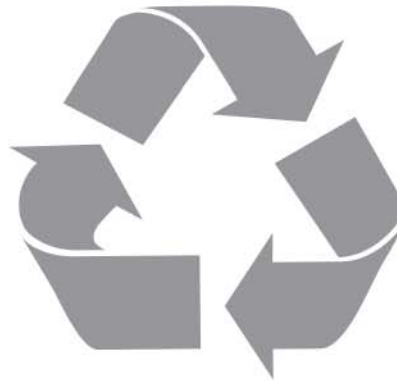




# PROCESSO SELETIVO VAGAS RESIDUAIS 2015

## UFBA



**04**

**MATEMÁTICA**

**GEOLOGIA INTRODUTÓRIA**

**REDAÇÃO**

---

## INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para as Provas I e II e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

### 1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:  
Prova I: MATEMÁTICA — Questões de 01 a 35  
Prova II: GEOLOGIA INTRODUTÓRIA — Questões de 36 a 70  
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Nas Provas I e II, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

**ATENÇÃO:** Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

**LEMBRE-SE:**

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (menos meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde** nada.

### 2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas das Provas I e II e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada às Provas I e II, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação  
na folha de Respostas

|    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
| 01 | <input type="checkbox"/>            | F |
| 02 | <input checked="" type="checkbox"/> | V |
| 03 | <input checked="" type="checkbox"/> | V |
| 04 | <input type="checkbox"/>            | F |
| 05 | <input checked="" type="checkbox"/> | V |

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
-

---

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AO SEGUINTE CURSO:

- GEOLOGIA

---

## PROVA I — MATEMÁTICA

### QUESTÕES de 01 a 35

#### INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **01** a **35**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

#### Questão 01

A função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x^5}$  é uma função ímpar.

#### Questão 02

A função  $f: [0, \infty[ \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = \frac{1}{x + e^x}$  é decrescente.

#### Questão 03

O domínio da função real de variável real definida por  $f(x) = \ln(4 - x^2)$  é o intervalo  $[0, 2[$ .

#### Questão 04

Se  $f$  é a função real de variável real definida por  $f(x) = 2x + \sqrt{x + 2}$ , então a imagem da sua função inversa é o intervalo  $[-2, \infty[$ .

#### Questão 05

A função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = 2 \cos^2 x - \cos 2x$  é constante.

---

### RASCUNHO

---

**Questão 06**

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x}}{x + 1} = 0.$$

**Questão 07**

A função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{1 - x}, & \text{se } x < 1 \\ \frac{x + 3}{x^2 + x}, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$  é contínua.

**Questão 08**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [e^x \cdot \text{sen}(e^{-x})] = \infty.$$

**Questão 09**

Existe um intervalo em que a função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 30x$  é decrescente.

**Questão 10**

Se as funções  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  e  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  satisfazem  $f(x) = g(x^2)$  para todo  $x \in \mathbf{R}$ , então  $f'(-1) = g'(1)$ .

**Questão 11**

$$\frac{d}{dx} \text{sen}^2(x^3) = 3x^2 \text{sen}(2x^3), \text{ qualquer que seja } x \in \mathbf{R}.$$

**Questão 12**

A taxa de variação de  $f(x) = \ln(x^2 + 4)$  em relação a  $x$  é maior em  $x = 1$  do que em  $x = 2$ .

---

**RASCUNHO**

---

## QUESTÕES de 13 a 16

Considerando-se a função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = xe^{2-x}$ , é correto afirmar:

### Questão 13

$f(x) \leq e$ , para todo  $x \in \mathbf{R}$ .

### Questão 14

$f$  tem um ponto de inflexão em  $x=0$ .

### Questão 15

O coeficiente angular de qualquer reta tangente ao gráfico de  $f$  é maior ou igual a  $-1$ .

### Questão 16

$f''$  tem um ponto de mínimo local em  $x=3$ .

### Questão 17

A reta  $y=x$  é tangente à curva  $y^3 + xy - x^5 = 1$  no ponto  $(1,1)$ .

### Questão 18

Se  $f$  é uma função cuja derivada é maior do que 2 em qualquer ponto do seu domínio, então a derivada de sua inversa é menor do que  $-\frac{1}{2}$  em qualquer ponto do domínio de  $f^{-1}$ .

