

O que é uma rede local e o que ela pode fazer

“Quando você precisar de ir além do computador em cima de sua mesa, esta na hora de instalar uma *rede local*”. Quando interconectamos computadores eles podem trabalhar mais pelos usuários, e, quando as pessoas trabalham em equipes, concretizam tarefas inteiras, num menor espaço de tempo e com menos esforço. Podemos imaginar uma rede como um recurso valioso projetada para apoiar uma equipe de usuários.

Interconectar os computadores, assim como gerenciar um grupo de pessoas é sem dúvida um desafio. O vocabulário de redes locais é repleto de siglas. Os preços podem variar de alguns Reais a milhares. Os benefícios de se conectar os recursos podem ser grandes (mas em alguns casos pode ficar pior com ela), e podem significar um avanço incalculável de benefícios que um micro isolado nunca poderia apresentar.

Atenta aos possíveis benefícios e recompensas, e apesar dos riscos, as empresas estão interconectando seus computadores em ritmo acelerado.

Antigamente as redes eram de difícil instalação e manutenção exigindo mão de obra altamente qualificada, mas atualmente esta história mudou muito, hoje encontramos kit's para instalação de redes que qualquer pessoa pode instalar.

Em um ambiente profissional é muito importante um responsável pelo bom funcionamento da rede, dentre as responsabilidades deste citamos: Coordenar tarefas, gerenciar problemas, monitorar progressos, administrar usuários etc.

Sem dúvida alguma um dos maiores benefícios de uma rede é o compartilhamento de informações entre os usuários ou mesmo oferecer um meio de armazenamento final superior ao que é utilizado sem a rede. Outros benefícios podem ser citados dentre eles temos: Compartilhamento de impressoras, CD-ROM, Fax/Modem, Drives, correio eletrônico, agenda eletrônica do grupo de trabalho.

Tipos de rede: LAN, WAN, Internet

Atualmente podemos contar com alguns tipos de rede quando a sua disposição física, vamos as principais.

LAN – Local Area Network - Rede de alcance local

Redes locais (LAN's) são basicamente um grupo de computadores interconectados e opcionalmente conectado a um servidor.

Os usuários executam tarefas a partir de seus computadores. Entre as tarefas podemos destacar os banco de dados, planilhas e editores de texto. Normalmente temos um grupo destes usuários executando uma operação no servidor.

Os módulos mais importantes de uma rede local são:

- . Servidores
- . Workstations (Clientes/usuários)
- . Recursos

WAN – Wide Area Network - Rede de alcance remoto

Interligação de computadores geograficamente distantes. As WAN'S utilizam linhas de transmissão oferecidas por empresas de telecomunicações como a Embratel, e suas concessionárias.

A necessidade de transmissão de dados entre computadores surgiu com os mainframes, bem antes do aparecimento dos PC's. Com os PC's houve um aumento da demanda por transmissão de dados a longa distância. Isto levou ao surgimento de diversos serviços de transmissão de dados (RENPAQ, TRANSDATA, MINASPAC). Os serviços são geralmente de aluguel de linhas privadas (Leased lines) ou discadas (Switched) permitindo a utilização de diversos protocolos tais como SNA, PPP/TCP-IP, etc.

As redes WAN's estão passando por uma evolução muito grande com a aplicação de novas tecnologias de telecomunicações com a utilização de fibra ótica (Optical fiber). Novos padrões estão surgindo como a ATM (Asynchronous Transfer Mode) que disponibiliza a transmissão de dados, som e imagem em uma única linha e em altíssima velocidade (300Mbps ou superior). A velocidade passa a ser determinada pelos equipamentos que processam as informações (Clientes/Servidores) e não do meio físico. A conexão entre os equipamentos geralmente é feita através de Modem's de 33.6K ou 56K.

Servidor

É um computador que eleva a capacidade do processamento, cuja função é disponibilizar serviços a rede. Em geral essa máquina processa grandes volumes de dados requerendo por tanto CPU's rápidas e dispositivos de armazenamento de alta capacidade e acesso rápido. Esta máquina poderá ser fornecida por fabricantes especializados (IBM etc.) e por ser uma máquina especial entre as outras, possui características não encontradas nos modelos mais simples.

Em uma rede baseada em servidor, temos normalmente sistemas operacionais mais potentes como é o caso do Windows NT, Netware 4.x, LAN Server IBM, UNIX, sendo necessário um estudo mais criterioso para a definição de qual S.O utilizar.

