

# A4. MER MODELO ENTIDADE- RELACIONAMENTO

PROF. WILLIAM C. AUGUSTONELLI (BILLY)

[WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR](mailto:WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR) – 2S2025

## OBJETIVO

- Compreender os conceitos de entidades, atributos e relacionamentos
- Diferenciar tipos de atributos (simples, compostos, multivalorados e derivados)
- Entender cardinalidade e grau de relacionamento
- Identificar chaves primárias e estrangeiras dentro do MER

## NA ÚLTIMA AULA...

- Modelo Relacional: Entidade (Tabela), Tupla (Registro), Atributo (Campo)
- Chave Primária (Primary Key) – simples e composta
- Chave Estrangeira (Foreign Key)
- Integridade Referencial
- Modelagem de Dados (conceitual, lógica, física)
- Dicionário de dados

# NOSSA AULA DE HOJE...

- Introdução
- Entidade
- Atributo
- Relacionamento
- Cardinalidade

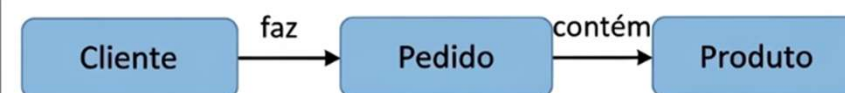
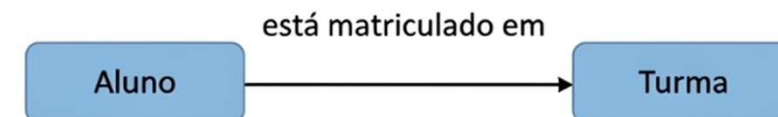
# INTRODUÇÃO

- **O que é o Modelo Entidade Relacionamento?**

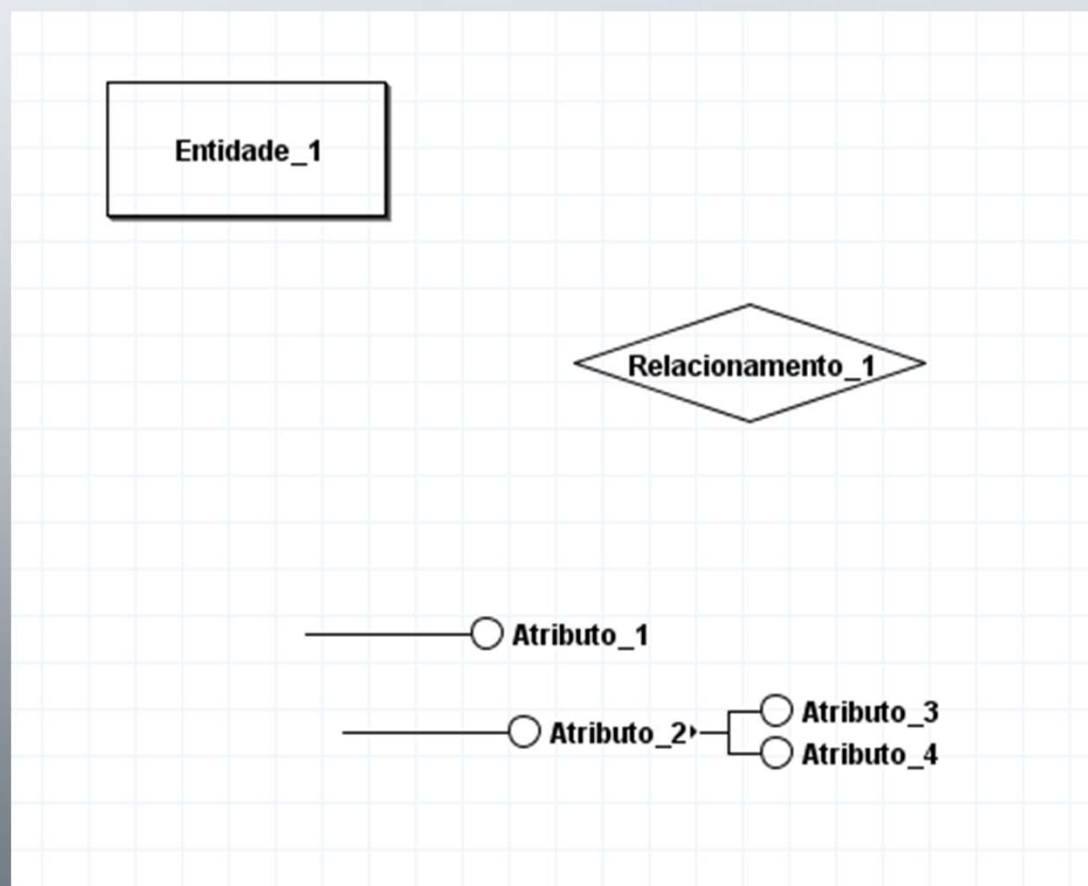
- O **Modelo Entidade-Relacionamento** é uma forma de **representar** a realidade em termos de dados
- Descreve **quais** informações são importantes e **como** elas se relacionam
- É o primeiro passo antes de criar as tabelas no banco de dados

