

EAD
UNISANTA

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Me. Claudio Ferreira de Carvalho

**GUIA DA
DISCIPLINA**

1. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES NA ATUALIDADE

Objetivo:

Apresentar a abrangência de Sistemas de Informações na atual conjuntura com foco na empresa e em áreas relevantes para a humanidade.

Introdução:

Segundo o FGVcia, Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGVEAESP), o investimento anual em TI atinge 8% do faturamento líquido das organizações enquanto no setor de serviços este item chega a 11,4%. Estes investimentos pressionados pelo aumento do trabalho em casa motivado pela pandemia, que fez com que muitos usuários, pelos mais diversos motivos ainda necessitassem de adquirir ou atualizar seus dispositivos pessoais, nos levou a números como 190 milhões de computadores – desktop, notebooks e tablets em uso no país, fazendo com que atingíssemos um índice 9 computadores para cada 10 habitantes. Já no tocante a SmartPhones estamos com 234 milhos de aparelhos.

Somando-se notebooks e tablets em suas diversas versões e SmartPhones, chegamos a 342 milhões de dispositivos móveis que nos leva a 1,6 dispositivos por habitante.

Segundo o diretor da pesquisa do FGVcia, "Através dos resultados divulgados, podemos observar que está cada vez mais comprovado o processo de Transformação Digital das empresas e da sociedade. A quantidade de computadores em uso no Brasil também nos traz um dimensionamento da importância da tecnologia" que pode ser visto em <https://tiinside.com.br/04/06/2020/empresas-investem-8-do-faturamento-em-ti-revela-pesquisa-da-fgvcia/>

Todos estes equipamentos operando em empresas e em lares, para usos profissionais e pessoais, sem dúvida geram uma grande demanda de serviços que precisam ser absorvidos por mão de obra especializada que domine conhecimentos na área de Sistemas de Informações.

1.1. Sistemas de Informações transformando o Ambiente de Negócios

A intensa utilização de Sistemas de Informações em todas as atividades do dia a dia, sem dúvida mudou o ambiente de negócios, tanto interno com externo, principalmente no tocante ao relacionamento empresa cliente. Este relacionamento tem sido fortemente influenciado, e em muitos casos totalmente modificado. A seguir são apresentados alguns exemplos destas mudanças:

1.1.1. Compras online

Produtos comprados online, geram vendas, diminuem estoques, são entregues rapidamente, o que sem dúvida se apresenta como um significativo concorrente das lojas físicas.

Sistemas de Informações são fundamentais para agilizar estes pedidos e gerenciar efetivamente as logísticas de armazenamento e entregas dos produtos adquiridos online. Grandes magazines como Amazon e mesmo as grandes lojas de departamentos brasileiras estão investindo pesado em infraestrutura e aprimoramentos de seus sistemas informatizados pois, nesta eficiência está um dos principais diferenciais das compras online. O consumidor atual, já acredita que pode comprar e receberá o produto correto e dentro do prazo. Para que isto se mantenha possível e sempre melhore, grandes esforços são feitos diariamente em Hardware, Software e Sistemas de Gerenciamento.

Adicionalmente à eficiência na rapidez e confiabilidade da entrega, para garantir a continuidade dos negócios, é importante que qualquer empresa tenha um sólido relacionamento online com os clientes. Isto significa que os clientes têm mais poder e podem com facilidade trocar opiniões sobre produtos e serviços oferecidos por qualquer empresa. Sem dúvida, o departamento de marketing de qualquer empresa deve se manter atento a estas condições pois tudo isto pode alterar significativamente a penetração e a continuidade do produto no mercado.

1.1.2. Leituras on-line

Jornais e revistas impressas já perderam totalmente o mercado. Leitores acostumaram-se primeiramente com as informações online, atualizadas instantaneamente e agora, já aceitam leituras mais extensas como editoriais artigos e mesmo revistas e livros

no formato digital, nos diversos formatos que hoje são oferecidos para computadores, tablets e mesmo SmartPhones.

Ainda existe um público que reluta por leituras em telas, preferindo informações em papel, mas cada vez mais as gerações que consomem notícias estão sendo compostas por nativos digitais que começaram a vida com leituras em dispositivos eletrônicos e hoje já aceita sem restrições leituras em telas, muitas vezes reduzidas com são os casos dos SmartPhones.

Ainda que esta discussão perdure por mais alguns anos é indubitável a grande necessidade de Sistemas de Informações estarem cada vez mais presentes no mundo das leituras online, o que pode ser notado por notícias bastante frequentes de periódicos que deixam de ser distribuídos em papel para serem apresentados através de Sistemas online. Neste ramo, se apresentam mais uma vez importantes possibilidades de trabalho em Sistemas de Informações.

1.1.3. Arquivamento de dados

Grandes servidores são cada vez mais utilizados. Empresas e usuários em geral já confiam nos dispositivos de armazenamento em nuvem. Preço, qualidade, disponibilidade são atrativos incontestáveis para estas opções.

A garantia do armazenamento em nuvem, hoje já é muito maior que o armazenamento em computadores pessoais, sujeitos a falhas, roubos e outros problemas. Logicamente, grandes empresas tem sistemas de TI bem implementados, capazes de proteger seus dados, mas, mesmo estas, optam por também trabalhar em nuvem como estratégias de custo e confiabilidade.

Obrigações trabalhistas e governamentais são cada vez maiores e manter todos os arquivos em servidores próprios pode ficar muito mais dispendioso e menos seguro que armazenamentos em nuvens.

Históricos de acesso à Internet de usuários em redes locais, dados de exposição a ambientes insalubres que precisam ser armazenados por décadas estão sendo transferidos para armazenamentos em nuvens visando redução de custos e melhorias na confiabilidade.

1.1.4. Software como Serviço

Software como serviço é cada vez mais uma opção para baratear custos de empresas que tem uso esporádico e pode trabalhar com um número de licenças muito menores que as licenças nos computadores individuais.

Entidades governamentais e mesmo empresas prestadoras de serviço e consultorias, cada vez mais estão disponibilizando seus Softwares em nuvem.

Existem 3 mudanças inter-relacionadas na área de tecnologia:

- ✓ Plataforma digital móvel, cada vez mais sendo utilizada em detrimento de plataformas fixas.
- ✓ Crescimento de software online como serviço
- ✓ Crescimento do número de softwares empresariais disponibilizados online.



Saiba mais

Em 1492, Colombo afirmou o que astrônomos já diziam a tempos: o mundo era redondo e os mares podiam ser navegados com segurança. Com o passar do tempo, o planeta foi habitado por povos com grandes disparidades de conhecimento econômico e científico, incentivando o comércio mundial decorrente de viagens como as de Colombo que aproximaram culturas.

Em 2005, o jornalista Thomas Friedman escreveu que o mundo atual é “plano”, pois a Internet e a comunicação global haviam reduzido muitíssimo as vantagens econômicas e culturais dos países desenvolvidos.

2. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM EMPRESAS

Objetivo:

Apresentar alguns tipos de Sistemas de Informações utilizados em empresas.

Introdução:

Empresas usam incessantemente Sistemas de Informações para organizar e direcionar suas ações de maneira a obterem os melhores resultados possíveis. Em todas as empresas, os funcionários recebem informações e nos dias de hoje estas são praticamente todas através de “sistemas informatizados”. Para atingir estes objetivos, dentro das empresas devem ser executados diversos sistemas de maneira que cada funcionário ou grupo de funcionários recebam exatamente as informações que necessitam preservando assim a hierarquia e os dados sensíveis e confidenciais da organização.

2.1. Empresa

Uma empresa é uma organização cujo objetivo é produzir produtos ou prestar serviços e com isto gerar lucros. Isto equivale **a vender com preços superiores aos custos de produção**. Portanto uma empresa deve pautar seus esforços para produzir de maneira que seus clientes estejam dispostos a pagar por seus produtos por entenderem que estão recebendo mercadorias ou serviços que valem o que estão desembolsando.

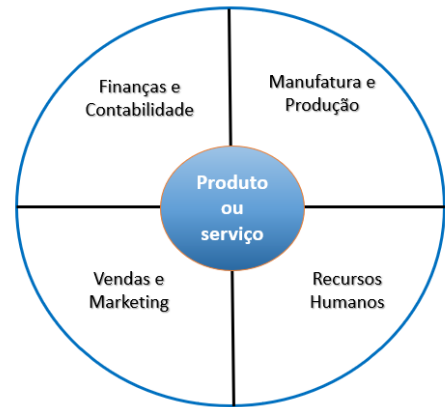
As empresas compram os insumos e seus funcionários os transformam agregando-lhes valor durante o processo de produção.

2.1.1. Organização departamental

Uma empresa precisa decidir e saber o que vai produzir, de maneira a criar uma estrutura que a permita levar adiante seus objetivos. Existem diversas estruturas departamentais possíveis, permitindo que diretores e colaboradores sejam organizados, mas, de uma forma bem básica, esta composição pode ser resumida como:

- ✓ Manufatura e Produção;
- ✓ Recursos Humanos;
- ✓ Vendas e Marketing;
- ✓ Finanças e Contabilidade.

Cada um destes departamentos possui suas funções e todos devem utilizar recursos de Sistemas de Informações para desenvolverem suas atividades da melhor maneira possível. Estes sistemas devem trabalhar com dados tanto de produtos como de insumos ou mesmo pessoas que serão devidamente manipulados para fornecer informações referentes aos negócios em desenvolvimento. Estas manipulações, embora essenciais normalmente utilizam programas simples que serão discutidas mais adiante.



2.1.2. Organização hierárquica

Níveis hierárquicos representam uma outra forma de se interpretar a estrutura organizacional.

Os níveis hierárquicos, normalmente estão associados às gerências, suas atribuições e responsabilidades.



Estes níveis normalmente são representados como:

- ✓ Operacional
- ✓ Tático
- ✓ Estratégico

Nível Operacional:

O nível operacional é onde as operações como produção, vendas, marketing são executadas, portanto é o local onde trabalham a maioria dos funcionários.

Estes trabalhos são orientados e analisados por gerentes, coordenadores e líderes de equipe que tem a função de garantir que todas as operações ocorram dentro dos padrões de produtividade e qualidade desejados pela empresa. Por este motivo precisam de informações constantes dos processos em execução para atuar caso surjam indícios de desvios ou falhas.

Nível Tático:

No nível tático estão os diretores e gerentes sêniores, que tem a função de analisar conjuntos de informações que podem melhorar ou evitar problemas futuros nas atividades das operações dos diversos departamentos.

Estes diretores e gerentes sêniores, precisam estar analisando constantemente os dados para propor melhorias nos processos ou mesmo substituir metodologias e controles. Estes gerentes precisam comparar diversos relatórios de produção e propor ações para encontrarem os melhores métodos ou caminhos mais produtivos, mais corretos de diversos pontos de vista como: funcionalmente, ecologicamente, igualitariamente etc.

Nível Estratégico:

No nível estratégico estão os presidentes e diretores sêniores, que pensam nas estratégias gerais das organizações, analisando tendências de mercado, muitas vezes até globais para garantir acima de tudo a sobrevivência da empresa e estudar as tendências para, se necessário, reorientar os objetivos e os focos da empresa.

Estes presidentes e diretores sêniores, precisam de informações gerais sobre a empresa e seus resultados para poderem analisar os pontos fortes e pontos fracos da empresa como um todo, procurando encontrar futuras operações que explorem estes pontos fortes, minimizando as interferências dos pontos fracos.

2.1.3. Sistemas de Informações e Níveis Hierárquicos

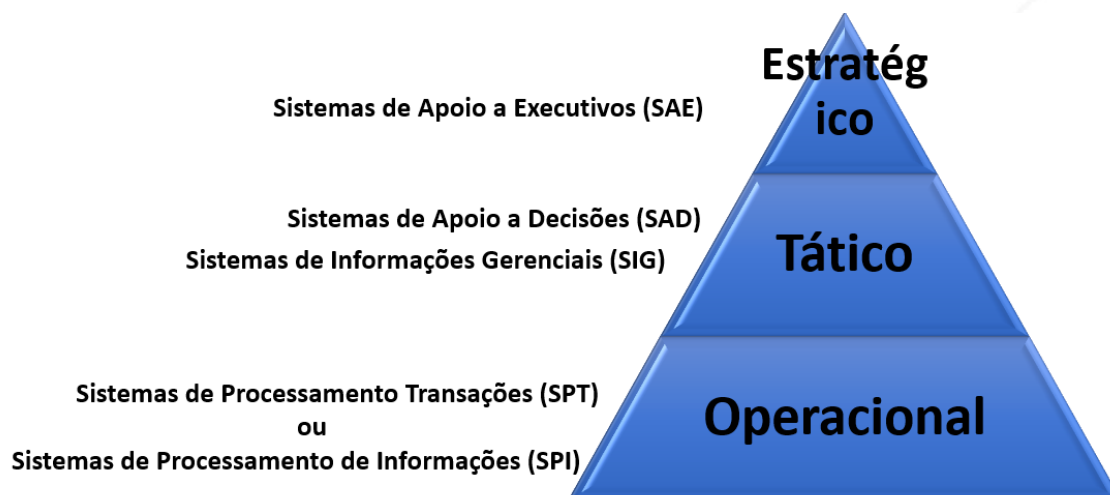
Os diferentes níveis hierárquicos das empresas recebem informações de diversas maneiras, dentre elas as informações obtidas através dos **Sistemas de Informação** da empresa.

Estes Sistemas de informações são de diversos tipos e, na medida do possível, devem estar integrados dentro das empresas. Estes sistemas, apresentam informações que serão analisadas por diferentes níveis de gerentes e diretores, então precisam ser adaptados as necessidades de cada grupo de pessoas. Os sistemas normalmente disponíveis para os diversos níveis são:

Para o **Nível Operacional**: Sistemas de Processamento de Transações (SPT) ou Sistemas de Processamento de Informações (SPI).

Para o **Nível Tático**: Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) e Sistemas de Apoio a Decisão (SAD).

Para o **Nível Estratégico**: Sistema de Apoio a Executivos (SAE).



3. INFRAESTRUTURA DE TI

Objetivo:

Apresentar a Infraestrutura de TI de empresas considerando o porte da empresa e suas utilizações de Hardware, Software e Serviços.

Introdução:

A infraestrutura de TI é composta de todos os elementos que permitem o gerenciamento dos dados e das informações de uma empresa.

