

# Banco de Dados

Prof<sup>a</sup>. Esp. Luciana Maria de Oliveira

RECIFE, 2024



# **Apresentação**

**Especialização em Ciências de Dados - F. Focus**

**Especialização em AI- F. Focus**

**Graduação Design Gráfico- UNOPAR**

**Técnico de Desenvolvimento de Software - UNIBRATEC**

## Agora é a sua vez!

- Qual seu nome?
- O que espera dessa unidade curricular?
- Já teve contato com Banco de Dados?
- Já teve contato com uma linguagem específica ?



# História

- ▶ de 1960
- ▶ As primeiras estruturas de bancos de dados surgiram na década de 1960 na empresa IBM. O objetivo era reduzir custos do trabalho de armazenagem, organização e indexação dados e arquivos

# O que é um Banco de Dados?

---

É um **sistema computadorizado que armazena registros**. Ou seja, Você guarda as informações que necessita e pode consulta-las assim que necessário.

As informações armazenadas pode ser qualquer coisa, desde que **faça sentido para o cliente ou organização** que está buscando o armazenamento de dados. Também podemos definir uma banco de dados como:

“Uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa.” (Date, 2014, p.10)



# Por que utilizar um Banco de Dados?

Quais as vantagens de utilizar um banco de dados? A resposta é simples, depende do sistema que você tem!

Seu sistema é monousuário ou seu sistema é multiusuário?

Esse banco ao lado, é considerado um banco monousuário, é simples e pequeno. Mas, mesmo assim já percebemos uma pequena organização das informações.

Vamos ver um exemplo de um sistema monousuário de uma adega de vinho:

1- Sistema Monousuário -ADEGA DE VINHOS

DEP#*	VINHO	PRODUTOR	ANO	GARRAFAS	PRONTO
2	Chardonnay	Buena Vista	2001	1	2003
3	Chardonnay	Geyser Peak	2001	5	2003
6	Chardonnay	Simi	2000	4	2002
12	Joh. Riesling	Jekel	2002	1	2003
21	Fumé Blanc	Ch. St. Jean	2001	4	2003
22	Fumé Blanc	Robt. Mondavi	2000	2	2002
30	Gewürztraminer	Ch. St. Jean	2002	3	2003
43	Cab. Sauvignon	Windsor	1995	12	2004
45	Cab. Sauvignon	Geyser Peak	1998	12	2006
48	Cab. Sauvignon	Robt. Mondavi	1997	12	2008
50	Pinot Noir	Gary Farrell	2000	3	2003
51	Pinot Noir	Fetzer	1997	3	2004
52	Pinot Noir	Dehlinger	1999	2	2002
58	Merlot	Clos du Bois	1998	9	2004
64	Zinfandel	Cline	1998	9	2007
72	Zinfandel	Rafanelli	1999	2	2007

Fonte: DATE, 2014, p.4

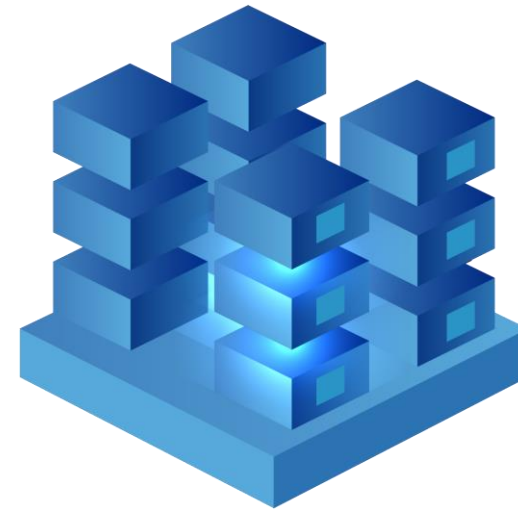
# Por que utilizar um Banco de Dados?

---

Agora imagine um banco de dados para um **grande restaurante**, onde esse estoque terá o **dobro de vinhos** e com movimentação frequentes nesse estoque.



Atualização constante no banco de dados.



Saiu 56 vinhos da marca X

Estoque foi adicionado  
24 vinhos da marca Y

# Vantagens do Banco de Dados

---

Segue abaixo algumas vantagens do banco de dados se comparados com os métodos tradicionais:

- **Densidade:** Não será necessário utilizar arquivos de papel;
- **Velocidade:** A máquina atualiza os dados com maior rapidez e segurança;
- **Menos trabalho:** Não será necessário manter arquivos em armários ou em papeletas;
- **Atualização:** Informações atualizadas a todo momento que precisar;
- **Proteção:** Os dados terão mais segurança se comparados com arquivos em papel.

