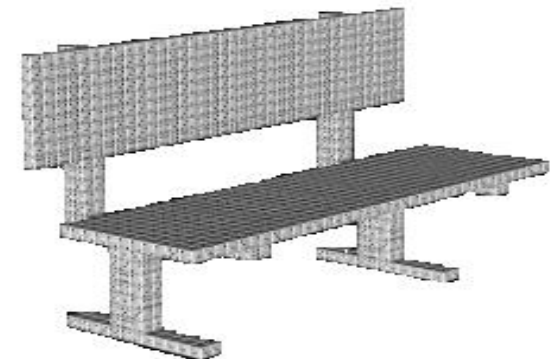




VASCO COUTINHO
VILA VELHA

Unidade 2 – Modelagem de dados – parte 1

Disciplina Projeto de Banco de Dados
Profª Me. Renata Cristina Laranja Leite
Curso Técnico em Informática
Módulo II



Conteúdo da unidade

Parte 1

- Processo de Desenvolvimento de Sistemas
- Ciclo de vida de um Projeto
- Motivos para a Construção de Modelos
- Níveis de modelagem
- Modelo Conceitual de Dados (MCD)
- Modelo Entidade-Relacionamento (MER)
- Entidades, Atributos, Relacionamentos, Cardinalidade

Parte 2

- Tipos de relacionamentos
- Generalização/Especialidade
- Entidade Associativa ou agregação

Processo de Desenvolvimento de Sistemas

- Um sistema é um conjunto de componentes inter-relacionados, cada componente possui sua responsabilidade no ambiente.
- Podemos ter que cada componente trabalha processando um determinado dado e gerando uma saída com o dado processado. Uma saída de um componente pode ser à entrada do componente seguinte.



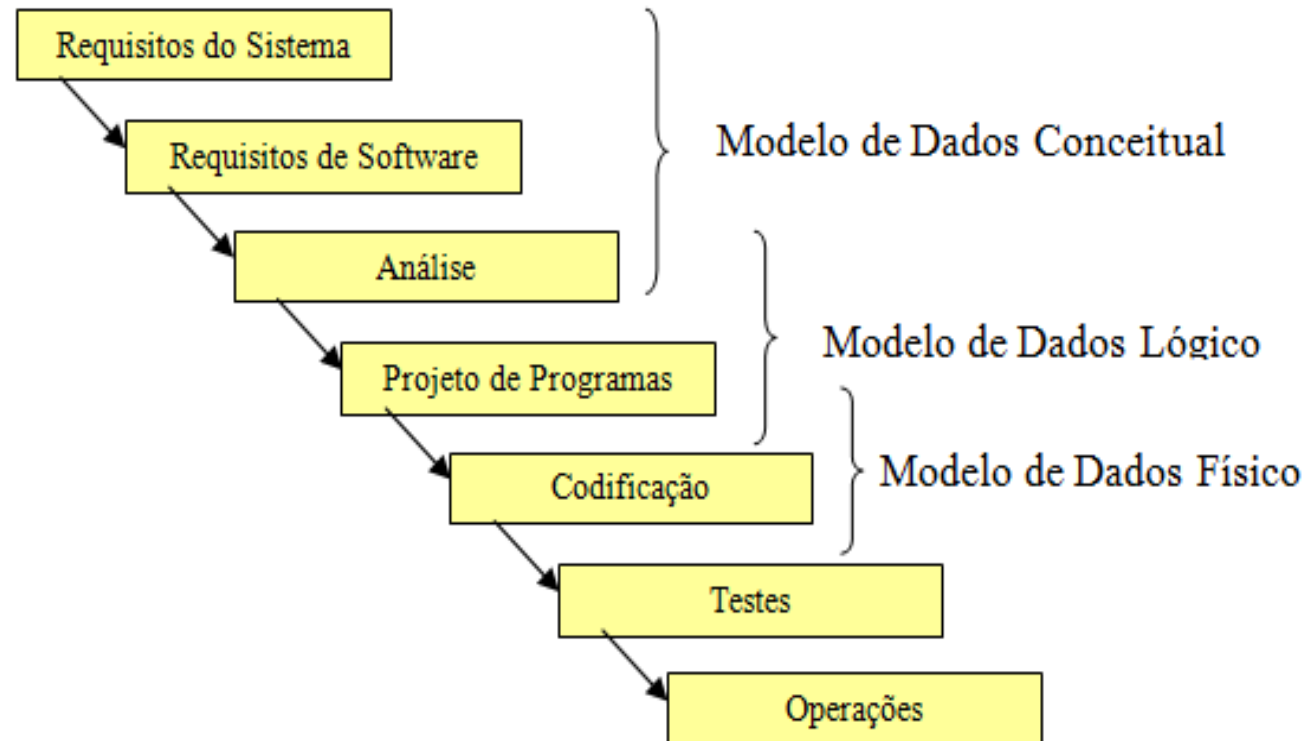
Processo de Desenvolvimento de Sistemas (cont.)

- Alguns componentes são vitais, e se retirados do sistema, podem fazer com que esse pare de funcionar.
- Já outros componentes, são acessórios e a sua retirada pode simplesmente modificar um pouco a entrada do dado a ser processado.
- E para concluir podemos dizer que um sistema trabalha para atingir a um objetivo específico.



Ciclo de vida de um Projeto

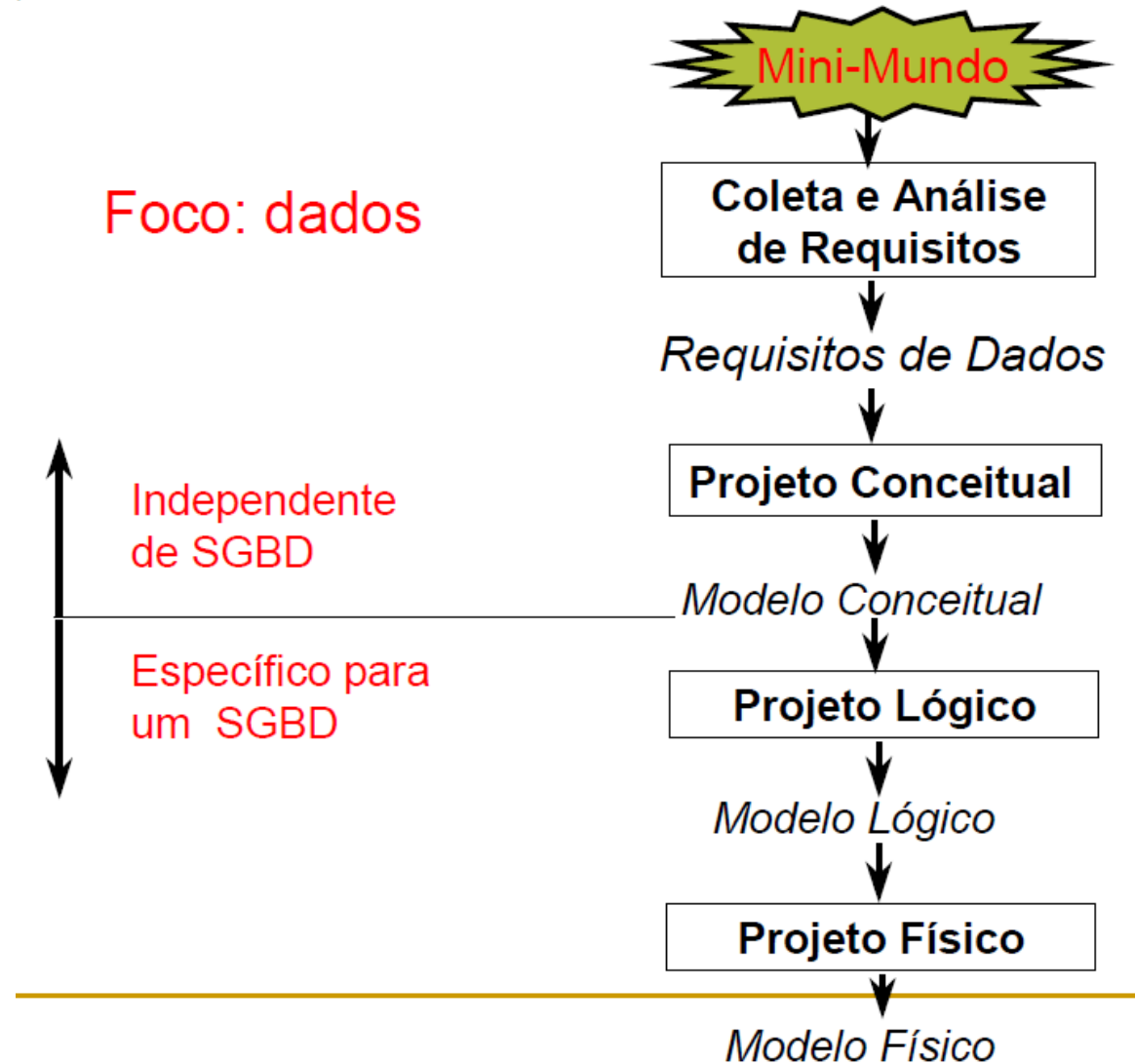
- Refere-se ao Plano do Projeto ou Metodologia que a empresa adota para desenvolver seus sistemas.
- Exemplo de Ciclo de Vida de um Projeto Clássico – Modelo em Cascata:



