

# Conversão do Modelo Conceitual para o Modelo Lógico

Na conversão do modelo conceitual para o modelo lógico, temos o seguinte:

- Cada entidade é traduzida para uma tabela;
- Cada atributo simples define uma coluna da tabela;
- Cada atributo-identificador corresponde a chave primária da tabela.

## Superchave

- É um conjunto de um ou mais atributos que permite identificar uma entidade das demais, quando tomados coletivamente;
- Em outras palavras, não podem existir duas ou mais linhas da tabela com os mesmos valores de uma superchave;
- Uma superchave pode conter atributos desnecessários.

Exemplo:

FUNCIONÁRIOS				
CPF (PK)	RG	MATRÍCULA	NOME	DATA_NASC
111.111.111-11	1111111	100	JOÃO	01/01/1980
222.222.222-22	2222222	101	MARIA	01/01/1981
333.333.333-33	3333333	102	JOÃO	01/01/1982

- ❖ CPF + RG + MATRÍCULA;
- ❖ NOME + RG
- ❖ MATRÍCULA + NOME + DATA\_NASC

## Chave Candidata

- São superchaves de tamanho mínimo, candidatas a serem chaves primárias da relação;
- Ou seja, atributos ou conjunto de atributos que permitem identificar de forma inequívoca qualquer tupla dessa relação;

- Além de que este conjunto não pode ser reduzido sem perder qualidade;
- O fato de ser tamanho mínimo não significa que deve ter somente um atributo, pode-se ter chaves com mais de um atributo.

Exemplo:

CONSULTAS				
ID_CONSULTA	ID_MÉDICO	ID_PACIENTE	DATA	HORA
1	100	1	12/02/2012	16:00
5	200	3	15/03/2010	15:30
4	100	102	16/04/2008	14:00
5	300	1	19/06/2011	16:00
2	200	100	28/04/2003	13:00
10	101	80	20/03/2008	17:00
3	202	400	16/06/2012	16:30

No exemplo anterior, algumas chaves candidatas são:

- ❖ ID\_CONSULTA;
- ❖ ID\_MÉDICO + ID\_PACIENTE + DATA;
- ❖ ID\_MÉDICO + DATA + HORA;
- ❖ ID\_PACIENTE + DATA + HORA.

## Chave Primária / *Primary Key* (PK)

- São chaves cujo os atributos são usados para identificar as tuplas em uma tabela;
- Geralmente, é escolhida a chave candidata de menor tamanho;
- Exemplos de chave primária:
  - ◆ CPF (em qualquer tabela de pessoas);
  - ◆ CHASSI (em um tabela de carros);
  - ◆ Matrícula (em uma tabela de alunos, funcionários, etc.);
  - ◆ Número do Título (títulos bancários, etc.).

## Chave Estrangeira / *Foreign Key* (FK)

→ São atributos de uma tabela que fazem referência à chave primária de outra tabela, ou até mesmo da própria tabela.

Exemplo:

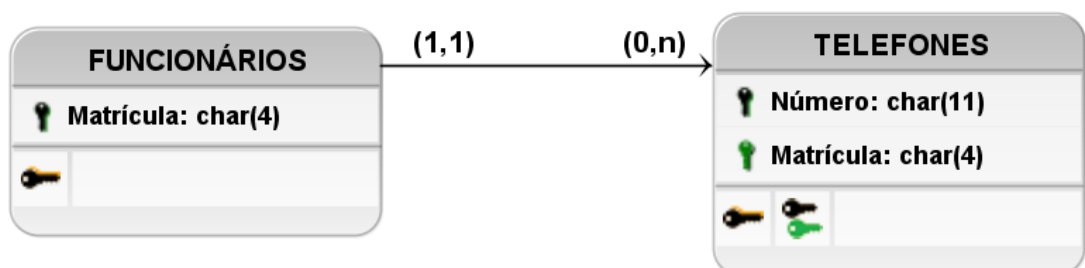
CONSULTAS			
ID_MÉDICO (FK)	ID_PACIENTE (PK) (FK)	DATA (PK)	HORA (PK)
100	1	12/02/2012	16:00
200	3	15/03/2010	15:30
100	102	16/04/2008	14:00
300	1	19/06/2011	16:00
200	100	28/04/2003	13:00
101	80	20/03/2008	17:00
202	400	16/06/2012	16:30

→ Os atributos ID\_MÉDICO e ID\_PACIENTE são chaves estrangeiras, vindas respectivamente das tabelas MÉDICOS e PACIENTES.

