

Projeto de Software

Diagrama de Sequência

Lesandro Ponciano

2024

Objetivos

- Contextualizar o uso do Diagrama de Sequência no Projeto de Sistemas de Informação
- Apresentar os principais componentes do diagrama
- Discutir exemplos

O que é e para que serve?

- O objetivo do diagrama de sequência é apresentar as **interações** entre objetos **na ordem temporal** em que elas acontecem
- Pode combinar uma perspectiva externa (atores) e interna (objetos e mensagens)

Quando é utilizado?

- Quando é necessário detalhar informações internas não contempladas pelo diagrama de casos de uso e de classes
- O que os casos de uso não respondem?
 - Quais são as operações que devem ser executadas internamente ao sistema?
 - A que classes essas operações pertencem?
 - Quais objetos participam da realização desse caso de uso?

Caso de Uso e Interação

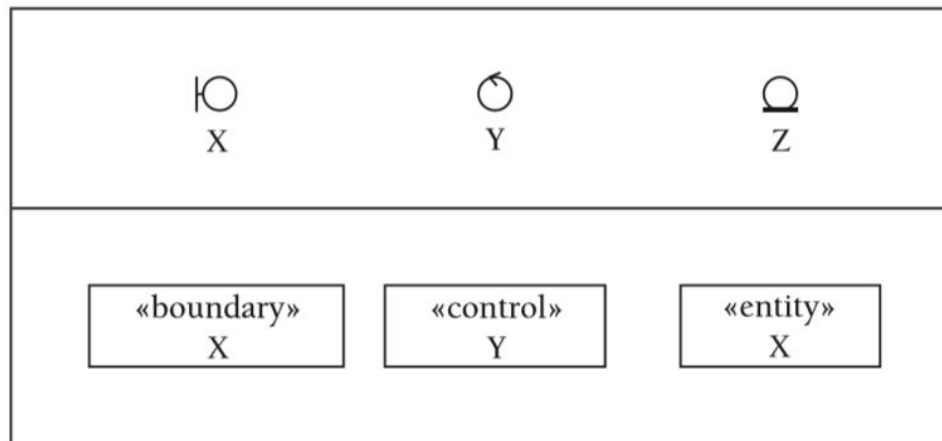
- O enfoque do diagrama de sequência está em como as mensagens são enviadas no decorrer do tempo
 - Uma mensagem representa a requisição de um objeto remetente a um objeto receptor para que este último execute alguma operação definida para sua classe
 - Essa mensagem deve conter informação suficiente para que a operação do objeto receptor possa ser executada

Componentes Principais

- 1) Ator
- 2) Lifeline
- 3) Foco de Controle ou Ativação
- 4) Mensagens ou estímulos

Atores




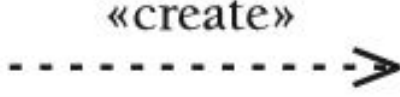
- Atores são quaisquer **entidades externas** que interajam com o software
 - Representam os **papéis** desempenhados pelos diversos usuários do sistema
- No diagrama, atores são representados por “bonecos magros” ou estereótipos indicando controlador e fronteira



Mensagens

- Formas de comunicação direcionadas que podem ocorrer de
 - um ator para outro ator
 - um ator para um objeto
 - um objeto para outro objeto
 - um objeto para um ator

Tipos de Mensagem

	Mensagem síncrona
	Mensagem assíncrona
	Mensagem de retorno
	Mensagem de criação de objeto

Emissor fica bloqueado esperando a resposta

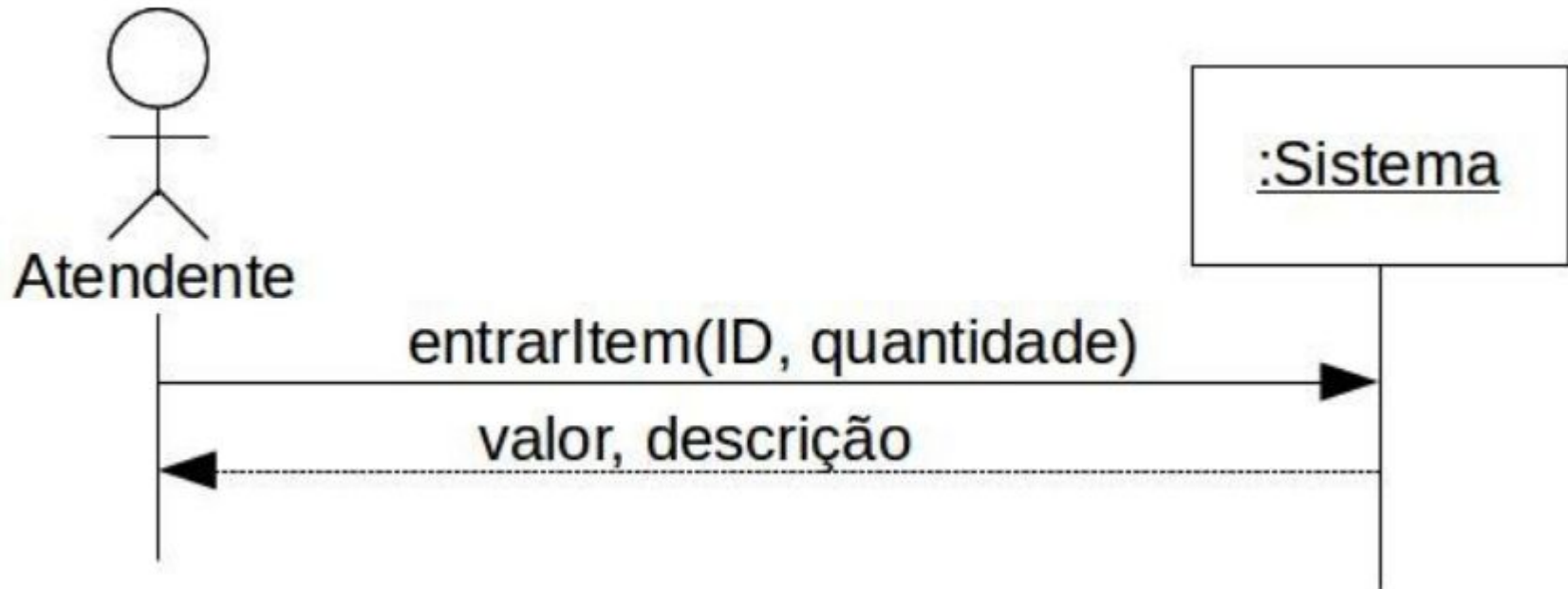
Emissor não fica bloqueado esperando a resposta

Diagrama de Sequência de Análise

- Na etapa de análise, o Diagrama de Sequência do Sistema (DSS) tem como objetivo definir o comportamento do sistema como uma "caixa preta".
- O comportamento do sistema é uma definição do que o sistema faz sem explicar como ele faz.
- Como o sistema faz, será definido na etapa de projeto

Diagrama de Sequência de Análise

- Interação do Ator com o Sistema na **Etapa de Análise**



Como Fazer?

- Larman (1998) sugere a seguinte sequência de passos:
 - 1) Desenhe uma linha representando o sistema como uma caixa preta
 - 2) Identifique cada ator e desenhe uma linha para cada um;
 - 3) Para o curso de eventos típico do caso de uso identifique os eventos que cada ator gera e os desenhe no diagrama usando uma seta preta com o nome e parâmetros do evento e uma seta tracejada para a resposta do sistema;
 - 4) Opcionalmente inclua o texto do caso de uso a que o diagrama se refere

Exemplo

Cenário simples de Processar Venda com pagamento em dinheiro

1. O Cliente chega a um ponto de pagamento equipado com um PDV, trazendo vários bens ou serviços que deseja comprar.
2. O Caixa inicia uma nova venda.
3. O Caixa digita o identificador do item.
4. O Sistema registra a linha de item da venda e exibe a descrição, o preço do item e o total parcial corrente. O caixa repete os passos 3 e 4 até que indique ter terminado.
5. O Sistema apresenta o total, com os impostos já calculados.
6. O Caixa informa o total ao Cliente e solicita o pagamento.
7. O Cliente paga e o Sistema trata o pagamento.

