

Análise Orientada a Objetos

Diagrama de Sequência

Diagrama de Sequência

- É um diagrama de interação que dá ênfase à ordenação temporal de mensagens. (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005).

Diagrama de Sequência

- O diagrama de sequência permite a análise e definição da troca de mensagens entre os objetos e atores da solução e é muito utilizado para definição de parâmetros e classes dos métodos a serem criados.

Diagrama de Sequência

- Devemos estabelecer um diagrama de sequência para cada caso de uso cujo funcionamento tenhamos dificuldade de entender ou tenhamos dúvidas a respeito de como implementá-lo.
- **Principais componentes:** atores, classes, objetos, mensagens e focos de controle.

Diagrama de Sequência

- Atores
 - São exatamente os mesmos descritos no Diagrama de Casos de Uso:
 - Usuários que utilizam o sistema
 - Outro sistema
 - Hardware especial

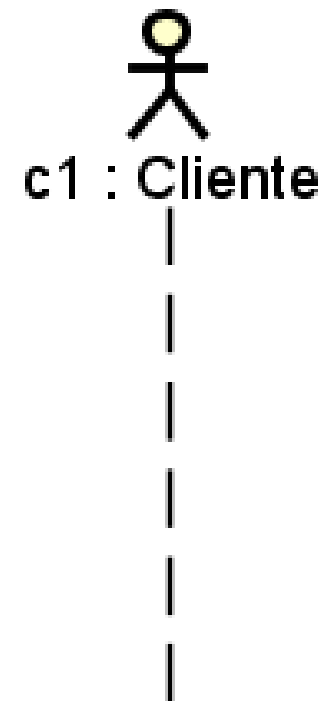


Diagrama de Sequência

- Objetos
 - Representam as instâncias das classes envolvidas no processo ilustrado pelo diagrama de sequência.
 - Nome do objeto em minúsculas
 - Nome da classe com inicial maiúscula



The diagram shows a yellow rectangular box with a black border containing the text 'c1 : Conta'. A vertical dashed line extends downwards from the bottom center of the box.

c1 : Conta

Diagrama de Sequência

- Linha de Vida
 - Representa o tempo que objeto existiu durante um processo.
 - A linha de vida é interrompida com um “X” quando o objeto é destruído.
 - Um objeto não precisa existir quando um processo é iniciado podendo ser criado durante o processo.

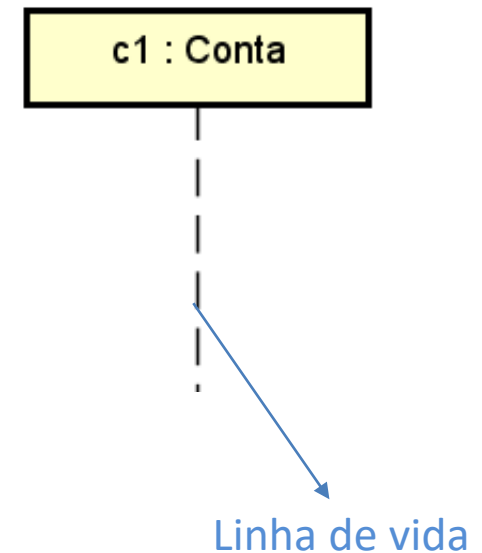


Diagrama de Sequência

- Foco de Controle ou Ativação
 - Representa o tempo que um determinado objeto está participando ativamente do processo, ou seja, identifica os momentos em que um objeto está executando um ou mais métodos

