



# alcançe.

ENEM

MÓDULO IX

EDIÇÕES  
INESP



## Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos

**Dep. Elmano Freitas**  
Presidente

**Antônio Balhmann**  
Secretário Executivo

### Projeto Alcance.Enem



#### Coordenação Alcance.Enem

Ms. Dione Soares  
Adelaide Oliveira  
Fábio Frota

#### Supervisão Alcance.Enem

Eridiana Macêdo  
Davi Félix

#### Equipe Técnica

Valdo Costa  
C. Junior  
Natália Ribeiro  
Lucas Almeida

Designer  
Diagramador  
Jornalista  
Mídias Digitais

Nazareth Magalhães  
Dra. Janete Batista  
Ms. Wlândia Moreira

Alcance Virtual

Anangélica Damasceno

Núcleos Municipais

Site: [alcancevirtual.al.ce.gov.br](http://alcancevirtual.al.ce.gov.br)  
E-mail: [alcanceenem.al@gmail.com](mailto:alcanceenem.al@gmail.com)  
Telefone: (85) 3277-2590  
[@alcance.enemoficial](https://www.instagram.com/alcance.enemoficial/) | [/alcance.enem2019](https://www.facebook.com/alcance.enem2019)



### Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Assembleia Legislativa do Estado do Ceará  
Av. Desembargador Moreira, 2807,  
Dionísio Torres, CEP 60170-900, Fortaleza, Ceará,  
Site: [www.al.ce.gov.br](http://www.al.ce.gov.br)  
Fone: (85) 3277-2500

# Apresentação

O acesso ao ensino superior tem sido um grande desafio para os jovens que concluíram o ensino médio, principalmente para os egressos da escola pública. Ciente desta dificuldade e preocupados com a formação de milhares de jovens, a Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, dá continuidade e amplia o Alcance. Enem que, desde o seu início em 2012, tem buscado oportunizar aos estudantes cearenses o acesso ao ensino superior.

Dessa forma, estamos disponibilizando as apostilas produzidas pelos professores do Alcance.Enem, em formato físico e virtual para que os alunos de Fortaleza e dos municípios cearenses possam acompanhar as aulas que são ministradas de forma presencial no Auditório do Anexo II da Assembleia Legislativa e transmitidas, em tempo real, pela internet e TV Assembleia.

Acreditamos que esse material didático servirá para facilitar o ingresso nas instituições de ensino superior aos nossos alunos, permitindo que isso seja revertido em sucesso profissional e ascensão social para todos que participam de tão valorosa ação social da Assembleia Legislativa.

**Deputado José Sarto**

Presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

**Deputado Elmano Freitas**

Presidente do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos



---

## EQUIPE PEDAGÓGICA:

**LINGUAGENS E CÓDIGOS:** CLAUDIO MÁRCIO | WALMIR NETO

**MATEMÁTICA:** ANGÉLO VICTOR | FÁBIO FROTA | ROBÉRIO BACELAR

**CIÊNCIAS HUMANAS:** ECILIANO ALVES | GEORGE WILTON | PAULO SÁ

**CIÊNCIAS DA NATUREZA:** THOMPSON JUSTA | THIAGO MAGALHÃES | ANDRÉ LUIS

**REDAÇÃO:** KAROLINE MATOS | SAMUEL DE FREITAS

---

# Sumário

---

## Linguagens e Códigos

Td de Revisão I.....	07 a 11
Td de Revisão II.....	12 a 16
Redação.....	17 a 18

---

## Matemática

Matemática I.....	20 a 22
Matemática II.....	23 a 26
Geometria Plana.....	27 a 32

---

## Ciências Humanas

História.....	34 a 37
Geografia.....	38 a 41
Filosofia.....	42 a 46

---

## Ciências da Natureza

Física .....	48 a 53
Química .....	54 a 57
Biologia.....	58 a 60

**alcance.** ENEM

# LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

**MÓDULO IX**

**H2** – Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais.

**H4** – Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.

**H10** – Reconhecer a necessidade de transformação de hábitos corporais em função das necessidades cinestésicas.

**H12** – Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.

**H14** – Reconhecer o valor da diversidade artística e das interações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.

**H16** – Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.

**H18** – Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**H20** – Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional.

**H22** – Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

**H24** – Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

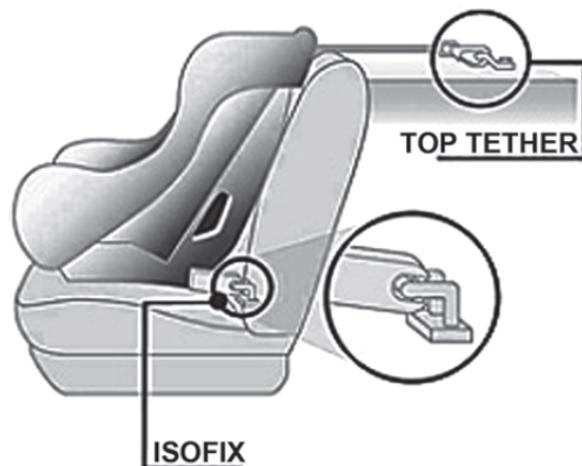
**H26** – Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social.

**H28** – Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.

**H30** – Relacionar as tecnologias de comunicação e informação ao desenvolvimento das sociedades e ao conhecimento que elas produzem.

## EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**QUESTÃO 01** - A partir de 2018, a Resolução n. 518 do Contran obriga todo novo projeto de automóvel, SUV e picape dupla a ter pontos de ancoragem para cadeirinhas infantis. Em 2020, a regra passa a valer para todos os modelos à venda no Brasil. Esse tipo de fixação possui travas na cadeirinha no formato de garras que são encaixadas em um ponto fixo na estrutura do veículo. O Isofix reduz o deslocamento do pescoço, ombros e coluna cervical. Desde 2008, a Lei da Cadeira estabelece que bebês e crianças só podem ser transportados em assentos infantis indicados segundo a faixa etária e o peso. Como reflexo, as mortes de menores de 10 anos caíram 23% no Brasil.



A cadeirinha do tipo Isofix não é presa no cinto, mas em dois pontos de apoio soldados à estrutura do carro. Há ainda um terceiro ponto, que pode ser de fixação superior (top tether), atrás do encosto. Cada garra de engate se encaixa num ponto de fixação. Depois, é só apertar o botão para soltá-lo.

CARVALHO, C. Disponível em: <http://quatorrodas.abril.com.br>. Acesso em: 22 ago. 2017 (adaptado).

Segundo o texto, a cadeira infantil do tipo Isofix tem por característica

- apresentar um esquema de fixação superior ao top tether presente em projetos de carros no Brasil.
- ficar presa no cinto e em mais dois pontos da estrutura de automóveis fabricados no Brasil.
- ser mais segura e mais simples de usar que outros modelos disponíveis no Brasil.
- estar presente em todos os modelos de carros à venda no Brasil.
- ser capaz de reduzir os acidentes em 23% no Brasil.

## QUESTÃO 02 - 10 anos de “hashtag”: a ferramenta que mobiliza a internet.

A “hashtag”, ícone das redes sociais, celebrou em 2017 seus primeiros 10 anos de uso no acompanhamento dos grandes eventos mundiais com um efeito de mobilização e expressão de emoção e humor.

A palavra-chave precedida pelo símbolo do jogo da velha foi popularizada pelo Twitter antes de ser incorporada por outras redes sociais. A invenção foi de Chris Messina, designer americano especialista em redes sociais. Em 23 de agosto de 2007, o usuário intensivo do Twitter propôs em um tuíte usar o jogo da velha para reagrupar mensagens sobre um mesmo assunto. Ele lançou, então, a primeira “hashtag” #barcamp sobre oficinas participativas dedicadas à inovação na web.

O compartilhamento das palavras-chaves — que já são citadas 125 milhões de vezes por dia no mundo — já serviu de trampolim para mobilizações em massa.

Alguns slogans que tiveram grande efeito mobilizador foram o #BlackLivesMatter (Vidas negras

importam), após a morte de vários cidadãos americanos negros pela polícia, e #OccupyWallStreet (Ocupem Wall Street), referente ao movimento que acampou no coração de Manhattan para denunciar os abusos do capitalismo.

AFP. Disponível em: <http://exame.abril.com.br>. Acesso em: 24 ago. 2017 (adaptado)

Ao descrever a história e os exemplos de utilização da hashtag, o texto evidencia que:

- a) a incorporação desse recurso expressivo pela sociedade impossibilita a manutenção de seu uso original
- b) a incorporação desse recurso expressivo pela sociedade o flexibilizou e o potencializou.
- c) a incorporação pela sociedade caracterizou esse recurso expressivo de forma definitiva.
- d) esse recurso expressivo se tornou o principal meio de mobilização social pela internet.
- e) esse recurso expressivo precisou de uma década para ganhar notabilidade social.

**QUESTÃO 03** - O debate sobre o conceito de saúde refere-se à importância de minimizar a simplificação que abrange o entendimento do senso comum sobre esse fenômeno. É possível entendê-lo de modo reducionista, tão somente, à luz dos pressupostos biológicos e das associações estatísticas presentes nos estudos epidemiológicos. Os problemas que daí decorrem são:

- a) o foco centra-se na doença;
- b) a culpabilização do indivíduo frente à sua própria doença;
- c) a crença na possibilidade de resolução do problema encerrando-se uma suposta causa, a qual recai no processo de medicalização;
- d) a naturalização da doença;
- e) o ceticismo em relação à contribuição de diferentes saberes para auxiliar na compreensão dos fenômenos relacionados à saúde.

BAGRICHEVSKY, M. et al. Considerações teóricas acerca das questões relacionadas à promoção da saúde. In: BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. (Org.). A saúde em debate na educação física. Blumenau: Edibes, 2003.

O texto apresenta uma reflexão crítica sobre o conceito de saúde, que deve ser entendida mediante:

- a) dados estatísticos presentes em estudos epidemiológicos.
- b) pressupostos relacionados à ausência de doenças nos indivíduos.
- c) responsabilização dos indivíduos pela adoção de hábitos saudáveis
- d) intervenção da medicina nos diferentes processos que acometem a saúde.
- e) compreensão dos fenômenos sociais, políticos e econômicos relacionados à saúde.

**QUESTÃO 04** - Em suas produções, nem o olho nem o ouvido são capazes de encontrar um ponto fixo no qual se concentrarem. O espectador das peças de Foreman é bombardeado por uma multiplicidade de eventos visuais e auditivos. No nível visual, há contínuas mudanças da forma geométrica do palco, mesmo

dentro de um ato. A iluminação também muda continuamente; suas transformações podem ocorrer com lentidão ou rapidez e podem afetar o palco e a plateia: os espectadores podem de súbito se ver banhados de luz quando os canhões são voltados para eles sem aviso. Quanto ao som, tudo é gravado: buzinas de carros, sirenes, apitos, trechos de jazz, bem como o próprio diálogo. O roteiro é fragmentado, composto de frases curtas, aforísticas, desconectadas.

DURAND, R. In: CONNOR, S. Cultura pós-moderna: introdução às teorias do contemporâneo. São Paulo: Loyola, 1992 (adaptado).

A descrição, que referencia o Teatro Ontológico-Histórico do dramaturgo estadunidense Richard Foreman, representa uma forma de fazer teatro marcada pela:

- a) subversão aos elementos tradicionais da narrativa teatral.
- b) visão idealizada do mundo na construção de uma narrativa onírica.
- c) representação da vida real, aproximando-se de uma verdade histórica.
- d) adaptação aos novos valores da burguesia frequentadora de espaços teatrais.
- e) valorização espetacular do ideal humano, retomando o princípio do Classicismo grego.

### QUESTÃO 05 -

TEXTO I



Fotografia em preto e branco de músico da cultura lupa (norte de Angola) tocando uma kalimba ou lamelofone.

INTERNATIONAL Library of African Music. Angola. Disponível em: <http://key-wordsuggest.org>. Acesso em: 18 ago. 2017.

TEXTO II



Manifestação carnavalesca registrada por Debret (1826): escravos vestidos como europeus, em cortejo musical, à época do Império.

DEBRET, J.-B. Disponível em: <http://koyre.ehess.fr>. Acesso em: 18 ago. 2017.

O instrumento feito de lâminas metálicas e cabaça é comum a manifestações musicais na África e no Brasil. Nos textos, apesar de figurarem em contextos geográficos separados pelo Oceano Atlântico e terem cerca de um século de distanciamento temporal, a semelhança do instrumento demonstra a:

- a) vinculação desses instrumentos com a cultura dos negros escravizados.
- b) influência da cultura africana na construção da musicalidade brasileira.
- c) condição de colônia europeia comum ao Brasil e grande parte da África.
- d) escassez de variedade de instrumentos musicais relacionados à cultura africana.
- e) importância de registros artísticos na difusão e manutenção de uma tradição musical.

### QUESTÃO 06 - Canção

No desequilíbrio dos mares,  
as proas giram sozinhas...  
Numa das naves que afundaram

é que certamente tu vinhas.  
 Eu te esperei todos os séculos  
 sem desespero e sem desgosto,  
 e morri de infinitas mortes  
 guardando sempre o mesmo rosto.  
 Quando as ondas te carregaram  
 meus olhos, entre águas e areias,  
 cegaram como os das estátuas,  
 a tudo quanto existe alheias.  
 Minhas mãos pararam sobre o ar  
 e endureceram junto ao vento,  
 e perderam a cor que tinham  
 e a lembrança do movimento.  
 E o sorriso que eu te levava  
 desprende-se e caiu de mim:  
 e só talvez ele ainda viva  
 dentro destas águas sem fim.

MEIRELES, C. In: SECCHIN, A. C. (Org.). *Obra completa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.*

Na composição do poema, o tom elegíaco e solene manifesta uma concepção de lirismo fundada na:

- contradição entre a vontade da espera pelo ser amado e o desejo de fuga.
- expressão do desencanto diante da impossibilidade da realização amorosa.
- associação de imagens díspares indicativas de esperança no amor futuro.
- recusa à aceitação da impermanência do sentimento pela pessoa amada.
- consciência da inutilidade do amor em relação à inevitabilidade da morte.

### QUESTÃO 07 - Slow Food

A favor da alimentação com prazer e da responsabilidade socioambiental, o slow food é um movimento que vai contra o ritmo acelerado de vida da maioria das pessoas hoje: o ritmo fast-food, que valoriza a rapidez e não a qualidade. Traduzido na alimentação, o fast-food está nos produtos artificiais, que, apesar de práticos, são péssimos à saúde: muito processados e muito distantes da sua natureza — como os lanches cheios de gorduras, os salgadinhos e biscoitos convencionais etc. etc.

Agora, vamos deixar de lado o fast e entender melhor o slow food. Segundo esse movimento, o alimento deve ser:

- bom: tão gostoso que merece ser saboreado com calma, fazendo de cada refeição uma pausa especial do dia;
- limpo: bom à saúde do consumidor e dos produtores, sem prejudicar o meio ambiente nem os animais;
- justo: produzido com transparência e honestidade social e, de preferência, de produtores locais.

Deu pra ver que o slow food traz muita coisa interessante para o nosso dia a dia. Ele resgata valores tão importantes, mas que muitas vezes passam despercebidos. Não é à toa que ele já está contagiando o mundo todo, inclusive o nosso país.

Disponível em: [www.maeterra.com.br](http://www.maeterra.com.br). Acesso em: 5 ago. 2017.

Algumas palavras funcionam como marcadores textuais, atuando na organização dos textos e fazendo-os progredir. No segundo parágrafo desse texto, o marcador “agora”:

- define o momento em que se realiza o fato descrito na frase.
- sinaliza a mudança de foco no tema que se vinha discutindo.
- promove uma comparação que se dá entre dois elementos do texto.
- indica uma oposição que se verifica entre o trecho anterior e o seguinte.
- delimita o resultado de uma ação que foi apresentada no trecho anterior.

### QUESTÃO 08 - A porca e os sete leitões

É um mito que está desaparecendo, pouca gente o conhece. É provável que a geração infantil atual o desconheça. (Em nossa infância em Botucatu, ouvimos falar que aparecia atrás da igreja de São Benedito no largo do Rosário.) Aparece atrás das igrejas antigas. Não faz mal a ninguém, pode-se correr para apanhá-la com seus bacorinhos que não se conseguirá. Desaparecem do lugar costumeiro da aparição, a qual só se dá à noite, depois de terem “cumprido a sina”

Em São Luís do Paraitinga, informaram que se a gente atirar contra a porca, o tiro não acerta. Ninguém é dono dela e por muitos anos apareceu atrás da igreja de Nossa Senhora das Mercês, na cidade onde nasceu Oswaldo Cruz.

ARAÚJO, A. M. *Folclore nacional I: festas, bailados, mitos e lendas. São Paulo: Martins Fontes, 2004.*

Os mitos são importantes para a cultura porque, entre outras funções, auxiliam na composição do imaginário de um povo por meio da linguagem. Esse texto contribui com o patrimônio cultural brasileiro porque:

- preserva uma história da tradição oral.
- confirma a veracidade dos fatos narrados.
- identifica a origem de uma história popular.
- apresenta as diferentes visões sobre a aparição.
- reforça a necessidade de registro das narrativas

### QUESTÃO 09 -

**TEXTO I** - A introdução de transgênicos na natureza expõe nossa biodiversidade a sérios riscos, como a perda ou alteração do patrimônio genético de nossas plantas e sementes e o aumento dramático no uso de agrotóxicos. Além disso, ela torna a agricultura e os agricultores reféns de poucas empresas que detêm a tecnologia e põe em risco a saúde de agricultores e consumidores. O Greenpeace defende um modelo de agricultura baseado na biodiversidade agrícola e que não se utilize de produtos tóxicos, por entender que só assim teremos agricultura para sempre.

Disponível em: [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org). Acesso em: 20 maio 2013.

**TEXTO II** - Os alimentos geneticamente modificados disponíveis no mercado internacional não represen-

tam um risco à saúde maior do que o apresentado por alimentos obtidos através de técnicas tradicionais de cruzamento agrícola. Essa é a posição de entidades como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e para Agricultura (FAO), o Comissariado Europeu para Pesquisa, Inovação e Ciência e várias das principais academias de ciência do mundo. A OMS diz que até hoje não foi encontrado nenhum caso de efeito sobre a saúde, resultante do consumo de alimento geneticamente modificado (GM) "entre a população dos países em que eles foram aprovados".

*Disponível em: www.bbc.co.uk. Acesso em: 20 maio 2013.*

Os textos tratam de uma temática bastante discutida na atualidade. No que se refere às posições defendidas, os dois textos:

- revelam preocupações quanto ao cultivo de alimentos geneticamente modificados.
- destacam os riscos à saúde causados por alimentos geneticamente modificados.
- divergem sobre a segurança do consumo de alimentos geneticamente modificados.
- alertam para a necessidade de mais estudos sobre sementes modificadas geneticamente.
- discordam quanto à validade de pesquisas sobre a produção de alimentos geneticamente modificados.

**QUESTÃO 10** - Qual a diferença entre freios ventilados, perfurados e sólidos?



Da esquerda para a direita: perfurado, ventilado e sólido. (No detalhe, a câmara interna do disco ventilado).

Frenagens geram calor. O sistema de freios transforma a energia cinética do movimento em energia térmica por meio do atrito entre as pastilhas de freio e os discos. Em duas linhas, esse é o princípio de funcionamento do freio.

Mas há um efeito colateral. Esse calor gerado provoca fadiga dos discos e pastilhas e compromete a eficiência do conjunto de freios.

O disco de freio sólido é uma peça só, feita de ferro maciço. A vantagem está em custar mais barato que os outros. Contudo, tem baixo rendimento em situações extremas de frenagem (em descidas de serras, por exemplo) por não ter estruturas que favoreçam seu resfriamento. Por isso, discos sólidos são usados em aplicações mais leves, comuns no eixo dianteiro dos compactos 1.0 e no eixo traseiro de carros maiores, como sedãs e SUVs médios.

O modelo ventilado, por sua vez, é formado por

dois discos mais finos unidos por uma câmara interna que tem a função de proporcionar uma passagem do ar entre eles, resfriando com mais rapidez o conjunto.

Eles estão nos eixos dianteiros dos compactos mais potentes. Mas também aparecem nos eixos traseiros de carros esportivos. Mas esportivos com motores de alto desempenho e carros de luxo têm discos perfurados. Há pequenos furos no disco com o objetivo de aumentar o atrito e dispersar o calor.

*RODRIGUEZ, H. Disponível em: http://quatorrodas.abril.com.br. Acesso em: 22 ago. 2017 (adaptado).*

O texto mostra diferentes tipos de discos de freio e defende a eficácia de um modelo sobre o outro. Para convencer o leitor disso, o autor utiliza o recurso de:

- definir em duas linhas o princípio de funcionamento do freio de esportivos de alto desempenho com discos perfurados.
- divulgar os modelos de carros que adotam os melhores sistemas de frenagem e resfriamento dos componentes.
- apresentar cada tipo de disco, criticando a forma como eles geram calor nas frenagens.
- evidenciar os riscos do baixo desempenho dos diferentes modelos de discos de freio.
- comparar o custo, a eficiência e a forma como os discos dissipam o calor da frenagem.

**QUESTÃO 11** - A expansão do português no Brasil, as variações regionais com suas possíveis explicações e as raízes das inovações da linguagem estão emergindo por meio do trabalho de linguistas que estão desenterrando as raízes do português brasileiro ao examinar cartas pessoais e administrativas, testamentos, relatos de viagens, processos judiciais, cartas de leitores e anúncios de jornais desde o século XVI, coletados em instituições como a Biblioteca Nacional e o Arquivo Público do Estado de São Paulo. No acervo de documentos que servem para estudos sobre o português paulista está uma carta de 1807, escrita pelo soldado Manoel Coelho, que teria seduzido a filha de um fazendeiro. Quando soube, o pai da moça, enfurecido, forçou o rapaz a se casar com ela. O soldado, porém, bateu o pé: "Nem por bem, nem por mal!", não se casaria. Um linguista pesquisador estranhou a citação, já que o fato se passava na Vila de São Paulo, mas depois percebeu: "Ele quis dizer 'nem por bem, nem por mal!'. O soldado escrevia como falava. Não se sabe se casou com a filha do fazendeiro, mas deixou uma prova valiosa de como se falava no início do século XIX."

*FIORAVANTI, C. Ora pois, uma lingua bem brasileira. Pesquisa Fapesp, n. 230, abr. 2015 (adaptado).*

O fato relatado evidencia que fenômenos presentes na fala podem aparecer em textos escritos. Além disso, sugere que:

- os diferentes falares do português provêm de textos escritos.
- o tipo de escrita usado pelo soldado era despres-

- tigiado no século XIX.
- c) os fenômenos de mudança da língua portuguesa são historicamente previsíveis.
  - d) as formas variantes do português brasileiro atual já figuravam no português antigo escrito.
  - e) as origens da norma-padrão do português brasileiro podem ser observadas em textos antigos.

- pela internet.
- b) desconstrução das relações entre jornalismo e literatura.
- c) impossibilidade de identificação da origem dos textos.
- d) disseminação de ações criminosas na internet.
- e) obtenção de maior popularidade nas redes.

**QUESTÃO 12** - Um ponto interessante do marco civil da internet, segundo Marília Maciel, pesquisadora do Centro de Tecnologia e Sociedade da Fundação Getúlio Vargas (CTS/FGV), é o que trata da garantia do princípio da neutralidade de rede. “Isso quer dizer que, se eu compro um pacote de um mega ou de cinco megas de internet, o uso que eu vou fazer desses meus megas de velocidade depende das minhas escolhas. Não é o operador que vai dizer o que eu posso acessar. Eu comrei tantos megas e posso acessar texto, vídeo ou fazer um curso de ensino a distância on-line”. O novo texto assegura que o usuário vai poder continuar a contratar pacotes de velocidades diferentes, mas, dentro daquela velocidade escolhida, ele poderá acessar qualquer tipo de aplicativo na internet.

*GANDRA, A. Disponível em: [www.abc.com.br](http://www.abc.com.br). Acesso em: 20 nov. 2013 (adaptado).*

Com o aprimoramento dos recursos tecnológicos, a circulação de informações e seus usos têm reconfigurado os mais diversos setores da sociedade. O texto trata da legislação que regulamenta o uso da internet, criando a seguinte expectativa para o usuário brasileiro:

- a) Proibição do corte do acesso pelo uso excessivo.
- b) Aumento da capacidade da rede.
- c) Mudança no perfil do internauta.
- d) Promoção do acesso irrestrito.
- e) Garantia de conexão a baixo custo.

**QUESTÃO 13** - De vez em quando, nas redes sociais, a gente se pega compartilhando notícias falsas, fotos modificadas, boatos de todo tipo. O problema é quando a matéria é falsa. E, pior ainda, se é uma matéria falsa que não foi criada por motivos humorísticos ou literários (sim, considero o “jornalismo ficcional” uma interessante forma de literatura), mas para prejudicar a imagem de algum partido ou de algum político, não importa de que posição ou tendência. Inventam-se uma arbitrariedade ou falcatrua, joga-se nas redes sociais e aguarda-se o resultado. Nesse caso, a multiplicação da notícia falsa (que está sempre sujeita a ser denunciada juridicamente como injúria, calúnia ou difamação) se dá em várias direções. Antes de curtir, comentar ou compartilhar, procuro checar as fontes, ir aos links originais.

*TAVARES, B. Disponível em: [www.cartafundamental.com.br](http://www.cartafundamental.com.br). Acesso em: 20 jan. 2015 (adaptado)*

O texto expõe a preocupação de uma leitora de notícias on-line de que o compartilhamento de conteúdos falsos pode ter como consequência a:

- a) displicência natural das pessoas que navegam

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	B	E	A	B	B	B	A	C	E
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>							
D	D	D							

**Querido aluno,**

Seu sucesso está cada vez mais próximo, por isso apresentamos este material de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias o qual, ao revisar todas as competências e dividir as habilidades em dois grupos, contribuirá para que você tenha um excelente desempenho na prova do ENEM. Quem venham os melhores resultados!

