

# Modelagem e Projeto de Banco de Dados

Relacionamentos e Cardinalidade



# Professor

Gustavo Dias

Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional

Consultor em Business Intelligence, com atuação em projetos na área da saúde e varejo.

## Contatos:

 p.gustavodias@gmail.com

 <https://www.linkedin.com/in/pgustavodias/>

 pgustavodias



# Agenda de aula

- Revisão MER;
- Relacionamentos;
- Cardinalidade.

## Conhecimentos desenvolvidos

1. Identificar os componentes do diagrama para a implementação do MER;
2. Aprofundar os conhecimentos sobre relacionamentos;
3. Identificar características das instâncias de relacionamentos em modelos binários.



# Entidade

Representação de uma entidade, conforme DER proposto por Chen:

Produto

Divisão

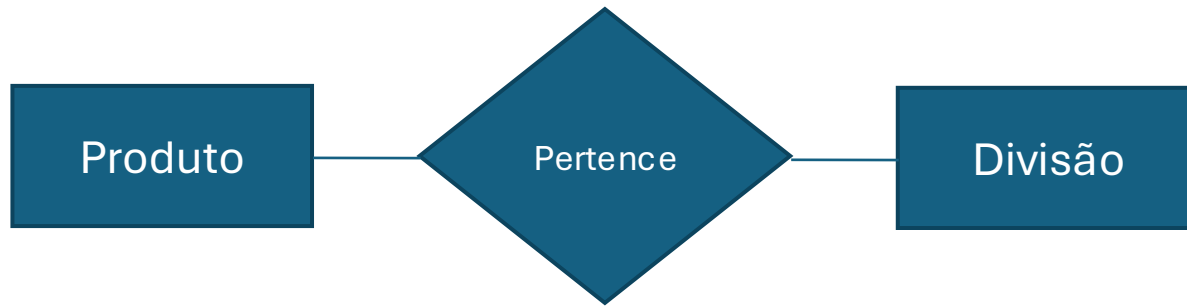
Cada retângulo representa um **conjunto de objetos** sobre os quais se deseja guardar informações.

Para se referir a um objeto em particular, usa-se o termo **ocorrência ou instância**.

# Relacionamento

Conjunto de **associações** entre ocorrências de entidades.

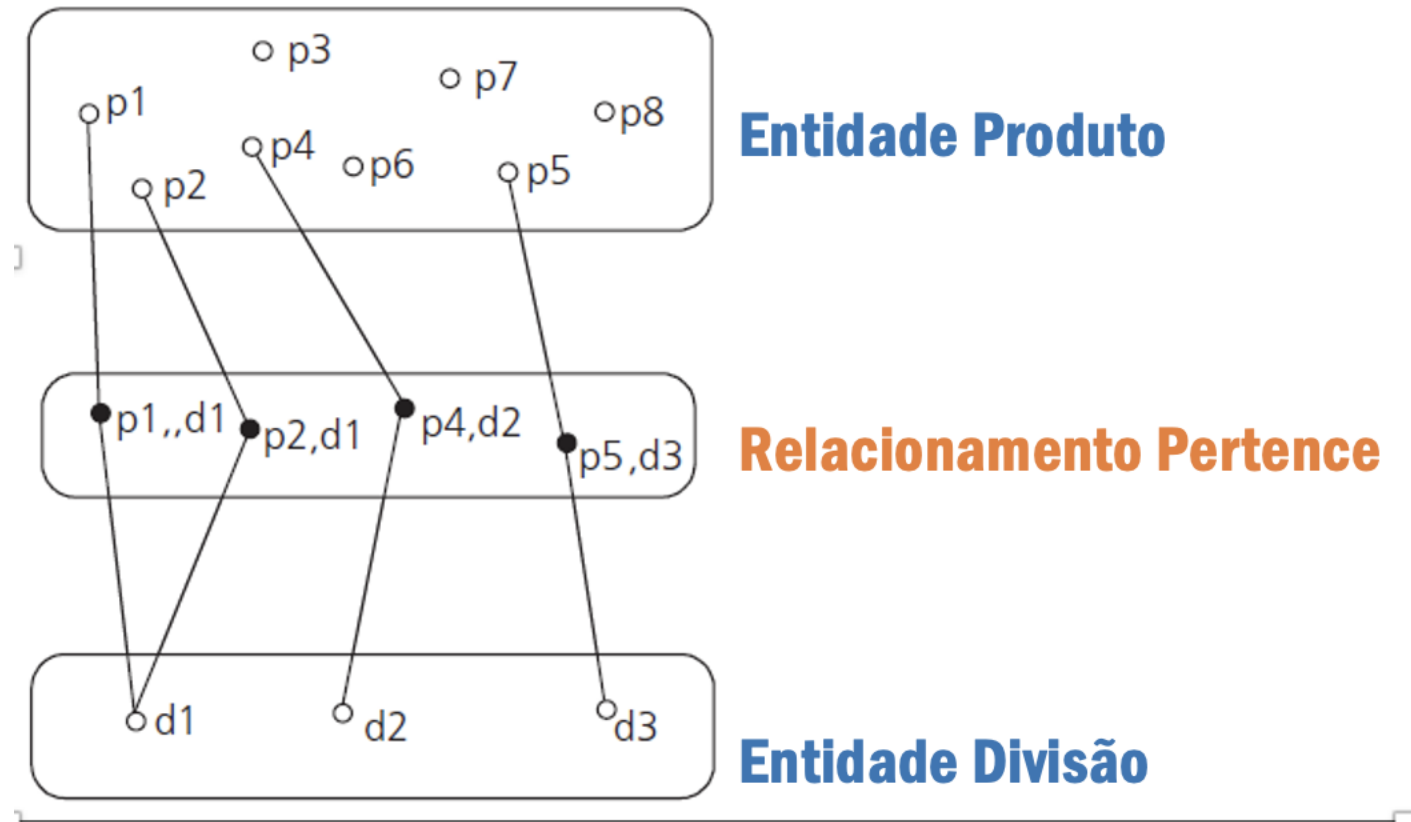
Em um DER, é simbolizado através de um losango:



# Relacionamento

Para se referir a uma associação em particular, usa-se o termo **ocorrência** ou **instância de relacionamento**.

O **diagrama de ocorrências** pode auxiliar no entendimento das relações entre as instâncias de objetos.



.cardinalidade



# Cardinalidade

Representa o número de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência de outra entidade através do relacionamento.

De forma mais simples, basicamente respondemos à pergunta: Quantos registros de uma entidade podem se relacionar com registros da outra entidade?

## Fixando!



Cada cardinalidade indica a quantidade máxima de associações possíveis entre duas entidades e um relacionamento.



# Cardinalidade

Exemplificando:

- Entidade A: professor
- Entidade B: disciplina

Uma professor pode ministrar quantas disciplinas?  
Uma disciplina pode ser ministrada por quantos professores?

**Ampliando o conceito:**



A regra de negócio é determinante para responder aos questionamentos acima, isso faz com que a decisão sobre a cardinalidade não seja arbitrária ou genérica.

# Tipos de Cardinalidade

**Um para Um**  
**1..1**

Exemplo:  
Pessoa e CPF

**Um para Muitos**  
**1..\***

Exemplo:  
Cliente e  
Pedido

**Muitos para  
Muitos \*..\***

Exemplo:  
Aluno e Disciplina

# Classificação da Cardinalidade

A **classificação da cardinalidade** torna ainda mais explícita a regra de negócio que determinará o conjunto de ocorrência do relacionamento.

## Classificações:

Máxima	Mínima
1..N	0..1



# Classificação da Cardinalidade

A **cardinalidade máxima** expressa a maior possibilidade de ocorrências do relacionamento.

Já a **cardinalidade mínima** indica se haverá ou não obrigatoriedade.

