

Modelação e Design

20: Diagrama de Sequencia do Sistema

Leonor Melo

leonor@isec.pt

Diagrama de Sequencia do Sistema

- O que é o DSS
- Para que serve o DSS
- Sintaxe e semântica
- Exemplos

Diagrama de Sequencia do Sistema

- Artefacto que faz parte do Unified Process (UP)
- Ilustra interações entre
 - Sistema
 - Atores
- Usa notação dos Diagramas de Sequencia UML
 - mas exprime visão de alto-nível
 - Sistema visto como uma “caixa preta”

Diagrama de Sequencia do Sistema

- Ajuda a analisar o comportamento que o sistema deverá exibir em resposta às interações com os atores
- Desenha-se no âmbito de um cenário de um caso de uso
- Reflete a ordem temporal dos eventos nesse cenário

Diagrama de Sequencia de Sistema

- Mostra, para um cenário de um caso de uso:
 - Eventos gerados pelos atores
 - A ordem pela qual são gerados
 - Eventos inter-sistema
- Desenha-se para
 - o principal cenário de sucesso e
 - cenários alternativos
 - Mais frequentes
 - Mais complexos

Porquê desenhar Diagrama de Sequencia de Sistema?

- Necessitamos de saber que eventos podem atingir o nosso sistema
 - Para decidir como o sistema deverá lidar com eles
- Eventos podem ser criados por
 - Rato,
 - Teclado,
 - Outros sistemas,...
- o sistema terá de ser capaz de receber esses eventos
 - e executar a resposta apropriada

Eventos do sistema

- Um sistema de software reage a:
 1. Eventos externos criados por atores (humanos ou outros sistemas)
 2. Eventos temporais
 3. Falhas ou exceções (que podem vir de sistemas externos)

Eventos do Sistema e Operações do Sistema

- Evento do sistema
 - Criados por um ator ao interagir com o sistema
- Operação do Sistema
 - Resposta do sistema a determinado evento
- Exemplo: Sistema POS
 - Operador introduz o código de um item
 - evento do sistema
 - Em resposta, o sistema POS regista a venda desse item
 - operação do sistema

Sistema como uma caixa-preta

- Diagrama de sequencia de sistema
 - comportamento do sistema enquanto “caixa-preta”
- Comportamento do Sistema
 - O que é que o sistema faz
 - Sem explicar como o faz
 - Expresso por:
 - casos de uso
 - diagrama de sequencia do sistema

Diagrama de Sequencia

- O UML não define o que é um Diagrama de Sequencia do Sistema
- Apenas define Diagrama de Sequencia que pode ser visto:
 - ao nível do sistema
 - Diagrama de sequencia do sistema
 - ou ao nível dos objetos
 - Diagrama de sequencia
 - ou ainda níveis intermédios

