

ARQUITETURA DE SOLUÇÕES EM NUVEM

Augusto Zadra

CONECTIVIDADE E SEGURANÇA EM AMBIENTES EM NUVEM

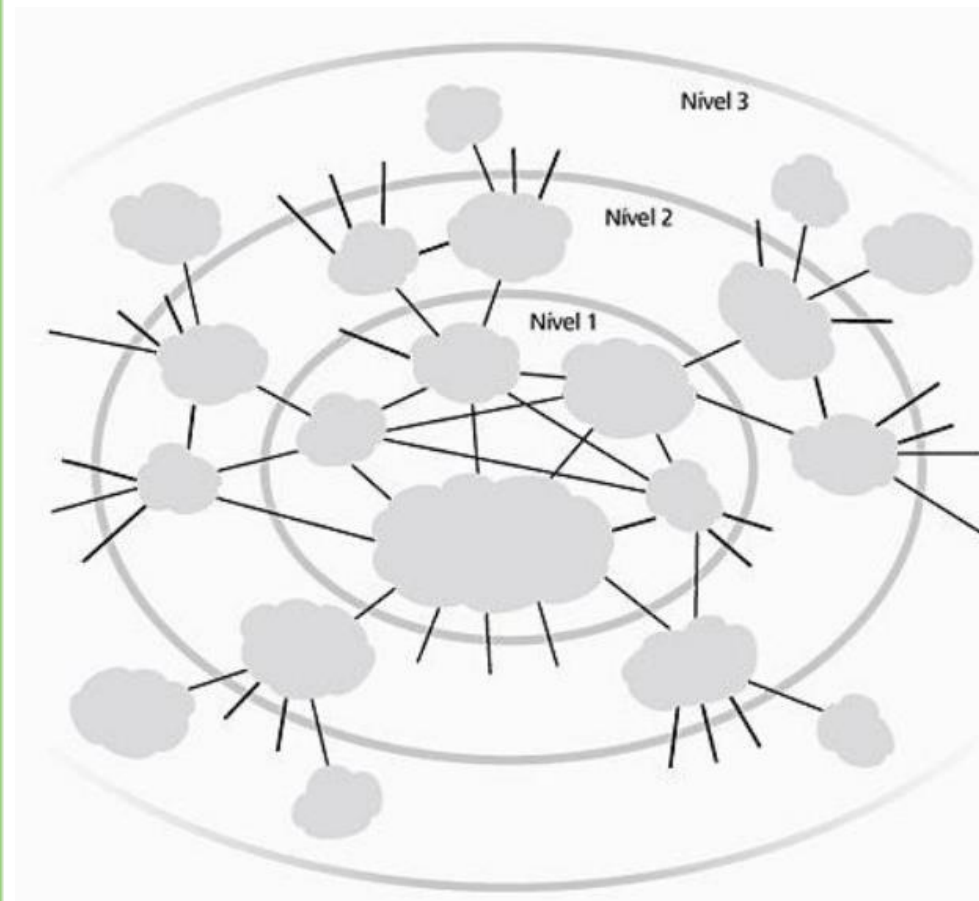
CONTROLES E MÉTRICAS PARA ACOMPANHAMENTO DE REDES

VAMOS FALAR DE CONTROLE

- COMUNICAÇÃO GLOBAL, CABOS INTERCONTINENTAIS, SATÉLITES, MÚLTIPLOS PROVEDORES, PROTOCOLOS E TÉCNICAS! COMO GARANTIR A QUALIDADE DAS COMUNICAÇÕES?
- As leis governamentais e regulatórias ditam as condições de fornecimento de serviços para organizações e ISPs **dentro e fora** das fronteiras **nacionais**.
- Certos domínios da Internet ainda exigem a demarcação de jurisdição nacional e limites legais.
- NO BRASIL QUEM CUIDA DA REGULAÇÃO É A ANATEL.

