

# MODELAGEM DE BANCO DE DADOS RELACIONAL

Entidades, relacionamento e atributos



Alura  
Modelagem de banco de dados relacional

## Sumário

1. SGBD .....	2
2. Oque deve ser feito no inicio do projeto até a conclusão .....	4
3. Entidades .....	6
4. Atributos.....	6
5. Entendendo alguns símbolos do Diagrama Conceitual .....	7
6. Relacionamentos .....	8
7. Representação de cardinalidade .....	9
8. Pratica.....	9
9. Diagrama Pronto .....	13
10. Diagrama Universidade .....	14
11. Diagrama aviação .....	15
12. Diagrama Banco .....	16

MySQL®

## 1. SGBD

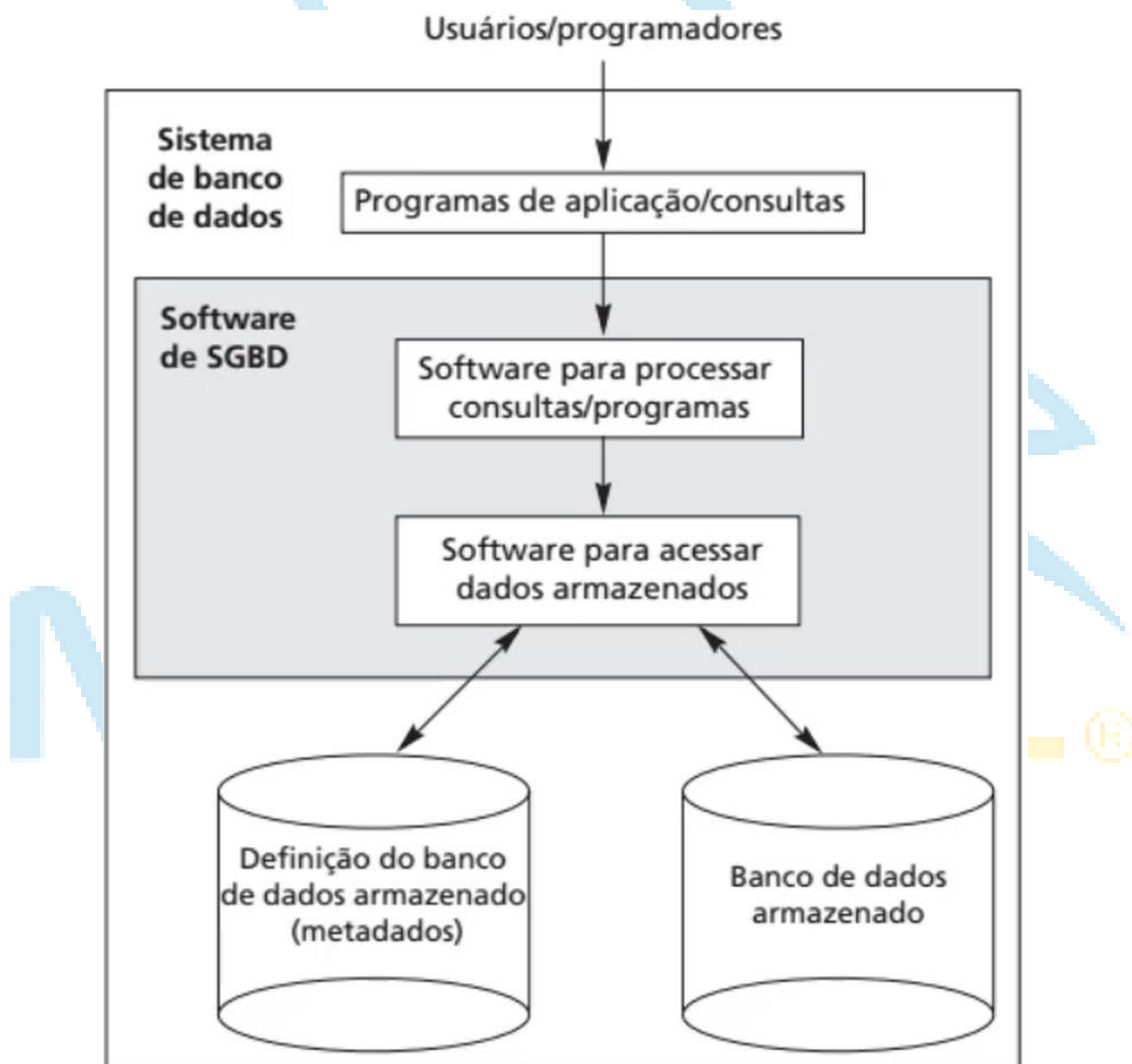
Na modelagem de dados temos alguns parâmetros a serem seguidos, que são eles:

**Definição:** Especificar tipos, estruturas e restrições dos dados armazenados (Metadados).

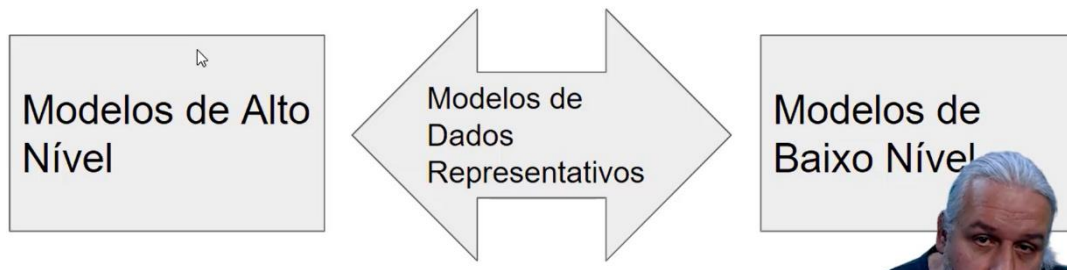
**Construção:** Processo de armazenar os dados em um meio, SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados).