Estão incluídos todos os Hardwares, Softwares e Serviços (executados por pessoas), que compõe, utilizam, atualizam e manipulam todas as informações.

3.1. Elementos da Infraestrutura de TI

A infraestrutura de TI, precisa fornecer a todos na empresa as condições necessárias para um bom desenvolvimento de suas atividades. Nos dias de hoje, praticamente todos os funcionários acabam utilizando quase que constantemente dispositivos informatizados.

Estes dispositivos, são inicialmente Hardwares, tais como computadores e outros dispositivos que executam tarefas inerentes a cada um dos processos da empresa, mas, normalmente estes dispositivos precisam consultar ou transferir dados para outros dispositivos através de interligações que são chamadas de redes, (compostas por Hardware e programas de gerenciamento de conexões). Os dados consultados ou mesmo transferidos são armazenados em softwares do tipo banco de dados, e toda esta manipulação é feita por pessoas que utilizam os serviços, então, podemos dizer que a infraestrutura de TI atual é dependente de:

- ✓ Computadores, ou outros dispositivos semelhantes;
- ✓ Redes;
- ✓ Armazenamento.

Tudo isto é um misto de utilização de Hardware, Software e Serviços (estes serviços, disponibilizados para as pessoas).

3.1.1. Hardware

Sem dúvida o Hardware é o primeiro item com o qual um Gerente de TI precisa estar preocupado.



Desde simples estações de trabalho, que disponibilizam softwares, comunicação e internet para funcionários administrativos, até painéis de serviços, tokens para consultas de elementos de produção e demais dispositivos indo até os SmartPhones e Tablets que muitas vezes podem ser utilizados por diferentes setores em uma empresa.



3.1.2. Software

É grande a quantidade de softwares disponíveis em uma empresa. Desde os aplicativos de escritório até os sistemas de gerenciamento como os ERP – Enterprise Resource Planning (Sistema Integrado de Gestão Empresarial), que tem por objetivo reunir toda a informação de uma empresa em um só lugar, e os CRM – Customer Relationship Management (Gerenciamento de Relacionamento com clientes).



3.1.3. Serviços

Serviços, são as implementações e manutenções feitas pelas pessoas que gerem o sistema. É de fundamental importância que toda a estrutura de TI esteja controlada por pessoas que podem atuar, ampliar ou mesmo substituir os elementos de Hardware e Software, de maneira a manter a eficiência de todo o processo.

Cabe ao pessoal de serviços determinar quais os melhores componentes de hardware e software para atender as necessidades dos diversos departamentos. Eles terão que decidir também capacidades nos casos de armazenamentos, que podem ser: locais ou em nuvem, assim como velocidades de acesso que podem depender de estruturas de rede e, na maioria dos casos atuais, de Internet.



3.2 Elementos da Infraestrutura em empresas

Os diferentes elementos de estruturas de TI se apresentam diferentemente dependendo do porte da empresa. É de se imaginar que empresas de grande porte tenham mais Hardware, operem Softwares mais sofisticados e possuam um pessoal técnico para Serviços mais gabaritado, enquanto, empresas de médio e pequeno porte não tenham tanta estrutura como as grandes. A seguir, serão apresentados alguns exemplos de Hardware Software e Serviços e seus gerenciamentos em empresas de pequeno porte, médio porte e grande porte.

3.2.1 Pequenas Empresas – Hardware

Uma pequena empresa pode possuir apenas poucos computadores pessoais. Os funcionários podem armazenar seus dados em seus próprios computadores em drives externos ou sistemas de armazenamento em nuvem. Na maioria das vezes estes funcionários utilizam conexões simples de internet como os modems com Wifi disponibilizado pelas operadoras de TV a cabo ou conexões telefônicas. Estas conexões, semelhantes às conexões domésticas possuem muito pouca proteção e estão sujeitas aos percalços normais da baixa qualidade de telefonia de nosso país.

Os funcionários destas empresas podem utilizar dispositivos móveis, mas na maioria das vezes, estes dispositivos são pessoais embora utilizem as facilidades atuais de Internet para trocar e-mails e utilizar programas de troca de mensagens com fins empresariais.

Em resumo a maioria utiliza computadores pessoais, ainda que de propriedade da empresa, que normalmente não estão interligados em rede e utilizam a Internet para trocar e armazenar dados.

3.2.2 Pequenas Empresas – Softwares

Embora seja possível a funcionários de pequenas empresas trocar dados e disponibilizar estes dados para todos, isto pode ser difícil e possuir pouca integração e mobilidade. Na maioria das vezes são disponibilizados dados e não informações, visto que: informações são dados tratados e agrupados de maneira a fornecerem elementos que podem ser utilizados para gerenciamento e tomadas de decisões por parte dos dirigentes e funcionários de uma empresa.

Os softwares utilizados por pequenas empresas são normalmente oriundos de softwares pessoais como os básicos de pacotes de escritório (Word, Excel, PowerPoint). Alguns funcionários podem por iniciativa própria podem utilizar algo como o OneNote ou Evernote. Esporadicamente podem utilizar algum gerenciador de banco de dados como o Access ou mesmo manipular dados com a utilização de outros programas como o Excel, mas, em raríssimos casos estes softwares podem gerar informação de modo como se deseja quando se utiliza sistemas de auxílio a tomadas de decisão empresarial em larga escala.

3.2.3 Pequenas Empresas – Serviços

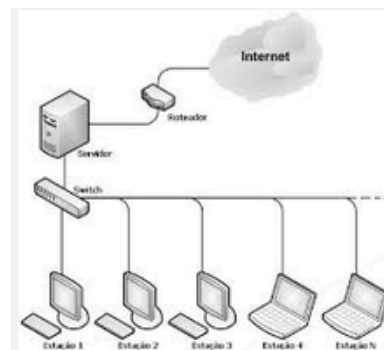
Empresas de pequeno porte normalmente não tem funcionários que idealizam e mantém estruturas de rede e internet. Algumas destas pequenas empresas podem contar com prestadores de serviços externos, que dão manutenção principalmente em Hardware e esporadicamente em software, notadamente no próprio sistema operacional que acaba ficando lento ou de difícil utilização devido a vírus e outros problemas resultantes de acessos a sites ou a programas maliciosos.

Estas empresas normalmente não possuem consultores que indicam como manter ou atualizar seus computadores e softwares, ficando estas decisões, na maioria das vezes, delegadas aos diretores e proprietários, que acabam disponibilizando recursos para aquisições nem sempre condizentes com o tamanho da empresa e com as perspectivas de crescimento.

3.2.4 Médias Empresas – Hardware

Empresas de porte médio normalmente já possuem mais computadores e alguma estrutura de rede com conexões à Internet compartilhada e gerenciada por servidores.

Estas empresas, já necessitam de pelo menos um servidor e alguma estrutura de TI.



Os servidores já devem produzir um armazenamento mais organizado e protegido, com estruturas de backup e outras facilidades.

O Gerenciamento de Internet pelos servidores já deve garantir um uso mais eficiente dos recursos de maneira a melhorar o desempenho e os resultados dos funcionários.

3.2.5 Médias Empresas – Software

Nestas empresas já podem começar a existir softwares do tipo ERP (Enterprise Resource Planning) que são Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE).

Estes softwares permitem transformar dados em informações, de maneira que estas podem ser utilizadas pelos diversos funcionários ou departamentos das empresas.

Sistemas ERP podem auxiliar diversos departamentos como: Vendas; Financeiro; Contabilidade; Fiscal; Controle Patrimonial; Recursos Humanos; Orçamento; Estoques e compras.

Estes sistemas permitem melhorar muito os controles internos de empresas que com a ausência destes, quando conseguem o fazem por planilhas e relatórios que são oriundos de software sem muita colaboração, cujas informações ficam de posse dos elaboradores dos materiais.



3.2.6 Médias Empresas – Serviços

A utilização de serviços pode existir em qualquer tipo de empresa. Mesmo em empresas pequenas, serviços de manutenção e instalação podem ser necessários. Já as empresas médias costumam possuir funcionários próprios para alguns serviços, mas quando necessitam de ampliações ou mesmo grandes manutenções, pode ser necessário a contratação de empresas externas ou mesmo consultorias.

3.2.7 Grandes Empresas – Hardware

Empresas grandes precisam de grandes estruturas de Hardwares, servidores internos e opções de serviços de armazenamento e conexões externas. Estas empresas podem possuir também serviços de servidores e manutenção contratados de outras grandes empresas de maneira a poder garantir a disponibilidade e principalmente a integridade e confidencialidade de seus dados e informações.

Além disto os Hardwares de seus funcionários precisam ser mantidos e gerenciados, motivo pelo qual devem existir excelentes estruturas de manutenção e instalação de Hardware.



3.2.8 Grandes Empresas – Software

Empresas de grande porte utilizam uma grande quantidade de softwares, dentre eles softwares de gerenciamento tipo ERP com grandes abrangências, permitindo não só o gerenciamento interno como o gerenciamento externo do mercado e das condições locais e globais.

Estes EPRs podem gerenciar Ambientes Externos, Mercado global, Situações internacionais, Oportunidades de negócios etc.



Muitas vezes são necessários softwares especiais para que suas equipes de desenvolvimento possam modificar sistemas internos, de maneira a adaptar programas existentes no mercado às necessidades das empresas.

3.2.9 *Grandes Empresas – Serviços*

A medida que as empresas crescem as necessidades de serviços de Tecnologia da Informação aumentam, fazendo com que equipes internas de serviços sejam ampliadas, mas na maioria das vezes, também pode existir a necessidade de contratações de mão de obra e consultorias externas.

Por maiores que sejam os corpos técnicos das empresas, em determinados momentos ou projetos a empresa deverá fazer uso de consultorias e outras empresas pois estão visualizando grandes investimentos e precisam cada vez mais de especialistas de maneira a obter os melhores resultados para cada caso.

4. LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

Objetivo:

Apresentar conceitos e evolução das linguagens de programação e seus elementos.

Introdução:

Um programa de computador é um conjunto de instruções que ordenam tarefas a serem realizadas por um computador.

Historicamente o primeiro programa de computador é atribuído a Ada Lovelace que em 1843 que desenvolveu um método para calcular os “Números de Bernoulli” utilizando a “Máquina Analítica” de Charles Babbage.

A primeira aplicação prática da programação é atribuída a Hermann Hollerith que utilizou o conceito de programação para o processamento dos dados do censo Norte Americano em 1890.

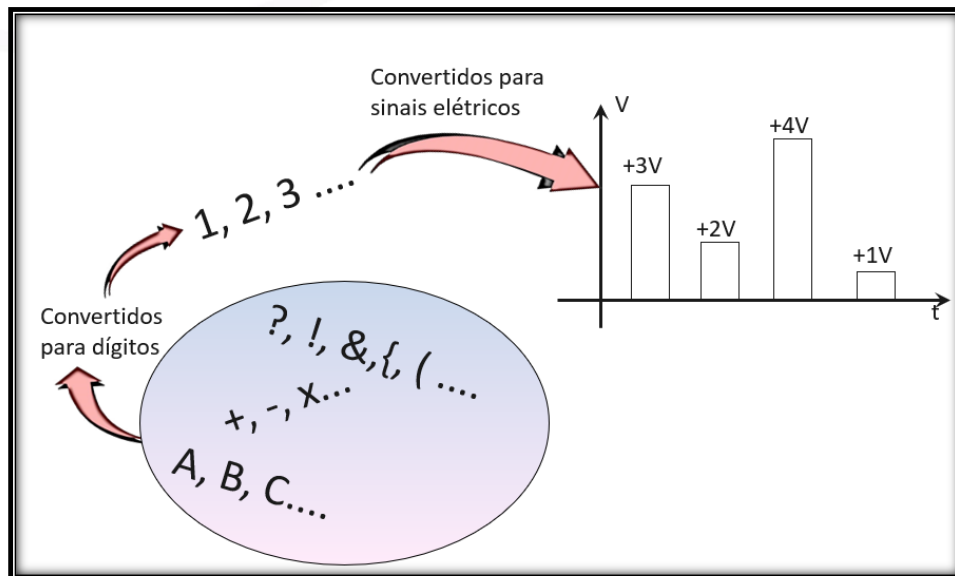
O precursor da computação eletrônica, computador que recebeu o nome de “ENIAC”, em 1946, era programado por técnicos que conectavam manualmente os circuitos eletrônicos para realizar as tarefas desejadas.

4.1. Linguagens

Sendo o computador uma máquina eletrônica, ela só entende sinais elétricos, entretanto, o homem trabalha com uma grande quantidade de símbolos. Em uma análise rápida e simplista, podemos lembrar que, o homem entende e manipula:

- ✓ 26 letras minúsculas do alfabeto;
- ✓ 26 letras maiúsculas do alfabeto;
- ✓ 10 símbolos numéricos;
- ✓ 4 símbolos de operações;
- ✓ Diversos símbolos de pontuação;
- ✓ Etc.

Como criar sinais elétricos para todos estes símbolos, seria uma tarefa muito difícil, o homem procurou alternativas para informar com precisão o que desejava aos computadores.



Então, para programar um computador o homem precisaria ligar e desligar cada um dos contatos dos milhares de circuitos elétricos existentes em um computador moderno, além do que, pequenas variações nos valores elétricos poderiam alterar dados. Este foi talvez o principal problema que praticamente inviabilizou a utilização de sistemas com muitos caracteres. Após diversos experimentos, nos primórdios da computação, optou-se por utilizar o que se convencionou chamar de “linguagem binária”, composta somente por dois símbolos, traduzidos eletricamente por dois sinais, energizado (ligado) e sem energia (desligado).

4.2. Linguagem de máquina

Em princípio, as operações realizadas por computadores podem também ser realizadas por seres humanos, a grande vantagem dos computadores com relação aos seres humanos está na velocidade que eles conseguem realizar as operações. Logicamente se o ser humano precisasse ficar ligando e desligando os circuitos esta vantagem deixaria de existir e o computador não teria função prática.