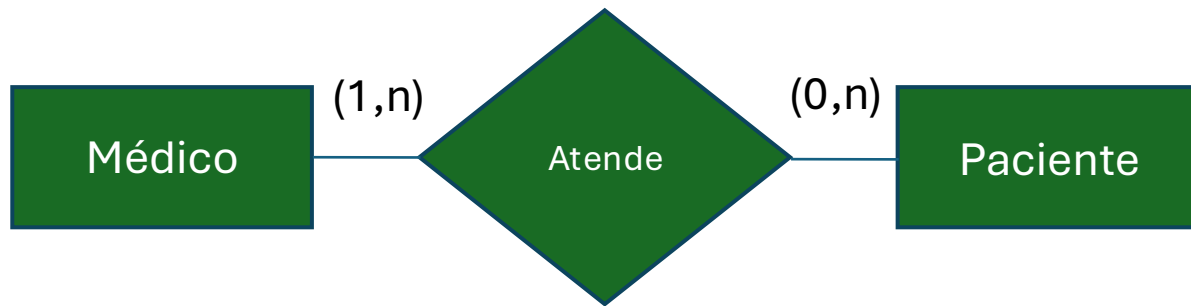
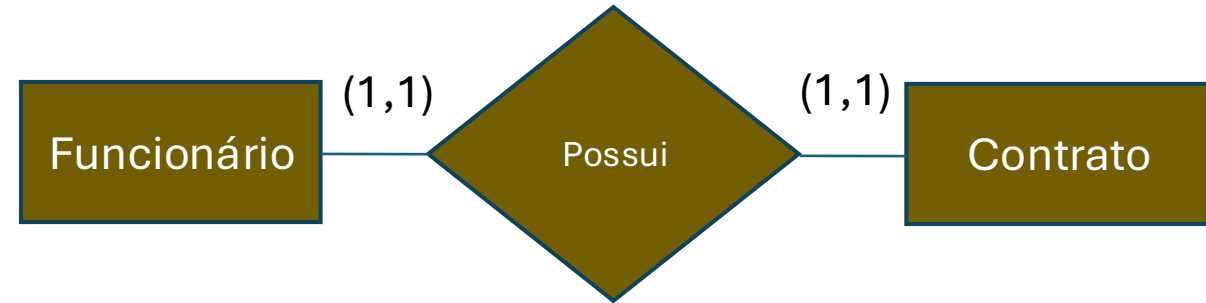
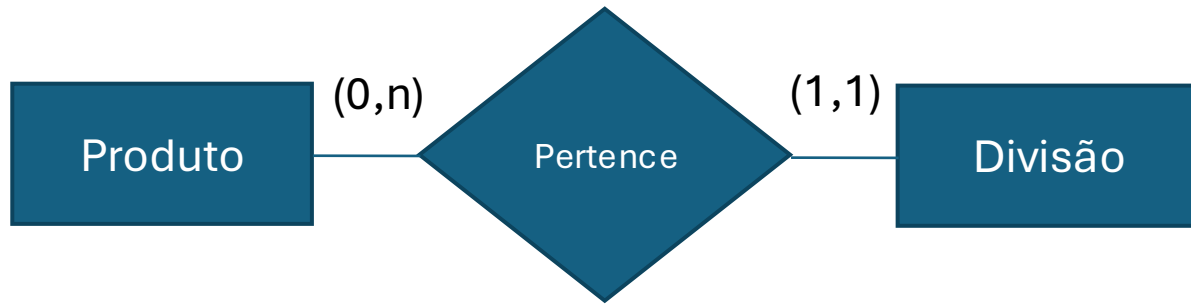
## Obrigatoriedade:

### Mínima

Quando igual a 0 recebe a denominação de associação opcional;  
Quando igual a 1 recebe a denominação de associação obrigatória.



# Exemplos



# Fixando

Considere as entidades que se relacionam abaixo e identifique a cardinalidade mínima e máxima para cada uma delas:

Livro	Autor
Professor	Disciplina
Restaurante	Categoria
Aluno	Matrícula
Cliente	Endereço
Médico	Paciente
Montadora	Automóvel



# Referências

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Aplicação:

- Date (2004) → definição conceitual de cardinalidade como o número de ocorrências de uma entidade associadas a uma ocorrência de outra entidade por meio de um relacionamento, reforçando a ideia de que a cardinalidade expressa restrições estruturais do modelo de dados derivadas das regras do negócio.
- Elmasri e Navathe (2011) → tratam a cardinalidade como uma restrição estrutural do relacionamento, derivada das regras do mundo real que está sendo modelado. Ao apresentarem o Modelo Entidade-Relacionamento, os autores enfatizam que as cardinalidades expressam restrições de participação e mapeamento, reforçando que essas regras não são decisões técnicas arbitrárias, mas refletem a realidade organizacional.
- Silberschatz, Korth e Sudarshan (2012) → ao discutirem o modelo ER, destacam que as restrições de cardinalidade especificam o número de entidades às quais outra entidade pode estar associada, sendo essas restrições determinadas pelas regras do negócio. Os autores deixam claro que o modelo conceitual busca representar a realidade de forma fiel antes da implementação física no SGBD.

# Obrigado!

