

Modelagem de Dados

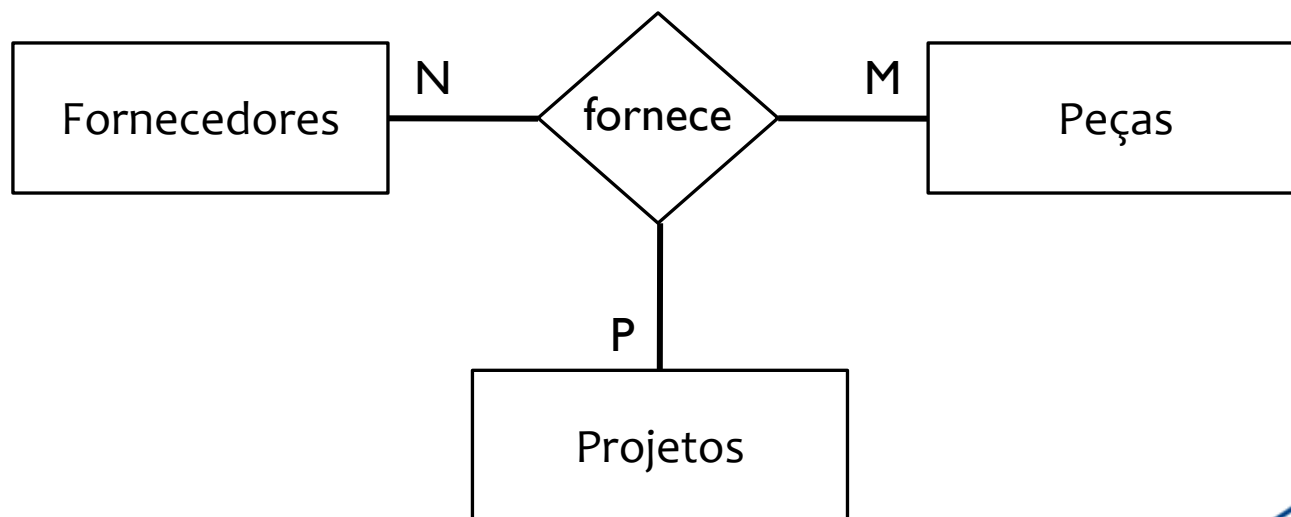
Prof. Laércio Silva
Indsilva@hotmail.com



Relacionamento Ternário

Alguns relacionamentos precisam ligar três entidades.

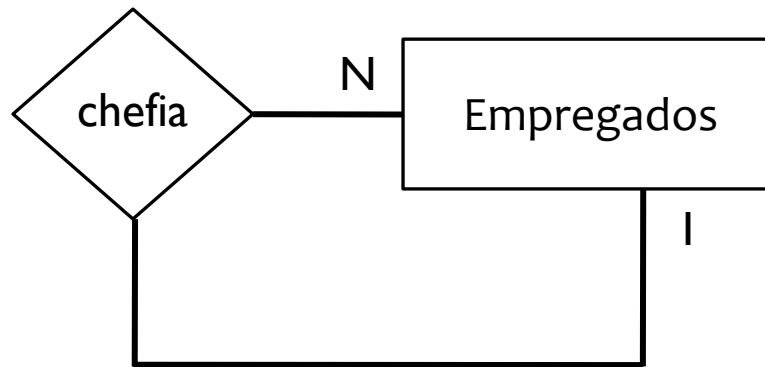
Por exemplo, numa indústria, um fornecedor pode fornecer várias peças para vários projetos. Um projeto pode ter vários fornecedores para várias peças. E uma peça pode ter vários fornecedores para vários projetos.



Auto-Relacionamento

Uma entidade pode se relacionar com ela mesma.

Por exemplo, numa empresa, um funcionário pode chefiar vários empregados, porém ele também é um empregado.

