

Boa noite.....24/08/2022

Prof. Ms Marcel

[profmarcel.filho@fiap.com.br](mailto:profmarcel.filho@fiap.com.br)

Banco de dados - Modelagem de dados

Objetivo: desenvolver, reconhecer uma estrutura de armazenamento de dados através da modelagem de dados

**BD:** Banco de dados, estrutura que obedece regras e possui um formato com objetivo de armazenar dados. É a ideia do desenvolvimento, por exemplo um sistema de BD para uma biblioteca, um sistema educacional.....

**SGBD:** Sistema Gerenciador de BD, é um programa que permite a administração da estrutura de dados e os dados armazenados.

**Exemplo: MySql, Oracle, SqlServer.....**

**SGBDR:** formato da estrutura do BD, significa que é BD relacional, seu propósito é a verificação do conteúdo.

**Dado:** palavra, coisa, algo, fragmento. Não me permite uma tomada de decisão, não está inserida em um contexto ou cenário.

Exemplo: Azul, 100.000,00

**Informação:** consegue definir, permite a tomada de decisão, está em um cenário ou contexto, conjunto de dados, organização lógica.

Exemplo: nome cachorro azul é meu do o. O nome do meu cachorro é Azul.

**Projeto de BD:** Representação da estrutura através de símbolos.

**Modelagem de dados:** técnica ou método usado para desenvolvimento de uma estrutura de armazenamento.

**Estrutura de um BD:** como a estrutura é formada.

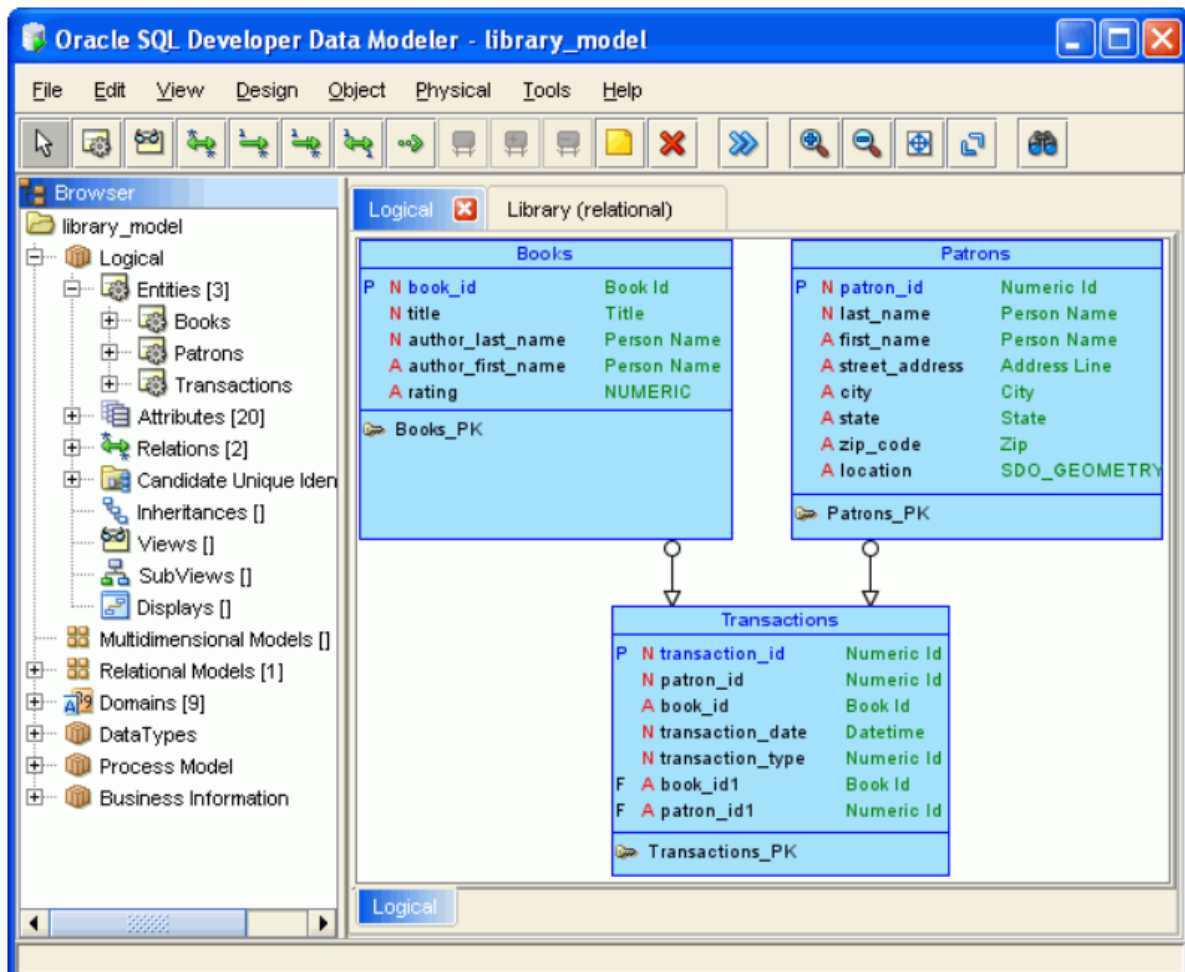
**Hierárquico:** obedece uma hierarquia de acesso aos dados.

