|  |
| --- |
| HISTÓRICO DE REVISÕES |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Versão** | **Descrição** | **Autor** |
| 19/10/2007 | A.01 | Estruturação do documento de Diretrizes | Raimundo Sales |
| 29/10/2007 | A.02 | Adequação do texto dos itens: 3.1.1/3.2/3.2.1 | Raimundo Sales |
| 06/11/2007 | B.01 | Mesclagem do documento com o Guia de Modelagem de Caso de Uso disponível no site RUP-BNB.  Transformação das perguntas em assertivas.  Classificação das assertivas. | Jesuino Freitas Neto |
| 09/11/2007 | B.02 | Reordenação de seções do documento e conclusão das assertivas. | Raimundo Sales |
| 14/11/2007 | C.01 | Inclusão do documento sob controle de versão e revisão das seções | Jesuíno Freitas Neto |
| 14/11/2007 | C.02 | Reorganização da tabela de Históricos | Raimundo Sales |
| 14/01/2008 | 03 | Revisão Final para publicação | Sales, Shamya, Tarciane |
| 28/11/2008 | 03 | Alteração dos itens:  Tempo do verbo para o Presente do Indicativo.  Novas determinações para uso de subfluxos  e fluxos alternativos (CRUD).  Padronização das referências aos fluxos dentro do caso de uso.  Detalhamento do uso dos Requisitos Especiais. | Sales, Tarciane |

CONTEÚDO

1. Introdução 4

1.1 Finalidade 4

1.2 Definições, Acrônimos e Abreviações 4

1.3 Referências 4

2. Casos de Uso 4

2.1 Características gerais do Caso de Uso 4

2.2 Estilo Geral 5

2.3 Uso do relacionamento de <<comunicação>> 5

2.4 Uso dos relacionamentos <<incluir>>, <<estender>> e <<generalizar>> 6

3. Como Descrever um Caso de Uso 8

3.1 Diretrizes de Ator 8

3.2 Uso de Generalização de Ator 8

3.3 Descrição do Comportamento do Ator e do Sistema 9

3.4 Nome do Caso de Uso 9

3.5 Descrição do Caso de Uso 10

3.6 Uso de Termos do Glossário 10

3.7 Uso de Termos de "Ação" 10

3.8 Comportamento dos Casos de Uso 11

3.9 Fluxos Alternativos e Subfluxos 11

3.10 Pré-condições e Pós-condições 12

3.11 Uso de espaços reservados para detalhe ausente (TBD) 12

3.12 Definição e Referência a Especificações Suplementares 12

3.13 Fluxos de Exceção 12

3.14 Usando a fatoração para identificar as extensões 13

3.15 Requisitos Especiais 13

3.16 Observações gerais 14

# Introdução

## Finalidade

A finalidade deste documento é apresentar um conjunto de diretrizes para assegurar a consistência do modelo de Casos de Uso. Ele fornece orientação para documentar um Caso de Uso e ajuda geral sobre tópicos tidos como problemáticos para os Especificadores de Requisitos e os Analistas de Sistemas.

## Definições, Acrônimos e Abreviações

GUI – Interface gráfica do usuário (*Graphical User Interface*);

TBD – A ser definido (*To be defined*).

## Referências

bnb\_uccklst.dot - *Checklist* de Caso de Uso (RUP-BNB);

rup-ucespec.dot – Especificação de Caso de Uso (RUP-BNB);

Diretrizes: Caso de Uso – RUP;

Glossário Site RUP-BNB;

Escrevendo Casos de Uso Eficazes – Alistair Cockburn;

*Use Cases Patterns* – Gunnar Övergaard, Karin Palmkvist;

Padrões de Requisitos para Especificação de Casos de Uso em Sistemas de Informação – Gabriela T. de Souza, Carlo Giovano S. Pires e Arnaldo Dias Belchior.

# Casos de Uso

## Características gerais do Caso de Uso

A seguir uma série de conceitos que estão relacionados com o registro do Caso de Uso. Esses conceitos podem envolver um único Caso de Uso, como podem estar presentes no relacionamento entre Casos de Uso.