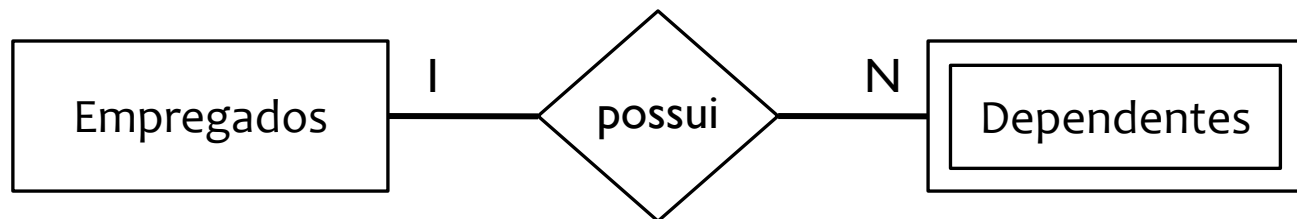


Entidade Dependente

Uma entidade pode ter sua existência vinculada à existência de outra entidade.

Por exemplo, uma empresa precisa armazenar os dados dos dependentes menores dos funcionários.

A entidade *Dependentes* só existe porque existe a entidade *Empregados*.



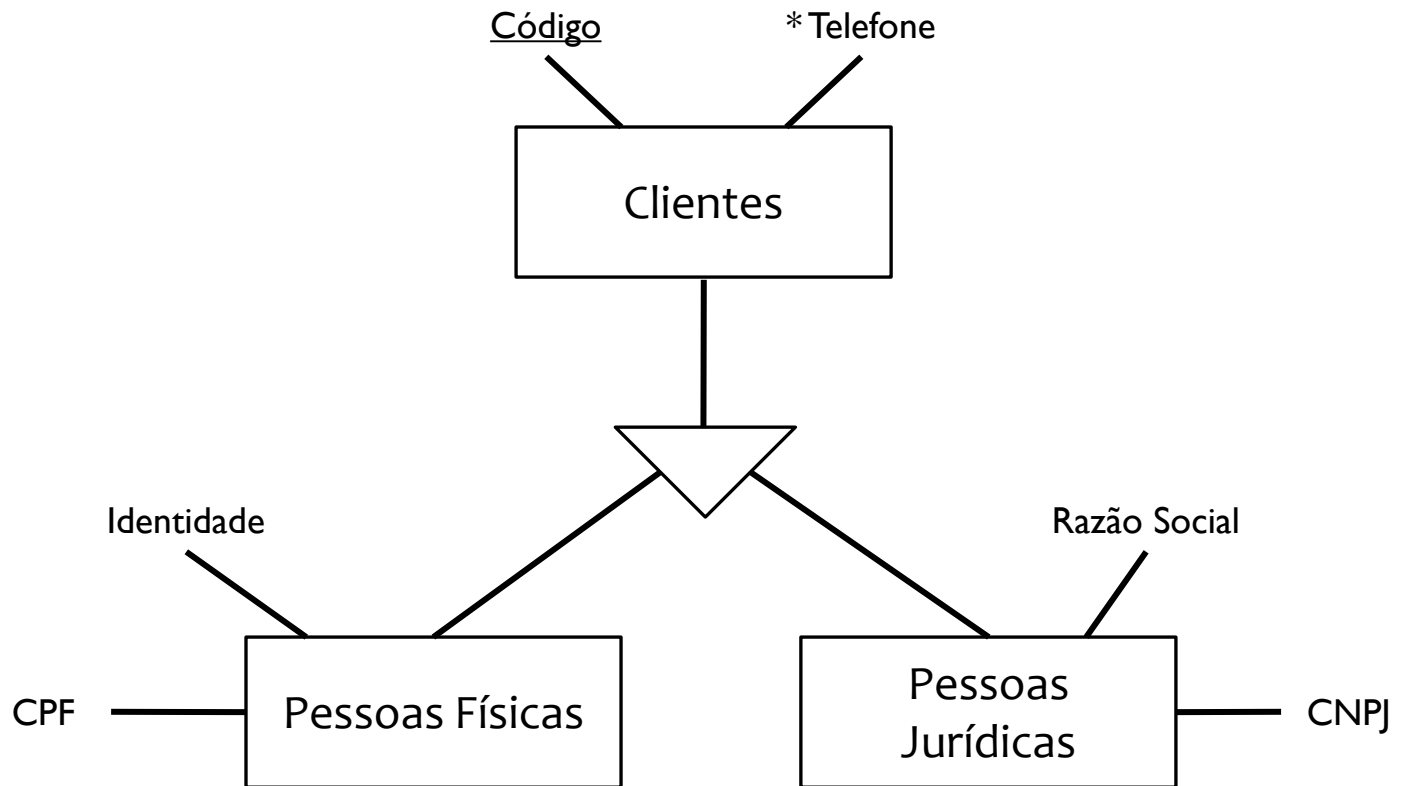
O símbolo que representa a entidade dependente é um retângulo dentro de outro retângulo, como o nome da entidade escrito no seu interior.