...

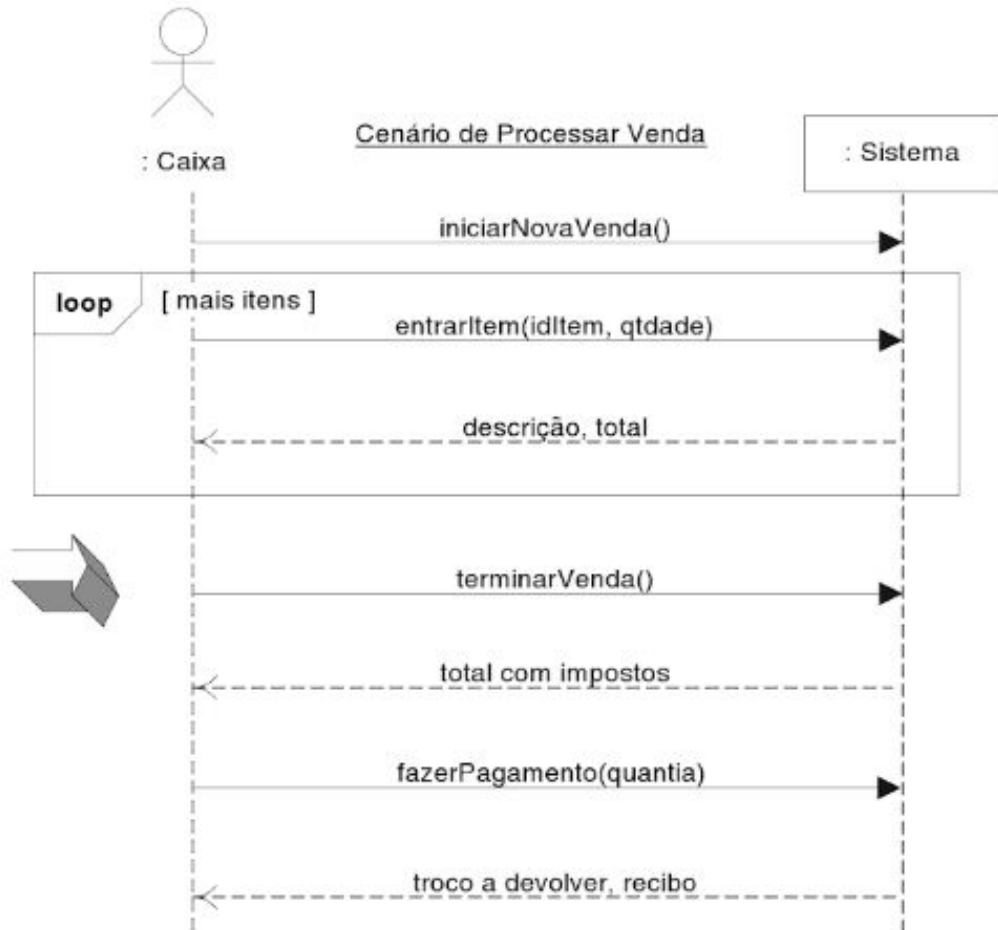
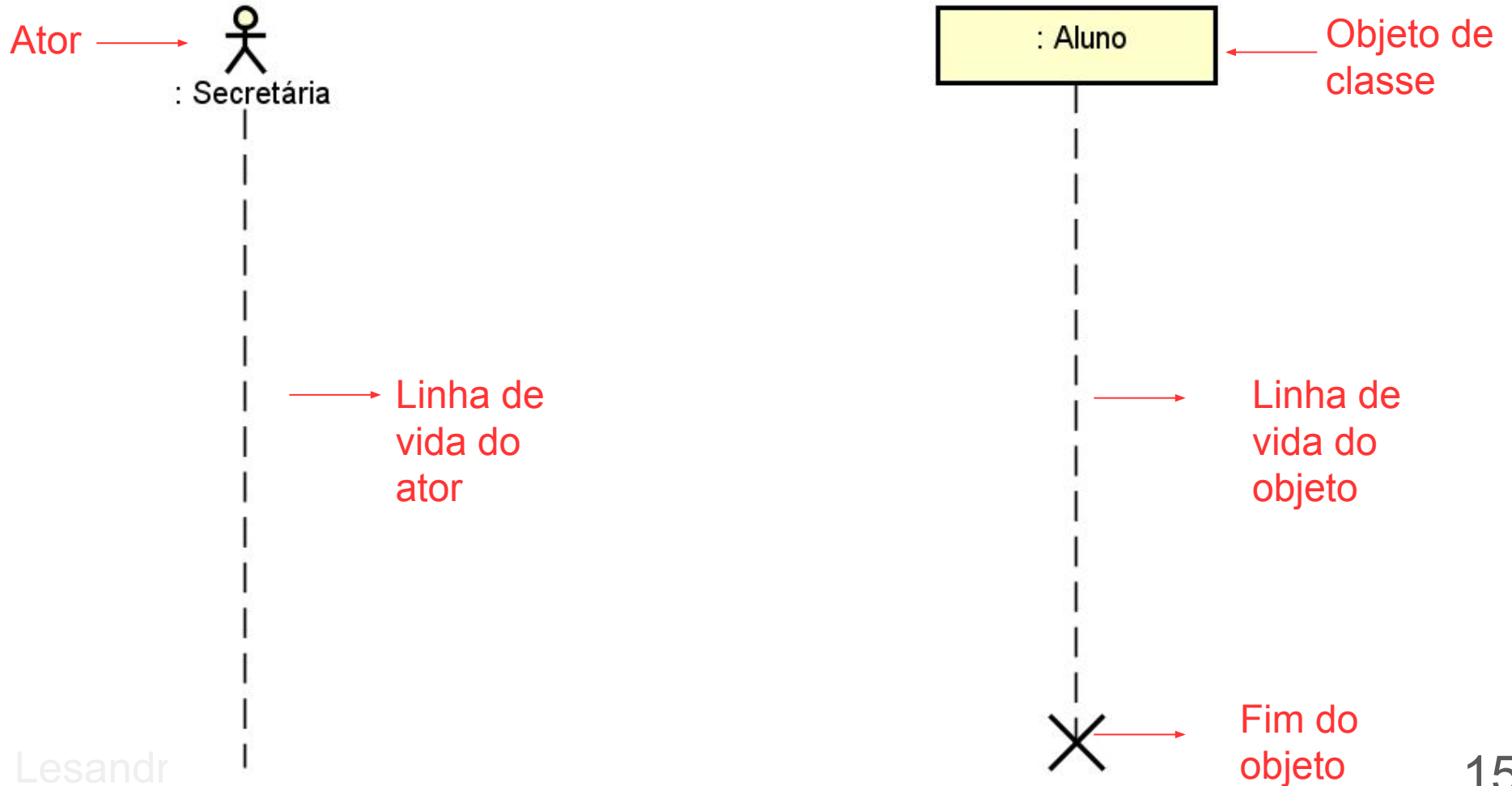


