

# Curso Modelagem de Dados

## 1º Modelagem de Dados

### Introdução a Banco de Dados

\*O banco de dados pode ter um uso eficiente em uma aplicação web de comércio eletrônico:

EX : **1 Ciclo** – Cliente na aplicação solicita suas preferências ( ou seja o que ele quer mas adquirir no site ). **2 Ciclo** - Quando ele no site retornar o acesso automaticamente estará suas preferências. **3 Ciclo** – Significa que o sistema grava o histórico de operações ( ou seja tudo que cliente clicou como seu favorito ) e exibe com base nessa informações. **4 Ciclo** – Com esse histórico do que a pessoa escolheu , o cliente aumenta a chance de fazer a compra do que ele deseja.

### Banco de Dados

**Modelagem de Dados:** A modelagem de Dados define, de maneira lógica, qual o melhor processo para que determinada necessidade seja atendida, ou seja, é ela que define a estrutura do Banco de Dados.

\*A **modelagem de Dados** define a base, o Alicerce, do Banco de Dados.

Ex: Ou seja sem a modelagem não tem como forma o Banco de Dados, é como se fossemos construir um prédio não começa simplesmente da sapata em cavar ou de cima para baixo , mas o início mesmo se dá em verificar o solo para que após aprovações o prédio seja construído e por fim tenha um prédio. Dando nomes ao boi o início do processo do solo seria a MODELAGEM DE DADOS e a conclusão do prédio seria BANCO DE DADOS .

\*Para Modelar um sistema de informações é preciso especificar dois pontos: 1º Dados e informações que o sistema processará e 2º Funções que comporão o sistema de Banco de Dados.

OBS: Analisar os Dados é de suma importância na Modelagem, pois tem como objetivo compreender a natureza e estrutura dos dados.

**Banco de Dados** = É um conjunto de informações organizadas e relacionadas. Contém informações que são tratadas como uma unidade, um assunto comum. ( Ou seja é a organização de uma empresa onde tudo que se passa nela está dentro de um sistema de dados ( Banco de Dados ) onde tem todo o fluxo da mesma, como por exemplo empresa de roupas = Tem Cadastro dos Vendedores, Cadastro dos produtos, Relatórios de Vendas , Estoque ) enfim tudo que se passa na empresa vai ser armazenado em um Banco de Dados. Para o usuário ter várias finalidades Como esta o desenvolvimento da empresa?. Como está o Fluxo de Vendas?; Como está o desenvolvimento dos Vendedores?. Quantas peças de roupas eu consegui vender?; Enfim essas perguntas só podem ter finalidade através de informações e dados armazenados em um Banco de Dados.

**Conceitos Relacionais** = São as Tabelas , Campos e Registros, Data Base Management System ( DBMS ) ou Sistema Gerenciador de Banco de Dados ( SGBD ) , Banco de dados Relacional.

**Tabelas** = É a Base para entender e construir um Banco de Dados . Tabelas é um conjunto de linhas e colunas em que os valores de dados são inseridos. As informações são armazenadas justamente nesta intersecção entre linhas e colunas, a qual denominamos células de memórias. As tabelas são unidades básicas de SGBDR.

Na Tabela é necessário de um **nome** ( **Ex:** A tabela vai armazenar nome, idade de um funcionário o Nome da tabela seria “**Dados do Funcionário**” ) para Identificar, Representar e Localizar os valores dos dados inseridas na mesma.

**Campos e Registros** = **Campo:** Cédula de uma Tabela , unidade de memória onde armazena informações. **Registros:** Conjunto de campos ou cédulas, Obs: uma tabela que armazena dados e informações é composta por campos e registros.

Ex: **Campos e Registros** – Linha de Cabeçalho de uma tabela . **Campo** = Menor unidade de armazenamento de informações. **Registros** = Conjunto de campos referentes a um mesmo elemento . **Linhas de Detalhes** = Onde

Armazena as informações dos valores de dados inseridos e que serão processados.

Exemplo. Dados do funcionário : Seria o **NOME**

Nome – Idade – Endereço – Celular : Seria os **CAMPOS**

Matheus – 21 – Cristo – 9182-8002 : Seria as **Linhas De Detalhes**

Tudo que esta dentro do Nome , idade , Endereço , Celular : Seria os **Registros** ( ou seja conjuntos dos campos ) .

\*Objetivo de um Registro – Permitir acessar as informações armazenadas em cada campo , registro pode ser considerados as linhas da tabela.