**Manipulação:** Funções da consulta, recuperar dados, atualizar dados, ou seja, refletir as mudanças no mundo real.

**Compartilhamento:** usuários e programas acessem o banco de dados simultaneamente.



**Abstração de dados:** suprimir ao usuário detalhes da organização e armazenamento dos dados. O modelo de dados permite essa abstração.



**Modelo de alto nível:** Modelos de entidade e relacionamento (Entidade, Atributos e relacionamento)

- **Entidade:** Uma **entidade** é um objeto que existe e é distinguível dos outros objetos. Por exemplo, Paulo Silva com número de CPF 123.456.789-00 é uma **entidade**, visto que isso identifica unicamente uma pessoa particular do universo.
- **Atributos:** Os atributos nada mais são que as características da entidade, como por exemplo, nome, CPF, endereço, telefone, etc...
- **Relacionamento:** Os relacionamentos de Banco de Dados são associações entre tabelas que são criadas usando instruções de junção para recuperar dados. Geralmente são identificadas através de um verbo, como por exemplo, Empresa **Faz** Produtos.

**Modelos de relacionamento (Relacional):** Linguagem SQL, é aqui que você começa a construir o banco de dados utilizando as ferramentas que o **SGBD** disponibiliza para você.

**Modelo de baixo nível:** Acesso a estrutura de armazenamento e índices.

**Esquema de banco de dados:** Refere-se à descrição do banco de dados. Normalmente não muda. O que muda é o conteúdo do banco de dados.

#### ALUNO

Nome	Numero_aluno	Tipo_aluno	Curso
------	--------------	------------	-------

#### DISCIPLINA

Nome_disciplina	Numero_disciplina	Creditos	Departamento
-----------------	-------------------	----------	--------------

#### PRE\_REQUISITO

Numero_disciplina	Numero_pre_requisito
-------------------	----------------------

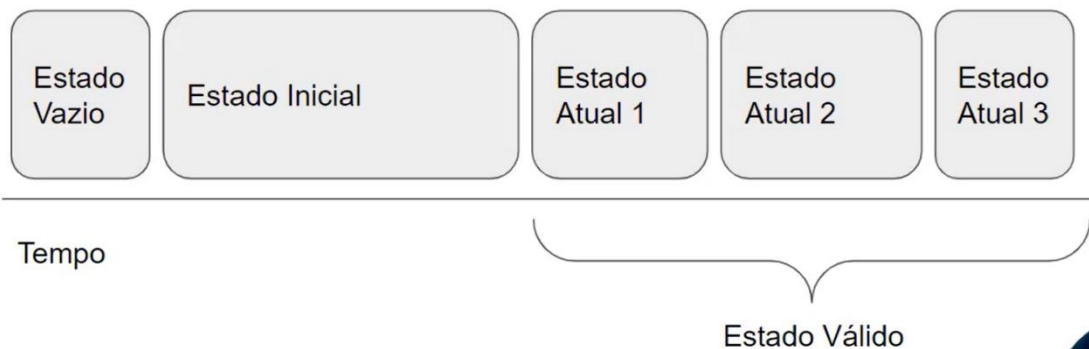
#### TURMA

Identificador_turma	Numero_disciplina	Semestre	Ano	Professor
---------------------	-------------------	----------	-----	-----------

#### REGISTRO\_NOTA

Numero_aluno	Identificador_turma	Nota
--------------	---------------------	------

**Dados do banco de dados mudam com frequência**



Quando começamos um novo banco de dados o mesmo começa com a estrutura vazia, logo após a inserção dos primeiros dados entramos no Estado Inicial, logo após isso o banco vai sofrendo alterações ao decorrer do tempo, alterações como Nomenclatura, campos novos, etc...