Motivos para a Construção de Modelos

1. Focalizar características importantes de sistemas deixando de lado as menos importantes.
2. Discutir alterações e correções nos requisitos do usuário a baixo custo e com mínimo risco.
3. Para confirmar que entendemos o ambiente do usuário.
4. Representar o ambiente observado
5. Servir de instrumento de comunicação
6. Favorecer o processo de verificação e validação
7. Capturar aspectos de relacionamento entre os objetos observados
8. Servir de referencial para a geração de estruturas de dados.

Existem três níveis de modelagem



Existem três níveis de modelagem

- MCD (Modelo Conceitual de Dados): Objetos, características e relacionamentos, tem a representação fiel do ambiente, independente das limitações impostas da Tecnologia.
- MLD (Modelo Lógico de Dados): Objetos, características e relacionamentos, tem a representação de acordo com as regras de implementação e limitantes de alguma tecnologia. Deve observar conceitos de chave de acesso, controle de chave duplicada, item de repetição, normalização, integridade referencial.
- MFD (Modelo Físico de Dados): A representação do objeto é feita sob o foco do nível físico de implementação.

Modelo Conceitual de Dados (MCD)

- Modelo de dados abstrato que descreve a estrutura de um banco de dados independente de um SGBD.
- Não contém detalhes de implementação, apenas uma visão de alto nível.
- É definido graficamente pelo **Modelo Entidade-Relacionamento (MER)**. O MER é composto por: Entidades, Atributos e Relacionamentos.



Entidades

- É um conjunto de objetos do mundo real sobre os quais se deseja manter informações no banco de dados;
- Uma entidade serve tanto para depósito quanto para recuperação de dados;
- Representada através de um retângulo;
- Pode representar:
 - objetos concretos (uma pessoa)
 - objetos abstratos (um departamento)



Exemplos de Entidade

- Sistema bancário:

- Cliente
- Conta Corrente
- Conta Poupança
- Agência

- Sistema de produção:

- Produto
- Empregado
- Departamento
- Estoque

- ❖ Sistema venda de jogos:

- Cliente
- Jogos
- Acessórios
- Fornecedor

- ❖ Sistema de jogo:

- Usuário
- Personagem
- Monstros
- Armas

Identificando Entidades

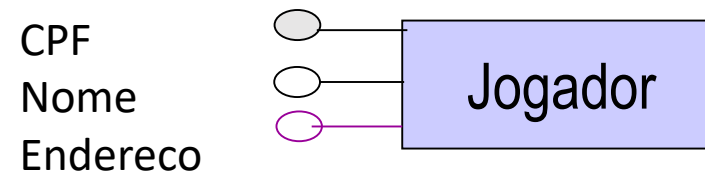
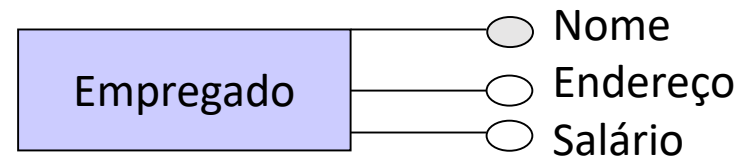
- Cada entidade deve ter um identificador.

Identificador (também conhecido como *chave*): É o conjunto de um ou mais atributos ou relacionamentos cujos valores servem para distinguir uma ocorrência da entidade das demais ocorrências da mesma entidade

- Exemplo: os atributos **CPF** ou **Carteira de Identidade** identificam UNICAMENTE um cidadão brasileiro.

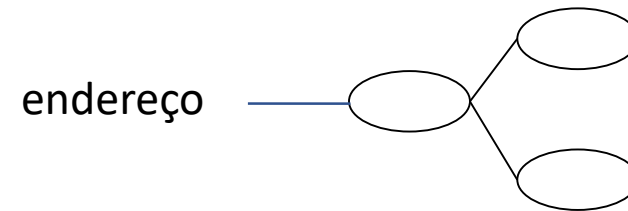
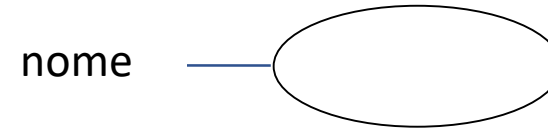
Atributos

- São dados a respeito de uma Entidade.
- Exemplos:



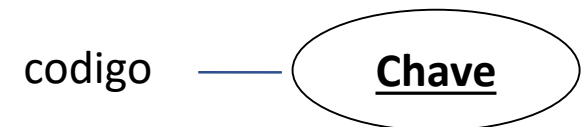
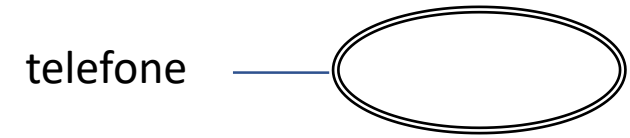
Tipos de Atributos

- Atributo simples
 - Informação indivisível.
- Atributo composto
 - Contem várias informações que podem ser decompostas:
 - Exemplo: Endereço, pode ser dividido em:
 - Tipo de logradouro
 - Logradouro
 - Numero
 - Bairro
 - Cidade



