



SIN143 Laboratório de Programação

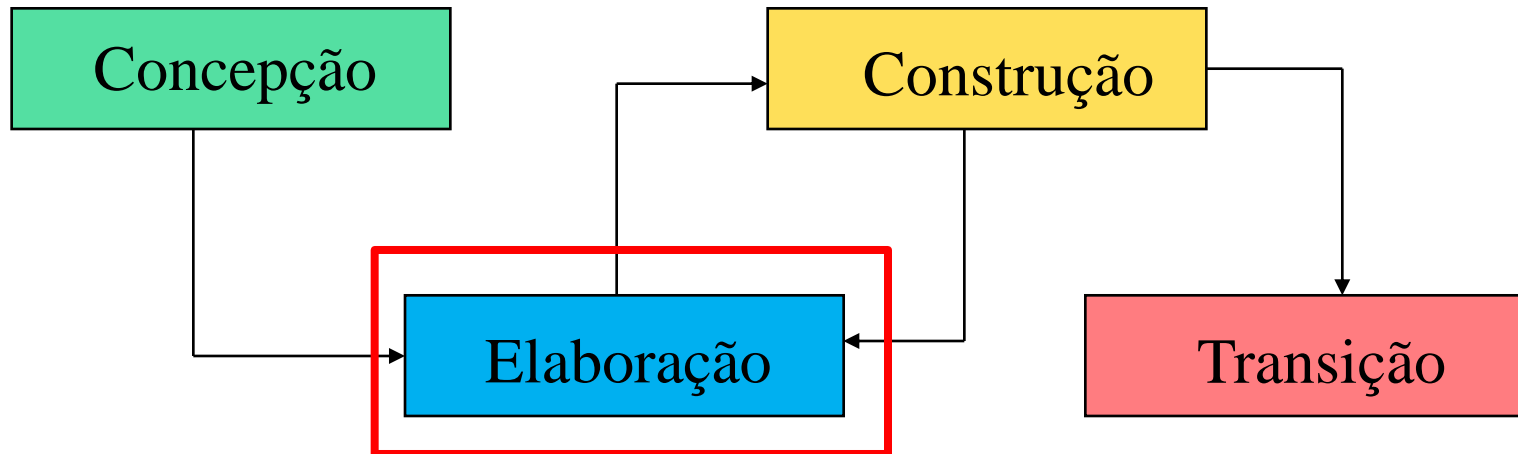
Prof. João Batista Ribeiro

joao42ibatista@gmail.com



Universidade Federal de Viçosa

Processo - RUP





Aula de hoje

Visão geral do Sistema

Requisitos (RF e RNF)

Diagramas de Casos de Uso

Diagrama de Sequência

Diagrama de Atividades

Diagrama de Classes





Operações e Consultas de Sistema

- Operações de sistema são métodos que são ativados a partir de um evento de sistema, ou seja, como resposta a uma ação de um usuário. [EV] (evento)
- Consultas de sistema são métodos que correspondem à simples verificação de informação já armazenada.
[RS] (resposta)
- Pode-se dizer que as operações e consultas de sistema, em conjunto, correspondem à totalidade das funções possíveis do sistema, ou seja, à funcionalidade efetiva total do sistema.

Diagrama de Sequência

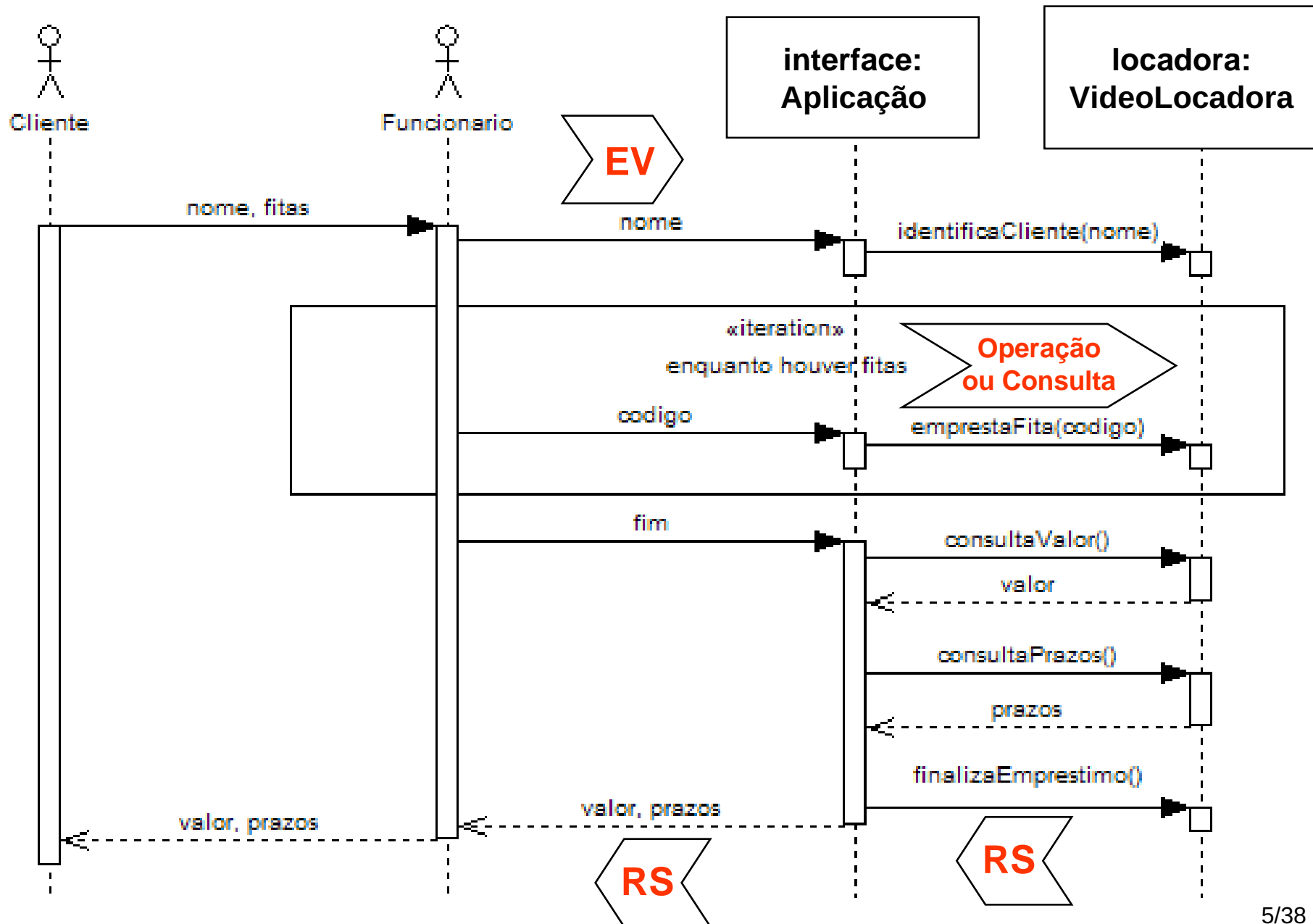


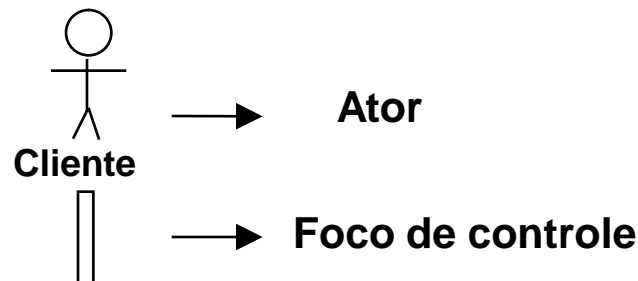


Diagrama de Sequência

- Este diagrama determina a sequência de eventos que ocorrem em um determinado processo
 - determina a ordem em que os eventos ocorrem
 - as mensagens que são enviadas
 - os métodos que são chamados
 - como os objetos interagem entre si em um determinado processo
- O diagrama de sequência baseia-se no diagrama de caso de uso

