



## Aula 07

---

# Análise de Sistemas Orientado à Objetos

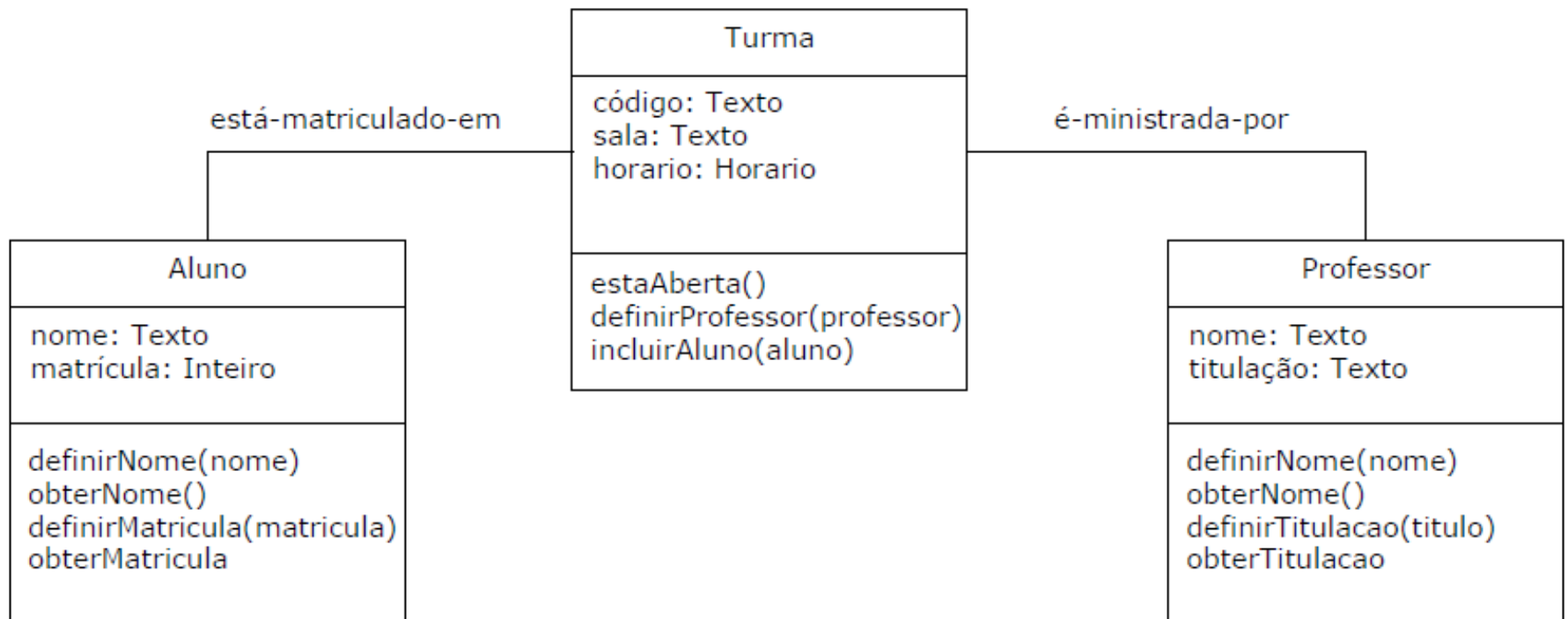
Prof. Me. Joseffe Barroso de Oliveira

UNIP - Universidade Paulista  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

# Diagrama de Classes

- \* Mostra um conjunto de classes e seus relacionamentos
- \* É o diagrama central da modelagem orientada a objetos

# Diagrama de Classes



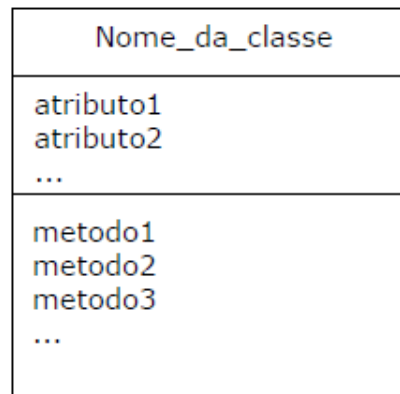
# Diagrama de Classes Estrutura/Composição

- \* O Diagrama de Classes é representado por:

- \* Classes;
- \* Atributos;
- \* Métodos;
- \* Relacionamentos entre as classes;
  - \* Estes relacionamentos podem ser:
    - \* Associação
      - \* Agregação
      - \* Composição
    - \* Generalização

# Diagrama de Classes “Classes”

- \* Graficamente, as classes são representadas por retângulos incluindo nome, atributos e métodos.



