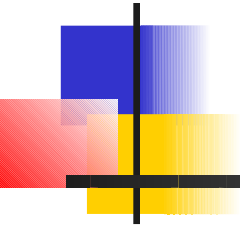
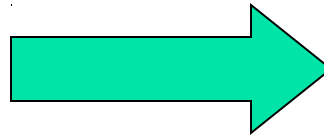
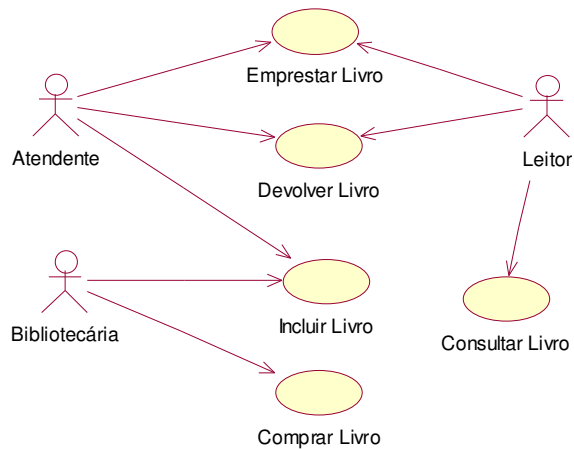


Notação Básica dos Diagramas de Comunicação



O que já foi visto até agora

Diagrama de Casos de Uso



Casos de Uso Completo Abstrato

Caso de Uso: Emprestar Livro

Ator Principal: Atendente

Interessados e Interesses:

- Atendente: deseja registrar que um ou mais livros estão em posse de um leitor, para controlar se a devolução será feita no tempo determinado.
- Leitor: deseja emprestar um ou mais livros, de forma rápida e segura.
- Bibliotecário: deseja controlar o uso dos livros, para que não se percam e para que sempre se saiba com que leitor estão no momento.

Pré-Condições: O Atendente é identificado e autenticado.

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): Os dados do novo empréstimo estão armazenados no Sistema. Os livros emprestados possuem status "emprestado".

Cenário de Sucesso Principal:

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para realizar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteira de identificação, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. Se necessário, o Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Fluxos Alternativos:

- (1-8). A qualquer momento o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo.
3. O Leitor informa ao Atendente que esqueceu a carteira de identificação.
 1. O Atendente faz uma busca pelo cadastro do Leitor e pede a ele alguma informação pessoal para garantir que ele é mesmo quem diz ser.
4. O Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter não estar apto.
 1. Cancelar a operação.
- 7a. O Livro não pode ser emprestado, pois está reservado para outro leitor.
 1. O Atendente informa ao Leitor que não poderá emprestar o livro e pergunta se deseja reservá-lo.
 2. Cancelar a operação (se for o único livro)
- 7b. O Livro não pode ser emprestado, pois é um livro reservado somente para consulta.
 1. Cancelar a operação (se for o único livro)

O que já foi visto até agora

Casos de Uso com substantivos e verbos sublinhados

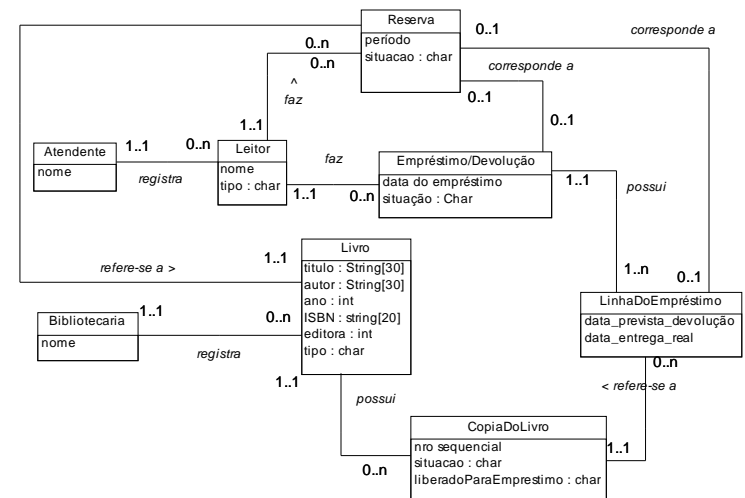
Caso de Uso 1

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para adicionar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteirinha, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. O Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Caso de Uso n

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para adicionar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteirinha, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. O Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Modelo Conceitual



O que já foi visto até agora

Modelo Conceitual
+
Casos de Uso

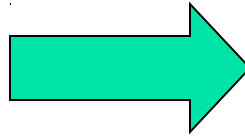
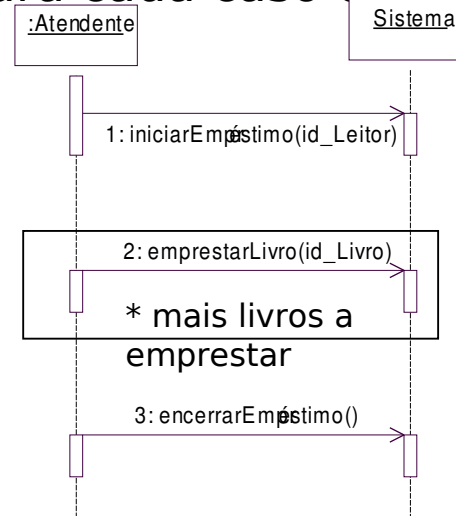
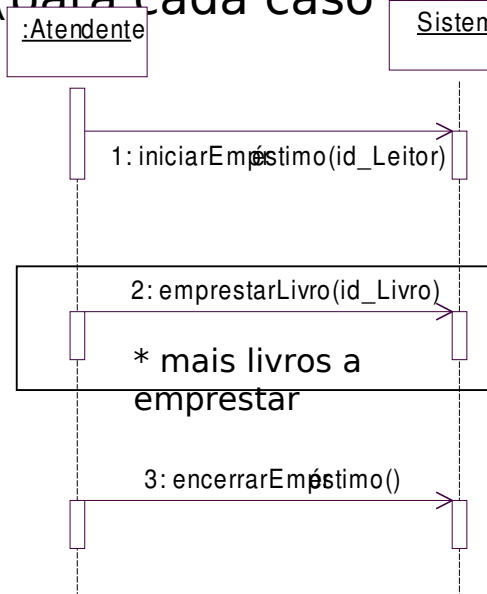


Diagrama de Seqüência do
Sistema
(para cada caso de uso)



O que já foi visto até agora

Diagrama de Seqüência do Sistema (para cada caso de uso)



Contrato da Operação (para cada operação)

Operação: encerrarEmpréstimo()

Referências Cruzadas: Caso de uso: “Emprestar Livro”

Pré-Condições: Um leitor apto a emprestar livros já foi identificado; pelo menos um livro já foi identificado e está disponível para ser emprestado.

Pós-Condições: um novo empréstimo foi registrado; o novo empréstimo foi relacionado ao leitor já identificado na operação “iniciar o empréstimo”; a situação dos livros emprestados foi alterada para “emprestado”.



Projeto Orientado a Objetos

- Finalizada a análise, inicia-se o **Projeto** do sistema
- Artefatos de projeto contém detalhes de **como** o sistema poderá ser implementado utilizando um computador.
 - detalhar as informações sobre as classes que comporão o sistema → diagrama de classes
 - comportamento esperado de cada objeto e a colaboração entre os objetos → diagramas de interação



Diagramas de Interação

- A UML oferece dois tipos de diagramas para mostrar a interação entre os objetos do sistema, por meio de troca de mensagens:
 - diagrama de seqüência e
 - diagrama de comunicação (anteriormente à UML 2.0 chamado de diagrama de colaboração)



