TR5 / MATERIAL DO ALUNO / 05 DE 27

Fundamentos e Tipos de Redes de Computadores

LAN, MAN, WAN • Elementos de rede • Comunicação • Aplicações reais

Curso: Técnico em Redes de Computadores

Unidade curricular: UC01 — Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores

Carga horária da UC: 96 horas · Encontro: 05/27 · Duração: 3h30 · Turno: noturno

Professor: Msc Arlindo Batista Xavier Filho

SITUAÇÃO-PROBLEMA

Uma escola possui laboratório, secretaria, impressora de rede e Wi-Fi. Os setores precisam trocar arquivos, imprimir e acessar serviços da Internet. Que equipamentos serão necessários? Quais trocas acontecem dentro da rede local?

Objetivos de aprendizagem

- Explicar o que é uma rede e reconhecer os recursos que ela oferece.
- Distinguir LAN, WLAN, MAN e WAN com base no contexto de uso.
- Identificar as funções básicas de dispositivo final, placa de rede, switch, roteador e access point.
- Comparar compartilhamento ponto a ponto e organização cliente-servidor.
- Esboçar uma LAN simples e justificar suas escolhas em um estudo de caso.

Roteiro — 210 minutos

Etapa	Tempo	Atividade
Abertura	15 min	Questão orientadora e conhecimentos prévios
Redes e abrangência	35 min	LAN, WLAN, MAN, WAN e exemplos
Dispositivos e conexões	35 min	Leitura guiada de diagrama
Organização da comunicação	30 min	Ponto a ponto e cliente-servidor
Oficina: rede da escola	65 min	Classificar, desenhar e justificar
Síntese e Teams	30 min	Verificação, entrega e reflexão

1 | Por que interligar computadores?

Rede de computadores é um conjunto de dispositivos que compartilha informações e recursos por meio de enlaces e regras de comunicação. Uma rede pode permitir acesso a arquivos, impressão, aplicações, Internet e dispositivos como câmeras e telefones IP.

Uma rede inclui dispositivos finais, equipamentos intermediários e meios de transmissão. O acesso à Internet pode existir ou não: uma LAN pode funcionar internamente mesmo se o provedor estiver indisponível.

VOCABULÁRIO ESSENCIAL

Dispositivo final: origem/destino de dados. Enlace: meio de comunicação físico ou sem fio. Protocolo: conjunto de regras de comunicação. Serviço: funcionalidade disponibilizada, como impressão ou armazenamento.

2 | Tipos de rede por abrangência e contexto

Tipo	Característica didática	Exemplo
PAN	Rede pessoal e de curta proximidade	Smartphone + fone Bluetooth
LAN	Rede local, em ambiente delimitado	Laboratório ou escola
WLAN	Rede local sem fio, geralmente Wi-Fi	Notebooks conectados a um AP
MAN	Interligação em escala metropolitana	Rede que integra unidades por área urbana
WAN	Interligação de redes distantes	Filiais em cidades diferentes

A extensão territorial ajuda a descrever redes, mas não há um limite único e universal em metros que defina automaticamente LAN, MAN e WAN. Considere também arquitetura, gestão, meio utilizado e finalidade do enlace. Uma WLAN pode integrar a mesma LAN com dispositivos cabeados.

IMPORTANTE

Internet é uma interconexão mundial de redes. Wi-Fi é uma tecnologia de acesso sem fio; não é sinônimo de Internet. Uma impressora pode funcionar na LAN mesmo quando a conexão externa falha.