Exemplo de Diagrama de Sequencia

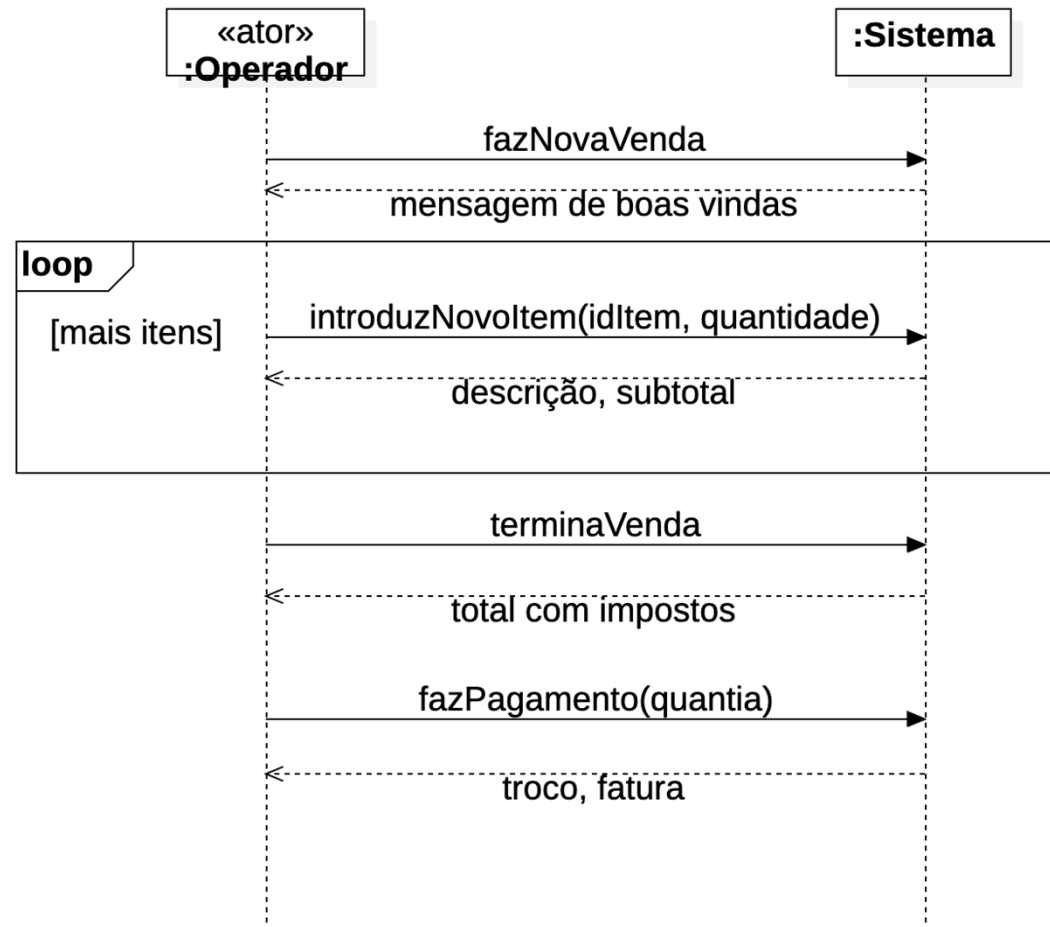
Cenário de sucesso principal do caso de uso de uma venda a dinheiro do caso de uso Processa venda:

1. Cliente aproxima-se da caixa com os produtos e/ou serviços que quer comprar
2. Operador começa uma nova venda
3. Sistema mostra mensagem de boas vindas
4. Operador introduz identificador do item
5. O sistema regista a linha de venda e apresenta a descrição do item, preço e subtotal.
O operador repete os passos 3-4 até indicar que terminou

