

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA, MATEMÁTICA,
QUÍMICA E GEOGRAFIA

02

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- **Será excluído do concurso o candidato que for flagrado portando ou mantendo consigo celular, e/ou aparelho e componente eletrônico.**
- *Se solicitado pelo Fiscal, o candidato deve assinar a Ata de Abertura do Lacre, conforme Edital.*
- *O candidato não pode usar em sala: boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros, relógio e similares.*
- *Junto ao candidato, só devem permanecer documento e materiais para execução da prova. Todo e qualquer outro material, exceto alimentos, água em garrafa transparente e medicamentos, têm de ser colocados no saco plástico disponível, amarrado e colocado embaixo da cadeira.*
- *O candidato que possuir cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.*
- **O candidato deve conferir se sua prova tem 5 questões de Língua Portuguesa, 5 de Matemática, 5 de Química e 5 de Geografia, sendo cada questão constituída de 5 alternativas (a, b, c, d, e) e numeradas de 01 a 20. Caso haja algum problema, solicitar a substituição de seu caderno ou página.**
- *O candidato deve comunicar sempre aos fiscais qualquer irregularidade observada durante a realização da prova. Não sendo tomadas as devidas providências a respeito de sua reclamação, solicitar a presença do Coordenador do Setor ou comunicar-se com ele, na secretaria, ao final da prova.*
- *O candidato não pode retirar nenhuma página deste caderno.*
- **A duração da prova, considerando todos os conteúdos aplicados no dia e a marcação do cartão de respostas, é de 4 horas e 30 min. O candidato só poderá sair decorridos 1h e 30min.**
- *O candidato deve assinar a lista de presença e o cartão de respostas com a assinatura idêntica à da sua identidade.*
- *O candidato, ao receber o cartão de respostas, deve ler, atentamente, as instruções contidas no verso desta página.*
- *Os três últimos candidatos deverão permanecer até o final da prova para assinar a Ata de Encerramento, conforme Edital.*

NOME LEGÍVEL:

ASSINATURA:

INSCRIÇÃO:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANOTE ABAIXO SUAS RESPOSTAS – Somente o fiscal poderá cortar a parte de baixo desta página, para que você a leve consigo.

UFJF – MÓDULO II DO PISM – TRIÊNIO 2014-2016 – PROVA OBJETIVA

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

LÍNGUA PORTUGUESA

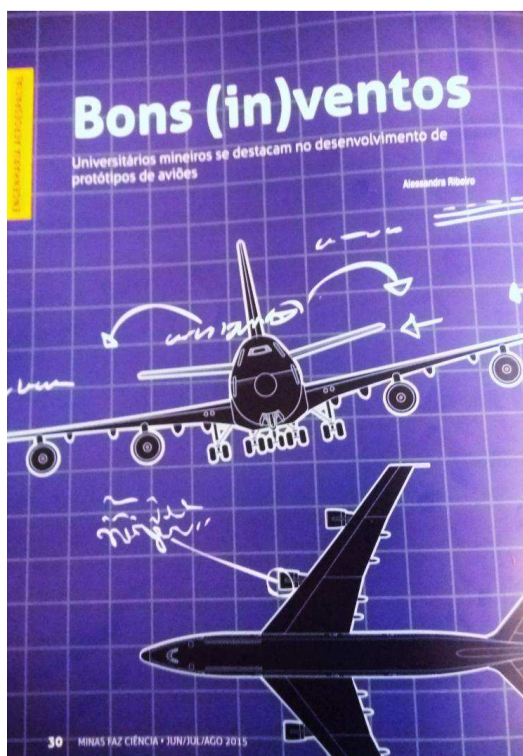
Bons (in)ventos

Universitários mineiros se destacam no desenvolvimento de protótipos de aviões

Alessandra Ribeiro

1 “Urrú! É pão de queijo!”. O grito de comemoração tornou-se recorrente na premiação do campeonato anual promovido nos Estados Unidos pela Sociedade de Engenheiros da Mobilidade (SAE, na sigla em inglês), a *Aerodesign East Competition*. O desafio consiste em projetar e construir aeronaves radiocontroladas, com capacidade de transportar cargas. Na última edição, encerrada em março, com a

5 participação de 75 grupos das Américas, da Ásia e da Europa, duas equipes mineiras alcançaram o segundo lugar, em diferentes categorias: a Uirá, da Universidade Federal de Itajubá (Unifei), na classe “regular”, e a Trem Ki Voa, da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), na “micro”.



