



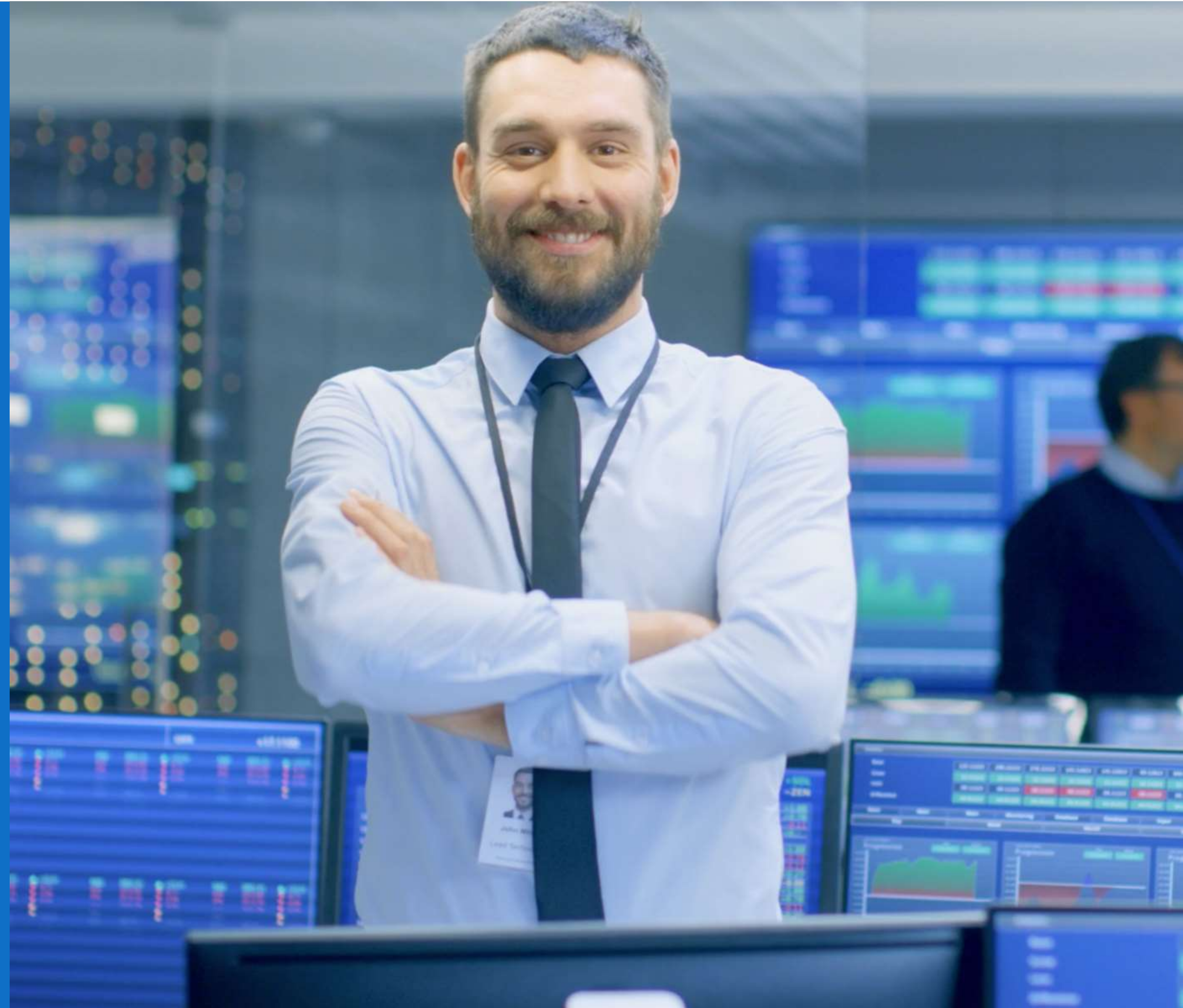
Data Science Academy

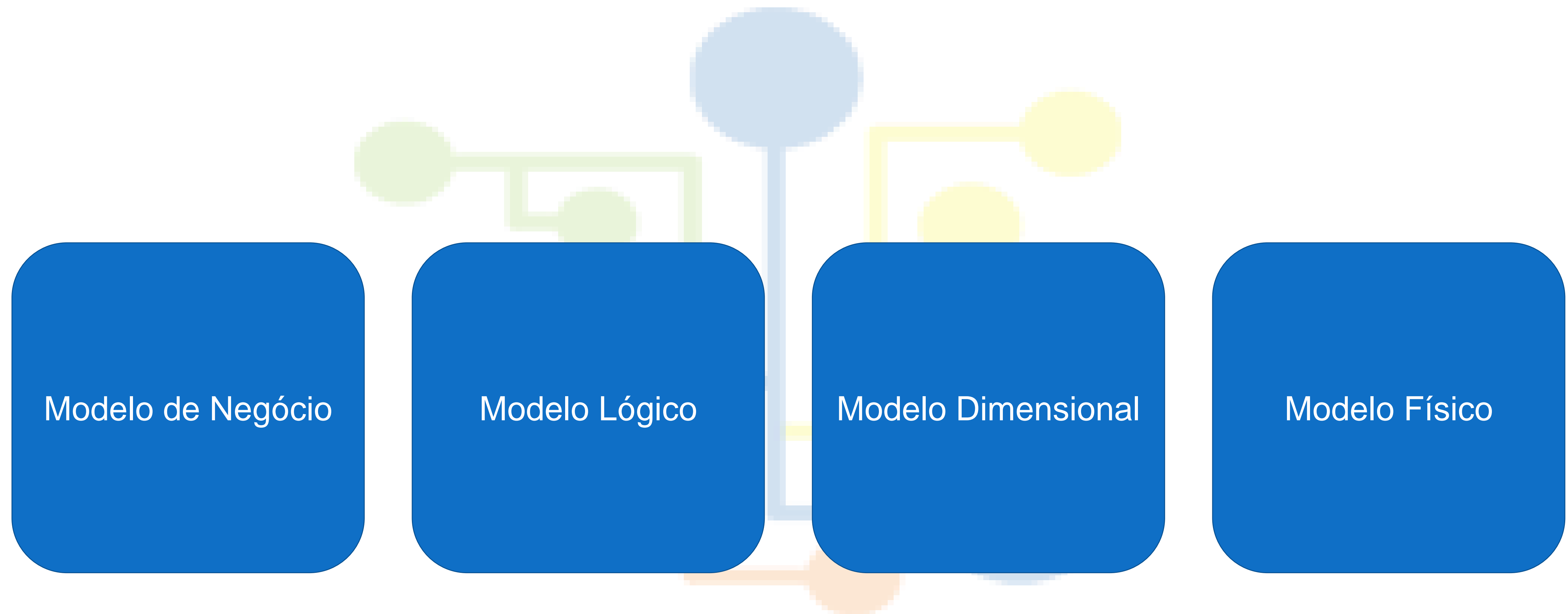


Design e Implementação de Data Warehouses



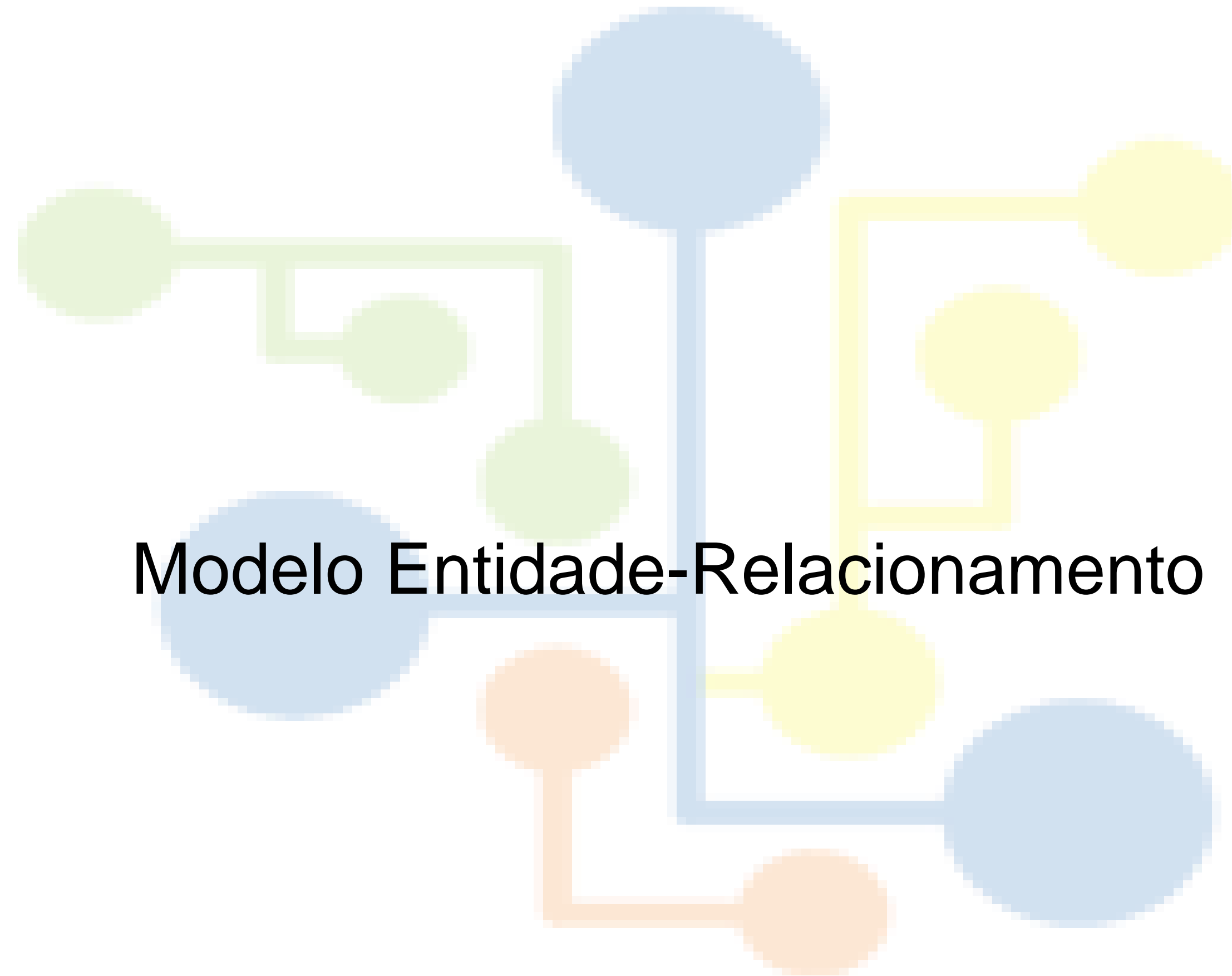
Modelo Entidade-Relacionamento







Modelo Entidade-Relacionamento

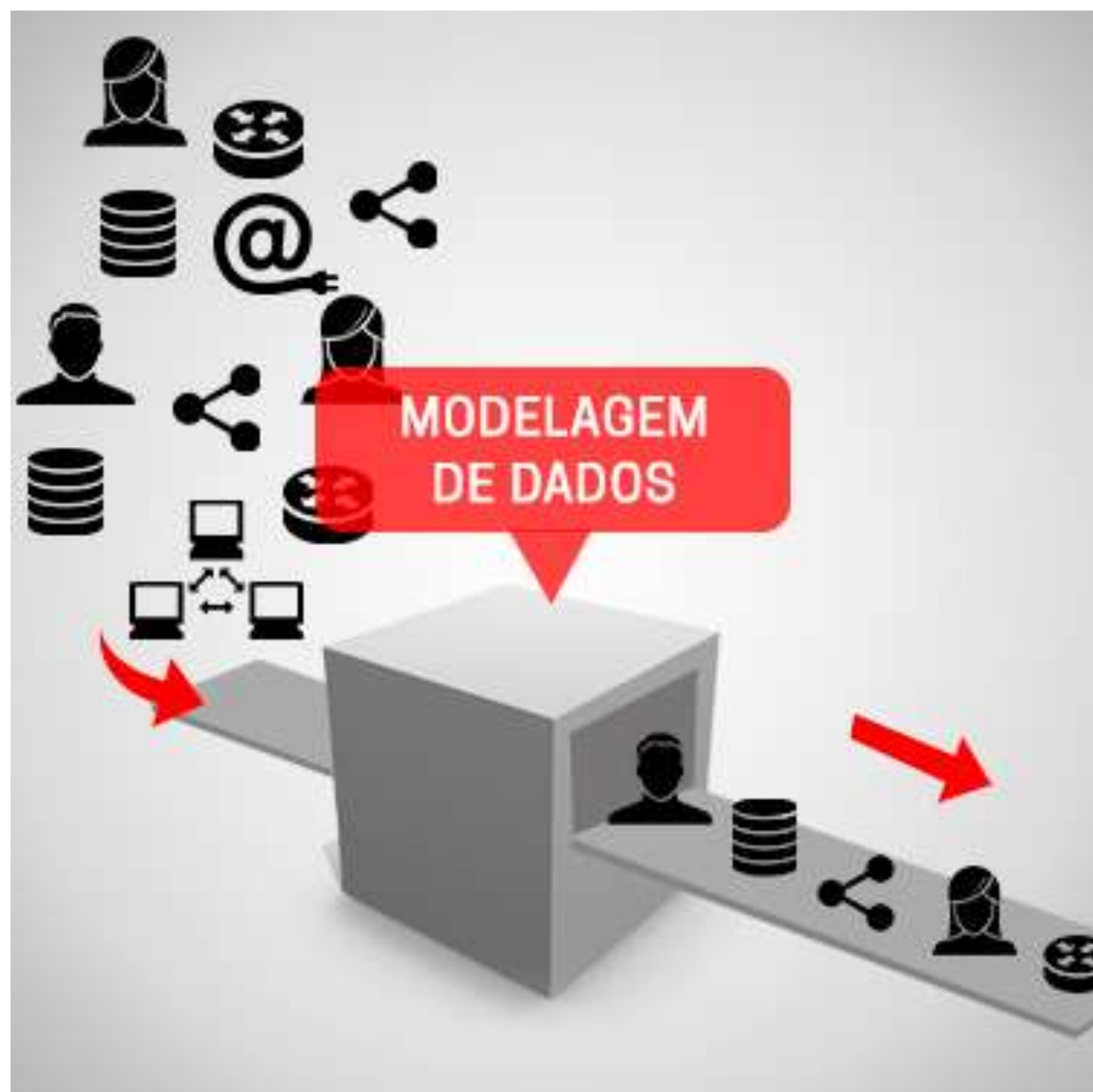




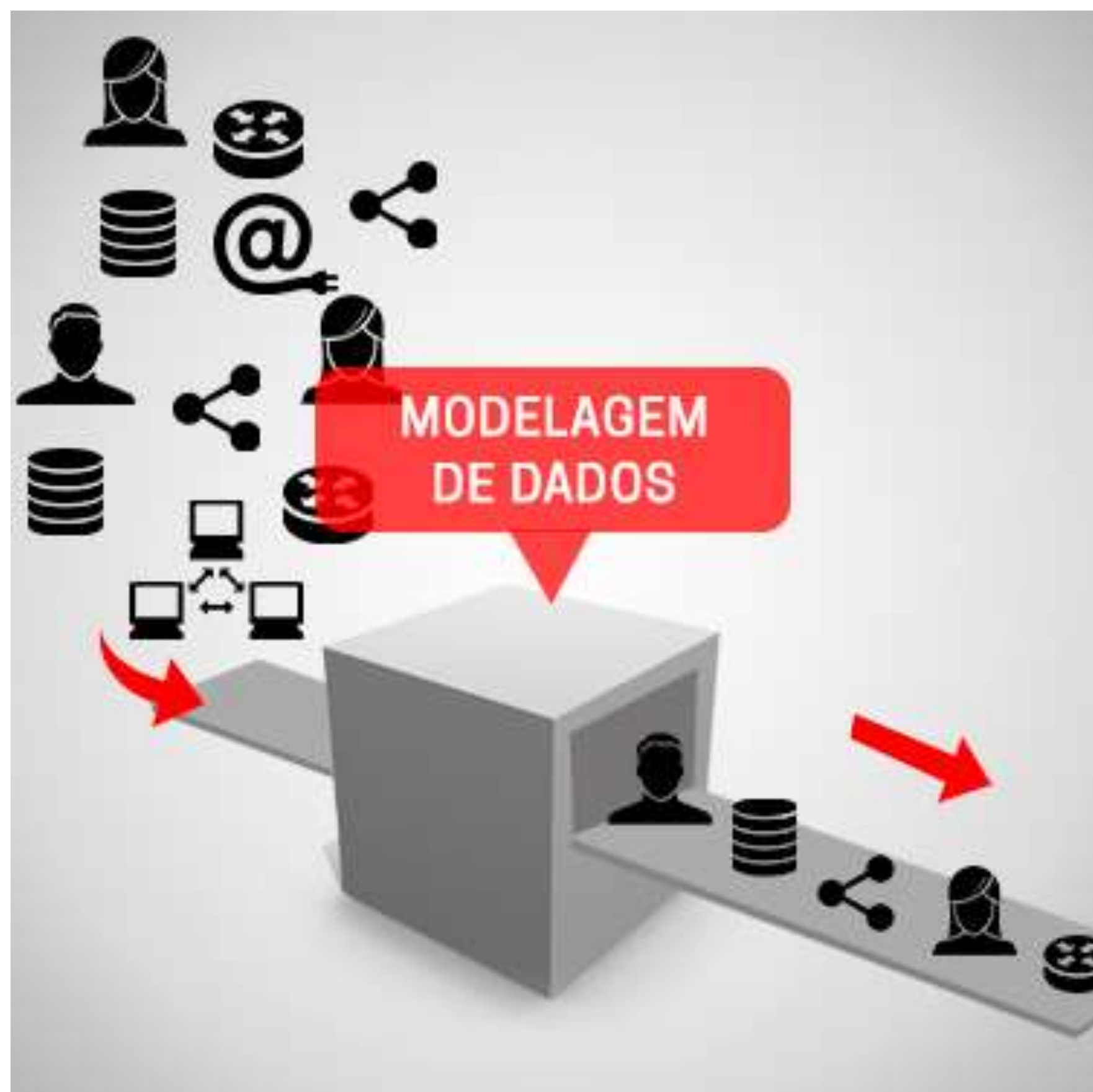
Data Science Academy

Modelagem de Dados Para Data Warehouse





A modelagem de dados se preocupa em entender os dados, criando uma visão dos dados que nos permite compreender suas características e relacionamentos.



O modelo de dados utilizado em um DW é diretamente responsável por tornar as informações compreensíveis e navegáveis pelo usuário.



Um bom modelo de dados para DW terá as seguintes características:

- Reflete a visão que o usuário tem do negócio e suas medidas
- É simples
- É facilmente compreensível e memorizável para o usuário
