



UFBA

PROCESSO SELETIVO

VAGAS RESIDUAIS 2017



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

O foco da parábola $y = x^2 - 4x + 5$ é o ponto $\left(2, \frac{5}{4}\right)$.

Questão 02

A hipérbole descrita pela equação $xy = 1$ corresponde a uma rotação de 45° , em torno da origem, daquela descrita por $x^2 - y^2 = 1$.

Questão 03

Em coordenadas polares, a equação $r = -6\operatorname{sen}\theta$ descreve uma circunferência de raio 3 e centro $(x, y) = (0, -3)$.

Questão 04

Os vetores $\vec{a} = (m, 0, 2)$, $\vec{b} = (n, -1, 0)$ e $\vec{c} = (0, m, 2n)$ são linearmente dependentes, para quaisquer valores das constantes $m, n \in \mathbb{R}$.

Questão 05

Se $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$ é uma base de \mathbb{R}^3 , então $\{\vec{a} - \vec{b}, \vec{b} - \vec{c}, \vec{c} - \vec{a}\}$ também é.

Questão 06

Se $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \in \mathbb{R}^3$ são vetores tais que $\vec{a} \times \vec{b} \neq \vec{0}$ e $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$, então \vec{c} é uma combinação linear de \vec{a} e \vec{b} .

Questão 07

Um plano $\pi: ax + by + cz = d$, em que $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ são constantes, é paralelo ao plano xz se $b = 0$.

RASCUNHO

Questão 08

As retas $r: \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = 4t - 1 \\ z = t + 2 \end{cases}$ e $s: 2x = 4y + 1 = z - 3$ são paralelas.

Questão 09

A reta $r: \begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{z+2}{k}, k \neq 0 \\ y = 1 \end{cases}$ interceptará o plano $\pi: y - 3z = 7$ formando um ângulo de 45° se, e somente se, o valor da constante k for $-\sqrt{5}$ ou $\sqrt{5}$.

Questão 10

O ponto $P = (1, 2, -1)$ é equidistante aos planos $\pi_1: 4x - y + 3z = 2$ e $\pi_2: x - 5z = 3$.

Questão 11

As superfícies descritas pelas equações $x^2 + y^2 - \frac{z^2}{4} = 1$ e $z = x^2 + y^2$ se interceptam em uma circunferência de raio 2.

Questão 12

A equação $x^2 - 2x + y^2 + z^2 + 4z + 6 = 0$ descreve uma superfície esférica com centro no ponto $C = (1, 0, -2)$.

Questão 13

A função real $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}, & \text{se } x \neq 1 \\ k, & \text{se } x = 1 \end{cases}$ será contínua desde que $k = 3$.

Questão 14

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

RASCUNHO

Questão 15

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6e^{2x} - 8e^x}{5 - 2e^{2x}} = -\infty.$$

Questão 16

Se $x \in \mathbb{R}$ for suficientemente grande, então $\frac{2x^3 + 12x^2 - 4}{3x^3 - 18x + 6} < 1$.

Questão 17

$$\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt[3]{x} - 4}{\sqrt{x} - 8} = \frac{1}{3}.$$

Questão 18

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} = 0.$$

Questão 19

O coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = -x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 1$ é maior em $x = 2$ do que em $x = 1$.

Questão 20

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1 + \sec x}{\cos x} \right) = (2 \sec^2 x + \sec x) \cdot \tan x.$$

Questão 21

Se $p(x)$ é um polinômio e $n \in \mathbb{N}$, com $n \geq 2$, então a derivada de $f(x) = p(x)^n$ se anula em todos os pontos nos quais $p(x) = 0$ ou $p'(x) = 0$.

RASCUNHO

Questão 22

$$\frac{d}{dx} x^{\ln(x)} = 2 \ln(x) \cdot x^{\ln(x)-1}.$$

Questão 23

Há 4 pontos do gráfico de $y^4 + 2xy^2 - x^2 = 2$ nos quais a reta tangente é horizontal.

Questão 24

$$\frac{d^n}{dx^n} (xe^x) = (x+n)e^x.$$

Questão 25

Se $0 \leq x \leq 2$ então $4x^3 - 18x^2 + 15x \leq 1$.

Questão 26

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot \ln x}{x^2 - 1} = \infty.$$

Questão 27

$$\int \frac{(1+x \ln x)e^x}{x} dx = e^x \ln x + c.$$

Questão 28

$$\int_0^{\pi^2/4} \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 1.$$

RASCUNHO

Questão 29

Se $f(x) = \int_{-x}^x e^{-t^2} dt$, então $f'(0) = 2$.

Questão 30

A área da região delimitada pela reta $y = x + 4$ e pela parábola $y = 2x^2 + x$ mede o dobro da área delimitada pela parábola $y = 2 - x^2$ e pelo eixo Ox .