Prof. Walmir Neto

**EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM**

**Competência de área 1** - Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

**H1** - Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação.

**QUESTÃO 01** - Se meu pai fosse... Estava um bêbado no ônibus, falando sozinho, em voz alta:

- Se meu pai fosse um pato e minha mãe uma pata, eu seria um patinho. Se meu pai fosse um cachorro e minha mãe uma cadela, eu seria um cachorrinho. Se meu pai fosse um gato e minha mãe uma gata, eu seria um gatinho. Se meu pai fosse um...

- Escuta aqui, ô meu chapa, interrompeu o motorista em altos brados, levantando-se e caminhando em direção a ele.

- E se teu pai fosse um jumento e tua mãe uma galinha?

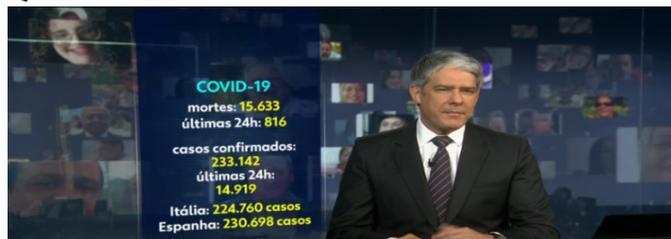
- Aí eu seria motorista, respondeu-lhe o bêbado!

<https://www.ipladas.com.br/piadas/bebados/se-meu-pai-fose> (Com adaptações) - acessado em 21/10/2020

Considerando-se os recursos expressivos que caracterizam as diferentes linguagens, o texto pertence ao gênero:

- reportagem, por registrar a mensagem de forma impessoal.
- crônica, por abordar um flagrante do cotidiano.
- depoimento, por apresentar experiências pessoais.
- relato, por descrever minuciosamente um fato real.
- anedota, por conter humor e priorizar a informalidade da linguagem.

**H3** - Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.

**QUESTÃO 02** -

O reconhecimento de diferentes gêneros, seu contexto de uso, sua função social específica, seu objetivo comunicativo e seu formato, relaciona-se aos conhecimentos construídos social e culturalmente. A análise dos elementos verbais e não verbais constitutivos des-

sa imagem da transmissão do JN de 16/05/2020 cumpre a função social de:

- Comprovar a importância de testagens e de pesquisas científicas para a erradicação do coronavírus.
- Divulgar medidas básicas que devem ser respeitadas por toda a população como meio de reduzir o número de óbitos durante a pandemia.
- Revelar países que assumiram protocolos de segurança semelhantes ao do Brasil no combate à COVID 19.
- Denunciar a falta de políticas públicas eficientes para combater o vírus em países com grande índice de mortalidade.
- Informar dados relativos à COVID 19 para conscientizar o público sobre a necessidade de se cumprirem medidas de biossegurança.

**Competência de área 3** - Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade.

**H9** - Reconhecer as manifestações corporais de movimento como originárias de necessidades cotidianas de um grupo social.

**QUESTÃO 03** - No Brasil, são percebidas diferentes possibilidades de os corpos se expressarem por meio de festas populares envolvendo a música e a dança. A complexidade dos corpos que se expressam por meio do samba, do frevo, do maracatu, do boi-bumbá, do forró, do axé, entre tantas outras, constitui a identidade do povo da nossa nação, trazendo diversidade de conhecimentos, riqueza de manifestações e vivências corporais. Dentro dessa linha de raciocínio, a dança, presente em todas as épocas, espaços geográficos e culturais, é uma:

- prática corporal que conserva inalterada suas formas, independentemente das influências culturais da sociedade.
- execução de gestos padronizados que devem ser realizados por pessoas detentoras de habilidades específicas para dançar,
- manifestação rítmica e expressiva, voltada para apresentações artísticas nas quais a preocupação com a linguagem do corpo é menos relevante.
- expressão de como o corpo pensa, sente, age e se comunica nas relações consigo mesmo, com os outros e com o mundo.
- representação da cultura de cada espaço geográfico sem ligação a aspectos religiosos, históricos, folclóricos ou lúdicos.

**H11** - Reconhecer a linguagem corporal como meio de interação social, considerando os limites de desempenho e as alternativas de adaptação para diferentes indivíduos.

**QUESTÃO 04** - Buscar melhorar as habilidades de movimento, encarar as dificuldades que se apresentam

em um jogo, propor-se a correr o risco de ganhar ou de perder são requisitos que tornam um jogador mais hábil a cada dia e um ser humano mais competente. Saber lidar com o erro e a derrota como processo de evolução para vencer e atingir metas é outro fator positivo da competição esportiva. Ao participar de um jogo acontece de se errar um arremesso, um chute a gol, um passe ao colega, mas pode-se dizer que é possível crescer através das falhas e da derrota, com as quais se aprende a superar as decepções e tirar proveito do erro como aprendizado para novas tentativas.

*BREGOLATO, R. A. Cultura corporal do esporte. São Paulo: Ícone, 2007 (adaptado).*

O esporte é um fenômeno social que pode ser praticado nos mais variados contextos. O texto o apresenta como uma forma de manifestação da atividade física que:

- direciona para os riscos resultantes das situações vivenciadas no jogo, tendo em vista a necessidade de vitória.
- visa à performance e ao rendimento, pois exige resultados cada vez melhores dos atletas nele envolvidos.
- valoriza os princípios de educação, colaboração e autonomia, numa perspectiva de crescimento pessoal.
- prioriza o espetáculo e o rendimento na competição esportiva, como processo de melhoria das habilidades.
- retrata a importância de vencer em uma situação de competição, como forma de aprimorar o aprendizado.

**Competência de área 4** - Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

**H13** - Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

**QUESTÃO 05** - Sobre a exposição de Anita Malfatti, em 1917, que muito influenciaria a Semana de Arte Moderna, Monteiro Lobato escreveu, em artigo intitulado Paranoia ou Mistificação: Há duas espécies de artistas. Uma composta dos que veem as coisas e em consequência fazem arte pura, guardados os eternos ritmos da vida, e adotados, para a concretização das emoções estéticas, os processos clássicos dos grandes mestres. (...) A outra espécie é formada dos que veem anormalmente a natureza e a interpretam à luz das teorias efêmeras, sob a sugestão estrábica das escolas rebeldes, surgidas cá e lá como furúnculos da cultura excessiva. (...) Estas considerações são provocadas pela exposição da sra. Malfatti, onde se notam acentuadíssimas tendências para uma atitude estética forçada no sentido das extravagâncias de Picasso & cia.

*"O Diário de São Paulo", dez./1917.*

Em qual das obras abaixo identifica-se o estilo de Ani-

ta Malfatti criticado por Monteiro Lobato no artigo?



Acesso a Monte Serrat – Santos



Vaso de Flores



Nossa Senhora Auxiliadora e Dom Bosco



A Santa Ceia



A Boba

**Competência de área 5** - Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo

com as condições de produção e recepção.

**H15** - Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

**QUESTÃO 06** - Ia indo na manhã. A professora pública estranhou aquele ar tão triste. As bananas na porta da QUITANDA TRIPOLI ITALIANA eram de ouro por causa do sol. O Ford derrapou, maxixou, continuou bamboleando. E as chaminés das fábricas apitavam na Rua Brigadeiro Machado. Não adiantava nada que o céu estivesse azul porque a alma de Nicolino estavanegra.

Machado, A. A. Amor e sangue. Disponível em: <http://contobrasileiro.com.br>. Acesso em: 10 ago. 2016.

Os aspectos sociais e históricos, presentes no fragmento anterior, extraído da obra do contista Antônio de Alcântara Machado, reportam o leitor à:

- cidade de São Paulo como um espaço rural em que se destacava a produção do café.
- influência da imigração italiana em São Paulo e à presença da industrialização.
- temeridade da população urbana com as melhorias das condições de transportes e estradas.
- ideia de desenvolvimento e internacionalização da indústria automobilística, pela circulação da marca Ford nas ruas paulistanas.
- tristeza relevante da população local em virtude da fumaça lançada pela indústria e pelos automóveis.

**H17** - Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.

**QUESTÃO 07** - Le Breton e a antropologia da dor Simpático, sorridente e se esforçando para falar em português, Le Breton iniciou dizendo que dor e morte são experiências humanas que levam à metamorfose. Para ele, a dor é significação, é sempre sentido, e o sofrimento está ligado a esta significação; não é um fato da anatomia ou da biologia. O sofrimento provém da mistura corpo e significação, passando pela subjetividade da pessoa num contexto particular, cultural e de história. Não é o corpo que sofre, é o indivíduo. De uma condição social e cultural para outra, o homem não reage da mesma forma a um ferimento, a uma infecção; e a anatomia e a fisiologia não dão conta de explicar essas diferenças. Um exemplo é como os profissionais de serviços de saúde sabem que uma palavra amiga, uma presença na cabeceira, um toque, são às vezes mais efetivos para a melhora do paciente que um medicamento.

<https://noticias.ufsc.br/2014/03/le-breton-e-a-antropologia-da-dor/> Acesso em 23/10/2020

O texto remete à fala de Breton, atualizando valores humanos e sociais, eternizando-a em nosso patrimônio literário nacional, pois:

- fundamenta o discurso dele em ensinamentos da

tradição bíblica.

- ratifica a morte como algo que interfere negativamente na condição física da humanidade.
- atribui literalmente o significado da dor para além da anatomia ou da biologia.
- descarta a eficiência dos medicamentos para as dores da alma.
- registra a relação entre corpo, significação, dor, afeto, cultura e sociedade.

**Competência de área 6** - Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

**H19** - Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução.

**QUESTÃO 08** - Canção do vento e da minha vida

O vento varria as folhas,  
O vento varria os frutos,  
O vento varria as flores...  
E a minha vida ficava  
Cada vez mais cheia  
De frutos, de flores, de folhas  
[...]

BANDEIRA, M. Poesia completa e prosa. Rio de Janeiro: José Aguilar, 1967.

Predomina no texto a função da linguagem:

- fática, porque o autor procura testar o canal de comunicação.
- metalinguística, porque há explicação do significado das expressões.
- conativa, uma vez que o leitor é provocado a participar de uma ação.
- referencial, já que são apresentadas informações sobre acontecimentos e fatos reais.
- poética, pois chama-se a atenção para a elaboração especial e artística da estrutura do texto.

**Competência de área 7** - Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

**H21** - Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.

**QUESTÃO 09** -



<http://santoaugusto.rs.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/SANTO-AUGUSTO-USA-M%C3%81SCARA.png> Acessado em 23/10/2020

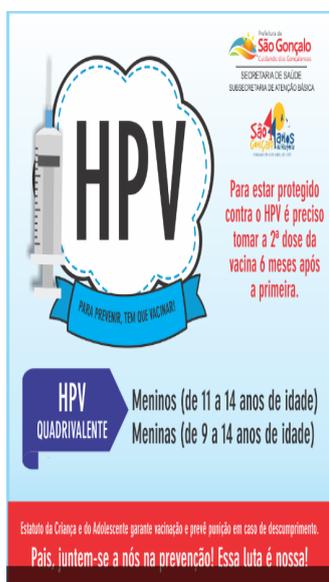
A publicidade, de uma forma geral, tem procurado dialo-

gar cada vez mais com diferentes setores da sociedade. Na peça publicitária, a aliança entre os recursos verbais e os não verbais revela, como interesse principal, o desejo de convencer o leitor a:

- fiscalizar o uso de máscara em ambientes públicos.
- prevenir-se de cardiopatias, fazendo uso de máscara.
- usar máscara com meio para demonstrar amor próprio.
- adotar o uso de máscaras na hora da paquera.
- compreender que o uso de máscara salva a vida de todos.

**H23** - Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**Q10H23GB** -



O reconhecimento dos diferentes tipos e gêneros textuais, seu contexto de uso e seu objetivo comunicativo relacionam-se aos conhecimentos construídos dentro de um universo sociocultural. A análise dos elementos constitutivos desse texto demonstra que o público-alvo do cartaz acima é formado por:

- garotas de 9 a 14 anos, infectadas com HPV.
- grupos de faixas etárias específicas e os respectivos pais.
- mulheres jovens que já receberam a primeira dose da vacina.
- adolescentes que já estão imunizados contra o HPV.
- crianças que ainda não se vacinaram contra o HPV.

**Competência de área 8** - Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.

**H25** - Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.

**QUESTÃO 11** - “Eu tiro é onda” (Marcelo D2)

[...]

Eu tô sempre ligado, e mantenho minha mente aberta  
Com dinheiro é muito fácil, todo mundo é feliz,  
eu quero vê tira onda sem dinheiro como eu fiz...

[...]

Os estudos de Língua Portuguesa privilegiam a linguagem formal, porém é necessário estabelecer que existem diversos falares, dentre eles o que pode ser observado no fragmento do Rap “Eu tiro é onda” de Marcelo D2, compondo uma variação linguística classificada como sociocultural, a qual:

- expõe traços específicos de determinado grupo social, não desmerecendo sua importância e promovendo o entendimento de diferentes possibilidades comunicativas.
- gera uma noção inferiorizada das possibilidades comunicativas que advêm dos guetos, ou favelas, consideradas regiões de pobreza linguística.
- mostra interesse em formas linguísticas que não podem ser aceitas em meios mais formais, devido ao fato de serem consideradas ininteligíveis e chulas.
- mostra que a ostentação determina o plano em que a linguagem deve ser colocada; afinal, o entendimento nem sempre é necessário.
- determina que a linguagem, mesmo variando de região para região, apresenta erros crassos que devem ser combatidos.

**H27** - Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.

**QUESTÃO 12** - “Nós tuitamos, curtimos e compartilhamos — mas quais são as consequências da nossa crescente dependência das mídias sociais? À medida que as plataformas digitais se tornam cada vez mais uma tábua de salvação para permanecer conectado, insiders do Vale do Silício revelam como a mídia social está reprogramando a civilização, expondo o que está escondido do outro lado da tela”. A sinopse em português, disponível na plataforma, traz a descrição do filme em formato de alerta: “Especialistas em tecnologia e profissionais da área fazem um alerta: as redes sociais podem ter um impacto devastador sobre a democracia e a humanidade”.

<https://canaltech.com.br/entretenimento/o-dilema-das-redes-documentario-da-netflix-e-alerta-sobre-privacidade-online-171252/> Acesso em 23/10/2020.

O texto que serve de base para este item apresenta a sinopse do documentário “O dilema da rede”, lançado recentemente na NETFLIX. O gênero sinopse oferece uma visão geral, um breve resumo sobre um livro, uma obra de arte, um disco, um filme, uma peça de teatro, por exemplo, ou outro objeto cultural, muitas vezes como convite ao mundo da arte. No texto em questão, tal convite se dá por meio de uma linguagem:

- coloquial, com uso de expressões da oralidade.
- conotativa, com uso de metáforas que transformam o texto em poesia.
- formal, com adequadas palavras e construções

sintáticas.

- d) artística, com uso dos recursos apropriados a textos literários.  
e) técnica, com largo emprego de palavras polissêmicas

**Competência de área 9** - Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.

**H29** - Identificar pela análise de suas linguagens, as tecnologias da comunicação e informação.

**QUESTÃO 13** - Aulas remotas estão relacionadas à transmissão de conteúdos produzidos e disponibilizados on-line, ministradas, em tempo real, pelo professor da disciplina. Normalmente, são aulas que acontecem, em caráter emergencial, quando as atividades presenciais precisam ser suspensas por uma causa maior. Essa estratégia tem como principal objetivo evitar o atraso no progresso escolar de crianças, adolescentes e até mesmo universitários, oferecendo suporte e materiais necessários para que haja aprendizado de qualidade e eficiente mesmo longe da sala de aula física. Como em todo ambiente de aprendizagem, a aula remota contém diálogos instantâneos com linguagem específica, que podem ser por meio da modalidade oral ou através do chat, o qual, nessa perspectiva interacional, cria uma forma de comunicação que:

- possibilita que ocorra diálogo entre todos os participantes da sala e facilita a troca de experiências no processo de construção da aprendizagem.
- dispensa formalidades na escrita uma vez que os diálogos são entre pessoas que mantêm afinidades e pertencem a um mesmo grupo.
- exige o registro, por escrito, dos tópicos previstos para a aula que esteja sendo ministrada e acompanha a frequência dos alunos.
- garante a gravação automática das conversas, e a deixa em aberto, no período posterior à aula, para eventuais acréscimos de informações.
- permite ao professor ou mediador limitar o pronunciamento dos alunos, durante as aulas, para evitar desvio de atenção.

**H18** - Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**QUESTÃO 14** - O Bicho

(Manuel Bandeira)  
Vi ontem um bicho  
Na imundície do pátio  
Catando comida entre os detritos.  
Quando achava alguma coisa,

Não examinava nem cheirava:

Engolia com voracidade.

O bicho não era um cão,

Não era um gato,

Não era um rato.

O bicho, meu Deus, era um homem.

<http://www.casadobruzo.com.br/poesia/m/bicho.htm>, Acesso em 25/10/2020

O recurso linguístico escolhido por Bandeira para que o suspense se instaurasse na progressão temática do poema se dá pela:

- escolha de verbos no pretérito imperfeito para situar e manter o fato em um passado pontual e distante.
- informação do espaço “pátio” e a respectiva “imundície”, no início do poema, propondo uma ambientação alheia ao universo humano.
- exposição da diferença entre humanos e animais no que diz respeito ao modo de se alimentar.
- redundância da constatação do que “o bicho não era” para só ao final revelar a metáfora que envolve a identidade dele.
- escolha de verbos de ação como “catar, achar, examinar, engolir” que condizem com atitudes humanas.

**H20** - Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional.

**QUESTÃO 15** - Entre ideia e tecnologia - O grande conceito por trás do Museu da Língua é apresentar o idioma como algo vivo e fundamental para o entendimento do que é ser brasileiro. Se nada nos define com clareza, a forma como falamos o português nas mais diversas situações cotidianas é talvez a melhor expressão da brasilidade.

SCARDOVELLI, E. Revista Língua Portuguesa. São Paulo: Segmento, Ano II, n o 6, 2006.

O texto propõe uma reflexão acerca da língua portuguesa, ressaltando para o leitor a:

- necessidade de investimento em museus para a cultura no país.
- importância da língua para a construção da identidade nacional.
- rigidez estrutural da gramática, a ser regulada pelos museus.
- relação entre o idioma e as políticas públicas na área de cultura.
- diversidade étnica e linguística existente no território nacional.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15					

**Querido aluno**

*Está se aproximando o dia em que todos os conhecimentos adquiridos no ALCANCE, em prol do seu futuro, serão utilizados. Esperamos que você tenha uma pontuação brilhante nas provas do ENEM e, com essa finalidade, preparamos, para nosso encontro de hoje, esses tópicos que são fundamentais para uma excelente desempenho na REDAÇÃO.*

**Prof. Walmir Neto**

**VAMOS ÀS ORIENTAÇÕES BÁSICAS:**

- Seu texto final deve ser escrito em prosa e em língua portuguesa, na folha adequada para a redação.
- Use caneta esferográfica (material transparente) de tinta preta. (Leve 3, e as teste antes.)
- Destaque as palavras principais do tema.
- Escreva de 7 a 30 linhas.
- Valorize os textos de apoio.
- Sua redação deve ser dissertativo-argumentativa (gênero textual). Argumentativa por defender uma tese, uma opinião, e dissertativa por utilizar explicações para justificá-la
- O tema será de ordem social, científica, cultural ou política.

**ZERO? DEUS ME LIVRE!**

- Fuga ao tema.
- Desrespeito ao gênero textual proposto.
- Texto em verso.
- Redação escrita no espaço para rascunho e não repassada para a folha apropriada.
- Texto insuficiente. (Menos de 7 linhas.)
- Cópia dos textos de apoio, da proposta de redação ou do caderno de questões.
- Improprios em qualquer forma de linguagem.
- Identificação (nome, numeração de RG ou CPF) no texto da redação, fora do local designado para esse fim.
- Texto em língua estrangeira.
- Letra ilegível.

**ESTRUTURA PARA UMA REDAÇÃO NOTA 1000**

“Nessa redação, você deverá defender uma tese – uma opinião a respeito do tema proposto –, apoiada em argumentos consistentes, estruturados com coerência e coesão, formando uma unidade textual. Seu texto deverá ser redigido de acordo com a modalidade escrita formal da língua portuguesa. Você deverá, também, elaborar uma proposta de intervenção social para o problema apresentado no desenvolvimento do texto que respeite os direitos humanos.” INEP 2017

**A INTRODUÇÃO** - ELEMENTOS DE COESÃO – É realmente possível que / é certo que / por causa/ é inegável / é coerente que se perceba / a questão do... vem provocando / é inegável / pode-se aceitar que/ se por um lado..., por outro/

**1. CONTEXTO GERAL**

REPERTÓRIO CULTURAL (LIVRO, FILME, MOMENTO HISTÓRICO, FILÓSOFO, SOCIÓLOGO, ESCRITOR...)

**2. TEMA**

SENTENÇA COM DESTAQUE PARA OS PRINCIPAIS ELEMENTOS QUE COMPÕEM O TEMA PARAFRASE

**3. TESE**

IDEIA A SER DEFENDIDA NOS PARÁGRAFOS DO DESENVOLVIMENTO DECLARAÇÃO, 2 CAUSAS, 2 CONSEQUÊNCIAS  
DECLARAÇÃO, 1 CAUSA E 1 CONSEQUÊNCIA  
DECLARAÇÃO, COMO ERA OU COMO ESTÁ SENDO E COMO DEVE SER  
DECLARAÇÃO, ASPECTOS POSITIVOS E ASPECTOS NEGATIVOS

**DESENVOLVIMENTO 1- DESTACAR A PRIMEIRA PROPOSTA DA TESE**

ELEMENTOS DE COESÃO – É preciso... em primeiro lugar... / em primeira análise/ com efeito... /é preciso lembrar-considerar-observar / trata-se inicialmente ...

1. DECLARAR ALGO
2. EXPLICAR
3. EXEMPLIFICAR, COMPARAR
4. FECHAMENTO – RETOMA O OBJETIVO DESSE PARÁGRAFO

**DESENVOLVIMENTO 2- DESTACAR A SEGUNDA PROPOSTA DA TESE** - ELEMENTOS DE COESÃO -

Ademais/ visto que/ e, assim,/ nesse sentido/ nesse contexto/ como disse X/, ou seja,/ não se pode esquecer / observa-se / paralelamente / somado a isso? além disso...

1. DECLARAR ALGO
2. EXPLICAR
3. EXEMPLIFICAR, COMPARAR
4. FECHAMENTO – RETOMA O OBJETIVO DESSE PARÁGRAFO

**CONCLUSÃO**

ELEMENTOS DE COESÃO – Portanto/ dessa forma / finalmente / ratificando / em suma/ nesse sentido...

1. RETOMA OS OBJETIVOS DOS PARÁGRAFOS 1 E 2
2. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO  
(O QUÊ?/ QUEM?/ COMO?/ PARA QUÊ?)  
(AÇÃO-AGENTE- MODO - EFEITO)  
DETALHAMENTO= 200 PONTOS  
(AGENTE + AÇÃO + POR INTERMÉDIO DE + COM O PROPÓSITO DE) + DETALHAMENTO E CIDADANIA ATIVA.

O **INEP** sugere que ao elaborar a proposta, responda-se às seguintes perguntas:

- 1) O que é possível apresentar como proposta de intervenção para o problema?
- 2) Quem deve executá-la?
- 3) Como viabilizar essa proposta?
- 4) Qual efeito ela pode alcançar?
- 5) Que outra informação pode ser acrescentada para detalhar a proposta?"

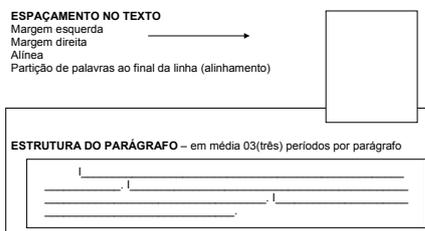
## ANÁLISE ESTRATÉGICA (FOFA)

ATENUAR IMPACTOS NEGATIVOS

PROMOVER INCLUSÃO SOCIAL, DH, CIDADANIA, ETICA, MORAL

Para a avaliação das redações, são considerados os seguintes princípios norteadores dos direitos humanos, pautados no artigo 3º da Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, o qual estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos:

- Dignidade humana.
- Igualdade de direitos.
- Reconhecimento e valorização das diferenças e diversidades.
- Laicidade do Estado.
- Democracia na educação.
- Transversalidade, vivência e globalidade.
- Sustentabilidade socioambiental."



## CONHECIMENTO DE MUNDO

**Frases filosóficas** - "O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele." *Immanuel Kant*

"A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida." *John Dewey*

"A educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda." *Paulo Freire*

"Não é a força mas a constância dos bons resultados que conduz os homens à felicidade." *Friedrich Nietzsche*

"Não há fatos eternos, como não há verdades absolutas." *Friedrich Nietzsche*

"Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão." *Paulo Freire*

"Educar mal um homem é dissipar capitais e preparar dores e perdas à sociedade." *Voltaire*

"A esperança é o sonho do homem acordado." *Aristóteles*

"Penso, logo existo." *René Descartes*

## COMPETÊNCIAS AVALIADAS

**Competência 1:** Demonstrar domínio da norma padrão da língua escrita. Deve-se evitar o emprego repetido de palavras, como "e", "ai", "daí", "então", "bem", de uso mais informal, para relacionar ideias.

**Competência 2:** Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento, para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.

- evite ficar preso às ideias desenvolvidas nos textos motivadores

- não copie trechos dos textos motivadores

- coerência entre o início (introdução) e o fim (conclusão)

- evite recorrer a reflexões previsíveis (pouca originalidade)

**Competência 3:** Selecionar, relacionar, organizar e interpretar fatos, informações, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.

**Competência 4:** Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.

**Competência 5:** Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, respeitando os direitos humanos. Agentes de transformação: família, mídia, políticas públicas.

**NÍVEIS PARA PONTUAÇÃO:** 200 - EXCELENTE/ 160 - BOM/ 120 - MEDIANO/ 80 - INSUFICIENTE/ 40 - PRECÁRIO/ 0 - INEXISTENTE

**DISCREPÂNCIA** - notas atribuídas pelos avaliadores que:

- diferirem, no total, por mais de 100 pontos;
- obtiverem diferença superior a 80 pontos em qualquer uma das competências.