- **Por que usar o MER?**

- Ajuda a **organizar** os dados antes de implementar
- Evita **erros** e **retrabalho** na hora de criar as tabelas
- Permite que os usuários e desenvolvedores conversem usando um modelo visual, sem precisar conhecer SQL



# COMPONENTES DO MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

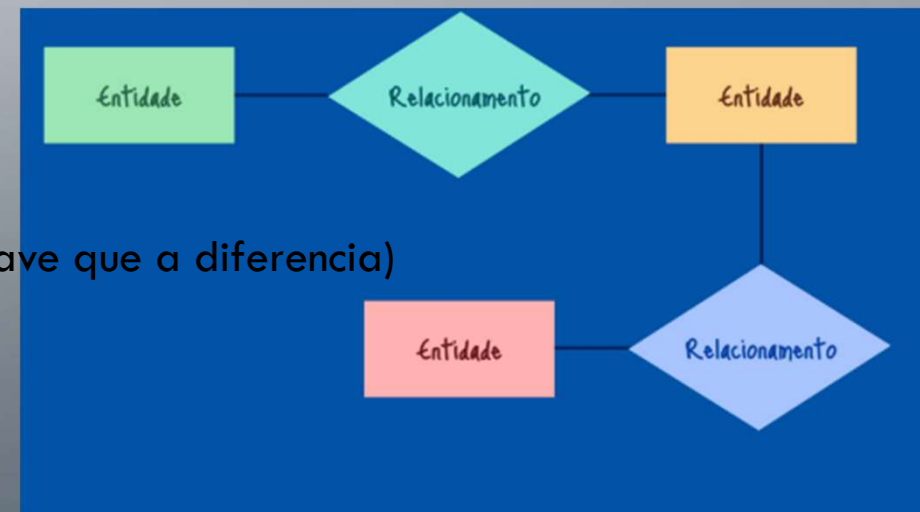


# ENTIDADE

- Uma **entidade** representa algo do **mundo real** que possui **existência própria** e pode ser distinguida de outros objetos
- Pode ser **física** (Aluno, Carro, Produto) ou **abstrata** (Pedido, Reserva, Contrato)

## Características

- É um **substantivo** do mundo real
- Deve ser **única e identificável** (cada instância tem uma chave que a diferencia)
- No MER é representada por **retângulos**



# TIPOS DE ENTIDADE

- **Entidade Forte**

- Possui existência independente
- Exemplo: Aluno, Cliente, Produto
- Tem sua própria chave primária

- **Entidade Fraca**

- Não existe sozinha, depende de outra entidade
- Exemplo: Item de Pedido (só existe se houver um pedido)
- Usa **chave primária + chave estrangeira** para ser identificada

- **Entidade Associativa**

- Criada para materializar um relacionamento (geralmente N:M)
- Permite seus atributos próprios
- Tem sua própria chave primária e estrangeira claras
- Melhor integridade referencial e desempenho

