

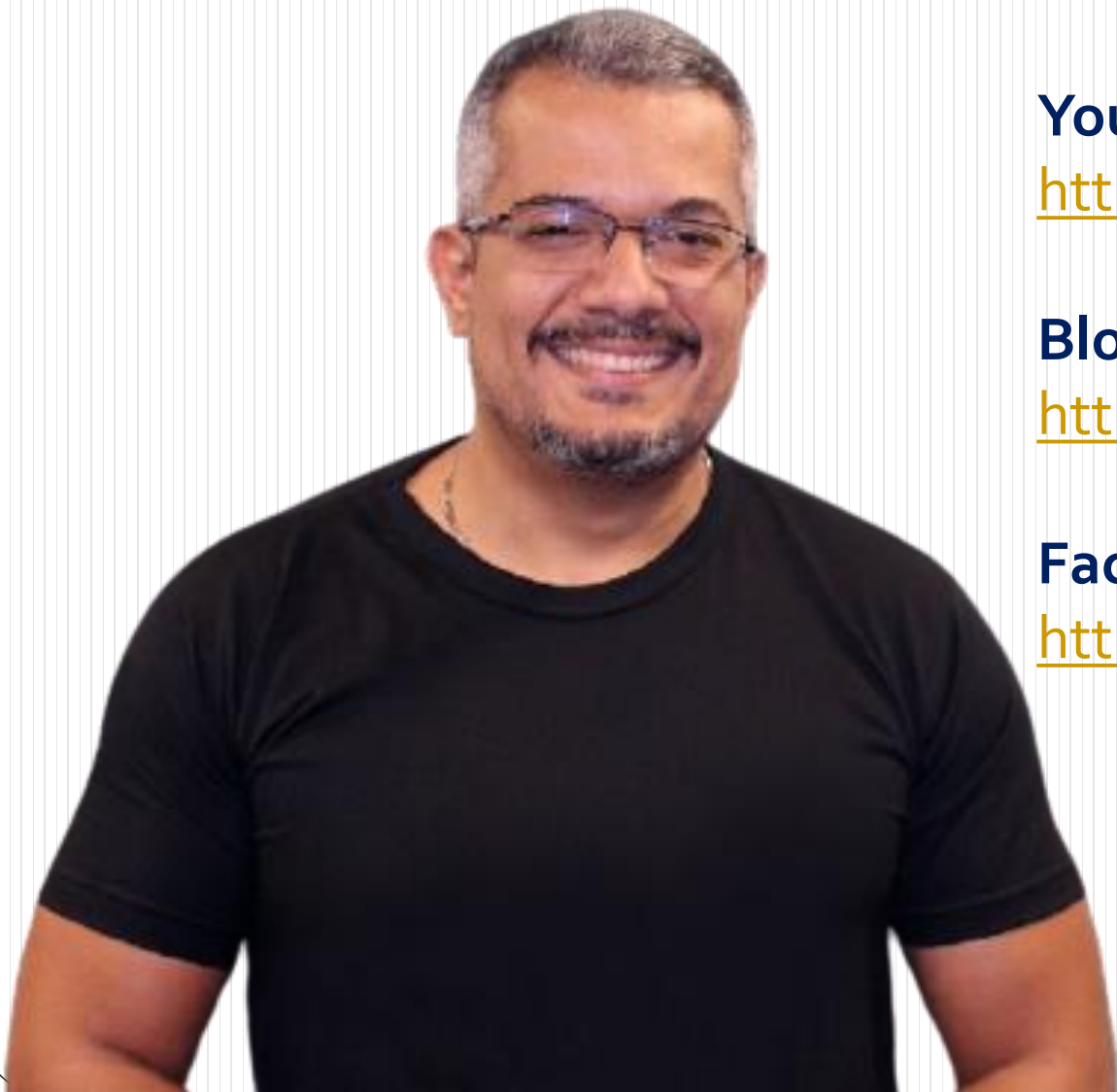
# Linguagem UML: Revisão e questões de concursos

Prof. Rogerão Araújo

[www.instagram.com/profRogeraoAraujo](https://www.instagram.com/profRogeraoAraujo)

# [ Professor ] – Rogerão Araújo

---



**Instagram:**

<http://www.instagram.com/profrogeraoaraujo>

**Youtube:**

<http://www.youtube.com/rgildoaraujo>

**Blog:**

<http://www.rogeraoaraujo.com.br>

**Facebook:**

<http://www.facebook.com/professorRogerioAraujo>



**ROGERAOARAUJO**

[www.rogeraoaraujo.com.br](http://www.rogeraoaraujo.com.br)

# Introdução

---

# Modelagem de sistema

É o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema

Geralmente representa o sistema com algum tipo de notação gráfica

Também é possível desenvolver modelos (matemáticos) formais de um sistema

Em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva

Atualmente, quase sempre é baseada em notações de UML

Normalmente como uma especificação detalhada do sistema

Diferente do sistema

Unified Modeling Language

Linguagem de Modelagem Unificada

# Perspectivas diferentes de um sistema

A partir delas, pode-se desenvolver diversos modelos para representar o sistema

Perspectiva  
externa

Perspectiva de  
interação

Perspectiva  
estrutural

Perspectiva  
comportamental

# Perspectivas diferentes de um sistema

## Perspectiva externa

Em que se modela

O contexto

O ambiente do sistema

## Perspectiva de interação

Em que se modela as interações

Entre um sistema e seu ambiente

Entre os componentes de um sistema

## Perspectiva estrutural

Em que se modela

A organização de um sistema

A estrutura dos dados processados pelo sistema

## Perspectiva comportamental

Em que se modela

O comportamento dinâmico do sistema

Como ele reage aos eventos

# Conceituação

---

# Conceituação

Unified Modeling Language

É linguagem de modelagem visual

De propósito geral

Para que um sistema de software seja

Visualizado

Especificado

Construído

Documentado



# Conceituação

É poderosa o suficiente

É uma linguagem gráfica usada no desenvolvimento orientado a objetos

Tornou-se um padrão de fato

Diagramas UML

Para representar todos os conceitos que existem na análise e projeto orientados a objetos

Que inclui diversos tipos de modelos de sistema que fornecem visões diferentes de um sistema

Para modelagem orientada a objetos

São representações apenas de conceitos orientados a objetos

# Objetivo

Descrever qualquer tipo de sistema

Em termos de diagramas orientado a objetos

Naturalmente, o uso mais comum é para criar modelos de sistemas de software

Mas a UML também é usada para representar sistemas mecânicos sem nenhum software

# Exemplos de sistemas que podem ser modelados com UML

Sistemas de  
informação

Sistemas  
técnicos

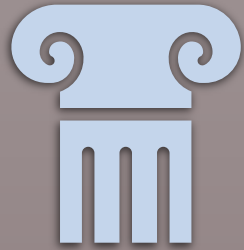
Sistemas real-  
time  
integrados

Sistemas  
distribuídos

Sistemas de  
software

Sistemas de  
negócios

# Tipos de modelagens com UML



Modelagem  
Estrutural



Modelagem  
Comportamental



# Modelagem Estrutural

Captura

- Os recursos estáticos de um sistema

Representa

- A estrutura do sistema, onde todos os outros componentes existem

Nunca descreve

- O comportamento dinâmico do sistema

# Diagramas Estruturais

Diagrama de Classes

Diagrama de Objetos

Diagrama de Pacotes

Diagrama de Estrutura  
Composta

Diagramas de  
Implementação

- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Implantação

# Diagramas Estruturais

## Diagrama de Classes

Serve de apoio para a maioria dos outros diagramas

Define a estrutura das classes do sistema

Estabelece como as classes se relacionam

## Diagrama de Implantação

Determina as necessidades de hardware e características físicas do sistema

# Modelagem Comportamental

Descreve

- A interação no sistema

Representa

- A interação entre os diagramas estruturais

Mostra

- A natureza dinâmica do sistema



# Diagramas Comportamentais

Diagrama de Atividades

Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de Estados

Diagramas de Interação

- Diagrama de Sequência
- Diagrama de Tempo
- Diagrama de Comunicação
- Diagrama de Visão Geral de Interação

# Diagramas Comportamentais

## Diagrama de Casos de Uso

É usado para reunir os requisitos de um sistema

Incluindo influências internas e externas

Esses requisitos são principalmente requisitos de projeto

## Diagrama de Sequência

Foca na ordem temporal em que as mensagens são trocadas

Pode se basear em um Caso de Uso

## Diagrama de Atividades

Descreve as atividades a serem executadas para a conclusão de um processo

Concentra-se na representação do fluxo de controle de um processo

# Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] A respeito do Unified Modeling Language (UML), analise as afirmativas.

- [I] É uma linguagem para marcação de tags.
- [II] Permite modelar elementos e relacionamentos.
- [III] Auxilia no desenvolvimento de software.

# Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] A respeito do Unified Modeling Language (UML), analise as afirmativas.

- [I] **Não** É uma linguagem para marcação de tags.
- [II] **Permite modelar elementos e relacionamentos.**
- [III] **Auxilia no desenvolvimento de software.**

# Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] Está correto o que se afirma em

- [A] II e III, apenas.
- [B] I e II, apenas.
- [C] I e III, apenas.
- [D] I, II e III.

# Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] Está correto o que se afirma em

- **[A] II e III, apenas.**
- [B] I e II, apenas.
- [C] I e III, apenas.
- [D] I, II e III.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- A especificação da UML 2.2 define dois tipos principais de diagramas: os de estrutura e os de comportamento.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- A especificação da UML 2.2 define dois tipos principais de diagramas: os de estrutura e os de comportamento.
  - Gabarito: **CERTO**.



# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- Diagramas de comportamento representam conceitos significativos de um sistema e podem incluir, entre outros, conceitos de implementação.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- Diagramas ~~de comportamento~~ **estruturais** representam conceitos significativos de um sistema e podem incluir, entre outros, conceitos de implementação.
  - Gabarito: **ERRADO**.

# Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Sobre a linguagem unificada de modelagem (UML):

- [I] A UML é um método utilizado para especificação, visualização, construção e documentação de modelos de software.
- [II] A UML é uma modelagem que pode ser usável tanto pelo homem quanto pela máquina.
- [III] A linguagem UML pode ser utilizada tanto no desenvolvimento de softwares como para representar sistemas mecânicos sem nenhum software.

# Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Sobre a linguagem unificada de modelagem (UML):

- [I] A UML é ~~um método utilizado~~ uma linguagem de modelagem visual para especificação, visualização, construção e documentação de modelos de software.
- [II] A UML é uma modelagem que pode ser usável tanto pelo homem quanto pela máquina.
- [III] A linguagem UML pode ser utilizada tanto no desenvolvimento de softwares como para representar sistemas mecânicos sem nenhum software.

# Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Estão corretas as afirmativas:

- [A] I e III.
- [B] I, II e III.
- [C] II e III.
- [D] I e II.

# Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Estão corretas as afirmativas:

- [A] I e III.
- [B] I, II e III.
- [C] II e III.
- [D] I e II.

# Questões de concursos

[FGV 2021 FUNSAÚDE/CE – Analista de Tecnologia da Informação – TI e Infraestrutura de Informática] A UML (Unified Modeling Language) trabalha com um conjunto de diagramas, cobrindo diferentes aspectos da especificação de sistemas. São diagramas UML, exceto:

- [A] Diagrama de Atividade.
- [B] Diagrama de Banco de Dados.
- [C] Diagrama de Casos de Uso.
- [D] Diagrama de Classes.
- [E] Diagrama de Tempo.

# Questões de concursos

[FGV 2021 FUNSAÚDE/CE – Analista de Tecnologia da Informação – TI e Infraestrutura de Informática] A UML (Unified Modeling Language) trabalha com um conjunto de diagramas, cobrindo diferentes aspectos da especificação de sistemas. São diagramas UML, exceto:

- [A] Diagrama de Atividade. **Modelagem Comportamental**
- **[B] Diagrama de Banco de Dados.**
- [C] Diagrama de Casos de Uso. **Modelagem Comportamental**
- [D] Diagrama de Classes. **Modelagem Estrutural**
- [E] Diagrama de Tempo. **Modelagem Comportamental**



# Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] O UML (Unified Modeling Language) possui uma subdivisão denominada Diagramas de Interação. Dentro dessa subdivisão encontra-se quatro principais diagramas tais como:

- [1] Diagrama de Classes
- [2] Diagrama de Sequência
- [3] Diagrama de Tempo
- [4] Diagrama de Comunicação

# Comentários

- Diagramas de Interação
  - Diagrama de Sequência
  - Diagrama de Tempo
  - Diagrama de Comunicação
  - Diagrama de Visão Geral de Interação

# Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] O UML (Unified Modeling Language) possui uma subdivisão denominada Diagramas de Interação. Dentro dessa subdivisão encontra-se quatro principais diagramas tais como:

- [1] Diagrama de Classes
- **[2] Diagrama de Sequência**
- **[3] Diagrama de Tempo**
- **[4] Diagrama de Comunicação**

# Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] Assinale a alternativa correta.

- [A] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 3
- [B] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 4
- [C] da relação apresentada existem somente o 2, 3 e 4
- [D] da relação apresentada existem somente o 1, 3 e 4

# Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] Assinale a alternativa correta.

- [A] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 3
- [B] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 4
- **[C] da relação apresentada existem somente o 2, 3 e 4**
- [D] da relação apresentada existem somente o 1, 3 e 4

# Diagramas Estruturais

---

# Diagrama de Classes

---

# Classes

- São **definições** de **atributos** e **funções** de um **tipo de objetos**
- **Encapsulam dados** e **abstrações procedurais**
  - Necessárias para **descrever** o **conteúdo** e o **comportamento** de **alguma entidade do mundo real**
- São **coleções de objetos** que:
  - **Podem ser** descritos por um **conjunto básico de atributos**
  - **Possuem** operações semelhantes
  - **Estão** em uma **mesma semântica**
- São “**plantas**” de **criação** de “**casas**” (**objetos**)



# Classes e objetos



# Mundo, objetos e classes

## Mundo

É composto de  
objetos

## Objetos

Podem ser  
categorizados

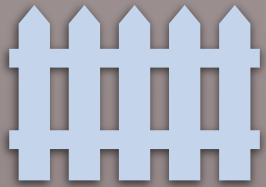
## Classe

Descreve, de  
uma maneira  
abstrata, todos  
os objetos de  
uma categoria  
particular

# Objetos

- São a **peça-chave** do **entendimento** do **conceito** de POO
- São **instâncias** das **classes**
  - O **estado** e o **comportamento** de um **objeto** são **definidos** pela **sua classe**
  - As **instâncias de uma classe** (**objetos**) **compartilham** o **mesmo conjunto** de **atributos e métodos**
    - Embora sejam diferentes quanto ao conteúdo desses atributos
  - **Instância**
    - É um **anglicismo** **significando** **caso** ou **exemplo**
    - É a **concretização** de uma **classe**
    - Em POO, **instanciar** **significa** **criar**
    - **Instanciar uma classe** = **criar um objeto**

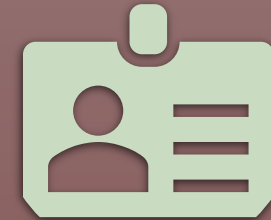
# Características-chave dos objetos



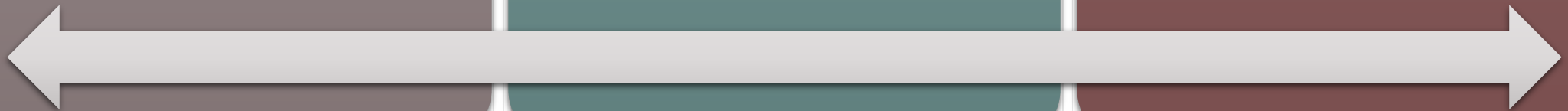
Propriedades



Comportamento



Identidade



# Características-chave dos objetos

Propriedades

Comportamento

Representam os  
estados dos objetos

São representadas  
pelos atributos

Podem ser modificadas

São o conjunto de  
operações  
(implementadas por  
métodos) que age  
sobre as propriedades  
(atributos)

# Características-chave dos objetos

Identidade

É imutável

É uma característica de um objeto que

Em um modelo com  
identificação de objetos

Provê os meios de unicamente denotá-lo ou referi-lo independentemente de seu estado ou comportamento

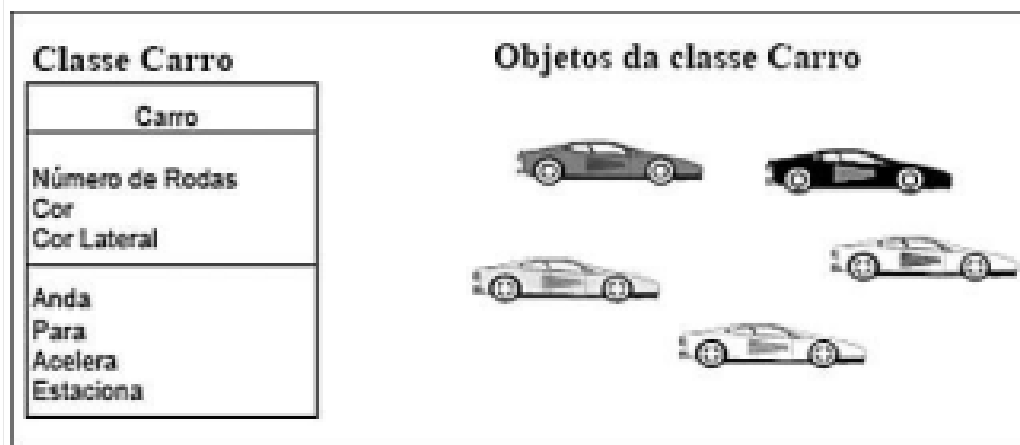
Distingue-o de todos os outros

Um objeto tem uma existência que é independente de seu valor

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] A modelagem de sistemas usando UML consiste em organizar o software como uma coleção de objetos discretos que incorporam a estrutura dos dados e o comportamento. Um exemplo é exibido pela figura a seguir:

[https://www.inf.ufpr.br/Imperes/2017\\_2/ci167/uml/uml\\_parte2\\_coppe.pdf](https://www.inf.ufpr.br/Imperes/2017_2/ci167/uml/uml_parte2_coppe.pdf)



# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [A] As características de um objeto são: identidade, atributos e representação.
- [B] O mesmo objeto pertence a várias classes.
- [C] Uma classe é uma descrição de um grupo de objetos com atributos, comportamentos, relacionamentos e semântica comuns.



# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [A] As características de um objeto são: identidade, atributos e ~~representação~~ comportamento.
- [B] O mesmo objeto pertence a ~~várias classes~~ uma classe.
- [C] Uma classe é uma descrição de um grupo de objetos com atributos, comportamentos, relacionamentos e semântica comuns.

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [D] Um objeto consiste em uma representação computacional de um elemento ou processo do mundo virtual.
- [E] A classe é chamada de instância de seu objeto.

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [D] Um objeto consiste em uma representação computacional de um elemento ou processo do mundo ~~virtual~~ real.
- [E] ~~A classe~~ O objeto é ~~chamada~~ chamado de instância de ~~seu objeto~~ sua classe.