Diagrama de Sequência

- **Atores:** entidades externas que interagem com o sistema e que solicitam serviços



- **Objetos:** instâncias das classes envolvidas no processo

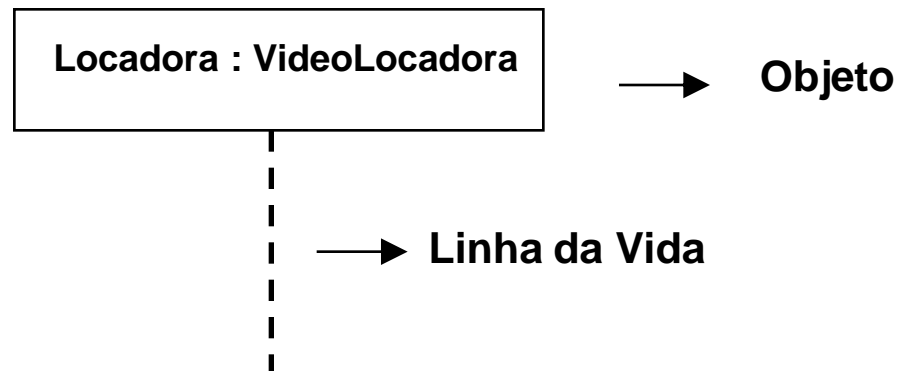


Diagrama de Sequência

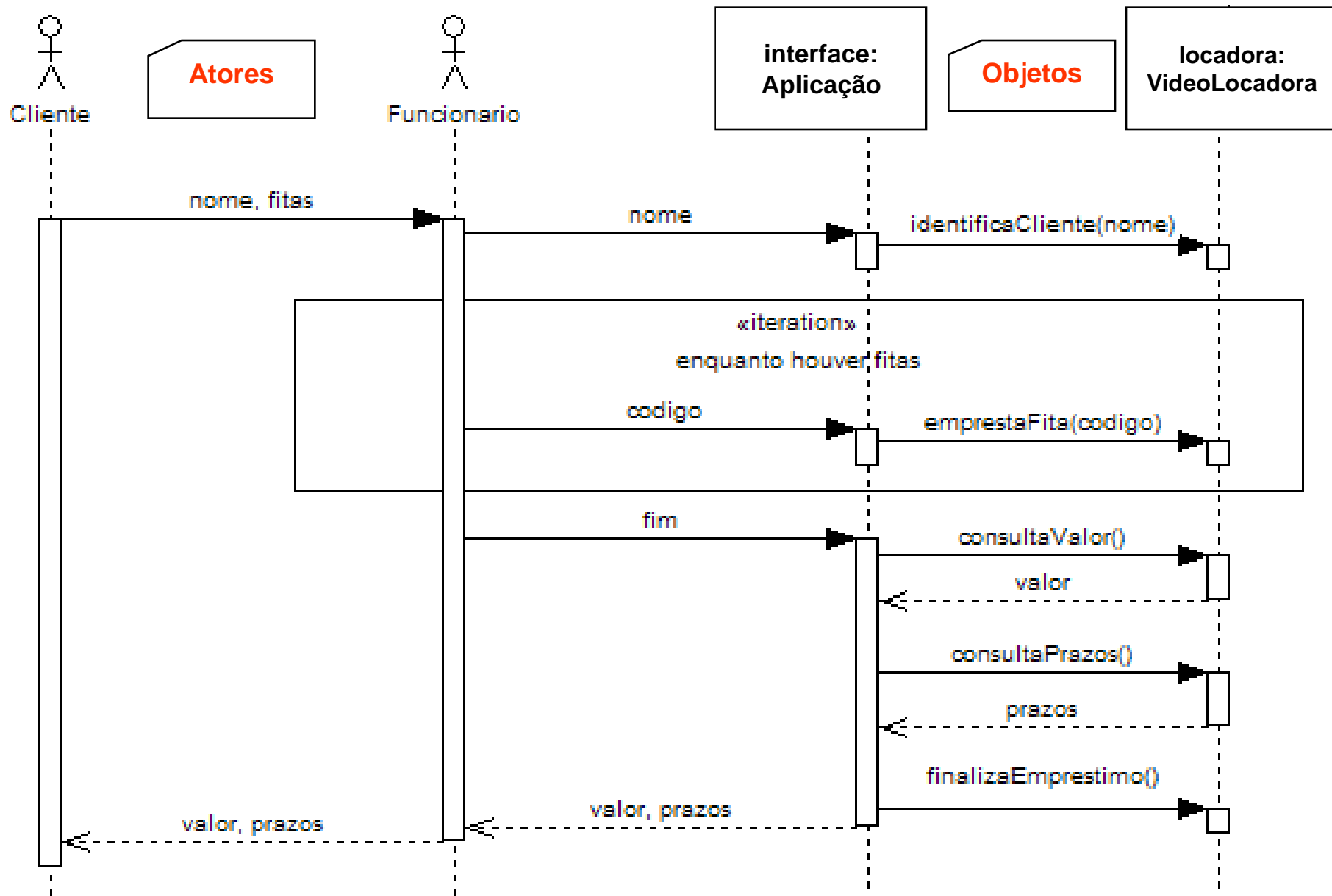




Diagrama de Sequência

- **Linha da Vida:** representa o tempo de vida em que um objeto existiu durante um processo
- **Foco de Controle:** indica os momentos em que um objeto está executando um ou mais métodos utilizados no processo.
- **Mensagens:** são utilizadas para demonstrar a ocorrência de eventos, que normalmente forçam a chamada de um método em algum dos objetos envolvidos no processo.
- **Mensagem de retorno:** identifica a resposta a uma mensagem para um objeto ou ator que a chamou.

