

#FORÇATAREFA

POLÍCIA FEDERAL — POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL



OPERAÇÃO

104

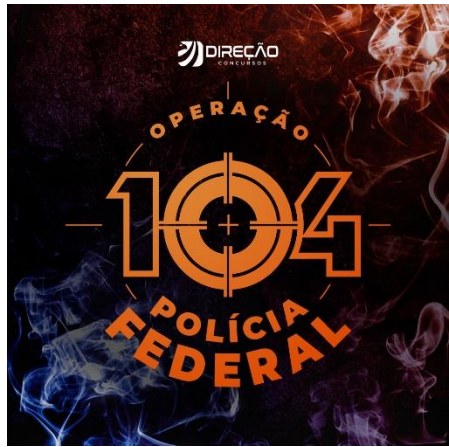
POLÍCIA
FEDERAL

2021

[Edital de Estatística – 10 questões na prova]

1 Estatística descritiva e análise exploratória de dados: gráficos, diagramas, tabelas, medidas descritivas (posição, dispersão, assimetria e curtose). 2 Probabilidade. 2.1 Definições básicas e axiomas. 2.2 Probabilidade condicional e independência. 2.3 Variáveis aleatórias discretas e contínuas. 2.4 Distribuição de probabilidades. 2.5 Função de probabilidade. 2.6 Função densidade de probabilidade. 2.7 Esperança e momentos. 2.8 Distribuições especiais. 2.9 Distribuições condicionais e independência. 2.10 Transformação de variáveis. 2.11 Leis dos grandes números. 2.12 Teorema central do limite. 2.13 Amostras aleatórias. 2.14 Distribuições amostrais. 3 Inferência estatística. 3.1 Estimação pontual: métodos de estimação, propriedades dos estimadores, suficiência. 3.2 Estimação intervalar: intervalos de confiança, intervalos de credibilidade. 3.3 Testes de hipóteses: hipóteses simples e compostas, níveis de significância e potência de um teste, teste t de Student, teste qui-quadrado. 4 Análise de regressão linear. 4.1 Critérios de mínimos quadrados e de máxima verossimilhança. 4.2 Modelos de regressão linear. 4.3 Inferência sobre os parâmetros do modelo. 4.4 Análise de variância. 4.5 Análise de resíduos. 5 Técnicas de amostragem: amostragem aleatória simples, estratificada, sistemática e por conglomerados. 5.1 Tamanho amostral.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS



Professor Arthur Lima



[**CESPE – TJAM – 2019**] Em determinado município brasileiro, realizou-se um

levantamento para estimar o percentual P de pessoas que conhecem o programa justiça itinerante. Para esse propósito, foram selecionados 1.000 domicílios por amostragem aleatória simples de um conjunto de 10 mil domicílios. Nos domicílios selecionados, foram entrevistados todos os residentes maiores de idade, que totalizaram 3.000 pessoas entrevistadas, entre as quais 2.250 afirmaram conhecer o programa justiça itinerante.

De acordo com essa situação hipotética, julgue o seguinte item.

A fração amostral do levantamento em tela foi superior a 0,5

[**CESPE – TJAM – 2019 – adaptada**] Em determinado município brasileiro,

realizou-se um levantamento para estimar o percentual P de pessoas que conhecem o programa justiça itinerante. Para esse propósito, foram selecionados 1.000 domicílios por amostragem aleatória simples de um conjunto de 10 mil domicílios. Nos domicílios selecionados, foram entrevistados todos os residentes maiores de idade, que totalizaram 3.000 pessoas entrevistadas, entre as quais 2.250 afirmaram conhecer o programa justiça itinerante.

De acordo com essa situação hipotética, julgue o seguinte item.

A unidade amostral é o domicílio.

[**CESPE – TJAM – 2019**] Em determinado município brasileiro, realizou-se um

levantamento para estimar o percentual P de pessoas que conhecem o programa justiça itinerante. Para esse propósito, foram selecionados 1.000 domicílios por amostragem aleatória simples de um conjunto de 10 mil domicílios. Nos domicílios selecionados, foram entrevistados todos os residentes maiores de idade, que totalizaram 3.000 pessoas entrevistadas, entre as quais 2.250 afirmaram conhecer o programa justiça itinerante.

