

# FIAP GRADUAÇÃO



# BUILDING RELATIONAL DATABASE

Prof. Diogo Alves

## Apresentação:

Nome: Diogo Alves

Cargo: Professor

Área: BD – Modelagem, SQL, NoSQL

Afins: Big Data, BI, DW, Programação...

E-mail: [profdiogo.alves@fiap.com.br](mailto:profdiogo.alves@fiap.com.br)

Analista de Sistemas Sênior – Atlantic Solutions

# Assuntos – 1º Semestre

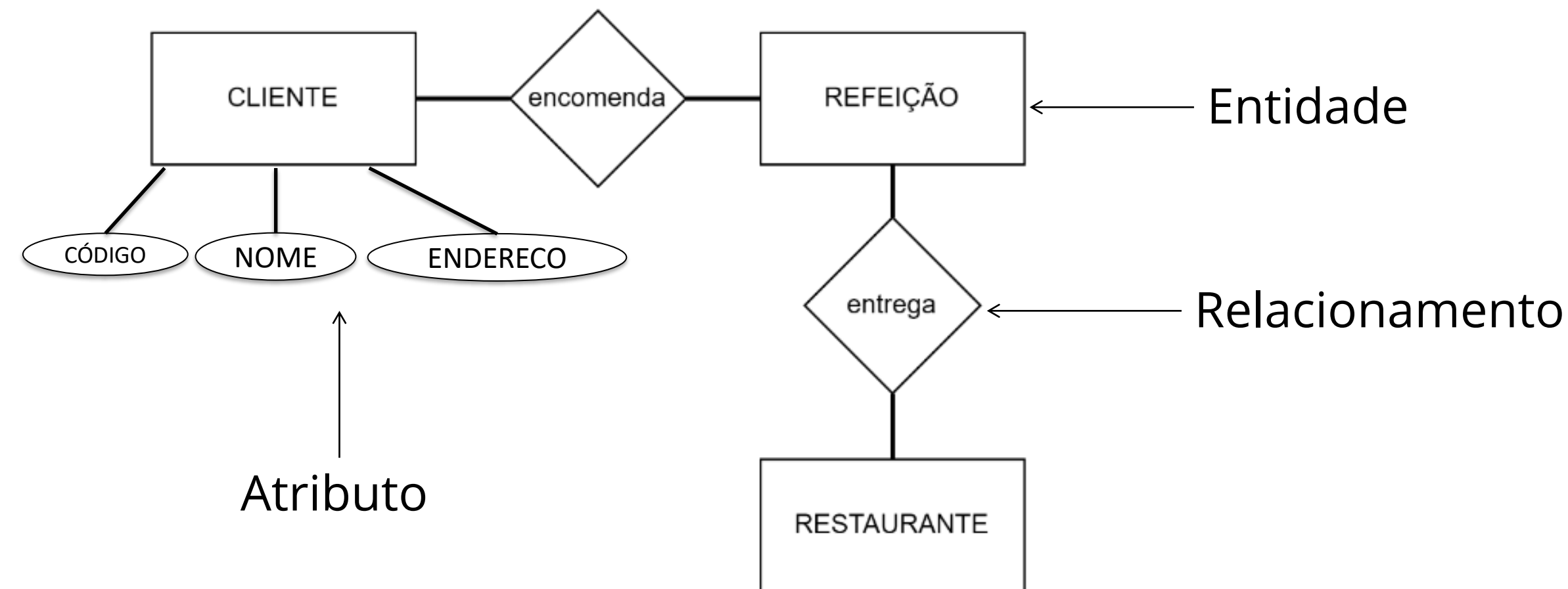
- Introdução e conceitos gerais de Banco de Dados
- Conceito e propriedades de Banco de Dados
- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (DBMS)
- Modelagem Conceitual de dados
- **Modelagem Lógica de dados**
- Modelagem Física de dados
- Modelo Entidade Relacionamento (MER)

**REVISÃO**

# Modelo de Entidade-Relacionamento (MER)

Um modelo E-R 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, Entidades podem ter várias propriedades (atributos) que os caracterizam.