Diagrama de Sequência

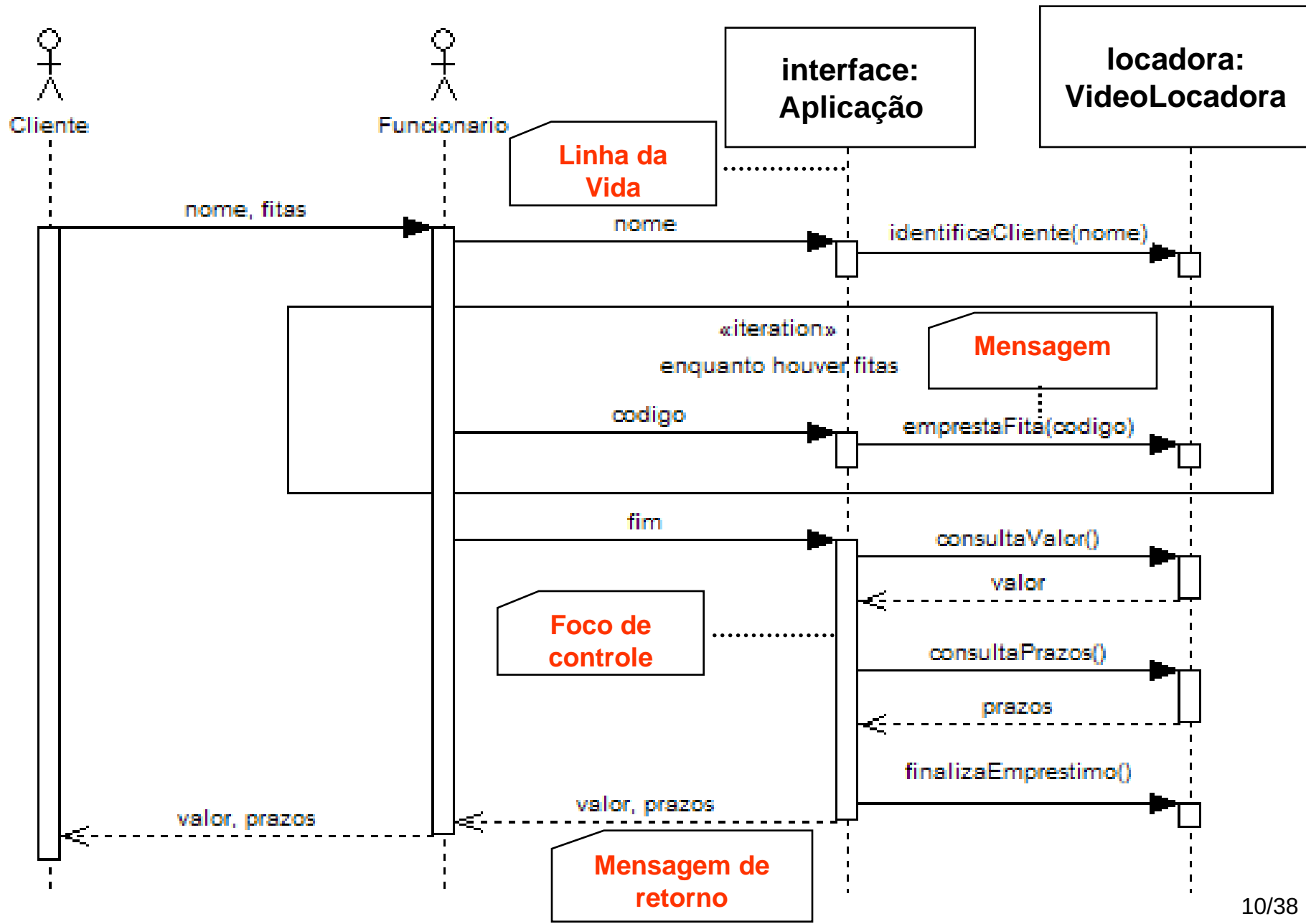




Diagrama de Atividades

- É o diagrama com maior ênfase ao nível de algoritmo da UML e provavelmente um dos mais detalhistas.
- Apresenta muitas semelhanças com os antigos fluxogramas utilizados para desenvolver lógica de programação e determinar o fluxo de controle de um algoritmo.
- Este diagrama concentra-se na representação do fluxo de controle de uma atividade.



Diagrama de Atividades

- Quando usar
 - Modelar o fluxo de atividades envolvidas no sistema.
 - Usado em conjunto com diagramas de Interação (Sequência e Comunicação) e de Estado.
 - Descreve as ações a serem executadas e quando devem ser executadas.
 - Descreve algoritmos sequenciais.



Diagrama de Atividades

- **Diagrama de Atividades na UML possui:**
 - Estado Inicial
 - Estado Final
 - Transições
 - Estado de Ação
- **Estado de Ação**
 - Representa a realização de uma ação dentro de um fluxo de controle
 - É representado como um retângulo com as bordas arredondadas sem divisões