Questão 31

Seja R a região do 1º quadrante entre a reta $y = x$ e o eixo Ox , e dentro da circunferência $x^2 + y^2 = 4$.

O sólido gerado pela rotação de R em torno do eixo Oy tem volume $\frac{8\pi}{3}$ u. v.

Questão 32

O domínio de $f(x, y) = \sqrt{x^2 - 2x + y^2}$ é um disco de raio 1.

Questão 33

No ponto $(2, -1)$, a taxa de variação de $f(x, y) = x^3 + 4y^2$ é maior na direção dada pelo vetor $\vec{u} = \hat{i} + \hat{j}$ do que na do vetor $\vec{v} = \hat{i} - \hat{j}$.

Questão 34

Se $f(x, y)$ tem derivadas parciais contínuas até a 2ª ordem, e $\frac{\partial f}{\partial x} = x^2 e^x + xy^2$, então $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right) = 2xy$.

Questão 35

$$\int_0^{2\sqrt{y^2}} \int_0^y \cos(x+y) dx dy = \int_0^4 \int_{\sqrt{x}}^2 \cos(x+y) dy dx.$$

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

Amplitude divide um conjunto de dados ordenados em duas partes iguais.

Questão 37

Amplitude de classe é a diferença entre o limite superior e o limite inferior da classe.

Questão 38

A inferência é realizada para uma amostra com base em informações obtidas na população.

QUESTÕES de 39 a 42

Para responder a estas questões, considere X uma variável aleatória com distribuição binomial com probabilidade de sucesso igual a 0,5, N o número de realizações do experimento e k o número de sucessos.

Questão 39

A probabilidade de obter k sucessos é igual à probabilidade de obter $N-k$ sucessos.

Questão 40

O número de sucessos esperados é igual a N .

Questão 41

A probabilidade de sucesso varia a cada realização do experimento.

Questão 42

Se $N=1$, essa distribuição é conhecida como distribuição de Bernoulli.

Questão 43

Quando existe um *outlier* superior, a mediana é maior que a média.

Questão 44

A variância sempre é maior que o desvio-padrão.

RASCUNHO

Questão 45

A esperança de uma variável aleatória contínua é obtida por meio da derivada da sua densidade acumulada.

QUESTÕES de 46 a 49

Para responder a estas questões, considere X uma variável aleatória com distribuição normal de média μ e variância σ^2 .

Questão 46

$$P(X > k) = P(X \geq k).$$

Questão 47

$$P(X > k) = P(X < k).$$

Questão 48

$$P(X > \mu) = 0,5, \text{ independente do valor da variância.}$$

Questão 49

$$\text{Se } \mu = 0 \text{ e } \sigma = 1, P(X > 0,2) > 0,5.$$

Questão 50

Gráfico de setores é indicado para representar uma variável aleatória quantitativa.

Questão 51

Definição do problema e coleta de dados fazem parte das fases do trabalho estatístico.

Questão 52

Série geográfica apresenta como elemento variável apenas o fator geográfico.

Questão 53

Cabeçalho é a primeira linha de uma tabela na qual se especifica o conteúdo de cada coluna.

Questão 54

Toda variável qualitativa pode ser transformada em uma variável quantitativa.

RASCUNHO

QUESTÕES de 55 a 58

Para responder a estas questões considere a tabela referente aos 10 alunos matriculados em um curso de Inglês segundo o sexo (M-Masculino e F-Feminino) e a procedência (Int-Interior e Cap-Capital).

Alunos matriculados em um curso de Inglês segundo o sexo e a procedência

	F	M	Tot
Int	2	4	6
Cap	3	1	4
Tot	5	5	10

Questão 55

A probabilidade de um aluno matriculado ser do sexo masculino dado que é da capital é maior que a probabilidade de um aluno matriculado ser da capital dado que é do sexo masculino.

Questão 56

Ser do sexo feminino independe de ser do interior.

Questão 57

A maioria dos alunos matriculados é do sexo feminino ou da capital.

Questão 58

A probabilidade do aluno matriculado ser do interior dado que é do sexo feminino é duas vezes maior que a probabilidade de ser da capital dado que é do sexo masculino.

QUESTÕES de 59 a 61

Para responder a estas questões, considere X uma variável aleatória discreta, que assume os valores 1, 5 e 9, em que $P(X = 1) = 0,6$, $P(X = 5) = 0,3$ e $P(X = 9) = 0,1$.

Questão 59

A esperança de X é 3.

Questão 60

$P(3 < X < 8) = 0,3$.

Questão 61

Se Y é uma variável aleatória, em que $Y = 3 + X$, então $E(Y) = 3E(X)$.

RASCUNHO

QUESTÕES 62 e 63

Considere X uma variável aleatória com distribuição uniforme discreta, que assume valores 3, 4, 5 e 6.