### Questão 19

O número  $N$  de unidades de um produto vendidas ao dia relaciona-se com seu preço  $P$  (em R\$) por  $N^3 \cdot (1+P^2) = 10000000$ , de modo que se o preço estiver em R\$3,00 e aumentar a uma taxa de R\$0,20/mês, então as vendas diárias devem cair a uma taxa de 6 unidades/mês.

---

## RASCUNHO

---

**Questão 20**

$$\int \frac{(1 + \tan x)e^x}{\cos x} dx = \frac{e^x}{\cos x} + c, \text{ em que } c \text{ é uma constante arbitrária.}$$

**Questão 21**

$$\int_0^{\pi} x^6 \sin x dx \leq \int_0^{2\pi} x^6 \sin x dx.$$

**Questão 22**

Uma função  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definida por  $f(x) = \int_0^x p(t) \cdot e^t dt$ , em que  $p$  é um polinômio de grau  $2n$ , pode ter, no máximo,  $n$  pontos de máximo local.

**Questão 23**

A reta  $x = \sqrt[3]{2}$  divide a região entre o gráfico de  $f(x) = \sqrt{x}$  e o eixo  $Ox$ , no intervalo  $0 \leq x \leq 2$ , em duas partes de mesma área.

**Questão 24**

A área da região do plano delimitada pelas parábolas  $y = x^2 - 6x - 20$  e  $y = 16 - x^2$  é igual a 121,5 u.a.

**Questão 25**

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{1+x^4} dx = 0.$$

**Questão 26**

$$\int_0^{\pi} \sin x \cdot \cos^n x dx = 0, \text{ para todo } n \in \mathbf{N}, n \text{ ímpar.}$$

**Questão 27**

Se  $\int_0^1 x \cdot f'(x) dx = 1$  e  $f(1) = 0$  então  $\int_0^1 f(x) dx = 1$ .

---

**RASCUNHO**

---

**Questão 28**

Se  $S$  é a região do plano delimitada pelas curvas  $y = x^2 - x$  e  $y = x$ , então o volume do sólido gerado pela rotação de  $S$  em torno do eixo  $Oy$  é igual a  $\frac{8\pi}{3}$  u.v.

**Questão 29**

Se  $A$  e  $B$  são matrizes que não são quadradas, mas tais que os produtos  $AB$  e  $BA$  existem, então  $AB$  e  $BA$  são matrizes quadradas de diferentes ordens.

**Questão 30**

Se  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 6 & 0 & -2 \end{pmatrix}$  e  $A^t$  é sua matriz transposta, então  $AA^t$  não é invertível.

**Questão 31**

Se a matriz  $A$  é invertível de ordem 2, e  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot A$ , então  $B^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \cdot A^{-1}$ .

**Questão 32**

A inversa de  $M = \begin{pmatrix} 1 & x & y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , onde  $x$  e  $y$  são constantes, é  $M^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -x & -y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

---

**RASCUNHO**



---

## QUESTÕES de 33 a 35

Considerando-se a matriz  $\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 7 & 0 \end{pmatrix}$ , é correto afirmar:

### Questão 33

$\mathbf{M}$  pode ser reduzida, por meio de operações elementares sobre suas linhas, à forma escada

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

### Questão 34

O posto de  $\mathbf{M}$  é 4.

### Questão 35

Quaisquer que sejam as constantes  $a$ ,  $b$  e  $c$ , o sistema linear  $\begin{cases} 2x - y + 3z + 5w = a \\ 4y + 4z + w = b \\ 2x + 3y + 7z = c \end{cases}$  terá solução.

---

## RASCUNHO

---

## PROVA II — GEOLOGIA INTRODUTÓRIA

### QUESTÕES de 36 a 70

#### INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **36 a 70**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

#### Questão 36

O mecanismo interno da Terra é governado pelo calor aprisionado na sua origem e pela radiação no seu interior.

#### Questão 37

Minerais são corpos sólidos, de ocorrência natural, que têm composição química definida e arranjo interno ordenado, sendo isomorfos, quando possuem a mesma composição química e estruturas cristalinas diferentes, e polimorfos, quando possuem composição química diferente e mesma estrutura cristalina.

#### Questão 38

O traço é a propriedade física que mede a dureza dos minerais.

#### Questão 39

Os processos metamórficos atuam no estado sólido e geram minerais sob a ação da temperatura, da pressão litostática, da pressão dirigida, da pressão de fases voláteis e do tempo.

#### Questão 40

A litosfera é a camada mais externa, rígida e resistente da Terra e está fragmentada em 12 placas que deslizam, convergem e se separam umas em relação às outras à medida que se movem sobre a astenosfera, menos resistente e dúctil.