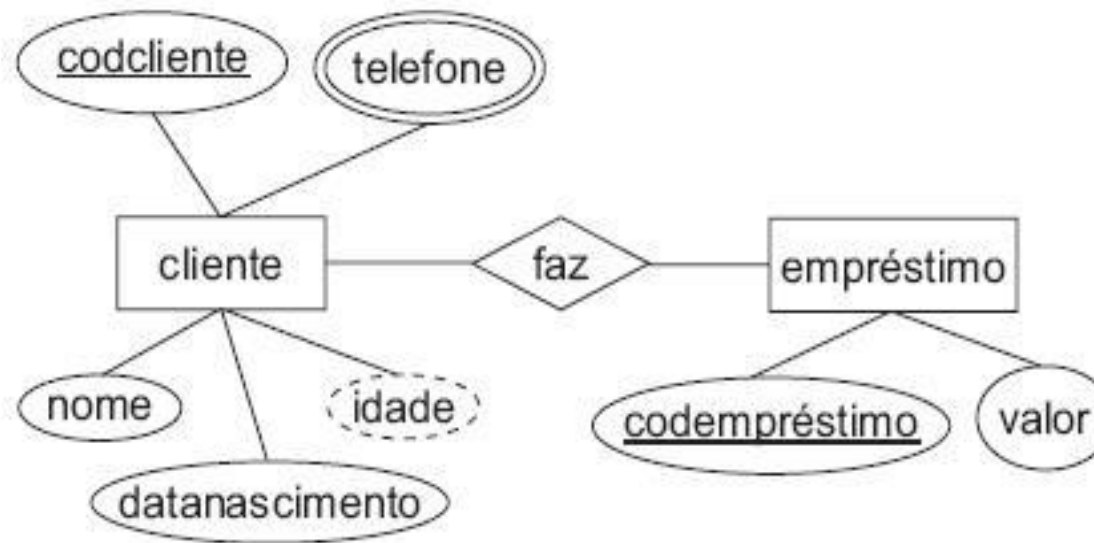
Tipos de Atributos (cont.)

- Atributo multivalorado
 - Pode receber muitos valores para uma única entidade.
 - Exemplo: Telefone, e-mail. Uma entidade pode ter vários telefones ou e-mails.
- Atributo derivado
 - Informação obtida por meio de processamento no banco de dados.
 - Exemplo: na entidade Pedido, pode-se ter um atributo **TotalPedido**, que é calculado a partir da multiplicação da **quantidade** pelo **valor**.
- Atributo chave
 - Toda entidade deve ter um atributo chave para identificá-lo de forma única.



Exercício 1

Considere o DER (Diagrama Entidade-Relacionamento) abaixo.



É **INCORRETO** afirmar que:

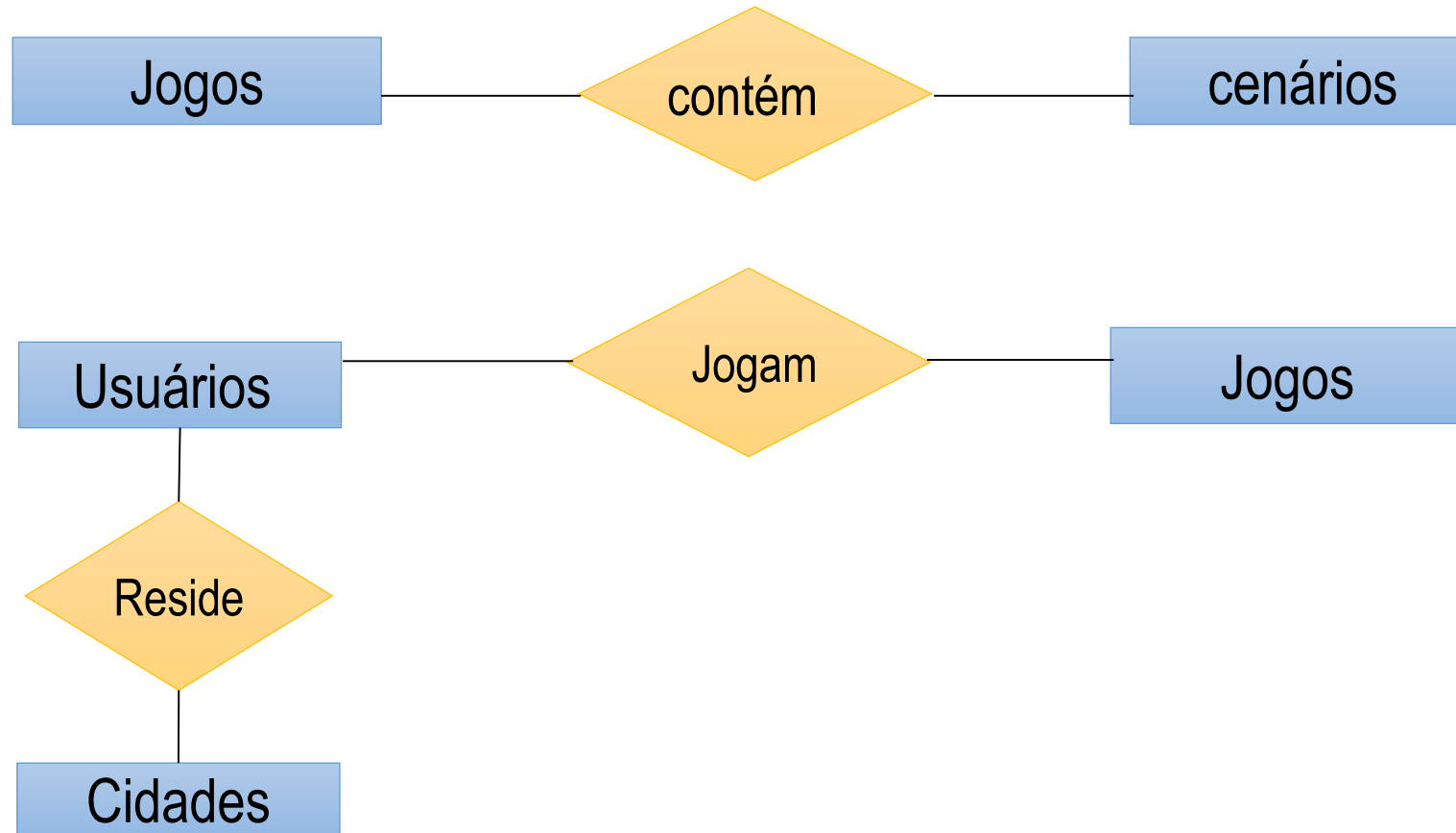
- a) "idade" é um atributo derivado.
- b) "empréstimo" possui 2 (dois) atributos.
- c) "codcliente" é atributo de "cliente".
- d) "telefone" é uma entidade fraca.
- e) "codempréstimo" é um atributo chave.