3 | Componentes de uma LAN

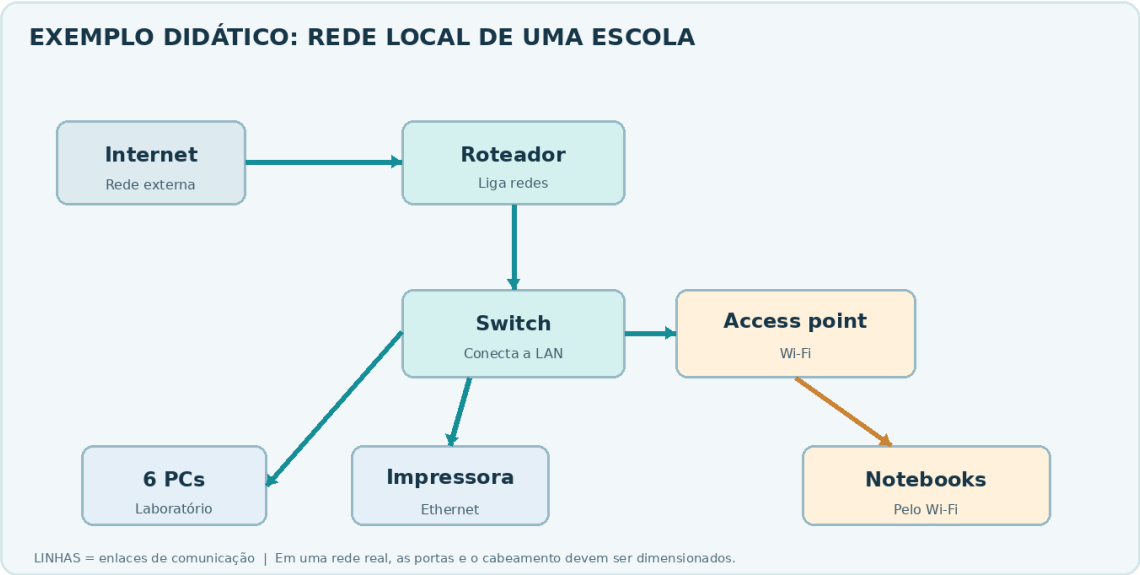


Figura 1 — Diagrama simplificado de LAN escolar. Representação didática, sem detalhamento de portas e endereços.

Elemento	Função principal	Exemplo de uso
Computador, impressora, câmera IP	Produzir/consumir dados e serviços	Impressão ou arquivo
Interface de rede	Fazer a conexão de um dispositivo	Ethernet ou Wi-Fi
Switch	Conectar equipamentos no segmento local	PCs, impressora e AP
Roteador	Interligar redes e encaminhar pacotes	LAN e rede do provedor
Access point (AP)	Oferecer acesso à rede por Wi-Fi	Notebooks e celulares
Cabo / rádio / fibra	Transportar os sinais entre equipamentos	Ethernet ou enlaces ópticos

4 | Duas formas de organizar recursos

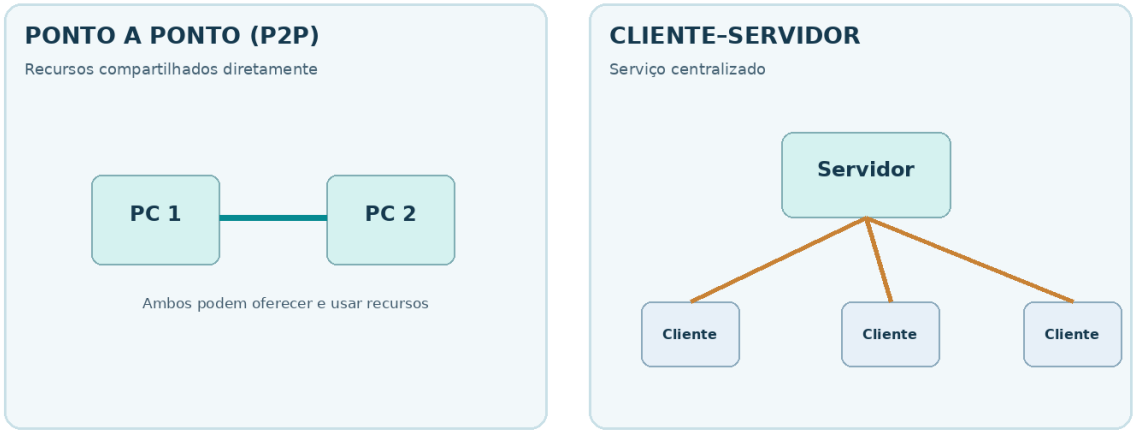


Figura 2 — Modelos conceituais de compartilhamento: ponto a ponto e cliente-servidor.

No compartilhamento ponto a ponto (P2P), dispositivos podem oferecer recursos diretamente uns aos outros. Em cliente-servidor, um serviço é centralizado em um equipamento ou aplicação, com maior facilidade para aplicar regras e manter registros em muitos cenários.

Esses modelos descrevem a organização dos serviços: não são o mesmo que a topologia física. Uma LAN em estrela pode permitir compartilhamento P2P, cliente-servidor ou ambos.

