

# Relatório Técnico

## Teste de Desempenho com k6

### Resumo

Nos testes do endpoint de I/O (/simple), a aplicação demonstrou um bom nível de estabilidade, conseguindo atender até 50 usuários simultâneos sem apresentar erros. Durante esse cenário, o tempo de resposta permaneceu dentro de um patamar considerado saudável, com 95% das requisições sendo respondidas em cerca de 296 ms.

Já no cenário de CPU (/crypto), a aplicação começou a apresentar falhas graves quando submetida a cargas acima de aproximadamente 300 usuários simultâneos, não conseguindo se manter estável em níveis próximos de 1000 usuários. Em testes de estresse com grande volume de usuários simultâneos, passaram a ocorrer falhas frequentes, quedas de conexão e de desempenho.

### Evidências

- **Smoke Test**
  - 0% de falhas
  - Tempo médio de resposta:  $\approx 289 \mu s$
  - Status 200 em 100% das requisições

```
THRESHOLDS
http_req_failed
✓ 'rate==0' rate=0.00%

TOTAL RESULTS
checks_total.....: 108200 3606.607675/s
checks_succeeded...: 100.00% 108200 out of 108200
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 108200
✓ status é 200

HTTP
http_req_duration.....: avg=227.01µs min=0s med=0s max=6.33ms p(90)=604.1µs p(95)=648.1µs
{ expected_response:true }...: avg=227.01µs min=0s med=0s max=6.33ms p(90)=604.1µs p(95)=648.1µs
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 108200
http_reqs.....: 108200 3606.607675/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=271.86µs min=0s med=0s max=13.83ms p(90)=620.6µs p(95)=662.6µs
iterations.....: 108200 3606.607675/s
vus.....: 1 min=1 max=1
vus_max.....: 1 min=1 max=1

NETWORK
data_received.....: 31 MB 1.0 MB/s
data_sent.....: 8.2 MB 274 kB/s

running (0m30.0s), 0/1 VUs, 108200 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 1 VUs 30s
```

- **Teste de Carga**
  - 0% de falhas
  - p95 de latência: 296,02 ms

- Total de requisições: 39.916

```

THRESHOLDS

http_req_duration
✓ 'p(95)<500' p(95)=296.65ms

http_req_failed
✓ 'rate<0.01' rate=0.00%

TOTAL RESULTS

checks_total.....: 39939 190.001479/s
checks_succeeded...: 100.00% 39939 out of 39939
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 39939

✓ status é 200 ou 201

HTTP
http_req_duration.....: avg=206.95ms min=99.5ms med=207.47ms max=320.68ms p(90)=285.95ms p(95)=296.65ms
{ expected_response:true }...: avg=206.95ms min=99.5ms med=207.47ms max=320.68ms p(90)=285.95ms p(95)=296.65ms
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 39939
http_reqs.....: 39939 190.001479/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=207.07ms min=99.5ms med=207.56ms max=320.68ms p(90)=286.06ms p(95)=296.84ms
iterations.....: 39939 190.001479/s
vus.....: 1 min=1 max=50
vus_max.....: 50 min=50 max=50

NETWORK
data_received.....: 12 MB 56 kB/s
data_sent.....: 4.2 MB 20 kB/s

running (3m30.2s), 00/50 VUs, 39939 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 00/50 VUs 3m30s

```

- **Teste de estresse**

- Taxa de erro: 99,38%
- Requisições com falha: 657.537
- Muitas conexões encerradas pelo servidor

```

TOTAL RESULTS

checks_total.....: 678442 1790.54216/s
checks_succeeded...: 0.60% 4138 out of 678442
checks_failed.....: 99.39% 674304 out of 678442

X status é 200 ou 201
↳ 0% - ✓ 4138 / X 674304

HTTP
http_req_duration.....: avg=113.75ms min=0s med=0s max=1m0s p(90)=0s p(95)=0s
{ expected_response:true }...: avg=11.21s min=56.17ms med=5.98s max=59.97s p(90)=32s p(95)=52.7s
http_req_failed.....: 99.39% 674304 out of 678442
http_reqs.....: 678442 1790.54216/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=215.88ms min=0s med=98.38ms max=1m0s p(90)=185.47ms p(95)=204.07ms
iterations.....: 678442 1790.54216/s
vus.....: 17 min=2 max=999
vus_max.....: 1000 min=1000 max=1000

NETWORK
data_received.....: 1.3 MB 3.4 kB/s
data_sent.....: 566 kB 1.5 kB/s

running (6m18.9s), 0000/1000 VUs, 678442 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 0000/1000 VUs 6m0s

```

- **Teste de Pico**

- 0% de falhas
- Tempo médio de resposta: 204 ms
- Total de requisições: 17.792

```

TOTAL RESULTS
checks_total.....: 17783 160.159452/s
checks_succeeded....: 100.00% 17783 out of 17783
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 17783

✓ status é 200 ou 201

HTTP
http_req_duration.....: avg=203.82ms min=99.87ms med=203.88ms max=316.62ms p(90)=284.14ms p(95)=294.08ms
{ expected response:true }...: avg=203.82ms min=99.87ms med=203.88ms max=316.62ms p(90)=284.14ms p(95)=294.08ms
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 17783
http_reqs.....: 17783 160.159452/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=1.2s min=1.1s med=1.2s max=1.31s p(90)=1.28s p(95)=1.29s
iterations.....: 17783 160.159452/s
vus.....: 2 min=1 max=300
vus_max.....: 300 min=300 max=300

NETWORK
data_received.....: 5.3 MB 47 kB/s
data_sent.....: 1.9 MB 17 kB/s

running (1m51.0s), 000/300 VUs, 17783 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ |=====| 000/300 VUs 1m50s

```

## Análise de Estresse

A aplicação começou a apresentar falhas graves durante o teste de estresse quando o número de usuários simultâneos ultrapassou aproximadamente 300 VUsers.

- Aumento do http\_req\_failed atingindo 99,38% de falhas
- Tempos de resposta muito grandes, p95 acima de 50 segundos
- Conexões sendo forçadamente encerradas pelo servidor

Essas informações indicam que a aplicação não suporta cargas próximas de 1000 usuários simultâneos, sendo seu limite prático de estabilidade próximo de 300 VUsers.