## ENTIDADE

Entidade Forte

PEDIDO

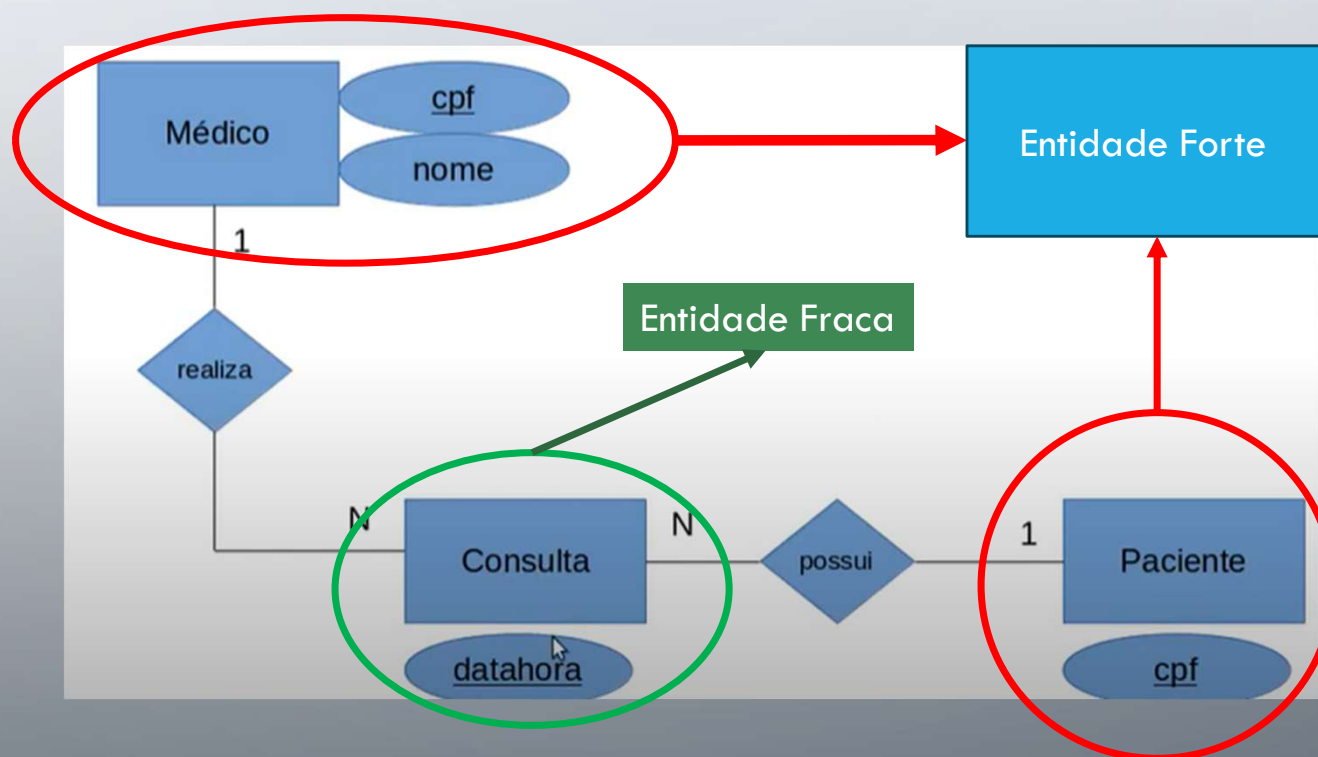
Entidade Fraca

ITEM DE  
PEDIDO

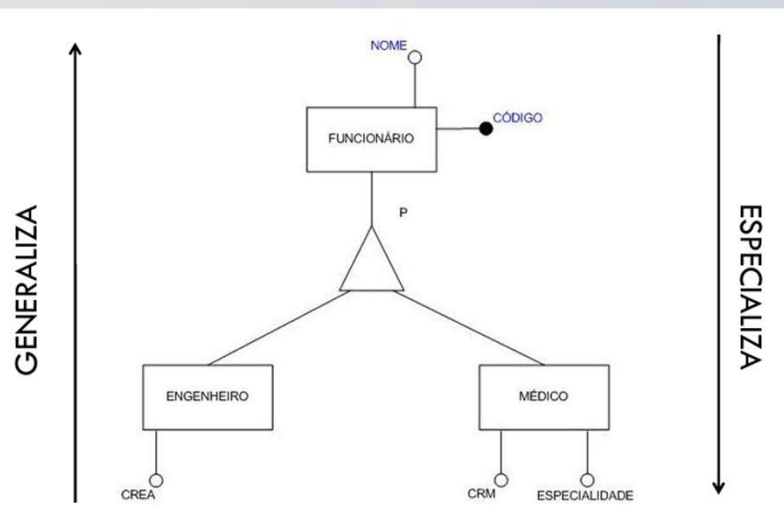
PEDIDO



# TIPOS DE ENTIDADE



# ENTIDADES: GENERALIZAÇÃO/ ESPECIALIZAÇÃO



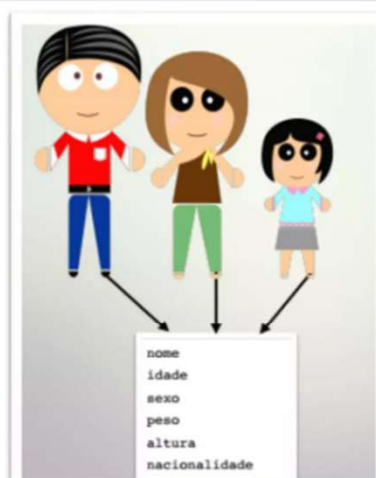
- **Generalização**

- Processo de **abstrair características comuns** de duas ou mais entidades
- Cria-se uma **entidade genérica** que representa os pontos em comum

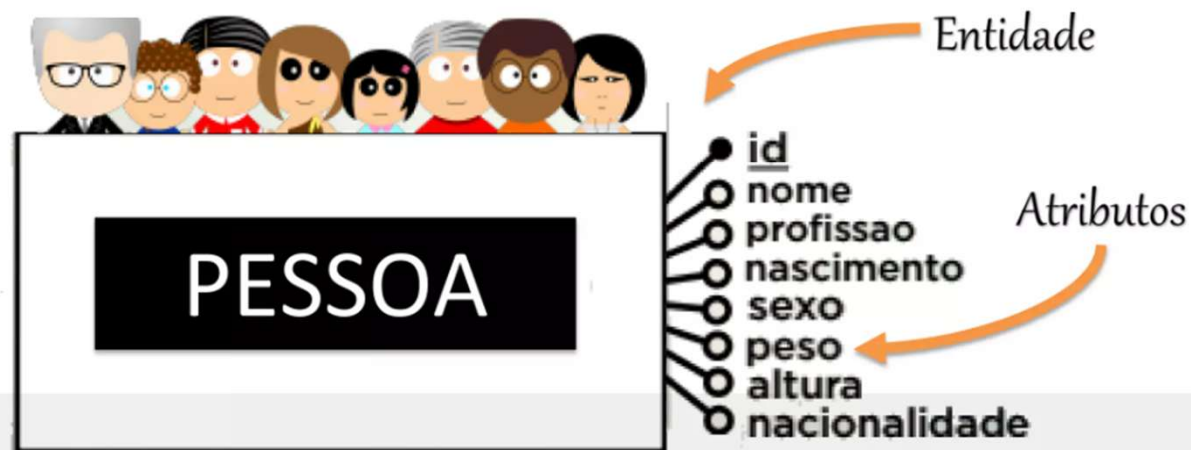
- **Especialização**

- Processo inverso da generalização
- De uma **entidade mais genérica**, criam-se entidades mais específicas