Diagrama de Sequência

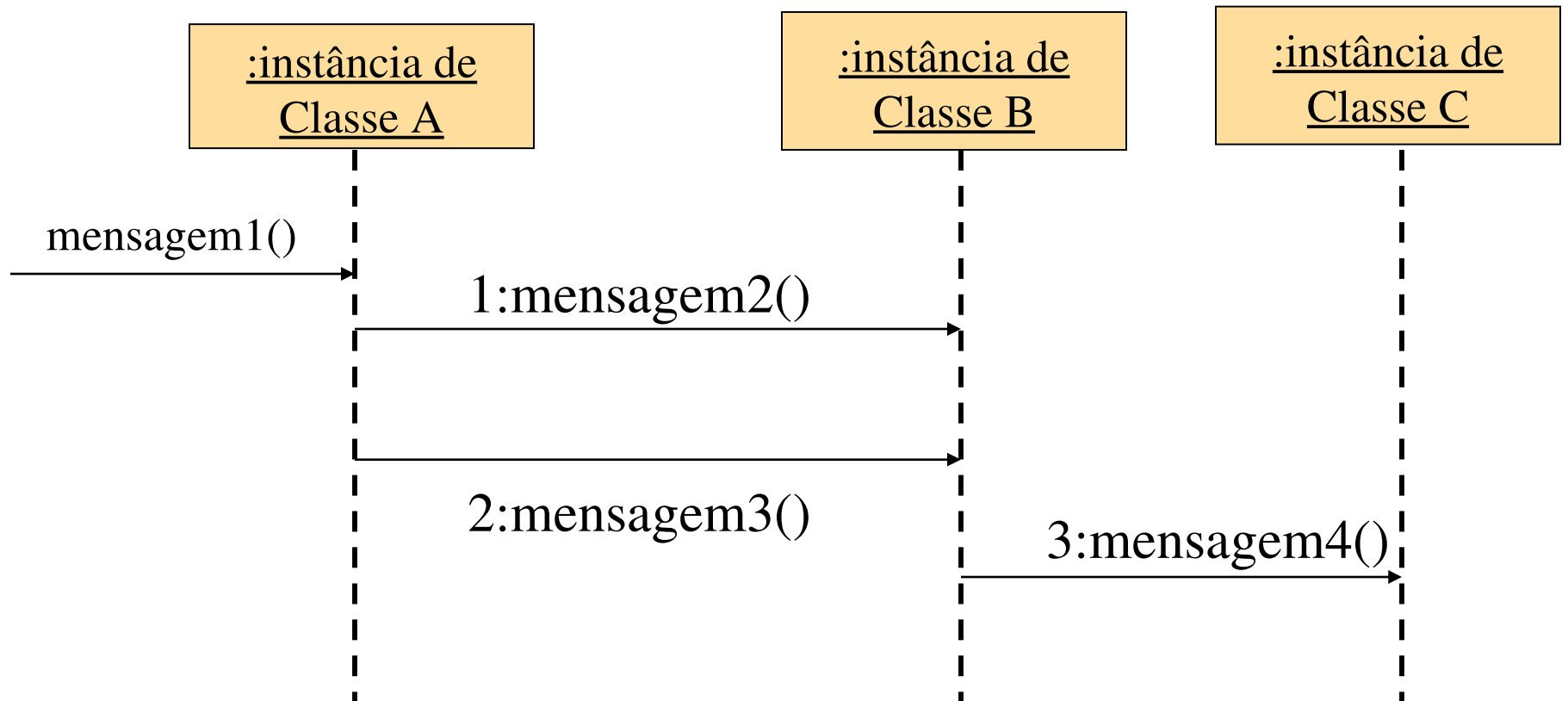
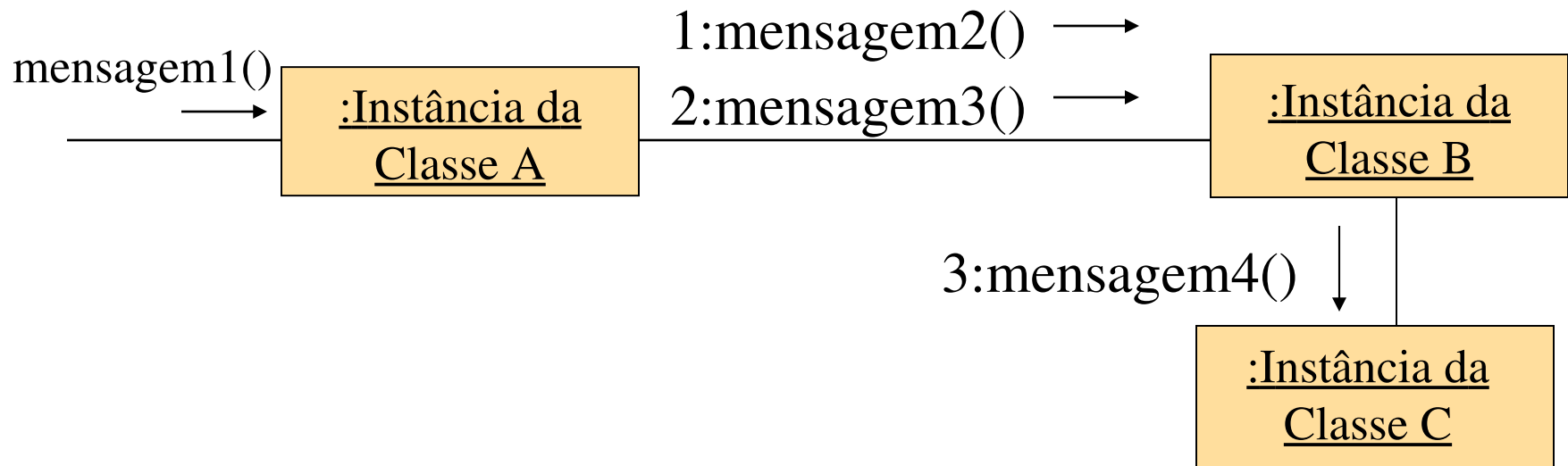
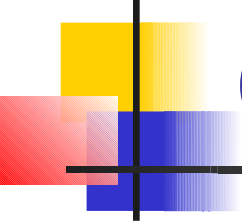


Diagrama de Comunicação



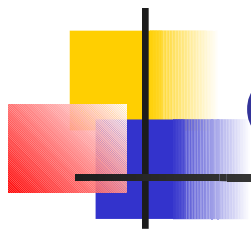
- Os diagramas de comunicação têm melhor capacidade de expressar informações contextuais e podem ser mais econômicos em termos de espaço

Contribuições dos Diagramas de Comunicação

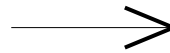


- *Adição dos métodos*
- *Adição da direção das associações*
- *Possível detalhamento dos atributos e associações*
- *Possível alteração na estrutura das classes e associações*
- *Possível criação de atributos privados ou protegidos*

Mensagem entre dois objetos no diagrama de comunicação



1: mensagem1(parâmetro1, parâmetro2)



obj1: Classe1

obj2: Classe2

- obj1 é uma instância da classe Classe1
- obj2 é uma instância da classe Classe2
- A mensagem1 está sendo enviada pelo objeto obj1 ao objeto obj2
- A mensagem1 passa dois parâmetros para o objeto obj2



