



Banco de Dados

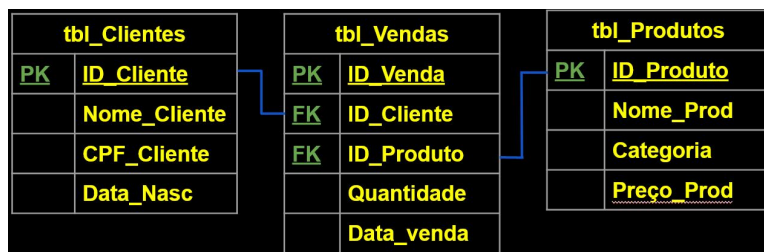
📅 Created	@April 26, 2022 7:00 PM
👤 Created by	
🔖 Tags	Banco de Dados
☰ Property	

Conceitos:

- **Banco de dados:**
 - Coleção organizada de informações estruturadas, armazenadas eletronicamente em um sistema de computador, gerenciado por algum sistema específico, que se relaciona de alguma forma, permitindo efetuar consultas que retornam dados armazenados, de diversas maneiras distintas.
 - Database (Base de dados)
- **SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados:**
 - Conjunto de softwares e ferramentas que fazem interação entre aplicações, usuários e o Banco de Dados.
 - Sistema de acesso ao arquivo do banco de dados (permite consultas e comandos) → NÃO é o banco de dados em si
 - ex: Oracle Database, MySQL, mongoDB, PostgreSQL
- **Modelagem de dados:**
 - Processo indispensável no projeto de banco de dados, permite determinar as tabelas com seus atributos e relacionamentos.
 - Elimina redundâncias e dados sem relevância.

- Permite aplicar as regras de negócio de acordo com a real necessidade do cliente.
- Evita problemas futuros com retrabalho e eventual perda de dados.
- **Tabelas, linhas e Colunas:**
 - **Colunas:** atributo > valores de um tipo específico (ex: ID_Prod)
 - **Linha:** conjunto de valores de colunas relacionados > tupla ou registro (ex: Lápis)
 - **Tabela:** coleção de linhas e colunas > armazena dados referentes a uma entidade (assunto) específica.
- **SQL: Structured Query Language:**
 - Linguagem de Consulta Estruturada
 - Realizar a comunicação com um banco de dados.
 - Padrão para banco de dados relacionais
 - Permite administrar o Banco de Dados, efetuando tarefas como:
 - Inserir registros
 - Atualizar informações
 - Excluir dados
 - Consultar informações
 - Gerenciar permissões e segurança
- **Chave**
 - Coluna especial dentro da tabela → como encontramos o cliente ou produto → dado único (ex: CPF)
 - **Chave Primária (PK → Primary Key)** → Chave Principal na relação → identifica de forma exclusiva os registros de uma tabela, não podendo haver repetição de valores nem nulo.
ex: #Cod_Livro ou Cod_Livro
 - **Chave Estrangeira(FK → Foreign Key)** → estabelece relacionamento com a PK → de outra tabela → criar relacionamento entre as tabelas

- **Chave Composta (por mais de uma coluna)** → Composta de dois ou mais atributos (colunas) combinados, formando uma combinação única cujos valores nunca se repetem(mas podem se repetir isoladamente) → empregada quando não é possível utilizar uma única coluna de uma tabela para identificar de forma exclusiva os seus registros.
- **Substituta** → **substituir uma chave primária** → um valor numérico único, adicionado a uma relação para servir como chave primária, quando nenhuma chave candidata for identificada. → não possui significado para os usuários e fica escondida nas aplicações → usadas no lugar de uma chave primária composta, para simplificação de relacionamento.
- **Instruções para criar chaves primárias e estrangeiras:**
 - Não é possível haver valores duplicados em uma chave primária
 - No geral, não é possível alterar o valor de uma chave primária
 - Chaves estrangeiras são baseadas em valores de dados, classificadas como ponteiros lógicos
 - Um valor de uma chave estrangeira deve corresponder a um valor existente em uma chave primária associada (ou valor de chave única). Caso contrário, deve ser nulo (NULL)
 - Uma chave estrangeira deve referenciar uma chave primária ou uma coluna de chave única