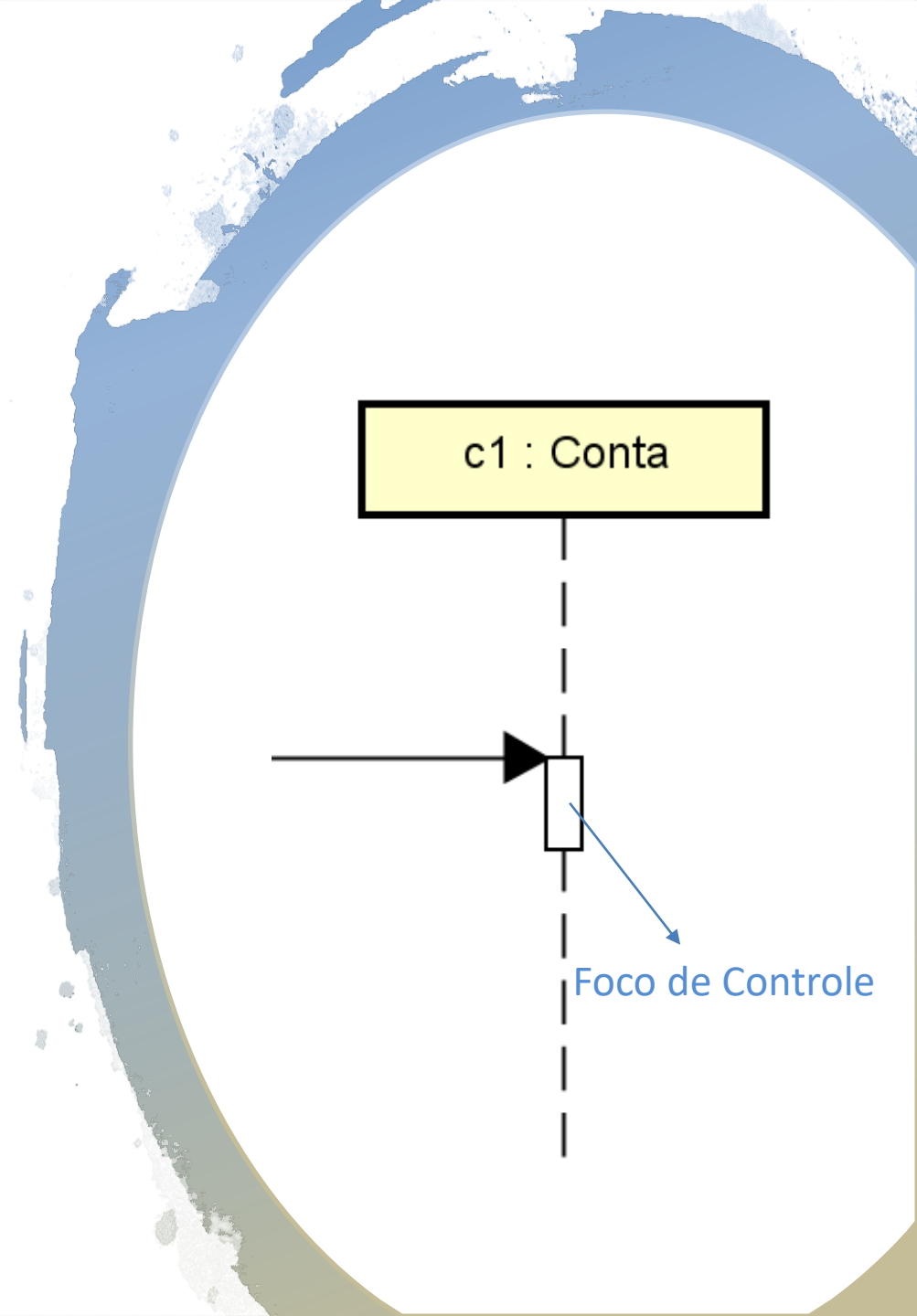


Diagrama de Sequência

- **Fragmento Combinado** é um componente do diagrama de sequência que permite a representação de comandos de **decisão**, de **loop** e de **opção**.
- A ideia é que todos os fluxos que se encontrarem dentro do fragmento combinado sejam executados quando ou enquanto a condição exibida for verdadeira.

Foco de controle



Diagrama de Sequência

- As mensagens representam a comunicação entre os objetos e atores do diagrama.
- São simbolizadas graficamente por setas.
- Existem quatro tipos de mensagens definidas.

Tipos de Mensagens

Mensagens síncronas são as que aguardam o retorno do fim de seu processamento para continuar a execução;

Mensagens assíncronas são aquelas que o remetente continua executando sem aguardar resposta;

Mensagens de *create* e *destroy*, que representam as chamadas dos métodos construtor e destrutor das classes.

- A figura mostra os quatro tipos de mensagem em um diagrama que representa a troca de mensagens entre Funcionario e Produto.

