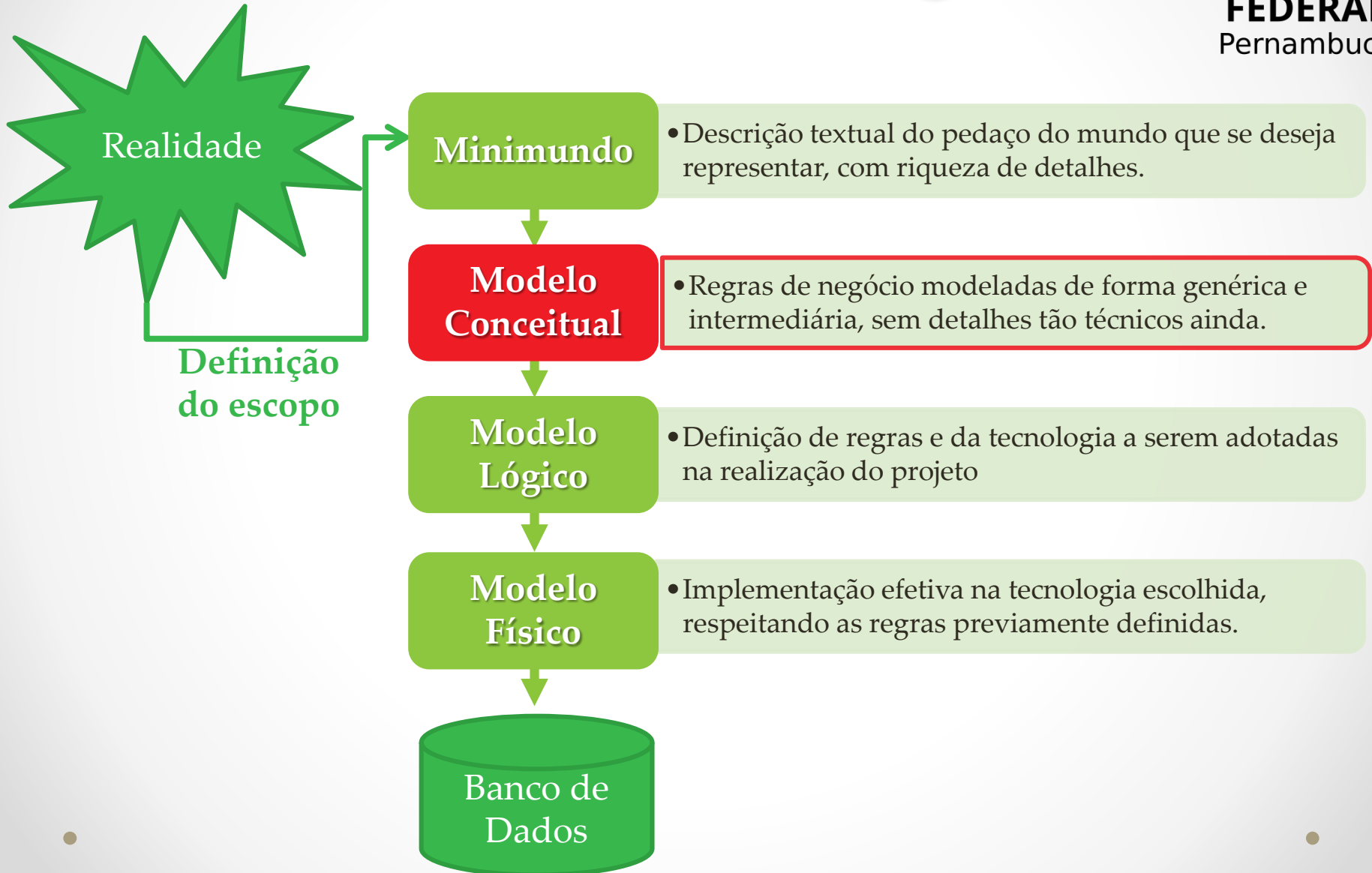


Modelo Entidade- Relacionamento

Banco de Dados

Profa Carolina Torres

Ciclo de Modelagem



Modelo Entidade- relacionamento

...

Modelo Conceitual

O Modelo E-R

- Proposto por Peter Chen [1976]
- “The Entity-Relationship Model: Toward the unified view of data”
- Notações:
 - Chen
 - Martin (“pé-de-galinha”)
 - Bachman (setas)
 - IDEF1X (US Air Force)

O Modelo E-R

- Elementos:
 - **Entidades**
 - Conjuntos de “coisas” que possuem características próprias.
 - **Atributos**
 - Representam as características de uma Entidade.
 - **Relacionamentos**
 - Vínculos ou associações entre Entidades.

Entidade

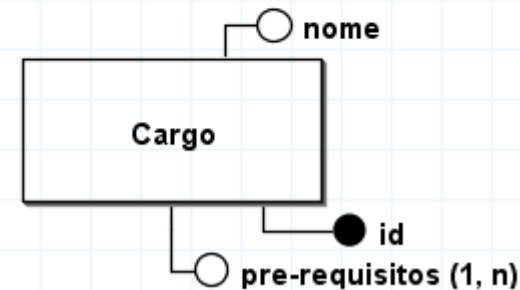
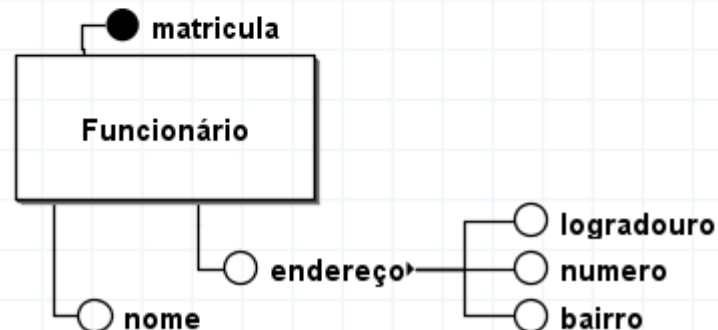
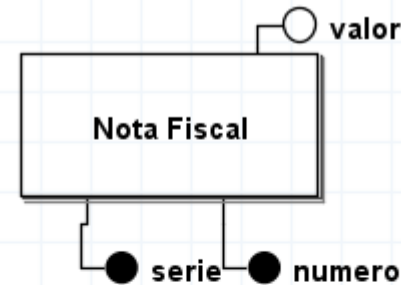
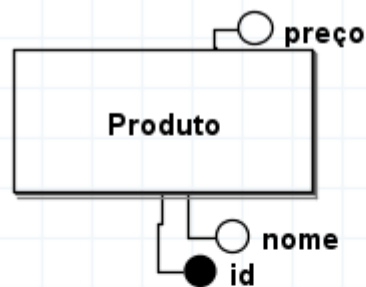
- Conjunto de objetos armazenáveis;
- Representação de vários elementos (mais que 1);
- Elementos distinguíveis por um identificador;
- Atributos NÃO dependem de outras entidades.
- Exemplos:
 - Pessoas, locais, objetos, documentos, etc.

