

Banco de Dados

Conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

SGBD

Software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.

Modelagem de Dados

É o estudo das informações existentes em um contexto sob observação para a construção de um modelo de representação e entendimento de tal contexto ... O Objetivo de um modelo de dados é ter certeza de que todos os objetos de dados existentes em determinado contexto e requeridos pela aplicação e pelo banco de dados estão completamente representados com precisão

Modelagem de Dados

A técnica de modelagem de dados mais difundida e utilizada é a abordagem entidade-relacionamento (ER). Nesta técnica, o modelo de dados é representado através de um modelo entidade-relacionamento (MER). Usualmente, um MER é representado graficamente, através de um diagrama entidade-relacionamento (DER).

Modelagem de Dados

A maior dificuldade para o aprendizado das técnicas de modelagem em banco de dados é entender um problema do mundo real e convertê-lo, criando uma solução.

O profissional da área de informática precisa entender o problema e conceituar o que será a solução e, para isso, duas coisas podem ser consideradas imprescindíveis:

- a) Saber ouvir o cliente/usuário abstraindo da conversa o que é realmente útil para implementar a solução;
- b) Conhecer as técnicas de modelagem a fim de representar o problema de forma conceitual antes de iniciar a implementação.

Banco de Dados

- Um **Banco de Dados** contém **Tabelas**;
- A **Tabela** é a estrutura interna de um **Banco de Dados**, essa estrutura contém **Dados**;
- Uma **Tabela** é formada por **Linhas** e **Colunas**;
- Cada **Coluna** é referente a uma **Categoria** de **Dados** de uma **Tabela**, também pode ser denominado **Campo**;
- Um **Linha** é denominado como **Registro** e contém todos os dados sobre um objeto a qual é representado pela **Tabela**.

IDE

São Software possuem funcionalidades para criar diagramas facilmente e já gerar o código equivalente (SQL para criação das tabelas, chaves e relacionamentos, por exemplo).

- SQL Server Management Studio
- Oracle SQL Developer Data Model
- MySQL WorkBench
- Access
- DbDesigner

Modelo Conceitual

Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD. O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD.

Registra **QUAIS** dados podem aparecer no banco, mas não registra **COMO** estes dados estão armazenados.

Modelo Lógico

O modelo lógico é o resultado ou produto da conversão de um modelo conceitual para um determinado tipo de banco de dados, ou seja, nível de abstração visto pelo usuário do sistema gerenciador de banco de dados

Integridade dos Dados

Opções : Integridade de dados a nível de atributo

- **NOT NULL**: Não permissão a inclusão de valores nulos, torna o campo obrigatório.
- **AUTO_INCREMENT**: Gera um numero incremental a cada novo registro;
- **UNIQUE**: Garante a unicidade do valor de um campo na tabela;
- **DEFAULT(valor)**: Valores assumidos em uma inserção caso não houver indicação explícita.

Normalização

A normalização é focada na prevenção de problemas com repetição e atualização de dados, assim como o cuidado com a integridade dos dados. Este conceito foi apresentado originalmente em um artigo científico publicado pela IBM de autoria do matemático [Edgar F. Codd](#), intitulado "Um modelo de dados relacionais para grandes bancos de dados compartilhados" (1970). Codd se centra nos valores dos elementos relacionados no banco de dados, não em ligações ou agrupamentos específicos.

Este modelo resultou em um processo flexível e menos custoso para o armazenamento e processamento de dados. Foi algo tão notório que seu autor ganhou o [prêmio Turing](#) em 1981 e a Forbes em 2002 marcou este modelo relacional como uma das principais inovações dos últimos 85 anos.

Normalização

A normalização é um passo importante para quem está modelando um banco de dados relacional, e certamente resulta em uma maior eficiência na hora de abstrair o banco e seus atributos.

Primeira Forma

Nesta primeira forma tratamos as repetições, e também nos certificamos que os atributos estão sendo armazenados de forma única, isto é, não há nenhum outro atributo com os valores da mesma linha na tabela.

Código	Nome	Localização	Telefone
1	José	Curitiba	(44) 91234-5678
		Paraná	(44) 94834-8348
2	Arturo	Recife	(81) 91234-8765
		Pernambuco	(81) 91328-7811

Como resolver esse problema?

Código	Nome	Localização	Telefone
1	José	Curitiba	(44) 91234-5678
		Paraná	(44) 94834-8348
2	Arturo	Recife	(81) 91234-8765
		Pernambuco	(81) 91328-7811

Código	Nome	Cidade	Estado
1	José	Curitiba	Paraná
2	Arturo	Recife	Pernambuco

Criamos os atributos cidade e estado, porque estas informações estavam em um único atributo, sendo que é mais útil ter essas informações separadas, para filtrar os dados por exemplo.

Código	Telefone
1	(44) 91234-5678
1	(44) 94834-8348
2	(81) 91234-8765
2	(81) 91328-7811

Esta nova tabela foi criada para poder relacionar telefones com o atributo código.

Segunda Forma

A segunda forma trabalha focada nas possíveis redundâncias nas tabelas, em especial, define se os atributos da tabela dependem inteiramente da chave primária. Os atributos que não dependem ou dependem parcialmente da chave são associados a uma outra tabela, agora com uma relação clara com a chave primária da tabela original. Em outras palavras, a chave primária é convertida em chave estrangeira (ou externa) na nova tabela.

Vamos seguir com outro exemplo, similar a tabela anterior.

Código	Nome	Código Voo	Origem	Destino
1	José	101	Santiago	São Paulo
2	Arturo	102	Bogotá	Buenos Aires

Código Voo	Origem	Destino
101	Santiago	São Paulo
102	Bogotá	Buenos Aires

Por isso, a tabela original elimina os dados que não são necessários nela, porém eles seguem relacionados em uma tabela secundária.

Código	Nome	Código Voo
1	José	101
2	Arturo	102

N_pedido	Codigo_produto	Produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	Impressora laser	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	Impressora desjet	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	Impressora matricial	1	190,00	190,00
1008	1-908	Impressora mobile	6	960,00	5.860,00

Como resolver?

Esta é a tabela de produtos:

Codigo_produto	Produto
1-934	Impressora laser
1-956	Impressora desjet
1-923	Impressora matricial
1-908	Impressora mobile

Esta é a de registro da venda:

N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	1	190,00	190,00
1008	1-908	6	980,00	5.880,00

3ª Forma

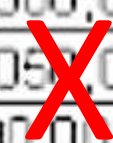
A 3FN dá continuidade ao objetivo da 2FN: reduzir as redundâncias, desagrupando as tabelas de forma que cada uma represente apenas uma entidade.

Esta é a tabela de produtos:

Codigo_produto	Produto
1-934	Impressora laser
1-956	Impressora desjet
1-923	Impressora matricial
1-908	Impressora mobile

Esta é a de registro da venda:

N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	1	190,00	190,00
1008	1-908	6	980,00	5.880,00



SQL

SQL: Structured Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)

Funcionalidades principais

- **DDL**: Linguagem de Definição de Dados
- **DML**: Linguagem de Manipulação de Dados
- **DQL**: Linguagem de Consulta de Dados
- **DCL**: Linguagem de Controle de Dados
- **DTL**: Linguagem de Transação de Dados

SQL

A linguagem SQL engloba numa única linguagem todos os recursos necessários para a manipulação da Base de Dados.

- Linguagem de Definição de Dados (DDL): inclui comandos para definir, alterar e remover tabelas e índices;
- Linguagem de Manipulação de Dados (DML): inclui comandos para inserir, remover, atualizar e consultar os dados armazenados nas tabelas;

SQL

- **DQL** - Data Query Language - Linguagem de Consulta de dados.
São os comandos de consulta.
 - São comandos DQL : SELECT (é o comando de consulta)
Aqui cabe um parenteses. Em alguns livros o SELECT fica na DML em outros tem esse grupo próprio.
- **DTL** - Data Transaction Language - Linguagem de Transação de Dados.
São os comandos para controle de transação.
 - São comandos DTL : BEGIN TRANSACTION, COMMIT E ROLLBACK
- **DCL** - Data Control Language - Linguagem de Controle de Dados.
São os comandos para controlar a parte de segurança do banco de dados.
 - São comandos DCL : GRANT, REVOKE E DENY.

Consultar dados de uma Tabela

SELECT * FROM nome_tabela

Exemplo;

SELECT * FROM CLIENTE

codigo	nome	idade	sexo
1	joão	18	M
2	Maria	17	F
3	Carlos	18	M
4	Alberto	21	M
5	Sonia	21	F
6	Renata	22	F
7	Karina	19	f

Cardinalidade

Para fins de projeto de banco de dados, uma propriedade importante de um relacionamento é a de quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência através do relacionamento. Esta propriedade é chamada de cardinalidade de uma entidade em um relacionamento.

Relacionamentos

Podemos classificar os relacionamentos em:



1:n (um-para-muitos)



1:1 (um-para-um).



n:n (muitos-para-muitos)

Relacionamentos

Cardinalidade Representação