# Diagrama de Classes

Mostra

- As classes de objeto no sistema e as associações entre elas

Define

- A estrutura das classes do sistema

Estabelece

- Como as classes se relacionam

# Diagrama de Classes

Tem

- O objetivo de modelar a visão estática de uma aplicação

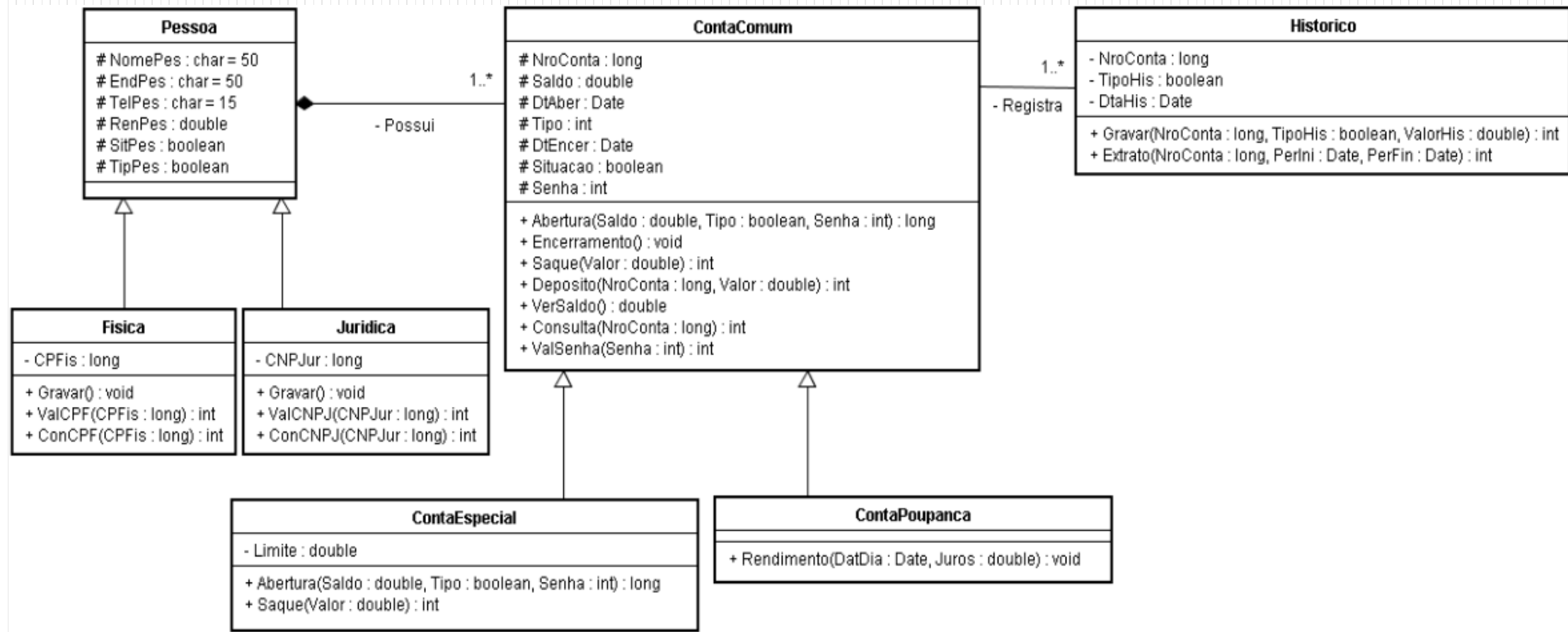
Serve

- De apoio para a maioria dos outros diagramas

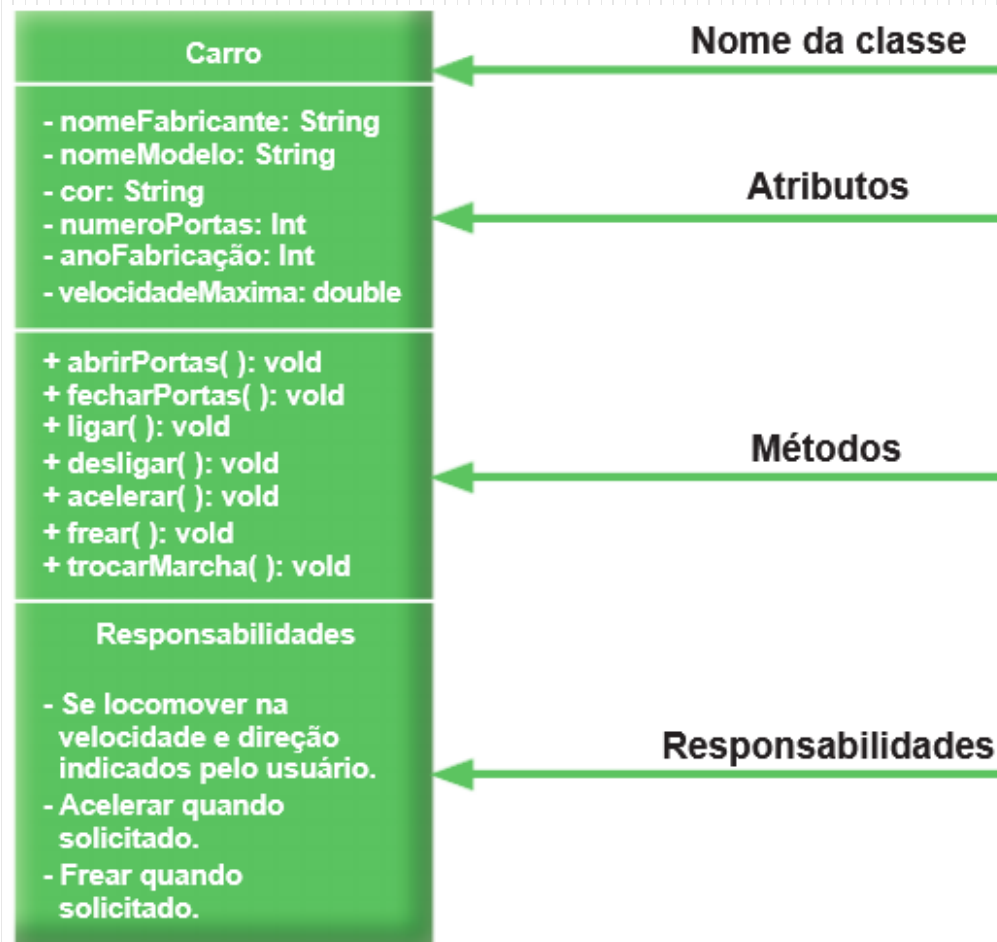
É o único diagrama

- Que pode ser mapeado diretamente com alguma linguagem orientada a objetos

# Exemplo



# Representação de uma classe



# Questões de concursos

[UFPel-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] UML (Unified Modeling Language) é uma família de notações gráficas, apoiada por um metamodelo único, que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de software, particularmente daqueles construídos utilizando a abordagem orientada a objetos.



# Questões de concursos

[UFPel-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] Qual o diagrama utilizado para descrever os tipos de objetos presentes no sistema e os vários tipos de relacionamentos estáticos existentes entre eles?

- [A] Diagrama de Sequência
- [B] Diagrama de Pacotes
- [C] Diagrama de Componentes
- [D] Diagrama de Classes
- [E] Diagrama de Objetos

# Questões de concursos

[UFPeI-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] Qual o diagrama utilizado para descrever os **tipos de objetos** presentes no sistema e os vários **tipos de relacionamentos** estáticos existentes entre eles?

- [A] Diagrama de Sequência
- [B] Diagrama de Pacotes
- [C] Diagrama de Componentes
- **[D] Diagrama de Classes**
- [E] Diagrama de Objetos

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [A] É responsável por extrair verbos que resultam em uma tentativa de comportamentos.
- [B] É responsável por modelar objetos que exercem controle sobre outros objetos, criação de objetos e controle da concorrência de pedidos dos objetos.

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [C] Modelam comportamentos que representam algoritmos de uso comum.
- [D] É responsável por mostrar a estrutura estática das classes de um sistema. É considerado estático porque a estrutura modelada é válida em qualquer ponto do ciclo de vida do sistema.

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [E] Inclui vários elementos, exceto as classes (com seus atributos e métodos) e os relacionamentos entre elas: associação, agregação, composição e generalização/especialização.

# Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- **[D] É responsável por mostrar a estrutura estática das classes de um sistema. É considerado estático porque a estrutura modelada é válida em qualquer ponto do ciclo de vida do sistema.**

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 TCE/RJ – Analista de Controle Externo] Com relação à engenharia de software, julgue o item a seguir.

- O diagrama de classes da UML inclui atributos e operações de uma classe, sem apresentar o dinamismo da comunicação com outras classes.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 TCE/RJ – Analista de Controle Externo] Com relação à engenharia de software, julgue o item a seguir.

- O diagrama de classes da UML inclui atributos e operações de uma classe, sem apresentar o dinamismo da comunicação com outras classes.
  - Gabarito: **CERTO**.



# Questões de concursos

[Quadrix 2022 CRA/PR – Analista Sistemas I] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- O diagrama de classes é um diagrama do tipo estático, uma vez que não pode sofrer modificações ao longo da codificação.

# Comentários

- Os diagramas de classe em UML podem ser expressos em diferentes níveis de detalhamento
  - Quando se está desenvolvendo um modelo, o primeiro estágio geralmente é:
    - Olhar para o mundo
    - Identificar os objetos essenciais
    - Representá-los como classes

# Questões de concursos

[Quadrix 2022 CRA/PR – Analista Sistemas I] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- O diagrama de classes é um diagrama do tipo estático, uma vez que não pode sofrer modificações ao longo da codificação.
  - Gabarito: **ERRADO**.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] A modelagem de dados e os conceitos classes e pacotes estão diretamente relacionados na metodologia UML, uma tecnologia que se presta à modelagem de estruturas que irão compor uma aplicação, estando fortemente amparada em conceitos de Orientação a Objetos. Os diferentes diagramas que compõem a UML podem ser agrupados em categorias, levando em consideração o contexto do sistema em desenvolvimento.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [I] São diagramas estruturais que fornecem uma visão clara da estrutura hierárquica dos variados elementos UML dentro de um determinado sistema, sendo usados para mostrar a organização e disposição de vários elementos de modelos, onde cada elemento é representado como uma pasta de arquivo dentro do diagrama, e depois organizado hierarquicamente no diagrama. São bastante usados para proporcionar uma organização visual de uma arquitetura em camadas de qualquer classificador UML, por exemplo, um sistema de software.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [I] **Diagrama de pacotes** São diagramas estruturais que fornecem uma visão clara da estrutura hierárquica dos variados elementos UML dentro de um determinado sistema, sendo usados para mostrar a organização e disposição de vários elementos de modelos, onde cada elemento é representado como uma pasta de arquivo dentro do diagrama, e depois organizado hierarquicamente no diagrama. São bastante usados para proporcionar uma organização visual de uma arquitetura em camadas de qualquer classificador UML, por exemplo, um sistema de software.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [II] São diagramas que permitem a visualização de um conjunto de classes, detalhando atributos e operações, assim como prováveis relacionamentos entre as estruturas, possibilitando ainda as definições de interfaces. Ilustra graficamente como será a estrutura do software, em nível micro ou macro e como cada um dos componentes da sua estrutura estarão interligados.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [II] **Diagrama de classes** São diagramas que permitem a visualização de um conjunto de classes, detalhando atributos e operações, assim como prováveis relacionamentos entre as estruturas, possibilitando ainda as definições de interfaces. Ilustra graficamente como será a estrutura do software, em nível micro ou macro e como cada um dos componentes da sua estrutura estarão interligados.



# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] As ferramentas caracterizadas em I e em II são denominados diagramas de:

- [A] atividades e componentes
- [B] pacotes e componentes
- [C] atividades e classes
- [D] pacotes e classes

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] As ferramentas caracterizadas em I e em II são denominados diagramas de:

- [A] atividades e componentes
- [B] **pacotes** e componentes
- [C] atividades e **classes**
- **[D] pacotes e classes**

# Modificadores de acesso

- São **padrões de visibilidade de acessos** a:
  - **Classes**
  - **Membros de uma classe**
    - **Atributos**
    - **Métodos**
- **Determinam se uma classe pode usar uma outra**
  - **Invocando:**
    - Um **determinado atributo**
    - Um **determinado método**

# Modificadores de acesso

| Modificador | Modificador | Classe | Subclasse | Pacote | Todos |
|-------------|-------------|--------|-----------|--------|-------|
| Public +    | Público     | ✓      | ✓         | ✓      | ✓     |
| Protected # | Protegido   | ✓      | ✓         | ✗      | ✗     |
| Package ~   | Pacote      | ✓      | ✗         | ✓      | ✗     |
| Private -   | Privado     | ✓      | ✗         | ✗      | ✗     |

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 SEFAZ/AL – Auditor Fiscal de Finanças e Controle de Arrecadação da Fazenda Estadual] Julgue o item a seguir, a respeito de engenharia de software, metodologias de desenvolvimento, ciclo de vida, qualidade de software e UML.