Classes X Instâncias

Classe

Venda

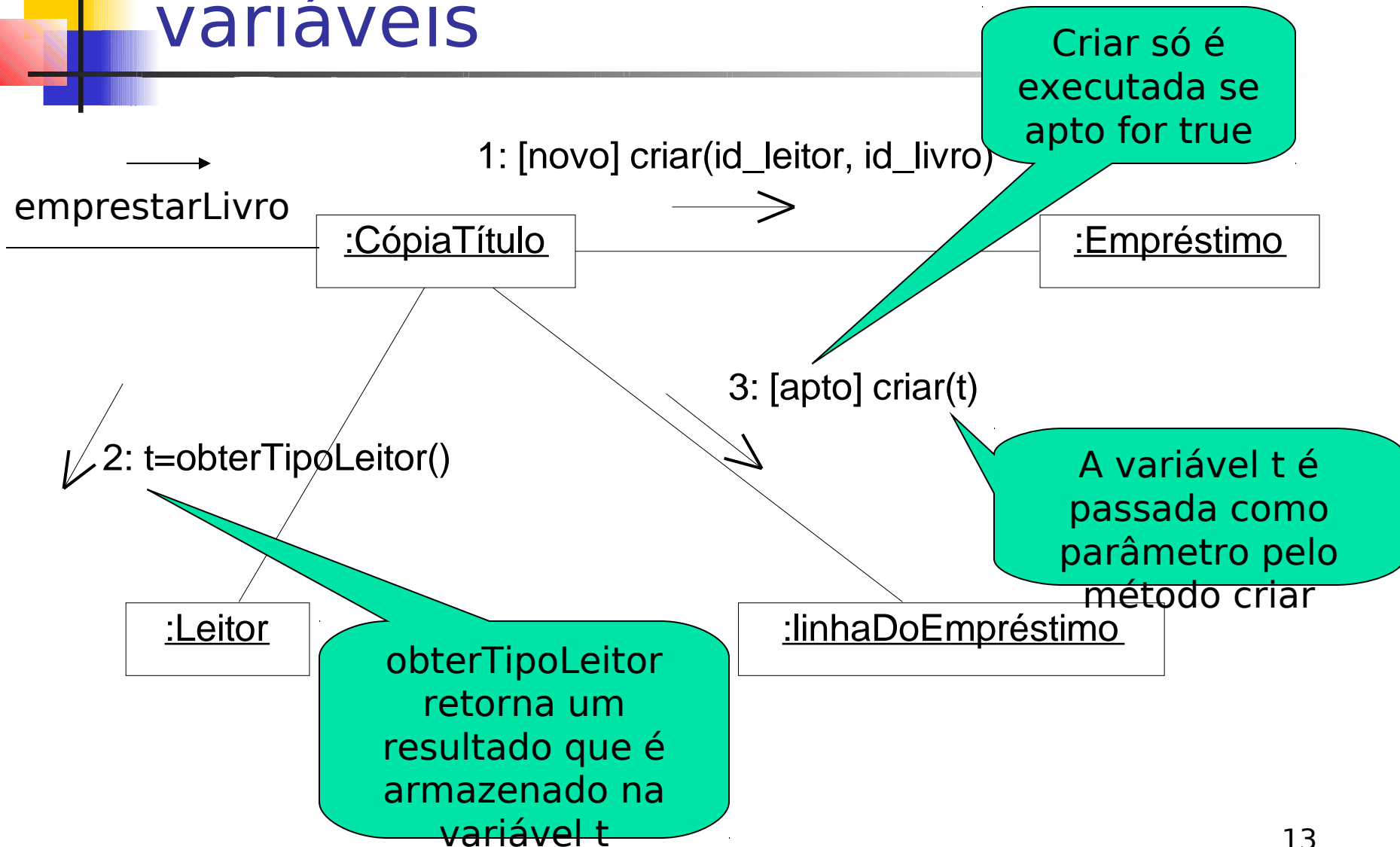
Instância
a

:Venda

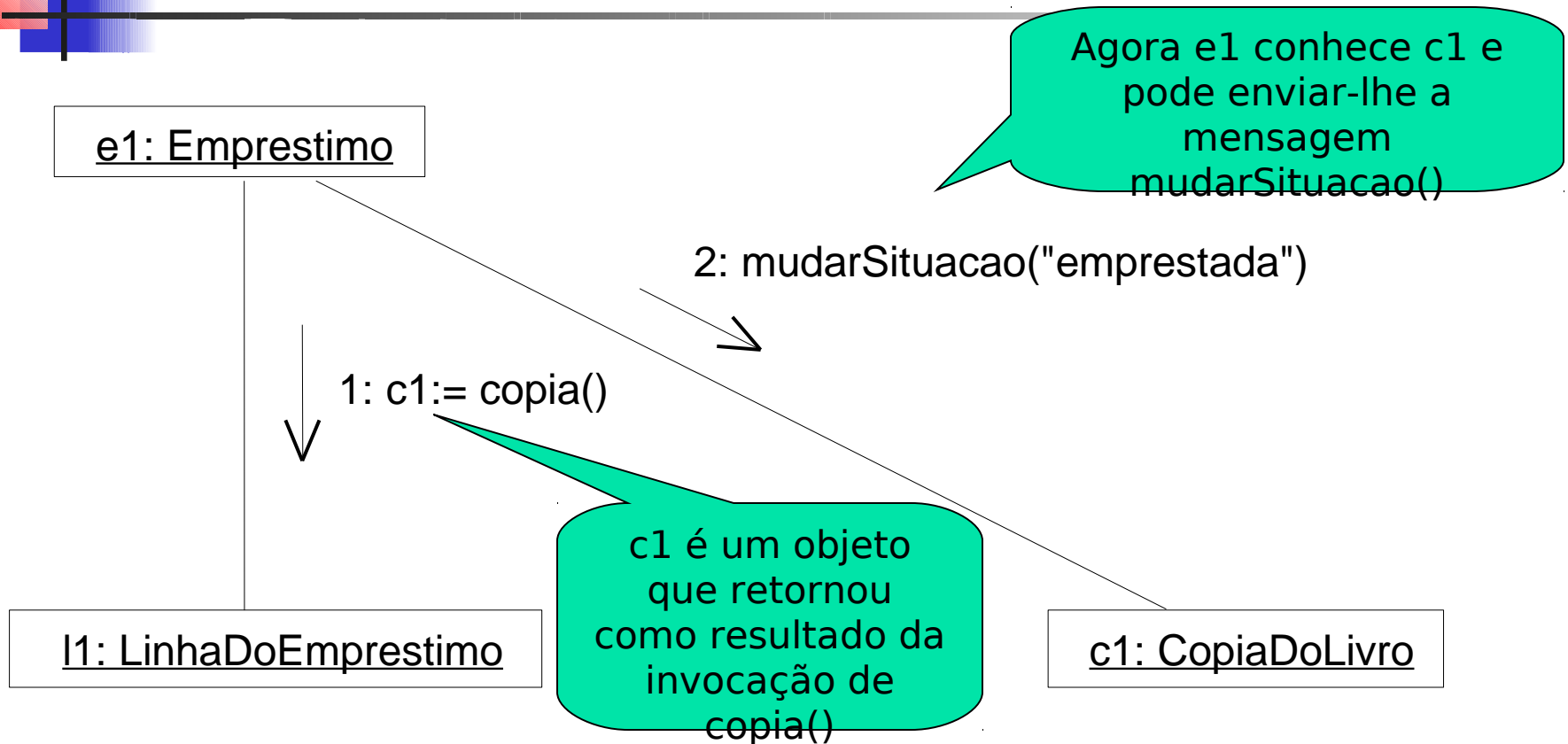
Instância
nomeada

venda1:Venda

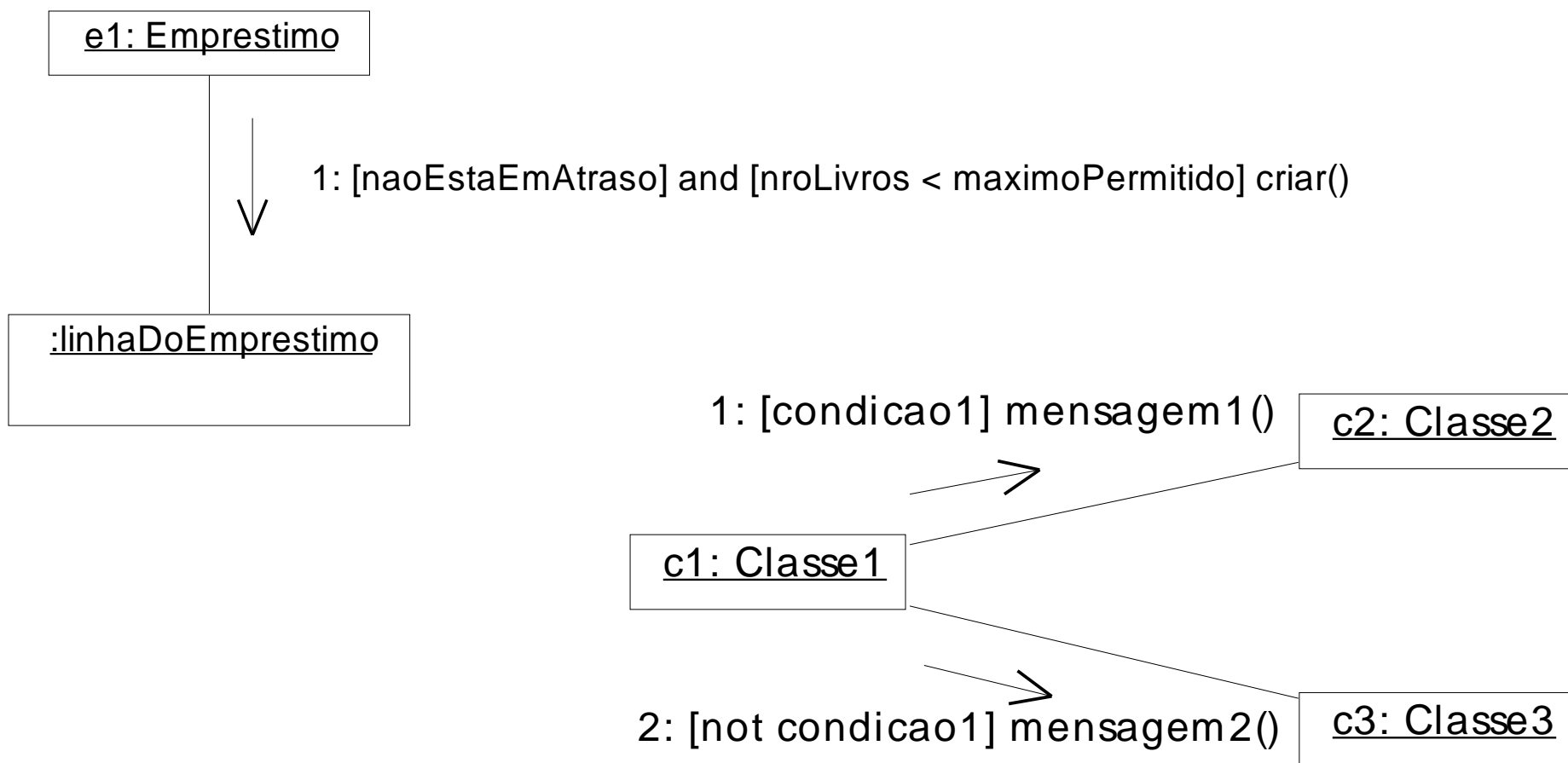
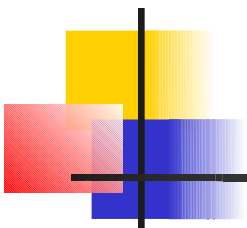
Ordem das mensagens, condicionais e atribuição a variáveis



