

## Planejamento de redes: conceito

Desenvolver um projeto de redes de computadores geralmente é uma atividade complexa, porém extremamente necessária nos dias atuais. O projeto de redes envolve componentes com características distintas, como: **cabeamento, switches, roteadores, firewalls, protocolos da camada de enlace e de rede**, entre outros, por isso ela se torna complexa. Para complementar, frequentemente são disponibilizadas novas tecnologias e protocolos pelos fornecedores de **hardware e software** para atender às demandas crescentes de segurança, escalabilidade, confiabilidade, acesso remoto e largura de banda, fazendo com que os processos sejam corrigidos e aperfeiçoados constantemente.

## Redes: tipos

Podemos distinguir os tipos de redes de computadores pela sua dimensão (de acordo com o número de equipamentos), velocidade e extensão. As três categorias de rede mais conhecidas são: LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network) e WAN (Wide Area Network). Veremos mais sobre cada uma dessas redes no conteúdo do material “Arquitetura de redes” no tópico “Topologia de rede”.

## Projeto da topologia de rede na tecnologia LAN

Uma série de elementos estão envolvidos em um projeto de topologia de uma rede independente da tecnologia utilizada. Antes mesmo de iniciar um projeto, precisaremos compreender quais são os elementos que deverão compor a rede:

Meios físicos

Topologias

Canais de comunicação

Os canais de comunicação referem-se a um meio físico de transmissão, como, por exemplo, um cabo, ou uma conexão lógica, como, por exemplo, um rádio. O canal é empregado na transmissão de um sinal (que pode ser uma sequência de

bits) a partir de um ou mais emissores/transmissores para um ou mais receptores. Um canal possui uma capacidade de transmissão (largura de banda) que é medida em Hz ou em bits por segundo.

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Equipamentos de interconexão

Padrões

Protocolos

Serviços

Software

Para o planejamento da rede, o que precisamos considerar?

Para iniciar um projeto de redes, precisaremos levantar diferentes informações, que serão úteis à equipe de infraestrutura para implementar a rede. Essas informações englobam a finalidade de uso da rede, o número de usuários, o número de computadores, o(s) ambiente(s) (prédio, sala, andares), as dimensões (altura, largura, distância), a disponibilidade e infraestrutura de outras redes (elétrica, TV a cabo, entre outras) bem como a origem de suas tubulações, a conexão com pontos externos através da internet, redes privadas; a segurança e serviços e os softwares (servidores). Com base nessas informações, o projeto começa a ser delineado e são definidos os seguintes elementos:

- ✓ obra civil (construção, reforma);
- ✓ adequação das tubulações;
- ✓ padrão a ser utilizado pela rede local;
- ✓ topologia lógica;
- ✓ o(s) meio(s) físico(s);
- ✓ os equipamentos de interconexão e a sua localização;
- ✓ as características de hardware e software;
- ✓ a localização dos hardwares.

Após a definição dos elementos, precisaremos determinar a conexão com as redes externas, tecnologia de conexão até um ISP - Internet Service Provider, VPN, canais de transmissão de dados E1, E2, entre outras. E, por último, a documentação do projeto, que envolve:

- ✓ cabeamento;
- ✓ normas para identificação dos equipamentos na rede;
- ✓ documentos que descrevam:
  - ✓ topologia;
  - ✓ diagrama do cabeamento;
  - ✓ distribuição e configuração dos equipamentos de interconexão;
  - ✓ distribuição e configuração de servidores;
  - ✓ plano de endereçamento (endereços IP).

## Etapas de um projeto de rede local

Segundo a PMI (Instituto de Gerenciamento de Projetos), projeto é um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado único. Um projeto de rede pode ser desenvolvido com objetivo de criação de uma rede lógica e, posteriormente, uma rede física.

Para projetar uma rede **logicamente**, precisamos identificar os pontos de redes, de interconexão, tamanho e alcance da rede e tipos de dispositivos. Para criar um mapa de uma rede, hoje em dia, utilizamos um modelo hierárquico que significa desenvolver uma rede em pedaços e cada pedaço é focado num objetivo diferente.

