



SIN143 Laboratório de Programação

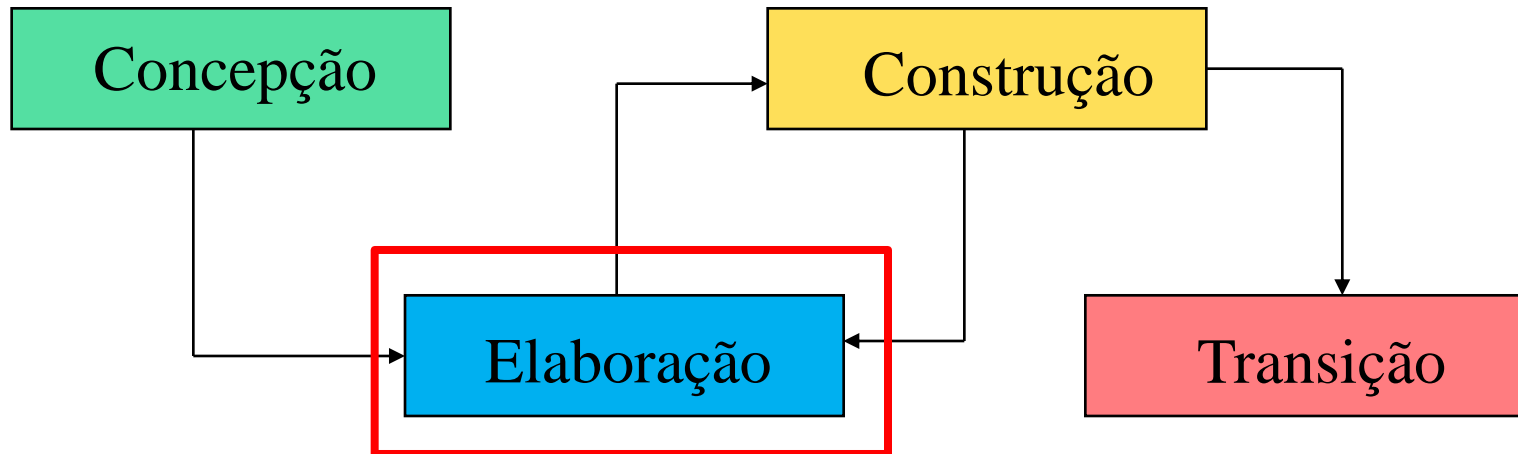
Prof. João Batista Ribeiro

joao42ibatista@gmail.com



Universidade Federal de Viçosa

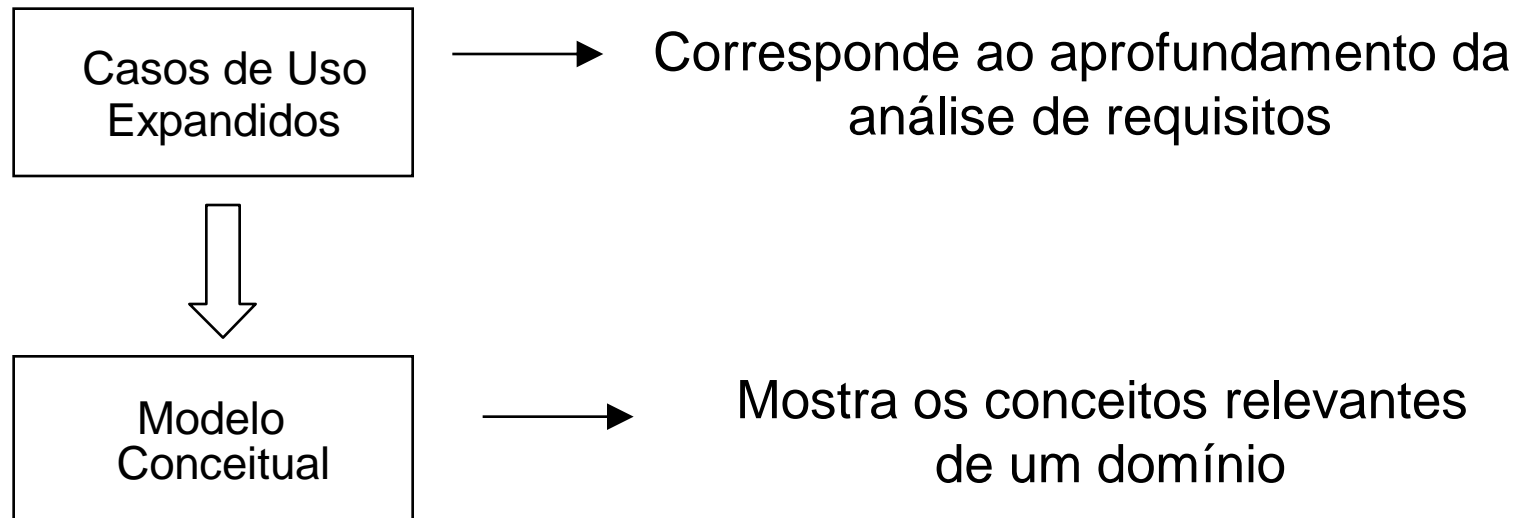
Processo - RUP





Fase de Elaboração

Subfases da Análise





Expansão dos Casos de Uso

- Descrever o fluxo principal (caminho feliz)
 - descreve a sequência de passos quando tudo dá certo na interação
- Descrever fluxos alternativos
 - analisa-se de forma crítica cada passo do caso de uso e **procura-se verificar o que poderia dar errado.**



Tipos de caso de uso

- Essencial

- Fase de análise
- Apenas a “essência” das operações é apresentada, em oposição à sua realização concreta

- Real

- Fase de projeto
- São definidas as versões reais dos casos de uso, versões que propõem uma tecnologia a ser usada



Sistema Atual ■ Sistema Futuro ■ Descrição Essencial

- Atual:

- “o funcionário procura a ficha do cliente no fichário”

- Futuro:

- “o funcionário clica no botão “procurar” digitando o código do cliente no campo x”

- Essencial:

- “o funcionário localiza as informações sobre o cliente”.

Não se deve especificar a tecnologia que está sendo usada



Casos de uso na Análise e Projeto

- Na análise o objetivo é estudar o sistema para descobrir as necessidades do cliente ■ Casos de Uso Essenciais.
- No projeto o objetivo é produzir uma solução implementada de um sistema informatizado para uso pelo cliente ■ Casos de Uso Reais.



Níveis de detalhamento de um Caso de Uso

- Alto nível
 - Consiste em apenas um parágrafo que explica sucintamente o objetivo e o funcionamento do caso de uso
- Expandido
 - Consiste no detalhamento dos diversos fluxos de execução do caso de uso



Exemplo de Caso de Uso de Alto Nível

Caso de uso: Emprestar Fitas

Um cliente solicita a locação de algumas fitas. Após identificar-se e identificar as fitas ele pode levá-las para casa, ciente do prazo de devolução e do valor a ser pago.