Relacionamento É-Um (Generalização/Especialização)

Ocorre quando a entidade com seus atributos engloba entidades especializadas com seus atributos específicos.

Por exemplo, uma entidade *Clientes*, que pode ter os atributos globais *Código* e *Telefone*. Ela pode ser especializada em *Pessoas Físicas*, com atributos específicos *CPF* e *Identidade* e *Pessoas Jurídicas* com atributos *CNPJ* e *Razão Social*.

Relacionamento É-Um (Generalização/Especialização)



A seta votada para baixo indica a especialização.

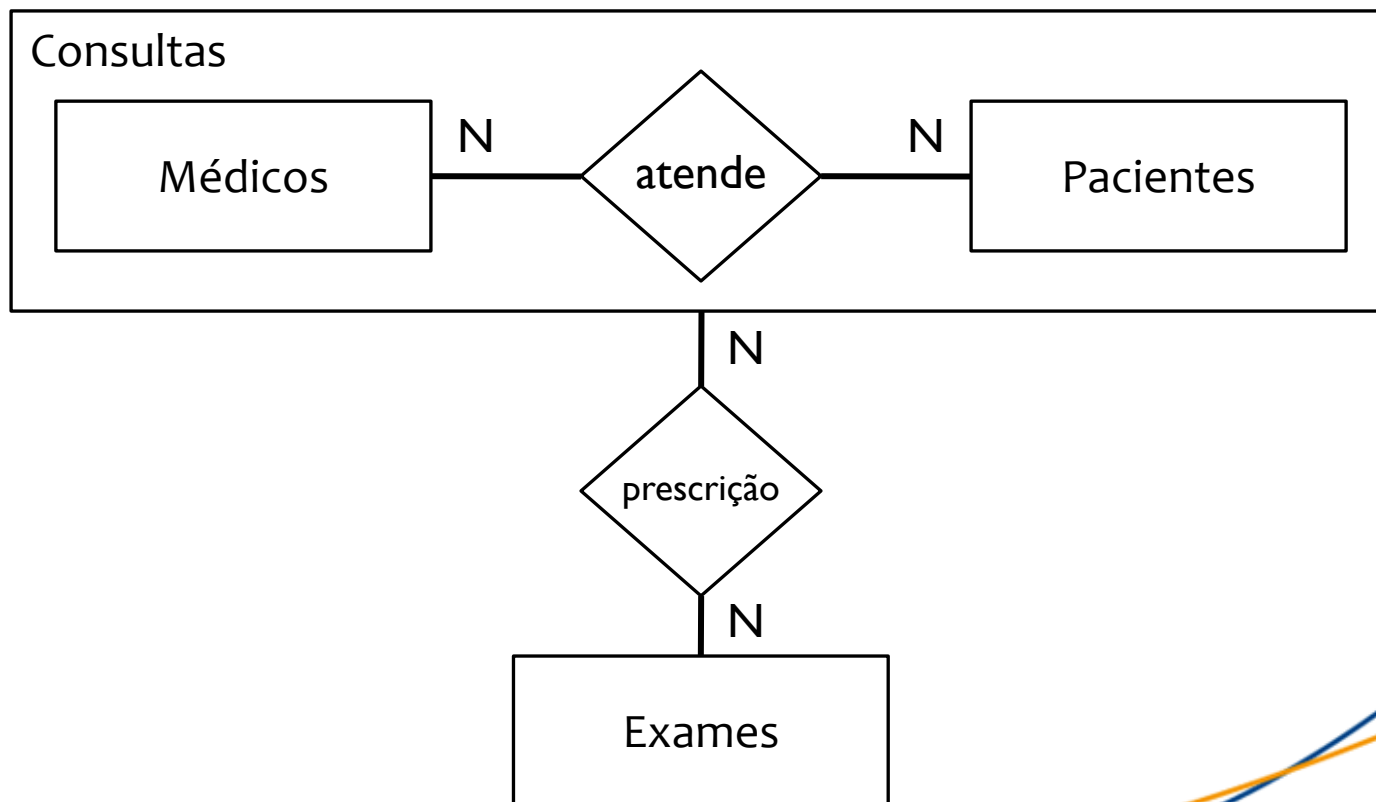
Agregação

É utilizada quando necessitamos relacionar não uma entidade com outra, mas sim um relacionamento a uma entidade.

Por exemplo, em uma clínica, um médico pode atender vários pacientes e um paciente pode ser atendido por vários médicos. A prescrição do exame é uma relação entre a consulta (relação entre médico e paciente) e o exame.

