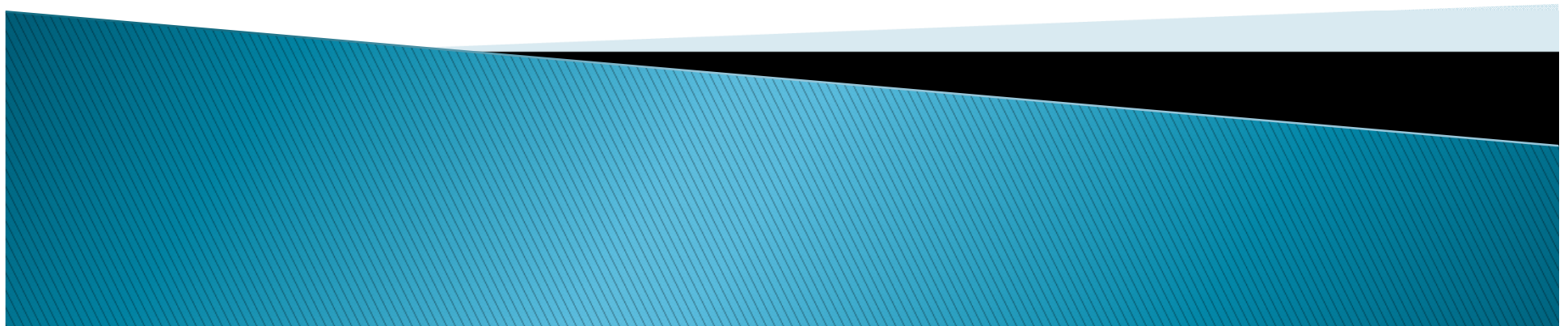


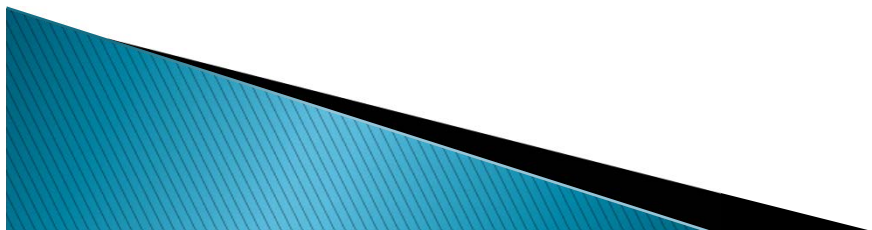
# Banco de Dados

## Modelagem de Dados II



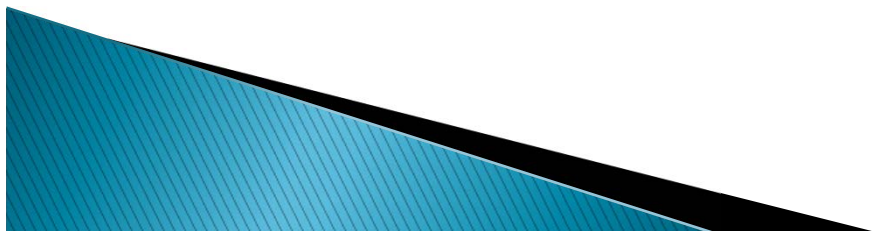
# Terminologias

Termo relacional formal	Equivalentes Informais
Relação / Entidade	Tabela
Tupla / Instância de Entidade	Linha ou registro
Cardinalidade	Número de linhas
Atributo	Coluna ou campo
Identificador de entidade	Chave primária
Domínio	Conjunto de valores válidos / Rules



# Chaves Primárias – I

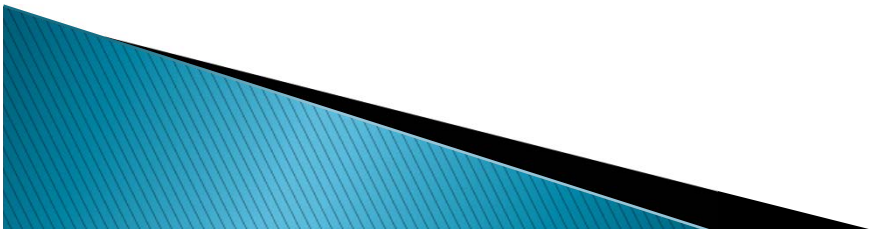
- ▶ Possibilita recuperar cada fragmento de dados único inserido em um banco de dados
- ▶ Não deve conter nulos
- ▶ Selecionar boas chaves primárias pode ser um desafio