Instituições mineiras de ensino superior figuram anualmente na lista de vencedores da competição desde 2006, quando o primeiro e o segundo lugares da classe “regular” ficaram, respectivamente, com as equipes Uai-So-Fly, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e Tucano, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Pouco antes, em 2004, o grupo CEAV-UAV, também da UFMG, havia conquistado o vice-campeonato. Nessa categoria, os participantes devem construir aeronaves com dimensões totais de, no máximo, 4,45 metros, capazes de decolar na distância máxima de 61 metros, com o uso de motores elétricos limitados à potência de 1000 watts. O uso de materiais compostos – como fibra de carbono ou vidro – é vetado na estrutura dos aviões.

Já na classe “micro”, os protótipos devem ter dimensões reduzidas e pesar, em média, 700 gramas. Além disso, a equipe precisa transportar a aeronave dentro de um tubo de 15,3 centímetros de diâmetro. Quanto menor o comprimento do tubo, mais pontos são ganhos. As aeronaves também têm de usar motores

25 elétricos e decolar por lançamento manual. Foi nesta categoria que a Trem Ki Voa (TKV), da UFSJ, subiu pela primeira vez no pódio da *Aerodesign East Competition*.

A equipe micro teve sua participação iniciada em 2010, por iniciativa de estudantes do curso de Engenharia Mecânica. “De lá para cá, participamos de todas as competições, sendo vice-campeões nacionais em 2012 e 2014 e vice-campeões mundiais em 2015”, conta o professor Cláudio Pellegrini, orientador do grupo, que conta com o apoio do Programa Santos Dumont, da FAPEMIG. O edital batizado com o nome do “pai da aviação”, natural de Minas Gerais, estimula o espírito empreendedor de alunos de graduação, por meio do financiamento de projetos focados em iniciação tecnológica. O apoio financeiro abrange a participação de equipes em competições de caráter educacional, como as promovidas pela SAE.

- 30
- 35
- 40
- A TKV é “filha caçula” da equipe regular da UFSJ, a Coiote, criada em 2001. Três anos mais tarde, as duas se unificaram e decidiram adotar a alcunha Trem Ki Voa, uma referência (ou reverência) ao dialeto mineiro. Os nomes das equipes, aliás, demonstram o nível de criatividade dos participantes. Na mesma universidade, a NoizAvua, que reúne estudantes das engenharias Civil, Mecatrônica e de Telecomunicações do campus Alto Paraopeba, estreou em 2012 na SAE Brasil *Aerodesign*, competição brasileira que garante a classificação ao desafio internacional. Já na primeira participação, o grupo recebeu menção honrosa por apresentar o melhor projeto não custeado. Desde então, já conseguiu patrocínios pontuais, um deles também viabilizado pelo programa da FAPEMIG.

- 45
- “Para esses estudantes, o projeto e a construção de uma aeronave de carga não tripulada controlada a distância é uma oportunidade única de testar seus conhecimentos, de modo a desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe e integrar os conhecimentos adquiridos ao longo das várias unidades curriculares, por vezes tão distintas, de seu curso”, avalia Cláudio Pellegrini (...). O professor ressalta que isso vale, inclusive, para os estudantes sem formação específica em aeronáutica – caso das equipes da UFSJ. “A participação também desenvolve a autonomia no aprendizado, característica essencial em um mercado de trabalho em constante mudança”, acrescenta.

Fonte: MINAS FAZ CIÊNCIA, jun/jul/ago de 2015. P. 31-2.

1. O texto apresentado pertence ao gênero:

- a) reportagem.
- b) relatório.
- c) propaganda.
- d) editorial.
- e) entrevista.

2. A ilustração que integra o texto tem essencialmente a função de:

- a) realçar o caráter lúdico da matéria.
- b) reforçar a ideia de inovação.
- c) atrair o leitor para o texto.
- d) facilitar a leitura do texto.
- e) destacar a seriedade do tema.