- É flexível para incorporação de elementos
- Geram esquemas de banco de dados que permitem bom desempenho para consultas com grande volume de dados





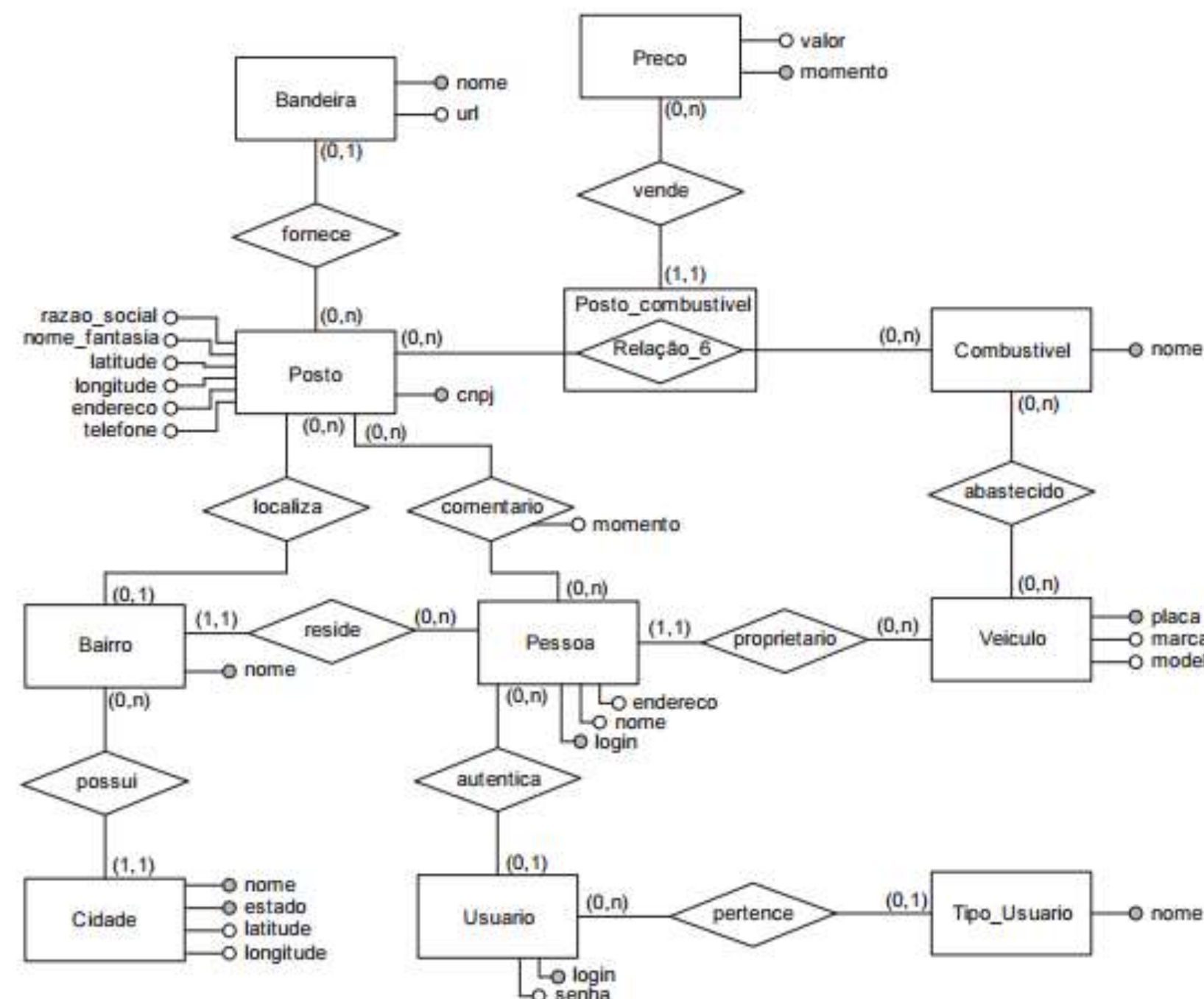
Data Science Academy

O Que é Modelo Entidade-Relacionamento?





O Modelo Entidade Relacionamento (também chamado Modelo ER, ou simplesmente MER) é um modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos).





O 'MER' foi desenvolvido por Peter Chen e publicado em um artigo de 1976.





- Um modelo entidade relacionamento é uma maneira sistemática de descrever e definir um processo de negócio.
- O processo é modelado como componentes (entidades) que são ligadas umas as outras por relacionamentos que expressam as dependências e exigências entre elas, como: um edifício pode ser dividido em zero ou mais apartamentos, mas um apartamento pode estar localizado em apenas um edifício.
- Entidades podem ter várias propriedades (atributos) que os caracterizam. Diagramas criados para representar graficamente essas entidades, atributos e relacionamentos são chamados de diagramas entidade relacionamento.





Entidades





- **Entidade**

- É um **conjunto de objetos** do mundo real sobre os quais se deseja manter informações no banco de dados
- É distinguível de outros objetos
- Representada através de um retângulo
- Pode representar:
 - objetos concretos (uma pessoa)
 - objetos abstratos (um departamento)



Empregado

Mateus
Juliana
Paula
Alan





- Exemplos de Entidades:

- **Sistema Bancário**

- Cliente
- Conta Corrente
- Conta Poupança
- Agência

- **Sistema de Controle de Produção de Indústria**

- Produto
- Empregado
- Departamento
- Estoque

Empregado

Mateus
Juliana
Paula
Alan





Data Science Academy

Tipos de Entidades





Entidades Fortes
(Independentes)

Entidades Fracas
(Dependentes)