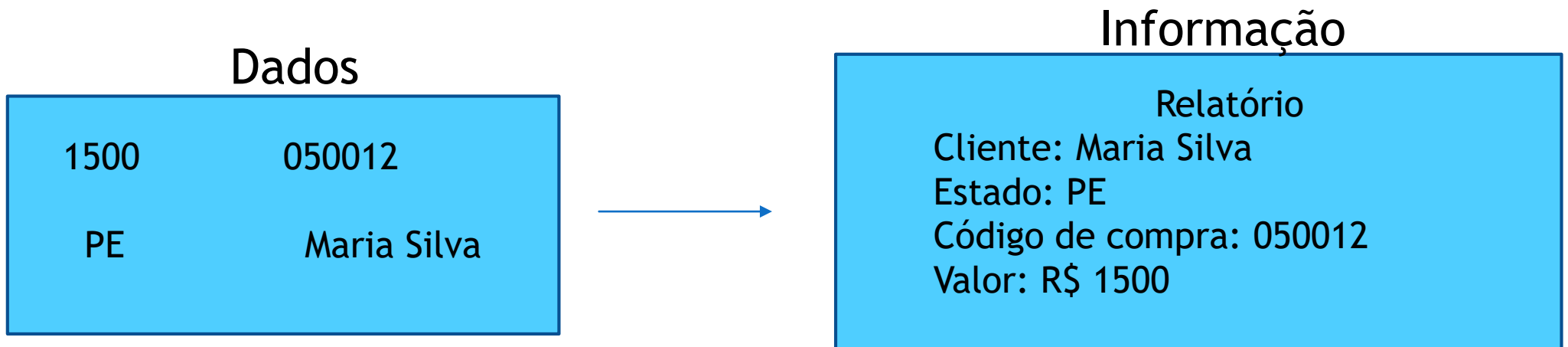


# Dado x Informação

---

**Dados** são caracterizados como elementos brutos que a partir do momento que são tratados, podem transmitir informações relevantes.

**Informação** é um conjunto de dados que foram analisados e interpretados para se transformar em conhecimento, podendo ter significados práticos e conseguir tomar decisões a partir das informações que foram coletadas.



# Analogia do Banco de Dados

Antigamente sem a existência da tecnologia, os dados eram registrados em papéis, que eram guardados em pastas e em seguida armazenadas em armários. Trazendo para o âmbito de banco de dados podemos definir da seguinte forma:



Fonte: GUANABARA, 2018

Os registros são os dados

As tabelas são as pastas

Os arquivos são os armários

Tabelas

Código	Nome
0102	Maria Silva

Registros

Banco de dados

# Analogia do Banco de Dados - Registros

---



Um registro nada mais é que um grupo de dados relacionados.

## Exemplo de registros:

- Pedido;
- Vendedor;
- Cliente;
- Produto.

Os registros são chamados de **linhas** ou **Tuplas**.

# Analogia do Banco de Dados - Tabelas

---



Uma tabela é uma coleção registros do mesmo tipo.

As tabelas são chamadas de **Coluna** ou **Atributo**.

# Analogia do Banco de Dados - Tabelas

---



Um arquivo é uma coleção de tabelas e registros.



# Modelo de Dados

## Definição de Modelo de Dados

---

“ É uma definição abstrata, autônoma e lógica de objetos, operadores e outros elementos que, juntos, constituem a máquina abstrata com a qual **os usuários** (desenvolvedores) **interagem** e onde **pode-se modelar a estrutura e o comportamento dos dados com os objetos e operadores.**

Banca FUNDATEC, 2023

# Ciclo da vida de um Banco de Dados

---

O ciclo de vida de um banco de dados se dar por meio de 5 fases principais:

- Fase 1: Análise de Requisitos/Identificação do problema ;
- Fase 2: Modelagem Conceitual;
- Fase 3: Escolha de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD);
- Fase 4: Projeto Lógico;
- Fase 5: Projeto Físico;

<https://neilpatel.com/br/ubersuggest/>  
<https://www.similarweb.com/pt/>



# Fase 1 – Identificação do problema

---

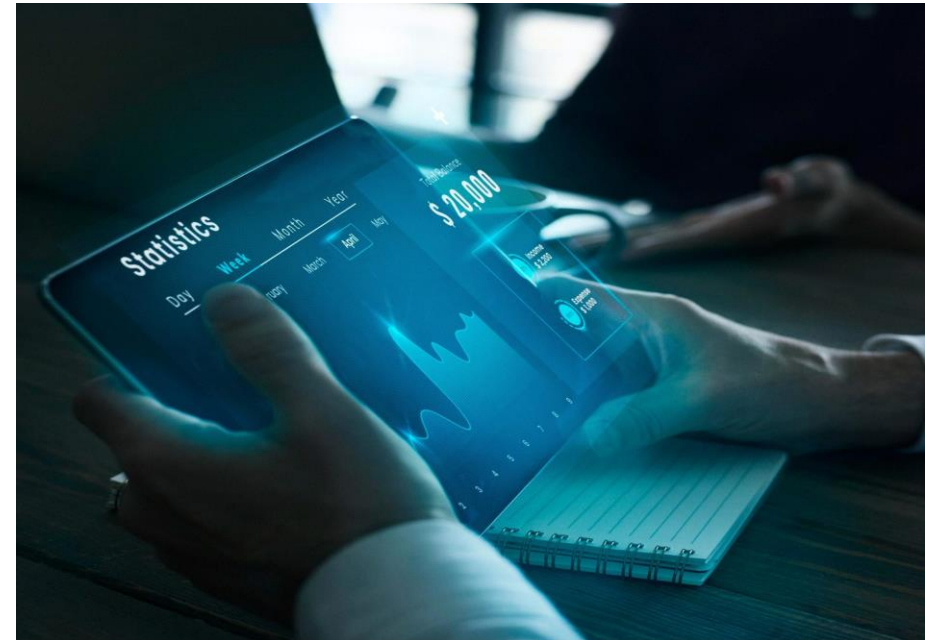
A **Análise de Requisitos** consiste em captar as expectativas dos usuários, saber o máximo de informações dos clientes que irá utilizar o Banco de Dados. Essa fase é demorada por ser uma fase crucial no desenvolvimento do processo de modelagem do Banco de dados.

## Tarefa a ser realizada:

- Identificar os usuários do Banco;
- Quem serão atingidos - público.

## Como será realizado:

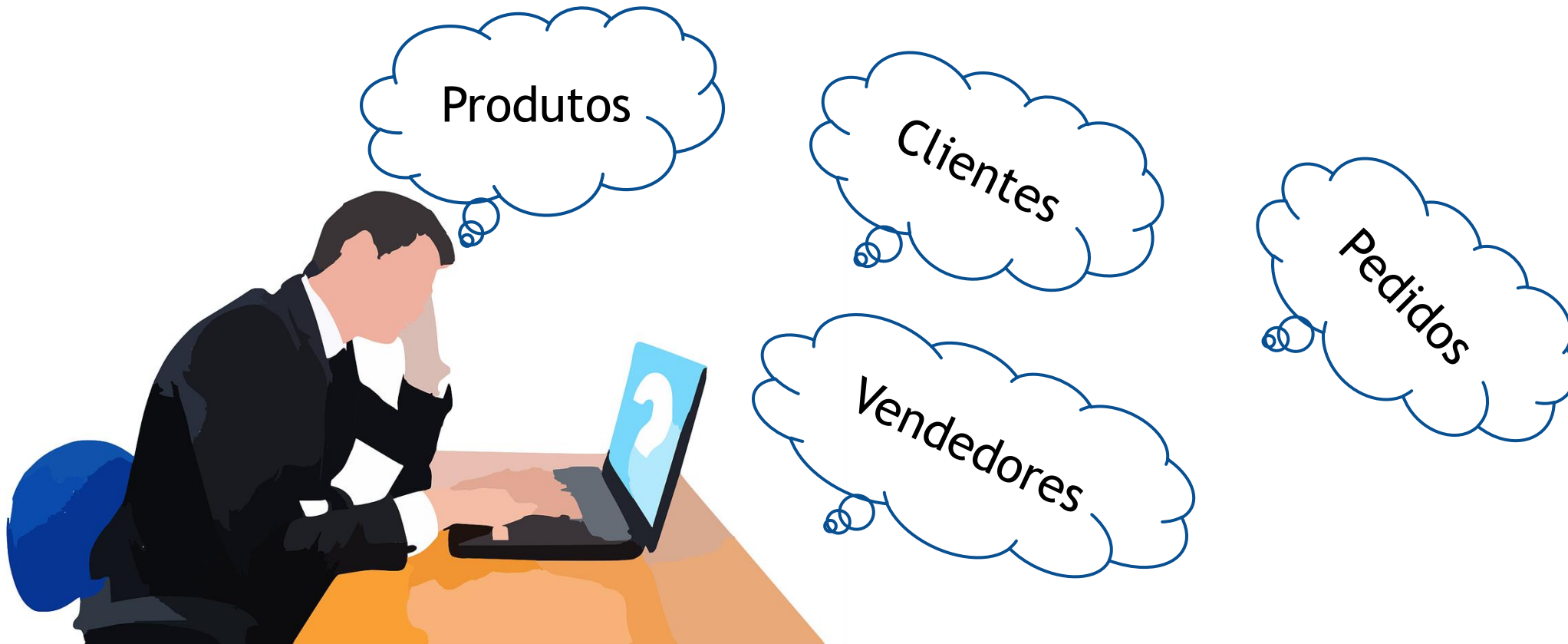
- Documento de Visão;
- Minimundo



# Fase 1 – Análise de Requisitos

---

Exemplo de Análise de Requisitos para o cliente:



## Fase 2 – Modelagem Conceitual

---

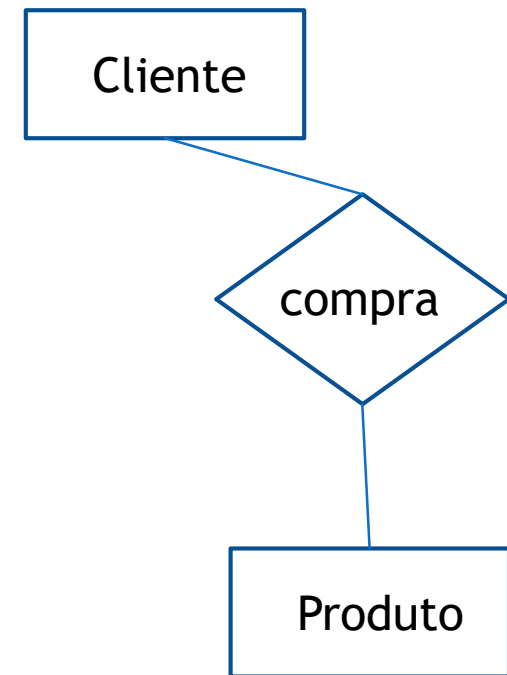
A fase conceitual não depende de um SGBD para ser realizada. O objetivo dessa fase, é reunir as informações captadas na fase 1 e produzir um esquema conceitual encima dessas informações.

### Tarefa a ser realizada:

- Realizar transações que farão parte do sistema;
- Criar uma comunicação entre os artefatos relacionados.

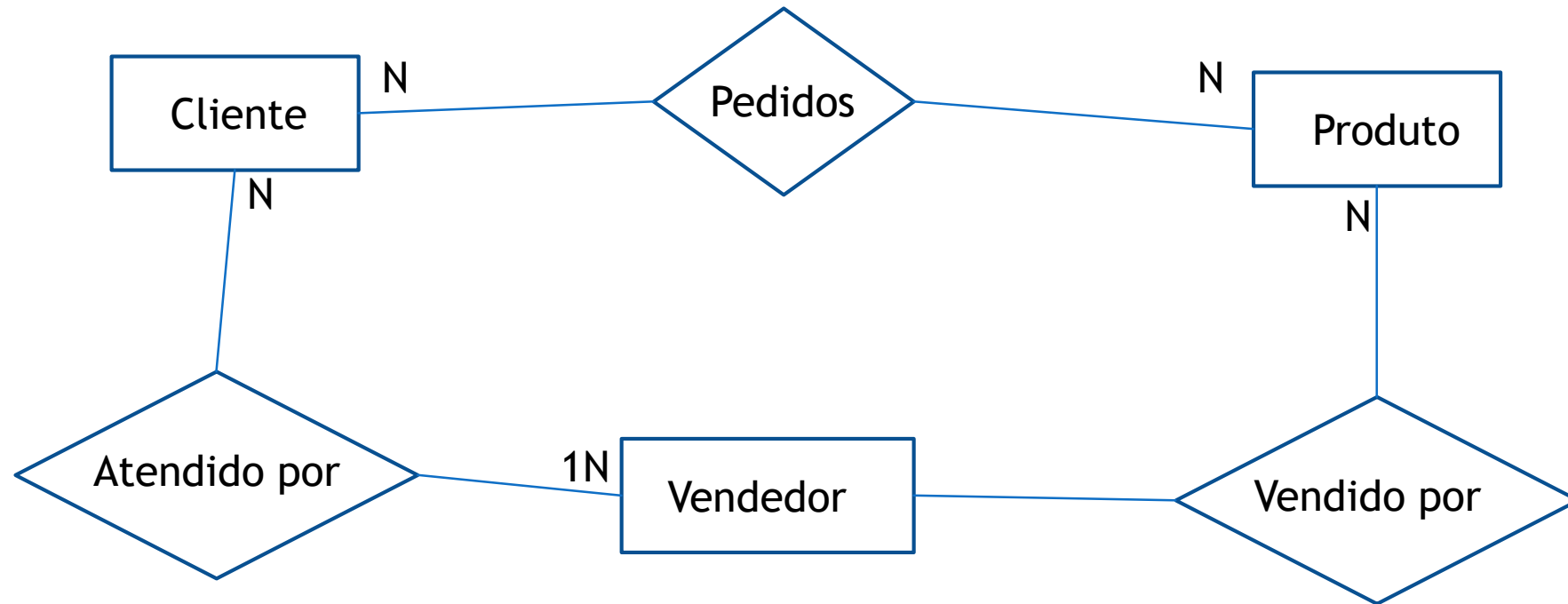
### Como será realizado:

- Diagrama Entidade e relacionamento (DER)
- Diagrama de Classe



## Fase 2 – Modelagem Conceitual

Exemplo de Modelagem de dados conceitual Entidade e Relacionamento (ER):



## Fase 3 – Escolha de um SGBD

---

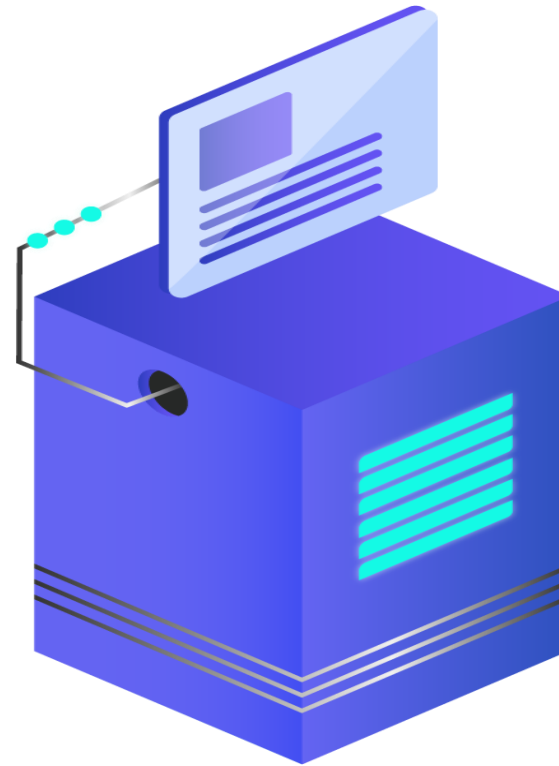
Nessa fase irá definir que sistema de gerenciamento de Banco de Dados - SGBD será escolhido.

### Tarefa a ser realizada:

- Identificar qual o melhor banco para o projeto;
- Estruturas de armazenamento;
- Custos a serem considerados.

### Como será realizado:

- Um comparativo para analisar qual melhor banco para o sistema que deseja realizar.



# Exemplo de SGBD Pagos

---



Mais famoso empresarialmente

A fundadora do modelo de banco, também tem seu próprio banco de dados.

Antigo e obsoleto

Empresarial

Fonte: GUANABARA, 2018

# Exemplo de SGBD Gratuitos



Fonte: Guanabara, 2018

→ Gratuito e Popular

→ Um fork do MySQL, ou seja, o MariaDB foi criado por grande parte dos desenvolvedores do MySQL. No entanto, estão tomando caminhos diferentes, de atualizações, recursos e etc.