- Em UML, no nível de visibilidade pacote, o acesso ao atributo é restrito à própria classe ou a uma de suas especializações.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 SEFAZ/AL – Auditor Fiscal de Finanças e Controle de Arrecadação da Fazenda Estadual] Julgue o item a seguir, a respeito de engenharia de software, metodologias de desenvolvimento, ciclo de vida, qualidade de software e UML.

- Em UML, no nível de visibilidade ~~pacote~~ **protegido**, o acesso ao atributo é restrito à própria classe ou a uma de suas especializações.
  - Gabarito: **ERRADO**.

# Relacionamentos entre classes

## Descrevem

Como as classes interagem umas com as outras

Responsabilidades das classes

## Relacionamentos

Dependência

Associação

Agregação

Composição

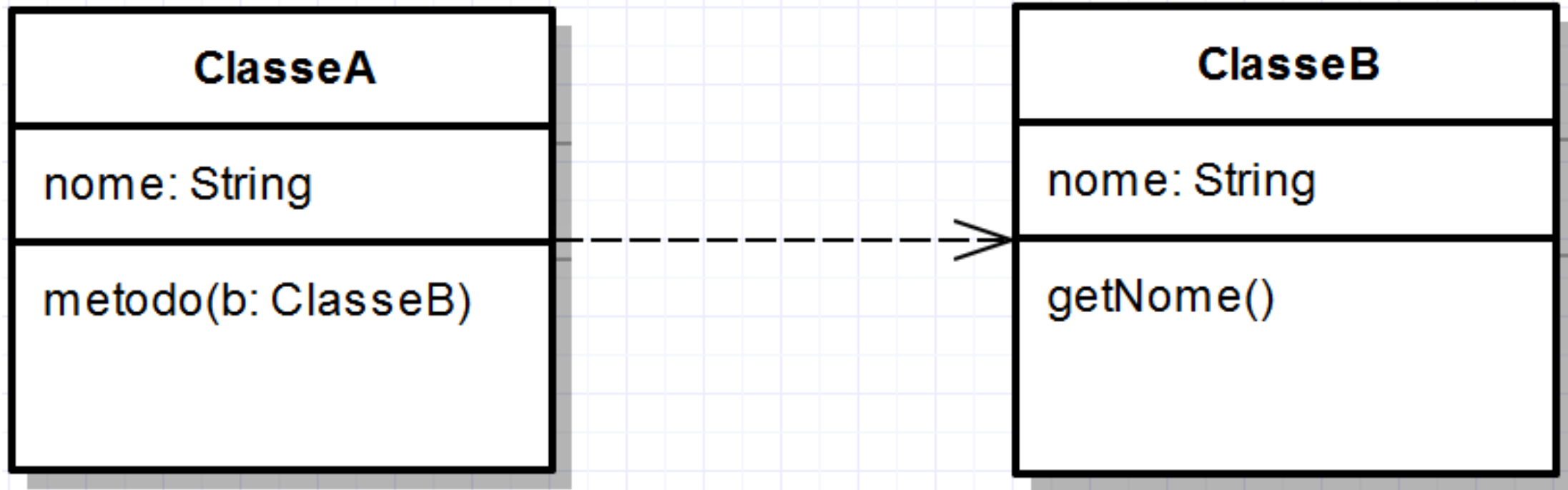
Herança

# Dependência

- **Significa** que uma **classe** **usa** **outra**
- **Indica** que um **objeto** **depende** da **especificação de outro objeto**
  - Se a especificação mudar:
    - É necessário a atualização da classe do objeto dependente
- Pode ser gerada pelos seguintes **tipos de uso**:
  - **Parâmetro de métodos**
  - **Tipo de retorno de métodos**
  - **Utilização dentro dos métodos**
  - **Exceções lançadas**



# Dependência



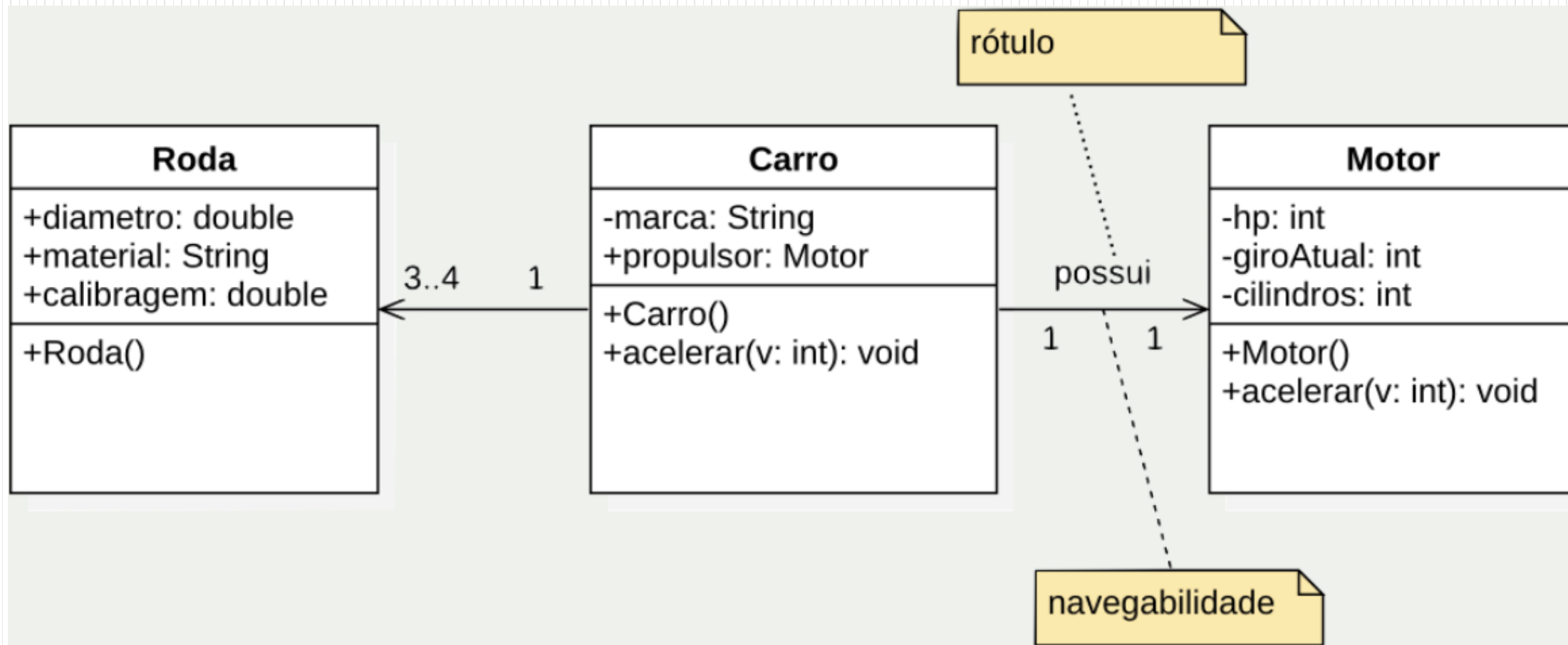
# Associação

- **Significa** que uma **classe** **tem** outra
- É um **relacionamento estrutural**
  - **Nome da associação**
    - **Descreve** o **relacionamento**
  - **Cada objeto em uma associação**
    - **Tem** um **papel**
  - **Multiplicidade**
    - **Indica** **quantos objetos** **podem** tomar parte em uma associação

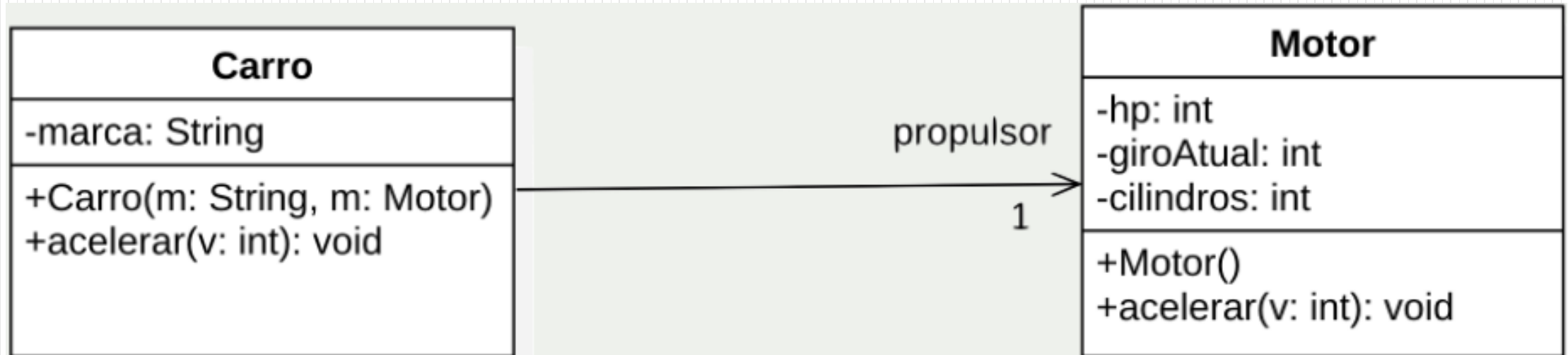
# Multiplicidade de associação

- **Cardinalidade**
- É o **número de instâncias de uma classe relacionada** com uma **instância de outra classe**
- Para cada associação:
  - Há uma multiplicidade em cada direção