Objeto como retorno de método

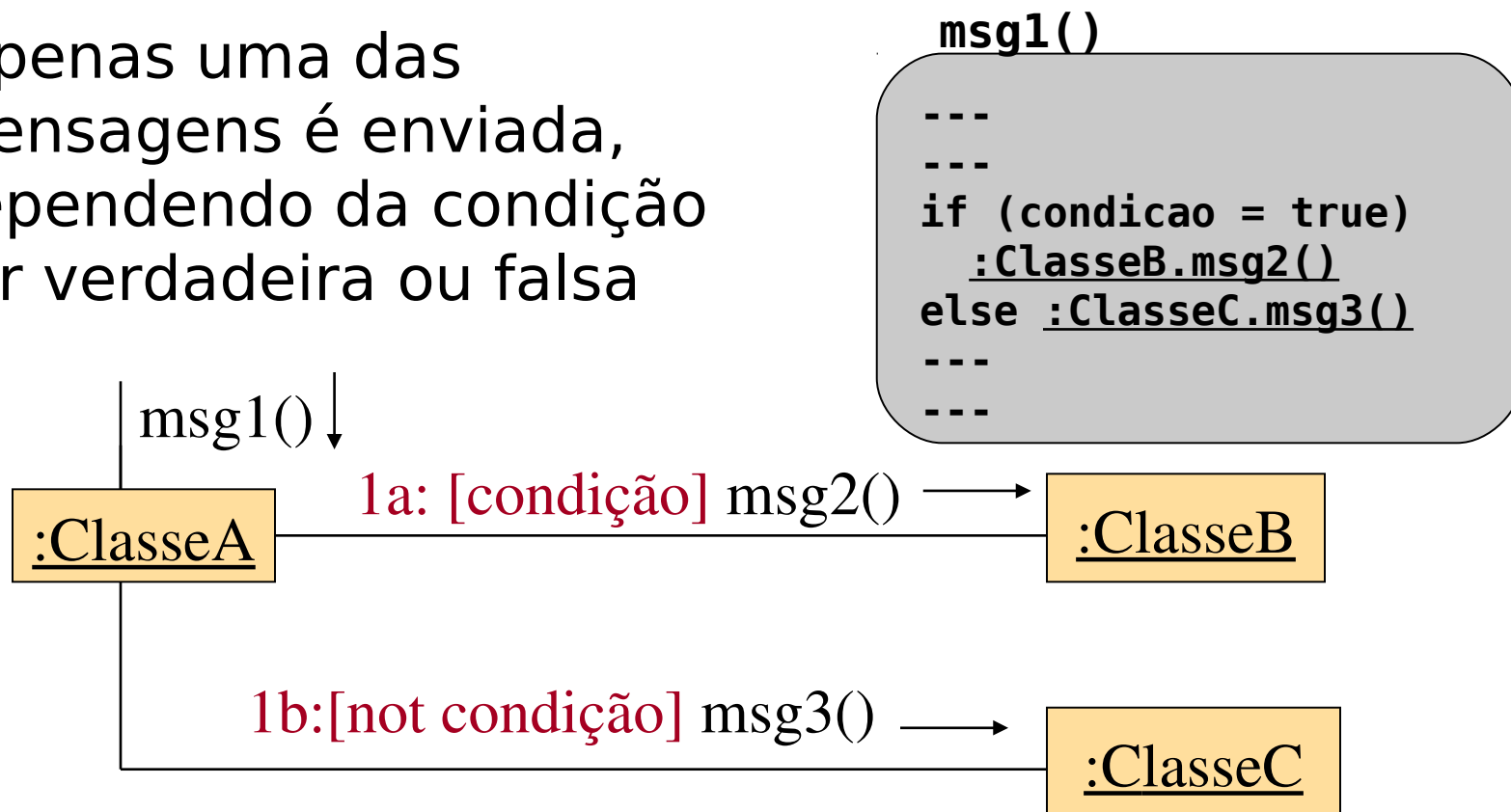


Condicionais e Operadores lógicos e relacionais

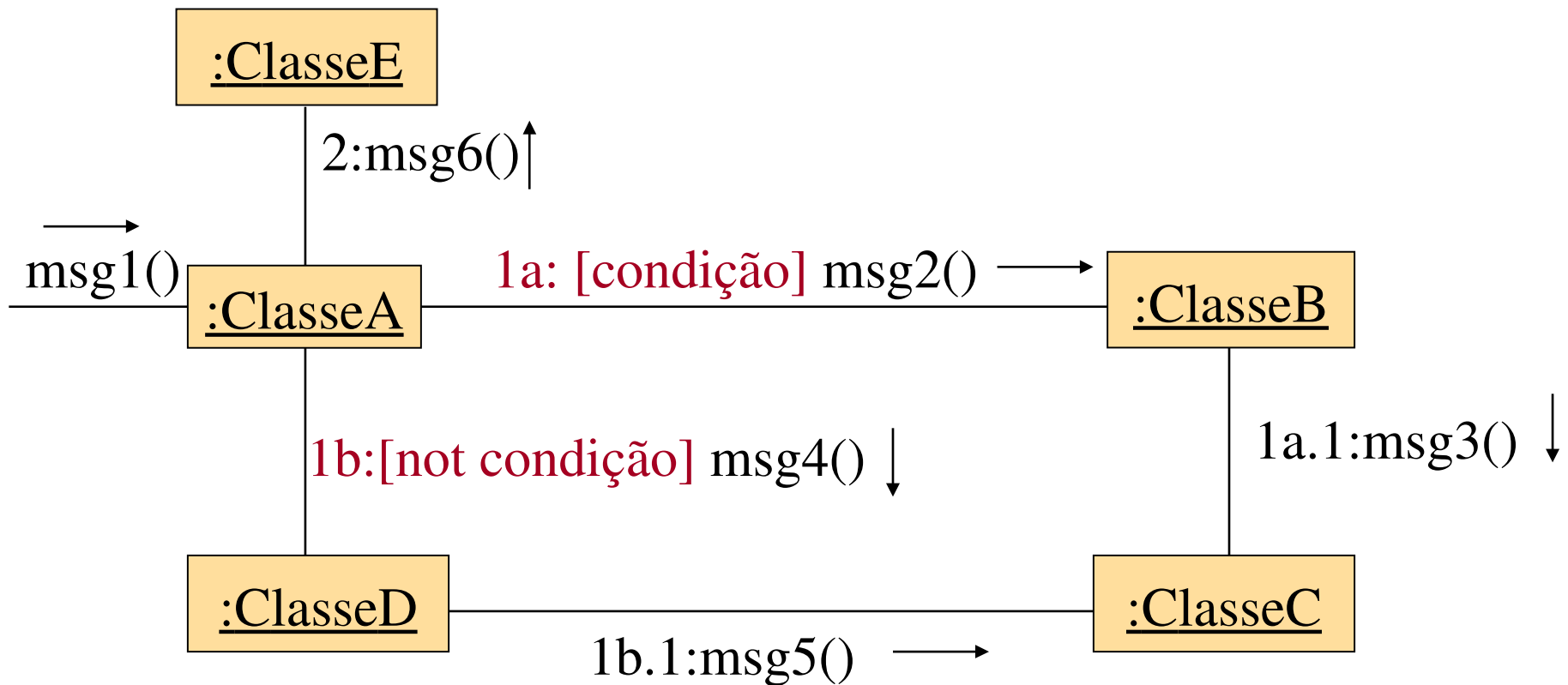


Caminhos Condicionais Mutuamente Exclusivos

Apenas uma das mensagens é enviada, dependendo da condição ser verdadeira ou falsa