PC Desktop

Os PC's clientes também conhecidos por *Workstation* individuais de trabalho. A partir dela os usuários acessam informações no servidor (Bando de dados etc.) e rodam aplicações locais (Word, Excel etc). O hardware da workstation varia entre 486 e Pentium e dependerá das informações a serem processados.

Recursos

Entre os recursos a serem utilizados na comunicação entre os equipamentos podemos citar: HUB com cabo par-trançado, cabo coaxial, placas de rede, repeaters, bridges etc.

Internet

A Internet também pode ser considerada como uma WAN de alcance mundial. Onde vários computadores estão conectados através do protocolo TCP/IP e conexões discadas, ou dedicada. A grande maravilha talvez esteja no protocolo TCI/IP que possibilita total compartilhamento de recursos e informações, e ainda disponibiliza serviços como GOPHER, WWW e FTP.

Em nosso curso nos preocuparemos com a rede LAN por ter um uso mais difundido mas todas as informações serviram de base para a instalações de uma rede WAN, que também esta disponível nos dois principais S.O da microsoft: Windows 95 e NT.

Redes de 10Mb/100Mb

Nos dias de hoje quando a velocidade de comunicação das redes locais encontramos velocidades de 10 a 100Mb. A utilização de um padrão mais veloz estará na necessidade do usuário. Redes de 100Mb exigem um hardware especial (Placas e hub's de 100mb) de curso elevado para redes pequenas.

As redes de 10Mb não necessita de nenhum hardware específico. Estas redes normalmente são instaladas em ambiente onde não é necessário executar aplicações no servidor com frequência, pois isto tornaria lenta a velocidade de comunicação entre os equipamentos.

Redes de 100Mb são recomendadas onde a velocidade é fundamental ao bom funcionamento, normalmente é utilizada em locais onde seja necessário troca de informações como som e imagem ou também em redes maiores.

Quando ao tipo de cabeamento, para as redes de 10Mb poderemos utilizar tanto o cabo coaxial (10Base2) ou par trançado (10BaseT). Em uma rede 100Mb necessariamente utilizaremos cabos de par trançado (100BaseT)

O ambiente cliente/servidor

Em um ambiente cliente/servidor utilizaremos a mesma rede local (10 ou 100Mb) porém o que irá mudar será a concentração dos dados ou dos sistemas a serem utilizados em um servidor o qual será utilizado somente para esta função (Salvo raras exceções).

Quando ao equipamento utilizado como servidor, normalmente encontramos máquinas IBM com a seguinte configuração: Pentium200Mhz com processador duplo, winchester ultra- SCSI 8GB, Memória RAM de 64Mb, Multimídia, sistema operacional Windows NT 4.0 com placa de rede on-board.

Em um ambiente cliente servidor, o grande gargalo das aplicações reside na taxa de transferência do winchester e na sua velocidade de leitura o que inviabiliza a utilização de máquinas convencionais.

Outra característica é a utilização de um sistema operacional com recursos avançados de gerenciamento de usuários e hardware. Entre os mais utilizados destaca-se o Novell 4.11 e o Windows NT. Temos atualmente um domínio da Novell porém com as novas versões do sistema Windows NT 4.0 e 5.0 assistimos a uma troca de posições.

Neste ambiente todo o processamento é realizado pelo servidor enquanto do lado do cliente ficam as aplicações visuais para acesso ao servidor. É comum encontrarmos ambientes em que o banco de dados se localiza do servidor, podendo ser um Windows SQL server, Oracle, DB2 da IBM. Do lado do cliente encontramos aplicações desenvolvidas em Visual Basic, PowerBilder, Delphi, FoxPro 5.0 etc. Estes programas não realizam nenhum tipo de processamento no ambiente cliente/servidor ficando para o servidor todo o gerenciamento de dados e manutenção de índices.

A aplicação no servidor é chamada de Back-end e no cliente Front-end.

Um exemplo de Front-end seria os caixas eletrônicos de banco 24hs onde solicitamos uma informação ao servidor (saldo, extrato) onde a informação é processada e repassada ao Cliente. Neste caso (bancário) temos uma conexão dedicada entre as agências bancárias o que agiliza o processamento.

Além de máquinas Intel podemos ter equipamentos maiores como servidores (Alpha, Risc) porém a base do funcionamento será sempre o mesmo.

(O Windows NT poderá ser também instalado nestas máquinas).