Entidade

- Representação -



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco



Atributos

- Informações úteis a respeito de uma entidade ou relacionamento.
- Atributos de uma entidade permanecem constantes para todos os seus relacionamentos.
- Atributos de uma entidade são independentes de todas as demais entidades.

Atributos

-- Tipos --

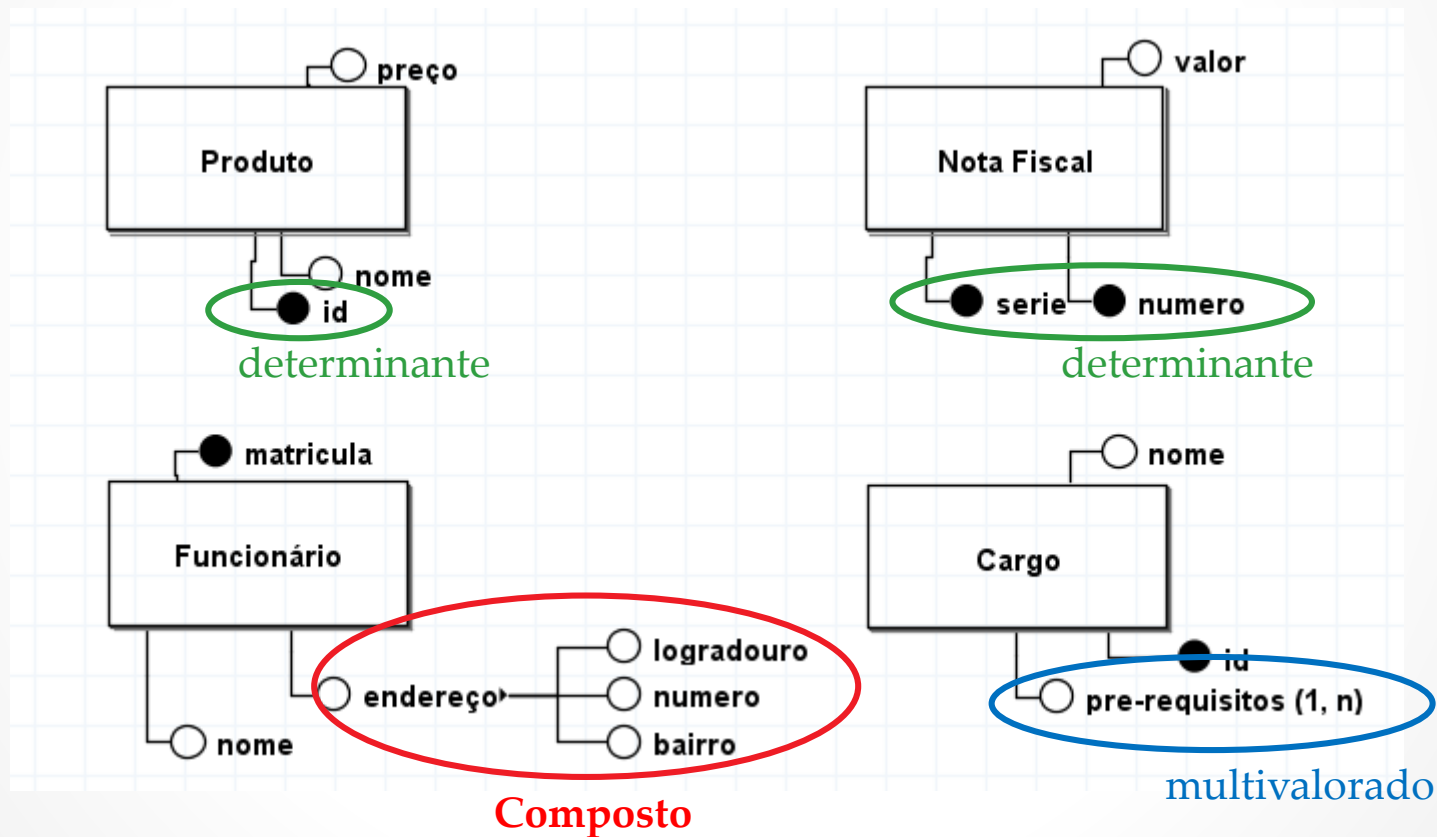
- Determinante
 - seu valor representa um elemento da entidade.
 - seu valor é único para a entidade.
 - deve ser sublinhado.
- Composto
 - necessita ser dividido em sub-atributos, para que seu significado seja melhor compreendido.
- Multi-valorado
 - pode assumir mais do que um valor para cada entidade, é diferenciado com um (*).

Atributos

- Representação -



INSTITUTO
FEDERAL
Pernambuco



Relacionamentos

- Associação entre entidades.
- Representam os vínculos que existem entre as entidades no mundo real.

