podem ser subdivididos em unidades que preservam as características atômicas, enquanto os números primos não podem ser decompostos.

101 Um exemplo de importância do conhecimento acerca da estrutura atômica para a conclusão sobre propriedades de compostos químicos é reconhecer que o flúor, que tem 5 elétrons no nível mais energético, é o mais eletronegativo de seu grupo e forma, com os metais alcalinos terrosos, compostos iônicos.

102 Se os pares $(N, P(N))$ forem representados em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, então esses pares ordenados pertencerão a uma mesma reta.

103 Para todo número inteiro N maior que 1, vale a desigualdade $P(N) < N$.

104 Para a densidade D_N definida no texto, é válida a relação $D_N = D_{N^2} + D_{N^3}$.

105 Se $P(N+1) - P(N) \neq 0$, então $N + 1$ é um número primo.

106 Escolhendo-se ao acaso um número natural de 1 a 1.000, a probabilidade de ele ser primo é menor que $\frac{1}{4}$ da probabilidade de haver pelo menos duas pessoas que façam aniversário no mesmo mês em uma sala que tenha 6 indivíduos, assumindo-se que não há gêmeos, que o mês tem 30 dias e que as datas de aniversários são equiprováveis.

107 O comprimento de ligação entre o hidrogênio e o flúor no HF é maior que o comprimento de ligação entre o hidrogênio e o iodo no HI, uma vez que o iodo tem número atômico maior que o flúor.

108 A distribuição eletrônica do titânio após perder dois elétrons, dada como $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$, é análoga àquela de um número natural em fatores primos.

109 Se um elemento X , pertencente ao terceiro período da tabela periódica, forma com o hidrogênio um composto de fórmula H_2X e, com o sódio, um composto de fórmula Na_2X , então esse elemento é o fósforo.

110 Sabendo-se que de 1 a 10.000.000 existem 664.579 números primos, há chance de, aproximadamente, 1 em cada 15 números com sete algarismos ser primo.

111 Infere-se do texto que, em 1791, Gauss percebeu que, entre os números naturais de 1 a N , aproximadamente 1 em cada $\ln(N)$ números é primo.

112 Se $G(N) = \frac{N}{\ln(N)}$, com $N > 1$, então $e^{\frac{1}{G(N)}} = \sqrt[N]{N}$, em que e é a base do logaritmo natural.

RASCUNHO

Considerando a função dada por $f(N) = \frac{1}{\ln(N)}$, julgue os itens que se seguem.

- 113** A função f não está definida em $N = 1$.
- 114** A função f é decrescente para $N > 1$.
- 115** Se $h(N) = \ln(N)$, então f é a função inversa de h .
- 116** Em um sistema de coordenadas cartesianas NOy , a ordenada do ponto do gráfico da função f se aproxima de zero à medida que N cresce e se afasta da origem.
- 117** Em 1772, o matemático Euler observou que, ao se inserir os números inteiros de 0 a 39 na fórmula $x^2 + x + 41$, obtém-se uma lista de 40 números primos. No plano de coordenadas cartesianas xOy , considerando $y = g(x) = x^2 + x + 41$, conclui-se que os pares $(N, g(N))$, para $0 \leq N \leq 39$, pertencem a uma parábola que
- A** intercepta o eixo das ordenadas em um número composto.
 - B** ilustra uma função crescente no intervalo $[0, 39]$.
 - C** intercepta o eixo das abscissas em dois números primos.
 - D** tem vértice em um dos pares ordenados obtidos por Euler.

O matemático grego Eratóstenes inventou, no século III a.C., um método para determinar os números primos inferiores a dado número. A este método dá-se o nome de crivo de Eratóstenes. Por exemplo, para se determinar os números primos até 100, começa-se construindo o quadro seguinte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

No quadro acima, procede-se, então, da seguinte maneira:

- 1.º passo – risca-se o 1, que não é primo;
- 2.º passo – risca-se todo múltiplo de 2, com exceção do próprio 2, que é primo;
- 3.º passo – risca-se todo múltiplo de 3, com exceção do próprio 3, que é primo;
- 4.º passo – risca-se todo múltiplo de 5, com exceção do próprio 5, que é primo.

O procedimento é continuado até que sejam riscados (crivados) todos os números compostos, isto é, múltiplos de algum primo. Os que sobram são os números primos.

Procedendo como Eratóstenes, faça o que se pede no item seguinte, que é do **tipo B**.

- 118** Determine qual é o vigésimo primeiro número primo, quando os números são listados em ordem crescente de valor.

