



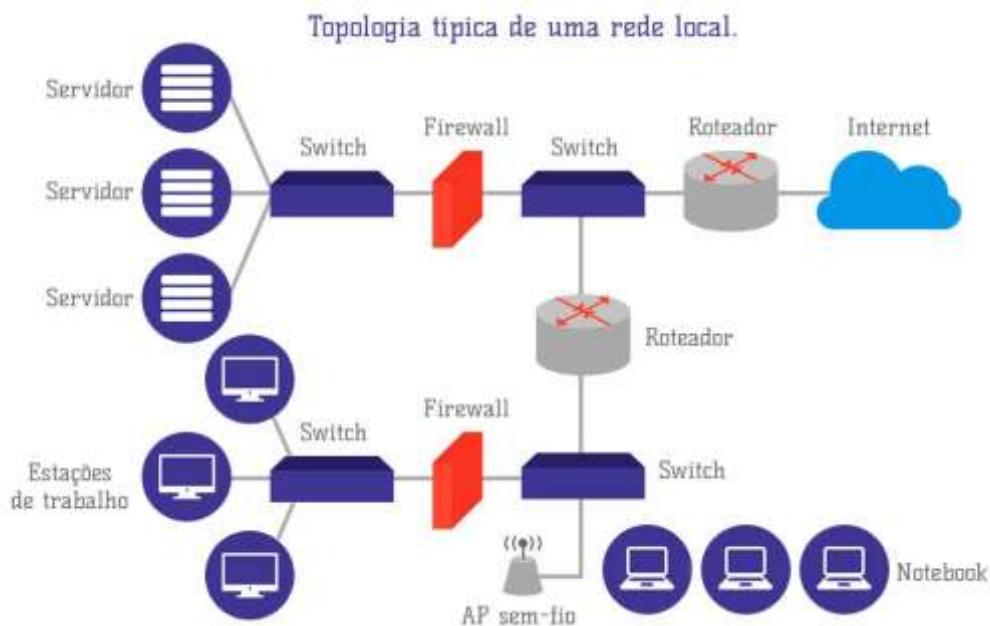
# ARQUITETURA DE GERENCIAMENTO DE REDES

## Arquitetura de gerenciamento OSI

### A importância do gerenciamento

Com o crescimento das redes, a administração e o gerenciamento delas passaram a ser atividades de suma importância. Afinal, seus ambientes são complexos e heterogêneos, tendo diversos tipos de equipamentos, fabricantes e protocolos em operação.

Observe o esquema a seguir:



Vemos na imagem diversos servidores e várias estações de trabalho com sistemas operacionais Windows e Linux, firewalls, roteadores, switches e equipamentos para redes sem fio.

Imaginemos uma paralisação de algum serviço ou parte da rede. Nesses casos, muitos se perguntam: onde ocorreu a falha? No servidor? No switch? Na estação?



A gerência de redes auxilia no processo de **identificação das falhas e na correção de problemas**, permitindo que a rede possa operar corretamente e oferecer níveis de serviços adequados à necessidade dos usuários. O objetivo dessa gerência é monitorar e controlar os elementos físicos ou lógicos da rede, assegurando, segundo Stallings (1998), certo nível de qualidade de serviços.

Trata-se do ato de oferecer serviços que atendam à necessidade dos usuários com um funcionamento adequado, bom desempenho e disponibilidade.



Para oferecer uma organização das tarefas de gerenciamento de redes, a International Organization for Standardization (ISO) criou a **M.3400**, um modelo de gerência derivado de recomendação publicada pela International Telecommunications Union (ITU).

Esse modelo se baseia em cinco áreas conhecidas pela sigla FCAPS (*fault, configuration, accounting performance e security*). Vamos conhecê-las agora!

## **Gerência de detecção e correção de falhas (F = *fault*)**

A área de gerenciamento de falhas é importante para **garantir que os serviços e as redes permaneçam em operação**. De acordo com a norma ISO, esta área permite registrar, detectar e reagir às condições de falha da rede. Tal gerenciamento depende do bom funcionamento de cada componente da rede tanto de forma isolada quanto pela interoperação com outros equipamentos dela.

As possíveis falhas nas redes podem ser causadas por problemas de:

### **1. Software**

Falha no sistema operacional de um servidor ou em um serviço.

### **2. Enlace**

Paralisação de operação de uma ligação entre uma matriz e uma filial por um rompimento de cabo.

### **3. Equipamento**

Interrupção no fornecimento de energia.

Quando uma falha ocorre, o gerente da rede deve analisar as informações de gerência para identificar a causa raiz do problema, descobrindo, em uma diversidade de equipamentos, softwares e protocolos, o que realmente causou o problema.

O gerenciamento de falhas pode ser dividido em dois subsistemas:

## **Reativo**

Trata as falhas no curto prazo (detecção, isolamento, correção e registro de falhas).

## **Proativo**

Monitora a rede para tentar impedir que ocorram falhas.