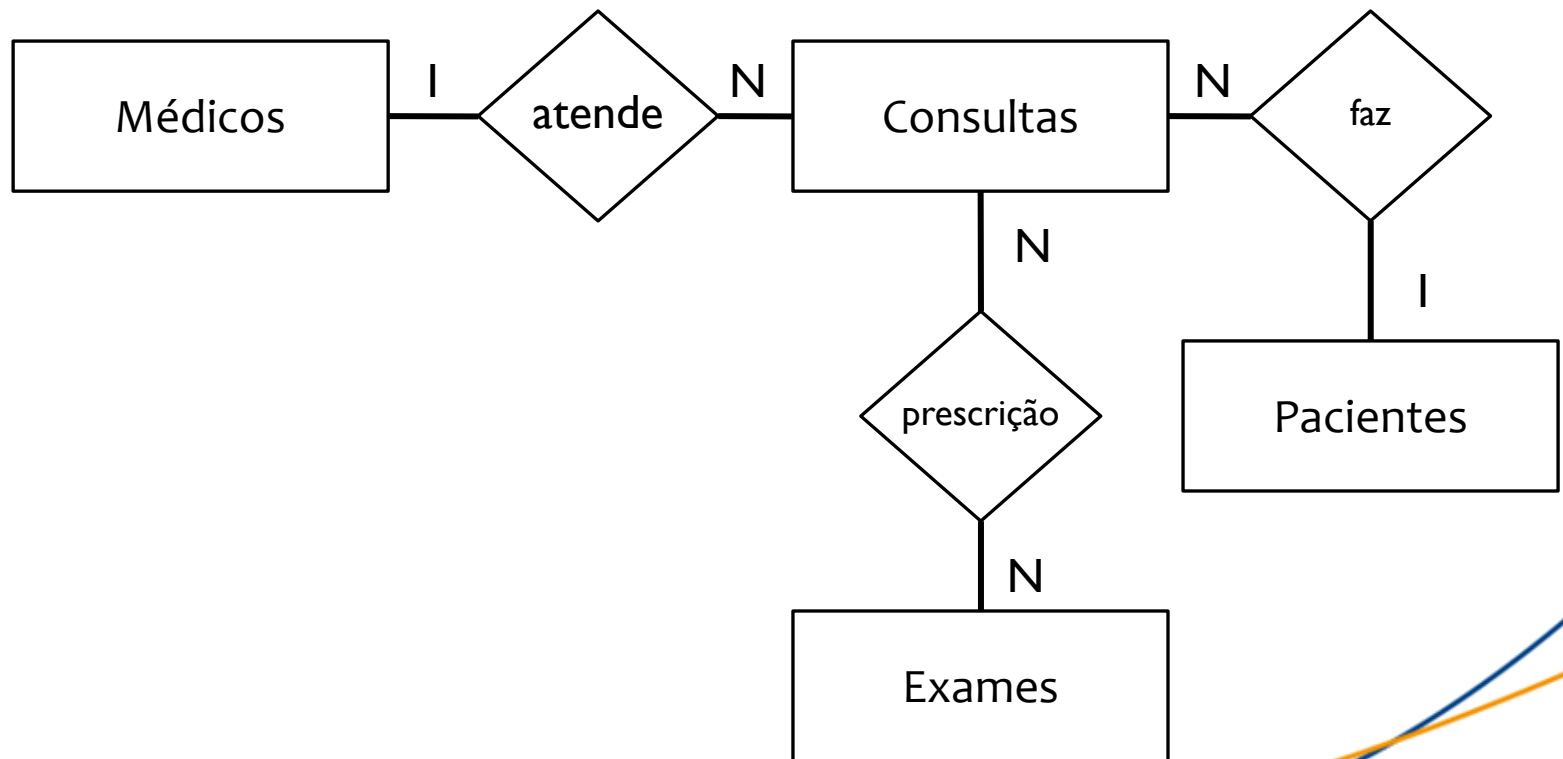
Agregação

O retângulo no relacionamento médico-paciente indica a agregação.



Agregação

Utilizando apenas o modelo E-R convencional, o diagrama ficaria com o seguinte aspecto:



Exercício 1

Uma empresa mantém um cadastro de seus funcionários (e em que departamento estão alocados), sendo que existem funcionários contratados e funcionários prestadores de serviços.