Caso de Uso Expandido

- Fluxo principal:
 - é a descrição do processo no qual tudo dá certo
 - situação onde o cliente tem cadastro sem pendências, as fitas estão em ordem, etc.
- Fluxo alternativo:
 - É a identificação e o tratamento das possíveis exceções de interação identificadas pelo analista.



Caso de Uso Expandido

Locar 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

Caso de Uso Expandido

Locar Fitas (cont.)

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:

- 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.3 O funcionário verifica se existe outra fita disponível com o mesmo filme
 - 4b.4 Se existir, o funcionário substitui a fita e segue no passo 4, senão segue do passo 4 sem incluir a fita danificada.



Passos em um fluxo

- **Obrigatórios**
- Complementares
- Não-recomendados



Passos Obrigatórios

- Indicam as entradas e saídas de informação do sistema necessárias para realizar o caso de uso.
- Na falta de qualquer um desses passos o caso de uso pode ficar sem sentido



Exemplo de um caso de uso onde falta uma entrada de informação

Caso de Uso (mal construído): Reservar um Filme

1. O cliente entra em contato com o funcionário da videolocadora (possivelmente por telefone).
2. O cliente informa seu nome.
3. O cliente solicita uma reserva.
4. O funcionário confirma a reserva.



Um diálogo baseado no caso de uso anterior

Cliente: Boa tarde!

Funcionário: Boa tarde! Em que posso servi-lo?

Cliente: Meu nome é João e eu gostaria de reservar um filme.

Funcionário: Pois não, Senhor. Acabo de efetuar a reserva.

Cliente: Grato!



Uma solução mais adequada

Caso de Uso: Reservar um Filme

1. O cliente entra em contato com o funcionário da videolocadora (possivelmente por telefone).
2. O cliente informa seu nome.
3. O cliente solicita uma reserva informando o nome do filme.
4. O funcionário confirma a reserva, informando o prazo de validade.