# ATRIBUTO



- **Atributo** é uma **característica ou propriedade** que descreve uma **entidade** ou um **relacionamento**

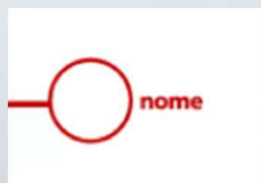


PESSOA

# TIPOS DE ATRIBUTO

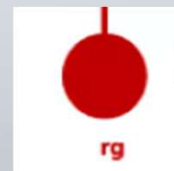
## • Simples

- Não pode ser dividido
- Exemplo: CPF, Nome, Preço



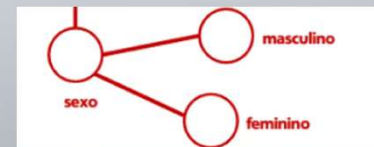
## • Identificador

- Permite identificar uma tupla na entidade



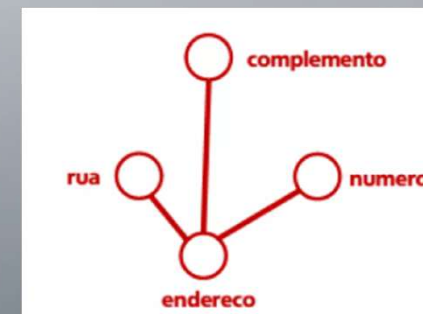
## • Opcional

- Atributo que define opções de escolha
- Exemplo: Status → Ativo ou Inativo



## • Composto

- Pode ser dividido em partes menores
- Exemplo: Endereço → Rua, Número, Cidade, CEP