* Identificação do Caso de Uso: Cada Caso de Uso deve ter um nome (**Verbo** (no infinitivo) + **Objeto**) que identifique o resultado esperado na sua execução;
* Ator: Um ator é um agente (Pessoa, *hardware*, outro sistema) que interage com o Caso de Uso. O seu nome deve identificar o papel desempenhado no Caso de Uso. É um papel percebido do ponto de vista do sistema quando há uma interação externa;
* Pré-condições: Uma pré-condição corresponde ao estado do sistema e da vizinhança do Caso de Uso, que é exigido antes do início da sua execução. Os estados descritos na pré-condição devem ser observados pelo usuário. No entanto, nem todos os Casos de Uso irão precisar de precondição. Observe que a pré-condição é uma restrição sobre quando um Caso de Uso pode começar e não o evento que inicia o Caso de Uso;
* Pós-condição: Uma pós-condição descreve o que o sistema deverá assegurar ao término do Caso de Uso. Se houver possibilidade de falhas, isto deverá ter sido previsto também na pós-condição;
* Fluxos de eventos: é uma seqüência de passos (numerados e dispostos de forma ordenada) a serem seguidos para o final previsto do Caso de Uso. Há os seguintes fluxos:
  + Fluxo Básico: É o fluxo normal (caminho feliz, *happy day*, dia perfeito) que indica o sucesso completo do início ao fim do Caso de Uso;
  + Fluxo Alternativo: É um "desvio" ou variante do fluxo básico. Alguns Fluxos Alternativos voltarão ao fluxo básico e outros finalizarão a execução do Caso de Uso. O Fluxo Alternativo deve ser usado em casos de uso do tipo *CRUD* para separar os fluxos de INCLUSÃO, EXCLUSÃO, ALTERAÇÃO e CONSULTA mantendo-os no mesmo caso de uso. Os fluxos alternativos abordam o comportamento de caráter opcional ou variações desse comportamento em relação ao comportamento esperado e descrito no Fluxo básico;
  + Subfluxo: É um artifício de escrita usado para decompor um Fluxo que se torna grande na descrição de seus eventos. Os subfluxos abordam um comportamento de caráter obrigatório em relação ao comportamento esperado e descrito no Fluxo. Havendo o subfluxo, haverá sempre a passagem por ele;
  + Fluxo de Exceção: É a descrição de erros durante a execução do fluxo básico ou dos fluxos alternativos. Alguns Fluxos de Exceção voltarão ao fluxo básico ou fluxo alternativo e outros finalizarão a execução do Caso de Uso. Ele descreve também como o sistema deve reagir se o Caso de Uso falhar por uma situação não prevista.

## Estilo Geral

Os Casos de Uso serão escritos usando o template fornecido pelo RUP-BNB, com alguma modificação de estilo e layout para se adequar aos padrões de documentação do projeto.

A captura dos requisitos se apresenta praticamente em todas as fases do RUP, entretanto, de forma distinta conforme a finalidade de cada fase no processo de desenvolvimento. Os Casos de Uso devem ter especial atenção:

* Iniciação: Identificar a lista de Casos de Uso e fazer a descrição preliminar de cada um deles (*outline)* para possibilitar uma estimativa do tamanho do sistema (TUCP), identificação dos riscos envolvidos e preparação do documento de Visão do projeto/sistema;
* Elaboração: refinamento do *outline* do caso de uso, detalhando a especificação e realização, dos Casos de Uso que envolvam aspectos críticos da arquitetura;
* Construção: detalhamento da especificação e Realização dos demais Casos de Uso;
* Transição: Nessa fase normalmente não deve haver mais especificação ou implementação de Casos de Uso concentrando-se na correção de erros encontrados na implantação e no teste de aceitação.

## Uso do relacionamento de <<comunicação>>

A associação entre um Ator e um Caso de Uso é denominada relacionamento de comunicação. Recomenda-se que essa associação seja feita de modo unidirecional. Usando essa estratégia de modelagem distinguem-se:

* Ator Ativo: O Ator é considerado ativo em um par Ator-Caso de Uso quando o Ator inicia (ou dispara) a execução do Caso de Uso. A seta no relacionamento de comunicação aponta para o Caso de Uso.



Figura 1 - Exemplo de ator ativo

* Ator Passivo: O Ator é considerado passivo em um par Ator-Caso de Uso quando o Caso de Uso inicia a comunicação. Os Atores Passivos normalmente são sistemas ou dispositivos externos com os quais nosso sistema precisa se comunicar. A seta no relacionamento de comunicação aponta para o Ator.



Figura 2 - Exemplo de ator passivo

Essa recomendação é feita porque a noção de atores ativos e passivos é valiosa para o modelo de Casos de Uso.

