

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Instituto de Ciências Sociais
CSOL148 - INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

Professor: José Alexandre

Lista de Exercício III - Probabilidade e Distribuições

Questão 01 - Vamos falar de esperança! "A média de uma variável aleatória discreta é o resultado médio teórico para um número infinito de tentativas. O valor esperado tem implicações extensas e variadas e desempenha importante papel em um área de aplicação chamada *teoria da decisão* (TRIOLA, 2008:167).

Considere Verdadeira (V) ou Falsa (F) as alternativas sobre o valor esperado (ou esperança matemática) e o seu uso:

- O valor da esperança depende da frequência do evento e do espaço amostral;
- Corresponde a uma média aritmética das observações;
- É uma das referências para identificar valores não usualmente altos;
- Depende do desvio padrão da variável aleatória;
- Depende diretamente do valor de $P(x)$;

Questão 02 - "Uma **curva de densidade** descreve o padrão geral de uma distribuição. A área sob a curva e acima de qualquer faixa de valores é a proporção de todas as observações que caem neste intervalo" (Moore et al, 2013:). Exemplo:

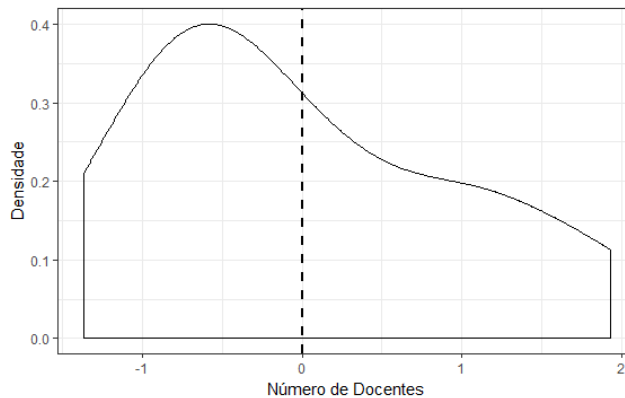


Figura 1: Média - - -

De acordo com o enunciado e com a figura considere as alternativas Verdadeira (V) ou Falsa (F):

- As observações a um ou mais desvios padrões da média têm probabilidades mais altas;
- As observações com as maiores probabilidades estão a um ou menos desvio padrão da média;
- O gráfico ilustra apenas cursos com um ou dois professores;
- Acima de um desvio padrão da média os cursos têm um probabilidade de $\leq 0,20$;
- Cursos com o número de docentes na média têm uma probabilidade de aproximadamente 0,30;

Questão 03 - "As distribuições binomiais são uma classe importante de modelos probabilísticos discretos. Podemos encontrar uma fórmula para a probabilidade de uma variável aleatória binomial assumir qualquer valor, somando as probabilidades das diferentes maneiras de se obter exatamente essa quantidade de sucessos em n observações" (Moore et al, 2013: 269).

Considere Verdadeira (V) ou Falsa (F) as alternativas sobre a distribuição binomial:

- () Defini a probabilidade de x dado que x assume qualquer valor (0 a ∞);
- () Depende da combinação do número de sucessos em n tentativas;
- () Depende da proporção de eventos na população;
- () A média é dada pelo número de observações multiplicado pela proporção;
- () Os eventos podem ser dependentes;

Questão 04 - "A distribuição de Poisson é uma distribuição de probabilidade discreta que se aplica a ocorrência de eventos ao longo de intervalos especificados. A variável aleatória x é o número de ocorrências do evento no intervalo. O intervalo pode ser de tempo, distância, área, volume ou alguma unidade similar." (TRIOLA, 2008: 183).

Com nessa afirmação, considere Verdadeira (V) ou Falsa (F):

- () As ocorrências não precisam ser aleatórias;
- () As ocorrências podem estar concentradas em faixas do intervalo;
- () Depende do número da amostra e da proporção;
- () Tem valores x que variam de 0 a ∞ ;
- () Depende da razão entre o número de ocorrências e o espaço amostral;

Questão 05 - "A distribuição de escores ao longo de uma curva normal obedece a uma regra específica. Cada área da curva concentra um percentual da distribuição. Isso permite estabelecer a probabilidade de qualquer escore ocorrer devido ao aleatório" (TRIOLA, 2006:).

