



Fundamentos da Modelagem de Dados

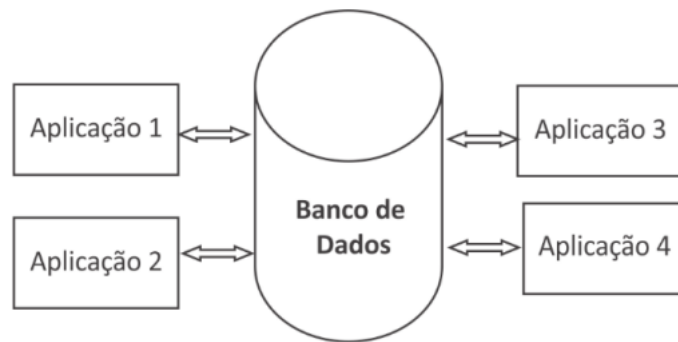
☰ Conhecimentos	1. Modelagem de banco de dados para aplicações web: utilização das estruturas conceitual lógica e física
📅 Data da aula	@15 de dezembro de 2023
☰ Tipo	Atividade em Classe Aula Expositiva

Introdução à Modelagem de Dados

Definição de modelagem de dados

- Conceitos Iniciais

- **Dado:** Uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis. Um dado é necessariamente uma entidade matemática e, desta forma, é puramente sintático. Isto significa que os dados podem ser totalmente descritos através de representações formais, estruturais.
- **Informação:** É uma abstração informal (não pode ser formalizada através de uma teoria lógica ou matemática).
Se a representação da informação for feita por meio de dados, pode ser armazenada em um computador. Mas, o que é armazenado no computador não é a informação, mas a sua representação em forma de dados.
- **Conhecimento:** Pode ser caracterizado como uma abstração interior, pessoal, de algo que foi experimentado, vivenciado, por alguém. Nesse sentido, o conhecimento não pode ser descrito; o que se descreve é a informação. Também não depende apenas de uma interpretação pessoal, como a informação, pois requer uma vivência do objeto do conhecimento. A informação pode ser prática ou teórica; o conhecimento é sempre prático.
- **Metadados:** Define-se como sendo "dados sobre os dados". Normalmente são mantidos no Dicionário de Dados (ou em um catálogo de Dados).
- **Banco de Dados:** Uma coleção de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários. Além disso, esse conjunto de dados podem ser persistentes e manipuláveis e obedecerem a um padrão de armazenamento. Exemplos: lista telefônica, dicionário, etc.

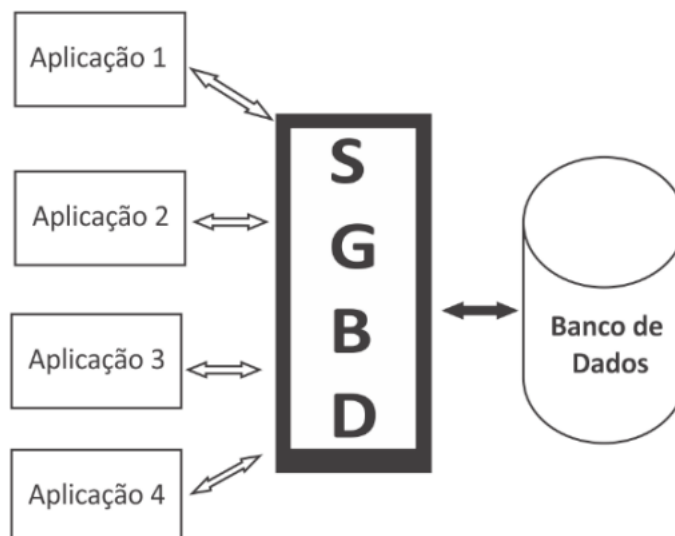


Aplicações com Banco de Dados

- **Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados:** É o software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.