VAMOS COMEÇAR DO COMEÇO 😊

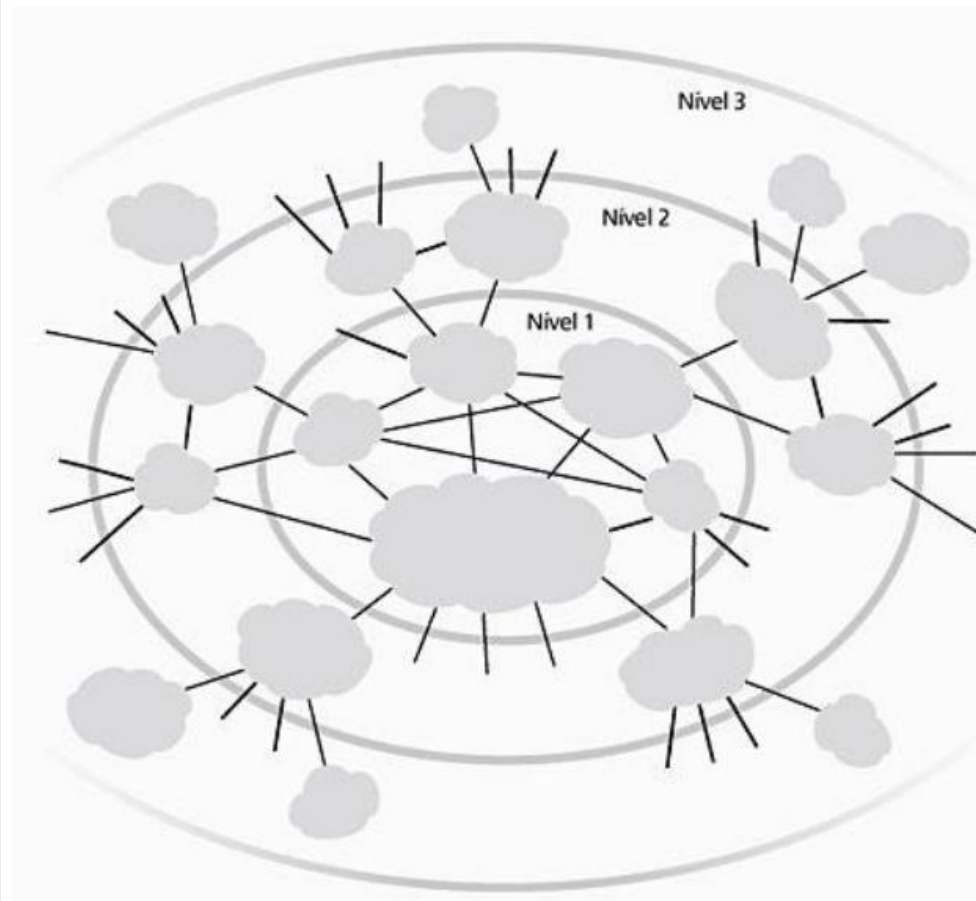
- **Internetworks**: é o modelo de interconexão de redes de longa distância - **Internet**, permitem o **provisionamento remoto** de recursos de TI e dão suporte direto ao **acesso onipresente** à rede.
- **Backbones** da Internet são estrategicamente interconectadas por roteadores principais que conectam as redes multinacionais do mundo.
- São estabelecidas e implantadas por ISP's que possuem os mecanismos para gerenciar o tráfego.



FONTE: PROGRAMAÇÃO PROGRESSIVA, 2019.