Fonte: <https://sqlite.org>

→ Banco de Dados que já vem como padrão no framework Django



Fonte: <https://sqlite.org>

→ Firebird



→ PostgreSQL

Fonte: <https://www.postgresql.org/>

Fonte: GUANABARA, 2018

## Fase 4 – Modelo Lógico

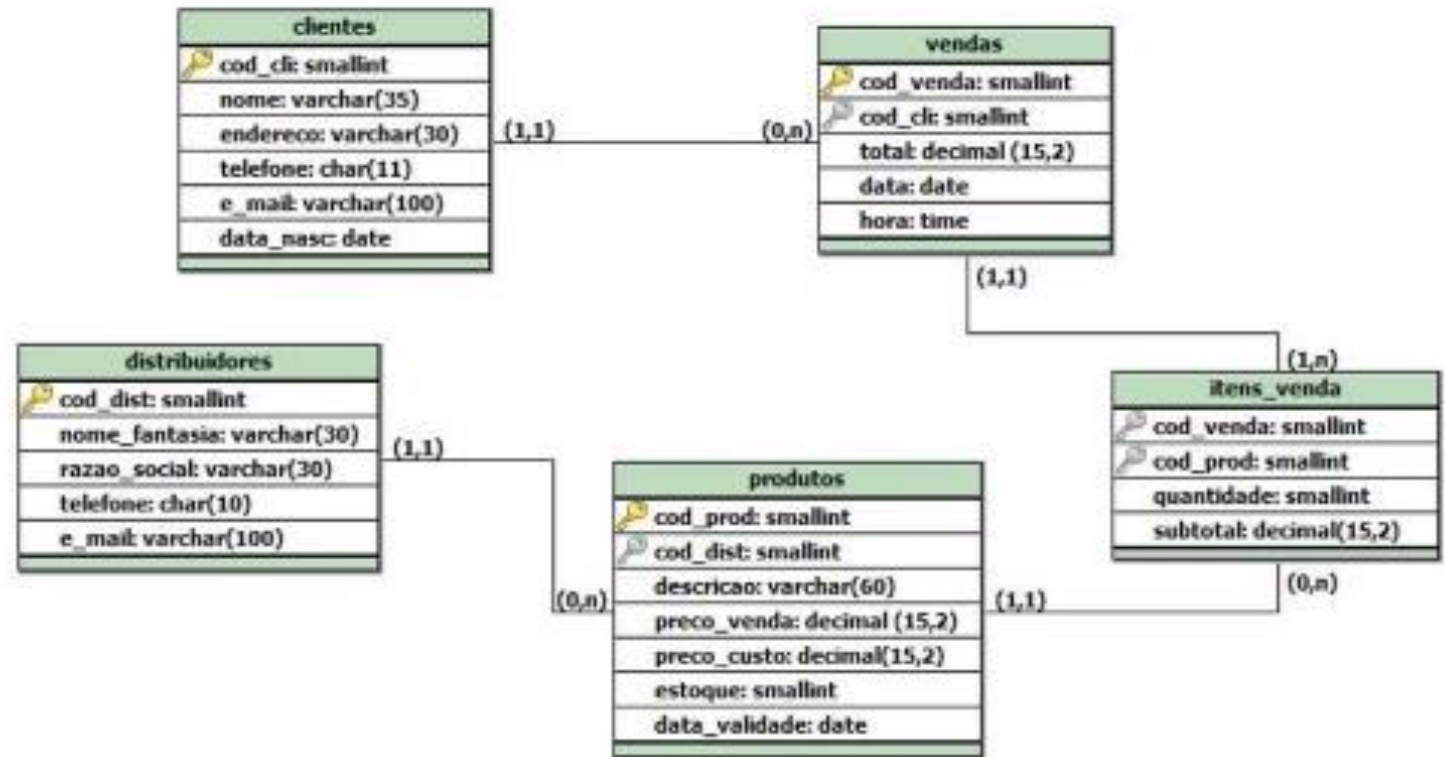
Nessa fase irá realizar um modelo lógico através do modelo conceitual construído na fase 2.

### Tarefa a ser realizada:

- Realizar o modelo textual, de Entidade e relacionamento e Classes.

### Como será realizado:

- Manualmente ou através de ferramentas de UML





## Fase 5 – Modelo Físico

---

Nessa fase, constrói o banco de dados para o armazenamento das informações passadas através de uma linguagem de exploração - SQL.

### Tarefa a ser realizada:

- Guardar as informações em um banco de dados consistente;
- Determina as estruturas de armazenamento.

### Como será realizado:

- Através de sistemas de gerenciamento apropriado para banco de dados.

```
create table if not exists cliente(  
  id_cliente int not null auto_increment primary key,  
  nome varchar(30),  
  endereco varchar(30),  
  telefone varchar(20)  
);
```