3. Na expressão “Bons (in)ventos”, que intitula o texto, o uso de parênteses tem como função:

- a) destacar o sentido do prefixo da palavra.
- b) indicar uma inversão no sentido do título.
- c) ironizar a qualidade dos inventos apresentados.
- d) isolar uma das sílabas da palavra.
- e) sugerir uma dupla leitura do título.

4. Segundo a frase:

Três anos mais tarde, as duas se unificaram e decidiram adotar a alcunha Trem Ki Voa, uma referência (ou reverência) ao dialeto mineiro.

- a) Trem Ki Voa é uma expressão que só se fala em Minas Gerais.
- b) Trem Ki Voa faz uma homenagem ao falar de Minas Gerais.
- c) Trem Ki Voa ironiza o modo de falar de Minas Gerais.
- d) Trem Ki Voa é uma criação vocabular entendida só em Minas Gerais.
- e) Trem ki Voa é um modo de se identificar o estado de Minas Gerais.

5. Releia a frase:

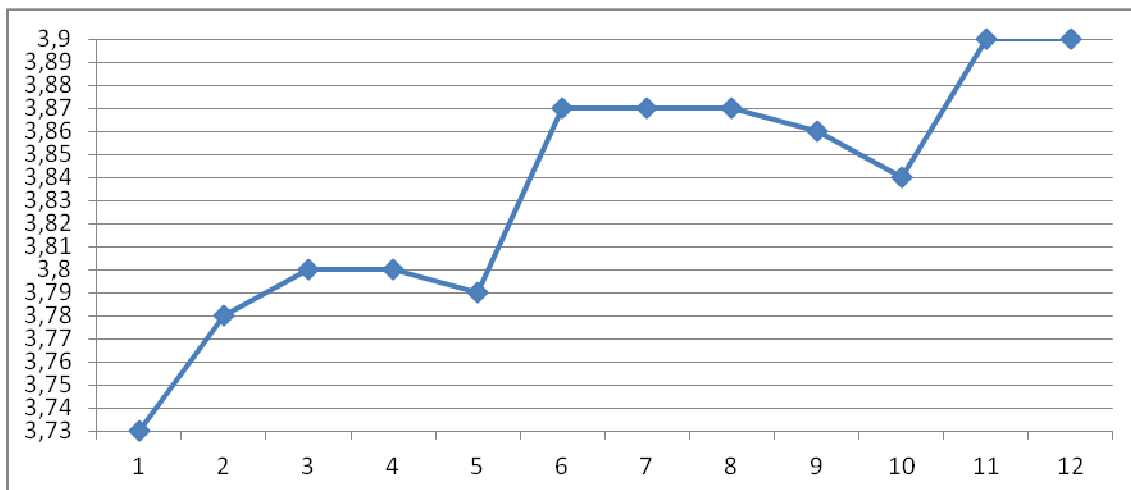
Na última edição, encerrada em março, com a participação de 75 grupos das Américas, da Ásia e da Europa, duas equipes mineiras alcançaram o segundo lugar, em diferentes categorias: a Uirá, da Universidade Federal de Itajubá (Unifei), na classe “regular”, e a Trem Ki Voa, da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), na “micro”.

Na frase acima, “micro” exerce a função de adjetivo. Entretanto, não está explícito o substantivo que ele qualifica, que seria:

- a) classe.
- b) avião.
- c) edição.
- d) grupo.
- e) equipe.

MATEMÁTICA

6. O gráfico a seguir apresenta a variação da cotação do dólar dos EUA em 12 dias úteis seguidos do mês de setembro de 2015.



Fonte: <http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpsq.asp?id=txcotacao> acesso em 1 out 2015 (adaptado)

Calculando a média, a moda e a mediana da amostra de cotações do dólar nesse período, podemos afirmar que:

- a) Média < Mediana < Moda
- b) Média < Moda = Mediana
- c) Mediana < Média < Moda
- d) Mediana < Moda < Média
- e) Moda = Mediana < Média

7. Considere uma esfera de raio 2cm com área total A e volume V . Suponha que os valores y, A, V formem uma progressão geométrica nessa ordem. Em centímetros, quanto vale y ?