- \* Devem receber nomes de acordo com o vocabulário do domínio do problema
- \* É comum adotar um padrão para nomeá-las  
Ex: todos os nomes de classes serão substantivos singulares com a primeira letra maiúscula

# Diagrama de Classes

## “Atributos”

- \* Representam o conjunto de características (estado) dos objetos daquela classe
- \* Visibilidade:
  - + público: visível em qualquer classe de qualquer pacote
  - # protegido: visível para classes do mesmo pacote e por herança
  - privado: visível somente para classe
- \* Exemplo:
  - + nome : String

# Diagrama de Classes

## “Métodos”

- \* Representam o conjunto de operações (comportamento) que a classe fornece
- \* Visibilidade:
  - + público: visível em qualquer classe de qualquer pacote
  - # protegido: visível para classes do mesmo pacote
  - privado: visível somente para classe
- \* Exemplo:
  - `getNome() : String`

# Diagrama de Classes “Relacionamentos”

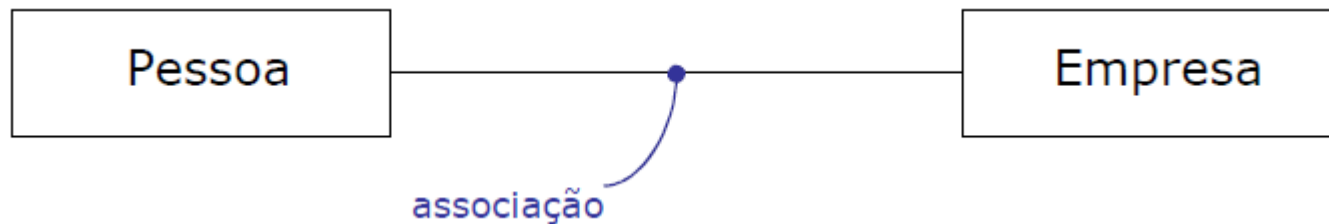
- \* Os relacionamentos possuem:
  - \* Nome: descrição dada ao relacionamento (faz, tem, possui,...)
  - \* Sentido de leitura
  - \* Navegabilidade: indicada por uma seta no fim do relacionamento
  - \* Multiplicidade: 0..1, 0..\*, 1, 1..\*, 2, 3..7
  - \* Tipo: associação (agregação, composição), generalização e dependência
  - \* Papéis: desempenhados por classes em um relacionamento



# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Associação”

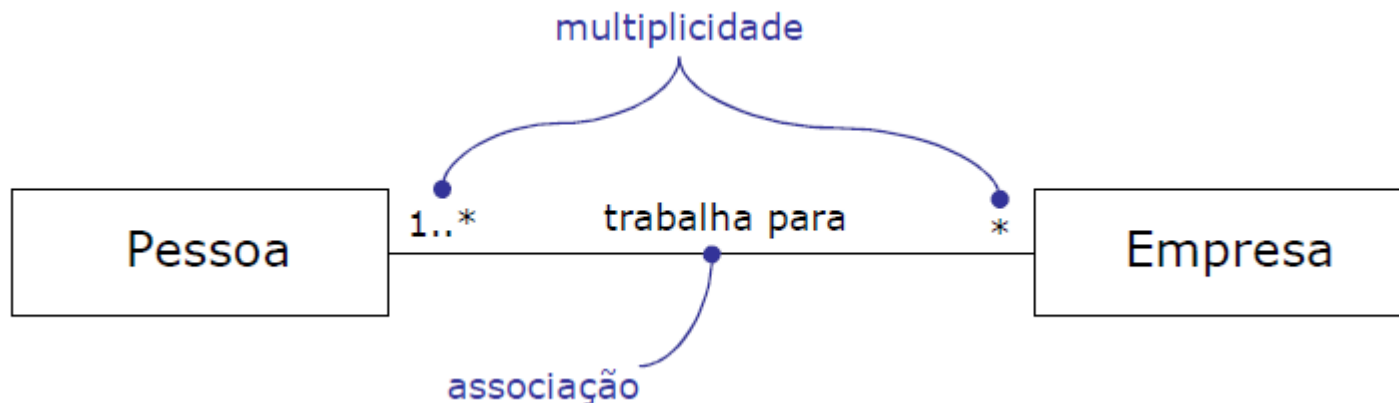
- \* Uma associação é um relacionamento estrutural que indica que os objetos de uma classe estão vinculados a objetos de outra classe;
- \* Uma associação é representada por uma linha sólida conectando duas classes.



# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Associação”

- \* Indicadores de multiplicidade:
  - \* 1 Exatamente um
  - \* 1..\* Um ou mais
  - \* 0..\* Zero ou mais (muitos)
  - \* \* Zero ou mais (muitos)
  - \* 0..1 Zero ou um
  - \* m..n Faixa de valores (por exemplo: 4..7)



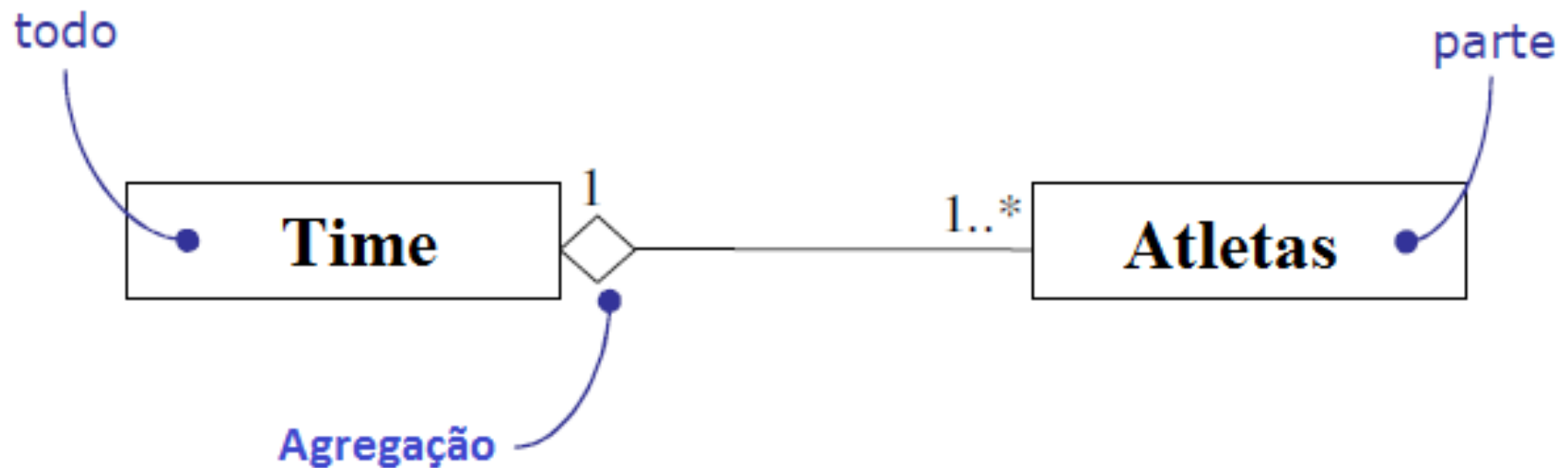
# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Agregação”

- \* Uma agregação é um tipo especial de associação;
- \* O Objeto-Todo é ligado opcionalmente com o Objeto-Parte;
- \* A remoção do Objeto-Todo não implica na remoção do Objeto-Parte;
- \* Um objeto “parte” pode fazer parte de vários objetos “todo”.

# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Agregação”



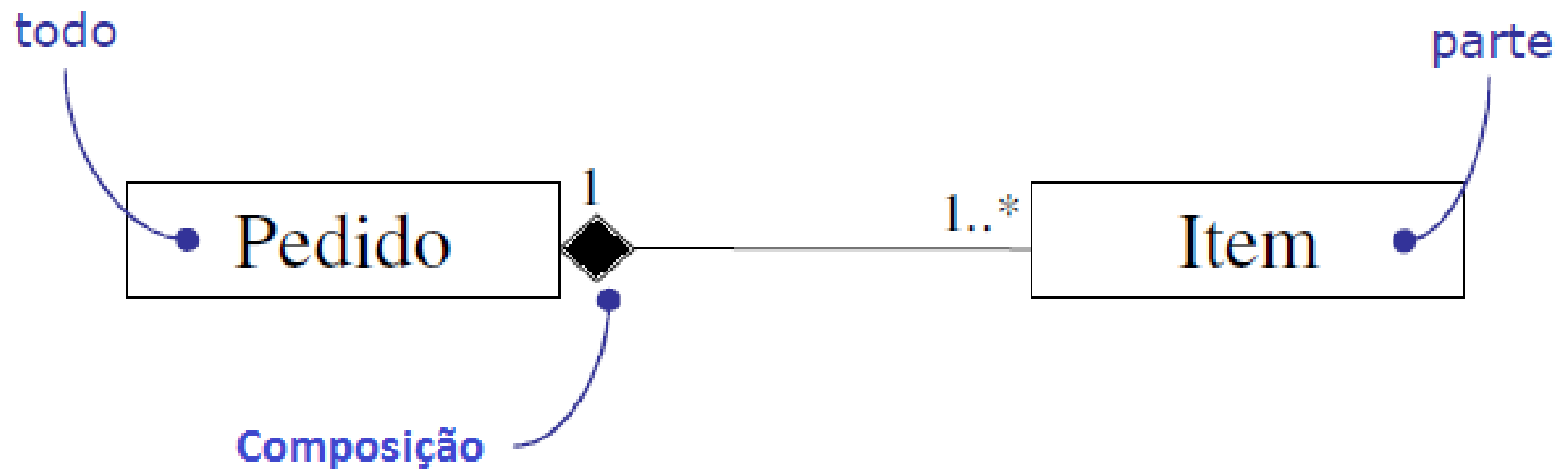
# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Composição”

- \* Uma composição é um tipo especial de associação;
- \* O Objeto-Todo é ligado obrigatoriamente com o Objeto-Parte;
- \* A remoção do Objeto-Todo implica na remoção do Objeto-Parte;
- \* Quando o objeto “todo” morre todas os seus objetos “partes” também morrem.