#### Questão 41

As placas são criadas onde convergem e recicladas onde se separam, em um processo contínuo de criação e destruição.

#### Questão 42

Deriva continental é o movimento de grandes proporções dos continentes e oceanos, ocasionado pelo movimento das placas tectônicas.

#### Questão 43

O material litosférico que é consumido nas dorsais mesoocênicas é reciclado no manto e retorna à superfície à medida que a nova litosfera é criada ao longo dos centros de expansão.

#### Questão 44

A diversidade de rochas ígneas em uma província magmática está relacionada à cristalização dos tipos de magmas gerados em diferentes proporções de fusão parcial.

#### Questão 45

A proporção entre sólido e líquido, em uma fusão parcial, depende somente da composição e das temperaturas de fusão dos minerais que constituem a rocha original, não importando a temperatura do nível da crosta ou do manto onde a fusão acontece.

#### Questão 46

As pressões aumentam com a profundidade no interior da Terra, e, em resposta ao aumento da pressão, eleva-se a temperatura de fusão.

---

### **Questão 47**

Em condições ajustadas de temperatura, a diminuição da pressão pode fazer uma rocha fundir-se.

### **Questão 48**

A fusão por decompressão ocorre porque o material mantélico ascende e a pressão diminui abaixo de um ponto crítico, levando as rochas sólidas do manto a fundir-se espontaneamente, sem introdução adicional de calor.

### **Questão 49**

Magmas mais máficos são mais quentes e mais viscosos do que aqueles mais ricos em sílica.

### **Questão 50**

Marcas onduladas são dunas muito pequenas, com a dimensão mais longa, geralmente posicionada em ângulo reto em relação à corrente.

### **Questão 51**

Rochas intrusivas têm granulação fina, e rochas extrusivas, granulação grossa.

### **Questão 52**

O intemperismo ocorre no fundo dos oceanos através de mudanças químicas, envolvendo trocas entre a água do mar e o fundo submarino nas cadeias mesoceânicas.

### **Questão 53**

Variações climáticas rápidas ocasionadas por glaciações e enormes erupções de material vulcânico não constituem eventos que possam causar extinções em massa.

### **Questão 54**

A estabilidade química é a medida da tendência que uma substância tem de resistir numa dada forma química, independentemente da solubilidade e da taxa de dissolução dela.

### **Questão 55**

A taxa de intemperismo é a mesma para os diversos minerais, porque não depende da estabilidade química em presença de água, mas da temperatura da superfície.

### **Questão 56**

A combinação de processos geológicos e condições ambientais caracteriza um ambiente metamórfico.

### **Questão 57**

Os ambientes de sedimentação podem ser afetados ou determinados tanto pelo clima como pela tectônica.

### **Questão 58**

O princípio da sobreposição das camadas é válido para as rochas sedimentares e vulcânicas formadas por acumulação vertical de material, mas esse princípio não é válido para as rochas intrusivas e deve ser aplicado com cautela às rochas metamórficas.

### **Questão 59**

Correntes de turbidez são aquelas de densidade que carregam, junto com os sedimentos, materiais orgânicos, os quais, depois de depositados e em condições favoráveis de temperatura e pressão, podem gerar compostos orgânicos.

### **Questão 60**

Os processos de subducção e colisão continental, que transportam rochas e sedimentos para o interior da crosta, são os principais mecanismos para a formação da maioria das rochas metamórficas.

### **Questão 61**

A resistência que as camadas individuais oferecem ao intemperismo e à erosão constitui um fator importante na modelagem de formas de relevo.

---

**Questão 62**

Junta é uma fissura ao longo da qual não houve um movimento apreciável, e falha é uma fratura com movimento relativo de blocos em ambos os lados paralelos à fratura.

**Questão 63**

Em um mapa, faixas de rochas mais antigas, formando um núcleo bordejado, em ambos os lados, por rochas mais novas, com mergulhos divergentes, correspondem a uma sinclinal erodida.

**Questão 64**

A porosidade do sedimento do solo ou da rocha não depende do tamanho e da forma dos grãos, mas de como eles estão conjuntamente empacotados.

**Questão 65**

A zona saturada pode se situar em material inconsolidado, mas não no substrato rochoso, e corresponde ao intervalo no qual os poros do material em que está situada estão completamente preenchidos com água.