- **Domínio:**

- O conceito de Domínio em bancos de dados nos permite definir os tipos de dados usados em cada campo de uma tabela ou relação.
- Também permitem especificar valores que são válidos em um campo, de acordo com o tipo de dado e intervalo de valores possível para o tipo.

tbl_Clientes		
Campo	Tipo de Dado	Tamanho
<u>ID_Cliente</u>	Número	4 caracteres
Nome_Cliente	Caractere	40 caracteres
CPF_Cliente	Caractere	11 caracteres
Data_Nasc	Data e Hora	8 caracteres

- **Índice:**

- Estrutura para otimizar a seleção de dados específicos → otimizar as buscas
- Indexação pode melhorar a performance de consultas → pode tornar lenta a velocidade de transações como inserts e updates
- Ideais de serem aplicados NAS CONSULTAS → trazer infos de forma mais rápida

- **Backup e Restauração**

- Cópia de segurança de dados → pode ser utilizada para fazer **restauração** em casos de perda e corrupção dos dados originais
- deve ser realizado periodicamente → o melhor cenário é nunca necessitar de restauração

- **DER - Diagrama Entidade - Relacionamento:**

- Faz no início → projeto para implementar o banco de dados
- Diagrama de modelagem de dados que permite visualizar a interação entre as entidades (tabelas), atributos (colunas) e seus relacionamentos.
- ferramentas: Astah, ERWin, Visual Paradigm, LucidChart ou a mão (lápiz e papel).

- **Bancos não relacionais:**

- Outras formas de consultas → não utilizam estruturas relacionais tradicionais
- Volume grande de dados

Exemplos: MongoDB, Cassandra, Redis

- **Modelagem de dados:**

- Especificação das regras de negócios e as estruturas de dados de um banco de dados.
- Desenhar o sistema de informações, concentrando-se nas entidades lógicas e nas dependências lógicas entre as entidades.

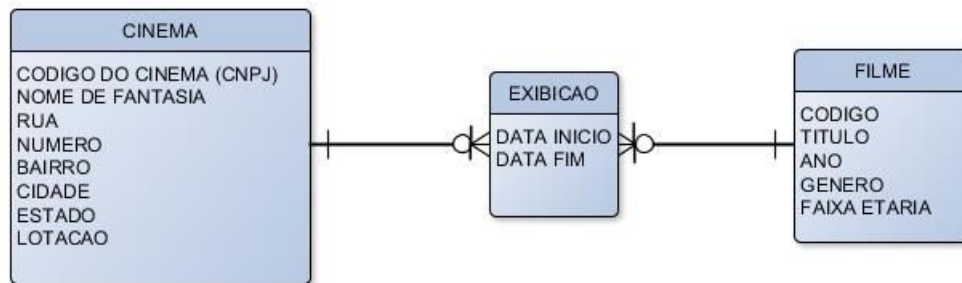
- **Modelo Conceitual:**

- plano inicial do que vai ser o modelo físico → entendimento, validação e conceitos mais a nível usuário → mais visual (com o cliente → representação gráfica)
- não está relacionado com o modelo de banco de dados, forma de acesso, armazenamento. Ele está focado em uma representação gráfica de uma realidade existente em um contexto de negócio (diagrama de entidade e relacionamento - MER)