## 2. O que deve ser feito no inicio do projeto até a conclusão

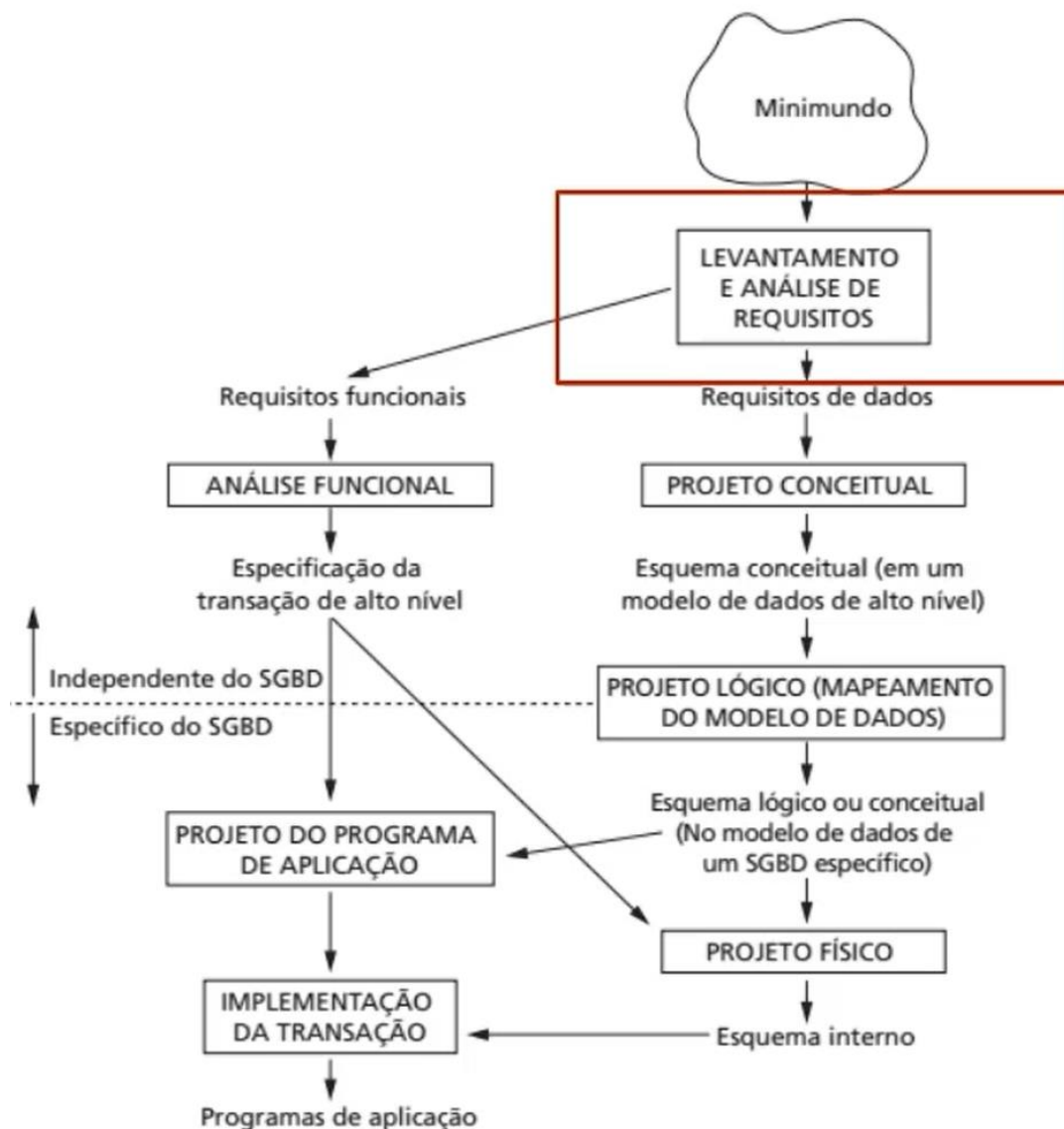
**Levantamento e análise de requisitos:** Parte onde o projetista de banco de dados realizara entrevistas com os usuários para levantar os requisitos necessários. **Isso deverá ser escrito de forma Clara e Objetiva.**

**Análise conceitual:** Basicamente o que o software vai realizar que irá afetar diretamente o banco de dados, como exclusões, alterações, criações, datas e horas. Analistas utilizam geralmente diagrama de fluxo de dados, diagrama de sequência, entre outros.

**Projeto conceitual:** Esquema com uma descrição clara baseada no que foi descrito pelos usuários mostrando as **entidades**, **atributos** e **relacionamentos** de forma clara.

**Projeto lógico. (Mapeamento do modelo de dados):** Montar de fato a estrutura real do banco de dados utilizando um SGBD de sua escolha ou da empresa.

**Projeto físico:** Construção de relacionamento dentro do banco de dados.



### 3. Entidades

Representa uma **coisa** ou **objeto** do mundo real com uma existência independente. A entidade pode possuir uma existência física ou conceitual.

Cada Entidade possui atributos e eles descrevem a **Entidade**.

### 4. Atributos

#### Atributos Simples ou compostos

- Os atributos compostos podem ser subpartes menores, que representam atributos mais básicos.
- Os Atributos simples são indivisíveis.

**Exemplo:** Leve em consideração o endereço, ele pode ser composto por CEP, Número, Rua, Logradouro, etc...

Já o campo CPF não pode ser dividido em subcategorias, tornando ele um atributo Simples.

#### Atributos de valor Único ou Multivalorado

- **Atributo de valor único:** Único valor
- **Atributo multivalorado:** Podem ter mais de um valor.

**EX:** carro: Pode ter uma ou mais cores em um modelo.

Formação Acadêmica: Nenhuma, uma, duas ou mais.

#### Atributos Armazenados e derivados.

- **Atributos Armazenados:** Tem o seu valor diretamente fornecido.
- **Atributos Derivados:** Dependem de outro atributo ou entidade

**Ex:**  $Idade = data\_nascimento - Data\_de\_hoje$ .

**Data\_de\_nascimento** = Atributo Armazenado.

**Idade** = Atributo derivado de data de nascimento.

Temos um relacionamento entre funcionário e departamento, o atributo número de funcionário da entidade funcionário pode ser **derivado** da relação entre funcionário e departamento.

### Atributos de valor Null

- Desconhecidos ou não aplicáveis.
- **Casa** – Atributo número do apartamento = Null(Não aplicável)
- **Altura** – valor = Null porque não sabemos, mas toda pessoa tem uma altura. Portanto ele é desconhecido.

