

Casos de Uso

Viviane Torres da Silva
viviane.silva@ic.uff.br

<http://www.ic.uff.br/~viviane.silva/2012.1/es1>

O que é?

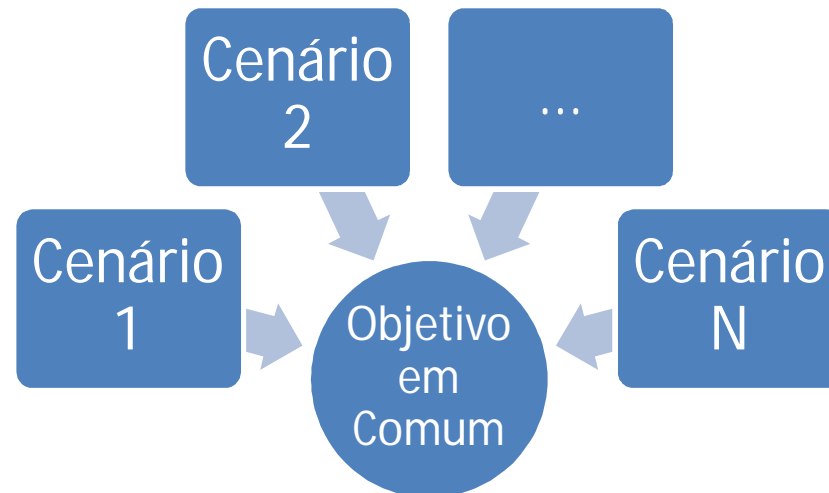
- Uma técnica para capturar **requisitos funcionais**
- Descreve o sistema sob a perspectiva do usuário final
- Descreve a **interação típica** dos usuários com o sistema
 - Usualmente se inicia na análise de **cenários de uso** previamente descritos em **linguagem natural**
 - Fornece uma **narrativa estruturada** dessa interação

Exemplo de cenário de uso

- O cliente folheia o catálogo e seleciona itens para adicionar na cesta de compras. Quando o cliente deseja fechar a compra, deve informar os dados do cartão de crédito e confirmar a compra. O sistema autoriza a venda junto à operadora do cartão e notifica o cliente, tanto de forma síncrona, na tela, quanto de forma assíncrona, via e-mail.

E os cenários derivados?

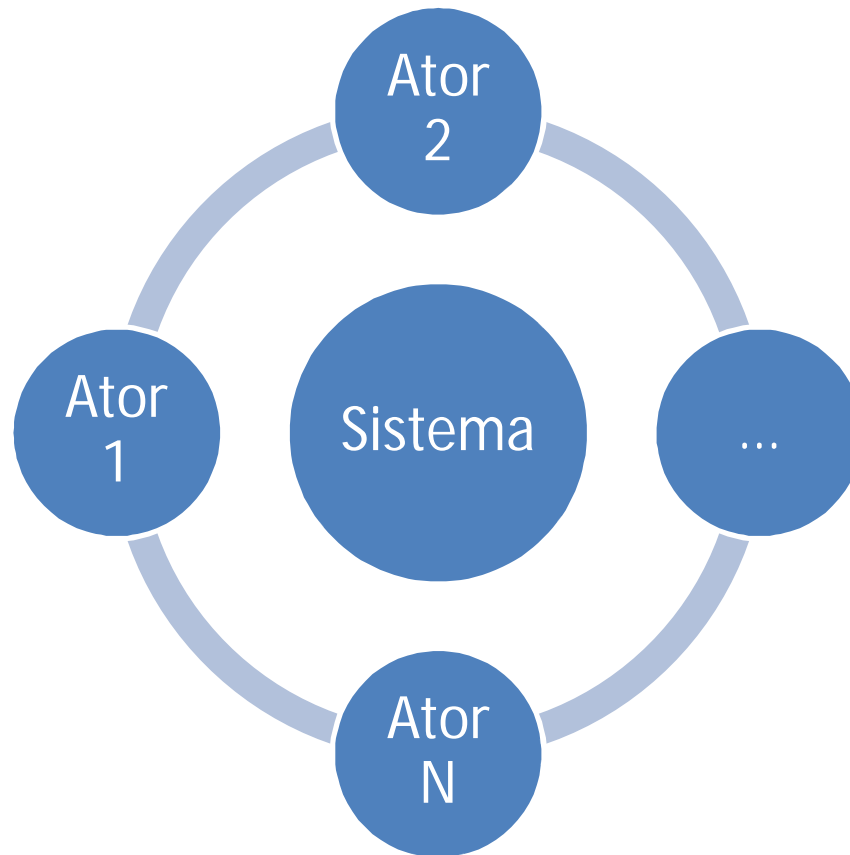
- Nem sempre as coisas acontecem como esperamos
 - O cartão pode não ser autorizado pela operadora
 - Um cliente conhecido pode pendurar a conta e só pagar no final do mês
- Todos esses cenários são diferentes, porém similares
 - Todos tem o mesmo objetivo: comprar produtos
 - Todos pertencem ao mesmo caso de uso: comprar produtos



Caso de Uso

- O caso de uso foca no cenário típico, onde tudo acontece na maior parte das vezes
- Os cenários alternativos também são descritos no caso de uso em uma seção separada
 - Também conhecido como extensões
 - Deve indicar o ponto em que estende o cenário típico
 - Deve indicar o ponto em que retorna ao cenário típico

Atores



Atores

- Representam as entidades que se relacionam com o sistema
- Exemplos:
 - Usuário
 - Cliente
 - Representante do cliente (caixa do supermercado)
 - Gerente
 - Sistema externo
 - Etc.
- Importante: ator é o papel, e não a pessoa
 - Ex.: Se existe um cliente do sistema chamado João, existe um ator chamado “cliente”, e não um ator chamado “João”
- Tipos de atores
 - Primário: são beneficiados diretamente pelo caso de uso
 - Secundários: atores que participam como coadjuvantes no caso de uso

Identificação de casos de uso e atores

- Ler a descrição em linguagem natural do sistema, buscando por
 - Casos de uso candidatos: verbos
 - Atores candidatos: substantivos

- Exemplo
 - O cliente entra na loja para **comprar produtos...**
 - O porteiro **registra** [a chegada de] **encomendas...**

Conteúdo de um Caso de Uso

- Não existe consenso na estrutura interna da descrição textual de um caso de uso
- Algumas estruturas são utilizadas recorrentemente
 - Simples
 - Detalhada
- É importante selecionar uma estrutura que seja adequada para o problema e o processo em uso

Estrutura simples de um caso de uso: Exemplo

- Nome
- Cenário típico
- Cenários alternativos

- Nome: UC1 - Compra de produto
- Cenário típico
 1. O cliente folheia o catálogo e seleciona itens para comprar
 2. O cliente fecha a compra
 3. O cliente escolhe a forma de entrega
 4. O sistema apresenta o preço total
 5. O cliente fornece os dados do cartão de crédito
 6. O sistema autoriza a compra
 7. O sistema confirma na tela a compra
 8. O sistema envia um e-mail confirmando a compra



Estrutura simples de um caso de uso: Exemplo

➤ Cenários alternativos

- 5.a: O cliente é conhecido
 1. O sistema pendura o pagamento
 2. Retorna para o passo 7 do fluxo principal
- 6.a: A operadora do cartão não autoriza a compra
 1. O cliente pode fornecer outro cartão, retornando para o passo 5, ou cancelar a compra

Estrutura detalhada de um caso de uso

- *Nome*
- Lista de atores
- Visão geral (descrição)
- Referências cruzadas
 - Requisitos
 - Outros casos de uso relacionados
 - Classes que implementam o caso de uso
- Gatilho (condição de disparo)
- Pré-condições
- Pós-condições
- *Cenário típico*
- *Cenários alternativos*