**Redes:** evolução do modelo hierárquico, com mais conexões tentando melhorar o desempenho.

**Relacional (nosso):** trabalho com ações entre os assuntos, tem a melhor performance e atualmente é o mais utilizado.

**Orientação a Objetos:** segue o padrão do desenvolvimento a objetos, não é muito usado pela dificuldade em desenvolvimento.

Projeto de BD:



Exemplo do DER.

**1ª Fase: Proj/Modelo Conceitual**, criação do desenho da estrutura (DER) Diagrama Entidade Relacionamento.

**Entidade:** assunto ou objeto do mundo real do negócio que é necessário guardar dados.  
Exemplos: funcionario, produto, cargo, aluno, pagamento...  
É um substantivo....

Exercícios:

Identificar as entidades dos sistemas abaixo:

- 1) Biblioteca: **usuario, funcionario, movimentacao, produto, local**

- 2) Sistema Escolar: **aluno, funcionario, professor, curso, disciplina, unidade, período, historico**
- 3) Loja de produtos de informática: cliente, funcionario, nota\_fiscal, produto, forma\_pgto, fornecedor
- 4) Clínica Médica: consulta, paciente, medico, funcionario, exame, prontuario, tipo\_consulta, convenio, forma\_pgto

## Relacionamento: ação, representado por um verbo

Comunicação entre a(s) entidade(s)

### Classificação

- **Relacionamento:** ação/interação/comunicação/troca de dados entre as entidades, representado por um verbo
- **Grau do relacionamento:** número de entidades ligadas ao mesmo relacionamento.
- **Cardinalidade:** representa o número de vezes que as entidades trocam dados.
- **Cardinalidade mínima:** está do lado esquerdo da vírgula, pode ser 0 ou 1, mínimo de troca de dados.
- **Cardinalidade máxima:** está do lado direito da vírgula, pode ser 1 ou N (muitos), máximo de troca de dados.

Regras de desenvolvimento:

Cardinalidade mínima: **zero para zero** (lado esquerdo da vírgula no BrModelo)  
Significa que se não há movimentação na entidade A, tb não há movimentação na entidade B.

Cardinalidade mínima: **um para zero** (lado esquerdo da vírgula no BrModelo)  
Significa que poderá haver movimentação na entidade A e não há movimentação na entidade B.

Cardinalidade mínima: **um para um** (lado esquerdo da vírgula no BrModelo)  
Significa que poderá haver movimentação na entidade A e tb há movimentação na entidade B.

Cardinalidade mínima: **zero para um** (lado esquerdo da vírgula no BrModelo)

Significa que não há movimentação na entidade A e poderá haver movimentação na entidade B.

Cardinalidade máxima: **um para um** (lado direito da vírgula no BrModelo)

Significa que se uma ocorrência da entidade A está ligada a no máximo uma ocorrência da entidade B.

**Obs: lei ou uma regra específica**

Cardinalidade máxima: **um para muitos(N)** (lado direito da vírgula no BrModelo)

Significa que se uma ocorrência da entidade A está ligada a muitas ocorrências da entidade B.

Cardinalidade máxima: **muitos para muitos(N)** (lado direito da vírgula no BrModelo)

Significa que muitas ocorrências da entidade A estão ligadas a muitas ocorrências da entidade B.

Exemplificando grau do relacionamento e cardinalidade

**31/08/2022**

## **Classificação dos atributos:**

**Identificador:** seu conteúdo é único, não nulo, responsável pelo relacionamento.



Exemplos: cnpj, RA, código.....

**natural**> já existe e o sistema aproveita: cpf, cpnj, código barras.....

**artificial**> interno e dado pelo sistema: RA, Código cliente, matrícula do funcionário

**simples:** 1 atributo gera o dado

Exemplo: cpf, nome, cep, país.....

**composto:** + de um atributo forma a informação

Exemplo: nome +sobrenome, endereço (logradouro, número, bairro, cep, cidade, apto....)

**monovalorado:** um único valor

exemplo: nome\_cliente, cep, endereço, cidade, bairro

**multivalorado:** mais de um valor

Exemplo: telefone: celular, trabalho, residência, recados.....