## 5. Entendendo alguns símbolos do Diagrama Conceitual

**Entidade:** Representada por um **retângulo**.

**Atributo:** Representado por um **círculo oval**.

**Atributo e Entidade:** São ligados por **linhas retas**.

**Atributos Compostos:** São ligados a seus atributos por **linhas retas**.

**Atributos Multivalorados:** São representados por **Círculos Ovais Duplos**.

**Atributos chaves:** São **sublinhados**.

**Entidades Fracas:** Sem Atributos chaves





## 6. Relacionamentos

**Grau de um relacionamento:** É o número de entidades envolvidas no relacionamento.

**Grau 2** = Binário

**Grau 3** = Ternário

Funcionário – **Trabalha em** – Departamento – Binário

Fornecedor – **Fornece** – Peça – **Para um** – Projeto - Ternário

**Nomes dos papéis:** São os verbos que identificam o relacionamento.

Funcionário – **Trabalha em** – Departamento – Binário

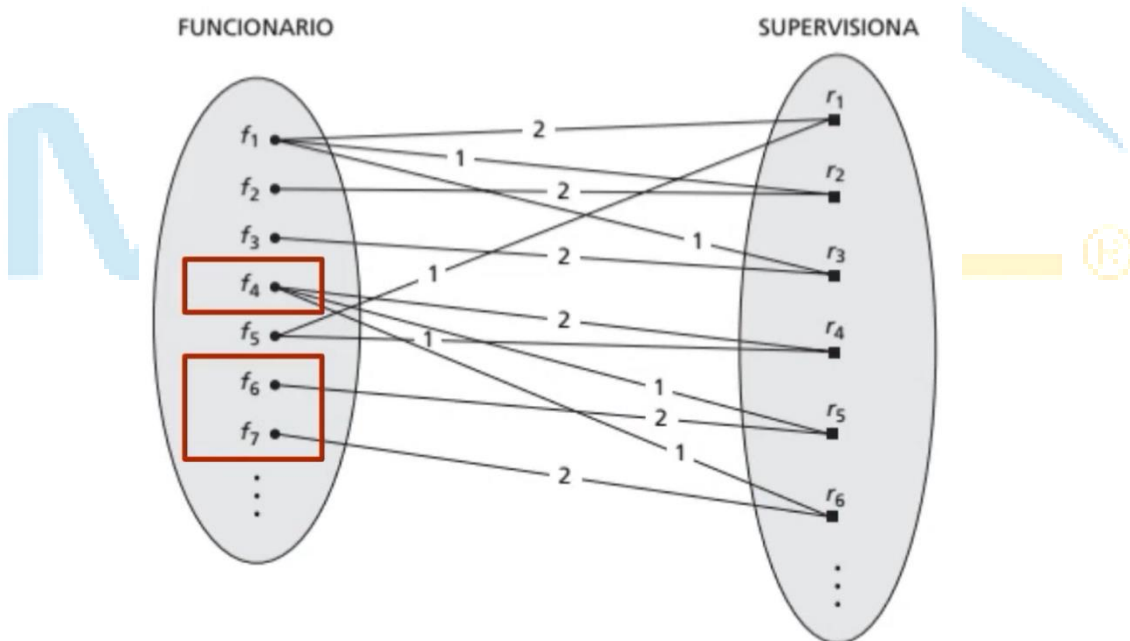
Fornecedor – **Fornece** – Peça – **Para um** – Projeto – Ternário

**Trabalha em** e **fornece para um** são nomes dos papéis que identificam a ação associada ao relacionamento.

**Relacionamento Recursivos:**

Funcionário – **Supervisiona** – Funcionário

É quando temos um relacionamento de uma entidade com ela mesma.



**Razão de cardinalidade e participação (1:1, 1:n, n:1, n:m)**

**1:n ou N:N depende da definição no minimundo**

## 7. Representação de cardinalidade

**Restrições de participação e dependência de existência:**

Determina a cardinalidade mínima das relações entre entidades.

**Existem Dois tipos:**

**Total:** Dependência de Existência.

Significa que as duas entidades possuem dependência de existência da outra para existir.

**Parcial:** Dependência de Existência.

Significa que uma das Entidades necessita da outra para existir.

**Regras de relacionamento de Entidades (chave estrangeira).**

Em um relacionamento 1:1 a chave pode ir para qualquer entidade pois cada entidades recebe somente um atributo da outra.

Em um relacionamento 1:n a chave estrangeira sempre vai para o lado que o relacionamento é 1.

Em relacionamento n:m não se migra chaves para nenhuma tabela deve-se criar um tributo no relacionamento.

**Entidades:**

**Entidades Fortes:** Com atributos chave.

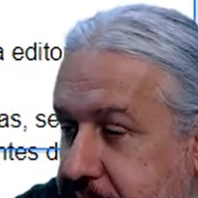
**Entidades Fracas:** Sem atributo chave

Porém a entidade fraca sempre estará associada a uma Entidade Forte. Neste caso ela será a Entidade proprietária.

**Relacionamento de identificação:** Relação entre a entidade fraca e sua proprietária.

## 8. Pratica

- Queremos coletar os dados pessoais de nossos **clientes** como se ele é pessoa jurídica ou física, no caso de física o seu CPF e RG, e no caso de jurídica o CNPJ e IE. Mas também queremos coletar o nome, endereço, telefone e email.
- Nossa livraria vende livros. Estes livros tem informações associadas a ele como seu título, a sua categoria, o ISBN (International Standard Book Number), o ano de publicação, o valor, a editora que publicou o livro bem como o autor ou autores da obra.
- Nossos livros são fornecidos por editoras. Preciso ter guardado o telefone da editora, o nome de contato, o email e no máximo 2 telefones.
- Sei que não posso ter o mesmo livro vindo de várias editoras. O livro é exclusivo da editora.
- Nosso cliente pode comprar um ou mais livros através de um pedido de compra. Mas, se ele faz uma compra preciso verificar no estoque se o livro está ou não disponível antes da operação.