Relacionamento

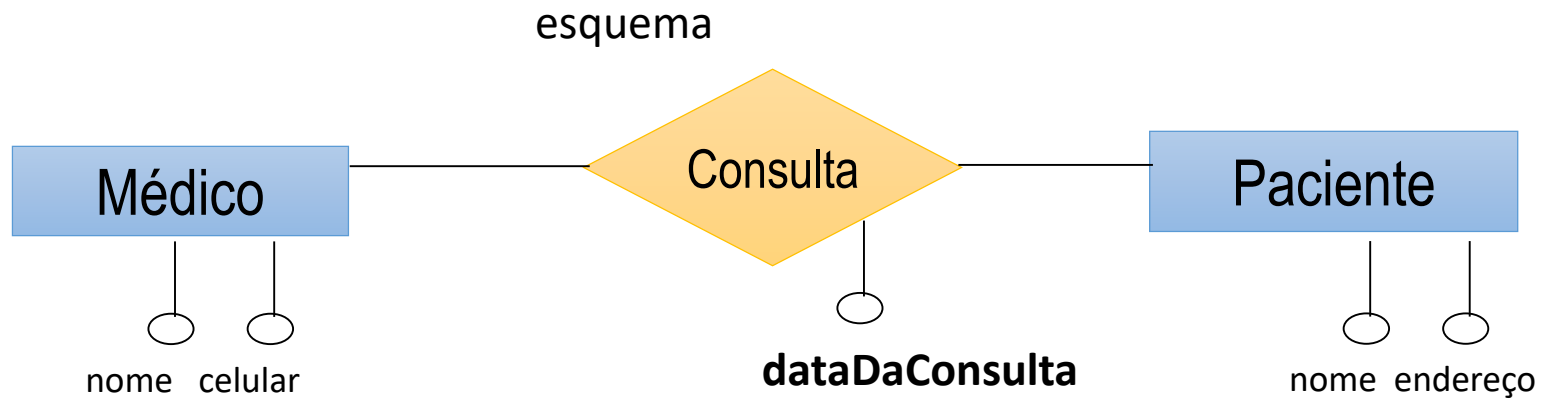
- É uma associação entre entidades.
- Representado através de um losângulo e linhas que ligam as entidades relacionadas.



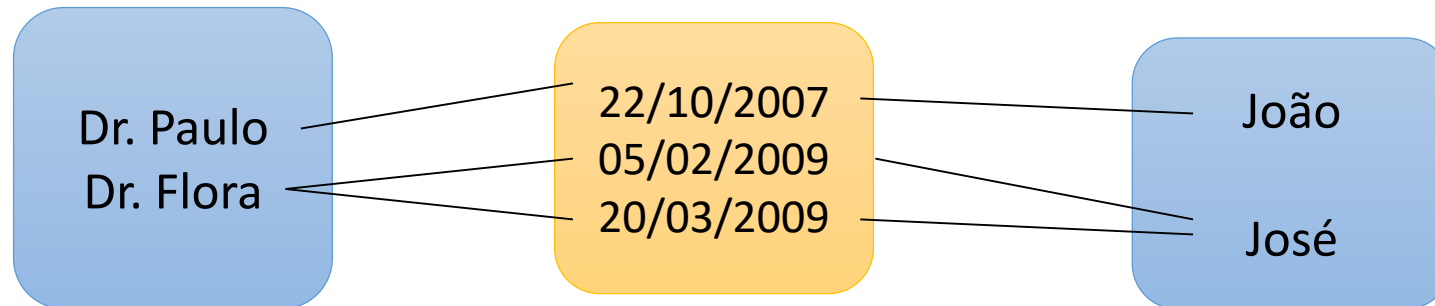
Exemplos de Relacionamento



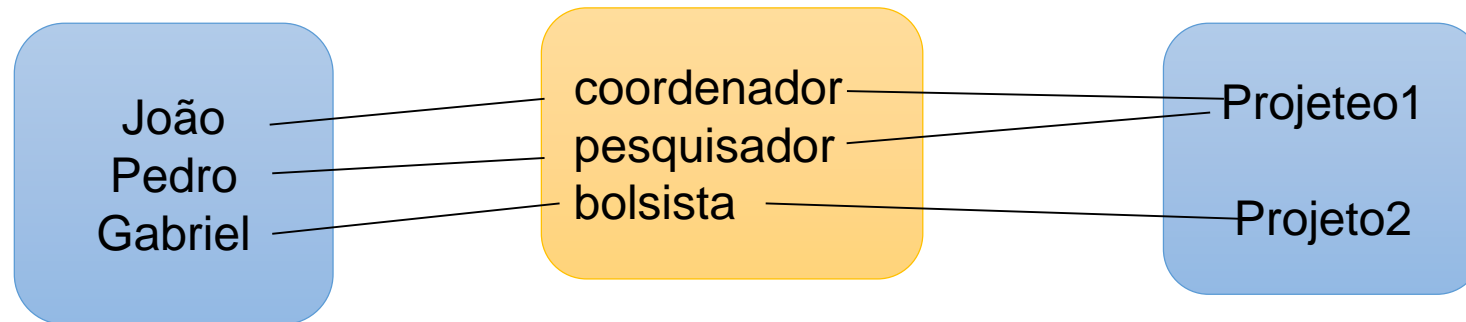
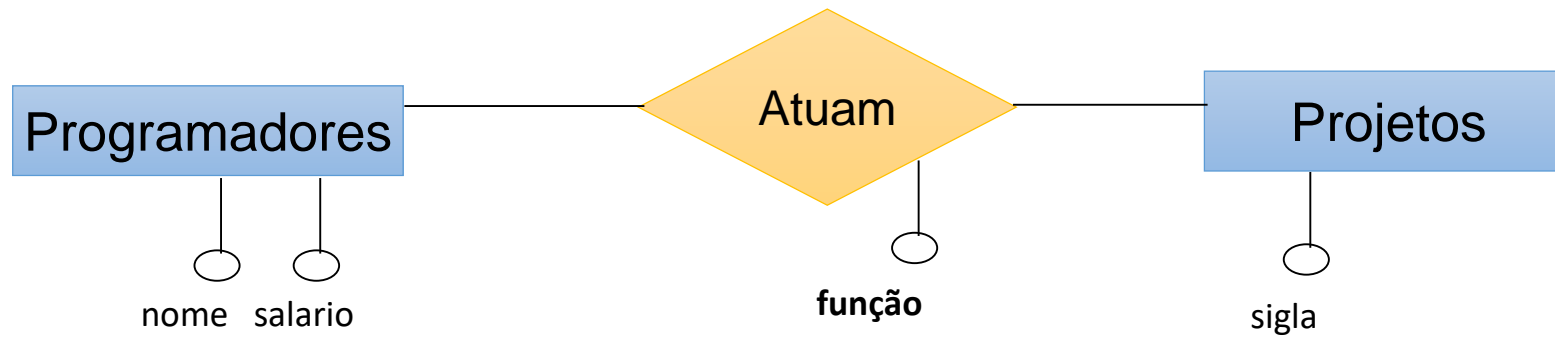
Exemplos de Relacionamento