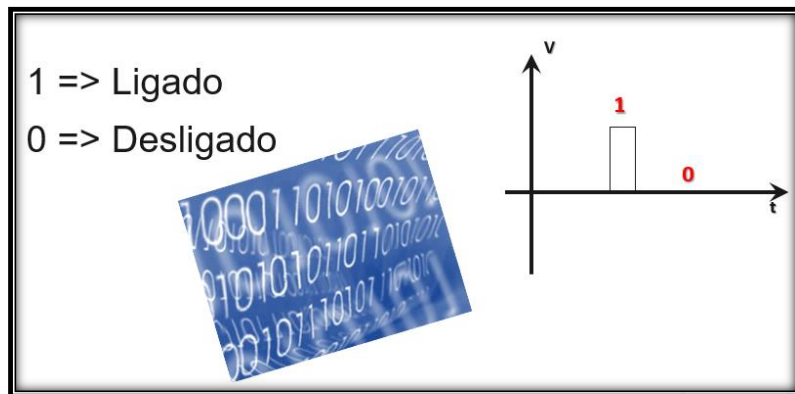
Para contornar este problema, o homem encontrou um jeito de ordenar as operações de ligar e desligar do computador por meio de instruções.

Estas instruções são simplesmente dois números:

1 => equivale à ligado.

0 => equivale à desligado.

Esta linguagem composta unicamente por 0 e 1 é chamada de linguagem de máquina, que na verdade é a única linguagem que o computador entende diretamente.



Embora eletricamente tudo se resuma em conjuntos de “ligado” e “desligado”, na verdade os diferentes computadores precisam ser comandados de diferentes maneiras para que possam entender as ações de “ligar” e “desligar”, já traduzidos pelos os seres humanos como 1 e 0. Portanto, na verdade, as linguagens de máquina diferem de acordo com o tipo de máquina e também de acordo com outros elementos que surgiram posteriormente, chamados de Sistemas Operacionais, que, na verdade também são programas.

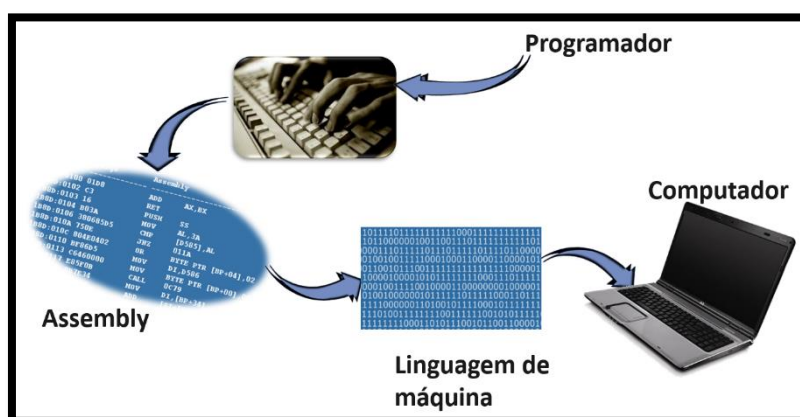
O que acontece sucintamente, é que diferentes tipos de máquinas têm funcionamentos internos diferentes, então, é necessário que as instruções “ligar” e “desligar” sejam fornecidas de maneira condizente com os circuitos internos não só dos computadores como era no passado, mas também dos novos dispositivos como tablets, celulares e outros que são de fundamental importância no mundo atual.

4.3. Linguagem Assembly

Como escrever em linguagem de máquina se demonstrou muito trabalhoso para os seres humanos, estes começaram a utilizar abreviações, parecidas com palavras em inglês, para representar as operações elementares de computadores, na verdade conjuntos de

zeros e uns. Estas linguagens foram chamadas de Linguagens Assembly. Programas tradutores destas Linguagens Assembly são chamados de Assemblers, tem a função de converter os comandos em “Linguagem Assembly” para a “Linguagem de Máquina”.

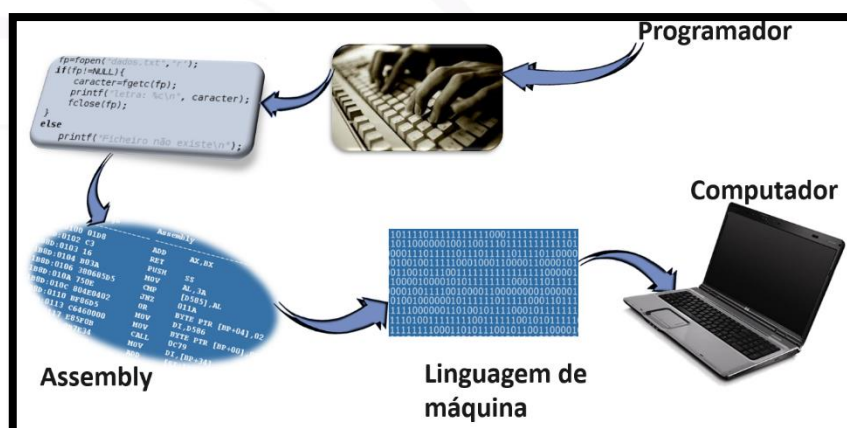
Na verdade, esta foi a primeira ideia dos programadores para simplificar suas tarefas, evitando, portanto, que eles precisassem escrever imensos conjuntos de 0 e 1.



4.4. Linguagem de Alto Nível

Embora as Linguagens Assembly tenham sido uma importante evolução ainda eram de difícil escrita, ficando, portanto, limitadas a poucos programadores.

Com objetivo de facilitar a elaboração de programas, novas linguagens foram desenvolvidas utilizando cada vez mais palavras do cotidiano. Estas palavras, normalmente em inglês, facilitaram muito a criação de linguagens e deram origem ao que se convencionou chamar de “**Linguagens de Alto Nível**”. Estas linguagens foram assim chamadas por estarem mais distantes da linguagem de máquina, sendo, portanto, a *linguagem de máquina a de mais baixo nível, por estar mais próxima da máquina.*



4.4.1. Primeiras linguagens de alto nível

Com o decorrer do tempo, diversas Linguagens de Alto Nível, foram desenvolvidas, dentre elas:

FORTTRAN (FORmula TRANslator = Tradutor de Fórmulas): Linguagem científica, desenvolvida pela IBM entre os anos 1954 à 1957.

COBOL (Common Business Oriented Language = Linguagem de Orientação Comercial Comum): Desenvolvida por um grupo de fabricantes de computadores em 1959 para ser utilizada em programas comerciais.

PASCAL: Desenvolvida a partir de 1960 pelo Professor Nicklaur Wirth destinada a ensinar programação em escolas e universidades.

BASIC (Beginner's All- Purpose Symbolic Instruction Code = Código de instruções simbólicas de programação geral para iniciantes:) Desenvolvida a partir dos anos de 1960 pelos professores Kemeny e Thomas Kurtz do Dartmouth College, também com objetivos educacionais.

BCPL e B: Foram desenvolvidas por Martin Richards em 1967 como linguagens para escrever sistemas operacionais. Em 1970 Thompson utilizou o B para criar as primeiras versões do Sistema Operacional UNIX.

C: Linguagem desenvolvida a partir da Linguagem B por Dennis Richie na Bell Laboratories, implementada em 1973. A grande vantagem da linguagem C é sua portabilidade, ou seja, pode ser utilizada para desenvolver linguagens para a maioria dos computadores.

4.4.2. Evolução das linguagens de alto Nível

Ao longo dos anos, muitas linguagens surgiram, algumas acabaram esquecidas enquanto outras, ganharam novas versões.

As primeiras versões da maioria das linguagens de programação de alto nível, não foram desenvolvidas para interfaces gráficas, portanto o usuário não tinha a sua disposição

uma grande quantidade de botões e menus que lhe permitiam escolher diferentes trechos do programa a serem executados.

Programação Linear – Top Down

Fundamentalmente, estas linguagens, funcionavam sempre obedecendo uma sequência planejada, ou seja:

O programa era iniciado, realizava diversas instruções e ao encerrá-las apresentava os resultados e aguardava ações do usuário para dar continuidade a outras instruções.

Após realizar estas novas instruções o programa novamente interrompia suas atividades e aguardava, normalmente fornecendo opções na tela, para que o usuário escolhesse entre algumas opções de continuidade.



Esta sequência se repetia diversas vezes deste o início até o final do programa. Este tipo de programação era chamado de programação Linear ou Top Down (de cima para baixo).

São bons exemplos destas linguagens o Basic e o Pascal.

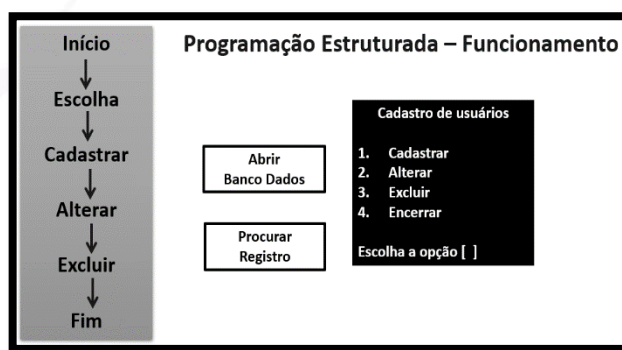
Programação estruturada

Com o decorrer do tempo e o consequente aumento dos programas, os desenvolvedores começaram a perceber que algumas partes do programa eram repetidas diversas vezes, por exemplo:

Abrir um banco de dados (Utilizado no exemplo para as operações de Cadastrar, Alterar e Excluir);

Procurar um item em um banco de dados (utilizado para alterar ou para excluir determinado item).

Com o objetivo de reutilizar várias vezes as mesmas rotinas, os programadores começaram a criar módulos ou sub-rotinas que poderiam ser chamados a qualquer momento tornando a escrituração dos programas mais rápidas e também mais aprimoradas, pois códigos que eram executados diversas vezes tinham sua elaboração mais cuidadosa e generalizada, podendo inclusive, ser utilizados em outros programas.

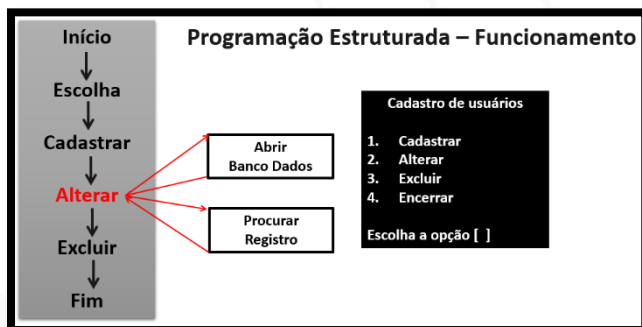


Este tipo de programação, recebeu o nome de **Programação Estruturada** ou **Programação Modularizada**.

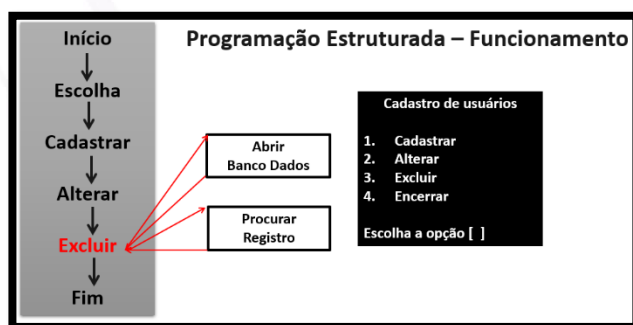
A rotina “Cadastrar” precisa primeiramente abrir o bando de dados para em seguida efetuar o cadastro do novo usuário.



A rotina “Alterar” necessita utilizar primeiramente o módulo para “**Abrir Bando de Dados**” e posteriormente o módulo “**Procurar Registro**” que localizará o registro que deve ser alterado. Portanto estes dois módulos serão chamados durante a execução da rotina alterar.

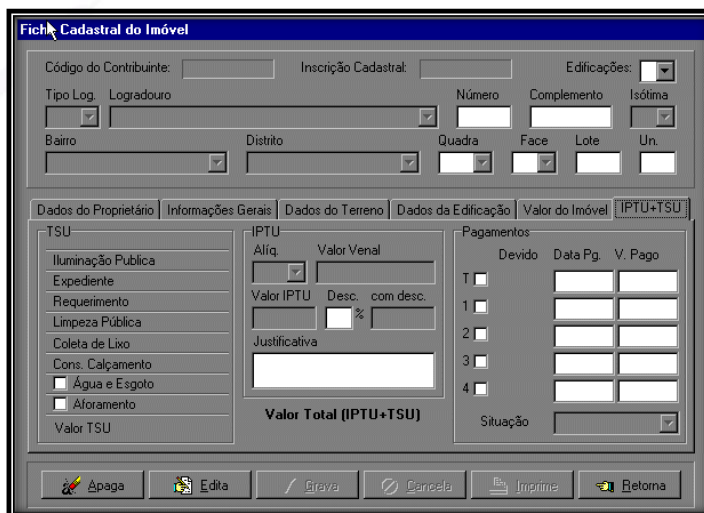


A rotina “Excluir” irá inicialmente proceder da mesma maneira que a rotina “Alterar”, ou seja, primeiramente utilizará o módulo para “Abrir Bando de Dados” e posteriormente o módulo para “Procurar Registro” de maneira a encontrar o registro que deverá ser excluído.



4.4.3. Programação Voltada a Eventos

No início de 1990 com a popularização das Interfaces gráficas, que propiciava ao usuário diversas alternativas não só para dar diversos caminhos, como para até interromper a programação (fechando janelas) a qualquer momento, surgiram as linguagens chamadas de Visuais, que na verdade possuíam uma programação voltada a eventos, ou



seja, o programa estava sempre pronto para diversos eventos que podiam ser disparados pelo usuário desde que ele escolhesse dentre as diversas opções disponíveis na tela, tais como “Botões”, “Barras de Menus”, “Menus Suspensos”, etc.

Estas linguagens embora escritas sequencialmente não possuíam mais as características de linguagens “Top Down”, mas continuaram utilizando os conceitos de módulos e sub-rotinas oriundas da programação Estruturada.

Destas vale a pena citar o Delphi que foi desenvolvido pela Borland a partir do Pascal e Visual Basic que foi uma implementação Microsoft do Basic para ser utilizado em ambiente Windows. Estas linguagens essencialmente voltadas a eventos já usavam alguns conceitos de orientação a objetos.

4.4.4. Programação Orientada a Objetos

Na programação estruturada os módulos e sub-rotinas normalmente executam operações, tais como: abertura de banco de dados, execução de cálculos, pesquisa de uma ocorrência em dados, etc. Por este motivo, costuma-se dizer que a programação estruturada na verdade é um conceito de programação voltada a operações que recebe e passa dados para o programa.

Em paralelo ao conceito de programação estruturada, desenvolveu-se o conceito de Programação Orientada a Objetos, onde os “Módulos” são criados para fornecer características a objetos, ou seja, são criadas Classes de objetos com suas características.