# Chaves Primárias – II

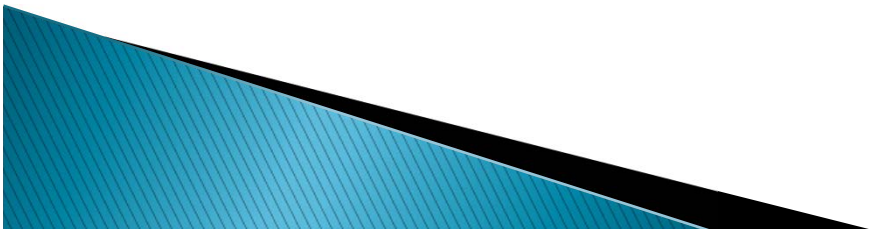
1. O valor nunca se repete
2. Se for texto, deve ser curta e de tamanho fixo, ou uma numérica inteira.
3. Não pode conter valores nulos
4. Alterações em seu valor não podem fazer parte do negócio.

Marcamos uma chave primária com as letras PK ao lado do atributo.  
(Primary Key)



# Chaves Primárias – III

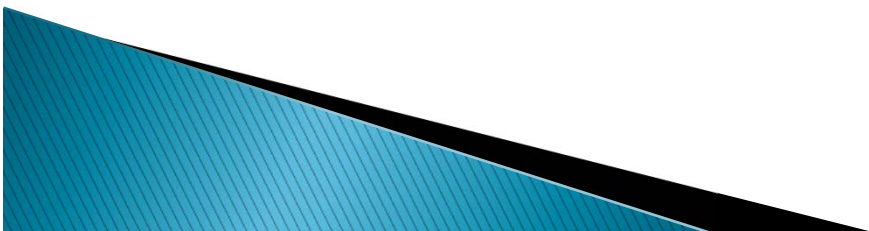
**TODAS ENTIDADES DEVEM  
TER UMA CHAVE PRIMÁRIA!  
TODAS!!!**



# Chaves Primárias – IV

Passos para a “eleição” da chave primária.

- 1 – Procurar dentre os atributos da entidade, todas as chaves candidatas.
- 2 – Analisar individualmente cada chave candidata, se é uma boa chave primária.
- 3 – Todas as chaves candidatas que não foram eleitas se tornam chaves alternativas.
- 4 – Na ausência de uma chave candidata, ou de uma candidata eleita, criar uma chave primária artificial.



# Chaves Primárias – V

Qual o nome da minha chave artificial?

idAluno

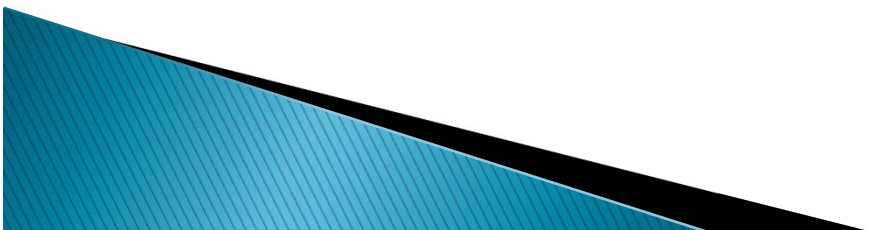
Alunold

codAluno

codigodoaluno

codigoDoAluno

??



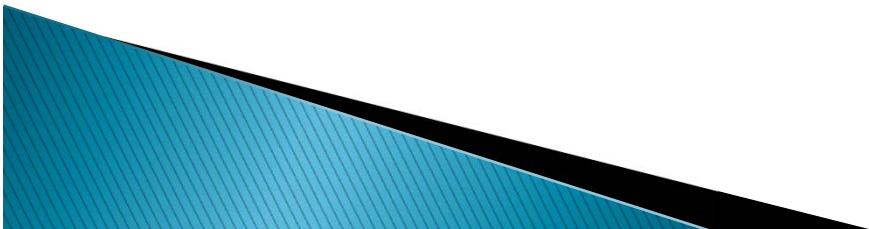
# Chaves Alternativas

Marca-se as Chaves Alternativas com a sigla AK (Alternate Key) no modelo.

Posteriormente, no modelo físico, as chaves alternativas podem ser marcadas como “unique” no SGBD.

O SGBD fica responsável por garantir a unicidade destes atributos.

Isto tem um preço.





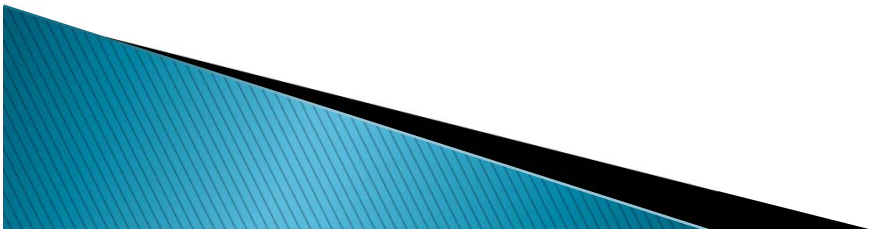
# Exercício

Identifique ou crie as chaves primárias de cada tabela.

Cerveja (Nome, marca, ano, país de origem)

UF (Sigla, Nome do Estado)

Musica (nome da musica, nome do compositor, ano, estilo, letra da musica, arquivo mp3)



# Chave Primária Composta

UF	Dia	Temperatura Média °C
SP	2	22
SP	3	23
SP	4	25
RJ	2	25
RJ	3	29
RJ	10	31
RS	2	-4

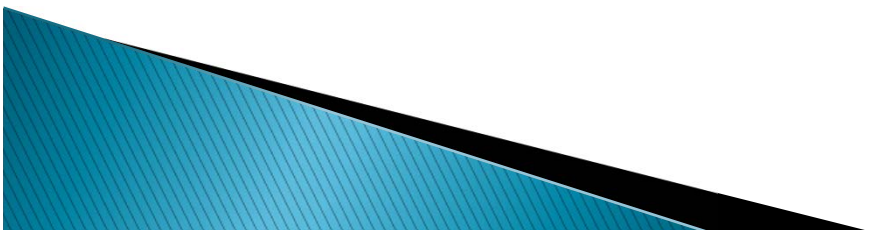
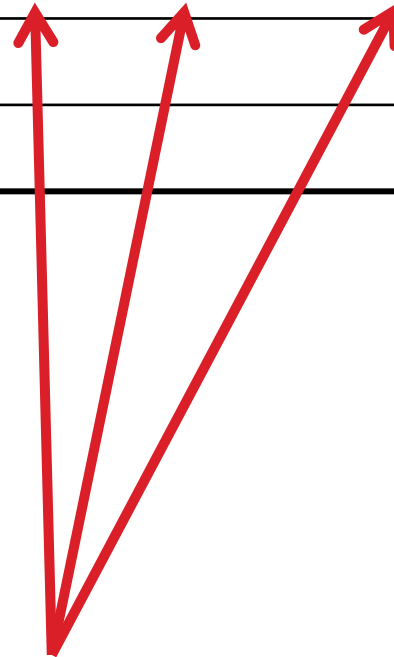
# Relacionamentos

NomeFabricante	NomeModelo
General Motors	Corsa
General Motors	Celta
Fiat	Palio
General Motors	Prisma
Fiat	Uno
Chevrolet	Astra
Mitsubishi	Pajero



# Relacionamentos

NomeFabricante	NomeModeloS
General Motors	Corsa, Celta, Prisma e Astra
Fiat	Palio/Uno
Mitsubishi	Pajero



# Relacionamentos

**Cada dado deve ser guardado uma única vez e um único lugar.**

**Cada atributo deve conter um único dado em cada registro.**

Diagram illustrating a database table structure with columns and rows.