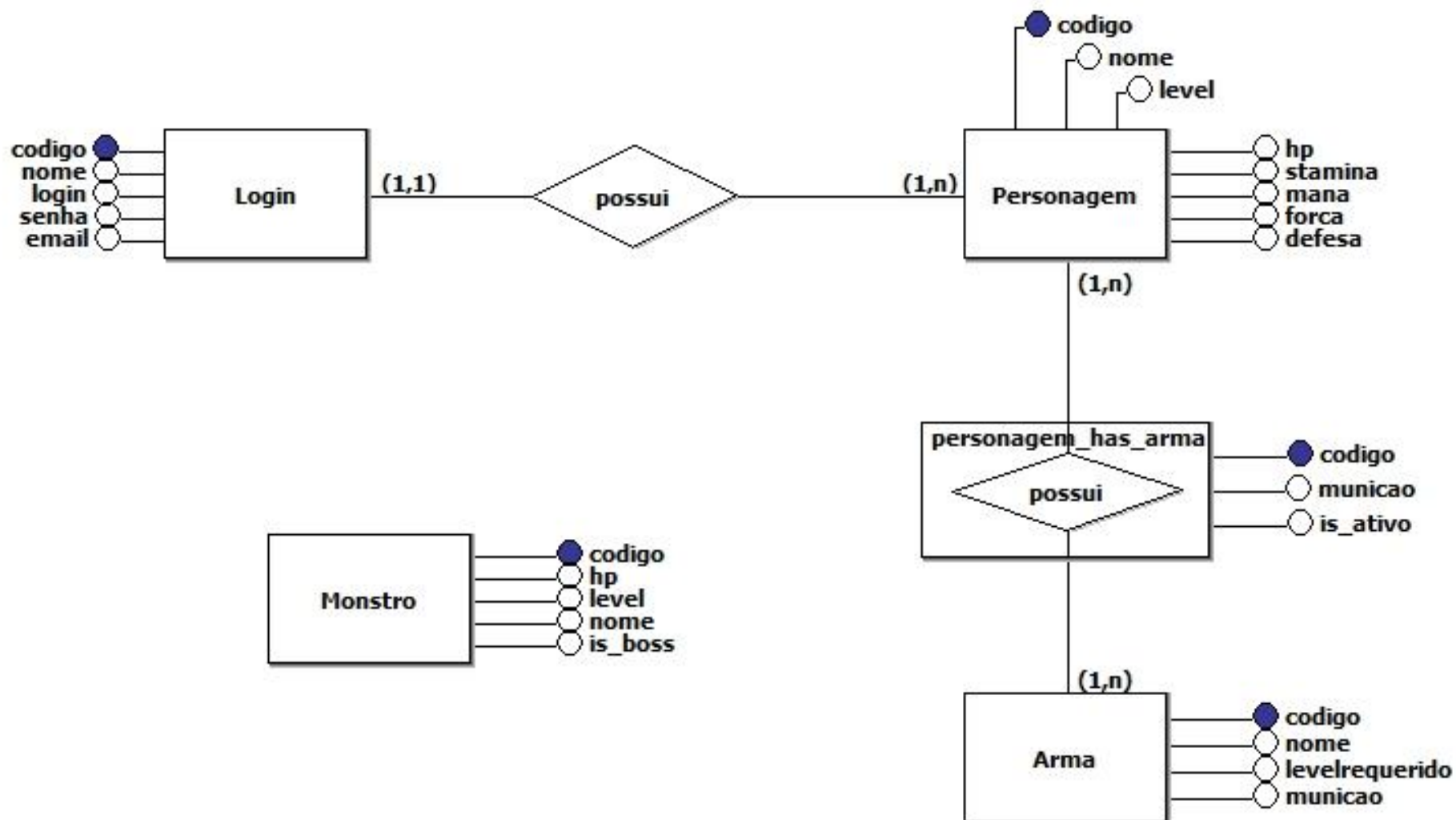
instâncias



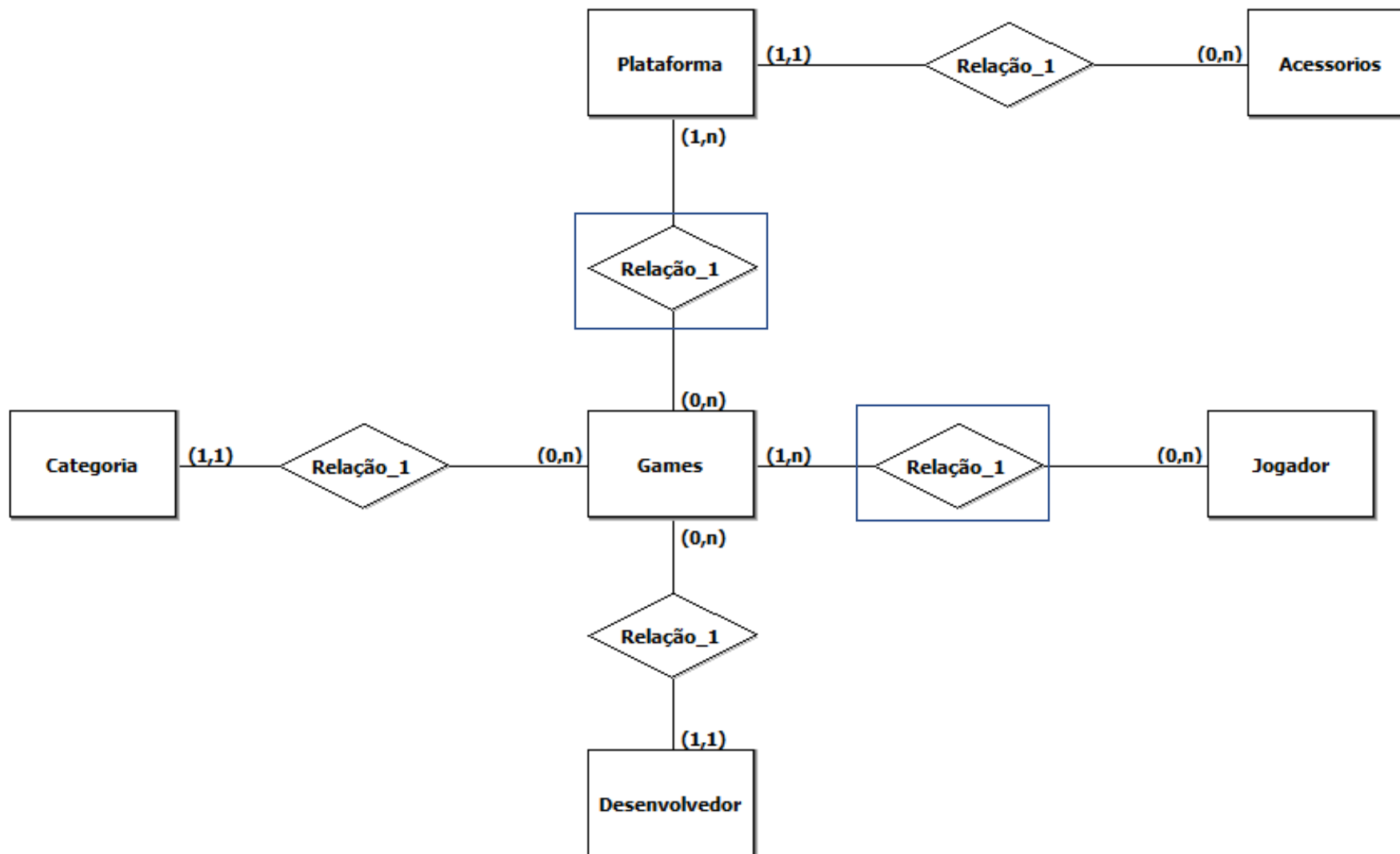
Exemplos de Relacionamento



Exemplo de um MCD



Exemplo de um MCD sem Atributos

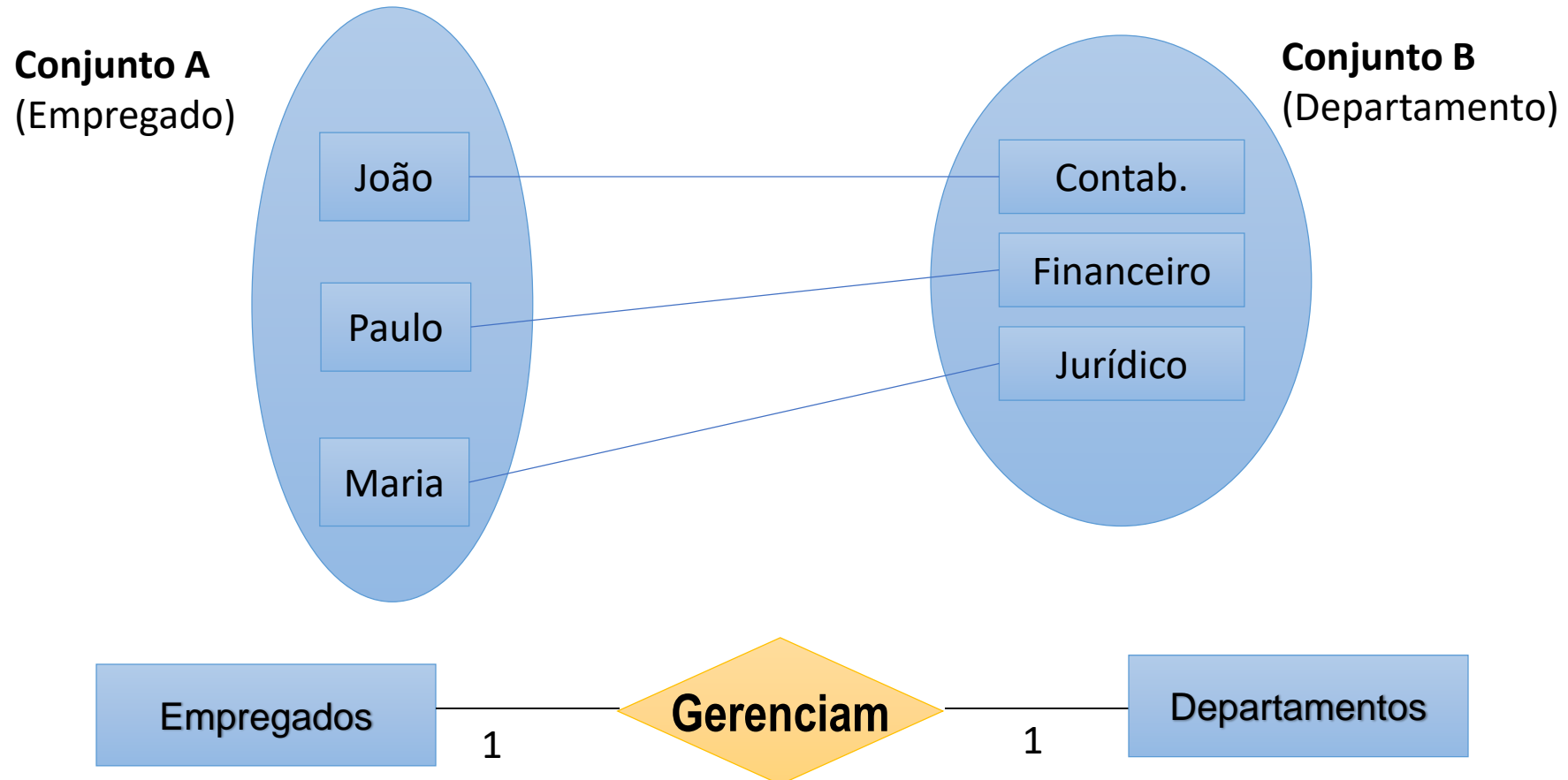


Cardinalidade dos Relacionamentos

- A Cardinalidade ou Multiplicidade define a quantidade de elementos