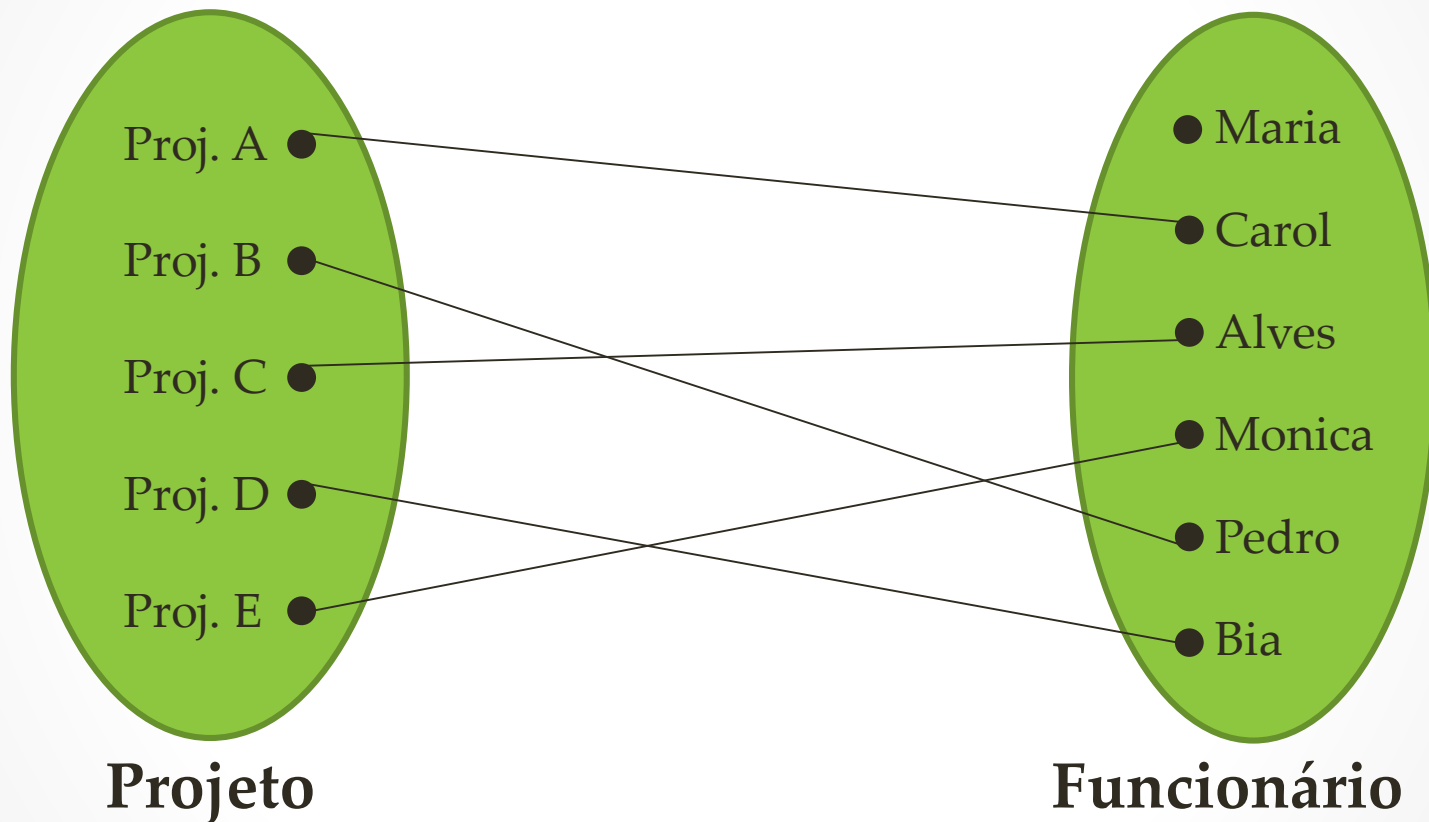
Relacionamentos

- Classe
 - identifica a quantas vezes cada instância de uma entidade pode participar do relacionamento.
- Para relacionamentos binários temos classes:
 - 1:1
 - 1:N
 - N:N



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classe 1:1



DESCRIÇÃO: Em 1 projeto trabalha apenas 1 funcionário e um funcionário trabalha em 1 único projeto!!

Relacionamentos (1:1)

Cada FUNC participa de quantos PROJETOS?

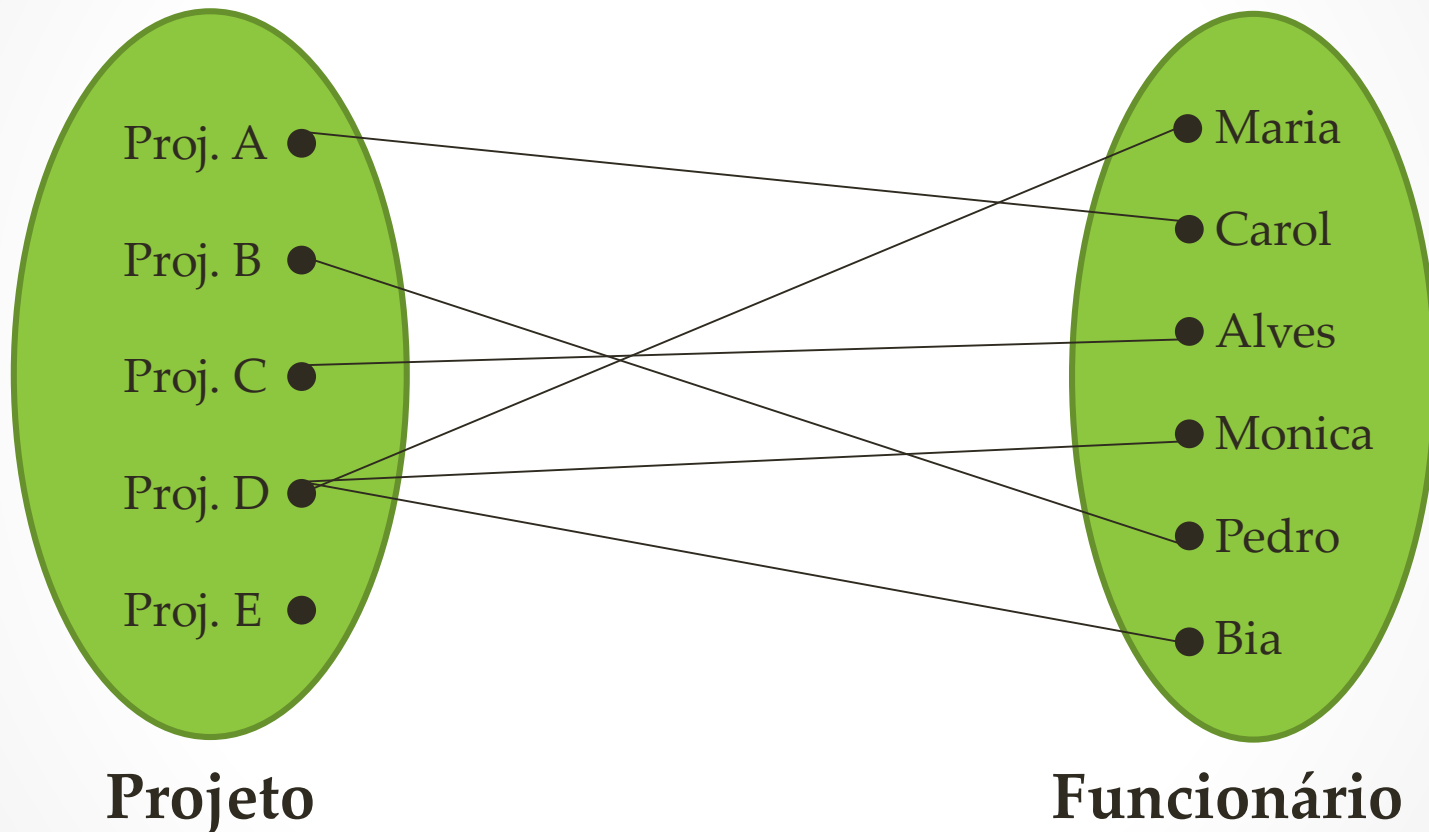


Cada PROJETO tem a participação de quantos FUNC?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classe 1:N



DESCRIÇÃO: Em 1 projeto trabalham vários funcionários mas um funcionário trabalha em 1 único projeto!!

Relacionamentos (1:N)

Cada PROJETO tem a participação de quantos FUNC?