EXISTEM NIVEIS DE ISP

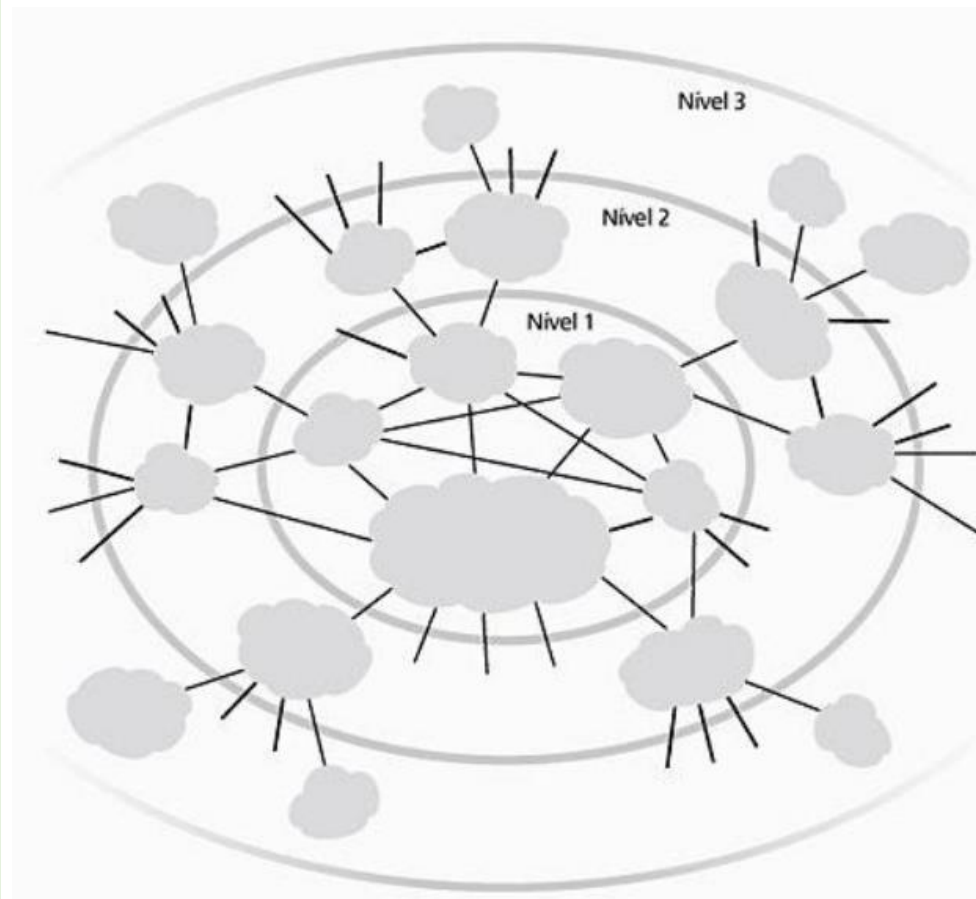
- A conectividade mundial é habilitada por meio de uma topologia hierárquica composta por camadas 1, 2 e 3.
- **NÍVEL 1:** são de cunho internacional e todos possuem interconexão mútua com velocidades extremamente rápidas, exclusivas e seguras.
- As trocas de informações são em massa, e de maneira bem segura **são os gigantes** da Internet, que fazem realmente as coisas acontecerem.



FONTE: PROGRAMAÇÃO PROGRESSIVA, 2019.

EXISTEM NÍVEIS DE ISP

- **NÍVEL 2:** possuem cobertura geralmente nacional ou entre alguns poucos países. Possuem conexão com alguns ISP de nível 1 e outros do mesmo nível.
- Provedores de Nível 2 são clientes dos de Nível 1, inclusive pensando em pagamentos financeiros (links internacionais).
- **NÍVEL 3:** habilitam a ultima milha, ou seja o seu acesso à Internet de casa ou do celular.



