



UNIPAC
Campus **BOM DESPACHO**

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

1º Período de Sistemas de Informação

Disciplina: Fund. de Sistemas de Informação

Professor: Edmilson Ferreira

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1) INTRODUÇÃO

O curso denominado Bacharelado em Sistemas de Informação visa a formação de recursos humanos para a automação dos sistemas de informação das organizações. Esse curso tem a computação como atividade meio, procurando aplicar a ciência dentro das organizações, levando em consideração aspectos sociais, culturais, financeiros e organizacionais. O curso tem que capacitar seus formandos no uso eficiente das tecnologias de computação, tanto no que diz respeito a hardware (parte física, envolvendo computadores, periféricos e a rede) quanto no que diz respeito a software (parte lógica, envolvendo programas aplicativos, utilitários e sistema operacional).

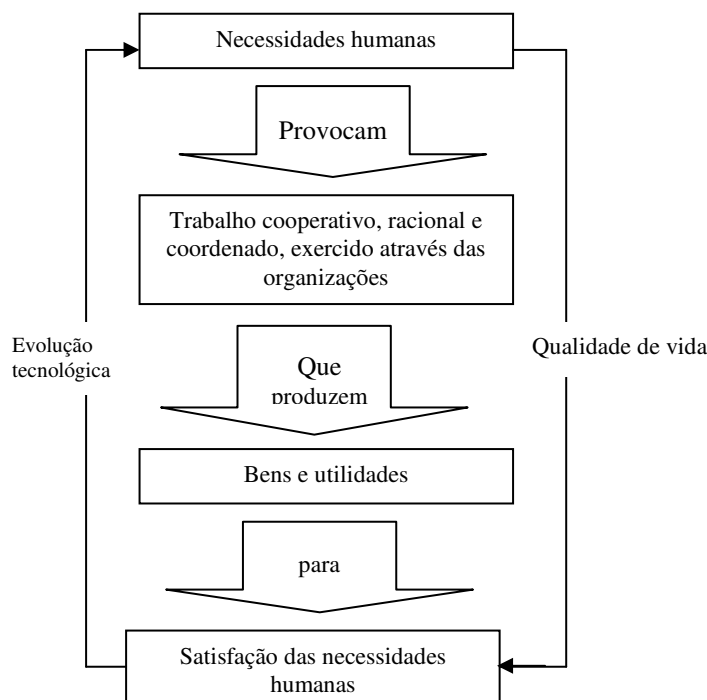
O curso tem uma formação sólida e profunda em programação e administração, bem como em redes de computadores. Ele ainda contempla matérias humanísticas e sociais, além de matérias de formação tecnológica.

O bacharel em Sistema da Informação pode também partir para a complementação de seus estudos em cursos de mestrados e doutorados, bem como em cursos de especialização e seqüenciais, porém, a sua preparação maior é para assumir postos junto às organizações, atuando como analista de sistemas, analistas de suportes, gerentes de TI, chefes de CPD, programadores, consultores ou mesmo atuando em negócio próprio. [PROJETO PEDAGÓGICO – CURSO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – UNIPAC – CAMPUS BOM DESPACHO].

2) QUE VEM A SER UMA ORGANIZAÇÃO?

O ser humano não é capaz de resolver seus problemas sozinho, buscando nas organizações especializadas as soluções para tal. As organizações, a partir da industrialização, passaram a aumentar intensamente e sobrevivem das “aquisições” feitas pela sociedade.

Podemos então verificar que há um interesse do indivíduo e das organizações complementando-se. Se por um lado o indivíduo necessita de bens e serviços, por outro as organizações necessitam vender as suas produções (bens ou serviços) de forma a satisfazer as necessidades desse indivíduo.



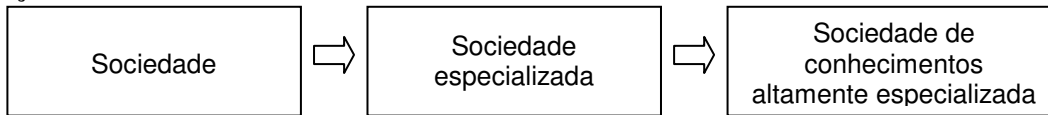
Uma organização pode ser assim definida:

- “Um sistema de atividades pessoais ou forças conscientemente coordenadas”.
- “Um grupo de pessoas, que trabalham juntas, sob a orientação de um líder, visando à consecução (realização e/ou execução) de um objetivo”.
- “Uma integração impessoal, altamente racionalizada, de um grande número de especialistas que operam para atingir algum objetivo, e sobre a qual é importante uma estrutura de autoridade altamente elaborada.”

Para **Peter Drucker** (Austriaco (naturalizado norte-americano) foi o maior mestre de administração do século XX. Nasceu em 1909 e faleceu em 2005) o conceito de organização é:

- “Uma organização é um grupo humano, composto por especialistas que trabalham em conjunto em uma atividade comum.”

A evolução da sociedade:



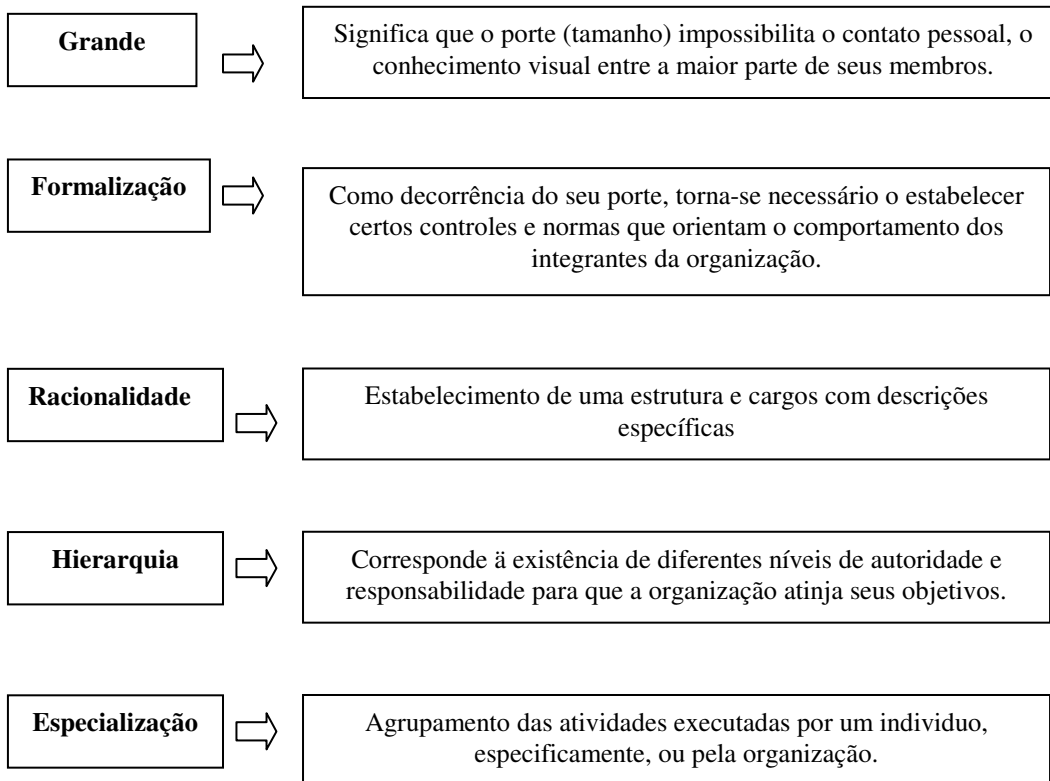
2.1 PARA QUE SERVE A ORGANIZAÇÃO?

Uma vez que a sociedade se tornou altamente especializada, cabe a organização levar o conhecimento tornando-o produtivo.

Drucker diz: “Os conhecimentos por si só são estéreis. Eles só se tornam produtivos se forem soldados em um só conhecimento unificado. Tornar isto possível é a tarefa da organização, a razão para sua existência, a sua função...”.

Todos os conceitos nos levam a um só resultado de estudo: a organização complexa.

Existem algumas características básicas dessas organizações, a saber:



As organizações necessitam estar sempre se re-adaptando, tanto para atender as dinâmicas internas como externas.

- Satisfazer empregados e clientes
- Satisfazer a sociedade e garantir vendas através do consumo

3) CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMA

○ DEFINIÇÃO DE UM SISTEMA

Um sistema pode ser definido, como um conjunto de elementos ou componentes (**processos**) que se interagem para atingirem **objetivos**. Os próprios elementos e as relações entre eles determinam como o sistema trabalha. Os sistemas têm **entrada, saídas, processamentos e feedback**.

○ CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

- Os sistemas interagem com seu ambiente;
- Todo sistema pode ser dividido dentro de subsistemas;
- Os sistemas serão afetados pela mudança;
- O *feedback* e controle são essenciais;

4) DADOS E INFORMAÇÃO

4.1) DADOS: FATOS BRUTOS

Dado: cadeia de caracteres ou padrões sem interpretação.

É qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação.

Exemplos: nome de um funcionário, nº peças em estoque; nº de horas trabalhadas,...

4.2) INFORMAÇÃO: DADO PROCESSADO

Conjunto de dados aos quais seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis. É o resultado da análise desses dados.

Exemplos: quantidade de vendas por produto, total de vendas mensais, produtividade de um funcionário.