5 | O caminho de uma comunicação

1. Um computador envia um documento para uma impressora na mesma LAN: a comunicação permanece dentro da infraestrutura local, se a arquitetura permitir.
2. O usuário abre um site público: os dados são encaminhados da LAN para outras redes, geralmente por meio do roteador e do provedor.
3. O mesmo notebook pode usar a WLAN (Wi-Fi) como enlace até um AP, permanecendo integrante da LAN escolar.

PENSE COMO UM TÉCNICO

Se a Internet cair, quais serviços podem permanecer disponíveis? Responda considerando que impressora, computadores e switch continuam operando, sem depender de autenticação ou serviços externos.

6 | Oficina guiada — Conectando uma escola

Cenário: a escola dispõe de 6 computadores cabeados no laboratório, 4 notebooks via Wi-Fi para professores, 1 impressora com Ethernet, 1 access point e 1 conexão com a Internet. O técnico deve propor uma LAN simples que permita impressão local e navegação.

Parte A — Classifique as situações

Situação	Classificação e justificativa
Fone Bluetooth conectado ao celular	_____
Laboratório de 6 PCs no mesmo prédio	_____
Notebooks conectados por Wi-Fi na escola	_____
Rede municipal que interliga unidades na cidade	_____
Escritórios da mesma empresa em dois estados	_____

Parte B — Projete a LAN

1. Faça um desenho contendo roteador, switch, AP, impressora, 6 PCs e 4 notebooks. Mostre a conexão com a Internet.

2. Diferencie com traço contínuo os enlaces cabeados e com linha pontilhada os enlaces Wi-Fi.

3. Explique por que o switch e o roteador não têm exatamente a mesma função.

4. Indique o que a escola deverá verificar antes de selecionar cabos, portas e equipamentos.

5. Considere uma futura sala de leitura com 3 computadores: como sua proposta poderia crescer?

DICA DE PLANEJAMENTO

No exemplo, 6 PCs + impressora + AP + ligação ao roteador usam 9 portas do switch, se cada um ocupar uma porta dedicada. Uma unidade com 16 portas deixa 7 portas disponíveis. Essa é apenas uma contagem inicial; não substitui levantamento de requisitos, capacidade e especificações.

Parte C — Registre as evidências

Item	Registro do grupo
Equipe / integrantes	_____
Tipo(s) de rede identificados	_____
Equipamentos escolhidos e funções	_____
Premissa sobre acesso à Internet	_____
Principal risco ou limitação	_____
Expansão proposta	_____

7 | Desafio de diagnóstico

A secretaria diz: “A impressora não funciona porque a Internet caiu”. O técnico percebe que o computador e a impressora estão no mesmo switch. A frase da secretaria deve ser aceita como causa comprovada? Escreva duas hipóteses técnicas possíveis, dois testes não invasivos e uma informação que falta para concluir o diagnóstico.

8 | Verificação de aprendizagem

1. Uma LAN precisa obrigatoriamente estar conectada à Internet? Justifique.

_____

2. Qual equipamento normalmente oferece acesso Wi-Fi a clientes da LAN?

_____

3. Qual componente liga equipamentos locais por portas Ethernet?

_____

4. Em que situação é apropriado falar em WAN? Dê um exemplo.

_____

5. P2P e cliente-servidor definem necessariamente a topologia física?

_____

6. Uma WLAN é sempre separada da LAN cabeada? Explique.

_____

Entrega no Teams

- Produza um PDF com respostas da Parte A, diagrama da Parte B e ficha da Parte C.
- Acrescente a análise do Desafio de diagnóstico e uma breve reflexão: “O que mudou na minha compreensão de rede?”.
- Nome sugerido: TR5_UC01_Aula05_EquipeXX.pdf. Se usar Packet Tracer, anexe também o arquivo de simulação (.pkt).

Glossário e referências

LAN: rede local. WLAN: rede local sem fio. MAN: rede em escala metropolitana. WAN: rede de longa distância. P2P: ponto a ponto. AP: ponto de acesso sem fio. Ethernet: família de tecnologias para redes com fio.

CISCO. Noções básicas de rede: o que você precisa saber. https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/small-business/resource-center/networking/networking-basics.html

CISCO. What Is a LAN? https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/networking/what-is-a-lan-local-area-network.html

IEEE 802.3 Ethernet Working Group. https://ieee802.org/3/

PRÓXIMA AULA

Aula 06 — Topologias físicas e lógicas, switches, roteadores e montagem de rede em simulador.