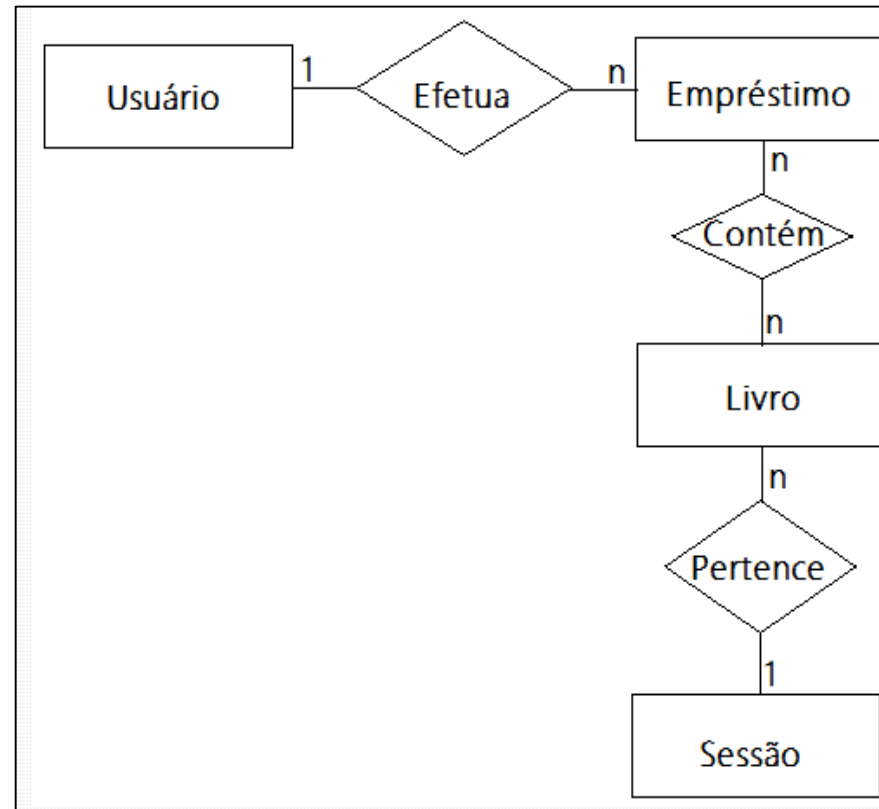
# Exemplo – Modelo Conceitual e Representações Gráficas

## Modelo Conceitual textual

- 1) Usuário:** Nome, tipo de pessoa (física ou jurídica), endereço, bairro, cidade estado, telefone, email.
- 2) Empréstimo:** Código do livro, quantidade, código do usuário.

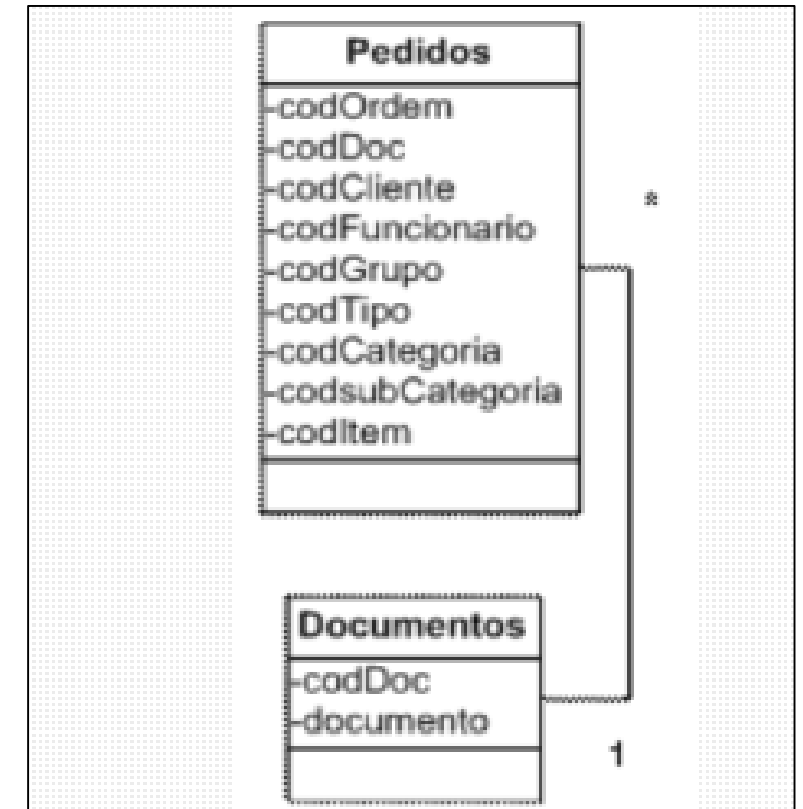
Fonte: GEEK UNIVERSITY, com adaptações 2022