A **informação** precisa ser:

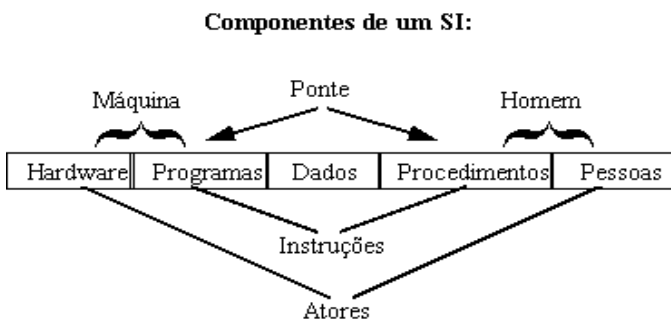
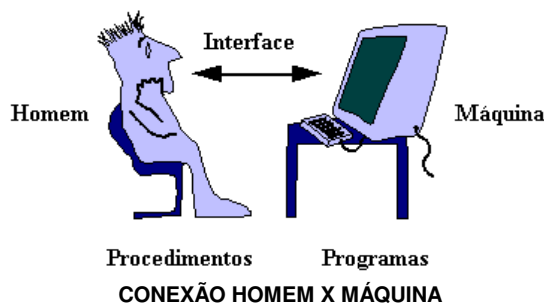
- **Clara** → Apresentar o fato com clareza, não o mascarando entre fatos acessórios;
- **Precisa** → Deve ter alto padrão de precisão e nunca apresentar termos como “por volta de...” “cerca de...” “mais ou menos...”; ela precisa não conter erros;
- **Rápida** → Chegar ao ponto de decisão em tempo hábil para que gere efeito na referida decisão;
- **Dirigida** → A quem tenha necessidade dela e que irá decidir com base nessa informação.

4.3) CONHECIMENTO

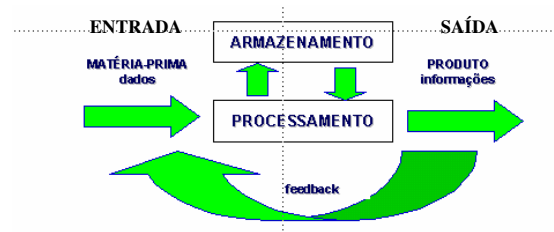
Capacidade de resolver problemas, inovar e aprender baseando-se em experiências prévias. O esforço de investigação para descobrir aquilo que está oculto que não está compreendido ainda. E adquirir conhecimento não é reter informação, mas utilizar estas para desvendar o novo e avançar.

5) O QUE É SISTEMAS DE INFORMAÇÃO?

Constituídos por pessoas, procedimentos, dados, programas e computadores. É um tipo especializado de sistemas que pode ser definido como sendo um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informação e fornecem um mecanismo de feedback.



Componentes de um SI



5.1) ATIVIDADES BÁSICAS DOS SISTEMAS

Entrada: (Originar/surgir): É a atividade de enviar, captar os dados primários. A ocorrência de um evento ou transação no negócio (recebimento de uma ordem do consumidor, recebimento de uma fatura de um fornecedor) resulta na origem do dado que são entradas para o sistema de informação.

Processamento - Envolve na conversão ou transformação dos dados em saídas úteis. O processamento envolve cálculos, comparações, tomadas de ações alternativas e o armazenamento dos dados para utilização futura.

Saída - Envolve a produção de informações úteis, geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações.

Feedback – É uma saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento. Reação, resposta, retorno.

Controle – envolve o monitoramento e avaliação do feedback para determinar se o sistema está se dirigindo para a realização de sua meta.

6) TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

6.1) SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BENEFÍCIOS

- Valor agregado aos produtos
- Maior segurança
- Melhor serviço
- Vantagens competitivas
- Menos erros – maior precisão
- Produtos de melhor qualidade
- Maior eficiência
- Maior produtividade
- Administração mais eficiente
- Mais oportunidades
- Carga de trabalho reduzida
- Custos reduzidos
- Tomadas de decisões superiores
- Maior e melhor controle sobre as operações

7) SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DA TRANSAÇÃO - SPT

Foi um dos primeiros sistemas inventados com o intuito de baixar custos operacionais. Um sistema de processamento da transação processa o dado necessário para atualizar gravações sobre as operações do negócio da empresa. Toda organização tem muitos sistemas: **entrada da ordem, controle do inventário, folha de pagamento, contas a receber e contas a pagar, pesquisa de mercado, planejamento e controle da produção, etc.** O resultado do processamento do dado de transação do negócio é atualizar os registros da empresa para refletir a posição da operação após a última transação processada.

Todas as empresas de manufatura devem executar marketing, finanças, produção, pesquisa e desenvolvimento, engenharia, distribuição e recursos humanos. Portanto, existe a necessidade de dados e informação para buscar os objetivos de cada unidade organizacional.

Os sistemas de processamento da transação têm sido utilizados em muitas organizações para suportar a necessidade de buscar e distribuir os dados.

As principais funções e características desses sistemas são:

- Coletar, via digitação, os dados existentes nos documentos operacionais da organização, validando-os.
- Armazenar esses dados em meios magnéticos.
- Ordenar esses dados, de modo a facilitar o acesso a eles.
- Permitir consultas, on-line ou em batch aos dados, detalhados ou agregados, que permitam retratar diferentes aspectos das operações. Gerar relatórios para auditoria e fiscalização.

8) SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL - SIG

Um sistema de informação gerencial aceita transações válidas do sistema de processamento da transação para atualizar os conteúdos da base de dados. A administração se abastece de informações que auxiliam quando ela necessita tomar uma decisão. A base de dados representa uma vasta armazenagem de fatos de valor significativo para toda a organização e é freqüentemente referida como uma base de dados corporativa.

Uma base de dados corporativa é usada por diferentes organizações em diferentes propostas. Determinados subconjuntos de dados devem ser combinados com outros para especificar necessidades dos

usuários. Esta coleção especial de dados é freqüentemente chamada uma aplicação da base de dados (base de dados criada para um pequeno conjunto de usuários para um uso específico).

As principais funções e características desses sistemas são:

- Integrar dados de diversas aplicações e transformá-los em informação.
- Fornecer informações para o planejamento operacional, tático e até mesmo estratégico da organização.
- Suprir gerentes com informações para que estes possam comparar o desempenho atual da organização com o que foi planejado.
- Produzir relatórios que auxiliem os gerentes no processo de tomada de decisão.

9) SISTEMA DE APOIO À DECISÃO - SAD

Os SI até aqui descritos podem ter funções que forneçam informações para tomada de decisão. Entretanto, sistemas de apoio à decisão (SAD) são sistemas que não só fornecem informações para apoio à tomada de decisão, mas que contribuem para o processo de tomada de decisão.

A principal função e característica desse sistema:

- Fornece assistência imediata na solução do problema.

10) SISTEMAS ESPECIALISTAS - SE

Sistemas especialistas são sistemas que solucionam problemas que são solucionáveis apenas por pessoas especialistas, que acumularam conhecimento na solução deste problema. Um sistema de inteligência artificial (IA) cujo conhecimento é utilizado é fornecido por pessoas que são especialistas naquele domínio, é denominado sistema especialista. A seguir, alguns diferentes conceitos e classificação dos SE.

Podemos classificar os SE quanto às características de seu funcionamento:

- **Sistemas de Interpretação:** inferem descrições através da observação de fatos, fazendo uma análise de dados e procurando determinar as relações e seus significados. Exemplo: análise através da imagem.
- **Sistemas de Predição:** a partir de uma modelagem de dados do passado e do presente, este sistema permite uma determinada previsão do futuro. Exemplo: predições demográficas, predições meteorológicas.
- **Sistemas de Diagnóstico:** são sistemas que detectam falhas a partir da interpretação dos dados. Exemplo: sistema de diagnóstico da área médica.
- **Sistemas de Automação:** são sistemas que utilizam técnicas de inteligência artificial distribuída, agregando componentes inteligentes a um objeto ou conjunto de objetos. Exemplo: sistema que programa movimento de robôs.
- **Sistemas de Monitoração:** interpretam as observações de sinais sobre um comportamento monitorado. Realizam comparações entre fatos reais e parâmetros pré-estabelecidos, sinalizando quando forem requeridas as intervenções. Exemplo: sistema de alarme.

11) SISTEMA COMPUTADORIZADO

Identificado pela sigla CBIS – (*Computer-Based information system - SIBC*) é composto pelo hardware, software, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos, que estão configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação.

Sistema Computadorizado (computador) é composto por:

- **Hardware** - consiste no equipamento usado para executar as atividades de entrada, processamento e saída. É a parte física, o próprio computador e seus componentes;
- **Software** (Básico e de Aplicação) - é o nome dado ao conjunto de programas que fazem algo acontecer no computador e sem os quais toda a parafernália descrita acima não serve para nada. Os programas têm finalidades variadas, mas podemos agrupá-los em três categorias: básicos, utilitários e aplicativos. **Softwares básicos** é garantir o funcionamento correto do computador, e são voltados para a operação, manutenção e desenvolvimento da máquina (SISTEMAS OPERACIONAIS).
Os **utilitários** não são essenciais ao funcionamento do computador como os softwares básicos, mas eles tornam melhor sua operação (SCANDISK, DESFRAGMENTADOR DE DISCO).
Aplicativos: programas voltados para as necessidades dos usuários. (WORD).
- **Banco de dados** - é uma coleta organizada de dados, utilizados para gerar informações.
- **Telecomunicações** - permitem às empresas ligarem os sistemas de computador em verdadeiras redes de trabalho.
- **Pessoas** são o elemento mais importante na maior parte dos sistemas de informação baseados em computador.
- **Procedimentos** incluem as estratégicas, políticas, métodos e regras usadas pelo homem para operar o SIBC.

12) O HARDWARE

O Hardware de um computador é um conjunto de dispositivos físicos que possibilitam a entrada, o processamento (pela execução de um programa) e a saída dos dados.

Consiste de:

- **CPU** – unidade central de processamento;
- **Memória principal** - *é composta por 2 partes: RAM e ROM:*
Memória RAM (Random Access Memory - Memória de Acesso Aleatório) ou simplesmente memória. Seu conteúdo pode ser alterado ou apagado. A memória RAM é volátil, o que quer dizer que seu conteúdo só se mantém enquanto o computador estiver ligado.
Memória ROM (Read-Only Memory - Memória Apenas de Leitura) vem gravada de fábrica (é um "chip" ou circuito integrado) e não pode ser alterada. Contém programas internos necessários quando o computador é ligado e também para efetuar operações básicas com os periféricos mais comuns (ROM-BIOS). Seu conteúdo não se perde quando o computador é desligado, sendo por isso chamada de memória *não-volátil*.
- **Memória Secundária** - Sua função é de armazenar dados. A Memória Secundária é formada pelos: Discos rígidos (winchester), Discos flexíveis (disquetes).
- **Dispositivos de Entrada e Saída;**
- **Dispositivos de comunicação.**

13) DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Permitindo ao computador **receber** ou **enviar** informações. Os periféricos dividem-se em: unidades de entrada, unidades de saída e unidades de entrada e saída. Podem ser chamados também de hardwares (parte física).

