



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
NORTE DE MINAS GERAIS

## **2º VESTIBULAR DE 2013**

HORÁRIO: TARDE

PROVAS DESTE CADERNO

**BIOLOGIA, QUÍMICA  
E GEOGRAFIA**

**CURSO**

**Tecnologia em Gestão Ambiental**

IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO Nº.: \_\_\_\_\_ SALA: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

**SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO  
LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES NO VERSO**



## 2º VESTIBULAR DE 2013

# INSTRUÇÕES

Esta Prova Escrita Objetiva contém **20 (vinte) questões**:

**10 (dez) questões** de Biologia;  
**05 (cinco) questões** de Química;  
**05 (cinco) questões** de Geografia.

A prova terá duração de **03 (três) horas**, improrrogáveis, incluindo o tempo necessário para transferir a resposta de cada questão para o Formulário de Respostas.

Nenhuma folha deverá ser destacada durante a realização das provas.

Quando necessário, faça os cálculos e rascunhos neste caderno de provas, sem uso de máquina de calcular ou aparelhos eletrônicos.

Cada questão tem **4 alternativas (A, B, C, D)** com apenas uma resposta correta. Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, nem deixe nenhuma questão sem resposta.

Leia atentamente as questões antes de resolvê-las.

O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.

Durante a prova, é **proibida** a comunicação entre candidatos.

Após resolver as questões, passe as respostas assinaladas para o **Formulário de Respostas (Gabarito Personalizado)**.

O Formulário de Respostas deverá ser preenchido com **caneta** esferográfica **azul** ou **preta**. Não se esqueça de se identificar no Caderno de Provas.

Este Caderno de Provas somente poderá ser levado depois de **transcorridas 2 (duas) horas** de aplicação das provas.

Ao terminar a prova, o candidato entregará ao aplicador o Formulário de Respostas devidamente preenchido e assinado no local apropriado.

**O Formulário de Respostas** não deve ser dobrado, amassado ou rasurado, pois **NÃO SERÁ SUBSTITUÍDO**.

Ao término das provas, deverão estar presentes na sala pelo menos 2 (dois) candidatos, que assinarão a ata de aplicação das provas.

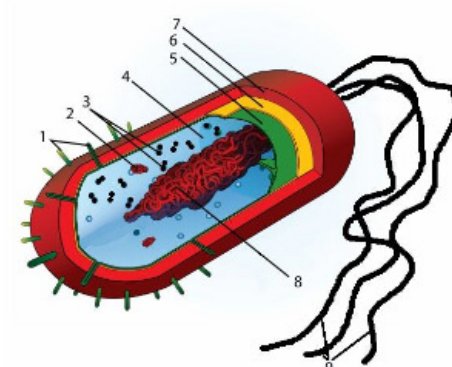
O **Gabarito da Prova Escrita** será **divulgado** a partir das **18h do dia 30 de junho de 2013**, nos murais dos *Campi* do IFNMG e no *site* do IFNMG (<http://www.ifnmg.edu.br>).

Não haverá correspondência ao candidato informando o seu resultado nas provas. O **resultado final** estará disponível no *site* <http://www.ifnmg.edu.br> e nos murais dos *Campi* do IFNMG, a partir das **18 horas do dia 09 de Julho de 2013**.



# PROVA DE BIOLOGIA

## QUESTÃO 01



1. PILI ou FIMBRIAS
2. PLASMÍDIO (DNA EXTRA)
3. RIBOSSOMOS
4. CITOPLASMA
5. MEMBRANA PLASMÁTICA
6. PAREDE CELULAR
7. CÁPSULA BACTERIANA
8. DNA
9. FLAGELO

Fonte: setimocientista.blogspot.com. Acesso em 23 mai. 2013.