de uma entidade associada com a quantidade de elementos de outra entidade.
 - 1:1 (um para um)
 - 1:N (um para muitos)
 - N:N ou M:N (muitos para muitos)

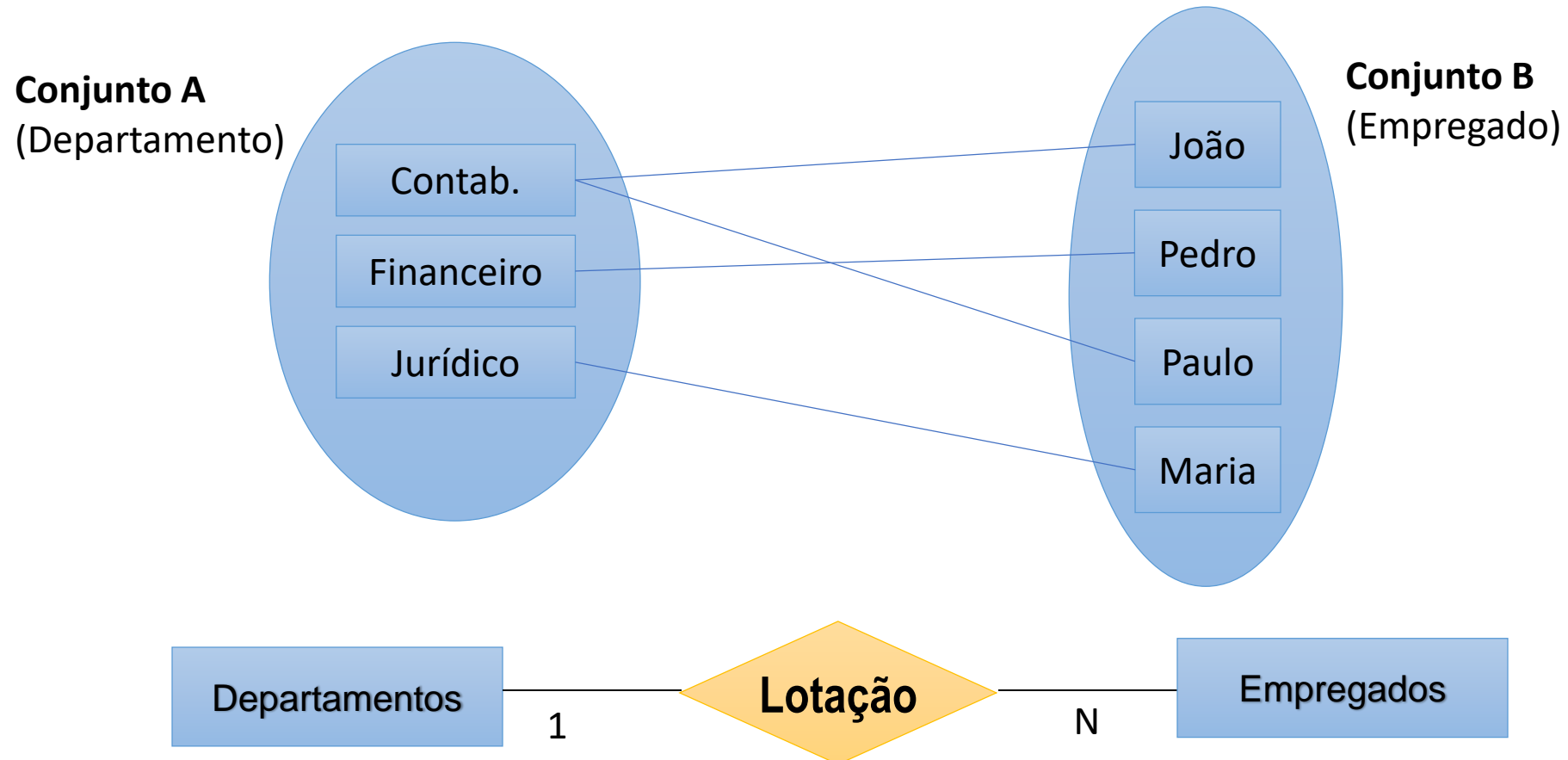
Cardinalidade 1:1

- Uma ocorrência da Entidade A está associada a no máximo uma ocorrência da Entidade B, e vice-versa.