- **Entrada** – mouse, telas sensíveis, caracteres óticos (código de barra) e etc.
- **Saída** – impressoras, Monitores, áudio e etc...
- **Entrada/Saída** – Disco Rígido, Fax-modem, disquetes e etc.

14) O SOFTWARE

Software é o nome dado ao conjunto de programas que fazem algo acontecer no computador. Os programas têm finalidades variadas, mas podemos agrupá-los em três categorias: básicos, utilitários e aplicativos.

O Software do computador é o **cérebro** da operação. São instruções que indicam ao computador o que fazer, como agir, quando fazer um relatório e assim por diante. Sem o software adequado o seu micro não serve para nada.

15) TIPOS DE SOFTWARES.

- **Softwares básicos:** é garantir o funcionamento correto do computador, e são voltados para a operação, manutenção e desenvolvimento da máquina. Por exemplo, quando o computador é ligado, várias coisas têm que ser feitas: teste da memória e dos periféricos, configuração e outras. Para isso há programas, que já vêm de fábrica, armazenados em memória não-volátil (seu conteúdo não se perde quando o computador é desligado). Estes programas são normalmente chamados de ROM-BIOS ou somente BIOS (Basic Input Output System – Sistema básico de entrada e saída). Quando em funcionamento normal, outras coisas são necessárias em um computador. Para que um programa seja executado, ele precisa ser carregado do disco para a memória. Os programas precisam utilizar o teclado e o vídeo, e podem precisar ler ou gravar o disco rígido. O usuário da máquina pode precisar executar um programa, mover, excluir ou renomear arquivos, alterar a data e a hora do computador. Essas e outras atividades são executadas através de vários programas, chamados em seu conjunto de **sistema operacional**. O BIOS e o sistema operacional escondem dos usuários e dos programas toda a complexidade do hardware, permitindo a um usuário interagir com o equipamento com instruções simples.
- **Utilitários.** Os utilitários não são essenciais ao funcionamento do computador como os softwares básicos, mas eles tornam melhor sua operação. Por exemplo, discos podem ficar fragmentados e com erros; há programas para desfragmentação e correção. Protetores de tela (*screen-savers*) também estão nessa categoria. Computadores "promíscuos" podem ser contaminados por vírus; há programas para prevenir e eliminar vírus (um vírus de computador é um pequeno programa que entra no micro embutido em outro programa e, sem que se perceba, provoca danos ou apenas perturbações, conforme o caso. Ele se espalha embutindo cópias de si mesmo em outros programas).

- **Aplicativos:** programas voltados para as necessidades dos usuários. Processadores de texto, como o Word: você escreve textos, guarda-os em arquivos, edita-os novamente, formata, imprime, copia. Para efetuar cálculos, há planilhas, como o Excel e calculadoras. Milhares de jogos, na área de entretenimento. Programas informativos e educativos. Há programas que facilitam armazenar e recuperar grandes quantidades de informações: são os gerenciadores de bancos de dados, como o Access. Há programas para controlar o seu dinheiro e fazer orçamentos domésticos. Neste momento milhares de novos programas ou novas versões de programas existentes estão sendo desenvolvidos. Você mesmo pode programar o computador, se souber como e tendo os programas necessários (veja mais adiante).

16) PROCESSAMENTO BATCH E ON-LINE

Batch – dados são coletados sob forma de documentos-fonte (ex.: pedidos de serviços), acumulados e guardados por um período de tempo em grupos (lotes). Após isso, os documentados são digitalizados e processados.

On-line – os dados são inseridos e processados imediatamente ao entrarem no sistema.

17) PROCESSAMENTO PARALELO E DISTRIBUÍDO

Processamento Paralelo – o computador divide o problema em partes menores processando mais de uma instrução por vez. Equipamentos com diversos processadores, mais neste caso a uma dificuldade em manter os vários processadores como um conjunto unificado. A realização desta difícil tarefa requer um software que pode alocar, monitorar e controlar múltiplos trabalhos de processamento ao mesmo tempo. Existem hoje no mercado máquinas operando com mais de 16.000 processadores internos, o custo deste tipo de arquitetura é elevadíssimo.

Processamento distribuído – diversos tipos de computadores ligados em rede, onde o trabalho de processamento é distribuído entre eles. É uma arquitetura mais avançada, pois não requer um hardware específico como na arquitetura paralela.

18) QUESTÕES ADMINISTRATIVAS

Como identificar os computadores necessários?

Necessidade de processamento.

Disponibilidade de equipamento.

Necessidade de pessoal especializado.

Disponibilidade de assistência técnica.

Peças de reposição.

Qualidade do equipamento.

Conectividade dos equipamentos.

Capacidade e operação do pessoal.

Custo.

19) PORQUÊ DESENVOLVER SI?

Atualmente estamos inseridos num contexto de extrema mutabilidade, onde a concorrência se torna cada vez mais acirrada. O consumidor torna-se cada vez mais exigente em relação ao **custo** e a **qualidade** do produto e dos **serviços** associados. O mercado agora é global e mais sensível, sendo as alterações no mesmo são mais rápidos e representativos resultando como imperativa a importância da informação como instrumento de impacto decisivo nas perspectivas de **rentabilidade** e **competitividade** das empresas. Dentro deste cenário, a tecnologia da informação assume um papel de suma importância, ao permitir, de forma rápida e simples, a extração, organização, análise e circulação de informações necessárias a todos os níveis da empresa, em suporte aos objetivos estratégicos.

Mão-de-obra, matéria-prima, máquinas, etc., normalmente são considerados como **recursos** de uma empresa. Contudo, a **Informação** também é um recurso essencial para os processos de **planejamento, organização e controle** de uma atividade de negócios.

Planejamento: Considera os objetivos e recursos, visando primordialmente aumentar a produtividade (e também o serviço).

Organização: Processo de dividir o trabalho em tarefas e de coordenar estas tarefas para alcançar um ou mais objetivos.

Controle: Deve seguir objetivos, deve ter medidas de desempenho sobre os objetivos, deve ter também maneiras de corrigir o processo.

20) OCIOSIDADE E OBSOLESCÊNCIA

Em muitos sistemas de informação o emprego de computadores com alto poder de processamento pode gerar uma grande perda de recursos.

Deve-se considerar também o tempo que se pretende utilizar o equipamento.

Pode-se considerar um hardware como “útil” até o momento em que ele ainda cumpra com seus requisitos.

Velocidade, disponibilidade de peças.

21) APLICATIVOS – DESENVOLVER OU COMPRAR?

Uma parte importante na construção de um SI é a decisão de desenvolver, terceirizar ou comprar o aplicativo.

Deve-se considerar fatores como:

- Foco da empresa;
- Criação da estrutura para o desenvolvimento;
- Recursos Necessários (pessoal e ferramentas);
- Custo de desenvolvimento X custo do produto;
- Manutenção futura;

22) DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS

Identificar requisitos do software, recursos (humanos e material) necessários, tempo de desenvolvimento (Incluindo Testes), ferramentas necessárias.

Para selecionar a ferramenta deve-se conhecer os seus recursos e natureza do problema.

Requisitos de hardware, facilidade de uso, bibliografia disponível, treinamento de pessoal.

Para o desenvolvimento de aplicativos deve-se usar uma linguagem de programação que é um conjunto de símbolos e regras usados para escrever códigos que é denominado sintaxe da linguagem em questão.

23) LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

A linguagem de programação é o meio pelo qual podemos indicar os “passos” que devem ser realizados pelo computador para resolver problemas. Utilizando as linguagens de programação, colocamos algoritmos numa forma que o computador possa interpretá-los, ou seja, na forma de programas computacionais.

Para que o computador execute o algoritmo proposto, as operações devem ser transcritas para uma linguagem que a máquina consiga compreender. Na realidade, os computadores só podem executar algoritmos expressos em linguagem de máquina que constitui-se de um conjunto de instruções capazes de ativar diretamente os dispositivos eletrônicos do computador.

Características da Linguagem de Máquina:

- Diferente para cada tipo de computador, dependendo de sua arquitetura;
- Extremamente rudimentar, onde até as operações mais simples têm que ser expressas em termos de registros, acumuladores e outros dispositivos de máquina;
- Totalmente expressa em forma numérica - sistema de numeração binário (0s e 1s) ou hexadecimal.

Consequentemente é uma linguagem de difícil aprendizado e pouco expressiva para as pessoas. Para tornar a atividade de programação mais acessível, foram desenvolvidas outras linguagens, denominadas de “Linguagens de Programação”, que funcionam como uma forma alternativa de se comunicar com o computador.

23.1) **COMO FUNCIONAM AS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO?**

As linguagens de programação são compostas por um grupo de elementos e regras que permitem a construção das instruções utilizadas para resolver os problemas computacionais. Com elas construímos programas que devem ser, posteriormente, transformados em instruções em Linguagem de Máquina. Para realizar a transformação, cada linguagem de programação possui um programa-suporte denominado, genericamente, de TRADUTOR.

23.2) **TIPOS DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

- **Linguagens de baixo nível:** São linguagens voltadas para a máquina, isto é, são escritas usando as instruções do microprocessador do computador. São genericamente chamadas de linguagens *Assembler*.

Vantagens: Programas são executados com maior *velocidade* de processamento. Os programas ocupam menos *espaço* na memória.

Desvantagens: Em geral, programas em *Assembler* tem pouca *portabilidade*, isto é, um código gerado para um tipo de processador não serve para outro. Códigos *Assembler* não são estruturados,

tornando a *programação* mais difícil.