**Questão 66**

A acumulação de grande quantidade de sedimentos que os rios descarregam na frente de escarpas de falhas íngremes, na forma de cones ou de acumulações em leques, resulta da súbita diminuição da velocidade que ocorre quando o canal do rio se alarga abruptamente.

**Questão 67**

A deflação ocorre lentamente em áreas vegetadas, porque as raízes prendem o solo e os caules e as folhas interrompem as correntes de ar e protegem a superfície de tais áreas.

**Questão 68**

Estrias são feições de abrasão glacial.

**Questão 69**

Os veios são depósitos de minerais que se localizam em fraturas e têm a mesma origem da rocha encaixante.

**Questão 70**

As rochas desempenham papel importante na construção civil, porque possuem potencial estético e padrões físicos, tais como resistência e durabilidade, que permitem o seu manuseio.

---

## PROVA DE REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que
  - se afastar do tema proposto;
  - for apresentada em forma de verso;
  - for assinada fora do local apropriado;
  - apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
  - for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
  - apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

#### I.

Uma nação se faz com pessoas imbuídas de propósitos comuns, voltadas para o progresso social, com pleno exercício da justiça e da igualdade de direitos e de deveres de seus cidadãos. A consciência coletiva de uma sociedade resulta dos valores de uma nação. O que se passa na consciência como pensamento coletivo das pessoas é reflexo de sua cultura, da opinião pública e

5 – do estágio de desenvolvimento da sociedade.

Essa consciência coletiva pode colocar uma sociedade em letargia ou, de outro modo, fazê-la progredir. Linchamentos, queima de ônibus, manifestações com quebra-quebra, depredação de patrimônio público, bem como tudo que implique um modo coletivo de ser, seja com resultados positivos ou não para a sociedade, são resultantes da consciência coletiva. O que circula nas

10 – redes sociais, o que aparece nas diversas mídias, o que pensa a classe dominante, o que dizem os artistas mais consagrados e o que falam os formadores de opinião, o que emana das sub-regiões urbanas no formato de opinião comum são também indícios do conteúdo da consciência coletiva.

[...] Mais do que qualquer outro vetor, a opinião pública, pelo seu poder de penetração e por sua linguagem que traduz o que se passa na consciência coletiva, pode contribuir em muito para a

15 – educação visando à plenitude da cidadania.

NOVAES, A. Consciente coletivo. **A Tarde**, Salvador, 20 maio 2015. Caderno Opinião, p. A3.

#### II.

O consumo declinante de produtos culturais entre brasileiros, identificado em pesquisa recente divulgada pela Federação do Comércio (Fecomércio) do Rio de Janeiro, reflete não apenas a atual crise econômica, mas um nó crítico do sistema educacional.

5 – O estudo aponta, entre outros, um dado estarrecedor: 70% dos brasileiros não leram um livro sequer em 2014. O uso da internet, amplificado pelos smartphones, é apontado como um dos responsáveis pela queda na leitura, principalmente entre os jovens. Nos países desenvolvidos, 13 é o número médio de livros lidos anualmente por habitante, enquanto, no Brasil, são dois.

10 – Alguns acreditam que isso pode ser explicado pelo fato de, ao iniciar tardiamente o seu processo de escolarização, nos anos 1960, o país ter saltado do analfabetismo para o audiovisual, sem conseguir formar uma cultura de leitura.

A pesquisa indica também que o volume de frequentadores de cinema diminuiu, embora as idas ao teatro tenham dobrado em relação a 2009. Apesar disso, 89% não assistiram a nenhuma peça entre 2013 e 2014. [...]

15 – Uma nação que não consome cultura tem dificuldade de entender e discutir em profundidade questões que dizem respeito a todos. Ao se distanciar dos livros, o Brasil se torna um país raso.

AZIZ, B. Exclusão cultural. **A Tarde**, Salvador, 17 maio 2015. Caderno Opinião, p. A3. Editorial.

### PROPOSTA

A partir da leitura dos fragmentos acima, produza um **texto argumentativo** em que você estabeleça **uma relação entre cultura, educação e direitos humanos**, ressaltando as ações que o homem brasileiro pode promover no sentido de formar uma nação pautada pela ética e pela cidadania.

---

## RASCUNHO





**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
PROGRAD/COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO  
Rua Dr. Augusto Viana, 33 – Canela  
Cep. 40110-060 – Salvador/BA  
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: [ssoa@ufba.br](mailto:ssoa@ufba.br)  
Site: [www.vagasresiduais.ufba.br](http://www.vagasresiduais.ufba.br)