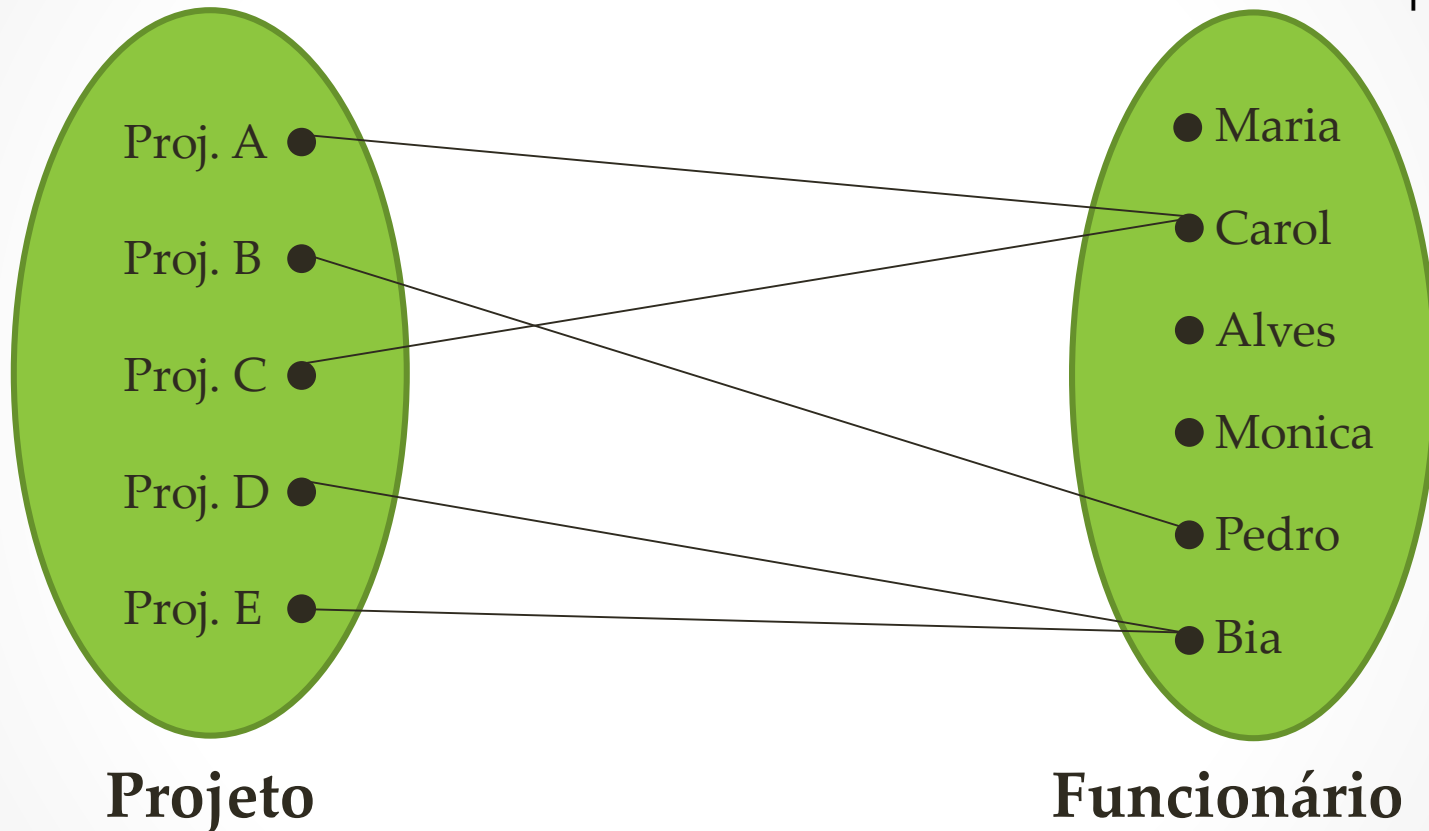


Cada FUNC participa de quantos PROJETOS?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classe N:1



DESCRIÇÃO: Em 1 projeto trabalha apenas 1 único funcionário mas um funcionário pode trabalhar em vários projetos!!

Relacionamentos (N:1)

Cada PROJETO tem a participação de quantos FUNC?