# Os principais conceitos do modelo ER



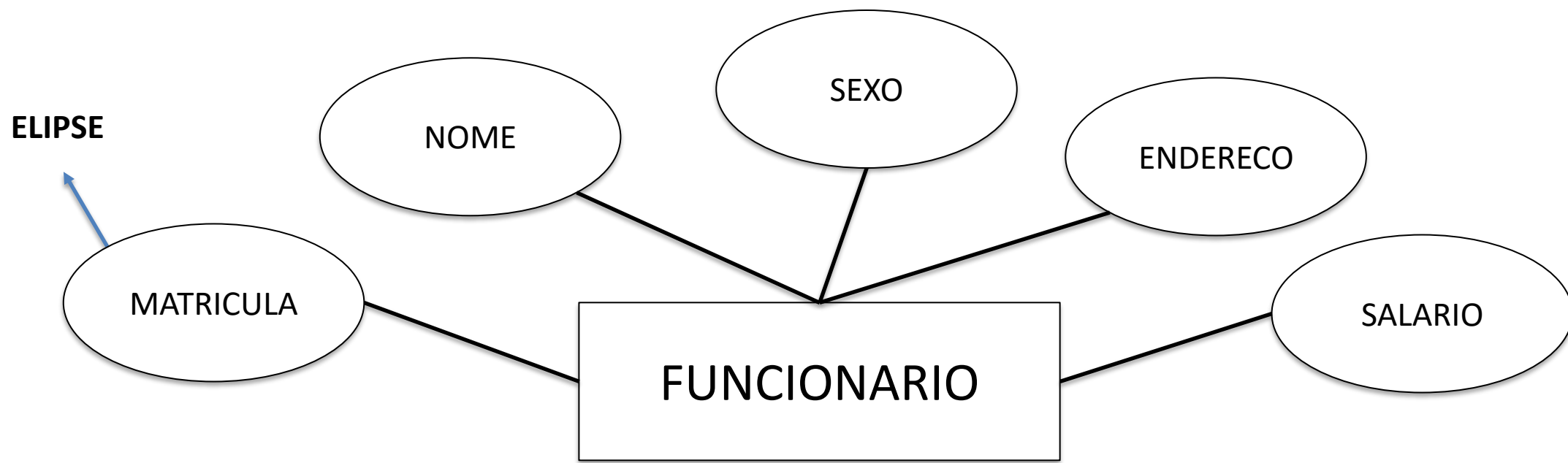
# ENTIDADE:

- Objeto do mundo real (único)
- Exemplo:
  - O que determinada empresa deseja armazenar?
    - Informações dos **funcionários**, **departamentos**, dentre outras...