a) $\frac{8\pi}{2}$

b) $\frac{8\pi}{3}$

c) 8π

d) 24π

e) 96π

8. Seja $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ uma medida de ângulo em radianos tal que

$$\cos x + \operatorname{sen} x = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\cos x - \operatorname{sen} x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

O valor de $\operatorname{tg} 2x$ é:

a) $4 - \sqrt{15}$

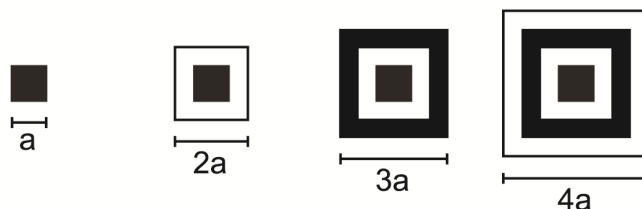
b) $\frac{\sqrt{15}}{15}$

c) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

d) $\sqrt{15}$

e) $4\sqrt{15}$

9. Uma artesã fabricou um tapete bicolor formado por quadrados concêntricos. Ela começou com um quadrado preto de lado a centímetros. Em seguida, costurou tecido branco em volta do preto de forma a ter um quadrado de lado $2a$ concêntrico ao inicial. Continuou o processo alternando tecido preto e branco conforme a figura abaixo:

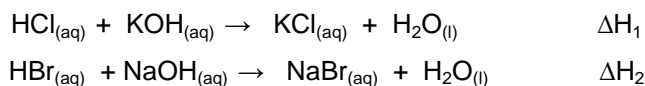


Sabendo que ela terminou o tapete na 50^{a} etapa, qual foi a área, em centímetros quadrados, de tecido preto utilizada?

- a) $625a^2$
 b) $750a^2$
 c) $1225a^2$
 d) $1250a^2$
 e) $2500a^2$
10. São dados dois cones equiláteros C_1 e C_2 tais que a área total de C_2 é o dobro da área total de C_1 e que o raio da base de C_1 é 3 cm . Sabendo que em um cone equilátero, a geratriz é o dobro do raio da base, o volume do cone C_2 , em centímetros cúbicos, é
- a) $9\sqrt{3}\pi$
 b) $9\sqrt{10}\pi$
 c) $18\sqrt{3}\pi$
 d) $18\sqrt{6}\pi$
 e) $54\sqrt{6}\pi$

QUÍMICA

11. A entalpia de neutralização corresponde ao calor liberado quando 1 mol de íons H^+ reage com 1 mol de íons OH^- para a formação de 1 mol de H_2O . Com relação às entalpias de neutralização das reações abaixo, escolha a opção correta.



- a) $\Delta H_1 > 0$ e $\Delta H_2 < 0$
- b) $\Delta H_1 = \Delta H_2 = 0$
- c) $\Delta H_1 = \Delta H_2 < 0$
- d) $\Delta H_1 < \Delta H_2 < 0$
- e) $\Delta H_1 < 0$ e $\Delta H_2 > 0$

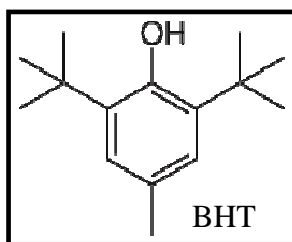
12. O sal nitrato de potássio, também conhecido como salitre, é empregado como conservante na indústria de alimentos como, por exemplo, a de carnes embutidas (presunto, mortadela) para preservar as características e sua cor original. Assinale a opção correta acerca da reação de neutralização na qual o nitrato de potássio é formado.

- a) Reação entre hidróxido de potássio e ácido nítrico.
- b) Reação entre hidróxido de potássio e ácido nitroso.
- c) Reação entre cloreto de potássio e ácido nitroso.
- d) Reação entre potássio metálico e ácido nítrico.
- e) Reação entre cloreto de potássio e nitrato de sódio.

13. O ibuprofeno ($C_{13}H_{18}O_2$) é um fármaco bem conhecido e amplamente utilizado, pertencente à classe dos anti-inflamatórios não esteroidais. Cerca de 90 % do ibuprofeno ministrado diariamente é excretado pela urina. Sabendo que um paciente ingeriu cerca de 2400 mg de ibuprofeno/dia, qual a concentração (em mol/L) deste fármaco presente na urina de 24 horas cujo volume total foi de aproximadamente 2 L?