A empresa mantém também um cadastro das empresas que fornecem os prestadores de serviços.

Represente as entidades, os atributos e os relacionamentos no MER.

Exercício 2

Uma empresa mantém um cadastro de seus funcionários (e em que departamento estão alocados), sendo que:

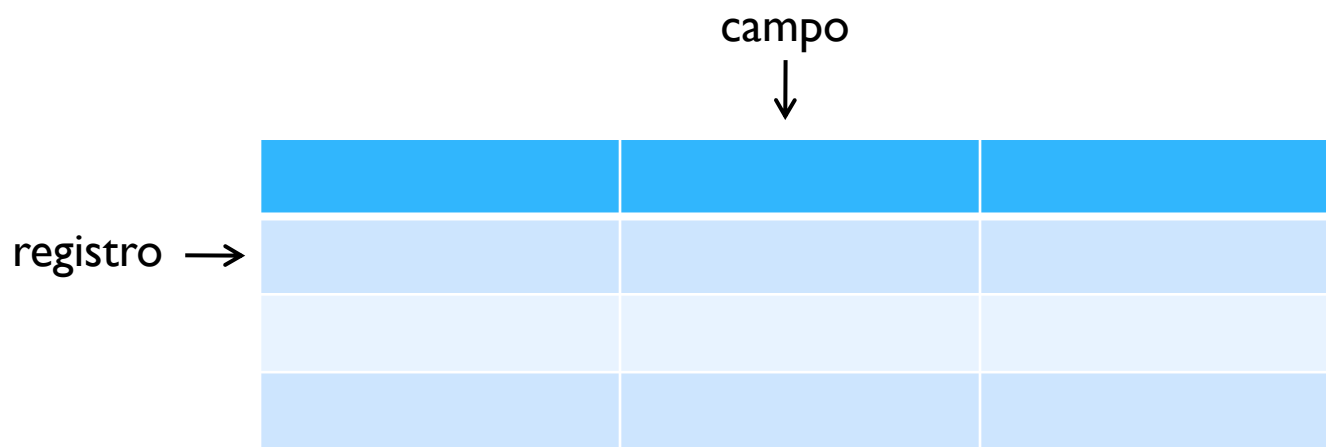
- * Somente os motoristas habilitados dirigem veículos.
- * Somente os engenheiros credenciados participam de projetos.