O Hardware (1) - Cabos e Placas

Placas de rede

As placas de rede Ethernet que você irá adquirir deve ser adequada ao tipo de rede escolhido (10Mb ou 100Mb). Normalmente as placas vem com capacidades de conexão para todos os tipos de cabos (RJ45, BNC etc). Porém devemos saber qual o tipo de barramento (PCI,ISA) disponível do equipamento a ser instalada a placa, sendo que, sempre que possível seria melhor o desempenho com a utilização de placas PCI.

Quando aos preços, uma placa de rede de 10Mb poderá variar entre R\$45,00 e R\$ 200,00 mudando apenas o fabricante e a origem da mesma. Já uma placa de 100Mb poderá custar entre R\$ 200,00 e R\$ 500,00.

Quando a instalação no equipamento deveremos ficar atentos para a sua configuração. Será necessário especificar uma IRQ e um Endereço para a placa. (IRQ 10, Endereço 300H são os mais utilizados), porém devemos tomar certo cuidado com o hardware já instalado para que não cause conflito este novo equipamento.

Procure produtos que ofereçam garantia de pelo menos 1 ano.

Entre as funções de uma placa de rede temos:

- Preparação dos dados: Para que possam ser enviados pelos cabos. A placa de rede converte os bits de dados em um sentido e no outro quando estes passam do computador para o cabo.
- Endereçam os dados: Cada placa de rede tem seu próprio e único endereço, que ela fornece a corrente de dados. A placa coloca um identificador nos dados quando estes são postos na rede.
- Controlam o fluxo de dados: A placa dispõe de uma RAM para ajudá-la a controlar o fluxo de dados e não sobrecarregar o computador nem os cabos.
- Faz a conexão com o outro computador: Antes de enviar alguma informação, cada placa inicia primeiramente um diálogo com cada uma das outras placas da rede. Algumas informações sobre tamanho das palavras, intervalos de comunicação etc. são resolvidos nesta etapa.

Cabos

Os cabos talvez tenha 50% do fracasso ou do sucesso da instalação de uma rede. Muito dos problemas encontrados nas redes são identificados como causados pela má instalação ou montagem dos cabos. Um cabo bem feito contará pontos a seu favor no restante da rede, em caso de dúvidas com algum cabo o melhor é não utiliza-lo.

Entre as ferramentas necessárias temos:

- Alicates de grimpar para conectores BNC e RJ45
- Ferro de solda, ferramentas diversas

Para testes dos cabos contamos com equipamentos que medem com precisão o seu bom funcionamento. Para cada tipo de cabo temos vários tipos de testadores.

O Hardware (2) – Outros componentes

Bridges

Conectam múltiplas LAN's como por exemplo a LAN da contabilidade com a LAN do departamento de Marketing. Isto divide o tráfego na rede, apenas passando informações de um lado para outro quando for necessário.

Routers

Faz o papel de guarda de trânsito, garantindo que os pacotes de mensagens sejam dirigidos a endereços certos na rede.

Repeters

São equipamentos utilizados quando se deseja *repetir* o sinal enviado por um equipamento quando a distância a ser percorrida é maior do que o recomendado (180Mts). Ele realiza uma ampliação no sinal já fraco dando nova força para que chegue ao ponto de destino.

Você poderá conhecer outros aparelhos utilizados em revistas especializadas.

ISO/OSI

O modelo OSI (Open System Interconnect) foi criado em 1977 pela ISSO (International Organization for Standardization) com o objetivo de criar padrões de conectividade para interligar sistemas de computadores locais e remotos. Os aspectos gerais da rede estão divididos em 7 camadas funcionais, facilitando assim a compreensão de questões fundamentais sobre a rede.

A tabela apresentada mostra o modelo ISO/OSI e a atuação dos produtos de comunicação em cada uma das camadas deste modelo, em uma divisão muito clara das camadas de um sistema de comunicação. Este é um grande auxílio para o entendimento dos diversos protocolos de mercado.

7	Aplicação
6	Apresentação
5	Sessão
4	Transporte
3	Rede
2	Enlace
1	Física

Camada física

A camada 1 compreende as especificações de hardware (Mecânicos, elétricos, físicos) todos documentados em padrões internacionais.

Camada de enlace

Responsável pelo acesso lógico ao ambiente físico, como transmissão e reconhecimento de erros.

Camada de rede

Cuida do tráfego e roteamento dos dados na rede.

Camada de transporte

Controla a transferência dos dados e transmissões, isto é executado pelo protocolo utilizado.

Camada de sessão

Estabelece as sessões entre os usuários com a configuração da tabela de endereço dos usuários.

Camada de apresentação

Transfere informações de um software de aplicação para o sistema operacional.