- Exemplos:

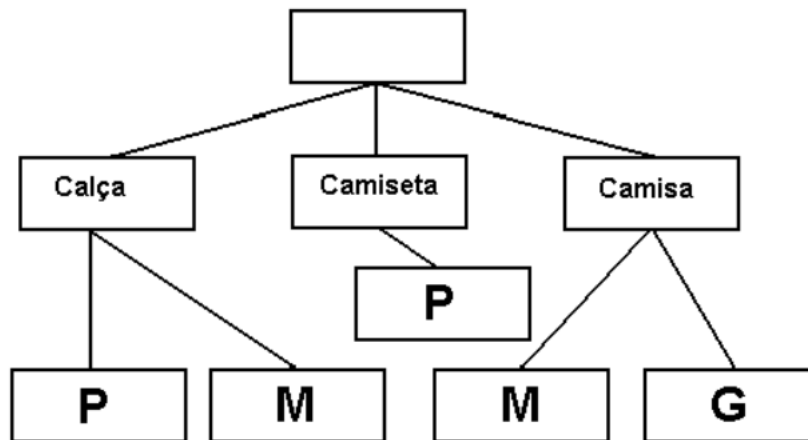
- Oracle
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- IBM SBD
- DynamoDB
- MongoDB
- PostgreSQL
- SQLite



SBD em um Banco de Dados

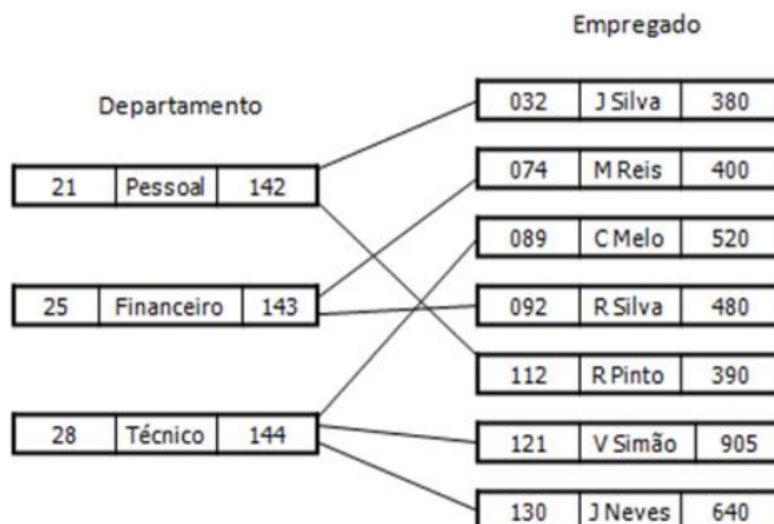
- **Modelos de Dados**

- **Hierárquico:** Os dados são organizados de forma hierárquica, com conjuntos de tipos, registros conectados por meio de ligações. Uma ligação representa uma relação entre dois tipos de registros: pai e filho. O acesso aos dados é sempre unidirecional: do pai para o filho.



Exemplo de um Modelo Hierárquico

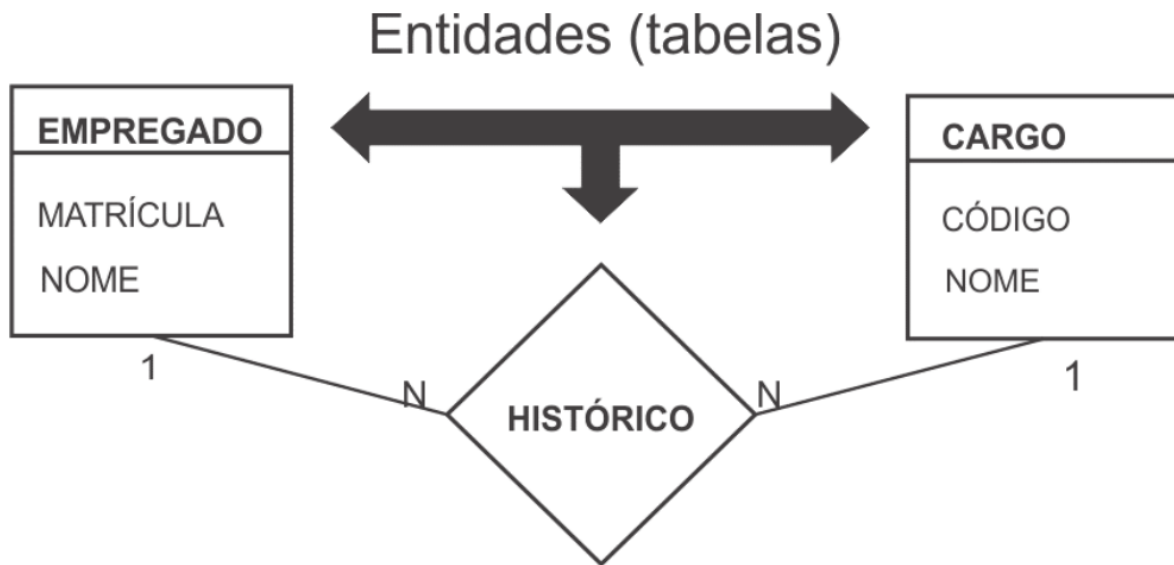
- **Rede:** São organizados em tipos e ligações entre dois registros. Não há restrição hierárquica. Os dados são organizados em grafos.