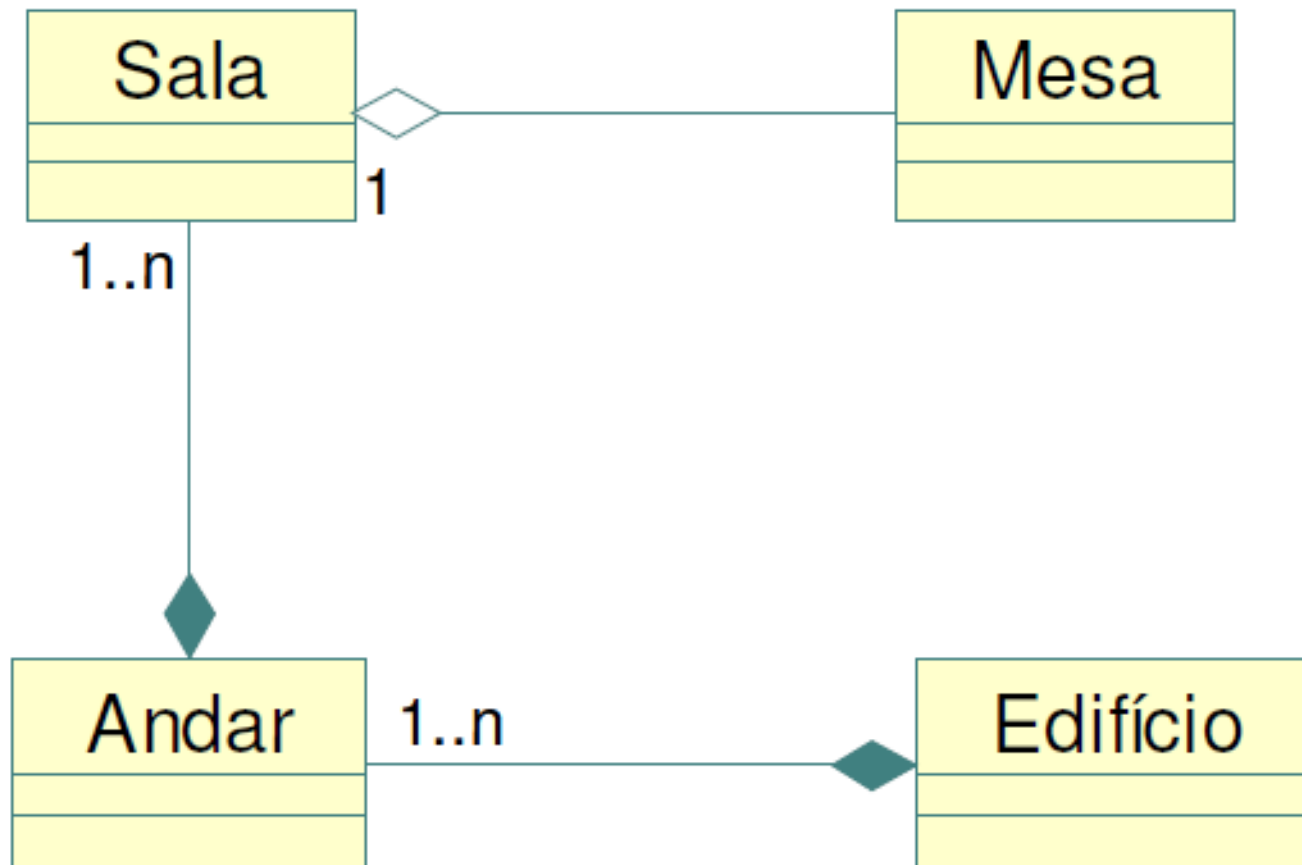
# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Composição”



# Diagrama de Classes

## “Exemplo Agregação e Composição”



# Diagrama de Classes

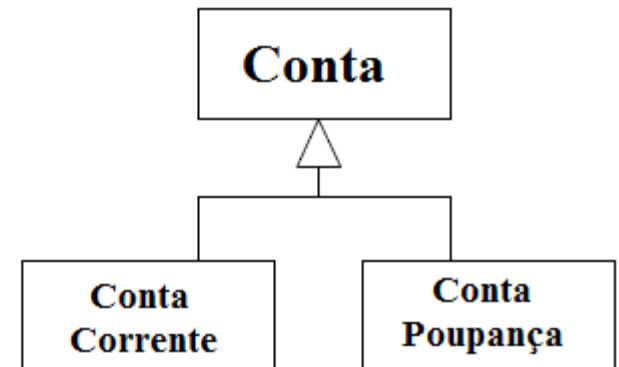
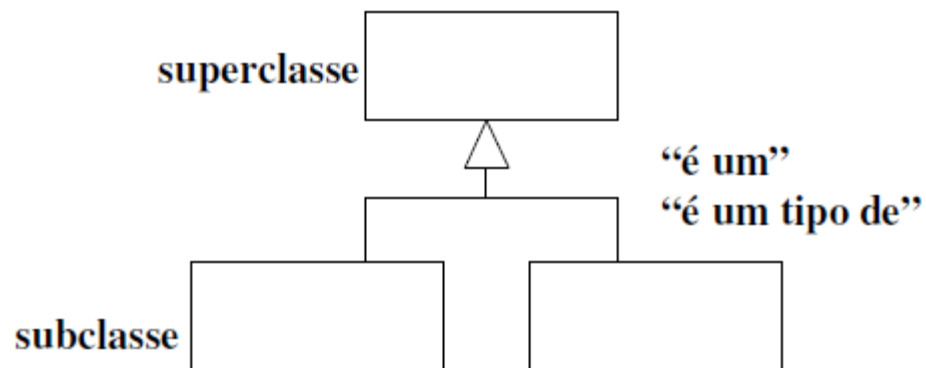
## “Relacionamentos - Generalização”

- \* É um relacionamento entre itens gerais (superclasses) e itens mais específicos (subclasses);
- \* Intimamente ligado ao conceito de Herança em POO.