## CARTILHAS DE 2018 E 2019 – REDAÇÕES NOTA 1000 ANALISADAS:

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/downloads/2019/redacao\\_enem2019\\_cartilha\\_participante.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2019/redacao_enem2019_cartilha_participante.pdf)

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/guia\\_participante/2018/manual\\_de\\_redacao\\_do\\_enem\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/guia_participante/2018/manual_de_redacao_do_enem_2018.pdf)

**alcance.** ENEM

# MATEMÁTICA

## E SUAS TECNOLOGIAS

### MÓDULO IX

**Competência de área 1** - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

**H1** - Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.

**H2** - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

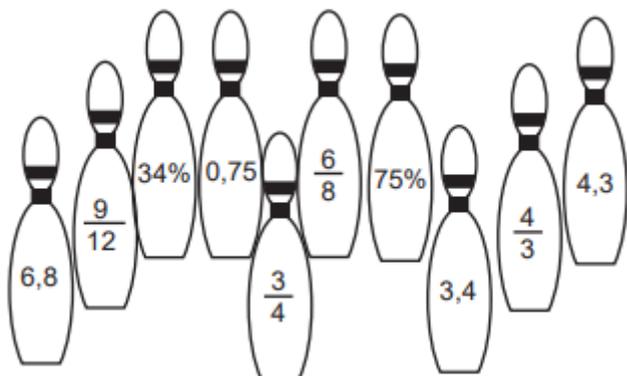
**H3** - Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

**H4** - Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

**H5** - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

### EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**QUESTÃO 01** - O boliche é um esporte cujo objetivo é derrubar, com uma bola, uma série de pinos alinhados em uma pista. A professora de matemática organizou um jogo de boliche em que os pinos são garrafas que possuem rótulos com números, conforme mostra o esquema.



O aluno marca pontos de acordo com a soma das quantidades expressas nos rótulos das garrafas que são derrubadas. Se dois ou mais rótulos representam a mesma quantidade, apenas um deles entra na contagem dos pontos. Um aluno marcou 7,55 pontos em uma jogada. Uma das garrafas que ele derrubou tinha o rótulo 6,8. A quantidade máxima de garrafas que ele derrubou para obter essa pontuação é igual a

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

**QUESTÃO 02** - Um grupo de pessoas, entre elas Fábio, está sentado em torno de uma grande mesa circular. Fábio abre uma caixa com 43 bombons, se serve de apenas um deles e, em seguida, a caixa é passada sucessivamente para as pessoas ao redor da mesa, de modo que cada uma se sirva de um único bombom e passe a caixa com os bombons restantes para a pessoa sentada à sua direita. Se Fábio pegar o primeiro

e o último bombom, considerando que todos podem ter se servido da caixa mais do que uma vez, o total de pessoas sentadas nessa mesa poderá ser:

- 4
- 7
- 11
- 13
- 17

**QUESTÃO 03** - Um asteroide batizado de 2013-TV135 passou a aproximadamente  $6,7 \times 10^6$  quilômetros da Terra. A presença do objeto espacial nas proximidades da Terra foi detectada por astrônomos ucranianos, que alertaram para uma possível volta do asteroide em 2032.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 30 out. 2013.

O valor posicional do algarismo 7, presente na notação científica da distância, em quilômetro, entre o asteroide e a Terra, corresponde a:

- 7 décimos de quilômetro.
- 7 centenas de quilômetros.
- 7 dezenas de milhar de quilômetros.
- 7 centenas de milhar de quilômetros.
- 7 unidades de milhão de quilômetros.

**QUESTÃO 04** - Numa prova de matemática de duas questões, 35 alunos acertaram somente uma questão, 31 acertaram a primeira, 8 acertaram as duas e 40 erraram a segunda questão. Então, o percentual de alunos que acertaram apenas a segunda foi de:

- 12%
- 15%
- 20%
- 25%
- 60%

**QUESTÃO 05** - Números racionais são números que podem ser escritos como uma razão de inteiros. Quando a parte decimal da fração é infinita e periódica dizemos tratar-se de uma dízima periódica. Na fração  $\frac{2}{7}$  temos uma dízima periódica simples dada por 0,285714285714285... O 100º algarismo da parte decimal desse número é:

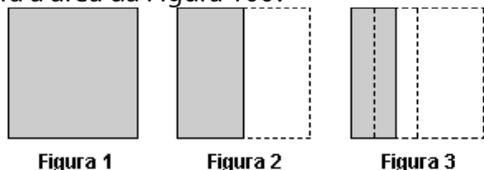
- 2
- 8
- 5
- 7
- 1

**QUESTÃO 06** - Três irmãos encontraram-se em um domingo em uma visita à cada da mãe deles e jantaram juntos. O primeiro filho visita sua mãe a cada 20 dias, o segundo a cada 24 dias e o terceiro a cada 30 dias. Estes irmãos marcaram de jantar juntos novamente no próximo encontro. Este, deverá acontecer numa:

- domingo

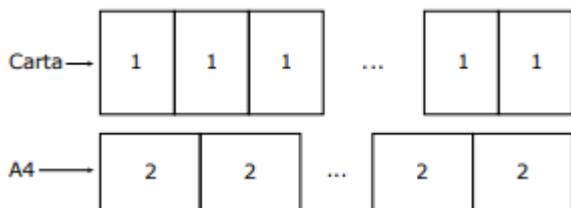
- b) segunda
- c) terça
- d) quarta
- e) quinta

**QUESTÃO 07** - Tome um quadrado de lado 20 cm (Figura 1) e retire sua metade (Figura 2). Retire depois um terço do resto (Figura 3). Continue o mesmo procedimento, retirando um quarto do que restou, depois um quinto do novo resto e assim por diante. Desse modo, qual será a área da Figura 100?



- a) 0
- b)  $2 \text{ cm}^2$
- c)  $4 \text{ cm}^2$
- d)  $10 \text{ cm}^2$
- e)  $40 \text{ cm}^2$

**QUESTÃO 08** - Giovana deseja fazer um painel usando folhas de papel de tamanhos carta e A4. O painel será composto por duas faixas, cada uma contendo apenas folhas inteiras de um tipo dispostas lado a lado (sem sobreposição e sem espaço entre elas), formando uma figura retangular, sem sobras e sem cortes de papel. As folhas do tipo carta (1) serão dispostas na posição vertical, e as folhas do tipo A4 (2) serão dispostas na posição horizontal, conforme ilustra a figura abaixo:



Sabendo que as folhas A4 têm tamanho 210 mm por 297 mm e que as folhas carta têm tamanho 216 mm por 279 mm, a menor quantidade total de folhas de papel (incluindo A4 e carta) que Giovanna precisa usar para conseguir atender às exigências do enunciado é:

- a) 12
- b) 19
- c) 21
- d) 57
- e) 88

**QUESTÃO 09** - A bula de um antibiótico infantil, fabricado na forma de xarope, recomenda que sejam ministrados, diariamente, no máximo 500 mg desse medicamento para cada quilograma de massa do paciente. Um pediatra prescreveu a dosagem máxima desse antibiótico para ser ministrada diariamente a uma crian-

ça de 20 kg pelo período de 5 dias. Esse medicamento pode ser comprado em frascos de 10 mL, 50 mL, 100 mL, 250 mL e 500 mL. Os pais dessa criança decidiram comprar a quantidade exata de medicamento que precisará ser ministrada no tratamento, evitando a sobra de medicamento. Considere que 1 g desse medicamento ocupe um volume de  $1 \text{ cm}^3$ . A capacidade do frasco, em mililitro, que esses pais deverão comprar é:

- a) 10
- b) 50
- c) 100
- d) 250
- e) 500

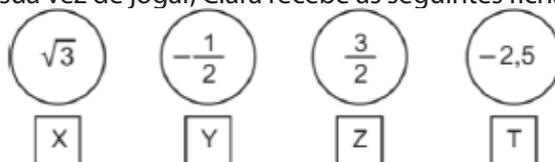
**QUESTÃO 10** - Para a compra de um repelente eletrônico, uma pessoa fez uma pesquisa nos mercados de seu bairro. Cada tipo de repelente pesquisado traz escrito no rótulo da embalagem as informações quanto à duração, em dia, associada à quantidade de horas de utilização por dia. Essas informações e o preço por unidade foram representados no quadro.

Tipo	Duração em dia	Horas por dia de utilização	Preço em real
I	30	12	12,00
II	32	9	9,00
III	40	10	10,00
IV	44	8	11,00
V	48	8	12,00

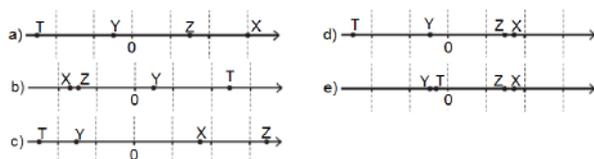
A pessoa comprará aquele que apresentar o menor custo diário, quando ligado durante 8 horas por dia. Nessas condições, o repelente eletrônico que essa pessoa comprará é do tipo:

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

**QUESTÃO 11** - Em um jogo educativo, o tabuleiro é uma representação da reta numérica e o jogador deve posicionar as fichas contendo números reais corretamente no tabuleiro, cujas linhas pontilhadas equivalem a 1 (uma) unidade de medida. Cada acerto vale 10 pontos. Na sua vez de jogar, Clara recebe as seguintes fichas:



Para que Clara atinja 40 pontos nessa rodada, a figura que representa seu jogo, após a colocação das fichas no tabuleiro, é:



**QUESTÃO 12** - Um estudante se cadastrou numa rede social na internet que exibe o índice de popularidade do usuário. Esse índice é a razão entre o número de admiradores do usuário e o número de pessoas que visitam seu perfil na rede. Ao acessar seu perfil hoje, o estudante descobriu que seu índice de popularidade é  $0,3121212\dots$ . O índice revela que as quantidades relativas de admiradores do estudante e pessoas que visitam seu perfil são:

- a) 103 em cada 330.
- b) 104 em cada 333.
- c) 104 em cada 3 333.
- d) 139 em cada 330.
- e) 1 039 em cada 3 3330.

**QUESTÃO 13** - A distância que a luz percorre em um ano, chamada ano-luz, é de aproximadamente 38.45.512 quilômetros. A notação científica desse número é:

- a)  $9,5.1010$ .
- b)  $0,95.1012$ .
- c)  $9,5.1012$ .
- d)  $95.1012$ .
- e)  $9,5.1014$ .

**QUESTÃO 14** - Um brinquedo infantil bem comercializado em uma empresa é uma centopeia formada pelo encaixe de sua cabeça, sempre branca, com o corpo, formado por nove partes, exceto pela cor, que se encaixam à cabeça e entre si, em fila, estando a cabeça sempre na extremidade. As partes que se encaixam à cabeça são três na cor azul, três na cor amarela e três na cor verde. A quantidade de maneiras diferentes que podem ser encaixadas as partes do corpo à cabeça e entre si, onde cada encaixe é considerado distinto pela sequência diferente das cores das partes do corpo da centopeia é:

- a)  $9!$
- b)  $\frac{9!}{3!}$
- c)  $\frac{9!}{3! \cdot 6!}$
- d)  $\frac{9!}{3! \cdot 3! \cdot 3!}$
- e)  $\frac{9! \cdot 6! \cdot 3!}{6! \cdot 3! \cdot 3!}$

**QUESTÃO 15** - Uma pessoa comprou um aparelho sem fio para transmitir músicas a partir do seu computador para o rádio de seu quarto. Esse aparelho possui quatro chaves seletoras e cada uma pode estar na posição: para baixo, no meio ou para cima. Cada escolha das posições dessas chaves corres-

ponde a uma frequência diferente de transmissão. A quantidade de frequências diferentes que esse aparelho pode transmitir é:

- a) 12
- b) 16
- c) 27
- d) 64
- e) 81

**QUESTÃO 16** - Seis amigos se reuniram para disputar um torneio de beach tênis na praia. Para começar o torneio, eles precisavam primeiramente escolher quais seriam as três duplas que se enfrentariam na primeira etapa do torneio. Para isso fizeram um sorteio. A quantidade de maneiras diferentes de se compor essas três duplas é dada por:

- a) 720
- b) 32
- c) 36
- d) 90
- e) 15

**QUESTÃO 17** - Em uma viagem, a família de seu Armênio, formada por sua esposa Sueli, e seu três filhos Fábio, Geovani e Jorge vão viajar em sua caminhonete de sete lugares. Geovani e Jorge vão levar suas namoradas também. Na hora de se organizarem no carro, sabia-se que somente Armênio e Sueli poderiam dirigir e que os casais de namorados, bem como o casal de motoristas, deveriam ir um ao lado do outro. O carro tinha dois bancos na frente, três na parte intermediária e dois no fundo. O número de maneiras distintas que eles poderiam sentar-se nos sete lugares disponíveis era:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 120
- e) 5040

**QUESTÃO 18** - Um procedimento padrão para aumentar a capacidade do número de senhas de banco é acrescentar mais caracteres a essa senha. Essa prática, além de aumentar as possibilidades de senha, gera um aumento na segurança. Deseja-se colocar três novos caracteres na senha de um banco, no final. Decidiu-se que esses novos caracteres devem ser dois algarismos e uma vogal e o sistema conseguirá diferenciar letras maiúsculas de minúsculas. Com essa prática, o número de senhas possíveis ficará multiplicado por

- a) 1000.
- b) 500.
- c) 100.
- d) 50.
- e) 25.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	B	D	C	D	B	C	B	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18		
D	A	C	D	E	E	C	A		

**Competência de área 3** - Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

**H10** - Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

**H11** - Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

**H12** - Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

**H13** - Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.

**H14** - Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.

**Competência de área 4** - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

**H15** - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

**H16** - Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

**H17** - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

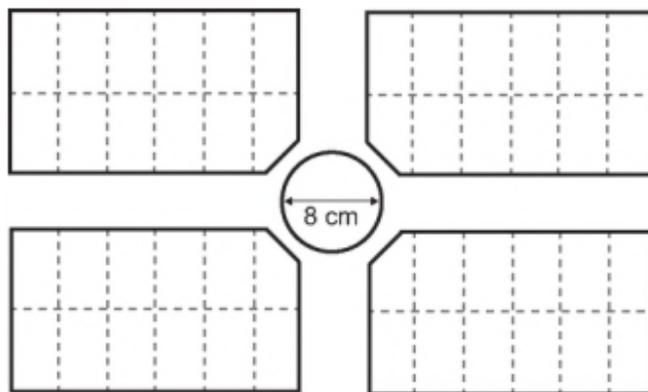
**H18** - Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

### EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**QUESTÃO 01** - Luíza decidiu pintar seus cabelos e os de sua mãe usando as cores B e C em ambas as tinturas. A cor B é a que tingem os cabelos brancos e a cor C dá um tom mais claro durante a exposição à luz. Luíza sabe que, em cabelos com muitos fios brancos, como os de sua mãe, a proporção entre as cores C e B é de 1 para 3. Para ela, que tem poucos fios brancos, a proporção a ser aplicada é de 3 partes da cor C para 1 parte da cor B. Além disso, como sua mãe tem cabelos curtos, basta a aplicação de 60 gramas de tinta; já para seus longos cabelos, serão necessários 120 gramas. De acordo com a situação descrita, a quantidade, em gramas, da tinta da cor B que Luíza deve adquirir para pintar os seus cabelos e os de sua mãe é:

- 60.
- 75.
- 90.
- 105.
- 180.

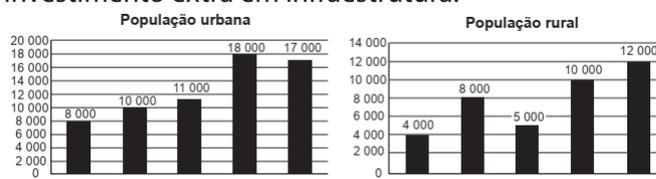
**QUESTÃO 02** - A figura a seguir representa parte da planta de um loteamento, em que foi usada a escala 1 : 1 000. No centro da planta uma área circular, com diâmetro de 8 cm, foi destinada para a construção de uma praça.



O diâmetro real dessa praça, em metro, é:

- 1.250
- 800
- 125
- 80
- 8

**QUESTÃO 03** - A taxa de urbanização de um município é dada pela razão entre a população urbana e a população total do município (isto é, a soma das populações rural e urbana). Os gráficos apresentam, respectivamente, a população urbana e a população rural de cinco municípios (I, II, III, IV, V) de uma mesma região estadual. Em reunião entre o governo do estado e os prefeitos desses municípios, ficou acordado que o município com maior taxa de urbanização receberá um investimento extra em infraestrutura.



Segundo o acordo, qual município receberá o investimento extra?

- I
- II
- III
- IV
- V

**QUESTÃO 04** - O presidente de uma empresa, com o objetivo de renovar sua frota de automóveis, solicitou uma pesquisa medindo o consumo de combustível de 5 modelos de carro que usam o mesmo tipo de combustível. O resultado foi:

- Carro I: deslocamento de 195 km consumindo 20 litros de combustível;
- Carro II: deslocamento de 96 km consumindo 12 litros de combustível;
- Carro III: deslocamento de 145 km consumindo 16 litros de combustível;
- Carro IV: deslocamento de 225 km consumindo 24 litros de combustível;

- Carro V: deslocamento de 65 km consumindo 8 litros de combustível.

Para renovar a frota com o modelo mais econômico, em relação à razão quilômetro rodado por litro, devem ser comprados carros do modelo:

- I.
- II.
- III.
- IV
- V.

**QUESTÃO 05** - Um rapaz possui um carro usado e deseja utilizá-lo como parte do pagamento na compra de um carro novo. Ele sabe que, mesmo assim, terá que financiar parte do valor da compra. Depois de escolher o modelo desejado, o rapaz faz uma pesquisa sobre as condições de compra em três lojas diferentes. Em cada uma, é informado sobre o valor que a loja pagaria por seu carro usado, no caso de a compra ser feita na própria loja. Nas três lojas são cobrados juros simples sobre o valor a ser financiado, e a duração do financiamento é de um ano. O rapaz escolherá a loja em que o total, em real, a ser desembolsado será menor. O quadro resume o resultado da pesquisa.

Loja	Valor oferecido pelo carro usado (R\$)	Valor do carro novo (R\$)	Percentual de juros (%)
A	13 500,00	28 500,00	18 ao ano
B	13 000,00	27 000,00	20 ao ano
C	12 000,00	26 500,00	19 ao ano

A quantia a ser desembolsada pelo rapaz, em real, será

- 14 000.
- 15 000.
- 16 800.
- 17 255.
- 17 700.

**QUESTÃO 06** - Uma empresa divide o balanço anual de vendas de seus produtos em duas partes, calculando o número de vendas dos produtos ao final de cada semestre do ano. Após o balanço do primeiro semestre, foram realizadas ações de marketing para os cinco produtos menos vendidos da empresa. A tabela mostra a evolução das vendas desses produtos, do primeiro para o segundo semestre.

Produto	Número de unidades vendidas no primeiro semestre	Número de unidades vendidas no segundo semestre
I	350	600
II	1 000	1 100
III	4 000	4 500
IV	850	1 200
V	2 000	2 600

O sucesso de uma ação de marketing de um produto é medido pelo aumento percentual do número de unidades vendidas desse produto, do primeiro para o segundo semestre. A ação de marketing mais bem-sucedida foi para o produto:

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

**QUESTÃO 07** - Uma empresa de comunicação tem a tarefa de elaborar um material publicitário de um estaleiro para divulgar um novo navio, equipado com um guindaste de 15 m de altura e uma esteira de 90 m de comprimento. No desenho desse navio, a representação do guindaste deve ter sua altura entre 0,5 cm e 1 cm, enquanto a esteira deve apresentar comprimento superior a 4 cm. Todo o desenho deverá ser feito em uma escala 1 : X. Os valores possíveis para X são, apenas:

- $X > 1.500$ .
- $X < 3.000$ .
- $1.500 < X < 2.250$ .
- $1.500 < X < 3.000$ .
- $2.250 < X < 3.000$ .

**QUESTÃO 08** - Os tipos de prata normalmente vendidos são 975, 950 e 925. Essa classificação é feita de acordo com a sua pureza. Por exemplo, a prata 975 é a substância constituída de 975 partes de prata pura e 25 partes de cobre em 1.000 partes da substância. Já a prata 950 é constituída de 950 partes de prata pura e 50 de cobre em 1.000; e a prata 925 é constituída de 925 partes de prata pura e 75 partes de cobre em 1.000. Um ourives possui 10 gramas de prata 925 e deseja obter 40 gramas de prata 950 para produção de uma joia. Nessas condições, quantos gramas de prata e de cobre, respectivamente, devem ser fundidos com os 10 gramas de prata 925?

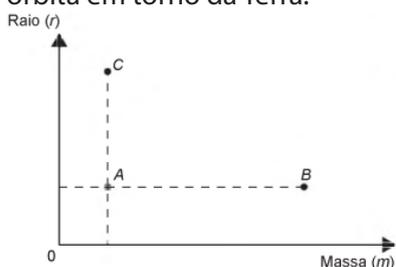
- 29,25 e 0,75
- 28,75 e 1,25
- 28,50 e 1,50
- 27,75 e 2,25
- 25,00 e 5,00

**QUESTÃO 09** - De acordo com a Lei Universal da Gravitacão, proposta por Isaac Newton, a intensidade da força gravitacional  $F$  que a Terra exerce sobre um satélite em órbita circular é proporcional à massa  $m$  do satélite e inversamente proporcional ao quadrado do raio  $r$  da órbita, ou seja:

$$F = \frac{km}{r^2}$$

No plano cartesiano, três satélites, A, B e C, estão representados, cada um, por um ponto  $(m; r)$  cujas coor-

denadas são, respectivamente, a massa do satélite e o raio da sua órbita em torno da Terra.



Com base nas posições relativas dos pontos no gráfico, deseja-se comparar as intensidades  $F_A$ ,  $F_B$  e  $F_C$  da força gravitacional que a Terra exerce sobre os satélites A, B e C, respectivamente. As intensidades  $F_A$ ,  $F_B$  e  $F_C$  expressas no gráfico satisfazem a relação

- $F_C = F_A < F_B$
- $F_A = F_B < F_C$
- $F_A < F_B < F_C$
- $F_A < F_C < F_B$
- $F_C < F_A < F_B$

**QUESTÃO 10** - A ingestão de sódio no Brasil, que já é normalmente alta, tende a atingir os mais elevados índices no inverno, quando cresce o consumo de alimentos calóricos e condimentados. Mas, o sal não é um vilão, ele pode e deve ser consumido diariamente, salvo algumas restrições. Para uma pessoa saudável, o consumo máximo de sal de cozinha (cloreto de sódio) não deve ultrapassar 6 g diárias ou 2,4 g de sódio, considerando que o sal de cozinha é composto por 40% de sódio e 60% de cloro.

Disponível em: <http://depoisdos25.com>. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

Considere uma pessoa saudável que, no decorrer de 30 dias, consuma 450 g de sal de cozinha. O seu consumo médio diário excede ao consumo máximo recomendado diariamente em:

- 150%
- 250%
- 275%
- 525%
- 625%

**QUESTÃO 11** - hábito de comer um prato de folhas todo dia faz proezas para o corpo. Uma das formas de variar o sabor das saladas é experimentar diferentes molhos. Um molho de iogurte com mostarda contém 2 colheres de sopa de iogurte desnatado, 1 colher de sopa de mostarda, 4 colheres de sopa de água, 2 colheres de sopa de azeite.

DESGUALDO, P. Os Segredos da Supersalada. Revista Saúde. Jan. 2010.

Considerando que uma colher de sopa equivale a aproximadamente 15 mL, qual é o número máximo de doses desse molho que se faz utilizando 1,5 L de azeite e mantendo a proporcionalidade das quantidades dos demais ingredientes?

- 5
- 20
- 50
- 200
- 500

**QUESTÃO 12** - Em um folheto de propaganda foi desenhada uma planta de um apartamento medindo 6 m x 8 m, na escala 1 : 50. Porém, como sobrou muito espaço na folha, foi decidido aumentar o desenho da planta, passando para a escala 1 : 40. Após essa modificação, quanto aumentou, em  $\text{cm}^2$ , a área do desenho da planta?

- 0,0108
- 108
- 191,88
- 300
- 43.200

**QUESTÃO 13** - Pedro ganhou R\$ 360.000,00 em uma loteria federal e resolveu dividir integralmente o prêmio entre os seus três filhos, Ana, Renato e Carlos, de forma que cada um receba uma quantia que seja inversamente proporcional às suas idades. Sabendo que Ana tem 4 anos, Renato, 5 anos e Carlos, 20 anos, eles receberão, respectivamente:

- R\$ 54 000,00; R\$ 216 000,00 e R\$ 90 000,00.
- R\$ 90 000,00; R\$ 54 000,00 e R\$ 216 000,00.
- R\$ 216 000,00; R\$ 90 000,00 e R\$ 54 000,00.
- R\$ 180 000,00; R\$ 144 000,00 e R\$ 36 000,00.
- R\$ 180 000,00; R\$ 120 000,00 e R\$ 60 000,00.

**QUESTÃO 14** - Uma confecção possuía 36 funcionários, alcançando uma produtividade de 5 400 camisas por dia, com uma jornada de trabalho diária dos funcionários de 6 horas. Entretanto, com o lançamento da nova coleção e de uma nova campanha de marketing, o número de encomendas cresceu de forma acentuada, aumentando a demanda diária para 21 600 camisas. Buscando atender essa nova demanda, a empresa aumentou o quadro de funcionários para 96. Ainda assim, a carga horária de trabalho necessita ser ajustada. Qual deve ser a nova jornada de trabalho diária dos funcionários para que a empresa consiga atender a demanda?

- 1 hora e 30 minutos.
- 2 horas e 15 minutos.
- 9 horas.
- 16 horas.
- 24 horas.