Exemplo de um Modelo em Rede

Modelo Entidade Relacionamento (MER)

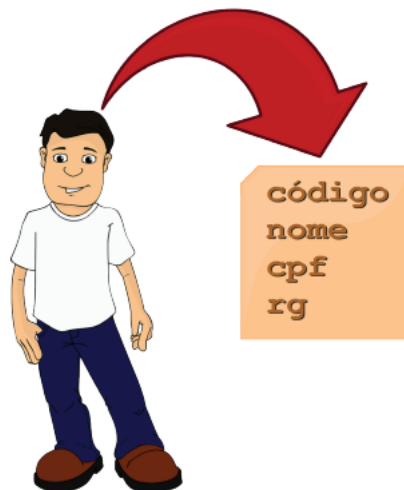
- **Conceito:** Em um modelo relacional, os dados são organizados em coleções de tabelas bidimensionais. Essas tabelas também são chamadas de relações, que é uma forma de se organizar os dados em linhas e colunas. Esse modelo é baseado em lógica e teoria do conjunto.



Exemplo de um Modelo Relacional

- **Características do Modelo**


- **Entidade:** Corresponde a tudo aquilo que se deseja guardar dados, podendo ser concreto ou abstrato, e que é composta pelas características ou atributos que deverão ser armazenados no banco de dados
 . Por exemplo, em uma loja de roupas, caso se deseje modelar um banco de dados para armazenar os dados de compra e venda, obrigatoriamente necessitaríamos armazenar informações sobre os clientes, tais como nome, CPF, RG, endereço, telefone



Exemplo de Entidade

- **Atributo:** Corresponde a todas as características ou dados relacionados com a entidade e que se deseja guardar
 . Por exemplo, na entidade cliente é indispensável guardar o nome do cliente, o CPF, o endereço, etc.

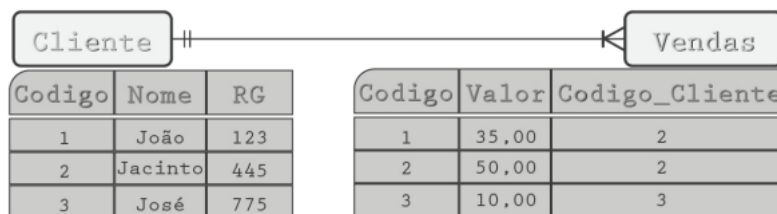
campo ou atributo



Matrícula	Nome	Dt. Nasc.	Curso
1515	Ana Lee	18/06/1989	Direito
1819	Pedro Luz	21/07/2000	Veterinária
2125	Karla Keen	01/02/1999	Direito

Exemplo de uma tabela com atributos

- **Relacionamento:** Corresponde à representação que indica qual é a relação entre uma entidade e outra. Por exemplo, indicamos que teríamos a entidade cliente e a entidade venda para o exemplo da loja. O relacionamento indica justamente que a entidade cliente tem alguma relação com a entidade venda.
- **Cardinalidade:** Corresponde ao grau de relação entre duas entidades. No exemplo, pode-se definir que um cliente pode ter várias vendas relacionadas com ele e que uma venda é realizada para um único cliente. Perceba que a cardinalidade se baseia na seguinte questão: uma linha (registro) de uma tabela (Cliente) está relacionada com quantas linhas da outra tabela (Vendas).



