



PROCESSO SELETIVO VAGAS RESIDUAIS 2018



03

☒ **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	☐	F
02	☒	V
03	☒	V
04	☐	F
05	☒	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

As parábolas descritas pelas equações $y = ax^2$ e $y = x^2 + b$, com $a, b \in \mathbb{R}$ constantes e $a \neq 0$, têm o mesmo foco se $b = \frac{1-a}{4a}$.

Questão 02

A elipse descrita pela equação $x^2 + 3y^2 = 2$ tem a mesma excentricidade que a descrita por $3x^2 + y^2 = 1 + 2y$.

Questão 03

A curva descrita, em coordenadas polares, pela equação $r = 2 + 2 \sin \theta$ é simétrica em relação ao eixo das abscissas.

Questão 04

Os vetores $\vec{a} = (1, h, 0)$, $\vec{b} = (1, 0, k)$ e $\vec{c} = (0, 1, 1)$ serão linearmente independentes desde que as constantes $h, k \in \mathbb{R}$ sejam ambas diferentes de zero.

Questão 05

Se os vetores $\vec{u} = (a, b)$ e $\vec{v} = (c, d)$, com a, b, c, d constantes formam uma base de $\mathbb{R}^2$, então $\vec{U} = (a, b, 0)$, $\vec{V} = (c, d, 0)$ e $\vec{W} = (0, 0, ad - bc)$ formam uma base de $\mathbb{R}^3$.

RASCUNHO

Questão 06

Se $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^3$ são vetores não nulos tais que $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, então $\vec{a} \times \vec{b} \neq 0$.

Questão 07

Os planos $\pi_1 : x + 2y + z = 2$ e $\pi_2 : 2x + my + 2z = n$, com $m, n \in \mathbb{R}$ constantes não se interceptam se, e somente se, $m = 4$.

Questão 08

As retas de interseção dos planos $\pi_1 : x - 2y + z = 1$ e $\pi_2 : -2x + 4y - z = 1$ pode ser descrita parametricamente

$$\text{por } s : \begin{cases} x = 2t \\ y = t + 1, t \in \mathbb{R}. \\ z = 3 \end{cases}$$

Questão 09

As retas $r : \begin{cases} x = -1 \\ y + 2z = 5 \end{cases}$ e $s : \begin{cases} x = t - 2 \\ y = 1 \\ z = 4 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$, se interceptam perpendicularmente no ponto $P(-1, 1, 2)$.

Questão 10

A reta $r : x - 1 = 2 - y = z$ está equidistante do eixo z e da reta $s : x = -y = z$.

Questão 11

A equação $2x^2 - 3y^2 + 2z^2 = 1$ descreve uma superfície de revolução que tem o eixo y como eixo de simetria.

Questão 12

O sistema de equações $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 4x - 2z - 4 \end{cases}$ tem alguma solução $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$.

RASCUNHO

Questão 13

A função real $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{se } x < 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \\ \frac{1+x-\cos x}{x}, & \text{se } x > 0 \end{cases}$ tem uma única descontinuidade, que é removível.

Questão 14

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\ln(1-x)}{x-1} = \infty.$$

Questão 15

Se $f(x)$ é uma função contínua em $x = 0$ e descontínua em $x = 1$, então $\lim_{x \rightarrow 0} f(e^x) = f(1)$.

Questão 16

A desigualdade $\left| \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 7x + 10} \right| < 0,1$ é válida para todo x suficientemente próximo de 5.

Questão 17

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

Questão 18

O limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{x+\sin x}$ não existe.

Questão 19

Se a posição s de um objeto varia em função do tempo t de acordo com a expressão $s(t) = t^3 - 3t^2 + 2t + 5$, então nos instantes $t = 1$ e $t = 2$ ele estava se movendo em sentidos opostos.

Questão 20

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{\ln x}{x^3} \right) = \frac{1 - \ln x^3}{x^4}.$$

RASCUNHO

Questão 21

$$\frac{d}{dx} \sqrt{x^2 + 2e^{-x}} = \frac{x + e^{-x}}{\sqrt{x^2 + 2e^{-x}}}.$$

Questão 22

$$\frac{d^2}{dx^2} \sec x = 2 \sec^3 x - \sec x.$$

Questão 23

Se x e y estão relacionados por $x^2 y - xy^2 = 2$, então quando $x = 2$ e $y = 1$ tem-se $\frac{dx}{dy} = 0$.

