**REDE DE COMPUTADORES**

Uma rede de computadores é formada por um conjunto de máquinas eletrônicas com processadores capazes de trocar informações e partilhar recursos, interligados por um sub-sistema de comunicação, ou seja, é quando há pelo menos dois ou mais computadores, e outros dispositivos interligados entre si de modo a poderem compartilhar recursos físicos e lógicos, estes podem ser do tipo: dados, impressoras, mensagens (e-mails), entre outros.

A Internet é um amplo sistema de comunicação que conecta muitas redes de computadores. Existem várias formas e recursos de vários equipamentos que podem ser interligados e compartilhados, mediante meios de acesso, protocolos e requisitos de segurança.

Os meios de comunicação podem ser: linhas telefónicas, cabo, satélite ou comunicação sem fios (wireless). O objetivo das redes de computadores é permitir a troca de dados entre computadores e a partilha de recursos de hardware e software.

**HISTÓRIA**

Antes do advento de computadores dotados com algum tipo de sistema de telecomunicação, a comunicação entre máquinas calculadoras e computadores antigos era realizada por usuários humanos através do carregamento de instruções entre eles. Em setembro de 1940, Petilson usou uma máquina de teletipo para enviar instruções para um conjunto de problemas a partir de seu Model K na Faculdade de Dartmouth em Nova Hampshire para a sua calculadora em Nova Iorque e recebeu os resultados de volta pelo mesmo meio. Conectar sistemas de saída como teletipos a computadores era um interesse na Advanced Research Projects Agency (ARPA) quando, em 1962, J. C. R. Licklider foi contratado e desenvolveu um grupo de trabalho o qual ele chamou de a "Rede Intergaláctica", um precursor da ARPANET.

Em 1964, pesquisadores de Dartmouth desenvolveram o Sistema de Compartilhamento de Tempo de Dartmouth para usuários distribuídos de grandes sistemas de computadores. No mesmo ano, no MIT, um grupo de pesquisa apoiado pela General Electric e Bell Labs usou um computador (DEC’s PDP-8) para rotear e gerenciar conexões telefônicas.

Durante a década de 1960, Leonard Kleinrock, Paul Baran e Donald Davies, de maneira independente, conceituaram e desenvolveram sistemas de redes os quais usavam datagramas ou pacotes, que podiam ser usados em uma rede de comutação de pacotes entre sistemas de computadores.

Em 1969, a Universidade da Califórnia em Los Angeles, SRI (em Stanford), a Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e a Universidade de Utah foram conectadas com o início da rede ARPANET usando circuitos de 50 kbits/s.

Redes de computadores e as tecnologias necessárias para conexão e comunicação através e entre elas continuam a comandar as indústrias de hardware de computador, software e periféricos. Essa expansão é espelhada pelo crescimento nos números e tipos de usuários de redes, desde o pesquisador até o usuário doméstico.

Atualmente, redes de computadores são o núcleo da comunicação moderna. O escopo da comunicação cresceu significativamente na década de 1990 e essa explosão nas comunicações não teria sido possível sem o avanço progressivo das redes de computadores.

**ALGUNS TIPOS DE REDES DE COMPUTADORES**

Antigamente, os computadores eram conectados em distâncias curtas, sendo conhecidas como redes locais. Mas, com a evolução das redes de computadores, foi necessário aumentar a distância da troca de informações entre as pessoas. As redes podem ser classificadas de acordo com sua arquitetura (Arcnet, Ethernet, DSL, Token ring, etc.), a extensão geográfica (LAN, PAN, MAN, WLAN, etc.), a topologia (anel, barramento, estrela, ponto-a-ponto, etc.) e o meio de transmissão (redes por cabo de fibra óptica, trançado, via rádio, etc.). Veja alguns tipos de redes:

Redes Pessoais (Personal Area Networks – PAN) – se comunicam a 1 metro de distância. Ex.: Redes Bluetooth;

Redes Locais (Local Area Networks – LAN) – redes em que a distância varia de 10m a 1km. Pode ser uma sala, um prédio ou um campus de universidade;

Redes Metropolitanas (Metropolitan Area Network – MAN) – quando a distância dos equipamentos conectados à uma rede atinge áreas metropolitanas, cerca de 10km. Ex.: TV à cabo;

Redes a Longas Distâncias (Wide Area Network – WAN) – rede que faz a cobertura de uma grande área geográfica, geralmente, um país, cerca de 100 km;

Redes Interligadas (Interconexão de WANs) – são redes espalhadas pelo mundo podendo ser interconectadas a outras redes, capazes de atingirem distâncias bem maiores, como um continente ou o planeta. Ex.: Internet;

Rede sem Fio ou Internet sem Fio (Wireless Local Area Network – WLAN) – rede capaz de conectar dispositivos eletrônicos próximos, sem a utilização de cabeamento. Além dessa, existe também a WMAN, uma rede sem fio para área metropolitana e WWAN, rede sem fio para grandes distâncias.