O primeiro passo a ser realizado após a entrevista com o cliente é identificar as entidades dentro do projeto.

### Entrevista:

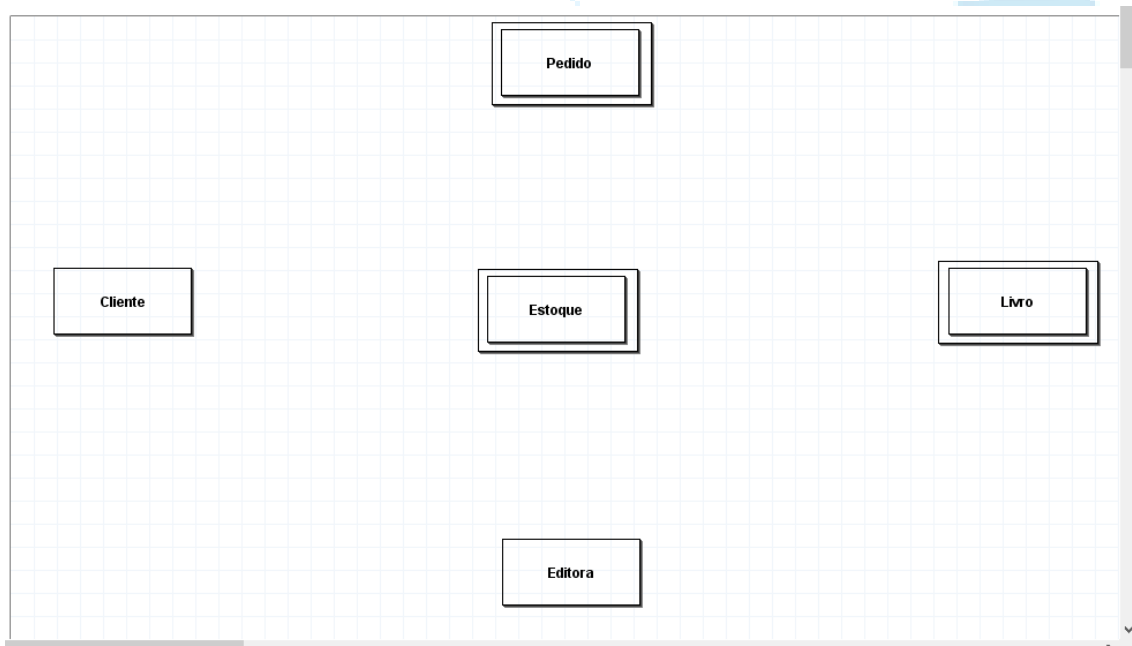
- Queremos coletar os dados pessoais de nossos **Clientes** como se ele é pessoa jurídica ou física, no caso de física o seu CPF e RG, e no caso de jurídica o CNPJ e IE. Mas também queremos coletar o nome, endereço, telefone e email.
- Nossa livraria vende **Livros**. Estes livros tem informações associadas a ele como seu título, a sua categoria, o ISBN (International Standard Number), o ano de publicação, o valor, a editora que publicou o livro bem como o autor ou autores da obra.
- Nossos livros são fornecidos por **Editoras**. Preciso ter guardado o telefone da editora, o nome de contato, o email e no máximo 2 telefones.
- Sei que não posso ter o mesmo livro vindo de várias editoras. O livro é exclusivo da editora.
- Nosso cliente pode comprar um ou mais livros de um **pedido de compra**. Mas sempre que ele faz uma compra preciso verificar no **Estoque** se o livro está ou não disponível antes de efetuar a operação.

Tudo que está em negrito nessa entrevista são as entidades.

## identificando as entidades fracas e forte:

- Queremos coletar os dados pessoais de nossos **Cientes** como se ele é pessoa jurídica ou física, no caso de física o seu CPF e RG, e no caso de jurídica o CNPJ e IE. Mas também queremos coletar o nome, endereço, telefone e email.
- Nossa livraria vende **Livros**. Estes livros tem informações associadas a ele como seu título, a sua categoria, o ISBN (International Standard Number), o ano de publicação, o valor, a editoria que publicou o livro bem como o autor ou autores da obra.
- Nossos **livros são fornecidos por Editoras**. Preciso ter guardado o telefone da editora, o nome de contato, o email e no máximo 2 telefones.
- Sei que não posso ter o mesmo livro vindo de várias editoras. O livro é exclusivo da editora.
- Nossa **cliente pode comprar um ou mais livros de um pedido de compra**. Mas sempre que ele faz uma compra preciso verificar no **Estoque** se o livro está ou não disponível antes de efetuar a operação.