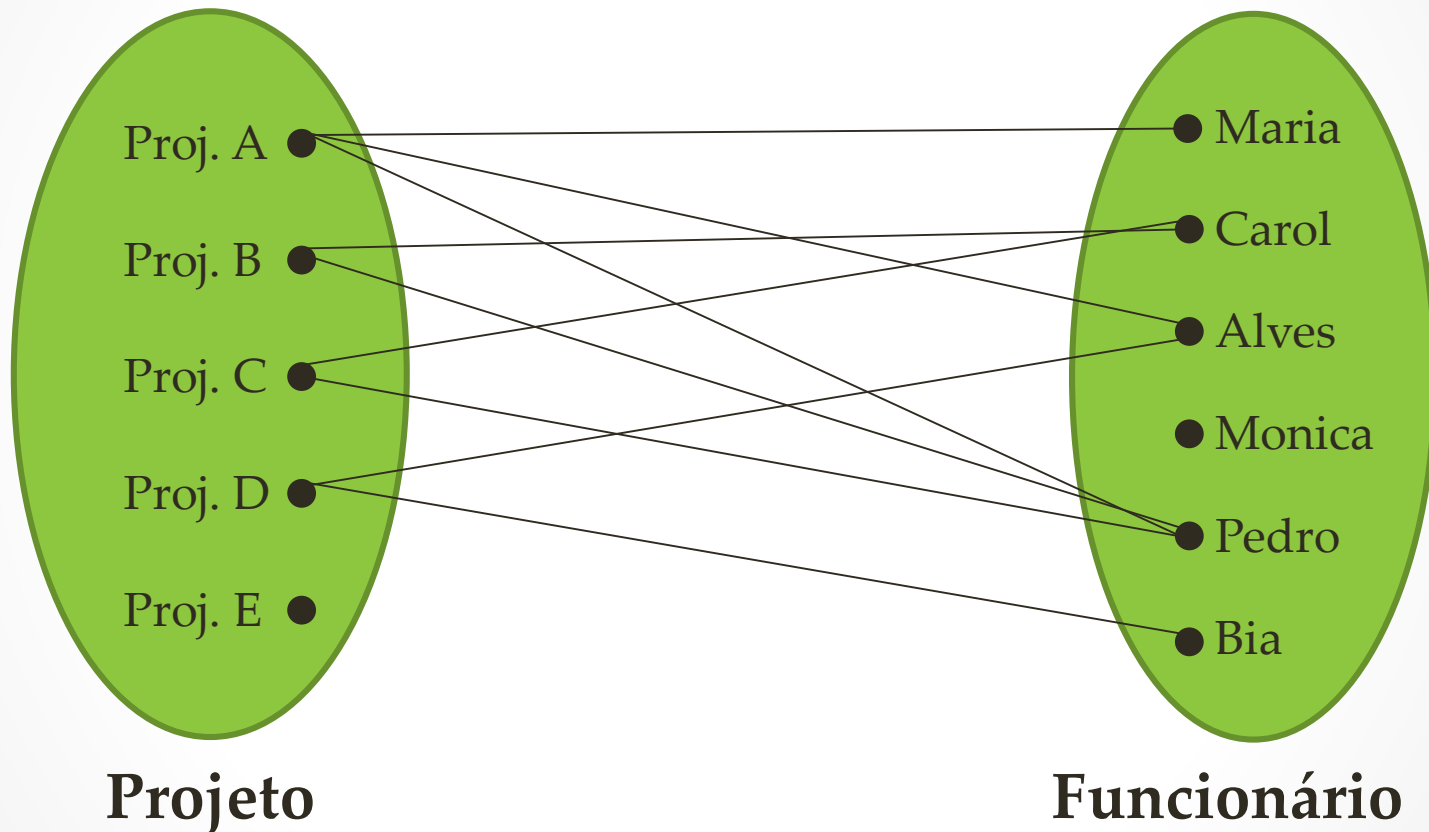


Cada FUNC participa de quantos PROJETOS?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classe N:N



DESCRIÇÃO: Em 1 projeto trabalham vários funcionários e um funcionário pode trabalhar em vários projetos!!

Relacionamentos (N:N)

Cada FUNC participa de quantos PROJETOS?

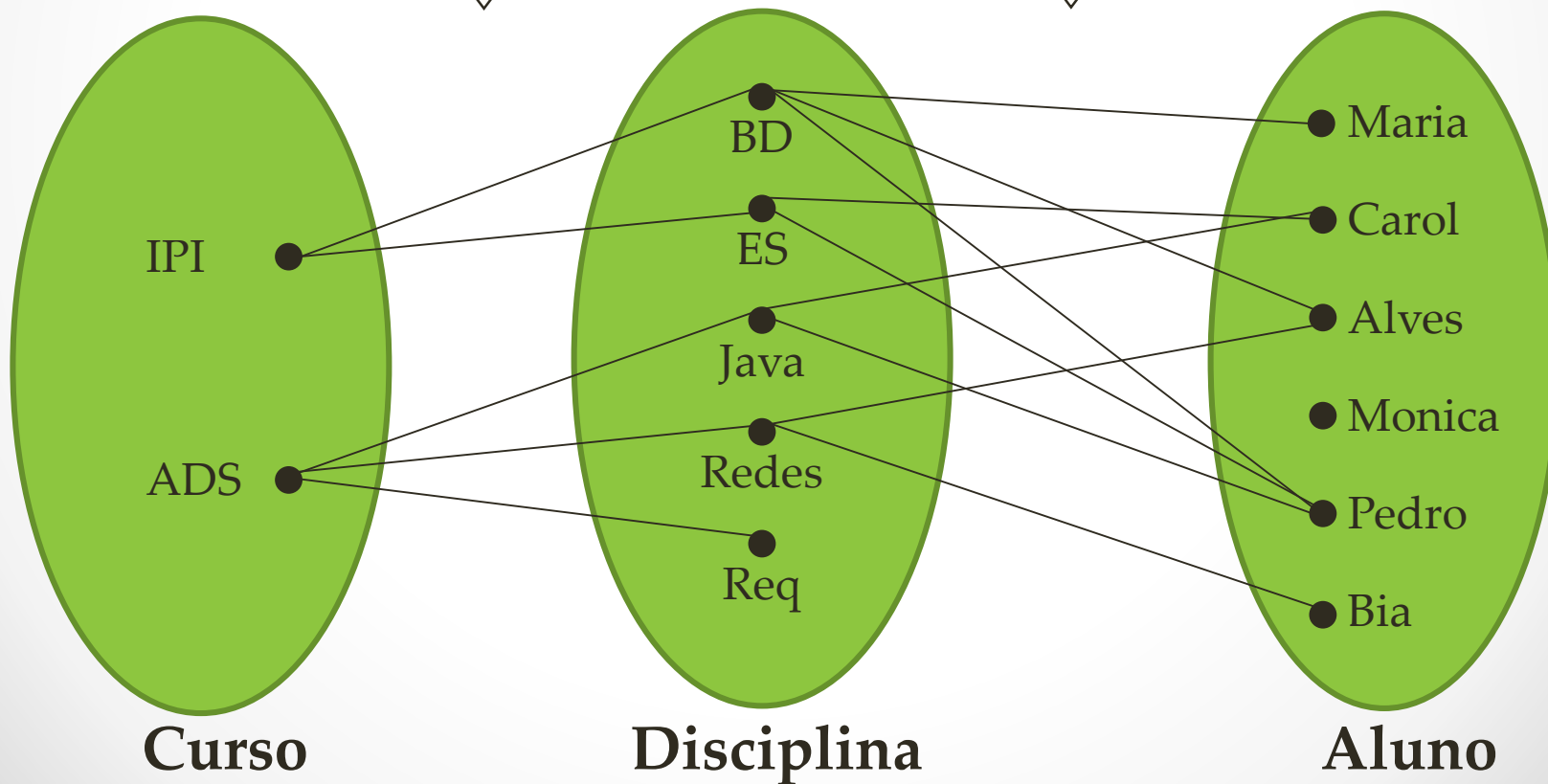
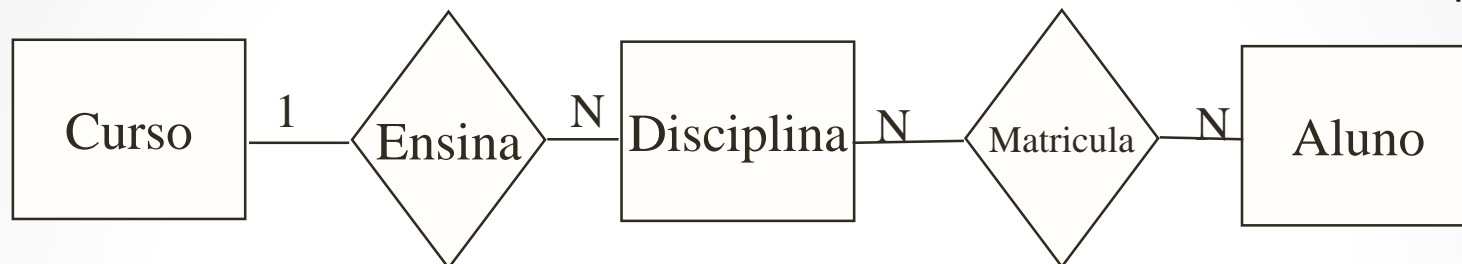


Cada PROJETO tem a participação de quantos FUNC?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classes 1:N e N:N