Tipos de passos obrigatórios

- Eventos de sistema – entradas.
- Respostas de sistema – saídas.

Obs. Não são respostas de sistema retornos do tipo “ok”. Deve ser enviada ao mundo externo algum tipo de informação que o sistema armazena ou processa/calcula*.



Identificação de passos obrigatórios em um Caso de Uso

Caso de Uso: Reservar um Filme

1. O cliente entra em contato com o funcionário da videolocadora (possivelmente por telefone).
2. [EV] O cliente informa seu nome.
3. [EV] O cliente solicita uma reserva informando o nome do filme.
4. [RS] O funcionário confirma a reserva, informando o prazo de validade.



Passos em um fluxo

- Obrigatórios
- **Complementares**
- Não-recomendados



Passos complementares

- Não possuem uma entrada ou saída do sistema, mas ajudam a compreender o contexto.
- Estes passos têm pouca ou nenhuma influência na complexidade do software a ser desenvolvido.



Exemplo - passos complementares

- “o cliente chega ao balcão com as fitas que deseja locar”
- “o cliente vai embora com as fitas”
- “o funcionário pergunta o nome do cliente”
- “o sistema informa que a reserva foi concluída com sucesso”



Passos em um fluxo

- Obrigatórios
- Complementares
- **Não-recomendados**



Passos Não-Recomendados

- São os processos internos ao sistema .
- O caso de uso deve descrever a interação entre o sistema e os atores externos, não o processamento interno.
- Exemplos:
 - “o sistema registra o nome do cliente no banco de dados”
 - “o sistema calcula a média das vendas”



Um exemplo de caso de uso com passos não recomendados

Caso de Uso (mal construído): Emprestar Fitas

1. O cliente chega ao balcão com as fitas que deseja emprestar.
2. O cliente informa seu nome.
3. O funcionário registra o nome do cliente.
4. O sistema verifica se o cliente tem cadastro e se o cliente não está suspenso por não pagamento de empréstimos anteriores.
5. O funcionário registra cada uma das fitas.
6. O sistema verifica no banco de dados o registro das fitas e marca cada uma como “emprestada”. Posteriormente o sistema adiciona cada fita ao empréstimo corrente e soma o valor das fitas no total do empréstimo.
7. O funcionário encerra o empréstimo.
8. O cliente vai embora com as fitas.



Tratamento de Exceções no Caso de Uso

- Depois de descrever o fluxo principal do caso de uso, deve-se imaginar o que poderia dar errado em cada um dos passos descritos
- **Uma exceção é um evento que se não for devidamente tratado impede o prosseguimento do caso de uso**
- A exceção em um processo não é necessariamente algo que impede que o processo seja iniciado, mas normalmente algo que impede que ele seja concluído



Elementos de um tratamento de Exceção

- Identificador – número da linha no fluxo principal e código da exceção
- Descrição da exceção – uma frase
- Ações corretivas – um fluxo alternativo
- Finalização – como retornar ao fluxo principal

Exemplo: próximos slides...



Caso de uso

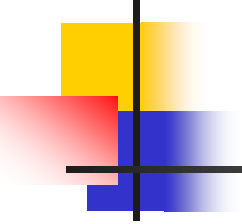
Nome do caso de uso	Processar pagamento
Ator principal	Funcionário
Atores secundários	Beneficiário
Resumo	Registrar uma movimentação financeira de débito.
Pré-condições	
Pós-condições	Executar o caso de uso registrar histórico de movimentação financeira.

■ *continuação...*

Fluxo principal

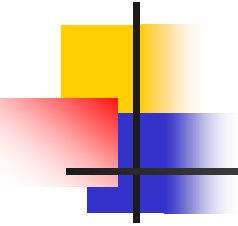
Funcionário	Sistema
1 – Informa dados da movimentação	
	2 – Sistema mostra os beneficiário disponíveis
3 – Seleciona um beneficiário	
4 – Informa os itens/descrição da compra	
	5 – Para cada item/descrição o sistema mostra os itens do plano de contas
6 – Funcionário vincula os itens/descrição os seus respectivos ítems do plano de contas	
	7 – Sistema mostra formas de pagamento
8 – Funcionário seleciona a forma e informa os dados de pagamento	
	6 – Sistema realiza movimentação financeira

Elementos de um tratamento de Exceção



Identificador	Descrição
Fluxo de exceção – Beneficiário ainda não cadastrado no sistema	
Funcionário	Sistema
2.1 – Funcionário cadastra novo beneficiário	
	2.2 – Sistema retorna ao passo: 2 – Sistema mostra os beneficiário disponíveis
Ações corretivas	Finalização

Tratamento de exceções



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

Tratamento de exceções



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:

- 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.3 O funcionário verifica se existe outra fita disponível com o mesmo filme
 - 4b.4 Se existir, o funcionário substitui a fita e segue no passo 4, senão segue do passo 4 sem incluir a fita danificada.