## **Gerência de configuração e operação (C = *configuration*)**

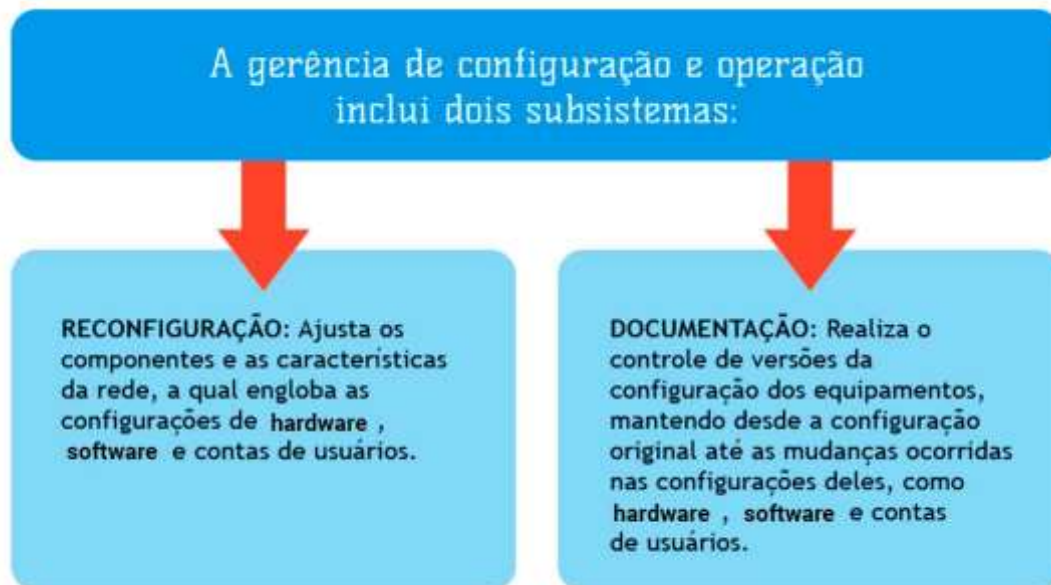
As redes são compostas por diversos equipamentos interligados entre si que possuem uma **configuração**.

Essas configurações devem ser consistentes em todos eles, permitindo que, no caso de uma reinicialização, o dispositivo volte a operar com a configuração correta.

Desse modo, é necessário realizar o gerenciamento das configurações dos equipamentos para:

1. Garantir seu funcionamento com os ajustes corretos.
2. Identificar quais dispositivos estão presentes na rede.
3. Verificar se eles estão com as configurações corretas.

De acordo com Forouzan (2010), um sistema de gerenciamento de configuração precisa saber o estado de cada entidade e sua relação com outras entidades a todo instante.



## Gerência de contabilidade e faturamento (A = *accounting*)

De acordo com a ISO, a gerência de contabilidade e faturamento permite **especificar, registrar e controlar** o acesso de usuários e dispositivos aos recursos da rede. Por meio desta área de gerenciamento, é possível contabilizar o consumo de determinado recurso da rede.

### Exemplo

A franquia de consumo de internet de uma linha telefônica, o que possibilita a tarifação para o usuário.

Este tipo de gerenciamento impede que usuários possam monopolizar os recursos da rede e libera a elaboração de planos de evolução de acordo com a demanda de uso dela.

## Gerência de desempenho e otimização (P = *performance*)

O objetivo do gerenciamento de desempenho e otimização é **garantir que uma rede esteja em operação da forma mais eficiente possível**. De acordo com a ISO, sua função é quantificar, medir, informar, analisar e controlar o desempenho de diferentes componentes dela.

Dentro desta área de gerenciamento, é possível realizar dois tipos de avaliação de desempenho:

## **Avaliação de diagnóstico**

Detecta problemas e ineficiências na operação da rede.

**Exemplo:** Se o gerente da rede percebe um equipamento ou enlace com baixa utilização, ele pode alterar a configuração para permitir que haja uma melhor distribuição de carga. Esse tipo de avaliação auxilia no gerenciamento de falhas, porque é capaz de antever situações que poderiam causar uma falha na rede.

## **Avaliação de tendências**

Auxilia no planejamento da evolução da rede, observando seu comportamento e estimando a necessidade de aumento de determinado recurso.

**Exemplo:** O monitoramento de um enlace entre matriz e filial poderá indicar a necessidade de um aumento na capacidade dele quando a utilização média ultrapassar determinado valor. Para avaliar a operação da rede, devem ser utilizadas, aponta Forouzan (2010), medidas mensuráveis, como capacidade, tráfego, vazão (throughput) e tempo de resposta.

## **Gerência de segurança e proteção (S = security)**

A gerência de segurança e proteção permite controlar o acesso aos recursos da rede e verificar se ela está de acordo com a Política de Segurança da Informação (PSI) da empresa.

Que papel desempenha a segurança nesse contexto?

Ela envolve todas as camadas da **pilha de protocolos TCP/IP**, o que engloba cada dispositivo e informação trafegando pela rede. Por isso, é possível afirmar que esta é a área mais difícil de ser gerenciada.