

## Atividade 1: Cálculo de tempos de atraso

Considere que a ligação da FURB à UFSC ([www.ufsc.br](http://www.ufsc.br)) é composta por 5 roteadores (cada um com tempo de processamento médio de 0,1 ms). Calcule algebricamente quanto tempo leva para que um pacote IP de 50 bytes percorra o caminho desde uma estação na FURB até o site da UFSC e retorne à origem, considerando:

- em cada um dos 5 roteadores, a taxa média efetiva de transmissão entre a FURB e a UFSC é de 20 Mbps;
- não há atraso por enfileiramento (mínimo tempo possível);
- a distância aproximada da FURB à UFSC é de 200 km, com velocidade de propagação constante igual a 200.000 km/s.

Em uma janela de linha de comando, utilizando o comando ping do TCP/IP em 2 diferentes horários do dia, verifique o tempo utilizado para o envio e o recebimento da resposta de um pacote de 50 bytes de uma estação da FURB até o site da UFSC ([www.ufsc.br](http://www.ufsc.br)). Compare com o resultado obtido no cálculo teórica, estimando qual é o tempo de enfileiramento total em cada um dos 2 horários.

R:.

Pacote: 50 bytes = 400 bits

Taxa: 20 Mbps = 20.000.000 bits/s

Transmissão:  $400 \div 20.000.000 = 0,00002 \text{ s} = 0,02 \text{ ms}$

5 links (ida) = 0,1 ms → ida e volta = 0,2 ms

Processamento: 0,1 ms por roteador

5 roteadores (ida) = 0,5 ms → ida e volta = 1,0 ms

Propagação:  $200 \text{ km} / 200.000 \text{ km/s} = 0,001 \text{ s} = 1 \text{ ms}$

ida e volta = 2,0 ms

Total:  $0,2 + 1,0 + 2,0 = 3,2 \text{ ms}$

## Atividade 2: Medição de taxa de transmissão

Utilizando um aplicativo web de medição de taxa de transmissão de dados, como por exemplo o Minha Conexão da Anatel

(<https://www.minhaconexao.com.br/brasil-banda-larga>), e apresente a taxa de transmissão real obtida em sua residência/celular/trabalho, indicando:

- qual o provedor de acesso que está sendo utilizado;
- qual a taxa nominal que foi contratada.

R:.

Provedor: Unifique Telecomunicações S/A – Blumenau

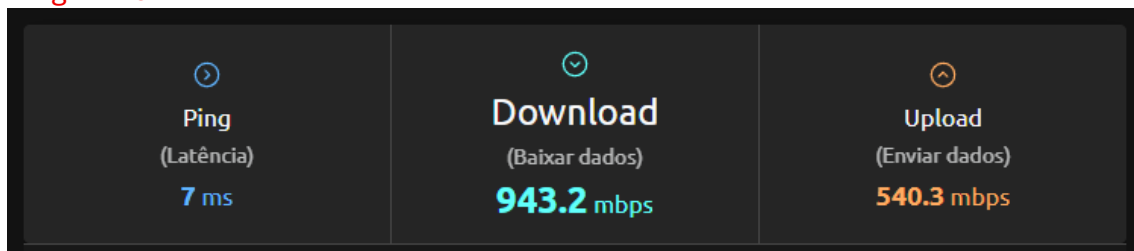
Taxa contratada: 1000 Mbps download / 600 Mbps upload

Resultados obtidos:

Download: 943,2 Mbps

Upload: 540,3 Mbps

Ping: 7 ms



### Atividade 3: Exploração de um certificado digital

Escolha um site da internet cujo acesso pelo navegador seja por conexão certificada (HTTPS), identificando-o. Abrindo o certificado digital deste site:

- mostre as informações gerais do certificado;
- apresente o caminho de certificação do certificado;
- nos detalhes do certificado, mostre o conteúdo do Emissor e do Requerente.

R:.

Site escolhido: <https://ava.furb.br>

Informações gerais:

- Certificado emitido para: \*.furb.br
- Organização: Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB
- Emitido por: RNP ICPEdu OV SSL CA 2019 (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP)
- Validade: 28/08/2025 a 14/05/2026

Caminho de certificação:

- Raiz confiável → RNP ICPEdu OV SSL CA 2019 → \*.furb.br

Detalhes:

- Requerente: \*.furb.br / FURB
- Emissor: RNP ICPEdu OV SSL CA 2019 / RNP

Emitido para	
Nome comum (CN)	*.furb.br
O (Organização)	FUNDACAO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU – FURB
Unidade organizacional (OU)	<Não Faz Parte do Certificado>
Emitido por	
Nome comum (CN)	RNP ICPEdu OV SSL CA 2019
O (Organização)	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP
Unidade organizacional (OU)	<Não Faz Parte do Certificado>
Período de validade	
Emitido em	quinta-feira, 28 de agosto de 2025 às 11:11:09
Expira em	quinta-feira, 14 de maio de 2026 às 21:00:00
Impressões digitais SHA-256	
Certificado	1d7494fced702a9b0b96bdfdf58810055e60a94e1c66dfe0aeb27d353d77e15d
Chave pública	7eb9e96c81fc7283c184a9d1447f904306b3282f6fa31e63d9bfb716bb509ac7