

QUESTÃO 1 - Estimativa do Tempo Médio de Espera

Disciplina: Inferência Estatística I - UFPB CCEN

Aluno: Diogo Da Silva Rego (20240045381)

Professora: Tatiene Correia

Tema II: Transporte Urbano (Comparação entre aplicativos)

Pergunta

Qual é a estimativa do tempo médio de espera de cada aplicativo? Qual a margem de erro e a amplitude associadas às estimativas em diferentes níveis de confiança (90%, 95% e 99%)? Interprete os resultados.

Dados Utilizados

- App A:** $n_1 = 35$ observações
 - App B:** $n_2 = 55$ observações
 - Total:** 90 observações de tempo de espera (em minutos)
-

Cálculos dos Intervalos de Confiança

Aplicativo A

Nível de Confiança	Média	Margem de Erro	Amplitude	Limite Inferior	Limite Superior
90%	7.434 min	0.306 min	0.612 min	7.128 min	7.740 min
95%	7.434 min	0.368 min	0.736 min	7.066 min	7.802 min
99%	7.434 min	0.494 min	0.988 min	6.940 min	7.928 min

Fórmula utilizada: $IC(\mu; 1-\alpha) = \bar{x} \pm t(\alpha/2; n-1) \times (s/\sqrt{n})$

Estatísticas descritivas App A: - Média: 7.434 min - Desvio padrão: 1.071 min - Erro padrão: 0.181 min

Aplicativo B

Nível de Confiança	Média	Margem de Erro	Amplitude	Limite Inferior	Limite Superior
90%	6.811 min	0.351 min	0.702 min	6.460 min	7.162 min
95%	6.811 min	0.421 min	0.842 min	6.390 min	7.232 min
99%	6.811 min	0.560 min	1.121 min	6.251 min	7.372 min

Estatísticas descritivas App B: - Média: 6.811 min - Desvio padrão: 1.556 min - Erro padrão: 0.210 min

Interpretação dos Resultados

1. Comparação das Médias

- **App B é mais rápido:** Tempo médio de 6.81 min vs 7.43 min do App A
- **Diferença:** 0.62 minutos (37 segundos) a favor do App B

2. Precisão das Estimativas

- **App A tem maior precisão:** Margens de erro menores em todos os níveis
- **App B tem maior incerteza:** Margens de erro 15-20% maiores que o App A
- **Causa:** Maior variabilidade nos dados do App B (DP = 1.556 vs 1.071)

3. Comportamento por Nível de Confiança

- **90% → 95%:** Aumento de ~20% na margem de erro
- **95% → 99%:** Aumento de ~35% na margem de erro
- **Trade-off:** Maior confiança = menor precisão (intervalos mais largos)

4. Sobreposição dos Intervalos

- **90%:** Sobreposição mínima entre os intervalos
- **95%:** Sobreposição pequena mas presente
- **99%:** Sobreposição mais significativa

5. Implicações Práticas

- **App B:** Mais rápido na média, mas com maior variabilidade
 - **App A:** Mais lento, mas mais previsível e confiável
 - **Decisão:** Depende se a prioridade é velocidade média ou consistência do serviço
-

Conclusão Estatística

Com **95% de confiança**, podemos afirmar que: - O tempo médio do **App A** está entre **7.07 e 7.80 minutos** - O tempo médio do **App B** está entre **6.39 e 7.23 minutos**

A **diferença observada** de 0.62 minutos é **estatisticamente relevante**, mas deve ser considerada junto com a maior variabilidade do App B, que pode impactar a experiência do usuário.