**Colunas (Campos)**

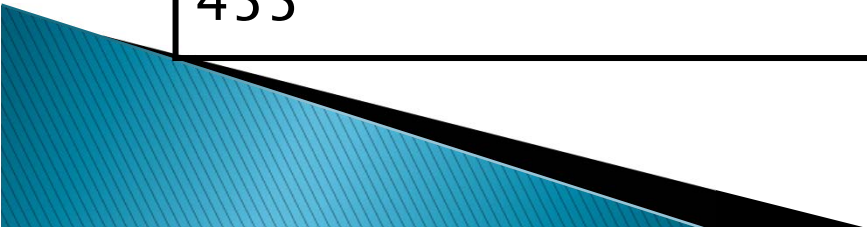
**Linhas (Registros)**

Matrícula	Nome	Endereço	Depto.
1001	João	Rua 5	108
1003	Pedro	Rua 8	123
1004	Manoel	Rua 6	120
1005	Pedro	Rua 7	123
1007	Maria	Rua6	132

# Estabelecendo relações

IdModelo	NomeModelo
003	Corsa
005	Celta
008	Palio

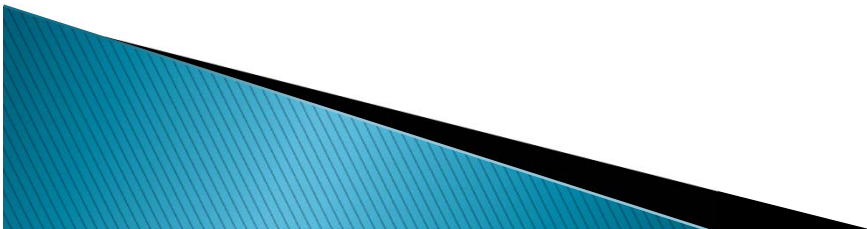
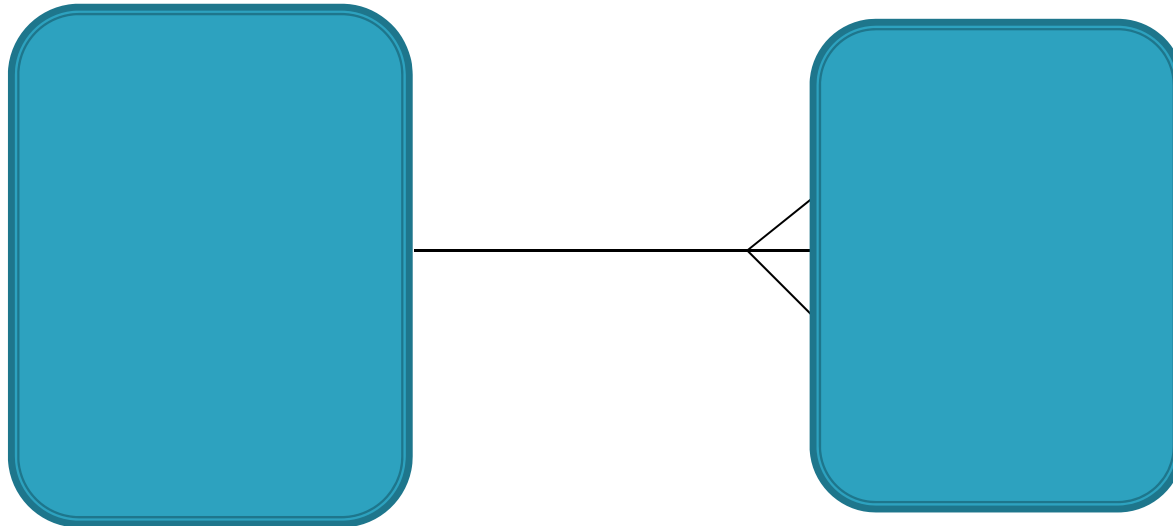
IdFabricante	NomeFabricante
400	General Motors
450	Fiat
455	Mitsubish



# Estabelecendo Relações

**Fabricante**

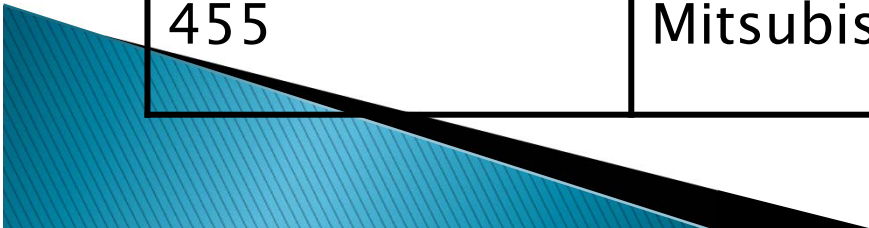
**Modelo**



# Relacionamento (Errado)

IdModelo	NomeModelo
003	Corsa
005	Celta
008	Palio

IdFabricante	NomeFabricante	IdModelo
400	General Motors	003
450	Fiat	008
455	Mitsubish	