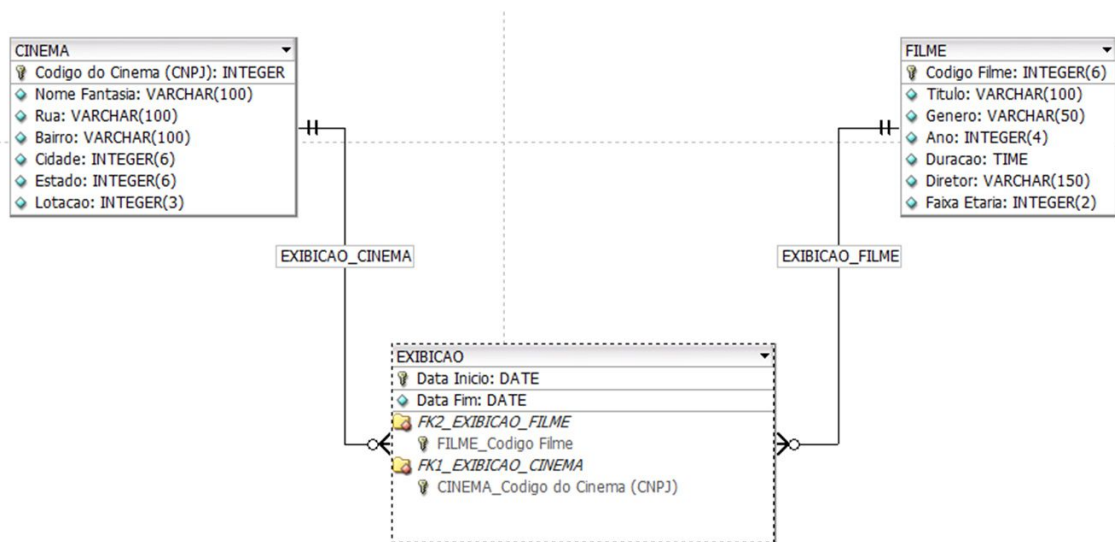
- **Modelo Lógico:**

- Representar as estruturas que irão armazenar os dados dentro de um Banco de Dados → definidas com maior propriedade as entidades e atributos
- Estruturação do modelo conceitual → que tipo de SGDB será utilizado.
- que informações estarão no banco de dados → dados em uma estrutura de armazenamento de dados, seus registros e números de campos com seus respectivos tamanhos



Modelo Físico:

- Questões relacionadas ao funcionamento, relacionamento, indexação, restrições..
- Descreve as estruturas físicas de armazenamento, como tabelas, índices, gatilhos, funções, visões, nomenclaturas, etc.
- Etapa final, onde será utilizada a linguagem de definição de dados do SGDB para a construção do banco de dados com base no *script* SQL gerado.



- Normalmente, as ferramentas de modelagem têm funções para criação de *scripts* que serão responsáveis pela implementação do projeto físico em diversos

SGBDs. Tomando como exemplo o projeto acima, temos como resultado o seguinte script SQL:

```
CREATE TABLE FILME (  
Codigo Filme INTEGER(6) NOT NULL,  
Titulo VARCHAR(100),  
Genero VARCHAR(50),  
Ano INTEGER(4),  
Duracao TIME,  
Diretor VARCHAR(150),  
FaixaEtaria INTEGER(2) UNSIGNED,  
PRIMARY KEY(Codigo Filme)  
);
```

```
CREATE TABLE CINEMA (  
Codigo do Cinema (CNPJ) INTEGER NOT NULL,  
Nome Fantasia VARCHAR(100),  
Rua VARCHAR(100),  
Bairro VARCHAR(100),  
Cidade INTEGER(6),  
Estado INTEGER(6),  
Lotacao INTEGER(3),  
PRIMARY KEY(Codigo do Cinema (CNPJ))  
)
```

```
CREATE TABLE EXIBICAO (  
Data Início DATE NOT NULL,  
Data Fim DATE NOT NULL,
```

```
FILME_Codigo Filme INTEGER(6) NOT NULL,  
CINEMA_Codigo do Cinema (CNPJ) INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY(Data Inicio, FILME_Codigo Filme, CINEMA_Codigo do Cinema  
(CNPJ)),  
INDEX FK2_EXIBICAO_FILME(FILME_Codigo Filme),  
INDEX FK1_EXIBICAO_CINEMA(CINEMA_Codigo do Cinema (CNPJ)),  
FOREIGN KEY(FILME_CodigoFilme)  
REFERENCES FILME(Codigo Filme)  
ON DELETE NO ACTION  
ON UPDATE NO ACTION,  
FOREIGN KEY(CINEMA_Codigo do Cinema (CNPJ))  
REFERENCES CINEMA(Codigo do Cinema (CNPJ))  
ON DELETE NO ACTION  
ON UPDATE NO ACTION  
);
```