Entidades Associativas





Data Science Academy

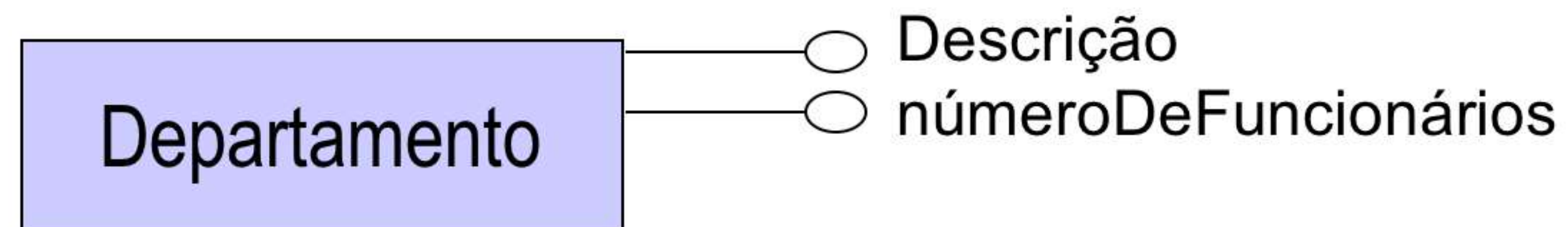
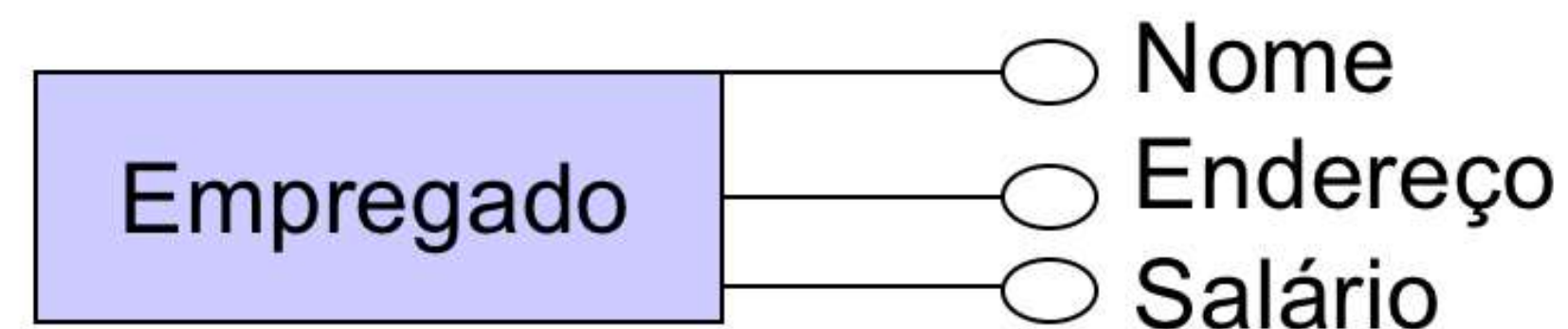
Atributos e Tipos de Atributos





- Atributo

- É um dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento
- Exemplos de atributos de entidades:





Os atributos podem ser classificados quanto à sua função da seguinte forma:

Descritivos

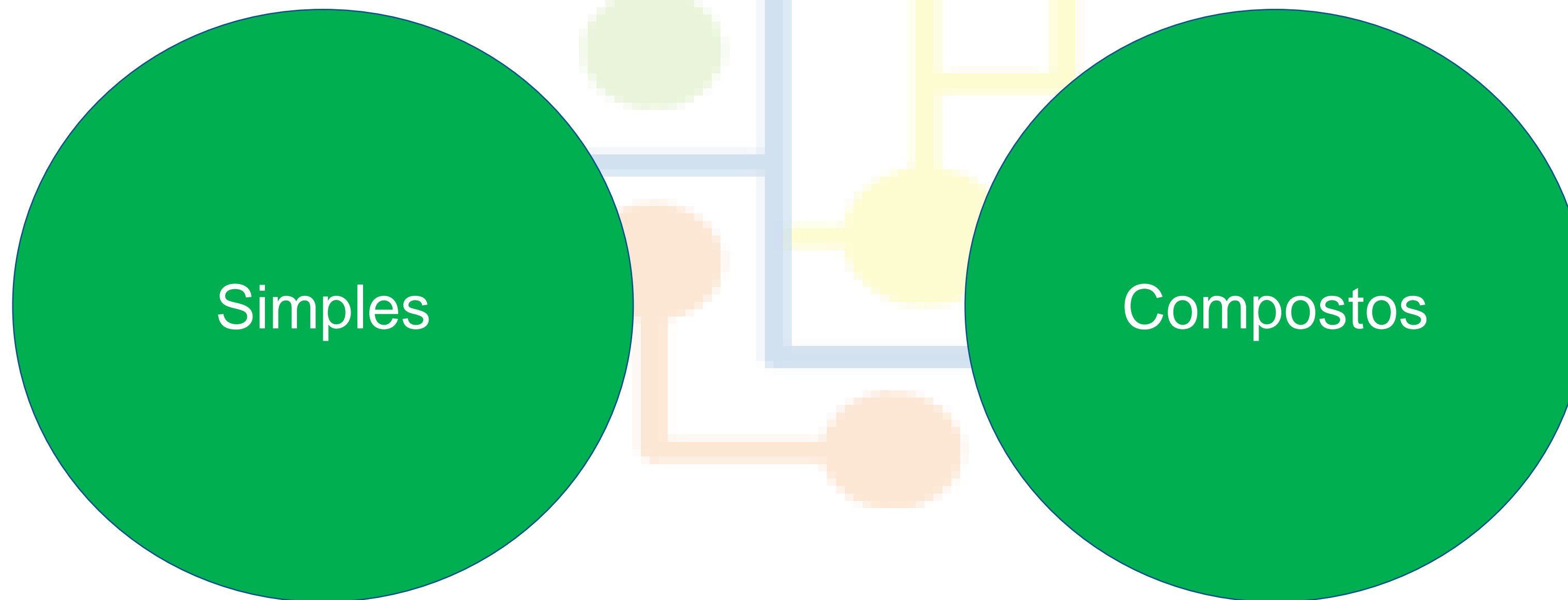
Nominativos

Referenciais





Quanto à sua estrutura, podemos ainda classificá-los como:





Data Science Academy

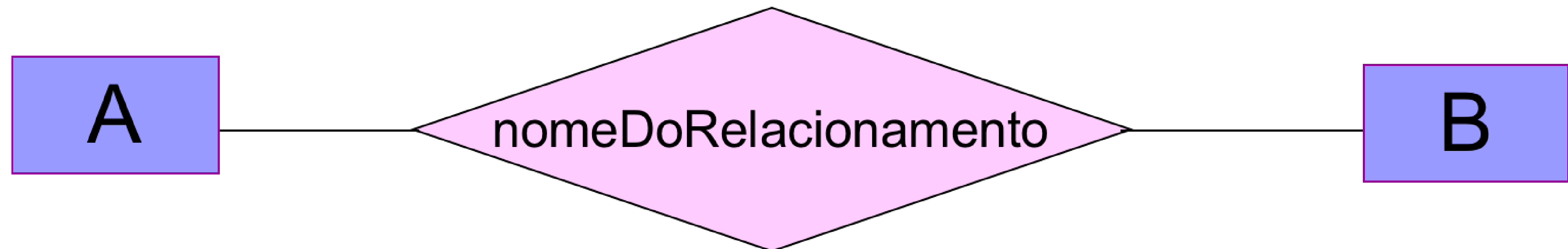
Relacionamentos

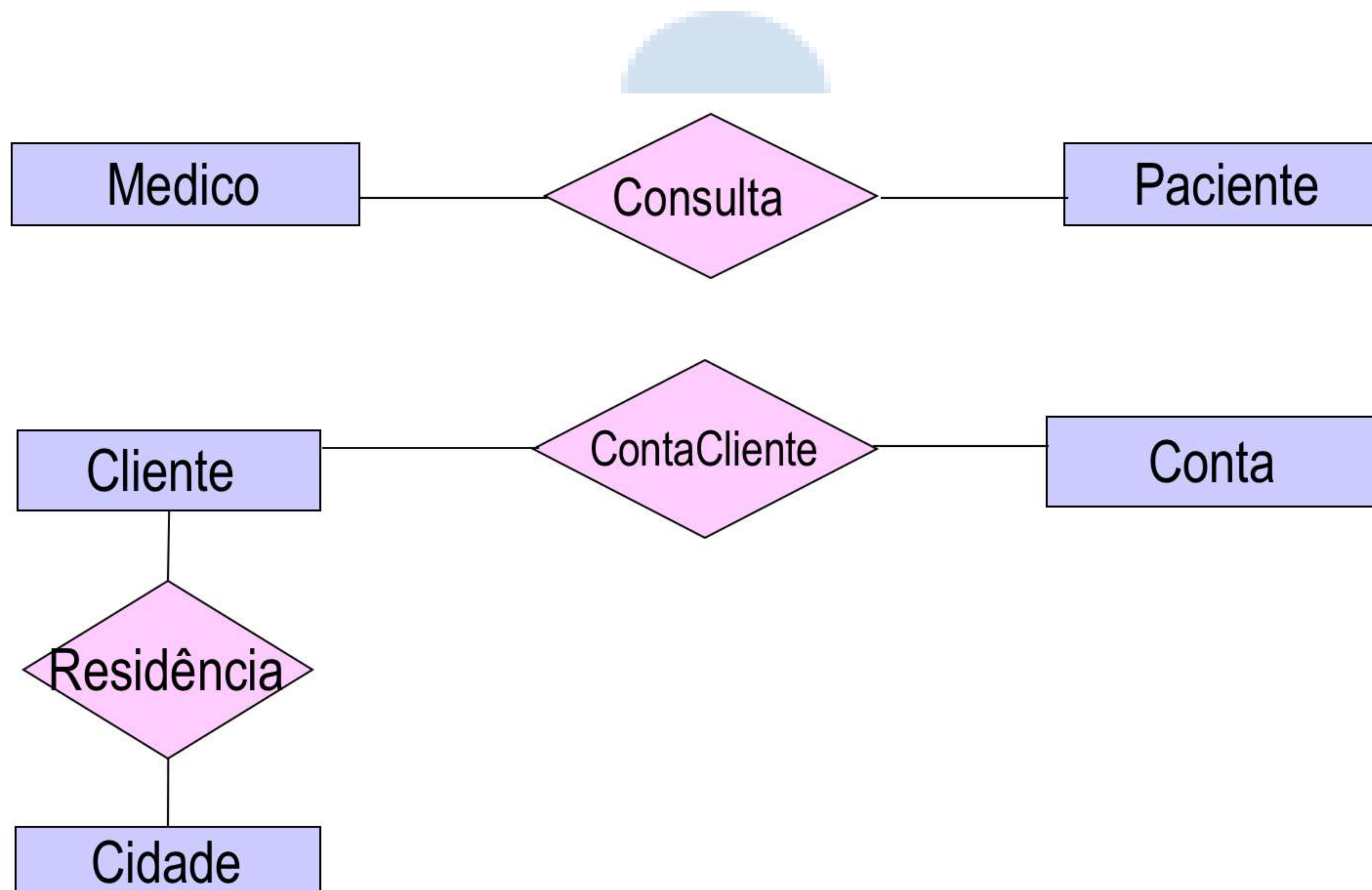




- **Relacionamento:**

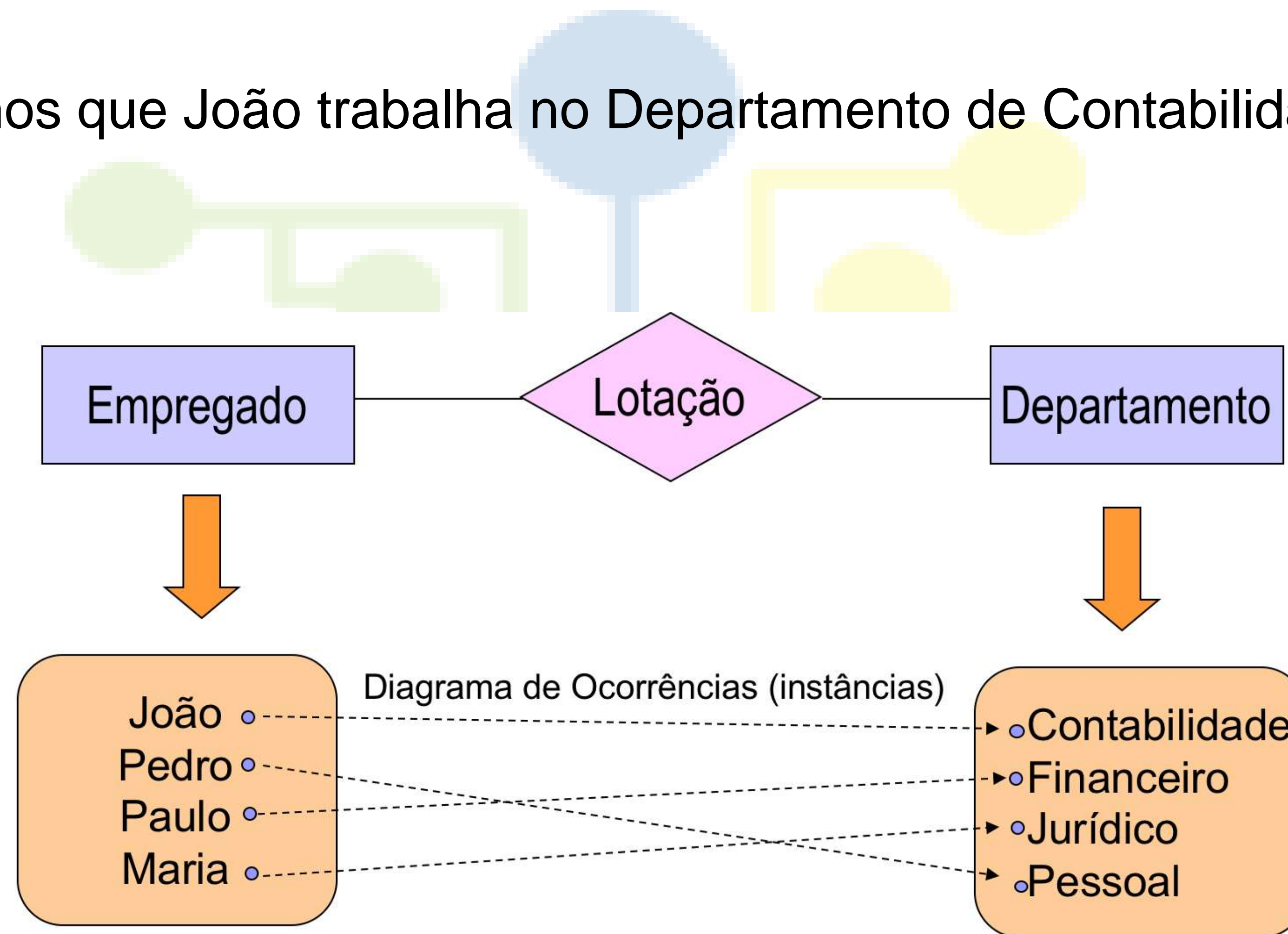
- É uma associação entre entidades
- Representado através de um losango e linhas que ligam as entidades relacionadas





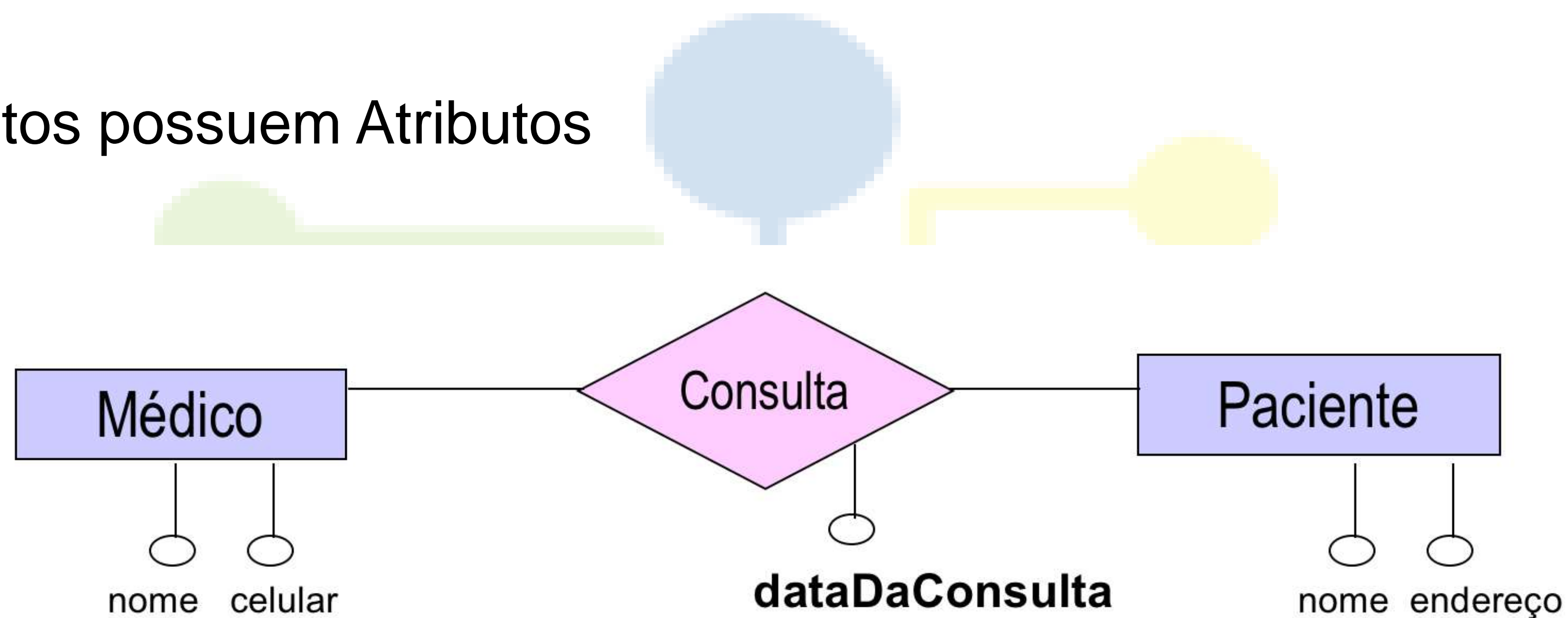


- Como expressamos que João trabalha no Departamento de Contabilidade?