- **Linguagens de alto nível:** São linguagens voltadas para o ser humano. Em geral utilizam sintaxe estruturada tornando seu código mais legível. Necessitam de *compiladores* ou *interpretadores* para gerar instruções do microprocessador. Interpretadores fazem a interpretação de *cada* instrução do programa fonte executando-a dentro de um ambiente de programação, **Basic** e **AutoLISP** por exemplo. Compiladores fazem a tradução de *todas* as instruções do programa fonte gerando um programa executável. Estes programas executáveis (*.exe) podem ser executados fora dos ambientes de programação, **C** e **Pascal** por exemplo. As linguagens de alto nível podem se distinguir quanto a sua aplicação em *genéricas* como **C**, **Pascal** e **Basic** ou *específicas* como **Fortran** (cálculo matemático), **GPSS** (simulação), **LISP** (inteligência artificial) ou **CLIPPER** (banco de dados).

Vantagens: Por serem compiladas ou interpretadas, tem *maior portabilidade* podendo ser executados em varias plataformas com pouquíssimas modificações. Em geral, a programação torna-se mais fácil por causa do maior ou menor grau de estruturação de suas linguagens.

Desvantagens: Em geral, as rotinas geradas (em linguagem de maquina) são mais genéricas e portanto mais complexas e por isso são mais lentas e ocupam mais memória.

É importante lembrar que o Delphi e o Visual Basic são ambientes de programação e não linguagens no sentido estrito da definição. O Delphi tem por linguagem base um extensão do Pascal chamada Pascal Orientado a Objetos ou Object-Pascal e o Visual Basic tem por base uma linguagem que é um extensão do Basic de nome Visual Basic.

Uma segunda classificação, também muito utilizada, é a que se relaciona com o nível de abstração que o usuário utiliza para escrever programas na linguagem. Baseando-nos neste critério as linguagens podem ser **procedimentais** ou **não-procedimentais**.

Numa **linguagem de programação procedimental** o usuário deve descrever, comando a comando, como o programa trabalhará para chegar ao fim desejado. Exemplos típicos são Pascal, Cobol e C.

Uma **linguagem de programação não-procedimental** o usuário deve descrever o que programa executará, mas não como fará isso. Exemplo típico é a linguagem SQL..

23.3) TIPOS DE APLICAÇÕES

Aplicações científicas

- Grande volume de processamento
- Operações de ponto flutuante
- Poucas operações de entrada e saída

Exemplos: Pascal, C, Fortran e Algol.

Aplicações comerciais

- Grande volume de dados de entrada e saída
- Armazenamento em arquivos com formatos pré-definidos
- Operações relativamente simples

Exemplos: Cobol

Aplicações de Inteligência Artificial

- Computação simbólica ao invés de numérica
- Computação sob demanda
- Listas encadeadas

Exemplos: Lisp, Scheme e Prolog

Visão de Implementação

Processador de Linguagem:

- Ações executadas pelo programador
- Ações executadas pelo computador

Compilação

- Geração de código executável
- Depende da plataforma de execução
- Tradução lenta x execução rápida

Exemplos: C, Pascal e Delphi

Tradução

- Sem geração de código executável
- Execução lenta
- Independente de plataforma

Exemplos: PHP, Scheme e Prolog

Híbrida

- Geração de código intermediário
- Independente da plataforma
- Tradução rápida, execução não muito rápida

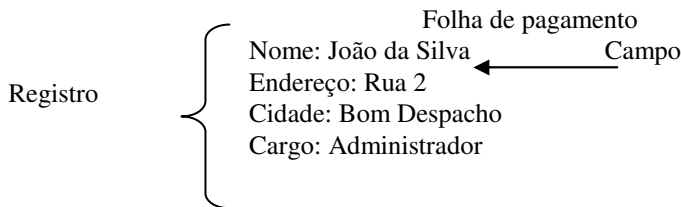
Exemplos: Java

24) GERENCIAMENTO DE DADOS

Sem os dados e a capacidade de processa-los, uma organização não teria condições de completar com sucesso a maioria de suas atividades empresarias. Ela não poderia pagar os empregados, enviar futuras, fazer pedidos para completar estoques ou produzir informações para dar assistência aos administradores no processo de tomada de decisões.

25) HIERARQUIA DOS DADOS

- **Byte** → representa um caractere que é o bloco básico de construção de informação
- **Campos** → E um conjunto de caracteres que descrevem algum aspecto. Ex: nome
- **Registro** → Coleção de campos relacionados: Ex: Dados cadastrais de um empregado
- **Arquivo** → Coleção de registros relacionados (tabelas). Ex. Arquivo de empregados
- **Banco de dados** → é o nível mais alto desta hierarquia – e a coleção de arquivo integrados e relacionados.



26) ENTIDADE, ATRIBUTOS E CHAVES DE DADOS

Entidade → é uma classe generalizada de pessoas, lugares ou objetos, para quais os dados são coletados, armazenados e mantidos. Exemplo: Empregados estoques e clientes.

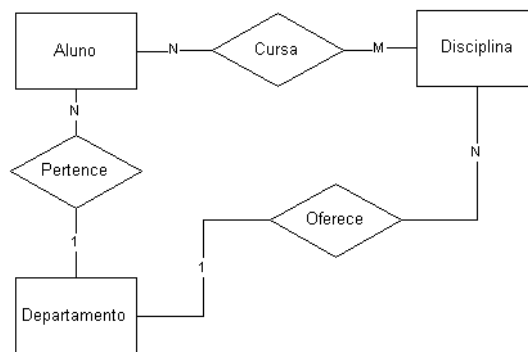
Atributos → é uma característica de uma entidade. Ex: primeiro nome, data da contratação sobrenome e etc.

Chave primária → é um campo em um registro que é usado para identificar esse registro, uma chave primaria identifica unicamente o registro, nenhum outro registro pode ter a mesma chave. A chave primária é o principal identificador usado para distinguir registros de forma que possam ser acessados, organizados e manipulados.

Relacionamento: associação entre várias entidades. Num ambiente relacional: junção de duas ou mais tabelas de dados. Equivale a um **verbo**, ou seja, a expressão de um fato. Homem casado com mulher; Apartamentos formam condomínios; Condomínios localizam-se em ruas...

Relacionamento condicional: Relacionamentos em que nem todos os elementos de uma entidade A estão ligados aos elementos da entidade B. Ex.: Homem casado com mulher

Relacionamento incondicional: Todos os elementos de uma entidade estão obrigatoriamente relacionados com no mínimo um elemento da outra entidade.



Modelo Entidade-Relacionamento

27) A ABORDAGEM DE BANCO DE DADOS

A abordagem de banco de dados é aquela em que um conjunto de dados relacionados é compartilhado por múltiplos programas aplicativos. Usa uma coleção de arquivos de dados que se juntaram ou se inter-relacionaram no banco de dados.

Para usar esta abordagem é necessário um software adicional – Sistema de gerenciamento de banco de dados (**SGBD**) – Faz a interface entre um BD e o usuário ou BD e um programa aplicativo.

28) ORGANIZANDO OS DADOS EM UM BANCO DE DADOS

Um BD deve ser projetado para armazenar todos os dados relevantes para a empresa e ter acesso rápido e modificações fáceis.

Deve se dar às considerações abaixo para a criação de um BD

- **Conteúdo** – Que dados devem ser coletados e a que custo?
- **Acesso** – Que dados devem ser fornecidos a qual usuário quando apropriado?
- **Estrutura lógica** – Como os dados devem arrumados de forma que façam sentido para um determinado usuário.
- **Organização física** – Onde os dados devem estar fisicamente localizado.

29) MODELAGEM DOS DADOS E DIAGRAMAS DE RELACIONAMENTO ENTRE ENTIDADES

A criação de Banco de Dados exige dois diferentes tipos de projetos: Lógico e Físico.

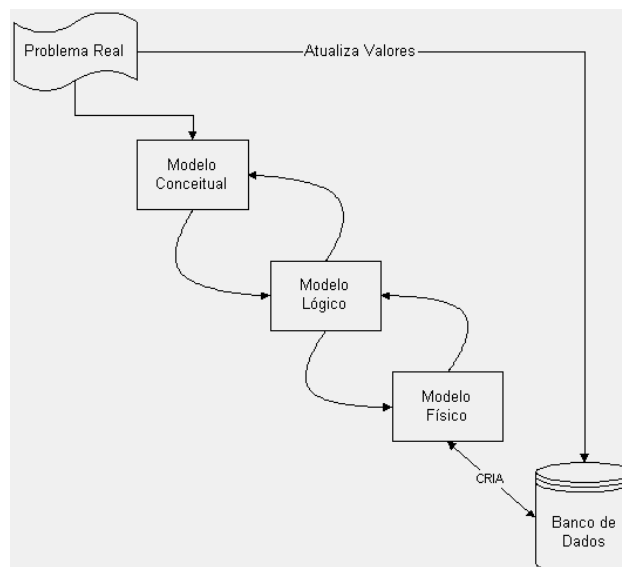
O Projeto Lógico de um Banco de Dados mostra um modelo abstrato de como o BD deve ser estruturado e arrumado para satisfazer as necessidades de informação de uma organização. O projeto lógico envolve a identificação e o detalhamento de relações ente os diferentes itens de dados, e o seu agrupamento em uma forma ordenada. O projeto físico e o desenvolvimento do projeto lógico. Para o desenvolvimento de um Banco de dados usamos os diagramas **ER (Entidade relacional)** usam diagramas gráficos básicos para mostrar uma organização e as relações entre dados.

Primeira fase: análise do problema: conhecimento sobre o que são e como são as informações (dados do negócio).

Se pensarmos em procedimentos, não teremos o conhecimento do **problema**, mas sim a solução para um problema momentâneo. Solução: enfoque na definição e modelagem dos dados da organização. Enfoque sobre o negócio não sobre procedimentos ou fluxos de dados.