Na programação orientada a objetos, cada objeto possui seus próprios Módulos e Dados.

A linguagem C++, desenvolvida nos anos 80 na Bell Laboratories , como implementação do C, começou a difundir os conceitos de “Programação Orientada a Objetos POO”.

4.4.5. Programação Multiplataforma

Em 1991 a Sun Microsystems vislumbrou um futuro onde não só computadores, mas diversos tipos de equipamentos, como telefones e outros eletrodomésticos que surgiriam ao longo do tempo precisariam de programação. Baseado neste conceito deu início ao desenvolvimento de uma linguagem que tinha como propósito ser independente de plataforma. Este projeto deu origem a linguagem JAVA.

A linguagem JAVA, tomou grande impulso a partir de 1993 com o advento da World Wide Web onde toda a potencialidade o JAVA encontrou o momento para aparecer para o mundo da programação.

Com o avanço do JAVA e do C++, linguagens multiplataformas e portáteis, tanto para computação local como para distribuições em redes e Internet e também possíveis de serem utilizadas em diversos tipos equipamentos a Microsoft incrementou o desenvolvimento da plataforma a qual deu o nome de .NET (dot NET ou ponto NET).

5. TELECOMUNICAÇÕES E REDES NO MUNDO EMPRESARIAL HOJE

Objetivo

Discutir a utilização de Redes e Internet no mundo empresarial atual.

Introdução

No final do século XX, por volta de 1990, a comunicação entre pessoas e mesmo entre empresas, seus clientes, fornecedores e funcionários era feita quase que exclusivamente por voz, telefone, telex. A partir de meados dos anos 90 aparelhos de fax começaram a ser utilizados com grande intensidade iniciando uma integração entre as redes de telefonia e as redes de dados.

A comunicação através de fax, utilizava redes telefônicas criadas, inicialmente para o tráfego de voz, por grandes companhias telefônicas ainda no final do século XIX como a americana AT&T, redes estas que continuaram evoluindo ao longo do século XX. A partir de final dos anos 70 começaram a surgir nas empresas as redes de computadores desenvolvidas e implementadas por grandes empresas de computadores como a IBM. Estas redes de computadores estavam voltadas inicialmente ao tráfego de dados.

A popularização da internet e o surgimento de novas tecnologias começou a propiciar uma fusão das redes de maneira que hoje estas, embora com origens diferentes, trafegam voz dados e muito mais.

Tanto as redes de comunicação de dados assim como as redes de voz, têm se tornado mais rápidas, mais portáteis e mais baratas.

5.1. Evolução das velocidades de redes

Em 2000 a velocidade média de conexão à Internet era de 56 Kb/s (quilo bits por segundo => kbps) o que representa ≈ 56.000 b/s

Nos dias de hoje as velocidades de Internet fornecidas para residências e empresas, variam de 100.000.000 a 1.000.000.000 b/s, ≈ 100.000 kb/s à 100.000.000 kb/s ou ≈ 100 Mb/s à 1.000 Mb/s.



Importante

A velocidade de redes é dada em bits por segundo. É comum se encontrar erros em textos e cartazes distribuídos em pontos de internet e o que é mais grave, inclusive em propagandas das operadoras de telefonia.

Não confundir:

MB (Mega Bytes), unidade de armazenamento (normalmente utilizada para referenciar tamanhos de HD e memória de computadores). Notar que é normal se utilizar Bytes, representado por B (maiúsculo).

Mb/s (Mega bits por segundo) unidade de velocidade de transmissão de dados. Notar que é normal se utilizar bits (representado por b (minúsculo)).

5.2. Redes de Computadores

Uma rede consiste em dois ou mais computadores interligados entre si.

A interligação de computadores nos dias de hoje é feita principalmente por intermédio de cabos de diversos tipos ou através de sinais de rádio, neste caso chamadas de redes Wi-Fi "Wireless Fidelity".

Os cabos mais utilizados atualmente são os:

- ✓ Coaxiais, utilizados principalmente em conexões de banda larga fornecidas por operadoras de TV.
- ✓ Par trançados, utilizados principalmente em redes locais.
- ✓ Fibra ótica, utilizados por empresas de telefonia e operadoras de TV a cabo.

Redes Wi-Fi, que propiciam conexões sem fio permitem conectar às redes além de computadores, smartphones, tablets, consoles de vídeo game e outros dispositivos.

5.2.1 Tipos de Redes

Para se conectar a uma rede, um computador necessita de uma interface também chamada de placa de rede, e precisa estar executando um Sistema Operacional de Redes (Network Operacional System - NOS). Nos dispositivos atuais a "placa de rede" já vem incorporada, portanto, os técnicos e administradores não necessitam se preocupar com montagens e configurações e praticamente todos os Sistemas Operacionais são do tipo NOS.

Uma rede pode ser basicamente de dois tipos:

- ✓ Ponto a ponto:
- ✓ Baseada em servidor:

Rede ponto a ponto

Não necessita de um servidor de redes sendo utilizada na maioria das redes domésticas ou de pequenas empresas.

Baseada em servidor:

Possui um servidor que pode prover segurança e armazenamento compartilhado, sendo, portanto, utilizada na maioria das empresas.

Tanto os computadores interligados em rede locais como os em uma rede baseada em servidores podem ser conectados a outras redes ou mesmo à Internet com a utilização de roteadores.

Roteadores são dispositivos que transferem informações (pacotes de dados) entre diferentes redes.

Algumas operadoras que distribuem internet por cabo utilizam roteadores que permitem a distribuição do sinal por rede sem fio e também permitem a ligação de mais de um computador. Neste caso embora também possam ser utilizados, os Switches podem ser dispensados pois os roteadores também estão fazendo o papel destes Switches.

5.2.2 Topologias de Redes

Existem diversas topologias de redes (modos de interligar computadores em uma rede). Dentre elas as mais comuns são:

Barramento:

Um único cabo passa por todos os computadores e as extremidades são fechadas com componentes chamados de “terminadores” (terminadores em português), que fornecem a impedância¹ necessária para absorver os sinais que chegam ao final da rede.

¹ Impedância é uma característica elétrica de componentes dependente de diversos fatores.

Anel:

Um único cabo interliga todos os computadores, mas o último computador é interligado ao primeiro formando um anel.

Estrela:

Todos os computadores são interligados a um elemento concentrador, normalmente um Switch.

Nos dias de hoje a maioria das redes são interligadas em estrela com auxílio de Switches. Os Switches têm a função de distribuir os sinais para os computadores corretos pois ele mantém uma tabela com os endereços de todos os computadores que estão conectados a ele.

Existem também Switches para ligações em anel. Se estes Switches forem utilizados o aspecto da ligação em anel fica semelhante à ligação em estrela, mas o Switch se encarrega de propiciar a interligação com a topologia em anel.

A topologia em barramento praticamente já não é mais utilizada devido a problemas de performance e qualidade de cabos e conexões.

Estrelas interligadas em estrelas

Devidos as necessidades de crescimento das redes de computadores, nos dias de hoje a maioria das empresas cria núcleos com grupos de computadores interligados em estrela e gerenciados por Switches e interliga estes Switches também em estrela a um Switch principal onde normalmente está ligado ao servidor.

5.2.3 Classificação de Redes

Dependendo da distância como os computadores estão distribuídos em uma rede ela pode ser classificada como:

- ✓ Rede Pessoal (PAN) Personal Area Network.
- ✓ Rede local (LAN) Local Area Network.
- ✓ Rede de Campus (CAN) Campus Area Network.
- ✓ Rede Metropolitana (MAN) Metropolitan Area Network.

- ✓ Rede de grande área (WAN) Wide Area Network.

Redes pessoais PANs

PANs (Personal Area Network), são redes de residenciais, onde normalmente os dispositivos estão interligados pelos próprios roteadores de internet que nos modelos atuais possuem conexões para normalmente 3 cabos e disponibilizam Wi-Fi. Nestas redes estão ligados normalmente computadores pessoais e dispositivos móveis como Smartphones e Tablets dos moradores e esporadicamente de visitantes

O mais comum nestas redes é que as conexões sejam feitas quase que exclusivamente por Wi-Fi, possuindo somente um cabo de rede para conectar um computador fixo ou mesmo um notebook utilizado durante a configuração e instalação da rede.

As limitações de distâncias são mais determinadas pelas paredes e pelo layout da residência do que pela distância entre os computadores, entretanto, os roteadores normais têm seu sinal já bem prejudicado a partir dos 20 metros.

Normalmente não possuem servidor e a segurança é conseguida através de configuração do roteador que na maioria das vezes não é implementada.

Redes Locais LANs

LANs (Local Area Network), são redes de pequenas e médias empresas, (*redes residenciais muitas vezes também podem ser consideradas como LANs*). Os computadores normalmente estão em um escritório, um andar ou mesmo em um prédio. Normalmente a distância máxima entre computadores não excede a 500 metros.

Em empresas LANs costumam possuir pelo menos um servidor que deverá prover principalmente segurança. Obrigando usuários a acessar os recursos após identificar-se no servidor é possível por exemplo: controlar e documentar os acessos à Internet, permitir ou impedir acesso a dados de outros computadores e do próprio servidor.

Redes de Campus CANs

CANs (Campus Area Network), são redes do tipo LAN, implantadas em Campus de Universidades ou de empresas com diversos prédios ou mesmo distribuídas em um Campus.

Normalmente CANs, são interligações de diversas LANs. Como estas LANs estão em diversos andares e muitas vezes em diversos prédios são interligadas por cabos.

Os cabos mais utilizados são do tipo Coaxiais que podem atingir até 185 m e mais modernamente de fibra ótica que propiciam transmissão de melhor qualidade, pois não estão sujeitas a interferências eletromagnéticas, e dependendo da qualidade dos cabos podem atingir distâncias cada vez maiores. Hoje já existem cabos de fibra ótica que permitem interligar pontos a até 120 km de distância., porém estes cabos são do tipo monomodo. Cabos de fibras multimodo que são utilizadas em CANs e LANs, normalmente limitam esta distância a 20 km.

Redes Metropolitanas MANs

Redes Metropolitanas (MANs) Metropolitan Area Network, são redes normalmente distribuídas em cidades ou grupos de cidades. As interligações podem manter a comunicação entre prédios de órgãos públicos, postos de saúde, e outros. Normalmente as conexões entre os grupos de computadores são feitas com a utilização de serviços públicos de telefonia ou mesmo Internet.

Nos dias de hoje, estas redes já estão gerando pontos de acesso à Internet para o público através de hotspots (pontos com tecnologia Wi-Fi), disponíveis para o público em geral.

Redes de Grandes Áreas WANs

Rede de Grandes Áreas (WANs) Metropolitan Area Network, são muitas vezes resultado da conexão entre diversas redes. A conexão entre as redes pode ser feita por serviços públicos ou mesmo pela Internet. A Internet é na verdade a maior WAN que conhecemos.

Hoje a interligação de redes tornou-se uma realidade mundial. A Internet propicia esta ligação, empresas, órgãos públicos, universidades e mesmo comerciantes ou centros

de atendimento, estão interligando tudo, desde salas de espera e atendimento à Internet através de hotspots, até departamentos e instalações industriais e empresariais de diferentes países.

5.3. Internet origens e avanços

5.3.1. Origens

Hoje a Internet é indispensável em praticamente todos os ambientes, inclusive o ambiente profissional, visto que é um sistema de comunicação público e mundial.

Seus primórdios são:

Em 1957, foi criada a DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), Agência de Pesquisas em Projetos Avançados do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, com objetivo de dedicar-se à pesquisa de longo alcance.

No ano seguinte os projetos de pesquisa espacial foram transferidos para a NASA – (National Aeronautics and Space Administration) e os demais projetos ficaram com a ARPA (Advance d Research Projects Agency).

A ARPA julgou importante que seus pesquisadores e suas instalações militares mantivessem comunicação e também pudessem comunicar-se com o Pentágono, mesmo que, os tradicionais meios de comunicação da época deixassem de operar.

A partir desta ideia, nasceu a possibilidade de interligar os computadores destas instalações e para tanto foi idealizada uma rede que inicialmente recebeu o nome de “Projeto ARPANET”.

5.3.2. O ambiente de Mainframes da época

A ARPANET tinha como objetivo manter comunicações entre computadores de diferentes instalações. Nesta época a computação era dominada por grandes sistemas, gerenciados por mainframes oriundos de diferentes empresas, tais como a IBM e Burroughs.

Os usuários, em sua maioria técnicos de alto nível trabalhavam com terminais sem poder de processamento (chamados de terminais burros), sendo que, todo o processamento era executado nos Mainframes.

Os Mainframes podiam comunicar-se em redes, mas os modos de comunicação (protocolos) eram proprietários e computadores de diferentes empresas e mesmo de diferentes instalações não conseguiam estabelecer comunicação entre si.

Para implementar a comunicação entre as instalações que na maioria das vezes utilizavam computadores de diferentes fornecedores e modelos, a ARPANET, inicialmente criou um protocolo chamado de NCP (Network Control Protocol).



Entendendo

Protocolo de maneira simplista, pode ser definido como um conjunto de regras que possibilitam a comunicação entre computadores. O conceito de protocolo será discutido no próximo item.

O grande mérito da Equipe de desenvolvimento ARPANET, foi exatamente o de criar um protocolo que pudesse conviver com os sistemas de comunicação dos Mainframes da época, sem dar preferência ou excluir um ou outro fabricante, desta maneira, este protocolo acabou transformando-se no padrão oficial de comunicação. O NCP foi o precursor do que conhecemos hoje como “Protocolo TCP/IP” (Transmission Control Protocol – Internet Protocol).

Após o término da guerra fria e algumas evoluções tecnológicas a ARPANET transformou-se na Internet.

Em 1990 a ARPANET perdeu totalmente o interesse militar e o projeto foi descontinuado, mas a Internet sobreviveu e continua progredindo como é do conhecimento de todos.

6. PROTOCOLOS, PROVEDORES DE SERVIÇOS E DNS

Objetivo

Apresentar o conceito de protocolo, conceitos básicos de TCP/IP voltados à versão 4, apresentar a necessidade de evoluir para a versão 6 e discutir DNS.

Introdução

Para que dois computadores possam comunicar-se é necessário que eles utilizem um protocolo que fundamentalmente é um conjunto de regras que determinam como o contato e as mensagens que serão trocadas devem ser tratadas.