**DBMS ou SGBD** = São programas responsáveis pelo controle do acesso dos usuários a base de Dados, como pelo controle do armazenamento, alteração e recuperação dos dados. SGBD é a garantia da independência física e lógica dos dados aos programas que os manipulam.

**Bancos de Dados Relacional** = É um aplicativo onde Tabelas, Índices, consultas, Relatórios e Códigos são armazenados em um único arquivo. Ou seja é também um grupo de tabelas interligadas. Várias Tabelas com diferentes nomes são interligadas.

**Projetista de Banco de Dados** = Tem a função de definir e organizar as tabelas , por quais campos elas devem se relacionar ( Comunicar ) .

**Vantagens de um Banco de Dados** = \*A alteração e recuperação dos dados é mais rápida. \* Os dados e as informações ocupam menos espaço para serem armazenados. \*Muitos usuários podem compartilhar as mesmas informações ao mesmo tempo. \*A redundância de dados é minimizada. \*AS inconsistências podem ser evitados. \*Os padrões podem ser estabelecidos. \*Os níveis de segurança podem ser implementados.

**Informação** = É um conjunto organizado de dados. Um Banco de Dados relaciona informações com o objetivo de atender às necessidades do usuário , seguindo padrões regulares de organização da informação.

## **Técnicas de Análise de Dados**

As técnicas de análise são importantes, pois orientam a projeção e a manutenção do banco de dados.

**Definição de Análise de Dados** = Conjuntos de diferentes técnicas que permite investigar, estruturar e conceituar a realidade do ponto de vista dos dados, independentemente dos processos que as manipulam. **OBS:** A análise de dados nos ajuda a enxergar o sistema como se nós fôssemos os dados.

**Utilização da análise de Dados** = \* Ajudar na investigação dos processos. \* Entender melhor as situações-problemas. \*Estruturar o banco de dados de maneira adequada. \*Ferramenta para o desenvolvimento de sistemas. \*Permitir o compartilhamento de dados. \*organizar a integração dos sistemas e o compartilhamento de informações. \*Ferramenta para administração de dados. \*simplificar a visão da organização perante as informações. \*Evitar problemas de redundância de dados.

### **Melhor Conhecimento do problema**

**Problema Concreto:** Criar um relatório para visualizar os clientes do Brasil.

**Problema Abstrato:** Controlar as informações de infração de trânsito do Estado de São Paulo. Gerenciar as informações de compras de passagens em aeroportos.

### **TOP-DOW**

**Método de Refinamento Sucessivo** – Dividir para conquistar o resultado.

Problema é dividido em subproblemas (problemas menores) que podem ser mais fáceis de resolver.

Ex: DIVISÃO – Problema Complexo : 1º Problema Simples – 2º Problema Simples : 1º Problema muito simples – 2º Problema muito simples – 3º Problema muito simples : 1ª Solução – 2ª Solução – 3ª Solução : Solução completa.

A análise de dados focaliza um sistema a partir das funções que o compõem. Ou seja a análise mas segura , temos de analisar o sistema a partir de pontos diferentes.

## **Como Estruturar o Banco de Dados**

**Banco de Dados** – Conjunto de objetos( Tabelas de diferentes nomes ) que estão relacionados entre si e de maneira organizada .

Os objetos que compõem o banco de Dados podem ser tabelas ( de clientes, locações, filmes, réplicas, fornecedores etc.) consultas, relatórios entre outros.

Para projetar um Banco de Dados de maneira adequada é necessário conhecer a estrutura e a origem dos dados que serão armazenado.

**Projeção de Banco de Dados** = Questionamento aos interessados( Os interessados ou seja o Cliente que deseja o projeto) 1º Análise de requisitos e 2ºUsuários dos Dados = **Levantamento de Informações.**

**Análise de Requisitos** – Evitar possíveis contratempos que aconteceriam no futuro como: Comprometimento no acesso ou na consulta de dados armazenado no Banco de Dados.

**Recuperação de Dados** = É a visualização dos dados em uma consulta ou relatório, organizados de forma lógica e racional.

## **Compartilhamento e Integração de Dados**

**Banco de Dados não Integrado** É uma maneira de organização arriscada por que pode gerar redundância( Duplicidade desnecessária em uma base de dados).

**Banco de Dados Centralizado** É a maneira mas recomendada para o compartilhamento de informações pois assim evita redundância e Inconsistência( Informação inválida ) .

**Análise de Dados** = \*Oferece Técnicas que permitem realizar o estudo sobre os dados. \*Preocupa-se em conseguir um acordo entre os usuários em relação à definição dos dados na organização.

