



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
Rio de Janeiro

Disciplina

Modelagem de Domínio e
Conceitos de Orientação a Objetos

PROF. FERNANDO TAMBERLINI ALVES

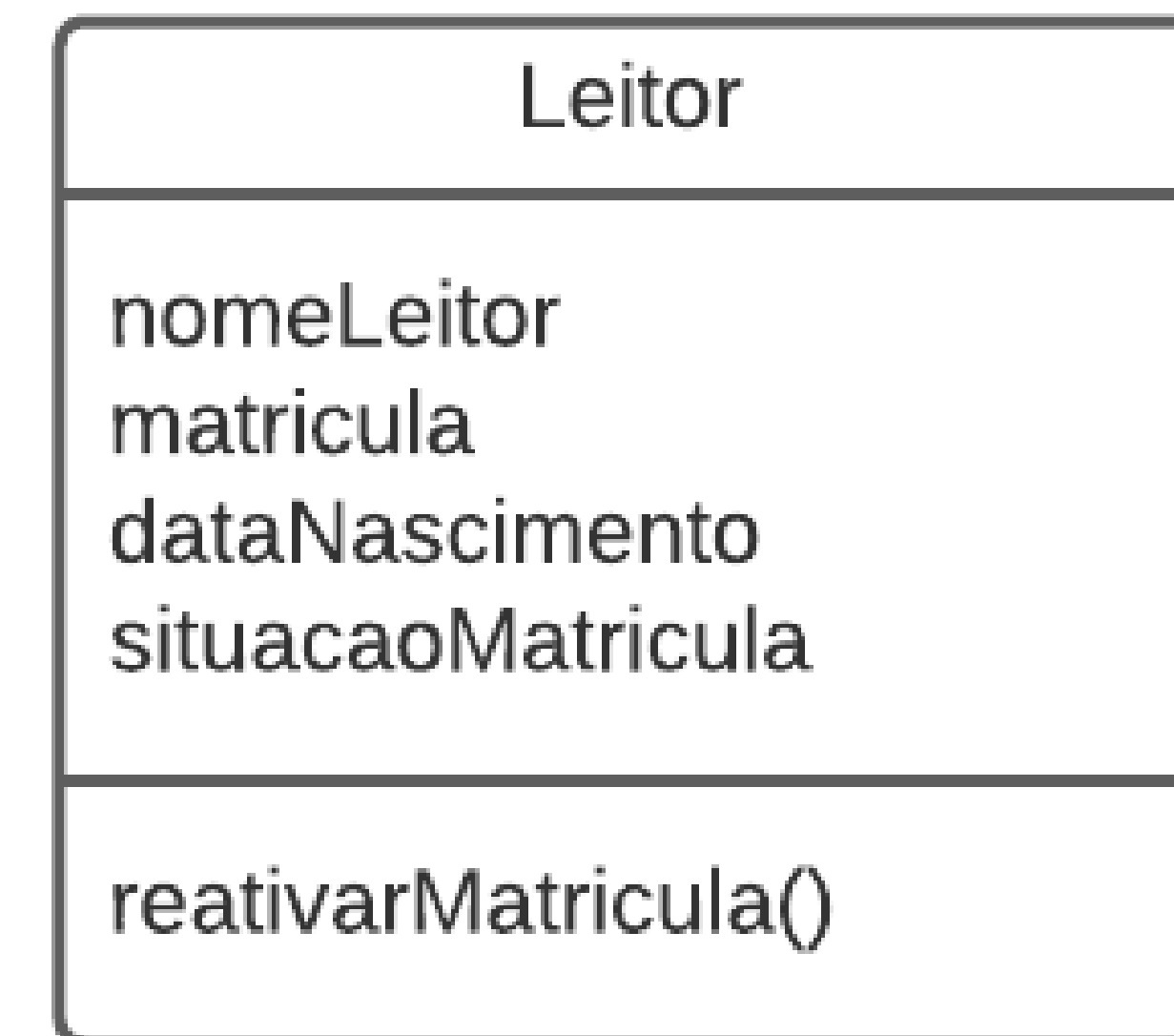
Objetivos Específicos

- Rever os conceitos de classes e objetos;
- Conhecer os conceitos de visibilidade, tipo e valor padrão dos atributos;
- Conhecer os conceitos de visibilidade, parâmetros e tipo de saída dos métodos;
- Conhecer os tipos de relacionamentos entre as classes e o conceito de multiplicidade;
- Modelar o SI Biblioteca utilizando uma ferramenta e UML (Linguagem de Modelagem Unificada) incluindo os relacionamentos entre as classes;

Modelo Conceitual x Diagrama de Classes

Classe

- É uma descrição de um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica.
- É representadas por um retângulo que pode possuir até três divisões:
 - Nome da classe
 - Atributos da classe
 - Métodos da classe



