

Relatório Final - Lab 5

Grupo: Bruno Urbano, Henrique Dani e Pedro de Barros

1. Introdução

Com a crescente adoção do GraphQL como alternativa ao tradicional modelo REST para desenvolvimento de APIs, torna-se relevante compreender se há de fato benefícios práticos no desempenho dessas abordagens. Este experimento busca responder duas perguntas principais:

- RQ1. As respostas às consultas GraphQL são mais rápidas que as respostas REST?
- RQ2. As respostas GraphQL têm tamanho menor que as respostas REST?

2. Metodologia

A) Hipóteses

Pergunta	Hipótese Nula (H0)	Hipótese Alternativa (H1)
RQ1	Não há diferença no tempo de resposta entre REST e GraphQL	GraphQL é significativamente mais rápido
RQ2	Não há diferença no tamanho das respostas entre REST e GraphQL	GraphQL tem respostas significativamente menores

B) Variáveis

- Independente: Tipo de API (REST vs GraphQL)
- Dependentes: Tempo de resposta (ms), Tamanho da resposta (bytes)

C) Tratamentos

- REST: GET <https://api.github.com/repos/torvalds/linux>
- GraphQL: Query ao mesmo repositório via <https://api.github.com/graphql>

D) Execução

- 30 requisições REST e 30 GraphQL realizadas por script em Python no Google Colab
- Medição de tempo com `time.time()`
- Tamanho da resposta medido com `len(response.content)`

3. Resultados

Estatísticas Descritivas

Tipo	Tempo Médio (ms)	Desvio Padrão	Mín.	Máx.	Tamanho Médio (bytes)
REST	234.65 ms	23.57 ms	202.95	313.89	5020 bytes
GraphQL	212.21 ms	21.81 ms	186.53	272.60	193 bytes

Testes de Hipótese

Métrica	p-valor	Significância ($\alpha=0.05$)	Conclusão
Tempo de resposta	0.00032	$p < 0.05$	Diferença significativa → H0 rejeitada
Tamanho resposta	0.0	$p < 0.05$	Diferença significativa → H0 rejeitada

4. Discussão

Os resultados mostram que:

- Tempo: GraphQL obteve respostas mais rápidas que REST. A diferença de cerca de 22 ms, embora pequena, foi estatisticamente significativa ($p = 0.00032$)
- Tamanho: A resposta GraphQL é muito menor, com média de 193 bytes, contra 5020 bytes no REST (redução de cerca de 96%). Uma diferença foi muito significativa ($p = 0.0$).

Essa redução se deve ao fato de que, no GraphQL, apenas os campos solicitados são retornados, enquanto o REST retorna um JSON completo do recurso.

5. Conclusão

- RQ1: As respostas GraphQL foram estatisticamente mais rápidas → H1 confirmada

- RQ2: As respostas GraphQL foram significativamente menores → H1 confirmada

Com isto podemos ver que para aplicações com limitações de largura de banda ou que exigem respostas sob medida, GraphQL oferece vantagem clara. REST ainda é viável e mais simples em muitas situações, mas para consultas otimizadas, GraphQL se destaca.