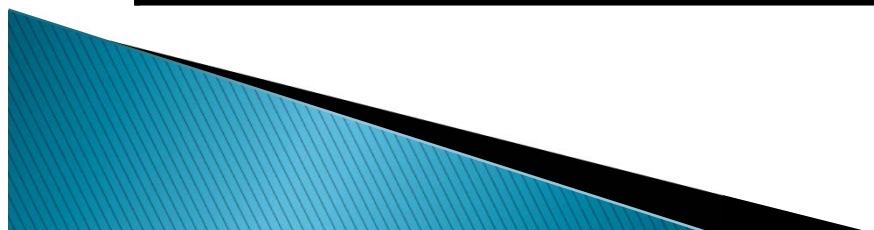




# Relacionamento Correto

IdModelo	NomeModelo	IdFabricante
003	Corsa	400
005	Celta	400
008	Palio	450

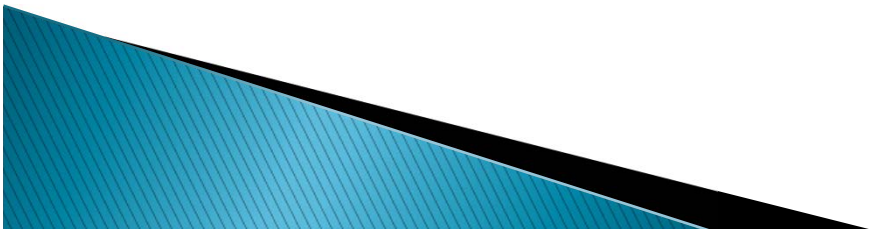
IdFabricante	NomeFabricante
400	General Motors
450	Fiat
455	Mitsubish



# Chaves Estrangeiras

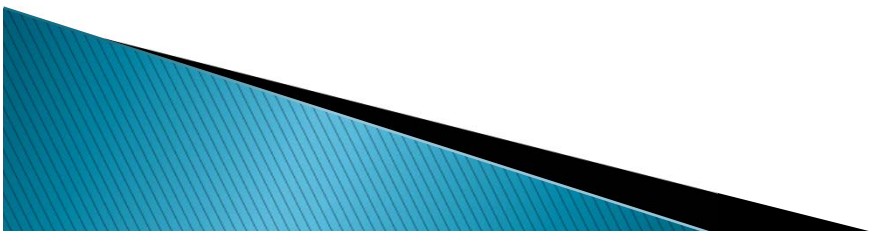
Foreign Key (FK)

IdModelo	NomeModelo	IdFabricante
003	Corsa	400
005	Celta	400
008	Palio	450



# Chaves Estrangeiras

**“A chave primária do *lado 1* se propaga como chave estrangeira para o *lado muitos*”**



# Chaves Estrangeiras

**A CHAVE PRIMÁRIA DO LADO 1 SE  
PROPAGA COMO CHAVE ESTRANGEIRA  
PARA O LADO MUITOS**

A chave primária do lado 1 se  
propaga como chave estrangeira  
para o lado muitos

A chave primária do lado um se  
propaga como chave  
estrangeira para o lado muitos

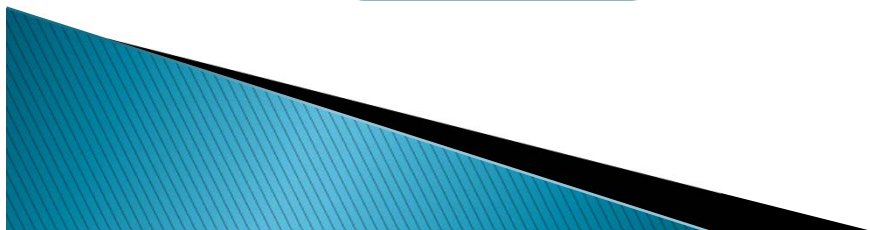
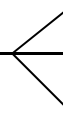
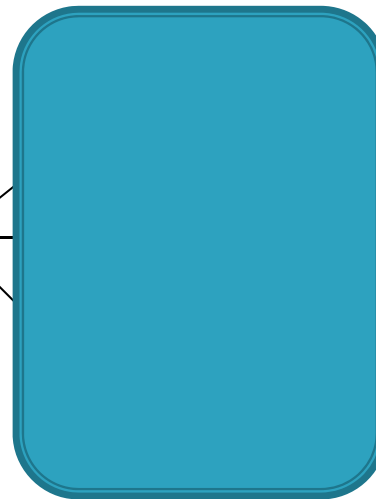
A chave primária  
do lado 1 se  
propaga como  
chave estrangeira  
para o lado muitos