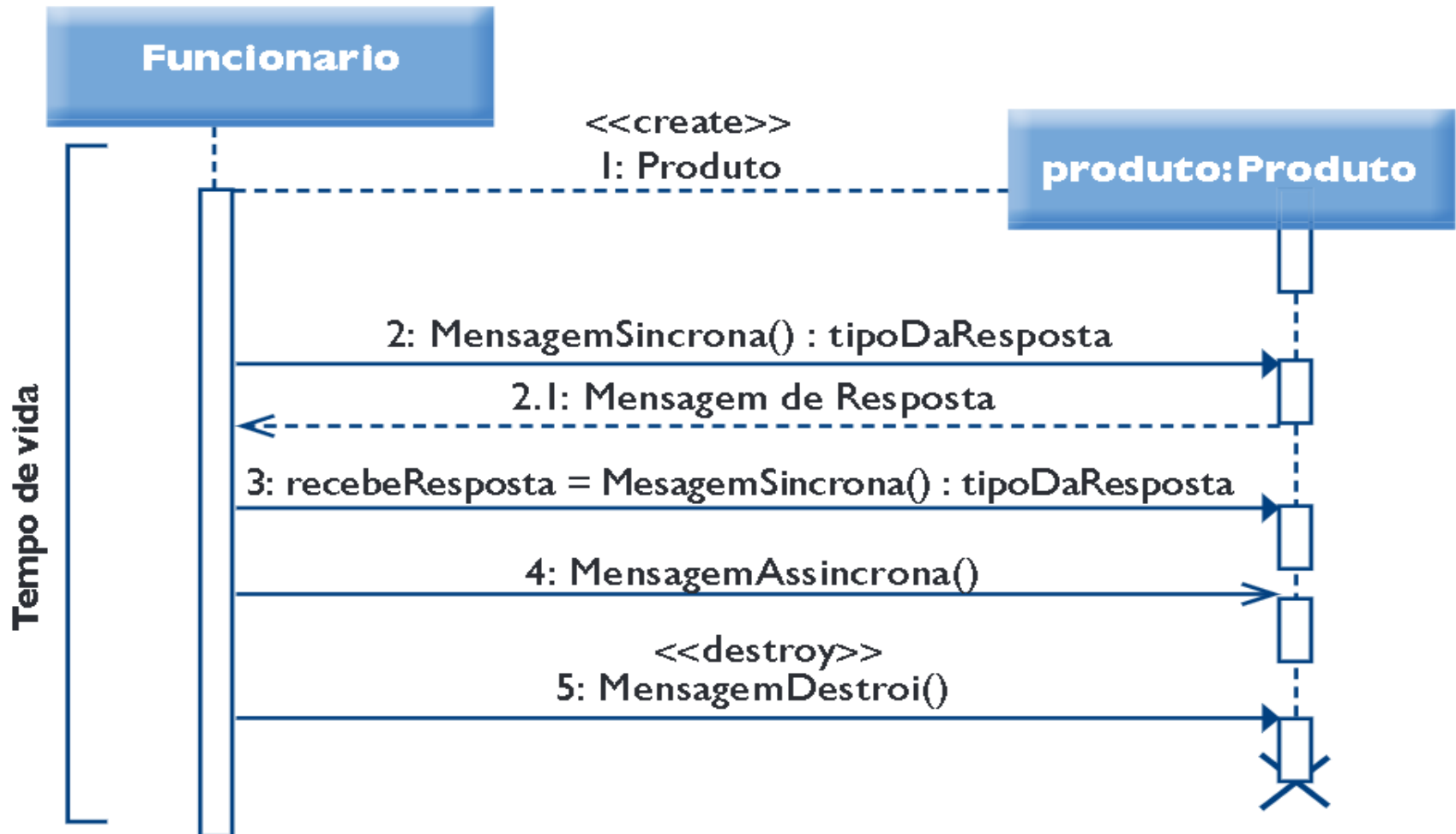
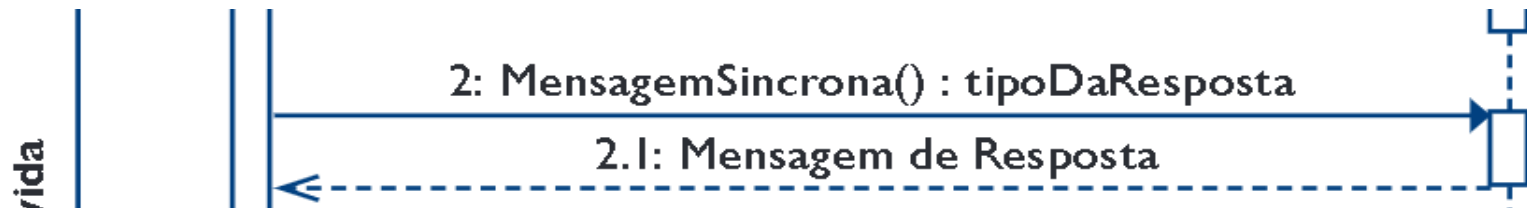


Diagrama de Sequência

- A mensagem **número 1** é a de criação de um objeto da classe Produto, aquela que chama o método construtor da classe Produto.