Após projetar logicamente essa rede, precisaremos projetar a rede em seu estado físico. Para isso, é preciso selecionar as tecnologias e os dispositivos que serão utilizados, como, por exemplo: tecnologias (Ethernet, Fast, ATM, etc.) e dispositivos

(hubs, switches, roteadores, cabeamentos, etc.).

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Após o projeto pronto, devemos fazer os testes. Depois dos testes, devemos fazer a otimização, ou seja, melhorar ou corrigir a rede a partir dos testes feitos e documentar todo o projeto de rede.

## Objetivos e metas da necessidade do cliente

Como todo processo de desenvolvimento de projetos, é importante levar em consideração, primeiramente, as necessidades do cliente, ou seja, fazer um levantamento de requisitos do projeto. Esse levantamento sugere uma entrevista com o cliente. Todo processo precisa ser gravado (com anotações e gravação de voz) para registrar tudo que o cliente solicitou para depois ser feito e quando o cliente descreveu um problema, que esse problema seja corrigido no projeto. Caso os requisitos não sejam bem identificados em um levantamento incompleto de requisitos, fatalmente o projeto fracassará, pois não corresponderá às expectativas do cliente.

### Análise dos objetivos e restrições do negócio

A análise ocorre com base nos termos de benefícios do projeto para o negócio; não se baseia na análise em termos de beleza da rede. O administrador da rede deve conhecer o negócio do cliente a fim de discutir os itens importantes e que deverão compor a sua rede. Algumas questões a serem levantadas pelo administrador:

- ✓ O cliente participa de que indústria ou área de serviços?
- ✓ Qual é o mercado do cliente?
- ✓ Quem são os fornecedores e parceiros do cliente?
- ✓ Que produtos e serviços o cliente produz?
- ✓ Que produtos e serviços o cliente utiliza?
- ✓ Quais são as vantagens competitivas do cliente?

No segundo momento da entrevista, o administrador de rede precisa conhecer a estrutura organizacional da empresa. Alguns questionamentos a serem levantados:

✓ Quais são os departamentos?  
**TÉCNICO EM INFORMÁTICA**  
✓ Quais são as linhas de negócio?

✓ Quais são os parceiros?

✓ Onde estão as filiais?

**Por que esses questionamentos são importantes?**

- ◆ Com esses levantamentos, você verificará os maiores grupos de usuários e terá que avaliar os fluxos de tráfego de rede.
- ◆ Além disso, identificará as necessidades de implementação dos usuários e as demandas de software necessárias.

✓ Por que o cliente quer uma nova rede?

✓ Para que a rede será usada?

✓ Como a rede deve ajudar o cliente no seu negócio?

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

### **Por que esses questionamentos são importantes?**

Para ver qual o objetivo do cliente ao querer trocar ou implementar uma rede nova. Ele pode:

- ✓ querer aumentar o faturamento e lucro da empresa;
- ✓ melhorar a comunicação corporativa;
- ✓ aumentar a produtividade dos empregados;
- ✓ construir parcerias com outras empresas;
- ✓ expandir seu mercado;
- ✓ modernizar tecnologias que não estão mais atualizadas em sua empresa;
- ✓ reduzir custos (de telecomunicações e de rede, como, por exemplo, manter redes separadas para voz, dados e vídeo);
- ✓ melhorar segurança e a confiabilidade da rede;
- ✓ melhorar o suporte a clientes ou oferecer serviços aos clientes.

Em quarto lugar, devemos identificar o escopo, ou seja, o foco da nova rede. Para isso, devemos saber com o cliente se ele pensa em implementar uma nova rede ou ampliar uma já existente. Qual o tipo de rede que deve ser projetada?

- ✓ Segmento: uma única rede usando uma rede particular.

