



**Guia de Especificação de Caso de Uso  
Metodologia CELEPAR**

**Agosto 2009**

### Sumário de Informações do Documento

Documento: guiaEspecificacaoCasoUso.odt

Número de páginas: 10

Versão	Data	Mudanças	Autor
1.0	09/10/2007	Criação	Danielle Mayer
1.0	02/05/2008	Alteração.	Marcos Chiarello
1.0	01/06/2009	Alteração.	Danielle Mayer
1.0	17/08/2009	Revisão	Marcos Chiarello e Danielle Mayer

## Sumário

1	Introdução.....	4
1.1	Visão Geral .....	4
2	Detalhar casos de uso.....	4
2.1	Detalhar o Fluxo de Eventos.....	4
2.1.1	Fluxo de Eventos – Estrutura.....	5
2.1.2	Principal.....	5
2.1.2.1	Sub-Fluxo.....	5
2.1.3	Alternativos (exceções).....	5
2.2	Detalhar pré-condições e pós-condições.....	6
2.3	Regras de Negócio.....	7
2.4	Orientação sobre a especificação de casos de uso de relatórios.....	8
2.4	Lembretes e Dicas para detalhar um Caso de Uso.....	9

# 1 INTRODUÇÃO

Este guia tem por objetivo orientar a atuação do Analista de Requisitos no momento de realizar o Detalhamento dos Requisitos.

## 1.1 Visão Geral

Especificar requisitos consiste em detalhar os cenários que compõem os casos de uso previamente identificados no modelo de caso de uso. A especificação de caso de uso descreve o comportamento do sistema e é o produto final das atividades do Analista de Requisitos, além de orientar todo o desenvolvimento também permite validar a compreensão dos requisitos antes do início do desenvolvimento do software.

Esta especificação demonstra a ação do ator e a respectiva resposta esperada, apresenta o comportamento da aplicação isenta dos detalhes ligados a UI (User Interface), não abordando aspectos ligados à arquitetura ou codificação.

# 2 DETALHAR CASOS DE USO

## 2.1 Detalhar o Fluxo de Eventos

Um caso de uso é formado por um conjunto de cenários, podendo ser realizado por diversas maneiras. Um cenário, ou instância de um Caso de Uso, é a descrição de uma das maneiras pelas quais este pode ser realizado e normalmente há diversos cenários para um mesmo caso de uso.

Cada cenário descreve modos alternativos de comportamento do sistema, suas falhas ou casos excepcionais. Cenário é uma sequência de ações e interações que ocorrem sob certas condições.

O **Fluxo de Eventos** de um caso de uso contém informações derivadas da modelagem de casos de uso. O analista deve se preocupar em descrever “**o quê**” acontece entre o usuário e o sistema, sem, entretando, informar “**como**” essa interação ocorre.

As diretrizes para o conteúdo do fluxo de eventos são:

- Descrever como o Caso de Uso começa e termina;
- Descrever como as informações são trocadas entre o ator e o Caso de Uso;
- Evite terminologia vaga, como: "**por exemplo**", "**etc**" e "**informações**";
- Durante o detalhamento do fluxo de eventos todos os "**o quê**" devem ser respondidos;
- Descrever quando o Caso de Uso utiliza as informações armazenadas, ou mesmo às armazena no sistema;
- **Não descrever** detalhes de projeto (como será implementado).

Sempre que necessário deve-se refinar o glossário, adicionando novos termos identificados durante a especificação dos Casos de Uso.

### 2.1.1 Fluxo de Eventos – Estrutura

As principais partes do fluxo de eventos são o **fluxo principal**, **sub-fluxos** e os **alternativos (exceções)**.

#### 2.1.2 Principal

O fluxo principal deve abordar o que ocorre quando o caso de uso é executado, levando em consideração os passos que o ator deve executar para realiza-lo. Durante a definição dos passos do fluxo principal poderão ser identificados passos **opcionais**, que poderão ser especificados como **Sub-Fluxos** do próprio fluxo principal ou mesmo **Fluxos Alternativos** caracterizados por exceções.

##### 2.1.2.1 Sub-Fluxo

Caso o fluxo principal fique muito extenso, este pode ser dividido em sub-fluxos. Sendo este um segmento de comportamento no Caso de Uso, com uma finalidade clara e “atômica” no sentido de que realiza todas ou nenhuma das ações descritas.