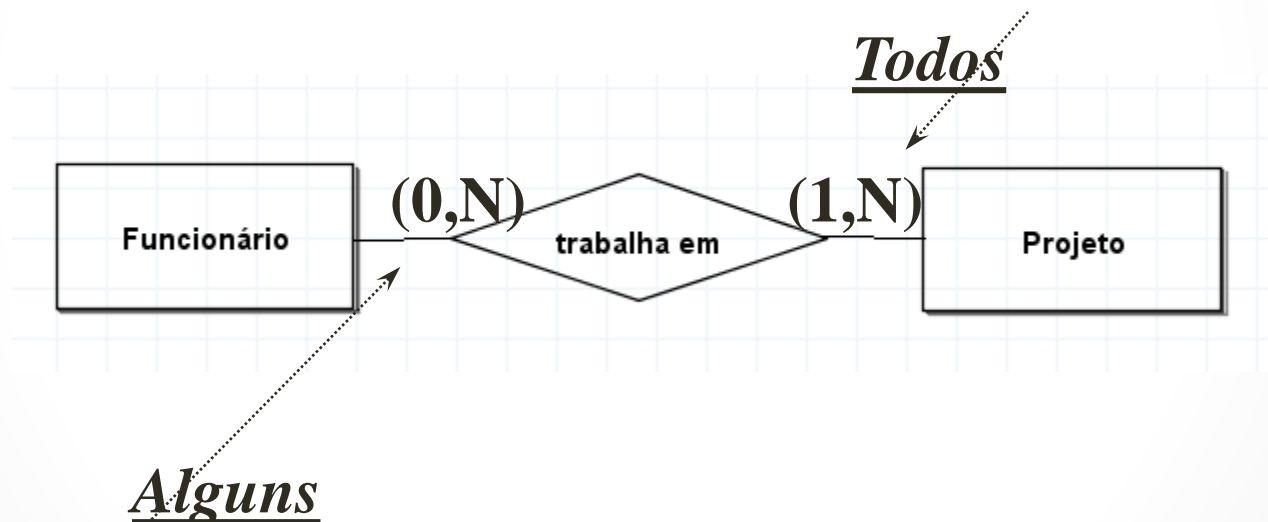


Relacionamentos - Cardinalidade

- Uma Entidade é dita TOTAL num relacionamento, quando TODOS os seus elementos participam deste relacionamentos.
- Caso contrário a Entidade é dita PARCIAL.

Relacionamentos - Cardinalidade

Quantos PROJETOS estão associados a FUNCIONÁRIOS?

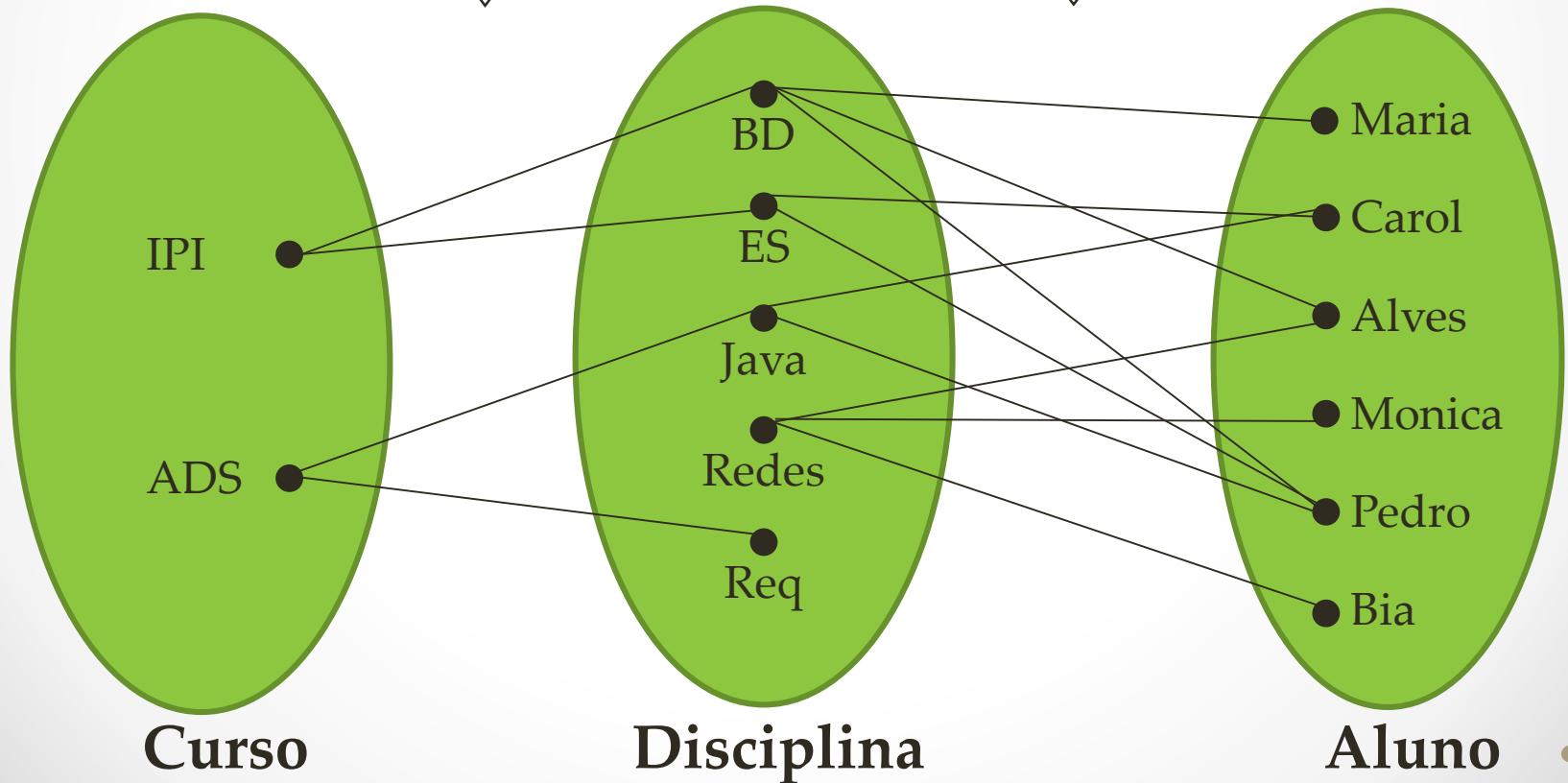
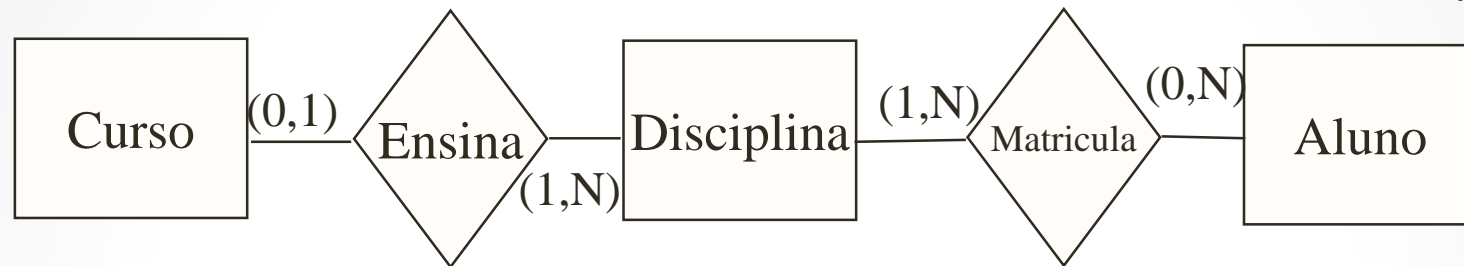