Represente as entidades, os atributos e os relacionamentos no MER.

Tabelas

Uma tabela é um conjunto de dados sobre um assunto específico.

Os dados em uma tabela são exibidos em colunas (**campos**) e linhas (**registros**).

A diagram illustrating the structure of a table. It shows a 3x3 grid of cells. The top row is highlighted in a darker blue. An arrow labeled "campo" points down to the top row, indicating the columns. An arrow labeled "registro" points right to the first row, indicating the rows.

registro →		

Campos

Em uma tabela, um **campo** é uma categoria de informação como, por exemplo, nomes de empresas, datas de admissão de empregados ou preços de produtos.

CPF	Nome	Cidade

Registros

Um **registro** é um conjunto de informações sobre uma pessoa, item ou evento como, por exemplo, informações sobre um produto, uma operação comercial ou fornecedor.

CPF	Nome	Cidade
250.123.456-00	Astrogildo	São Bernardo
257.555.333-11	Berisvaldo	São Roque
125.433.887-02	Gumercindo	Salto

Chave Primária

É recomendado que uma tabela tenha um ou mais atributos em que seja possível identificar determinado registro em meio a uma entidade.

Uma chave primária nunca pode ter seu valor repetido.

O campo chave primária sempre vai estar indexado, ou seja, ordenado.

Chave Primária Simples e Composta

Quando apenas um atributo compõe a chave primária ela é chamada de *chave primária simples*.

Quando mais de um atributo compõe a chave primária ela é chamada de *chave primária composta*. Neste caso, o conjunto de atributos é que não pode ser repetido.

Chave Única

Uma chave única é um meio que utilizamos quando um determinado campo não deve ter seu valor repetido e não deve ser chave primária.

Com esse método, damos mais consistência e segurança ao banco de dados.

Chave Estrangeira

A chave estrangeira é utilizada quando queremos que o valor de um atributo seja validado a partir do valor de atributo de outra tabela. Nesse caso há certa *relação* de dependência entre as duas tabelas.

A chave estrangeira é utilizada sempre que uma entidade se relacionar com outra por meio do relacionamento do tipo **1:N**. Quando isso ocorre, o campo chave primária da tabela **1** é chave estrangeira da tabela **N**.

Dicionário de Dados

Junto ao modelo E-R, é necessário que se mantenha um documento com a explicação de **todos** os objetos nele criados.

Este documento pode ser chamado de *Dicionário de Dados*, que permite que obtenhamos informações sobre todos os objetos do modelo de forma textual.

Dicionário de Dados

A estrutura sugerida segue a linha de um dicionário comum e, como tal, devemos incluir os objetos em ordem alfabética separados por grupos.

É importante lembrar que o objetivo do documento é ser claro e consistente.

Entidades

- * **Entidade 1**
 - * Descrição: *Texto Descritivo*
 - * Composição: *Atributo1, Atributo 2, ..., Atributo N*

- * **Entidade N**
 - * Descrição: *Texto Descritivo*
 - * Composição: *Atributo1, Atributo 2, ..., Atributo N*

Relacionamentos

- **Relacionamento 1**
- Entidades envolvidas: *Entidade 1, Entidade 2, ...*
- Descrição: *Texto Descritivo*
- Cardinalidade: *(1:1, 1:N, N:N)*
- Composição: *Atributo 1, Atributo 2, ...*