## Uso dos relacionamentos <<incluir>>, <<estender>> e <<generalizar>>

Há três formas desse relacionamento entre Casos de Uso:

* Casos de Uso de Inclusão: Um Caso de Uso de inclusão descreve um segmento de comportamento que é inserido em uma instância de Caso de Uso ao ser executado o Caso de Uso base. O relacionamento de inclusão (<<incluir>>) conecta um Caso de Uso base a um Caso de Uso de inclusão.

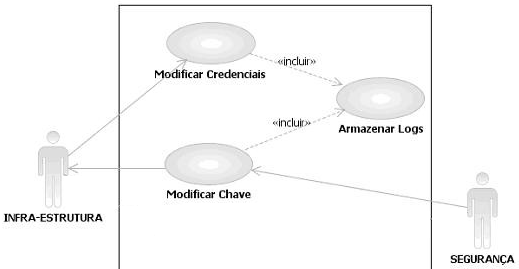


Figura 3 - Exemplo de Caso de Uso de Inclusão

* Casos de Uso de Extensão: Um caso de Uso de extensão tem sua execução dependente do que tiver acontecido durante a execução do Caso de Uso estendido. Representa a dependência da escolha de uma opção. O relacionamento de extensão (<<estender>>) estabelece a conexão entre um Caso de Uso de extensão e um Caso de Uso estendido.

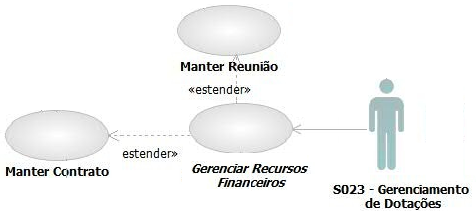


Figura 4 - Exemplo de Caso de Uso de Extensão

* Casos de Uso de Generalização: A generalização é um relacionamento entre um Caso de Uso mais geral (Pai) e um Caso de Uso mais específico (Filho). O Caso de Uso mais específico é totalmente consistente com o Caso de Uso mais geral, além de conter informações adicionais. Um caso de uso pai pode ser especializado em um ou mais casos de uso filho que representam formas mais específicas do pai. Nem o pai, nem o filho são necessariamente abstratos, embora o pai seja abstrato na maioria dos casos. Um filho herda a estrutura, o comportamento e os relacionamentos do pai. Todos os filhos do mesmo pai são especializações do pai. Essa é a maneira que a generalização se aplica aos casos de uso.

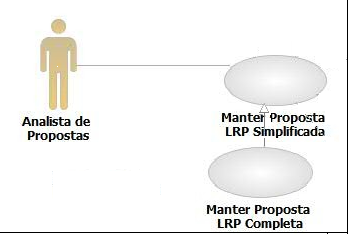


Figura 5 - Exemplo de Caso de Uso de Generalização

É possível usar esses relacionamentos para fatorar o comportamento comum a dois ou mais casos de uso, identificando o comportamento que não é necessário ao entendimento da finalidade primária do caso de uso. A fatoração deve garantir que os casos de uso resultantes não sejam decomposições funcionais. Entretanto, esses relacionamentos só devem ser usados onde for relevante para ajudar a simplificar e gerenciar o modelo de casos de uso.

A generalização entre dois casos de uso implica na herança não só do fluxo normal, mas também de todos os fluxos alternativos. Se apenas parte do Pai, deve ser reutilizada, a generalização não é o relacionamento correto. Em vez disso, devem ser consideradas as relações de inclusão e extensão.

# Como Descrever um Caso de Uso

## Diretrizes de Ator

### As interações de atores e as informações trocadas no Caso de Uso devem ser descritas de forma clara e coesa.

### Cada Caso de Uso concreto estará envolvido com pelo menos um Ator

Deve ser verificado se cada caso de uso concreto está envolvido com pelo menos um ator. Caso não esteja, algo está errado; um caso de uso que não interage com um ator é supérfluo, e você o removerá ou identificará o ator correspondente.

Em alguns casos, pode haver mais de um ator na interação do caso de uso. Certifique-se de que a utilização de vários atores no caso de uso é válida (consulte item Generalização de Ator).

### Nomes de Atores Intuitivos e Descritivos

Deve ser verificado se os atores têm nomes intuitivos e descritivos.

Deve ser verificado se os usuários e os clientes entendem os nomes dos atores.

É importante que os nomes de atores correspondam a seus papéis no negócio. Caso contrário, troque-os.

Consulte o Modelo de Casos de Uso do seu projeto para assegurar que esteja usando o nome de ator correto para todos os atores do caso de uso.