Estrutura detalhada de um caso de uso: Exemplo

- Lista de atores: Cliente, Sistema de autorização de cartão
- Visão geral (descrição): Um cliente acessa o site de venda de produtos e ...
- Referências cruzadas
 - Requisitos: R1, R5, R10
 - Outros casos de uso relacionados: UC3 – Valida Usuário
 - Classes que implementam o caso de uso: CompraBean
- Gatilho
 - Não se aplica
- Pré-condições
 - Antes de iniciar o caso de uso, o usuário deve fazer login no sistema (UC3 – Login)
- Pós-condições
 - Caso a venda ocorra com sucesso, o estoque deve sofrer baixa da quantidade de produtos vendidos

Descrição de um cenário

- O cenário é composto de passos
 - Lista de passos
 - Tabela com uma coluna para os atores e outra para o sistema
- Cada passo descreve
 - O ator envolvido
 - A sua intenção naquela interação

1. O cliente folheia o catálogo e seleciona itens para comprar
2. O cliente fecha a compra
3. O cliente escolhe a forma de entrega
4. O sistema apresenta o preço total
5. O cliente fornece os dados do cartão de crédito
6. O sistema autoriza a compra
7. O sistema confirma na tela a compra
8. O sistema envia um e-mail confirmando a compra

Ator	Sistema
3. O cliente escolhe a forma de entrega	
	4. O sistema apresenta o preço total
5. O cliente fornece os dados do cartão de crédito	
	6. O sistema autoriza a compra

Perguntas para identificar atores e casos de uso

- Quem utiliza o sistema?
- Como é o uso do sistema?
- Quais informações são fornecidas ou obtidas do sistema?
- Como o sistema é mantido?
- Quais outros sistemas interagem com esse sistema?

Perguntas para detalhar cenários

- Quando tudo dá certo, como o sistema se comporta?
- Algo pode ocorrer de forma diferente nesse passo?
- O que pode dar errado nesse passo?

Caso de uso x Passo

- Quando um passo for muito complicado
 - Verifique se o cenário alternativo está se misturando com o cenário típico
 - Verifique se é possível transformar o passo em outro caso de uso
- Quando um passo vira um novo caso de uso
 - O primeiro caso de uso deve incluir o segundo
 - Na UML: relação de <<include>>
 - Na descrição do caso de uso: hiperlink para o outro caso de uso
- Cuidado: Não faça decomposição funcional do caso de uso!

Dicas

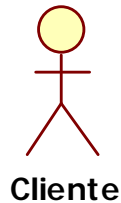
- Comecem da estrutura simples e adicionem somente os elementos necessários
- Façam casos de uso enxutos
 - Casos de uso longos não são lidos!
- Adicione detalhes de forma proporcional ao risco do caso de uso

UML: Diagrama de casos de uso

- A maior riqueza dos casos de uso está na sua descrição, não no diagrama
- Contudo, a UML oferece um diagrama que permite visualizar
 - Os atores
 - Os casos de uso
 - O relacionamento entre atores e casos de uso
 - O relacionamento entre casos de uso
- Serve como um índice visual dos casos de uso

Diagrama de casos de uso (elementos)

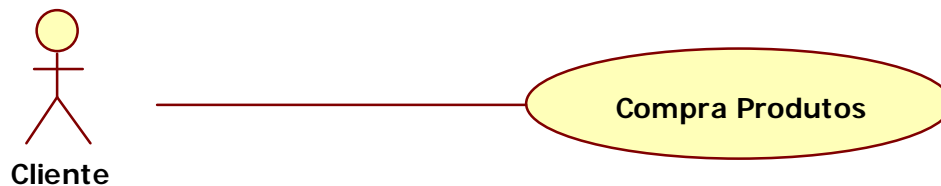
➤ Ator



➤ Caso de uso



➤ Participação de um ator no caso de uso



➤ Relacionamento entre casos de uso e entre atores

Diagrama de casos de uso: Relacionamento de Generalização

- Relação “é um” entre atores
- Relação “é um tipo de” entre casos de uso
 - Serve para representar variantes tecnológicas de um caso de uso