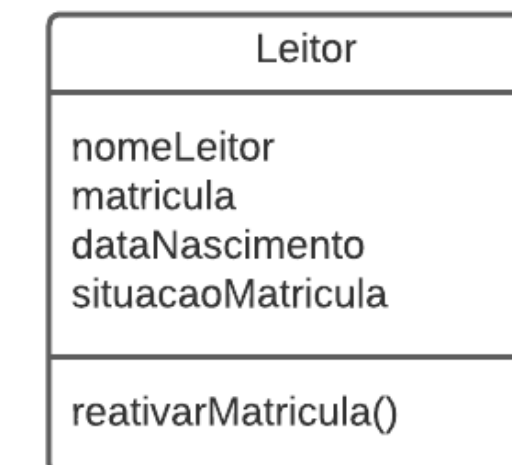
Qual é a diferença entre Classe e Objeto ?

Classe

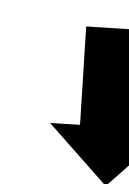
- é definição do tipo;
- representa um conjunto de objetos de mesmo tipo;
- Classe = {obj1, obj2, obj3, ..., objN}

Objeto

- cada instância derivada da classe;
- é um elemento do conjunto representado pela classe



nomeLeitor: Maria
matrícula:20230001
dataNascimento: 15/10/2017
Situacao:Ativo



nomeLeitor: João
matrícula:20230002
dataNascimento: 10/08/2017
Situacao:Ativo



nomeLeitor: Lia
matrícula:20230003
dataNascimento: 20/12/2017
Situacao:Ativo

- Representa as características (campos ou dados) de uma classe;
- Exemplo: Leitor (nome, dataNascimento, sexo, email);
- No Diagrama de Classe também é permitido estabelecer:
 - A visibilidade de atributo (+ público, #protegido, ~pacote e-privado)
 - O tipo do dado do atributo (numérico, alfanumérico, data etc)
 - O valor pré-definido (inicial) do atributo;

Classes – Atributos (Visibilidade)

- Privado (-)
 - Somente a própria classe pode manipular o atributo
- Pacote (~)
 - Qualquer classe do mesmo pacote pode manipular o atributo
- Protegido(#)
 - Qualquer subclasse pode manipular o atributo
- Público (+)
 - Qualquer classe do sistema pode manipular o atributo

- Representa atividades que um objeto de uma classe pode executar;
- Exemplo: Leitor (cadastrarLeitor());
- No Diagrama de Classe também é permitido estabelecer:
 - A visibilidade do método (+ público, #protegido, ~pacote e-privado)
 - O tipo do dado de retorno do método (numérico, alfanumérico, data etc)
 - Definir os parâmetros dos métodos;

Classes – Métodos (Visibilidade)

- Privado (-)
 - Funcionalidades de apoio à própria classe
- Pacote (~)
 - Funcionalidades de apoio a outras classes do pacote
- Protegido(#)
 - Funcionalidades que precisam ser estendidas por outras classes
- Público (+)
 - Funcionalidades visíveis por todas as classes do sistema

Classe

- É uma abstração que descreve um grupo de objetos com as mesmas propriedades (atributos), comportamento (operações), tipos de relacionamentos e semântica

Diagrama de Classe

- Apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas a fim de definir sua estrutura lógica