A identificação de dispositivos, tais como Computadores, SmartPhones, e muitos outros com placas de rede no padrão Ethernet, é feita pelo “Endereço Ethernet”, que é um número de 48 bits chamado de Node Address ou MAC (Midia Access Control).

Estes endereços são escritos pelo fabricante em chips existentes na própria placa de rede e em princípio devem ser únicos.

O MAC é representado por um número hexadecimal de 12 dígitos como por exemplo 00-E0-4C-60-15-DA.



Entendendo

Padrão Ethernet é uma arquitetura de interconexão para redes locais que inicialmente foi desenvolvida para cabos cilíndricos e hoje, após grandes modificações, se mantém em uso principalmente devido a eficiência e baixo custo. As placas de rede que existem nos dispositivos como computadores e SmartPhones atuais são do tipo Ethernet

No passado, algumas redes, como a Novel, utilizavam este “Endereço Ethernet” para identificar cada um dos computadores em uma rede.

6.1 O TCP/IP

Existem diversos protocolos de rede disponíveis, mas, devido à grande necessidade da maioria dos computadores e redes estarem conectados à Internet e principalmente devido a universalidade e a compatibilidade do TCP/IP a grande maioria ou praticamente todas as redes nos dias de hoje utilizam o TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

Por ser um protocolo livre é desenvolvido por diversos fabricantes que escrevem o protocolo seguindo as orientações especificadas por “Grupos Normalizadores”. Portanto, é possível ver protocolos TCP/IP desenvolvidos por vários fabricantes.

Por ser largamente utilizado, o TCP/IP não é um protocolo estático, ele é constantemente atualizado. As atualizações são feitas através de RFC (Request for Comments), que são analisados pelos grupos normalizadores que os aceitam ou não. Ao ser aceita, uma RFC pode ser acrescentada como parte integrante do ambiente ou ser declarada como peça adicional podendo neste caso, ser ou não implementada dependendo do desejo do fabricante que está desenvolvendo o protocolo.

6.2. Endereços TCP/IP padrão IPV4

O protocolo TCP/IP no padrão IPV4 ainda largamente utilizado nos dias de hoje para conexões Internet e mesmo em Intranets, utiliza um número de 32 bits que pode ser atribuído tanto pelo administrador de rede como automaticamente pelo DNS para cada computador da rede.

Como os endereços IP ficariam muito difíceis de serem manipulados com numeração binária, eles são expressos por um formato chamado de “quad pontilhada”. (quatro conjuntos de números separados por pontos).

Cada um dos conjuntos de números (quads), varia de 0 a 255.

6.2.1. Como escrever um endereço IPV4

O exemplo, a seguir, explica como converter um número binário de 32 bits em uma quad pontilhada.

Para representar 11001010000011111010101000000001 (um número binário de 32 bits):

a) Separar o número em 4 grupos de 8 números:

11001010 00001111 10101010 00000001

b) Converter cada um dos números para base decimal

11001010 00001111 10101010 00000001

202 15 170 1

c) Escrever o número com cada quad separada por ponto

202.15.170.1

6.2.2. Classes de endereços IP no padrão IPV4

Dependendo dos valores do primeiro quad e do que representa cada um dos quads, os endereços IP podem ser separados em 5 classes:

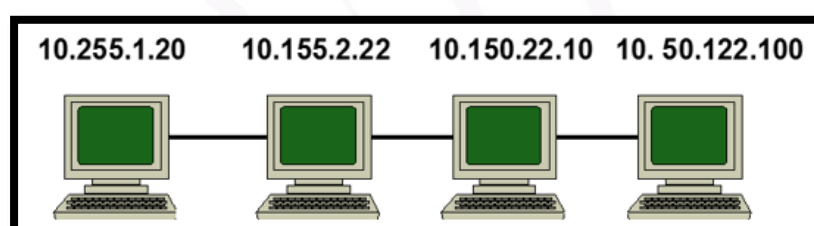
- ✓ Classe A
- ✓ Classe B
- ✓ Classe C
- ✓ Classe D
- ✓ Classe E

Endereços IP Classe A

Primeiro quad formado por números entre 1 e 127

Em um endereço classe A, o primeiro quad representa a rede e os demais indicam os computadores.

Exemplo:



Obs.: Em uma rede classe A o primeiro quad, deve ser sempre igual, os demais variam de acordo com o número do computador.

Outros exemplos de redes Classe A:

10.255.11.2

120.240.10.5

100.1.1.1

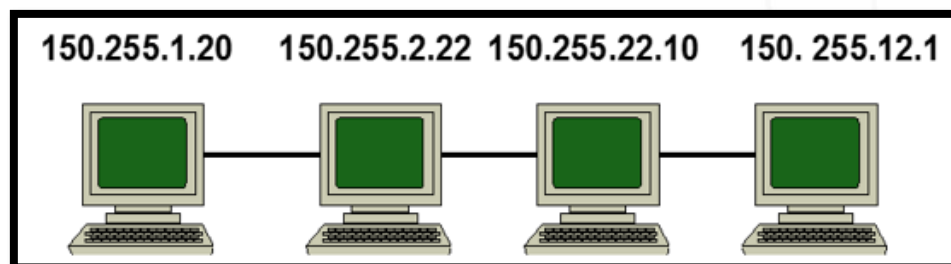
127.100.100.1

Endereços IP Classe B

Primeiro quad formado por números entre 128 e 191

Em um endereço classe B, o primeiro e o segundo quad representam a rede e os demais representam os computadores.

Exemplo:



Obs: Em uma rede classe B os dois primeiros quads, deve ser sempre iguais, os demais variam de acordo com o número do computador.

Outros exemplos de redes Classe B:

128.255.11.2

140.240.10.5

130.1.1.1

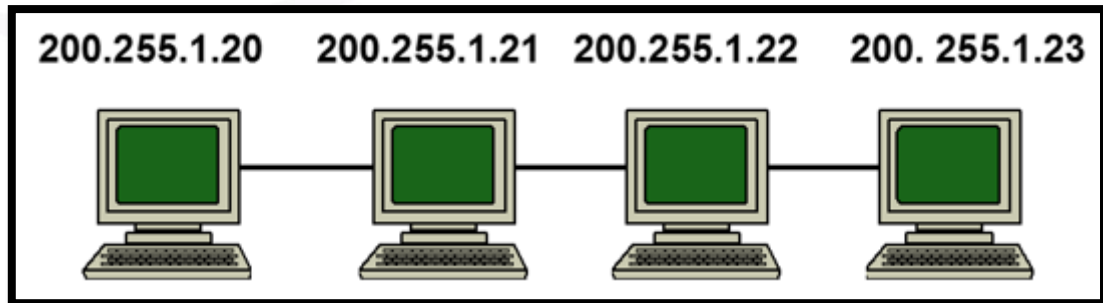
191.100.100.1

Endereços IP Classe C

Primeiro quad formado por números entre 192 e 223

Em um endereço classe C, o primeiro o segundo e o terceiro quadros representam a rede e o quarto representa os computadores.

Exemplo:



Obs: Em uma rede classe C os três primeiros quadros, devem ser sempre iguais, e somente o último quadro varia de acordo com o número do computador. Devido a esta divisão, o número máximo de computadores numa rede Classe C é 255.

Outros exemplos de redes Classe C:

192.255.11.2

200.240.10.5

220.1.1.1

223.100.100.1

Endereços IP Classe D

Primeiro quad formado por números superiores a 224.

Estes endereços estão reservados para o uso de Multi Cast, que permite que um grupo de computadores utilize um ou mais endereços para enviar dados somente para os computadores que estejam configurados para receber por estes endereços. Esta faixa não está disponível para uso normal na Internet

Obs: Multi Cast, é uma forma de conversão de dados entre diversos tipos de protocolos.

Endereços IP Classe E

São formados por valores acima de 240.0.0.0, e está reservada para novas implementações e controles do TCP/IP. Também não estão disponíveis para uso normal na Internet.

6.2.3. Endereços IPv4 reservados para Intranets

Existem 3 faixas de IP uma para cada classe (A, B e C) que são reservadas para Intranets.

A grande vantagem de utilizar estas classes em Intranets está no fato de que todos os roteadores identificam estas faixas, e quando existem requisições para endereços destas faixas o tráfego fica interno não havendo perda de tempo para pesquisa destes endereços fora da rede.

Estas faixas são:

- ✓ Classe A 10. 0.0.0 à 10.255.255.255
- ✓ Classe B 172.16.0.0 à 172.31.255.255
- ✓ Classe C 192.168.0.0 à 192.168.255.255

6.2.4. Máscara de subrede

A máscara de subrede serve para avisar ao Sistema Operacional, qual a classe do endereço IP a ele atribuído. Isto é necessário para que o computador saiba, no momento que receber dados de outro computador, se este computador pertence a mesma subrede que ele.

As máscaras de subrede utilizam as seguintes codificações para determinar a classe de endereço IP:

- ✓ Endereços IP Classe A, tem máscara de subrede 255.0.0.0
- ✓ Endereços IP Classe B, tem máscara de subrede 255.255.0.0
- ✓ Endereços IP Classe C, tem máscara de subrede 255.255.255.0

Os outros endereços devido a suas particularidades não fazem uso da máscara de subrede para classificar a rede.

6.3. Endereços TCP/IP padrão IPV6

Com o monstruoso aumento em dispositivos conectados à Internet e também como consequência de decisões tomadas durante a criação do modelo IPV4, tal como a criação de classes, diminuindo o número de endereços disponíveis, já a algum tempo não existem muitos endereços disponíveis no padrão IPV4, por este motivo, hoje uma grande quantidade de conexões já são feitas por endereços no padrão IPV6 que já são disponibilizados a algum tempo, mas ainda estão sendo implantados gradualmente.

O IPV6 não é novo, data de 1998 e foi lançado oficialmente em 2012. O IPV6 é um endereço de 128 bits, portanto com muito mais possibilidades de endereços que o IPV4 (32 bits) e foi concebido com diferentes conceitos que permitem uma utilização muito mais plena que a que foi concebida para o IPV4. Dentre as vantagens do IPV6 podem ser citadas:

- ✓ Mais endereços disponíveis;
- ✓ Roteamento mais eficiente;
- ✓ Melhor processamento de pacotes;
- ✓ Configuração de rede simplificada;
- ✓ Suporte a novos serviços;
- ✓ Melhoria na segurança



Referências

O Brasil destaca-se na implantação do IPV6, maiores detalhes podem ser encontrados em: https://www.abranet.org.br/Noticias/Brasil-esta-em-13%ba-lugar-no-ranking-de-adocao-do-IPV6-2548.html?UserActiveTemplate=site&UserActiveTemplate=mobile%25252Csite#.X_ETITSSmM9

Atenção: Copie e cole o link completo, (não clique diretamente).

As configurações do IPV6 não serão discutidas nesta disciplina.

6.4. Acesso à Internet – Provedor de Serviços de Internet – ISP

A maioria dos usuários e empresas acessam Internet através de um “Provedor de Serviços de Internet” (Internet Service Provider – ISP), que é uma empresa com conexão permanente à Internet, que vende conexões temporárias a assinantes.

Alguns ISPs fornecem além conexão outros serviços como e-mail, hospedagem de sites, softwares antivírus, conteúdos jornalísticos etc.

6.4.1 Comutação por circuitos versus comutação de pacotes

Em sistemas de telefonia e TV a cabo tradicional, sempre que dois aparelhos estão trocando dados, eles estão utilizando uma linha exclusiva naquele momento. Este fato encarece as comunicações visto que a infraestrutura precisa ser muito maior, porém, diferentemente destas, as informações transmitidas através de protocolos como o TCP/IP, são divididas em pacotes, e enviados por caminhos disponíveis por um curto intervalo de tempo. Estes caminhos ficam disponíveis mais rapidamente podendo ser novamente utilizados por outros dispositivos

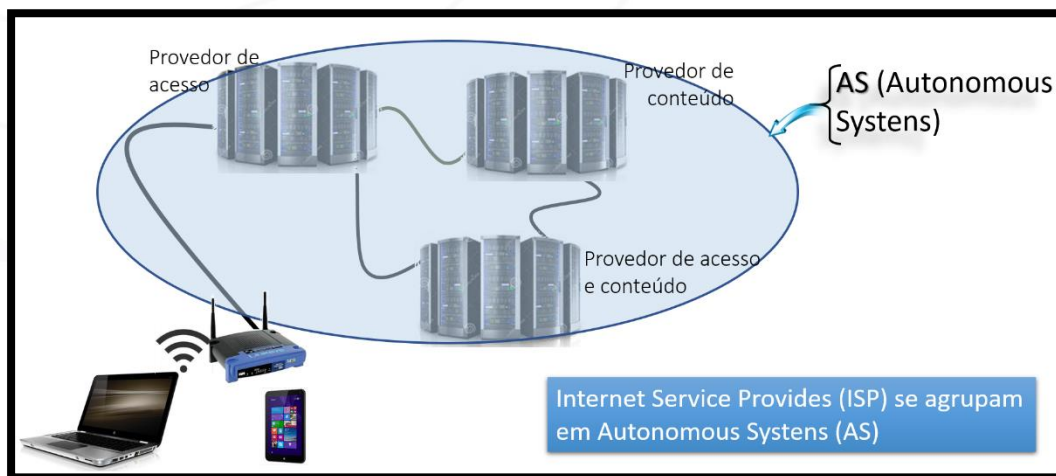


6.4.2 Sistemas Autônomos – Autonomous Systems

A Internet, como o próprio nome sugere representa “Entre redes”. Os conjuntos de redes que formam a Internet são chamados de “Sistemas Autônomos” (Autonomous Systems - AS). Estes “Sistemas Autônomos” interagem entre si, trocando dados e informações.