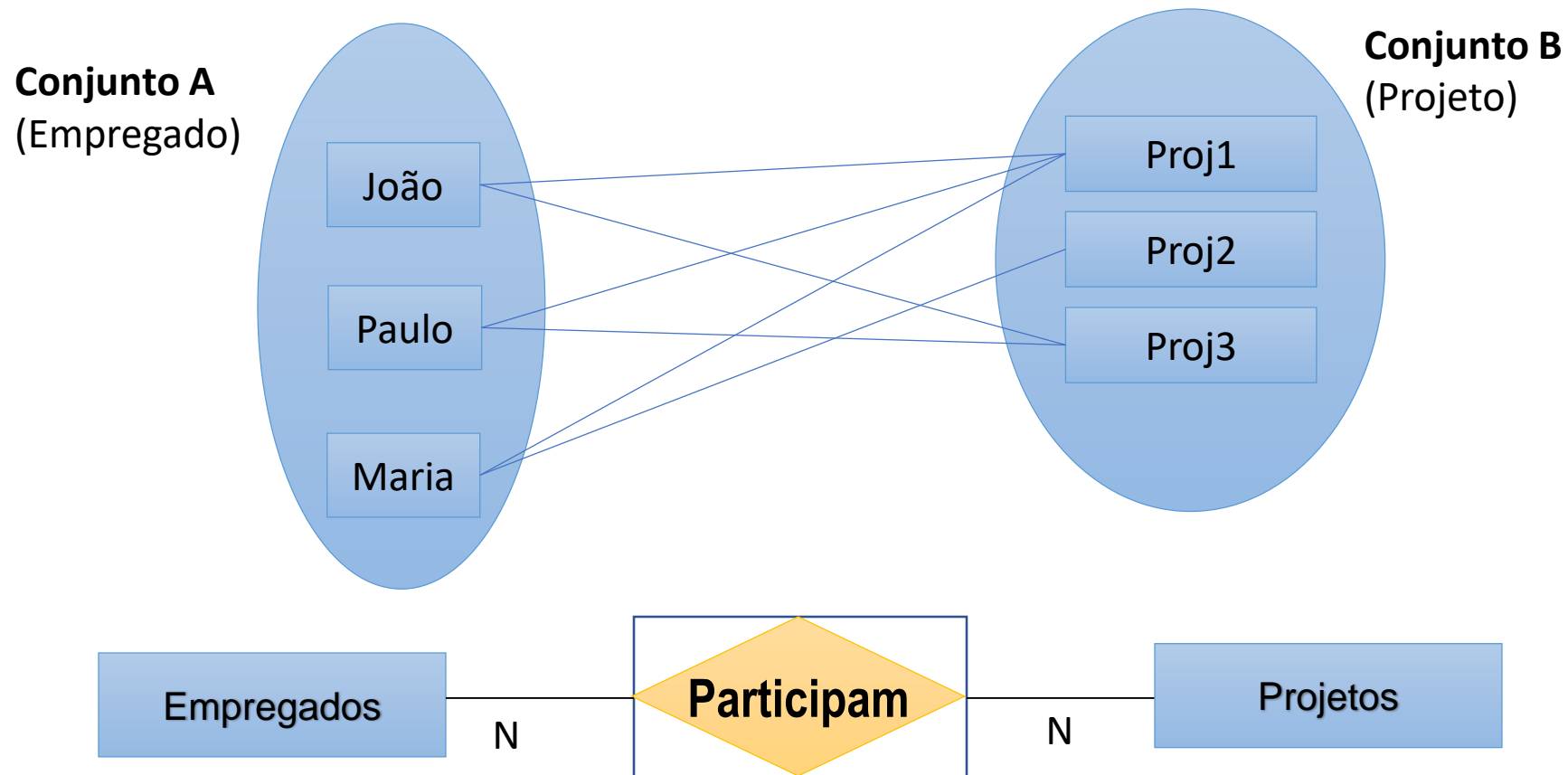
Cardinalidade 1:N

- Uma ocorrência da Entidade A está associada a uma ou muitas ocorrências da Entidade B, mas cada ocorrência da Entidade B está relacionada a apenas uma ocorrência da Entidade A.



Cardinalidade N:N

- Uma ocorrência da Entidade A está associada a uma ou muitas ocorrências da Entidade B, e cada ocorrência da Entidade B está relacionada a uma ou muitas ocorrências da Entidade A.



Cardinalidade Mínima e Máxima

- O MER permite expressar cardinalidades mínimas e máximas em cada relacionamento

- **Representação**

(cardinalidade mínima, cardinalidade máxima)

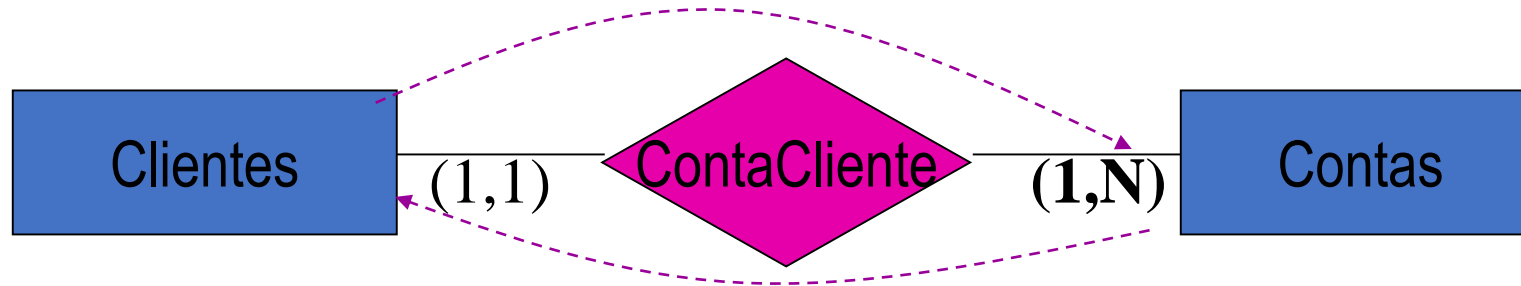
Cardinalidades Possíveis: (1,1); (1,N); (0,1);(0,N);(N,N)

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

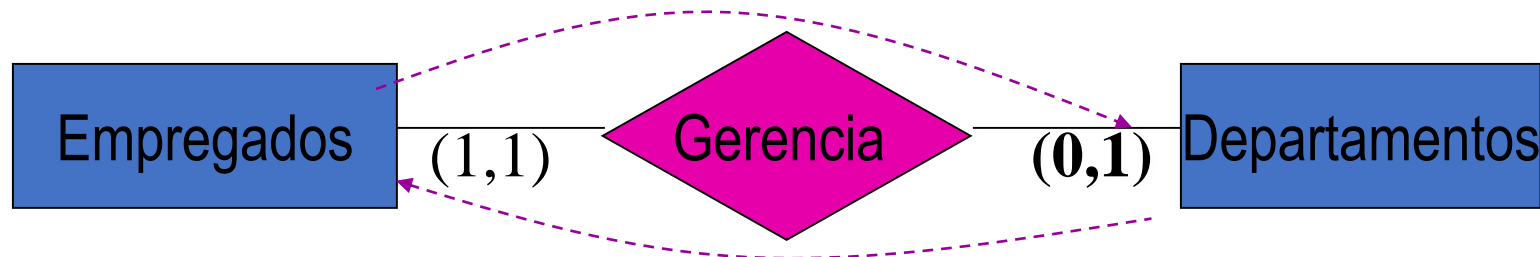
Cardinalidade Mínima e Máxima

❖ 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**:



Exercício 2

Considere como exemplo um Sistema Acadêmico. A partir das seguintes Entidades, identifique os **atributos** e os **relacionamentos** entre elas.