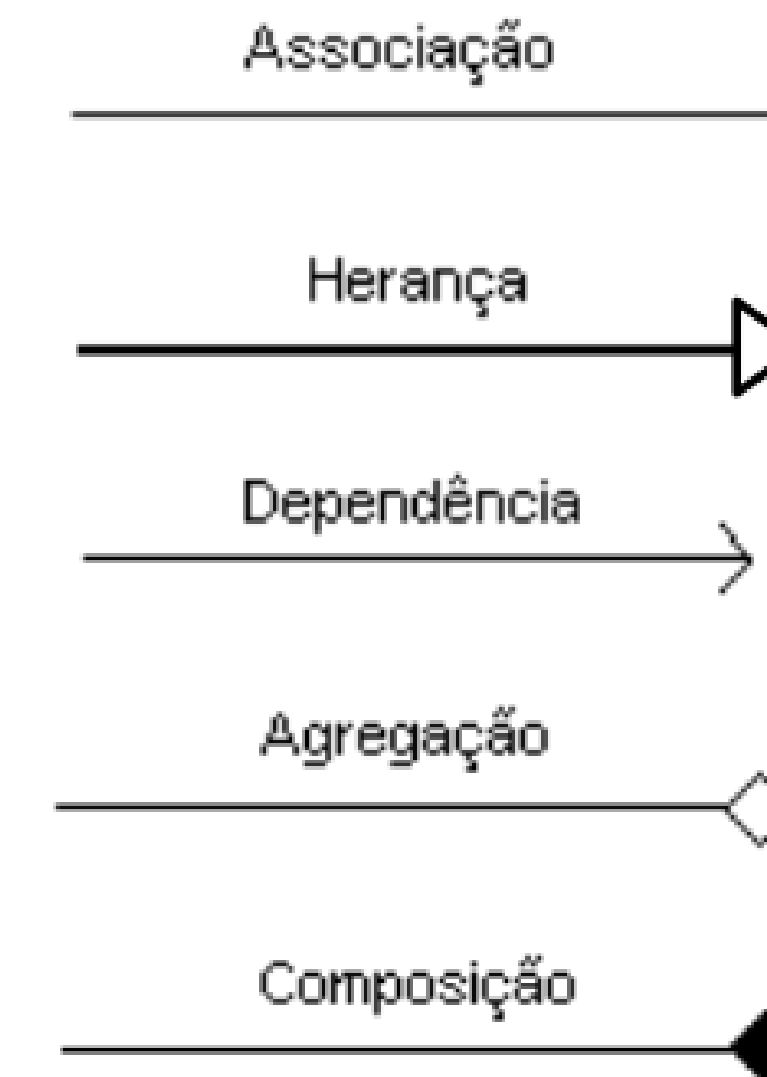
Diagrama de Classes

O que podemos descrever no diagrama de classes?

- As classes em si
- Seus atributos (campos, dados, propriedades...)
- Seus métodos (operações, transações...)
- Os relacionamentos entre as classes
- Os papéis das classes
- A multiplicidade envolvidas nos relacionamentos

D. de Classes - Relacionamentos

- Permite compartilhar informações e colaborar com a execução dos processos do sistema.
- Descreve um vínculo que ocorre, normalmente, entre os objetos de uma ou mais classes.
- Os tipos de relacionamento são:
 - Associação
 - Agregação
 - Composição
 - Especialização/Generalização
 - Dependência



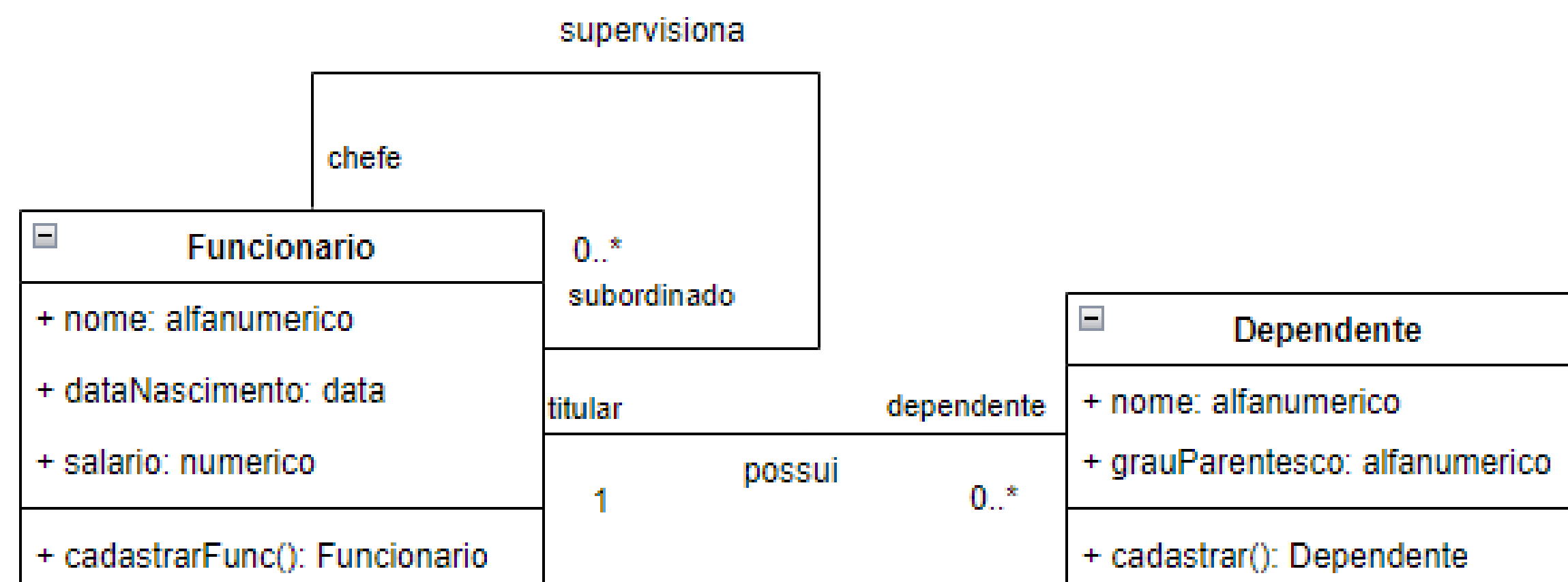
Associação

- Descreve um conjunto de vínculos entre elementos de modelo.
- Relacionamento estrutural que especifica objetos de um item conectados a objetos de outro item:
 - Associação binária – quando há duas classes envolvidas na associação de forma direta de uma para outra.
 - Relacionamento entre duas classes (tipo mais comum).
 - Podem possuir títulos para determinar o tipo de vínculo.
 - Associação unária – quando há um relacionamento de uma classe consigo mesma.