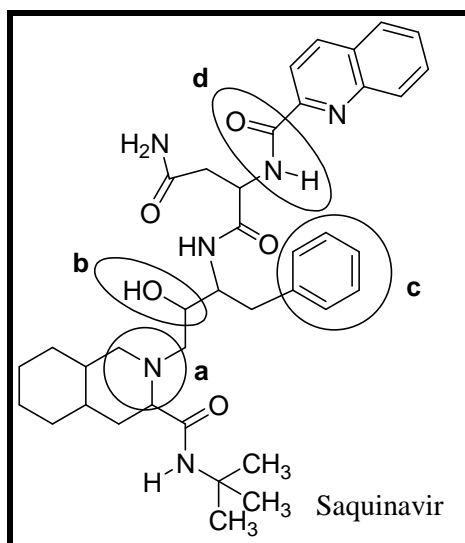
- a) $6,0 \times 10^{-3}$
- b) $3,2 \times 10^{-3}$
- c) $2,5 \times 10^{-3}$
- d) $1,1 \times 10^{-3}$
- e) $5,2 \times 10^{-3}$

14. O BHT é um importante antioxidante sintético utilizado na indústria alimentícia. Sobre o BHT é correto afirmar que ele apresenta:



- a) 2 carbonos quaternários.
- b) fórmula molecular $C_{14}H_{21}O$.
- c) 2 substituintes *n*-butila.
- d) 3 carbonos com hibridação sp^2 .
- e) 5 carbonos terciários.

15. O saquinavir é um fármaco administrado a pessoas que possuem SIDA (síndrome de imunodeficiência adquirida – AIDS) e é capaz de inibir a HIV-protease do vírus evitando sua maturação.

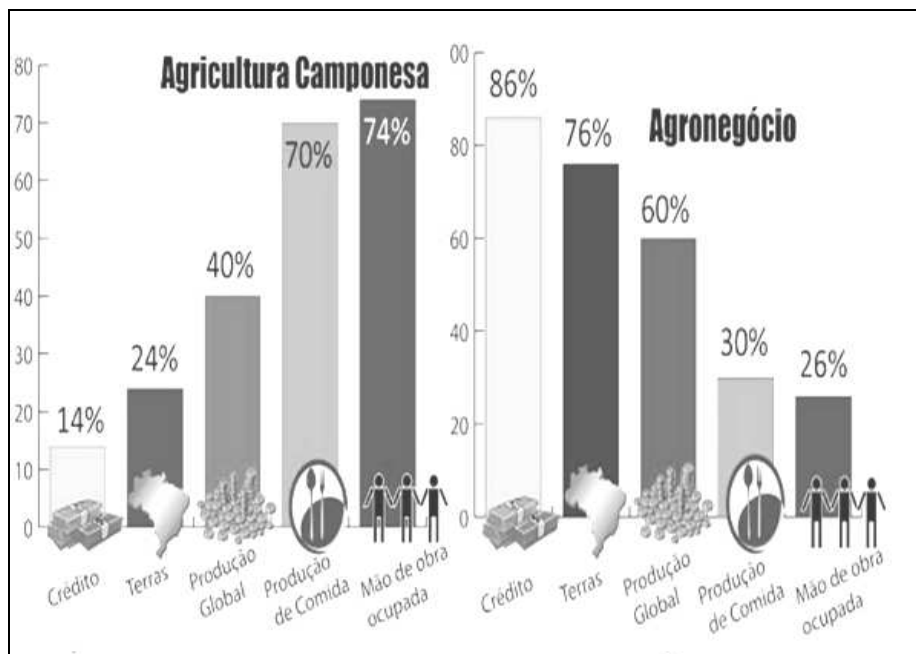


As funções orgânicas destacadas em a, b, c e d representam, respectivamente:

- a) Amida, álcool, anel aromático e amina.
- b) Amina, álcool, anel aromático e amida.
- c) Amina, fenol, alcano e amida.
- d) Amina, fenol, anel aromático e amida.
- e) Amida, álcool, alcano e anel amina.

G E O G R A F I A

16.



Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/mesas-de-controversias/terra-e-territorio-2014/bernardo-mancano.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2015.