Sobre a figura apresentada, é **CORRETO** afirmar:

- A) A estrutura 6 é formada por celulose e tem função protetora.
- B) A estrutura indicada pelo número 2 é responsável por conferir resistência a antibióticos.
- C) A estrutura 3 é a sede da transcrição bacteriana.
- D) As estruturas fímbrias são responsáveis pela locomoção da bactéria.

## QUESTÃO 02

Os transportes através da membrana celular são imprescindíveis para a viabilidade do metabolismo celular. Sobre esses processos analise as afirmativas:

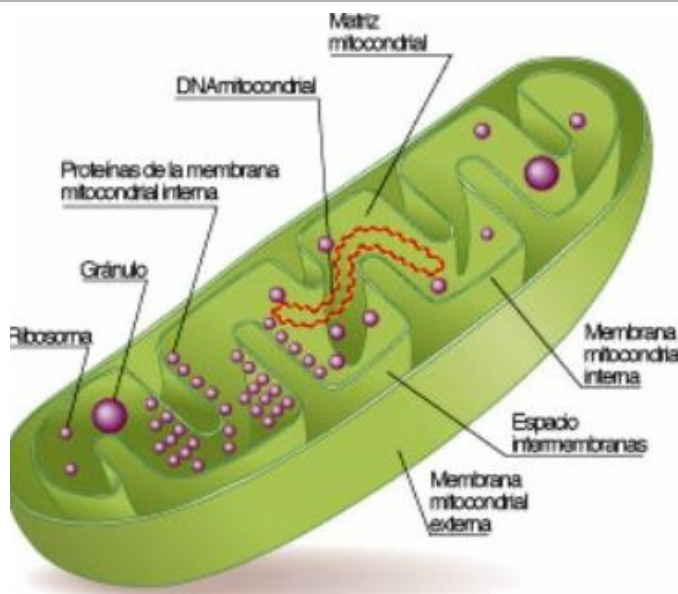
- I- O bombeamento de  $K^+$  para o interior da célula é sempre feito por difusão.
- II- O processo de pinocitose é seletivo e trata-se de uma exocitose na qual se forma o pinossomo.
- III- A osmose em células vegetais sofre influência direta da resistência imposta pela parede celular.
- IV- A proporção necessária de íons  $K^+$  e  $Na^+$  é de 3 para 2, respectivamente, para a célula manter sua polaridade dentro da normalidade.

Todas as alternativas são corretas, **EXCETO**:

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



### QUESTÃO 03



Fonte: <http://biojuandelucena2011.wikispaces.com>. Acesso em 23 mai. 2013.

A mitocôndria é um orgânóide exclusivo de eucariontes e é responsável pelo complexo metabólico da respiração celular. Sobre esse orgânóide, é **CORRETO** afirmar:

- A) É constituída por um DNA circular e não apresenta arcabouço de histonas.
- B) É formado por uma única membrana.
- C) É sede de todas as etapas da respiração celular aeróbia.
- D) É uma organela presente em bactérias já que estas fazem respiração aeróbia.

### QUESTÃO 04

“Num organismo adulto cada célula tem informação no seu DNA capaz de sintetizar uma variedade de moléculas muito maior do que ela, de fato sintetiza”(Junqueira & Carneiro, 2005).

Em relação a esse assunto, pode-se afirmar que:

- A) Pelo fato de as células já estarem desgastadas na fase adulta, o número de moléculas produzidas diminui abruptamente.
- B) Durante a diferenciação celular ocorre perda de genes e, por isso, o número de moléculas produzidas reduz.
- C) As mutações cromossômicas podem estar relacionadas a esse fato por aumentar a variedade gênica.
- D) A expressão gênica é alterada ao longo do processo de diferenciação celular, sendo na célula especializada muitos genes inibidos e outros ativados.



### QUESTÃO 05

Em relação aos mecanismos adaptativos dos animais e ao processo evolutivo, considere as frases a seguir.