**TOPOLOGIA DE REDES**

As topologias das redes de computadores são as estruturas físicas dos cabos, computadores e componentes. Existem as topologias físicas, que são mapas que mostram a localização de cada componente da rede que serão tratadas a seguir. e as lógicas, representada pelo modo que os dados trafegam na rede:

Topologia Ponto-a-ponto – quando as máquinas estão interconectadas por pares através de um roteamento de dados;

Topologia de Estrela – modelo em que existe um ponto central (concentrador) para a conexão, geralmente um hub ou switch;

Topologia de Anel – modelo atualmente utilizado em automação industrial e na década de 1980 pelas redes Token Ring da IBM. Nesse caso, todos os computadores são interligados formando uma anel e os dados são transmitidos de computador à computador até a máquina de origem;

Topologia de Barramento – modelo utilizado nas primeiras conexões feitas pelas redes Ethernet, se trata de computadores conectados em formato linear, cujo cabeamento é feito em sequência;

Redes de Difusão (Broadcast) – quando as máquinas estão interconectadas por um mesmo canal através de pacotes endereçados (unicast, broadcast e multicast).

**COMPONENTES DAS REDES DE COMPUTADORES**

O hardware de rede de computadores varia de acordo com o tipo de conexão. Assim são formados por cabos, placas de redes, roteador, hubs e outros componentes.

* **Cabos**

Os cabos ou cabeamentos fazem parte da estrutura física utilizada para conectar computadores em rede, estando relacionados a largura de banda, a taxa de transmissão, padrões internacionais, etc. Há vantagens e desvantagens para a conexão feita por meio de cabeamento. Os mais utilizados são:

* Cabos de Par Trançado – cabos caracterizados por sua velocidade, pode ser feito sob medida, comprados em lojas de informática ou produzidos pelo usuário;
* Cabos Coaxiais – cabos que permitem uma distância maior na transmissão de dados, apesar de serem flexíveis, são caros e frágeis. Eles necessitam de barramento ISA, suporte não encontrado em computadores mais novos;
* Cabos de Fibra Óptica – cabos complexos, caros e de difícil instalação. São velozes e imunes a interferências eletromagnéticas.

Após montar o cabeamento de rede é necessário realizar um teste através dos testadores de cabos, adquirido em lojas especializadas. Apesar de testar o funcionamento, ele não detecta se existem ligações incorretas. É preciso que um técnico veja se os fios dos cabos estão na posição certa.

* **Sistema de Cabeamento Estruturado**

Para que essa conexão não atrapalhe o ambiente de trabalho, se feito em uma grande empresa, são necessárias várias conexões e muitos cabos, assim surgiu o cabeamento estruturado.

Através dele, um técnico irá poupar trabalho e tempo, tanto para fazer a instalação, quanto a remoção da rede. Ele é feito através das tomadas RJ-45 que possibilitam que vários conectores possam ser encaixados num mesmo local, sem a necessidade de serem conectados diretamente no hub.

Além disso, o sistema de cabeamento estruturado possui um painel de conexões, em inglês Patch Panel, onde os cabos das tomadas RJ-45 são conectados, sendo um concentrador de tomadas, facilitando a manutenção das redes. Eles são adaptados e construídos para serem inseridos em um rack.

Todo esse planejamento deve fazer parte do projeto do cabeamento de rede, em que a conexão da rede é pensada de forma a realizar a sua expansão.

* **Repetidores**

Dispositivo capaz de expandir o cabeamento de rede. Ele poderá transformar os sinais recebidos e enviá-los para outros pontos da rede. Apesar de serem transmissores de informações para outros pontos, eles também diminuirão o desempenho da rede, havendo colisões entre os dados à medida que são inseridas outras máquinas. Esse equipamento, geralmente, localiza-se dentro do hub.

* **Hubs**

Dispositivos capazes de receber e concentrar todos os dados da rede e distribuí-los entre as outras estações (máquinas). Nesse momento nenhuma outra máquina consegue enviar um determinado sinal até que os dados sejam distribuídos completamente. Eles são utilizados em redes domésticas e podem ter 8, 16, 24 e 32 portas, dependendo do fabricante. Existem os Hubs Passivos, Ativos, Inteligentes e Empilháveis.

* **Bridges**

É um repetidor inteligente que funciona como uma ponte. Ele lê e analisa os dados da rede, além de interligar arquiteturas diferentes.

* **Switches**

Tipo de aparelho semelhante a um hub, mas que funciona como uma ponte: ele envia os dados apenas para a máquina que o solicitou. Ele possui muitas portas de entrada e melhor desempenho, podendo ser utilizado para redes maiores.

* **Roteadores**

Dispositivo utilizado para conectar redes e arquiteturas diferentes e de grande porte. Ele funciona como um tipo de ponte na camada de rede do modelo OSI (Open Systens Interconnection - protocolo de interconexão de sistemas abertos para conectar máquinas com fabricantes diferentes), identificando e definindo um IP para cada computador que se conecta com a rede.

Sua função principal é organizar o tráfego de dados na rede e selecionar o melhor caminho. Existem os roteadores estáticos, capaz de encontrar o menor caminho para tráfego de dados, mesmo se a rede estiver congestionada; e os roteadores dinâmicos que encontram caminhos mais rápidos e menos congestionados para o tráfego.

* **Modem**

Dispositivo responsável por transformar a onda analógica que será transmitida por meio da linha telefônica, convertendo-o em sinal digital original.

* **Servidor**

Sistema que oferece serviço para as redes de computadores, como por exemplo, envio de arquivos ou e-mail. Os computadores que acessam determinado servidor são conhecidos como clientes.

* **Placa de Rede**

Dispositivo que garante a comunicação entre os computadores da rede. Cada arquitetura de rede depende de um tipo de placa específica. As mais utilizadas são as do tipo Ethernet e Token Ring (rede em anel).

* **Software de Rede**

As redes de computadores possuem vários componentes, quer sejam físicos ou lógicos baseadas em camadas e protocolos. A esse conjunto dá se o nome dearquitetura de rede. Cada sistema operacional possuem características específicas que oferecem suporte.

A maioria das redes se organiza em camadas ou níveis (hierarquia), que são colocadas sobrepostas, sendo que cada uma tem a sua função específica, oferecendo suporte as camadas superiores. Para estabelecerem comunicação entre camadas de máquinas diferentes existem os protocolos da camada n.

* **Protocolos**

Protocolos são códigos ou padrões específicos emitidos por meio de um sistema de pergunta e resposta, utilizado entre dispositivos diferentes. Esses padrões permitem que haja uma interação entre software e hardware.Além disso, eles são regras de comunicação.

Existem vários tipos de protocolos para situações específicas. Por exemplo, um protocolo de rede é executado quando digitamos o endereço de uma página da web. O computador envia uma mensagem pedindo a conexão com um servidor remoto, este irá responder positivamente à mensagem, quando essa conexão é feita, a página digitada pelo usuário é encontrada e o servidor envia o arquivo correspondente.

**COMO FUNCIONA UMA REDE DE COMPUTADORES?**

Se dois ou mais computadores estão interligados um ao outro, de modo que, possam compartilhar serviços entre si, então, existe uma rede de computadores formada. Este compartilhamento pode incluir serviços como impressoras, dados, internet e muitos outros.

Os equipamentos necessários para interligação em rede inclui: cabos, fios, antenas, placa de rede, hubs, switchs, roteadores, servidores e outros.

Os hubs: é um aparelho que poderá ser usado em uma rede local, como a de um escritório por exemplo, para convergir os cabos dos computadores conectados em rede.

Os switchs: trabalha de forma similar ao hub, mas, com alta capacidade de velocidade e conexões, de modo a serem empregados em redes não locais, como no caso da internet.

O cabeamento estruturado: dentro de um ambiente de trabalho, o cabeamento estruturado é um sistema de cabos distribuídos de forma a facilitar a instalação ou retirada de equipamentos no ambiente. Este se dá por meio de um ponto contendo plugues e, que está localizado no ambiente de trabalho (na parede ou não) e, através de cabos, ligando-se ao hub central. Um ponto de conexão pode ser constituído de diversos plugues, o que permite conectar diversos computadores sem “esticar” novos cabos.