A partir do gráfico e das características da estrutura agrária brasileira, reconhece-se que

- a) a agricultura camponesa ocupa 24% das terras porque é formada por grandes propriedades rurais.
- b) a agricultura camponesa ocupa 74% da mão de obra porque utiliza um grau de mecanização inferior ao agronegócio.
- c) a agricultura camponesa prioriza a produção de commodities, por isso obtém o total de 14% do crédito agrícola brasileiro.
- d) o agronegócio obtém 86% do crédito porque suas terras têm baixa fertilidade e ocupam as encostas.
- e) o agronegócio participa com 60% da produção global porque produz para o mercado interno brasileiro.

17.

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado.

Fonte: <<http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente#patente>>. Acesso em: 10 out. 2015.

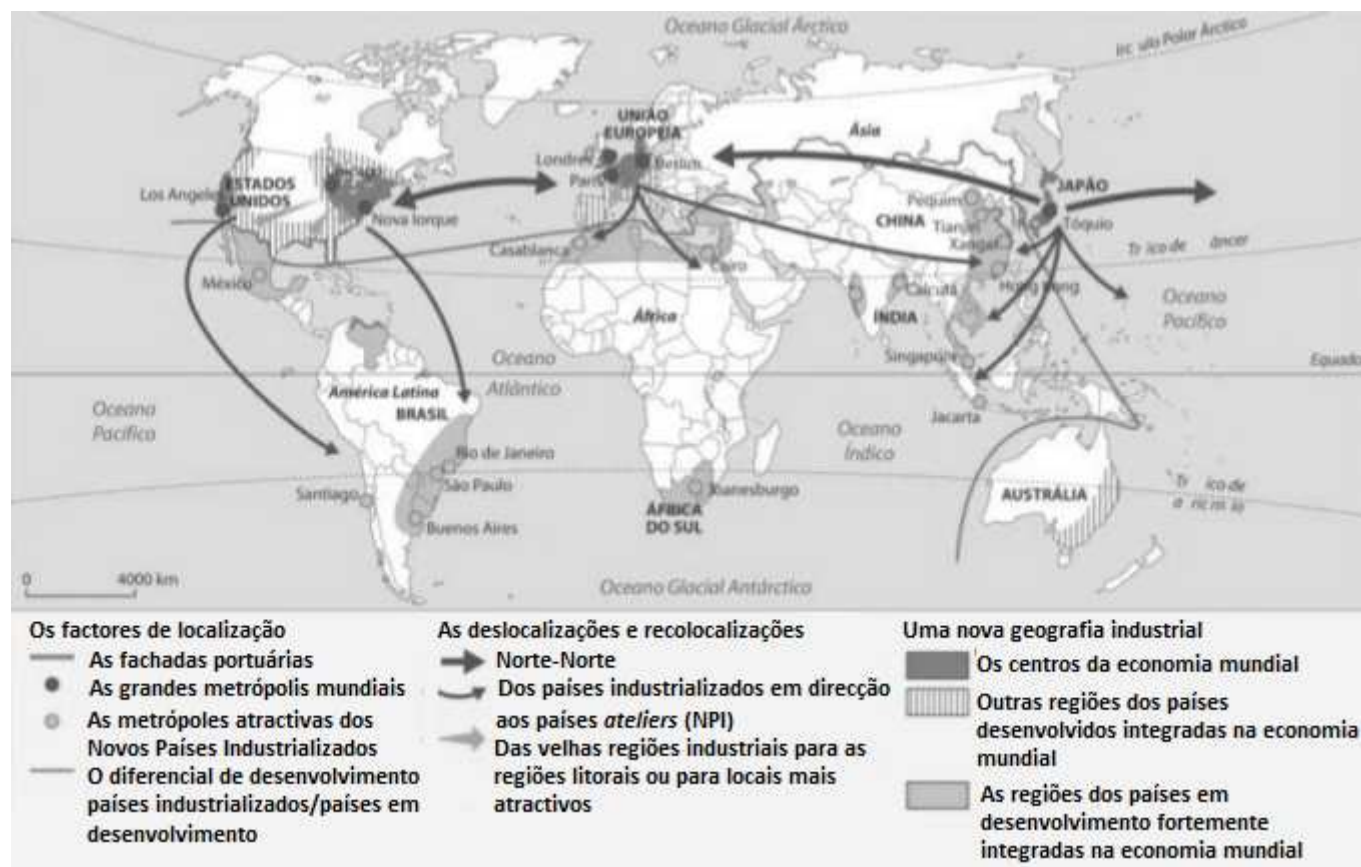
País	Índice de Desenvolvimento Humano (2015)	Percentual de patentes registradas por pessoas que moram fora de seu país (2007-2012)
Mauritânia	0,487	100
Brasil	0,744	16,8
Japão	0,890	1,2
EUA	0,914	1,5