O Modelo mostra as informações e suas inter-relações. Permite a interação entre analistas e usuários, validando a representação da realidade. O objetivo da modelagem de dados é uma representação única, não redundante e resumida dos dados de uma aplicação.

O projeto de um SI é uma atividade complexa que inclui planejamento, especificações e desenvolvimento de vários componentes.



Modelagem de Dados

30) MODELO DE DADOS

- **Modelos Conceituais** (ou modelos lógicos baseados em objetos) => Representa a realidade através de uma visão global dos principais dados e relacionamentos, sem se preocupar com as restrições de implementação. A documentação nesta etapa é para o apoio ao entendimento e para simular o ambiente atual.
- **Modelos Lógicos** (ou modelos lógicos baseados em registros) => Usados para especificar a estrutura lógica geral do banco de dados e para fornecer uma descrição de alto nível da implementação. Não incluem a representação direta do código dentro do banco de dados.
- **Modelo físico:** Descreve *como* os dados estão armazenados (índices, ponteiros, listas, estruturas de dados).

31) MODELO DE BD

Modelos relacionados → todos os elementos de dados são localizados em tabelas bidimensionais chamadas relações, as tabelas nos bancos de dados relacionais organizam os dados em linhas e colunas, simplificando o acesso e a manipulação dos dados.

As tabelas de um bd podem ser ligadas umas as outras para fornecerem informações úteis e relatórios. Nos modelos relacionais temos a normalização de dados que é um processo que envolve o desdobramento de um arquivo em dois.

Tabela de sócios

Tabela de Mensalidade

Sócios	Nome	Telefone	Sexo	Sócios	Mensalidade	Data de pagamento
SN123	João da Silva	468-2563	Feminino	SN1213	30,00	15 de agosto
S656	Maria Pereira	468-5238	Masculino	SN656	25,00	12 de setembro

32) SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BD

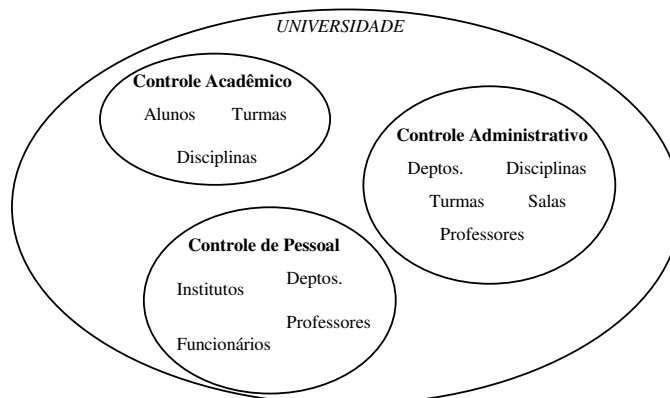
Um sistema de gerenciamento de BD compartilha algumas funções como: armazenamento físico e recuperação de dados fornecem uma visão ao usuário permitindo modificações e manipulação de dados e geração de relatórios.

Objetivos:

- Prover um ambiente adequado e eficiente para recuperar e armazenar informações do banco de dados.
- O gerenciamento envolve a definição de estruturas para armazenamento de informações e o fornecimento de mecanismos para manipulá-las. O SGBD precisa também fornecer segurança das informações armazenadas (por exemplo, queda do sistema ou impedir acesso não-autorizado).
- A importância das informações e o conseqüente valor dos BD têm orientado o desenvolvimento de conceitos e técnicas para o gerenciamento eficiente de dados.

33) FORNECENDO UMA VISÃO AO USUÁRIO

Um SGBD fornece ao usuário uma visão do BD, dando-lhe qual porção do BD ele pode acessar, para criar diferentes visões do usuário, são desenvolvidos subsquemas (é um arquivo de dados que identifica quais usuários podem efetuar modificações em itens de dados. Esquema é todo o BD).



34) BANCO DE DADOS DISTRIBUÍDOS

È um BD no qual o dado real pode ser espalhado por vários bancos de dados menores, conectados por um dispositivo de telecomunicação, mais cria um desafio adicional de manter a segurança, exatidão pontualidade e conformidade dos dados dentro dos padrões. O BD distribuído permite que mais de usuários tenham acesso direto a diferentes locais de uso e, assim fica mais difícil controlar quem acessa e muda os dados.

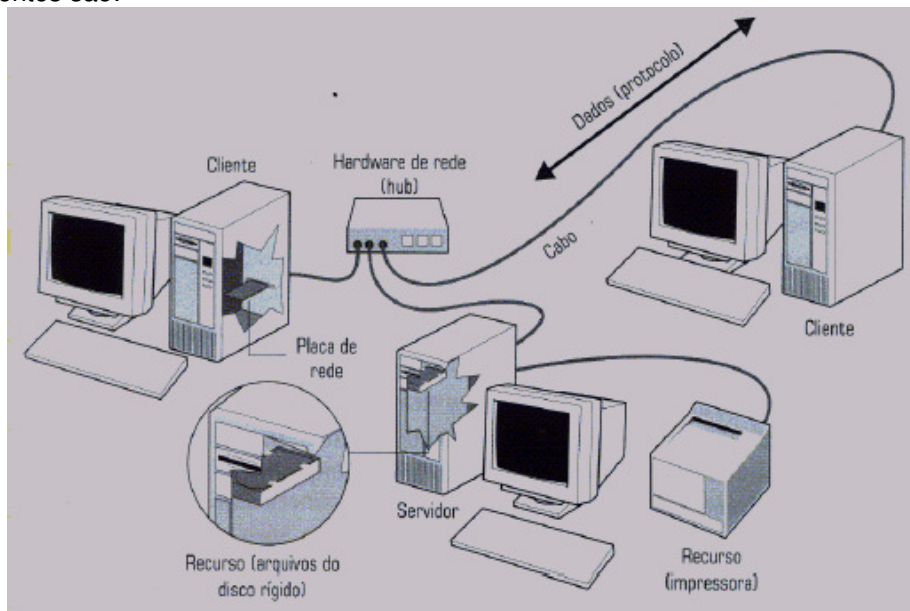
35) BANCO DE DADOS ORIENTADOS A OBJETOS

Para manipulação de dados de áudio, vídeo e de gráficos, estes tipos de dados são armazenados como objetos. O uso de objetos existente e já testado para novas aplicações resulta em menos erros.

• REDES DE COMPUTADORES

Componentes de uma rede

Até agora nos parece que uma rede local é um circuito para a conexão de computadores e envolve, pelos menos, computadores e cabos. Na figura abaixo apresentamos uma rede simples, com apenas três micros, mas que apresenta os componentes básicos que todas as redes possuem e que estaremos estudando. Esses componentes são:



Servidor: É um micro ou dispositivo capaz de oferecer um recurso para a rede. Em redes ponto-a-ponto não há a figura do servidor; nesse tipo de rede os micros ora funcionam como servidores, ora como clientes.

Clientes: É um micro computador ou dispositivo que acessa os recursos oferecidos pela rede.

Recursos: Qualquer coisa que possa ser oferecida e usada pelos clientes da rede como impressoras, arquivos, unidades de disco, acesso a Internet, etc.

Protocolo: Linguagem utilizada para que os computadores conversem entre si.

Cabeamento: Os cabos de rede transmitem os dados que serão trocados entre os diversos dispositivos que compõem uma rede.

Placa de Rede: A placa de rede, também de NIC (Network Interface Card), permite que PC's consigam ser conectados em rede.

Hardware de Rede: Poderá ser necessário o uso de periférico para efetuar ou melhorar a comunicação da rede. O uso de um Hub, Switches e roteadores são apenas outros periféricos que eventualmente poderá encontrar.

Transmissão de dados

Para que possamos nos aprofundar no universo das redes locais, precisamos entender um pouco melhor como as redes funcionam. Como as redes foram criadas basicamente com um único propósito – a transmissão de dados.

Modos

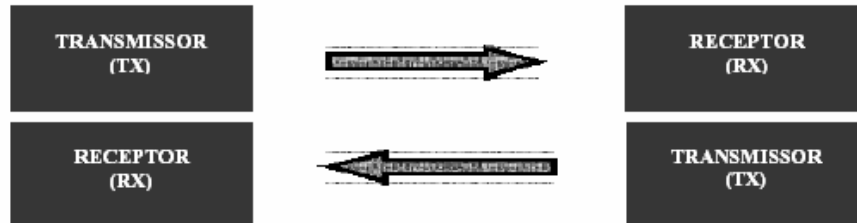
Eletronicamente falando, existem três tipos de transmissão de dados:

Simplex: Nesse tipo de transmissão de dados, um dispositivo é um transmissor (também chamado de TX) e outro dispositivo é o receptor (também chamado de RX), sendo que esse papel não se inverte, isto é, o dispositivo A é sempre o transmissor e o B é sempre o receptor. A transmissão de dados simplex é,

portanto, unidirecional.



Half duplex: Esse tipo de transmissão de dados é bidirecional mas, por compartilharem um mesmo canal de comunicação, não é possível transmitir e receber dados ao mesmo tempo. Como você pode observar na figura abaixo, ou o dispositivo A transmite, ou então o B transmite; não há como os dois transmitirem dados simultaneamente.



Full-duplex: É a verdadeira comunicação bidirecional. A e B podem transmitir e receber dados ao mesmo tempo. Exemplo de transmissão bidirecional é o sistema telefônico. Em redes de computadores a comunicação full-duplex não é muito utilizada, sendo recomendada somente para servidores de arquivos.



36) TOPOLOGIA DE REDE

36.1) PROJETANDO O LAYOUT DA REDE

O termo topologia ou, mais especificamente, topologia de rede, relaciona-se à organização ou layout físico dos computadores, cabos e outros componentes da rede. A topologia é o termo padrão que a maior parte dos profissionais de rede utiliza quando se refere ao projeto básico da rede. Além da topologia, essa organização pode ser classificada como:

- Layout físico
- Projeto
- Diagrama
- Mapa

A topologia de uma rede afeta sua capacidade. A escolha de uma das topologias pode ter um impacto sobre:

- O tipo de equipamento de que a rede precisa.
- As capacidades do equipamento.
- O crescimento da rede.
- A maneira pela qual a rede é gerenciada.