Quantos FUNCIONÁRIOS estão associados a PROJETOS?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

Classes 1:N e N:N

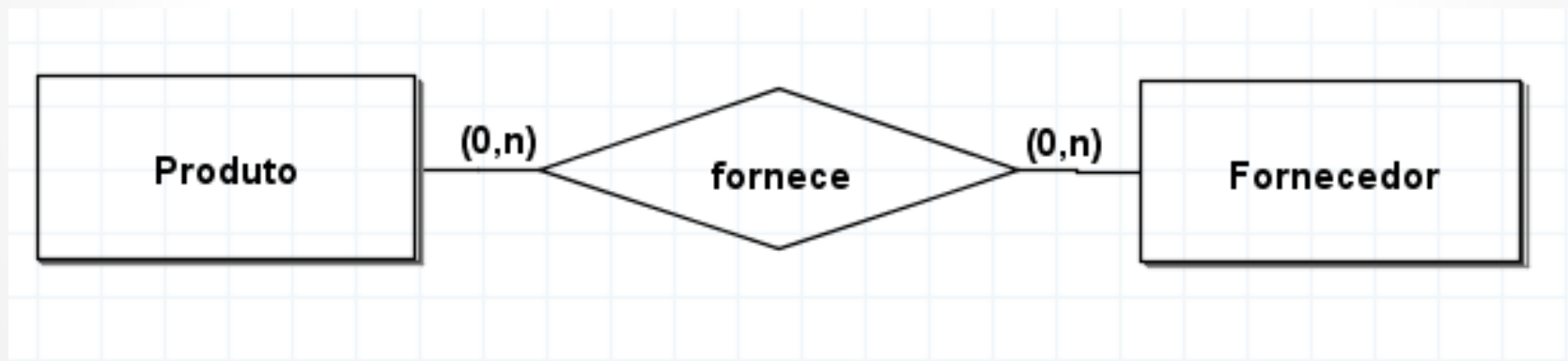


Atributos de Relacionamento

- Um Atributo pertence a um Relacionamento classe X:X, sempre que:
 - fixa-se um elemento da 1ª entidade, e observa-se o valor do atributo para cada mudança de elemento na 2ª entidade.
 - se o valor do atributo mudar, então ele não pode pertencer a 1ª entidade.
 - se o atributo não pertence as entidades envolvidas, e é relevante no contexto do relacionamento, então ele é atributo do relacionamento.

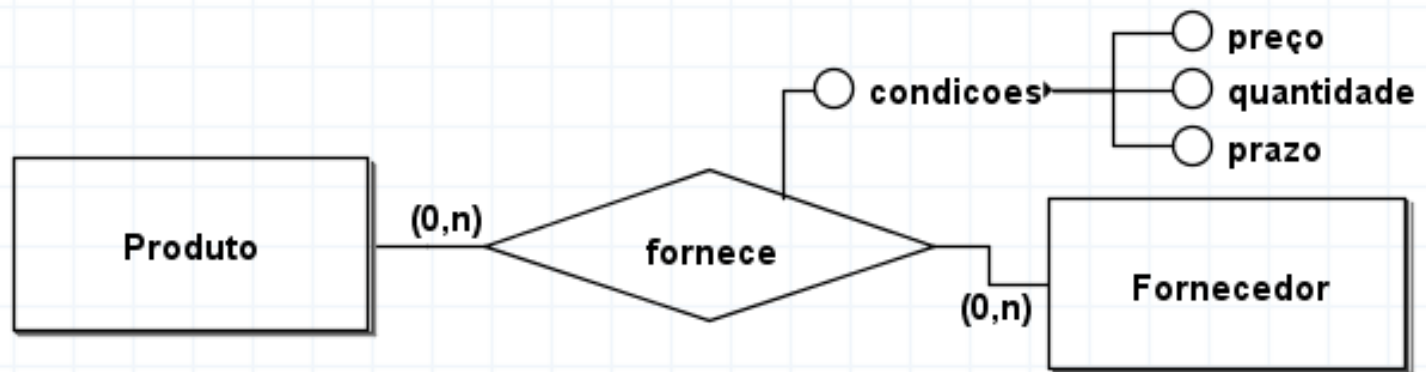
Atributos de Relacionamento

- A quem pertence os ATRIBUTOS: PRECO, QUANTIDADE e PRAZO?



Atributos de Relacionamento

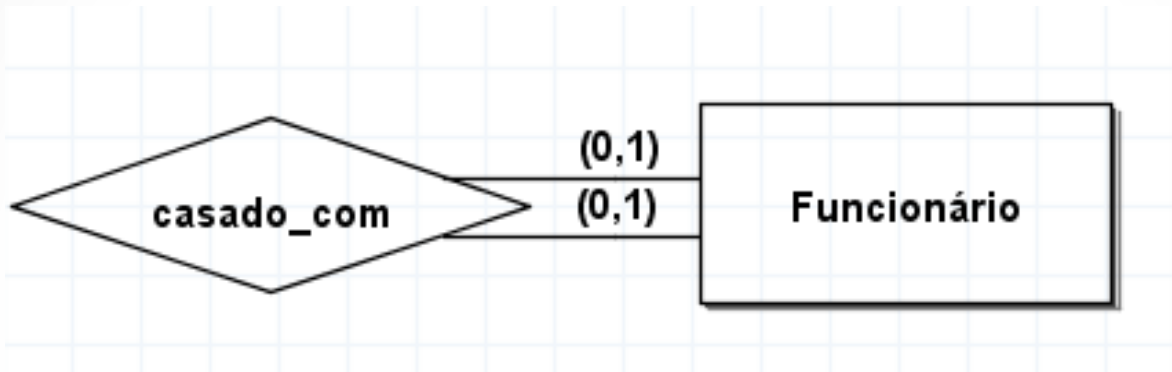
- Não pertencendo nem a PRODUTOS ou a FORNECEDORES, e sendo relevante no relacionamento VENDA, são atributos do relacionamento