De acordo com essa situação hipotética, julgue o seguinte item.

O tamanho da amostra foi igual a 3 mil pessoas maiores de idade

[CESPE – TJAM – 2019] Em uma fila para atendimento, encontram-se

1.000 pessoas. Em ordem cronológica, cada pessoa recebe uma senha para atendimento numerada de 1 a 1.000. Para a estimação do tempo médio de espera na fila, registram-se os tempos de espera das pessoas cujas senhas são números múltiplos de 10, ou seja, 10, 20, 30, 40, ..., 1.000.

Considerando que o coeficiente de correlação dos tempos de espera entre uma pessoa e outra nessa fila seja igual a 0,1, e que o desvio padrão populacional dos tempos de espera seja igual a 10 minutos, julgue o item que se segue.

Para a estimação do tempo médio de espera, a fração amostral adotada na referida situação será superior a 0,12

[CESPE – SEDF – 2017] Um estudo estatístico será realizado para

avaliar a condição socioambiental de estudantes do 5.º ano do ensino fundamental das escolas da rede pública do DF. A partir de uma lista que contempla todas as turmas do 5.º ano do ensino fundamental das escolas da rede pública do DF, serão selecionadas aleatoriamente 50 turmas. Em seguida, os entrevistadores aplicarão questionários para todos os estudantes matriculados nessas 50 turmas.

Com base nessas informações, julgue o seguinte item.

() A escola é considerada a unidade amostral desse estudo estatístico

[**CESPE – TCE/PA – 2016**] A tabela apresenta a distribuição de frequências

relativas da variável X , que representa o número diário de denúncias registradas na ouvidoria de determinada instituição pública. A partir das informações dessa tabela, julgue o item seguinte.

() A variável X é do tipo qualitativo nominal.

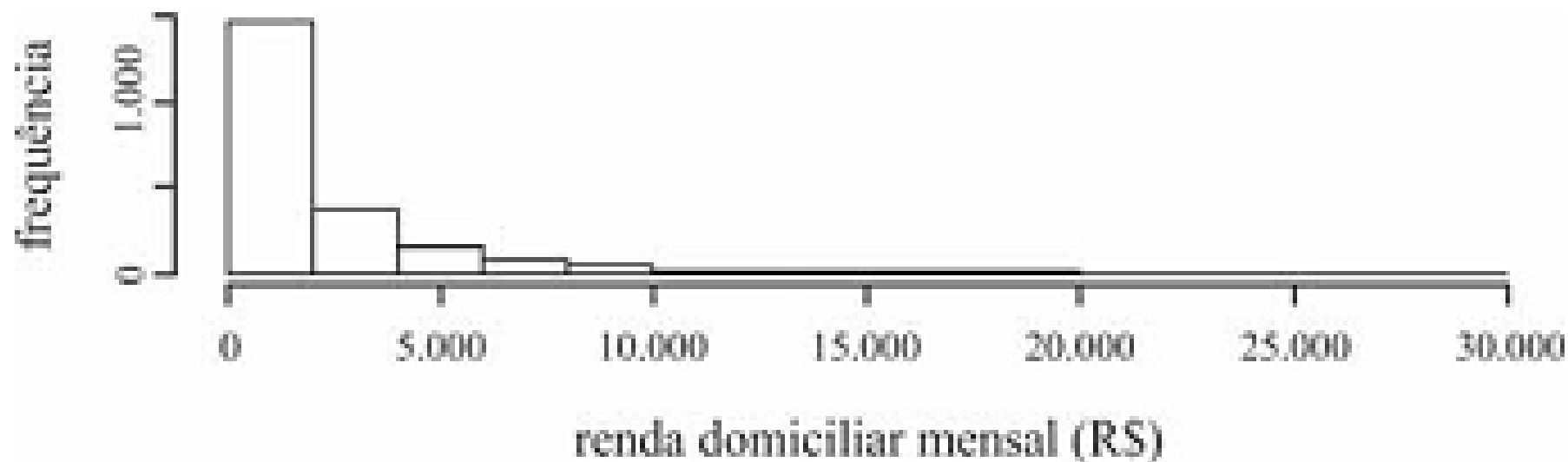
número diário de denúncias registradas (X)	frequência relativa
0	0,3
1	0,1
2	0,2
3	0,1
4	0,3
total	1,0