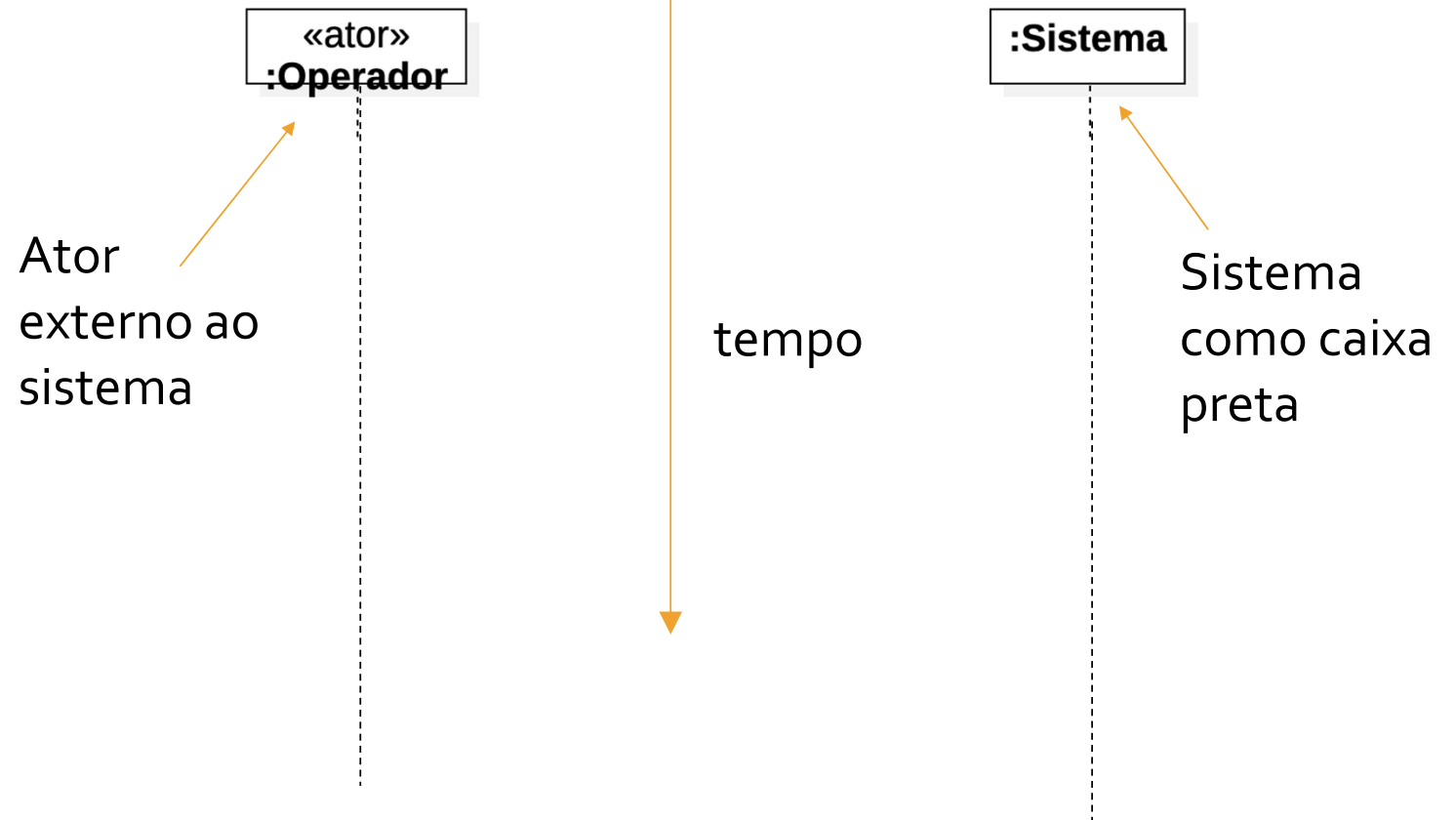
Exemplo de Diagrama de Sequencia

5. Sistema apresenta o total com os impostos calculados
6. Operador comunica o total ao cliente e solicita o pagamento
7. O cliente paga, o operador indica que o pagamento foi feito e deposita o dinheiro na gaveta
8. O sistema indica o troco a haver e imprime a fatura
9. O operador entrega o troco e a fatura ao cliente