- A **número 2** é uma mensagem síncrona, isto é, que aguarda o retorno de uma informação para continuar sua execução normal. Veja que o retorno pode ser por meio do final da execução do próprio método, da definição de um “tipo-DaResposta”, diferente de *void* ou ainda de uma mensagem de resposta, como a indicada na figura com o número 2.1.

Diagrama de Sequência



- A mensagem **número 3** também é síncrona, mas nomeia o retorno pela execução do método. Isso permite melhor visualização da execução, principalmente quando se trata de retorno que define seu fluxo.

Diagrama de Sequência



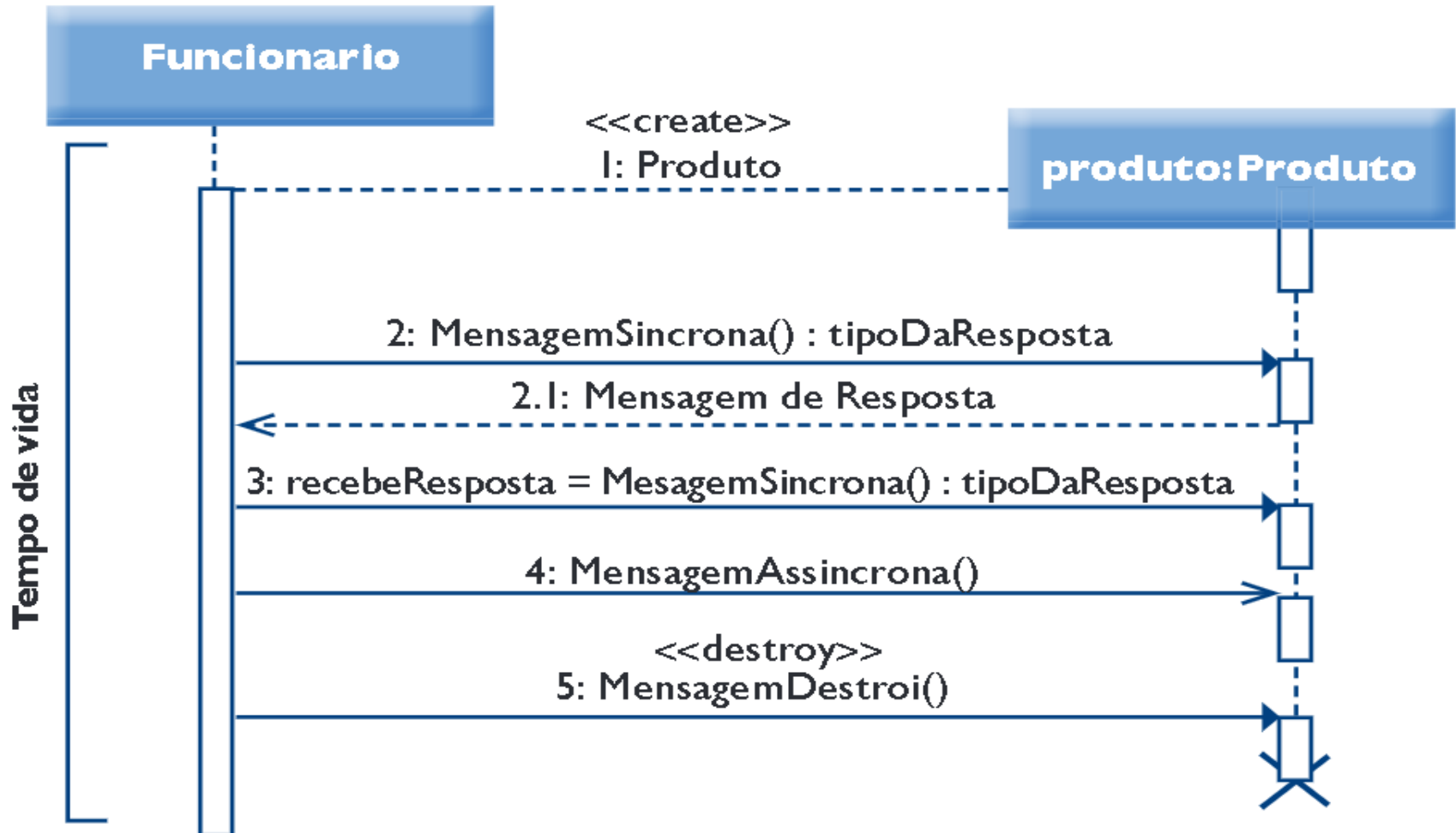
- A **número 4** é assíncrona.
- Ou seja, é enviada, mas o emissor não aguarda o retorno da mensagem para continuar seu fluxo de execução.

Diagrama de Sequência



- A **número 5** é uma mensagem que destrói o objeto criado.
- No exemplo, destrói o objeto produto criado e demonstra a chamada do destrutor da classe.

- Podemos ver também, na Figura 2, que a numeração das mensagens possibilita a compreensão da ordem em que são executadas.



- Vamos agora analisar o diagrama de sequência que trata do caso de uso Registrar compra produtos (Figura 3).

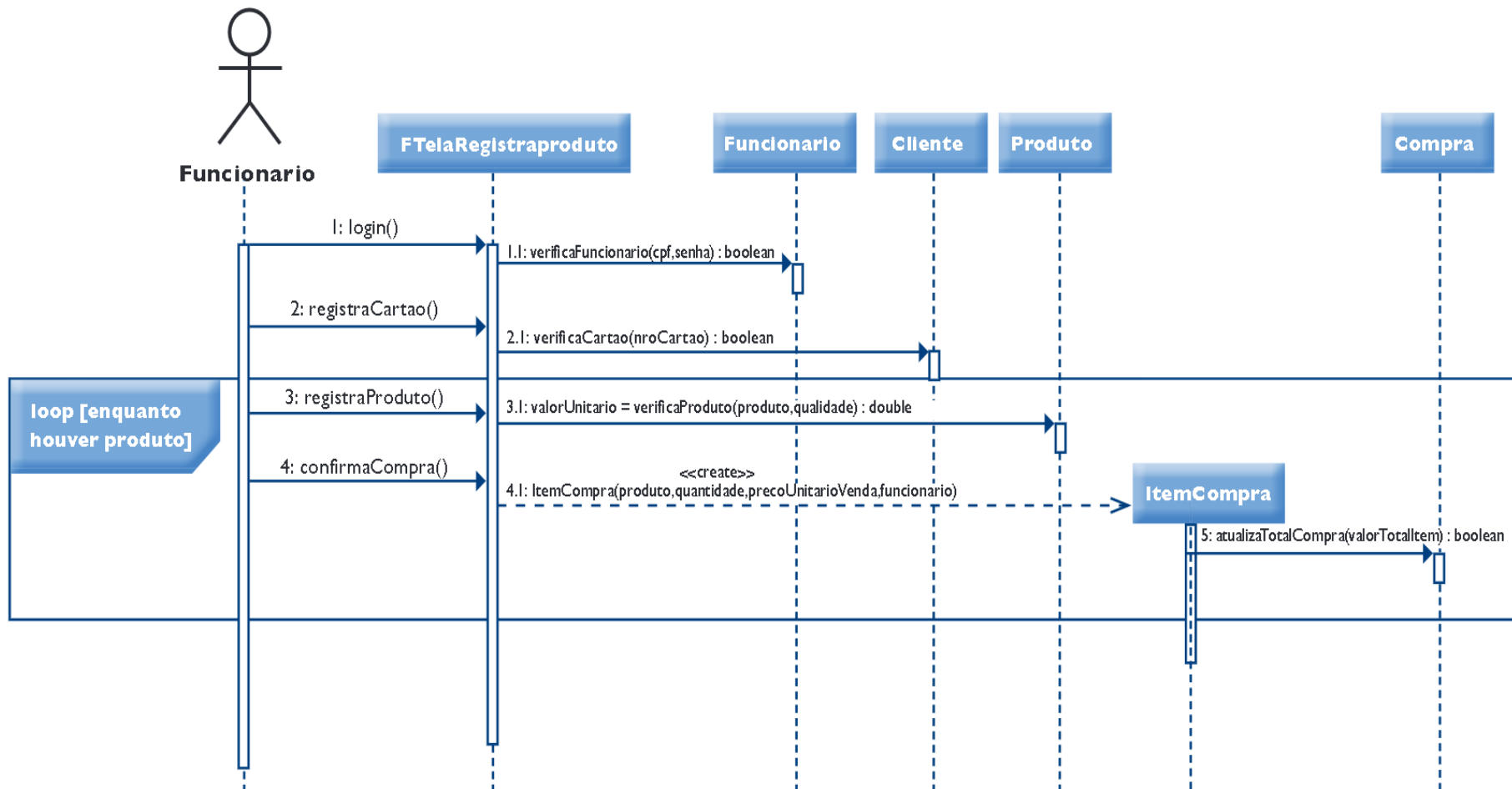


Diagrama de Sequência