Variantes do Fluxo Principal

- Não são exceções, mas sub-conjuntos de cenários distintos dentro de um caso de uso

Caso de Uso: Devolver Fitas

Fluxo Principal

1. O cliente entrega as fitas que deseja devolver.
2. O funcionário identifica cada uma das fitas.
3. O funcionário indica que não há mais fitas para devolver.
4. O sistema informa o valor total a ser pago.
5. O cliente realiza o pagamento:
 - Dinheiro: Ver variante 5.1.
 - Cheque: Ver variante 5.2.
 - Cartão: Ver variante 5.3.
6. O funcionário conclui a devolução.

Variantes

5.1: Dinheiro:

- 5.1.1. O cliente entrega a quantia em dinheiro.
- 5.1.2. O funcionário registra a quantia.
- 5.1.3. O sistema informa o troco.
- 5.1.4. O funcionário entrega o troco ao cliente.

5.2: Cheque:

- 5.2.1. O cliente entrega o cheque.
- 5.2.2. O funcionário solicita a presença do gerente.
- 5.2.3. O gerente dá o visto no cheque.

5.3: Cartão:

- 5.3.1. O cliente entrega o cartão de crédito.
- 5.3.2. O funcionário envia a informação sobre o cartão ao serviço de autorização, bem como o valor da compra e a identificação da loja.
- 5.3.3. O Serviço de autorização envia o código de autorização.
- 5.3.4. O cliente confirma a autorização (possivelmente com a assinatura).