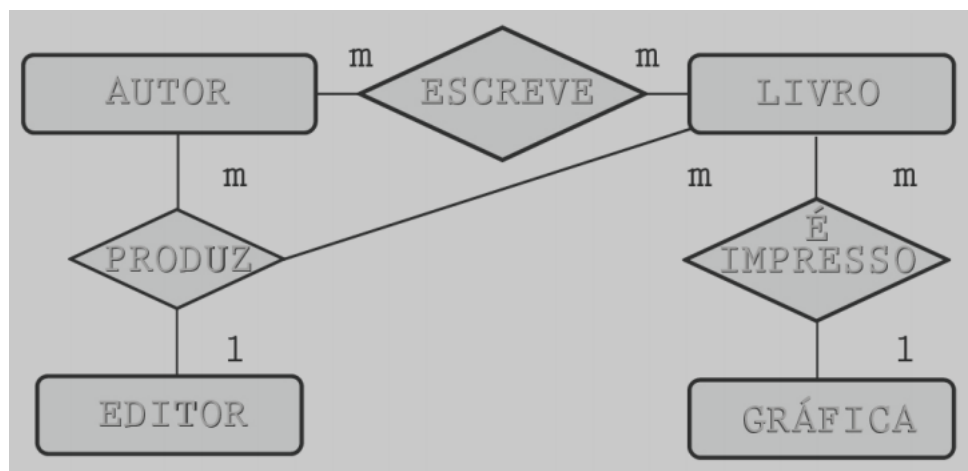
Relacionamento entre a entidade Cliente e a Entidade Vendas.

- Conforme apresentado na figura a seguir, têm-se as duas entidades (cliente e vendas) representadas por retângulos. A linha que interliga as duas entidades é chamada de relacionamento, e o conjunto todo, juntamente com a representação da cardinalidade, é definido como Diagrama Entidade Relacionamento – DER. Perceba que as entidades não são representadas com seus atributos inclusos. Caso isso ocorra, define-se o diagrama como Modelo Entidade Relacionamento (MER).



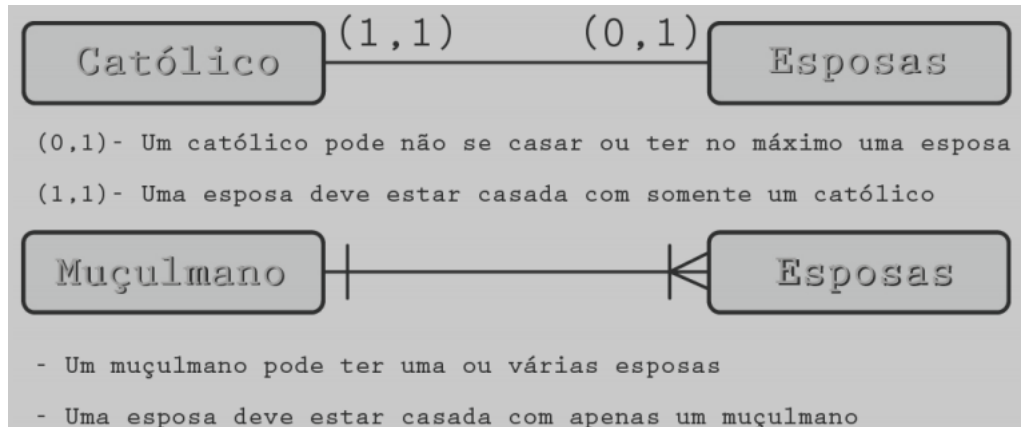
Estrutura de um Diagrama Entidade Relacionamento - DER

- **Diagrama de Peter Chan**



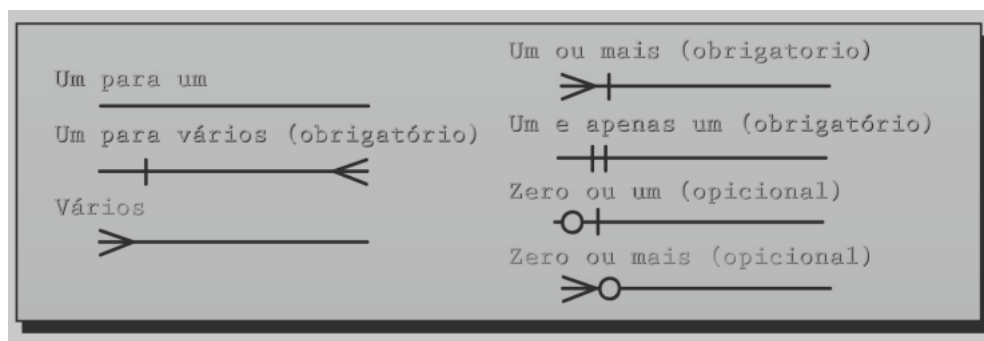
Exemplo do DER apresentado por Peter Chen

- m - m = muitos para muitos, ou seja, uma linha de uma tabela A deve se relacionar com várias linhas da tabela B e uma linha da tabela B deve se relacionar com várias linhas da tabela A;
- 1 - m = um para muitos, ou seja, uma linha da tabela A deve se relacionar com várias linhas da tabela B, mas uma linha da tabela B se relaciona com uma única linha da tabela A;
- **Diagrama de Charles e James**