- Analisando o diagrama, vemos que no início o funcionário faz o *login* no sistema e informa o número do cartão do cliente.

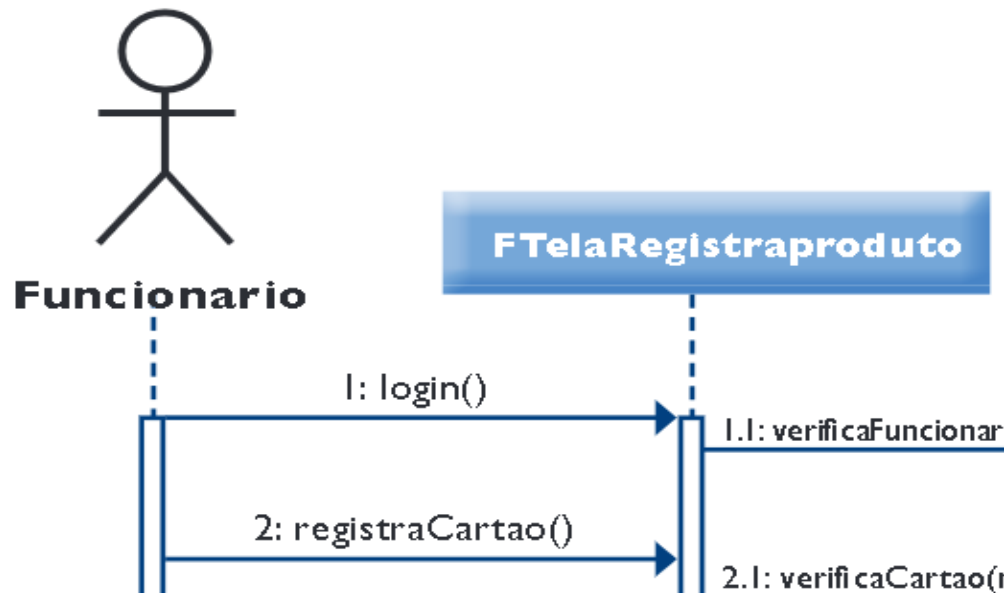


Diagrama de Sequência

- Quando os dados do produto comprado foram digitados, as mensagens foram inseridas em um Fragmento Combinado que sugere a implementação de um loop, o qual, por sua vez, indica que aquela troca de mensagens ocorrerá enquanto houver produtos a serem lançados para o cliente.