**QUESTÃO 15** - A vazão de água (em  $\text{m}^3/\text{h}$ ) em tubulações pode ser medida pelo produto da área da seção transversal por onde passa a água (em  $\text{m}^2$ ) pela velocidade da água (em  $\text{m}/\text{h}$ ). Uma companhia de saneamento abastece uma indústria utilizando uma tubulação cilíndrica de raio  $r$ , cuja vazão da água enche um reservatório em 4 horas. Para se adaptar às novas normas técnicas, a companhia deve duplicar o raio da tubulação, mantendo a velocidade da água e mesmo material. Qual o tempo esperado para encher o mesmo reserva-

tório, após a adaptação às novas normas?

- a) 1 hora
- b) 2 horas
- c) 4 horas
- d) 8 horas
- e) 16 horas

**QUESTÃO 16** - Uma pessoa encheu o cartão de memória de sua câmera duas vezes, somente com vídeos e fotos. Na primeira vez, conseguiu armazenar 10 minutos de vídeo e 190 fotos. Já na segunda, foi possível realizar 15 minutos de vídeo e tirar 150 fotos. Todos os vídeos possuem a mesma qualidade de imagem entre si, assim como todas as fotos. Agora, essa pessoa deseja armazenar nesse cartão de memória exclusivamente fotos, com a mesma qualidade das anteriores.

Disponível em: [www.techlider.com.br](http://www.techlider.com.br). Acesso em: 31 jul. 2012.

O número máximo de fotos que ela poderá armazenar é:

- a) 200.
- b) 209.
- c) 270.
- d) 340.
- e) 475.

**QUESTÃO 17** - Uma dona de casa faz um comparativo de custos para decidir se irá adquirir uma máquina lavadora de louças para substituir a lavagem manual. Decide calcular o custo com a lavagem de louças por um período de 30 dias, com duas lavagens por dia. Ela constatou que não precisa considerar os custos do detergente e do sabão, pois, na máquina lavadora e na lavagem manual, são equivalentes. Verificou que gasta em média 90 litros de água em cada lavagem manual. Cada lavagem na máquina gasta 16 litros de água e 0,9 kWh de energia. Sabe-se que a companhia de distribuição de água cobra R\$ 6,25 por metro cúbico (pelo consumo de água e dispersão e tratamento de esgoto) e a companhia elétrica cobra R\$ 0,45 por kWh consumido. De acordo com essas informações, num período de 30 dias, a lavagem manual ficará mais cara que a da máquina lavadora em quantos reais?

- a) 1,72
- b) 3,45
- c) 4,72
- d) 9,45
- e) 27,75

**GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	D	C	A	C	A	C	B	E	A
11	12	13	14	15	16	17			
C	B	D	C	A	C	B			

**Competência de área 2** - Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

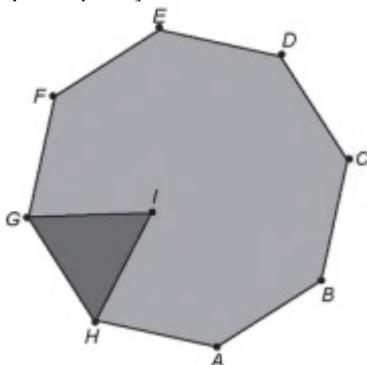
**H6** - Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.

**H7** - Identificar características de figuras planas ou espaciais.

**H8** - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma. **H9** - Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

### EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

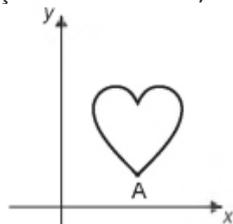
**QUESTÃO 01** - As Artes Marciais Mistas, tradução do inglês: MMA - mixed martial arts, são realizadas num octógono regular. De acordo com a figura, em certo momento os dois lutadores estão respectivamente nas posições G e F, e o juiz está na posição I. O triângulo IGH é equilátero e GIF é o ângulo formado pelas semirretas com origem na posição do juiz, respectivamente passando pelas posições de cada um dos lutadores.



A medida do ângulo GIF é:

- 120°
- 75°
- 67,5°
- 60°
- 52,5°

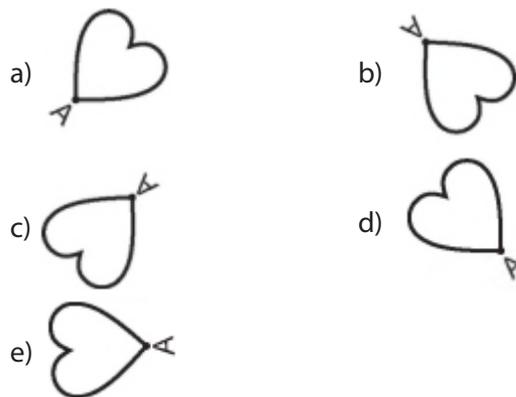
**QUESTÃO 02** - Isometria é uma transformação geométrica que, aplicada a uma figura, mantém as distâncias entre pontos. Duas das transformações isométricas são a reflexão e a rotação. A reflexão ocorre por meio de uma reta chamada eixo. Esse eixo funciona como um espelho, a imagem refletida é o resultado da transformação. A rotação é o "giro" de uma figura ao redor de um ponto chamado centro de rotação. A figura sofreu cinco transformações isométricas, nessa ordem:



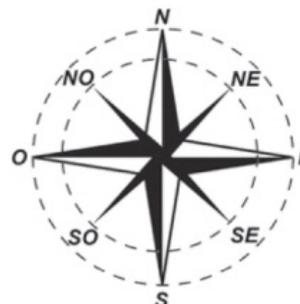
- 1ª) Reflexão no eixo x;
- 2ª) Rotação de 90 graus no sentido anti-horário, com centro de rotação no ponto A;
- 3ª) Reflexão no eixo y;
- 4ª) Rotação de 45 graus no sentido horário, com centro de rotação no ponto A;
- 5ª) Reflexão no eixo x.

Disponível em: [www.pucsp.br](http://www.pucsp.br). Acesso em: 2 ago. 2012.

Qual a posição final da figura?



**QUESTÃO 03** - A rosa dos ventos é uma figura que representa oito sentidos, que dividem o círculo em partes iguais.



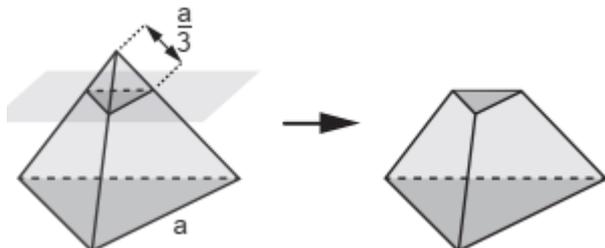
Uma câmera de vigilância está fixada no teto de um shopping e sua lente pode ser direcionada remotamente, através de um controlador, para qualquer sentido. A lente da câmera está apontada inicialmente no sentido Oeste e o seu controlador efetua três mudanças consecutivas, a saber:

- 1ª mudança: 135° no sentido anti-horário;
- 2ª mudança: 60° no sentido horário;
- 3ª mudança: 45° no sentido anti-horário.

Após a 3ª mudança, ele é orientado a reposicionar a câmera, com a menor amplitude possível, no sentido Noroeste (NO) devido a um movimento suspeito de um cliente. Qual mudança de sentido o controlador deve efetuar para reposicionar a câmera?

- 75° no sentido horário.
- 105° no sentido anti-horário.
- 120° no sentido anti-horário.
- 135° no sentido anti-horário.
- 165° no sentido horário.

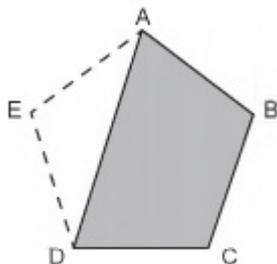
**QUESTÃO 04** - As luminárias para um laboratório de matemática serão fabricadas em forma de sólidos geométricos. Uma delas terá a forma de um tetraedro truncado. Esse sólido é gerado a partir de secções paralelas a cada uma das faces de um tetraedro regular. Para essa luminária, as secções serão feitas de maneira que, em cada corte, um terço das arestas seccionadas serão removidas. Uma dessas secções está indicada na figura.



Essa luminária terá por faces:

- 4 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.
- 2 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.
- 4 quadriláteros e 4 triângulos isósceles.
- 3 quadriláteros e 4 triângulos isósceles.
- 3 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.

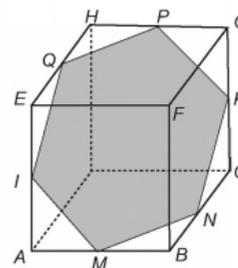
**QUESTÃO 05** - Um gesseiro que trabalhava na reforma de uma casa lidava com placas de gesso com formato de pentágono regular quando percebeu que uma peça estava quebrada, faltando uma parte triangular, conforme mostra a figura.



Para recompor a peça, ele precisou refazer a parte triangular que faltava e, para isso, anotou as medidas dos ângulos  $x = E\hat{A}D$ ,  $y = E\hat{D}A$  e  $z = A\hat{E}D$  do triângulo ADE. As medidas  $x$ ,  $y$  e  $z$ , em graus, desses ângulos são, respectivamente:

- 18,18 e 108.
- 24, 48 e 108.
- 36, 36 e 108.
- 54, 54 e 72.
- 60, 60 e 60.

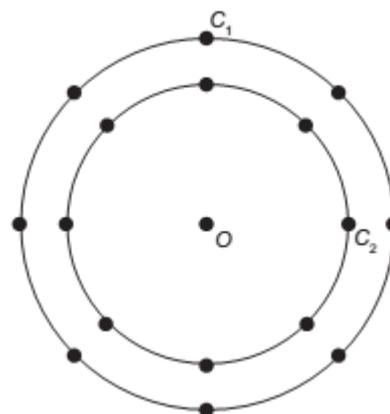
**QUESTÃO 06** - Um artista utilizou uma caixa cúbica transparente para a confecção de sua obra, que consistiu em construir um polígono IMNKPQ, no formato de um hexágono regular, disposto no interior da caixa. Os vértices desse polígono estão situados em pontos médios de arestas da caixa. Um esboço da sua obra pode ser visto na figura.



Considerando as diagonais do hexágono, distintas de IK, quantas têm o mesmo comprimento de IK?

- 1
- 2
- 4
- 8
- 9

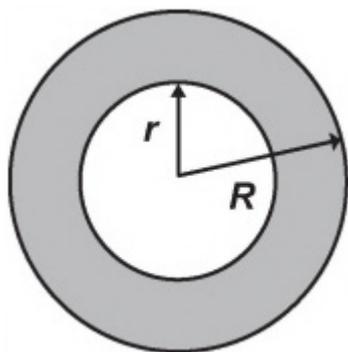
**QUESTÃO 07** - A figura é uma representação simplificada do carrossel de um parque de diversões, visto de cima. Nessa representação, os cavalos estão identificados pelos pontos escuros, e ocupam circunferências de raios 3 m e 4 m, respectivamente, ambas centradas no ponto O. Em cada sessão de funcionamento, o carrossel efetua 10 voltas.



Quantos metros uma criança sentada no cavalo C1 percorrerá a mais do que uma criança no cavalo C2, em uma sessão? Use 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

- 55,5
- 60,0
- 175,5
- 235,5
- 40,0

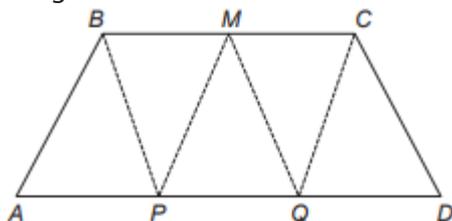
**QUESTÃO 08** - No projeto de arborização de uma praça está prevista a construção de um canteiro circular. Esse canteiro será constituído de uma área central e de uma faixa circular ao seu redor, conforme ilustra a figura.



Deseja-se que a área central seja igual à área da faixa circular sombreada. A relação entre os raios do canteiro ( $R$ ) e da área central ( $r$ ) deverá ser:

- $R = 2r$
- $R = r\sqrt{2}$
- $R = \frac{r^2 + 2r}{2}$
- $R = r^2 + 2r$
- $R = \frac{3}{2}r$

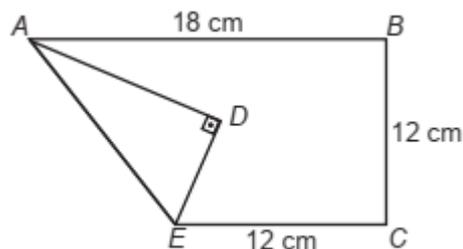
**QUESTÃO 09** - No trapézio isósceles mostrado na figura a seguir,  $M$  é o ponto médio do segmento  $BC$ , e os pontos  $P$  e  $Q$  são obtidos dividindo o segmento  $AD$  em três partes iguais.



Pelos pontos  $B$ ,  $M$ ,  $C$ ,  $P$  e  $Q$  são traçados segmentos de reta, determinando cinco triângulos internos ao trapézio, conforme a figura. A razão entre  $BC$  e  $AD$  que determina áreas iguais para os cinco triângulos mostrados na figura é:

- $1/3$
- $2/3$
- $2/5$
- $3/5$
- $5/6$

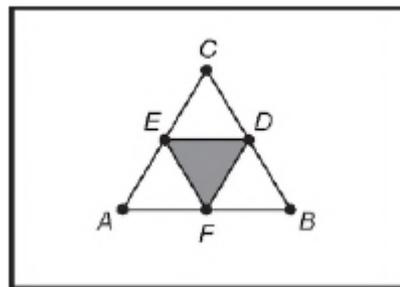
**QUESTÃO 10** - Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami = papel), que tem um significado altamente simbólico no Japão. A base do origami é o conhecimento do mundo por base do tato. Uma jovem resolveu construir um cisne usando a técnica do origami, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.



Após essa primeira dobradura, a medida do segmento  $AE$  é:

- $2\sqrt{22}$  cm.
- $6\sqrt{3}$  cm.
- 12 cm.
- $6\sqrt{5}$  cm.
- $12\sqrt{2}$  cm.

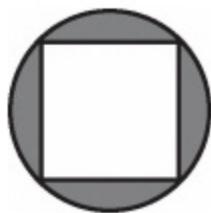
**QUESTÃO 11** - Um artista deseja pintar em um quadro uma figura na forma de triângulo equilátero  $ABC$  de lado 1 metro. Com o objetivo de dar um efeito diferente em sua obra, o artista traça segmentos que unem os pontos médios  $D$ ,  $E$  e  $F$  dos lados  $BC$ ,  $AC$  e  $AB$ , respectivamente, colorindo um dos quatro triângulos menores, como mostra a figura.



Qual é a medida da área pintada, em metros quadrados, do triângulo  $DEF$ ?

- $1/16$
- $\sqrt{3}/16$
- $1/8$
- $\sqrt{3}/8$
- $\sqrt{3}/4$

**QUESTÃO 12** - Um arquiteto deseja construir um jardim circular de 20 m de diâmetro. Nesse jardim, uma parte do terreno será reservada para pedras ornamentais. Essa parte terá a forma de um quadrado inscrito na circunferência, como mostrado na figura. Na parte compreendida entre o contorno da circunferência e a parte externa ao quadrado, será colocada terra vegetal. Nessa parte do jardim, serão usados 15 kg de terra para cada  $m^2$ . A terra vegetal é comercializada em sacos com exatos 15 kg cada. Use 3 como valor aproximado para  $\pi$ .



O número mínimo de sacos de terra vegetal necessários para cobrir a parte descrita do jardim é:

- a) 100.
- b) 140.
- c) 200.
- d) 800
- e) 1 000.

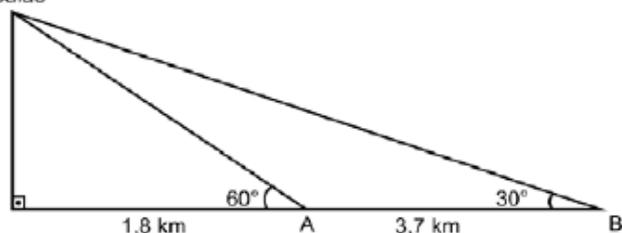
**QUESTÃO 13** - O tampo de vidro de uma mesa quebrou-se e deverá ser substituído por outro que tenha a forma de círculo. O suporte de apoio da mesa tem o formato de um prisma reto, de base em forma de triângulo equilátero com lados medindo 30 cm. Uma loja comercializa cinco tipos de tampos de vidro circulares com cortes já padronizados, cujos raios medem 18 cm, 26 cm, 30 cm, 35 cm e 60 cm. O proprietário da mesa deseja adquirir nessa loja o tampo de menor diâmetro que seja suficiente para cobrir a base superior do suporte da mesa. Considere 1,7 como aproximação para  $\sqrt{3}$ . O tampo a ser escolhido será aquele cujo raio, em centímetros, é igual a:

- a) 18.
- b) 26.
- c) 30.
- d) 35.
- e) 60.

**QUESTÃO 14** - Um balão atmosférico, lançado em Bauru (34 quilômetros a Noroeste de São Paulo), na noite do último domingo, caiu nesta segunda-feira em Cuiabá Paulista, na região de Presidente Prudente, assustando agricultores da região. O artefato faz parte do programa Projeto Hibiscus, desenvolvido por Brasil, França, Argentina, Inglaterra e Itália, para a medição do comportamento da camada de ozônio, e sua descida se deu após o cumprimento do tempo previsto de mediação.

Disponível em: <http://www.correiodobrasil.com.br>. Acesso em: 02 maio 2010.

Balão

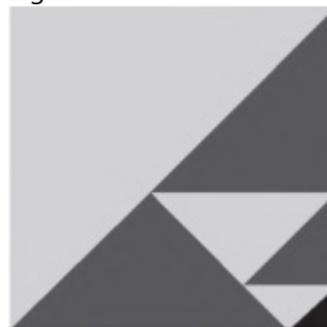


Na data do acontecido, duas pessoas avistaram o balão. Uma estava a 1,8 km da posição vertical do balão e o avistou sob um ângulo de  $60^\circ$ ; a outra estava a 5,5 km da posição vertical do balão, alinhada com a primeira,

e no mesmo sentido, conforme se vê na figura, e o avistou sob um ângulo de  $30^\circ$ . Qual a altura aproximada em que se encontrava o balão?

- a) 1,8 km
- b) 1,9 km
- c) 3,1 km
- d) 3,7 km
- e) 5,5 km

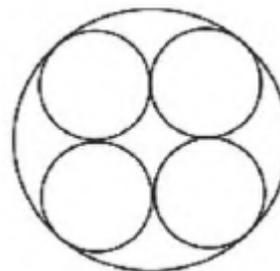
**QUESTÃO 15** - Um quebra-cabeça consiste em recobrir um quadrado com triângulos retângulos isosceles, como ilustra a figura.



Uma artesã confecciona um quebra-cabeça como o descrito, de tal modo que a menor das peças é um triângulo retângulo isosceles cujos catetos medem 2 cm. O quebra-cabeça, quando montado, resultará em um quadrado cuja medida do lado, em centímetro, é

- a) 14
- b) 12
- c)  $7\sqrt{2}$
- d)  $6 + 4\sqrt{2}$
- e)  $6 + 2\sqrt{2}$

**QUESTÃO 16** - Uma fábrica de tubos acondiciona tubos cilíndricos menores dentro de outros tubos cilíndricos. A figura mostra uma situação em que quatro tubos cilíndricos estão acondicionados perfeitamente em um tubo com raio maior.

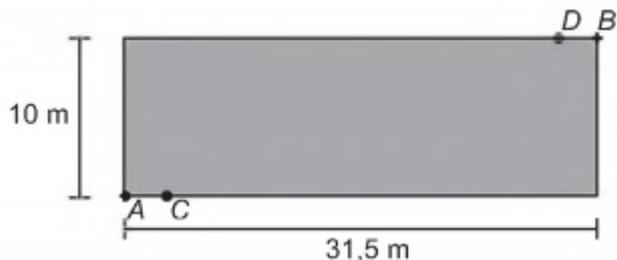


Suponha que você seja o operador da máquina que produzirá os tubos maiores em que serão colocados, sem ajustes ou folgas, quatro tubos cilíndricos internos. Se o raio da base de cada um dos cilindros menores for igual a 6 cm, a máquina por você operada deverá ser ajustada para produzir tubos maiores, com raio da base igual a:

- a) 12 cm.
- b)  $12\sqrt{2}$  cm.

- c)  $24\sqrt{2}$  cm.
- d)  $6(1+\sqrt{2})$  cm.
- e)  $12(1+\sqrt{2})$  cm.

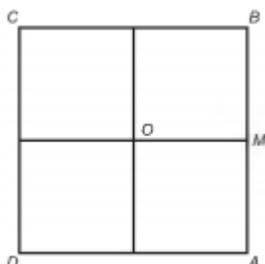
**QUESTÃO 17** - O proprietário de um terreno retangular medindo 10 m por 31,5 m deseja instalar lâmpadas nos pontos C e D, conforme ilustrado na figura:



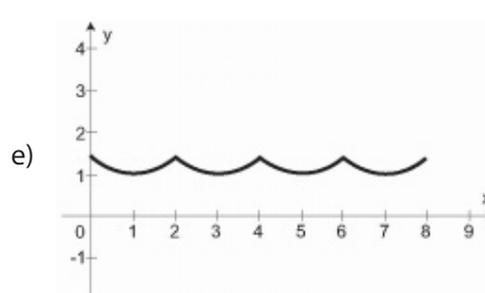
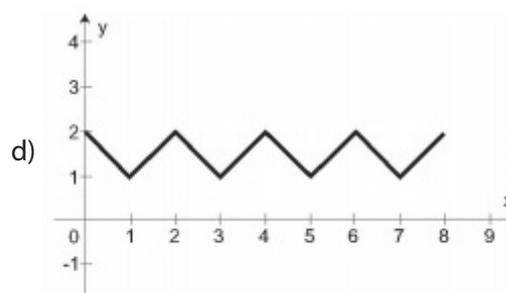
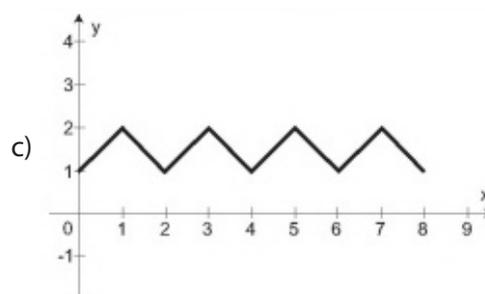
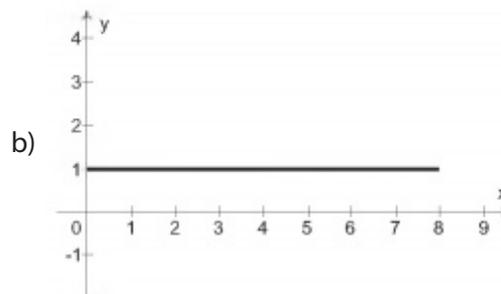
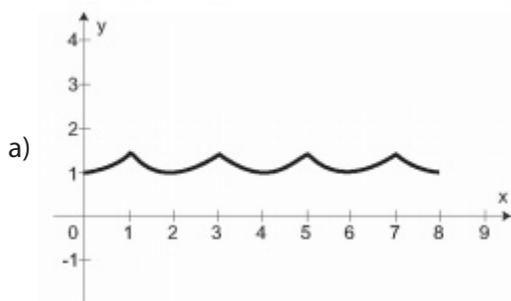
Cada lâmpada ilumina uma região circular de 5 m de raio. Os segmentos AC e BD medem 2,5 m. O valor em  $m^2$  mais aproximado da área do terreno iluminada pelas lâmpadas é: (Aproxime  $\sqrt{3}$  para 1,7 e  $\pi$  para 3.)

- a) 30.
- b) 34.
- c) 50.
- d) 61.
- e) 69.

**QUESTÃO 18** - O quadrado ABCD, de centro O e lado 2 cm, corresponde à trajetória de uma partícula P que partiu de M, ponto médio de AB, seguindo pelos lados do quadrado e passando por B, C, D, A até retornar ao ponto M.



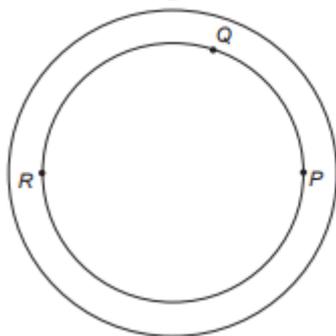
Seja  $F(x)$  a função que representa a distância da partícula P ao centro O do quadrado, a cada instante de sua trajetória, sendo  $x$  (em cm) o comprimento do percurso percorrido por tal partícula. Qual o gráfico que representa  $F(x)$ ?



**QUESTÃO 19** - Uma fábrica vende pizzas congeladas de tamanhos médio e grande, cujos diâmetros são respectivamente 30 cm e 40 cm. Fabricam-se apenas pizzas de sabor muçarela. Sabe-se que o custo com os ingredientes para a preparação é diretamente proporcional ao quadrado do diâmetro da pizza, e que na de tamanho médio esse custo é R\$ 1,80. Além disso, todas possuem um custo fixo de R\$ 3,00, referente às demais despesas da fábrica. Sabe-se ainda que a fábrica deseja lucrar R\$ 2,50 em cada pizza grande. Qual é o preço que a fábrica deve cobrar pela pizza grande, a fim de obter o lucro desejado?

- a) R\$ 5,70
- b) R\$ 6,20
- c) R\$ 7,30
- d) R\$ 7,90
- e) R\$ 8,70

**QUESTÃO 20** - Uma pista circular delimitada por duas circunferências concêntricas foi construída. Na circunferência interna dessa pista, de raio 0,3 km, serão colocados aparelhos de ginástica localizados nos pontos P, Q e R, conforme a figura.



O segmento RP é um diâmetro dessa circunferência interna, e o ângulo  $\widehat{PRQ}$  tem medida igual a  $\pi/5$  radianos.

Para uma pessoa ir do ponto P ao ponto Q andando pela circunferência interna no sentido anti-horário, ela percorrerá uma distância, em quilômetro, igual a:

- a)  $0,009\pi$
- b)  $0,03\pi$
- c)  $0,06\pi$
- d)  $0,12\pi$
- e)  $0,18\pi$

## GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
E	C	E	A	C	B	B	B	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	C	A	D	D	A	E	D

**alcance.** ENEM

# CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

**MÓDULO IX**

**EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM****QUESTÃO 01**- Analise os documentos:

**Texto 1:** Hoje (18.05.2018), a partir do pôr do sol, os judeus dão início às comemorações dos 70 anos da criação do Estado de Israel. Apesar de a data histórica da fundação ter sido em 14 de maio, os judeus comemoram hoje pois seguem o calendário judaico, que é diferente do calendário gregoriano e baseado nos ciclos da Lua. A comemoração da fundação do Estado de Israel é antecedida pelo Yom Hazikaron, que é o Dia em Memória dos Soldados Caídos de Israel. As celebrações começaram às 20h de ontem, após o soar de uma sirene durante um minuto. Durante o toque da sirene, os israelenses ficam de pé, em silêncio, em sinal de respeito pelos mortos.

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2018-04/judeus-comemoram-70-anos-de-criacao-do-estado-de-israel>

**Texto 2:** Judeus e muçulmanos são considerados herdeiros de Abraão. Segundo a tradição, Abraão recebeu de Deus a missão de migrar para Canaã, terra dos cananeus. Assim, as tribos hebraicas migraram de Ur na Mesopotâmia para a região da Palestina, em busca da terra de mana leite e mel.

A relação entre judeus e muçulmanos tem sua origem comum no aspecto religioso. A grande diferença entre a religião de Abraão e as demais religiões da Antiguidade Oriental foi:

- a adoção do monoteísmo, nunca praticado por outros povos na Antiguidade.
- o estabelecimento de uma aliança entre Deus e os homens.
- a adoção da prática de embalsamar os corpos dos mortos.
- a organização de cultos para louvar a Deus.
- o estabelecimento de sacrifícios humanos.

**QUESTÃO 02** - Analise a imagem abaixo:

Ela representa a relação de suserania que foi fundamental para a organização da:

- estrutura política caracterizada pelo absolutismo monárquico.
- ordem religiosa católica que justificava a igualdade entre os nobres.
- estrutura hierárquica entre os nobres europeus durante o Feudalismo.
- estrutura econômica fundamentada no trabalho dos servos no campo.
- estrutura social baseada em ordens, praticamente sem mobilidade social.

**QUESTÃO 03** - Na última terça-feira, 11 de setembro, protestos irromperam em frente às embaixadas americanas do Cairo, no Egito, e de Benghazi, na Líbia, motivados por um vídeo que zombava do islamismo e de Maomé, o profeta muçulmano. No primeiro caso, os manifestantes destroçaram a bandeira estadunidense; no segundo, os ataques chegaram ao interior da embaixada, durante os quais morreram, entre outros, o embaixador e representante de Washington, Christopher Stevens.

<http://noticias.terra.com.br>

A reação ocorrida no mundo islâmico e, no mundo árabe, pode ser explicada:

- porque somente um muçulmano pode representar a figura de Maomé.
- pela lei muçulmana que prega que todos os infiéis devem ser mortos.
- pela reação da comunidade judaica que repugna todo ato de desrespeito religioso.
- pela fundamentação religiosa muçulmana que proíbe a representação da imagem de Maomé.
- pelo apoio do governo norte americano à liberdade de expressão dos autores do vídeo.

**QUESTÃO 04** - "(...) Que os ódios desapareçam entre vós, que terminem vossas brigas, que cessem as guerras e adormeçam as desavenças e controvérsias. Entrai no caminho que leva ao Santo Sepulcro; arrancai aquela terra da raça malvada para que fique em vosso poder. É a terra na qual, disse a Escritura, escorre leite e mel (...) Jerusalém é o centro do mundo; sua terra é mais fértil do que todas as outras (...) Quando um ataque for lançado sobre o inimigo, que só um grito seja dado pelos soldados de Deus: 'Deus o quer, Deus o quer!'"

AQUINO, Rubim Santos Leão de, FRANCO, Denize de Azevedo, LOPES, Oscar G.P. Campos. História das sociedades, das comunidades primitivas às sociedades medievais. Livro técnico. Rio de Janeiro, 1980.

Os termos "vós", "vossas" e "vosso", utilizados no texto, referem-se a quais povos:

- Europeus católicos e árabes muçulmanos
- Judeus israelenses e árabes muçulmanos
- Europeus católicos e bizantinos ortodoxos
- Europeus católicos e judeus israelenses
- Bizantinos ortodoxos e judeus israelenses

**QUESTÃO 05** - Analise os documentos abaixo:

**Documento 1:** Marinheiros analfabetos foram as principais fontes para artistas e escritores que tentavam descrever a vida no oceano. Assim, seus relatos de monstros tornaram-se a base dos textos de história natural e desenhos de mapas.(...) Muitos desses animais não possuíam nada de fantástico ou pertenciam às lendas, mas eram representações de seres reais. (...) muitos bichos, em especial os de grandes proporções, eram considerados animais ferozes, monstros, como a baleia, os tubarões, leões marinhos e outros animais. Se junta a isso o fato de que havia um estilismo próprio de desenho utilizado pelos cartógrafos; algumas vezes o simples ato de representar um monstro era unicamente com intenções decorativas.

<https://historiamilgrau.wordpress.com/2018/12/05/monstros-marinhos-nas-grandes-navegacoes/>

**Documento 2:**



<https://www.google.com/imagens/monstrosmarinhos>

Os documentos acima representam o (a):

- Manutenção da visão medieval de mundo.
- Herança do pensamento mitológico grego.
- Consolidação das ideias iniciadas pelos fenícios.
- Busca de conciliação entre o racional e o mítico.
- Visão iluminista do arcaico recém-nascido mundo moderno

**QUESTÃO 06** - As leis, em seu significado mais extenso, são as relações necessárias que derivam da natureza das coisas; e, neste sentido, todos os seres têm suas leis; a Divindade possui suas leis, o mundo material possui suas leis, as inteligências superiores ao homem possuem suas leis, os animais possuem suas leis, o homem possui suas leis.(...) O homem, enquanto ser físico, é, assim como os outros corpos, governado por leis invariáveis. Como ser inteligente, viola incessantemente as leis que Deus estabeleceu e transforma aquelas que ele mesmo estabeleceu. Deve orientar a si mesmo e, no entanto, é um ser limitado; está sujeito à ignorância e ao erro, como todas as inteligências finitas.

[http://www.dhnet.org.br/direitos/anthist/marcos/hdh\\_montesquieu\\_o\\_espirito\\_das\\_leis.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/anthist/marcos/hdh_montesquieu_o_espirito_das_leis.pdf)

Na obra, O Espírito das Leis, Charles-Louis de Secondat, o barão de Montesquieu, defende a lei como:

- mecanismo de imposição da autoridade do governante.
- instrumento necessário para garantir a ordem social.

- estratégia de imposição da vontade das camadas populares.
- representação do espírito democrático.
- violação do direito a individualidade.

**QUESTÃO 07** - A Revolução Francesa é um evento histórico cheio de símbolos. Entre eles, destaca-se a guilhotina. Do ponto de vista moral, a utilização da guilhotina foi inicialmente defendida para que todos os condenados à morte tivessem uma mesma pena e que o executor da ordem não tivesse que sujar suas mãos de sangue. Durante a fase do terror, a guilhotina representava, simbolicamente, o (a):

- intolerância jacobina.
- austeridade burguesa.
- anistia girondina.
- poder do estado.
- justiça popular.

**QUESTÃO 08** - "No Brasil colonial existiam formas de namoro, que consistiam em interações leves entre as moças - prostradas nas janelas de suas casas - e os rapazes que passavam na rua. O namoro de bufarinheiro era o direcionamento de piscadas dos rapazes para as moças em dias de procissão. Já o namoro de escarriho acontecia quando a interação era dada por meio de sons de tosse e fungadas."

<https://www.gazetadopovo.com.br/ideias/sem-banheiro-sem-cama-sem-educacao-como-era-a-vida-no-brasil-colonial-bl1fptxkut7z8v69uaw7nr16o/>

O fato apresentado pelo texto, em relação aos padrões da época, representa:

- tradição.
- desonra.
- alienação.
- desrespeito.
- transgressão.

**QUESTÃO 09** - "Nós, flamengos, dobramos a espinha do poderio marítimo luso-castelhano e rompemos o monopólio de especiarias das Índias que tinha sido entregue por encíclica papal. Isso só nos foi possível através dos nossos Estados Gerais, da Companhia das Índias e da nova mentalidade religiosa que nos trouxe a Reforma Protestante (...). Reduzirei os impostos. Abrirei créditos para os lavradores (...). E os moradores que, por desgraça de guerra, tiverem perdido suas casas e plantações, têm minha autorização para recuperá-las."

HOLLÂNDIA, F. B de, GUERRA, R. Calabar, o elogio da traição. Rio de Janeiro, Ed.Civilização Brasileira, 1973.

O trecho acima refere-se a relação entre:

- espanhóis e brasileiros, resultado da União Ibérica.
- franceses e brasileiros, resultante da França Antártica.
- lusitanos e brasileiros, durante a invasão francesa no Maranhão.

- d) ingleses e brasileiros após a abertura dos portos às nações amigas.  
e) holandeses e brasileiros, consequência do domínio Holandês no nordeste.

**QUESTÃO 10** - "Deodoro, que era monarquista amigo pessoal de Dom Pedro II e estava adoecido, adere à causa e toma de assalto o poder, enquanto Pedro II recebia as notícias junto da corte na cidade de Petrópolis na região serrana do Rio de Janeiro, onde a Família Real costumava passar mais da metade do ano. Diante do golpe, o velho dom Pedro II permaneceu hesitante e chegou a receber cartas do irmão de Deodoro, Hermes da Fonseca que à época era governador da Bahia, recomendando que se alojasse em Juiz de Fora, onde tropas seriam organizadas a fim de resistir ao golpe republicano. Entretanto, dom Pedro II cedeu às circunstâncias a fim de evitar o que acreditava que seria um derramamento de sangue. A partir do dia 16 de novembro, uma população composta por mais de 80% de analfabetos despertava sob o signo de um novo regime que historicamente prometia liberdade, igualdade e fraternidade."

<https://www.politize.com.br/proclamacao-da-republica/>

O texto acima representa como característica da proclamação da República o (a):

- a) Fortalecimento do sentimento nacionalista.  
b) Falta de um projeto republicano unificado.  
c) Ampla negação do centralismo político.  
d) Ausência do envolvimento das elites.  
e) Ampla participação popular.

**QUESTÃO 11** - Analise a charge abaixo:



Disponível em <https://www.todamateria.com.br>. 20/01/20202

Como foi possível ocorrer a situação acima?

- a) Julio Prestes foi condenado pelo assassinato de João Pessoa.  
b) Os paulistas eclodiram a Revolução Constitucionalista de 1932.  
c) Getúlio Vargas fechou o Congresso Nacional e instalou o Estado Novo.  
d) Washington Luis foi deposto por um golpe deno-

minado Revolução de 30.

- e) A Comissão Verificadora dos Poderes considerou o processo eleitoral fraudulento

**QUESTÃO 12** - Analise a letra da música abaixo:

"Ai, Gegê! Ai, Gegê! Ai, Gegê!

Que saudades que nós temos de você. (bis)

O feijão subiu de preço. O café subiu também.

Carne seca anda por cima. Não se passa pra ninguém.

Tudo sobe, sobe, sobe. Todo dia no cartaz.

Só o pobre do cruzeiro. Todo dia desce mais, mais, mais, mais"

Autor: João de Barros e José Maria Abreu

Ela retrata o anseio pela volta de Getúlio Vargas em um momento de:

- a) desespero provocado pela crise provocada pelo crack da bolsa de Nova Iorque.  
b) insatisfação com o Governo de JK que atende aos interesses do capital estrangeiro.  
c) inflação proporcionada pela política econômica do Presidente Eurico Gaspar Dutra.  
d) descontentamento com a política econômica praticada pelo governo da República Oligárquica.  
e) aumento dos preços provocado pela inflação decorrente do "Milagre Econômico Brasileiro"

**QUESTÃO 13** - Em 1º de fevereiro, o novo presidente do Brasil, Juscelino Kubitschek, expõe em seu primeiro dia de governo um plano desenvolvimentista que promete fazer o país avançar "50 anos em 5".



Novas, Carlos Eduardo / Lobo, César. História do Brasil para Principiantes De Cabral a Cardoso, 500 anos de Novela. Ática. São Paulo. 1998.

A otimista visão desenvolvimentista de JK seria possibilitada graças a (o):

- a) apoio dos segmentos populares na cidade e no campo.  
b) entrada maciça de capital estrangeiro e de multinacionais.  
c) independência financeira em relação ao capital estrangeiro.  
d) apoio político dos setores nacionalistas liderados pelo PTB.  
e) proibição da entrada de produtos importados e apoio a indústria nacional.

**QUESTÃO 14** - De 1967 a 1973 o Brasil alcançou taxas médias de crescimento muito elevadas e sem prece-

dentos, que decorreram em parte da política econômica então implementada principalmente sob a direção do Ministro da Fazenda Antônio Delfim Neto mas também de uma conjuntura econômica internacional muito favorável. Esse período passou a ser conhecido como o do “milagre econômico brasileiro”.

<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/milagre-economico-brasileiro>

o crescimento mencionado deixou como consequência para os governos futuros:

- processo de deflação.
- estabilidade econômica.
- ampliação da justiça social.
- aumento da dívida externa.
- multiplicação dos pólos de emprego.

**QUESTÃO 15** - Analise os documentos abaixo:



As capas das revistas acima retratam o cenário das eleições presidenciais de 1989. Os candidatos envolvidos representavam:

- planos econômicos nacionalistas.
- posicionamentos políticos semelhantes.
- políticas de não alinhamento em relação à Guerra Fria.
- a esperança do povo brasileiro após o fim do Regime Militar.
- ameaça aos interesses internacionais que foram favorecidos durante o Regime Militar.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	C	D	C	D	-	E	E	E	B
11	12	13	14	15					
D	C	B	D	D					

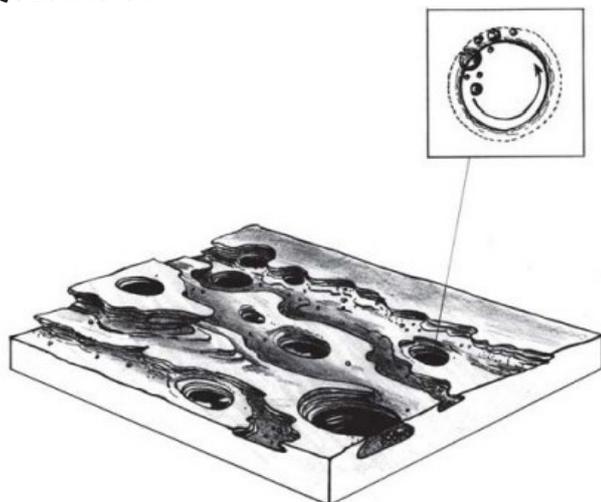
Nessa apostila você vai encontrar os dados estatísticos com base nos micro dados do Enem dos anos de 2015 a 2019 as principais competências e habilidades cobradas nas respectivas provas, bem como os assuntos da área de geografia a que se refere como tema principal. Dedique-se aos pontos principais abordados e faça uma revisão de modo planejado. Boa prova e muito sucesso.

**Prof. George Wilton**

## EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**ASSUNTO: GEOLOGIA – AGENTES EXTERNOS**

### QUESTÃO 01 -



SUERTEGARAY, D. M. A. (Org.). Terra: feições ilustradas. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003 (adaptado).

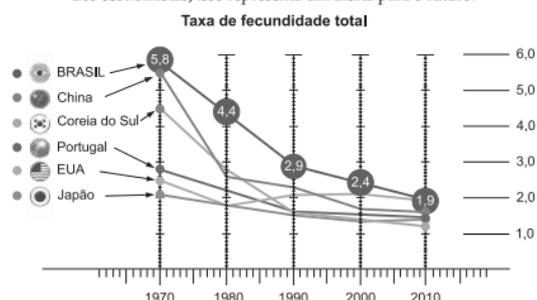
A imagem representa o resultado da erosão que ocorre em rochas nos leitos dos rios, que decorre do processo natural de:

- fraturamento geológico, derivado da força dos agentes internos.
- solapamento de camadas de argilas, transportadas pela correnteza.
- movimento circular de seixos e areias, arrastados por águas turbilhonares.
- decomposição das camadas sedimentares, resultante da alteração química.
- assoreamento no fundo do rio, proporcionado pela chegada de material sedimentar.

### QUESTÃO 02 -

**ASSUNTO: DEMOGRAFIA**

O número de filhos por casal diminuiu rapidamente. Para a maioria dos economistas, isso representa um alerta para o futuro.



Fontes: IBGE e OCDE  
Disponível em: <http://epoca.globo.com>.  
Acesso em: 20 out. 2015 (adaptado).

Uma consequência socioeconômica para os países que vivenciam o fenômeno demográfico ilustrado é a diminuição da:

- oferta de mão de obra nacional.
- média de expectativa de vida.
- disponibilidade de serviços de saúde.
- despesa de natureza previdenciária.
- imigração de trabalhadores qualificados.

### QUESTÃO 03 -

**ASSUNTO: CIÊNCIA GEOGRÁFICA**

No Segundo Congresso internacional de Ciências Geográficas, em 1875, a que compareceram o presidente da República, o governador de Paris e o presidente da Assembleia, o discurso inaugural do almirante La Roucière-Le Noury expôs a atitude predominante no encontro: "Cavalheiros, a Providência nos ditou a obrigação de conhecer e conquistar a terra. Essa ordem suprema é um dos deveres imperiosos inscritos em nossas inteligências e nossas atividades. A geografia, essa ciência que inspira tão bela devoção e em cujo nome foram sacrificadas tantas vítimas, tornou-se a filosofia da terra".

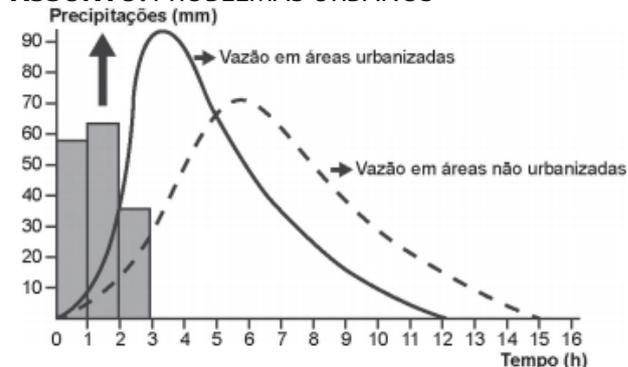
SAID, E. Cultura e política. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

No contexto histórico apresentado, a exaltação da ciência geográfica decorre do seu uso para o(a):

- preservação cultural dos territórios ocupados.
- formação humanitária da sociedade europeia.
- catalogação de dados úteis aos propósitos colonialistas.
- desenvolvimento de técnicas matemáticas de construção de cartas.
- consolidação do conhecimento topográfico como campo acadêmico.

### QUESTÃO 04 -

**ASSUNTO: PROBLEMAS URBANOS**



Disponível em: [www.biologiasur.org](http://www.biologiasur.org). Acesso em: 4 jul. 2015 (adaptado).

A dinâmica hidrológica expressa no gráfico demonstra que o processo de urbanização promove a:

- redução do volume dos rios
- expansão do lençol freático
- diminuição do índice de chuvas
- retração do nível dos reservatórios
- ampliação do escoamento superficial

**QUESTÃO 05 -****ASSUNTO: TRANSPORTES E COMÉRCIO**

Os portos sempre foram respostas ao comércio praticado em grande volume, que se dá via marítima, lacustre e fluvial, e sofreram adaptações, ou modernizações, de acordo com um conjunto de fatores que vão desde a sua localização privilegiada frente a extensas hinterlândias, passando por sua conectividade com modernas redes de transportes que garantam acessibilidade, associados, no atual momento, à tecnologia, que os transformam em pontas de lança de uma economia globalizada que comprime o tempo em nome da produtividade e da competitividade.

ROCHA NETO, J. M.; CRAVIDÃO, F. D. Portos no contexto do meio técnico. Mercator, n. 2, maio-ago. 2014 (adaptado)

Uma mudança que permitiu aos portos adequarem-se às novas necessidades comerciais apontadas no texto foi a:

- intensificação do uso de contêineres.
- compactação das áreas de estocagem.
- burocratização dos serviços de alfândega.
- redução da profundidade dos atracadouros.
- superação da especialização dos cargueiros.

**QUESTÃO 06 -****ASSUNTO: INDUSTRIA**

A diversidade de atividades relacionadas ao setor terciário reforça a tendência mais geral de desindustrialização de muitos dos países desenvolvidos sem que estes, contudo, percam o comando da economia. Essa mudança implica nova divisão internacional do trabalho, que não é mais apoiada na clara segmentação setorial das atividades econômicas.

RIO, G. A. P. A espacialidade da economia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org.). Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012 (adaptado).

Nesse contexto, o fenômeno descrito tem como um de seus resultados a:

- saturação do setor secundário.
- ampliação dos direitos laborais.
- bipolarização do poder geopolítico.
- consolidação do domínio tecnológico.
- primarização das exportações globais.

**QUESTÃO 07 -****ASSUNTO: GEOGRAFIA AGRÁRIA**

AMARILDO. Disponível em: [www.amarildo.com.br](http://www.amarildo.com.br). Acesso em: 3 mar. 2013.

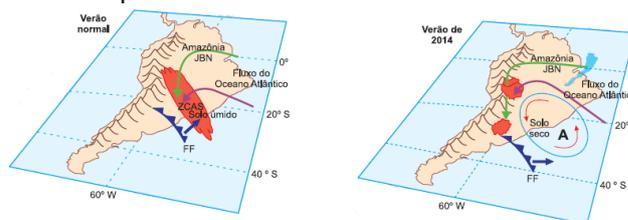
Na charge há uma crítica ao processo produtivo agrícola brasileiro relacionada ao:

- elevado preço das mercadorias no comércio.
- aumento da demanda por produtos naturais.
- crescimento da produção de alimentos.
- hábito de adquirir derivados industriais.
- uso de agrotóxicos nas plantações.

**QUESTÃO 08 -****ASSUNTO: CLIMATOLOGIA**

**TEXTO I** - Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma clara percepção dessa realidade em função da seca.

**TEXTO II** - Dinâmicas atmosféricas no Brasil - Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. "A" representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.



De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a):

- constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
- formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
- presença de nebulosidade na região de cordilheira.
- avanço de massas polares para o continente.
- baixa pressão atmosférica no litoral.

**QUESTÃO 09 -****ASSUNTO: ESPAÇO URBANO**

Foi-se o tempo em que era possível mostrar um mundo econômico organizado em camadas bem definidas, onde grandes centros urbanos se ligavam, por si próprios, a economias adjacentes "lentas", com o ritmo muito mais rápido do comércio e das finanças de longo alcance. Hoje tudo ocorre como se essas camadas sobrepostas estivessem mescladas e interpermeadas. Interdependências de curto e longo alcance não podem mais ser separadas umas das outras.

BRENNER, N. A globalização como reterritorialização. Cadernos Metrópole, n. 24, jul.-dez. 2010 (adaptado).

A maior complexidade dos espaços urbanos contemporâneos ressaltada no texto explica-se pela:

- expansão de áreas metropolitanas.
- emancipação de novos municípios.

- c) consolidação de domínios jurídicos.
- d) articulação de redes multiescalares.
- e) redefinição de regiões administrativas.

**QUESTÃO 10 -****ASSUNTO: MUNDO DO TRABALHO**

A mundialização introduz o aumento da produtividade do trabalho sem acumulação de capital, justamente pelo caráter divisível da forma técnica molecular digital do que resulta a permanência da má distribuição da renda: exemplificando mais uma vez, os vendedores de refrigerantes às portas dos estádios viram sua produtividade aumentada graças ao just in time dos fabricantes e distribuidores de bebidas, mas para realizar o valor de tais mercadorias, a forma do trabalho dos vendedores é a mais primitiva. Combinam-se, pois, acumulação molecular-digital com o puro uso da força de trabalho.

OLIVEIRA, F. *Crítica à razão dualista e o ornitorrinco. Campinas Boitempo, 2003.*

Os aspectos destacados no texto afetam diretamente questões como emprego e renda, sendo possível explicar essas transformações pelo(a):

- a) crise bancária e o fortalecimento do capital industrial.
- b) inovação toyotista e a regularização do trabalho formal.
- c) impacto da tecnologia e as modificações na estrutura produtiva.
- d) emergência da globalização e a expansão do setor secundário.
- e) diminuição do tempo de trabalho e a necessidade do diploma superior.

**QUESTÃO 11 -****ASSUNTO: BIOMAS DO BRASIL E MEIO AMBIENTE**

O bioma Cerrado foi considerado recentemente um dos 25 hotspots de biodiversidade do mundo segundo uma análise em escala mundial das regiões biogeográficas sobre áreas globais prioritárias para conservação. O conceito de hotspot foi criado tendo em vista a escassez de recursos direcionados para conservação, com o objetivo de apresentar os chamados “pontos quentes”, ou seja, locais para os quais existe maior necessidade de direcionamento de esforços, buscando evitar a extinção de muitas espécies que estão altamente ameaçadas por ações antrópicas.

PINTO, PP; DINIZ-FILHO, J. A. F. In: ALMEIDA, M. G. (Org.). *Tantos cerrados: múltiplas abordagens sobre a biogeodiversidade e singularidade Cultural Goiânia: Vieira, 2005 (adaptado).*

A necessidade desse tipo de ação na área mencionada tem como causa a:

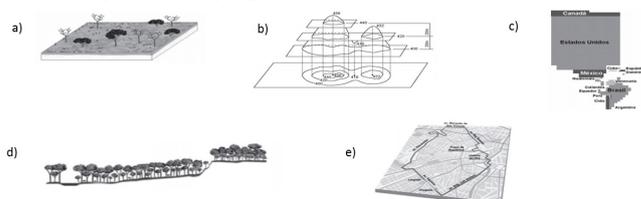
- a) intensificação da atividade turística.
- b) implantação de parques ecológicos.
- c) exploração dos recursos minerais.
- d) elevação do extrativismo vegetal.
- e) expansão da fronteira agrícola.

**QUESTÃO 12 -****ASSUNTO: CARTOGRAFIA**

Anamorfose é a transformação cartográfica espacial em que a forma dos objetos é distorcida, de forma a realçar o tema. A área das unidades espaciais às quais o tema se refere é alterada de forma proporcional ao respectivo valor.

GASPAR, A. J. *Dicionário de ciências cartográficas. Lisboa: Lidei, 2004*

A técnica descrita foi aplicada na seguinte forma de representação do espaço:

**QUESTÃO 13 -****ASSUNTO: BIOMAS DO BRASIL E MEIO AMBIENTE**

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/IBGE. *Biomas. 2004 (adaptado).*

No mapa estão representados os biomas brasileiros que, em função de suas características físicas e do modo de ocupação do território, apresentam problemas ambientais distintos. Nesse sentido, o problema ambiental destacado no mapa indica.

- a) desertificação das áreas afetadas.
- b) poluição dos rios temporários.
- c) queimadas dos remanescentes vegetais.
- d) desmatamento das matas ciliares.
- e) contaminação das águas subterrâneas.

**QUESTÃO 14 -****ASSUNTO: PEDOLOGIA E IMPACTOS AMBIENTAIS**

O desgaste acelerado sempre existirá se o agricultor não tiver o devido cuidado de combater as causas, relacionadas a vários processos, tais como: empobrecimento químico e lixiviação provocados pelo esgotamento causado pelas colheitas e pela lavagem verti-

cal de nutrientes da água que se infiltra no solo, bem como pela retirada de elementos nutritivos com as colheitas. Os nutrientes retirados, quando não repostos, são comumente substituídos por elementos tóxicos, como, por exemplo, o alumínio.

LEPSCH, I. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002 (adaptado).

A dinâmica ambiental exemplificada no texto gera a seguinte consequência para o solo agricultável:

- Elevação da acidez.
- Ampliação da salinidade.
- Formação de voçorocas.
- Remoção da camada superior.
- Intensificação do escoamento superficial.

**QUESTÃO 15** - O conceito de função social da cidade incorpora a organização do espaço físico como fruto da regulação social, isto é, a cidade deve contemplar todos os seus moradores e não somente aqueles que estão no mercado formal da produção capitalista da cidade. A tradição dos códigos de edificação, uso e ocupação do solo no Brasil sempre partiram do pressuposto de que a cidade não tem divisões entre os incluídos e os excluídos socialmente.

QUINTO JR., L. P. Nova legislação urbana e os velhos fantasmas Estudos Avançados (USP), n. 47, 2003 (adaptado).

Uma política governamental que contribui para viabilizar a função social da cidade, nos moldes indicados no texto, é a:

- qualificação de serviços públicos em bairros periféricos.
- implantação de centros comerciais em eixos rodoviários.
- proibição de construções residenciais em regiões íngremes.
- disseminação de equipamentos culturais em locais turísticos.
- desregulamentação do setor imobiliário em áreas favelizadas.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	A	C	E	A	D	E	B	D	C
11	12	13	14	15					
E	C	A	A	A					

Olá! Temos a partir de agora quinze questões que envolvem algumas das temáticas mais cobradas nas provas de filosofia e sociologia do ENEM! Quando perguntarem o que vai cair no ENEM, não responda: lágrimas. Vamos ver:

- Origem da Sociologia;
- Max Weber;
- Karl Marx;
- Émile Durkheim;
- Desigualdade Social;
- René Descartes;
- Aristóteles;
- Friedrich Nietzsche;
- Nicolau Maquiavel;
- Immanuel Kant;

### EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**QUESTÃO 01** - Leia o texto a seguir.

A modernidade [...] é um fenômeno de dois gumes. O desenvolvimento das instituições sociais modernas e sua difusão em escala mundial criaram oportunidades bem maiores para os seres humanos gozarem de uma existência segura e gratificante que qualquer tipo de sistema pré-moderno. Mas a modernidade tem também um lado sombrio.

GIDDENS, A. As consequências da modernidade. São Paulo: Editora Unesp, 1991, 2ª reimpressão, p. 16.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o debate a respeito da modernidade, considere as afirmativas a seguir.

- I. Para Marx, a modernidade identificava-se com o capitalismo, o qual continha, em suas origens industriais, dimensões sociais potencialmente revolucionárias.
- II. No momento do surgimento do industrialismo, Durkheim identificou o lado sombrio da modernidade com a possibilidade dos fenômenos da anomia social.
- III. Weber compreendia o mundo moderno como aquele no qual a racionalização implicava a expansão da burocracia e dos limites que o corpo de funcionários estabelecia à autonomia individual.
- IV. Para Giddens, a atual fase da modernidade, ao reduzir as possibilidades de autodestruição social, eliminou a existência da chamada "sociedade de risco".

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**QUESTÃO 02** - (Uel 2019) Leia o texto a seguir.

A menos que seja um físico, quem anda num bonde não tem ideia de como o carro se movimenta. E não precisa saber. Basta-lhe poder contar com o comportamento do bonde a orientar sua conduta de acordo

com sua expectativa; mas nada sabe sobre o que é necessário para produzir o bonde ou movimentá-lo. O selvagem tem um conhecimento incomparavelmente maior sobre suas ferramentas.

WEBER, M. A ciência como vocação. In: GERTH, H.; MILLS, W. Max Weber. Ensaios de Sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1979, p. 165.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a sociedade moderna, conforme Max Weber, assinale a alternativa correta.

- a) A secularização da vida moderna e o consequente desencantamento do mundo são expressões da racionalização ocidental.
- b) O homem moderno detém menor controle sobre as forças da natureza, em comparação com o domínio que possuía o "selvagem".
- c) O avanço da racionalidade produz, também, uma maior revitalização da cultura clássica, dado que amplia o alcance das escolhas efetivas disponíveis.
- d) O desencantamento do mundo é um fato social que atua como força coercitiva sobre as vontades individuais, visando à construção da consciência coletiva.
- e) O desencantamento do mundo destituiu o Ocidente de um elemento diferenciador em relação ao Oriente: as ações sociais dotadas de sentido.

**QUESTÃO 03** - Leia o texto a seguir.

Hoje em dia [...] as máquinas, dotadas da propriedade maravilhosa de encurtar e tornar mais frutífero o trabalho humano, provocam a fome e o esgotamento do trabalhador. [...] O domínio do homem sobre a natureza é cada vez maior; porém, [...] todos os nossos inventos e progressos parecem dotar de vida intelectual as forças materiais, enquanto que reduzem a vida humana ao nível de uma força material bruta.

MARX, K. Discurso pronunciado na festa de aniversário do "People's Paper", MARX, K.; ENGELS, F. Obras Escolhidas, V.1. São Paulo: Editora Alfa - Ômega, p. 298.

Atentando para o movimento de razão e desrazão na sociedade contemporânea, o texto, de autoria de Marx, acentua a presença, no modo de produção capitalista, do(a):

- a) luta de classes.
- b) anomia social.
- c) fetichismo social.
- d) indústria cultural.
- e) fim da história.

**QUESTÃO 04** - Leia o texto a seguir:



"Quando desempenho meu papel social de irmão, de esposo ou de cidadão, quando realizo os compromissos que tomei, cumprio deveres que estão definidos para além de mim e dos meus atos, no direito e nos costumes. Mesmo quando eles estão de acordo com os meus sentimentos próprios e sentindo-lhes interiormente a realidade, esta não deixa de ser objetiva, pois não fui eu quem os estabeleci, antes os recebi pela educação".

Émile Durkheim (1858-1917), As regras do método sociológico, São Paulo: Martin Claret, 2008, p. 31-32.

As ideias contidas no texto se referem a um objeto de estudo da Sociologia, utilizado por muitos sociólogos para se compreender a função das instituições sociais e a atuação da sociedade sobre os indivíduos. Sobre esse objeto de estudo, assinale a alternativa CORRETA.

- Os fenômenos sociais devem ser compreendidos como toda maneira de agir da sociedade sobre os indivíduos, que sofrem uma coerção exterior, e, ainda, é geral na extensão de uma dada sociedade.
- A maneira de agir dos indivíduos, com base nas condições materiais e na relação conflituosa entre dominante e dominador, é o princípio desse objeto de estudo da Sociologia.
- O objeto de estudo em destaque são as ações sociais coletivas que possuem como principal característica a atuação carismática dos indivíduos sobre a sociedade.
- As relações sociais na sociedade capitalista têm sua sede na individualidade, pois as consciências particulares são norteadoras das leis e normas sociais.
- As forças produtivas são o objeto próprio da sociologia de Durkheim, pois elas exprimem a ação dos homens sobre a natureza e determinam os conflitos entre as classes sociais.

**QUESTÃO 05** - As religiões são manifestações sociais que atuam na organização social. Suas origens remetem às primeiras comunidades humanas, nas quais, por meio de rituais e expressões, os homens daquela época procuravam manifestar o culto a uma ou mais divindades, portanto, o fenômeno religioso ajuda no entendimento das sociedades humanas. Levando-se em consideração as visões de Karl Marx, Max Weber e Emile Durkheim sobre religião, é INCORRETO afirmar que:

- Durkheim, ao analisar os fenômenos religiosos, percebeu que uma religião é um sistema solidário de crenças e práticas relativas a coisas sagradas, isto é, separadas, interditas, crenças e práticas que unem em uma mesma comunidade moral, chamada igreja, todos aqueles que a ela aderem.
- Para Durkheim, a grande característica da religião é o seu poder de unir um determinado grupo social em função de um sistema de crenças comuns. Dessa forma, para ele, a religião não deixa de ser uma manifestação da própria organização social, pois ela reflete no convívio das pessoas as crenças que elas possuem.
- Max Weber, ao estudar o espírito do capitalismo, percebeu que parte do comportamento social típico que ajudou no desenvolvimento daquele sistema tinha suas origens nas práticas puritanas dos burgueses protestantes.
- Para Max Weber, os burgueses protestantes acreditavam que o trabalho duro, a economia do dinheiro e uma conduta severa diante da socie-

dade eram importantes formas de servir a Deus. Essa ética protestante possibilitou o desenvolvimento do espírito do capitalismo ou seus valores básicos.

- Karl Marx, ao escrever sobre o fenômeno da religião, percebe que o Estado e a Igreja colocavam-se em polos opostos. O clero não concordava com as ações do Estado e manifestava-se em favor dos explorados e Marx entendeu que a Igreja servia para emancipar as pessoas.

**QUESTÃO 06** - Leia o texto a seguir:

A Sociologia surgiu como decorrência de um processo histórico, que culminou com a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra, e a Revolução Francesa de 1789. Esses dois acontecimentos geraram problemas sociais que os pensadores da época não conseguiram explicar (...). Assim, com o social tornando-se um problema de dimensões nunca vistas, estavam dadas as condições que geraram a necessidade de criar uma nova disciplina científica.

DIAS, Reinaldo. *Introdução à Sociologia*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010, p. 19. (Adaptado).

Sobre o assunto tratado no texto, é INCORRETO afirmar que:

- a Sociologia buscou explicar os problemas sociais decorrentes da rápida urbanização, provocada pelas novas tecnologias de produção em massa.
- a divisão do trabalho industrial se tornou um importante tema de estudo da Sociologia, pois as tarefas repetitivas e altamente especializadas tiveram como consequência o aumento da desigualdade social.
- os primeiros pensadores da ciência sociológica tinham a tarefa de racionalizar a nova ordem social, encontrando soluções para a “desorganização” por meio do conhecimento das leis que regem as relações entre os indivíduos.
- os novos papéis sociais, que surgem nesse período, marcam a interdependência entre operários e empresário. Isso será um fator fundamental para se compreenderem as desigualdades produzidas pela relação entre instrumentos de produção (do empresário) e a força de trabalho (do operário), a qual fundamentou a organização social da época.
- as novas formas de pensar a sociedade sofreram influência das ciências biológicas. Estas explicavam a sociedade como um conjunto de ações individuais independentes, sendo esses estudos considerados uma referência teórica importante para a Sociologia.

**QUESTÃO 07** - O termo alienação é polêmico e possui diversas interpretações filosóficas e científicas. O filósofo Hegel foi um dos primeiros a oferecer relevância para esse termo. A concepção mais conhecida de alie-

nação, no entanto, é a de Karl Marx, que desenvolveu uma discussão aprofundada sobre o trabalho alienado, que, segundo ele, é:

- um processo mental no qual o trabalhador se vê alienado e fora da realidade, ficando completamente alheio ao mundo, tal como diziam os alienistas do século XIX.
- um termo filosófico abstrato e ideológico, que deveria ser substituído pelo conceito de exploração, que revelava a verdadeira relação entre capitalistas e trabalhadores.
- um conceito universal existente em todas as sociedades humanas, pois o ser humano precisa efetivar o trabalho para sobreviver e, assim, é constrangido a fazer o que não gosta.
- uma relação social na qual o não-trabalhador controla a atividade do trabalhador e, por conseguinte, o resultado do trabalho, explicando assim a origem da propriedade.
- uma ideia ultrapassada produzida por filósofos materialistas que queriam transferir a alienação da consciência, tal como colocava Hegel, para o trabalho humano.

**QUESTÃO 08** - Leia atentamente o texto a seguir:

“Neste ponto, o filósofo compreendeu que havia uma crença da qual ele não podia duvidar: a crença na própria existência. Cada um de nós pensa ou diz: ‘Sou, existo’ – e, enquanto pensamos ou dizemos isso, não podemos estar errados. Quando o filósofo tentou aplicar o teste do gênio maligno a sua crença, percebeu que o gênio só podia levá-lo a acreditar que ele existe se ele, o próprio filósofo, de fato existir – como ele poderia duvidar da própria existência, se é preciso existir para ter dúvida? O axioma ‘Eu sou, eu existo’ constitui a primeira certeza desse filósofo. Em sua obra anterior, Discurso sobre o método, ele a apresentou como ‘Penso, logo existo’, mas abandonou a frase ao escrever suas Meditações, pois o uso de ‘logo’ leva a afirmação a ser lida como premissa e conclusão. O filósofo queria que o leitor – o ‘eu’ que medita – percebesse que, assim que considero o fato de que existo, sei que isso é verdadeiro. Tal verdade é instantaneamente apreendida. A percepção de que existo é uma intuição direta, não a conclusão de um argumento.”

(Vários colaboradores. O livro da Filosofia. Tradução Douglas Kim. São Paulo: Globo, 2011. p. 120. Adaptado).

O texto desse enunciado exprime uma vertente do pensamento racionalista de um importante filósofo ocidental. Assinale a alternativa correta que apresenta o filósofo racionalista autor das reflexões apresentadas.

- Nicolau Maquiavel.
- São Tomás de Aquino.
- René Descartes.
- Voltaire.
- Immanuel Kant.

**QUESTÃO 09** - Todas as vezes que mantenho minha vontade dentro dos limites do meu conhecimento, de tal maneira que ela não formule juízo algum a não ser a respeito das coisas que lhe são claras e distintamente representadas pelo entendimento, não pode acontecer que eu me equivoque; pois toda concepção clara e distinta é, com certeza, alguma coisa de real e de positivo, e, assim, não pode se originar do nada, mas deve ter obrigatoriamente Deus como seu autor; Deus que, sendo perfeito, não pode ser causa de equívoco algum; e, por conseguinte, é necessário concluir que uma tal concepção ou um tal juízo é verdadeiro.

René Descartes. Vida e Obra. Os pensadores, 2000.

Sobre o racionalismo cartesiano, é correto afirmar que:

- sua concepção sobre a existência de Deus exerceu grande influência na renovação religiosa da época.
- sua valorização da clareza e distinção do conhecimento científico baseou-se no irracionalismo.
- desenvolveu as bases racionais para a crítica do mecanicismo como método de conhecimento.
- formulou conceitos filosóficos fortemente contrários ao heliocentrismo defendido por Galileu.
- se tratou de um pensamento responsável pela fundamentação do método científico moderno.

**QUESTÃO 10** - Leia o texto a seguir.

[...] a arte imita a natureza [...]. Em geral a arte perfaz certas coisas que a natureza é incapaz de elaborar e a imita. Assim, se as coisas que são conforme a arte são em vistas de algo, evidentemente também o são as coisas conforme à natureza.

ARISTÓTELES, Física I e II. 194 a20; 199 a13-18. Tradução adaptada de Lucas Angioni. Campinas: IFCH/UNICAMP, 1999. p.47; 58.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre mimesis (imitação) em Aristóteles, assinale a alternativa correta.

- O artista deve copiar a natureza, retirando suas imperfeições ao imitá-la com base no modelo que nunca muda.
- O procedimento do artista resulta em imitar a natureza de maneira realista, típica do naturalismo grego.
- A arte, distinta da natureza, produz imitações desta, mas são criações sem finalidade ou utilidade.
- A arte completa a natureza por ser a capacidade humana para criar e produzir o que a natureza não produz.
- A arte produz o prazer em vista de um fim, e a natureza gera em vista do que é útil.

**QUESTÃO 11** - Considere a passagem abaixo:

A substituição do reino do dever ser, que marca a filosofia anterior, pelo reino do ser, da realidade, leva Maquiavel a se perguntar: como fazer reinar a ordem, como instaurar um Estado estável? O problema central de sua análise política é descobrir como pode ser resolvido o inevitável ciclo de estabilidade e caos. Ao formular e buscar resolver esta questão, Maquiavel

provoca uma ruptura com o saber repetido pelos séculos. Trata-se de uma indagação radical e de uma nova articulação sobre o pensar e fazer política, que põe fim à ideia de uma ordem natural eterna. A ordem, produto necessário da política, não é natural, nem a materialização de uma vontade extraterrena, e tampouco resulta do jogo de dados do acaso. Ao contrário, a ordem tem um imperativo: deve ser construída pelos homens para se evitar o caos e a barbárie, e, uma vez alcançada, ela não será definitiva, pois há sempre, em germe, o seu trabalho em negativo, isto é, a ameaça de que seja desfeita.

(SADEK, Maria Tereza. *Nicolau Maquiavel: o cidadão sem fortuna, o intelectual de virtù*. In: WEFFORT, Francisco (org.). *Clássicos da política*, vol. 01. São Paulo: Ática, 2001. p. 17-18.)

Considerando o argumento de Maria Tereza Sadek, em seu texto intitulado Nicolau Maquiavel: o cidadão sem fortuna, o intelectual de virtù, é correto afirmar:

- Os estudos de Maquiavel sobre o reino do ser na política levam em consideração a tradição idealista de Platão, Aristóteles e São Tomás de Aquino e rejeitam as interpretações de historiadores antigos, como Tácito, Políbio, Tucídides e Tito Lívio.
- Em sua obra, Maquiavel coloca em relevo a dimensão efetivamente social, histórica e política das relações humanas, explicitando que sua regra metodológica implica o exame da realidade tal como ela é e não como se gostaria que ela fosse.
- A política, segundo Maquiavel, tem correspondência com as ideias inatistas, ou seja, de que os indivíduos são predestinados a um tipo de condição que lhes é inerente, não havendo possibilidade de mudança ou qualquer outra forma de alterar as estruturas de poder, por ele denominada de “maquiavélicas”.
- Segundo Sadek, ao formular uma explicação sobre essa questão, Maquiavel não rompeu com os paradigmas que fundavam a política de seu tempo, por conseguinte, favorecendo a perpetuação de tiranias nos séculos XV e XVI.
- Para Maquiavel, o problema central da política foi a democracia, e sua construção implicava o fortalecimento de governos descentralizados, o que aproximava seus estudos de liberais como John Locke e Thomas Hobbes.

**QUESTÃO 12** - Vimos que o homem sem lei é injusto e o respeitador da lei é justo; evidentemente todos os atos legítimos são, em certo sentido, atos justos, porque os atos prescritos pela arte do legislador são legítimos e cada um deles é justo. Ora, nas disposições que tomam sobre todos os assuntos, as leis têm em mira a vantagem comum, quer de todos, quer dos melhores ou daqueles que detêm o poder ou algo desse gênero; de modo que, em certo sentido, chamamos justos aqueles atos que tendem a produzir e a preservar, para a sociedade política, a felicidade e os elementos que a compõem.

ARISTÓTELES. *A política*. São Paulo: Cia. das Letras, 2010 (adaptado).

De acordo com o texto de Aristóteles, o legislador deve agir conforme a:

- moral e a vida privada.
- virtude e os interesses públicos.
- utilidade e os critérios pragmáticos.
- lógica e os princípios metafísicos.
- razão e as verdades transcendentais.

**QUESTÃO 13** - A maior violação do dever de um ser humano consigo mesmo, considerado meramente como um ser moral (a humanidade em sua própria pessoa), é o contrário da veracidade, a mentira [...]. A mentira pode ser externa [...] ou, inclusive, interna. Através de uma mentira externa, um ser humano faz de si mesmo um objeto de desprezo aos olhos dos outros; através de uma mentira interna, ele realiza o que é ainda pior: torna a si mesmo desprezível aos seus próprios olhos e viola a dignidade da humanidade em sua própria pessoa [...]. Pela mentira um ser humano descarta e, por assim dizer, aniquila sua dignidade como ser humano. [...] É possível que [a mentira] seja praticada meramente por frivolidade ou mesmo por bondade; aquele que fala pode, até mesmo, pretender atingir um fim realmente benéfico por meio dela. Mas esta maneira de perseguir este fim é, por sua simples forma, um crime de um ser humano contra sua própria pessoa e uma indignidade que deve torná-lo desprezível aos seus próprios olhos.

(Immanuel Kant. *A metafísica dos costumes*, 2010.)

Em sua sentença dirigida à mentira, Kant:

- considera a condenação relativa e sujeita a justificativas, de acordo com o contexto.
- assume que cada ser humano particular representa toda a humanidade.
- apresenta um pensamento desvinculado de pretensões racionais universalistas.
- demonstra um juízo condenatório, com justificação em motivações religiosas.
- assume o pressuposto de que a razão sempre é governada pelas paixões.

**QUESTÃO 14** - O filósofo alemão Immanuel Kant formulou, na *Crítica da Razão Pura*, uma divisão do conhecimento e acesso da razão aos fenômenos. Fenômenos não são coisas; eles nomeiam aquilo que podemos conhecer das coisas, através das formas da sensibilidade (Espaço e Tempo) e das categorias do entendimento (tais como Substância, Relação, Necessidade etc.). Assim, Kant afirma que o conhecimento humano é finito (limitado por suas formas e categorias). Como poderia haver, então, algum conhecimento universalmente válido? Ele afirma que tal conhecimento se formula num “juízo sintético a priori”. Juízos são afirmações; o adjetivo “sintéticos” significa que essas afirmações reúnem conceitos diferentes; “a priori”, por sua vez, indica aquilo que é obtido sem acesso à experiência dos fe-

nômenos, antes deles e para que os fenômenos possam ser reunidos em um conhecimento que tenha unidade e sentido. Com base nisso, indique a alternativa CORRETA:

- Para Kant, o conhecimento humano é diretamente dado pela experiência das coisas, acessíveis pelos sentidos (visão, audição, etc.).
- Juízos sintéticos a priori são afirmações de conhecimento cuja natureza é particular e que se altera caso a caso.
- Se a Metafísica é o conhecimento da essência das coisas elas mesmas, Kant é, na Crítica da Razão Pura, um defensor da Metafísica, e não um defensor da finitude do conhecimento.
- Para Kant, Espaço e Tempo são categorias do entendimento mediante as quais conhecemos os fenômenos.
- Juízos sintéticos a priori permitem organizar o conhecimento, dando a ele validade universal e unicidade.

**QUESTÃO 15** - Friedrich Nietzsche (1844-1900) é um importante e polêmico pensador contemporâneo, particularmente por sua famosa frase “Deus está morto”. Em que sentido podemos interpretar a proclamação dessa morte?

- O Deus que morre é o Deus cristão, mas ainda vive o deus-natureza, no qual o homem encontrará uma justificativa e um consolo para sua existência sem sentido.
- Não fomos nós que matamos Deus, ele nos abandonou na medida em que não aceitamos o fato de que essa vida só poderá ser justificada no além, uma vez que o devir não tem finalidade.
- O Deus que morre é o deus-mercado, que tudo nivela à condição de mercadoria, entretanto o Deus cristão poderá ainda nos salvar, desde que nos abandonemos à experiência de fé.
- A morte de Deus não se refere apenas ao Deus cristão, mas remete à falta de fundamento no conhecimento, na ética, na política e na religião, cabendo ao homem inventar novos valores.
- A morte de Deus serve de alerta ao homem de que nada é infinito e eterno, e que o homem e sua existência são momentos fugazes que devem ser vividos intensamente.

**GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	A	C	A	E	E	D	C	E	D
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>					
B	B	B	E	D					

**alcance.** ENEM

# CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

**MÓDULO IX**

**EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM****QUESTÃO 01 -**

**Competência de área 6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico- tecnológicas.

**H20** – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

Na linha de uma tradição antiga, o astrônomo grego Ptolomeu (100-170 d.C.) afirmou a tese do geocentrismo, segundo a qual a Terra seria o centro do universo, sendo que o Sol, a Lua e os planetas girariam em seu redor em órbitas circulares. A teoria de Ptolomeu resolvia de modo razoável os problemas astronômicos da sua época. Vários séculos mais tarde, o clérigo e astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473-1543), ao encontrar inexatidões na teoria de Ptolomeu, formulou a teoria do heliocentrismo, segundo a qual o Sol deveria ser considerado o centro do universo, com a Terra, a Lua e os planetas girando circularmente em torno dele. Por fim, o astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler (1571- 1630), depois de estudar o planeta Marte por cerca de trinta anos, verificou que a sua órbita é elíptica. Esse resultado generalizou-se para os demais planetas. A respeito dos estudiosos citados no texto, é correto afirmar que:

- Ptolomeu apresentou as ideias mais valiosas, por serem mais antigas e tradicionais.
- Copérnico desenvolveu a teoria do heliocentrismo inspirado no contexto político do Rei Sol.
- Copérnico viveu em uma época em que a pesquisa científica era livre e amplamente incentivada pelas autoridades.
- Kepler estudou o planeta Marte para atender às necessidades de expansão econômica e científica da Alemanha.
- Kepler apresentou uma teoria científica que, graças aos métodos aplicados, pôde ser testada e generalizada.