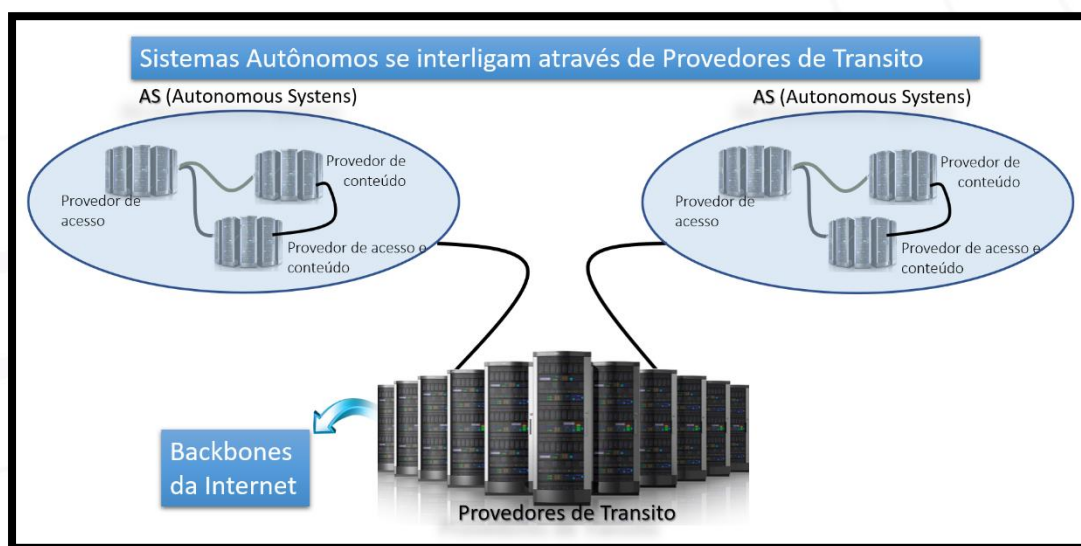
Podem existir diversos tipos de provedores em “Sistemas Autônomos” tais como:

- ✓ Provedores de acesso: Propiciam somente acesso e algumas vezes e-mails
- ✓ Provedores de conteúdo: Propiciam a hospedagem e outros serviços.
- ✓ Provedores de acesso e conteúdo: Propiciam diversos serviços adicionais tais como informações.



Os Servidores Autônomos promovem a interligação entre os diversos provedores. Cada Servidor Autônomo tem diversas informações sobre os servidores que a ele estão conectados, conhecendo endereços e as melhores rotas para conectar muitos de seus endereços. Os Sistemas Autônomos se conectam entre si e trocam informações para facilitar o acesso aos provedores que fazem parte de seus grupos através dos “Provedores de Transito”, que formam o que é chamado de Backbone da Internet.

Para estas interligações os Provedores Autônomos, utilizam um protocolo de Roteamento chamado de (Border Getway Protocol - BGP).



6.5. Sistema de Nomes de Domínios – DNS

Para acessar um Site de Internet, basta digitar seu endereço IP, entretanto, como lembrar sequências numéricas como são os endereços IP não é uma tarefa muito fácil, dá-se preferência a utilizar nomes, como www.google.com.br.

Estes nomes são utilizados com o objetivo de facilitar a memorização e até digitação de endereços por usuários, mas na verdade, o computador precisa realmente o endereço IP para encontrar determinado Site.

Quem faz a conversão entre o nome do Site e o endereço IP é o Sistema de Nomes de Domínio (Domain Name System - DNS), que, na verdade é uma tabela com a relação entre os dois endereços, o endereço IP e o endereço com o nome do domínio.

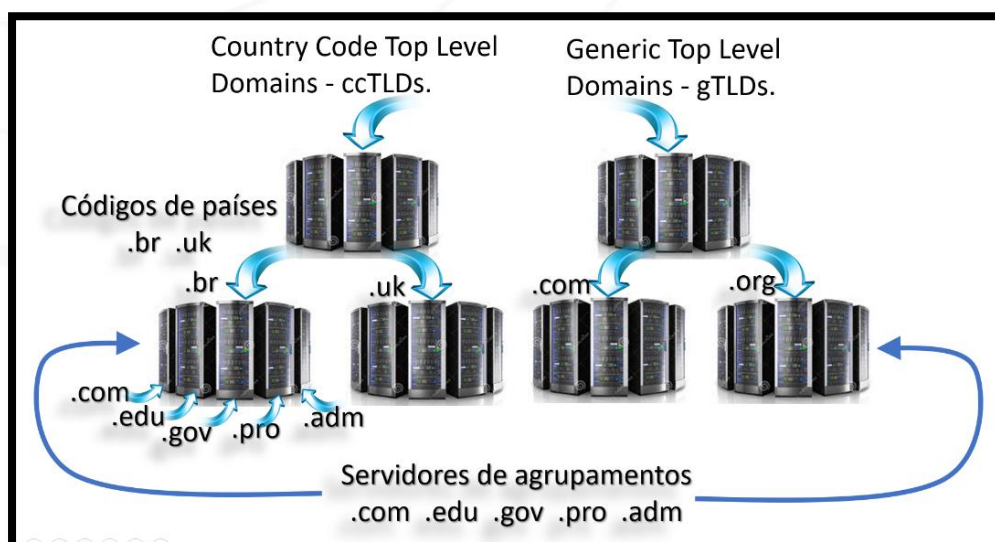
6.5.1. Servidores raízes – de primeiro nível

Como a tabela de DNS é muito grande, pois existem muitos domínios e muitos provedores e mesmo usuários podem possuir diversos endereços IP, a tabela é distribuída entre diversos servidores, obedecendo hierarquias.

Os servidores raízes são os “Servidores de primeiro nível”, que são de dois tipos:

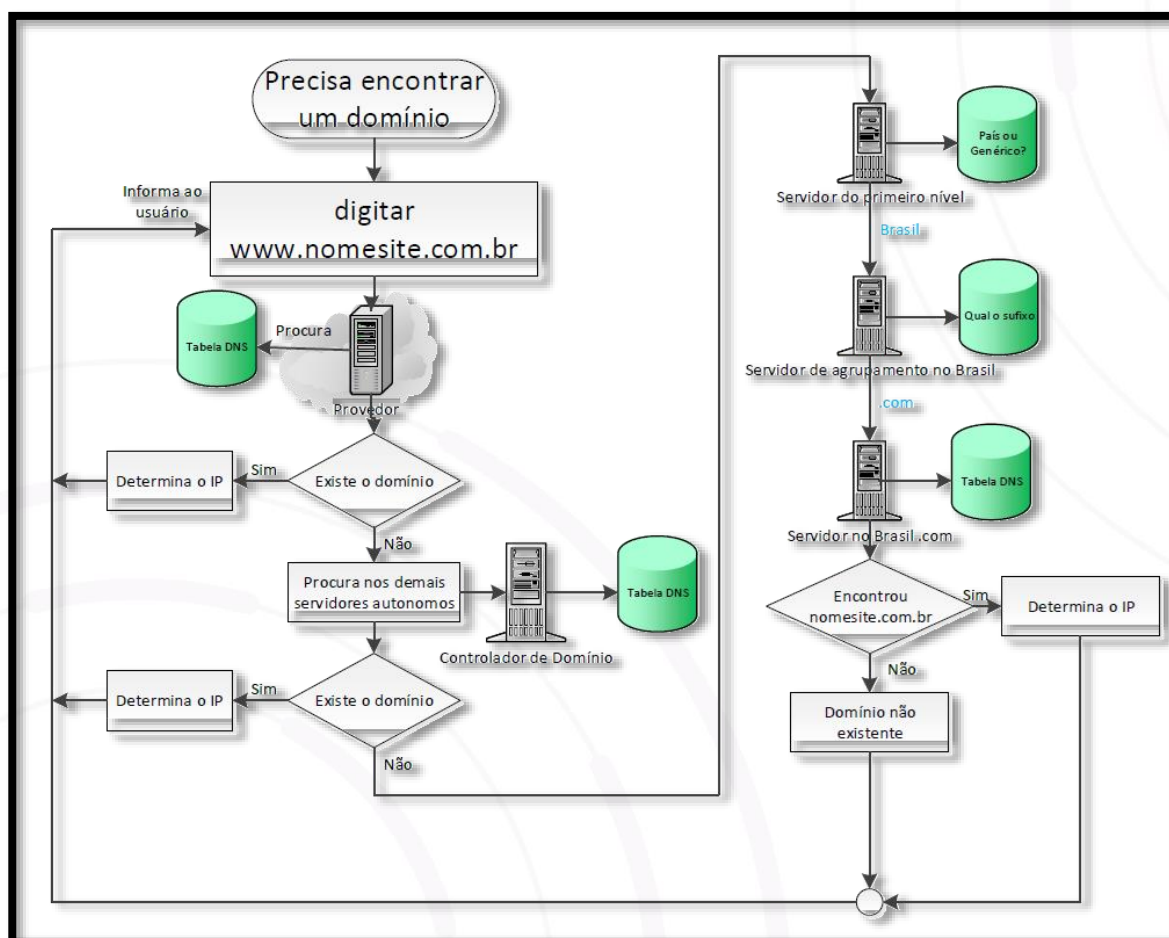
- ✓ De países, chamados de “Códigos de países para Domínios de Primeiro Nível” (Country Code Top Level Domains - ccTLDs). Exemplos: Brasil .br; Inglaterra .uk, etc.
- ✓ Genéricos, que não são vinculados a países chamados de “Domínios Genéricos de Primeiro Nível” (Generic Top Level Domains - gTLDs). Exemplos: .com; .org; .info.

Servidores de Agrupamento concentram as extensões determinadas por países ou os grupos dos gTLDs



6.5.2. Como é a resolução de nomes

Para encontrar um domínio como por exemplo `www.nomesite.com.br`, o DNS do provedor irá primeiro procurar se ele já possui este endereço em sua tabela. Caso não encontre ele procura nos demais provedores de seu “Sistema Autônomo”.



Caso não encontre ele irá em um servidor de primeiro nível, que o remeterá a um servidor do Brasil, pois o site termina em br. No Brasil, que é gerenciado pelo “registro.br” ele é direcionado para um servidor que possui os nomes .com. Neste servidor existe uma tabela que indica em qual provedor está o site de nome “nomesite”. Este endereço é devolvido a seu provedor que o informa a seu computador

7. ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES

Objetivo:

Apresentar o conceito de Banco de dados relacional que é largamente utilizado para armazenar a maior parte dos dados estruturados de Sistemas de Informações

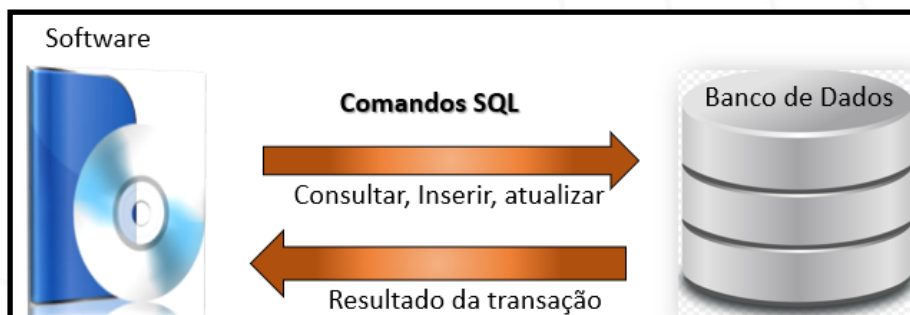
Introdução:

As informações obtidas a partir dos programas, muitas vezes precisam ser armazenadas para que possam ser reutilizadas futuramente, para tanto, Sistema de Informação, podem necessitar da utilização de Bancos de Dados, portanto, podemos dizer que “Bancos de Dados” são sistemas que armazenam dados.

7.1. Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados

Sistemas Gerenciadores de Bancos de dados são Softwares que se comunicam com bancos de dados. Estes softwares são do tipo SQL (Structured Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada).

O SQL é uma linguagem que foi criada originalmente pela IBM em 1970 com objetivo de manipular dados em Bancos de Dados. O nome tornou-

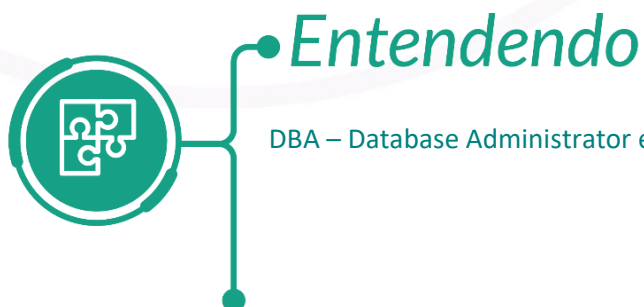


se universal e hoje tem-se diversas linguagens com este nome como o SQL Server da Microsoft, o MySQL criado em 1980 por David Axmark, Allan Larsson e Michael Monty posteriormente comprado pela Sun Microsystems e hoje pertence à Oracle.

7.2. Modelagem de dados

Para que se possa encontrar e manipular dados em um banco de dados, é necessário que eles sejam organizados. Este processo de organização no armazenamento de dados, recebe o nome de Modelagem dos dados. A Modelagem de Dados é idealizada por um profissional que recebe o nome de “Administrador de Banco de Dados” (DBA –

Database Administrator). Um bom DBA estrutura o Banco de Dados de maneira a criar consultas e relatórios que permitem aos usuários a melhor qualidade de informações possível.



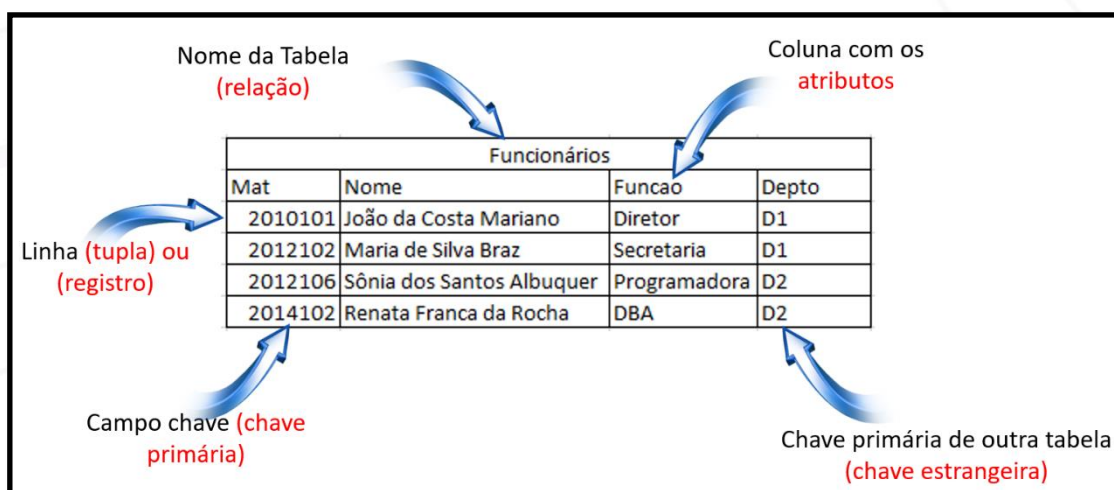
DBA – Database Administrator é a pessoa que administra Bancos de Dados

7.2.1. Modelagem de dados relacional

O Modelo Relacional representa os dados de um Banco de dados em uma coleção de tabelas. Cada tabela, chamada de relação em um banco de dados relacional, possui um nome e um conjunto de dados.