**derivado:** resultado de um processamento

Exemplo: saldo da conta corrente, total de uma nota fiscal, idade

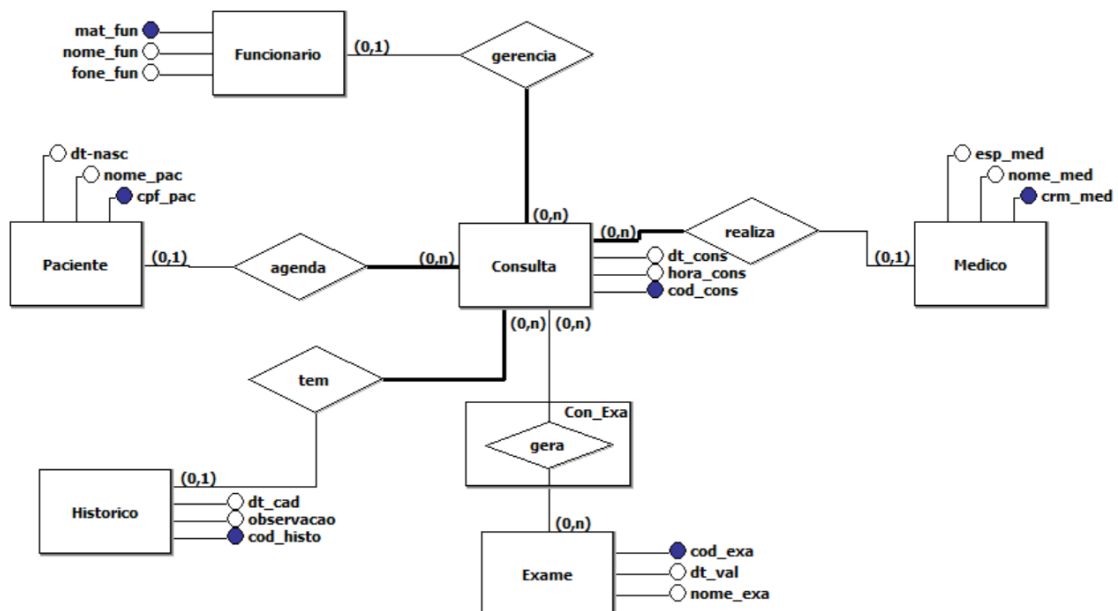
Entidades:

**Forte:** geralmente está na extremidade do modelo, não depende de dados de outra(s) entidade(s)

**Fraca:** contrário da forte, depende de outra(s) entidade(s).

**Associativa:** cardinalidade N:N

Exercício:



## Modelo Descritivo

**Projeto:** Catálogo de CDs

Criar um Catálogo de CDs. “Nossa empresa necessita de um catálogo de CDs, pois constantemente recebemos ligações ou visitas à nossa loja. Os clientes costumam perguntar o nome, o preço de venda e a gravadora do CD. Desejamos criar um cadastro de clientes e saber quais as músicas que determinado cliente aprecia e tem o costume de comprar. Cada CD contém diversas faixas em que ficam gravadas as músicas, queremos saber a quantidade de músicas gravadas no Cd. Cada música tem seu tempo de duração e é importante sabermos os autores delas. Além disso, é importante conhecermos outras informações da gravadora, visto que na falta de um CD, podemos localizar mais facilmente

o local onde efetuar a compra.. Classificamos os CDs com base nas faixa de preços que ele pertence.”

Projeto: Projeto de Engenharia

Em uma determinada empresa, são realizados diversos **projetos** de engenharia que alocam os **funcionários** disponíveis de seu quadro funcional conforme a necessidade, ficando esses funcionários alocados a somente um projeto até seu encerramento. Uma vez alocado o funcionário a um determinado projeto, deve ser registrada a data de início de suas atividades no projeto, assim como o tempo em meses que ele vai ficar alocado.

**Projeto:** Site Questões de Informática

Site: Possuo um site na internet onde tentamos resolver **questões** relacionadas com informática. Para facilitar a localização das questões, segmentamos as dúvidas por **plataforma** e área de interesse. A partir daí, localizamos os eventos relacionados com essa plataforma (como Windows, Unix, Linux) e esse **segmento** (como pacotes prontos Office entre outros, sistema operacional, linguagem de programação). Com essas informações, podemos buscar os eventos relacionados à plataforma e ao segmento para mostrar ao **usuário**. Nos eventos armazenamos a data da ocorrência, a descrição do problema e da solução apresentada, além do usuário que levantou a dúvida. Outros usuários podem fazer comentários (um texto livre) sobre os eventos apresentados. Cadastramos todos os usuários com o nome, o endereço e o telefone. Cadastramos também os **consultores** que respondem às questões. Precisamos saber o nome, o endereço e o telefone dos consultores.

**Indicação de livro:**

[http://www.fernandozaidan.com.br/pit-grad/Diversos/Livros\\_Disciplinas/Projeto\\_de\\_Banco\\_de\\_Dados\\_-\\_Carlos\\_Alberto\\_Heuser.pdf](http://www.fernandozaidan.com.br/pit-grad/Diversos/Livros_Disciplinas/Projeto_de_Banco_de_Dados_-_Carlos_Alberto_Heuser.pdf)

**Indicação de site:** <https://www.devmedia.com.br/revista-sql-magazine>

**links:**

<https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>

<https://www.devmedia.com.br/projeto-de-banco-de-dados-parte-1/10923>

<https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>