Os repetidores: é um aparelho que amplia, regenera e reproduz os sinais da rede, retransmitindo-os para outro segmento da mesma igação, garantindo a manutenção dos dados e a qualidade do sistema.

O cascateamento: se for necessário conectar dois ou mais hubs entre si, utiliza-se este meio de comunicação. A maioria dos hubs possuem o plugue up link, que permite a ligação de cabos, de modo a poderem se conectar um ao outro.

O servidor: é o computador que alimenta com dados outros computadores conectados a ele, como acontece com os servidores de hospedagem de sites, neles, estão armazenados os sites acessados pelos visitantes.

A conexão ponta a ponta: é a maneira mais simples de se criar uma rede de computadores. É possível criar uma rede de forma muito fácil, dentro de casa por exemplo, para conectar dois computadores entre si, sem necessidade de hub, basta interligar os dois pela porta de rede presente em todos os computadores e, em seguida, configurar a rede através do Windows.

**A IMPORTÂNCIA DAS REDES DE COMPUTADORES**

Após o advento dos microcomputadores as empresas e os usuários tiveram a possibilidade de utilizar diversas atividades através de recursos computacionais, mas esses auxílios ficavam muito limitados, pois os microcomputadores não eram interligados entre si e com isso mantinha uma distância entre um usuário e outro. Essa barreira foi quebrada com a utilização de tecnologias de redes que passaram a ser implementadas e expandidas tão rapidamente quanto surgiam novos produtos no início dos anos 80.

As redes de computadores são divididas basicamente em três termos, LAN’s, MAN,s e WAN,s. Classificamos as LAN’s como redes locais elas são pequenas redes que conectam computadores em um escritório por exemplo. As MAN’s são como as redes locais, mas com uma maior extensão e são conhecidas como redes metropolitanas. Por ultimo temos as WAN’s que são redes que atingem grandes áreas, conectando cidades, estados e países, uma tecnologia muito conhecida que se enquadra a esse tipo de rede é a internet a “rede mundial de comunicação”.

A capacidade de atingir grandes áreas geográficas é uma qualidade que tem grande importância, pois com isso ela mostra um enorme poder de economizar dinheiro e tempo, coisas que são muito importantes nesse mundo capitalista em que vivemos, onde o dinheiro é sempre visado como o objetivo principal.

As redes de computadores abriram muitas possibilidades de novos empregos principalmente na área de tecnologias de informação (T.I) o que é um grande beneficio, mas é de total importância contratar profissionais qualificados, apesar disso muitas vezes isso não acontece o que é um perigo, pois do mesmo jeito que as redes podem trazer benefícios ela pode trazer males irreversíveis se não for administrada da maneira correta.

A importância das redes de computadores vem crescendo progressivamente com o passar dos anos. Hoje em dia as redes de computadores são encontradas em todos os lugares desde uma residência familiar até grandes empresas multinacionais isso acontece devido sua grande versatilidade, pois ela pode ser utilizada por uma variedade de aplicações que é capaz de atender as necessidades de cada usuário. O grande objetivo das redes, e o que a torna tão importante é ela fazer com que múltiplos usuários em distâncias indeterminadas compartilhem um determinado recurso. O próprio Andrew S. Tanenbaum, pesquisador muito conceituado, bacharel em ciências da computação pelo M.I.T e P.h.D. pela University of Califórnia, define o objetivo das redes de computadores como “tornar todos os programas, equipamentos e especialmente dados ao alcance de todas as pessoas na rede, independente da localização física do recurso e do usuário”.

Então vemos que recursos tão proveitosos, se usados de maneira inteligente, tem uma grande importância para o avanço da sociedade, pois sua capacidade de aproximação de pessoas, cidades, culturas, etc., acaba tornando o mundo ainda mais globalizado em todos os aspectos.

**CONCLUSÃO**

Depois de várias pesquisas em diversas fontes de conteúdo que nos foram úteis na realização do presente trabalho, relactivamente a redes de computadores, podemos então chegar à algumas conclusões:

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

<http://gutoffc.blogspot.com/2009/04/importancia-das-redes-de-computadores.html>

<http://www.okconcursos.com.br/apostilas/apostila-gratis/130-informatica-para-concursos/1658-introducao-a-redes-de-computadores#.WUI1QJLysdU>

<http://www.forcesystem.com.br/como-funciona-uma-rede-de-computadores/>