Receber número da conta

Diagrama de Atividades

Ponto de Decisão

- **Ponto de decisão:**

- Representa um ponto do fluxo de controle onde deve ser tomada uma decisão

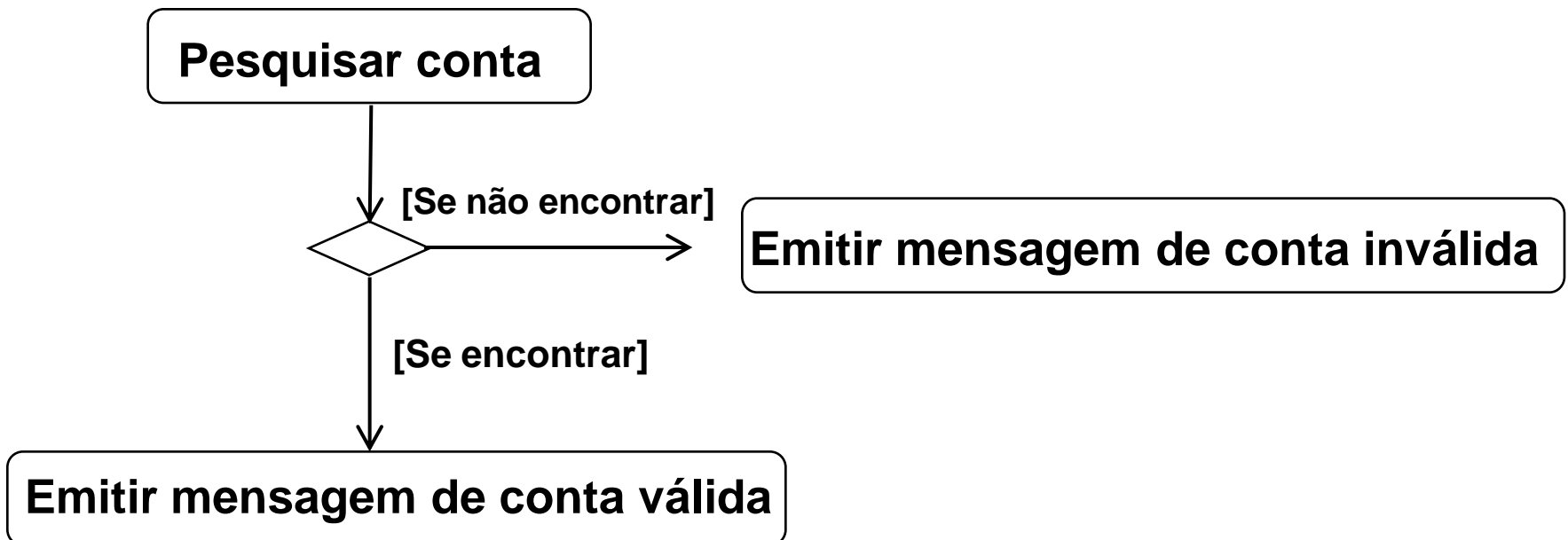
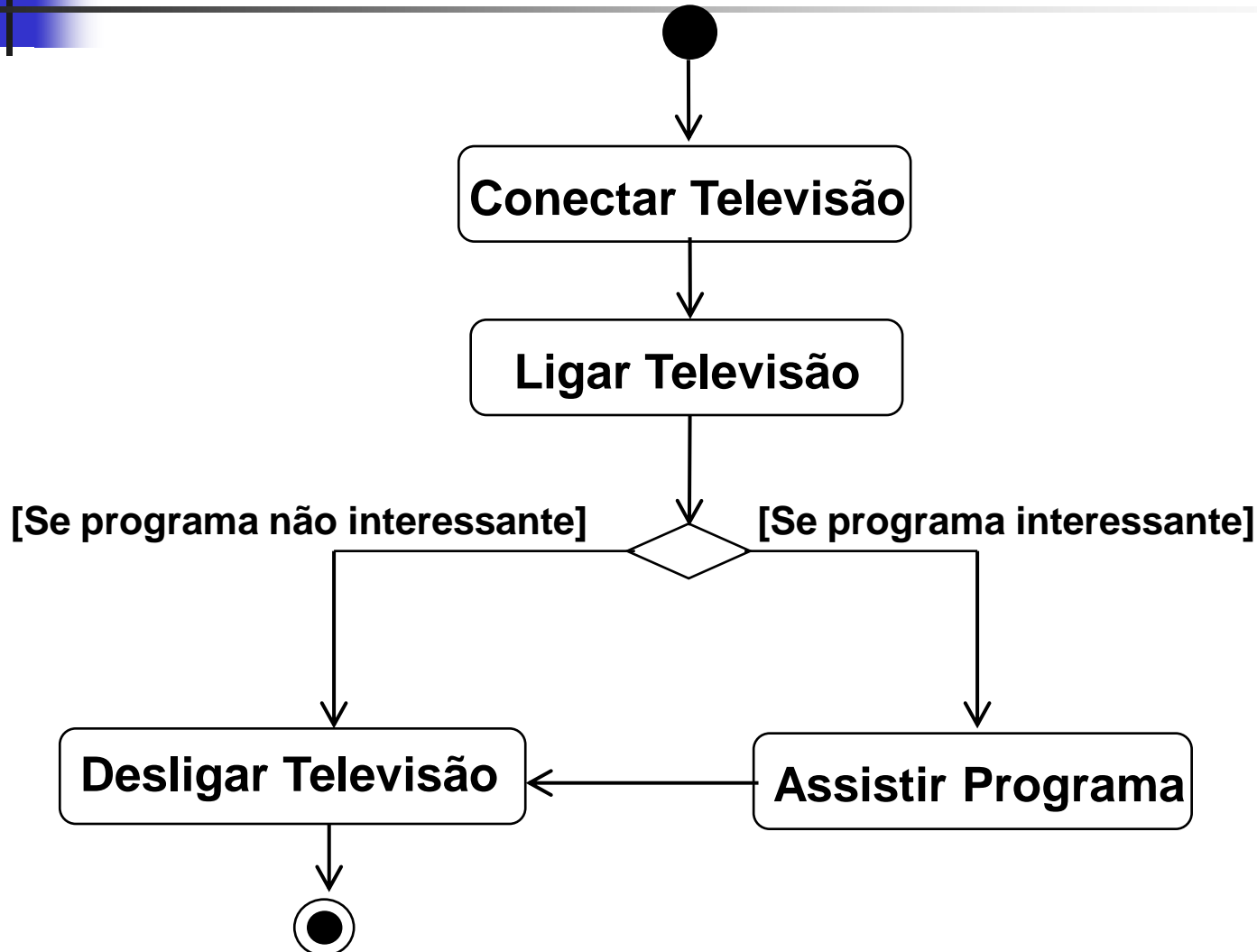


Diagrama de Atividades Exemplo



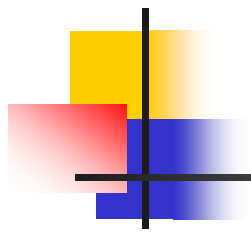


Diagrama de Atividades referente às etapas de Publicação de um Livro por um autor

Escritor

Editor

Revisor

**Setor de
Impressão**

Elaborar Proposta

Receber Proposta

Analisar Proposta

Enviar Proposta

[Proposta Recusada]



[Proposta Aprovada]

Escrever Livro

Enviar Original

Enviar para Revisão

**Revisar
Original**

Analisar Revisão

Corrigir Original

**Imprimir
Livro**

**[Original
não
Aprovado]**

**[Original
Aprovado]**





Modelo Conceitual

- Descreve a informação que o sistema vai gerenciar
- Artefato do domínio do problema e não do domínio da solução
- Não deve ser confundido com o diagrama de classes



Modelo Conceitual

Elementos Básicos do Modelo Conceitual

- Conceitos
- Atributos
- Associações

Como Encontrar Conceitos e Atributos

- Verificar o texto dos casos de uso expandidos
- Selecionar termos que representam informação transmitida do sistema e para o sistema
- Agrupar sinônimos

Caso de Uso: Emprestar Fitas

Fluxo Principal:

1. O cliente chega ao balcão com as fitas que deseja locar.
2. O cliente informa seu nome e entrega as fitas ao funcionário.
3. O funcionário registra o nome do cliente e inicia a locação.
4. O funcionário registra cada uma das fitas.
5. O funcionário finaliza a locação, devolve as fitas ao cliente e lhe informa a data de devolução e o valor total da locação.
6. O cliente vai embora com as fitas.

Tratamento de Exceções:

3a. O cliente não possui cadastro.

3a.1 O cliente deve informar seus dados para cadastro.

3a.2 O funcionário registra o cadastro.

3a.3 Retorna ao fluxo principal no passo 3.

3b. O cliente possui pendências no cadastro (locação anterior não foi paga).

3b.1 O cliente paga seu débito.

3b.2 O funcionário registra a quitação do débito, eliminando assim a pendência.

3b.3 Retorna ao passo 3.

4a. Uma fita está reservada para outro cliente.

4a.1 O funcionário informa que a fita não está disponível para locação.

4a.2 Prossegue a locação do passo 4 sem incluir a fita reservada.