D. de Classes - Relacionamentos

Associação Unária (ou reflexiva)

- Ocorre quando há um relacionamento de um objeto de uma classe com objetos da mesma classe;
- No exemplo abaixo, percebe-se que um objeto da classe Funcionário pode (ou não) supervisionar outros objetos dessa mesma classe;
- Para o relacionamento ficar mais claro, pode-se informar a sua multiplicidade.



D. de Classes - Relacionamentos

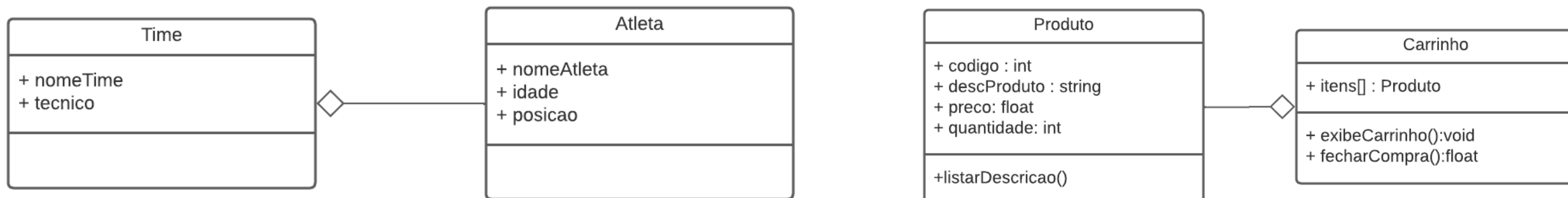
Multiplicidade

Multiplicidade	Significado
0..1	No mínimo zero e no máximo um. Os objetos não precisam estar relacionados, porém se houver relacionamento deve ser de no máximo 1
1..1 (1)	Um e somente um (valor default)
0..*	No mínimo nenhum e no máximo muitos
*	Muitos
1..*	No mínimo um e no máximo muitos
3..5	No mínimo 3 e no máximo 5

D. de Classes - Relacionamentos

Agregação

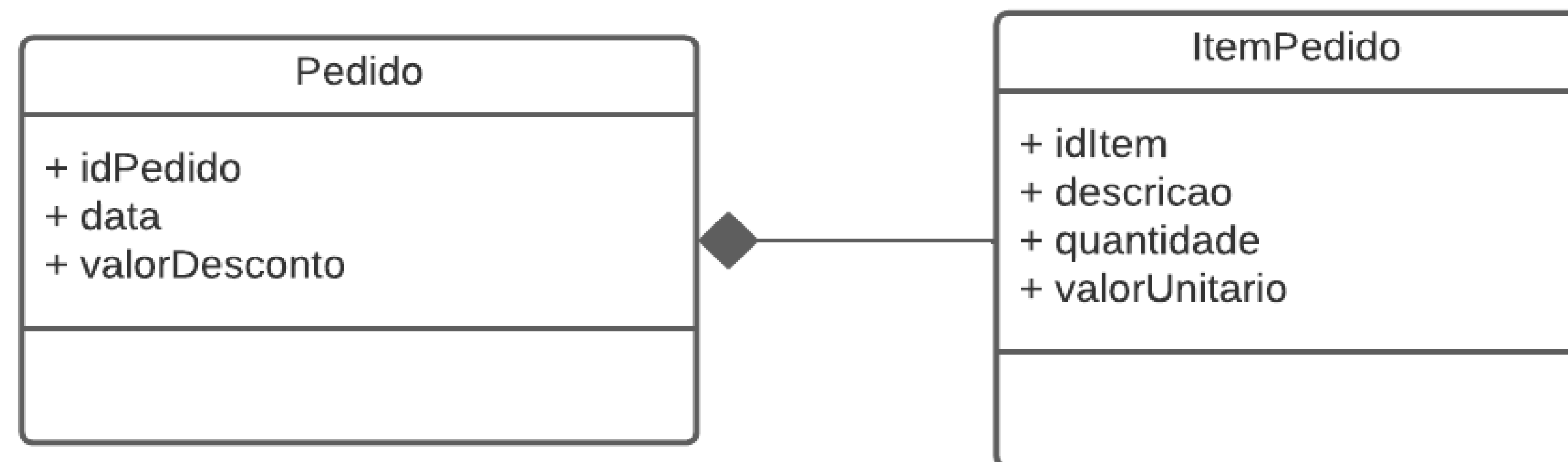
- Tipo especial de associação que tenta demonstrar que as informações de um objeto-todo precisam ser complementadas pelas informações contidas em um (ou mais) objetos-parte.
- A existência do objeto-parte faz sentido mesmo não existindo o objeto-todo.
- A associação de agregação pode, em muitos casos, ser substituída por uma associação binária simples, dependendo da visão de quem faz a modelagem.