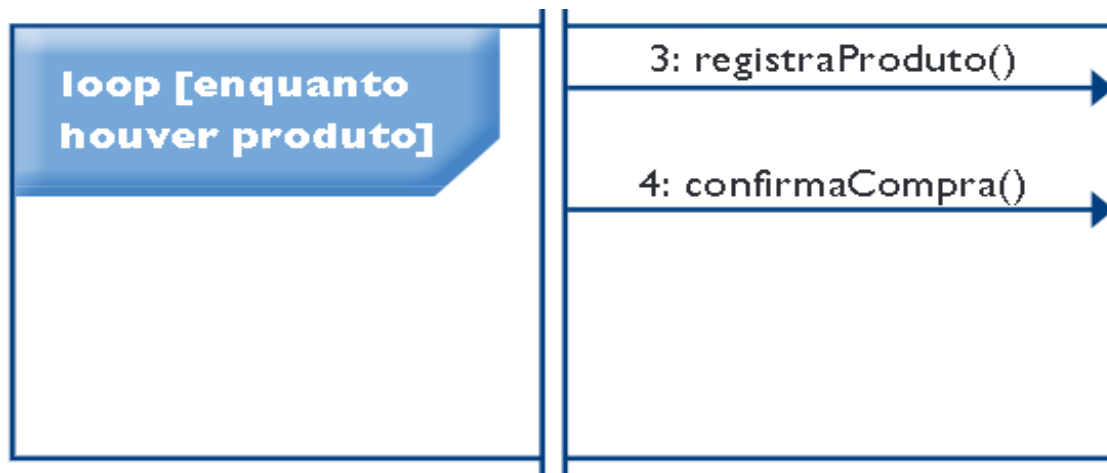
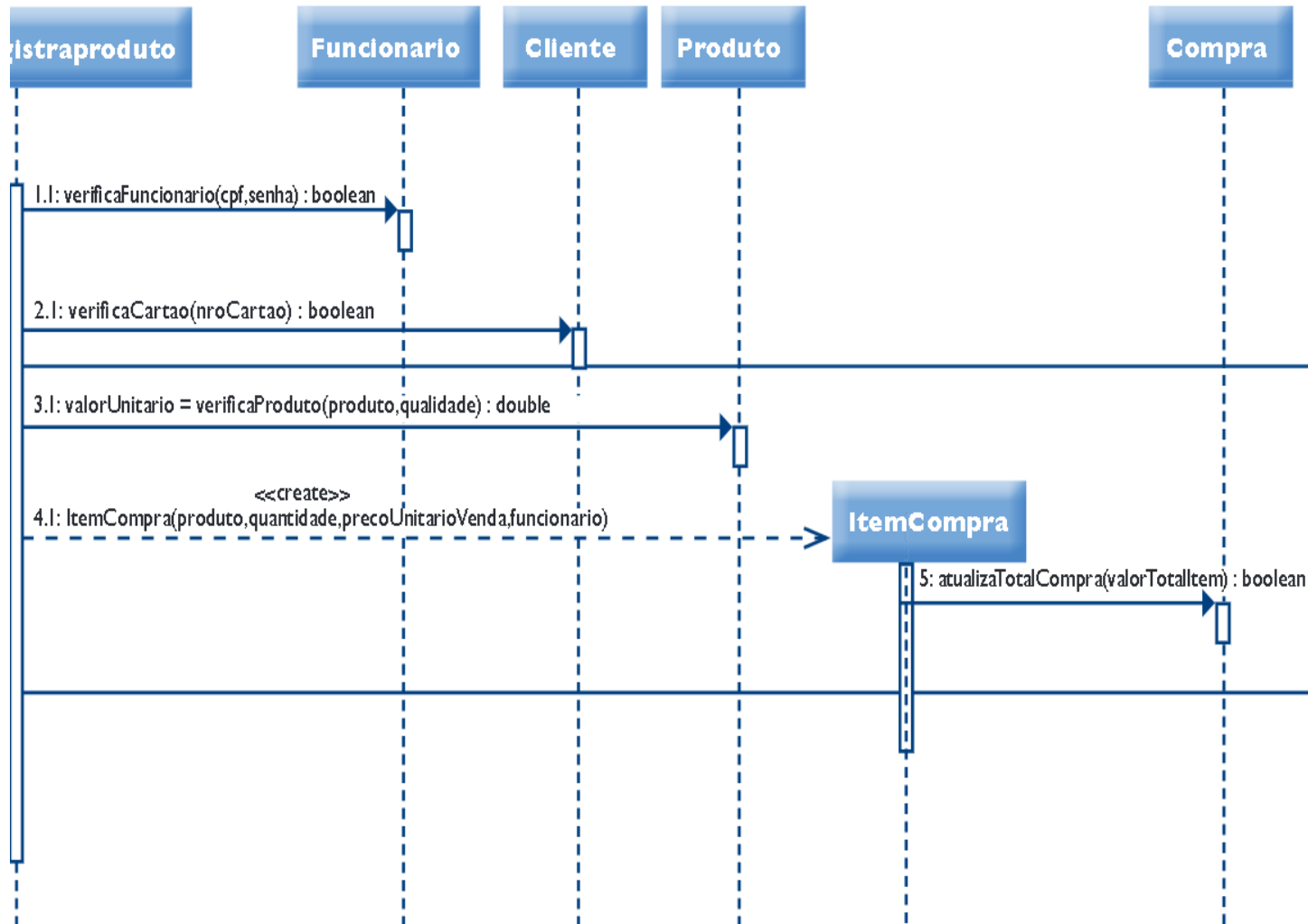


Diagrama de Sequência



Veja que agora sabemos exatamente quais métodos as classes envolvidas nesse caso de uso devem implementar.