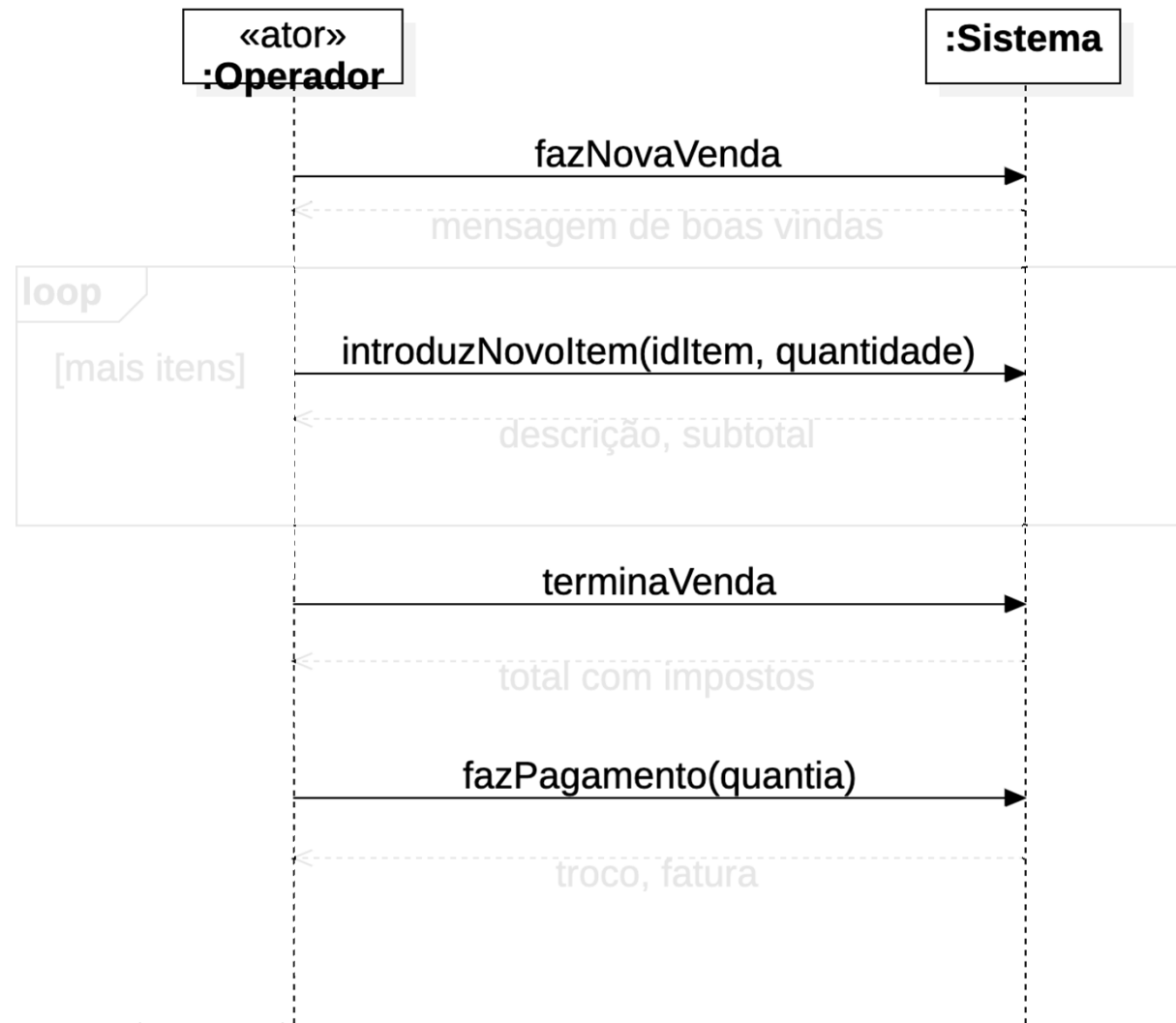
Exemplo de Diagrama de Sequencia



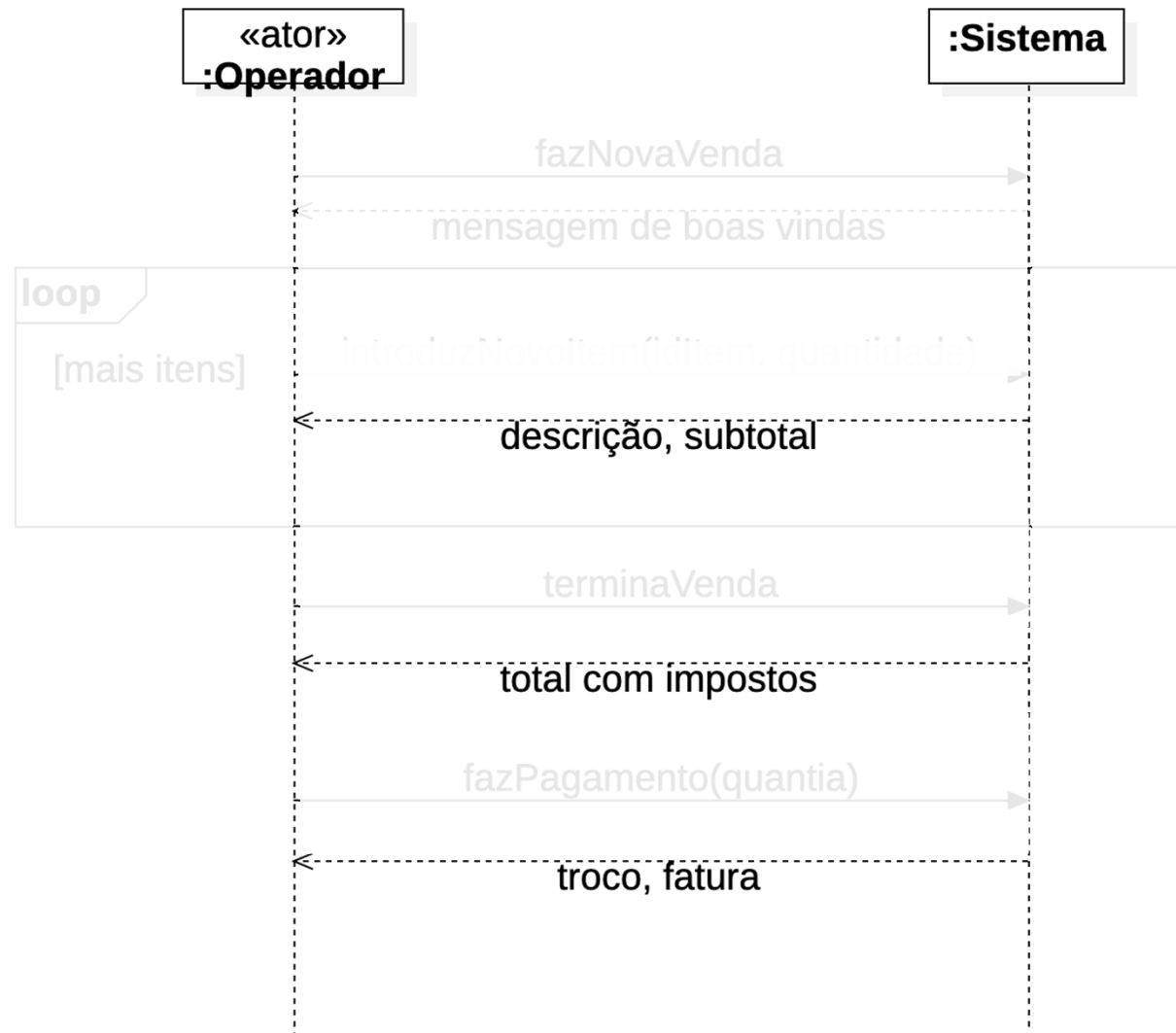
Exemplo de Diagrama de Sequencia



Eventos gerados pelo operador



Valores
devolvidos
associados
com as
mensagens
anteriores



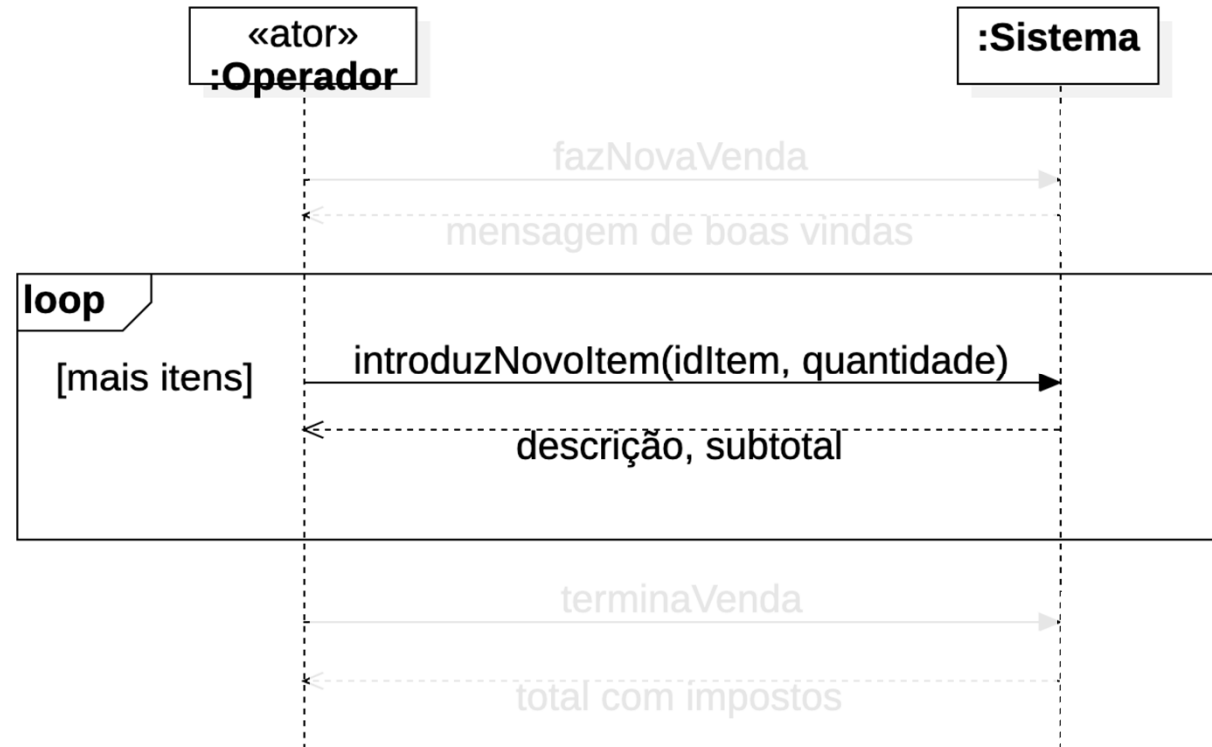
Mensagens

- Os eventos gerados pelo utilizador são representados como mensagens dirigidas ao sistema
- As mensagens podem ter parâmetros
- Também são usadas mensagens de resposta para indicar os "dados devolvidos"
- Se não existirem valores devolvidos
 - a linha de resposta pode ser omitida

Mensagens

- As mensagens são abstrações
 - ignoram a apresentação
 - e o mecanismo pelo qual são transmitidas
- fazPagamento(quantia)
 - Representa o evento do sistema em que os dados relativos ao pagamento foram introduzidos no sistema por um qualquer mecanismo