D. de Classes - Relacionamentos

Composição

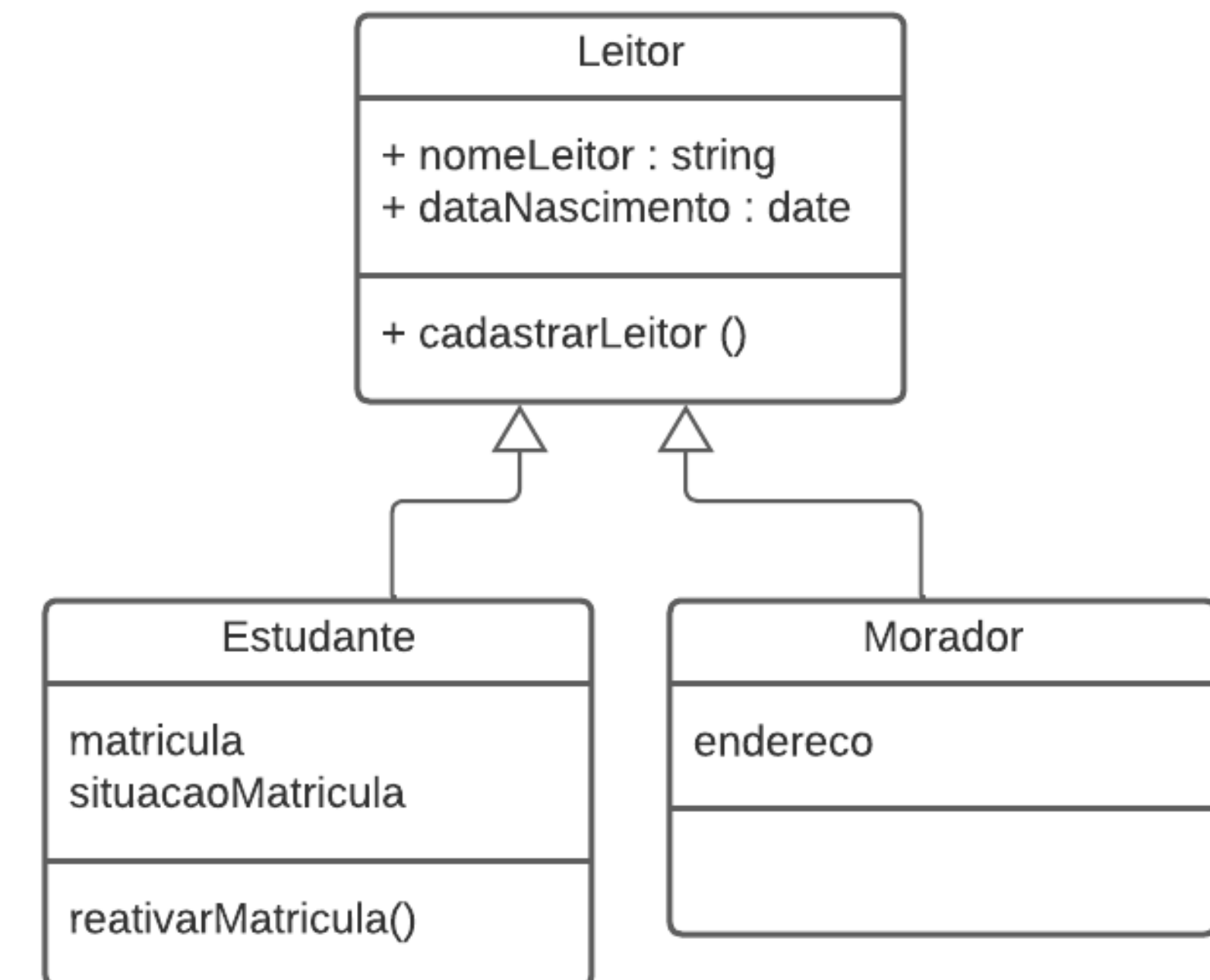
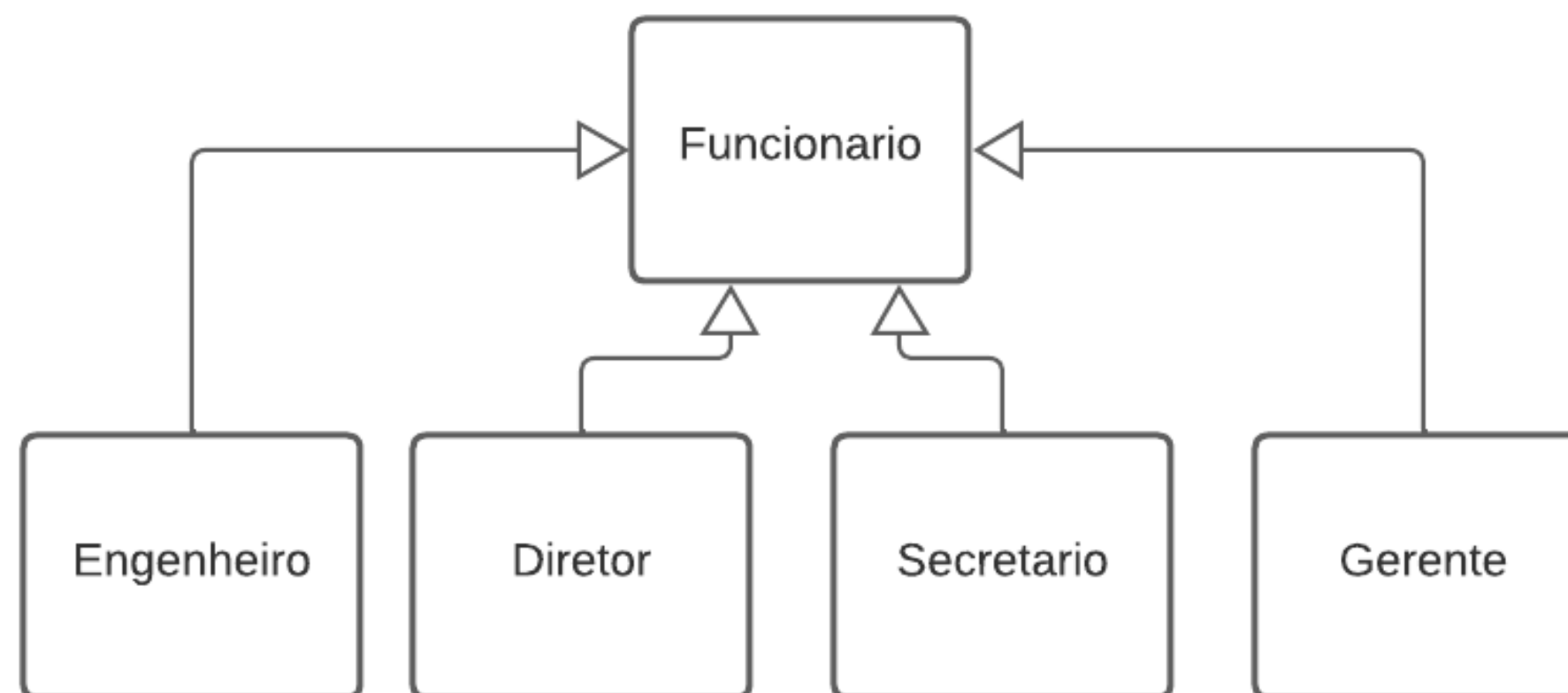
- É uma variação da agregação e considerada mais “forte”.
- O objeto-parte não pode existir sem o objeto-todo.
- Se o objeto-todo for destruído, o objeto-parte também será.