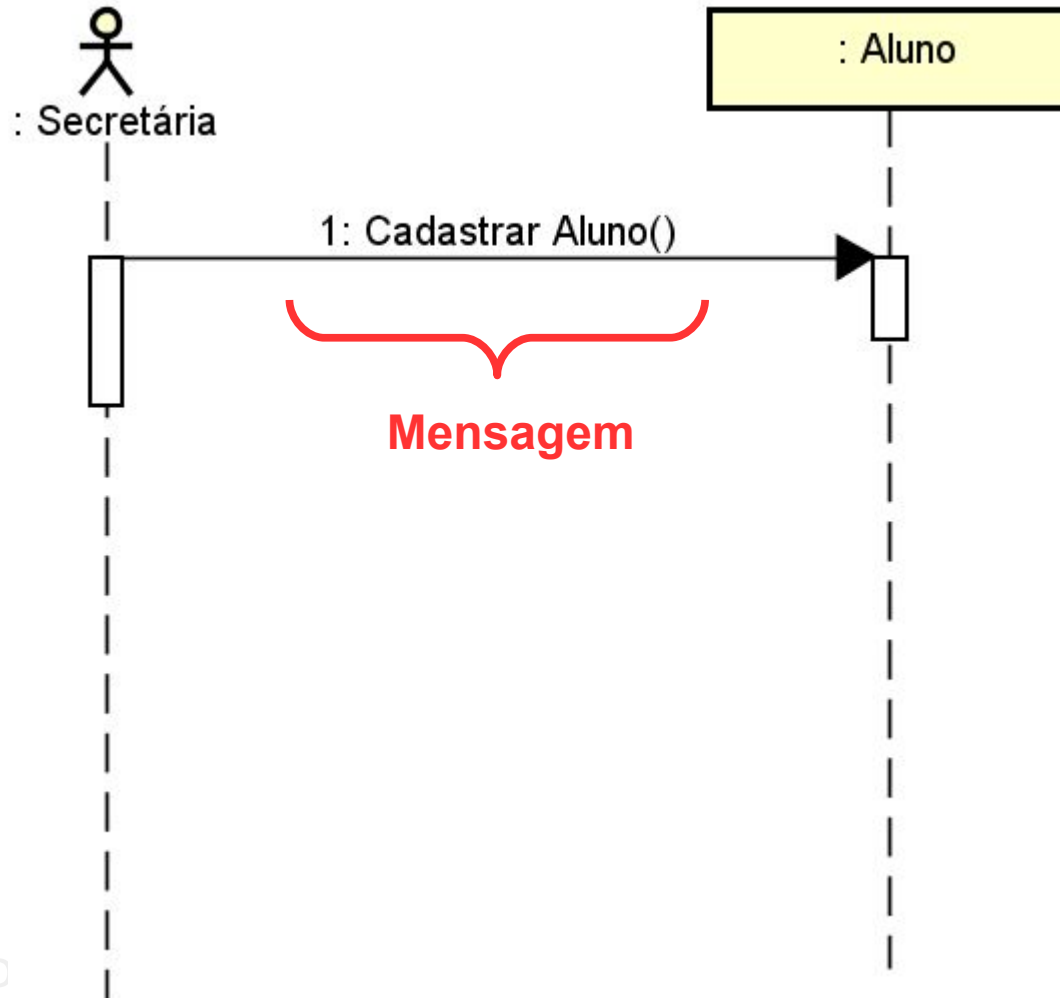
Diagrama de Sequência de Projeto

- É mais detalhado do que o diagrama de sequência de análise
 - O sistema não é visto como uma caixa preta
- Modela o comportamento dinâmico do sistema durante a execução de um caso de uso