Camada de aplicação

É representada pelo usuário final. Os serviços podem ser: correio, transferência de arquivos etc.

Topologia

A topologia da rede é um nome fantasia dado ao arranjo dos cabos usados para interconectar os clientes e servidores. A maneira como eles são interligados tem algumas implicações sobre a maneira como o sistema operacional de rede gerencia tanto os clientes quanto o fluxo de informações sobre a rede, as topologias mais comuns são estrela, anel, e barramento.

	😊	☹️
Topologia Estrela	<ul style="list-style-type: none">. É mais tolerante a falhas. Fácil de instalar usuários. Monitoramento centralizado	<ul style="list-style-type: none">. Custo de instalação maior porque recebe mais cabos.
Topologia Anel (Token Ring)	<ul style="list-style-type: none">. Razoavelmente fácil de instalar.. Requer menos cabos. Desempenho uniforme	<ul style="list-style-type: none">. Se uma estação para todas param.. Os problemas são difíceis de isolar.
Topologia barramento	<ul style="list-style-type: none">. Simples e fácil de instalar. Requer menos cabos. Fácil de entender	<ul style="list-style-type: none">. A rede fica mais lenta em períodos de uso intenso.. Os problemas são difíceis de isolar.

Padrões de rede

Ethernet

A rede Ethernet é a mais conhecida dentre as atualmente utilizadas, e , está no mercado há mais tempo do que as outras tecnologias de rede. A redução dos preços e uma relativa alta velocidade de transmissão de dados fomentaram a ampla utilização da Ethernet.

Ela poderá ser utilizada com topologia barramento (Coaxial) ou Estrela (Par trançado com HUB).

Neste tipo de rede, cada PC “ouve” o tráfego na rede e se não ouvir nada, eles transmitem as informações. Se dois clientes transmitirem informações ao mesmo tempo, eles são alertados sobre a colisão , param a transmissão e esperam um período aleatório para cada um antes de tentar novamente, este método é conhecido como *Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection* (CSMA/CD) . Vejamos um exemplo prático:

Vamos supor que você deseje armazenar uma planilha no winchester de uma outra máquina. Pelo método ethernet , a primeira coisa que sua placa de rede faz é escutar o que está acontecendo no cabo para determinar se, no momento, há alguém utilizando o cabo para transmitir dados. Essa é a parte *carrier sense* do CSMA/CD.

Aqui há duas possibilidades. Ou a rede, no momento, está ocupada, ou não está. Se a rede estiver ocupada sua placa continua tentando até que ela esteja livre. Uma vez que detecte que não existem dados trafegando então ela envia a planilha para o outro PC.

Em caso de colisão os dados são perdidos é cada um dos envolvidos na colisão aguardam o período para retransmitir não havendo perdas para o usuário.

A medida que o número de estações aumentam, aumentam também o número de colisões.

Token Ring

O método de acesso de token ring (passagem de permissão) utiliza um método circular para determinar qual estação tem permissão para transmitir. O token ring opera em topologia em anel e garante que todas as estações da rede tenham chance de transmitir dados. Ele alcança esse objetivo utilizando um padrão especial de bit conhecido como token ou permissão.

Em uma rede token ring, seu computador pacientemente monitora a rede até que ele veja um padrão especial de bits denominado permissão. Ao ver a transmissão ele envia um pacote de dados. Este pacote de dados viaja pelo anel e o destinatário recebe na passagem. Quando o pacote retornar ao transmissor ele passa o token para a próxima estação. Este processo se repete infinitamente. Os tempos necessários são medidos em frações de segundos.

Protocolos de rede

Protocolos são basicamente a parte do sistema operacional da rede encarregada de ditar as normas para a comunicação entre os dispositivos. Vários são os tipos de protocolos, aqui explicaremos os mais utilizados.

TCP/IP

Transfer Control Protocol/Internet Protocol. Ele foi desenvolvido para ser um protocolo roteável, e serve como padrão para redes de longa distância (WAN's) e para acesso a internet.

IPX/SPX

Significa Internet Packet Exchange/Sequence Packet Exchange. Ele foi desenvolvido para suportar redes NetWare, e suporta redes de tamanho pequeno e médio e também tem a capacidade básica de roteamento.

NetBeui

Significa Network Basic End User Interface. Ele suporta pequenas LAN's é rápido e simples. Porém, tem uma estrutura arquitetônica inerente que limita sua eficiência à medida que a rede se expande.

Quando instalar uma rede, você terá a opção de instalar qualquer um ou todos esses transportes, instalar protocolos sem necessidade poderá deixar o equipamento mais lento nas comunicações em rede.

