[Aula 01](https://youtu.be/Q_KTYFgvu1s?list=PLucm8g_ezqNoNHU8tjVeHmRGBFnjDIlxD)

Dados x Informação

Dados: São fatos em uma forma primaria, que podem ser armazenados em algum meio.

Ex: CPF, Nome, Data..

Informação: São fatos organizados de maneira a produzir um significado. -> Dados colocados em contexto.

Ex: Lista de Clientes com seus números de CPF, ordenados.

Metadados

Definido como sendo “Dados sobre os Dados”

Permitem efetuar a representação e identificação dos dados, garantindo sua consistência e persistência.

Ficam no Dicionário de Dados

Banco de Dados

Conjunto organizado de Dados. Organizados de modo a modelar aspectos do mundo real, para que seja possível efetuar processamentos que gere informações relevantes para os usuários a partir desses dados.

Composto por diversos objetos como tabelas, esquemas, visões, consultas, relatórios etc.

Podemos aplicar em sistemas bancários, reserva de hotéis, controle de estoque, e-commerce, Receita Federal etc.

Modelagem de Dados

Metodologia utilizada para determinar as Regras de Negocio e a arquitetura de um Banco de Dados, ou seja, descreve as estruturas lógicas e físicas do banco.

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Coleção de Software que permite aos usuários criarem e manterem um ou mais banco de dados.

Usados para definir, construir, manipular e compartilhar banco de dados entre aplicações e usuários. Permitindo também proteger o BD ao longo do tempo.

SGBD mais conhecidos: MySQL, Microsoft SQL Server, IBM DB2, MongoDB, TeraData, PostgreSQL, SQLite, Oracle DataBase, entre outros.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 1: retirada através da função PrintScreen no YouTube dia 01/03/2023)

Usuários

Podendo ser dividido em: Administrator (DBA), Projetista/Desenvolvedor e Usuário Final.

Modelo de Banco de Dados

Modelo Hierárquico

Modelo são organizados de forma hierárquica, com conjuntos de tipos de registros interconectados por meio de ligações. As ligações representam uma relação entre dois tipos de registros: Pai e filho.

Este modelo também chamado de Diagrama de Estrutura em Árvore. As ações de acessos são unidirecionais, a partir do pai ao filho.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 2: retirada através da função PrintScreen no YouTube dia 01/03/2023)

Modelo em Rede

Neste modelo em Redes os dados são organizados em tipos e ligações entre dois registros. Não existindo restrição hierárquica.

Tanto o esquema quanto ocorrências de dados, são visualizados como um grafo direcionado.

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

(imagem 3: retirada através da função PrintScreen no YouTube dia 01/03/2023)

Modelo Relacional

Neste modelo os dados são separados em entidades, conforme cada assunto, e registrados como atributos dessas entidades.

As entidades se relacionam entre si e permitem que os dados sejam armazenados e recuperados de forma rápida e segura.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 4: retirada através da função PrintScreen no YouTube dia 01/03/2023)

[Aula 02](https://youtu.be/hGstS10kCPM?list=PLucm8g_ezqNoNHU8tjVeHmRGBFnjDIlxD)

Modelo

Estrutura que auxilia a comunicar os conceitos que estão na mente do projetista. Podemos usá-los para tarefas como descrever, analisar, especificar e comunicar ideias.

O modelo deve possuir detalhes suficientes para que um desenvolver consiga construir o banco de dados de acordo com a necessidade do projeto.

Modelagem de Dados

Modelo de Dados é o processo de criação de um Modelo de Dados para um sistema de informação, com a aplicação de técnicas especificas de modelagem.

Trata-se de processos para definir e analisar requisitos de dados necessários da regra de negócio para suportar processos com sistemas informatizados em organizações.

Tal modelo fornece uma estrutura para os dados usados em um Sistema de Informação, com definições e formatos específicos.

Modelo Relacional

Neste modelo são organizados em coleções de tabelas bidimensionais. Essas tabelas são chamadas de “Relações”.

Relação é uma forma de se organizar os dados em linhas e colunas baseado em lógica e teoria de conjuntos.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 5: retirada através da função PrintScreen no Google Imagens dia 01/03/2023)

Banco de Dados Relacional é uma coleção de relações, que são tabelas bidimensionais, onde os dados são armazenados.

Componentes de um Banco de Dados

Tabela: Estrutura básica de armazenamento no SGBDR (Sistema de Gerenciamento do Banco de Dados Relacional). Armazena todos os dados necessários sobre algo do mundo real, como clientes, pedidos ou produtos

Tupla: ou linha/registro, representa todos os dados requeridos por uma determinada ocorrência de entidade em particular. Por exemplo, os dados de um cliente específico.

Cada linha em uma tabela deve ser identificada por uma chave primária, de modo a não haver duplicação de registros.

Coluna: Unidade que armazena um tipo específico de dado (valor) – ou não armazena nada, com valor nulo.

Tela de jogo de vídeo game

Descrição gerada automaticamente

(imagem 6: retirada através da função PrintScreen no Google Imagens dia 01/03/2023)

Relacionamento: Associação entre as entidades (tabelas), conectadas por chaves primárias e chaves estrangeiras.

Chave Primária ou Primary Key (PK): Coluna (atributo) que identifica um registro de forma exclusiva na tabela.

Chave Estrangeira ou Foreign Key (FK): Coluna que define como as tabelas se relacionam umas com as outras. Uma FK se refere a uma PK ou a uma Chave Única em outra tabela (ou na mesma tabela).

Tela de jogo de vídeo game

Descrição gerada automaticamente com confiança média

(imagem 7: retirada através da função PrintScreen no Google Imagens dia 01/03/2023)

Análise de Requisitos

São realizadas reuniões para coleta de informações, que analisam o que é exigido para o banco de dados a ser criado. Os processos de negócio são definidos, e as entidades atributos e relacionamentos do Banco de Dados são documentadas.

A Análise é extremamente importante para o sucesso do projeto do Banco de Dados. Nesta etapa é possível levantar quais dados serão ou não armazenados no banco.

Modelo Entidade-Relacionamento

MER, cria um diagrama entidade-relacionamento a partir das especificações do negócio ou narrativas do usuário. Permite ilustrar as entidades em um negócio e relacionamento entre elas. Construímos o MER durante a fase de análise no ciclo de vida de desenvolvimento do sistema.

Um MER separa a informação necessária ao negócio das atividades que são realizadas no negócio. Servindo para ilustrar as entidades do negócio assim como os relacionamentos entre si.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 8: retirada através da função PrintScreen no site da Alura dia 01/03/2023)

Logo, a MER, descreve os objetos do mundo real através de entidades, com suas propriedades que são os atributos e os seus relacionamentos.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 9: retirada através da função PrintScreen no Google Imagens dia 01/03/2023)

O processo é modelado como componentes (entidades) que são ligadas umas as outras por relacionamentos que indicam as dependências entre elas. As entidades podem ter várias propriedades (atributos) que as caracterizam.

Diagramas são criados para representar graficamente entidades, atributos e relacionamentos, denominados de Diagramas Entidade-Relacionamento (DER)

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

Trata-se de uma representação gráfica da MER ou parte dele, o modelo traz entidades, atributos e relacionamentos, que constam informações sobre os tipos de dados, restrições, descrições de entidades e outras.

Seus componentes:

Uma imagem contendo Ícone

Descrição gerada automaticamente

(imagem 10: retirada através da função PrintScreen Youtube dia 02/03/2023)

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 11: retirada através da função PrintScreen Google Imagens dia 02/03/2023)

Entidades: Representam um objeto do mundo real e que possuem uma existência independente, como: pessoas, empresa, carro, casa, entre outras coisas.

Algo de importância para um usuário ou organização que precisa ser representado em um banco de dados. Representa um tema, tópico ou conceito de negócio.

Uma entidade pode ter existência física ou abstrata. São exemplos: Empregados, Livros, Vendas, Produtos etc.

Nomeamos as entidades usando substantivos que representam de forma clara e objetiva sua função. São exemplos: *Produto, Cliente, Venda, Estoque, Catálogo*, entre outras.

São boas práticas:

1. Devem começar com uma letra:

Usar palavras no singular;

Não podem ter espaços ou alguns caracteres especiais;

Alguns caracteres como “$”, “#” e “\_” são permitidos em alguns bancos de dados;

1. Os nomes de colunas devem ser únicos dentro de uma tabela.
2. Os nomes de entidades/tabelas devem ser únicos dentro do esquema.

Instância de Entidade

Descrição da estrutura e formato das ocorrências da entidade. Trata-se de todas as informações que não preenchidas pelo usuário referente uma entidade, cada preenchimento diverge um do outro, chamando de Instância.

As entidades podem ser divididas em fortes, fracas e associativas.

1. Forte: Não depende de outra entidade para existir
2. Fraca: Depende de outra entidade para existir, ou seja, não possuem existência própria ou não possuem atributos próprios para identificação, dependendo dos atributos chave de entidades fortes.
3. Associativas: São utilizadas quando existe a necessidade de associar uma entidade a um relacionamento. Normalmente a relação é muitos para muitos.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

(imagem 12: retirada através da função PrintScreen do MySQL Workbench dia 01/03/2023)

Atributos

Descrevem propriedades das entidades. A entidade *pessoa* pode ter como atributo o *nome*, *data de nascimento*, *idade*, *endereço*, o item pode ser obrigatório ou opcional seu preenchimento, através do NULL e NOTNULL.

Podendo ser divididas em: simples, compostos, multivalorados, derivado e chave.

1. Simples: são indivisíveis, ou seja, atributos atômicos, um exemplo seria o atributo *CPF*, dado que não pode ser dividido em partes menores para formar atributos.
2. Composto: podem ser divididos em pares menores, que representam outros atributos, como atributo endereço que pode ser dividido em atributos menores exemplo, *cidade*, *estado*, *rua*, *CEP*.
3. Multivalorado: pode ter um ou vários valores associados a ele, exemplo, atributo *telefone* de um cliente, pode ter um ou vários telefones
4. Derivado: dependem de outro atributo ou até mesmo outra entidade para existir, exemplo, atributo *idade* e o atributo *data de nascimento*.
5. Chave: utilizado para identificar de forma única uma entidade, ou seja, os valores associados a esse atributo são distintos dentro o conjunto de entidades, exemplo, atributo *CPF* de uma pessoa, ele é único e pode ser utilizado como atributo chave.

As chaves podem ser únicas ou não-únicas:

Únicas: O valor dos dados da chave é único na entidade

Não única: Usada para agrupar instâncias de classe em categorias

As chaves podem ser compostas, consistindo em dois ou mais atributos combinados

Tela de jogo de vídeo game

Descrição gerada automaticamente com confiança média

(imagem 13: retirada através da função PrintScreen do Youtube dia 02/03/2023)

Relacionamento

Com os dados em diferentes entidades são armazenados em tabelas distintas, geralmente, precisamos combinar duas ou mais tabelas para responder às perguntas específicas dos usuários.

Realizando assim, uma associação nomeada entre as entidades, com um grau de associação, exemplo, *clientes* podem estar associados a *pedidos*.

A relação pode ser bidimensional com características especificas compostas por linhas e colunas, criada a partir de uma entidade.

Grau de um Relacionamento

Define o número de entidades que participam do relacionamento. Podendo ser:

* Unário
* Binário
* Ternário

A ligação seria *“pode ser”* ou *“deve ser”* assim como seu grau de cardinalidade *“um e apenas um”* ou *“um ou mais”.*

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 14: retirada através da função PrintScreen do MySQL Workbench dia 02/03/2023)

Acima uma demonstração da relação entre a entidade *veículo* com *motorista*, onde a ligação *é um para um*, logo, um veiculo para um motorista.

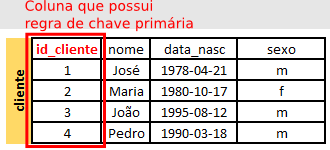
Logo abaixo, a entidade *cliente* com *viagem*, onde a ligação *é um para muitos*, um cliente que pode realizar muitas viagens.

Características de uma relação:

* Linhas contém dados sobre instâncias de uma entidade (registros)
* Colunas contém dados sobre atributos da entidade (campos)
* Cada célula da tabela armazena um único valor
* Todos os valores em uma coluna são do mesmo tipo (domínio)
* Cada coluna possui um nome único
* Não há duas linhas idênticas
* As relações geralmente geram tabelas no banco

Identificador Único (UID)

Qualquer combinação de atributos ou relacionamento que são usados para distinguir ocorrências de uma entidade. Cada ocorrência da entidade deve ser identificável de forma exclusiva.



(imagem 15: retirada através da função PrintScreen do Google Imagens dia 02/03/2023)

Na imagem acima a Entidade *cliente* possui atributos de *id\_cliente*, *nome*, *data\_nasc* e *sexo*, onde o *id\_cliente* possui um Identificador Único, logo sendo uma Chave Primária (PK) ou Chave Estrangeira (FK).

[Aula 03](https://www.youtube.com/watch?v=ZX7EuRWRdZg&list=PLucm8g_ezqNoNHU8tjVeHmRGBFnjDIlxD&index=3)

Etapas de desenvolvimento do Banco de Dados

Etapa 1: Regra de Negócio

Analisar a proposta do cliente através da Regra de Negócio que será definida pelo Gerente de Produto. Nessa etapa é necessário especificar e realizar a análise dos requisitos.

Etapa 2: Arquitetura de Três Níveis:

Modelo Conceitual - mundo real por meio de uma visão simplificada dos dados e seus relacionamentos. Assim é possível determinar quais informações necessárias vamos armazenar no Banco de Dados.

1. Descrever tipos de dados requeridos.

2. Seus relacionamentos entre si.

3. Tipos de dados requeridos.

Modelo Lógico - Especificação lógica dos dados em um formato adequado ao SGBD. Os tipos de dados são completamente definidos.

Uma imagem contendo objeto, relógio

Descrição gerada automaticamente

(imagem 16: retirada através da função PrintScreen do Youtube dia 02/03/2023)

Modelo Físico - Detalhamos os componentes de estrutura física do banco de dados, incluindo as tabelas, campos, tipos de valores, restrições etc.

Tabela

Descrição gerada automaticamente

(imagem 17: retirada através da função PrintScreen do Youtube dia 02/03/2023)

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

(imagem 18: retirada através da função PrintScreen do Youtube dia 02/03/2023)

Etapa 3: Esquema do Banco de Dados:

Especifica as informações que tratamos durante a Arquitetura do BD. Chamamos de Dicionário de Dados, o documento que armazena todas as informações referentes a cada etapa, nela precisa constar tabelas, visões, funções e demais elementos que venha constar no BD que foi construído.

[Modelo de Dicionário de Dados - SMN](https://github.com/Bakumito/DesafioFinalSQL/blob/main/Documentacao/Dicionario%20de%20Dados%20-%20%20Grupo%2001.pdf)