[**CESPE – TELEBRAS – 2015**] Uma empresa coletou e armazenou em um

banco de dados diversas informações sobre seus clientes, entre as quais estavam o valor da última fatura vencida e o pagamento ou não dessa fatura. Analisando essas informações, a empresa concluiu que 15% de seus clientes estavam inadimplentes. A empresa recolheu ainda dados como a unidade da Federação (UF) e o CEP da localidade em que estão os clientes. Do conjunto de todos os clientes, uma amostra aleatória simples constituída por 2.175 indivíduos prestou também informações sobre sua renda domiciliar mensal, o que gerou o histograma apresentado.

Com base nessas informações e no histograma, julgue o item a seguir.

() O CEP da localidade dos clientes e o valor da última fatura vencida são variáveis quantitativas



[**CESPE – TELEBRAS – 2015**] Roberto comprou, por R\$ 2.800,00, rodas de

liga leve para seu carro, e, ao estacionar no shopping, ficou indeciso sobre onde deixar o carro, pois, caso o coloque no estacionamento público, correrá o risco de lhe roubarem as rodas, ao passo que, caso o coloque no estacionamento privado, terá de pagar R\$ 70,00, com a garantia de que eventuais prejuízos serão ressarcidos pela empresa administradora.

Considerando que p seja a probabilidade de as rodas serem roubadas no estacionamento público, que X seja a variável aleatória que representa o prejuízo, em reais, ao deixar o carro no estacionamento público, e que Y seja a variável aleatória que representa o valor, em reais, desembolsado por Roberto ao deixar o carro no estacionamento pago, julgue o item subsequente.

() A variável aleatória Y é contínua

[CESPE – SEFAZ/AL] Julgue a afirmativa.

() Em uma distribuição de frequências para um conjunto de n indivíduos, pode-se calcular as frequências relativas, dividindo-se cada frequência absoluta pela amplitude da classe ou intervalo.

[**CESPE – IPHAN – 2018**] A tabela seguinte, com alguns valores

não-identificados, mostra os resultados de uma inspeção visual no campo, relativos ao estado de conservação de 200 centros históricos de determinada região.

Acerca dessa tabela, julgue o item subsequente.

A letra B, na tabela, representa 25 centros

categoria	frequência	percentual (%)
ruim	50	C
regular	A	10
bom	100	D
excelente	B	E

[**CESPE – IPHAN – 2018**] A tabela seguinte, com alguns valores

não-identificados, mostra os resultados de uma inspeção visual no campo, relativos ao estado de conservação de 200 centros históricos de determinada região.

Acerca dessa tabela, julgue o item subsequente.

Na tabela, a letra C corresponde a 20%.

categoria	frequência	percentual (%)
ruim	50	C
regular	A	10
bom	100	D
excelente	B	E

[**CESPE – PF – 2018**] Tendo em vista que, diariamente, a Polícia Federal

apreende uma quantidade X , em kg, de drogas em determinado aeroporto do Brasil, e considerando os dados hipotéticos da tabela precedente, que apresenta os valores observados da variável X em uma amostra aleatória de 5 dias de apreensões no citado aeroporto, julgue o próximo item.