- Relacionamentos possuem Atributos



Instâncias





Data Science Academy

Tipos de Relacionamentos





Relacionamento 1..1 (um para um)

Relacionamento 1..n ou 1..* (um para muitos)

Relacionamento n..n ou *..* (muitos para muitos)





Cardinalidade





O Modelo ER permite expressar cardinalidades mínimas e máximas em cada relacionamento

- **Cardinalidade:**

- Número de ocorrências de uma entidade A com relação a uma outra entidade B

- **Representação:**

- *(cardinalidade mínima, cardinalidade máxima)*
- *Cardinalidades Possíveis: $(1, 1)$; $(1, N)$; $(0, 1)$; $(0, N)$; (N, N)*

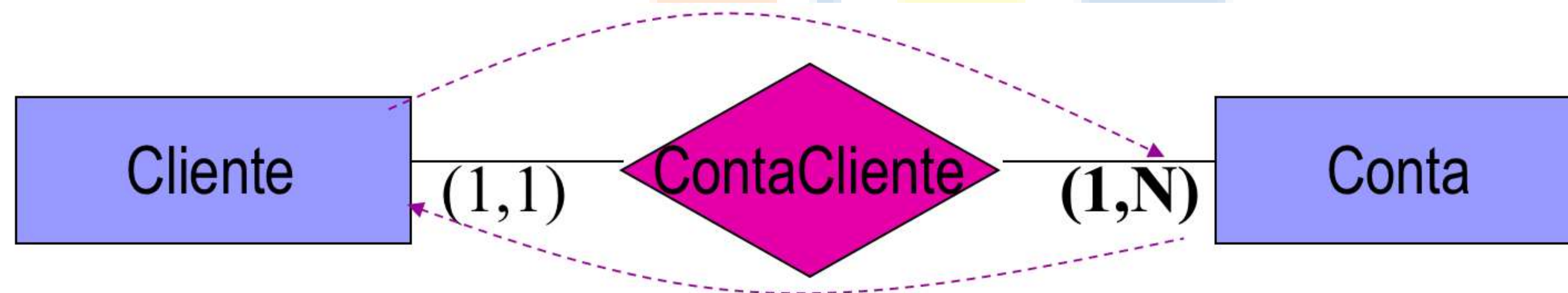
- Cardinalidade **mínima** = 1 (relacionamento obrigatório)
- Cardinalidade **mínima** = 0 (relacionamento opcional)





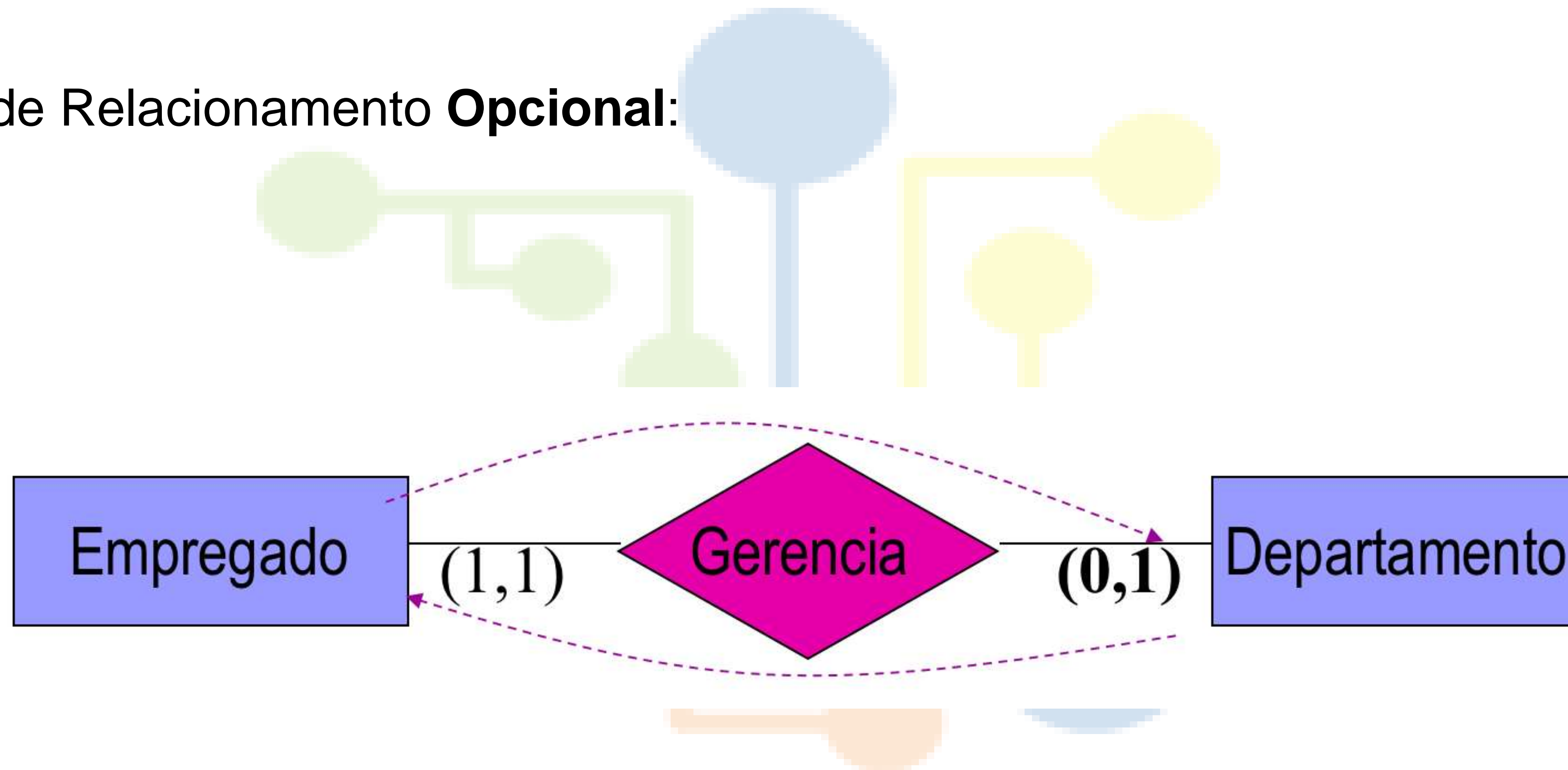
Exemplo de Relacionamento **Obrigatório**:

- Cada ocorrência de cliente está relacionado a no mínimo quantas contas e no máximo quantas contas?
- Cada ocorrência de conta está relacionada a no mínimo quantos clientes e no máximo quantos clientes?