## Atributo Multivalorado

→ Um atributo multivalorado vai se transformar em uma tabela, na qual terá uma chave estrangeira que é a chave primária da tabela a qual o atributo está ligado.

Exemplo:



→ Telefone é um atributo multivalorado da entidade FUNCIONÁRIOS.

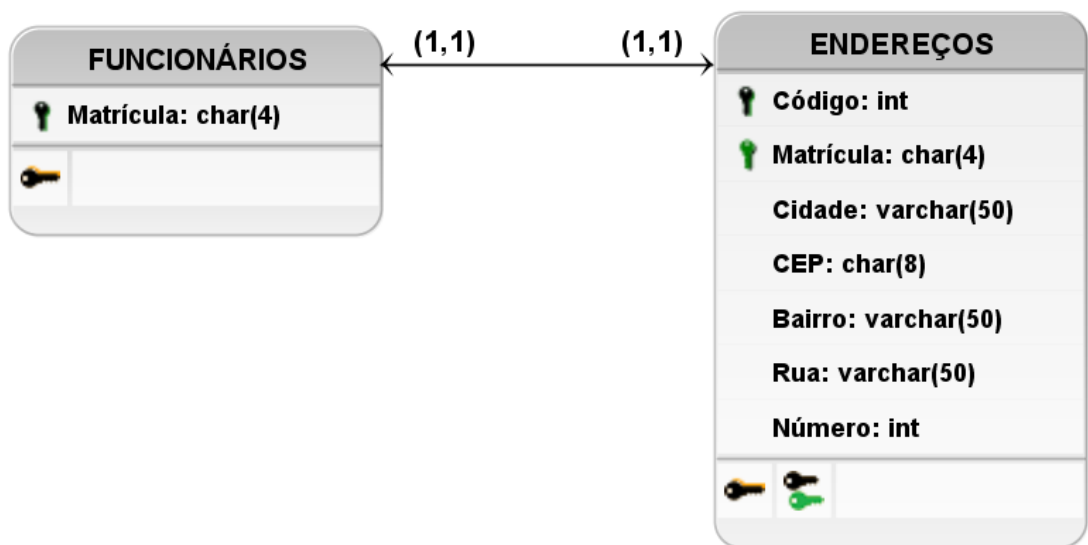
## Atributo Composto

→ Um atributo composto pode se transformar em **vários campos na tabela de origem** ou em **uma nova tabela com uma chave estrangeira que é a chave primária da tabela de origem**.

Exemplo 1:



Exemplo 2:



# Relacionamentos

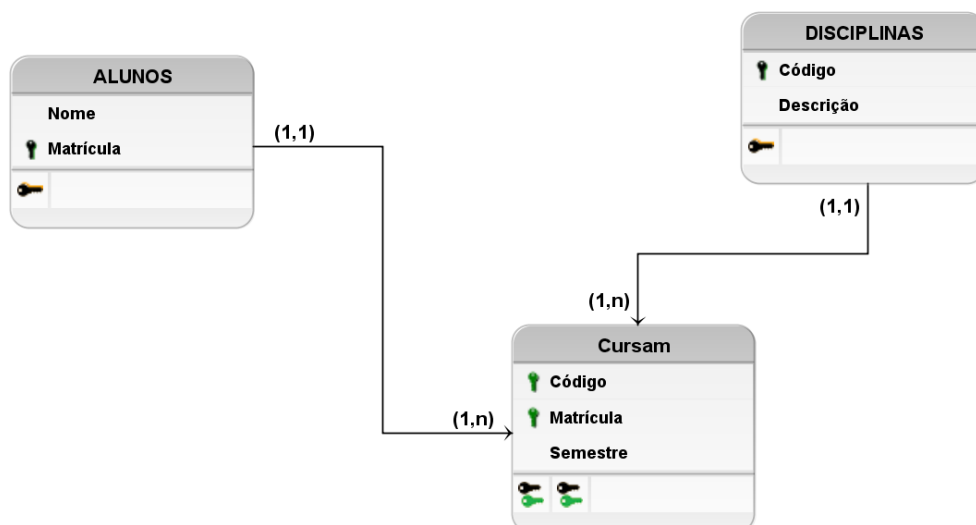
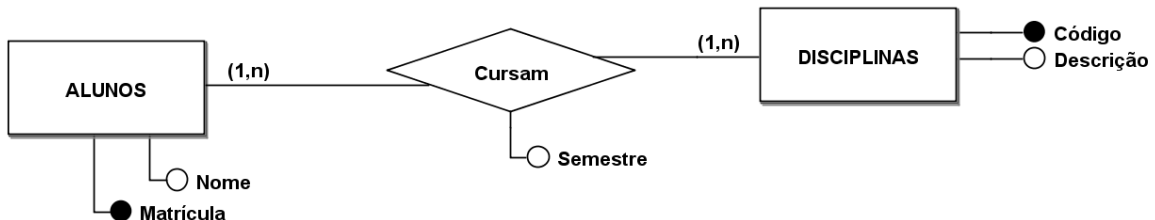
→ A transformação de um relacionamento depende da cardinalidade máxima, que podem ser:

- ◆ 1 - 1;
- ◆ 1 - N;
- ◆ N - N.

→ No caso de 1 - 1, a cardinalidade mínima também deve ser observada.

## Relacionamento N - N

→ Todo relacionamento deste tipo se transformará em uma tabela, se houver atributos, serão transformados em colunas desta tabela.  
Exemplo:

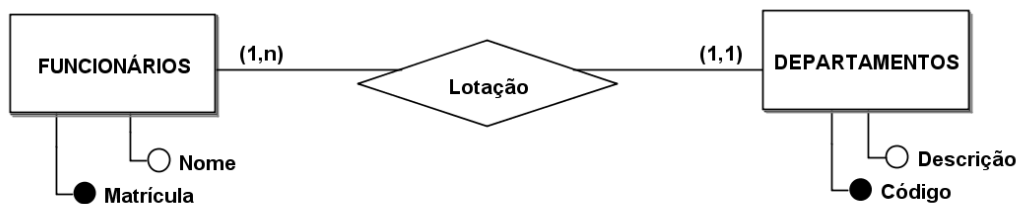


- Código referencia Disciplinas;
- Matrícula referencia Alunos.

## Relacionamento 1 - N (Sem atributos)

- Se o relacionamento não tem atributos, não será transformado em uma tabela; neste caso, a chave primária do lado “1” será chave estrangeira no lado “N”.

Exemplo:

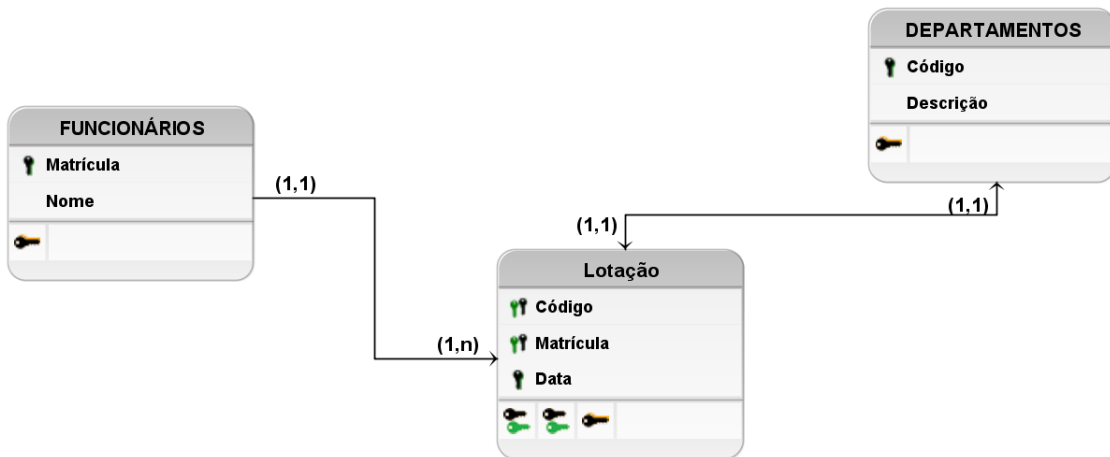
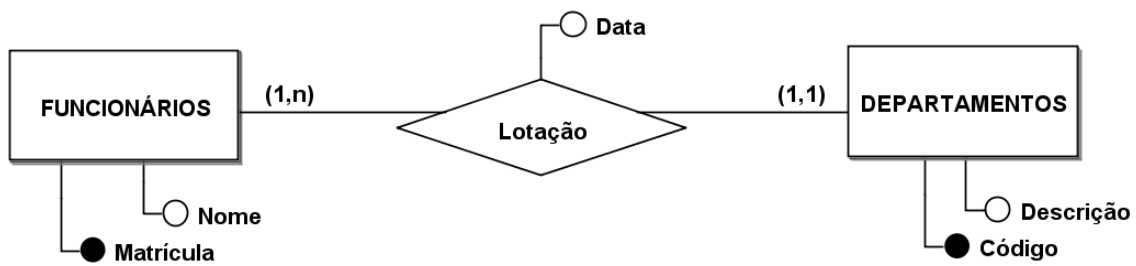


- Código referencia Departamentos.

## Relacionamento 1 - N (Com atributos)

- Se o relacionamento tem atributos, será transformado em uma tabela, neste caso, as chaves das duas tabelas serão estrangeiras na nova tabela.

Exemplo:

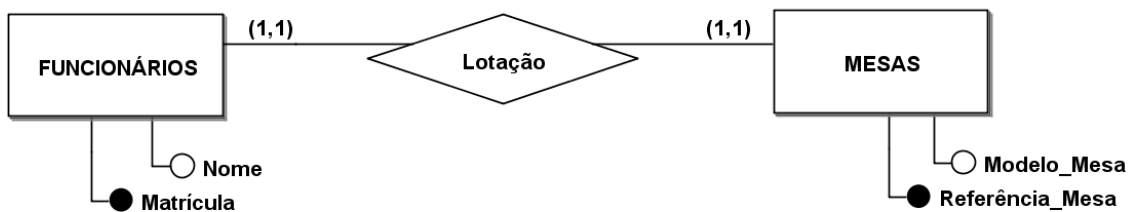


- Código referencia Departamentos;
- Matrícula referencia Funcionários.

## Relacionamento 1 - 1 (Com as duas entidades obrigatórias)

- Indica-se a criação de uma única tabela, sendo a chave primária da tabela o identificador de uma das entidades.

Exemplo:

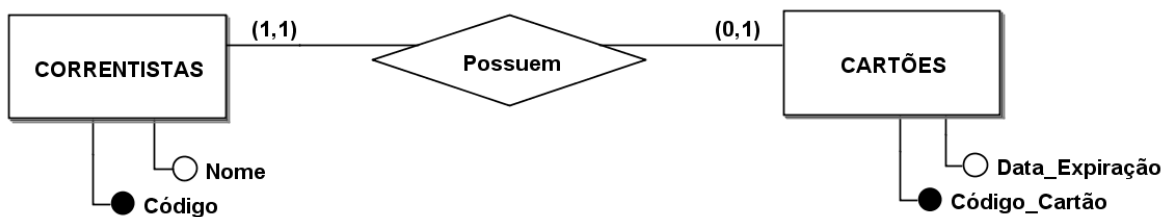




## Relacionamento 1 - 1 (Com uma entidade opcional)

→ Indica-se a fusão das tabelas; o identificador da entidade obrigatória será a chave primária da tabela.