A tabela em questão descreve a distribuição de frequências da quantidade de drogas apreendidas nos cinco dias que constituem a amostra

	dia				
	1	2	3	4	5
X (quantidade diária de drogas apreendidas, em kg)	10	22	18	22	28

[**CESPE – PF – 2018**] Uma pesquisa realizada com passageiros

estrangeiros que se encontravam em determinado aeroporto durante um grande evento esportivo no país teve como finalidade investigar a sensação de segurança nos voos internacionais. Foram entrevistados 1.000 passageiros, alocando-se a amostra de acordo com o continente de origem de cada um — África, América do Norte (AN), América do Sul (AS), Ásia/Oceania (A/O) ou Europa. Na tabela seguinte, N é o tamanho populacional de passageiros em voos internacionais no período de interesse da pesquisa; n é o tamanho da amostra por origem; P é o percentual dos passageiros entrevistados que se manifestaram satisfeitos no que se refere à sensação de segurança.

Em cada grupo de origem, os passageiros entrevistados foram selecionados por amostragem aleatória simples. A última linha da tabela mostra o total populacional no período da pesquisa, o tamanho total da amostra e P_{pop} representa o percentual populacional de passageiros satisfeitos.

A partir dessas informações, julgue o próximo item.

Considerando o referido desenho amostral, estima-se que o percentual populacional P_{pop} seja inferior a 79%.

origem	N	n	P
África	100.000	100	80
AN	300.000	300	70
AS	100.000	100	90
A/O	300.000	300	80
Europa	200.000	200	80
total	1.000.000	1.000	P_{pop}

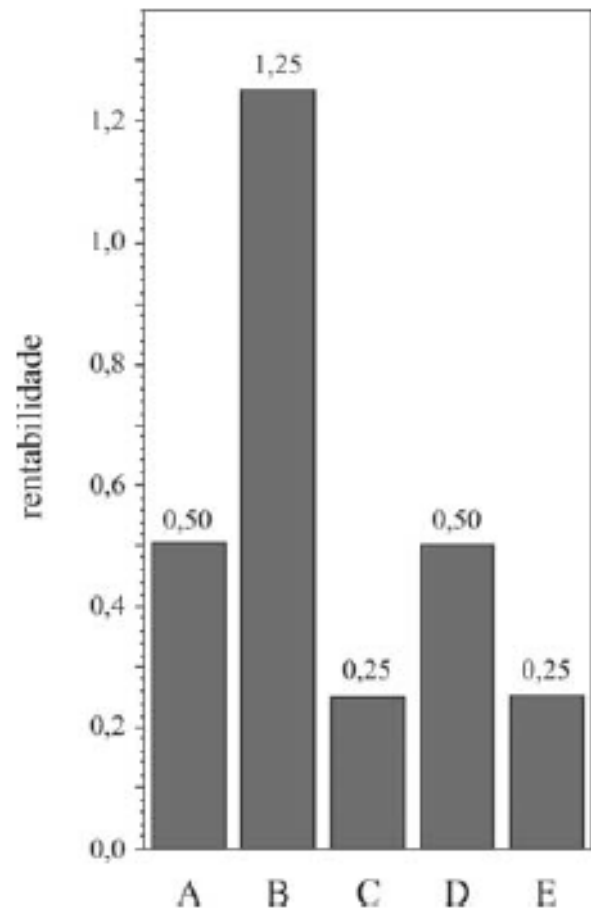
[**CESPE – IPHAN – 2018**] Julgue o item subsequente, referente à análise exploratória de dados.

O diagrama de dispersão é adequado para se descrever o comportamento conjunto de duas variáveis quantitativas. Cada ponto do gráfico representa um par de valores observados.

[**CESPE – FUNPRESP – 2016**] O gráfico ilustra cinco possibilidades de fundos

de investimento com suas respectivas rentabilidades. Considerando que as probabilidades de investimento para os fundos A, B, C e D sejam, respectivamente, $P(A) = 0,182$; $P(B) = 0,454$; $P(C) = 0,091$; e $P(D) = 0,182$, julgue o item subsequente.