Alunos

Professores

Disciplinas

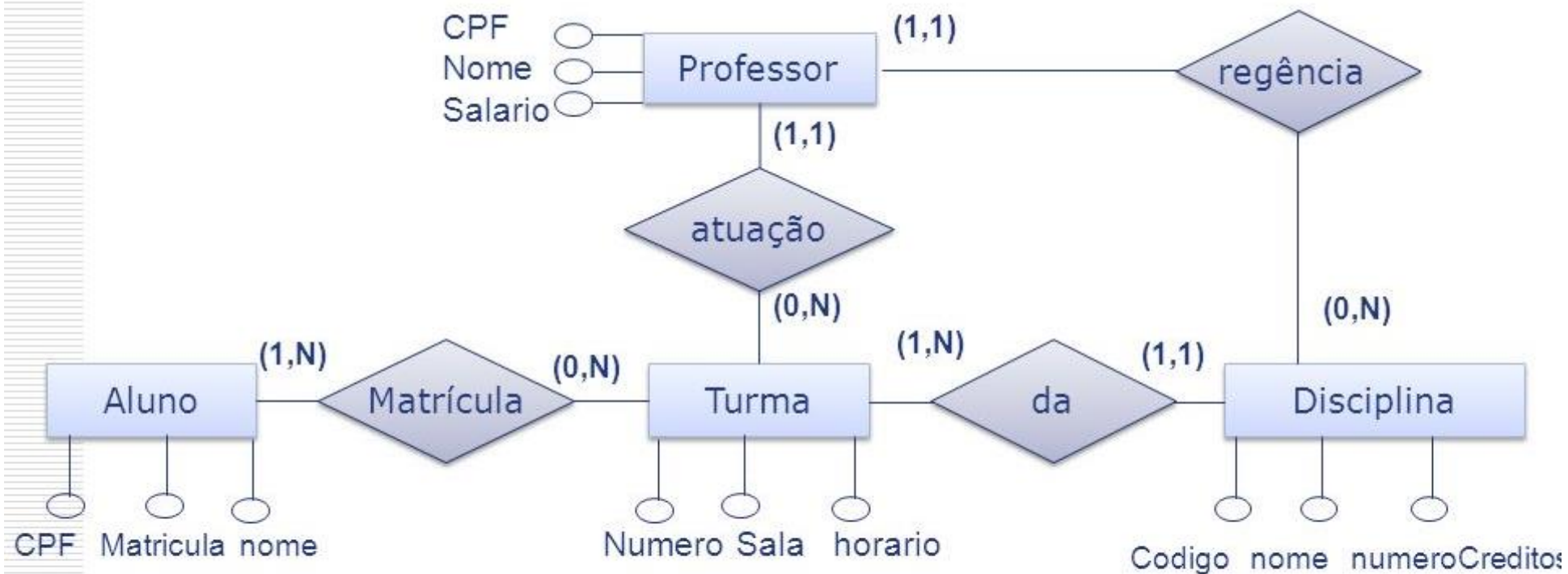
Turmas

Exercício 3

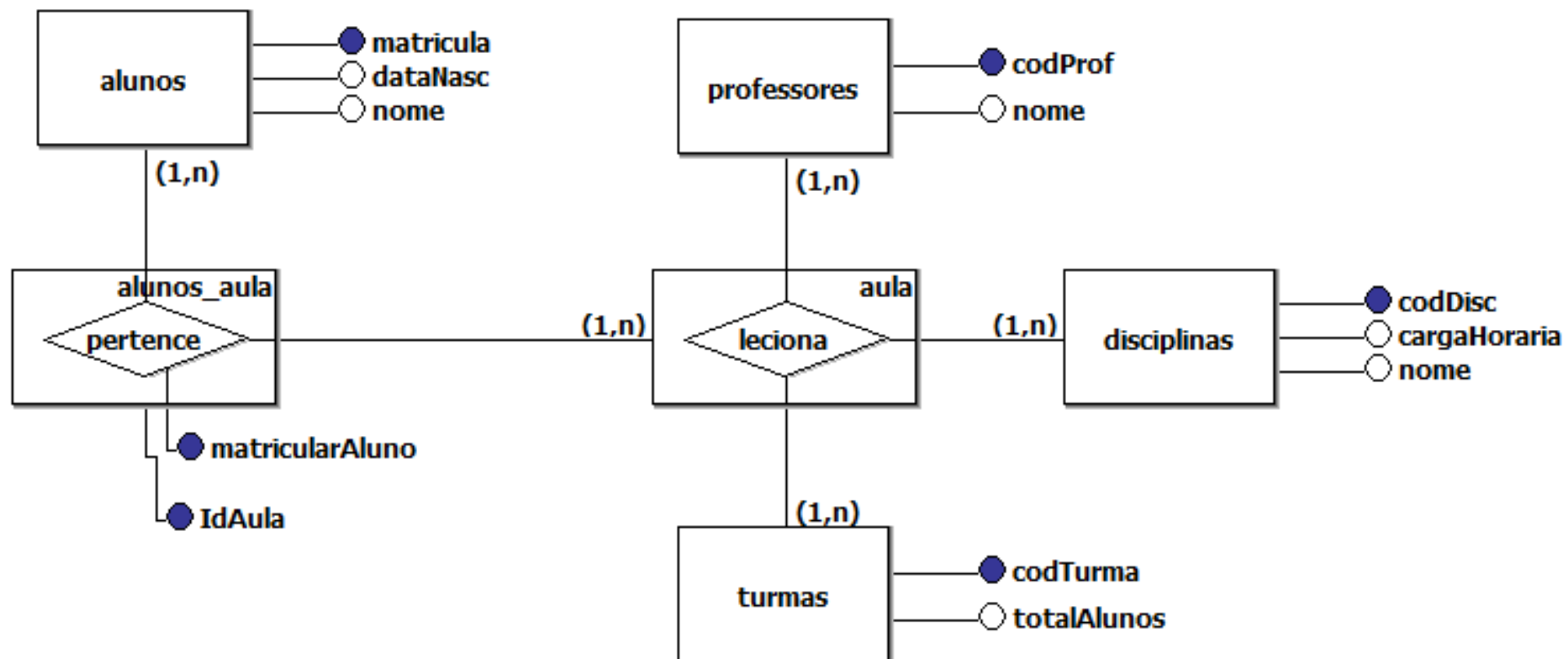
Utilize o Diagrama feito no exercício 2 e adicione as cardinalidades para cada relação.



Exercício 2 e 3 - resposta



Exercício 2 e 3 - resposta



Referências

- Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4 ed. Editora Addison-Wesley. 2005. - Capítulo 3
- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6ª Edição. Porto Alegre. Capítulos 2 e 3. Editora Sagra Luzzato
- Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5a ed. Editora Campus, 2006. - Capítulo 6
- Leia mais em: Tecnologias de Banco de Dados e Modelagem de Dados - Parte Final <http://www.devmedia.com.br/tecnologias-de-banco-de-dados-e-modelagem-de-dados-parte-final/2106#ixzz42BSVas94>

Continuaremos na
próxima aula!