Selecione o IPX/SPX durante a instalação do Windows, ele é simples de definir e oferece um desempenho melhor do que o NetBeui. Ele também deverá ser instalado caso na rede haja a necessidade de comunicação com uma rede NetWare.

O protocolo NetBeui apenas deverá ser instalado caso haja a necessidade de comunicação com redes antigas (LAN manager).

Selecione TCP/IP se você necessita imediatamente estabelecer uma comunicação com a internet ou intranet. Você irá precisar definir parâmetros de provedor, IP etc. Experimente seguir pela tabela a seguir:

Aplicativo	NetBeui	IPX/SPX	TCP/IP
Integrar com NetWare		X	
Conectar a Internet			X
Trabalhar com UNIX			X
Roteamento (WAN)			X
Rede grande			X
Rede pequena	X	X	X

O software da rede

O Sistema operacional de rede para a finalidade do curso são os da Microsoft baseado em Windows (NT,95). O software de rede controla o as operações entre os equipamentos, permite controlar quem tem acesso a ele e regula o fluxo de informações entre cada usuário para o uso dos recursos entre todos. É uma grande tarefa.

Parte do software de uma rede é o redirecionador da rede, assim chamado porque ele direciona e redireciona comandos que se encontram flutuando pela rede. O redirecionador agarra todos os comandos e examina-os para ver se um comando é alguma coisa da qual o equipamento deveria cuidar.

Protocolos também fazem parte do sistema operacional. Os protocolos são essencialmente um conjunto de regras de comportamento que devem ser seguidas para que existe uma comunicação efetiva entre os componentes.

Transportes são componentes de software menos importantes (no nosso caso) do sistema operacional. Eles cuidam da intercomunicação entre dois ou mais modelos de

rede de fabricantes diferentes. Por exemplo, digamos que já tenhamos uma rede Novell em funcionamento e necessitamos adicionar um cliente Windows 95, isto seria resolvido adicionando um serviço para esta conexão.

Projeto lógico

O primeiro passo de qualquer projeto é o planejamento, e isso certamente se aplica ao projeto da rede do qual você está prestes a incumbir-se. Para garantir que sua rede atenda a todas as necessidades, é preciso que você primeiro defina as necessidades:

Que dados vou compartilhar?

As redes permitem que você compartilhe informações. Que tipo de dados você deseja compartilhar? Você utiliza planilhas? Possui um banco de dados no qual todos teriam acesso? Seria necessário senhas?

Comece identificando todos os documentos que serão compartilhados. Identifique todos os programas e suas determinadas máquinas. Lembre-se que a rede não lhe dá o direito de utilizar um determinado software em mais de uma máquina ao mesmo tempo, ou seja, para cada usuário do software em questão deverá haver uma licença de uso referente. Por exemplo, suponhamos que você terá 5 usuários acessando a um banco de dados em uma máquina servidora, então, serão necessários 5 licenças de uso deste mesmo software (e não 5 caixas do mesmo) as licenças são mais baratas que o software completo.

Um programa executado pela rede é mais lento do que localmente, direto do HD. Em muitos casos é preferível instalar os programas localmente e apenas acessar os arquivos pela rede.

Aplicações que envolvem banco de dados (Contabilidade, estoque, financeiro etc) necessitam que o programa esteja adequado para utilização em rede (multi-usuário).

Vou utilizar correio eletrônico?

Um dos benefícios que a rede proporciona é a utilização do correio eletrônico. Este é um meio de comunicação eficaz por ser mais rápido que o ato de fazer uma anotação e levá-la de um canto a outro na empresa.

Caso você queira utilizar correio eletrônico em sua rede, será necessário dispor de software que cuide do funcionamento dele por você. O correio eletrônico não é parte integrante da rede; ele é uma aplicação que roda em redes.

Vou compartilhar impressoras?

Compartilhamento de impressoras é quase um sinônimo de rede de computadores. Na realidade, muitas das primeiras redes foram instaladas com essa finalidade apenas.

Em virtude da contínua redução dos preços de impressoras laser jato de tinta, o compartilhamento de impressoras já não tem a mesma importância que costumava ter. No entanto compartilhar impressoras pode ajudá-lo a fazer economia.

Será utilizado acesso remoto?

É possível configurar sua rede para que possa ser utilizada por um usuário remoto. Se pretende disponibilizar este recurso é bom dimensionar o equipamento adequadamente.

Poderemos utilizar de uma tabela como a seguir para realizar o projeto lógico em uma rede Windows 95.

