

**Fundamentos de bancos  
de dados**

**Apresentação de Modelo  
Relacional**



**DEV**inHouse

Parcerias para desenvolver a sua carreira

**SENAI**

<LAB365>

# Considerações Iniciais

- Nosso horário é das **19:00 às 22:00 (10 min tolerância de chegada)**
- Intervalo às **20:30 de 20 minutos**
- Interaja na aula!
- Se tiver dúvidas, levanta a mão no chat e eu explico novamente
- Me corrija!!!!

Erros são comuns no mundo do Software

Eu posso errar. Corrija-me quando acontecer

Aceito feedbacks :D

- Façam as atividades práticas, só se aprende praticando!
- Qualquer coisa me procurem no **slack**



# Fundamentos de Banco de Dados

## Banco de Dados



As aulas dessa semana serão extremamente teóricas, mas segurem a ansiedade porque elas servirão de base para as práticas que virão.

# Introdução

- Antigamente as empresas armazenavam dados em fichas de papel que eram organizadas em arquivos físicos através de pastas. Extrair informações e manter esses arquivos organizados era uma tarefa muito custosa. Além disso o acesso à informação dependia da localização geográfica dos arquivos.

- Imagina se toda a vez que tu precisasse ligar pra alguém, tivesse que abrir a gaveta da mesinha do telefone e retirasse uma agenda organizada por ordem alfabética para então localizar o contato para quem deseja ligar.

Quem já passou por isso?



# Graças pela existência dos bancos de dados!!!



# Conceito de Banco de Dados



O que é um Banco de Dados?

- É o armazenamento estruturado de um conjunto de dados que possibilitam produção de informação.
- Basicamente é um local onde armazenamos os dados do nosso Sistema.



# Dados x Informação

## Conceituando Dados e Informação

- O que é Dado?

Caracteres agrupados com algum sentido representado, da forma mais bruta possível.

- O que é Informação?

Agrupamento de dados de forma correta, de uma forma legível e compreensível.

# Fundamentos de Banco de Dados

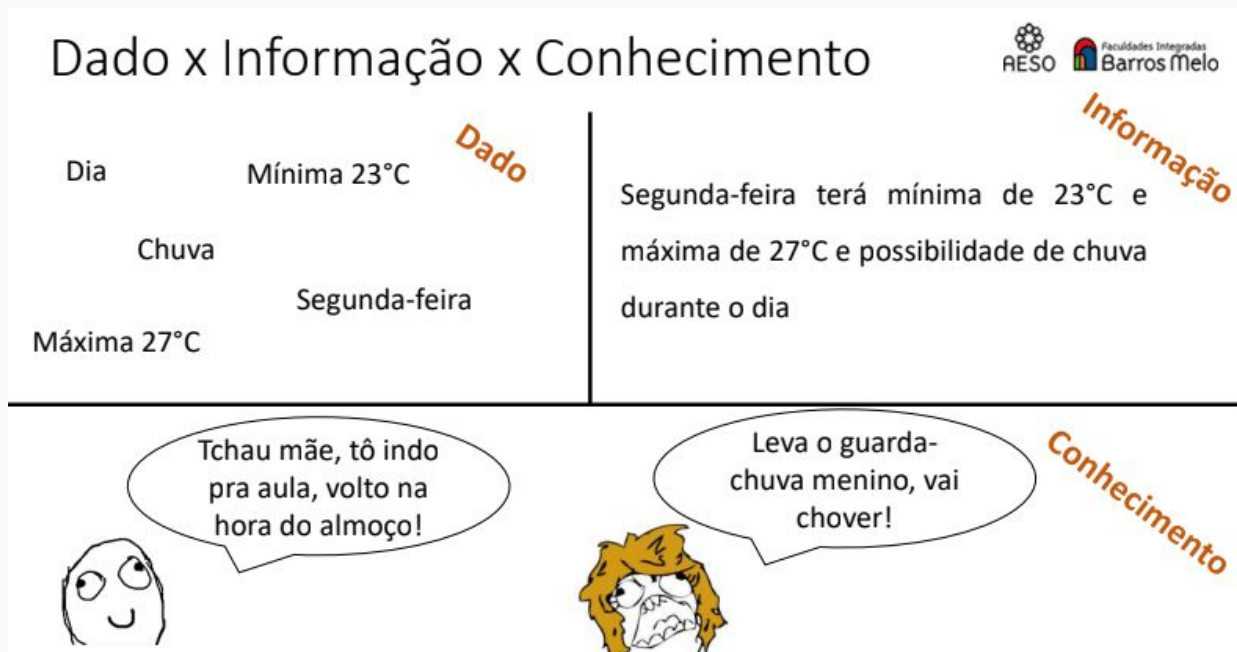
## Dados vs Informação

- **Exemplo 1:**
  - “Sábado terá a temperatura mínima de 28°C e máxima de 35°C e nenhuma possibilidade de chuva.”
- **Exemplo 2:**
  - “dia / chuva / sol / 23 / C / mínima / sábado”

# Fundamentos de Banco de Dados

## Dados vs Informação

- O nosso banco armazenará DADOS, afinal ele é um BANCO DE DADOS!



# Fundamentos de Banco de Dados

## Dados - Informação - Conhecimento

### DADOS

Simple observações sobre o estado do mundo

- Facilmente estruturado
- Facilmente obtido por máquinas
- Frequentemente quantificado
- Facilmente transferível

### INFORMAÇÃO

Dados dotados de relevância e propósito

- Requer unidade de análise
- Exige consenso em relação ao significado
- Exige necessariamente a mediação humana

### CONHECIMENTO

Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto

- De difícil estruturação
- De difícil captura em máquinas
- Frequentemente tácito
- De difícil transferência

# Dado x Informação

id	cliente_id	tipo_id	categoria_id	valor	atualizado_em	cadastrado_em
1	9	1	1	24,700	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
2	11	3	4	5,000	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
3	14	3	3	50,450	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
4	6	3	2	5,600	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
5	8	2	1	4,500	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
6	6	3	4	10,028,500	2021-03-26 11:08:48	2021-03-26 11:08:48
7	2	1	1	2,999	2021-03-26 11:08:49	2021-03-26 11:08:49
8	5	2	1	103,649	2021-03-26 11:08:49	2021-03-26 11:08:49

## Dado:

valor 24,700; atualizado\_em: 2021-03-26 11:08:48; cadastrado\_em: 2021-03-26 11:08:48;

## Informação:

Cliente id 9 tem saldo no valor de 24,700 o mesmo foi cadastrado em 2021-03-26 11:08:48 e atualizado dia 2021-03-26 11:08:48.

# Finalidade do Banco de Dados



- Alguém consegue definir qual a finalidade de um banco de dados?

# Tipos de bancos de dados

- **BD Relacional (SQL):**

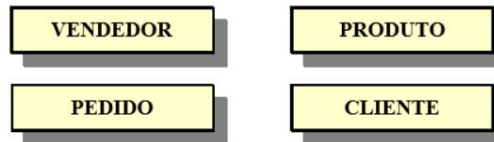
É baseado no modelo relacional, uma forma intuitiva e direta de representar os dados em tabelas, que também são chamados de relações.

Em resumo: na horizontal, temos as linhas e na vertical as colunas. Cada coluna representa um campo diferente de dados e informações.

# Fundamentos de Banco de Dados

## Tipos de Banco de Dados

- BD Relacional (SQL)
  - É baseado no modelo relacional, uma forma intuitiva e direta de representar os dados em tabelas, que também são chamados de relações.
    - Em resumo: na horizontal, temos as linhas e na vertical as colunas. Cada coluna representa um campo diferente de dados e informações.
  - É aquele que se relaciona com algo, estabelece uma relação entre os dados;
  - Formado por relacionamentos entre Tabelas;
  - Utiliza-se o **SQL como linguagem**
    - As execuções de comandos são chamadas **QUERYS** (consultas)



Empregado

NumEmp	NomeEmp	Salário	Dept
032	J Silva	380	21
074	M Reis	400	25
089	C Melo	520	28
092	R Silva	480	25
112	R Pinto	390	21
121	V Simão	905	28
130	J Neves	640	28

Departamento

NumDept	NomeDept	Ramal
21	Pessoal	142
25	Financeiro	143
28	Técnico	144



**Em resumo:** na horizontal, temos as linhas e na vertical as colunas. Cada coluna representa um campo diferente de dados e informações.

Empregado

NumEmp	NomeEmp	Salário	Dept
032	J Silva	380	21
074	M Reis	400	25
089	C Melo	520	28
092	R Silva	480	25
112	R Pinto	390	21
121	V Simão	905	28
130	J Neves	640	28

Departamento

NumDept	NomeDept	Ramal
21	Pessoal	142
25	Financeiro	143
28	Técnico	144

- É aquele que se relaciona com algo, estabelece uma relação entre os dados;
- Formado por relacionamentos entre Tabelas;
- Utiliza-se o SQL como linguagem;
- As execuções de comandos são chamadas QUERYs.



# Tipos de bancos de dados

- **BD Não-Relacional (NoSQL):**

É um banco de dados que não usa o esquema de tabela de linhas e colunas;

Em vez disso, usam um modelo de armazenamento otimizado para os requisitos específicos do tipo de dados que está sendo armazenado.

outros tipos: <https://blog.betrybe.com/tecnologia/bancos-de-dados/>

**Por exemplo:** os dados podem ser armazenados como pares chave/valor simples, como documentos JSON ou como um gráfico que consiste em bordas e vértices.

Key	Document
1001	<pre>{   "CustomerID": 99,   "OrderItems": [     { "ProductID": 2010,       "Quantity": 2,       "Cost": 520     },     { "ProductID": 4365,       "Quantity": 1,       "Cost": 18     }   ],   "OrderDate": "04/01/2017" }</pre>
1002	<pre>{   "CustomerID": 220,   "OrderItems": [     { "ProductID": 1285,       "Quantity": 1,       "Cost": 120     }   ],   "OrderDate": "05/08/2017" }</pre>

# RELACIONAL X NÃO RELACIONAL

## Bancos Relacionais

Possui apenas um tipo: relacional

Estrutura pré-definida

Escalabilidade vertical

Foco na integridade dos dados

Pode ser utilizado para queries complexas

vs

## Bancos Não Relacionais

Possui quatro tipos: documental, orientado a colunas, key-value e gráfico

Estrutura dinâmica

Escalabilidade horizontal

Foco em desempenho e estabilidade

Não é muito bom para queries complexas

# SQL

- **SQL - Structured Query Language**

**Linguagem**

**Estruturada**

**de**

**Consulta**



## **Porque estruturada?**

De fato, os comandos em sql seguem uma estrutura de consulta.

Ao utilizar a linguagem sql você vai seguir uma lógica estruturada para efetuar a consulta de forma efetiva.



# Fundamentos de Banco de Dados

Antes de entendermos e praticarmos as instruções da linguagem de manipulação de dados precisamos compreender o que é um **banco de dados relacional** e seus principais fundamentos e estruturas.



# Fundamentos de Banco de Dados

## O que é um Banco de Dados relacional?

- É o armazenamento estruturado de um conjunto de dados que possibilita a produção de informações com entendimento e valor.
- Basicamente é um local onde armazenamos os dados do nosso Sistema
- Importante entender a relação **DADOS** vs **INFORMAÇÃO**

## Fundamentos de Banco de Dados

Qual é a finalidade de um  
Banco de Dados?

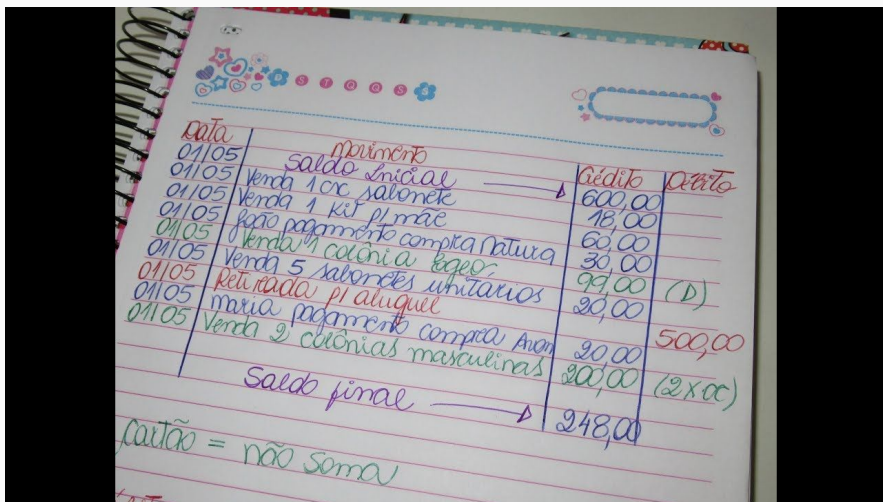
# Fundamentos de Banco de Dados

## Qual é a finalidade de um BD?

- BD ou DB?
  - Banco de Dados / Data Base
- Exemplo da Lojinha do seu Zé ou da Dona Maria
  - Lojinha de Bairro
  - Pequeno empreendedor (Às vezes nem tem o MEI)
  - A loja fica na casa dele
- Como seu Zé Organiza em sua loja?
  - Estoque (o que chegou e o que saiu)
  - Clientes que penduraram no fiado (precisa organizar por Nome e valor que deve)
  - Fornecedores de cada categoria de produto

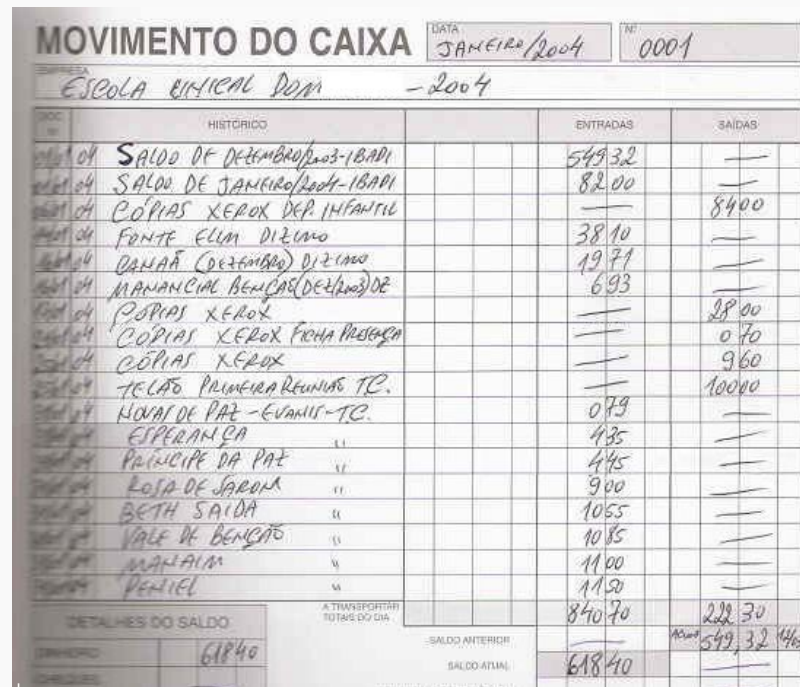
# Fundamentos de Banco de Dados

## Como era feito antigamente?



Movimento			
Data		Credito	Debito
01/05	Saldo Inicial	600,00	
01/05	Venda 1orc salomex	18,00	
01/05	Venda 1 kit p/ mãe	60,00	
01/05	Pago pagamento compila Natureza	30,00	
01/05	Venda 1 colônia Lagoa	99,00	(D)
01/05	Venda 5 salomex unitarios	20,00	
01/05	Retirada p/ aluguel		500,00
01/05	matia pagamento compila Avon	20,00	
01/05	Venda 2 colônias masculinas	200,00	(2x00)
Saldo final		248,00	

caixão = não somar



MOVIMENTO DO CAIXA		DATA	Nº
		JANEIRO/2004	0001
ESCOLA EUNICAL DOM - 2004			
HISTÓRICO	ENTRADAS	SAÍDAS	
SALDO DE DEZEMBRO/2003-IBADI	549,32	—	
SALDO DE JANEIRO/2004-IBADI	82,00	—	
CÓPIAS XEROX DEP. INFANTIL	—	84,00	
FONTE ELUM DIÁRIO	38,10	—	
DANAR (DEZEMBRO) DIÁRIO	19,71	—	
MANANCIAL BENÇÃS (DEZ/2003) DE	6,93	—	
CÓPIAS XEROX	—	28,00	
CÓPIAS XEROX FICHA MENSURA	—	0,70	
CÓPIAS XEROX	—	9,60	
TELÃO PRIMEIRA REUNIAO TC.	—	100,00	
NOVA DE PAZ - EVANGIL-TC.	0,79	—	
ESPERANÇA	4,35	—	
PARCEIRO DA PAZ	4,45	—	
LOJA DE JARANA	9,00	—	
BETH SAIDA	10,65	—	
VALE DE BENÇÃS	10,85	—	
MATAM	11,00	—	
DETEL	11,50	—	
A TRANSPORTAR TITAS DO DIA	840,70	222,30	
DETALHES DO SALDO		Acum 549,32	146
DEBÍTO	618,40	SALDO ANTERIOR	
CREDITO		SALDO ATUAL	618,40

# Fundamentos de Banco de Dados

## Qual é a finalidade de um BD?

- Exemplo de um sistema de supermercado
  - Um Cliente
    - Armazenamos dados, tipo:
      - Nome, idade, data Nascimento, CPF, SEXO
  - Um Produto
    - Armazenamos dados, tipo:
      - Nome, preço, código de barra, Categoria
- Exemplo código de barras
  - O leitor de códigos, ler um código **ÚNICO** e mostra o Nome do Produto e o valor dele no mercado



# Fundamentos de Banco de Dados

## Entidade

Finalmente o que é uma Entidade?

# Fundamentos de Banco de Dados

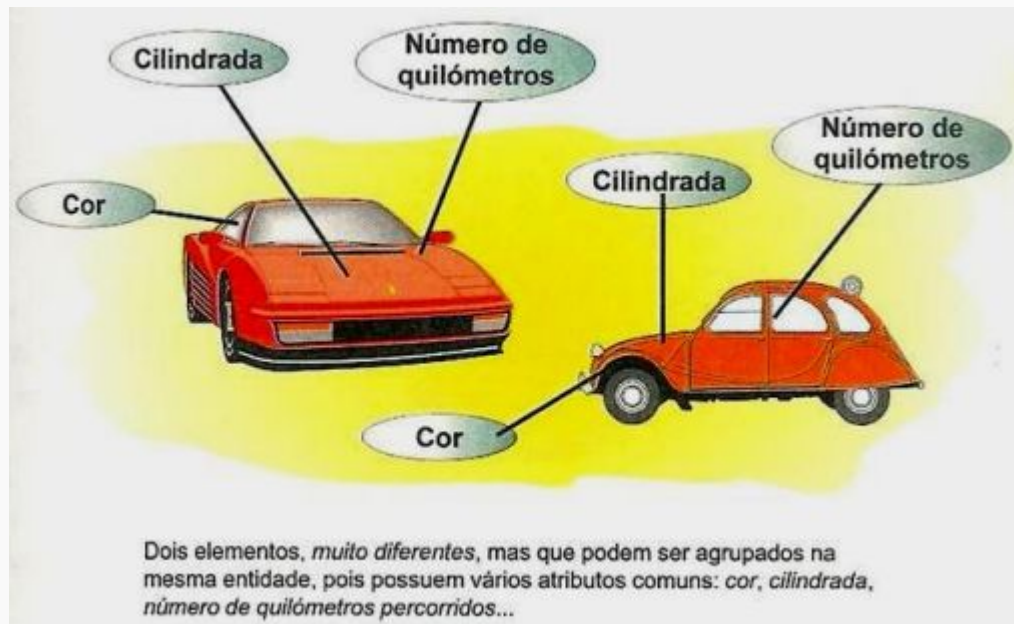
## Entidade

- Objetos que possuem um conjunto de características em comum
- Compostas por um conjunto de Atributos
- Corresponde a uma tabela de um banco de dados
  - Exemplos:
    - Cliente
    - Aluno
    - Disciplina
    - Professor
    - Funcionario
    - Fornecedor

# Fundamentos de Banco de Dados

## Entidade

- Apesar de Diferente, tanto a Ferrari quanto o Fusca são a mesma Entidade
  - O que o tornam a mesma Entidade são suas características iguais





# Fundamentos de Banco de Dados

## Atributo

Finalmente o que é um atributo?

# Fundamentos de Banco de Dados

## Atributo

- Características comuns aos objetos ou conceitos definidos pela Entidade.
- Qualquer propriedade de uma Entidade
- Corresponde aos Campos de uma tabela
- Tem o mesmo conceitos que os atributos de um Objeto no Java
- Exemplo:
  - O Objeto user tem os atributos:
    - Nome, Idade, Login, Senha, Email
  - E assim como no Java, os atributos no SQL também tem TIPOS

## Fundamentos de Banco de Dados

# Tipos de Dados

# Fundamentos de Banco de Dados

## Atributo

Uma Entidade PESSOA pode possuir os seguintes atributos:



A photograph of five people (three women and two men) standing in a line, facing right. They are of varying heights and are dressed in casual clothing. This image is used to illustrate the concept of attributes, which are characteristics or qualities that can be used to describe an entity. In this context, the people represent the entity 'PESSOA' (Person), and their individual characteristics represent the attributes listed next to them.

- Nome
- Idade
- RG
- CPF
- Peso
- Altura
- Cor do Cabelo

# Fundamentos de Banco de Dados

## Tipos de Dados

- Assim como no Java, em SQL os Dados também possuem Tipologias
- Os mais usados são: (C# vs SQL)
  - int -> int
  - String -> varchar(n)
  - double -> float ou decimal(n,n)
  - boolean -> bit (0 ou 1)
  - DateTime -> datetime
  - char -> char()

referência:

<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/t-sql/data-types/data-types-transact-sql?view=sql-server-ver16>

# Modelagem de Dados

## Exercício Prático

Uma Entidade PESSOA pode possuir os seguintes atributos:



- Nome
- Idade
- RG
- CPF
- Peso
- Altura
- Cor do C

# Modelagem de Dados

## Resposta Exercício Prático

Uma Entidade PESSOA pode possuir os seguintes atributos:



- Id **integer**
- Nome **varchar(60)**
- Idade **integer**
- RG **varchar(7)**
- CPF **varchar(11)**
- Peso **decimal(10,2)**
- Altura **decimal(10,2)**
- Cor do Cabelo **varchar(60)**

## Exercício prático!!

Uma Locadora de Vídeo deseja usar um banco de dados para organizar as informações sobre seu acervo de filmes e seus clientes. A locadora de vídeos possui em torno de 2.000 DVDs, cujo empréstimo deve ser controlado. Para cada filme, é necessário saber seu título e sua categoria (comédia, drama, aventura...). Cada filme recebe um identificador próprio, sendo fixada a etiqueta de código de barras na caixa do DVD. Os clientes podem desejar encontrar os filmes estrelados pelo seu ator predileto. Por isso, é necessário manter a informação dos atores que estrelam em cada filme. Nem todo filme possui estrelas. Para cada ator os clientes às vezes desejam saber o nome real, bem como a data de nascimento. A locadora possui muitos clientes cadastrados. Somente clientes cadastrados podem alugar DVDs. Para cada cliente é necessário saber seu nome e seu sobrenome, seu telefone e seu endereço. Além disso, cada cliente recebe um número de associado.

Identifique entidades e atributos



# Resposta

seu acervo de filmes e seus clientes. A locadora de vídeos possui em torno de 2.000 DVDs, cujo empréstimo deve ser controlado. Para cada **filme**, é necessário saber seu **título** e sua **categoria** (comédia, drama, aventura...). Cada filme recebe um **identificador** próprio, sendo fixada a etiqueta de código de barras na caixa do DVD. Os clientes podem desejar encontrar os filmes estrelados pelo seu ator predileto. Por isso, é necessário manter a informação dos **atores** que estrelam em cada filme. Nem todo filme possui estrelas. Para cada ator os clientes às vezes desejam saber o **nome** real, bem como a **data de nascimento**. A locadora possui muitos clientes cadastrados. Somente **clientes** cadastrados podem alugar DVDs. Para cada cliente é necessário saber seu **nome** e seu **sobrenome**, seu **telefone** e seu **endereço**. Além disso, cada cliente recebe um **número de associado**

Entidades

Atributos

exercício 2 - bloco de notas

# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

Parte 1

# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

- Tipos de Modelagem de Dados
  - Basicamente uma receita de Bolo seguindo os 3 passos abaixo:
    - **Modelagem Conceitual**
      - Rascunho ou Feito Verbalmente
      - Feita normalmente no planejamento básico das ideias
    - **Modelagem Lógica**
      - Feita para concretizar as ideias da Modelagem Conceitual
      - Softwares: [BrModelo](#), MySQL Workbench, Astah Professional, DBDesigner 4, SQL Power Architect, entre outros
    - **Modelagem Física**
      - Scripts de Banco
      - Momento de transformar a Modelagem Lógica em Script pro Banco

# Modelagem de Dados

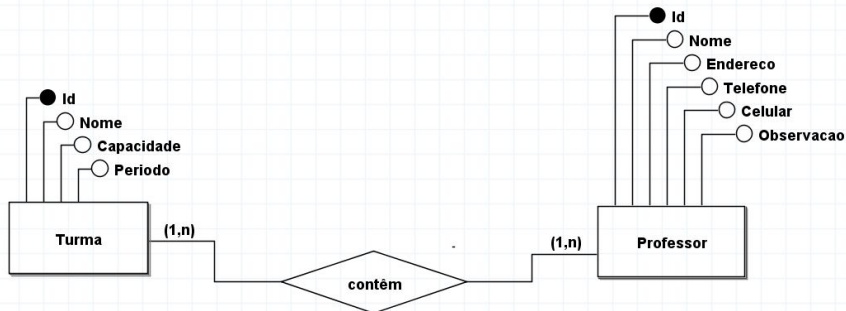
## Modelo Conceitual

# Modelagem de Dados

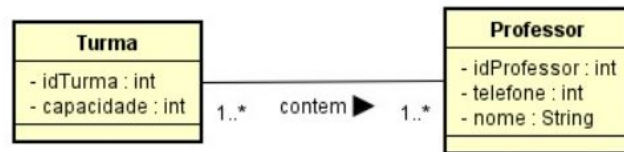
## Modelo Conceitual

- É o modelo de mais alto nível, ou seja, que está mais próximo da realidade dos usuários.
- Esse modelo pode ser elaborado por meio de dois diagramas:

### Diagrama de Entidade e Relacionamento



### Diagrama de Classes



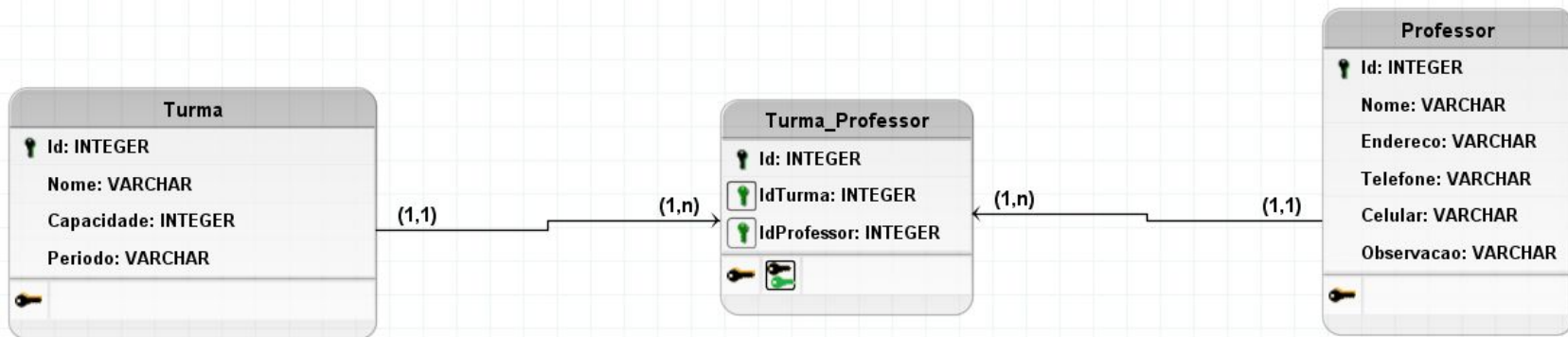
# Modelagem de Dados

## Modelo Lógico

# Modelagem de Dados

## Modelo Lógico

- A modelagem lógica é necessária para compilar os requisitos de negócio e representar os requisitos como um modelo.
- Os modelos lógicos basicamente determinam se todos os requisitos do negócio foram reunidos.





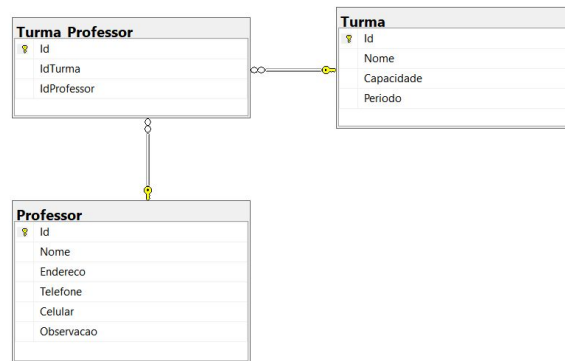
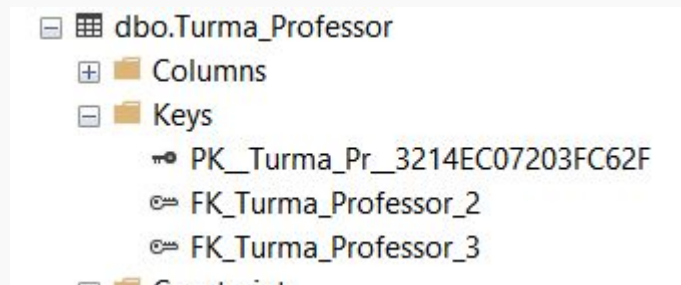
# Modelagem de Dados

## Modelo Físico

# Modelagem de Dados

## Modelo Físico

- O modelo físico lida com o design do banco de dados real com base nos requisitos reunidos durante a modelagem lógica do banco de dados.
- Tabelas e colunas são feitas de acordo com as informações fornecidas durante a modelagem lógica.
- **Chaves primárias, chaves exclusivas(unique) e chaves estrangeiras** são definidas para fornecer restrições.



## Modelagem de Dados

# Relacionamento

Finalmente o que é um relacionamento?

# Modelagem de Dados

## Relacionamento

- Tem o mesmo conceito da vida real
- Ao invés de 2 pessoas, temos Tabelas
- Para uma tabela se relacionar com Outra tabela, é necessário que tenha uma referência daquela tabela
- Um relacionamento entre duas tabelas pode gerar uma terceira tabela



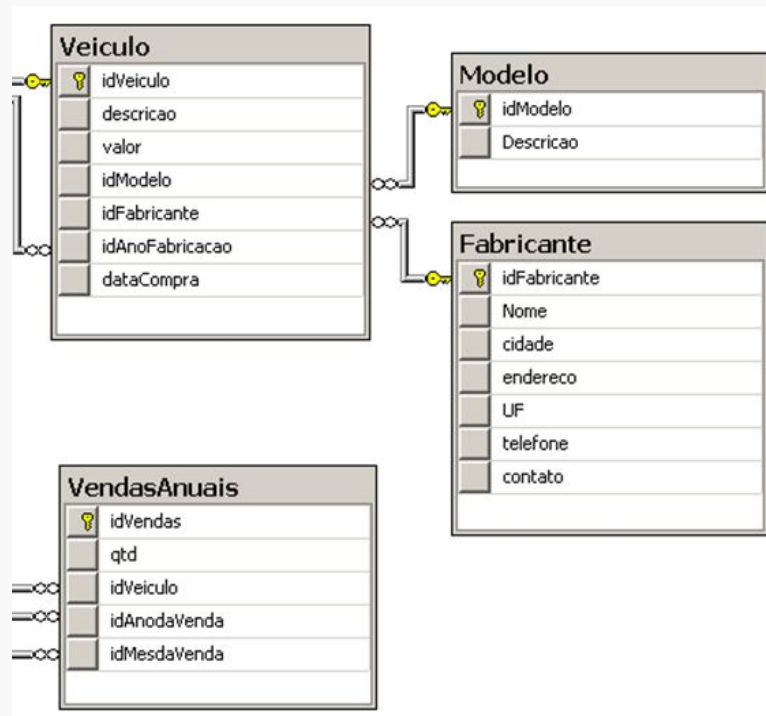
## Modelagem de Dados

Chave Primária  
vs  
Chave Estrangeira

# Modelagem de Dados

## Relacionamento

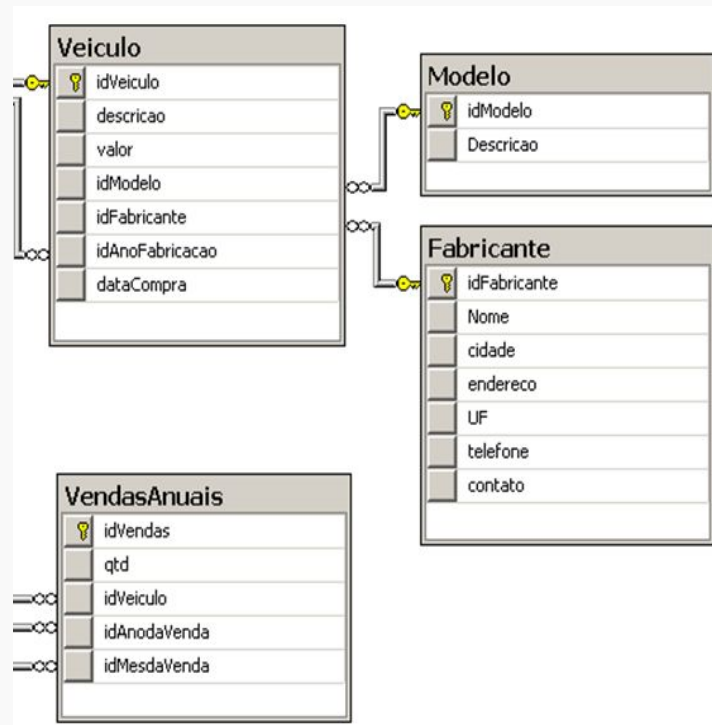
- Chave primária
  - Basicamente é o ID de um recurso dentro de uma Tabela.
  - Chamada de Primary Key ou PK
  - É uma chave única que servirá para identificar determinado recurso dentro daquela tabela (ID).
  - Dentro do nosso Banco de Dados, o ID possui uma função auto-incrementadora, ou seja, a medida que vamos inserindo dados na Tabela, automaticamente o SQL soma +1 desde o último id que existe no BD



# Modelagem de Dados

## Relacionamento

- Chave Estrangeira
  - Basicamente será o identificador (ID) da tabela A quando se referenciar a tabela B
  - É uma coluna em uma tabela que faz referência à chave primária de outra tabela.
  - Chamada de FOREIGN KEY ou FK
  - Existem padrões de nomenclatura para diferenciar uma PK de uma FK
  - Vamos seguir:
    - PK -> id
    - FK -> tabela\_id



## Modelagem de Dados

# Tipos de Relacionamentos



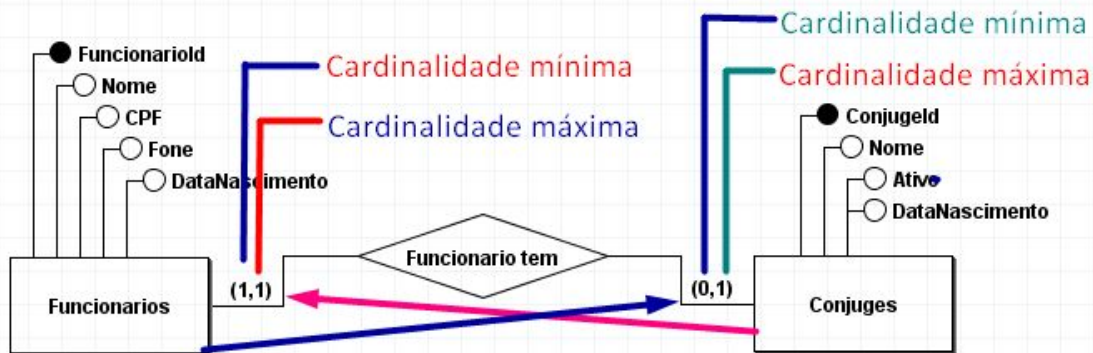
# Modelagem de Dados

## Relacionamento Um para Um - (1,1)

Significa que cada elemento (registro) de uma tabela (entidade) se relaciona somente com um elemento (registro) de outra tabela (entidade).

Exemplo: **Um funcionário pode ter apenas um cônjuge.**

**Um cônjuge tem apenas um funcionário relacionado à ele.**



# Modelagem de Dados

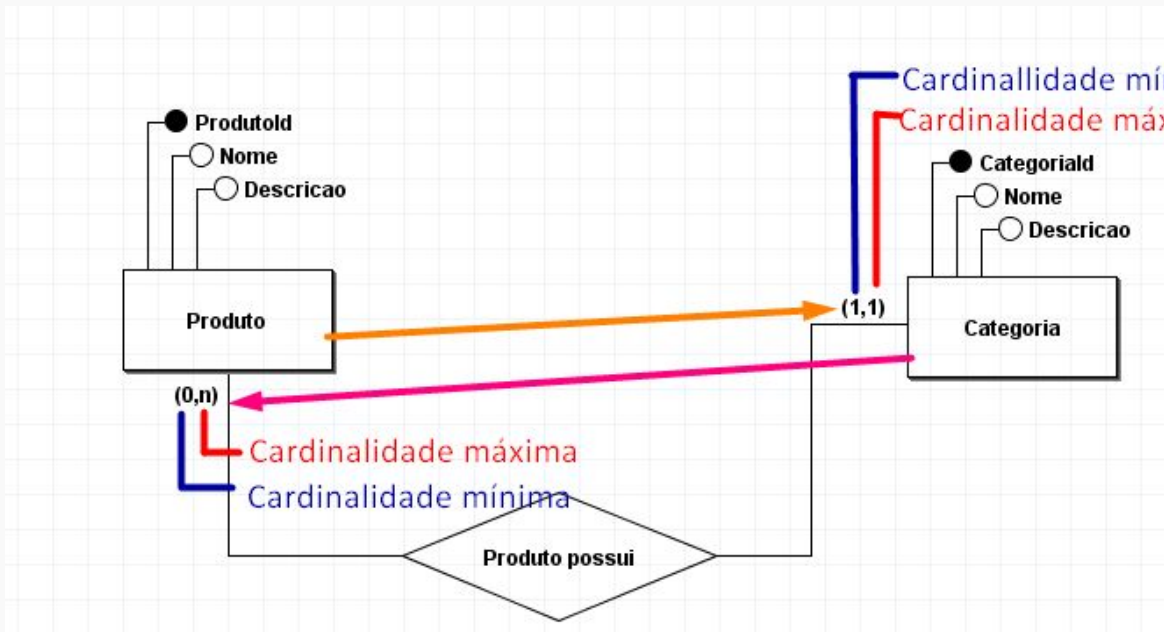
## Relacionamento Um para Muitos (1:n) ou (n:1)