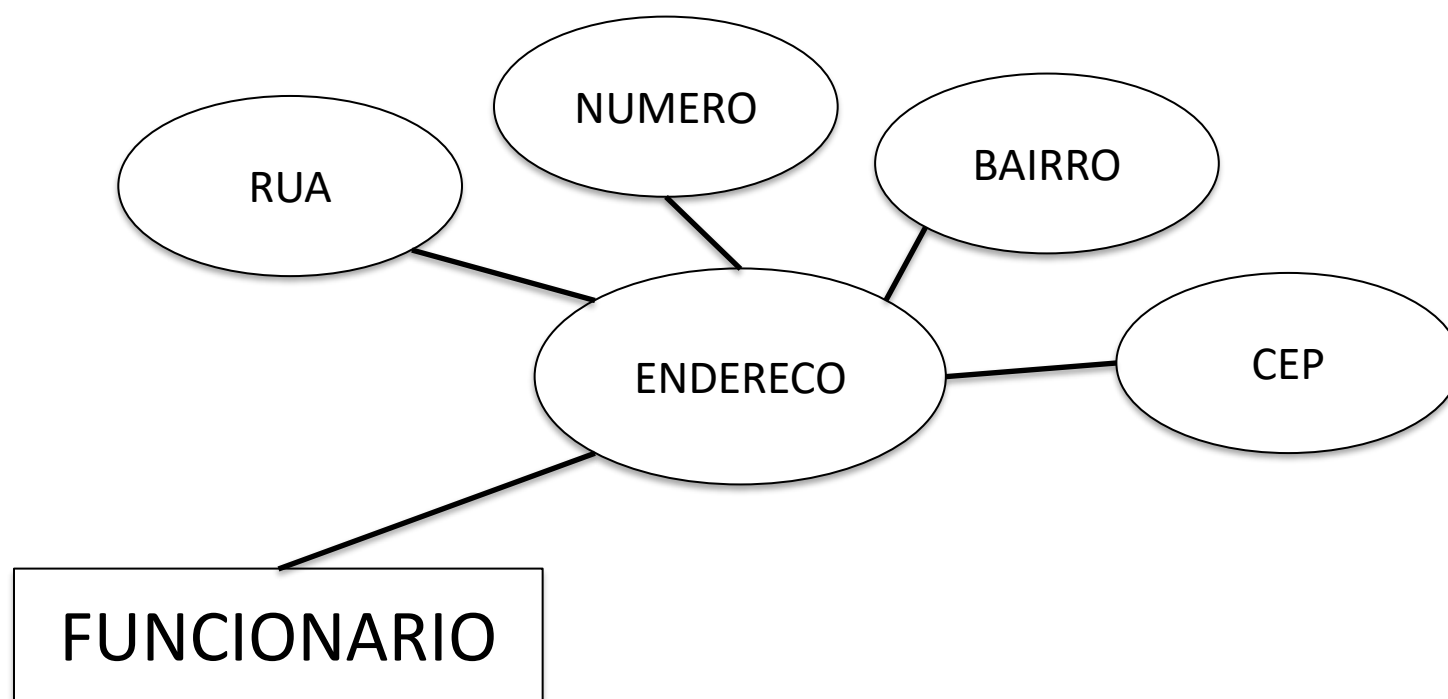
# ATRIBUTO:

- ATRIBUTO SIMPLES:
  - Propriedades particulares de cada entidade.



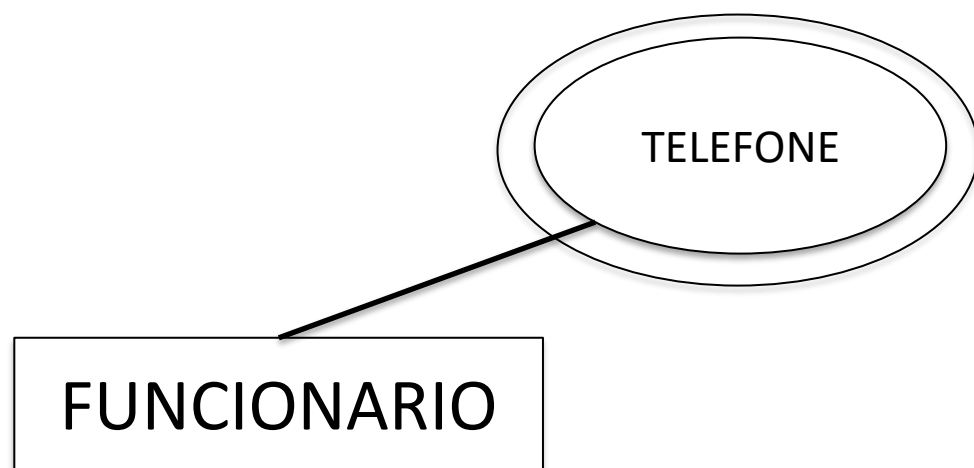
# ATRIBUTO:

- ATRIBUTO COMPOSTO:
  - Seu conteúdo é formado por vários itens menores.