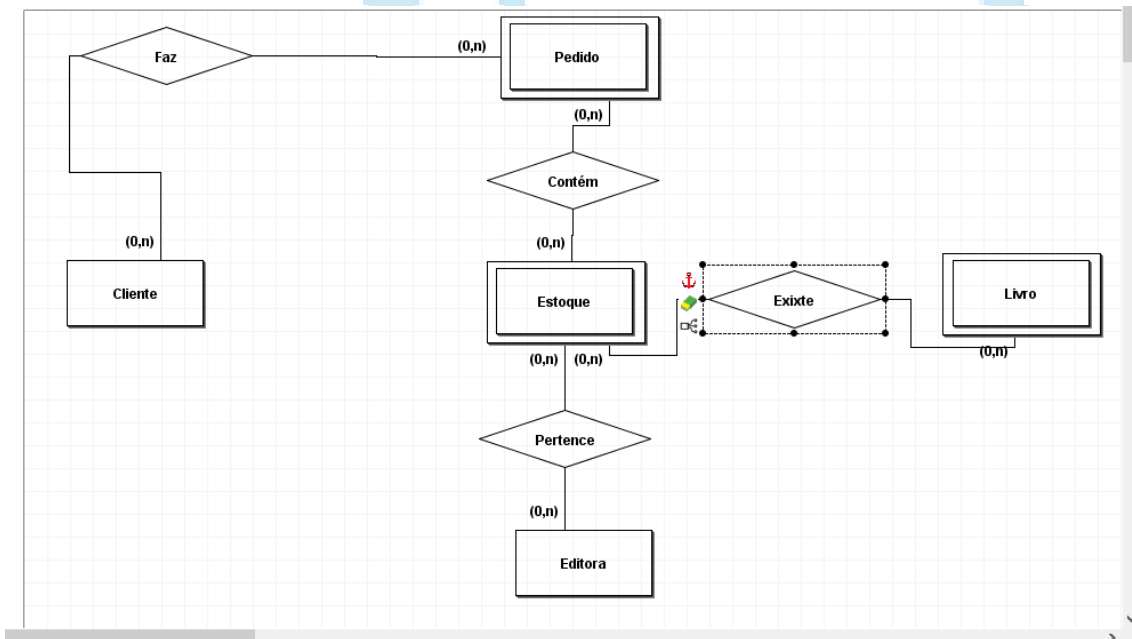
Em amarelo identificamos as entidades fortes e em verde as entidades fracas e as frases que definem isso.



O quadrado duplo identifica as Entidades Fracas.

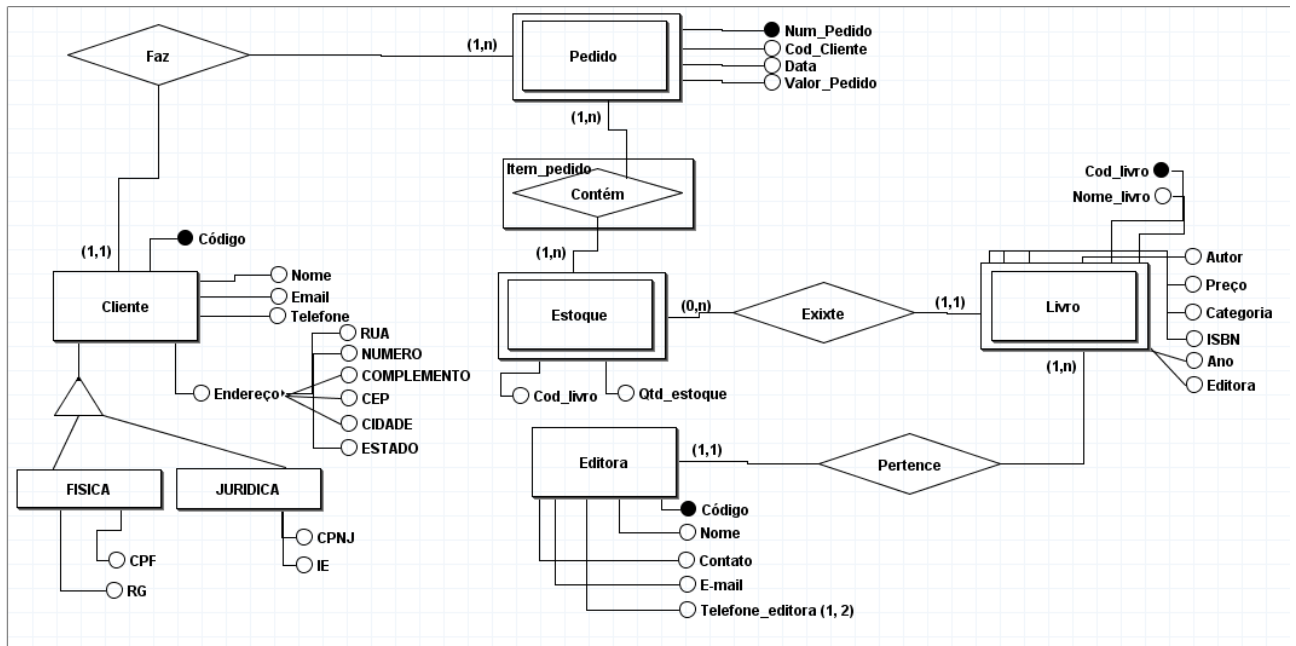
## Trabalhando com os relacionamentos:

- Queremos coletar os dados pessoais de nossos **Clientes** como se ele é pessoa jurídica ou física, no caso de física o seu CPF e RG, e no caso de jurídica o CNPJ e IE. Mas também queremos coletar o nome, endereço, telefone e email.
- Nossa livraria vende **Livros**. Estes livros tem informações associadas a ele como seu título, a sua categoria, o ISBN (International Standard Number), o ano de publicação, o valor, a editoria que publicou o livro bem como o autor ou autores da obra.
- Nossos **livros são fornecidos por Editoras (LIVRO – Pertence - Editora)**. Preciso ter guardado o telefone da editora, o nome de contato, o email e no máximo 2 telefones.
- Sei que não posso ter o mesmo livro vindo de várias editoras. O livro é exclusivo da editora.
- Nossa **cliente pode comprar um ou mais livros de um pedido de compra (Cliente – Faz – Pedido) (Pedido – contém - livro)**. Mas sempre que ele faz uma compra preciso verificar no **Estoque se o livro está ou não disponível (Livro – Existe – Estoque)** antes de efetuar a operação.