### Uso Consistente de Nomes de Atores

A especificação de caso de uso será escrita usando nomes de atores consistentemente. Tome cuidado para assegurar que a nomeação de atores seja clara e inconfundível.

Não haverá referência genérica ao "ator"; em vez disso, existirá o nome real para identificar com exclusividade ou definir o ator. O nome do ator pode ser visto como um papel assumido em um conjunto de interações do sistema.

### Para cada Ator identificado haverá tarefas identificadas no sistema.

* Todos os Atores precisam ser informados sobre certas ocorrências do sistema ou precisam informar o sistema sobre mudanças externas;
* A lista de Atores foca na identificação das pessoas envolvidas na utilização do sistema;
* Há o início da criação para a estrutura Ator-Objetivo usada, mais tarde, para priorizar os Casos de Uso;
* Auxiliará na criação de pacotes de Casos de Uso que poderão ser distribuídos a diferentes equipes no decorrer do projeto.

### O ator Temporizador

Para as situações em que o caso de uso é acionado por um software de agendamento de processos (ex: TWS, Control-M,...) deve-se usar a denominação *Temporizador* como nome do ator que desempenha esse papel.

## Uso de Generalização de Ator

Geralmente, a Generalização de Ator pode ser usada para definir melhor os diferentes papéis assumidos pelos usuários do sistema a ser desenvolvido. Isso é útil em aplicativos com diferentes "categorias" de usuários finais. Dessa forma, apenas a funcionalidade relevante será apresentada para cada categoria de usuários, e nós poderemos controlar os direitos de acesso com base nesse agrupamento.

Deve-se usar a generalização quando há vários atores comunicando-se com os mesmos casos de uso para simplificar o diagrama.

Entretanto, as regras de controle de acessos, permissões e restrições devem ser analisadas em relação às opções de outros Casos de Uso existentes no sistema, ou projeto. Sendo, em algumas situações, não interessante a prática da generalização.

Exemplo do Domínio de Negócio da Universidade: Bibliotecário e Professor são dois exemplos de dois papéis (atores) existentes no Domínio Universidade. Esses papéis têm algumas tarefas comuns e outras que são exclusivas dos seus papéis no Negócio. O modo preferencial de modelar isso é mostrado abaixo.

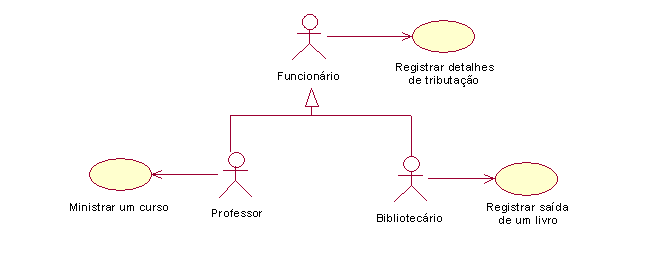


Figura 3-Exemplo de generalização de ator

## Descrição do Comportamento do Ator e do Sistema

### Toda vez que a interação entre o ator e o sistema mudar o foco, o próximo segmento de comportamento começará com um parágrafo (primeiro com um ator e depois com o sistema).

### A frase começará com 'O <nome-do-ator> xxxxxxxxx', ou 'O sistema xxxxxxx'.

### O nome do ator deve ser expresso corretamente, por extenso, em vez de por uma abreviação.

## Nome do Caso de Uso

### O nome do caso de uso será exclusivo, intuitivo e explicativo a fim de definir com clareza e sem ambigüidade o resultado observável obtido do caso de uso.

Uma boa verificação do nome do caso de uso é pesquisar se todos os clientes, representantes de negócios, analistas e desenvolvedores compreendem os nomes e as descrições dos casos de uso. Lembre-se: você está definindo um resultado observável importante do ponto de vista dos atores.

### Cada nome de caso de uso descreverá o comportamento dos suportes de caso de uso. O nome combinará tanto a ação que está sendo realizada como o elemento que está "sofrendo a ação". Geralmente, eles serão uma simples combinação Verbo/Nome. O caso de uso deve ser nomeado do ponto de vista do ator que dispara o caso de uso. São exemplos: "Inscrever em um curso", "Selecionar um curso para ministrar".

## Descrição do Caso de Uso

### Escrever pelo menos um parágrafo

O caso de uso conterá uma descrição breve. Essa descrição terá, pelo menos, um parágrafo e, no máximo, três parágrafos de extensão. A descrição abordará uma explicação da finalidade principal, da proposição de valor e dos conceitos do caso de uso. Na especificação de casos de uso não haverá descrição de eventos de outros Casos de Uso nem de detalhes da interface do usuário.