## Diagrama de Entidade e Relacionamento



Fonte: JOEL, 2014

## Diagrama Classes (modelo lógico)



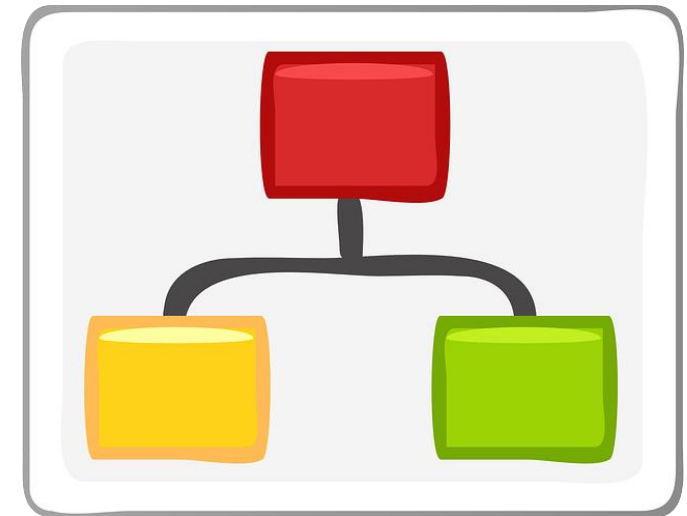
Fonte: JOEL, 2014

# Modelo Conceitual ER

---

É um modelo de alto nível de abstração, ou seja, os usuários e clientes conseguem entender facilmente, porque não tem muitos detalhes técnicos. Pode ser elaborado em formato textual e com auxílio de ferramentas de **Linguagem de Modelagem Unificada - UML**<sup>1</sup>.

Também chamados o modelo conceitual de: modelos de Entidade e Relacionamento (ER - MER - DER) e diagramas de Classes.



<sup>1</sup>UML - Unified Modeling language

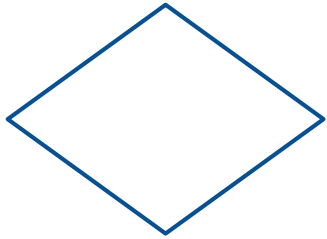
# Modelo Conceitual - ER

---

O modelo Conceitual de Entidade e Relacionamento (ER) tem formato específico para representar cada atividade.



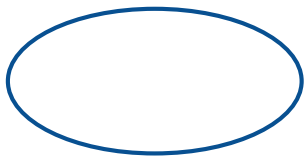
Os retângulos especifica as entidades



Os losangos representa vários tipos de relacionamentos



As linhas representam a comunicação entre os artefatos



As elipses representam as características das entidades

# REFERÊNCIAS

---

GUANABARA, G. **Curso MySQL #01 - O que é um Banco de Dados?** 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ofktsne-utM> > Acesso em: 16 jan.2023

FERREIRA. K. **Entenda agora mesmo qual é a diferença entre dado e informação.**2021. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/qual-e-a-diferenca-entre-dado-e-informacao/> Acesso em: 16 jan.2023.

GEEK UNIVERSITY. **Aprenda tudo sobre bancos de dados relacionais e não relacionais: MySQL, PostgreSQL, SQLite, MongoDB, Modelagem de Dados.** 2022. Disponível em: <<https://www.udemy.com/course/curso-de-banco-de-dados-do-basico-ao-avancado/learn/lecture/13013532#overview>> Acesso em: 28 jan.2023.

JOEL. **MER e DER: Modelagem de Bancos de Dados.** 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>. Acesso em: 28 jan.2023.

TEORY. T, et all. **Projeto de Modelagem de Banco de Dado.** CAMPUS, 2° edição. 2014.

STUDOCU. **O Ciclo de Vida de um Sistema de Aplicação de Banco de Dados.** 2020  
<https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-grande-rio/projeto-de-banco-de-dados/o-ciclo-de-vida-de-um-sistema-de-aplicacao-de-banco-de-dados/7565766>. Acesso em: 10 mar 2023.

C.J.DATE, **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados.** 8° Edição Americana. ELSEVER.2014.

## Agora é sua vez!

---

1. O que é um banco de dados ?
2. Relate a diferença entre dado e informação
3. Pesquise um exemplo de cada fase do ciclo da vida do Banco de dados (Análise de Requisitos, Projeto Conceitual, SGBD, Projeto Lógico e Projeto Físico) e explique a finalidade.
4. Evidencie as diferenças entre os conceitos de BD, SGBD.
5. O que é um sistema monousuário e multiusuário.
6. Quais as vantagens de utilizar um banco de dados?
7. Defina registros, tabelas e arquivos de um banco
8. Pesquise 2 ferramentas web para cada modelagem de dados (conceitual, lógico e físico).

**Deverá conter a referência onde foi encontrada**