O desenvolvimento de um sentido de como as diferentes topologias são utilizadas é uma das chaves para compreender as capacidades dos diferentes tipos de rede.

Os computadores têm que ser conectados para que compartilhem os recursos ou executem outras tarefas de comunicação. A maior parte das redes utilizam cabos para conectar um computador a outro.

Observação: As redes sem fio conectam computadores sem utilizar cabos.

Entretanto, não se trata apenas de ligar um computador a um cabo conectando outros computadores. Tipos diferentes de cabos, combinados com diferentes placas de rede, sistemas operacionais de rede e outros componentes, requerem tipos diferentes de combinação.

A topologia de uma rede implica diversas condições. Por exemplo, uma topologia em particular pode determinar não só o tipo de cabo utilizado, mas como o cabeamento é feito através dos pisos, tetos e paredes.

A topologia também pode determinar como os computadores se comunicam na rede. Topologias diferentes exigem métodos diferentes de comunicação, e estes métodos têm grande influência sobre a rede.

37) TOPOLOGIAS PADRÃO

Todos os projetos de rede derivam de três topologias básicas:

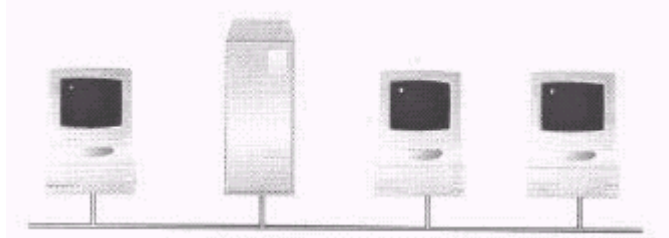
- Barramento
- Estrela
- Anel

Se os computadores estão conectados em uma fila ao longo de um único cabo (segmento), a topologia é denominada como um barramento. Se os computadores estão conectados a segmentos de cabo que se ramificam de um único ponto ou hub, a topologia é conhecida como estrela. Se os computadores estão conectados a um cabo que forma uma volta, a topologia é conhecida como anel.

Enquanto essas três topologias básicas são simples, suas versões efetivas frequentemente combinam recursos de mais de uma topologia e podem ser complexas.

37.1) BARRAMENTO

A topologia de barramento também é conhecida como barramento linear. Este é o método mais simples e comum de conectar os computadores em rede. Consiste em um único cabo, chamado tronco (e também backbone ou segmento), que conecta todos os computadores da rede em uma linha única.



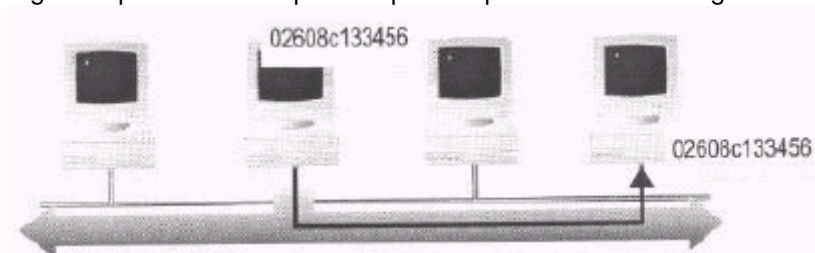
Comunicação no barramento

Os computadores em uma rede de topologia de barramento comunicam-se endereçando os dados a um computador em particular e inserindo estes dados no cabo sob a forma de sinais eletrônicos. Para compreender como os computadores se comunicam em um barramento, você precisa estar familiarizado com três conceitos:

- Envio do sinal
- Repercussão do sinal
- Terminador

Envio do sinal

Os dados da rede sob a forma de sinais eletrônicos são enviados para todos os computadores na rede; entretanto, as informações são aceitas apenas pelo computador cujo endereço coincida com o endereço codificado no sinal original. Apenas um computador por vez pode enviar mensagens.



Como apenas um computador por vez pode enviar os dados em uma rede de barramento, o desempenho da rede é afetado pelo número de computadores anexados ao barramento. Quanto mais computadores em um barramento, mais os computadores estarão esperando para inserir dados neste barramento e mais lenta torna-se a rede.

Não há uma medida padrão para o impacto do número de computadores sobre qualquer rede específica. A quantidade de atrasos na rede não está relacionada apenas ao número de computadores na rede. Ela depende de inúmeros fatores, incluindo:

- Capacidades de hardware dos computadores na rede
- Número de vezes que os computadores na rede transmitem dados
- Tipos de aplicativos sendo executados na rede
- Tipos de cabos utilizados na rede
- Distância entre os computadores na rede.

O barramento é uma topologia passiva. Os computadores em um barramento apenas escutam os dados que estão sendo enviados na rede. Eles não são responsáveis por mover os dados de um computador para o outro. Se um computador falha, isso não afeta o resto da rede.

Em uma topologia ativa, os computadores regeneram os sinais e movem os dados ao longo da rede.

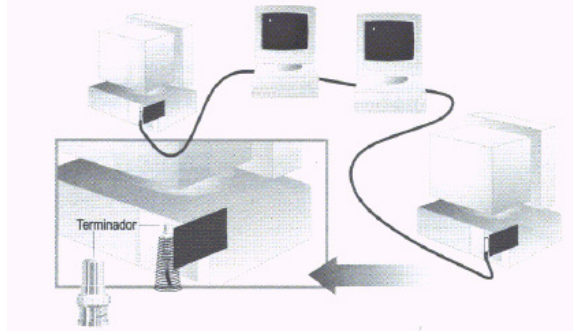
Repercussão do sinal

Como os dados, ou sinais eletrônicos, são enviados a toda a rede, eles viajam de uma extremidade a outra do cabo. Se o sinal tiver permissão para prosseguir sem interrupção, continuará repercutindo para frente e para trás ao longo do cabo, impedindo que os outros computadores enviem sinais. Portanto, o sinal deve ser interrompido depois que tiver tido a oportunidade de alcançar o endereço de destino adequado.

O Terminador

Para impedir que o sinal repercuta, um componente chamado terminador é colocado em cada extremidade do cabo para absorver sinais livres. A absorção do sinal libera o cabo para que outros computadores possam enviar dados.

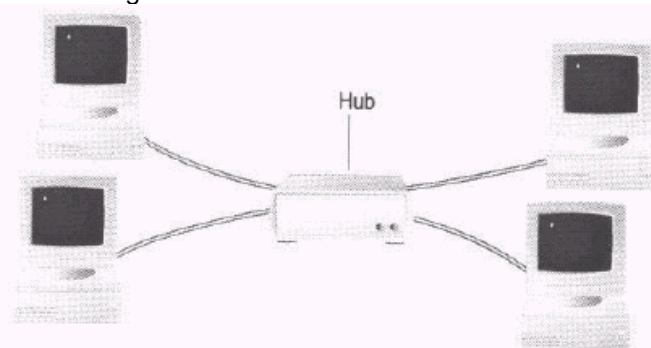
Cada extremidade do cabo da rede deve ser conectada a algo. Por exemplo, uma extremidade poderia ser conectada a um computador ou conector para aumentar o tamanho do cabo. As extremidades de cabo abertas – extremidades não conectadas a algo – devem ser terminadas para evitar a repercussão do sinal.



37.2) ESTRELA

Na topologia de estrela, os computadores são conectados por segmentos de cabo a um componente centralizado chamado hub. Os sinais são transmitidos a partir do computador que está enviando através do hub até todos os computadores na rede. Essa topologia iniciou-se nos primórdios da computação, com os computadores conectados a um computador mainframe centralizado.

A rede de estrela oferece recursos e gerenciamento centralizados.

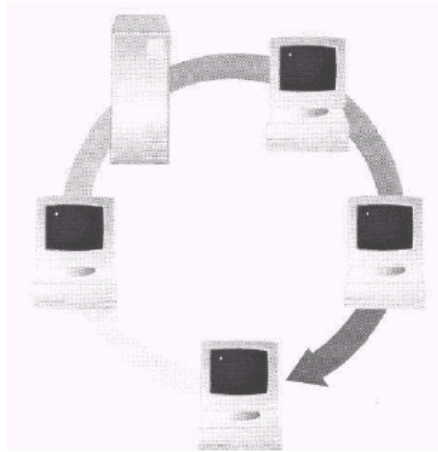


Entretanto, como cada computador está conectado a um ponto central, esta topologia exige uma grande quantidade de cabos em uma instalação grande de rede. Além disso, se o ponto central falhar, a rede inteira cai.

Se um computador em uma rede de estrela ou cabo que o conecta ao hub falhar, apenas o computador com falha não poderá enviar ou receber mensagens da rede. O restante da rede continua a funcionar normalmente.

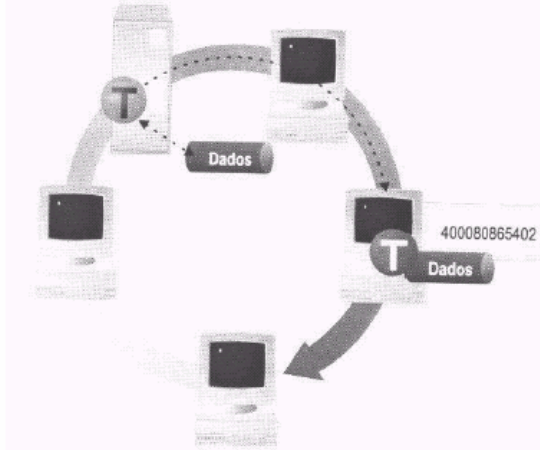
37.3) ANEL

A topologia de anel conecta os computadores em um único círculo de cabos. Não há extremidades terminadas. Os sinais viajam pela volta em uma direção e passam através de cada computador. Ao contrário da topologia de barramento passiva, cada computador atua como um repetidor para amplificar o sinal e enviá-lo para o seguinte. Como o sinal passa através de todos os computadores, a falha em um computador pode ter impacto sobre toda a rede.