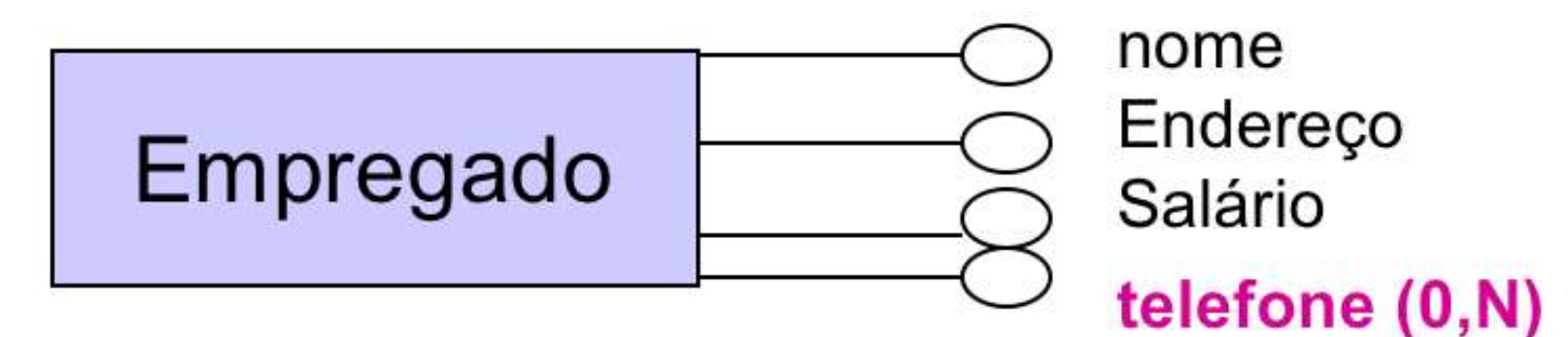
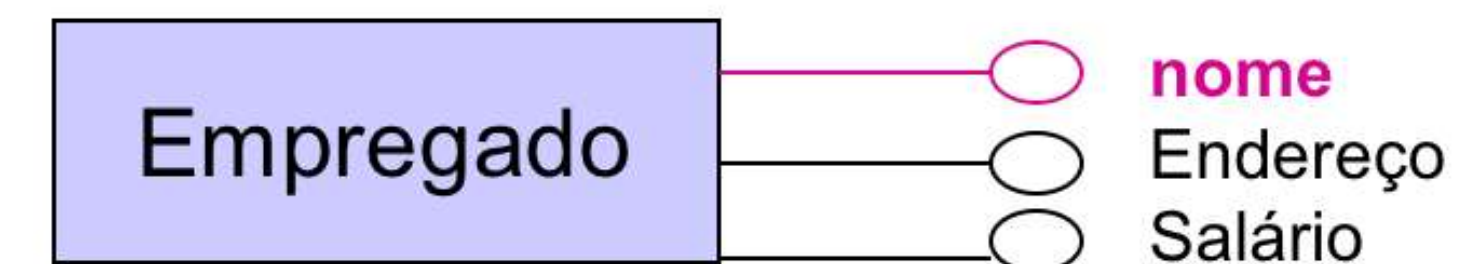
Exemplo de Relacionamento **Opcional**:





Atributos também podem ter Cardinalidade:

- ***Monovalorado***: possui um valor único em uma entidade
 - Exemplo: **nome**
- ***Multivalorado***: possui mais de um valor para cada ocorrência da entidade
 - Exemplo: **telefone**





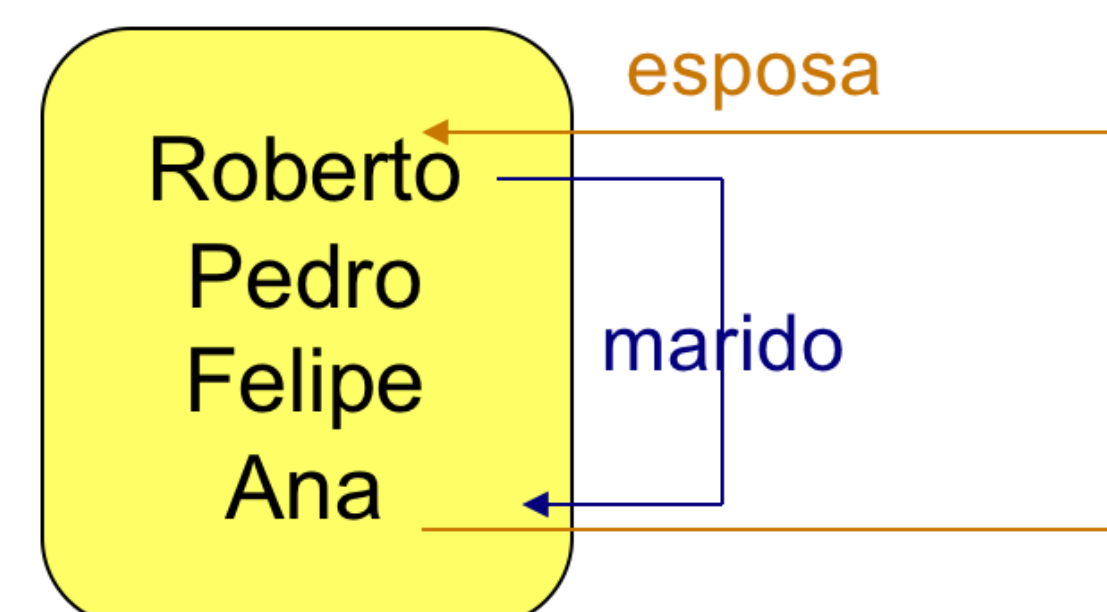
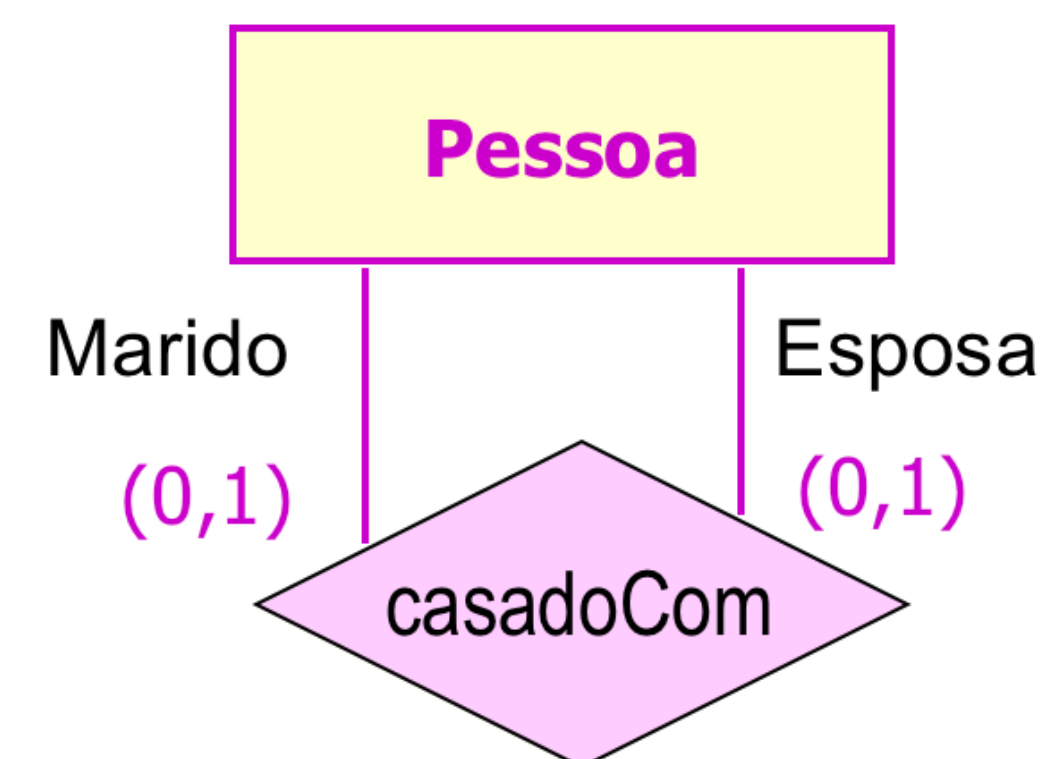
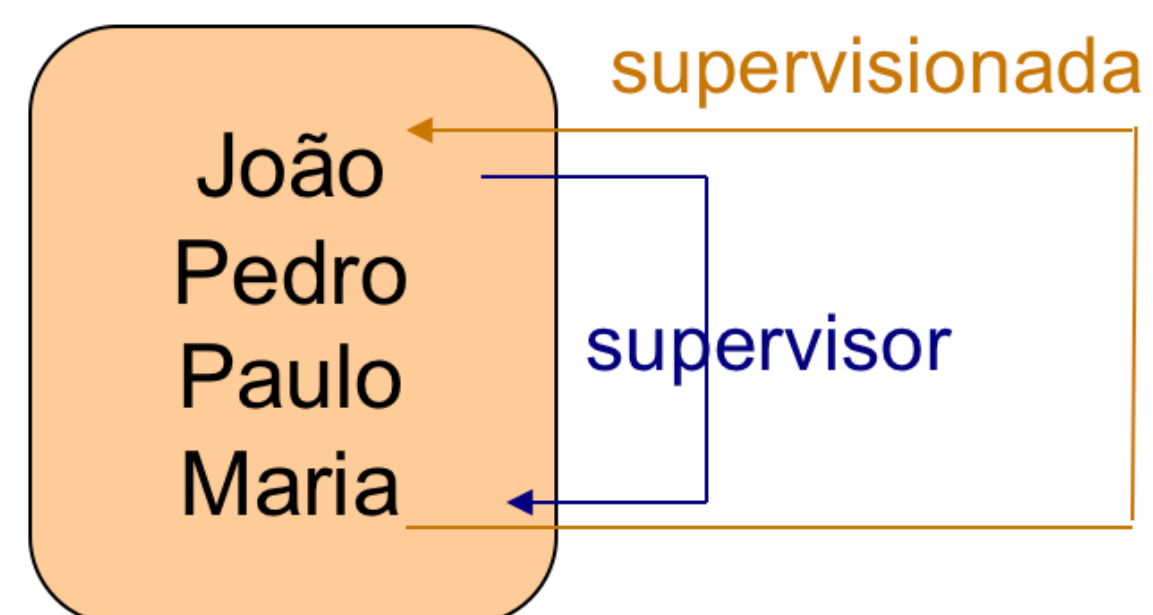
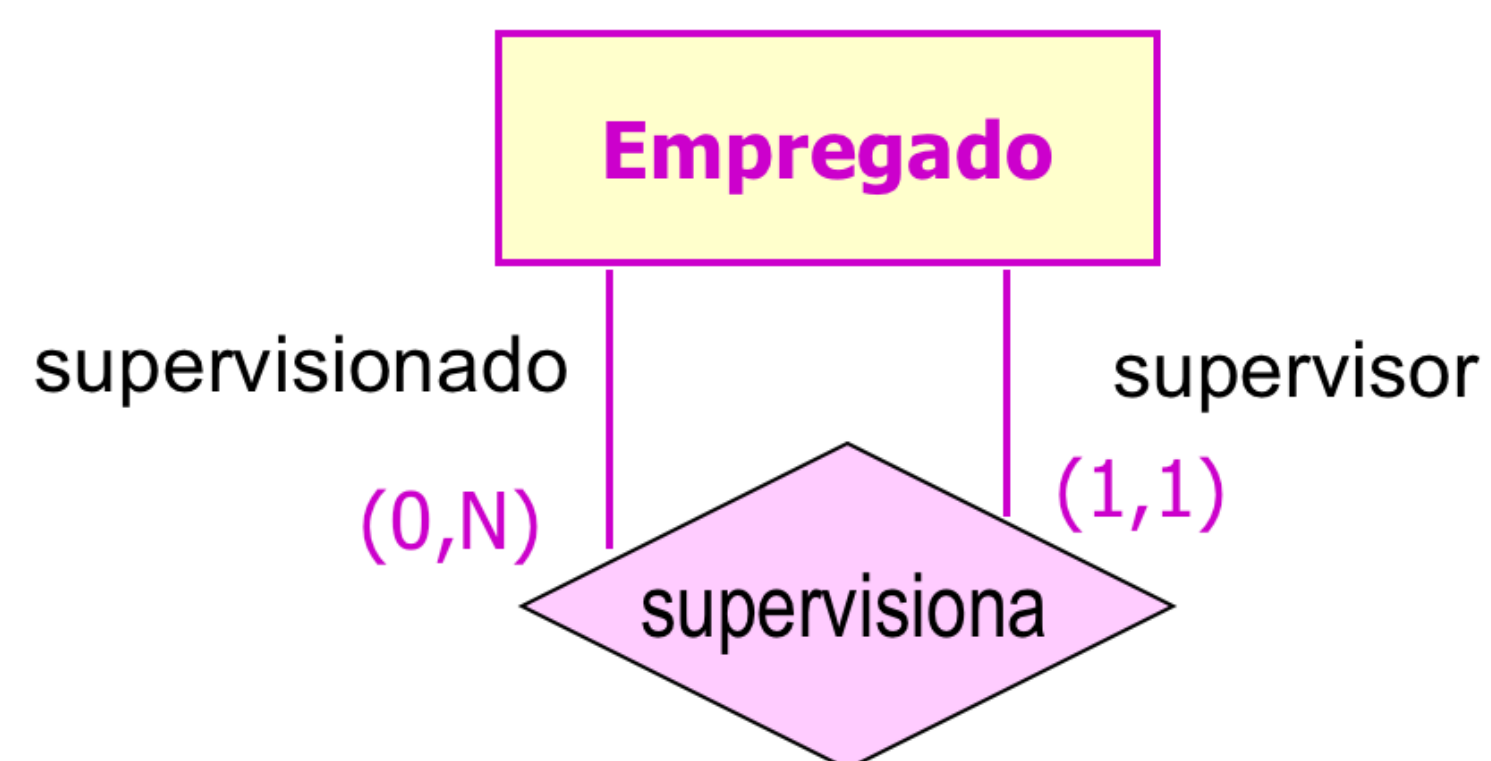
Data Science Academy