() O gráfico apresentado é um histograma



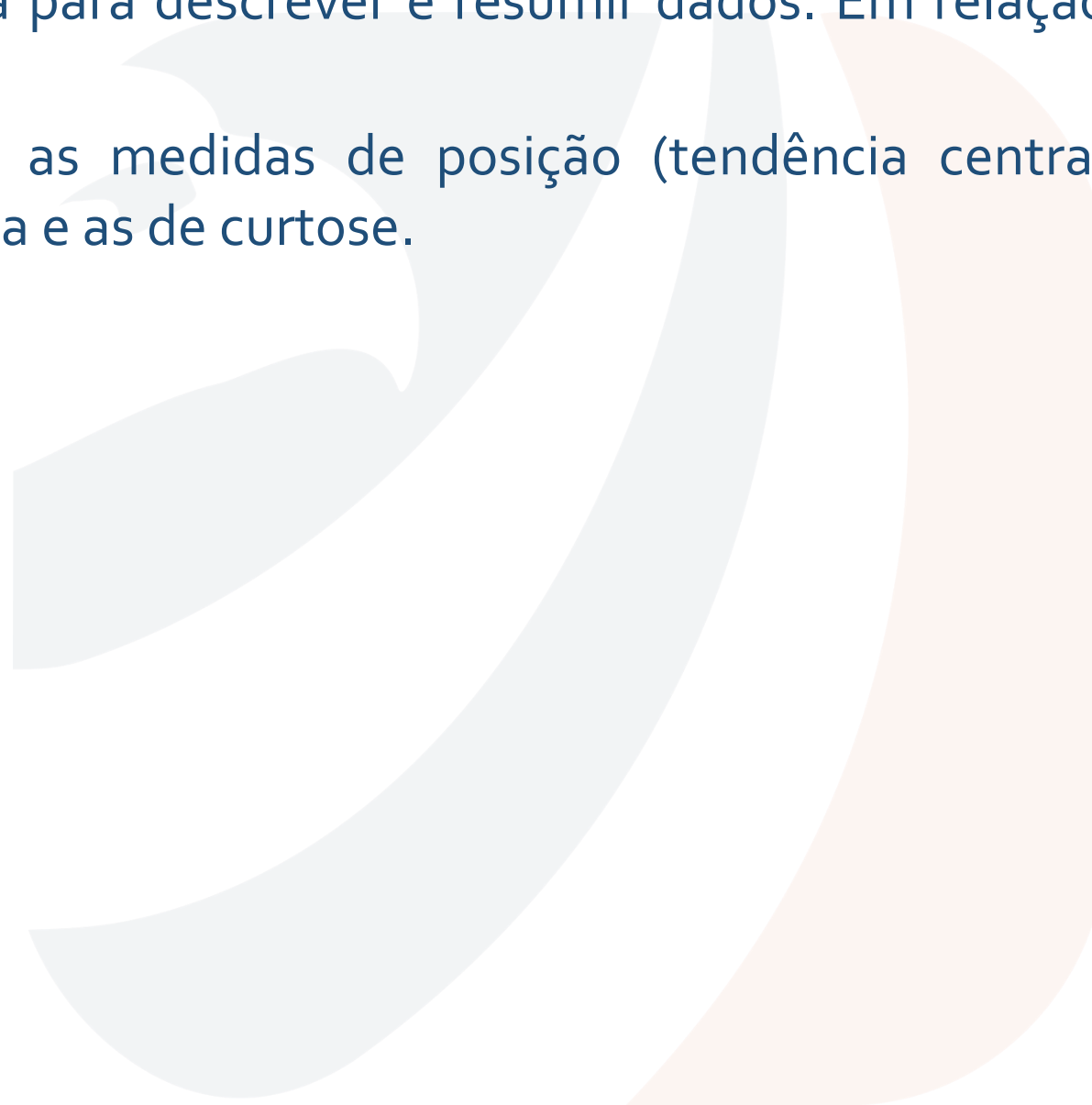
[**CESPE – IPHAN – 2018**] Julgue o item subsequente, referente à análise exploratória de dados.