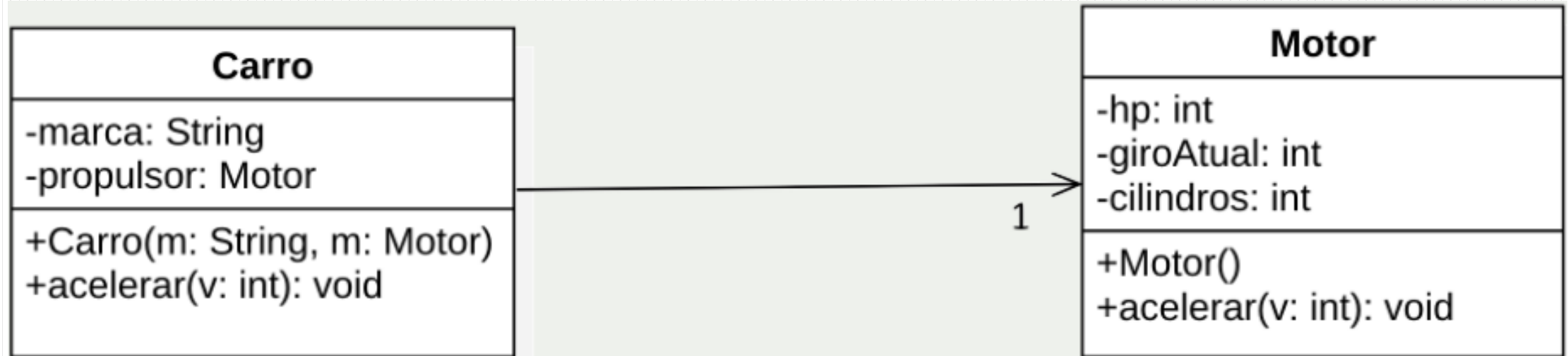
# Exemplo



# Notação de associação



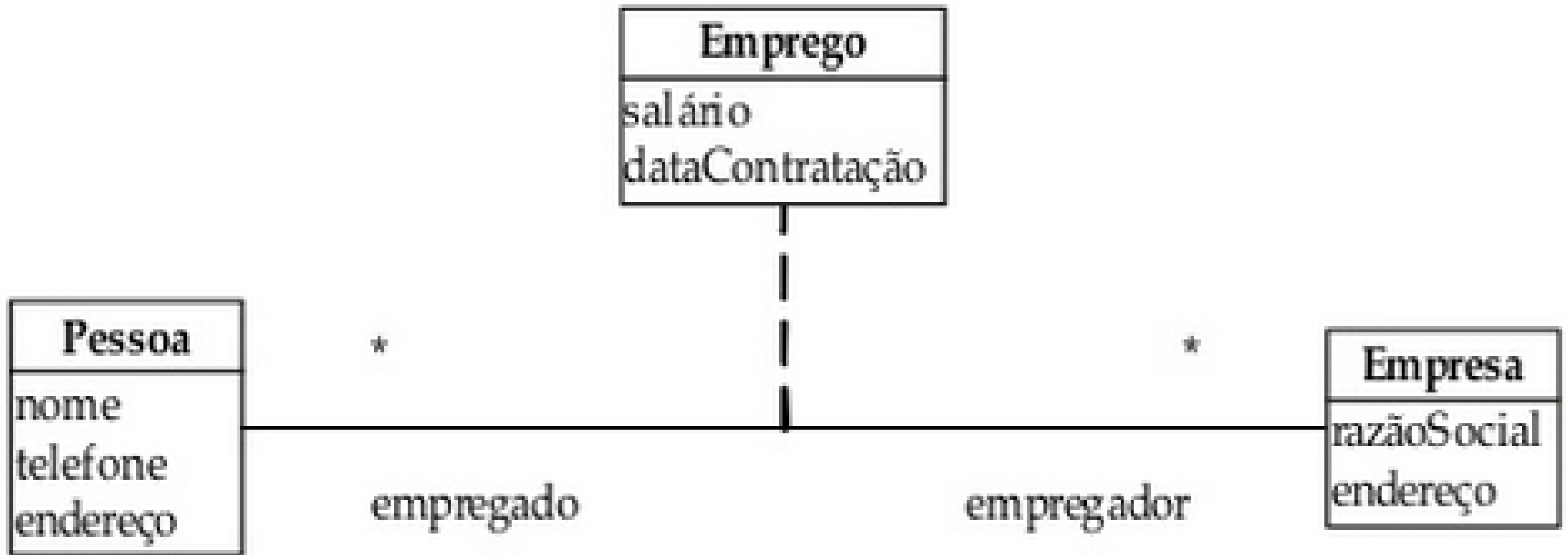
# Notação textual de atributo



# Classes associativas

- São **classes** que estão **ligadas** a uma **associação**
  - Ao invés de estarem ligadas a outras classes
- São **normalmente utilizadas** quando:
  - **Duas** ou **mais classes** estão **associadas**
  - É **necessário manter informações** sobre a **associação**
    - Quando existem atributos relacionados à associação que não podem ser armazenados por nenhuma das classes envolvidas
- **Costumam ser utilizadas** principalmente em **associações** que **apresentem multiplicidade muitos (\*)** em **todas as suas extremidades**
- São **válidas** somente quando **existe** um **único objeto** relacionado a **duas instâncias associadas**

# Classes associativas





# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Para acelerar os resultados e as entregas do desenvolvimento de um sistema, optou-se pelo uso de metodologias ágeis e pelo emprego de um quadro Kanban (lista de atividades para fazer, fazendo e prontas). Para a modelagem visual do sistema, optou-se pela linguagem de modelagem unificada (UML 2.2) como apoio à análise e ao projeto orientado a objetos. O gerente do projeto deseja adotar o padrão de arquitetura modelo-visão-controle (MVC), buscando um baixo acoplamento entre os componentes da aplicação.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No diagrama de classes do sistema, deve-se utilizar uma classe associativa para representar a conexão entre um conjunto de classes e outra para representar as características que são herdadas das classes que participam desse relacionamento.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No diagrama de classes do sistema, deve-se utilizar uma classe associativa para representar a conexão entre um conjunto de classes ~~e outra para representar as características que são herdadas das classes que participam desse relacionamento.~~
  - Gabarito: **ERRADO.**

# Questões de concursos

[Quadrix 2021 CREFITO 4º Região (MG) – Analista de Tecnologia da Informação] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- A UML não permite que, no diagrama de classe, exista uma associação ternária (três vias), ou seja, a junção das três linhas de associação.

# Questões de concursos

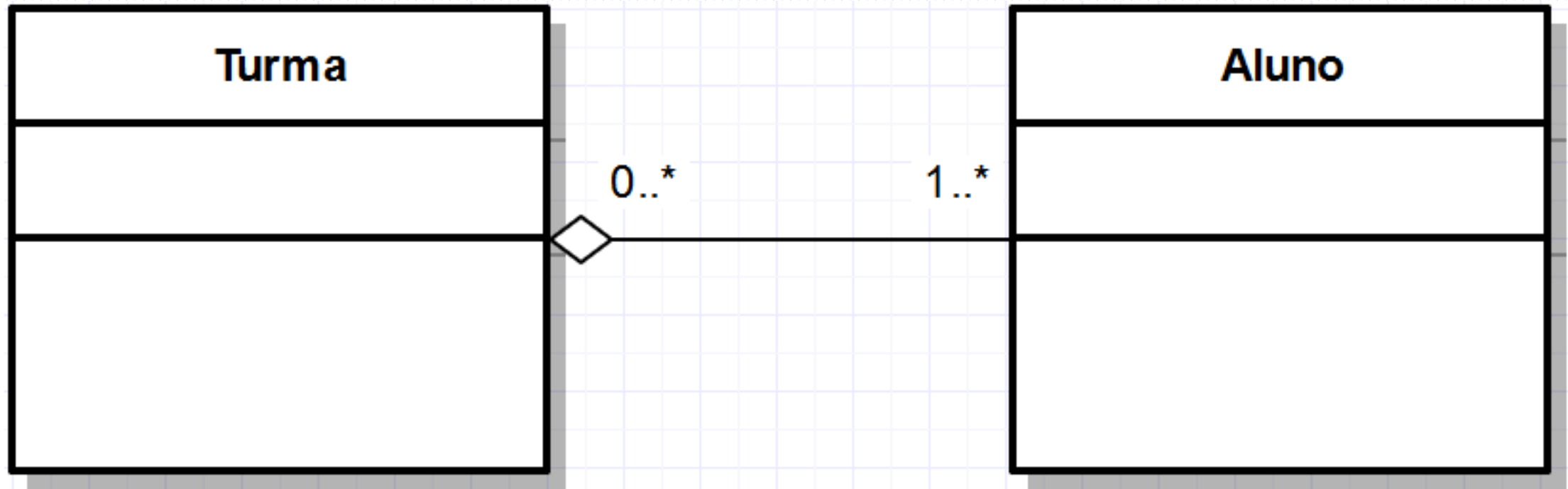
[Quadrix 2021 CREFITO 4º Região (MG) – Analista de Tecnologia da Informação] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- A UML **não** permite que, no diagrama de classe, exista uma associação ternária (três vias), ou seja, a junção das três linhas de associação.
  - Gabarito: **ERRADO**.

# Agregação

- É um **tipo especial de associação**
- **Significa** que uma **classe tem outra**
- **Modela** um **relacionamento tem um** entre pares
  - **Relacionamentos todo/parte entre pares**
- Um **objeto**:
  - **Não** é **mais importante** do que o **outro**
  - **Pode existir independente uns dos outros**
    - Se o **objeto todo** deixa de existir:
      - Os **objetos parte** podem continuar existindo

# Agregação

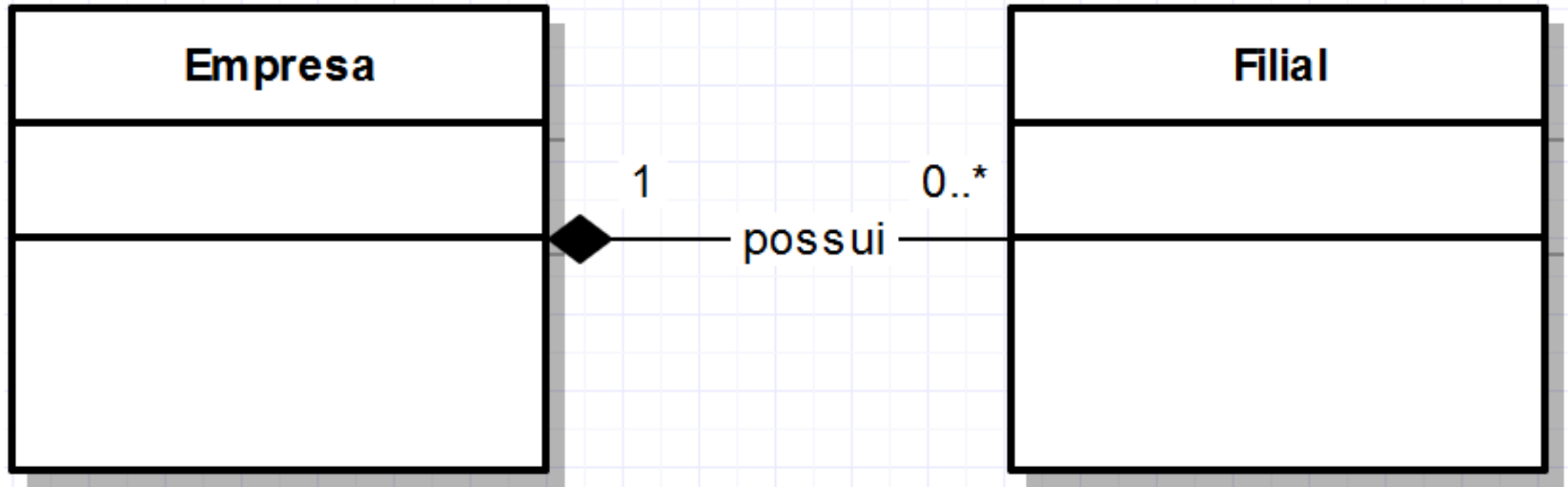


# Composição

- É um **tipo especial de associação**
- **Significa** que uma **classe tem outra**
- É **mais rigoroso** do que a **agregação**
  - **Não** é um **relacionamento entre pares**
- Um **objeto**:
  - É **mais importante** do que o **outro**
    - Se o **objeto todo** deixa de existir:
      - Os **objetos parte** são **automaticamente destruídos**