D. de Classes - Relacionamentos

Especialização/Generalização

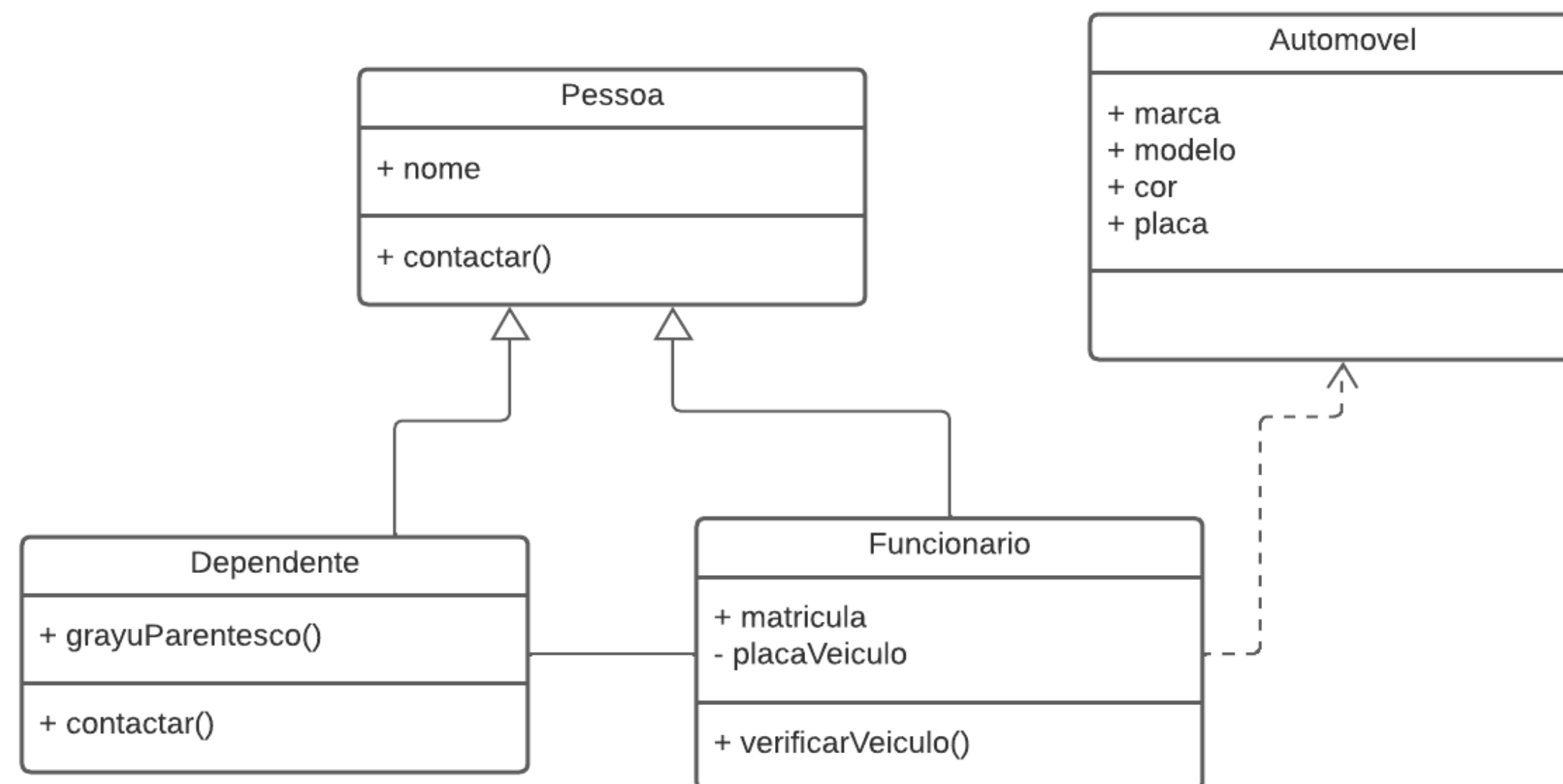
- Tem como objetivo identificar classes-mãe, denominadas de gerais, e classes-filha chamadas de especializadas;
- São chamados de relacionamentos “é um tipo de”.



D. de Classes - Relacionamentos

Dependência

- Como o nome sugere, indica um grau de dependência entre uma classe e outra.
- Uma dependência difere de uma associação porque a conexão entre as classes é temporária.
- Representada por uma seta tracejada entre duas classes.