## • Multivalorado

- Pode ter mais de um valor para a mesma entidade
- Exemplo: Telefones de um Cliente

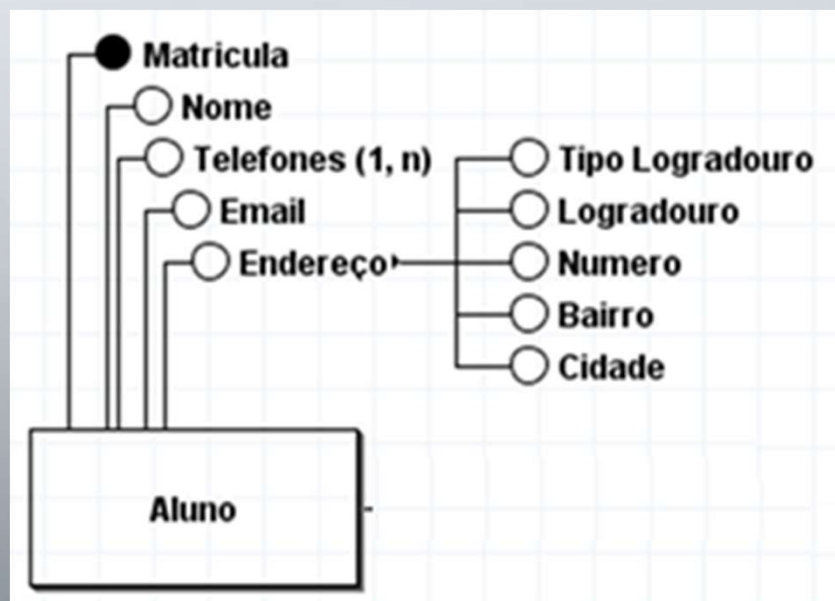


## • Derivado

- Não é armazenado diretamente, mas calculado a partir de outro atributo
- Exemplo: Idade

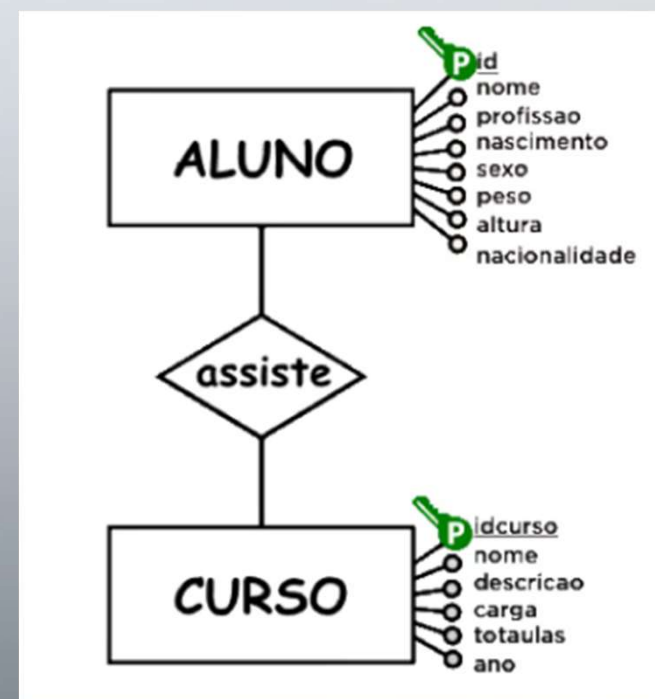


# TIPOS DE ATRIBUTO



# RELACIONAMENTO

- Um **relacionamento** é a **associação** entre duas ou mais **entidades**
- Representa **como** os dados estão conectados
- No MER, o relacionamento é representado por um **losango**