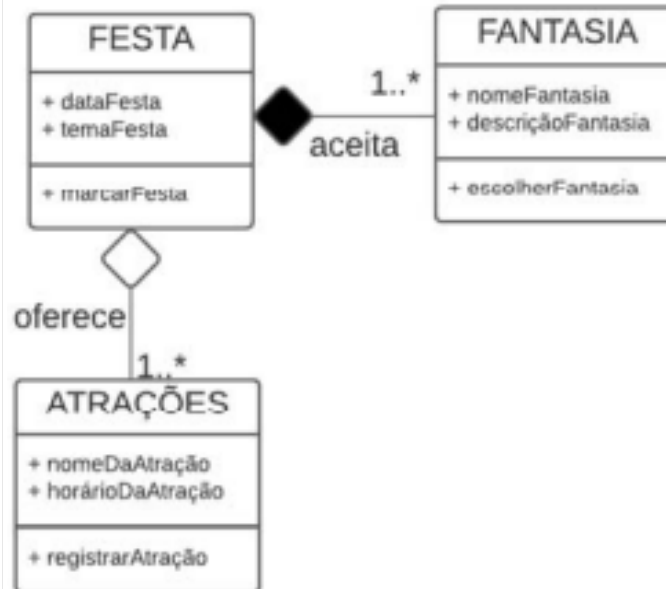


# Composição



# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] O diagrama da UML a seguir representa um sistema em que um único organizador pode definir eventos e armazenar detalhes de festas à fantasia.

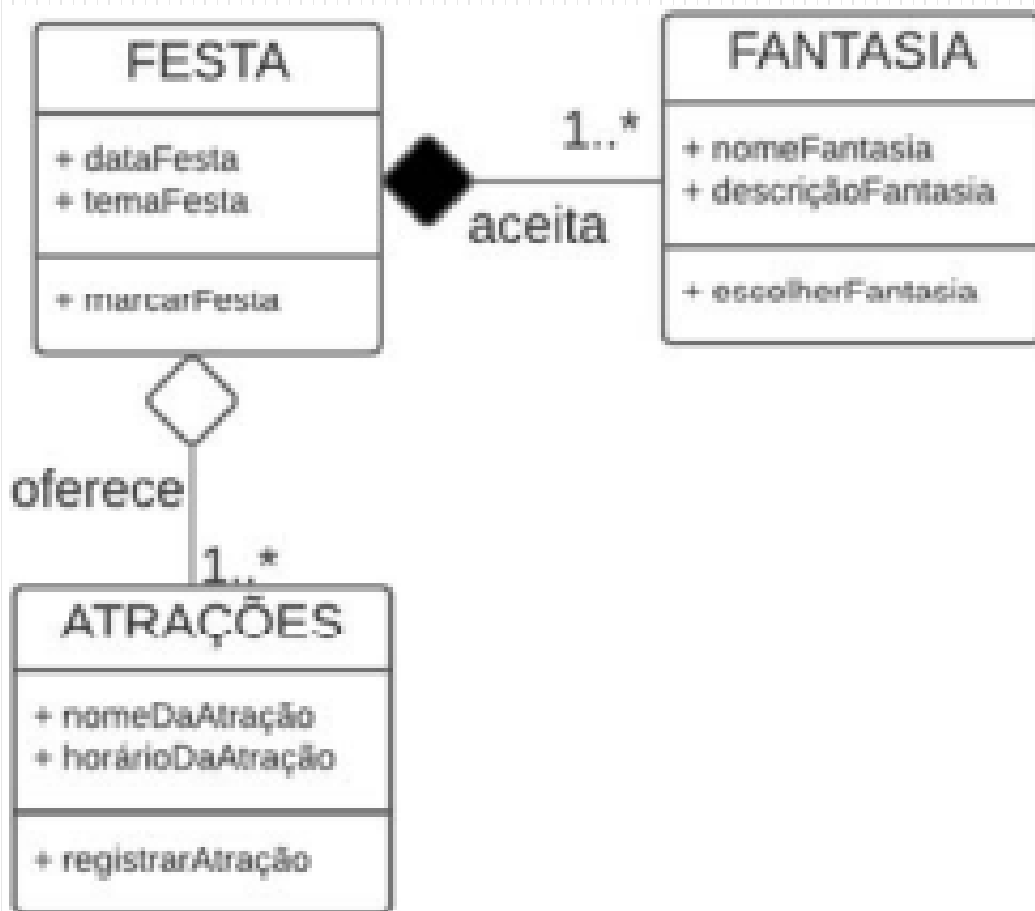


# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

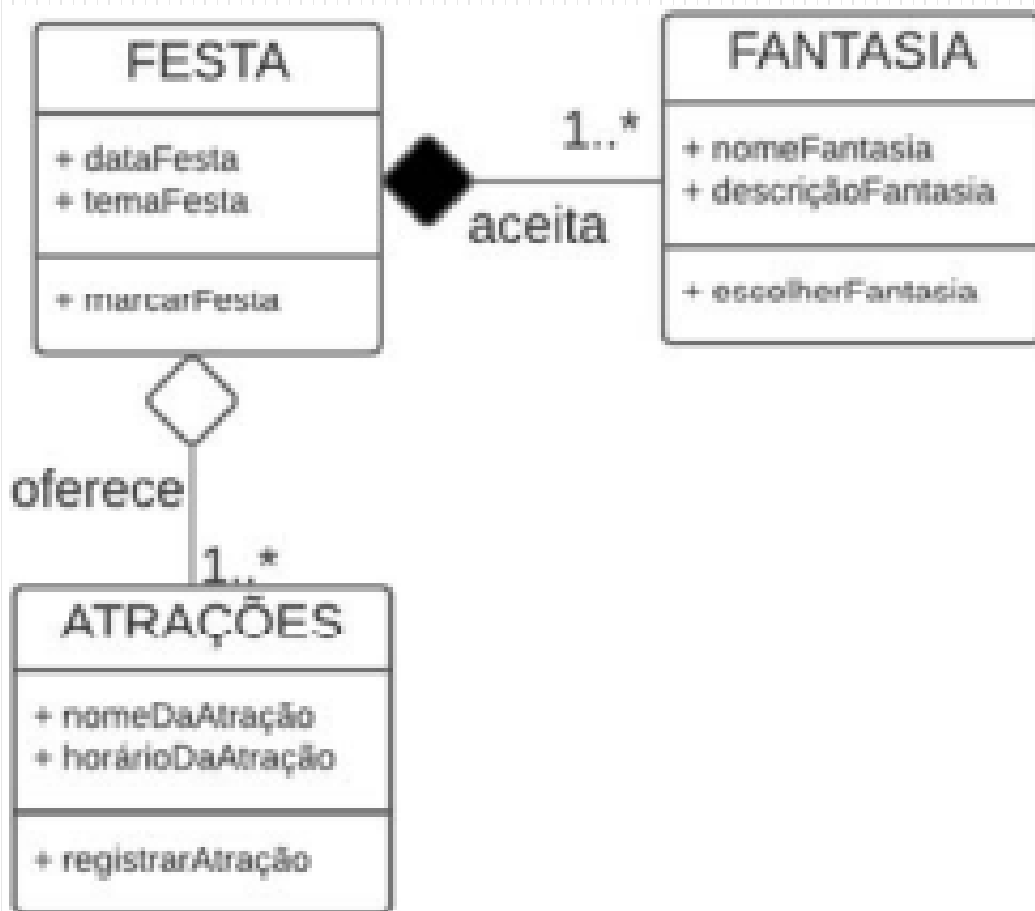
- [A] Uma atração tem que ser oferecida em pelo menos uma festa do organizador, podendo ser oferecida em várias.
- [B] Uma fantasia pode ser aceita em pelo menos uma festa do organizador, podendo ser aceita em várias.
- [C] Uma atração é oferecida exclusivamente em apenas uma festa do organizador.

# Comentários



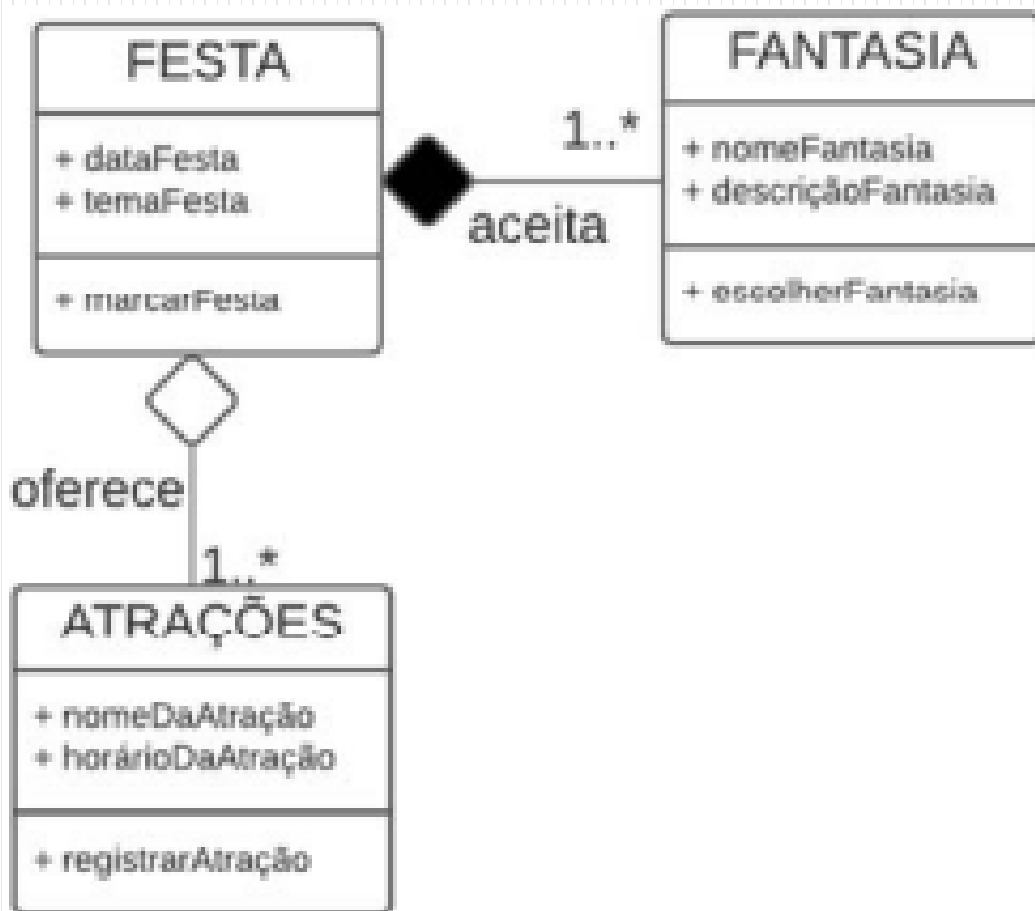
- [A] Uma atração ~~tem que~~ **pode** ser oferecida em ~~pelo menos~~ uma festa do organizador, podendo ser oferecida em várias.
- A multiplicidade da festa na agregação:
  - Não foi definida
  - Poderia ser 0..\*