Todo infinito tem o mesmo tamanho? Qual a diferença entre o infinitamente grande e o infinitamente pequeno? Afinal, o que é o infinito?

Ao longo da história, muitos dedicaram-se a refletir sobre esse problema, como o grego Zenão de Eleia (495-435 a.C.), que propôs o problema da corrida entre Aquiles, o mais veloz corredor do mundo, e uma tartaruga, que, em razão de sua óbvia desvantagem, largaria alguns metros à frente do herói mítico. Contrariamente à constatação evidente da vantagem de Aquiles, argumentou Zenão que o atleta nunca alcançaria o animal, pois, quando chegasse ao ponto de partida da tartaruga, ela já teria avançado mais uma distância, de modo que, quando ele atingisse o ponto onde ela se encontrava nesse momento, ela já teria avançado mais outra distância. E isso se sucederia infinitamente, caso os espaços fossem divididos infinitamente.

O entendimento dessa questão sempre foi intrigante. Pensadores da Antiguidade, anteriores a Pitágoras (500 a.C.), já eram atormentados por essa problemática. Entretanto, apenas ao final do século XIX, na Alemanha, com Georg Cantor (1845-1918), a ideia de infinito foi, realmente, consolidada na matemática. Os matemáticos já sabiam do caráter infinito de alguns conjuntos, como os dos números inteiros, dos racionais, dos irracionais e dos reais, mas desconheciam que alguns conjuntos poderiam ser mais infinitos que outros.

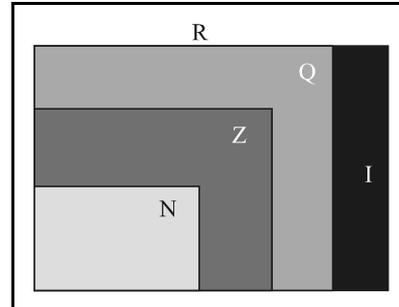
Cantor demonstrou que, embora infinitos, os números racionais podem ser enumerados — ou contados —, assim como os inteiros. Todavia, os números irracionais são “mais infinitos” que os racionais e não podem ser contados. Assim, a quantidade de infinitos racionais, valor denominado *alef zero*, é menor que a quantidade de infinitos irracionais, valor denominado *alef 1*. Em outras palavras, Cantor postulou que os números racionais, bem como os inteiros, são, de fato, infinitos, mas são contáveis, ao passo que os números irracionais são infinitos e incontáveis e o infinito dos números racionais é menor que o infinito dos números irracionais.

Internet: <<http://revistagalileu.globo.com>> (com adaptações).

Com relação ao texto, julgue os itens 119 e 120 e faça o que se pede no item 121, que é do tipo D.

119 Na física, a resposta para o problema proposto por Zenão pode ser dada pela seguinte afirmação: o movimento de Aquiles será negativamente acelerado, se o da tartaruga for retilíneo uniforme.

120 Considerando-se que o tamanho de cada conjunto corresponda diretamente à quantidade de seus elementos, é correta a seguinte representação dos conjuntos dos números N (naturais), Z (inteiros), Q (racionais), I (irracionais) e R (reais).



Mais de dois milênios depois de Zenão, os matemáticos inventaram um modo de ilustrar o problema do infinito, conhecido como Paradoxo do Hotel Infinito.

Imagine que você chega à recepção de um hotel infinito e pede uma vaga. O gerente diz que não há lugar, apesar de o hotel possuir infinitos quartos. Há, porém, maneiras de você ocupar um quarto. Quais são? Você consegue imaginar uma explicação para esse paradoxo? Você já pensou no que acontece quando contamos os números naturais maiores que 2 e comparamos o resultado com a quantidade de números naturais maiores que 1?

121 Com base nas informações apresentadas, redija um parágrafo esclarecendo, de forma justificada, se existe relação entre o problema da corrida da qual participaram Aquiles e a tartaruga, proposto por Zenão, e o Paradoxo do Hotel Infinito.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever a sua resposta para o caderno de respostas.

Texto I

A Teoria do Caos consiste em um conjunto de formulações teóricas que explica o funcionamento de sistemas complexos e dinâmicos. Nesses sistemas, determinados resultados podem ser “instáveis” no que diz respeito à evolução temporal como função de seus parâmetros e variáveis. Isso significa que certos resultados são causados pela ação e interação de elementos, de forma praticamente aleatória.

Os cálculos pertinentes à Teoria do Caos são utilizados para a descrição e o entendimento de fenômenos meteorológicos, crescimento de populações, variações no mercado financeiro, movimentos de placas tectônicas e tráfego em redes de telecomunicações. Uma das mais conhecidas caracterizações das peculiaridades dessa teoria é o denominado efeito borboleta.