**QUESTÃO 02 -**

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H6** – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

O Brasil pode se transformar no primeiro país das Américas a entrar no seleto grupo das nações que dispõem de trens-bala. O Ministério dos Transportes prevê o lançamento do edital de licitação internacional para a construção da ferrovia de alta velocidade Rio-São Paulo. A viagem ligará os 403 quilômetros entre a Central do Brasil, no Rio, e a Estação da Luz, no centro da capital paulista, em uma hora e 25 minutos.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 14 jul. 2009.

Devido à alta velocidade, um dos problemas a ser enfrentado na escolha do trajeto que será percorrido pelo trem é o dimensionamento das curvas. Considerando-se que uma aceleração lateral confortável para os passageiros e segura para o trem seja de 0,1 g, em que g é a aceleração da gravidade (considerada igual a 10 m/s<sup>2</sup>), e que a velocidade do trem se mantenha constante em todo o percurso, seria correto prever que as curvas existentes no trajeto deveriam ter raio de curvatura mínimo de, aproximadamente:

- 80 m.
- 430 m.
- 800 m.
- 1.600 m.
- 6.400 m.

**QUESTÃO 03 -**

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H6** – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

O manual de instruções de um aparelho de ar-condicionado apresenta a seguinte tabela, com dados técnicos para diversos modelos:

Capacidade de refrigeração kW/(BTU/h)	Potência (W)	Corrente elétrica - ciclo frio (A)	Eficiência energética COP (W/W)	Vazão de ar (m <sup>3</sup> /h)	Frequência (Hz)
3,52/(12.000)	1.193	5,8	2,95	550	60
5,42/(18.000)	1.790	8,7	2,95	800	60
5,42/(18.000)	1.790	8,7	2,95	800	60
6,45/(22.000)	2.188	10,2	2,95	960	60
6,45/(22.000)	2.188	10,2	2,95	960	60

Disponível em: <http://www.institucional.brastemp.com.br>  
Acesso em: 13 jul. 2009 (adaptado).

Considere-se que um auditório possua capacidade para 40 pessoas, cada uma produzindo uma quantidade média de calor, e que praticamente todo o calor que flui para fora do auditório o faz por meio dos aparelhos de ar-condicionado. Nessa situação, entre as informações listadas, aquelas essenciais para se determinar quantos e/ou quais aparelhos de ar-condicionado são precisos para manter, com lotação máxima, a temperatura interna do auditório agradável e constante, bem como determinar a espessura da fiação do circuito elétrico para a ligação desses aparelhos, são:

- vazão de ar e potência.
- vazão de ar e corrente elétrica - ciclo frio.
- eficiência energética e potência.
- capacidade de refrigeração e frequência.
- capacidade de refrigeração e corrente elétrica - ciclo frio.

**QUESTÃO 04 -**

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H6** – Relacionar informações para compreender manu-

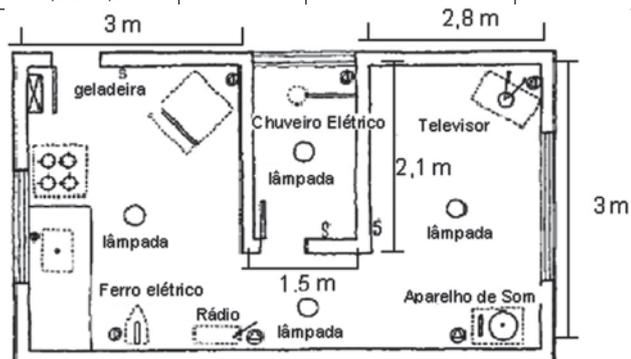
ais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

A instalação elétrica de uma casa envolve várias etapas, desde a alocação dos dispositivos, instrumentos e aparelhos elétricos, até a escolha dos materiais que a compõem, passando pelo dimensionamento da potência requerida, da fiação necessária, dos eletrodutos, entre outras. Para cada aparelho elétrico existe um valor de potência associado. Valores típicos de potências para alguns aparelhos elétricos são apresentados no quadro seguinte:

Aparelhos	Potência (W)
Aparelho de som	120
Chuveiro elétrico	3.000
Ferro elétrico	500
Televisor	200
Geladeira	200
Rádio	50

A escolha das lâmpadas é essencial para obtenção de uma boa iluminação. A potência da lâmpada deverá estar de acordo com o tamanho do cômodo a ser iluminado. O quadro a seguir mostra a relação entre as áreas dos cômodos (em  $m^2$ ) e as potências das lâmpadas (em W), e foi utilizado como referência para o primeiro pavimento de uma residência.

Área do Cômodo ( $m^2$ )	Potência da Lâmpada (W)		
	Sala/copa /cozinha	Quarto, varanda e corredor	Banheiro
Até 6,0	60	60	60
6,0 a 7,5	100	100	60
7,5 a 10,5	100	100	100



**Obs.:** Para efeitos dos cálculos das áreas, as paredes são desconsideradas.

Considerando a planta baixa fornecida, com todos os aparelhos em funcionamento, a potência total, em watts, será de:

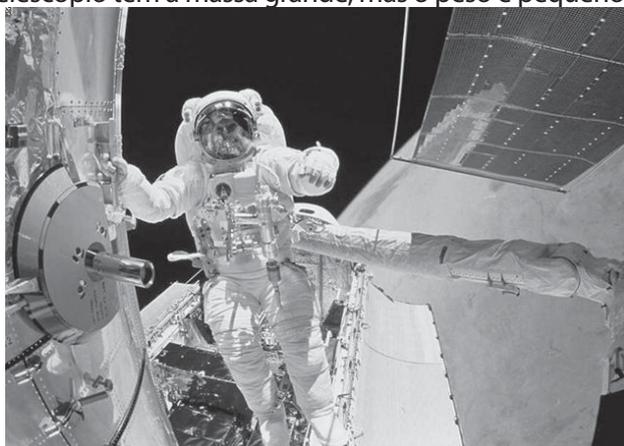
- 4.070.
- 4.270.
- 4.320.
- 4.390.
- 4.470.

**QUESTÃO 05 -**

**Competência de área 1** – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H3** – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

O ônibus espacial Atlantis foi lançado ao espaço com cinco astronautas a bordo e uma câmera nova, que iria substituir uma outra danificada por um curto-circuito no telescópio Hubble. Depois de entrarem em órbita a 560 km de altura, os astronautas se aproximaram do Hubble. Dois astronautas saíram da Atlantis e se dirigiram ao telescópio. Ao abrir a porta de acesso, um deles exclamou: "Esse telescópio tem a massa grande, mas o peso é pequeno."



Considerando o texto e as leis de Kepler, pode-se afirmar que a frase dita pelo astronauta:

- se justifica porque o tamanho do telescópio determina a sua massa, enquanto seu pequeno peso decorre da falta de ação da aceleração da gravidade.
- se justifica ao verificar que a inércia do telescópio é grande comparada à dele próprio, e que o peso do telescópio é pequeno porque a atração gravitacional criada por sua massa era pequena.
- não se justifica, porque a avaliação da massa e do peso de objetos em órbita tem por base as leis de Kepler, que não se aplicam a satélites artificiais.
- não se justifica, porque a força-peso é a força exercida pela gravidade terrestre, neste caso, sobre o telescópio e é a responsável por manter o próprio telescópio em órbita.
- não se justifica, pois a ação da força-peso implica a ação de uma força de reação contrária, que não existe naquele ambiente. A massa do telescópio poderia ser avaliada simplesmente pelo seu volume.

**QUESTÃO 06 -**

**Competência de área 6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico- tecnológicas.

**H23** – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transfor-

mação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas. O Sol representa uma fonte limpa e inesgotável de energia para o nosso planeta. Essa energia pode ser captada por aquecedores solares, armazenada e convertida posteriormente em trabalho útil. Considere determinada região cuja insolação — potência solar incidente na superfície da Terra — seja de  $800 \text{ watts/m}^2$ . Uma usina termossolar utiliza concentradores solares parabólicos que chegam a dezenas de quilômetros de extensão. Nesses coletores solares parabólicos, a luz refletida pela superfície parabólica espelhada é focalizada em um receptor em forma de cano e aquece o óleo contido em seu interior a  $400^\circ\text{C}$ . O calor desse óleo é transferido para a água, vaporizando-a em uma caldeira. O vapor em alta pressão movimenta uma turbina acoplada a um gerador de energia elétrica.



Considerando que a distância entre a borda inferior e a borda superior da superfície refletora tenha 6 m de largura e que focaliza no receptor os  $800 \text{ watts/m}^2$  de radiação provenientes do Sol, e que o calor específico da água é  $1 \text{ cal g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1} = 4.200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , então o comprimento linear do refletor parabólico necessário para elevar a temperatura de  $1 \text{ m}^3$  (equivalente a 1t) de água de  $20^\circ\text{C}$  para  $100^\circ\text{C}$ , em uma hora, estará entre

- 15 m e 21 m.
- 22 m e 30 m.
- 105 m e 125 m.
- 680 m e 710 m.
- 6.700 m e 7.150 m.

#### QUESTÃO 07 -

**Competência de área 6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico- tecnológicas.

**H22** – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

Sabe-se que o olho humano não consegue diferenciar componentes de cores e vê apenas a cor resultante, diferentemente do ouvido, que consegue distinguir, por exemplo, dois instrumentos diferentes tocados simultaneamente. Os raios luminosos do espectro visível, que têm comprimento de onda entre 380 nm e 780 nm,

incidem na córnea, passam pelo cristalino e são projetados na retina. Na retina, encontram-se dois tipos de fotorreceptores, os cones e os bastonetes, que convertem a cor e a intensidade da luz recebida em impulsos nervosos. Os cones distinguem as cores primárias: vermelho, verde e azul, e os bastonetes diferenciam apenas níveis de intensidade, sem separar comprimentos de onda. Os impulsos nervosos produzidos são enviados ao cérebro por meio do nervo óptico, para que se dê a percepção da imagem. Um indivíduo que, por alguma deficiência, não consegue captar as informações transmitidas pelos cones, perceberá um objeto branco, iluminado apenas por luz vermelha, como:

- um objeto indefinido, pois as células que captam a luz estão inativas.
- um objeto rosa, pois haverá mistura da luz vermelha com o branco do objeto.
- um objeto verde, pois o olho não consegue diferenciar componentes de cores.
- um objeto cinza, pois os bastonetes captam luminosidade, porém não diferenciam cor.
- um objeto vermelho, pois a retina capta a luz refletida pelo objeto, transformando-a em vermelho.

#### QUESTÃO 08 -

**Competência de área 6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico- tecnológicas.

**H23** – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.

Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R\$ 0,50/litro, a uma temperatura de  $5^\circ\text{C}$ . Para revender o líquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-lo, para que atinja a temperatura de  $35^\circ\text{C}$ , sendo o litro de álcool revendido a R\$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a  $5^\circ\text{C}$  e os revende. Com relação à situação hipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilatação volumétrica do álcool é de  $1 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcool após uma semana de vendas estaria entre:

- R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00.
- R\$ 1.050,00 e R\$ 1.250,00.
- R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00.
- R\$ 6.000,00 e R\$ 6.900,00.
- R\$ 7.000,00 e R\$ 7.950,00.

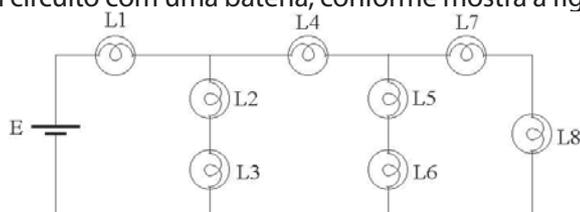
#### QUESTÃO 09 -

**Competência de área 2** – Identificar a presença e apli-

car as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H5** – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

Considere a seguinte situação hipotética: ao preparar o palco para a apresentação de uma peça de teatro, o iluminador deveria colocar três atores sob luzes que tivessem igual brilho e os demais, sob luzes de menor brilho. O iluminador determinou, então, aos técnicos, que instalassem no palco oito lâmpadas incandescentes com a mesma especificação (L1 a L8), interligadas em um circuito com uma bateria, conforme mostra a figura.



Nessa situação, quais são as três lâmpadas que acendem com o mesmo brilho por apresentarem igual valor de corrente fluindo nelas, sob as quais devem se posicionar os três atores?

- L1, L2 e L3.
- L2, L3 e L4.
- L2, L5 e L7.
- L4, L5 e L6.
- L4, L7 e L8

#### QUESTÃO 10 -

**Competência de área 1** – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H3** – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Os espelhos retrovisores, que deveriam auxiliar os motoristas na hora de estacionar ou mudar de pista, muitas vezes causam problemas. É que o espelho retrovisor do lado direito, em alguns modelos, distorce a imagem, dando a impressão de que o veículo está a uma distância maior do que a real. Este tipo de espelho, chamado convexo, é utilizado com o objetivo de ampliar o campo visual do motorista, já que no Brasil se adota a direção do lado esquerdo e, assim, o espelho da direita fica muito distante dos olhos do condutor.

Disponível em: <http://noticias.vrum.com.br>. Acesso em: 3 nov. 2010 (adaptado).

Sabe-se que, em um espelho convexo, a imagem formada está mais próxima do espelho do que este está do objeto, o que parece entrar em conflito com a informação apresentada na reportagem. Essa aparente contradição é explicada pelo fato de:

- a imagem projetada na retina do motorista ser

menor do que o objeto.

- a velocidade do automóvel afetar a percepção da distância.
- o cérebro humano interpretar como distante uma imagem pequena.
- o espelho convexo ser capaz de aumentar o campo visual do motorista.
- o motorista perceber a luz vinda do espelho com a parte lateral do olho

#### QUESTÃO 11 -

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H6** – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Atualmente, existem inúmeras opções de celulares com telas sensíveis ao toque (touchscreen). Para decidir qual escolher, é bom conhecer as diferenças entre os principais tipos de telas sensíveis ao toque existentes no mercado. Existem dois sistemas básicos usados para reconhecer o toque de uma pessoa:

- O primeiro sistema consiste de um painel de vidro normal, recoberto por duas camadas afastadas por espaçadores. Uma camada resistente a riscos é colocada por cima de todo o conjunto. Uma corrente elétrica passa através das duas camadas enquanto a tela está operacional. Quando um usuário toca a tela, as duas camadas fazem contato exatamente naquele ponto. A mudança no campo elétrico é percebida, e as coordenadas do ponto de contato são calculadas pelo computador.
- No segundo sistema, uma camada que armazena carga elétrica é colocada no painel de vidro do monitor. Quando um usuário toca o monitor com seu dedo, parte da carga elétrica é transferida para o usuário, de modo que a carga na camada que a armazena diminui. Esta redução é medida nos circuitos localizados em cada canto do monitor. Considerando as diferenças relativas de carga em cada canto, o computador calcula exatamente onde ocorreu o toque.

Disponível em: <http://eletronicos.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 18 set. 2010 (adaptado).

O elemento de armazenamento de carga análogo ao exposto no segundo sistema e a aplicação cotidiana correspondente são, respectivamente:

- receptores — televisor.
- resistores — chuveiro elétrico.
- geradores — telefone celular.
- fusíveis — caixa de força residencial.
- capacitores — flash de máquina fotográfica.

#### QUESTÃO 12 -

**Competência de área 1** – Compreender as ciências

naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H3** – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Um brinquedo chamado ludião consiste em um pequeno frasco de vidro, parcialmente preenchido com água, que é emborcado (virado com a boca para baixo) dentro de uma garrafa PET cheia de água e tampada. Nessa situação, o frasco fica na parte superior da garrafa, conforme mostra a **FIGURA 1**.



Quando a garrafa é pressionada, o frasco se desloca para baixo, como mostrado na **FIGURA 2**.



Ao apertar a garrafa, o movimento de descida do frasco ocorre porque:

- diminui a força para baixo que a água aplica no frasco.
- aumenta a pressão na parte pressionada da garrafa.
- aumenta a quantidade de água que fica dentro do frasco.
- diminui a força de resistência da água sobre o frasco.
- diminui a pressão que a água aplica na base do frasco

### QUESTÃO 13 -

**Competência de área 6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico- tecnológicas.

**H22** – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

Há vários tipos de tratamentos de doenças cerebrais que requerem a estimulação de partes do cérebro por correntes elétricas. Os eletrodos são introduzidos no cérebro para gerar pequenas correntes em áreas específicas. Para se eliminar a necessidade de introduzir eletrodos no cérebro, uma alternativa é usar bobinas que, colocadas fora da cabeça, sejam capazes de induzir correntes elétricas no tecido cerebral. Para que o tratamento de patologias cerebrais com bobinas seja realizado satisfatoriamente, é necessário que:

- haja um grande número de espiras nas bobinas, o que diminui a voltagem induzida.
- o campo magnético criado pelas bobinas seja constante, de forma a haver indução eletromagnética.
- se observe que a intensidade das correntes induzidas depende da intensidade da corrente nas bobinas.
- a corrente nas bobinas seja contínua, para que o campo magnético possa ser de grande intensidade.
- o campo magnético dirija a corrente elétrica das bobinas para dentro do cérebro do paciente.

### QUESTÃO 14 -

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H5** – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

Quando ocorre um curto-circuito em uma instalação elétrica, como na figura, a resistência elétrica total do circuito diminui muito, estabelecendo-se nele uma corrente muito elevada.



O superaquecimento da fiação, devido a esse aumento da corrente elétrica, pode ocasionar incêndios, que seriam evitados instalando-se fusíveis e disjuntores que interrompem essa corrente, quando a mesma atinge um valor acima do especificado nesses dispositivos de proteção. Suponha que um chuveiro instalado em uma rede elétrica de 110 V, em uma residência, possua três posições de regulagem da temperatura da água. Na posição verão utiliza 2 100 W, na posição primavera, 2 400 W, e na posição inverno, 3 200 W.

GRÉF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: EDUSP, 1993 (adaptado).

Deseja-se que o chuveiro funcione em qualquer uma das três posições de regulagem de temperatura, sem que haja riscos de incêndio. Qual deve ser o valor mínimo adequado do disjuntor a ser utilizado?

- 40 A
- 30 A
- 25 A
- 23 A
- 20 A

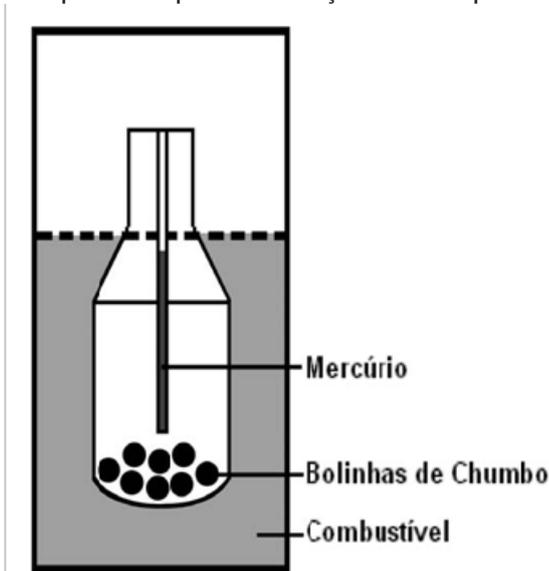
### QUESTÃO 15 -

**Competência de área 2** – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em

diferentes contextos.

**H7** – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.

Com a frequente adulteração de combustíveis, além de fiscalização, há necessidade de prover meios para que o consumidor verifique a qualidade do combustível. Para isso, nas bombas de combustível existe um densímetro, semelhante ao ilustrado na figura. Um tubo de vidro fechado fica imerso no combustível, devido ao peso das bolinhas de chumbo colocadas no seu interior. Uma coluna vertical central marca a altura de referência, que deve ficar abaixo ou no nível do combustível para indicar que sua densidade está adequada. Como o volume do líquido varia com a temperatura mais que o do vidro, a coluna vertical é preenchida com mercúrio para compensar variações de temperatura.



De acordo com o texto, a coluna vertical de mercúrio, quando aquecida:

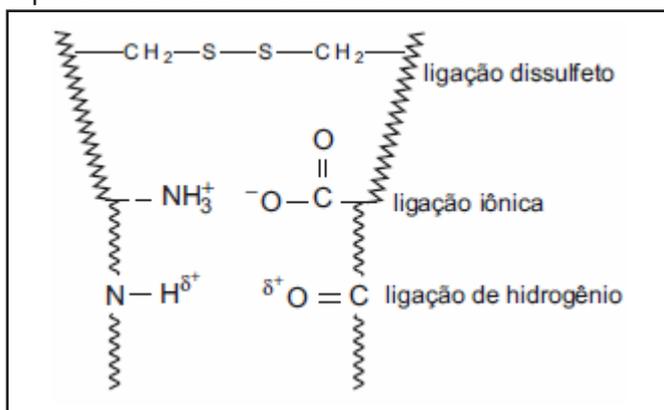
- indica a variação da densidade do combustível com a temperatura.
- mostra a diferença de altura da coluna a ser corrigida.
- mede a temperatura ambiente no momento do abastecimento.
- regula a temperatura do densímetro de acordo com a do ambiente.
- corrige a altura de referência de acordo com a densidade do líquido.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
E	E	E	D	D	A	D	D	B	C
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>					
E	C	C	B	E					

## EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

**QUESTÃO 01** - Cada fio de cabelo é constituído basicamente de proteínas formadas por cadeias longas e paralelas de aminoácidos ligados entre si. Há três modos pelos quais elas podem conectar-se umas às outras: por ligações de hidrogênio, por ligações iônicas entre grupos ácidos e básicos e por ligações dissulfeto. Esses três tipos estão simbolizados na figura a seguir. O sebo é secretado pelas glândulas sebáceas localizadas no couro cabeludo e age nas cutículas por capilaridade no fio capilar. O excesso e o acúmulo de sebo podem dar ao cabelo uma aparência gordurosa e, por ser um material pegajoso, acumula a poeira e materiais estranhos ao cabelo.



**Representação esquemática das ligações laterais de cadeias em proteínas nos cabelos.**

Assinale a opção que explica a ação dos xampus na limpeza dos cabelos:

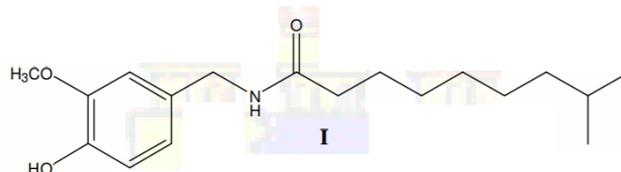
- A maior parte da sujeira do cabelo adere na camada de sebo. Se o sebo puder ser removido, as partículas sólidas de sujeira também o serão. Na presença da micela do xampu, a parte central apolar captura as gotículas de óleo, formando uma emulsão.
- Os detergentes sintéticos e os sabões envolvem em sua fabricação um ácido fraco, e isso faz com que suas formulações apresentem um pH acima de 7 (alcalino). Além disso, os sabões podem reagir com a água, fazendo com que também o meio se torne alcalino.
- As ligações de hidrogênio e iônica são quebradas, devido à protonação dos grupos carboxila e carbonila nas cadeias de proteínas. As ligações dissulfeto, entretanto, conseguem manter as cadeias de proteínas juntas no fio de cabelo.
- Repetidas lavagens com xampus levemente alcalinos prejudicarão o cabelo, pois quebrarão cada vez mais ligações dissulfeto, resultando em fios com mais de uma ponta. Em pH 7,5, uma solução fortemente alcalina, todos os três tipos de ligações são quebrados, ocasionando eventuais quedas de cabelos.
- A maior parte dos xampus modernos, denominados xampus ácido-balanceados, contêm em

suas formulações ingredientes ácidos cuja função é manter o pH do cabelo lavado próximo de seu pH natural. Este efeito é obtido, por exemplo, adicionando-se à formulação do xampu o hidróxido de magnésio, cuja função é neutralizar os efeitos temporários de xampus alcalinos.

**QUESTÃO 02** - O ácido acetilsalicílico (ácido 2-acetoxibenzoico) é um fármaco utilizado como anti-inflamatório, antipirético, analgésico e também como antiplaquetário. Por ser um medicamento de fácil acesso é comum casos de intoxicação, onde é feita a alcalinização da urina para facilitar sua excreção. Com relação ao processo de alcalinização da urina temos que

- pode ser feita por meio da adição do cloreto de amônio ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ).
- tem por objetivo aumentar a ionização do ácido acetilsalicílico.
- aumenta a excreção por dificultar a ionização do ácido.
- permite uma maior reabsorção do ácido acetilsalicílico.
- reduzir a formação do salicilato, forma ativa do fármaco.

**QUESTÃO 03** - A capsaicina (I) é responsável pelo gosto picante da pimenta vermelha. O ardor causado por essa molécula pode ser aliviado por meio da ingestão de líquidos capazes de solubilizá-la.

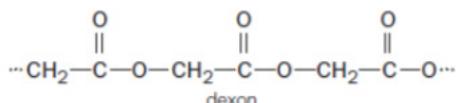


Assinale o líquido mais adequado para reduzir a sensação de ardor causada pela pimenta.

- Aguardente de cana
- Água mineral
- Água-de-coco
- Refrigerante
- Chá-mate

**QUESTÃO 04** - Ao término de uma incisão cirúrgica, o cirurgião une os tecidos lesados utilizando agulhas e fios para "dar pontos". No caso de pontos dados em regiões internas, é bastante conveniente a utilização de fios absorvíveis, ou seja, fios que são "destruídos" pelo organismo depois de algum tempo, evitando uma nova incisão para sua retirada. O dextran é um polímero sintético do ácido glicólico, que, ao longo de alguns dias, é hidrolisado pelo organismo, fornecendo molé-

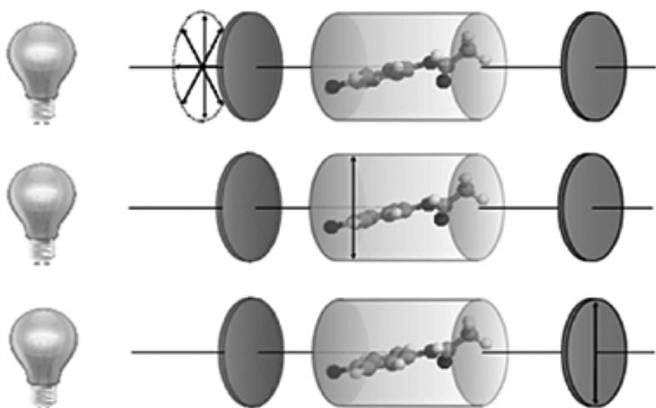
culas de ácido glicólico, que são metabolizadas. Costuma-se dizer que os pontos foram “absorvidos”.