Passagem de símbolos

Um método de transmitir dados ao redor de um anel chama-se passagem de símbolo. Um símbolo é passado de computador a computador até que chegue a algum que tenha dados para enviar. O computador que envia modifica o símbolo, anexa um endereço eletrônico aos dados e os envia ao longo do anel.



Os dados passam por cada computador até encontrarem aquele com um endereço que coincida com o endereço nos dados.

O computador receptor devolve a mensagem ao computador emissor, indicando que os dados foram recebidos. Após a verificação, o computador emissor cria um novo símbolo e o libera na rede.

Pode parecer que a passagem de símbolo consuma muito tempo, mas o símbolo realmente viaja quase à velocidade da luz. Um símbolo pode completar uma volta em um anel de 200 metros de diâmetro cerca de 10.000 vezes por segundo.

Variações das principais topologias

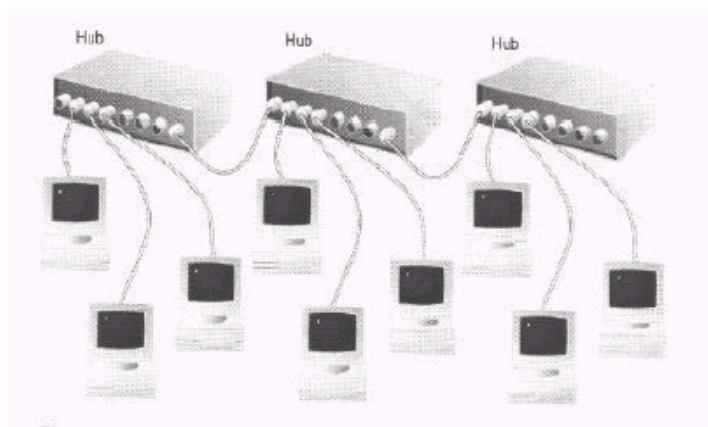
Atualmente, muitas topologias em atividade são combinações de barramento, estrela e anel.

37.4) BARRAMENTO ESTRELA

O barramento estrela é uma combinação entre as topologias de barramento e de estrela. Em uma topologia de barramento estrela, existem várias redes em topologia de estrela vinculadas em conjunto a troncos de barramento linear.

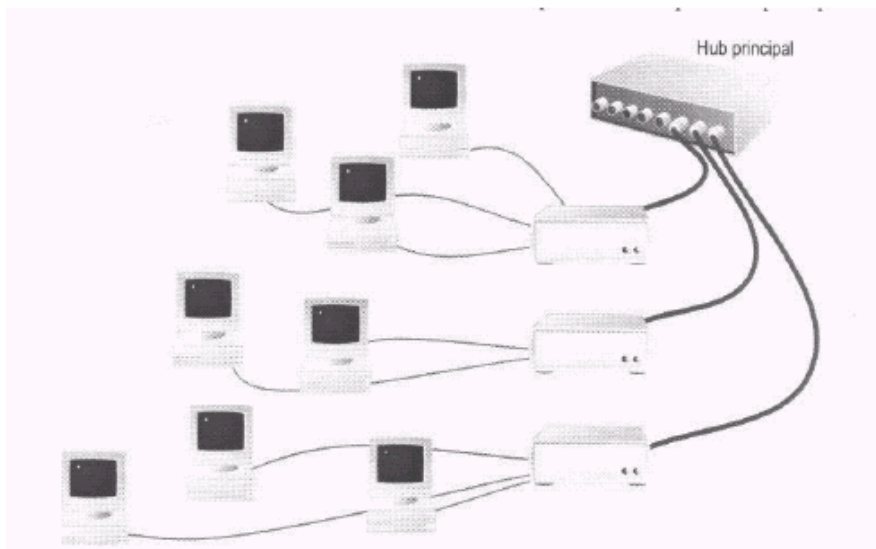
Se um computador cai, isso não afeta o restante da rede. Os outros computadores poderão continuar a se comunicar. Se um hub é desativado, todos os computadores naquele hub ficam incomunicáveis.

Se um hub estiver vinculado a outros, essas conexões também são interrompidas.



37.5) ANEL ESTRELA

O anel estrela (algumas vezes chamado anel ligado em estrela) parece igual ao barramento estrela. Tanto o anel estrela como o barramento estrela são centralizados em um hub que contém o verdadeiro anel ou barramento. Os hubs em um barramento estrela são conectados por troncos de barramento linear, enquanto que os hubs do anel estrela são conectados em um padrão estrela pelo hub principal.



37.6) SELECIONANDO UMA TOPOLOGIA

Há muitos fatores a serem considerados quando se determina qual topologia melhor se enquadra às necessidades de uma empresa. A tabela a seguir fornece algumas diretrizes para selecionar uma topologia.

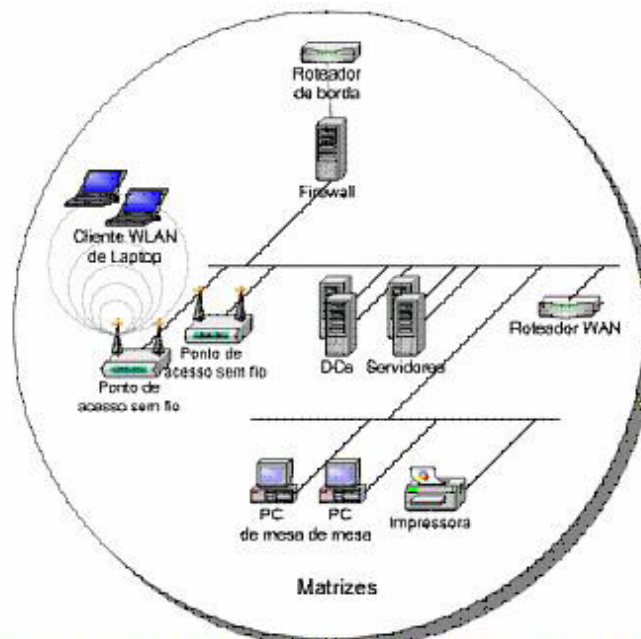
Topologia	Vantagens	Desvantagens
Barramento	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de cabos com economia. • Mídia barata e fácil de trabalhar. • Simples, confiável. • Fácil de ampliar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rede pode ficar lenta com tráfego intenso. • Problemas difíceis de serem isolados. • Rompimento dos cabos pode afetar muitos usuários.
Anel	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso idêntico para todos os computadores. • Desempenho uniforme, a despeito de muitos usuários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de um computador pode afetar o restante da rede. • Problemas difíceis de serem isolados. • Reconfiguração da rede interrompe o funcionamento.
Estrela	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de modificar e acrescentar novos computadores. • Monitoração e gerenciamento centralizados. • Falha em um dos computadores não afeta o restante da rede. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se o ponto centralizado falha, a rede falha.

38) TIPOS DE REDES

É importante saber conceituar os tipos de redes de computador, ou seja, a maneira pelas quais são feitos seu dimensionamento físico e características dos equipamentos empregados. Assim, há diversos tipos de rede de computador, mas se colocam abaixo os três itens de maior incidência.

38.1) REDE DO TIPO LAN

Em Tecnologia da Informação, LAN (Local Area Network ou redes locais) são redes utilizadas na interconexão de equipamentos de informática com a finalidade de troca de dados e informação, de modo a melhorar as atividades do local de trabalho.



MODELO GRÁFICO DE UMA REDE LAN - REDE LOCAL

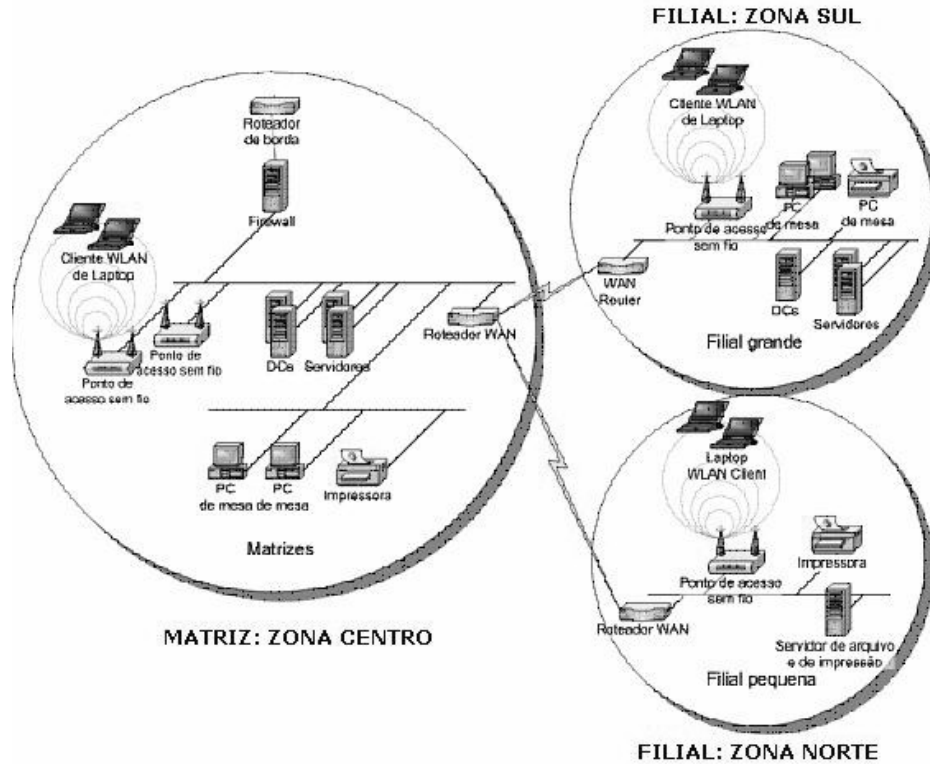
Tais redes são denominadas locais por cobrirem apenas uma área limitada, geralmente assim designada em uma edificação, uma área de pequena extensão, visto que, fisicamente, quanto maior a distância de um

nó da rede ao outro, maior será a taxa de erros que ocorrerão devido à degradação do sinal e por necessitarem de equipamentos especiais de rede para essa conexão.