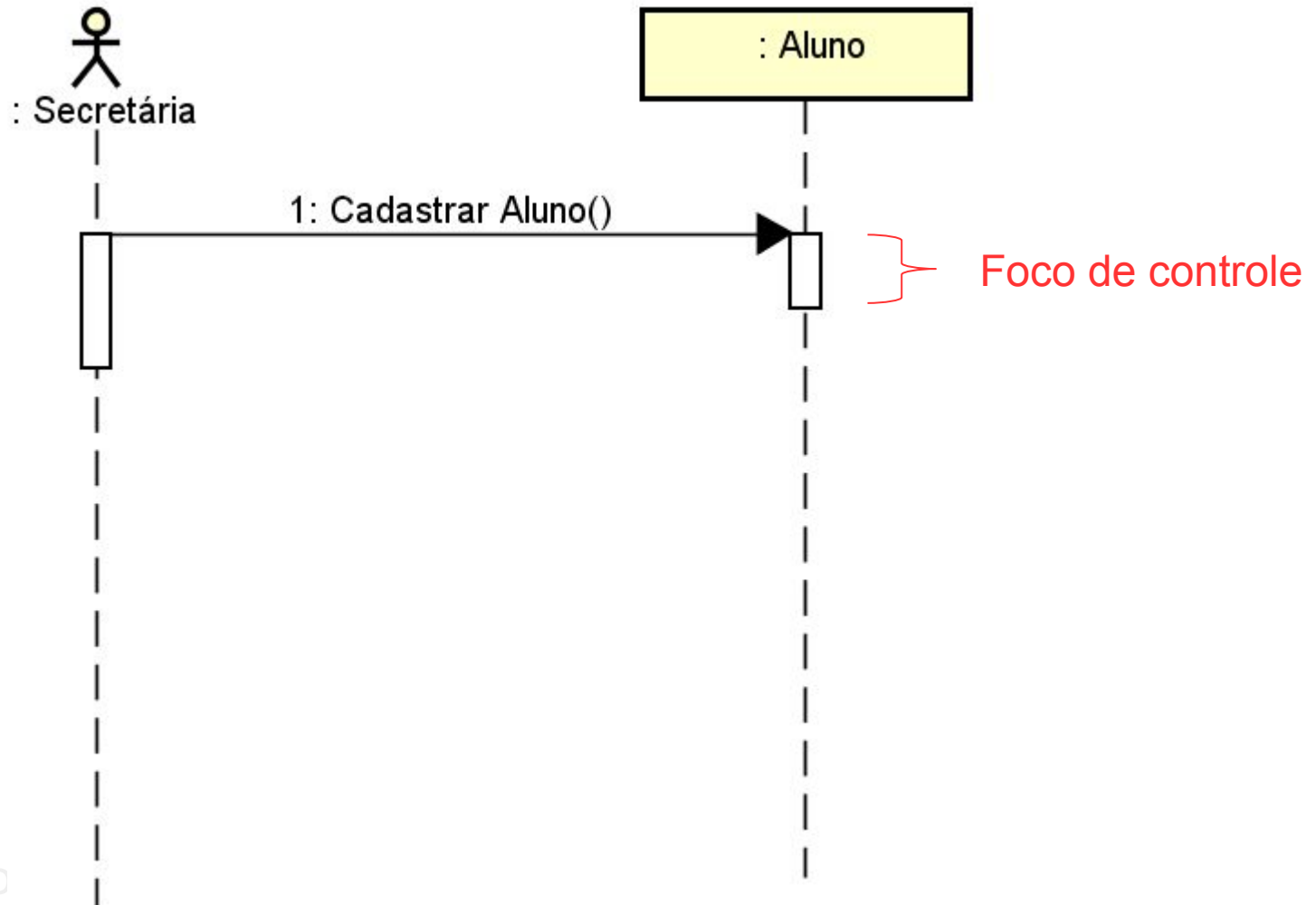
Ator, Objetos e Linha de Vida



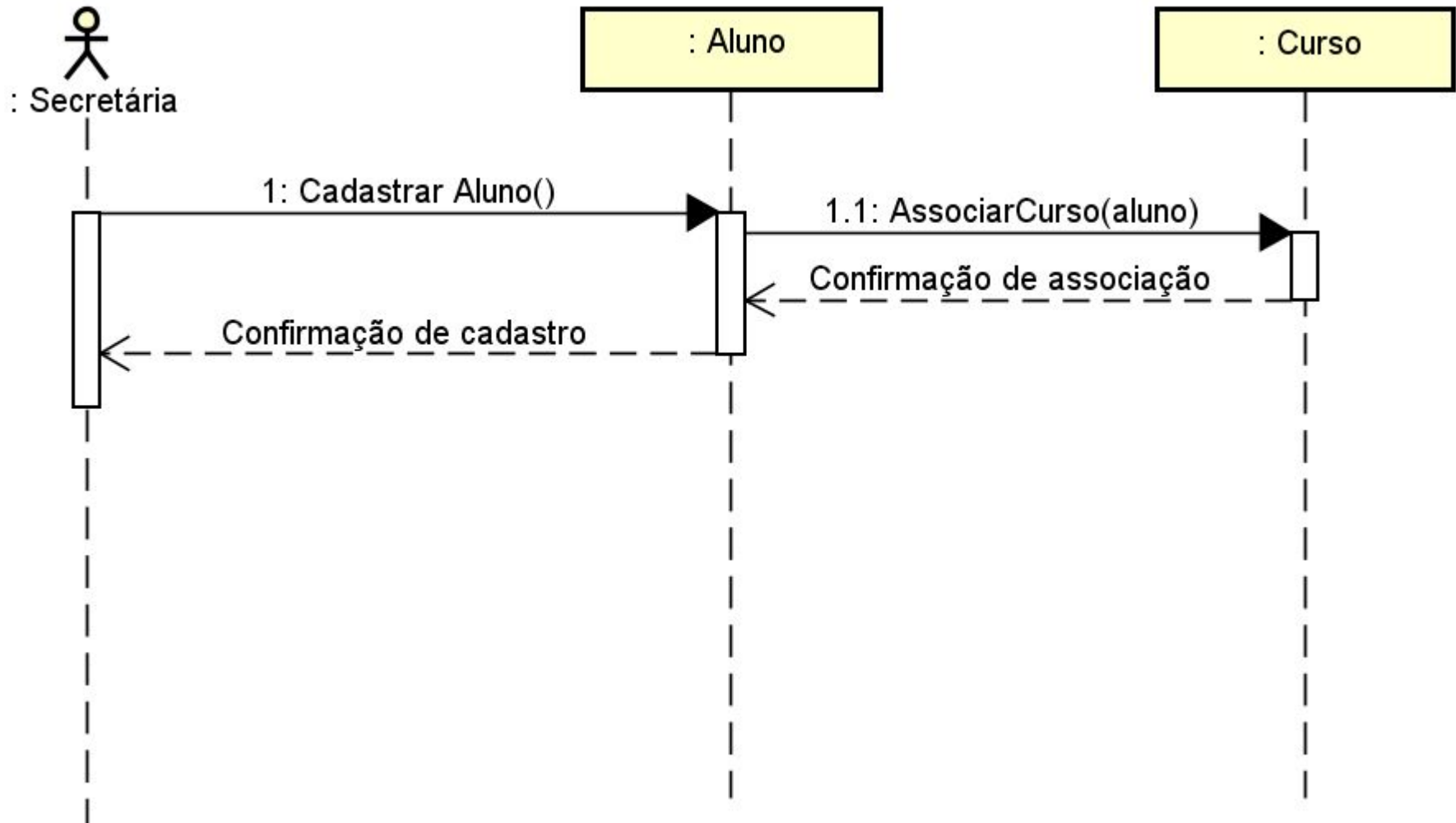
Exemplo de Mensagem



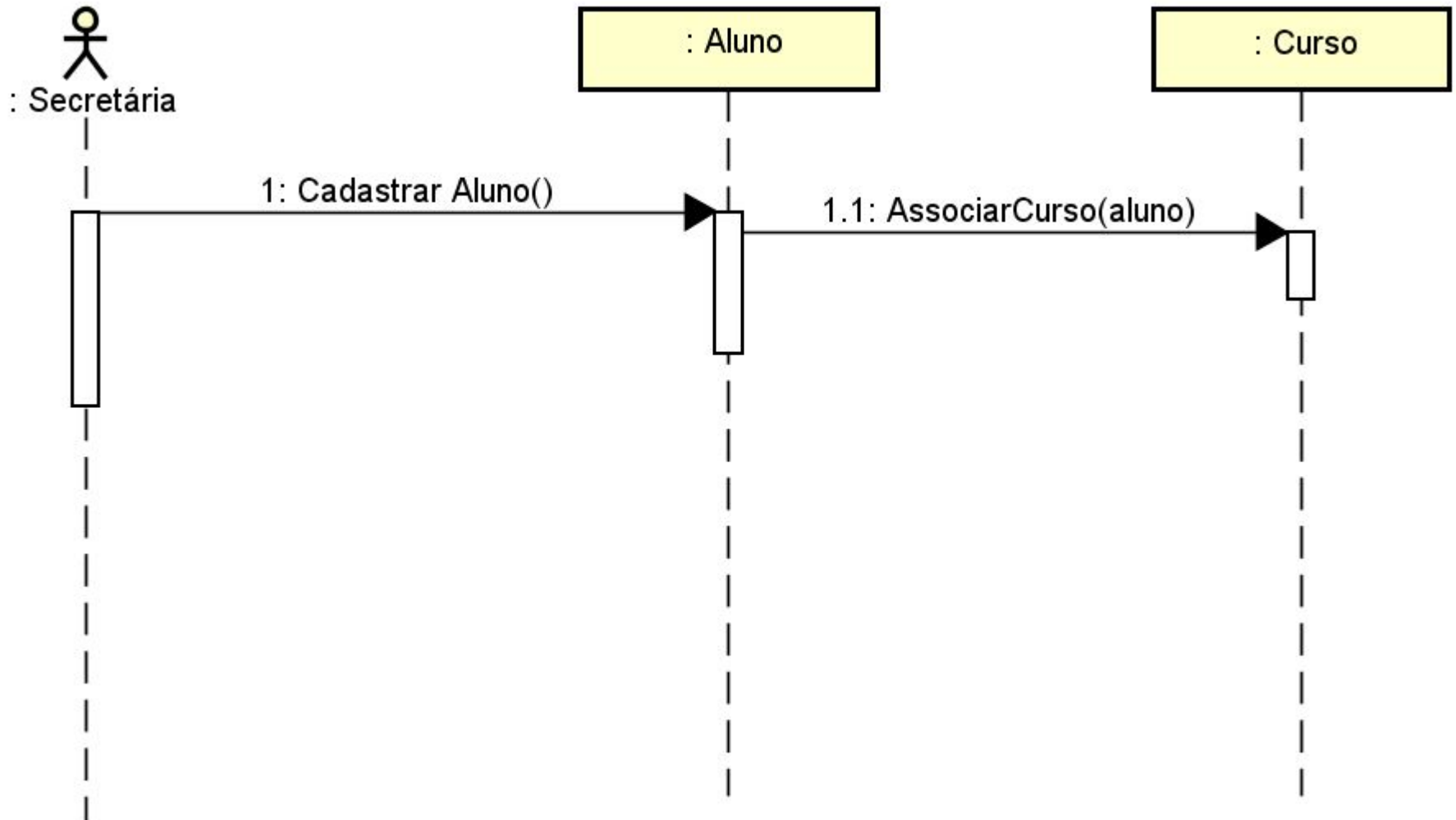
Foco de Controle ou Ativação



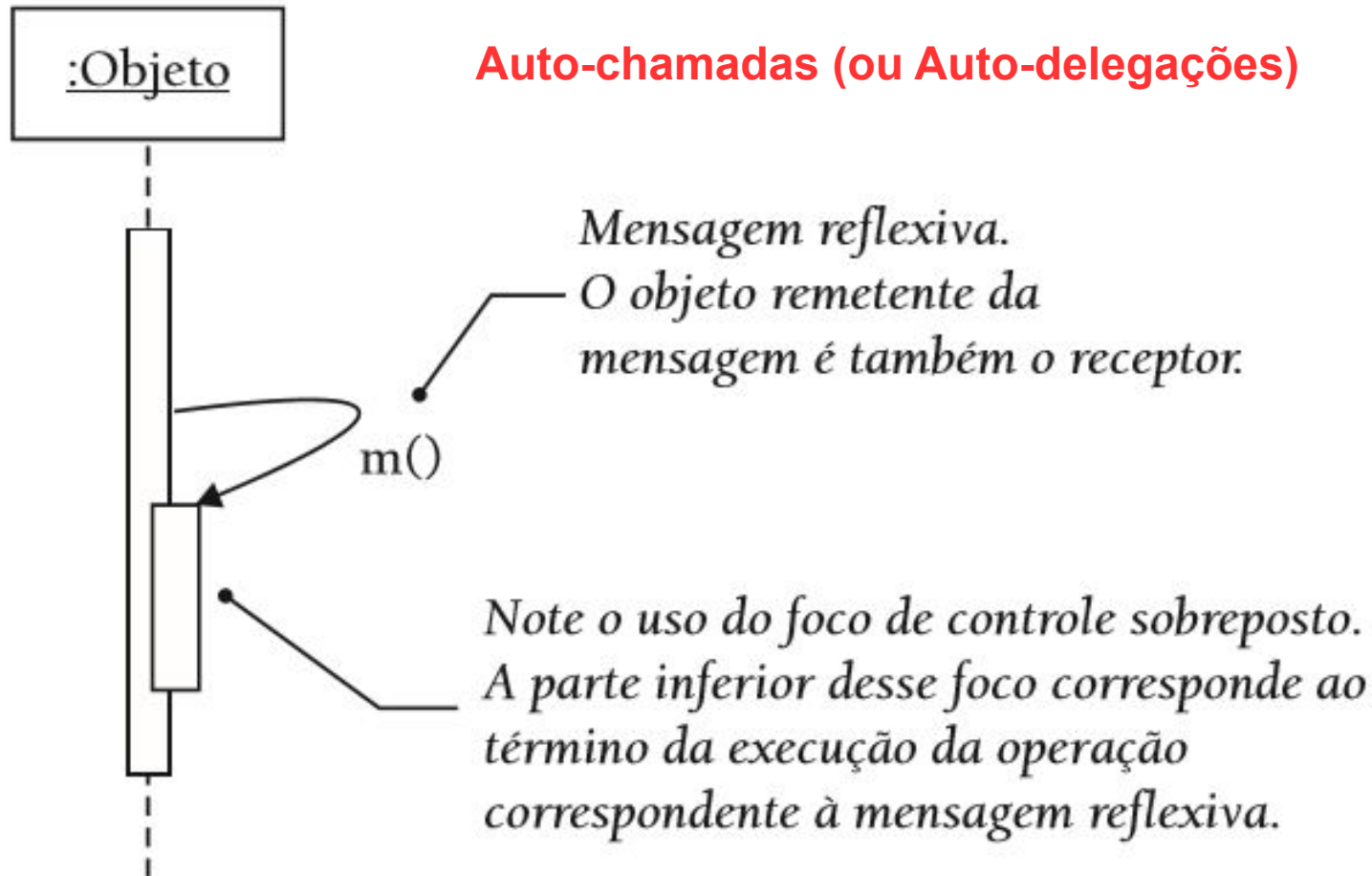
Mensagens com Retorno



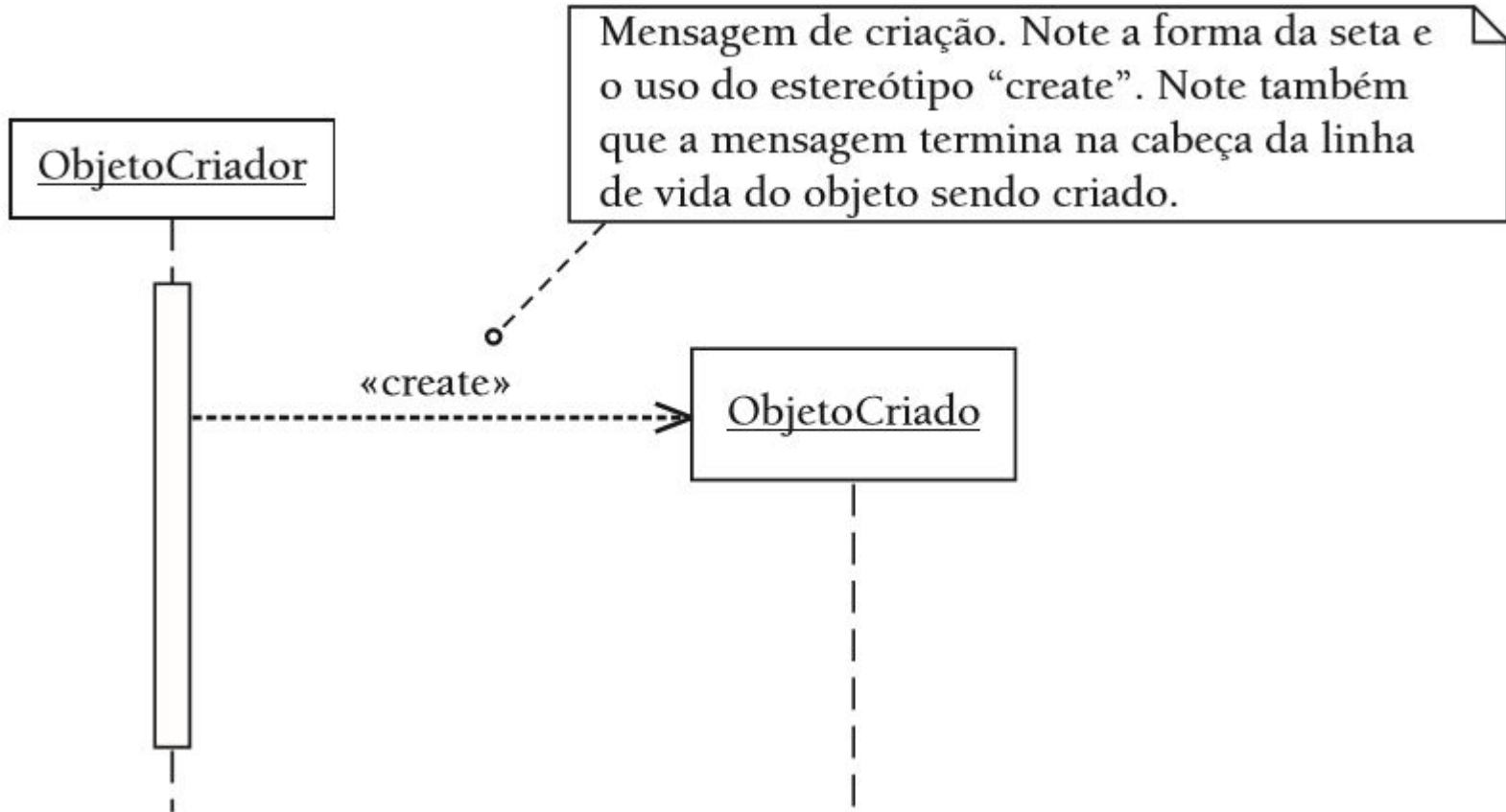
Mensagens sem Retorno



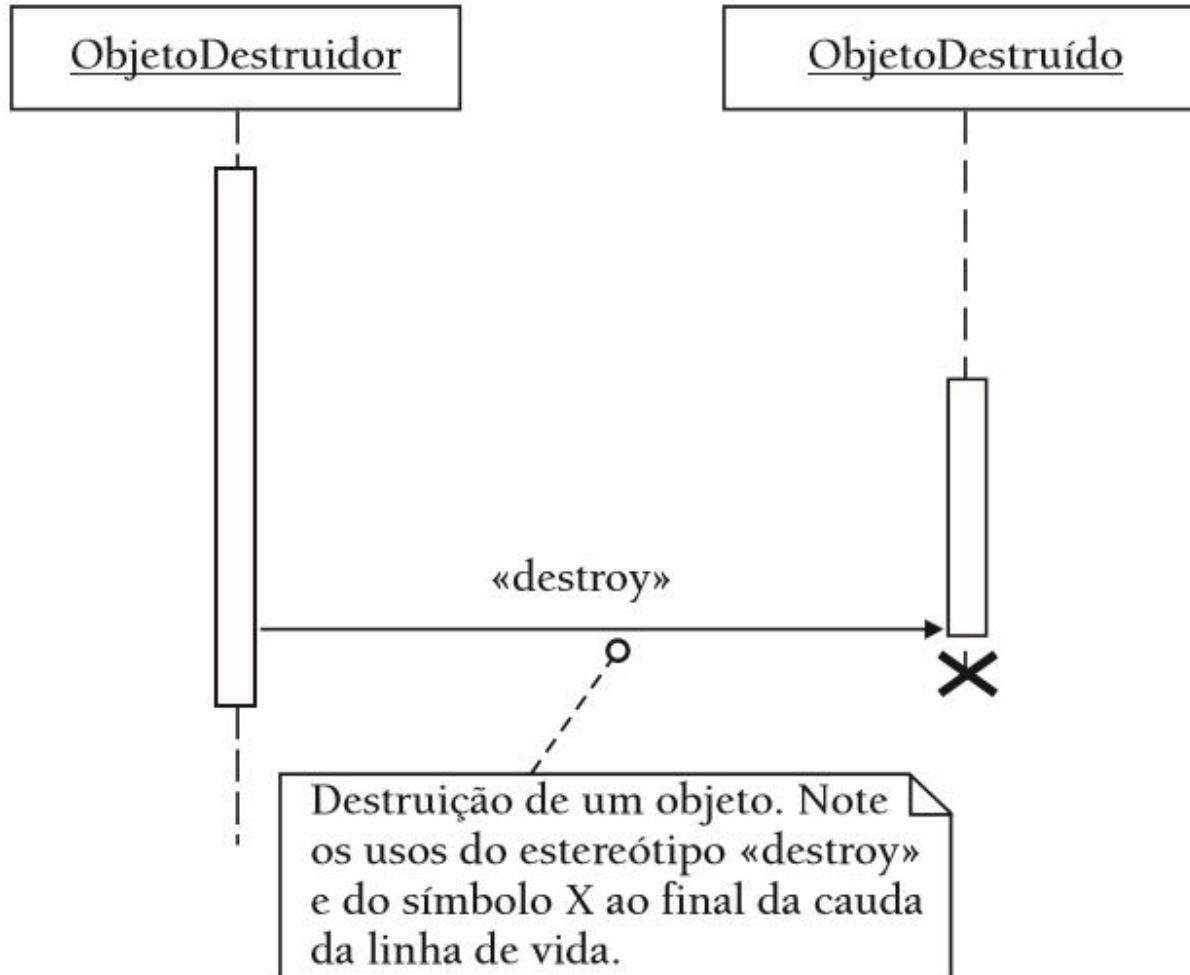
Auto-chamadas (*self* ou *this*)



Mensagem de Criação de Objetos



Mensagem de Destruição de Objetos

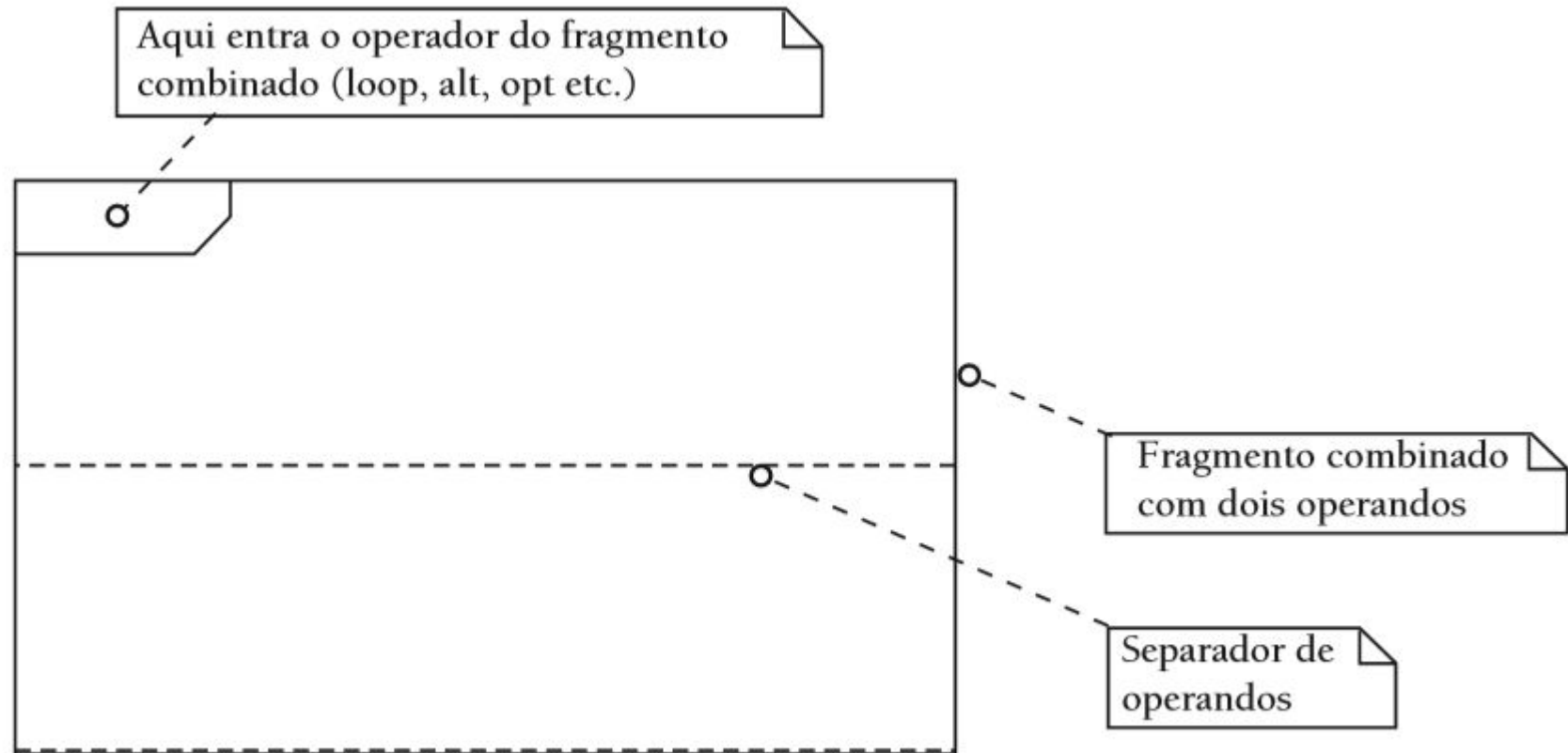


O x indica que o objeto foi destruído efetivamente

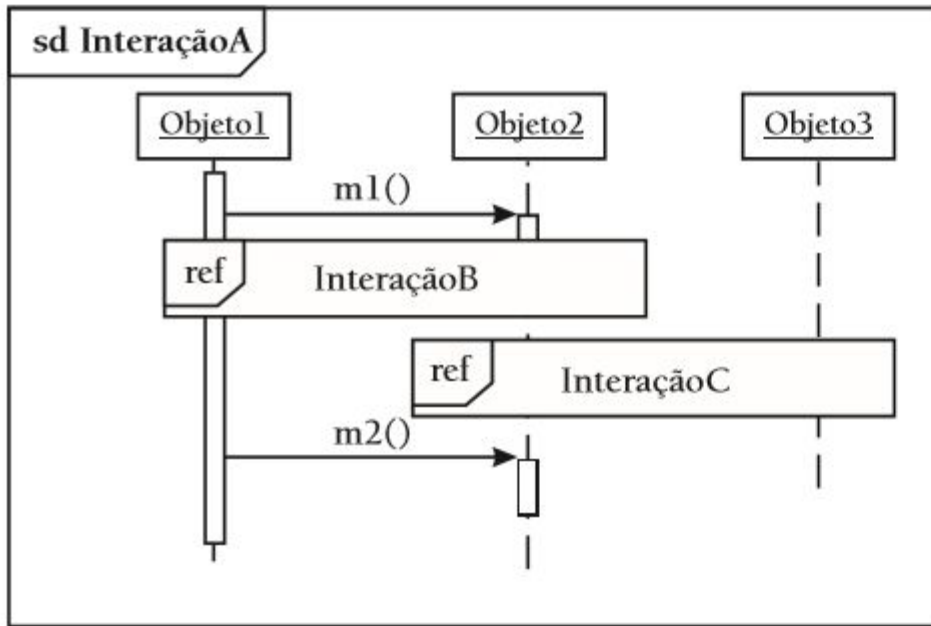
Fragmentos de Interação

- São noções abstratas de unidades de interação gerais
 - É uma parte da interação
 - É considerado como uma interação independente
 - Geralmente refere-se a um ou mais casos de uso
- Representação
 - Retângulo que envolve a interação
 - Contém uma aba no canto superior esquerdo com um operador
- Exemplos de operadores
 - Ref, Alt, Loop, Opt, Par, Break

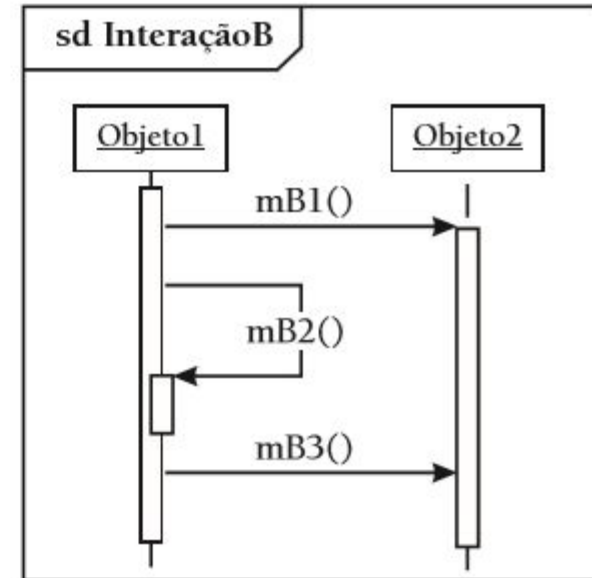
Fragmento Combinado



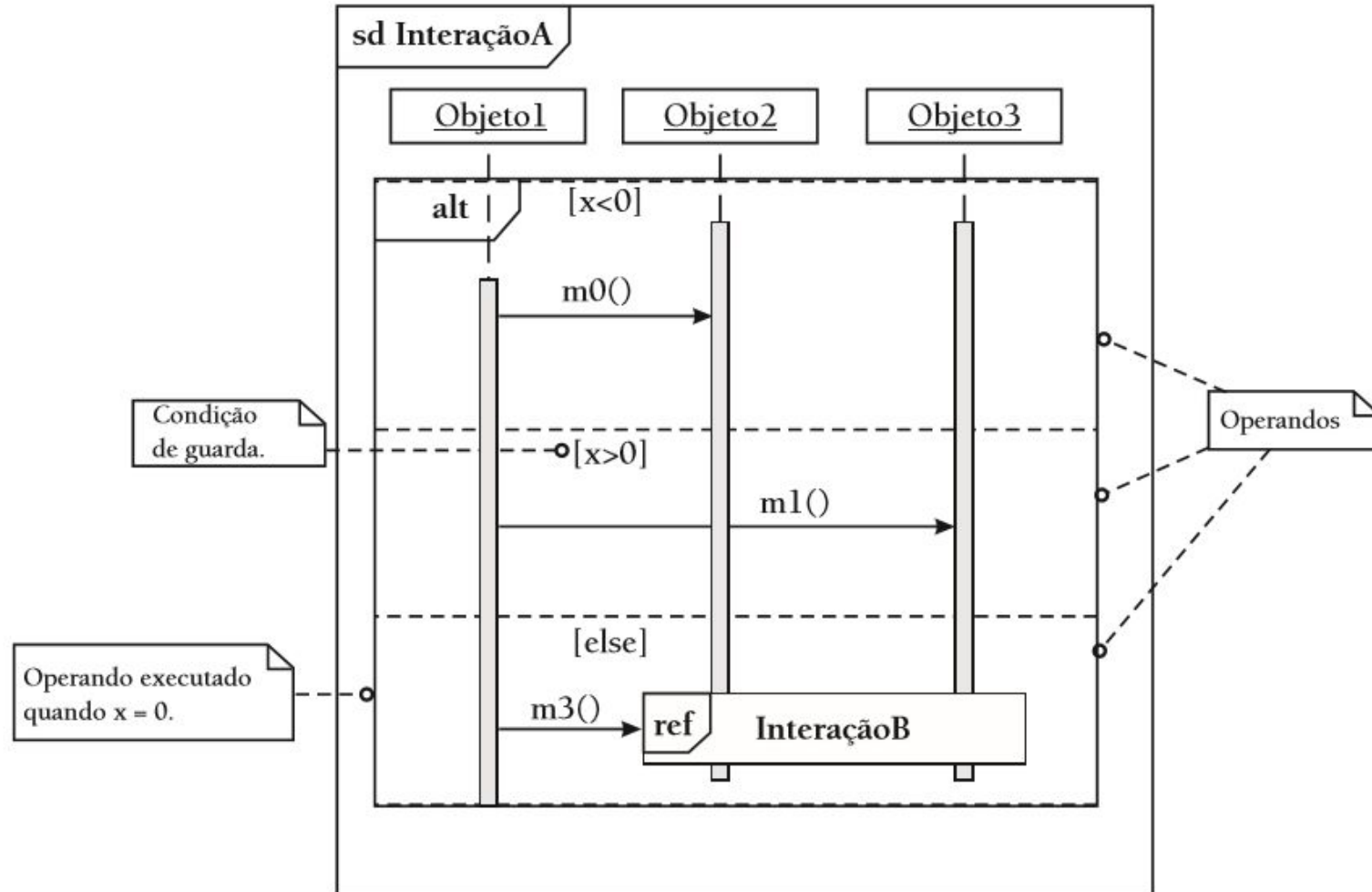
Operador Ref ("referente")



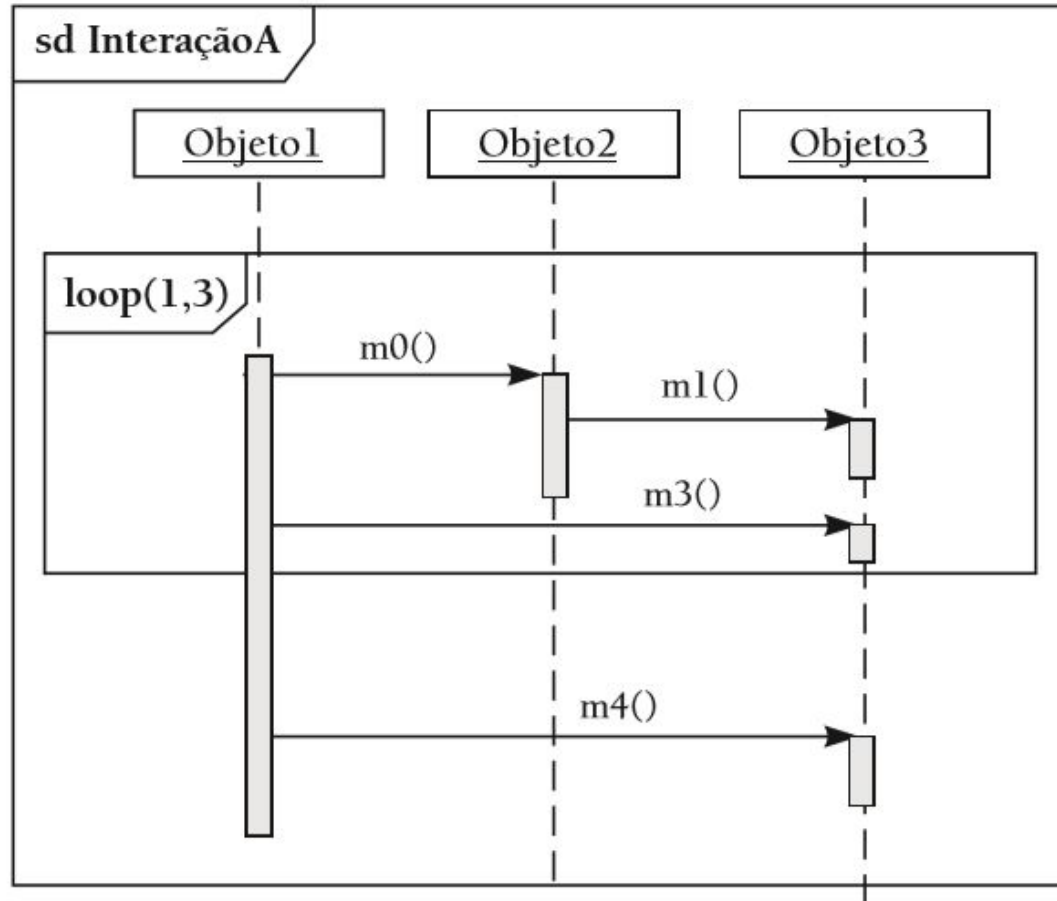
InteraçãoB e InteraçãoC são nomes de diagramas que apresentam mensagens trocadas entre os objetos Objeto1 e Objeto2. Note que os quadros correspondentes são rotulados com "ref" e posicionados sobre as linhas de vida dos objetos.



Operador Alt ("Alternativo")

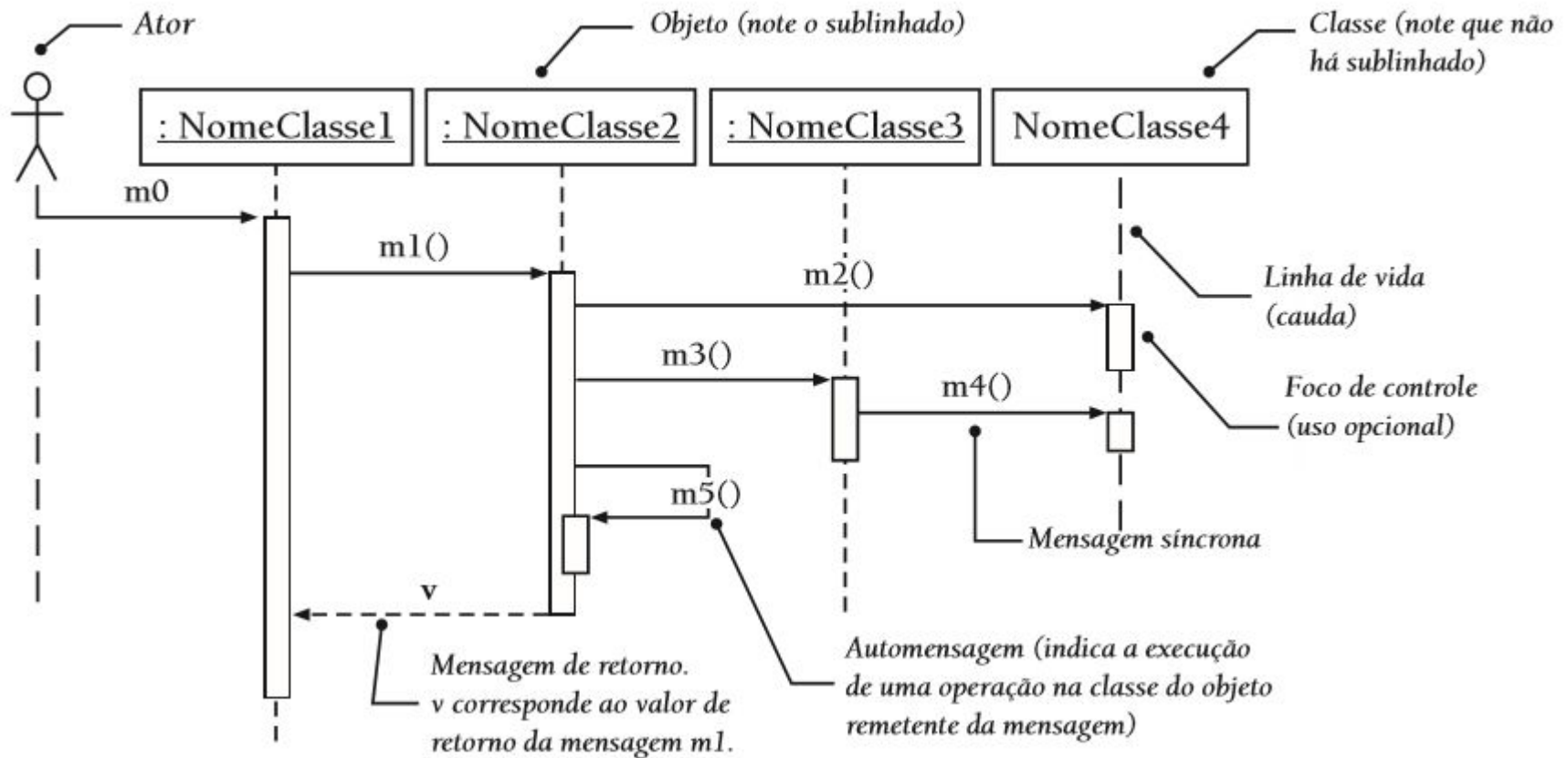


Operador Loop ("Repetição")



Exemplo de while loop: enquanto $y < 3$

Resumo de Componentes Principais



Atividade de Fixação

Faça o diagrama de sequência para o caso de uso criar turma no seguinte contexto (Simplificado):

- A secretária cadastra uma nova turma informando código, período e uma disciplina, o sistema faz a vinculação do professor da disciplina e de todos os alunos que estejam regulares no período indicado.

Referências

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software - 9a edição. Pearson 548
ISBN 9788579361081 (Capítulo 5)

GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: uma abordagem prática. 2. ed. São
Paulo: Novatec, c2011. 484 p. ISBN 9788575222812 (Capítulo 7)

Bezerra, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistema com
UML. Vol. 3. Elsevier Brasil, 2007. (Capítulo 7)

Os diagramas foram feitos usando a ferramenta Astah
<<http://astah.net/editions>>

Projeto de Software

Prof. Dr. Lesandro Ponciano

<https://orcid.org/0000-0002-5724-0094>