***Curso de Redes***

**Introdução:**

Uma rede de computadores é um conjunto de computadores interconectados que compartilham informações entre eles. Como a troca de informações é algo fundamental, as redes de computadores passaram a ser amplamente utilizadas tanto em pequenas empresas como multinacionais.

**1.1 – Como surgiram as Redes de Computadores:**

Os computadores da década de 50 eram grandes e com sistemas complexos, díficies de manipular, e somente pessoas especializadas conseguiam operar. Então na década de 60 foram criados os primeiros terminais interativos, gerando uma maior facilidade na comunicação do usuário e o sistema, e também uma melhoria nos recursos de processamento da CPU, onde foi criado sistemas de tempo compartilhado, conhecido como **time-Sharing**, que permiti que vários usuários façam interrassões com o sistema ao mesmo tempo. Na prática é tão rápido que não da pra perceber, mais ocorre um revezamento.

Com a possibilidade de interação de mais de um usuário, a interconexão de sistemas começou nas organizações, e apartir disso a interconexão foi se desenvolvendo até chegar ao que conhecemos hoje como redes de computadores.

**1.2 – Tipos de Redes:**

As redes são classificadas a partir da disposição geográfica e hierárquica. As mais conhecidas são as redes, **LAN**, **MAN**, **WAN**, **WLAN**, **PAN**, **SAN**, **CAN** e **VPN**. Vamos entender cada uma delas.

**1.2.1 – Classificação Geofráfica:**

A classificação dos tipos de redes em relação a extensão geográfica está relacionada ao nível de alcance da rede.

**1.2.1.1 – LAN:**

O tipo de rede LAN, também conhecido como **Rede Local (Área Network)**, é um tipo de rede que compõem computadores interconectados por meio de cabos e suas placas de rede. Tem o alcance de até um prédio ou andar. Um exemplo seria a rede de uma escola ou escritório.

**1.2.1.2 – MAN:**

O tipo de rede MAN, também conhecido como **Rede Metropolitana (Metropolitan Area Network)**, é um tipo de rede que pode atinger distãncias metropolitanas.

Essas redes sã́o instaladas em espaços públicos, exigindo licenciamento das empresas que irão utiliza-lás. Um exemplo do uso desse tipo de rede seria a transmissão de canais por assinatura, ou até mesmo a interconexão de empresas com suas filiais que estão presentes na mesma cidade.

**1.2.1.3 – WAN:**

O tipo de rede WAN, também conhecido como **Rede de Longa Distância (Wide Area Network)** é um tipo de rede global, onde o acesso desta rede é feito por empresas de telefonia e provedores de internet que distríbuem as interconexões para os demais usuários através de linhas de transmissão por meio de fibra ótica, satélite e redes de celular e roteadores para direcionar o trafégo. Um exemplo de uso desse tipo de rede é a própria internet, ou a interconexão de datacenters em países e continenentes diferentes.

**1.2.1.4 – WLAN:**

O tipo de rede WLAN, também conhecido como **Rede Local sem fio (Wireless Local Area Network)** é um tipo de rede sem fio que conecta dispositivos dentro de uma área limitada. Um exemplo é o Wi-Fi utilizado nas residências.

**1.2.1.5 – PAN:**

O tipo de de rede PAN, também conhecido como **Rede Pessoal de Área (Personal Area Network)** é um tipo de rede com alcance extramamente limitado, sendo acessado por dispositivos que estavam realmente perto do transmissor. Um exemplo de rede PAN é o bluetooth.

**1.2.1.6 – SAN:**

O tipo de rede SAN, também conhecido como **Rede de Área de Armazenamento (Storage Area Network)** é um tipo de rede amplamente utilizado em sistemas de armazenamento de dados, como em servidores por exemplo, permitindo alta performance, velocidade e escabilidade. Um exemplo são rede de discos usados por servidores em data centers.

**1.2.1.7 – CAN:**

O tipo de rede CAN, também conhecido como **Rede de Área de Campus (Campus Area Network)** é um tipo de rede parecido com o tipo de rede LAN, porém cobre um espaço maior. Geralmente utilizada em campos universitários, praças, ou conexão de edifícios próximos.

**1.2.1.8 – VPN:**

O tipo de rede VPN, também conhecido como **Rede Privada Virtual (Virtual Private Network)** é um tipo rede com conexão segura e criptografada, possibilitando o acesso de dispositivos a redes privadas, fazendo conexão de um dispositivo usando a rede da sua casa e se conectando a rede de um servidor. Um exemplo é um funcionário que acessa da sua casa remotamente o servidor da empreas onde trabalha.

**1.2.2 – Classificação Hierárquica:**

Está relacionado a hierarquia dos dispositivos conectados dentro de uma rede.

**1.2.2.1 – P2P:**

O tipo de rede P2P, também conhecido como **Ponto-a-Ponto (Peer-to-Peer)** é um tipo de rede que não nescessita de um servidor basicamente, pois a comunicação é direta entre um dispositivo e outro, onde estes trocam informações entre si. É um tipo de rede de baixo custo, porém com níveis de vulnerabilidade na segurança.

**1.2.2.2 – Cliente-Servidor:**

O tipo de rede cliente servidor possui de um lado um cliente e do outro o servidor ,que armazena as informações que serão acessadas pelo cliente. Um exemplo prático desse tipo de rede é o acesso a sites na internet.