Diagrama de Sequência

- Observe que os métodos criados no diagrama de classes saíram deste diagrama.
- Note que a cada compra confirmada é criado um novo objeto itemCompra.

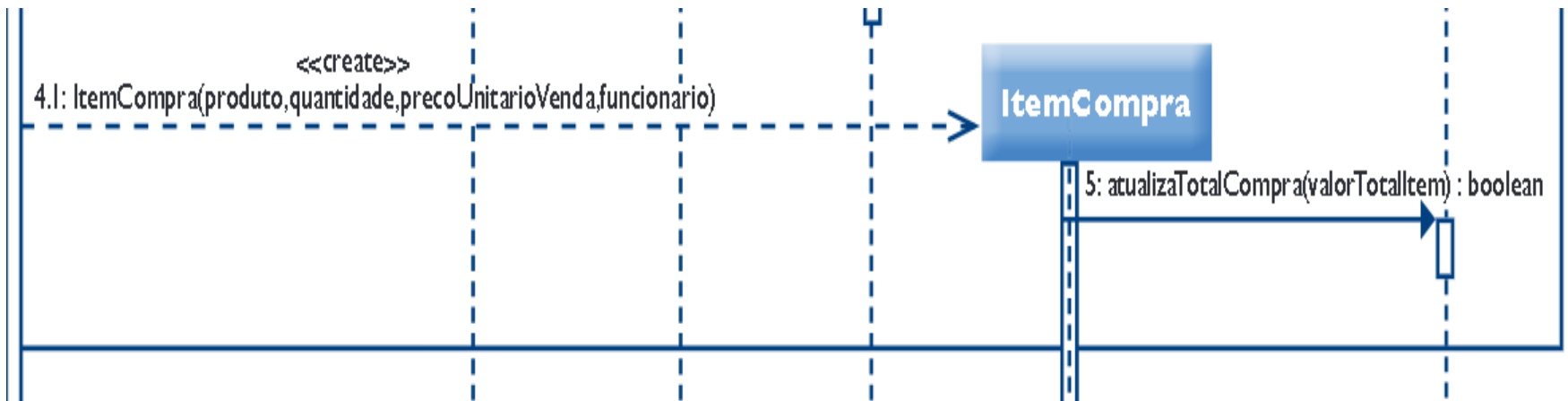


Diagrama de Sequência

- Neste exemplo podemos ver a definição da sequência de execução das classes como também da interface gráfica (GUI – *Graphical User Interface*), representada pela classe TelaRegistraProduto.

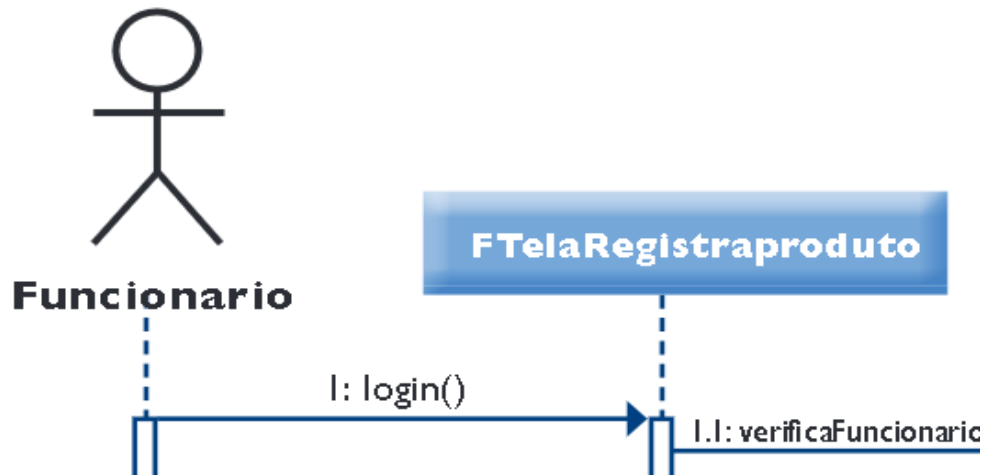


Diagrama de Sequência

- Se voltarmos ao diagrama de classes e deveremos ver que os métodos definidos para as classes envolvidas foram devem corresponder aos encontrados neste diagrama de sequência.