# Estabelecendo Relações

**Curso**



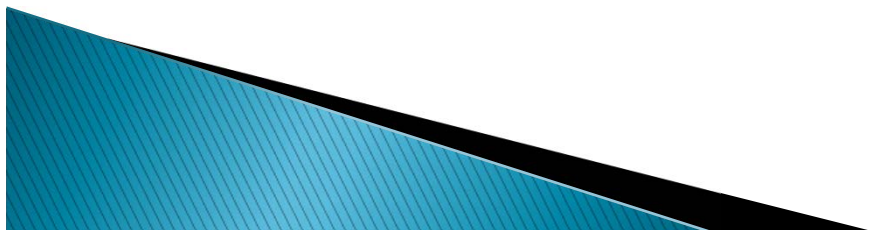
**Aluno**



# Chaves Estrangeiras

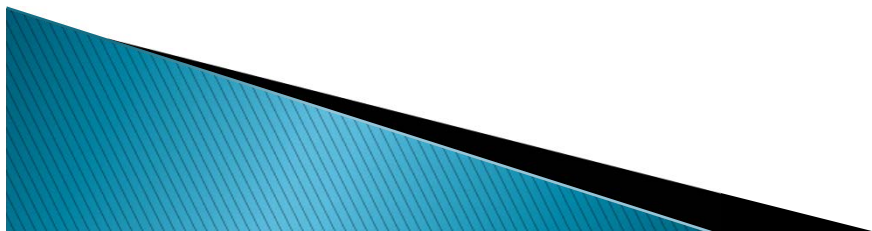
Matricula	Aluno	Curso
1	Juca	450
2	Ana	450
3	Zeca	455
4	Maria	454
5	Luiz	455

Código	NomeCurso
427	Tecnologia em Estética e Cosmética
448	Tecnologia em Produção Audiovisual
449	Tecnologia em Produção Multimídia
450	Tecnologia em Marketing
451	Tecnologia em Gestão Comercial
452	Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
454	Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação
455	Tecnologia em Sistemas para Internet



# Passos para modelagem de dados

1. Identificar as Entidades
2. Estabelecer as relações entre elas
3. Definir os atributos
4. Eleição das chaves primárias
5. \_\_\_\_\_
6. Propagação das chaves estrangeiras





# Exercício

- ▶ Você foi contratado como estagiário da ONU.
- ▶ Sua missão é criar um banco de dados que irá conter todas as cidades do mundo.
- ▶ Poderemos saber quem é o prefeito, qual a população de cada cidade e em que país e continente esta cidade fica.
- ▶ Da mesma forma este banco de dados terá o nome do presidente de cada país, seu hino nacional e sua bandeira.