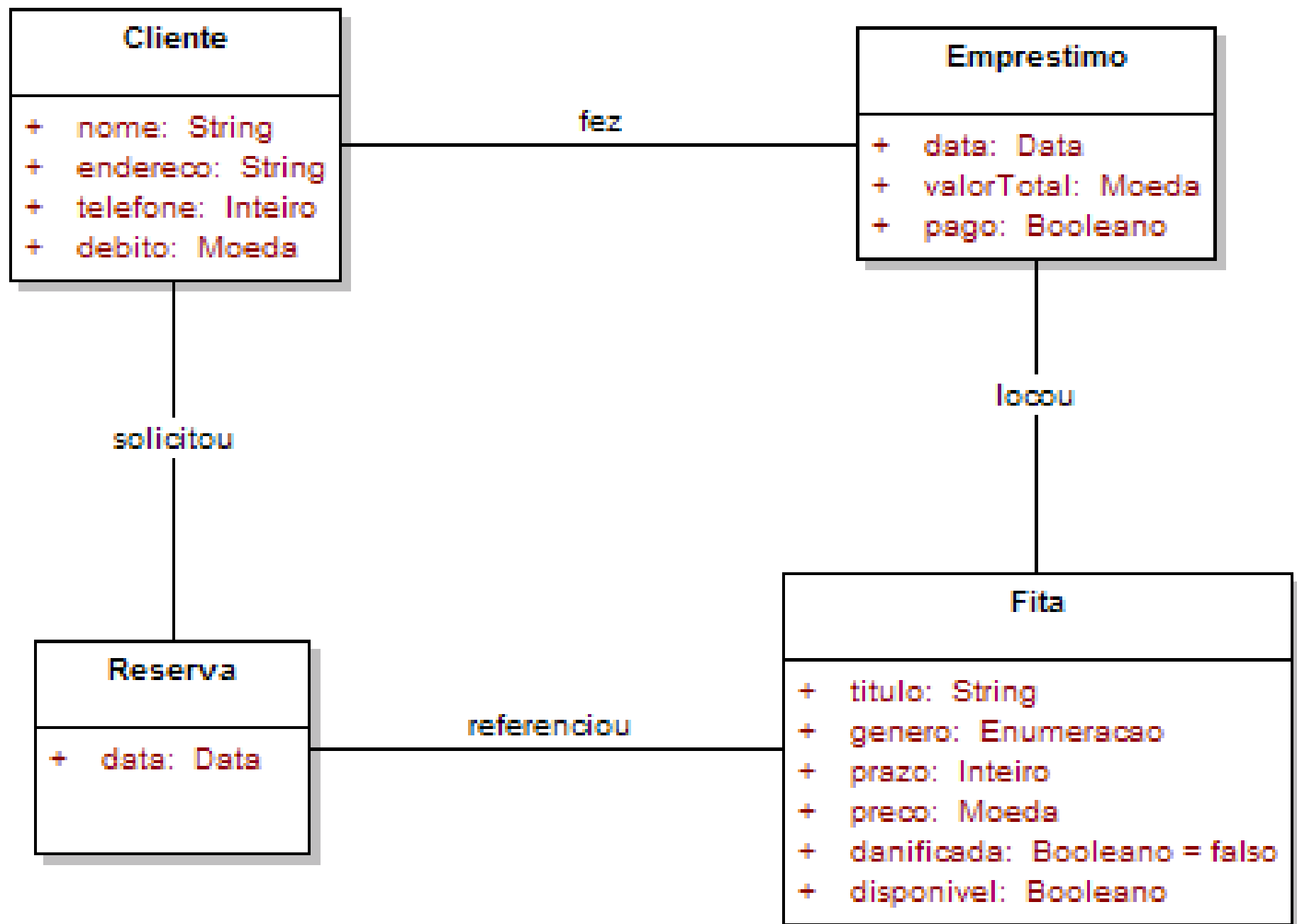
4b. Uma fita está danificada.

4b.1 O funcionário informa que a fita está danificada.

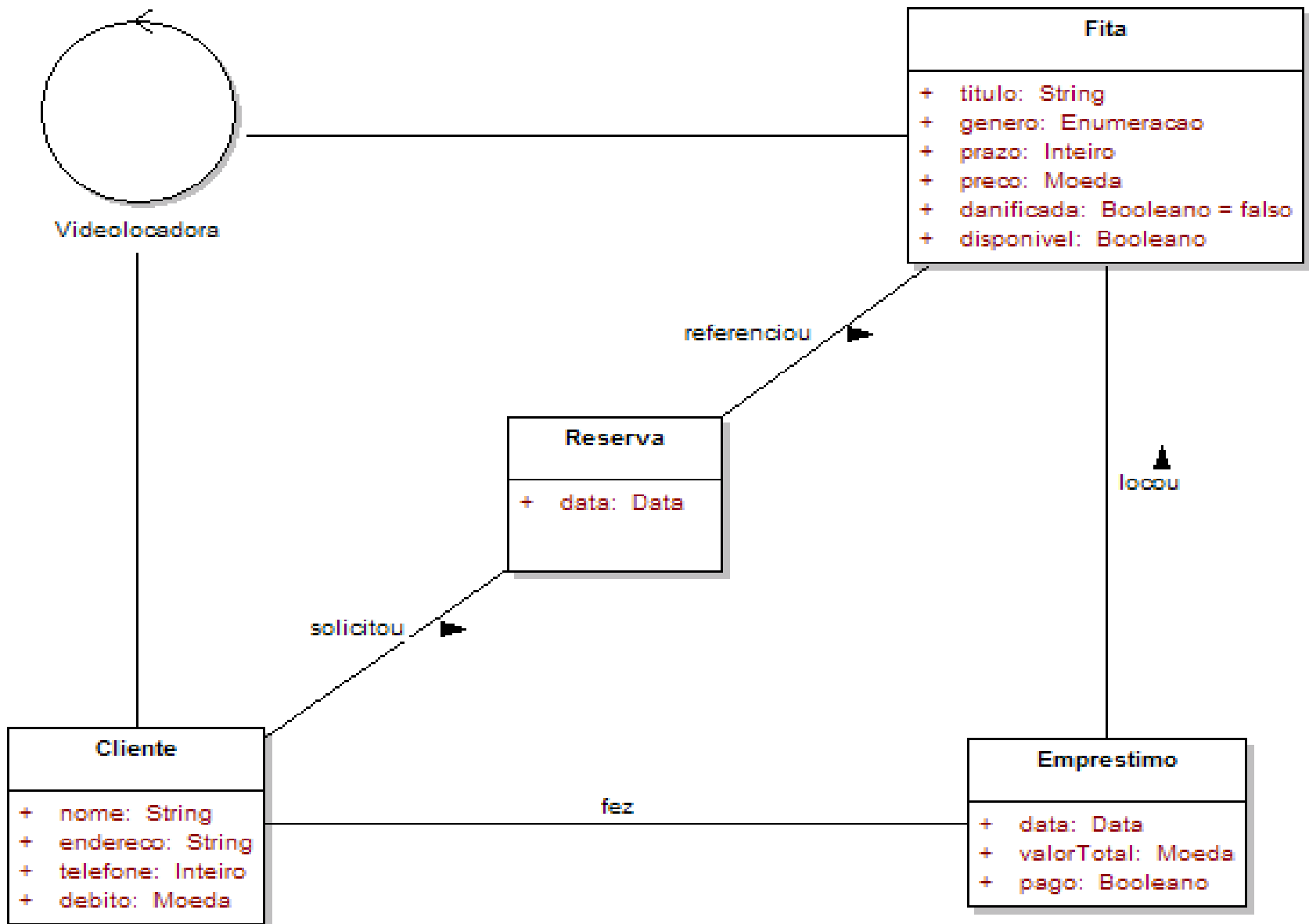
4b.2 O funcionário registra que a fita está danificada.

4b.2 O funcionário verifica se existe outra fita disponível com o mesmo filme.