Questão 24

A função $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2x - 3$ é crescente no intervalo $0 \leq x \leq 3$.

Questão 25

Os valores mínimo e máximo de $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 2$ no intervalo $-1 \leq x \leq 1$ são, respectivamente, 2 e 7.

Questão 26

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x e^{\frac{1}{x}} = 0.$$

Questão 27

$$\int \frac{2 + \ln x}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{x} \ln x + c.$$

RASCUNHO

Questão 28

Se $f: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ for definida por $f(x) = \int_x^2 \sqrt{16 - t^4} dt$, então $f'(0) = 4$.

Questão 29

$$\int_{\pi/4}^{3\pi/4} \cos(x) \cdot \cos^7(\sin x) dx = 0.$$

Questão 30

$$\int_0^\pi x^2 \cos x dx = -2\pi.$$

Questão 31

A área da região entre as curvas $y = x^2 + x$ e $y = 2x + 2$ mede 4 unidades de área.

Questão 32

A integral $\int_0^1 \frac{1}{2x-1} dx$ é convergente.

Questão 33

Algumas curvas de nível da função $f(x, y) = \frac{1+x^2}{x^2+y^2}$ são hipérboles.

Questão 34

Se $f(x, y) = x^3 - x^2 y + y^2$, então no ponto $(2, 3)$ tem-se $\frac{\partial f}{\partial x} < \frac{\partial f}{\partial y}$.

Questão 35

Se $f(x, t) = xe^t$ e $x = x(t)$, com $x(0) = 2$ e $x'(0) = -1$, então $\frac{d}{dt} \{f(x(t), t)\}_{t=0} = 2$.

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

A Geologia, em interação com outras ciências, estuda o comportamento da Terra, interna e externamente, sendo que, externamente, a maior quantidade de energia radiante que chega à Terra vem do Sol. Cerca de 40% dessa energia são refletidas de volta ao espaço e o restante é absorvido pela atmosfera, pela terra e pelo mar.

Questão 37

A Terra é um planeta classificado como telúrico por ser composto de minerais, rochas e metais.

Questão 38

As primeiras formas de vida na Terra ocorreram no proterozoico.

Questão 39

As alterações do clima podem ocorrer em todo o planeta, seja por causas naturais, seja por intervenção humana.

Questão 40

O gradiente geotérmico corresponde à taxa de aumento da temperatura conforme a profundidade no interior da Terra e os elementos radioativos constituem sua principal fonte de calor, sendo a distribuição a mesma na crosta oceânica e continental.

Questão 41

A Terra é formada por camadas distintas quando se considera a sua variação composicional ou as variações com relação às propriedades físicas, porém as regiões em que ocorrem as mudanças composicionais ou físicas são exatamente coincidentes.

Questão 42

A interação entre as várias camadas composicionais da Terra envolve ciclos distintos e ocorre em equilíbrio, de modo que, quando elementos são adicionados e retirados, a composição permanece aproximadamente constante.

Questão 43

A chuva promove transferência de material entre as esferas da Terra quando dissolve e transporta gases da atmosfera para a superfície, na qual agem formando novos minerais no solo.

Questão 44

A crosta continental tem, aproximadamente, entre 20 e 200km de espessura, e a crosta oceânica, aproximadamente, 8km.

Questão 45

O manto é uma espessa camada de material rochoso denso que envolve o núcleo, sendo as espessuras de ambas camadas aproximadamente constantes.

Questão 46

O núcleo da Terra é uma massa esférica composta principalmente por ferro metálico, ocorrendo também misturas de níquel, enxofre, silício e outros elementos.

Questão 47

A crosta oceânica e a crosta continental flutuam no manto e possuem a mesma densidade.

Questão 48

As diferenças entre as rochas são descritas pela textura e pela composição mineralógica. Enquanto essa última é definida pela variedade e abundância dos minerais que participam da sua paragenese, a textura corresponde à aparência geral da rocha devido ao tamanho, à forma e ao arranjo dos seus constituintes, sendo que a avaliação do padrão textural constitui uma ferramenta de grande importância na definição da sua utilização como rocha ornamental.

Questão 49

Conforme a origem, as rochas são classificadas como ígneas, sedimentares e metamórficas, de modo que as ígneas resultam da consolidação do magma, as metamórficas se originam do metamorfismo e as sedimentares são produto do intemperismo.