Cada uma das **linhas**, chamada de **tupla**, ou **registro**, representa um dos elementos pertencentes a esta tabela. Estes elementos possuem **atributos** que são representados em **colunas**.

Os valores de cada uma das colunas são do mesmo tipo (números inteiros, reais, caracteres etc. podendo inclusive existirem campos com formatações particulares como datas e outros).



Mat	Nome	Funcao	Depto
2010101	João da Costa Mariano	Diretor	D1
2012102	Maria de Silva Braz	Secretaria	D1
2012106	Sônia dos Santos Albuquerque	Programadora	D2
2014102	Renata Franca da Rocha	DBA	D2

Todas as tabelas de um Banco de Dados, devem possuir uma coluna denominada de **campo chave**, também chamada de **chave primária**. Esta chave primária não pode ser

repetida nesta tabela. Quando a chave primária de uma tabela é utilizada em outra tabela ela é chamada de **chave estrangeira**.

7.2.2. Relacionamentos

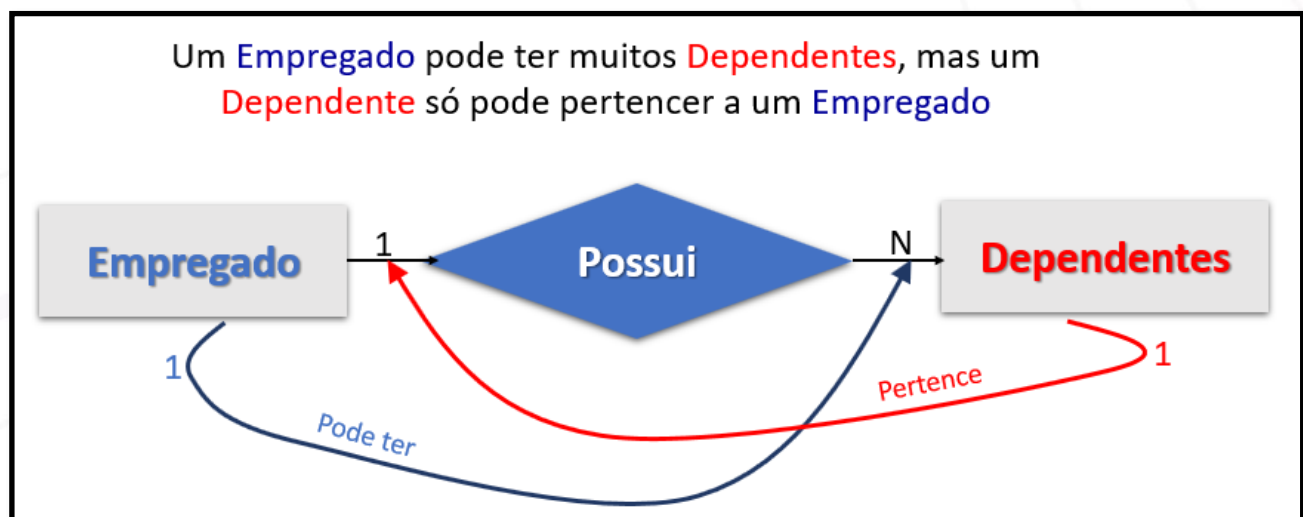
Cardinalidade é a propriedade que define o tipo de relacionamento entre as entidades. Os relacionamentos, entre os elementos de uma tabela podem ser:

- ✓ Um para Muitos (**1 para N**);
- ✓ Muitos para Muitos (**N para N**);
- ✓ Um para Um (**1 para 1**);

Relacionamento Um para Muitos (1 para N)

Em um banco de dados de uma empresa para determinar algo como um seguro saúde, pode-se observar que um empregado pode ter vários dependentes, (1 empregado pode ter N dependentes) mas um dependente só poderá pertencer a um empregado (1 dependente só pode pertencer a 1 empregado).

Este será então um relacionamento de um empregado (**em azul na figura**) para muitos dependentes (**em vermelho na figura**), portanto um relacionamento um para muitos.

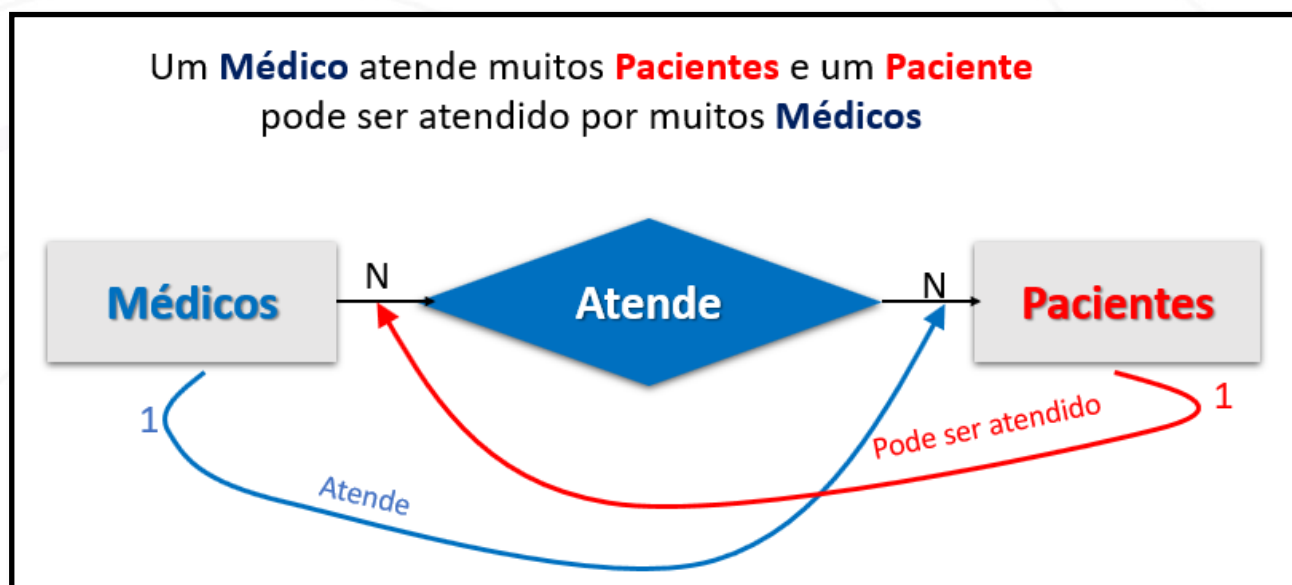


Um outro exemplo de relacionamento Um para Muitos pode ser verificado em uma loja onde se tem vendedores e clientes de maneira tal que um vendedor pode atender a muitos clientes, mas um cliente faz seus pedidos somente para um vendedor ou seja, é atendido por um vendedor

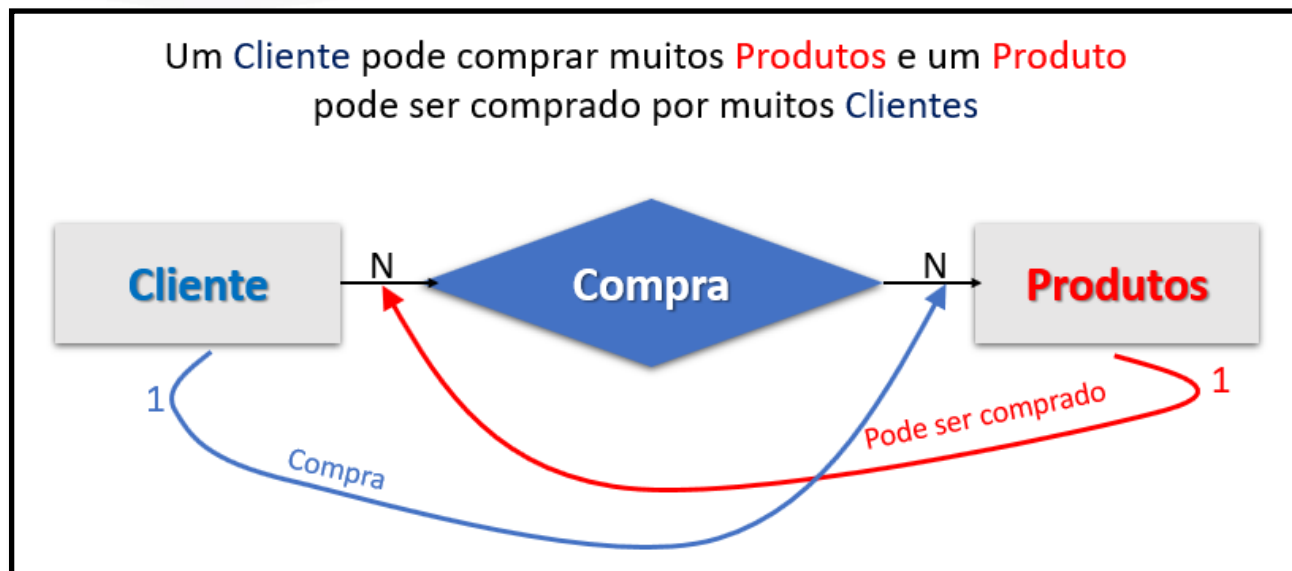


Relacionamento Muitos para Muitos (N para N)

Em um banco de dados de uma clínica deve-se considerar que um médico (em azul na figura), atende a vários pacientes (em vermelho na figura) ou seja 1 médico atende **N** **pacientes**, enquanto que um paciente pode precisar consultar vários médicos da clínica pois poderá possuir diversos problemas de saúde, ou seja. 1 paciente pode precisar de **N** **médicos**.



Um outro exemplo, pode ser observado em uma compra por exemplo pela internet um cliente (**em azul na figura**) pode comparar vários produtos (**em vermelho**), enquanto que, um mesmo produto mostrado em uma propaganda, pode ser comprado por vários clientes.

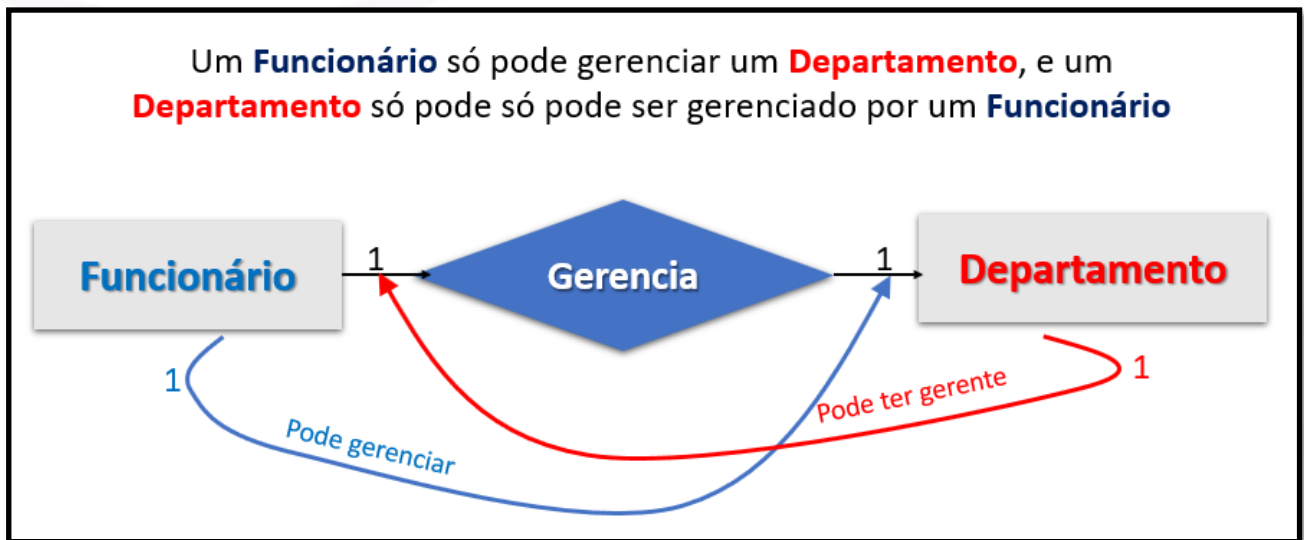


Relacionamento Um para Um (1 para 1)

Em um banco de dados, de acordo com as leis Brasileiras e da maioria dos países um homem (**em azul na figura**) só pode estar casado com uma mulher (**em vermelho na figura**) enquanto que, uma mulher só pode estar casada com um homem. Então, este relacionamento será 1 para 1.



Um outro exemplo pode ser observado em uma empresa com funcionários e departamentos, enquanto que, um departamento só pode possuir um gerente, um gerente por sua vez só pode gerenciar um departamento.



8. BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAIS

Objetivo:

Apresentar o conceito de bancos de dados não relacionais e identificar as utilizações de Big Data no mundo atual.

Introdução:

Os bancos de dados estudados anteriormente, eram bancos de dados relacionais, ou seja, existiam relações entre as tabelas que formavam estes bancos de dados. Entretanto, atualmente, fica cada vez mais necessária a análise de grande quantidade de dados e, a partir destes dados se obter respostas praticamente em tempo real. Estas necessidades restauraram o antigo conceito de banco de dados não relacionais NoSQL que, muitas vezes podem fornecer análises mais rápidas, porém, sem os rígidos requisitos de Bancos de Dados Relacionais extremamente estruturados como são o SQLs bem configurados.



Entendendo

NoSQL representa **Not Only SQL**, que em tradução livre pode ser considerado como “**não somente SQL**”. Uma interpretação errada, muitas vezes feitas por tradutores ou mesmo pessoas que desconhecem o assunto pode levar a se entender que NoSQL representa negar totalmente os conceitos de banco de dados estruturados, isto não é correto pois os bancos de dados NoSQL possuem dados estruturados, semi estruturados e não estruturados.