- I- A semelhança do bicho-pau a um graveto é devida à seleção natural.
- II- Por não fazerem uso da visão, os peixes do interior de cavernas são cegos.
- III- Por só comerem vegetais, os herbívoros desenvolveram capacidade de digerir celulose através da associação com bactérias.
- IV- Porque seus ancestrais se esticavam para atingir as folhas das árvores, as girafas atuais têm pescoço comprido.

Qual a alternativa reflete o pensamento Darwinista:

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

### QUESTÃO 06

A hemofilia é uma doença hereditária e ligada ao cromossomo X. Se um homem hemofílico casa-se com uma mulher normal, não portadora do gene para o hemofilia, a probabilidade desse casal ter um filho homem e hemofílico é de:

- A) 8 %
- B) 12,5 %
- C) 25 %
- D) 0 %

### QUESTÃO 07

Considerando o sistema circulatório e a trajetória do sangue, além do transporte de substâncias através do sangue e vasos sanguíneos, espera-se atuação mais rápida de um medicamento no cérebro se:

- A) injetado numa veia do braço.
- B) injetado numa veia da perna.
- C) injetado diretamente numa veia acima da linha dos ombros.
- D) inalado pelos pulmões.

### QUESTÃO 08

Os Poríferos apresentam tipos celulares especializados em determinadas funções. Em relação a essas células e à sua fisiologia pode-se dizer que:

- A) A digestão do alimento é realizada pelos coanócitos, e os nutrientes são distribuídos pelas espículas.
- B) Os coanócitos estão relacionados à digestão e ao fluxo hídrico.
- C) Os esclerócitos são responsáveis somente pela reprodução.
- D) Os porócitos são aberturas que circundam o ósculo, local por onde entra a água para o átrio.



### QUESTÃO 09

Em um trabalho de taxonomia, foram classificados dois mosquitos como sendo:

*Aedes (Stegomyia) aegypti* e

*Anopheles (Myzomyia) tarsimaculatus*.

O grau de parentesco entre esses mosquitos permite que eles sejam colocados no(a) mesmo(a)

- A) subespécie.
- B) gênero.
- C) família.
- D) subgênero.

### QUESTÃO 10

O sucesso reprodutivo dos vegetais superiores depende de fatores como polinização e dispersão, sendo de fundamental importância para a perpetuação dessas espécies vegetais. Em relação a esse assunto e a seus conhecimentos, assinale a opção **CORRETA**:

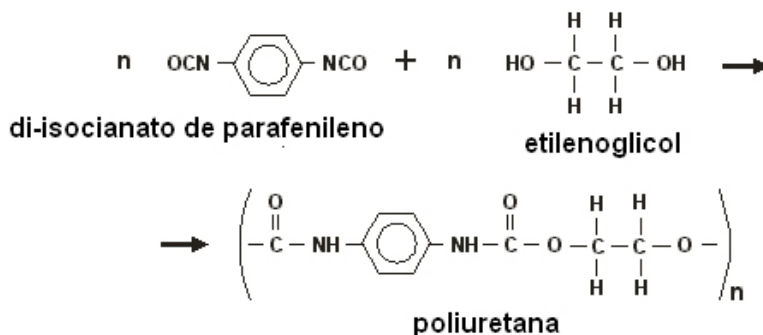
- A) A zoocoria é uma importante forma de dispersão.
- B) As angiospermas apresentam flores sem atrativos, o que dificulta a ação de polinizadores.
- C) Os nectários florais presentes nos estróbilos de Gimnospermas contribuem na atração dos polinizadores.
- D) A quiropterofilia e a ornitofilia são tipos de polinização feitas por insetos e aves respectivamente.