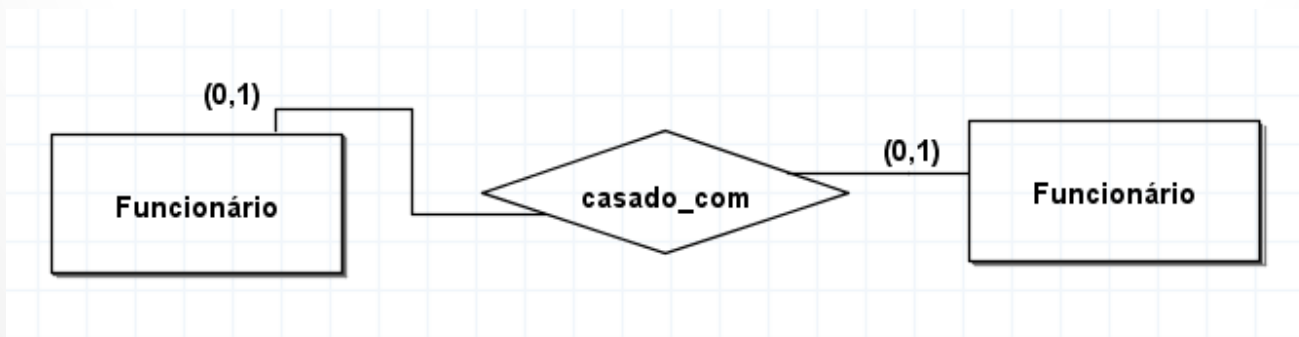
Auto-Relacionamentos

- Relacionamento de uma ENTIDADE consigo mesma.
- Exemplo: Uma empresa tem a entidade FUNC e deseja saber quais são os funcionários casados com outros funcionários.

Auto-Relacionamentos



isto é equivalente a:



Conteúdo Aprofundado

- Entidade Fraca
- Relacionamentos Múltiplos
- Agregação
- Generalização

Conclusões

- Um esquema ER deve:
 - Ser completo: Expressar todos os requisitos do usuário;
 - Livre de redundância: ser mínimo e sem relacionamentos cíclicos ou atributos calculados;
 - Refletir o aspecto temporal, quando necessário;
 - Evitar entidade isoladas do restante do modelo;

Conclusões

- Diagramas distintos podem ser equivalentes.
- Só são considerados equivalentes, diagramas que geram o mesmo esquema lógico do BD.
- Poder de expressão limitado:
 - Criado para conceber o projeto da estrutura de um BD.
 - Regras de negócio podem ficar sem representação formal.
- Evitar atributos opcionais;

Exemplo prático

...

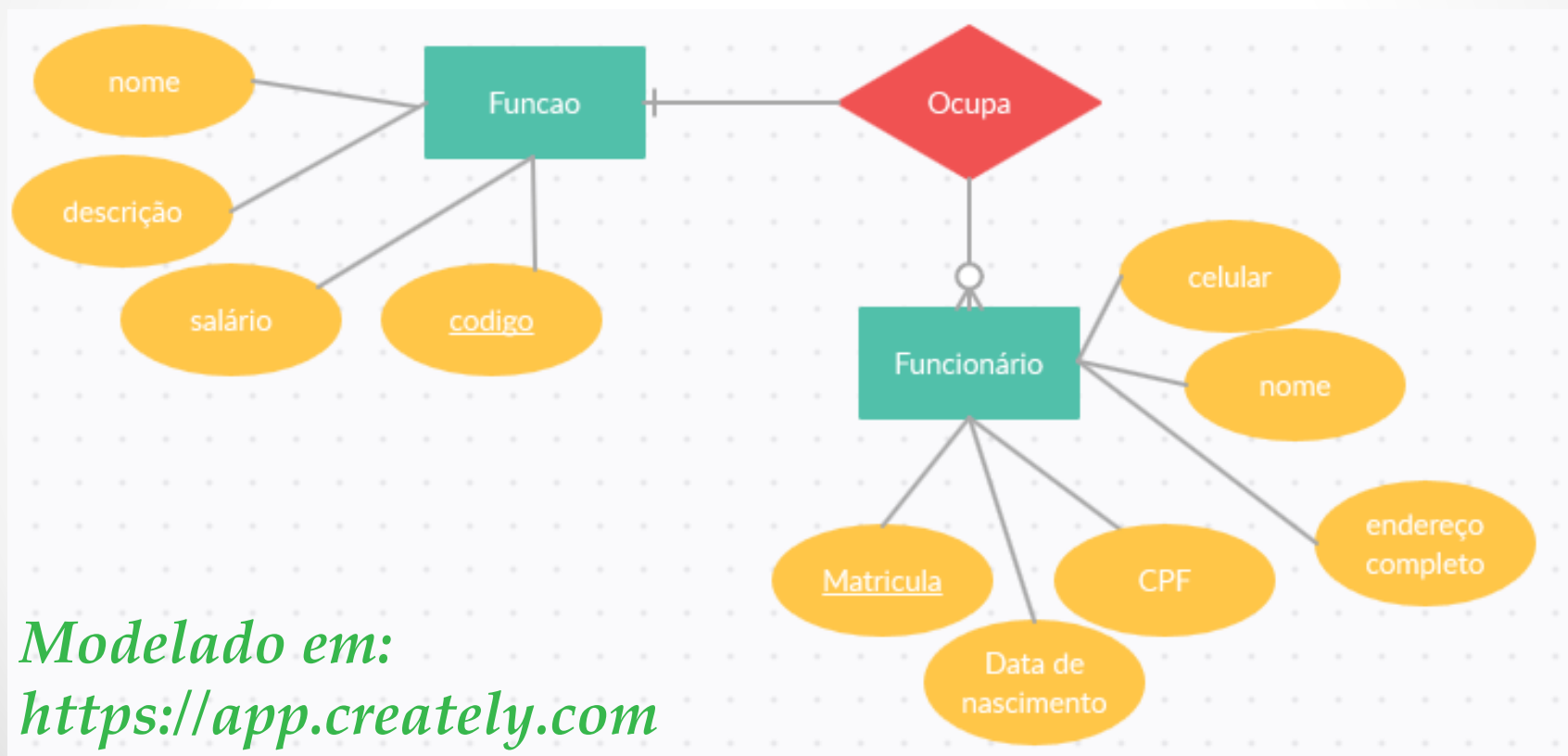
MUNDO: Registro de funcionários

Minimundo

- Um funcionário é definido por seu nome, CPF (único), matrícula (identificador), endereço completo, número de celular e data de nascimento.
- Já uma função é definido por nome, descrição e salário.
- Um funcionário sempre ocupará uma única função, mas a empresa pode ter vários funcionários alocados na mesma função.

Esquema Conceitual

- Diagrama Entidade-relacionamento



Modelo Entidade- Relacionamento

Banco de Dados

Profa Carolina Torres