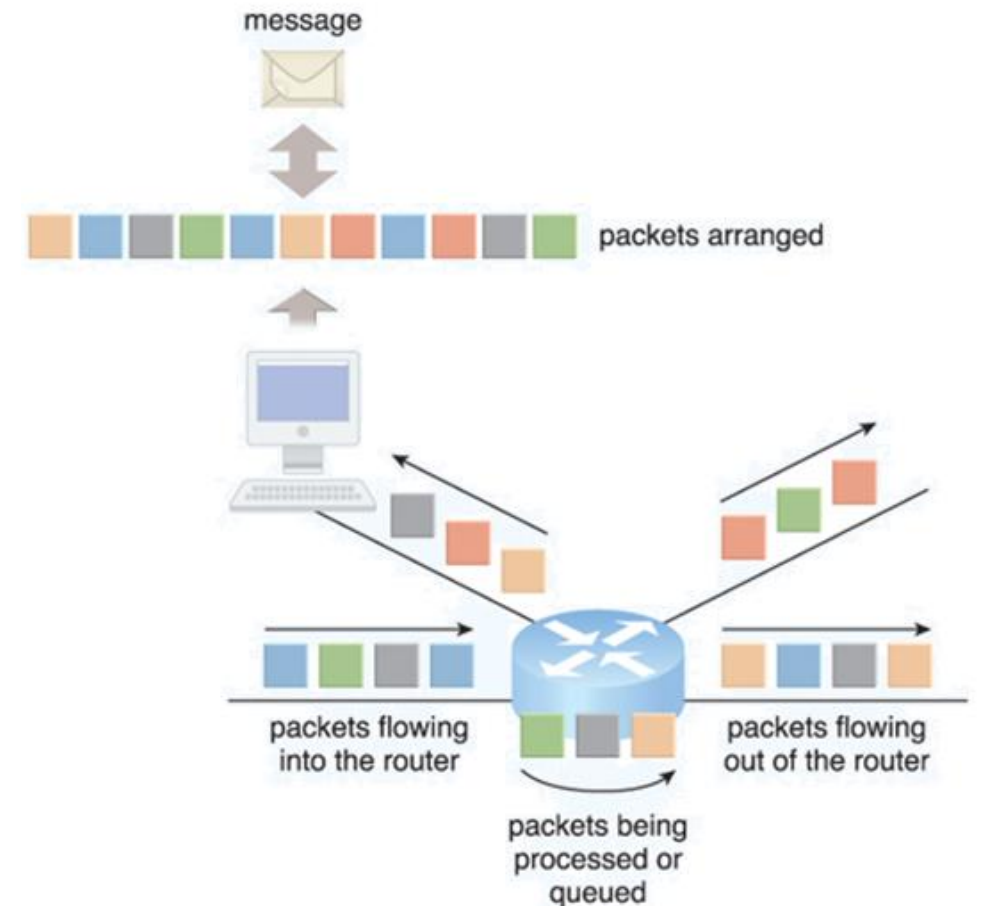
FONTE: PROGRAMAÇÃO PROGRESSIVA , 2019.

E EU SIMPLES MORTAL?

- Existem métricas que te ajudam a cobrar das operadoras o bom funcionamento do serviço.
- Para isto o contrato de comunicação deverá ter estabelecido todos os critérios em relação ao **SLA**.
- **ATRAVÉS DO ESTABELECIMENTO DESTES NÍVEIS DE SERVIÇOS PODE-SE INCLUSIVE, ALÉM DE DESCONTOS EM FATURA POR INDISPONIBILIDADE INCLUIR MULTAS POR DESCUMPRIMENTO DE CONTRATOS.**