## PROVA DE QUÍMICA

### QUESTÃO 11

O poliuretano (PU), denominado muitas vezes como poliuretana, é um polímero de rearranjo muito utilizado na produção de espumas para colchões, travesseiros, isolantes acústicos, calçados, etc. Esse material é um dos mais usados em casas noturnas brasileiras para se fazer o isolamento acústico. Quando não recebe adição de um composto químico para retardamento de combustão, o PU torna-se altamente inflamável, como vimos na tragédia que ocorreu em Santa Maria (RS), na boate Kiss. A reação de síntese do poliuretano é dada a seguir:



É **CORRETO** afirmar que:

- A) O produto da síntese pertence à função ácido carboxílico.
- B) O etilenoglicol é um álcool secundário.
- C) A cadeia carbônica do poliuretano apresenta heteroátomo.
- D) A cadeia carbônica do di-isocianato de parafenileno é alifática.

### QUESTÃO 12

*“Os processos convencionais de purificação de água frequentemente não são efetivos no tratamento de compostos orgânicos sintéticos, como organoclorados que se encontram dissolvidos em baixas concentrações.”* (Colin Baird, 2002).

Para maior efetivação da purificação de água, os químicos têm sugerido associar os processos convencionais de tratamento aos processos chamados **Processos Oxidativos Avançados** (POAs). Esses processos visam converter inteiramente os poluentes em gás carbônico, água e ácidos através de reações de oxirredução. A maioria deles envolve a geração de grande quantidade de radicais livres hidroxilas ( $\text{OH}\cdot$ ).

Com base na tabela de potenciais de redução abaixo e em seus conhecimentos sobre radicais livres, podemos afirmar que:

Espécie química utilizada em purificação de águas	Potencial de redução (Volts)
Radical hidroxila	2,80
Ozônio	2,07
Cloro	1,36
Oxigênio	1,23

- A) os radicais hidroxilas, das espécies químicas apresentadas na tabela, apresentam maior potencial de redução, por isso, são agentes redutores mais potentes.
- B) os radicais hidroxilas efetivam a purificação de água por serem oxidantes mais fortes que as demais espécies químicas utilizadas em tratamento de purificação de água.
- C) os radicais livres são espécies carentes de elétrons, portanto, classificados como ácidos de Lewis.
- D) os radicais livres são espécies carregadas negativamente, uma vez que apresentam um elétron a mais que próton.



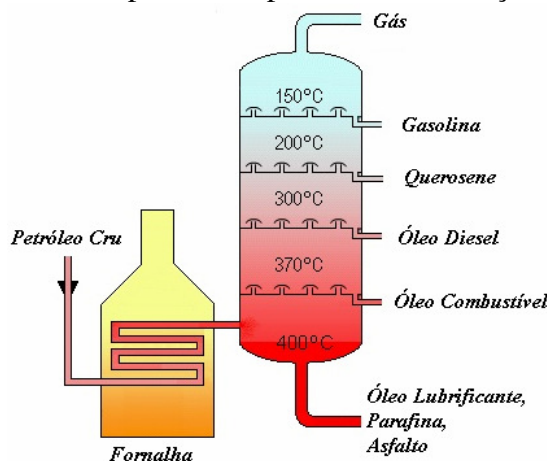
### QUESTÃO 13

Um aluno do IFNMG desenvolve um projeto de iniciação científica em seu laboratório, onde trabalha com duas soluções aquosas estoques, A e B, de concentração  $300\text{mmol.L}^{-1}$  e  $200\text{mmol.L}^{-1}$ , respectivamente. Em um certo dia, ele necessita preparar 30 ml de solução contendo os solutos A e B, sendo que a concentração final de A deve ser de  $100\text{mmol.L}^{-1}$ . Sabendo-se que a proporção volumétrica entre as soluções de A e B usadas é de  $2/3$ , pode-se afirmar que a concentração final do soluto B é de:

- A)  $100\text{mmol.L}^{-1}$
- B)  $150\text{mmol.L}^{-1}$
- C)  $180\text{mmol.L}^{-1}$
- D)  $200\text{mmol.L}^{-1}$

### QUESTÃO 14

Nenhuma fonte de energia apresenta a importância geopolítica do petróleo, já que o produto constitui a base da economia produtiva mundial e pode ser transportado pelo mundo com relativa facilidade. O petróleo não é importante só por fazer mover os automóveis, os navios, os aviões, mas, também, por ele ter uma infinidade de aplicações e empregos. Seus derivados são utilizados, sob as formas mais diversas, praticamente em tudo. A figura abaixo representa o processo de obtenção dos derivados do petróleo.