#### 2.1.3 Alternativos (exceções)

Os **fluxos alternativos** abordam o comportamento de caráter excepcional em relação ao normal e também as variações do comportamento. Você pode pensar nos fluxos de eventos alternativos como "desvios" do fluxo principal, alguns dos quais voltarão ao fluxo principal e alguns finalizarão a execução do caso de uso.

À medida que é detalhado o fluxo principal, deve-se identificar os fluxos alternativos. Para auxiliar nesta identificação observe as seguintes questões:

- Existem respostas diferentes, dependendo da ação do Ator? (por exemplo, o Ator informa um número de cartão inválido enquanto utiliza um caixa eletrônico) ;
- Quais operações de negócio podem afetar a operacionalização do Caso de Uso? (o Ator requisita ao caixa eletrônico mais dinheiro do que está disponível na sua conta) ;
- O que poderia dar errado? (não há conexão de rede disponível quando é necessária uma transação) .

Para esclarecer onde um fluxo de eventos alternativo se encaixa na estrutura, é necessário descrever:

- Onde o comportamento alternativo pode ser inserido no fluxo de eventos principal;
- Qual a condição que precisa ser atendida para que o comportamento alternativo inicie;
- Como e onde o fluxo de eventos principal é retomado, ou como o Caso de Uso termina.

Tanto o fluxo de eventos principal quanto os fluxos de eventos alternativos devem ser estruturados em passos e sub-fluxos.

## 2.2 Detalhar pré-condições e pós-condições

Uma **pré-condição** é uma restrição sobre quando um Caso de Uso pode começar e não é o evento que inicia o caso de uso. Uma pré-condição num Caso de Uso descreve o estado, e não ações, em que o sistema deve estar para este possa ser iniciado.

A situação mais comum, que sinaliza uma pré-condição, é a necessidade do usuário já ter

sido autenticado.

Uma **pós-condição** lista os possíveis estados, e não ações, em que o sistema pode apresentar quando finalizado. O sistema deve estar num desses estados.

As pós-condições são asserções que se aplicam ao final da execução do Caso de uso, elas mostram o estado que o sistema pode apresentar após o seu término.

## 2.3 Regras de Negócio

As regras de negócio são tipos especiais de obrigações, são requisitos de como os negócios, incluindo suas ferramentas de negócios, devem operar. Elas podem ser leis e regulamentos impostos ao negócio, como um todo, ou mesmo, específico para um determinado Caso de Uso.

As regras de negócio devem ser claras evidenciando onde e quando devem ser aplicadas. Podendo ser classificadas de várias formas, embora seja comum separá-las em regras de restrição e de derivação.

- **Regras de restrição:** Especificam políticas e condições que restringem o comportamento e a estrutura de objetos.
- **Regras de estímulo e resposta:** Restringem o comportamento especificando quando e se as condições devem ser verdadeiras para que o comportamento seja disparado. Esse tipo de regra afeta o fluxo de trabalho de um Caso de Uso. É possível mostrar um caminho condicional ou alternativo através dos fluxos do Caso de Uso.

### Exemplo:

Quando um pedido é cancelado este deve ser finalizado retornando a situação do Estoque.

- **Regras de restrição de operação:** Especificam as condições que devem ser verdadeiras antes e após uma operação para garantir que esta seja executada corretamente. Esse tipo de regra geralmente é convertida em pré-condições e pós-condições ou em um caminho condicional ou alternativo em um fluxo de trabalho.

**Exemplo:** Enviar o pedido somente se o cliente possui endereço de entrega.

- **Regras de restrição de estrutura:** Especificam políticas ou condições sobre classes, objetos e seus relacionamentos que não podem ser violados. Esse tipo de regra afeta as relações entre instâncias de classes conceituais. Elas são expressas pela existência de uma

associação entre classes; às vezes como uma multiplicidade na associação.

**Exemplo:** Um pedido se refere a um produto no mínimo.

- **Regras de derivação:** Especificam políticas ou condições para deduzir ou calcular fatos de outros fatos.
- **Regras de dedução:** Especificam que se determinados fatos são verdadeiros, uma conclusão pode ser deduzida. Esse tipo de regra implica em um método que precisa ser refletido em um estado de atividade do fluxo e eventualmente em uma operação.

**Exemplo:**

- Um Cliente é um Bom Cliente se e somente se as faturas não pagas, enviadas a esse Cliente, têm menos de 30 dias.
- O resultado da avaliação dos alunos deve ser classificado da seguinte maneira:
  - O Aluno é considerado aprovado se atingir média igual ou superior a 7.0;
  - O Aluno é considerado em Recuperação se atingir média maior ou igual a 5.0 e inferior a 7.0;
  - O Aluno é considerado reprovado se atingir média menor que 5.0.