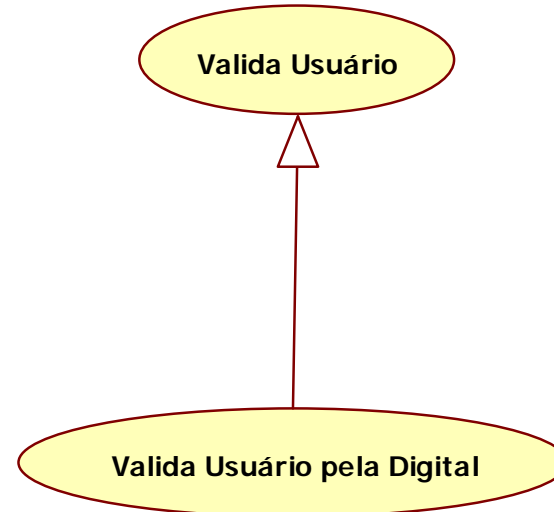
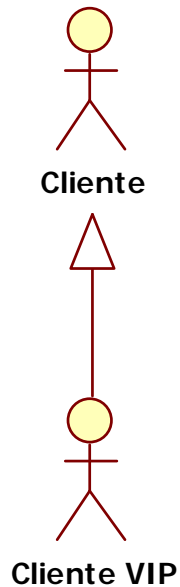


Diagrama de casos de uso: Relacionamento de inclusão

➤ Inclusão

- Adição de um comportamento específico em um ponto determinado do caso de uso
- Útil quando esse comportamento é repetido em diversos casos de uso do sistema

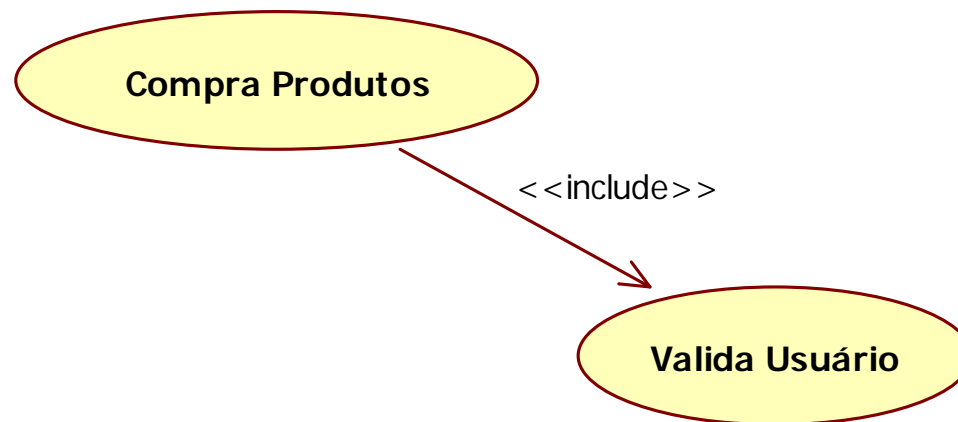
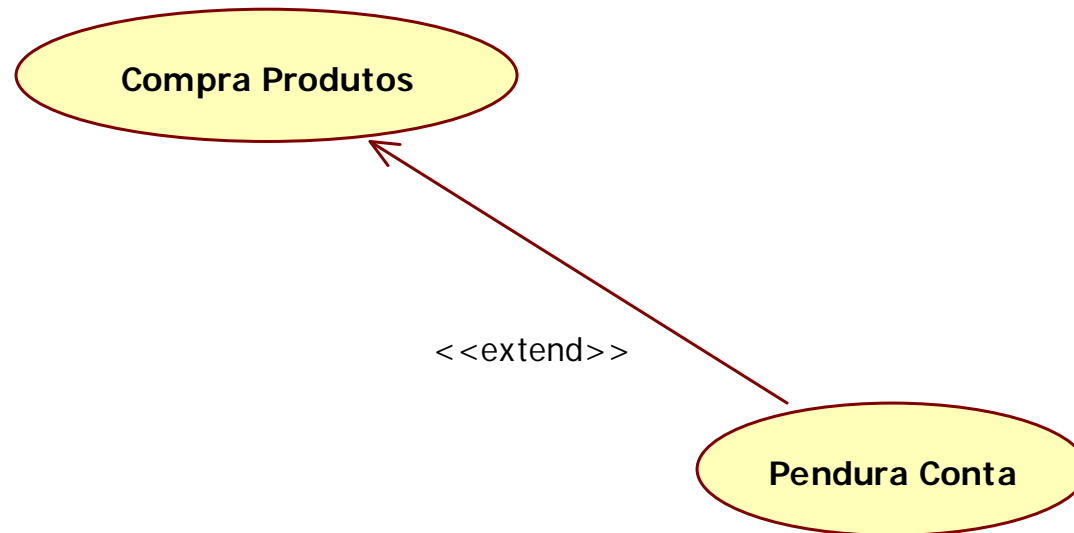