Técnicas mas usadas para investigar, Conceituar e estruturar os dados:

**\*Normalização de Dados** = É uma técnica Formal, simples e de fácil aplicação, no entanto bem rigorosa pois visa a simplificação dos arquivos, mas não ajuda na investigação do problema.

**\*Modelagem Entidade-Relacionamento** = Técnica menos formal, extremamente útil para investigar as necessidades dos usuários em relação aos dados.

## **Normalização de Dados e de sistemas**

**Normalização de Dados** = Técnica da análise de Dados que visa determinar a melhor formação para uma estrutura de dados.

Objetivos: \*Eliminar detalhes que dificultam as operações sobre os dados.  
\*minimizar as redundâncias e os consequentes riscos de inconsistências.  
\*Reduzir e facilitar manutenções.

**Análise da Organização do Sistema** = É super, importante pois através disso pode-se evitar problemas futuros que podem gerar vários gastos a empresa.

**Como evitar problemas futuros** = Usando a técnica de normalização pois produz sistemas estáveis e confiáveis.

**Sistema Normalizado** = Significar normalizar ou seja dividir e cada divisão conterá um tipo de informação.

\*Organizar de forma coerente cada Informação do sistema\*

**Componentes do MER** - **\*Entidades**: É a apresentação de um conjunto de informações em formato de tabela. **\*Relacionamentos**  
**\*Atributo**: Informação que referencia a entidade.

Vantagens :

Sintaxe Robusta = Documenta e organiza uma especificação de maneira clara e precisa.

Comunicação com usuário = Facilita a visualização do usuário, permitindo que ele entenda facilmente a forma de representação gráfica.

Facilidade no desenvolvimento = Oferece facilidade na definição do relacionamento entre as entidades.

Definição do Escopo = Fornece uma ilustração clara do escopo do sistema.

Integração entre aplicações = Fornece um método que torna fácil a ligação entre diferentes aplicações.

**Entidade** = Objeto que existe no mundo real, com uma identificação diferente e um significado próprio. Uma entidade é uma tabela no Banco de Dados . Quando identificamos todas as entidades, estamos definindo quais serão as tabelas que teremos de criar em nosso banco de dados.

EX: Cliente , Funcionário , Fornecedor – Entidades de uma organização de Dados.

Atributos = São dados armazenados em um arquivo de Tabela ou também pode chamar de Atributo de Campo. Alguns atributos são opcionais ou seja em alguns casos podem não está presentes.

Ex : **Entidade** - Cliente

**Atributos** – Nome, endereço, telefone, Cidade

**Entidade** – Funcionário

**Atributos** – Salário, Cargo, Departamento

Tipos de Atributos

**Atributo Simples** = Não possui características especial ou seja recebe um valor único, pois não a relevância ou garantias na unicidade dos dados . Ex: Nome , Várias pessoas podem ter o mesmo nome , ou seja não se torna único então por isso é chamado de Atributo Simples.

**Atributo Composto** = É formado por atributos menores , e pode ser composto por outros atributos exemplo endereço que pode ser Rua, Numero, Complemento, Bairro, Centro, CEP, Cidade.

**Atributo Multivalorado** = É formado por mas de um valor, exemplo **telefone** pode ter mas de um número ou **idioma** a pessoa pode saber mas de um idioma. Utiliza-se asteriscos.

**Atributo Determinante** = Identifica um atributo de forma única ou seja só uma pessoa possui, Cpf, Cnpj, Código do Fornecedor, Número da

matrícula. OBS: Esses atributos serão chaves primárias no Banco de Dados e seu uso tem implicações diretas na normalização de Dados.

Atributo Derivado = Exemplo Idade e data-nascimento . ou seja podemos determinar o valor da idade através do campo data-nascimento. Alguns atributos podem ser derivados de entidades relacionadas.

**Entidade** = Departamento

**Atributo** = Número – empregados

Derivado de contagem de número de empregado que trabalham em um departamento .

**Chave primária** – A chave de uma tabela é um campo ou um conjunto de campos que identifica, de forma única, cada registro. A função da chave primária é garantir a unicidade dos registros.

Chave de uma tabela deve ser :

**Única** – Não podem existir dois registros com o mesmo valor para cada chave primária ( A tabela não pode ter duas linhas com os valores da chave primária repetidos).

**Universal** – Quando existem valores para ela em todos os registros da tabela.

**Imutável** – Não muda, significa se um valor para a chave é atribuído a um registro, esse valor não será mais modificado.