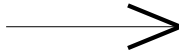
Caminhos Condicionais Mutuamente Exclusivos





Repetição de mensagem

1: [repita para i de 1 a 100] mensagem1(i)



c1: Classe1

c2: Classe2

1: [para cada registro] mensagem1()



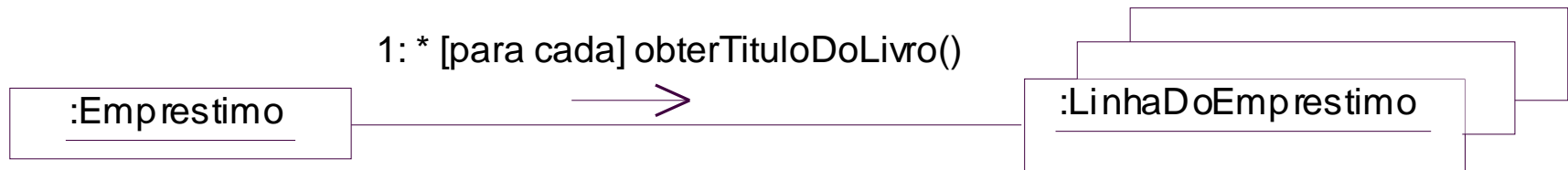
c1: Classe1

c2: Classe2

Em ambos os casos, a mensagem é enviada várias vezes,
sempre para o mesmo objeto!!

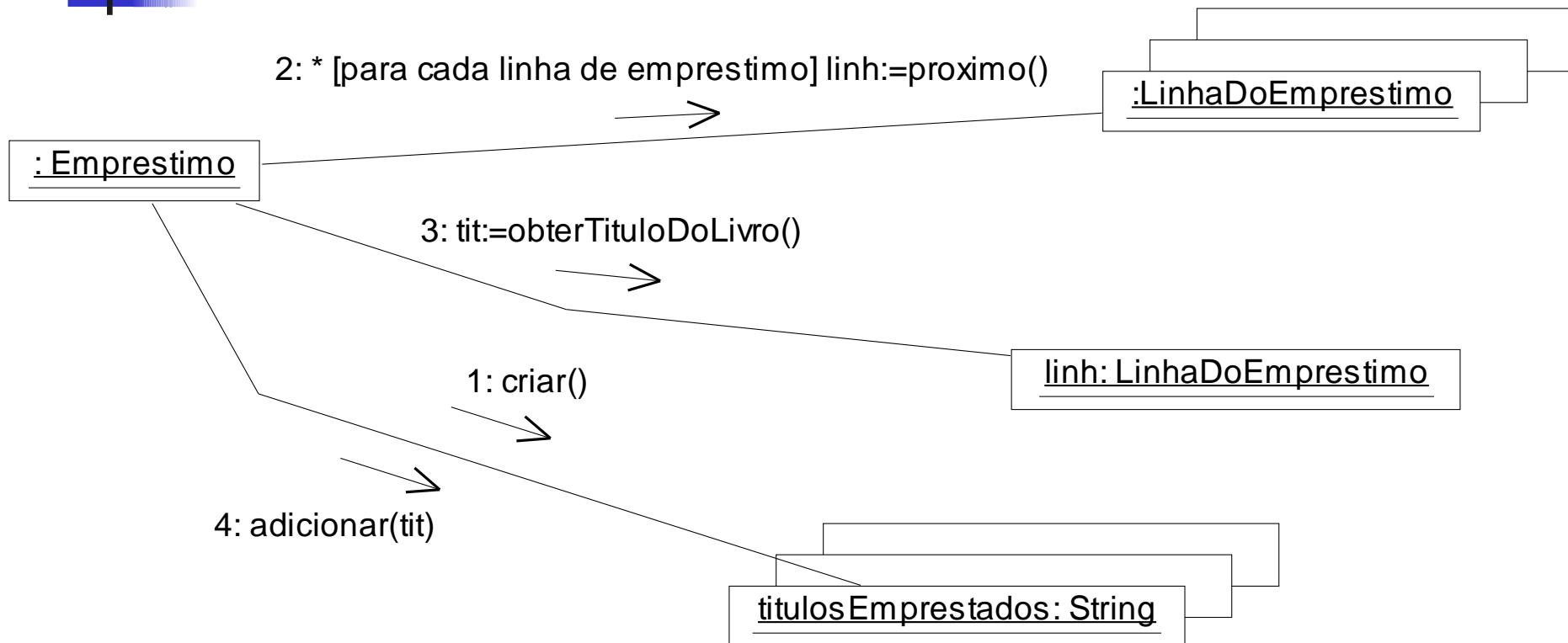


Mensagem para coleção



A mensagem é enviada uma vez para cada objeto da coleção !!

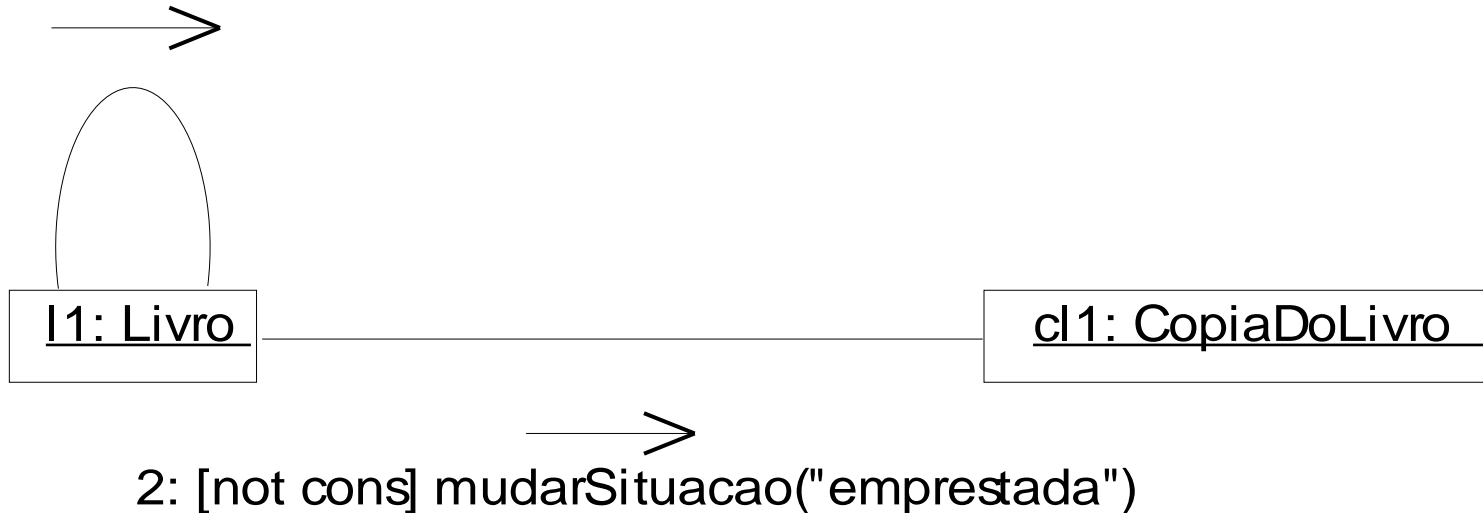
Criação de uma coleção, percurso de uma coleção



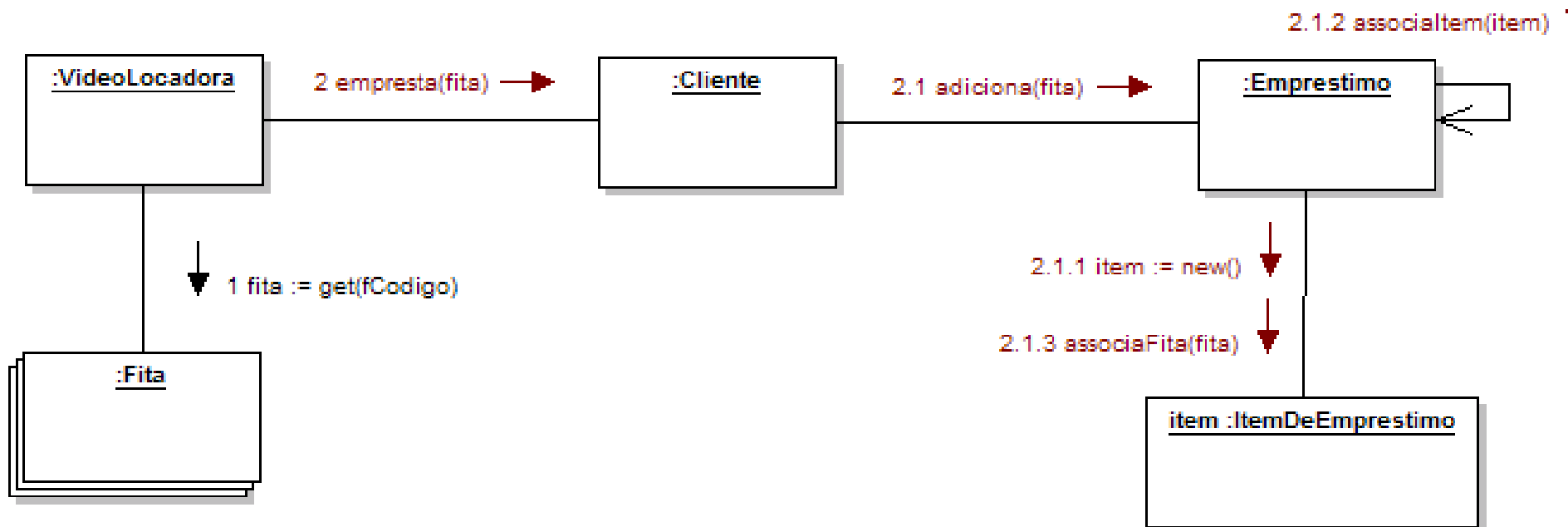
A coleção é criada (1) para depois ser preenchida com títulos (4)
O método proximo() é utilizado para percorrer a coleção

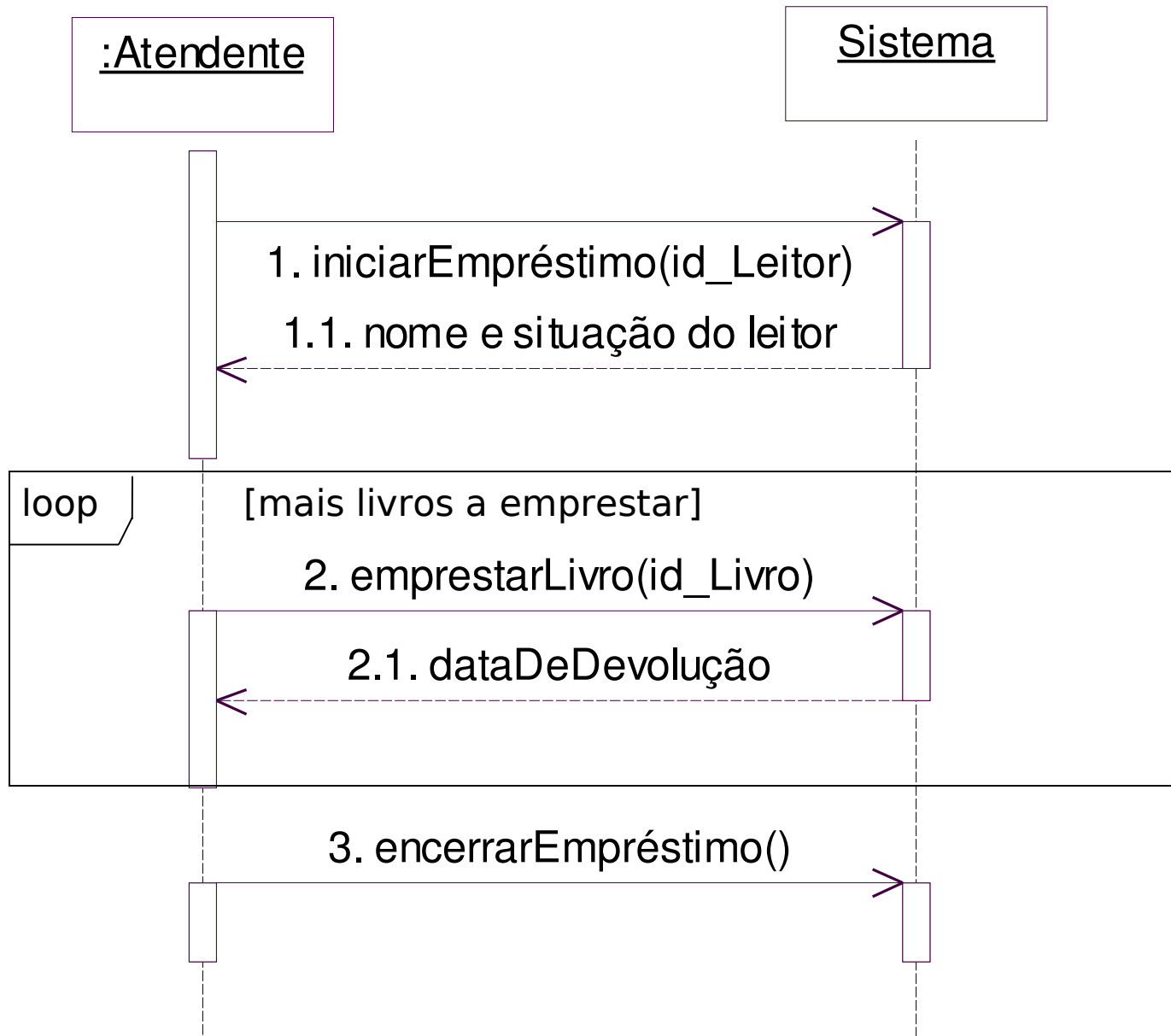
Auto-mensagem

1: cons := ehDeConsulta()

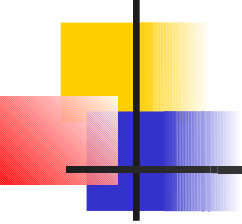


Exemplo de um DC



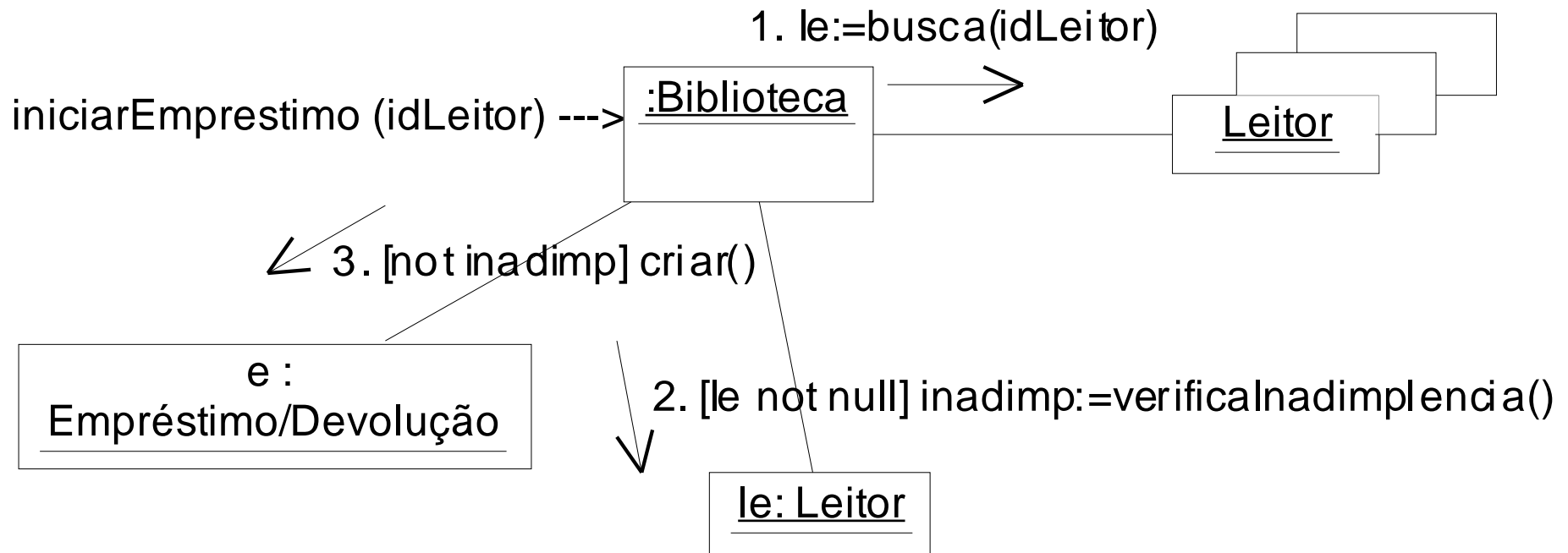


Exercício: Fazer um DC para a operação iniciarEmprestimo()



- **Operação:** iniciarEmprestimo()
- **Referências Cruzadas:** Caso de uso: “Emprestar Livro”
- **Pré-Condições:**
 - O leitor é registrado na biblioteca e sabe-se seu ID.
- **Pós-Condições:**
 - Um leitor apto a emprestar livros foi identificado.
 - Um objeto Empréstimo/Devolução foi criado e associado ao leitor

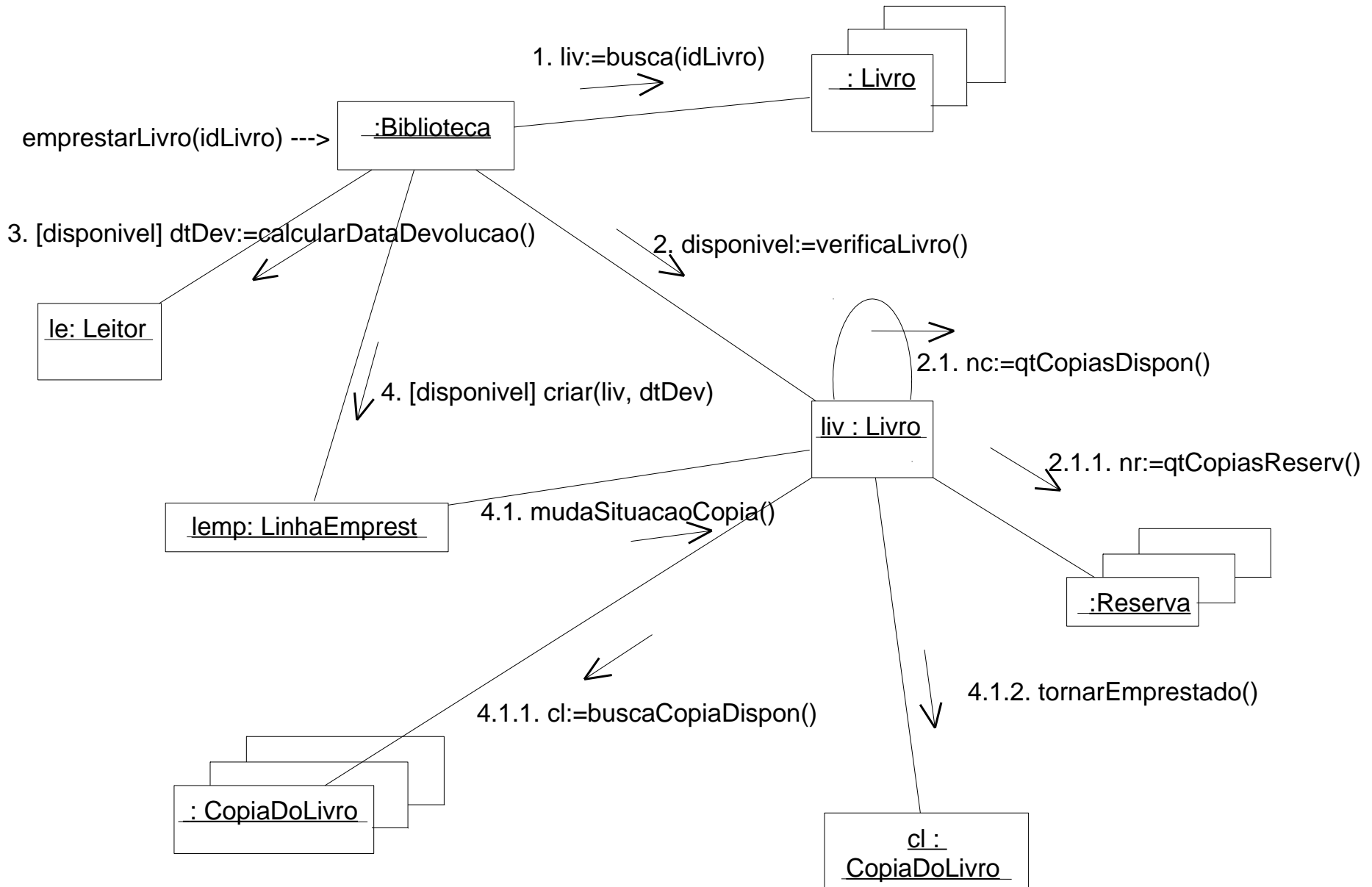
Diagrama de Comunicação



Exercício: Fazer um DC para a operação `emprestarLivro()`

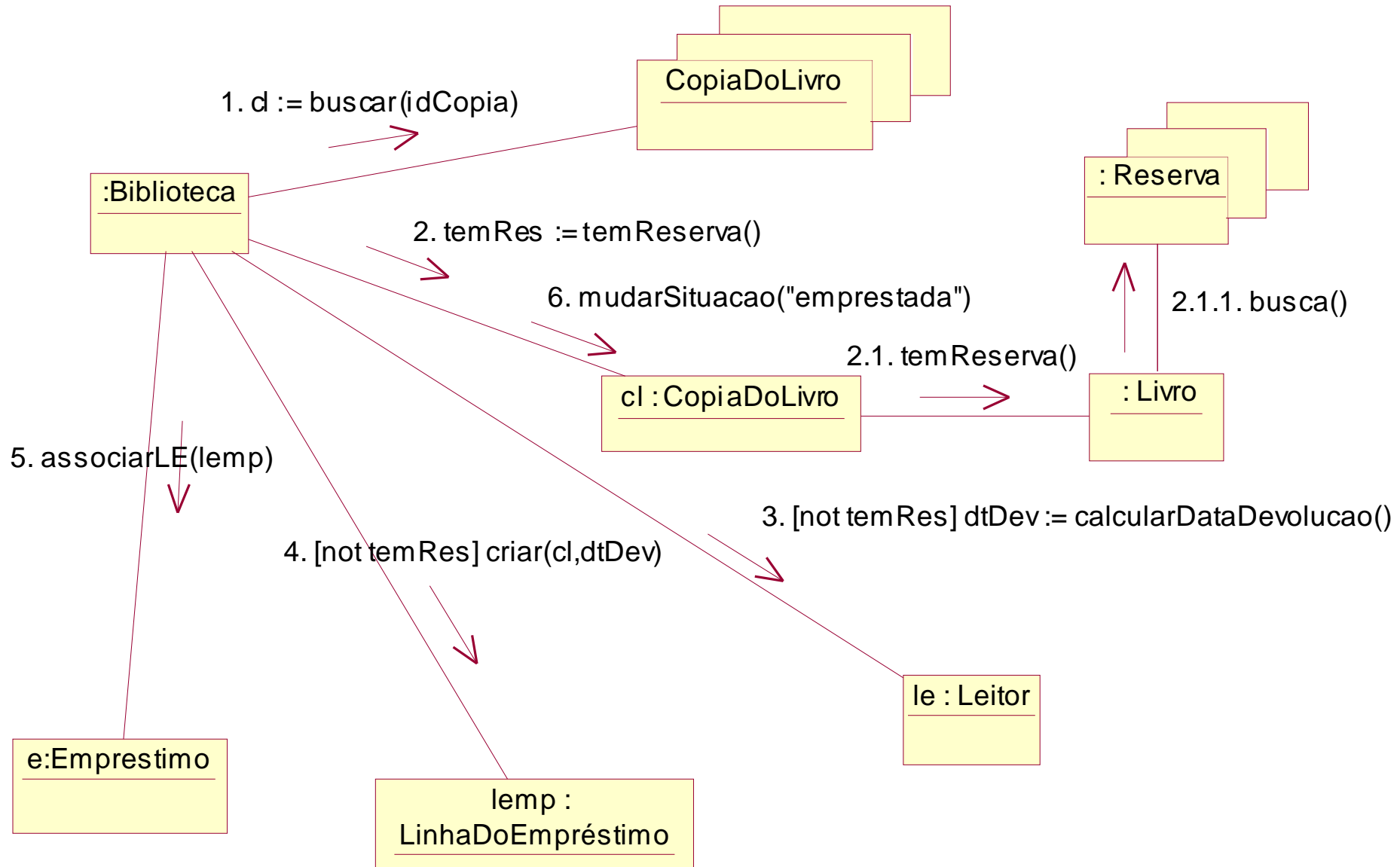
- **Operação:** `emprestarLivro(id_Livro)`
- **Referências Cruzadas:** Caso de uso: “Emprestar Livro”
- **Pré-Condições:**
 - Um leitor apto a emprestar livros já foi identificado;
- **Pós-Condições:**
 - um objeto `LinhaDoEmpréstimo` foi criado;
 - a `LinhaDoEmpréstimo` foi associada à cópia do livro e ao empréstimo criado para o leitor na operação anterior “iniciarEmprestimo”;
 - O atributo “situação” da cópia do livro foi alterado para “emprestada”.
 - a data de devolução foi calculada, armazenada na “Linha Do Empréstimo”

Diagrama de Comunicação



Exercício: verificar se leitor já não tem o número máximo permitido de livros em seu poder

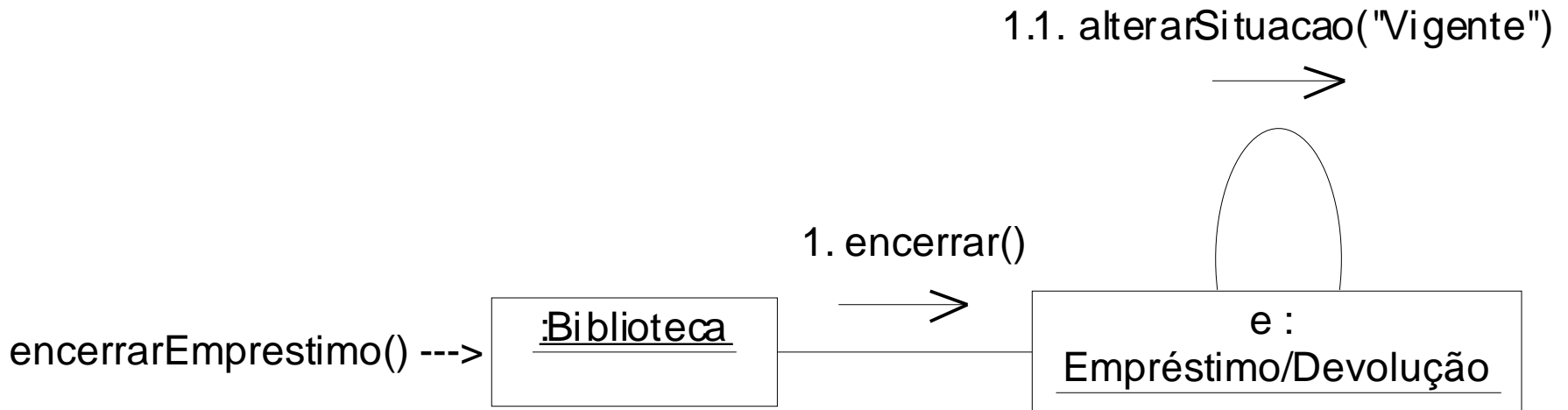
Diagrama de Comunicação (solução considerando idCopia passada como parâmetro)



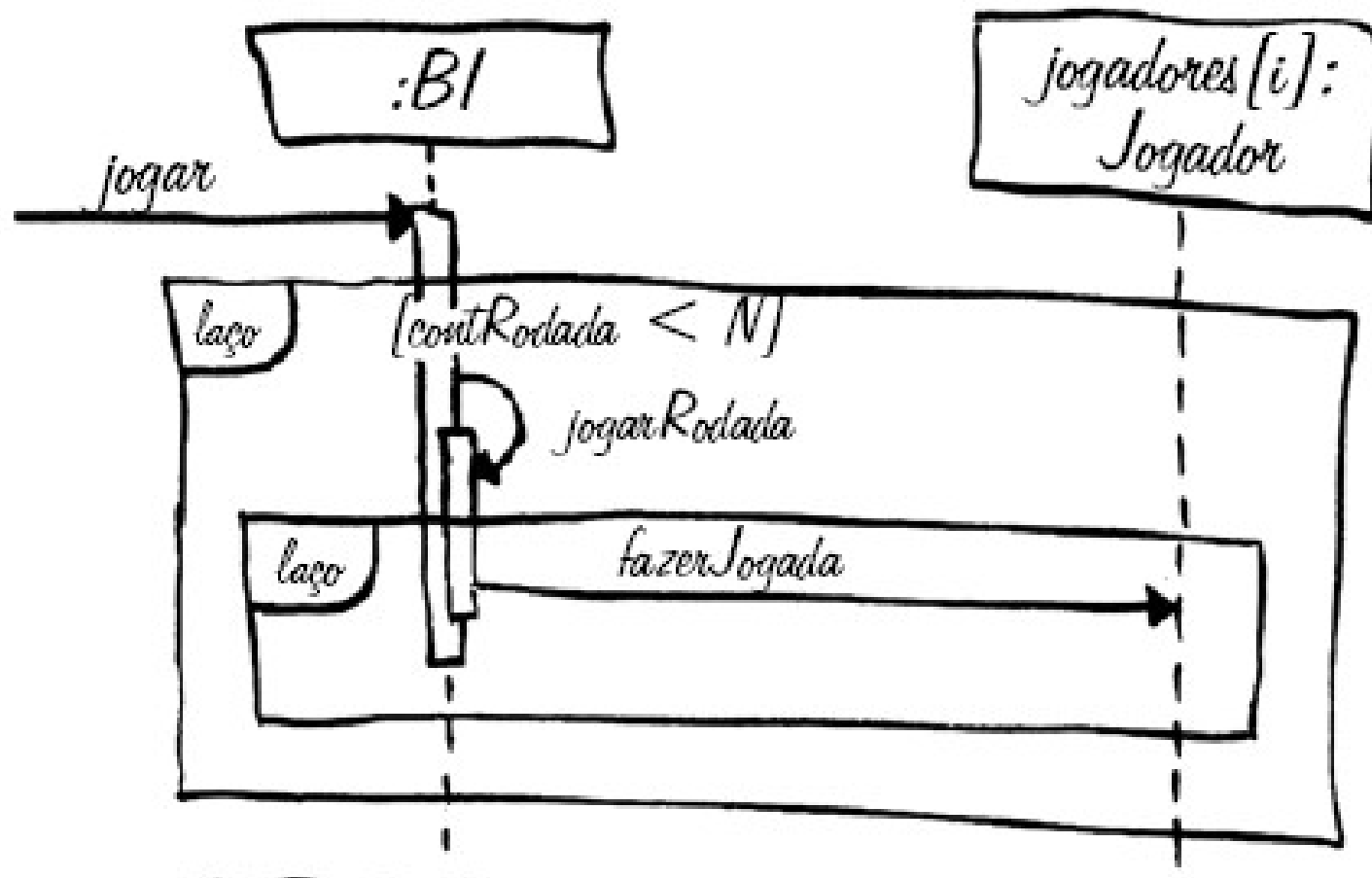
Exercício: Fazer um DC para a operação `encerrarEmprestimo()`

- **Operação:** `encerrarEmpréstimo()`
- **Referências Cruzadas:** Caso de uso: “Emprestar Livro”
- **Pré-Condições:**
 - Existe “empréstimo/devolução” e ao menos uma linha do empréstimo
- **Pós-Condições:**
 - O sistema foi informado que o empréstimo atual foi concluído.
 - O atributo “situação” de “Empréstimo/Devolução” foi alterado para “vigente”

Diagrama de Comunicação



Banco Imobiliário



Banco Imobiliário