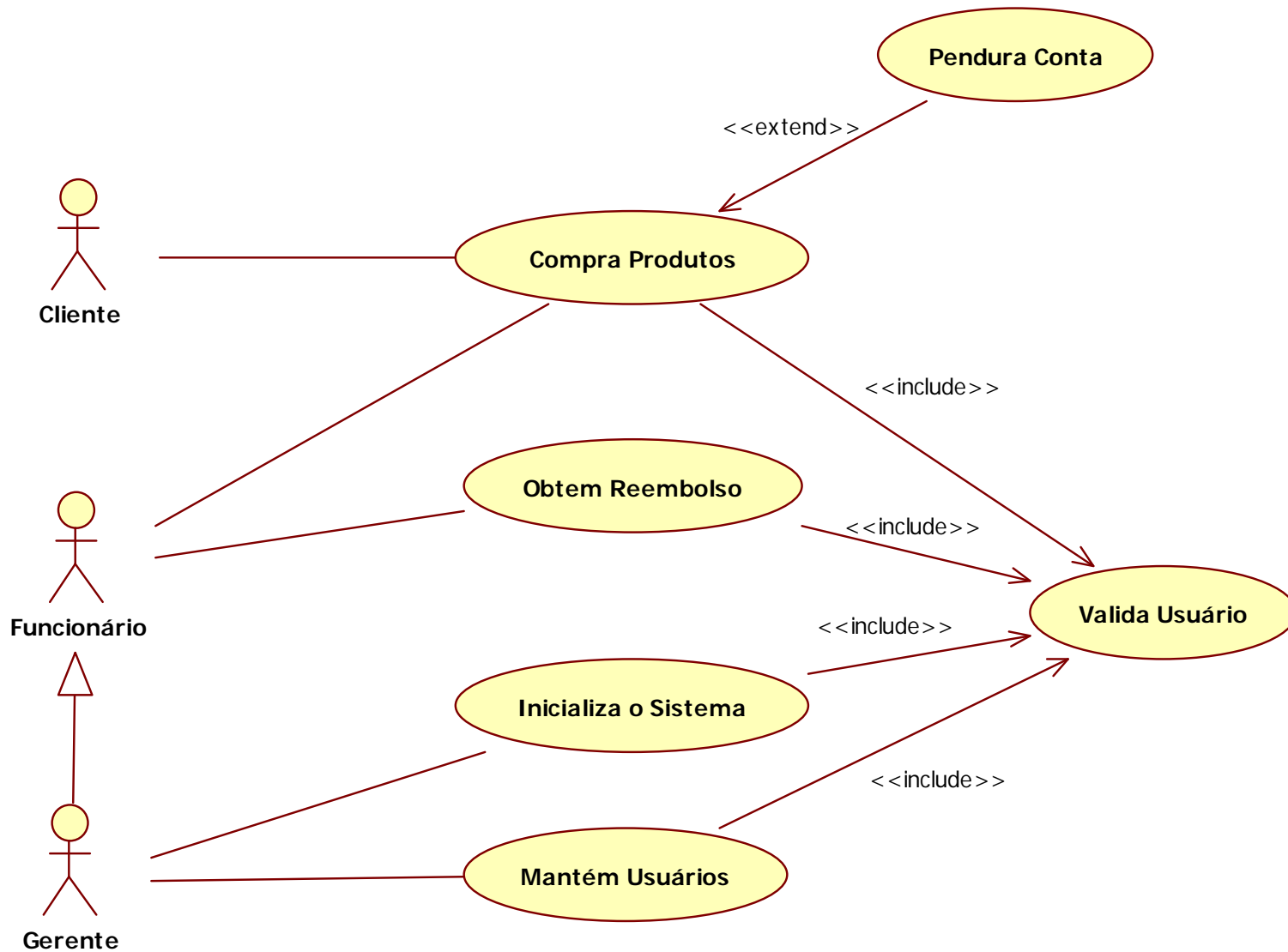
Diagrama de casos de uso: Relacionamento de extensão