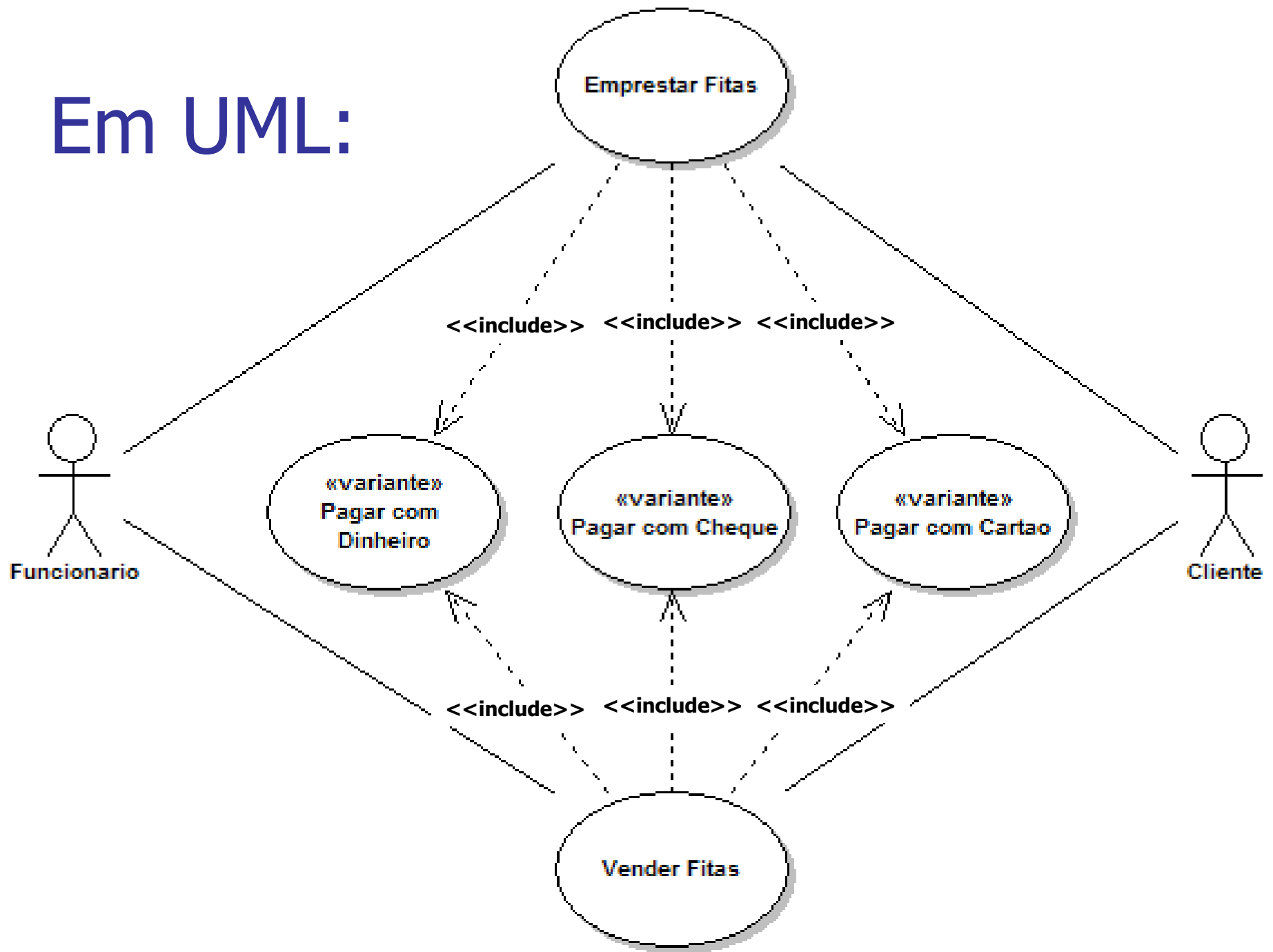


Casos de Uso: Vender Fitas

Caso de Uso: Vender Fitas

1. O cliente se identifica.
2. O cliente entrega as fitas que deseja comprar.
3. O funcionário identifica as fitas para compra.
4. O sistema informa o valor total.
5. O cliente realiza o pagamento:
 - Dinheiro: Ver Caso de Uso “Devolver Fitas” variante 5.1
 - Cheque: Ver Caso de Uso “Devolver Fitas” variante 5.2
 - Cartão: Ver Caso de Uso “Devolver Fitas” variante 5.3
4. O cliente vai embora.

Em UML:





Quando usar variantes?

- Quando uma mesma sequência de passos é repetida em diferentes casos de uso
- Quando um caso de uso é demasiadamente complexo, e a divisão dele em variantes ajuda na sua compreensão



Consultas no caso de uso

- Evite:

- “o sistema verifica se o usuário está cadastrado”

- Prefira:

- “o funcionário informa a identificação do cliente”
- “o sistema informa os dados do cadastro do cliente”



Outras seções de um Caso de Uso

- Atores
- Interessados
- Pré-condições
- Pós-condições de Sucesso
- Requisitos Correlacionados
- Variações Tecnológicas
- Questões em Aberto

Caso de Uso: Emprestar Fitas

Atores: Funcionário e Cliente

Interessados: Gerente financeiro, Setor de compras

Pré-condições: As fitas a serem locadas estão devidamente registradas (pode-se garantir que as fitas com código identificador tenham sido previamente registradas no sistema se o código for produzido apenas após o registro).

Pós-condições: O cliente ficou de posse das fitas. O registro da locação das fitas para o cliente foi feito. O cliente foi informado do prazo e valor da locação.

Requisitos Correlacionados: F1 e F2.

Variações tecnológicas: a identificação do cliente poderá ser feita através de um código simples ou um cartão com código de barras. A identificação das fitas também poderá ser feita por um código ou por leitor de código de barras. Outra opção seria um leitor magnético, mas esta opção não está sendo seriamente considerada no momento devido ao custo.

Questões em aberto:

1. Os prazos de locação variam de fita para fita?
 2. Existem promoções do tipo leve 4 e pague 3?
-

Fluxo Principal:

1. O cliente chega ao balcão com as fitas que deseja locar.
2. O cliente informa seu nome e entrega ao funcionário as fitas.
3. [EV] O funcionário registra o nome do cliente e inicia a locação.
4. [EV] O funcionário registra cada uma das fitas.
5. [RS] 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 [EV] 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 [EV] 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 [RS] 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 [EV] O funcionário registra que a fita está danificada.

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

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



Casos de uso expandidos

- Na fase de análise, o texto dos casos de uso expandidos terá basicamente duas utilizações:
 - Como fonte de informação para encontrar conceitos para o modelo conceitual.
 - Como fonte de informação para encontrar as *operações e consultas de sistema*, que darão origem aos métodos que fazem a interface do sistema com o mundo externo.