# TIPOS DE RELACIONAMENTOS

- **Unário**

- Envolve **uma única** entidade se relacionando consigo mesma
- Exemplo: Funcionário **supervisiona** Funcionário

- **Binário** (mais comum)

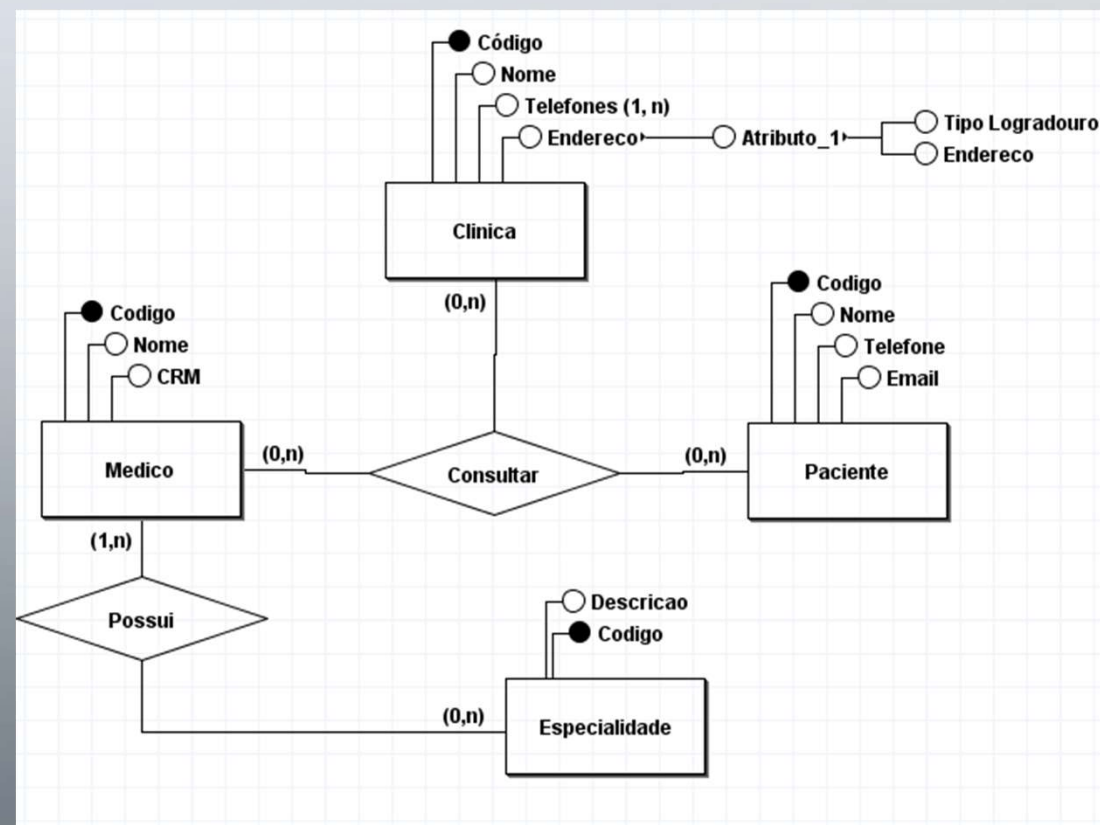
- Envolve **duas entidades**
- Exemplo: Cliente **compra** Produto