➤ Extensão

- Encapsula um cenário alternativo complexo em um outro caso de uso
- Utiliza o campo "Gatilho" para definir o momento que entra em ação
- Pode ser visto como um remendo (*patch*) do caso de uso base



Exemplo



Exercício: Descreva o caso de uso, incluindo os fluxos alternativos

- O cliente deve estar validado para realizar o Saque. A operação de um caixa eletrônico tem início a partir de uma sessão em que o cliente seleciona a opção de realizar saque. O cliente então digita uma quantia a ser retirada.
- O sistema verifica se a conta correspondente tem saldo suficiente para satisfazer a requisição. Senão, uma mensagem adequada é reportada, o que acarreta no fim do saque.
- Além desta verificação também são analisados:
- O caixa eletrônico tem saldo para confirmar o saque?
- O caixa eletrônico tem cédulas compatíveis?
- O saque está sendo realizado no período entre 06h00min e 22h00min?
- O valor do saque solicitado, somado aos valores de saques anteriores do dia estão dentro do limite diário de R\$ 2000,00?

Exercício: Desenhe o diagrama de casos de uso

- José resolveu desenvolver uma aplicação para controlar as ligações telefônicas de sua casa, a fim de checar se o valor que paga mensalmente está correto. Assim, sempre que desejar poderá listar as ligações efetuadas num determinado período, contabilizando o valor a pagar.
- Para que isso seja possível, toda ligação será feita pelo computador. A cada solicitação de ligação, a aplicação deverá registrar: a data da ligação, a hora da ligação, quantidade de minutos gastos (que deve ser registrado no momento que a ligação for encerrada), o número de pulsos (que deve ser calculado pela aplicação) e o telefone para onde se discou.
- A aplicação permitirá o controle de uma agenda de telefones, com número do telefone e nome da pessoa de contato. O usuário poderá escolher no momento da ligação, se deseja um dos registros da agenda ou se digitará diretamente o número do telefone.
- A forma de cálculo dos pulsos considera os seguintes critérios:
- A ligação ao ser completada já conta um pulso. A partir daí, a cada quatro minutos de conversação concluída, cobra-se mais um pulso. Cada pulso custa R\$ 0,08 para ligações locais.
- Exemplo:
- Ligação de 2 minutos - 1 pulso
- Ligação de 4m30s - 2 pulsos
- Ligação de 8 minutos - 3 pulsos
- Os finais de semana possuem uma promoção. Cada ligação contabiliza somente um pulso, independente do número de minutos de conversação.

Bibliografia

- Cockburn, Alistair. 2000. *Writing Effective Use Cases*. Addison-Wesley Professional.
- Fowler, Martin. 2003. *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. 3rd ed. Addison-Wesley Professional.
- Pressman, Roger. 2004. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 6th ed. McGraw-Hill.
- Várias transparências foram produzidas por Leonardo Murta
 - <http://www.ic.uff.br/~leomurta>