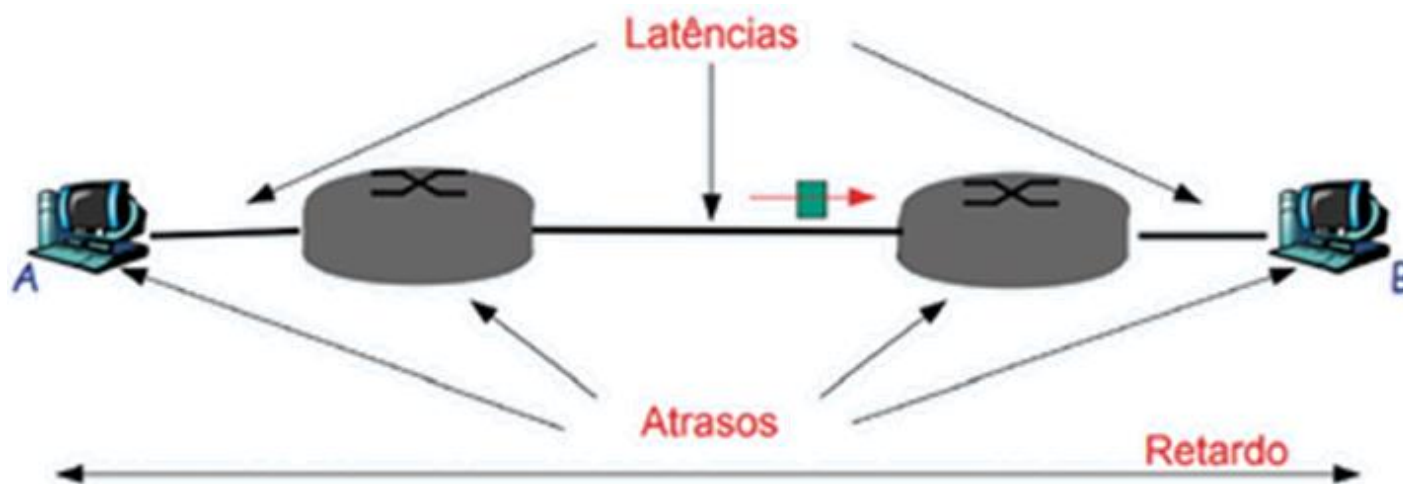
MONITORO AS MÉTRICAS BÁSICAS

- **Tráfego:** representa o fluxo das mensagens processadas, transmitidas ou recebidas e na prática, é a quantidade de dados, encapsulados em pacotes, que são transmitidos por uma rede e é o principal componente usado para **mensurar e gerenciar a largura de banda**.
- **Largura de banda (bandwidth):** é o conceito que determina a **medida da capacidade de transmissão**, em especial de conexão ou rede. **Aplicações diferentes requerem diferentes larguras de banda.**



FONTE: THOMAS et. al, 2013.

