

Prof. Wilson Tarantin Junior

Fundamentos de Estatística**Lista de Exercícios Complementares**

1. Na análise de concessão de empréstimos, uma variável potencialmente importante é a renda da pessoa. O gerente de um banco coleta uma base de dados de seus correntistas e extrai a variável “renda mensal (R\$)” para 50 pessoas. Embora se trate de uma variável quantitativa, deseja realizar uma análise por meio de tabela de frequências. Neste sentido, pede-se:

a) Classifique os correntistas em faixas de renda, sendo: 0-2.000; 2.001-4.000; 4.001-6.000; 6.001-8.000; 8.001-10.000 e 10.001-12.000.

b) Em seguida, elabore a tabela de frequências para as faixas de renda acima.

O banco de dados está na planilha Lista de Exercício Complementares: aba Exercício 1.

2. Um analista do mercado acionário coletou os retornos mensais de duas ações que pretende indicar aos seus clientes. Calcule as estatísticas descritivas para as duas variáveis, incluindo o coeficiente de correlação entre os retornos. O banco de dados com os retornos percentuais mensais está na planilha Lista de Exercício Complementares: aba Exercício 2.

3. Em certo jogo, probabilidade de vitória (sucesso) a cada nova jogada é $1/6$. Se forem feitas 10 jogadas, quais são as seguintes probabilidades:

a) Ter vitória em 4 jogadas.

b) Ter vitória em pelo menos 7 jogadas.

4. (Fonte: Fávero e Belfiore, 2024, Cap. 5) Suponha que um aluno acerte três questões a cada cinco testes. Seja X o número de tentativas até o décimo segundo acerto. Determine a probabilidade de que o aluno precise fazer 20 questões para acertar 12.

5. (Fonte: Fávero e Belfiore, 2024, Cap. 5) Suponha que, em determinado hospital, 3 clientes são operados diariamente de cirurgia do estômago, seguindo uma distribuição Poisson. Calcule a probabilidade de que 28 clientes sejam operados na próxima semana (7 dias úteis).

6. Nos últimos meses, foram feitas medições do tempo decorrido entre o início e finalização de uma das etapas do processo de produção de certo produto. O tempo médio foi calculado em 26,5 minutos e o desvio padrão foi de 4,0 minutos. Sabendo que tal variável segue uma distribuição normal, identifique as seguintes informações:

- a) $P(X > 37)$
- b) $P(X < 20)$
- c) $P(22 < X < 28)$

7. (Fonte: Fávero e Belfiore, 2024, Cap. 8) Um grupo de 60 leitores fez uma avaliação de três livros de romance e, ao final, escolheram uma das três opções. Teste a hipótese nula de que não há diferença na preferência dos leitores, ao nível de significância de 5%.

Os dados estão disponíveis na planilha Lista de Exercício Complementares: aba Exercício 7.

8. Foram coletados dados sobre a quantidade de chuva por dia (em milímetros), durante 14 dias, para dois locais distintos. O pesquisador notou que o local A aparenta ter maior variabilidade na quantidade chuva, comparativamente ao local B. Neste sentido, deseja testar a hipótese de que a variabilidade na quantidade de chuva é significativamente maior em A do que em B. Realize o teste F para testar tal hipótese.

Os dados estão disponíveis na planilha Lista de Exercício Complementares: aba Exercício 8.

9. (Fonte: Fávero e Belfiore, 2024, Cap. 7) Deseja-se comparar o tempo médio de espera para atendimento (min) em 2 hospitais. Para isso, coletou-se uma amostra com 20 pacientes em cada hospital. Verifique se há diferenças entre os tempos médios de espera nos dois hospitais. Considere $\alpha = 1\%$.

Adicionalmente, calcule os intervalos de confiança para o tempo médio de espera nos dois hospitais.

Os dados estão disponíveis na planilha Lista de Exercício Complementares: aba Exercício 9.

10. (Fonte: Fávero e Belfiore, 2024, Cap. 7) Um fabricante de iogurtes desnatados afirma que a quantidade de calorias em cada pote é 60 cal. Para verificar se essa informação procede, uma amostra aleatória com 36 potes é coletada, observando-se que a quantidade média de calorias é de 65 cal com desvio-padrão 3,5. Aplique o teste adequado e verifique se a afirmação do fabricante é verdadeira, considerando o nível de significância de 5%.

11. Em uma indústria alimentícia, para a preparação de certo produto, a quantidade padrão de sal são 8g com desvio padrão igual a 1g. Na análise de uma amostra de 85 produtos, foi observada uma quantidade média de sal de 8,25g. Avalie se a quantidade observada na amostra pode ser considerada estatisticamente maior, ao nível de significância de 5%.
12. Em uma amostra de 425 medições, observou-se que o peso médio dos produtos que foram medidos é 226g, com desvio padrão de 10g. Estabeleça o intervalo de confiança para esta média, sabendo que o desvio padrão observado é exatamente seu valor histórico. Considere um nível de confiança de 95%.

Referência

Fávero, Luiz Paulo; Belfiore, Patrícia. (2024). Manual de análise de dados: estatística e machine learning com Excel®, SPSS®, Stata®, R® e Python®. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC.