

PROJETO DE BANCO DE DADOS

O projeto lógico — ou seja, a estrutura dos relacionamentos básicos dos dados e a sua definição em um determinado sistema de banco de dados — é, em grande parte, de domínio dos projetistas de aplicações.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO FÍSICO — ou seja, a criação de mecanismos eficientes de armazenamento e recuperação de dados em uma determinada plataforma de computação — é, normalmente, de domínio do administrador de banco de dados (Database Administrator — DBA).

PROJETO DE BANCO DE DADOS

DADOS E GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS

Componente básico de uma arquivo em um sistema de arquivos é o item de dados, que é a menor unidade de dados identificável que tem significado no mundo real

.

Um grupo de itens de dados relacionados, tratados como uma unidade isolada por uma aplicação, é chamado de **registro**.

Um arquivo é uma coleção de registros de um **mesmo tipo**.

.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Banco de dados baseiam-se em arquivos e expandem suas definições: em um *banco de dados relacional*, um **item de dados é chamado de coluna ou atributo**; um **registro é chamado de linha ou tupla**; e um **arquivo é chamado de tabela**.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

SGBD - Um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) é um sistema de software genérico para manipular bancos de dados. Um SGBD admite uma visão lógica (esquema, subesquema); visão física (métodos de acesso, clustering de dados); linguagem de definição de dados; linguagem de manipulação de DADOS.

SÃO utilitários importantes, como: **Gerenciamento de transação e controle de concorrência, integridade de dados, recuperação de falhas e segurança.**

Os SGBDs RELACIONAIS -> O tipo dominante de sistemas que apoiam bancos de dados de negócios bem definidos, também fornecem maior grau de independência de dados que os SGBDs hierárquicos e de rede (CODASYL), mais antigos.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

A independência de dados: É a capacidade de fazer *mudanças na estrutura lógica ou física* do banco de dados sem exigir reprogramação dos programas de aplicação. Ela também facilita bastante a *conversão e a reorganização* do banco de dados.

Os *SGBDs relacionais* fornecem um grau de independência de dados muito mais elevado que os sistemas anteriores. **Esse será nosso foco!!**

PROJETO DE BANCO DE DADOS

O CICLO DE VIDA DO BANCO DE
DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

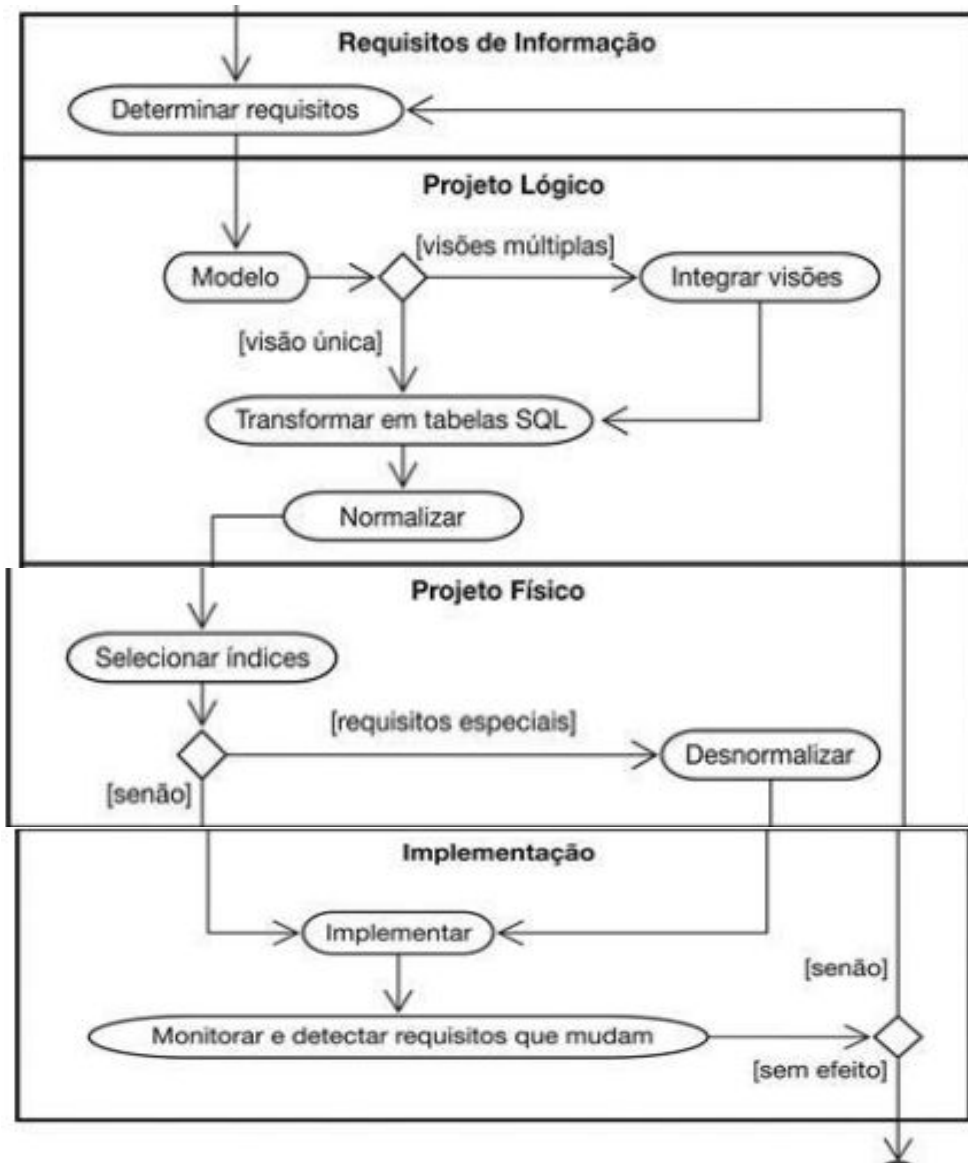
NOSSO FOCO AGORA É: Apresenta uma **visão geral do ciclo de vida do banco de dados**.

POSTERIORMENTE: O foco estará no processo de projetar bancos de dados, desde a modelagem de requisitos até o projeto lógico. **NÃO MATEM AULA POR FAVOR.**

O resultado - De cada etapa do ciclo de vida é ilustrado por uma série de diagramas. Cada **diagrama** mostra um formato possível da saída de cada etapa, de modo que o leitor possa **ver a progressão** do processo de projeto a partir de uma ideia até a **implementação real do banco de dados**.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS



PROJETO DE BANCO DE DADOS

1ª ETAPA

O CICLO DE VIDA DO BANCO DE DADOS

Database Life Cycle

Etapa 1 Análise de requisitos (realidade)



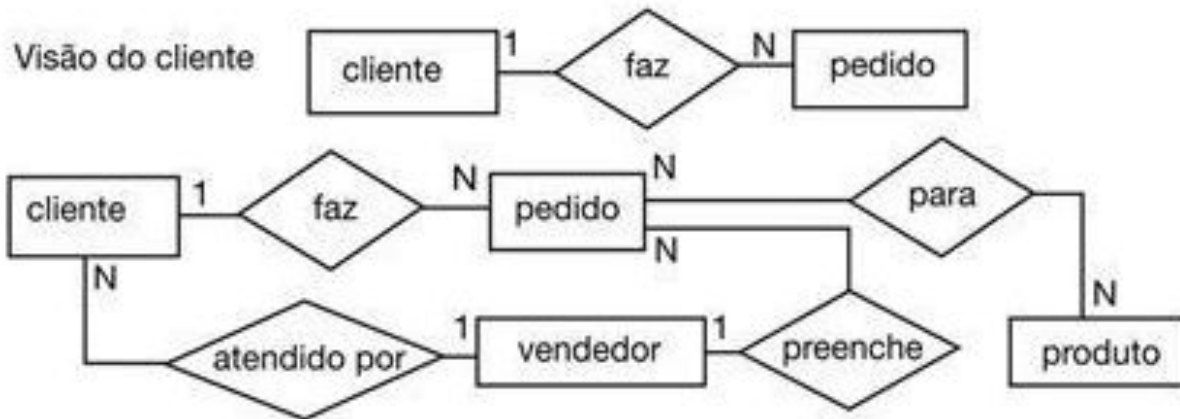
Etapa 2 Projeto lógico

Etapa 2(a) Modelagem de dados conceitual



2ª

Etapa 2(b) Integração da visão



Integração das visões do vendedor e do cliente

PROJETO DE BANCO DE DADOS

1. Análise de requisitos. Os requisitos do banco de dados são determinados por meio de entrevistas com os produtores e os usuários dos dados.

Database Life Cycle

Etapa 1 Análise de requisitos (realidade)



PROJETO DE BANCO DE DADOS

2. Projeto lógico. O esquema global, um diagrama de modelo de dados conceitual que mostra todos os dados e seus relacionamentos, é desenvolvido por meio de técnicas como:

ER ou UML. -> para depois cria as tabelas

Etapa 2 Projeto lógico

Etapa 2(a) Modelagem de dados conceitual



Etapa 2(b) Integração da visão

PROJETO DE BANCO DE DADOS

DENTRO DO PROJETO LÓGICO: SURGI->

a. Modelagem conceitual de dados.

b. Integração da visão.

c. Transformação do modelo de dados conceitual em tabelas SQL.

d. Normalização de tabelas.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

3. Projeto físico. A etapa de projeto físico envolve a seleção de índices (métodos de acesso), particionamento e clustering de dados.

.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Etapa 2(c) Transformação do modelo de dados conceitual em tabelas SQL

Cliente

num-cli	nome-cli

Produto

num-produto	nome-prod	qtd-estoque

```
create table cliente
(num_cli integer,
nome_cli char(15),
end_cli char(30),
nome_vendedor char(15),
num_produto integer,
primary key (num_cli),
foreign key (nome_vendedor)
references vendedor
foreign key (num_produto)
references produto);
```

Vendedor

nome-vendedor	endereço	dept	nível-cargo	dias-férias

Pedido

num-pedido	nome-vendedor	num-cli

Pedido-produto

num-pedido	num-produto

Etapa 2(d) Normalização de tabelas SQL

Decomposição de tabelas e remoção de anomalias de atualização

Vendedor

nome-vendedor	endereço	dept	nível-cargo

Vendedor-férias

nível-cargo	dias-férias

Etapa 3 Projeto físico

Indexação
Clustering
Particionamento
Views materializadas
Desnormalização

PROJETO DE BANCO DE DADOS

CONSTRUTORES FUNDAMENTAIS DA ER

O modelo ER básico consiste em três classes de objetos:

ENTIDADES,

RELACIONAMENTOS,

ATRIBUTOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

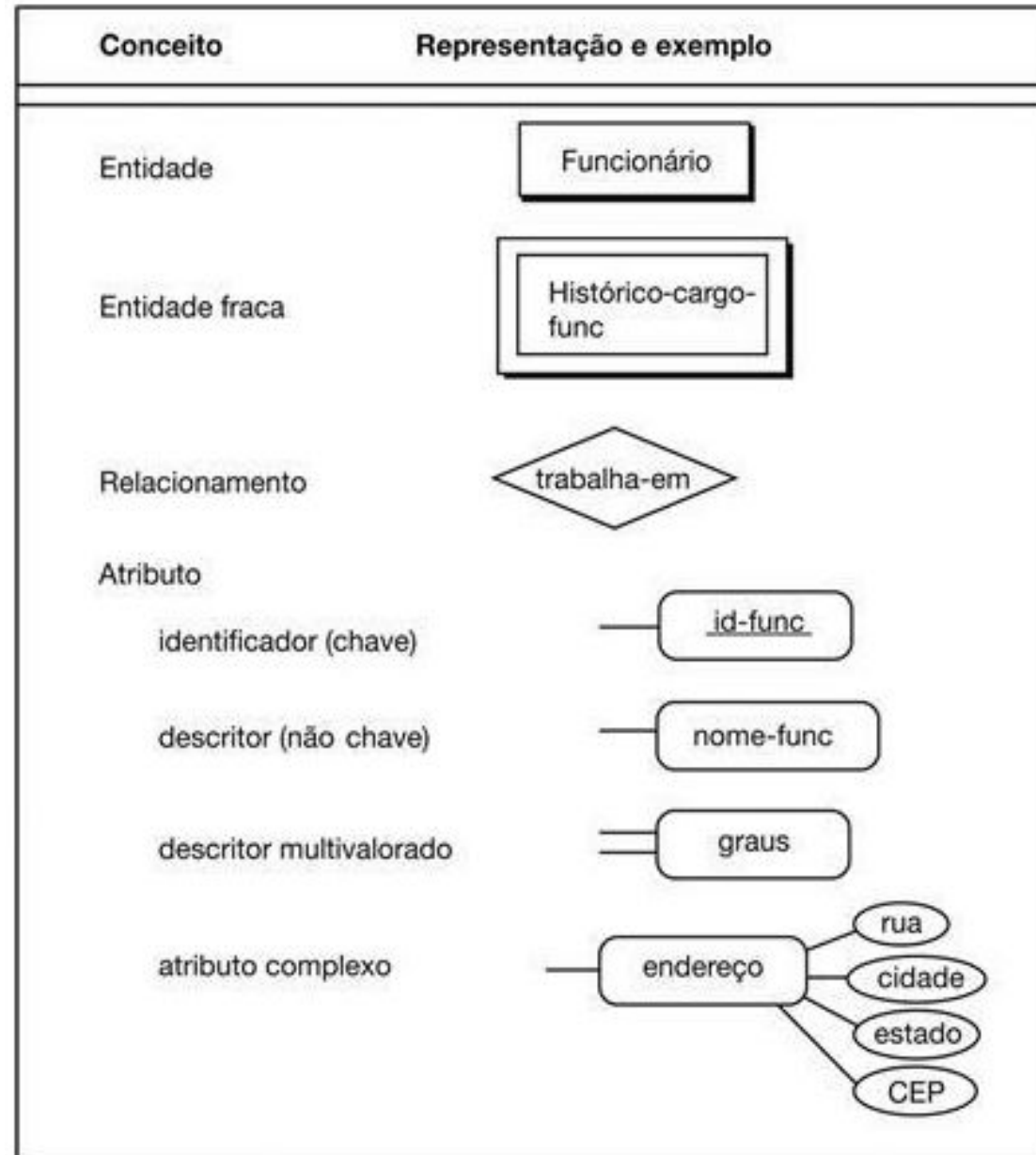
Entidades - São os principais objetos de dados sobre os quais informações devem ser coletadas; elas normalmente representam uma pessoa, lugar, coisa ou evento de interesse informativo. Uma ocorrência específica de uma entidade é chamada de instância da entidade, ou, às vezes, ocorrência da entidade. Em nosso exemplo, funcionário, departamento, divisão, projeto, habilidade e local são exemplos de entidades. O nome da entidade é escrito dentro do retângulo.

•



DEPARTAMENTO

PROJETO DE BANCO DE DADOS



PROJETO DE BANCO DE DADOS

Relacionamentos - Representam associações do mundo real entre uma ou mais entidades e, dessa forma, não possuem existência física ou conceitual além de sua dependência das entidades associadas.

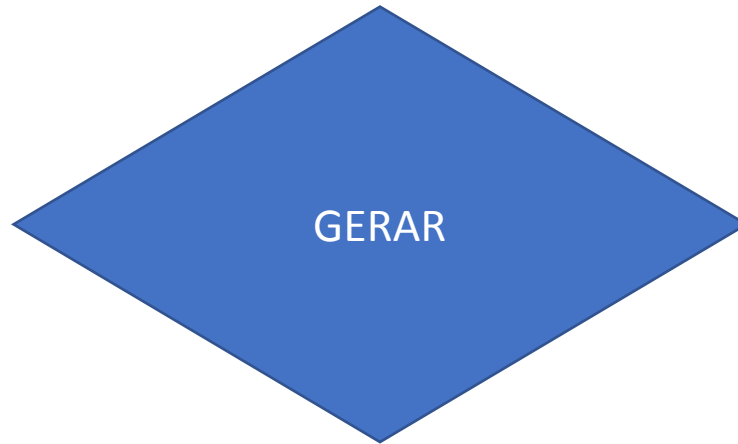
PROJETO DE BANCO DE DADOS

Os relacionamentos são descritos em termos de grau, conectividade e existência. Significado mais comum associado ao termo relacionamento é indicado pela conectividade entre ocorrências de entidade:

- um-para-um,**
- um-para-muitos**
- muitos-para-muitos.**

PROJETO DE BANCO DE DADOS

O construtor de relacionamento é um losango que conecta as entidades associadas, o nome do relacionamento pode ser escrito dentro ou próximo do losango.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

Conceito	Representação & exemplo
Grau binário recursivo	
binário	
ternário	
Conectividade um-para-um	
um-para-muitos	
muitos-para-muitos	
Participação opcional	
obrigatória	

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Atributos e chaves Atributos são características de entidades que oferecem detalhes descritivos sobre elas. Uma ocorrência em particular de um atributo dentro de uma entidade ou relacionamento é chamada de valor de atributo. Os atributos de uma entidade como o da: entidade **Funcionário** podem *incluir id-func, nome-func, endereço-func, num-tel, num-fax, cargo e assim por diante*. O construtor de atributo é uma elipse com o nome do atributo em seu interior (ou uma forma de retângulo arredondado). O atributo é conectado à entidade que ele caracteriza.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Existem dois tipos de atributos:

* **identificadores** e * **descritores.**

Um identificador (ou chave) é usado para determinar exclusivamente uma instância de uma entidade. Por exemplo, um identificador ou chave de Funcionário é **id-func**; cada instância de Funcionário tem um valor diferente para id-func, e assim **não existem** duplicatas de id-func no conjunto de Funcionários. Os atributos-chave são sublinhados no diagrama ER.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Tanto *identificadores* quanto *descritores* podem consistir em um único atributo ou alguma composição de atributos.

As chaves também podem ser categorizadas como:

***Primárias**

***Secundárias.**

Uma chave primária se encaixa na definição de um identificador. Porque determina exclusivamente uma instância de uma entidade.

Uma chave secundária se encaixa na definição de um descritor, porque não é necessariamente exclusiva a cada instância de entidade.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Análise de requisitos A etapa 1, a análise de requisitos, é extremamente importante no ciclo de vida do banco de dados, e normalmente é a que exige mais trabalho. O projetista de banco de dados precisa entrevistar a população de usuários finais e determinar exatamente a finalidade de uso do banco de dados e o que ele precisa conter.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Sistema de Gerenciamento de Agenda Telefônica

Requisitos Funcionais:

Incluir, alterar, consultar e excluir contatos

Incluir, alterar, consultar e excluir categorias de contatos

Relacionar contatos às categorias

Mover contatos entre categorias

Listar os contatos já armazenados

Listar os contatos por categoria

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Estudo de Caso - Um pequeno sistema para farmácia.

Com base no levantamento realizado junto com os funcionários da farmácia, foram identificadas as seguintes funcionalidades principais:

1. manter o cadastramento de clientes especiais (inclusão, alteração, exclusão, consulta - CRUD).
2. manter o cadastramento de medicamentos (inclusão, alteração, exclusão, consulta - CRUD).
3. suportar a atualização de medicamentos e preços de maneira automática e via Web.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Estudo de Caso - Um pequeno sistema para farmácia.

4. gerenciar a abertura e o encerramento do caixa.
5. gerenciar a venda de medicamentos, emitindo cupom fiscal de acordo com a legislação vigente.
6. emitir nota fiscal eletrônica.
7. gerenciar o estoque, permitindo entrada e saída.
8. emitir relatórios de vendas por período e itens mais vendidos no mês

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS