



PROCESSO SELETIVO VAGAS RESIDUAIS 2018



02

- MATEMÁTICA**
- PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**
- 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: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA — 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:

- ESTATÍSTICA

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 $f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{sen} x}{x}, & \text{se } x < 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \\ \frac{1+x-\cos x}{x}, & \text{se } x > 0 \end{cases}$ 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 $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{x+\operatorname{sen} x}$ 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 hipérbolas.

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 — PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

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

Amostra é utilizada quando não é possível pesquisar a população.

Questão 37

Definição dos objetivos é uma fase do trabalho estatístico.

Questão 38

Uma variável aleatória contínua pode assumir qualquer valor em um intervalo.

Questão 39

Um experimento determinístico possui resultado previsível.

Questão 40

Uma distribuição simétrica tem média, moda e mediana iguais.

Questão 41

A distribuição uniforme discreta é utilizada quando a variável aleatória ocorre em um intervalo de tempo.

Questão 42

Coeficiente de variação é igual à variância.

Questão 43

Polígono de frequência acumulada para a classe “abaixo de” é não decrescente.

Questão 44

Probabilidade condicional é utilizada quando o experimento é determinístico.

Questão 45

Na distribuição binomial, a probabilidade de sucesso é constante para todas as realizações do experimento.

Questão 46

A moda é sempre igual à mediana quando a variável é quantitativa.

Questão 47

Dois eventos mutuamente exclusivos são independentes.

Questão 48

Polígono de frequência e histograma têm a mesma interpretação

Questão 49

Amplitude total é uma medida de dispersão.

Questão 50

Percentis dividem um conjunto de dados ordenados em dez partes iguais.

Questão 51

Frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo total.

Questão 52

Toda variável quantitativa contínua pode ser transformada em uma variável qualitativa ordinal.

Questão 53

Evento é um subconjunto do espaço amostral.

Questão 54

Variável aleatória discreta possui uma probabilidade associada a cada valor do espaço amostral.

Questão 55

Espaço amostral equiprovável é um espaço amostral de tamanho único.

Questão 56

Mediana é utilizada para resumir uma variável qualitativa nominal.

Questão 57

As fases do trabalho estatístico são utilizadas para o cálculo de probabilidade.

Questão 58

A e B são dois eventos independentes se $P(A) = P(B)$.

Questão 59

Distribuição uniforme contínua é o nome dado a uma variável com distribuição normal.

Questão 60

Gráfico de linhas é utilizado para representar uma série temporal.

Questão 61

A tabela de distribuição normal reduzida é utilizada para uma variável sem casas decimais.

Questão 62

A primeira coluna da tabela de uma série geográfica deve ser o local de ocorrência do evento.

Questão 63

Probabilidade pode assumir um valor negativo.

Questão 64

Se X tem distribuição binomial com parâmetros n e p, e n é um valor grande, então X se aproxima da distribuição de Normal com parâmetros np e $np(1-p)$.

Questão 65

Probabilidade pode assumir qualquer valor no intervalo aberto entre zero e um.

Questão 66

O título de uma tabela e/ou de um gráfico deve ser autoexplicativo.

Questão 67

Teorema de Bayes é utilizado apenas para eventos equiprováveis.

Questão 68

Uma variável aleatória tem distribuição normal quando a distribuição é simétrica e a probabilidade de ocorrer um evento é maior na vizinhança da média.

Questão 69

A probabilidade condicional é a divisão entre duas probabilidades em que o numerador é maior que o denominador.

Questão 70

A variável reduzida é utilizada para resumir um conjunto de dados.

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