Significa que cada elemento (registro)

de uma tabela (entidade) poderá se relacionar com mais de um elemento (registro) de outra tabela (registro)

Exemplo: **Um produto possui apenas uma categoria.**

**Uma categoria pode ter um ou mais produtos relacionados à ela.**



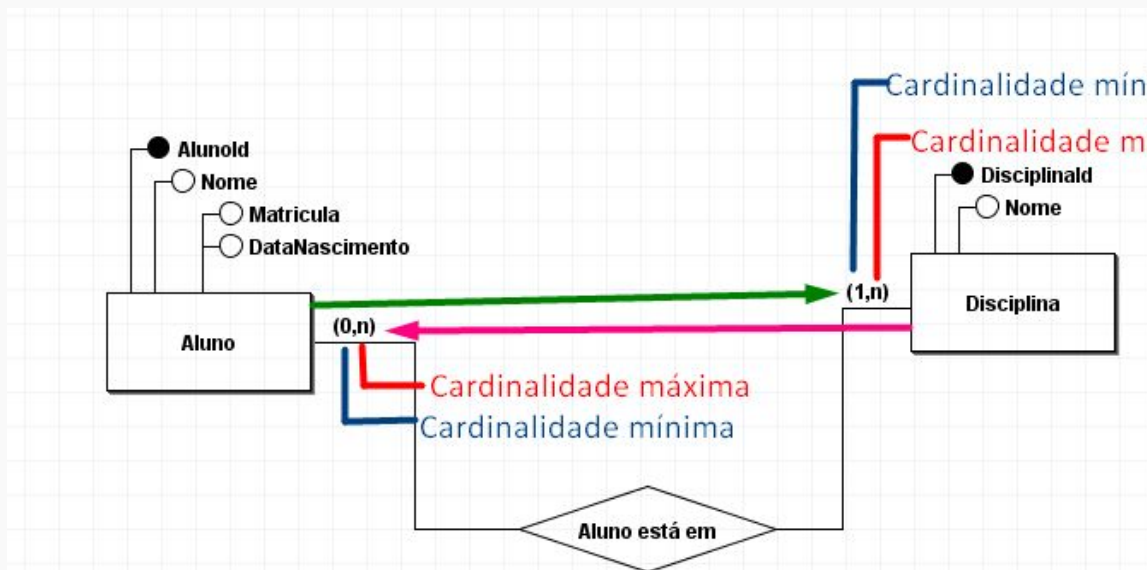
# Modelagem de Dados

## Relacionamento Muito para Muitos - (n,n)

Significa que vários elementos (registros) de uma tabela (entidade) podem se relacionar com vários elementos (registros) de outra tabela (registro) e vice-versa.

Exemplo: **Um aluno tem uma ou mais disciplinas.**

**Uma disciplina pode ter um ou mais alunos relacionados à ela.**



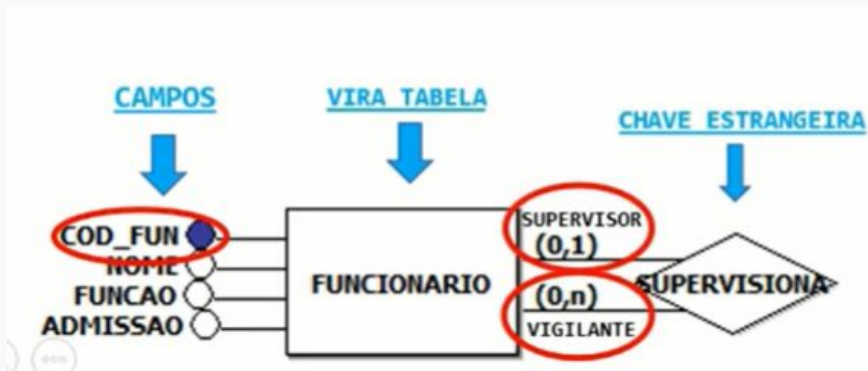
# Many to Many

O caso de relação **Many to Many** possui uma particularidade.

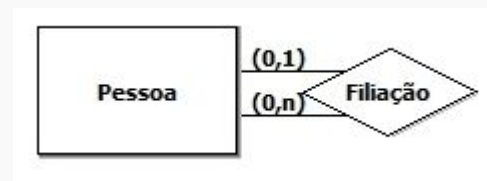
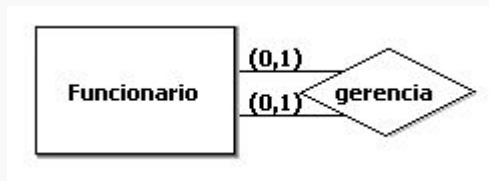
Para representarmos uma relação de **muitas entidades A** para **muitas entidades B**, precisamos de uma **tabela intermediária**.

É nesta tabela que vamos registrar os nossos relacionamentos múltiplos, e nela constarão as chaves primárias de ambas as entidades **A** e **B**.