As LANs são utilizadas para conectar estações de trabalho, servidores, periféricos e outros dispositivos que possuam capacidade de processamento em uma casa, escritório, escola, Instituições de Governo e edifícios próximos.

38.2) REDE DO TIPO MAN

A MAN (Metropolitan Area Network ou Rede de Área Metropolitana) é uma rede de comunicação que abrange uma área de média distância, como por exemplo a rede em uma cidade.



O modelo mais conhecido de uma MAN é a rede de televisão a cabo disponível em muitas cidades ou a rede de banda larga em Internet com ou fio.

38.3) REDE DO TIPO WAN

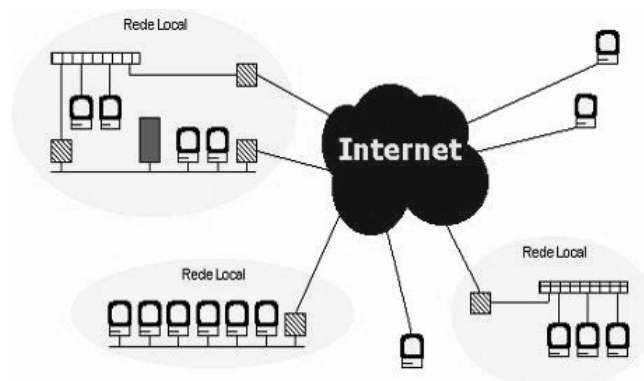
WAN (Wide Area Network ou Rede de longa distância) é conhecida como redes de computador geograficamente distribuídas.

Trata-se de uma rede de computadores que abrange uma maior área geográfica de cobertura, com frequência, em cidades, estados, país ou continente.

Em geral, as redes geograficamente distribuídas contêm conjuntos de servidores que formam subredes.

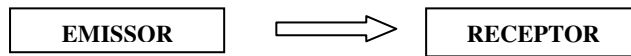
Essas subredes têm a função de transportar os dados entre os computadores.

A maior e mais famosa WAN que existe é a Internet.



39) TELECOMUNICAÇÃO

As comunicações podem ser definidas como as transmissões de um sinal através de um meio, de um emissor para um receptor. O sinal compreende uma mensagem que é composta por uma informação ou por um dado. Um sinal trafega por um meio físico, responsável por estabelecer fisicamente a comunicação entre emissor e o receptor.

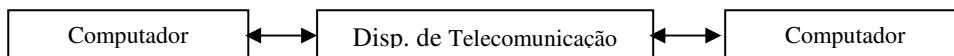


Uma visão geral dos sistemas de telecomunicação e a questão entre grandes distâncias a uma velocidade cada vez maior, foram criados dispositivos remotos de computador capaz de comunicar uns com os outros via sistemas de comunicação de dados e telecomunicações.

As telecomunicações se referem à transmissão eletrônica para comunicações, inclusive meios com: rádios, telefone, televisão. A comunicação de dados, um subconjunto de telecomunicações, se refere à coleta, processamento e distribuição eletrônica dos dados – tipicamente entre dispositivos de hardware de sistemas de computadores.

Um meio de telecomunicação é qualquer coisa que transporte um sinal eletrônico e faça uma interface entre um dispositivo emissor e um dispositivo receptor.

Um dispositivo de telecomunicação é um componente de hardware que permite que a comunicação eletrônica ocorra.



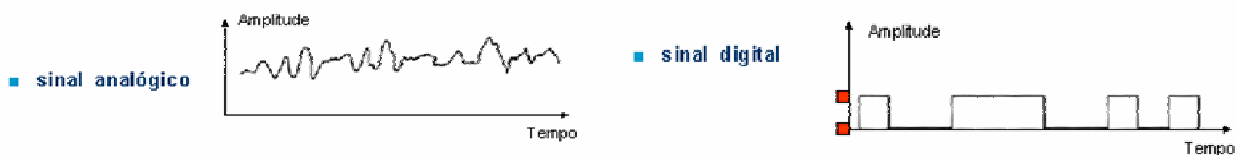
40) TIPOS DE SINAIS

Em uma comunicação, o que se transmite são sinais, e não mensagens. Até o século 19, a comunicação era feita por voz (sinais sonoros), escrita (sinais gráficos) e outros sinais tais como fumaça, tambores, todos com alcances limitados pelos sentidos humanos. O telégrafo e o telefone aumentaram grandemente o alcance e a velocidade das comunicações, convertendo a informação em sinais elétricos (voltagem ou corrente) para a transmissão através de meios físicos ou ondas eletromagnéticas, e reconvertendo estes sinais em escrita ou voz no receptor.

Os sinais de forma geral e os elétricos em particular, podem ser vistos como uma “forma de onda”, isto é, uma função do tempo, num dado ponto do espaço.

Estes sinais são classificados, conforme a natureza de sua variação no tempo em analógicos ou digitais. Os sinais analógicos variam de forma contínua, podendo assumir qualquer valor real. Já os sinais digitais podem assumir somente valores discretos (inteiros) variando de forma abrupta e instantânea entre eles.

Algumas formas de informação têm natureza analógica e outras têm natureza digital. A voz, por exemplo, provoca uma variação contínua da pressão do ar formando ondas acústicas e é, portanto uma informação analógica. Já mensagens de texto ou de dados são formas de informação codificada que usam um conjunto finito de símbolos de um alfabeto. Estes símbolos são codificados como um conjunto de bits (dígitos binários), formando caracteres ou palavras, o que caracteriza a natureza digital destas formas de informação. Qualquer tipo de informação (seja analógica ou digital) pode ser transmitido através de um sinal analógico ou digital. O sinal analógico pode ser amostrado e quantizado, e o resultado dessa quantização é codificado em sinal digital para transmissão. A transmissão de sinais digitais através de sinais analógicos também é possível e será vista posteriormente, nas técnicas de **modulação**.



Transmissão analógica e digital

41) CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO

A velocidade de um meio de transmissão é medida em bits por segundo (bps), o número de bits (0 ou 1) que podem ser transferidos por segundo.

A maioria dos meios de comunicações podem acomodar várias freqüências de sinal do mesmo tempo. A variação de freqüência de sinal que pode ser enviados simultaneamente através de um determinado meio é conhecido como largura de banda. Quanto maior a largura da banda maior a capacidade de transmissão.

42) MODOS DE TRANSMISSÃO

Os dados podem trafegar entre dois dispositivos de telecomunicação de três formas: simplex, half-duplex e full-duplex.

- **Simplex** → Os dados trafegam somente em uma direção. Ex: TV normal, rádio;

- **Half-duplex** → Os dados trafegam em ambas as direções, mas apenas uma direção por vez. Rádio amador;
- **Full-duplex** → Os dados trafegam em ambas as direções ao mesmo tempo. Ex: Telefone, e-mail e etc.

Ao transmitir dados, a forma como estes dados são organizados “empacotados” é importante. A transmissão pode ser classificada em assíncrona (os dados enviados em pacotes de dados, um byte por vez) ou síncrona (os dados são enviados em pacotes de dados, mais de um byte por vez).

43) TIPOS DE MEIOS DE COMUNICAÇÕES

43.1) CABOS FÍSICOS

- **Cabos de pares torcidos ou trançados** → ideal para transmissão de voz e dispositivos de computador. Cabo extremamente barato.
- **Cabos coaxiais** → Mais caro que o acima citado, maior nitidez na transmissão dos dados e maior taxa de transmissão.
- **Cabo de fibra ótica** → Transmite sinais através de feixes de luz.

43.2) MICROONDAS OU SATÉLITES

- **Microondas** – Sinal de rádio de alta frequência enviado pelo ar, a transmissão é em linha de visão, ou seja, não pode existir nenhum obstáculo entre o receptor e o emissor, podendo chegar a distâncias de 48.000 km.
- **Satélite** – Dispositivo de microondas localizado no espaço. O sinal é recebido e então retransmitido em uma frequência diferente. Útil para transmissão em grande distância.

44) DISPOSITIVOS DE TELECOMUNICAÇÃO

- **Modem** – Cada computador gera sinais digitais que, às vezes, tem que ser convertidos para linha telefônica seja esta analógica ou digital. Este processo é denominado modulação e o inverso é denominado demodulação.
- **Multiplexador** – Permite que vários sinais de telecomunicação possam ser transmitidos ao mesmo tempo por um único meio de comunicação.
- **Roteadores** - Um dispositivo (pode ser um computador) que interliga duas ou mais redes, inclusive as que utilizam diferentes tipos de cabos e diferentes velocidades de transmissão. No entanto, o protocolo deve ser o mesmo. É responsável pelo encaminhamento de pacotes de comunicação em uma rede ou entre redes. Ele examina o endereço destinatário de uma mensagem e seleciona o caminho mais eficiente.
- **Hubs** - São dispositivos usados para conectar os equipamentos que compõem uma LAN. Com o Hub, as conexões da rede são concentradas ficando cada equipamento em um segmento próprio. O gerenciamento da rede é favorecido e a solução de problemas facilitada, uma vez que o defeito fica isolado em um segmento único da rede.
- **Geteway** - Sistema de computadores que conecta duas ou mais redes, fazendo com que haja uma troca de dados entre elas.
- **Switch**: Pode ser usado para interligar vários hubs, ou mesmo para interligar diretamente as estações, substituindo o hub.

45) SERVIÇOS E CONCESSIONÁRIAS DE TELECOMUNICAÇÃO

Concessionárias – fornecem meios, dispositivos e serviços de telecomunicação.

Linha discada – São linhas mais baratas, mas sem muita qualidade no serviço e na taxa de transmissão.

Linha dedicada – Oferecem conexão constante entre dois pontos, possui maior qualidade de acordo com o plano escolhido.

Levando em consideração os assuntos estudados faça um relatório geral e detalhado de como e quais meios preciso para mandar um e-mail para o Afeganistão na caverna de Bin laden.