- **Ternário**

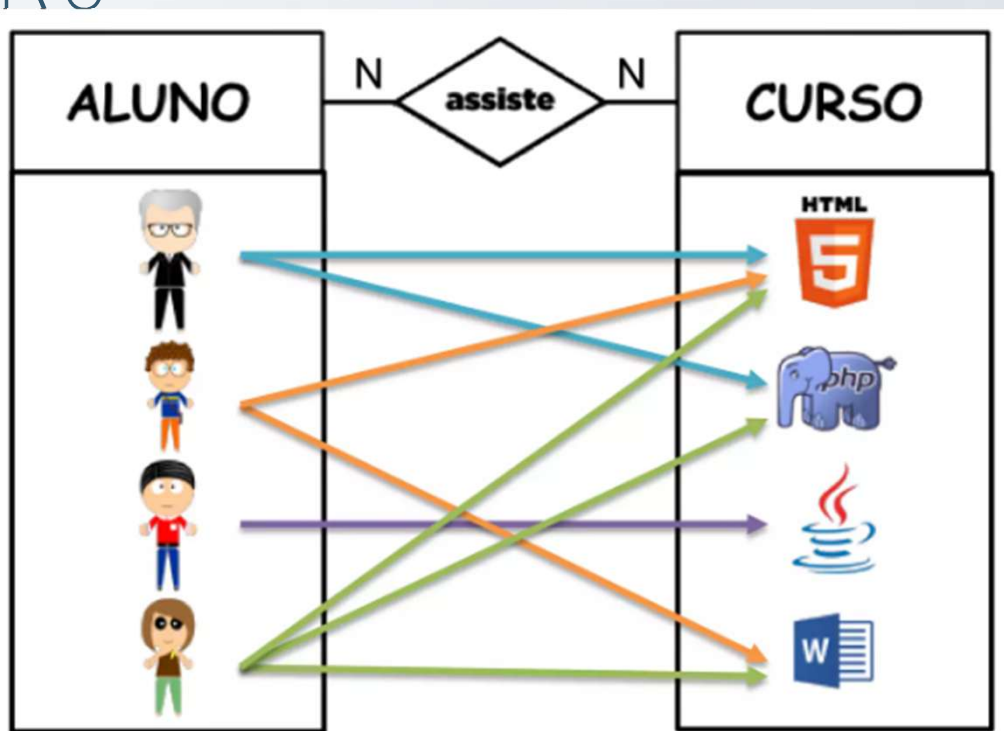
- Envolve **três entidades**
- Exemplo: Médico **atende** Pacientes **em** Hospital

- **N-ário** (genérico)

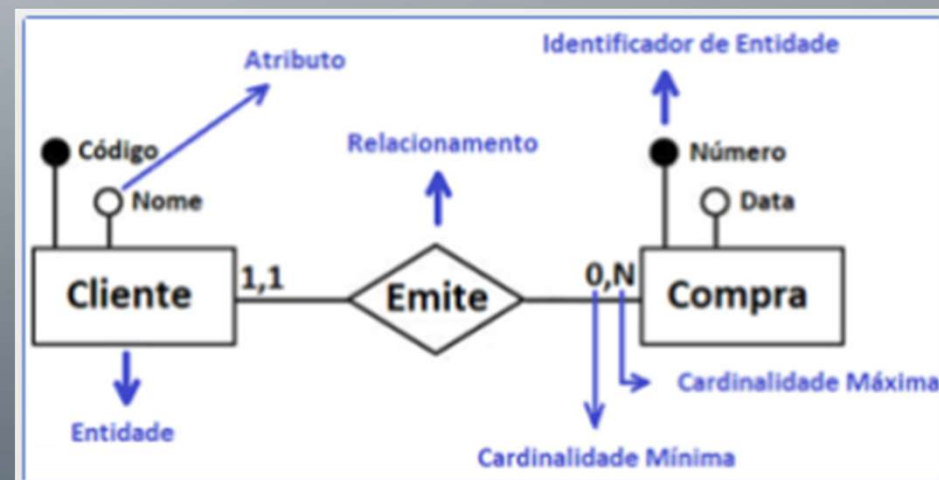
- Envolve **mais de três** entidades



# CARDINALIDADE



- A **cardinalidade** define **quantas** vezes uma entidade pode participar de um relacionamento
- Ela indica o **mínimo** e o **máximo** de ocorrências permitidas