Texto II

Para ir de sua residência à casa de sua avó, que reside a 30 km da casa dele, João deve ir de ônibus até a estação de trem e, em seguida, pegar o trem. São descritas abaixo duas situações possíveis de acontecerem nesse percurso.

Situação 1: João saiu de casa às 9 h para visitar sua avó. Ficou preso no elevador por 5 min, devido à falta de energia, o que o fez perder o ônibus, que passava a cada 10 min (havia passado às 9 h 4 min). Chegou à estação e perdeu o trem que havia acabado de sair. O próximo só sairia daí a 2 horas.

Situação 2: João saiu de casa um pouco mais cedo, às 8 h 59 min. O elevador funcionou normalmente e João chegou cedo à casa da avó.

A situação 1 é um bom exemplo de caos em que uma pequena alteração provocou diferenças consideráveis. Todavia, uma alteração pode não originar uma diferença significativa, como se pode verificar na situação 2.

Comparando as duas situações, constata-se que uma pequena alteração pode ter consequências imprevisíveis, uma vez que, apesar de ser de apenas um minuto a diferença entre a saída de João nas situações 1 e 2, ele, na situação 1, chegou à casa de sua avó 2 horas e 14 minutos mais tarde que na situação 2.

Tendo os textos acima como referência, julgue os itens de 122 a 127.

- 122 Na situação 1, João só pôde pegar o trem na estação depois das 11 h 14 min.
- 123 Em um ecossistema, alterações na biomassa em um nível da cadeia alimentar podem resultar em alterações na biomassa nos demais níveis, em razão da existência de mecanismos semelhantes aos descritos para os sistemas complexos e dinâmicos apresentados no texto I.
- 124 Em face das situações apresentadas, é correto afirmar que o tempo gasto no percurso do trem da estação até a casa da avó de João é uma variável instável, conforme mencionado no primeiro parágrafo do texto I.
- 125 Infere-se dos textos que os cálculos pertinentes à Teoria do Caos podem ser utilizados na compreensão de alguns fenômenos, tais como os frequentes abalos sísmicos na Terra.

126 Os dados fornecidos nas duas situações descritas no texto II permitem assegurar que, sem imprevistos, João gastará 1 hora para ir da estação até a casa de sua avó.

127 Considere a situação 2 e suponha que João caminhe com velocidade constante de 0,1 km/min e que o ônibus se desloque com velocidade constante de 0,7 km/min, e o trem, com velocidade constante de 0,6 km/min. Nesse caso, o deslocamento — d — de João de casa até a residência de sua avó, em função do tempo gasto — t —, em minutos, poderá ser corretamente descrito pela função dada por:

$$d = \begin{cases} 0,1t, & \text{se } 0 \leq t < 5, \\ 0,7t, & \text{se } 5 \leq t < 14, \\ 0,6t, & \text{se } t \geq 14. \end{cases}$$

RASCUNHO

Distante do rigor e do formalismo matemático, pode-se definir fractal como um objeto que apresenta autossimilaridade e complexidade infinita ou, em outras palavras, que sempre tem cópias aproximadas de si mesmo no seu interior. Diz-se que os fractais têm infinitos detalhes, são, geralmente, autossimilares e independem de escala. Em muitos casos, um fractal é gerado por um padrão repetido, sendo, tipicamente, resultante de um processo recorrente ou iterativo.



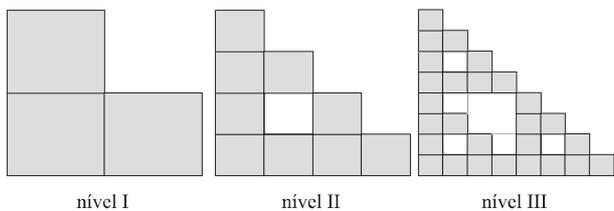
A figura acima corresponde à representação de uma samambaia construída por meio de computador. Para a composição desse desenho, constrói-se, primeiramente, um *feto fractal*. No plano de coordenadas cartesianas xOy , um *feto fractal* pode ser gerado por meio de um sistema de funções iteradas, começando-se com um ponto na origem, $x_0 = 0$ e $y_0 = 0$, e determinando-se, iterativamente, novos pontos a partir do resultado da aplicação aleatória de sistemas de equações. Por exemplo, ao serem desenhadas algumas folhas da samambaia, podem ser encontrados, iterativamente, pares de pontos $P_n = (x_n; y_n)$, que satisfazem ao seguinte sistema de equações.

$$\begin{cases} x_{n+1} = 0,2x_n - 0,26y_n \\ y_{n+1} = 0,23x_n + 0,22y_n + 1,6 \end{cases}$$

Internet: <www.insite.com.br> (com adaptações).