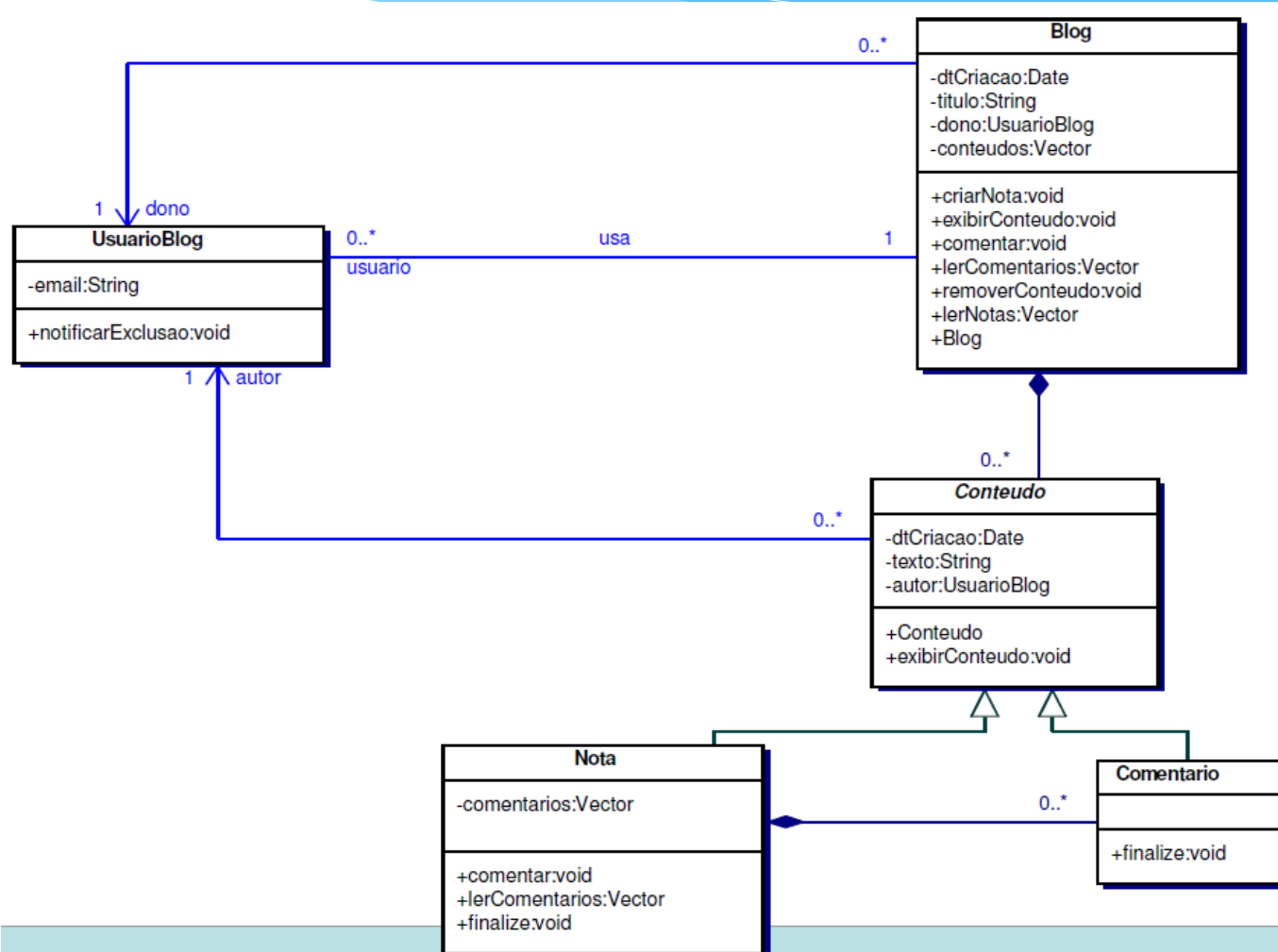
# Diagrama de Classes

## “Relacionamentos - Generalização”



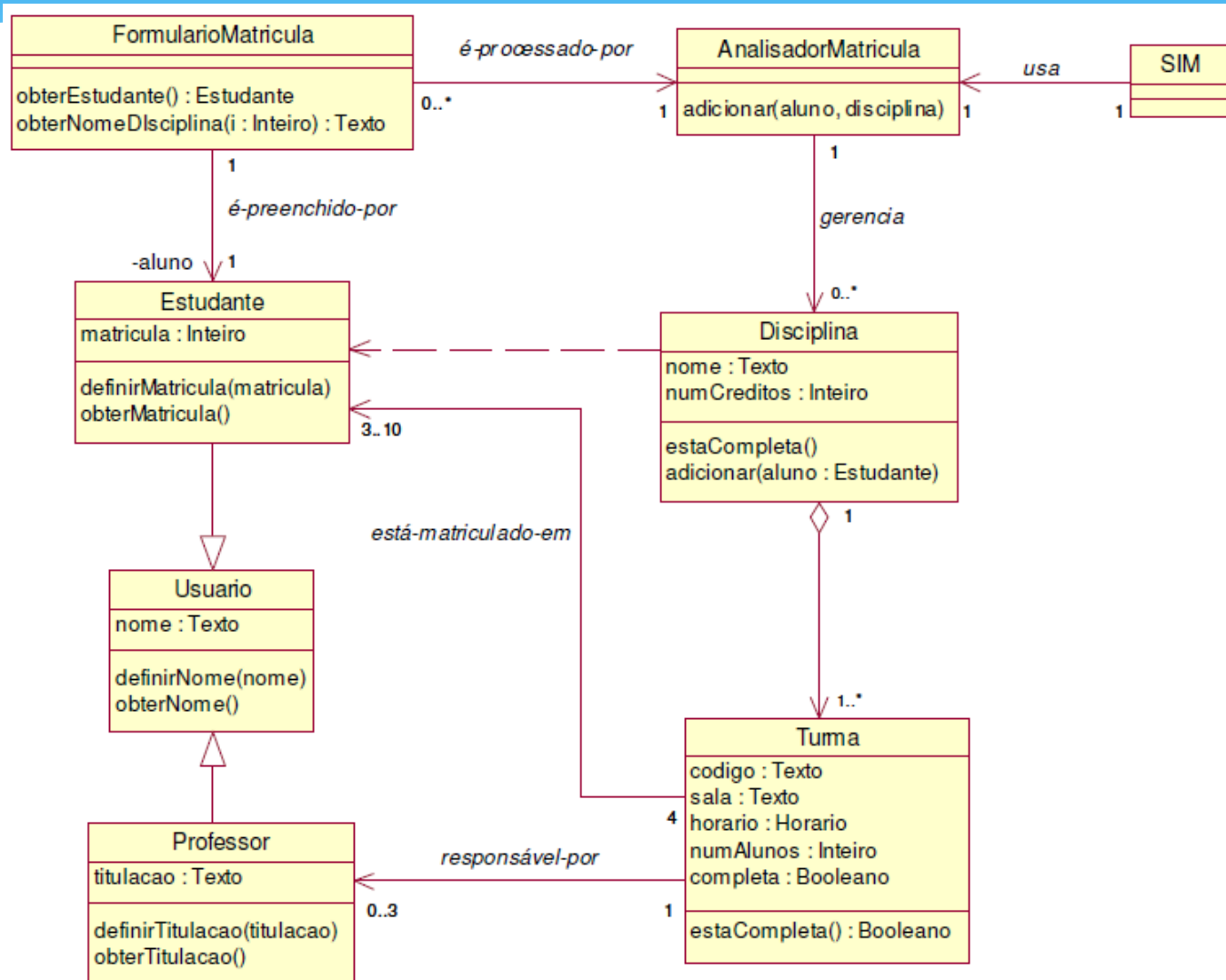
# Diagrama de Classes

## “Exemplos – Diagrama de um Blog”



# Diagrama de Classes

## “Exemplos – Diagrama de um Sistema de Matrícula”



# Diagrama de Classes

## Exercícios

1. Elabore o Diagrama de Classe para uma Biblioteca escolar;
2. Elabore o Diagrama de Classe para um sistema de Consultório Médico;
3. Elabore o Diagrama de Classe para um sistema de Pizzaria.