# TIPOS DE CARDINALIDADE

- **1:1 (Um para Um)**

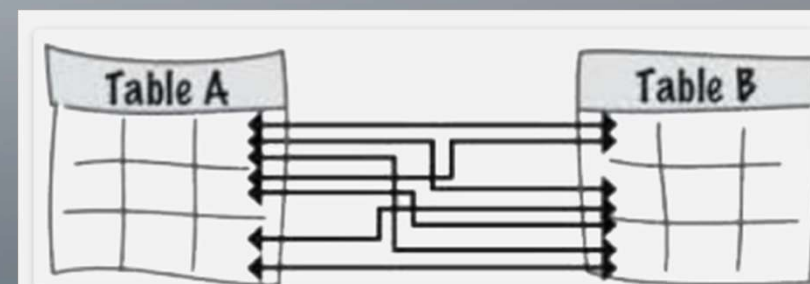
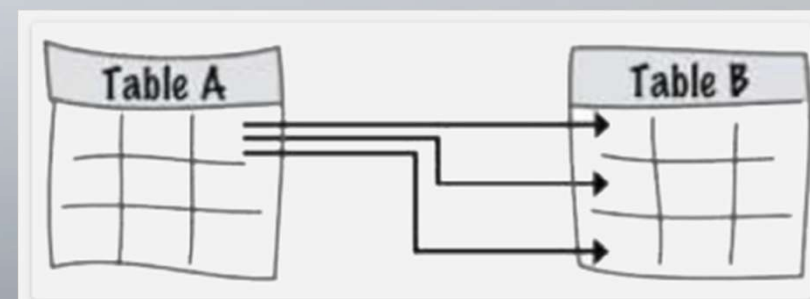
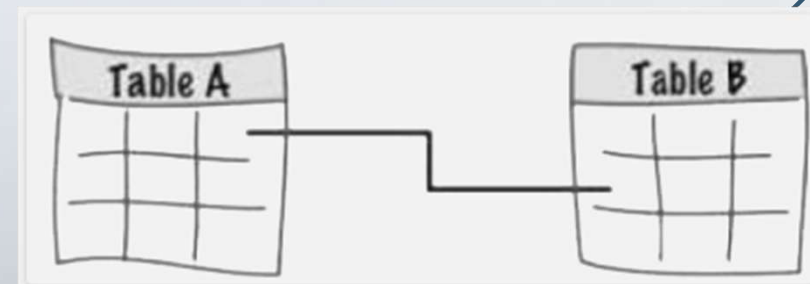
- Um registro em A está associado a **no máximo um** registro em B
- Podemos ter também 0:1

- **1:N (Um para Muitos)**

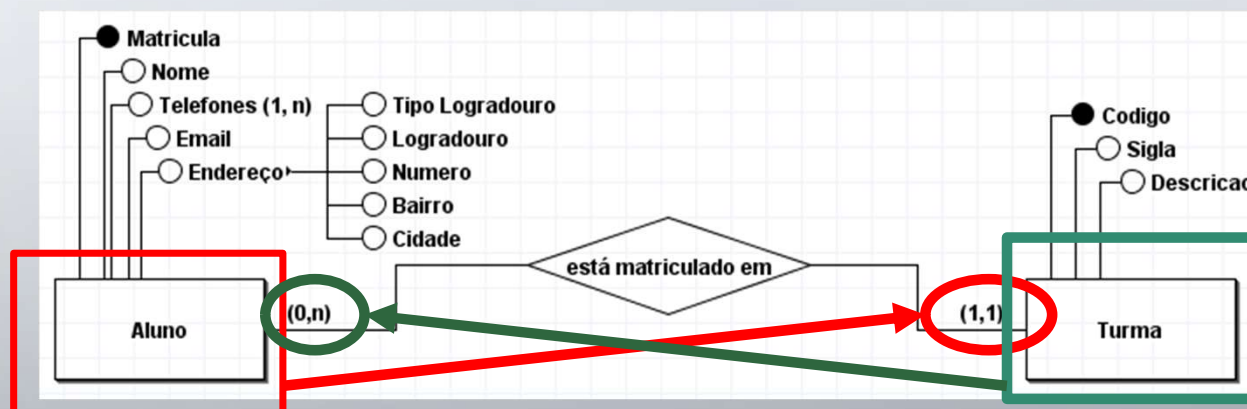
- Um registro em A pode estar associado a **muitos** em B
- Podemos ter também 0:N

- **N:M (Muitos para Muitos)**

- Um registro em A pode estar associado a **muitos** em B e **vice-versa**



# LENDO A CARDINALIDADE



- **Um** aluno está matriculado em **uma** turma
- **Uma** turma pode ter **nenhum ou muitos** alunos

Perguntas?! Dúvidas?!?

