
Teste de hipóteses

Muitas vezes a conexão com a internet parece estar (bem) mais lenta que o acordado com o provedor. Vários serviços estão disponíveis online para teste de velocidade de download, upload, entre outros. Entretanto, uma medição indica apenas a situação no instante em que foi feita. Para uma maior confiança que a velocidade está realmente abaixo do valor contratado, é necessário fazer mais medições, ao longo do dia, em situações diversas, preferencialmente sem nenhum aplicativo em execução no momento (que pode estar consumindo recursos da conexão). Além disso, é prudente usar mais de um serviço de análise da conexão, já que nem todos são confiáveis. O trabalho consiste em medir a conexão e analisar os resultados em diferentes experimentos.

1. Medidas de velocidade

Para começar, escolha um serviço medidor de velocidade de conexão e realize medidas da velocidade de download e de upload ao longo do dia¹. Para cada tipo (download e upload), calcule a média, mediana e desvio padrão e um intervalo de confiança de 95% para a média das velocidades.

Considere pelo menos 15 medidas nesse experimento. Construa o intervalo de confiança de duas formas: considerando que a média tenha uma distribuição normal e sem tal consideração. Comente sobre a velocidade contratada, se está de acordo com o contrato com o servidor ou não e outras conclusões que puder tirar dos resultados (consulte a regra da ANATEL no final desta página).

2. Comparando medidores

Ref faça os experimentos do tópico anterior usando pelo menos outros dois medidores ou serviços de teste de velocidade. Escolha dois deles que tenham resultados aparentemente diferentes e faça um teste de hipóteses de comparação das médias. Comente os resultados encontrados.

3. Comparando situações

Usando o medidor que você achar mais confiável, repita o experimento em diferentes situações: sem outros aplicativos abertos; com outros aplicativos pesados que aparentemente não usam internet; com algum download em andamento (ou, por exemplo, youtube ou um serviço de streaming) ou até com outro medidor sendo executado simultaneamente.

Verifique se existe diferença na média das velocidades aferidas sem outro aplicativo aberto e em alguma das outras situações. Para isso, faça teste de hipótese da diferença das médias, não apenas uma comparação simples da média. Comente os resultados.

4. Comparação múltipla

Se não tiver feito ainda, faça pelo menos um teste de comparação múltipla. Por exemplo, verifique se as medidas de vários medidores do tópico 2 ou várias situações do tópico 3 são estatisticamente iguais ou não.

A regra da ANATEL para limites mínimos de velocidade da banda larga, válida desde 01/11/2014, é a seguinte: Taxa de transmissão instantânea – 40% da taxa de transmissão máxima contratada pelo assinante; Taxa de transmissão média (mensal) – 80% da taxa de transmissão máxima contratada pelo assinante.

¹Por exemplo, Speedtest, Fast, SIMET, nPerf, Minha Conexão, ...

A pontuação depende não apenas da quantidade ou relevância dos resultados analisados e das conclusões retiradas, mas também da qualidade da apresentação. Não apresente simplesmente os resultados. Escreva um relatório com pelo menos introdução (o que vai fazer? qual o objetivo?), métodos (como mediu? em que situações? quais as medidas encontradas?), análise (quais os resultados? como obteve? o que significam ou dizem sobre o experimento?) e conclusões (o que concluiu? atingiu o objetivo? algo inesperado?).

Quanto aos testes de hipótese, não precisa apresentar todos as expressões e fórmulas em todos os resultados. Pode apresentá-las uma vez e em outras situações apenas referenciá-las e mostrar os parâmetros e resultados. Não é necessário implementar os testes ou fazer os cálculos manualmente, pode usar alguma ferramenta (citar).

Obs.: se estiver fazendo sozinho, pode fazer o teste dos dois tipos (download e upload) apenas da parte 1.