# Autorelacionamento



TB_VIGILÂNCIA			
COD_FUN	NOME	FUNCAO	COD_SUP
1	ADRIANO	SUPERVISOR	null
2	TANIA	VIGILANTE	1
3	ROBERTO	SUPERVISOR	null
4	ANA	VIGILANTE	3
5	Rodrigo	VIGILANTE	1

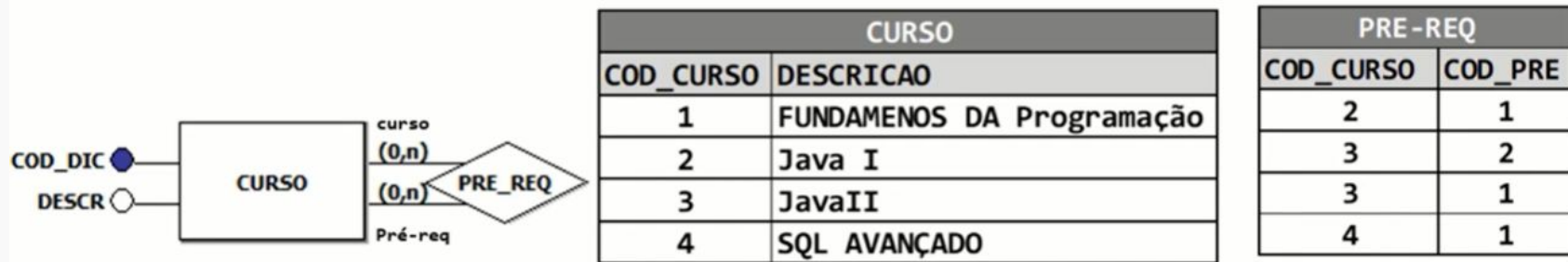


# Autorelacionamento



TB_CASAMENTO				
COD	NOME	SEXO	CPF	CONJUGE
1	ADRIANO	M	111.111	NULL
2	ANNE	F	112.111	1
3	VALTER	M	113.111	NULL
4	ANA	F	114.111	3

# Autorelacionamento



# Modelagem de Dados

Exercício: modelagem conceitual para Livros,  
Editora e Autor. (coloque relacionamento,  
cardinalidade e atributos mais comuns para  
cada entidade)



# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

- Definição
  - Tem o mesmo conceito de Modelagem do “mundo real”
  - Modelar os Dados significa
    - Dar uma finalidade para os dados
    - Arrumar os dados antes de colocá-los no BD
- Permitem demonstrar como serão construídas as estruturas de dados que darão suporte aos processos de negócio, como esses dados estarão organizados e quais os relacionamentos que pretendemos estabelecer entre eles.

# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

- Objetivos
  - Identificar as **Entidades**
  - Identificar os **Atributos**
  - **Identificar os Relacionamentos**
  - Estruturar os Dados
  - Definir o tipo de cada atributo
  - Implementar as Regras de Negócio

# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

- No Modelo Relacional os dados são organizados em **TABELAS**
  - Antes de partirmos para a Modelagem em si, precisamos entender como funciona uma tabela
  - Tabela:
  - Vamos analisar as 2 tabelas no slide a seguir:

# Fundamentos de Banco de Dados

- Tabela 1

RETURN DO BRASILEIRÃO 2019										
FUTEBOLSTATS.COM.BR										
		PTS	J	V	E	D	GP	GC	SG	
1º	Flamengo	16	6	5	1	0	11	3	8	
2º	Goiás	15	6	5	0	1	8	3	5	
3º	Grêmio	13	6	4	1	1	16	5	11	
4º	Palmeiras	11	6	3	2	1	10	6	4	
5º	Corinthians	11	6	3	2	1	6	4	2	
6º	Santos	11	6	3	2	1	6	4	2	
7º	São Paulo	11	6	3	2	1	5	3	2	
8º	Fluminense	11	6	3	2	1	6	5	1	
9º	CSA	9	6	3	0	3	7	10	-3	
10º	Athletico-PR	9	6	2	3	1	10	8	2	
11º	Vasco	8	6	2	2	2	4	4	0	
12º	Bahia	7	6	2	1	3	6	6	0	
13º	Fortaleza	6	6	2	0	4	5	8	-3	
14º	Internacional	6	6	1	3	2	4	6	-2	
15º	Ceará	4	6	1	1	4	3	6	-3	
16º	Atlético-MG	4	6	1	1	4	6	12	-6	
17º	Avai	4	6	1	1	4	3	12	-9	
18º	Cruzeiro	4	6	0	4	2	3	5	-2	
19º	Botafogo	3	6	1	0	5	4	8	-4	
20º	Chapecoense	2	6	0	2	4	2	7	-5	

- Tabela 2

Nome	Idade	Departamento		Salário	Telefone
Alberto da Silva	25	Vendas	RS	850,00	555-1902
Antônio dos Santos	32	Administração	RS	1.200,00	555-1117
Fabiana Rossi	40	Administração	RS	2.000,00	555-8929
Horácio Almeida	31	Recursos Humanos	RS	1.350,00	555-8907
João Pereira	35	Vendas	RS	1.500,00	555-7814
Márcia Souza	26	Vendas	RS	600,00	555-9800
Maria José Costa	22	Vendas	RS	600,00	555-6629
Mário Oliveira	54	Diretoria	RS	4.500,00	555-1237
Roberto Albuquerque	29	Administração	RS	1.200,00	555-8273
Sílvia Pires	23	Vendas	RS	600,00	555-8664

# Fundamentos de Banco de Dados

## Modelagem de Dados

- Desmontando uma tabela:
  - Campo
    - Descreve o significado de um dado
  - Registro ou Tupla
    - Conjunto de Campos
- Em SQL os nomes são mais simples
  - Tabela (Table)
  - Coluna (Column)
  - Linha (Row)

Nome	Idade	Departamento		Salário	Telefone
Alberto da Silva	25	Vendas	RS	850,00	555-1902
Antônio dos Santos	32	Administração	RS	1.200,00	555-1117
Fabiana Rossi	40	Administração	RS	2.000,00	555-8929
Horácio Almeida	31	Recursos Humanos	RS	1.350,00	555-8907
João Pereira	35	Vendas	RS	1.500,00	555-7814
Márcia Souza	26	Vendas	RS	600,00	555-9800
Maria José Costa	22	Vendas	RS	600,00	555-6629
Mário Oliveira	54	Diretoria	RS	4.500,00	555-1237
Roberto Albuquerque	29	Administração	RS	1.200,00	555-8273
Sílvia Pires	23	Vendas	RS	600,00	555-8664

## AVALIAÇÃO DOCENTE

O que você está achando das minhas aulas neste conteúdo?

[Clique aqui](#) ou escaneie o QRCode ao lado para avaliar minha aula.

Sinta-se à vontade para fornecer uma avaliação sempre que achar necessário.





# DEVinHouse

Parcerias para desenvolver a sua carreira

**OBRIGADO!**



<LAB365>