- **Regras de cálculo:** Derivam seus resultados pela forma de processar algoritmos, uma variante mais sofisticada de regras de dedução. Esse tipo de regra é semelhante a regra de dedução, contudo, o método deve ser mais formal e semelhante a um algoritmo.

**Exemplo:**

- O preço líquido de um Produto é calculado da seguinte maneira:  $\text{preço do produto} * (1 + \text{porcentagem de imposto}/100)$ ;
- A avaliação dos alunos deverá ser calculado pela média aritmética de suas notas.

## 2.4 Orientação sobre a especificação de casos de uso de relatórios

A Especificação de Caso de Uso de relatórios não difere de uma Especificação de Caso de Uso de formulário. Esta especificação deve abordar o que ocorre quando o Caso de Uso é acionado, descrevendo mecanismo de seleção do relatório (se houver) e quais informações este relatório apresentará e o layout desejado.

Na Especificação de Caso de Uso também deve ser esclarecido o tipo do relatório



(**operacional/online** ou **analítico/batch**). Se for analítico, informar se o relatório será agendado por data ou se será um agendamento repetitivo.

- **Para agendamento por data**, informar a data e hora em que o relatório deve ser disparado.
- **Para agendamento repetitivo**, informar a periodicidade (DIÁRIO, SEMANAL, MENSAL) e o horário a ser disparado.

Independente do tipo de agendamento, deve-se também informar como o relatório será recuperado – através de alguma funcionalidade ou encaminhamento por email. No caso de relatórios enviados por email configurar também o assunto do email, geralmente colocando o nome do relatório e a data de geração.

Os relatórios analíticos gerados ficam disponíveis no servidor por 15 dias(tempo padrão) mas este prazo pode ser configurado de acordo com a necessidade da aplicação. Sendo assim, se o tempo necessário for maior que o padrão, este deve ser informado na Especificação de Caso de Uso.

É importante ressaltar que de acordo o padrão adotado pela CELEPAR os relatórios são criados no formato PDF, permitindo que o usuário final possa apenas imprimí-los ou salvá-los, sem permissão para alterações.

## 2.4 Lembretes e Dicas para detalhar um Caso de Uso

1. Escreva os passos numa seqüência lógica, conforme acontece a interação Ator/Sistema;
2. Use gramática simples. Uma sentença mal formulada torna o passo difícil de se entender;
3. Mantenha os passos curtos e objetivos. Escrever com muito detalhe, em tudo, deixa o Caso de Uso extenso e a leitura cansativa e confusa;
4. Numere os passos, isso clarifica a especificação e facilita a comunicação;
5. A cada passo, cite quem vai realizar a ação. Exemplo;
  - 1 **Ator**: Informa os dados solicitados;
  - 2 **Sistema**: Verifica e valida as informações.
6. Relacione, se for o caso, as regras de negócio com os passos. Exemplo;
  - 1 **Ator**: Informa o valor para a retirada;
  - 2 **Sistema**: Verifica saldo [R1].

...

### **Regras de Negócio.**

[R1] – É necessário haver fundos, em conta, suficientes para a retirada.

7. A especificação de caso de uso de análise deve dizer “**o quê**” o sistema deve fazer (quais serviços são disponibilizados pelo sistema), e não “**como**” será implementado (chamadas de métodos).
8. Lembre-se de que um Ator tem um objetivo e o Sistema deve ajuda-lo a atingir este objetivo.
9. Inicie a especificação do fluxo principal com o cenário de sucesso, escreva todos os passos que levam o Ator a alcançar este objetivo. Depois inclua todas as exceções (possibilidades de falhas).
- 10.**Importante:** Identifique todas as possibilidades de falha antes de iniciar a construção, pois identificá-las durante a programação é mais oneroso para o projeto.
11. Verifique se cada especificação de caso de uso, possui sua correspondência no Modelo de Casos de Uso.
12. Independente do passo que está sendo especificado, fluxo principal, sub-fluxo ou o fluxo alternativo, será descrito uma das seguintes ações:
  - Uma interação entre o Ator e o Sistema (“Ator informa o CPF”);
  - Uma validação (“Sistema valida o CPF”);
  - Uma mudança/atualização interna (“Sistema atualiza os dados do cadastro”).