Questão 62

A probabilidade de X assumir um valor par é menor que a probabilidade de X assumir um valor ímpar.

Questão 63

$$P(X > 4 | X \leq 5) = P(X \geq 4 | X = 6).$$

Questão 64

A frequência simples pode ser absoluta ou relativa.

Questão 65

Gráfico de linha pode ser utilizado para representar uma série temporal.

QUESTÕES de 66 a 69

Para responder a estas questões, considere X uma variável aleatória contínua com distribuição uniforme, que assume valores no intervalo entre 5 e 10, e A , B e C três eventos, em que

Evento A : $\{X > 7\}$

Evento B : $\{X < 9\}$

Evento C : $\{6 < X < 8\}$

Questão 66

$$P(A|B) = 0,5.$$

Questão 67

Os eventos A e B são independentes.

Questão 68

$$2P(X = C) = P(X = B).$$

Questão 69

$$E(X) = 7,5.$$

Questão 70

O histograma pode ser utilizado para representar uma variável aleatória nominal ordinal.

RASCUNHO

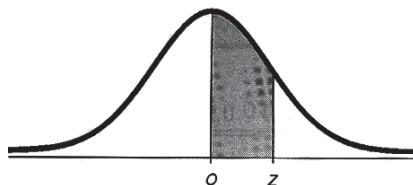


TABELA A-2		Distribuição Normal Padronizada (z)								
z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	*0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	*0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,10 ou mais	0,4999									

NOTA: Para valores de z acima de 3,09, use 0,4999 como área.
 *Use esses valores comuns resultantes de interpolação:

Escore z	Área
1,645	0,4500
2,575	0,4950

De Frederick C. Mosteller e Robert E. K. Rourke, *Sturdy Statistics*, 1973, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA. Reproduzido com permissão de Frederick Mosteller.

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.

Fragmento da entrevista que o escritor de Moçambique, Mia Couto, concedeu à Revista Muito, de A Tarde, em 18/06/2017, aproveitando a sua vinda a Salvador para “apresentar no TCA, a primeira palestra da edição 2017 do Fronteiras do Pensamento, que tem como tema geral Civilização – A sociedade e seus valores”.

- **O tema do *Fronteiras do Pensamento* deste ano, *Civilização – A sociedade e seus valores*, parece refletir o momento especialmente perturbador que atravessamos em relação aos direitos humanos no planeta, com a eleição de Trump e a instabilidade política em vários países. Quais seriam os valores que pautam a civilização na contemporaneidade?**

Eu acho que o mais importante é a tentação de buscar identidades que atuam como refúgio, de construir fortalezas contra a ameaça dos outros, esses que passaram de estranhos para a categoria de inimigos. Porque essa construção do “inimigo” a partir daquele que simplesmente desconhecemos é agora feita em nome da “civilização”, em nome da “modernidade”. Mais do que nunca é preciso dar resposta a esse apelo fundado no “invasor”, essa permanente fabricação do medo. O risco é que vença a ideia de que estamos perante uma inevitável guerra entre dois campos civilizacionais.

- **Como o senhor vê o avanço crescente do racismo e do fascismo em todo o mundo?**

Fico preocupado com o modo desavergonhado com que o racismo e o fascismo se apresentam hoje em dia. Apesar do esforço de uma linguagem mais educada, essas doenças nunca desapareceram de fato. Mas não creio que haja, no global, um “avanço”: essas manifestações sempre estiveram presentes, mais ou menos disfarçadamente. A tentação de discriminar e culpar o “outro” assume agora proporções mais alarmantes por causa da conjuntura global de crise. Penso que o racismo e o fascismo comportam-se como as doenças oportunistas: já estavam lá, mas não havia sintomas claros. Numa situação generalizada de medo, como a que vivemos hoje, há condições que favorecem a manipulação política. As pessoas votam apressadamente por um salvador, por alguém que venha “repor a ordem”. Estes tempos são o paraíso dos populistas. Creio também que estamos a viver a ressaca do “politicamente correto”. Pensávamos que havia menos racismo ou menos sexismo por causa de uma nova representatividade de raça e de sexo. Acreditamos que houve mudanças sensíveis no modo de pensar da humanidade porque se passou o vocabulário a pente-fino. Esse maior cuidado em si mesmo não é mau. Mas o racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça.

COUTO, Mia. **Muito**, Salvador, p. 8, 18 jun. 2017. Revista semanal do grupo *A Tarde*.

PROPOSTA

Refleta sobre os pontos de vista expostos pelo autor e produza um **texto dissertativo-argumentativo**, usando a norma-padrão da língua portuguesa e apresentando argumentos que apoiem sua opinião a respeito do assunto, discorrendo sobre a ideia de que "O racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça".

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: ssoa@ufba.br
Site: www.vagasresiduais.ufba.br