Auto-Relacionamento





Relacionamento entre ocorrências da mesma entidade (Auto-Relacionamento ou Relacionamento Unário)

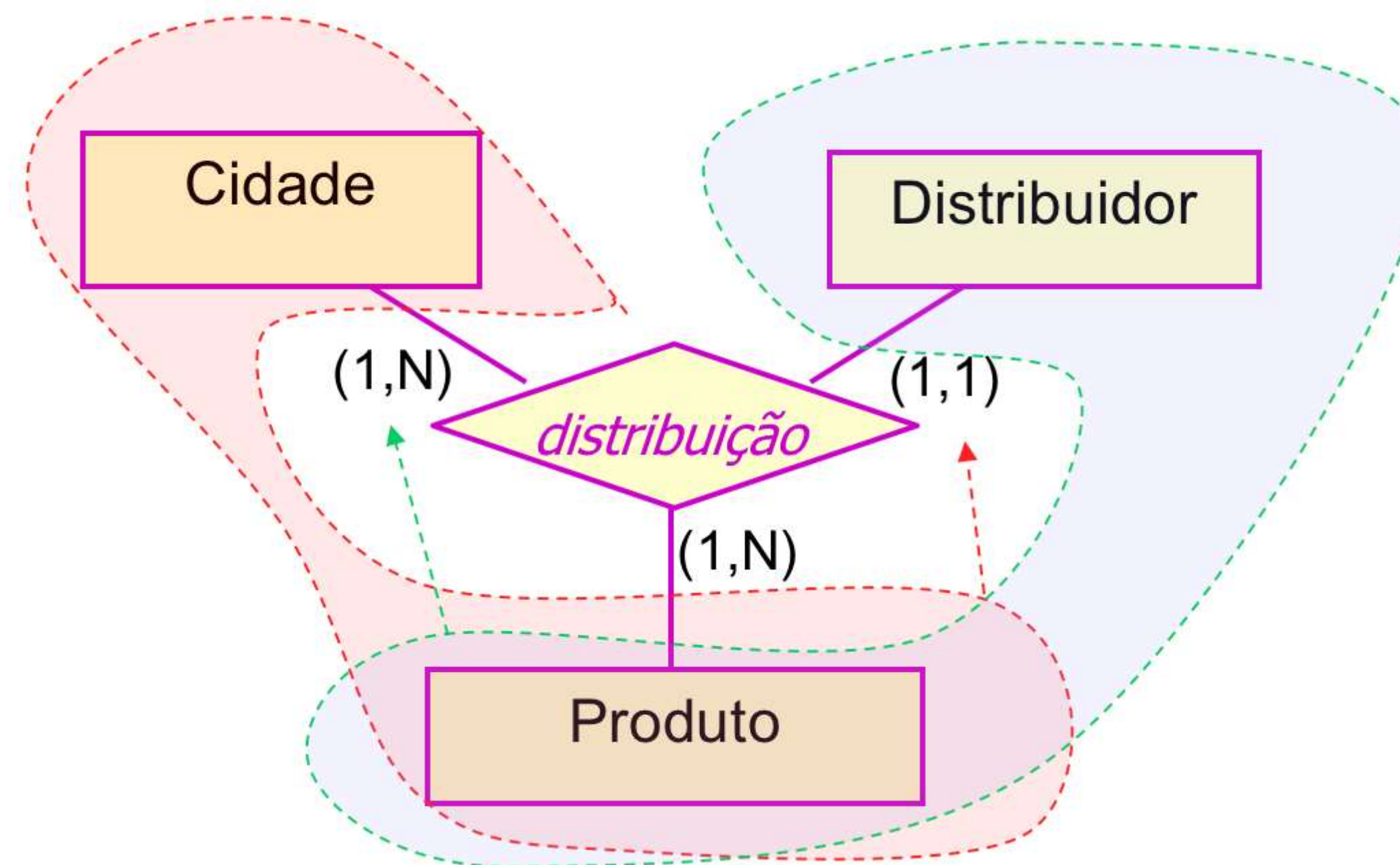




Binário



Ternário





Muito Obrigado!

É um prazer ter você aqui.
Tenha uma excelente jornada de aprendizagem.



Oportunidade



Disponibilidade



Conhecimento