Questão 50

Viscosidade é a propriedade interna de uma substância que oferece resistência ao fluxo e, como a mobilidade do magma depende da sua viscosidade, quanto mais viscosa for a lava, maior será a sua resistência ao fluxo.

Questão 51

O magma, uma mistura de cristais e líquido, tem sua fluidez não influenciada pela quantidade de cristais presentes, pois a viscosidade da lava está relacionada, principalmente, ao conteúdo de SiO₂ e à temperatura.

Questão 52

Os tetraedros SiO₄ ligam-se partilhando átomos de oxigênio, formando grupamentos irregulares de cadeias, folhas e redes, de modo que quanto maior o número de tetraedros nos grupos polimerizados menor é a resistência do magma ao fluxo.

Questão 53

Quanto maior o conteúdo de sílica no magma, maiores serão os grupos polimerizados; sendo assim, os magmas basálticos fluem com menor velocidade do que os magmas de composição riolítica.

Questão 54

Rochas ígneas e metamórficas correspondem a cerca de 95% do volume total da crosta continental mas ocupam cerca de 1/3 da superfície, enquanto as rochas sedimentares são as mais comuns na superfície terrestre.

Questão 55

Mudanças nas condições de pressão e temperatura são as principais causas do metamorfismo, porém a pressão de fluidos também desempenha um papel importante e, quando ocorre mudança da pressão e da temperatura, muda também a composição do fluido intergranular.

Questão 56

Durante o metamorfismo ocorrem trocas entre o fluido e os novos minerais formados, embora a quantidade de fluido não interfira na velocidade das reações no metamorfismo.

Questão 57

As rochas, em contato com a atmosfera e a hidrosfera, sofrem intemperismo químico e físico, desagregam e decompõem-se, e os sedimentos produzidos podem ser sólidos ou solúveis e não são transportados a longas distâncias.

Questão 58

Intemperismo envolve as modificações nos materiais rochosos devido à quebra mecânica e à alteração química que ocorrem quando esses materiais são expostos ao ar, à umidade e à ação da matéria orgânica.

Questão 59

As rochas sedimentares são formadas por sedimentos de origem clástica ou química, gerados como resultado dos processos de intemperismo atuando em rochas pré-existentes, de modo que os sedimentos de origem química são transportados em solução na água e são precipitados em uma sequência definida, sendo os mais solúveis os primeiros a precipitar-se, seguidos por aqueles menos solúveis.

Questão 60

Sedimentos transportados por deslizamento e por rolamento nas encostas de montanhas são formados por partículas aproximadamente do mesmo tamanho, assim como os sedimentos transportados por geleiras.

Questão 61

As camadas sedimentares uniformes são formadas por partículas que possuem aproximadamente o mesmo diâmetro e evidenciam que não houve variação significativa da velocidade do agente de transporte; mas, se o sedimento transportado é formado por partículas com diâmetros diferentes, observam-se camadas com gradação lateral, e, na direção da corrente, as partículas mais pesadas são depositadas por último.

Questão 62

A gradação no tamanho das partículas depositadas está relacionada com a diminuição do poder de transporte, da velocidade rápida e da contínua perda de energia.

Questão 63

Sedimentos aluviais diferem de um local para outro, dependendo do tipo da corrente, da energia disponível no processo e da natureza da carga sedimentar, sendo depositados por correntes em ambientes marinhos.

Questão 64

Dunas são formadas por grãos de areia bem classificados, com aparência fosca, devido aos impactos recebidos no trajeto, uma vez que são transportados pelo vento em regiões costeiras e desérticas.

Questão 65

Rochas hidratadas são menos sujeitas à deformação por efeitos dúcteis do que as secas.

Questão 66

A hidrosfera é formada por toda água existente na Terra, ou seja, nos oceanos, nos lagos, nos rios, na água subterrânea, na neve, no gelo e nos glaciares.

Questão 67

Água subterrânea é toda aquela que está contida em espaços dentro da rocha e do regolito, porém, na zona saturada, os espaços abertos do regolito e da rocha estão preenchidos principalmente pelo ar e somente na zona insaturada são preenchidos pela água.

Questão 68

Substâncias dissolvidas na água subterrânea podem precipitar, como o cimento, nos espaços vazios entre os clastos, consolidando os fragmentos por meio do processo de litificação.