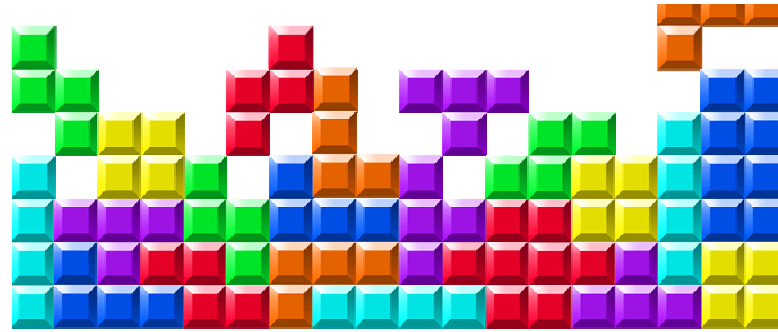


# Exercício

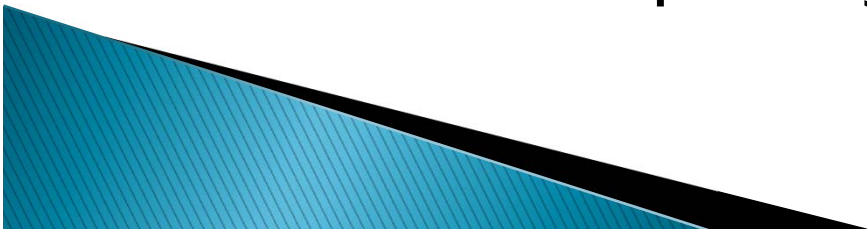


Ricardo Oliveira, 1,60m 20 gols	Santos	Santos	Campeonato Paulista
Valdivia, 1,80m 0 Gols	Palmeiras	São Paulo	Campeonato Paulista
Juca, 1,50m 4 gols	Cabofriense	Cabo Frio	Campeonato Carioca
Ederson 1,69m 7 gols	Grêmio	Porto Alegre	Campeonato Gaúcho
P. H Ganso 1,85m 6 gols	São Paulo	São Paulo	Campeonato Paulista
Lucas Lima 1,54m 5 gols	Santos	Santos	Campeonato Paulista

# Exercício



- ▶ Vamos cadastrar empresas que fazem jogos para computador, e seus respectivos jogos.
- ▶ Da empresa, é importante também a gente saber quem é seu presidente, o endereço dela na internet, em qual país está situada sua sede e seu CNPJ, caso ela tenha.
- ▶ E de seus jogos, vamos guardar uma pequena descrição sobre o jogo, o preço dele no mercado, e uma foto da capa do jogo.



# Exercício

- ▶ Crie o banco de dados de um sistema de funcionários para a nossa empresa.
- ▶ Precisamos armazenar nome e sobrenome separadamente, o departamento em que o funcionário trabalha, quando ele foi contratado, e quem é o gerente dele (nem sempre é o gerente do departamento, e sim da pessoa).
- ▶ Sobre o gerente também precisamos do nome e sobrenome, a data de admissão e o departamento em que ele trabalha.
- ▶ E finalmente, é muito comum um gerente também estar sob outro gerente.



# Mais sobre chaves...

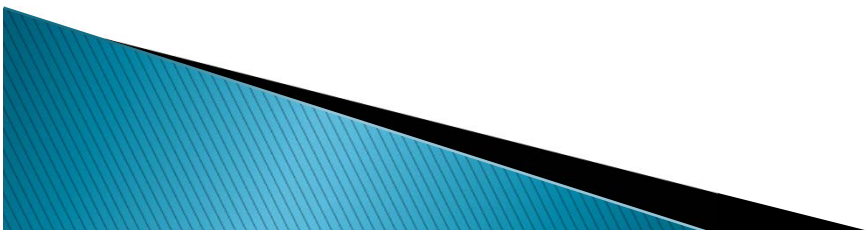
- ▶ Chaves primárias e estrangeiras em uma mesma tabela

**Departamento**

IdDepto
NomeDepto

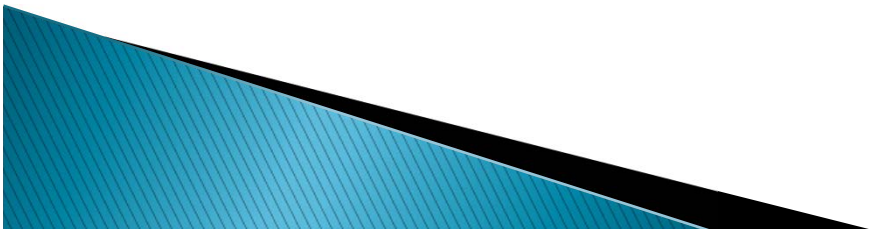
**Funcionario**

IdRegistro
Nome
Sobrenome
DataAdmissao
codDepto
IdGerente



# Exemplo

ID_Registro	Nome	Sobrenome	Data Admissão	Departamento	Id_Gerente
5	Suellen	Silva	12/10/00	Compras	9
9	Nicole	Souza	04/05/78	Compras	3
3	Estephanie	Mendes	23/12/01	Presidência	NULL
12	Jessica	Oliveira	11/03/02	Compras	9



# Integridade Referencial

- ▶ Cada valor não-nulo de chave estrangeira deve corresponder a um valor de chave primária existente