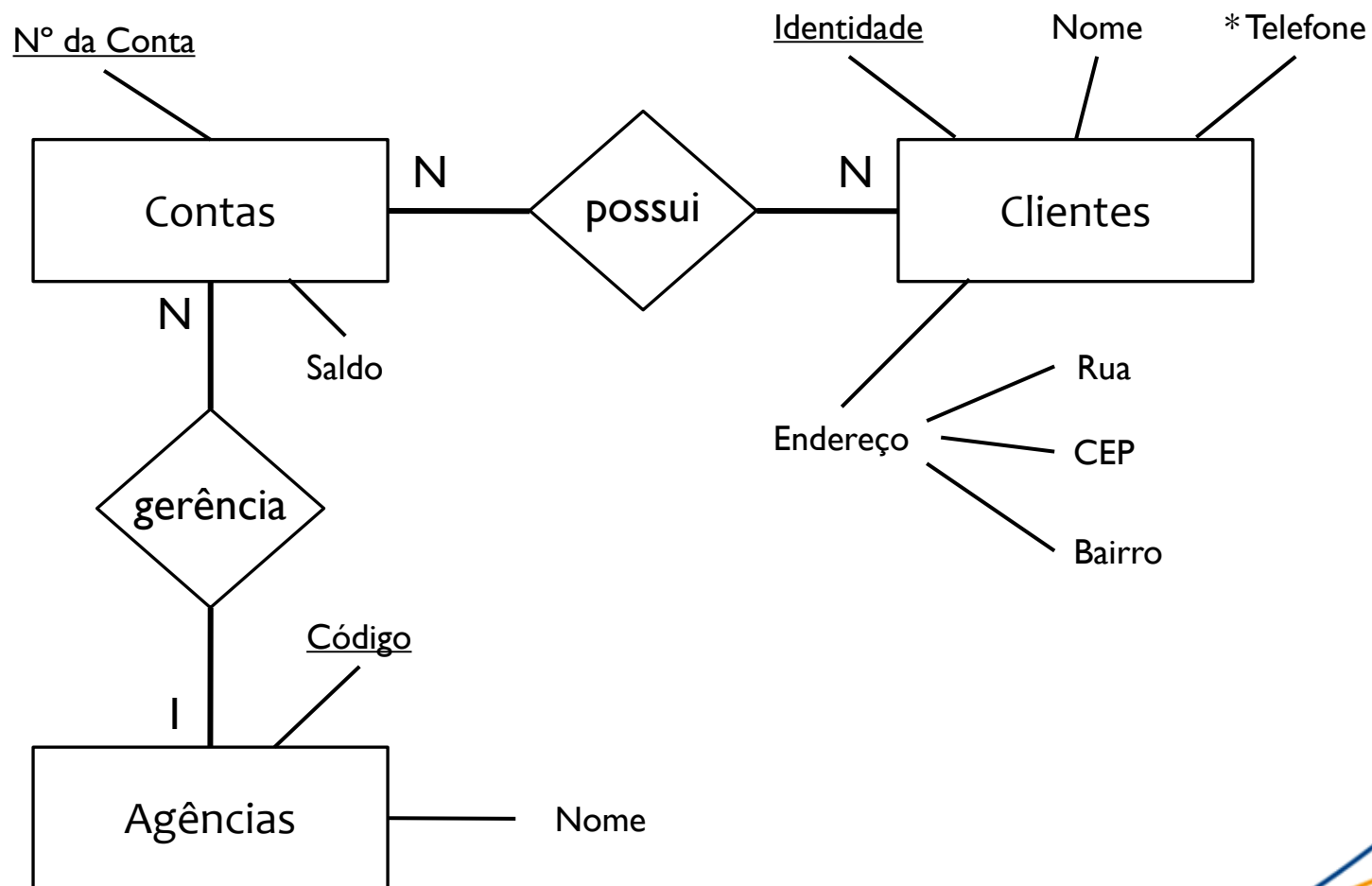
- **Relacionamento N**
- Entidades envolvidas: *Entidade 1, Entidade 2, ...*
- Descrição: *Texto Descritivo*
- Cardinalidade: *(1:1, 1:N, N:N)*
- Composição: *Atributo 1, Atributo 2, ...*