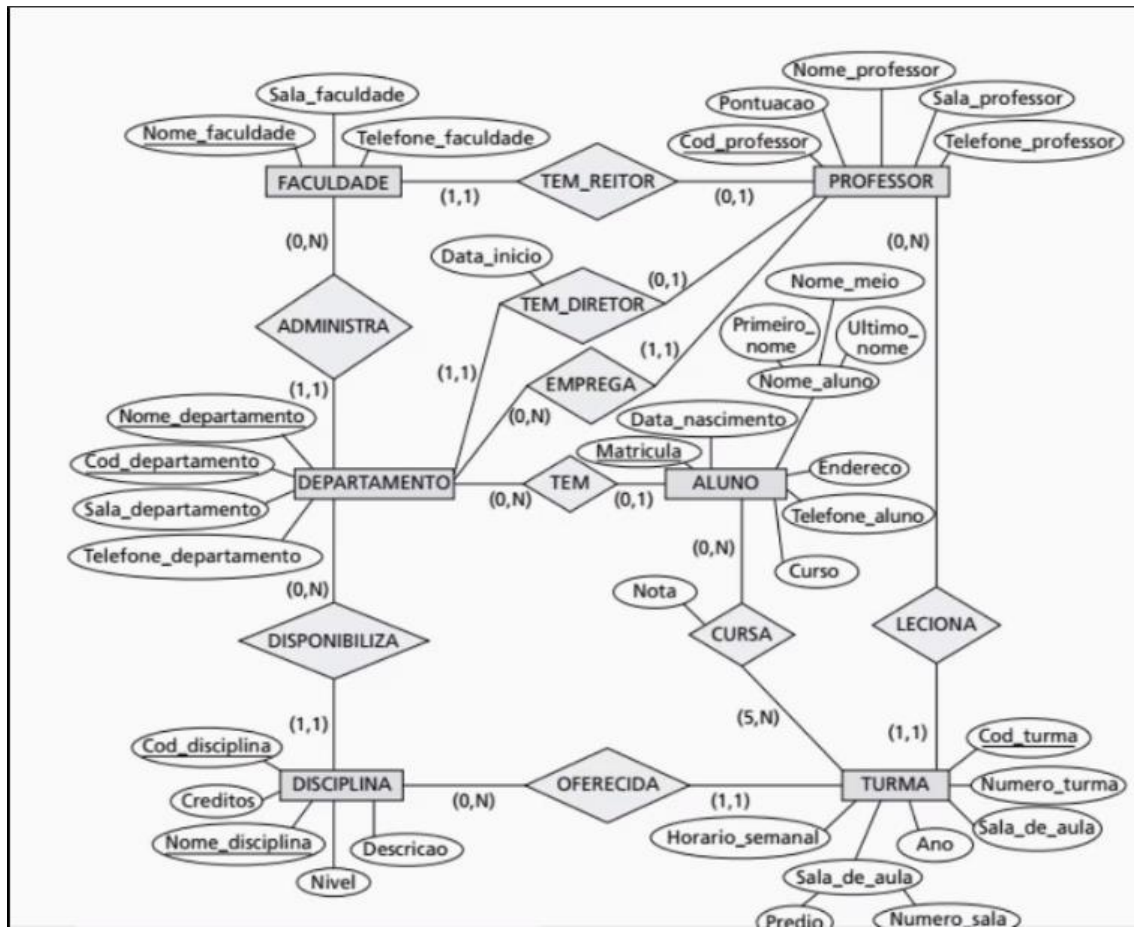
Destacados de azul na entrevista são os relacionamentos entre as entidades, logo a cima temos uma foto com isso montado dentro do diagrama.