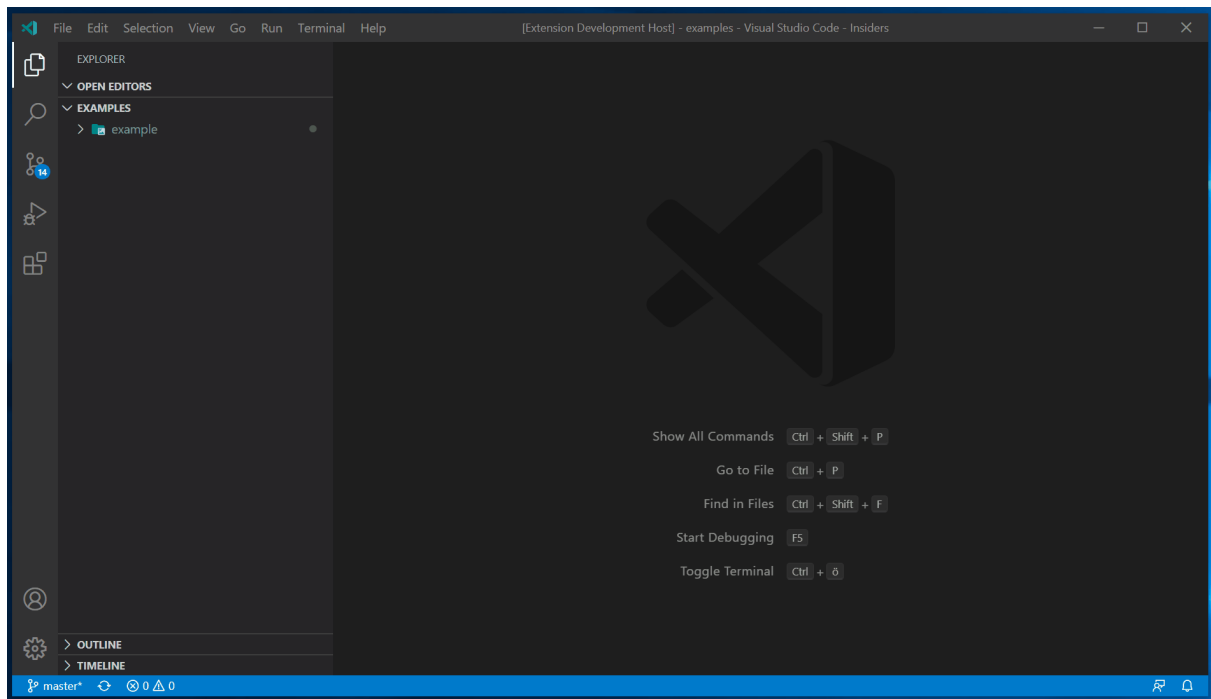
Representação de cardinalidade mínima e máxima no modelo proposto por Charles e James

A representação de cardinalidade pode ser dada de várias maneiras, dependendo da relação existente entre as entidades, sendo:



draw.io

O draw.io é uma ferramenta online para criação de diagramas e fluxogramas colaborativos que permite a criação de diagramas profissionais para uma ampla gama de aplicações. Além disso, o draw.io tem integração com o Vs Code.



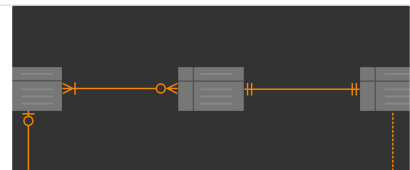
Atividade

- Ler o artigo do draw.io sobre Diagrama Entidade Relacionamento:

Entity Relationship Diagrams with draw.io

Entity relationship diagrams (ERD) or ER models represent the data in any system. You can use them to illustrate how data is structured in business processes, or to detail how data is stored within relational databases. Here's how to create them with draw.io.

<https://drawio-app.com/blog/entity-relationship-diagrams-with-draw-io/>



- Construa um Diagrama Entidade Relacionamento (DER), para servir de base para um sistema de uma loja de calçados. Sabe-se que a loja só vende calçados, tem cadastro de clientes, os funcionários da loja vendem à vista e à prazo (30, 60 e 90 dias). Os clientes inadimplentes não podem comprar se possuem contas em atraso.