

CONCLUSÃO FINAL - TEMA II

Disciplina: Inferência Estatística I - UFPB CCEN

Aluno: Diogo Da Silva Rego (20240045381)

Professora: Tatiane Correia

Tema II: Transporte Urbano (Comparação entre aplicativos)

Síntese da Análise Estatística

Dados Analisados

- Amostra de tempo:** 90 observações (App A: n=35, App B: n=55)
- Pesquisa de opinião:** 300 usuários (150 por aplicativo)
- Metodologia:** Intervalos de confiança (90%, 95%, 99%) e testes de hipóteses

Principais Resultados

1. Tempo Médio de Espera

- App A:** 7.43 ± 0.37 min (IC 95%)
- App B:** 6.81 ± 0.42 min (IC 95%)
- Diferença:** 0.62 min (37 segundos) a favor do App B
- Significância:** Diferença significativa a 90% e 95%

2. Consistência do Serviço

- App A:** CV = 14.4% (muito consistente)
- App B:** CV = 22.9% (razoavelmente consistente)
- Razão de variâncias:** 2.11 (App B é 2x mais variável)

- **Significância:** Diferença significativa a 90% e 95%

3. Aprovação dos Usuários

- **App A:** 88.0% \pm 5.2% (IC 95%)
 - **App B:** 80.0% \pm 6.4% (IC 95%)
 - **Diferença:** 8.0 pontos percentuais a favor do App A
 - **Significância:** Diferença significativa apenas a 90%
-

Respostas às Questões Centrais

Qual aplicativo apresenta menor tempo médio de espera?

RESPOSTA: App B - Tempo médio 0.62 min menor que App A - Diferença estatisticamente significativa ($p = 0.027$) - Vantagem consistente em todos os níveis de confiança até 95%

Qual aplicativo é mais consistente (menor variabilidade)?

RESPOSTA: App A - Coeficiente de variação 38% menor que App B - Variância significativamente menor (razão = 2.11) - Oferece experiência mais previsível aos usuários

Qual aplicativo é mais aceito pelos usuários?

RESPOSTA: App A - Aprovação 8 pontos percentuais maior que App B - Classificação: Excelente (88%) vs Boa (80%) - Diferença marginalmente significativa ($p = 0.059$)

Análise Integrada: Trade-off Identificado

Velocidade vs Consistência

A análise revela um **trade-off claro** entre os aplicativos:

Aspecto	App A	App B	Vencedor
Velocidade média	7.43 min	6.81 min	App B
Consistência	CV 14.4%	CV 22.9%	App A
Aprovação	88.0%	80.0%	App A
Previsibilidade	Alta	Moderada	App A

Interpretação do Trade-off

- **App B:** Mais rápido, mas menos previsível
- **App A:** Mais lento, but mais consistente e aprovado
- **Usuários preferem:** Consistência sobre velocidade pura

Evidência Estatística por Nível de Confiança

Robustez dos Resultados

Conclusão	90%	95%	99%	Robustez
App B é mais rápido	✓	✓	✗	Moderada
App A é mais consistente	✓	✓	✗	Moderada
App A é mais aprovado	✓	✗	✗	Fraca

Interpretação da Robustez

- **Diferenças de tempo e variabilidade:** Evidência **moderada** (significativas até 95%)
- **Diferença de aprovação:** Evidência **fraca** (significativa apenas a 90%)
- **Padrão consistente:** Resultados convergem para o mesmo trade-off

Recomendação Final

Análise Contextual

A decisão entre os aplicativos depende da **prioridade estratégica** da prefeitura:

Cenário 1: Prioridade na Velocidade

- **Escolha:** App B
- **Justificativa:** Tempo médio 37 segundos menor
- **Trade-off:** Aceitar maior variabilidade e menor aprovação

Cenário 2: Prioridade na Experiência do Usuário

- **Escolha:** App A
- **Justificativa:** Maior consistência e aprovação
- **Trade-off:** Aceitar tempo médio ligeiramente maior

Cenário 3: Abordagem Equilibrada (RECOMENDADO)

- **Escolha:** App A como parceiro principal
- **Justificativa:**
 - Maior satisfação dos usuários (88% vs 80%)
 - Serviço mais previsível (CV 14.4% vs 22.9%)
 - Diferença de tempo é pequena (37 segundos)
 - Consistência gera confiança a longo prazo

Fundamentação da Recomendação

1. Perspectiva do Usuário

- **Previsibilidade** é mais valorizada que **velocidade pura**
- **Experiências consistentes** geram maior satisfação
- **37 segundos** de diferença é menos impactante que **variabilidade dobrada**

2. Perspectiva de Gestão Pública

- **Satisfação do cidadão** é prioridade
- **Serviços previsíveis** reduzem reclamações
- **Confiança no serviço público** é construída pela consistência

3. Evidência Estatística

- **Múltiplas métricas** favorecem App A (consistência + aprovação)
 - **Correlação positiva** entre consistência e satisfação
 - **Trade-off favorável:** Pequena perda de velocidade por grande ganho em qualidade
-

Limitações e Considerações

Limitações do Estudo

- **Amostra por conveniência:** Possível viés de seleção
- **Período limitado:** Não captura sazonalidade
- **Variáveis não controladas:** Horário, região, tipo de usuário

Considerações Adicionais

- **Custos operacionais:** Não analisados neste estudo
- **Capacidade de melhoria:** Apps podem evoluir
- **Fatores externos:** Trânsito, clima, demanda

Recomendações para Estudos Futuros

- **Amostragem aleatória** para reduzir viés
 - **Período mais longo** para capturar variabilidade sazonal
 - **Análise de custos** para decisão completa
 - **Monitoramento contínuo** da performance
-

Conclusão Executiva

Para o Gestor

Com base na análise estatística rigorosa de 90 observações de tempo e 300 usuários pesquisados, **recomendo o App A como parceiro prioritário** para os contratos de incentivo.

Justificativa Técnica

- Evidência robusta** de maior consistência (significativa a 95%)
- Maior aprovação** dos usuários (88% vs 80%)
- Trade-off favorável:** Pequena perda de velocidade compensada por grande ganho em qualidade
- Alinhamento estratégico:** Prioriza experiência do usuário e confiança no serviço público

Implementação

- Incentivo principal:** App A (70% dos recursos)
- Incentivo secundário:** App B (30% dos recursos)
- Metas de melhoria:** Reduzir tempo médio do App A e variabilidade do App B
- Monitoramento:** Revisão trimestral das métricas

Impacto Esperado

- Maior satisfação** dos usuários do transporte público
- Redução de reclamações** devido à maior previsibilidade
- Melhoria da imagem** do serviço público municipal
- Estímulo à melhoria contínua** de ambos os aplicativos

A análise estatística fornece base científica sólida para uma decisão que equilibra eficiência operacional com satisfação do usuário, priorizando a construção de confiança no serviço público através da consistência e qualidade.