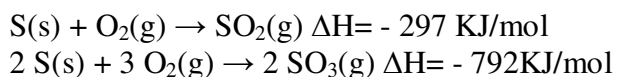


Todas as afirmações abaixo estão corretas com relação ao petróleo e seus derivados, **EXCETO**:

- A) O petróleo é uma fonte rica em hidrocarbonetos, que podem ser alifáticos ou aromáticos.
- B) O processo de obtenção dos derivados do petróleo, representado acima, é conhecido como destilação fracionada.
- C) A fração do petróleo que apresenta maior temperatura de ebulição é a menos volátil.
- D) A fração gasosa observada na figura acima é constituída por compostos, contendo de 6 a 10 átomos carbonos.

### QUESTÃO 15

O trióxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ) é um dos poluentes responsáveis pela formação da chuva ácida. Ele reage com a água originando o ácido sulfúrico. O  $\text{SO}_3$  pode ser formado pela reação entre o dióxido de enxofre - ( $\text{SO}_2$ ), emitido por centrais térmicas, siderurgias e indústrias químicas - e o oxigênio atmosférico. Com base nas equações abaixo e supondo que, em um teste de laboratório, foram colocados para reagir 6,0L de  $\text{SO}_2$  gasoso com 2,0L de  $\text{O}_2$  gasoso em condições de temperatura e pressão constantes e que o rendimento da reação foi de 100%, podemos inferir que:



- A) foram liberados 396Kj de energia no experimento.
- B) foram absorvidos 198Kj de energia no experimento.
- C) foram absorvidos 396Kj de energia no experimento.
- D) foram liberados 198Kj de energia no experimento.





## PROVA DE GEOGRAFIA

### QUESTÃO 16

O Brasil, em função das suas dimensões continentais, possui diversos tipos climáticos. Em relação aos climas brasileiros, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- |                    |     |                                                                                           |
|--------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Equatorial      | ( ) | Leste do Brasil, desde o Rio Grande do Norte até São Paulo.                               |
| II. Tropical úmido | ( ) | Na região central do país, é um clima quente e alternadamente seco e úmido.               |
| III. Semiárido     | ( ) | Situa-se no norte do país, com média anual de chuvas de 2000mm.                           |
| IV. Semiúmido      | ( ) | Localiza-se no sul do Brasil, tendo o verão quente e o inverno mais frio.                 |
| V. Subtropical     | ( ) | Localiza-se no sertão do país, sendo seco e árido, com chuvas inferiores a 800mm por ano. |

A sequência **CORRETA** é:

- A) II, IV, I, V, III  
B) II, IV, I, III, V  
C) II, IV, III, V, I  
D) II, I, III, V, IV

### QUESTÃO 17

Observe a figura abaixo:

Coreias Divididas



Fonte: <http://vestibular.brasilecola.com/atualidades/novamente-conflito-entre-as-coreias.htm>.  
Acesso em 24 mai. 2013.