O histograma é um diagrama de retângulos contíguos com base na curtose das faixas de valores da variável e com área igual à diferença da frequência absoluta da respectiva faixa

[**CESPE – IPHAN – 2018**] Define-se estatística descritiva como a etapa

inicial da análise utilizada para descrever e resumir dados. Em relação às medidas descritivas, julgue o item a seguir.

São medidas descritivas as medidas de posição (tendência central e separatrizes), as de dispersão, as de assimetria e as de curtose.



MÉDIA ARITMÉTICA

Professor Arthur Lima



[**CESPE – Pref. São Cristóvão – 2019**] Segundo o IBGE, a massa da renda média mensal real domiciliar per capita em 2016 foi de aproximadamente R\$ 264 bilhões; a população brasileira nesse ano era de aproximadamente 190 milhões de pessoas.

A partir dessas informações, julgue o item a seguir.

A renda média mensal dos brasileiros em 2016 foi superior a R\$ 1.300.

[**CESPE – PF – 2018**] Considerando que a análise de uma amostra de minério de chumbo tenha apresentado os seguintes resultados percentuais (%): 8,10; 8,32; 8,12; 8,22; 7,99; 8,31, julgue o item a seguir, relativo a esses dados.

O valor médio do teor de chumbo presente na amostra foi superior a 8%.

[**CESPE – EBSE RH – 2018**] Em determinado hospital, o tempo de espera

por atendimento ambulatorial para cada paciente, em minutos, é uma variável aleatória X que segue distribuição normal com média μ e desvio padrão σ . Para o controle estatístico da qualidade de atendimento nesse hospital, registram-se os valores dos tempos X_i , e os tempos observados são tratados estatisticamente e organizados em forma de gráficos de controle de qualidade denominados "cartas de Shewhart". A tabela seguinte apresenta as médias e as amplitudes observadas em 4 amostras de tamanho $n=5$.

() A melhor estimativa disponível para o tempo médio μ é igual a 17,5 minutos.

amostras	\bar{X}
1	20
2	15
3	15
4	20

[**CESPE – IFF – 2018**] Considere que o peso de 5 pessoas, juntas em um elevador, seja de 340 kg. Se, em determinado andar, mais um indivíduo entrar no elevador, sem que dele ninguém desça, e a média aritmética dos pesos dessas 6 pessoas passar a ser de 70 kg, esse sexto indivíduo pesa

- A 68,3 kg.
- B 69 kg.
- C 70 kg.
- D 80 kg
- E 82 kg.

[**CESPE – IFF – 2018**] A tabela a seguir mostra a distribuição das idades dos 30 alunos de uma sala de aula.

idade (em anos)	10	11	12	13	14
número de alunos	14	8	3	4	1

Nesse caso, a média de idade dos alunos dessa sala é igual a

- A 14 anos.
- B 13 anos.
- C 12 anos.
- D 11 anos
- E 10 anos.

[CESPE – Pref. São Cristóvão – 2019] A tabela seguinte mostra a distribuição das idades dos 30 alunos da turma A do quinto ano de uma escola de ensino fundamental.

A partir dessa tabela, julgue o próximo item.

idade (em anos)	9	10	11	12	13	14
quantidade de estudantes	6	22	0	1	0	1

Se, em outra turma B, as frequências das idades fossem respectivamente iguais ao dobro das frequências da turma A, então a média aritmética das idades da turma B seria igual ao dobro da média da turma A

[**CESPE – BNB – 2018**] Em uma faculdade, para avaliar o aprendizado

dos alunos em determinada disciplina, o professor aplica as provas A, B e C e a nota final do aluno é a média ponderada das notas obtidas em cada prova. Na prova A, o peso é 1; na prova B, o peso é 10% maior que o peso na prova A; na prova C, o peso é 20% maior que o peso na prova B. Nesse caso, se P_A , P_B e P_C forem as notas obtidas por um aluno nas provas A, B e C, respectivamente, então a nota final desse aluno é expressa por

$$\frac{P_A + 1,2P_B + 1,32P_C}{3,52}$$