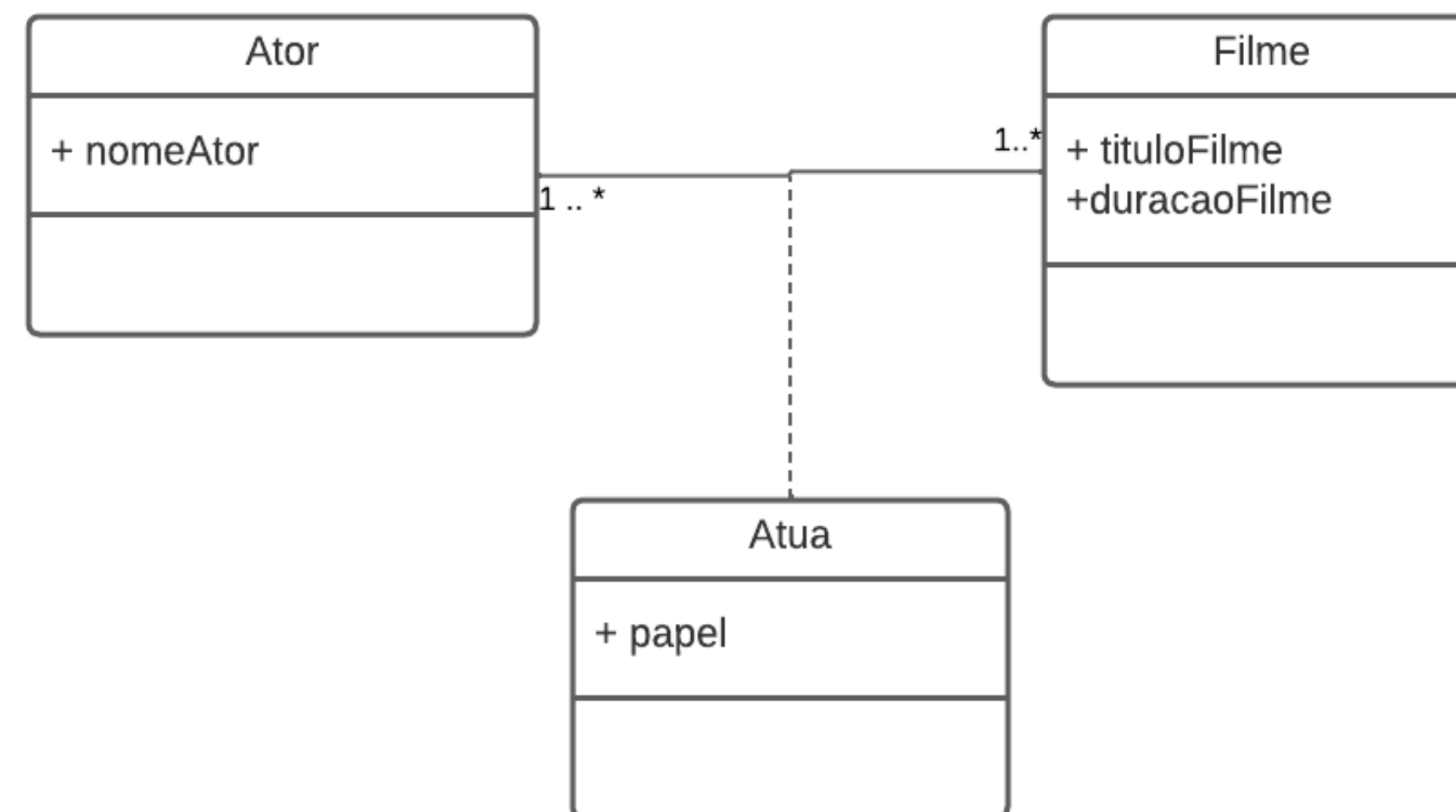


1

D. de Classes - Relacionamentos

Classe Associativa

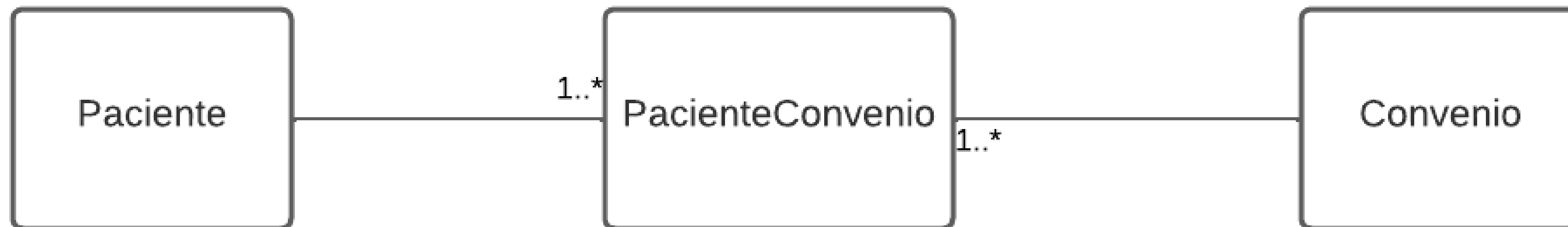
- Utilizada quando ocorrem associações que possuem multiplicidade muitos para muitos em todas as suas extremidades;
- Armazena os atributos transmitidos pela associação;
- Pode possuir seus próprios atributos;
- Representada por uma reta tracejada partindo do meio da associação até uma classe.



D. de Classes - Relacionamentos

Classe Intermediária

- Substitui as classes associativas;
- Apresenta, exatamente, a mesma função da classe associativa;.
- Pode possuir seus próprios atributos;



Retornar a Atividade Prática da aula anterior – SI Biblioteca:

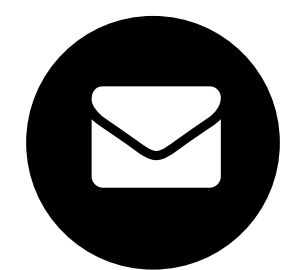
- 1) Elaborar o diagrama de classe com 6 (seis) classes (Leitor, Estudante, Morador, Livro, Empréstimo e Bibliotecária);
- 2) Identificar os atributos destas classes;
- 3) Estabelecer os relacionamentos entre as classes com a respectiva indicação de multiplicidade;
- 4) Identificar se há mais classes que não foram mapeadas.



Dúvidas?



Dúvidas?



fernando.alves@ifrj.edu.br



ftamberlini.dev.br