Questão 69

O nível de base de uma corrente corresponde ao nível abaixo do qual uma corrente já não pode mais erodir.

Questão 70

A deformação das rochas é controlada pela pressão confinante, pela temperatura, pelo tempo e pela composição da rocha submetida à deformação.

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.

- O Brasil é hoje o país com o maior número de homicídios do mundo. Em 2016, foram 61.283 mortes – total próximo da média anual de vítimas fatais da guerra civil da Síria.
A taxa média brasileira de homicídios por grupo de 100 mil habitantes não é menos assustadora – chegou a 29,7 no ano passado, praticamente o triplo do padrão considerado aceitável no mundo (10).
Num país atravessado por desequilíbrios regionais, os índices variam, muitas vezes, de maneira brusca, de estado para estado.
Enquanto o estado de São Paulo mantém uma taxa em torno de 10 homicídios por 100 mil habitantes, em Sergipe, no outro extremo, saltou-se de 43, em 2013, para espantosos 64 mortes por 100 mil pessoas em 2016.
Não são menos inquietantes os índices de roubos, furtos, latrocínios e crimes contra a dignidade sexual, que contribuem para fomentar a sensação de insegurança disseminada nas cidades brasileiras.

GONÇALVES, M. A. Brasil erra no combate ao crime e dá margem a propostas enganosas. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 21 abr. 2018. Caderno Segurança Pública, p. 1.

- O artigo 144 da Constituição de 1988 descreve as instituições envolvidas na segurança pública e prevê a elaboração de uma lei que “disciplinará a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis de maneira a garantir a eficiência de suas atividades”. Trinta anos depois, essa legislação ainda não existe.
Ao contrário de outros direitos sociais consagrados na Carta – como educação e saúde, em que o governo federal tem papel central e regulador –, a segurança pública tem menor presença da União. Só recentemente foi criado um ministério para o setor.

MENA, F. Com taxas explosivas, país naufraga na ineficiência e na descoordenação. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 21 de abr. 2018. Caderno Segurança Pública, p. 2.

- SÃO PAULO – As 61.283 mortes violentas ocorridas em 2016 no Brasil encerram algumas assimetrias importantes: a maioria das vítimas são homens (92%), negros (74,5%) e jovens (53% entre 15 e 29 anos).
Segundo o Atlas da Violência 2017, publicado pelo Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, as mortes violentas no país subiram 10,2% entre 2005 e 2015. Mas, entre pessoas de 15 a 29 anos, a alta foi de 17,2%.
Desde 1980, os mortos são jovens cada vez mais jovens. O pico da idade média das vítimas

diminuiu, desde então, de 25 anos para 21 anos.

Um dos fatores que explicam esse declínio é o descompromisso de governos com políticas eficazes e apoiadas em evidências científicas, segundo Daniel Cerqueira, doutor em economia pela PUC-RJ e especialista em violência.

Para ele, falhas na implementação do Estatuto do Desarmamento e a proliferação das drogas em cidades médias e pequenas, nos anos 2000, colaboraram para a queda da idade média das vítimas.

Na clivagem por cor da pele, salta aos olhos o fato de que os negros e pardos (53,6% da população) correspondam a três de cada quatro pessoas assassinadas em 2016. Os que se declaram brancos (45,5% dos brasileiros) foram vítimas em 25% dos casos.

Mais pobre e menos escolarizada, essa fatia dos brasileiros ainda vive, em grande parte, marginalizada, com poucas oportunidades de ascensão social e exposta ao cotidiano de violência das periferias.

GREGÓRIO, R. Homens Negros e jovens são os que mais morrem e os que mais matam. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 21 abr. 2018. Caderno de Segurança Pública, p. 3.

PROPOSTA

Baseando-se nas ideias dos fragmentos motivadores, escreva, na norma-padrão da língua portuguesa, um **texto dissertativo-argumentativo**, apresentando justificativas que apoiem sua opinião a respeito do seguinte recorte temático:

A realidade brasileira atual evidencia a ausência de políticas eficazes para prover a segurança dos cidadãos.

RASCUNHO

RASCUNHO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAD/COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO
Rua Padre Feijó, 49 – Canela
Cep. 40110-170 – Salvador/BA
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: vagasresiduais@ufba.br
Site: www.vagasresiduais.ufba.br