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

- ✓ LAN: um conjunto de segmentos interconectados com pontos ou switches.
- ✓ Rede de prédio: múltiplas LANs dentro de um único prédio, normalmente ligado a um backbone no prédio.
- ✓ Rede de campus: rede abrangendo múltiplos prédios, numa área geográfica limitada, normalmente, ligada a um backbone de campus.
- ✓ Acesso remoto: uso de linhas discadas.
- ✓ WAN: rede geograficamente abrangente utilizando serviço de longo alcance.
- ✓ Rede corporativa: grande rede abrangente envolvendo múltiplos campi. Serviço de acesso remoto e uma ou mais WANs.

Para finalizar esse tópico, podemos utilizar uma tabela onde faremos um levantamento de requisitos com o cliente:

Nome da aplicação	Tipo de aplicação	Aplicação nova? (sim/não)	Criticalidade	Comentários

Nessa tabela, podemos descobrir quais as atuais ou futuras aplicações.

Para ajudar no preenchimento, podemos sugerir alguns exemplos de preenchimento:

Nome da aplicação: inserida pelo usuário

### Campo tipo de aplicação:

- ✓ Correio eletrônico
- ✓ Transferência de arquivos
- ✓ Compartilhamento de arquivos

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

✓ Acesso a bancos de dados

✓ *Groupware*

✓ Desktop publishing

✓ Web browsing

✓ Disseminação de informação com tecnologia Push

✓ Jogos em rede

✓ Whiteboard eletrônico

✓ Login remoto

✓ Calendário

✓ Diretório on-line (ex. catálogo telefônico)

✓ Imagens médicas

✓ Educação a distância

✓ Videoconferência

✓ Telefonia na Internet ou na rede corporativa

✓ Fax na Internet ou na rede corporativa

✓ Terminais ponto-de-venda (loja de varejo)

✓ Entrada de pedidos de compra

✓ Comércio eletrônico

✓ Relatórios gerenciais

✓ Modelagem financeira

✓ Rastreamento de vendas

✓ Gerência de recursos humanos

✓ Computer-aided design (CAD)



## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

- ✓ Computer-aided manufacturing (CAM)
- ✓ Controle de estoque e despacho
- ✓ Controle de processos e chão de fábrica
- ✓ Telemetria

### Aplicações do sistema:

- ✓ Autenticação e autorização de usuários
- ✓ Mapeamento de nomes de hospedeiros
- ✓ Boot remoto
- ✓ Download remoto de configuração
- ✓ Serviços de diretório (naming service)
- ✓ Backup via rede
- ✓ Gerência de rede
- ✓ Distribuição de software

### Campo Criticalidade:

1. Extremamente crítico
2. Mais ou menos crítico
3. Não crítico

Campo comentário: incluir qualquer informação relevante.

Análise dos objetivos e restrições técnicas

Caracterização da rede existente

Caracterização do tráfego de rede

# Equipamentos e mobiliários de redes. Custos/benefícios

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Mobiliário de redes	
<b>Descrição física</b>	<p>A área mínima do laboratório deve ser igual ou superior a 77,37m<sup>2</sup>; o piso deve ser antiderrapante; deve haver ventilação e iluminação adequadas; pé direito igual ou superior a 3,5m; paredes claras; acesso à internet.</p> <p>Deverá conter bancadas de alvenaria em forma de ilhas com tampo de 80 cm para acomodação dos computadores. Para cada computador, deverá haver um espaço livre de 1,20m, para ser utilizado como área de trabalho.</p> <p>Em cada bancada, deverá haver uma prateleira superior de mesma extensão e metade da largura da bancada e um local para acomodação dos materiais e objetos dos alunos. O tampo deverá ser vazado para passagem dos cabos para cada computador.</p>
<b>Instalações</b>	<p>2 conjuntos de internet (RJ-45) por equipamento; 2 pontos de telefonia (RJ-11) por laboratório; pontos de energia 110V e 220V. 2 conjuntos de canaletas fixas.</p> <p>A canaleta fixa deverá ser instalada na linha abaixo da bancada, já a canaleta para aula prática deverá ser instalada na altura acima da bancada citada para um melhor manuseio do material.</p>
<b>Iluminação</b>	<p>O ambiente deve ter a iluminação controlada; devem ser utilizadas lâmpadas fluorescentes tubulares de 6500K e a sala deve ser equipada com cortinas blackout que impedem qualquer tipo de iluminação natural.</p>