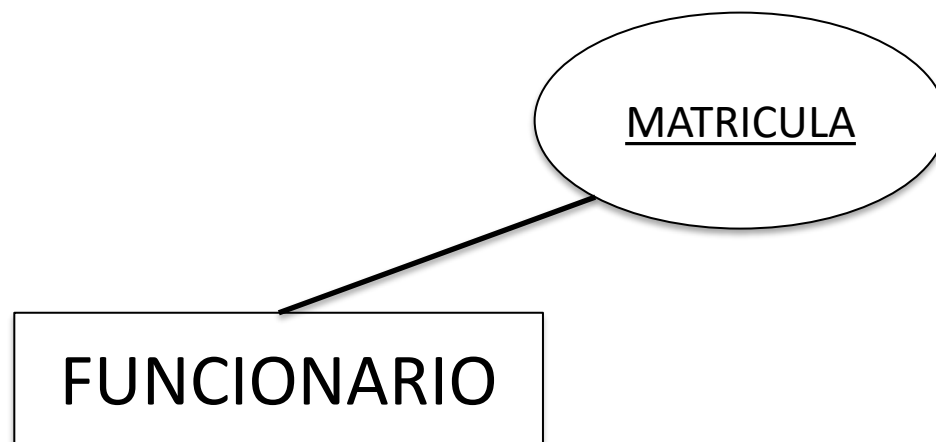
# ATRIBUTO:

- ATRIBUTO MULTIVALORADOS:
  - Seu conteúdo é formado por mais de um valor.



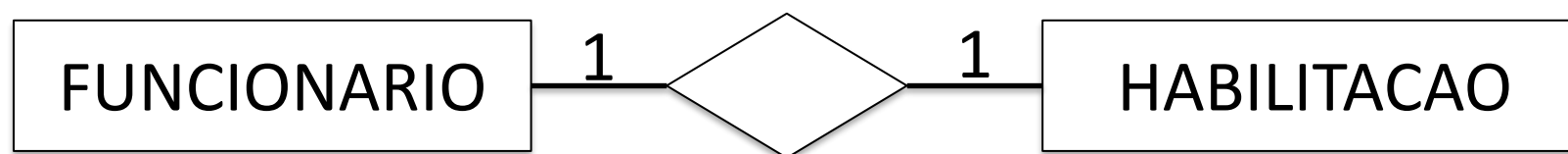
# ATRIBUTO:

- ATRIBUTO CHAVE:
  - Chave que nunca se repete.



# RELACIONAMENTO UM-PARA-UM

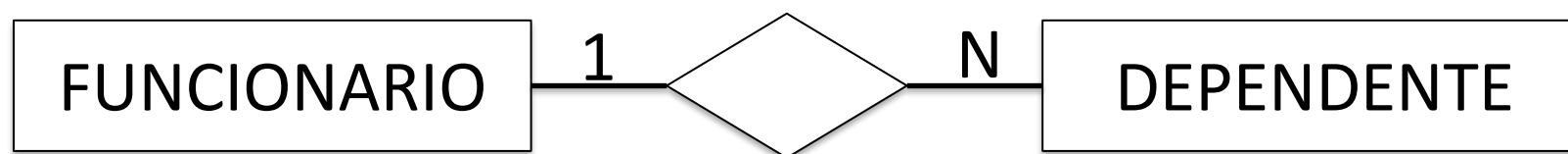
O relacionamento um-para-um é usado quando uma entidade A se relaciona com apenas uma entidade B e vice-versa.



- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento

# RELACIONAMENTO UM-PARA-MUITOS

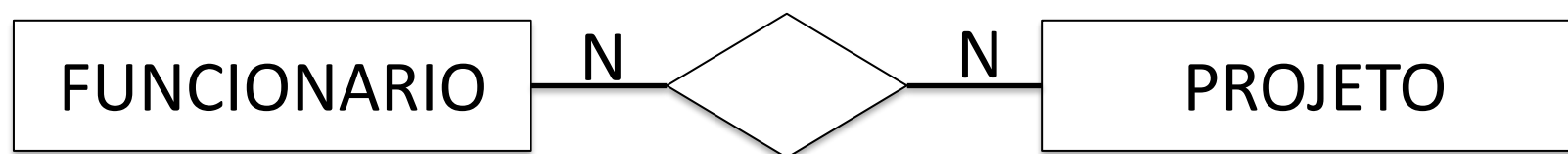
O relacionamento um-para-muitos é usado quando uma entidade A pode se relacionar com uma ou mais entidades B



- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento

# RELACIONAMENTO MUITOS-PARA-MUITOS

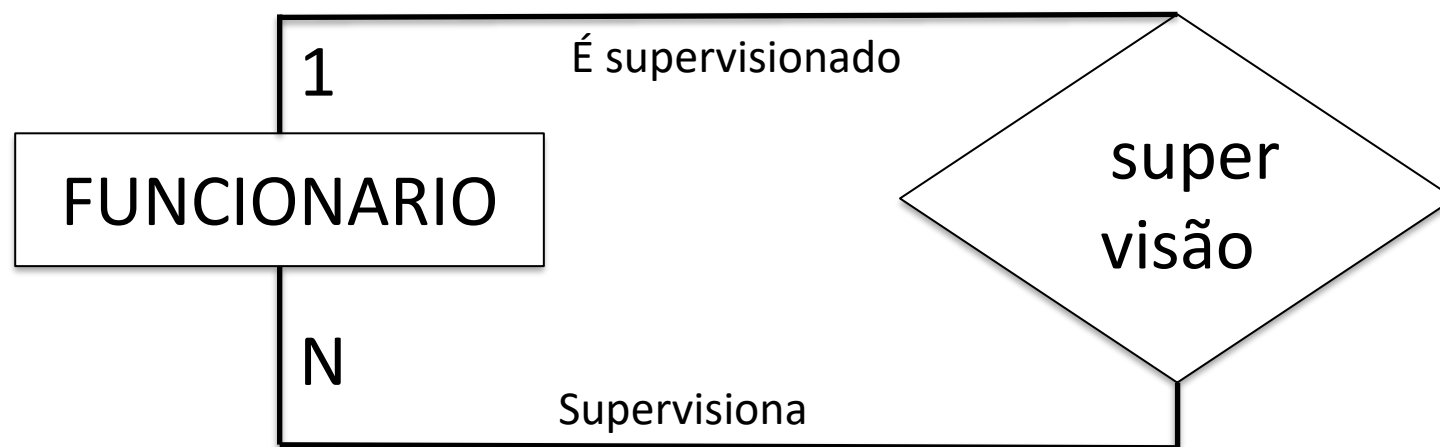
O relacionamento muitos-para-muitos é usado quando várias entidades A se relacionam com várias entidades B.



- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento

# RELACIONAMENTO AUTO RELACIONAMENTO

O auto relacionamento, também conhecido como relacionamento recursivo representa a associação entre elementos pertencentes à mesma entidade.



- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento





# CARDINALIDADE

# Cardinalidade

A cardinalidade é um conceito que ajuda a definir a quantidade de ocorrências em um relacionamento. Para descobrir a cardinalidade, precisamos fazer algumas perguntas sobre o relacionamento nas duas direções.

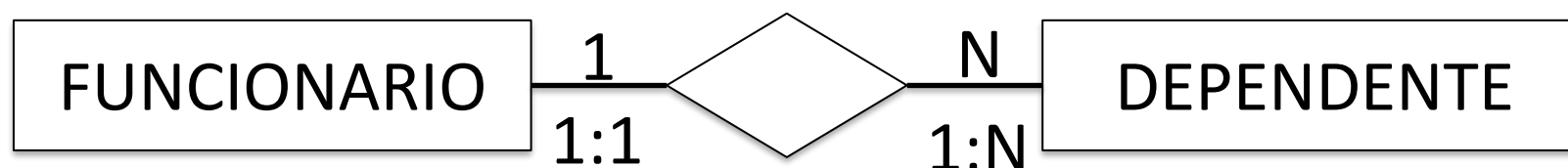
# RELACIONAMENTO UM-PARA-MUITOS

P: Um funcionário possui quantos dependentes?

R: No mínimo 1 e no máximo N.