## **Normalização de Sistemas**

Para que isso ocorra é necessário realizar a análise de dados para que possa por meio da necessidade inicial abstrair os passos que deverão ser executados.

Alguns passos para serem seguidos :

1º Eliminar todos os atributos que possam ser calculados com base em outros atributos.

2º Adicionar uma tabela, separando os atributos que aparecem mais de uma vez.



3º Dividir o banco de dados de forma que cada atributo dependa, exclusivamente, da chave da tabela a que pertence.

4º Usar um nome único e singular para a tabela.

5º citar os nomes opcionais, se houver, entre parênteses.

Passo 1 : Identificação de Atributos calculáveis - Atributos de linhagem de cálculos

Passo 2 : Normalização da Entidade “Pedido”

Passo 3 : Separação dos Atributos Multivalorados – Possuem mais de um valor .

Passo 4 : Ligação do Item Pedido – É a vinculação de itens solicitados em tabelas diferentes, Ex: itens de uma tabela , passa a ser inserido ou copiado para outra tabela com chave primária

Passo 5 : Definição das Chaves das tabelas Criadas –

Passo 6 : Fazer com que cada produto dependa da chave -

## **2º Relacionamento**

### **Modelo Entidade – Relacionamento ( MER)**

O MER tem o objetivo de representar as estruturas de dados da forma mais próxima do mundo rela de negócios.

MER é uma técnica de análise que cria e estrutura os dados a partir da identificação das entidades que são necessárias para armazenar informações.

Principais Elementos : Tabelas (Entidades) / Relacionamento entre as tabelas / Atributos ( campos ) das entidades e dos relacionamentos .

MER – Meio Efetivo para documentar uma especificação(Elementos que definem características de outros objetos.

### **Entidades**

Identificação de Entidades – Perguntas para identificar

#### **Substantivo - Pedido**

1º A mais de um objeto desse tipo? **Sim**, pois o cliente pode fazer vários pedidos

2º A necessidade de guarda informações de todos os objetos? **Sim** , pois é necessário armazenar todas as informações.

3º Existe alguma chave capaz de identificar todos os objetos de forma exclusiva? **Sim** , cada registro pode ser identificado por uma chave

**Dependência Funcional** = É todo Atributo depende, unicamente, da chave da tabela.

**Subentidade** = Quando a tabela for um subconjunto da segunda.

**Especialização** = Existe quando atributos que só se aplicam a um subconjunto da entidade.

**Generalização** = Quando se descobre e se examina em duas ou mas entidades atributos comuns.

**Entidade Fraca** = Tabela cuja Chave contém a chave de outra tabela.

**Nomes dos Relacionamentos** = É recomendado que os nomes definidos em um relacionamento sejam sempre uma expressão que envolva os nomes das entidades e um verbo que indique a natureza do vínculo.

Entidade **Verbo** Entidade

Identificação de Relacionamento = É quando queremos saber se existe um relacionamento entre duas entidades, analisa-se duas questões:

1º Existe um vínculo entre os campos das tabelas?

2º A partir do campo de uma tabela, somos capazes de localizar um valor associado na outra entidade?

## **Cardinalidade do Relacionamento**

**Cardinalidades** – Regras que determinam se os objetos precisam participar do relacionamentos.

**Regras e Restrições** = Obs: Prestar Bastante Atenção

**Cardinalidade** caracteriza o número mínimo ou máximo de valores de atributos associados a cada instante da entidade ou do relacionamento

**Cardinalidade Mínima** =

**Símbolos** = Entidade – Retângulos / Relacionamento – Losango / Fluxo de Relacionamento – Linhas simples, sem setas

**Desenhar um Diagrama;**

\*Fazer uma lista das entidades

\*Identificar os relacionamentos entre as entidades

\*Estabelecer as cardinalidades (0,N), (1,1), (1,N)

\*Desenhar um retângulo para cada entidade

\*Ligar as entidades com suas subentidades

\*Ligar os retângulos com losangos representado os relacionamentos

\*Indicar as cardinalidades

Cardinalidades são indicadas sobre, sob, ou ao lado do fluxo de relacionamento, e entre parênteses (1,N). Passe o mouse sobre o termo sublinhado e observe o esquema.

## **Identificação de Relacionamentos Redundantes**

### **Autorrelação**

Entidade se relaciona com ela própria

Tipos de Relacionamentos:

Binários = Quando o relacionamento representa vínculos entre objetos que fazem parte de duas entidades.

Inadequado = Quando não possui total identificação das entidades

Ternário = Quando os relacionamentos representam vínculos entre três entidades.