# Comentários



- [B] Uma fantasia pode ser aceita ~~em pelo menos~~ até a uma festa do organizador, ~~podendo ser aceita em várias~~.
- A multiplicidade da festa na composição:
  - Não foi definida
  - Poderia ser:
    - 0..1
    - 1..1

# Comentários



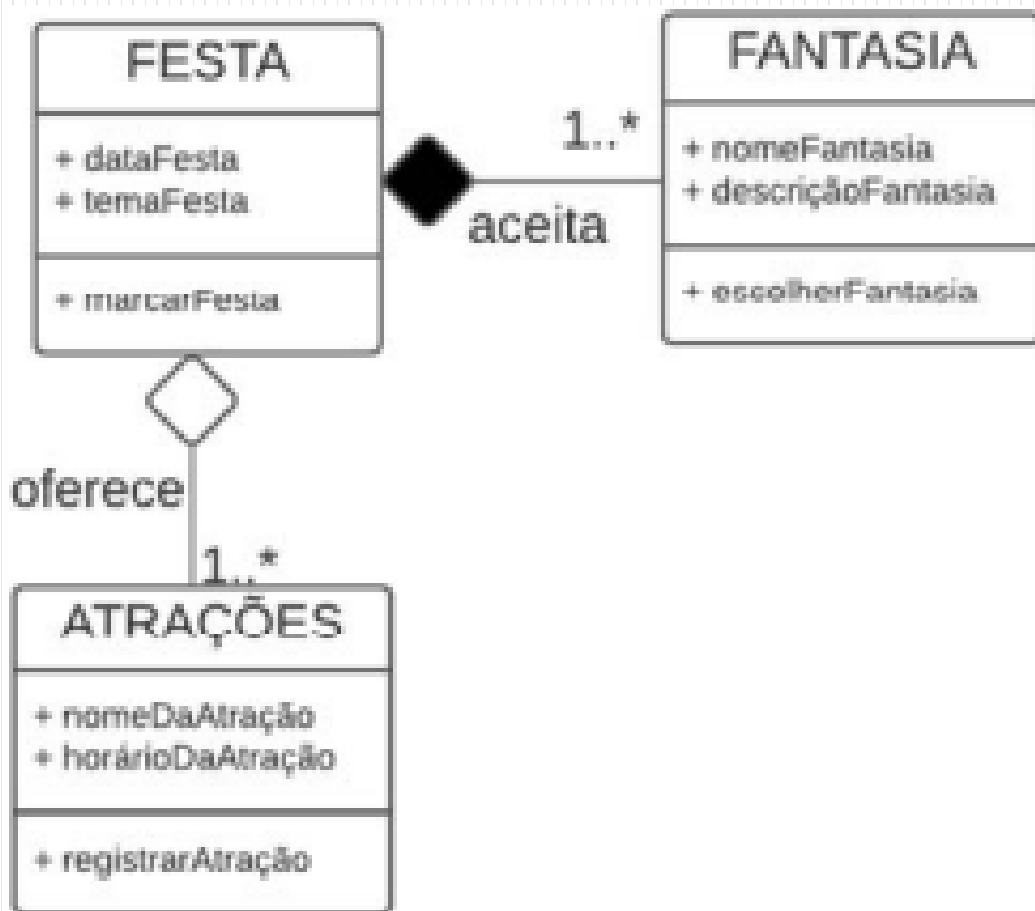
- [C] Uma atração ~~é oferecida exclusivamente em apenas~~ **pode ser oferecida em** uma festa do organizador, **podendo ser oferecida em várias**.
- A multiplicidade da festa na agregação:
  - Não foi definida
  - Poderia ser 0..\*

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

- [D] Caso uma festa seja cancelada e o seu registro seja excluído, o registro da atração também deverá ser eliminado.
- [E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.

# Comentários



- [D] Caso uma festa seja cancelada e o seu registro seja excluído, o registro da atração ~~também~~ **deverá não precisa** ser eliminado (agregação).
- [E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.



# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

- **[E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.**

# Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [A] a agregação é sempre uma associação binária, enquanto composições são N-árias, com  $N \geq 3$ .
- [B] a agregação designa uma associação entre classes em que um objeto-todo é complementado por informações contidas em objetos-parte, enquanto a composição designa uma especialização.

# Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [C] na agregação, estabelece-se uma relação entre superclasse e subclasse, enquanto a composição designa uma associação entre classes em que um objeto-todo é complementado por informações contidas em objetos-parte.
- [D] na agregação, tanto os objetos-todo quanto os objetos-parte são persistentes, enquanto na composição eles são não persistentes.

# Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [E] na agregação, um objeto-parte pode existir sem um objeto-todo, enquanto na composição um objeto-parte deve estar sempre vinculado a um único objeto-todo.

# Questões de concursos

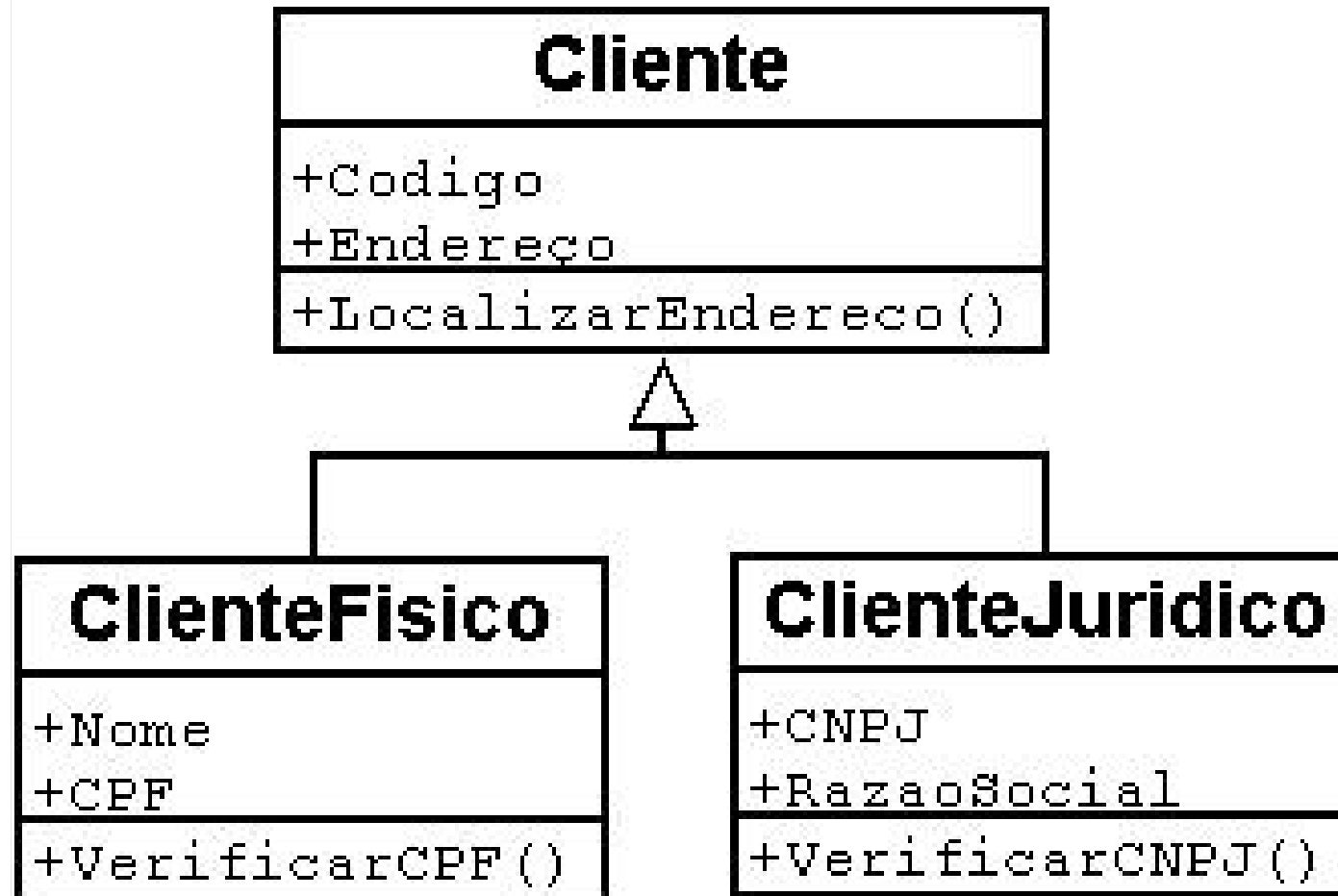
[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- **[E] na agregação, um objeto-parte pode existir sem um objeto-todo, enquanto na composição um objeto-parte deve estar sempre vinculado a um único objeto-todo.**

# Herança

- **Significa** que uma **classe é outra**
- É uma **propriedade dos objetos** que **permite** a **criação** de uma **hierarquia entre eles**
  - Onde os descendentes herdam dos seus ancestrais:
    - Seu código
    - Suas estruturas de dados
- A **POO permite** que **classes herdem** o **estado** e o **comportamento** comumente utilizados de **outras classes**

# Esquema 1



# Esquema 2





# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [I] São relacionamentos estruturais entre instâncias e especificam que objetos de uma classe estão ligados a objetos de outras classes, podendo existir entre classes ou entre objetos.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [I] **Associação** São relacionamentos estruturais entre instâncias e especificam que objetos de uma classe estão ligados a objetos de outras classes, podendo existir entre classes ou entre objetos.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [II] São relacionamentos de utilização no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente. Este tipo de relação entre classes indica que os objetos de uma classe usam serviços dos objetos de outra classe.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [II] **Dependência** São relacionamentos de utilização no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente. Este tipo de relação entre classes indica que os objetos de uma classe usam serviços dos objetos de outra classe.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [III] São relacionamentos entre um elemento mais geral e um mais específico. O elemento mais específico herda as propriedades e métodos do elemento mais geral. Este tipo de relação é também conhecida como herança no modelo a objetos, existindo só entre as classes.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [III] **Generalização** São relacionamentos entre um elemento mais geral e um mais específico. O elemento mais específico herda as propriedades e métodos do elemento mais geral. Este tipo de relação é também conhecida como herança no modelo a objetos, existindo só entre as classes.

# Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] Os tipos descritos em I, II e III são, respectivamente:

- [A] generalização, agregação e associação
- [B] dependência, generalização e agregação
- [C] associação, dependência e generalização
- [D] agregação, associação e dependência

# Questões de concursos

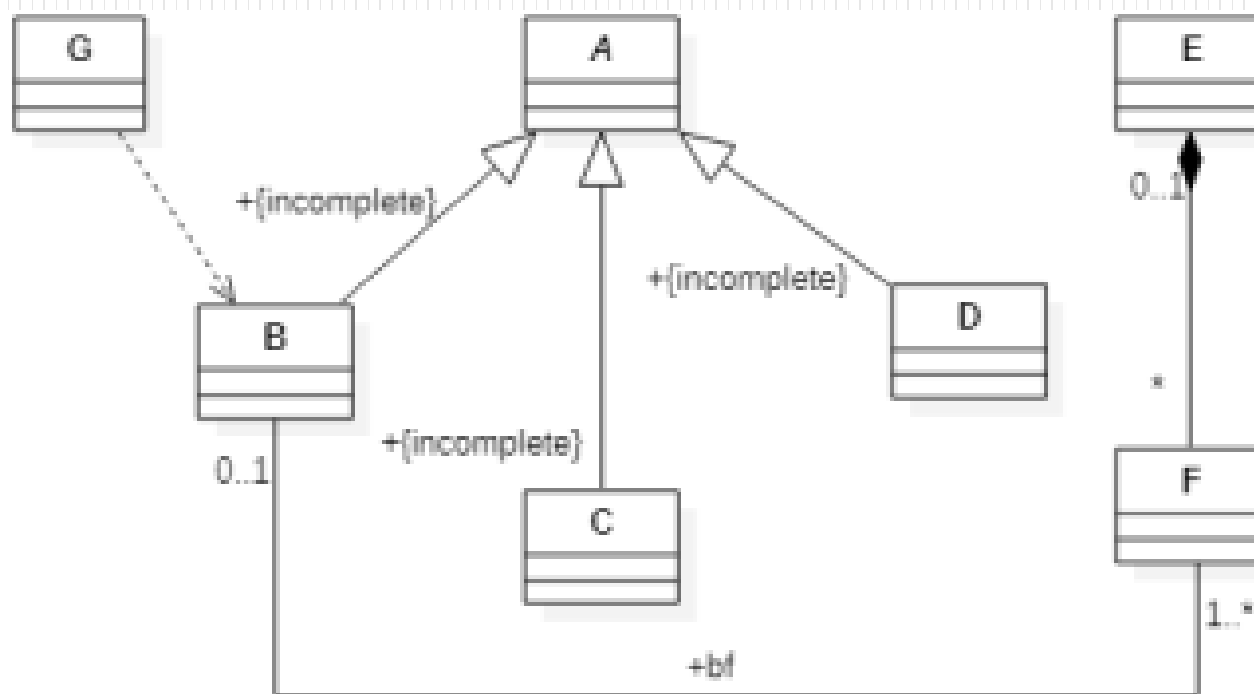
[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] Os tipos descritos em I, II e III são, respectivamente:

- [A] generalização, agregação e associação
- [B] dependência, generalização e agregação
- **[C] associação, dependência e generalização**
- [D] agregação, associação e dependência

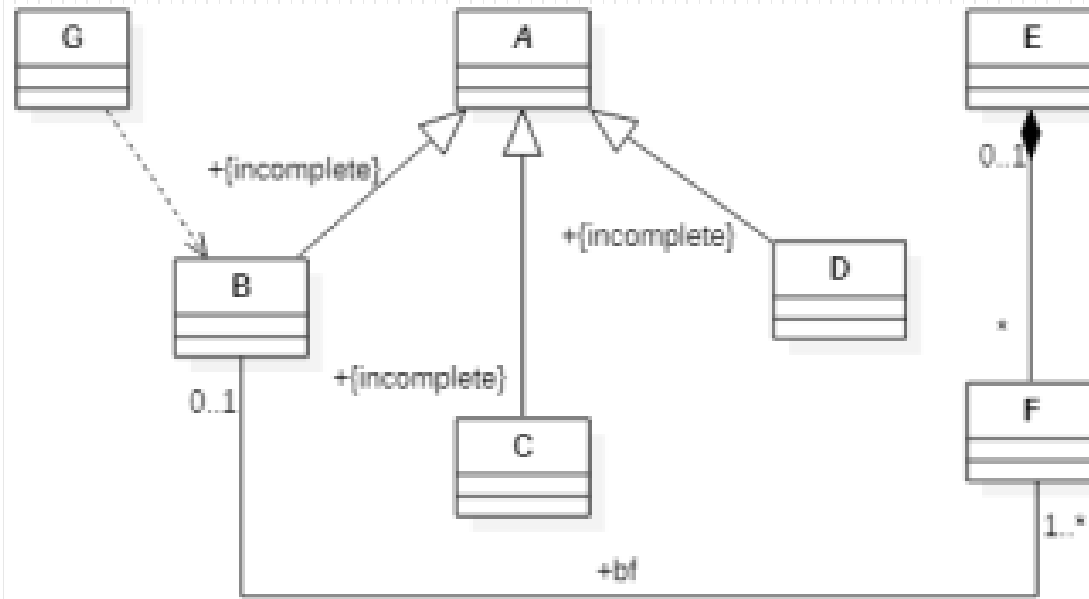


# Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] A figura abaixo apresenta um Diagrama de Classe em UML 2.5.1.

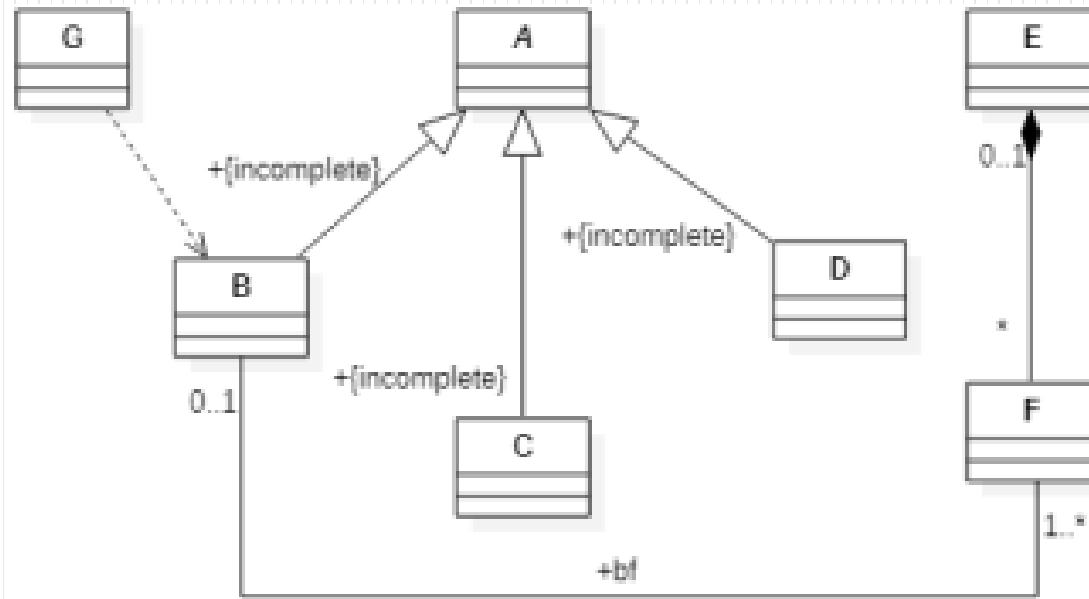


# Comentários



- B, C e D herdam de A
  - A é uma superclasse
    - Generalização
  - B, C e D são subclasses
    - Especializações
- G depende de B

# Comentários



- B se associa com F
  - 0 ou 1 B se associa com 1 ou mais F
- E é composta por F
  - 0 ou 1 E é composta por 1 ou mais F
  - F precisa do E para ser criado

# Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [A] classe G realiza a classe B;
- [B] classes B, C e D formam um GeneralizationSet;
- [C] classe F tem uma associação indireta com a classe A;

# Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [A] classe G ~~realiza~~ **depende** da classe B;
- [B] classes B, C e D formam um GeneralizationSet;
  - B, C e D são subclasses de A
    - São especializações de A
- [C] classe F tem uma associação indireta com a classe A;

# Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [D] classe G depende da classe B para relacionar-se com a classe F;
- [E] classe E tem responsabilidade pela existência e armazenamento da classe F.

# Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [D] classe G depende da classe B ~~para relacionar-se com a classe F~~;
- **[E] classe E tem responsabilidade pela existência e armazenamento da classe F.**

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Para acelerar os resultados e as entregas do desenvolvimento de um sistema, optou-se pelo uso de metodologias ágeis e pelo emprego de um quadro Kanban (lista de atividades para fazer, fazendo e prontas). Para a modelagem visual do sistema, optou-se pela linguagem de modelagem unificada (UML 2.2) como apoio à análise e ao projeto orientado a objetos. O gerente do projeto deseja adotar o padrão de arquitetura modelo-visão-controle (MVC), buscando um baixo acoplamento entre os componentes da aplicação.



# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No sistema em questão, caso fosse desenvolvida uma funcionalidade para realizar reservas de quartos em um hotel, deveria ser planejada, para aplicar o conceito de herança, uma análise das reservas efetivadas como uma especialização da primeira funcionalidade.

# Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No sistema em questão, caso fosse desenvolvida uma funcionalidade para realizar reservas de quartos em um hotel, deveria ser planejada, para aplicar o conceito de herança, uma análise das reservas efetivadas como uma especialização da primeira funcionalidade.
  - Gabarito: **ERRADO**.
  - Poderia ser utilizados os conceitos de dependência ou associação

# Dúvidas?

Prof. Rogerão Araújo

[www.instagram.com/profRogeraoAraujo](https://www.instagram.com/profRogeraoAraujo)