Sobre o polímero usado nas suturas, é pertinente inferir que a sua hidrólise origina o ácido:

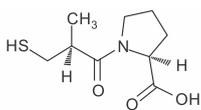
- etanoico.
- etanodioico.
- etanoico e o etanol.
- etanoico e o metanol.
- hidroxietanoico.

**QUESTÃO 05** - A imagem a seguir indica a sequência de uma simulação computacional sobre a análise de uma propriedade física exibida por um fármaco.

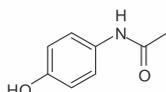


(Disponível em: [http://www.quimica.ufc.br/sites/default/files/flash/polarimetro\\_3.swf](http://www.quimica.ufc.br/sites/default/files/flash/polarimetro_3.swf))

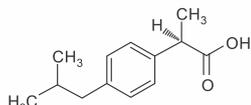
Entre os fármacos indicados abaixo, qual(is) exibe(m) resposta similar ao observado nessa simulação?



Captopril



Paracetamol

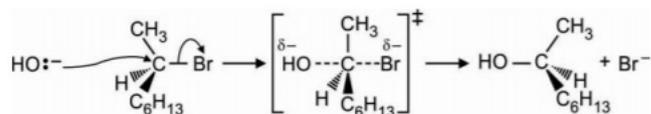


Ibuprofeno

- Captopril
- Ibuprofeno
- Paracetamol
- Captopril e ibuprofeno
- Todos os fármacos apresentados

**QUESTÃO 06** - Por meio de reações orgânicas, é possível obter um grande número de produtos orgânicos, desde os mais simples até os mais complexos, muitos desses produtos fazem parte de nosso cotidiano, seja na natureza, seja de forma controlada em escala industrial. Essas reações podem ser basicamente divididas em três tipos: adição, substituição e eliminação. O octan-2-ol, por exemplo, é utilizado como matéria-prima em

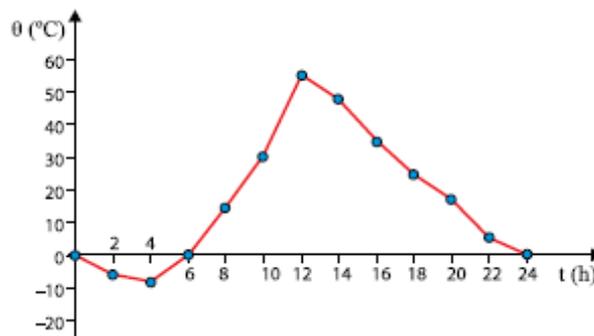
diversas aplicações, como sabores e fragrâncias, tintas e revestimentos, adesivos, lubrificantes e combustíveis, e pode ser obtido a partir do 2-bromo-octano de acordo com o mecanismo representado a seguir:



Analisando esse mecanismo, pode-se afirmar que a reação de preparação do octan-2-ol é classificada como uma:

- substituição nucleofílica SN1.
- substituição nucleofílica SN2.
- substituição eletrofílica SN1.
- eliminação eletrofílica SN1.
- eliminação nucleofílica SN2.

**QUESTÃO 07** - O gráfico representa, aproximadamente, como varia a temperatura ambiente no período de um dia, em determinada época do ano, no deserto do Saara. Nessa região a maior parte da superfície do solo é coberta por areia e a umidade relativa do ar é baixíssima.



A grande amplitude térmica diária observada no gráfico pode, dentre outros fatores, ser explicada pelo fato de que:

- a água líquida apresenta calor específico menor do que o da areia sólida e, assim, devido a maior presença de areia do que de água na região, a retenção de calor no ambiente torna-se difícil, causando a drástica queda de temperatura na madrugada.
- o calor específico da areia é baixo e, por isso, ela esquenta rapidamente quando ganha calor e esfria rapidamente quando perde. A baixa umidade do ar não retém o calor perdido pela areia quando ela esfria, explicando a queda de temperatura na madrugada.
- a falta de água e, conseqüentemente, de nuvens no ambiente do Saara intensifica o efeito estufa, o que contribui para uma maior retenção de energia térmica na região.
- o calor se propaga facilmente na região por condução, uma vez que o ar seco é um excelente condutor de calor. Dessa forma, a energia retida pela areia durante o dia se dissipa pelo ambiente à noite, causando a queda de temperatura.

e) da grande massa de areia existente na região do Saara apresenta grande mobilidade, causando a dissipação do calor absorvido durante o dia e a drástica queda de temperatura à noite.

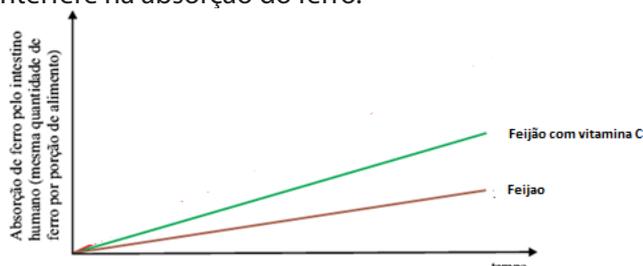
**QUESTÃO 08** - O que diferencia o ozônio dos diversos agentes desinfetantes é o seu mecanismo de destruição dos microrganismos. O cloro, por exemplo, atua por difusão através da célula para então agir sobre os elementos vitais no interior da célula, como enzimas, proteínas, DNA e RNA. O ozônio, por ser mais oxidante, age diretamente na superfície da célula, causando sua ruptura, demandando menor tempo de contato e tornando impossível sua reativação [...]. A tabela a seguir compara o tempo de desinfecção bacteriana entre o ozônio e o cloro.

Desinfetante	Concentração (mg/L)	<i>Escherichia coli</i> - contagem por mL	Tempo para 99% de desinfecção (s)
Ozônio	0,1	60 000	0,08
Cloro	0,1	60 000	250

Comparando-se os agentes desinfetantes ozônio e cloro, o:

- ozônio elimina mais bactérias que o cloro.
- cloro é mais rápido para a inativação celular.
- cloro apresenta um menor potencial de redução.
- ozônio tem maior capacidade de sofrer oxidação.
- cloro é mais eficiente que o ozônio na desinfecção.

**QUESTÃO 09** - A popularidade da dupla feijoada com laranja não é à toa. Essa é, de longe, a combinação mais conhecida, justamente por trazer bons resultados para a sua saúde., especialmente em pacientes com anemia. O gráfico abaixo mostra a relação como a vitamina C interfere na absorção do ferro.



No processo de absorção do ferro:

- a vitamina C atua promovendo a oxidação do íon ferroso ( $\text{Fe}^{3+}$ ) em íon férrico ( $\text{Fe}^{2+}$ )
- o meio ácido é um potencializador, já que o ácido ascórbico é um ácido forte.
- o ácido ascórbico atua como agente redutor, transformando  $\text{Fe}^{3+}$  em  $\text{Fe}^{2+}$ .
- a vitamina C sofre oxidação, fornecendo elétrons para formação do ferro metálico.
- a vitamina C atua como agente oxidante, aumentando absorção do metal.

**QUESTÃO 10** - Nitrato de bário pode ser preparado, em

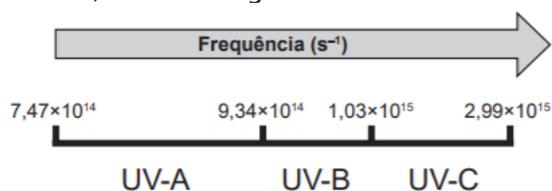
meio aquoso, através das transformações químicas abaixo:



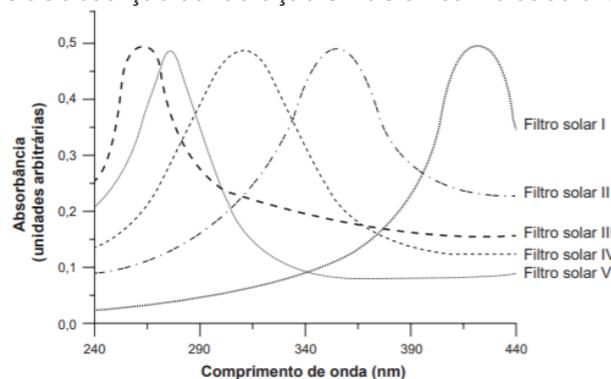
Nas etapas 1 e 2, ocorrem, respectivamente:

- precipitação de carbono de bário e despreendimento de dióxido de carbono.
- precipitação de carbonato de bário e despreendimento de hidrogênio.
- despreendimento de cloro e despreendimento de dióxido de carbono.
- despreendimento de dióxido de carbono e precipitação de nitrato de bário.
- despreendimento de cloro e neutralização o de carbonato de bário.

**QUESTÃO 11** - A radiação ultravioleta (UV) é dividida, de acordo com três faixas de frequência, em UV-A, UV-B e UV-C, conforme figura.



Para selecionar um filtro solar que apresente absorção máxima na faixa UV-B, uma pessoa analisou os espectros de absorção da radiação UV de cinco filtros solares:



Considere:

velocidade da luz =  $3,0 \times 10^8$  m/s e  $1 \text{ nm} = 1,0 \times 10^{-9}$  m.

O filtro solar que a pessoa deve selecionar é o:

- V.
- IV.
- III.
- II.
- I.

**QUESTÃO 12** - A descoberta de um fóssil é um momento de realização para os arqueólogos, daí se começa o processo de datação do achado e, quanto mais antiga for a relíquia, maior será seu valor para a paleontologia. A datação de um fóssil pode ser feita com base no percentual já conhecido do carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ ) em relação ao Carbono-12 ( $^{12}\text{C}$ ) da matéria viva (sem decomposição). O C - 14 é formado continuamente na atmosfera e é resultante do processo de bombardeio

de raios cósmicos. Ele entra no processo de fotossíntese e, em consequência disso, todos os seres vivos possuem em sua composição geral certa porcentagem de  $^{14}\text{C}$ , ainda que em pequena quantidade. Quando o ser vivo morre, inicia-se uma diminuição da quantidade de carbono-14 devido à sua desintegração radiativa.

Um arqueólogo verificou que, em um determinado fóssil, o nível de sua radioatividade devido ao carbono-14 era  $1/20$  da quantidade habitual de C-14. Sabendo-se que a meia-vida do isótopo de  $^{14}\text{C}$  é de  $5,73 \cdot 10^4$  anos, a idade, em anos, do fóssil, é aproximadamente igual a:

Dado:  $\log 2 = 0,3$

- $5,3 \cdot 10^4$ .
- $4,6 \cdot 10^4$ .
- $3,4 \cdot 10^5$ .
- $2,5 \cdot 10^5$ .
- $1,7 \cdot 10^6$ .

**QUESTÃO 13** - O aço é uma liga metálica de vários elementos químicos, sendo os principais o ferro e o carbono. Já o aço inox é um tipo de aço contendo pelo menos 10,5% de cromo, com composição química balanceada para ter uma melhor resistência à corrosão. A figura abaixo representa como a ferrugem se alastra sobre a superfície do aço.



O motivo pelo qual o cromo proporciona uma maior resistência à corrosão deve-se:

- a sua atuação como metal de sacrifício.
- a formação de uma camada passiva.
- a sua pouca reatividade com o oxigênio.
- a sua nobreza como metal.
- a baixa condutividade elétrica.

**QUESTÃO 14** - A galvanoplastia é uma técnica que permite dar um revestimento metálico a uma peça, colocando tal metal como polo negativo de um circuito de eletrólise. Esse processo tem como principal objetivo proteger a peça metálica contra a corrosão. Vários metais são usados nesse processo, como, por exemplo, o níquel, o cromo, a prata e o ouro. O ouro, por ser o metal menos reativo, permanece intacto por muito tempo. Deseja-se dourar um anel de alumínio e, portanto, os polos são mergulhados em uma solução de nitrato de ouro III  $[\text{Au}(\text{NO}_3)_3]$ . Ao final do processo da eletrólise, as substâncias formadas no cátodo e no ânodo são, respectivamente:

- $\text{H}_2$  e  $\text{NO}_3^-$
- $\text{N}_2$  e Au
- Au e  $\text{O}_2$
- Au e  $\text{NO}_2$

e)  $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2$

**QUESTÃO 15** - O descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos ainda é um desafio às políticas públicas de gestão ambiental no Brasil. A reciclagem de resíduos surge como uma medida econômica, social e ambientalmente viável para se tentar reverter esse quadro. O Brasil se destaca na reciclagem de latas de alumínio onde em 2015 o índice de reciclagem atingiu um índice de 97,9%. A reciclagem de alumínio é um processo que permite sua utilização em diversos novos produtos. O processo resume-se no derretimento do metal, que é mais fácil e consome menos energia do que produzir alumínio pela exploração da bauxita. A mineração da bauxita ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e seu refino requerem alto gasto de energia, enquanto que a reciclagem requer apenas 5% da energia para produzi-lo. Por esse motivo, a reciclagem tornou-se uma atividade importante para a indústria do alumínio. Se comparada ao processo de obtenção do alumínio por mineração, a tecnologia de reciclagem do alumínio permite uma maior economia de energia no processo de produção pois:

- o alumínio proveniente da reciclagem apresenta um maior valor econômico agregado se comparado ao alumínio obtido da eletrólise, pois apresenta um maior grau de pureza.
- o alumínio metálico conduz eletricidade e seus cátions no óxido ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) fundido não conduzem, o que diminui o consumo de energia elétrica da eletrólise.
- é desnecessária a eletrólise do óxido de alumínio, que consome grande quantidade de energia devido à baixa tendência desse metal em aceitar elétrons..
- a coleta seletiva de matérias fabricados em alumínio é menos trabalhosa que o transporte do minério a partir de dos sítios de exploração
- o alumínio passa a ter uma menor tendência em sofrer oxidação se comparado ao alumínio obtido pelo processo de eletrólise.

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	B	A	E	C	B	B	C	C	A
11	12	13	14	15					
B	D	B	C	C					

**EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM**

**QUESTÃO 01** - Apêndice, o defensor sem função Para que, exatamente, serve o apêndice? A resposta não está clara até hoje, nem mesmo para os médicos e cientistas. Embora a sua função de produzir células de defesa do organismo contra agressões de bactérias e vírus tenha ficado comprovada, ele não é, certamente, indispensável, pois diversos outros órgãos produzem estas mesmas células. Há quem diga que, hoje, ele só serve para inflamar e provocar a necessidade de uma cirurgia de emergência. (Globo Ciência. n. 89.)

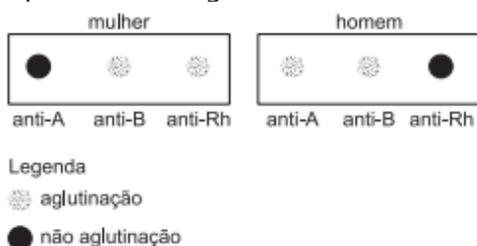
Na espécie humana, o apêndice vermiforme é bastante reduzido, considerado órgão vestigial, enquanto que em alguns mamíferos herbívoros, como o coelho, aparece bem desenvolvido, abrigando microrganismos mutualísticos que promovem a digestão da celulose. Sob o aspecto evolutivo, os órgãos vestigiais revelam:

- a possibilidade de se conhecer organismos que viveram na Terra em tempos remotos.
- a existência de um parentesco evolutivo entre as espécies consideradas.
- o princípio da imutabilidade das espécies.
- o desenvolvimento de grande variação genética dentro de uma mesma espécie.
- a origem embrionária diferente nos organismos, porém com a mesma função

**QUESTÃO 02** - Para serem absorvidos pelas células do intestino, os lipídios ingeridos precisam ser primeiramente emulsificados. Nessa etapa da digestão, torna-se necessária a ação dos ácidos biliares, visto que os lipídios apresentam uma natureza apolar e são insolúveis em água. Esses ácidos atuam no processo de modo a:

- hidrolisar os lipídios
- agir como detergentes
- tornar os lipídios anfifílicos
- promover a secreção de lipases
- estimular o trânsito intestinal dos lipídios

**QUESTÃO 03** - O exame para tipagem sanguínea de um casal apresentou o seguinte resultado:



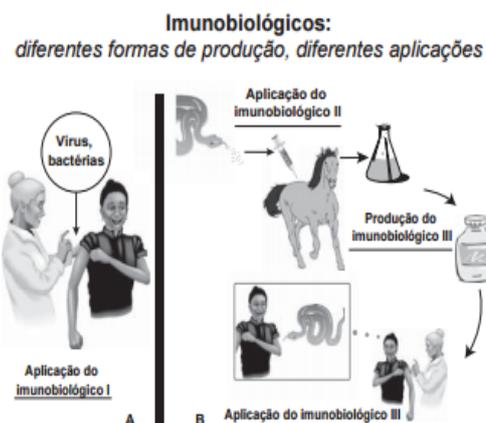
Sabendo que a mulher teve eritroblastose fetal ao nascer e seu pai pertencia ao grupo O, a probabilidade de esse casal ter uma criança AB, Rh<sup>+</sup> é de.

- 1/4
- 1/2
- 1/8
- 3/4
- zero

**QUESTÃO 04** - O milho transgênico é produzido a partir da manipulação do milho original, com a transferência, para este, de um gene de interesse retirado de outro organismo de espécie diferente. A característica de interesse será manifestada em decorrência:

- do incremento do DNA a partir da duplicação do gene transferido.
- da transcrição do RNA transportador a partir do gene transferido.
- da expressão de proteínas sintetizadas a partir do DNA não hibridizado.
- da síntese de carboidratos a partir da ativação do DNA do milho original.
- da tradução do RNA mensageiro sintetizado a partir do DNA recombinante.

**QUESTÃO 05** -



Embora sejam produzidos e utilizados em situações distintas, os imunobiológicos I e II atuam de forma semelhante nos humanos e equinos, pois:

- conferem imunidade passiva.
- transferem células de defesa.
- suprimem a resposta imunológica.
- estimulam a produção de anticorpos.
- desencadeiam a produção de antígenos.

**QUESTÃO 06** - O paclitaxel é um triterpeno poli-hidroxiado que foi originalmente isolado da casca de *Taxus brevifolia*, árvore de crescimento lento e em risco de extinção, mas agora é obtido por rota química semissintética. Esse fármaco é utilizado como agente quimioterápico no tratamento de tumores de ovário, mama e pulmão. Seu mecanismo de ação antitumoral envolve sua ligação à tubulina interferindo com a função dos microtúbulos.

KRETZER, I.F. Terapia antitumoral combinada de derivados do paclitaxel e etoposídeo associados à nanoemulsão lipídica rica em colesterol-LDE.

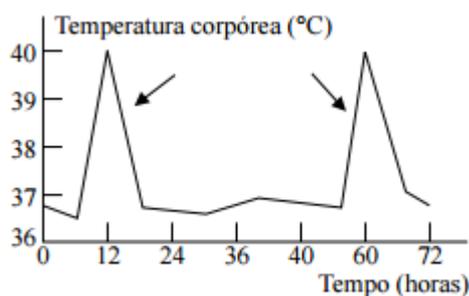
De acordo com a ação antitumoral descrita, que função celular é diretamente afetada pelo paclitaxel?

- Divisão celular.
- Transporte passivo.
- Equilíbrio osmótico.
- Geração de energia.
- Síntese de proteínas.



- d) 2, com o objetivo de gerar um novo ser.  
e) 1, que têm capacidade limitada de diferenciação.

**QUESTÃO 12** - O gráfico abaixo tem relação com o ciclo de um protozoário parasita pertencente ao gênero *Plasmodium*. Nele, são mostradas as variações de temperatura corpórea em função do tempo de pessoas infectadas pelo parasita:



As setas no gráfico indicam o momento em que uma das formas de vida desse parasita:

- entrou na circulação por meio da picada de um inseto infectado.
- apresentou alta taxa de reprodução no fígado.
- apresentou alta taxa de reprodução nas fibras cardíacas.
- foi liberada no sangue, após o rompimento de hemácias.
- causou sérias lesões no intestino.

**QUESTÃO 13** - Nos Jogos Olímpicos de Inverno, nos Estados Unidos da América, uma das atletas foi eliminada no exame "antidoping" porque, embora não houvesse vestígio de nenhuma substância estranha em seu organismo, ela apresentava uma taxa de hemácias e de hemoglobina muito mais altas do que as médias para atletas do sexo feminino com a sua idade. O Comitê Olímpico considerou imprópria sua participação nos jogos, porque:

- A maior taxa de hemácias permitiria uma menor oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
- Um aumento do número de hemácias poderia causar uma diminuição do número de plaquetas e uma hemorragia interna.
- A maior taxa de hemácias poderia causar uma sobrecarga no músculo cardíaco e um possível infarto do miocárdio.
- A maior taxa de hemácias permitiria uma maior oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
- A maior taxa de hemácias causaria um aumento na taxa de respiração e uma intoxicação sanguínea causada pelo aumento de ácido carbônico no sangue.

**QUESTÃO 14** - Uma vez que não temos evidência por observação direta de eventos relacionados à origem da vida, o estudo científico desses fenômenos difere do estudo de muitos outros eventos biológicos. Em relação a estudos sobre a origem da vida, apresentam-se as afirmações seguintes.

- Uma vez que esses processos ocorreram há bilhões de anos, não há possibilidade de realização de experimentos, mesmo em situações simuladas, que possam contribuir para o entendimento desses processos.
- Os trabalhos desenvolvidos por Oparin e Stanley Miller ofereceram pistas para os cientistas na construção de hipóteses plausíveis quanto à origem da vida.
- As observações de Oparin sobre coacervados ofereceram indícios sobre um processo que constituiu-se, provavelmente, em um dos primeiros passos para a origem da vida, qual seja, o isolamento de macromoléculas do meio circundante.

Em relação a estas afirmações, podemos indicar como corretas:

- I, apenas.
- II, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

**QUESTÃO 15** - Corredores ecológicos visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. São instituídos com base em informações como estudos sobre o deslocamento de espécies, sua área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações.

Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 30 nov. 2017 (adaptado).

Nessa estratégia, a recuperação da biodiversidade é efetiva porque:

- propicia o fluxo gênico
- intensifica o manejo de espécies
- amplia o processo de ocupação humana
- aumenta o número de indivíduos nas populações
- favorece a formação de ilhas de proteção integra

#### GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	B	C	E	D	A	C	A	A	B
11	12	13	14	15					
B	D	D	C	A					

# Acordo de Convivência

Buscando a plena qualidade no processo ensino-aprendizagem, o curso preparatório Alcance.Enem estabeleceu NORMAS DISCIPLINARES e COMPORTAMENTAIS adequadas para o bom andamento das atividades.

A adesão às normas é obrigatória a partir do momento em que o aluno é inscrito no Alcance.Enem. Portanto, é importante ler atentamente todas as normas, pois será cobrado dos alunos o seu cumprimento integral.

## **COMPORTAMENTO E CUMPRIMENTO DOS DEVERES DO ALUNO:**

- Ter ciência que a partir de 03 (três) faltas o aluno terá sua inscrição cancelada.
- Respeitar à diversidade dos participantes do Alcance.Enem, não sendo permitidas atitudes excludentes e preconceituosas (“bullying”).
- Usar permanentemente de diálogo respeitoso, evitando a agressividade nas discussões e atos.
- Preservar o patrimônio, colaborando na manutenção, conservação e asseio do prédio onde ocorrem as aulas.
- É proibido o uso de equipamentos eletrônicos, tais como: celular, tablet, jogos, etc., durante as aulas.
- Cumprir com as orientações dos monitores e demais colaboradores do Alcance.Enem, acatando suas instruções.
- É defeso comer ou beber nas salas de aula e no auditório.
- É vedado a circulação de alunos nos andares onde não haja atividade do Alcance.Enem, sem acompanhamento de um monitor.
- É, terminantemente, proibido consumir cigarros e fazer uso ou venda de qualquer tipo de droga e/ou bebida alcoólica no prédio onde acontecem as aulas do Alcance.Enem, bem como nas suas imediações.
- Evitar brigas (discussões) dentro ou nas proximidades do prédio onde acontecem as aulas do Alcance.Enem, nem portar ou fazer uso de quaisquer objetos que ameacem a integridade física do próprio aluno ou de terceiros.

A Coordenação do Alcance.Enem estará à disposição dos participantes para fazer cumprir o presente ACORDO DE CONVIVÊNCIA.

# INESP

INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE  
O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ

**João Milton Cunha de Miranda**  
Presidente

## EDIÇÕES INESP

**Ernandes do Carmo**  
Coordenador da Gráfica

**Cleomarcio Alves (Márcio), Francisco de Moura,  
Hudson França e João Alfredo**  
Equipe de Acabamento e Montagem

**Aurenir Lopes e Tiago Casal**  
Equipe de Produção em Braille

**Mário Giffoni e Carol Molfese**  
Diagramação

**José Gotardo Filho e Valdemice Costa (Valdo)**  
Equipe de Design Gráfico

**Rachel Garcia Bastos de Araújo**  
Redação

**Luzia Lêda Batista Rolim**  
Assessoria de Comunicação/Imprensa

**Lúcia Maria Jacó Rocha e Vânia Monteiro Soares Rios**  
Equipe de Revisão

**Marta Lêda Miranda Bezerra e Maria Marluce Studart Vieira**  
Equipe Auxiliar de Revisão

**Site:** <https://al.ce.gov.br/index.php/institucional/inesp>

**E-mail:** [presidenciainesp@al.ce.gov.br](mailto:presidenciainesp@al.ce.gov.br)

**Fone:** (85) 3277-3701



**Assembleia Legislativa  
do Estado do Ceará**

**Assembleia Legislativa do Estado do Ceará**

Av. Desembargador Moreira 2807,

Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará

Site: [www.al.ce.gov.br](http://www.al.ce.gov.br)

Fone: (85) 3277-2500