Fonte: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/RDH2014es.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.
<http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gji_2015.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

A leitura do texto e os dados do quadro permitem concluir que:

- a) o registro de patentes por pessoas que moram fora de seu país indica que elas tem uma condição de vida muito favorável.
- b) os nascidos em países de baixo Índice de Desenvolvimento Humano não têm demonstrado esforços para criarem inovação.
- c) a emigração de cientistas não ocorre em países com elevados Índices de Desenvolvimento Humano.
- d) quanto menor o número de patentes produzidas pelos cientistas mais o país se desenvolve.
- e) a chamada “fuga de cérebros” agrava a situação de dependência nos países de menor Índice de Desenvolvimento Humano.

18.



Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/mekie/5-alteraes-na-industria>>. Acesso em: 24 out. 2015.

*Português de Portugal

O mapa representa uma nova geografia industrial, que tem como característica

- a inclusão das metrópoles dos NIP's no circuito da produção industrial.
- a transferência dos centros da economia mundial para a periferia do Sul.
- o controle dos impactos ambientais nos recursos hídricos do meio urbano.
- o deslocamento das unidades produtivas do Sul para o Norte desenvolvido.
- o uso intensivo de mão de obra feminina e dos minerais não metálicos.

19.

O ano de 2014 testemunhou o dramático aumento do deslocamento forçado em todo o mundo causado por guerras e conflitos, registrando níveis sem precedentes na história recente. (...) em 2013, o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) anunciou que os deslocamentos forçados afetavam 51,2 milhões de pessoas, o número mais alto desde a Segunda Guerra Mundial. Doze meses depois, a cifra chegou a impressionantes 59,5 milhões de pessoas, um aumento de 8,3 milhões de pessoas forçadas a fugir.

(...) A Síria é o país que gerou o maior número tanto de deslocados internos (7,6 milhões de pessoas) quanto de refugiados (3,88 milhões). Em seguida estão Afeganistão (2,59 milhões de refugiados) e Somália (1,1 milhão de refugiados).

Disponível em: <<http://www.acnur.org/t3/portugues/recursos/estatisticas/>>. Acesso em: 22 out. 2015.

Qual a causa dos deslocamentos internos e forçados nos países em destaque?

- a)** Na Síria, os deslocados internos marcham em direção aos territórios dominados por paquistaneses.
- b)** Na Somália, a facção do Estado Islâmico controla grande parte do país, expulsando os milicianos.
- c)** No Afeganistão, os deslocados internos migram para o norte em busca de emprego na mineração.
- d)** Os refugiados da Síria fugiram, principalmente, em função da guerra civil que tenta derrubar Assad.
- e)** Os refugiados deixaram o Afeganistão devido à intensificação do recrutamento para o serviço militar.

20.

Foram concluídas em agosto de 2015 as negociações que culminaram na adoção, em setembro, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Processo iniciado em 2013, seguindo mandato emanado da Conferência Rio+20, os ODS deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos, sucedendo e atualizando os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

Dentre os objetivos do referido documento está o Objetivo 2: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”.

Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/Docs/TransformandoNossoMundo.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2015.

Eliminar os subsídios à exportação de produtos agrícolas contribui para acabar com a fome porque

- a) aumentará a produção da agricultura sustentável internacional.
- b) proporcionará equilíbrio entre a demanda e oferta de insumos.
- c) será possível diminuir a área ocupada pela agricultura tradicional.
- d) tornará mais barato os produtos agrícolas dos países mais ricos.
- e) valorizará os produtos agrícolas dos países em desenvolvimento.



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE

MÓDULO II DO PISM – TRIÊNIO 2014-2016

GABARITO DA PROVA OBJETIVA

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