**1.3 – Principais Componentes de uma Rede:**

Antes de falarmos um pouco sobre os principais componentes em uma rede de computadores, precisamos entender o que são componentes primeiro.

Os **Componentes de Computadores** são hardwares e softwares que permitem que computadores e outros positivos posam se comunicar.

Entre os componentes de hardware encontramos os **Dispositivos Finais ( End Devices / Hosts )** como, **computadores**, **servidores**, **smartphones**, **tablets**, **câmeras**, **dispositivos IoT**, e **Dispositivos de Conectividade,** como a **placa de rede**, **cabos de rede**, **hubs**, **switchs**, **roteadores**, **modens**, **firewalls** e **repetidores**.

Já entre os componentes de software encontramos os **Protocolos de Rede** como o **TPC**, **IP**, **HTTP**, **HTTPS**, e **Sistemas Operacionais de Servidores** como, **Windowns Server**, **Ubunto Server**, **CentOS** e **macOS Server,** e **Sistemas Operacionais de Clientes** como, **Windowns, macOS, Linux**.

**1.3.1 – Servidores:**

Um **Servidor** é uma máquina, que roda em si uma ou mais aplicações fornecendo dados aos **Clientes**, que são os requisitantes, através de uma rede.

Um exemplo prático seria o seu computador ( Cliente ), pedindo a exibição de um vídeo no youtube ( Servidor ).

Diferente de um Desktop, os servidores são projetados para funcionarem 24 horas por dia, 7 dias por semana, contendo:

* **Processador ( CPUs ):** Mais de um processador.
* **Memória RAM:** Maior capacidade de memória ram, com suporte ao **ECC ( Error-Correcting Code )**, que detecta e corrige os erros em tempo real.
* **Armazenamento ( Hds / SSDs ):** So de discos mais rápidos, com conjuntos **RAID ( Redundant Array of Independent Disks )**, que unem diversos discos, gerenciando cópias de arquivos de um disco ao outro em caso de falhas, permitindo que os dados estejam sempre disponíveis.
* **Fontes de Alimentação:** Mais de uma fonte de alimentação, com uso de **hot-swappable”**, que permiti a substituição das fontes caso alguma falhe, sem precisar desligar ou reniciar a máquina.
* **Placas de Rede ( NICs ):** Permitem a instalação de várias placas de rede, permitindo maior tráfego de dados e melhor conectividade.
* **Refrigeração:** Possuem um sistema de refrigeração mais avançado, pela alta quantidade de calor que é gerado durante o funcionamento dos componentes.
* **Fator de Forma:** Os servidores ficam em ambientes próprios chamados de **Datacenters**, que são ambientes com suporte, a hacks aonde eles serão instalados, e com a refrigeração do ambiente adequeada para a máquina, permitindo seu melhor funcionamento, e aumento de vida útil do equipamento.

Os servidores também usam **SOs ( Sistemas Operacionais )** diferentes dos Desktops, chamados de **Sistemas Operacionais de Rede ( NOS – Network Operating System )**, como por exemplo o **Windows Server**, **Ubuntu Server**, **CentOS**, **Red Hat Enterprise Linux**, ou **Vmware ESXI** usado para virtualização. Além de rodar softwares como **NGINX** e **Apache** que servem os serviços, e bancos de dados, como **MySQL**, **SQL Server**, **PostgreSQL** e **Oracle**.

Seu funcionamento é bem simples…

Basicamente o clienteenvia uma requisição ao servidor, e este por sua vez recebe e processa essa requisição, e envia uma resposta.

Um exemplo seria, entrar no site do youtube e pedir uma página de um vídeo específico; essa seria a requisição. Então ele recebe seu pedido, processa o vídeo, e o envia diretamente para o seu navegador, atuando como um garçom. Bom… Agora é só assistir.

Existem diversos tipos de serviços que um servidor pode oferecer, como **Servidores Web**, **Servidores de Arquivos ( File Server )**, **Servidores de Impressão ( Print Server )**, **Servidores de Banco de Dados ( Database Server )**, **Servidores de Email ( Mail Server )**, **Servidores de Aplicações ( Application Server )**, **Servidores de Domínio ( Domain Controller / Active Directory Server )**, **Servidores DHCP ( Dybnamic Host Configuration Protocol Server )** e **Servidores Proxy**; cada um com a sua especiailidade.

E para finalizar uma peculariedade dos servidores, é o uso de **VMs ( Virtual Machines )** ou o uso de **Containers ( Docker )**, possibilitando o benefício em **Otimização de Recursos;** **Redução de Custos;** **Flexibilidade e Agilidade para mover, instalar ou clonar os serviços** **em outra máquina**; **Alta Disponibilidade e Recuperação através de Backups**; e **Isolamento.**

**1.3.2 – Estações de Trabalho:**

As estações de trabalho conhecidas como **Clientes**, **Workstations** ou **Computadores Pessoai**, são os dispositivos, como **Desktops**, **Laptops**, **Thin Clients**, **Tablets** e **Smartphones**,que enviam as requisições para os servidores, ou acessam eles. Sendo utilizado de diversas maneiras… Como o seu computador ao requisitar uma página de pesquisa ao Google, ou um funcionário acessando o servidor, via SSH em uma empresa.