As ameaças e movimentações militares de março a abril de 2013 indicam que o conflito entre as Coreias se mantém vivo e cada vez mais perigoso. O risco de uso de armas nucleares é uma ameaça constante. Essa ameaça tem provocado reações mundiais e se observam países que se mantêm neutros, mas outros,

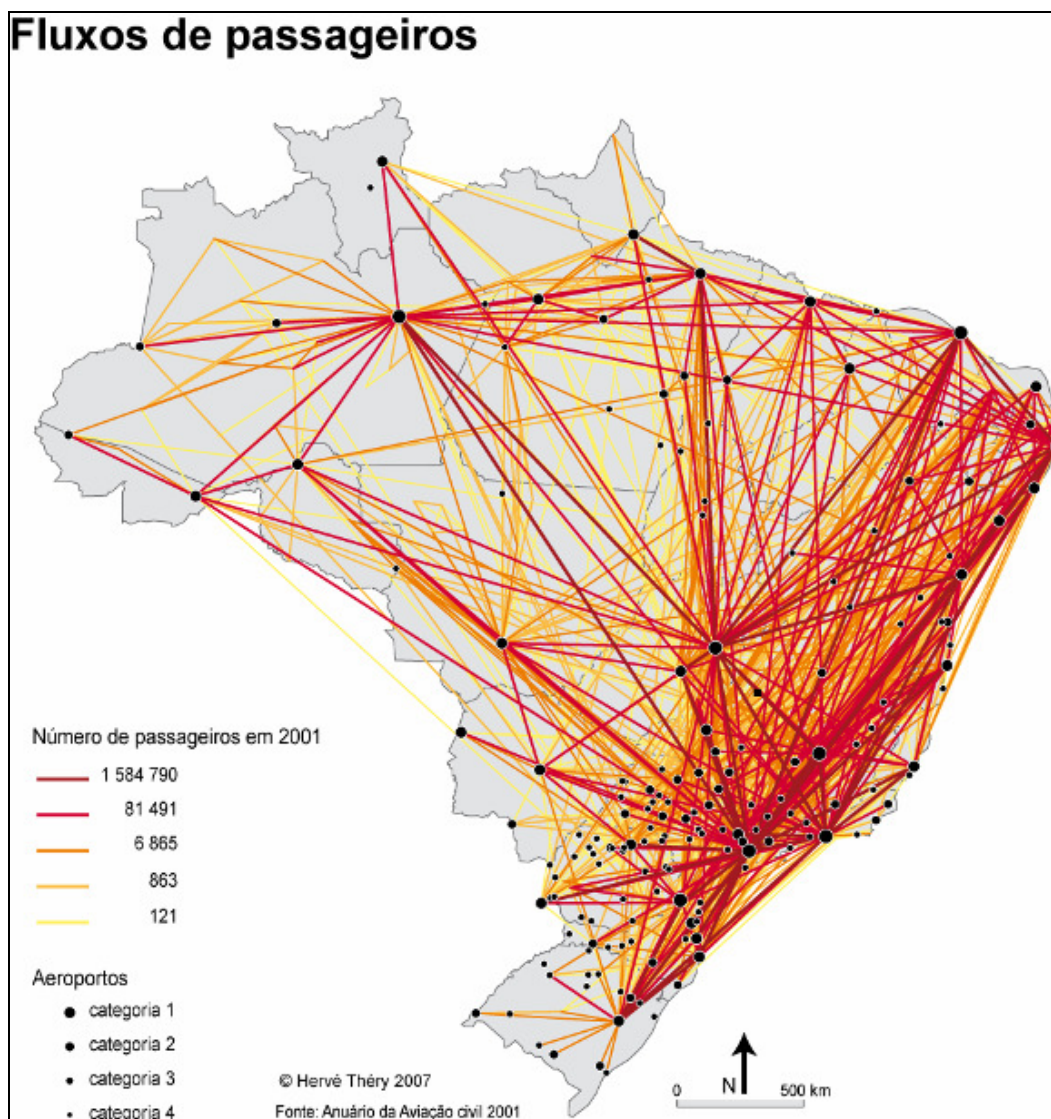


como os EUA, vêm realizando exercícios militares na região. Neste contexto, sobre as Coreias, todas as alternativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) A Guerra da Coreia que ocorreu nos anos 1950, ainda repercute nos dias atuais já que os problemas que geraram o conflito não foram resolvidos até os dias atuais.
- B) A Guerra da Coreia deixa clara a influência norte-americana e soviética durante os anos da bipolarização já que a porção norte da península da Coreia foi influenciada pela URSS e a parte sul pelos EUA.
- C) A influência japonesa na região é nítida já que é uma das nações que mais tem investido em armamentos e buscado de várias maneiras a unificação das duas Coreias.
- D) A Coreia do Sul, considerada um país capitalista grandemente inserido nas dinâmicas econômicas mundiais, possui um nível de desenvolvimento maior do que o seu vizinho localizado na fronteira norte.

### QUESTÃO 18

O transporte aeroviário vem se popularizando no Brasil nestas últimas décadas. Isso se deve ao barateamento de custos deste tipo de transporte provocado pelo desenvolvimento tecnológico e pela concorrência entre as empresas do setor. O mapa abaixo mostra os principais fluxos de passageiros entre os aeroportos do país.





Com base no mapa e nos seus conhecimentos, marque a alternativa **INCORRETA**:

- A) O fluxo de passageiros para as cidades com aeroportos classificados como “categoria um” justifica-se pela intensidade das atividades econômicas.
- B) O Distrito Federal, Brasília, possui um fluxo elevado de passageiros em função das atividades comerciais em destaque no Plano Piloto.
- C) O turismo é uma das justificativas para as cidades nordestinas possuírem um fluxo considerável de passageiros.
- D) Os aeroportos da cidade de São Paulo e dos seus entornos são os de maior fluxo de passageiros do país.

### QUESTÃO 19

Para o Brasil, depois de vencida a batalha contra a dívida externa, o que vem preocupando o país é a dívida interna. Essa dívida é composta pela Dívida Pública Federal (DPF) e a dívida dos estados e municípios no âmbito interno. Se comparada ao fechamento do ano de 2012, a dívida interna supera a dívida externa em aproximadamente R\$ 1,81 trilhão, de acordo com o Portal de Notícias G1. Os principais motivos para a elevação da dívida interna são, **EXCETO**:

- A) O aumento dos gastos do Estado Brasileiro com investimentos em infraestrutura.
- B) Os gastos dos Estados com ações relacionadas à saúde.
- C) O déficit da Previdência Social.
- D) A diminuição dos gastos dos municípios com pessoal.

### QUESTÃO 20

O número de pobres vem diminuindo no país nestes últimos anos e, de acordo com o Pesquisador Marcelo Neri, da Fundação Getúlio Vargas, isso se explica pelas políticas públicas de redução da pobreza e o fato de os brasileiros terem menos filhos e não deixarem de matriculá-los na escola. Outro dado importante é o aumento do número de pessoas na Classe C, que passou a ser a mais populosa. Mesmo com essa melhora, nota-se que a situação ainda é pior na zona rural em comparação com a zona urbana e, piora ainda mais, quando se comparando com as regiões metropolitanas.

Essa condição é marca de um país que não possui políticas eficientes no combate às desigualdades. De acordo com o exposto, marque a opção que melhor descreve o Brasil com relação à situação de pobreza:

- A) A pobreza é característica de um país que não tem uma política social que busca a diminuição das desigualdades.
- B) A pobreza é marca de um país que valoriza o mercado externo em prejuízo do interno.
- C) A pobreza é, também, herança do período colonial marcado pelo escravismo e discriminação, principalmente, da população de origem negra e indígena.
- D) A pobreza é característica da estagnação econômica brasileira, nestes últimos anos, marcada por várias crises.





# **2º VESTIBULAR DE 2013**

**Atenção:** caso queira levar esta folha de rascunho do gabarito, faça apenas as anotações das respostas das provas e destaque-a.

## **RASCUNHO DO GABARITO**

### **QUESTÕES**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

### **QUESTÕES**

11	12	13	14	15

### **QUESTÕES**

16	17	18	19	20