Atributos

- **Atributo 1**
- Entidade ou Relacionamento: *Entidade/Relacionamento*
- Descrição: *Texto Descritivo*
- Classe: *(determinante, simples, multivalorado ou composto)*
- Domínio: *(numérico, caractere, data, etc)*

- **Atributo N**
- Entidade ou Relacionamento: *Entidade/Relacionamento*
- Descrição: *Texto Descritivo*
- Classe: *(determinante, simples, multivalorado ou composto)*
- Domínio: *(numérico, caractere, data, etc)*

Dicionário de Dados : Exemplo



Dicionário de Dados : Exemplo

Entidades

- **Agências**
 - Descrição: *São as agências que um banco possui.*
 - Composição: Código e Nome.
- **Clientes**
 - Descrição: *São os donos de uma conta bancária.*
 - Composição: Identidade, Nome, Telefone e Endereço.
- **Contas**
 - Descrição: *São as contas que uma agência possui.*
 - Composição: Número da Conta e Saldo.

Dicionário de Dados : Exemplo

Relacionamentos

- **Gerência**
- Entidades envolvidas: *Agências e Contas*
- Descrição: *Uma agência gerencia várias contas e uma conta pode ser gerenciada por apenas uma agência.*
- Cardinalidade: *1:N*

- **Possui**
- Entidades envolvidas: *Contas e Clientes*
- Descrição: *Um cliente poder possuir várias contas e uma conta pode pertencer a vários clientes.*
- Cardinalidade: *N:N*

Dicionário de Dados : Exemplo

Atributos

- **Código**
- Entidade : *Agências*
- Descrição: *Um número sequencial para identificação da agência*
- Classe: *determinante*
- Domínio: *numérico*

- **Nome**
- Entidade: *Agências*
- Descrição: *É o nome da agência*
- Classe: *simples*
- Domínio: *caractere*

Dicionário de Dados : Exemplo

Atributos

- **Identidade**
 - Entidade : *Clientes*
 - Descrição: *É o número do R.G. do cliente*
 - Classe: *determinante*
 - Domínio: *numérico*
- **Nome**
 - Entidade: *Clientes*
 - Descrição: *É o nome do cliente*
 - Classe: *simples*
 - Domínio: *caractere*
- **Telefone**
 - Entidade: *Clientes*
 - Descrição: *É o telefone do cliente*
 - Classe: *multivalorado*
 - Domínio: ***caractere***

Dicionário de Dados : Exemplo

Atributos

- **Endereço**
 - Entidade : *Clientes*
 - Descrição: *É o endereço do cliente*
 - Classe: *composto*
 - Domínio: *caractere*
 - Composição: *Rua, CEP e Bairro*

- **Rua**
 - Entidade: *Clientes*
 - Descrição: *É a rua onde mora o cliente*
 - Classe: *simples (compõe Endereço)*
 - Domínio: *caractere*

- **CEP**
 - Entidade: *Clientes*
 - Descrição: *É o CEP do cliente*
 - Classe: *simples (compõe Endereço)*
 - Domínio: *caractere*

Dicionário de Dados : Exemplo

Atributos

- **Bairro**
 - Entidade : *Clientes*
 - Descrição: *É o bairro onde mora o cliente.*
 - Classe: *simples (compõe Endereço)*
 - Domínio: *caractere*
- **Número da Conta**
 - Entidade: *Contas*
 - Descrição: *Um número sequencial para identificação da conta*
 - Classe: *determinante*
 - Domínio: *numérico*
- **Saldo**
 - Entidade: *Contas*
 - Descrição: *É o valor monetário que uma conta possui*
 - Classe: *simples*
 - Domínio: *numérico*