Exemplo:

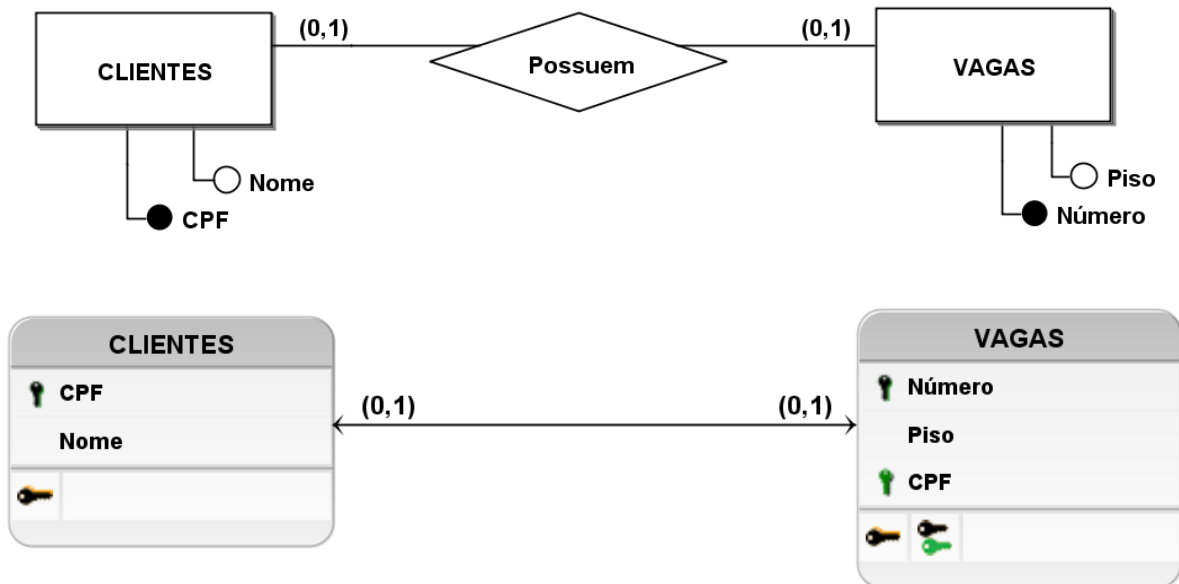




## Relacionamento 1 - 1 (Com as duas entidades opcionais)

→ Indica-se a adição de colunas em uma das entidades.

Exemplo:



## Especialização / Generalização

- Opção 1 - Várias tabelas → Uso de uma tabela para cada entidade;
- Opção 2 - Uma tabela → Uso de uma única tabela para toda a hierarquia;
- Opção 3 - Várias tabelas (somente especializadas) → Uso de tabelas apenas para as entidades especializadas.

### Opção 1

- É criada uma tabela para a entidade mais genérica e cada atributo é uma coluna desta tabela;
- É criada uma tabela para cada entidade especializada, com uma coluna para cada atributo;
- A chave primária e estrangeira desta tabela serão herdadas da tabela genérica.

## **Opção 2**

- A chave primária desta única tabela será o atributo identificador da entidade mais genérica;
- Os atributos de toda a hierarquia são campos desta tabela.

## **Opção 3**

- Cada entidade especializada será uma tabela contendo os seguintes campos:
  - ◆ atributos da entidade genérica;
  - ◆ atributos da entidade especializada.
- A chave primária desta tabela será o atributo identificador da entidade mais genérica.