Sabendo disso, considere as alternativas abaixo Verdadeiras (V) ou Falsas (F):

- () A área a mais de um desvio padrão da média contém 68% dos escores;
- () Menos de 1% dos escores situam-se a dois ou mais desvios padrões da média;
- () A média divide a curva ao meio, em partes simétricas;
- () A área entre a média e dois desvios padrões acima e abaixo dela contém 95% dos escores;
- () Mais de 60% dos escores estão a no máximo um desvio padrão da média;

Políticas Públicas

Questão 06 - Dado que a aprovação do serviço de mobilidade urbana entre os moradores das grotas de Maceió subiu 15% após o "Pequenas Obras, Grandes Mudanças" e que esse crescimento tem uma probabilidade $p(x) = 0,15$ de ocorrer ao aleatório. É possível dizer que:

- a) A política pública é comprovadamente efetiva;
- b) É possível rejeitar a hipótese de não efetividade da política;
- c) A elevação na aprovação poderia ocorrer sem a implementação da política;
- d) A política seria inócua se e apenas se a probabilidade fosse $\leq 0,05$;
- e) O governo pode comemorar os resultados;

Questão 07 - Em alagoas, apenas 1 em cada 8 inquéritos sobre homicídio eram solucionados. Após alguns investimentos no setor, esse número subiu 12,5%, sabe-se que a probabilidade desse crescimento deve-se ao aleatório é $p(x) = 0,007$. Portanto é possível dizer que:

- a) A política pública é comprovadamente efetiva;
- b) É possível rejeitar a hipótese de não efetividade da política;
- c) O aumento no número de elucidações deve-se ao aleatório;
- d) A política é inócua já que a probabilidade é $\leq 0,05$;
- e) A probabilidade não depende do espaço amostral;

Questão 08 - Na tentativa de mostrar que o principal problema na educação vem sendo combatido, o governo de Alagoas aponta uma melhora de 20% na média dos alunos na disciplina de matemática. Sabendo que a média é 3,5 e que o desvio padrão de 5,4 pontos aumentou em 40%, considere as alternativas abaixo Verdadeiras (V) ou Falsas (F): (considere um $n = 201$)

- () A probabilidade de encontrar resultado semelhante ao aleatório é $\geq 0,05$;
- () Não é possível afirmar que houve uma melhora na média dos alunos;
- () Caso o desvio tivesse se mantido, seria possível rejeitar a hipótese de manutenção da média;
- () O resultado se manteria independente do n (número);
- () Caso o aumento fosse de 50% na média seria possível rejeitar a hipótese de que a alteração deve-se ao

aleatório;

Questão 09 - Após a instauração de unidades da Oplit a taxa média de roubo a transeunte nos bairros litorâneos sofreu uma queda de 18% com a manutenção do desvio. Sabendo-se que a taxa média é de 60 hab/100mil e o desvio padrão é 10 hab/100mil, considere as alternativas abaixo Verdadeiras (V) ou Falsas (F) (considere um $n = 101$):

- () A probabilidade de encontrar resultado semelhante ao aleatório é $\geq 0,05$;
- () É possível rejeitar a hipótese de que a alteração na média deve-se ao aleatório;
- () Apenas com desvio padrão 12 hab/100mil, seria possível rejeitar a hipótese de manutenção da média;
- () O resultado se manteria independente da manutenção do desvio padrão;
- () Apenas se o aumento fosse de 50% na média seria possível rejeitar a hipótese de que a alteração deve-se ao aleatório;

Questão 10 - Numa pesquisa com 101 usuários realizada após a implementação do SIMM (Sistema Integrado Metropolitano de Maceió) verificou-se que o custo médio com deslocamento foi reduzido em 20%, mas a variação aumentou 8%. Sabendo-se que os trabalhadores gastavam em média R\$ 7,00 com uma variação de R\$ 3,5, considere as alternativas abaixo Verdadeiras (V) ou Falsas (F):

- () É possível rejeitar a hipótese da não efetividade da implementação;
- () O referido aumento tem uma probabilidade $\leq 0,10$ de ocorrer ao aleatório;
- () O aumento do desvio padrão contribuiu para rejeição da hipótese da não efetividade;
- () Não seria possível rejeitar a hipótese da não efetividade se a média caísse apenas 15%;
- () Dobrando o n , e mantendo a situação constante é possível rejeitar a hipótese da não efetividade;

Boa Sorte!

----- Destaque Aqui -----

CARTÃO RESPOSTA

Disciplina: Introdução à Estatística

Lista de Exercício III: Probabilidade e Distribuições

Aluno:

Questões

- 1^a () () () () () ();
- 2^a () () () () () ();
- 3^a () () () () () ();
- 4^a () () () () () ();
- 5^a () () () () () ();
- 6^a () ();
- 7^a () ();
- 8^a () () () () () ();
- 9^a () () () () () ();
- 10^a () () () () () ();