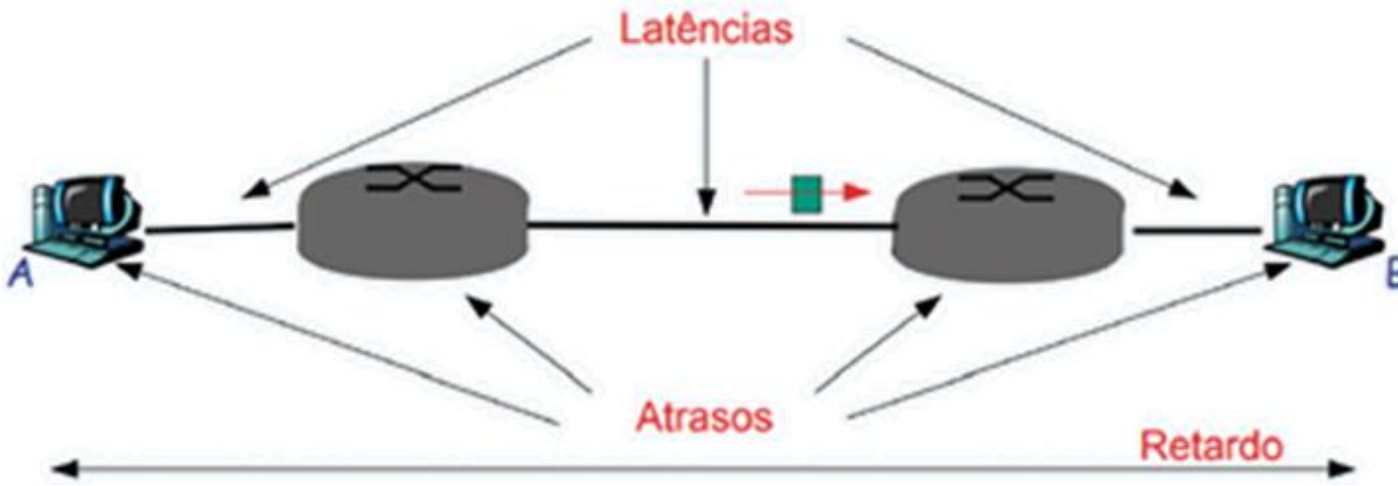
MONITORO AS MÉTRICAS BÁSICAS



FONTE: ROCHA, 2020.

- **Latência:** refere-se à diferença de tempo entre o início de um evento e o momento em que os seus efeitos se tornam perceptíveis;
- **Atraso:** atraso origem-destino é outra característica do fluxo onde, dependendo das aplicações, podem tolerar atraso em diversos níveis.

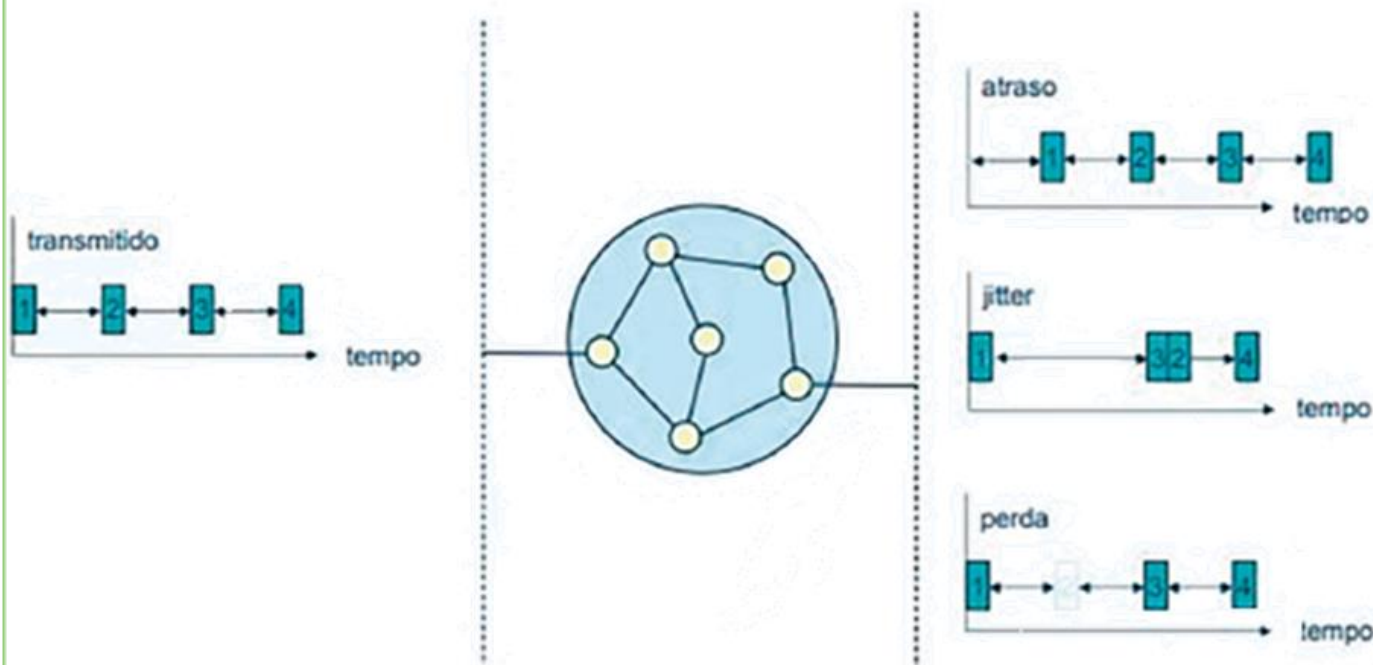
MONITORO AS MÉTRICAS BÁSICAS



FONTE: ROCHA, 2020.