## 9. Diagrama Pronto

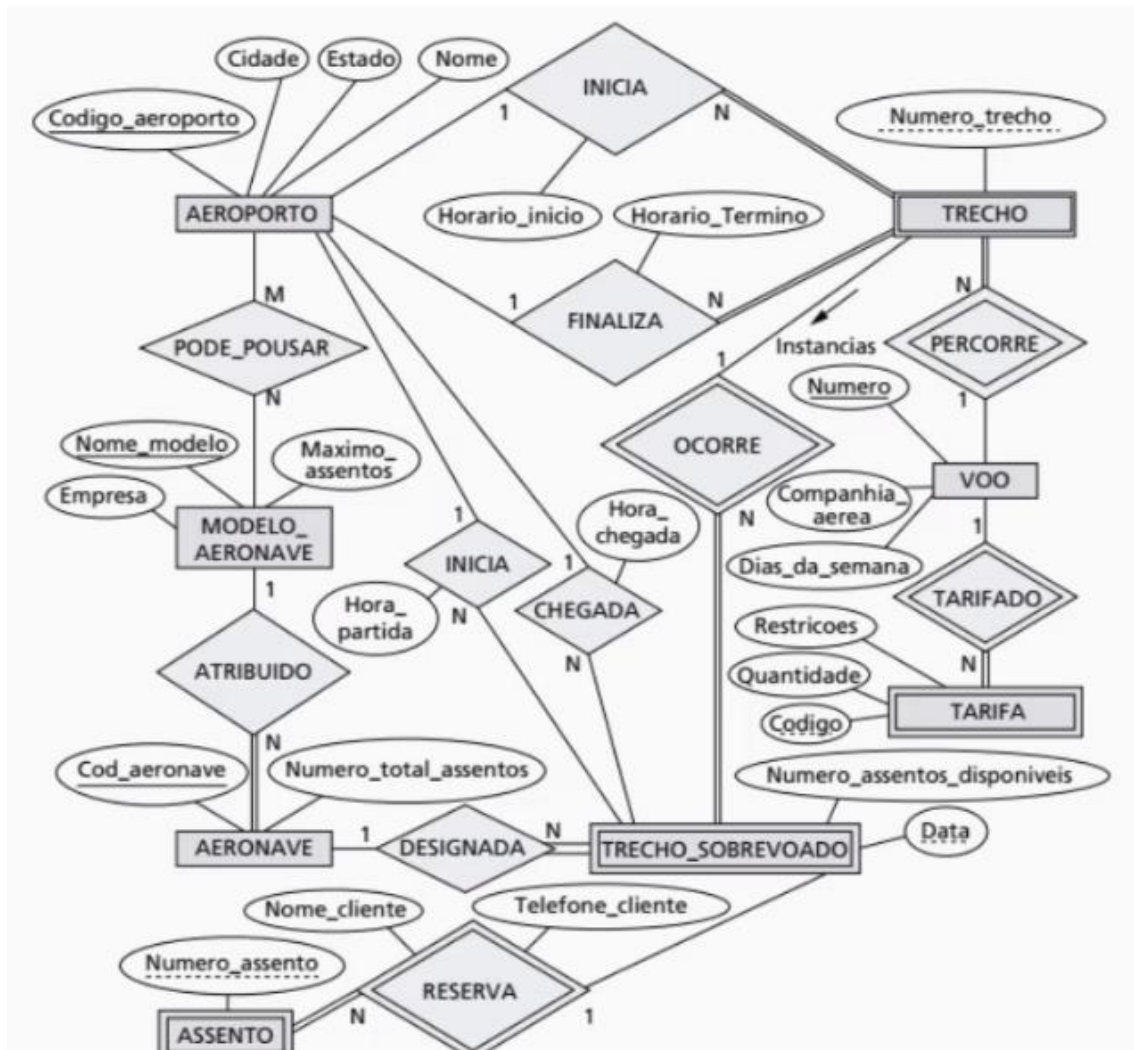


MySQL

## 10. Diagrama Universidade



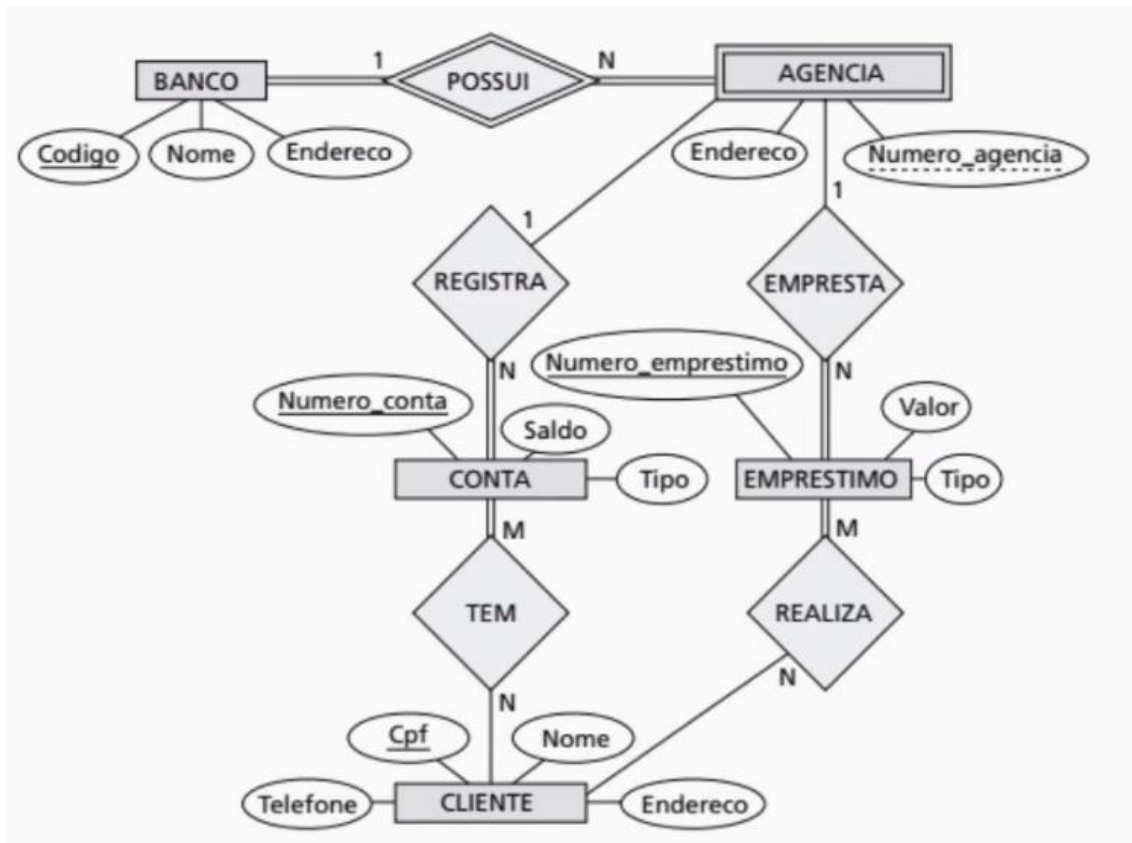
## 11. Diagrama aviação



MySQL®



## 12. Diagrama Banco



MySQL®