Considere que, a partir do sistema de equações acima apresentado, para a construção de uma samambaia no plano cartesiano xOy , os pontos $P_1 = (0; 1,6)$, $P_2 = (-0,416; 1,952)$ e $P_3 = (-0,59072; 1,93376)$ correspondam às etapas de 1 a 3 do processo de geração de um *feto fractal*, iniciando-se com $P_0 = (x_0, y_0) = (0, 0)$. A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

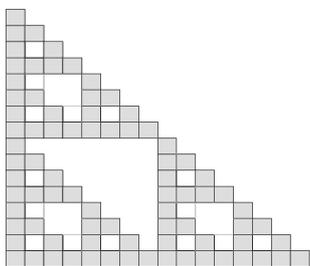
- 128** Ao se desenhar a samambaia, o segmento de reta que une P_1 a P_2 é perpendicular ao segmento de reta que une P_1 a P_3 .
- 129** A reta mediatriz do segmento P_1P_2 passe pelo ponto $(-0,208; 1,776)$.
- 130** É possível traçar uma circunferência que passe pelos pontos P_1 , P_2 e P_3 .
- 131** No vegetal referido no texto, a fase gametofítica, também chamada de protalo, é predominante no ciclo de vida.
- 132** O comprimento do segmento P_1P_0 é maior que 1,5.



A seqüência de figuras acima ilustra 3 passos da construção de um fractal utilizando-se como ponto de partida um triminó — nível I —, que consiste em uma peça formada por três quadradinhos de 1 cm de lado cada, justapostos em forma de L. No segundo passo, substitui-se cada quadradinho do fractal de nível I por um triminó, que tem os comprimentos dos lados de seus quadradinhos adequadamente ajustados à situação, de forma a se obter o fractal de nível II, conforme ilustrado acima. No terceiro passo, obtém-se, a partir do fractal de nível II, também substituindo-se cada um de seus quadradinhos por um triminó com os lados de seus quadradinhos ajustados, o fractal de nível III. O processo continua dessa forma, sucessiva e indefinidamente, obtendo-se os fractais de níveis $n = I, II, III, \dots$

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 133 O fractal de nível II pode ser considerado uma planificação de um poliedro convexo de 9 faces.
- 134 No fractal de nível n , há 3^n quadradinhos sombreados.
- 135 O perímetro externo do fractal de nível VI é igual a 8 cm.
- 136 A área do fractal de nível V correspondente aos quadradinhos sombreados é superior a 1 cm^2 .
- 137 À medida que n cresce, a área do fractal de nível n correspondente aos quadradinhos sombreados aproxima-se cada vez mais de 1 cm^2 .
- 138 No quarto passo da construção, será obtido o fractal de nível IV, com a forma ilustrada a seguir.



- 139 Caso o fractal de nível V seja cortado ao longo de uma reta que bissecta o ângulo interno inferior esquerdo do quadradinho localizado no canto inferior esquerdo, as duas partes obtidas serão congruentes, o que mostra ser essa estrutura simétrica em relação a essa reta.

A cinética química estuda as velocidades das reações químicas, a rapidez com que os reagentes são consumidos e os produtos são formados, o modo como as velocidades de reação respondem a mudanças das condições ou à presença de um catalisador e a identificação das etapas pelas quais passa uma reação. Ao se estudarem processos biologicamente importantes, nota-se que um processo que parece ser lento pode ser o resultado de muitas etapas rápidas. Processos fotobiológicos, tais como os responsáveis pela fotossíntese e pelo lento desenvolvimento de uma planta, podem ocorrer em cerca de 1 ps. O efeito da ligação de um neurotransmissor ocorre após, aproximadamente, 1 ms. Uma vez que o gene tenha sido ativado, uma proteína pode surgir em mais ou menos 100 s. Em uma visão mais abrangente, algumas das equações de cinética química são aplicáveis ao comportamento de populações inteiras de organismos. Essas sociedades mudam em escalas de tempo de 10^7 - 10^9 s.

A velocidade inicial de uma reação química é definida de acordo com a seguinte fórmula: $r_0 = k[X_0]^a$, em que r_0 é a velocidade inicial da reação, X_0 é a concentração inicial de uma espécie X e o valor a , a ordem da reação que tem constante de velocidade igual a k .