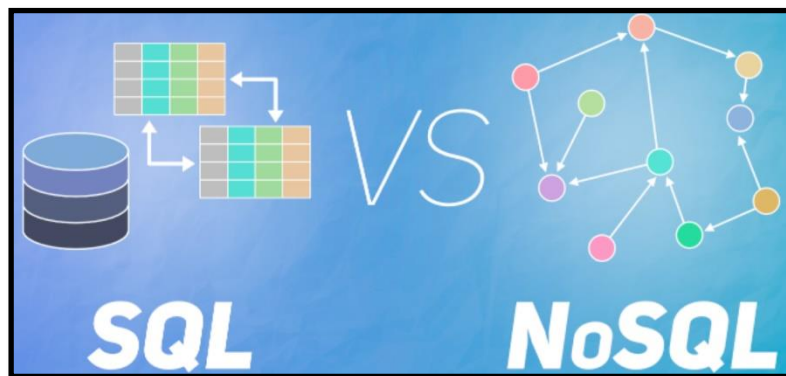
8.1. Conceito de Bancos de dados não relacionais

Sistemas de Bancos de Dados não relacionais, utilizam um modelo mais flexível que o modelo tradicional de tabelas que contêm linhas e colunas, para armazenar dados. Este modelo permite um armazenamento mais dinâmico, portanto mais rápido de ser efetivado e consultado, possibilitando que a coleta de dados se dê em tempo menor. Desta maneira a análise de grande quantidade de dados pode ser feita com maior velocidade o que se torna muito importante nos dias de hoje.

Podemos afirmar que, bancos de dados relacionais acabam lidando com muitas entradas e saídas de dados, enquanto que, Bancos de Dados não relacionais podem ser

mais rápidos no processamento de grande quantidade de dados visto que, o rigor do armazenamento é menor, permitindo a utilização de menos campos visto que, as configurações destes podem ser mais flexíveis.

Um exemplo que pode explicar a diferença no rigor do armazenamento entre banco de dados relacionais e não relacionais pode ser a utilização de um **campo data** que, em um banco de dados relacional foi definido para aceitar o valor de



uma data no formato DDMMAAAA. Se em determinado momento precisamos que este campo aceite também um fuso horário no formato GMDXX, a alteração do formato deste campo em um banco de dados relacional irá gerar um grande retrabalho em todo o banco e nos comandos do software que está conversando com este banco. Se ao invés de um banco de dados relacional se estiver trabalhando com um banco de dados não relacional, é possível flexibilizar este campo para a partir do momento começar a receber os dados como se deseja e as instruções que irão manipular estes dados terão que ter a opção de entender dados antigos somente com DDMMAAAA e dados novos já com o acréscimo do GMDXX. Este exemplo nos mostra que a utilização de bancos de dados não relacionais permite a utilização mais flexível, característica esta que é muito requisitada em momentos de tantas mudanças como os atuais.

Segundo Hennen, 2013, Banco de Dados NoSQL são capazes de receber informações estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas, sem a necessidade do processo tedioso, caro e demorado de mapeamento do banco para que os dados sejam normalizados para um esquema rígido, tal como exigido pelos bancos de dados relacionais.

8.2. Exemplos de NoSQL

Existem diversos tipos de NoSQL, o comportamento e as regras podem ser diferentes, mas na maioria, não há necessidade de predefinir uma estrutura formal do banco assim como não é necessário alterar as configurações caso novos conjuntos de dados surjam.

Alguns exemplos:

- ✓ Oracle NoSQL da Oracle;
- ✓ SimpleDB da Amazon;
- ✓ DynamoDB da Amazon;
- ✓ MongoDB de código aberto;

Quando se trabalha com grandes bancos de dados algumas características são importantíssimas, rapidez de processamento, que pode ser alcançado com processamentos em disco de estado sólido SSDs e escalabilidade que é a condição do sistema ser expandido à medida que o cliente precisa de mais recursos, resultando, portanto, em aumento de custos, mas também de ser contraído caso o usuário não esteja utilizando. Esta propriedade é muito importante em casos de picos de vendas como períodos específicos no ano.

8.3. Como empresas usam NoSQL

Banco de dados não relacionais podem ser utilizados por empresas para prever tendências de mercado momentâneas, identificar preferências de clientes e mostrar opções quando clientes estão em condições de melhor aceitar estas ofertas.

Exemplos:

Um viajante ao se aproximar de uma loja de vinhos, seu SmartPhone recebe lembretes de que o vinho que ele mais compra está disponível nesta loja.

Uma pessoa entra em um shopping e recebe informações sobre sapatos em promoção, visto que a última vez que ele visitou este shopping ele comprou um par de sapatos.



Estas ofertas, também podem ser feitas utilizando Banco de Dados Relacionais, mas, a estrutura de Banco de Dados não Relacionais, facilita a identificação destes possíveis clientes e pode oferecer os lembretes ou promoções em tempo real, ou seja, quando ele está se aproximando do local que vende os produtos.

8.4. Big Data

A grande quantidade de dados que trafega, especialmente na Web no mundo de hoje, começa a ser um desafio para empresas que desejam analisá-las e a partir destas análises obter dados que possam ajudar em seus negócios com previsões e oportunidades.

Estes dados, podem ser alocados em bancos de dados estruturados, mas, devido a sua ***grande diversidade e a constante ocorrência de novos eventos***, fica muito difícil alterar estruturas de banco de dados para alocar corretamente novas ocorrências, ou também pode acontecer que, estas ocorrências tenham duração



e interesse por tempo muito escasso, então, é necessário conhecer estas informações rapidamente e tirar proveito destas informações, enquanto elas são válidas, pois, em momentos próximos elas podem não ser mais tão relevantes.

Veja no exemplo a seguir:

Um sistema detecta que aconteceu uma falha no sistema de distribuição de água potável em um bairro, que irá durar um dia. Um supermercado possui em seu estoque muito próximo à sua loja deste bairro, uma grande quantidade de garrafas de água. Se este supermercado ficou sabendo do problema imediatamente ele pode mover este estoque para fazer uma grande venda que irá durar um dia. Por outro lado, obter esta informação um dia após, quando o abastecimento de água já estiver normalizado, de nada vai adiantar.

8.4.1. Como são os dados em Big Data

Atualmente, 85% dos dados analisados em Big Data não são estruturados, são obtidos por filmes, vídeos, comportamento de pessoas que muitas vezes dependem do contexto em que elas estão inseridas. É muito importante observar que pode ser fundamental o comportamento das pessoas, visto que à medida que sistemas conseguem identificar tendências de comportamentos o leque de opções para o oferecimento de serviços e produtos para estas pessoas aumenta muito, sendo, portanto, esta uma das principais áreas de Big Data dos dias de hoje auxiliados por conhecimentos de inteligência artificial.

8.4.2. Quem utiliza Big Data

Não somente grandes empresas, mas empresas de médio e até de pequeno porte estão utilizando largamente Big Data em suas forças de vendas e em determinar desejos e comportamentos de usuários. Redes sociais procuram direcionar propagandas e postagens que atendam os interesses e desejos de clientes. Estes procedimentos devem ser considerados cada vez mais pela humanidade pois, além de se induzir consumo muitas vezes pode se estar induzindo comportamentos o que pode ser extremamente perigoso na manipulação de massas.

9. ELEMENTOS DE BIG DATA E SUAS UTILIZAÇÕES

Objetivo:

Apresentar elementos que agregam valor ao Big Data e como eles contribuem para que cada vez mais a utilização de Big Data esteja presente em nosso dia a dia.

Introdução:

Big Data é uma tecnologia que permite a utilização de grande quantidade de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados e a partir deles se obter informações e conhecimentos que podem ser largamente utilizados. Como comentado anteriormente, o conceito de Big Data não é novo, mas sua utilização experimentou um grande impulso nesta última década, devido a diversos fatores. Neste item serão apresentados alguns destes fatores e como eles tornam cada vez mais eficiente a utilização dos conceitos de Big Data

9.1. Data Mining – Mineração de Dados

Uma das funções mais utilizadas em Big Data é a Mineração de Dados, que procura dados em banco de dados de maneira a encontrar padrões de comportamento que podem indicar tendências. Estas tendências podem ser importantes para encontrar opções de negócios a serem oferecidas a usuários. Quando procuramos por um produto na Internet e este começa a aparecer em outras consultas isto é resultado de programas que, com auxílio de Inteligência Artificial mostraram a diversos fabricantes deste produto que existe um usuário interessado, então, uma boa ideia é mostrar várias vezes o produto pois com isto o usuário será lembrado de seu desejo e provavelmente acabará efetuando a compra.

9.2. Data Warehouse – Armazenamento de Dados

São interpretações de dados que apresentam comportamentos e resultados de empresas ao longo do tempo e serão utilizados para nortear futuras decisões que irão auxiliar para determinar comportamentos futuros das empresas. Tanto Data Warehouse como Data Mining, trabalham com grande quantidade de dados oriundos de Big Data, mas diferentemente da mineração de dados que procura encontrar dados diversos que podem ajudar em, por exemplo, uma ação de venda para um cliente, um Data Warehouse normalmente organiza os dados por assunto procurando dar todas as informações sobre

um determinado item, como por exemplo, as transações bancárias da empresa no ano anterior.

Outra importante característica dos Data Warehouse é o fato destes dados não sofrem modificações, ou seja, dados que foram registrados em anos anteriores não podem ser alterados, somente novos dados podem ser acrescentados para novos momentos.

Em resumo, podemos dizer que enquanto Data mining é a mineração e dados, Data Warehouse é um depósito de dados digitais.

9.3. Data Lake – Lago de dados

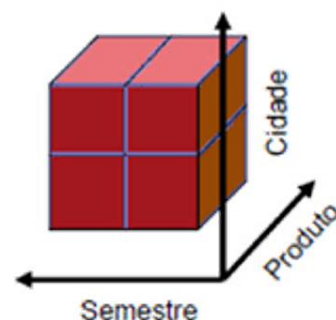
Conceito semelhante ao de Data Warehouse, porém, os dados não são armazenados ordenadamente. Como o nome fala, estão em um “lago de dados” e precisam ser encontrados e processados todas as vezes que forem necessários.

9.4. In-memory computing

Processos como Data Mining, Data Warehouse e mesmo Data Lake, ficam muito mais eficientes com a utilização da técnica de in-memory Computing que possibilita que dados sejam armazenados em memória de grandes computadores, diferentemente de processos anteriores, onde dados eram armazenados e processados em discos rígidos que resultavam em tempos de acesso e leitura muito maiores.

9.5. Olap

Olap – Online Analytical Processing que em tradução livre representa Processamento analítico online, é a capacidade de analisar grande volume de dados sob múltiplas perspectivas



9.6. Internet das Coisas – Internet of Things (IoT)

É o nome que se dá a uma tecnologia que permite conectar aparelhos utilizados em nosso dia a dia à Internet, tendo como objetivo que estes troquem informações entre si e a partir destas informações executem ações. Para que estas informações sejam utilizadas

eficientemente, sem dúvida é preciso manipular a grande quantidade de dados trocadas entre dispositivos, portanto, a utilização de Big Data se torna fundamental.

Internet das Coisas (IoT), assim como Big Data, não são tecnologias novas, conceitualmente elas já existiam o que faltavam eram capacidades de conexão e processamento que tem se conseguido com os desenvolvimentos tecnológicos que se tem experimentado desde a primeira década deste milênio.



Exemplos como embalagens de remédio que avisam aos cuidadores que os remédios não foram tomados por um paciente nos horários corretos, mostram bem a capacidade de armazenar e manipular uma grande quantidade de dados de pacientes simultaneamente (Big Data), com a facilidade e o barateamento da conexão entre as embalagens e centros de controle ou mesmo SmartPhones de cuidadores (IoT).

Em bibliotecas, ou outras atividades de aluguel de equipamentos, mensagens podem ser enviadas para clientes cujos prazos para devolução de livros ou equipamentos estão vencendo.

9.7. Inteligência Artificial - Artificial Intelligence (AI)

Existem diversas definições de Inteligência artificial entre elas:

“A capacidade de criar algoritmos de aprendizagem e generalização para simular as capacidades humanas. ”

“É um ramo de pesquisa da Ciência da Computação que se ocupa em desenvolver mecanismos e dispositivos tecnológicos que possam simular o raciocínio humano. ”

“É um ramo da Ciência da computação que se propõe a elaborar dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas, enfim, a capacidade de ser inteligente (Definição do TecMundo) ”.

Assim com Big Data, Internet das Coisas, a Inteligência Artificial como conceito não é nova, as primeiras formulações de utilização datam dos anos 40 e 50 do século passado, mas elas ficaram aguardando evoluções como:

- ✓ Processadores com as velocidades necessárias;
- ✓ Possibilidades de armazenar e manipular grandes quantidades de dados (Big Data);
- ✓ Barateamento de sensores e conexões entre dispositivos (melhoria em tecnologias e Internet).

Um exemplo clássico da utilização de Inteligência artificial, mencionado em diversos artigos é a identificação de animais através de fotos. Imagine que se pretende que um computador observe uma foto e determine se é de um cachorro ou de um gato. Para a identificação o computador irá utilizar um processo de aprendizagem de máquina (Machine learning) onde ele irá verificar uma grande quantidade de fotos de cachorros e de gatos (isto é possível graças às atuais velocidades de processamento e à disponibilidade de Big Data com grande quantidade de imagens). Após esta verificação será possível ao computador identificar a imagem com um percentual muito grande de acerto.



Referências

- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. 11ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Pearson, ISBN: 9788576050896 2007. (BV)
- MUNHOZ, ANTONIO SIEMSEN. Visão estratégicas de Sistemas de Informações Gerenciais Editora InterSaberes ISBN: 9788559726398 2017 (BV)
- CARSTENS, DANIELLE DENES DOS SANTOS, FONSECA EDSON. Gestão da tecnologia e inovação. Curitiba. Editora ISBN 9788559729092 2019 (BV)
- BELMIRO N. João. Sistemas de Informação. São Paulo, Editora Pearson. ISBN: 9788543025766 2018 (BV)
- BELMIRO N. João. Sistemas Computacionais. São Paulo. Editora Pearson. ISBN: 9788570160454 2020 (BV)
- SOBRAL FILLIPE, PECI ALKETA. Fundamentos de administração. São Paulo. Editora Pearson ISBN 9788564574335 2012 (BV)
- ELEUTERIO, MARCO ANTONIO MASOLLER. Sistemas de Informações Gerenciais na Atualidade. ed. São Paulo, SP: Editora InterSaberes ISBN 9788544302866 2015 (BV)
- H I CAPRON. J. A. JOHNSON. Introdução à Informática. São Paulo. Pearson. ISBN 8587918885, 2004 (BV).