Equipamentos de redes e diversos
Computadores
Estabilizadores para equipamentos
Servidor de rede
Switch
Roteador
Roteador wireless
Storage de armazenamento
Analizador de tráfego de rede
Certificador de rede
Rotulador
Patch Panel

## TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Equipamentos de redes e diversos
Central telefônica PABX
Adaptador ATA 2 FXS para VOIP
Rack para equipamentos de informática
Aparelho telefônico analógico
Telefone IP
Kit de Conectorização Óptica

## Fundamentos de gerenciamento de projetos por meio de aplicativos

É importante gerenciar os processos de desenvolvimento do projeto a partir de uma estrutura de organização para que o cliente constate que você é um bom gerenciador e que você tem organização das suas atividades do projeto. Para otimizar tudo isso, alguns aplicativos são essenciais. Um exemplo é o Cisco Packet Tracer da Cisco, que é um simulador de rede e que pode ser usado somente para treinamento.

Ele está disponível no link e recomendamos a instalação da última versão 6.2. O tópico Simulador detalhará mais esse aplicativo.

## Especificações técnicas – elaboração de soluções de rede e conectividade

Para muitas empresas tanto de pequeno, médio ou grande porte, a conectividade é fator essencial para o bom funcionamento da comunicação entre funcionários dentro de um departamento e as respectivas filiais. Ela garante a agilidade na realização dos processos institucionais. Porém, quando nos deparamos com o mau funcionamento dessas tecnologias responsáveis pela conectividade, percebemos os problemas que elas acarretam. Algumas vezes, a infraestrutura de rede parece ser boa, porém não corresponde à necessidade dos funcionários. Isso pode se relacionar com as configurações de equipamento de rede no que destinam a função de aceleração de tráfego de dados. Todo esse processo está associado a como a infraestrutura de rede pode beneficiar uma empresa e prestar uma boa qualidade no quesito conectividade. Para exemplificar, observe algumas soluções para obter qualidade de rede:

## Economia de rede

# TÉCNICO EM INFORMÁTICA

A conectividade via rede LAN e WAN garante uma melhor colaboração entre empresa e cliente, significando melhores negócios e com isso não deve haver gargalos de comunicação. Quanto melhor os equipamentos de rede adquiridos, menor são as aquisições de tecnologias quando as aplicações crescem.

Mobilidade

Otimização do tráfego

Comunicação

O investimento em conectividade em uma rede pode gerar uma aceleração de rede e intensificar a colaboração entre equipes e clientes. Além disso, pode agregar em diminuição do custo de investimento e manutenção. Um projeto de rede bem implementado aumenta a produtividade da empresa, melhora o processo de gestão e governança e facilita as etapas de negócio.

## Referencial bibliográfico

CISCO. **Endereçamento de IP e colocação em sub-rede para novos usuários.**

Suporte técnico. Disponível em:

<[http://www.cisco.com/cisco/web/support/BR/104/1045/1045524\\_3.pdf](http://www.cisco.com/cisco/web/support/BR/104/1045/1045524_3.pdf)> Acesso em: 23 fev. 2015.

Marcelo Augusto Rauh Schmitt, André Peres, César Augusto Hass Loureiro. **Redes de computadores**: nível de aplicação e instalação. Bookman Editora, 2013.

Melchior, Cristina; Baioneta Mauro L. **Um pequeno estudo sobre par trançado**. 1996.

Morimoto, Carlos E. **Hardware**: o guia definitivo. GDH Press e Sul Editores, 2010

Pinheiro, José Maurício dos Santos. **Guia completo de cabeamento de redes**. Editora Campus. 2003

PMI – Project Management Institute. Disponível em: <<http://www.pmi.org/>> Acesso em: 10 mar. 2016.

Universidade Federal de Campina Grande, material de estudos. s/d.

## **TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

Universidade Federal do Espírito Santo. Laboratório de pesquisas em redes e multimídias. Departamento de Informática. S/d.

---