- **Latência**, juntamente ao atraso, resulta no retardo da transferência de informações na estrutura.
- Seu **projeto de aplicação** precisa prever controles para evitar que alguma destas variáveis atrapalhe de alguma forma a entrega de valor para o cliente final.

PARA APLICAÇÕES DE TEMPO REAL



FONTE: JAMHOUR,2009;

- **Jitter:** é definido como a variação no atraso do pacote entre pacotes que pertencem ao mesmo fluxo.
- Um **jitter elevado** significa que a diferença entre os atrasos é alta;
- Um **jitter menor** significa que a variação é pequena.

O QUE PODE ME AJUDAR A RESOLVER?

- Aplicação de *Quality of Service* QoS!
- “QoS é o efeito coletivo de desempenho que determina o grau de satisfação do usuário de um serviço específico. Pode ser definida também como o processo de transmitir informações de maneira satisfatória ou até mesmo superior à expectativa. Pode ser considerada também sinônimo de previsibilidade do serviço, quando se refere a manutenção de níveis toleráveis de perda de pacotes, atraso, jitter , etc...” (ALBERTI, 2008).



QoS PODE TE AJUDAR A RESOLVER...

- Classificação de prioridade de tráfego na rede, e isto quer dizer que atua diretamente na largura de banda, na latência e principalmente para as comunicações em tempo real, atua na diminuição do *jitter*.
- O mínimo de conhecimento para estabelecimento da conversa com todos os entes contratados é fundamental para pensarmos nas aplicações.



FONTE: RIBEIRO, 2011.

AFINAL, NÃO ESTAMOS FALANDO DE NUVEM?

- Ao projetar sua aplicação **cloud native** com dependências **multicloud** você deve observar a questão conectividade.
- O gerenciamento de QoS em vários ISPs é difícil de alcançar na prática porque exige a colaboração das operadoras de nuvem em ambos os lados para garantir níveis de serviço de **ponta a ponta**.
- Quanto mais **leve for o resultado** entregue menos dependente da rede você fica para oferecer performance para o seu cliente final.



COMUNICAÇÃO É FUNDAMENTAL!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAGUNDES , Eduardo, 2023. Circuito virtual x datagrama. Disponível em: <<https://efagundes.com/networking/a-camada-de-rede/circuito-virtual-x-datagrama/>>. Acesso em: 23 Abr. 2023.

ALBERTI, Antônio M. Controle de congestionamento. 2008. Disponível em:< <https://docplayer.com.br/9583114-Tp308-introducao-as-redes-de-telecomunicacoes.html> >. Acesso em: 30 ago. 2022.

JAMHOUR, E. Qualidade de serviços em redes IP. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Informática, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2009. Disponível em:<<https://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/Pessoal/Mestrado/TARC/QoSIP.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2023.

ROCHA, C. G. A. Parâmetros de desempenho. 2020. Disponível em: <http://diatinf.ifrn.edu.br/prof/lib/exe/fetch.php?media=user:1379492:introducao_redes_computadores:5--parâmetros-de-desempenho.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RIBEIRO, G. da S. Comutação de circuito e de pacote. Voz sobre IP I. [S. l.]: Teleco. 2011. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialvoipconv/pagina_3.asp>. Acesso em: 19 abr. 2023.

THOMAS Erl, **RICARDO** Puttini, **ZAIGHAM** Mahmood. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Pearson. Oreilly 2013.

PROGRAMAÇÃO PROGRESSIVA, 2019. ISP em Redes - Provedor de Serviço de Internet. Disponível em: <<https://www.programacaoprogessiva.net/2019/01/ISP-Redes-Provedor-de-Servico-de-Internet.html>>. Acesso em: 19 abr. 2023.



PUC Minas
Virtual