P: Um dependente está vinculado com quantos funcionários?

R: No mínimo 1 e no máximo 1.



- um-para-um
- um-para-muitos**
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento

# Cardinalidade máxima e mínima

A cardinalidade máxima é um termo que define o número máximo de ocorrências ou relacionamentos que uma entidade pode ter com outras entidades em um banco de dados. No exemplo a entidade Dependente, que possui cardinalidade máxima 1, só pode estar vinculado em no máximo um funcionário. Por outro lado, a entidade Funcionário tem cardinalidade máxima de N. Isto é, um Funcionário pode ter um número N infinito de dependente vinculado a nele.

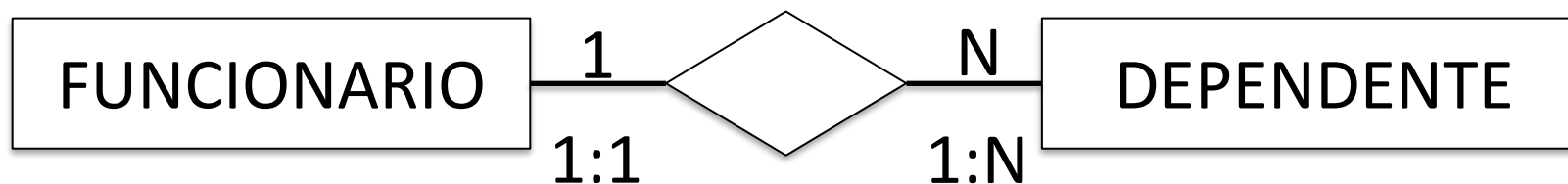
# Cardinalidade máxima e mínima

A cardinalidade mínima é um termo que define o número mínimo de ocorrências ou relacionamentos que uma entidade pode ter com outras entidades em um banco de dados. No exemplo a entidade Dependente, que possui cardinalidade mínima 1, só pode estar vinculado em no mínimo um funcionário. Por outro lado, a entidade Funcionário tem cardinalidade mínima de 1. Isto é, um Funcionário pode ter um dependente vinculado a nele obrigatoriamente, se o funcionário não possuir dependente?

# Cardinalidade associação obrigatória ou opcional

A cardinalidade mínima 1 representa uma associação obrigatória. Por outro lado, a cardinalidade mínima 0 representa uma associação opcional.

Vamos corrigir a cardinalidade do relacionamento abaixo:



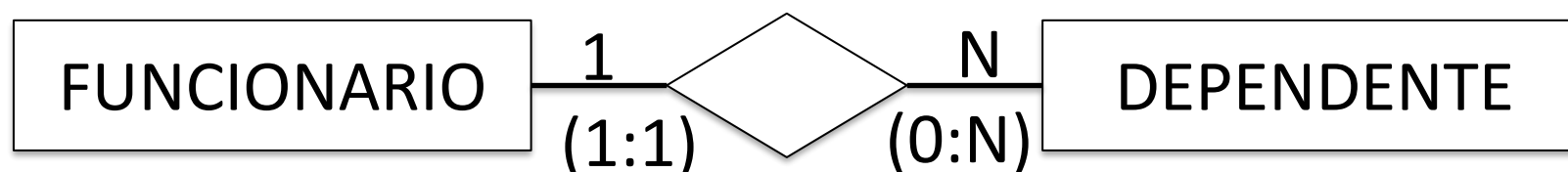
# Associação Obrigatória ou Opcional

P: Um funcionário pode não ter dependentes? R: Sim

P: Um dependente pode não ter um funcionário? Não

P: Determinado funcionário pode possuir mais de um dependente? R: Sim

R: Pode existir dependente sem algum empregado associado? R: Não



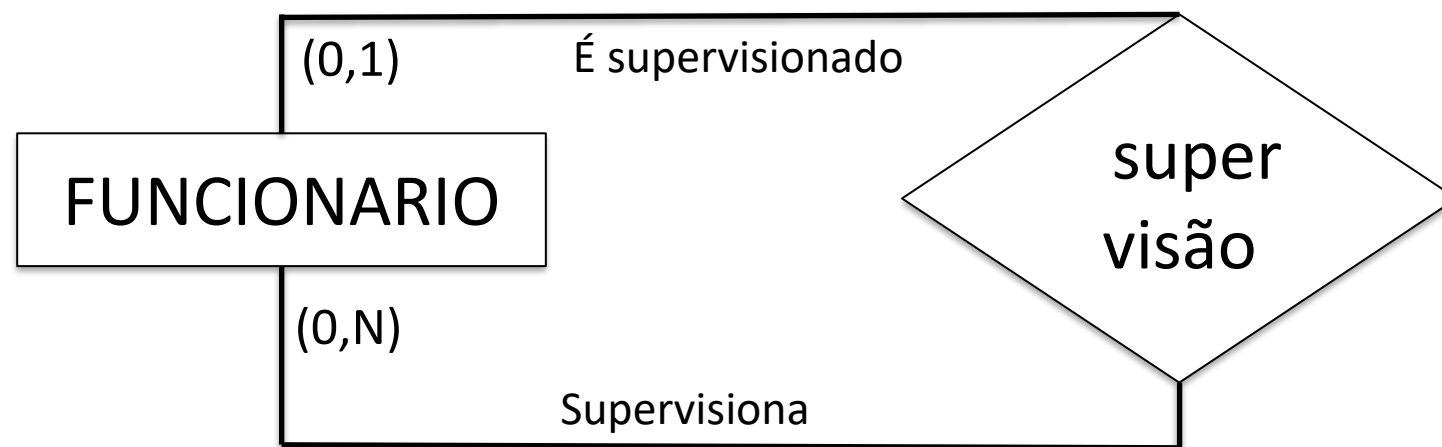
- um-para-um
- um-para-muitos**
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento

# RELACIONAMENTO AUTO RELACIONAMENTO

P: Um funcionário pode não ter supervisor? R: Sim

P: Um supervisor pode não ter um funcionário associado? Não

P: Determinado funcionário pode possuir mais de um supervisor? R: Não



- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos
- Auto relacionamento



# Diagram de Entidade-Relacionamento (DER)

O diagrama entidade-relacionamento (DER) é uma representação gráfica de entidades (objetos, conceitos, coisas) e seus relacionamentos entre si. É usado para modelar a estrutura de um banco de dados de forma visual e intuitiva, mostrando como as entidades estão relacionadas entre si e como esses relacionamentos afetam os dados armazenados no banco de dados. Em suma, o DER é uma ferramenta usada para projetar e organizar as informações de um banco de dados.

# Diagram de Entidade-Relacionamento (DER)

Os principais componentes do ER são:

Retângulos: representam as entidades;

Elipses: representam os atributos;

Losangos: representam os relacionamentos;

Linhas: conectam os atributos as entidades e aos relacionamentos;

Elipses duplas: representam atributos multivalorados.

# BRMODELO



# LAB 01

Criar uma Modelagem Conceitual de dados de um plano de saúde no qual médicos atendem pacientes. Um paciente pode ter zero ou mais provedores financeiros ou ter zero ou um dependente financeiro.

# LAB 02

Criar uma Modelagem Conceitual de dados de uma universidade no qual professor orienta aluno que frequenta disciplina.

# Referências e leituras recomendadas

**ModelosER.** Disponível em: <

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_entidade\\_relacionamento](https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidade_relacionamento) >. Acesso em: 17 MAR. 2023.

DEVEMEDIA.

**História Peter Chen.** Disponível em: < <https://www.devmedia.com.br/a-historia-dos-banco-de-dados/1678> >. Acesso: em: 17 MAR. 2023.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados.** 4. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados.** 6. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

**Qconcursos.** Disponível em: < <https://www.qconcursos.com/questoes-de-concursos/questoes/e6664a5e-d6> >. Acesso em: 22 MAR. 2023.

# Obrigado !

**profdiogo.alves@fiap.com.br**