Pode-se obter um gráfico linear do logaritmo decimal da velocidade inicial *versus* o logaritmo decimal da concentração inicial do reagente, por meio da seguinte expressão:

$$\log_{10} r_0 = k + a \log_{10}[X_0].$$

A tabela abaixo mostra dados da concentração e da velocidade inicial de reação de uma espécie X .

$[X_0]$ (mol · L ⁻¹)	r_0 (mol · L ⁻¹ · s ⁻¹)
0,0001	0,1
0,001	1,0
0,01	10,0

P. Atkins. *Físico-química: fundamentos*. 3.ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.

A partir dessas informações, julgue os itens de **140** a **149** e assinale a opção correta no item **150**.

- 140** A concentração dos reagentes e a temperatura são fatores que afetam a velocidade de uma reação química, uma vez que, para ocorrer uma reação, é necessário que as moléculas dos reagentes se aproximem de modo que seus átomos possam ser trocados ou rearranjados na estrutura molecular.
- 141** A barreira de energia que deve ser superada pelos reagentes para formar os produtos denomina-se barreira catalítica.
- 142** O mecanismo de conversão de energia luminosa em energia química, citado no texto, ocorre em todos os organismos eucariontes autotróficos.
- 143** O efeito, mencionado no texto, que é observado em uma célula nervosa pós-sináptica após cerca de 1 ms da ligação de um neurotransmissor ao seu receptor decorre de mudança na distribuição de cargas elétricas nas duas faces da membrana.

- 144** A reação cujos dados estão representados na tabela do texto corresponde a uma reação de segunda ordem.
- 145** Os processos fotobiológicos, como os responsáveis pela fotossíntese, ocorrem em organismos capazes de produzir seu próprio alimento a partir da fixação de carbono.
- 146** O valor da constante de velocidade k para a reação cujos dados estão representados na tabela do texto é maior que 1 s^{-1} .
- 147** De acordo com o texto, após a transcrição de um gene, o processo de tradução ocorre em menos de 100 s.
- 148** É correto inferir-se que a ligação de um neurotransmissor, citada no texto, ocorre com lipídeos de membranas citoplasmáticas de células musculares esqueléticas ou de células endócrinas.
- 149** Os neurotransmissores são moléculas proteicas sintetizadas por neurônios ou por células de sustentação do sistema nervoso central.
- 150** Acerca de reações químicas, assinale a opção correta.

- A** As reações de segunda ordem apresentam $\frac{1}{4}$ da velocidade inicial das reações de primeira ordem.
- B** As velocidades das reações químicas aumentam à medida que a temperatura aumenta.
- C** Em temperaturas mais altas, as colisões entre moléculas diminuem.
- D** O estado físico dos reagentes não altera a velocidade de uma reação química.

RASCUNHO

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1																18	
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 127,0	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 La-Lu *	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr **	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)			

* série dos lantanídeos

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

** série dos actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Observação: Massas atômicas com valores arredondados

**Tabela de valores
das funções seno e cosseno**

θ	sen θ	cos θ
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
CENTRO DE SELEÇÃO E DE PROMOÇÃO DE EVENTOS (CESPE)
1.º VESTIBULAR DE 2011**

Aplicação: 18/12/2010

CADERNO VERDADE

GABARITOS OFICIAIS PRELIMINARES

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gabarito	E	E	C	E	E	E	E	C	E	C	C	E	C	E	C	C	E	C	C	C
Item	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gabarito	C	E	E	E	E	E	E	C	C	B	C	C	C	E	E	E	E	C	C	C
Item	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gabarito	E	E	E	C	C	C	E	E	E	C	E	C	C	E	C	E	E	E	C	C
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gabarito	E	E	E	C	C	C	C	E	E	E	C	E	C	C	C	E	C	C	E	C
Item	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gabarito	C	C	E	E	C	E	E	E	E	A	C	C	C	C	E	C	C	E	E	C
Item	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gabarito	C	E	C	C	E	C	E	E	C	E	C	E	E	C	C	E	C	C	C	E
Item	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Gabarito	E	E	E	B	DISC	D	C	E	E	E	E	C	E	E	C	C	C	E	C	E
Item	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Gabarito	C	E	B	C	C	E	E	E	C	C	C	E	E	E	E	A	E	C	E	C
Item	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Gabarito	C	E	E	E	E	C	E	E	E	C	E	C	C	C	C	E	C	E	C	C
Item	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Gabarito	C	E	C	C	C	C	E	E	E	C	E	C	C	C	C	C	E	C	C	C
Item	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120										
Gabarito	C	C	C	E	C	C	C	E	C	327										

Legenda:
LÍNGUA ESPANHOLA
LÍNGUA FRANCESA
LÍNGUA INGLESA