Elementos adicionais



- Todos os elementos dos DS podem ser usados nos DSS

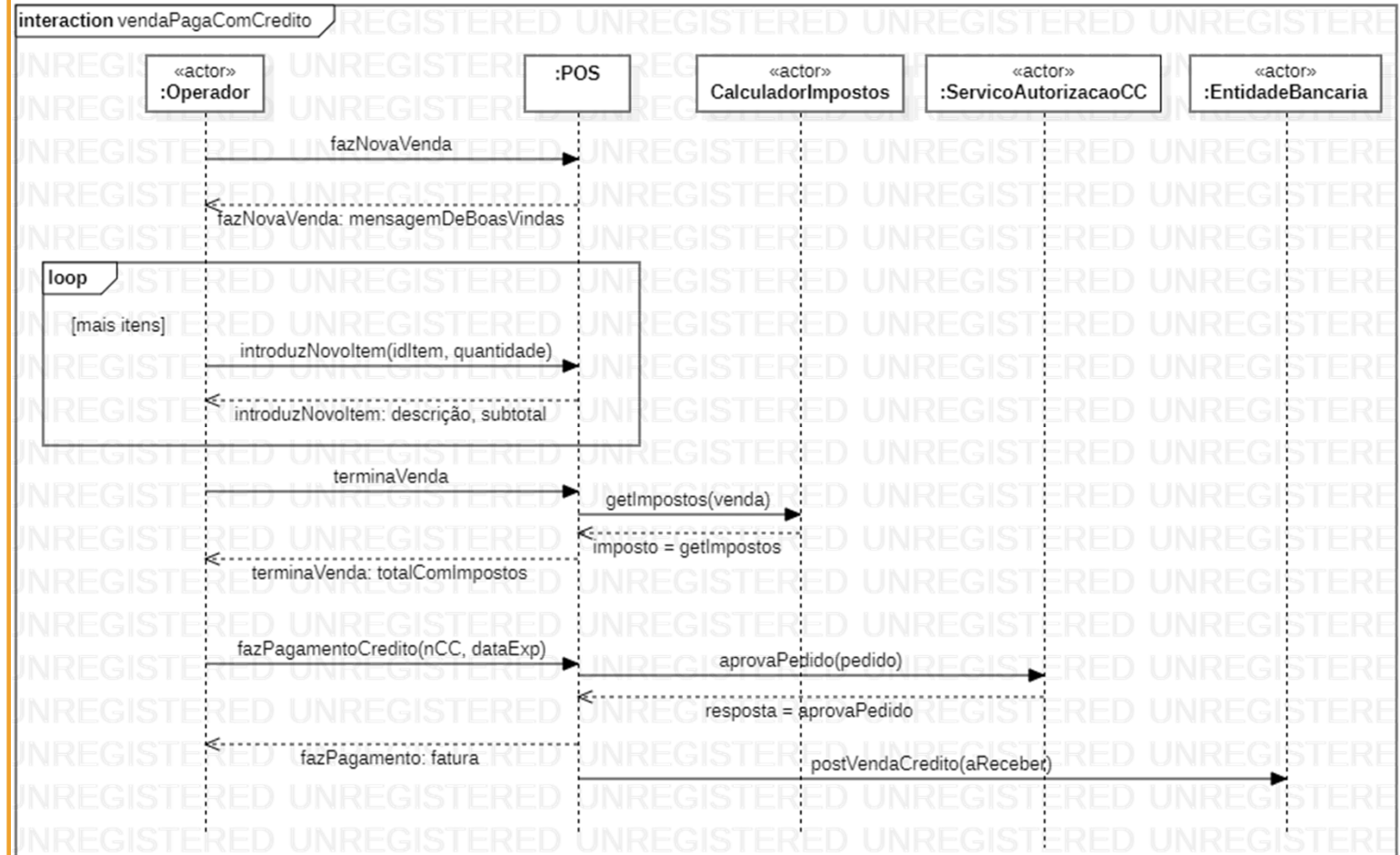
Boas prática

- Nomes dos eventos do sistema
 - Devem começar por um verbo
 - Enfatizar que são ordens ou pedidos que se estão a fazer ao sistema
 - Devem capturar a intenção da operação mas preservar o nível de abstração
 - Melhor:
 - `introduzNovoItem(idItem, quantidade)`
 - Pior:
 - `fazScan (idItem, quantidade)`

Interação com outros sistemas

- Vamos refazer o Caso de uso do Point of Sale mas no cenário de
 - compra feita usando cartão de crédito e
 - recorrendo a um sistema externo de cálculo de impostos

Interação com outros sistemas



Glossário

- Os elementos do DSS (nome operações, parâmetros, valores devolvidos) são concisos
 - podem ser necessárias explicações adicionais
 - necessárias para a fase de design da solução
- Esses detalhes devem aparecer no glossário

Glossário: exemplo

Fatura: impressa em papel, usada para IRS e devoluções.

inclui informação sobre :

- nome, morada e NIF da empresa;

- nº fatura, data de emissão;

- nome e morada da loja;

- nº transação, data limite de devolução, nome do operador;

- Para cada item: quantidade, nome, valor;

- Total a pagar, total entregue, troco;

- Modo de pagamento, cartão

- Para cada escalão de IVA: Taxa de IVA, valor de incidência, total de IVA pago

- Nome e NIF do comprador

Exemplo 1: Cenário principal de sucesso de cria conta de blog

1. O Administrador pede ao sistema para criar uma nova conta de blog
2. O Administrador seleciona o tipo de conta de blog normal
3. O Administrador introduz os detalhes do autor (nome e endereço de mail)
4. Os detalhes do autor são verificados usando a Base de Dados de credenciais dos autores
5. A nova conta de blog é criada
6. Um sumário dos detalhes da nova conta de blog (username e password de acesso) é enviado por mail para o autor

Exemplo 2: Iniciar chamada telefónica entre telefones fixos

- Cenário principal de sucesso de uma chamada estabelecida entre dois telefones fixos
- Emissor = pessoa que telefona
- Recetor = pessoa que recebe o telefonema
- 1. O Emissor levanta o auscultador e o sistema emite um sinal de marcar
- 2. O Emissor introduz o primeiro dígito e o sistema termina cessa o sinal de marcar
- 3. O Emissor introduz os restantes dígitos

Exemplo 2: Iniciar chamada telefónica entre telefones fixos (cont.)

5. O sistema emite sinal de chamada para o emissor e faz tocar o telefone no recetor
4. O Recetor levanta o auscultador e o sistema cessa de fazer tocar o telefone do recetor e deixa de emitir sinal de marcar para o Emissor e as pessoas passam a poder falar uma com a outra

Exemplo 3: Terminar chamada telefónica entre telefones fixos

- Terminador = pessoa que termina telefona
 - Pessoa = pessoa que estava ao telefone com o terminador
1. O Terminador baixa o auscultador
 2. Sistema emite sinal de marcar para o telefone da outra pessoa. Pessoas deixam de poder falar entre si.