4b.3 Se existir, o funcionário substitui a fita e segue no passo 4, senão segue do passo 4 sem incluir a fita danificada.



Classe Controladora de Sistema



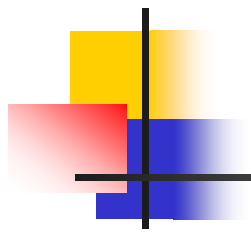


Diagrama de Classes

- Permite a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos.
- Além disso, demonstram como as classes do diagrama se relacionam e transmitem informações entre si.
- Este diagrama apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas.
- Artefato do domínio da solução



Diagrama de classe - UML

- Uma classe na UML é representada como um retângulo com até três divisões
 - Primeira divisão: nome da classe
 - Segunda divisão: atributos e seus tipos de dados
 - Terceira divisão: lista os métodos da classe

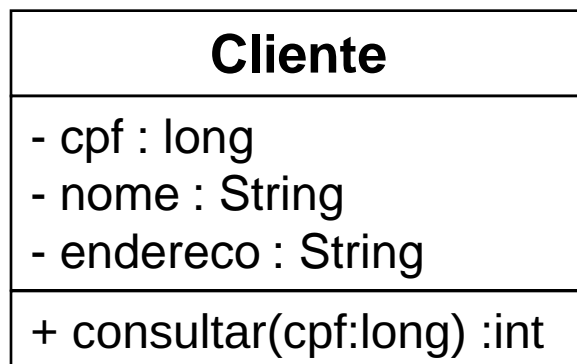
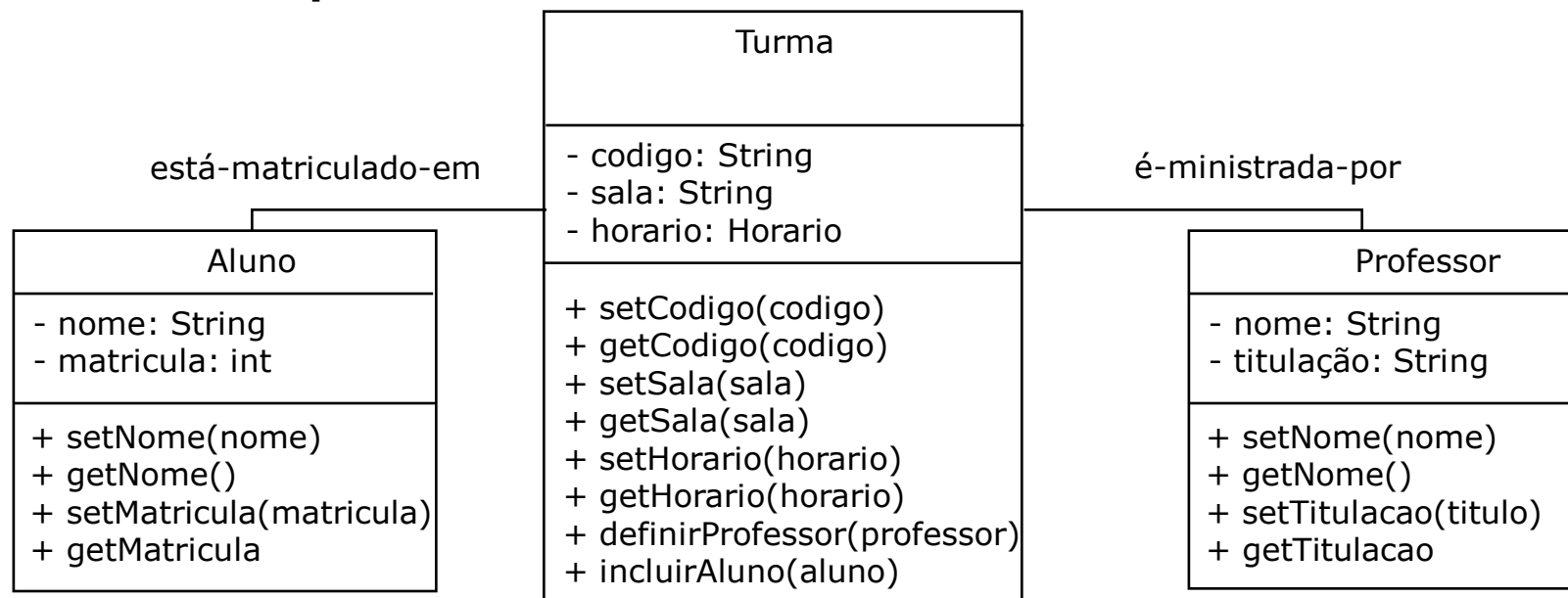


Diagrama de classe - UML

■ Exemplo:





Relacionamentos (Diagrama de Classes)

- **Relacionamentos**

- Associação
 - Agregação
 - Composição
- Generalização
- Dependência

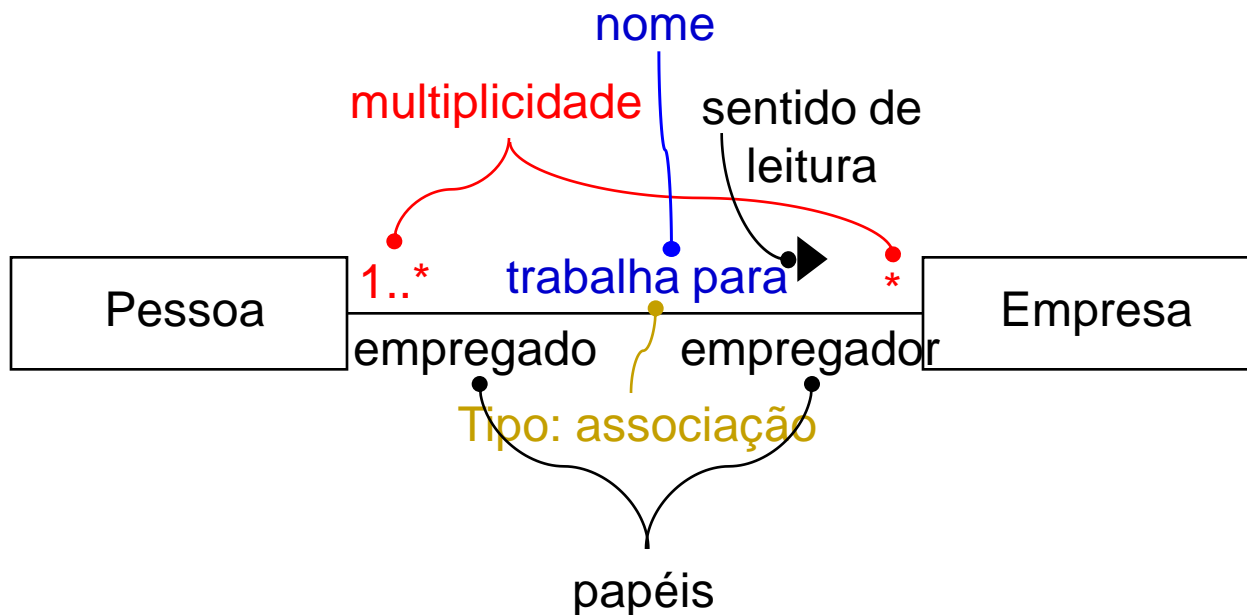


Relacionamentos (Diagrama de Classes)

- 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, etc
 - **Tipo:** associação (agregação, composição), generalização e dependência
 - **Papéis:** desempenhados por classes em um relacionamento

Relacionamentos (Diagrama de Classes)

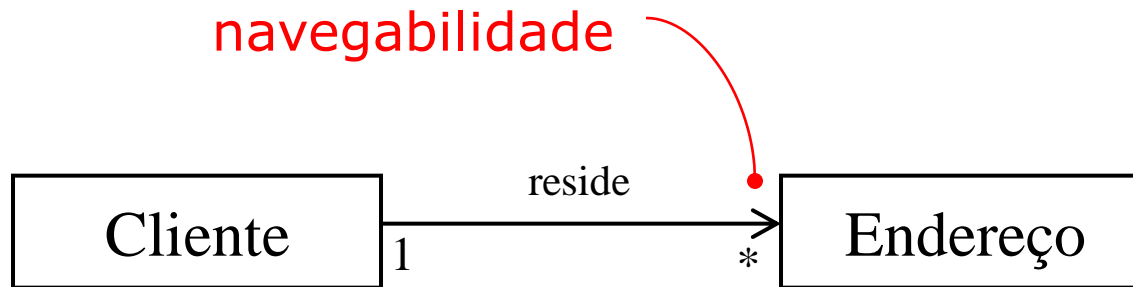
■ Relacionamentos



E a navegabilidade?

Relacionamentos (Diagrama de Classes)

- Relacionamentos



- O cliente sabe quais são seus endereços, mas o endereço não sabe a quais clientes pertence

Relacionamentos

Associação

- Uma **associação** é um relacionamento 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.

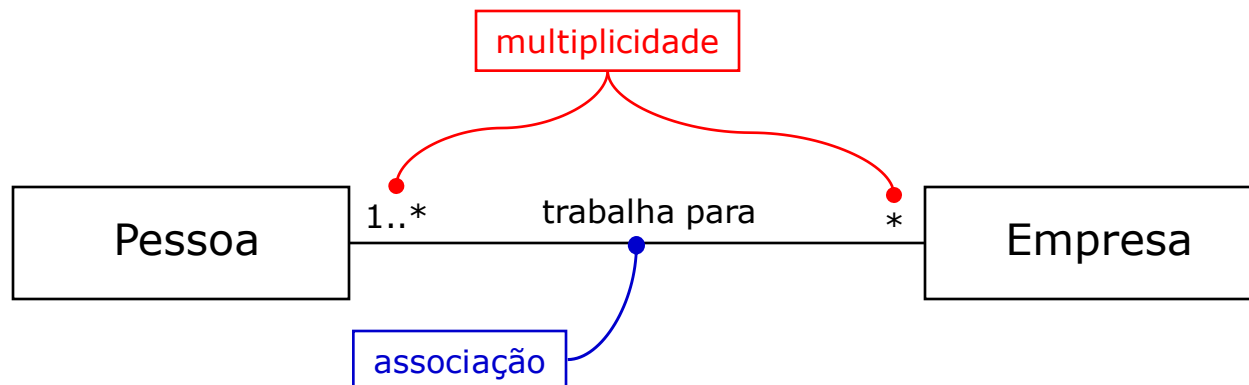


Relacionamentos

Associação

- Indicadores de multiplicidade:

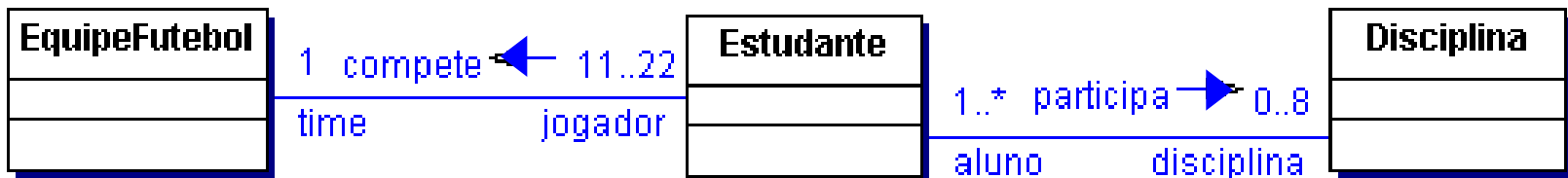
- 1 exatamente um
- 1..* um ou mais
- 0..* zero ou mais (muitos)
- * zero ou mais (muitos)
- 0..1 zero ou um
- m..n faixa de valores (por exemplo: 4..7)



Relacionamentos: Associação

Exemplo:

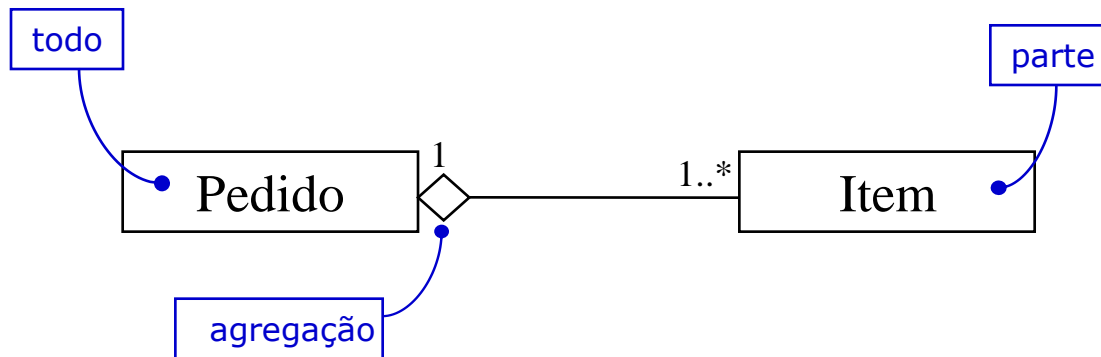
- Um **Estudante** pode ser um **aluno** de uma Disciplina e um **jogador** da Equipe de Futebol
- Cada Disciplina deve ser cursada por no mínimo 1 aluno
- Um aluno pode cursar de 0 até 8 disciplinas



Relacionamentos

Agregação

- Relacionamento: Agregação
 - É um tipo especial de associação
 - Utilizada para indicar “todo-parte”



→ um objeto “parte” pode fazer parte de vários objetos “todo”

Relacionamentos

Composição

- Relacionamento: Composição

- É uma variante semanticamente mais “forte” da agregação
- Os objetos “parte” só podem pertencer a um único objeto “todo” e têm o seu tempo de vida coincidente com o dele

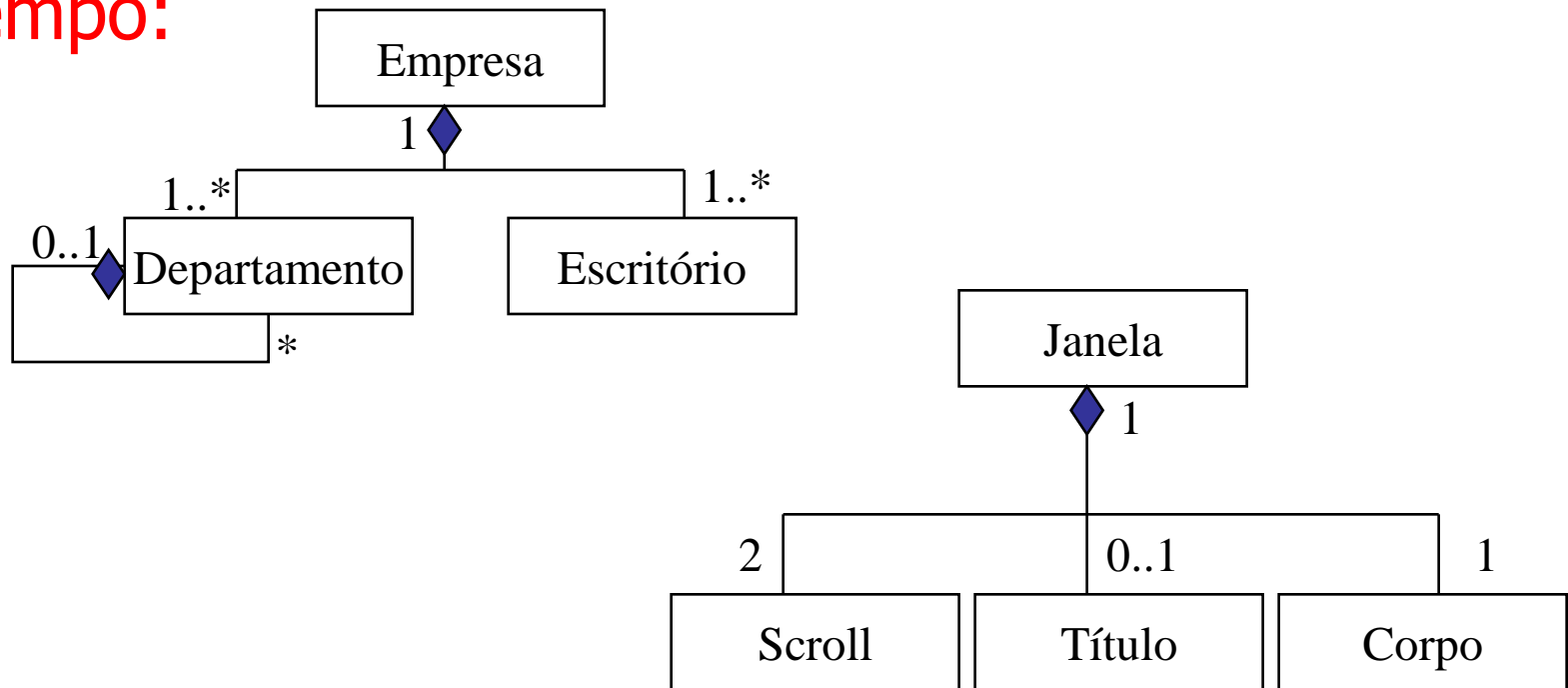


→ Quando o “todo” *morre* todas as suas “partes” também *morrem*

Relacionamentos Composição

■ Relacionamento: Composição

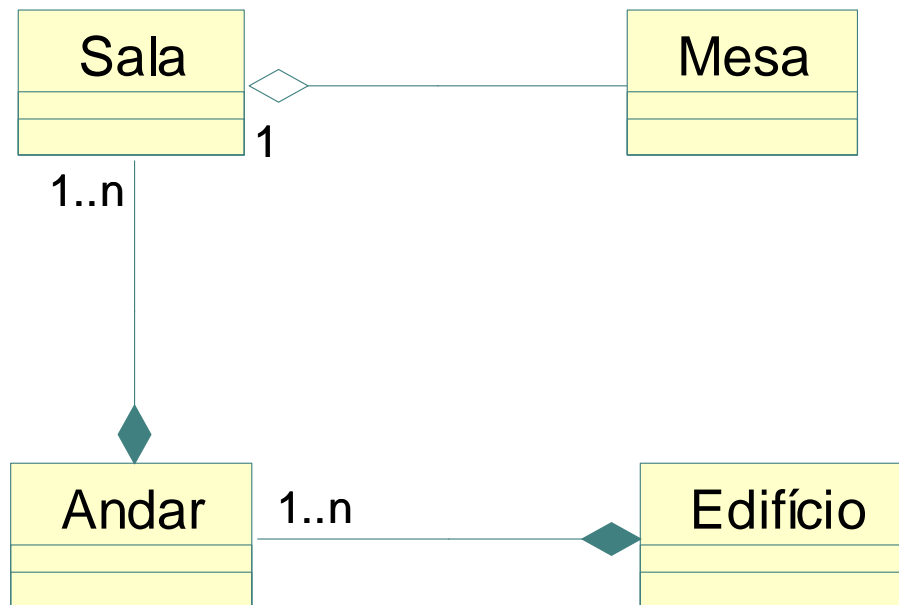
Exemplo:



Relacionamentos

Aggregação x Composição

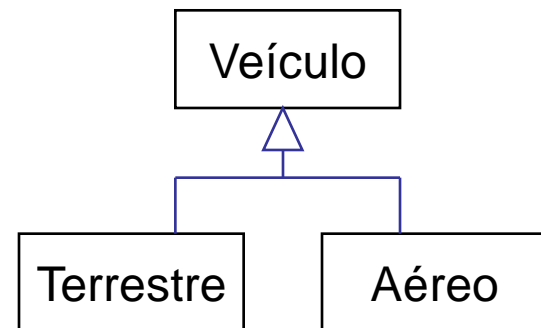
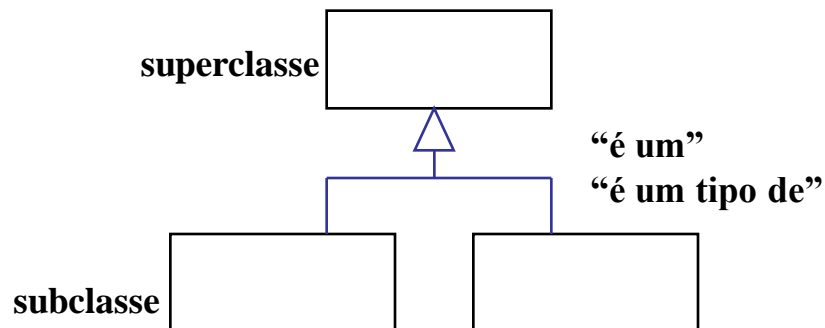
■ Exemplo



Relacionamentos

Generalização

- Relacionamento: Generalização
 - É um relacionamento entre itens gerais (superclasses) e itens mais específicos (subclasses)



Relacionamentos

Dependência

- Representa que a alteração de um objeto (o objeto independente) pode afetar outro objeto (o objeto dependente)

Exemplo:



■ Obs.:

- A classe cliente depende de algum serviço da classe fornecedor
- A mudança de estado do fornecedor afeta o objeto cliente
- A classe cliente não declara nos seus atributos um objeto do tipo fornecedor
- Fornecedor é recebido por parâmetro de método