### Fornecer um exemplo (opcional)

Onde for relevante, uma "história" curta de exemplo pode ser incluída com a descrição breve que ajuda a fornecer mais contexto. Esse exemplo normalmente seguirá o Fluxo Básico e, onde for conveniente, incluirá valores de dados.

### Uso consistente do presente do indicativo.

Os requisitos do sistema dentro dos casos de uso serão escritos usando o presente do indicativo. Os verbos no presente foram escolhidos em detrimento de "Deverá" e "Deve" para descrever os requisitos consistentemente. Será evitado o uso de expressões que impliquem que os requisitos são opcionais ou indefinidos, como "deveria", "possivelmente" "etc.", "talvez" ou "pode".

## Uso de Termos do Glossário

### Todos os Termos do Negócio usados no caso de uso serão definidos no Glossário do projeto.

### Se existir um Termo do Negócio em um caso de uso que não exista no glossário, o termo precisará ser adicionado ao glossário, incluindo uma breve descrição (máximo de um parágrafo) ou ser alterado no caso de uso para refletir o Termo de Negócio correto definido no glossário.

## Uso de Termos de "Ação"

### Definir onde o sistema é responsável por apresentar a Opção de Ação

O caso de uso definirá explicitamente onde o sistema é responsável por apresentar uma ação como uma opção disponível para o ator selecionar. Na maioria dos casos, as opções disponíveis devem ser apresentadas como parte do fluxo básico e mencionadas como o ponto de entrada na primeira sentença do fluxo alternativo correspondente.

### Uso consistente do termo em todo o Caso de Uso

O uso de termos como Novo, Modificar, Cancelar, Excluir, OK e Imprimir será consistente em todo o caso de uso: A mesma ação lógica não será mencionada usando uma terminologia diferente. Cuidado especial deverá ser tomado para assegurar que os Termos de Ação usados nos Fluxos Alternativos correspondam àqueles usados no fluxo básico.

## Comportamento dos Casos de Uso

### Deve haver casos de uso dedicados a atividades de suporte e manutenção do sistema.

### Todos os Casos de Uso devem demonstrar como resultado um valor observável.

### O conjunto dos Casos de Uso deve descrever corretamente o sistema. Na descrição do Caso de Uso existirá um fluxo de eventos e não uma descrição da funcionalidade.

### O Caso de Uso será descrito de forma breve, refletindo sua finalidade principal. Mantendo o fluxo básico do Caso de Uso relativamente pequeno e de fácil leitura.

### Todos os Casos de Uso referenciarão em algum momento Regras de Negócio, Requisitos Funcionais ou Suplementares. Por sua vez as regras de negócio estarão corretamente descritas no documento de Regras de Negócio e referenciadas na Especificação de Caso de Uso.

### Todos os Casos de Uso atenderão a todos os requisitos não funcionais que o afetam.

Todos os eventos que contemplam requisitos não-funcionais estarão em categorias como: Usabilidade, confiabilidade e todos os demais referenciados no *template* de Especificação Suplementar.

### Todos os Casos de Uso considerados significativos para a arquitetura serão prioritariamente identificados e detalhados.

### Todas as ações do Caso de Uso estarão representadas de forma coesa e necessárias para sua execução. A seqüência de comunicação (passos) entre o ator e o Caso de Uso atenderá de forma completa à funcionalidade prevista para o Caso de Uso.

### O caso de uso CRUD (destinado a manter uma entidade) deverá possuir um fluxo básico e os fluxos alternativos destinados às ações de Incluir, Alterar, Excluir e Consultar.

### O Fluxo Básico descreve a condição de início e desvia o fluxo para um dos fluxos alternativos de acordo com as ações desejadas.

### Descrever como requisitos especiais as necessidades de dados (opcionais, obrigatórios, agrupamentos)

### O caso de uso destinado a descrever a emissão de relatório (Ex: Emitir Relatório de Perdas Financeiras) deverá:

### Descrever o preenchimento dos filtros

### Descrever a descrição da escolha (Imprimir, visualizar, exportar) de exibição

### Apresentar o resultado formatado (Cabeçalho, corpo, rodapé, totalização)

### Descrever como requisitos especiais as necessidades de exibição dos dados (formatos, agrupamentos, ordenação, modelo de extração e modelo esquemático)

## Fluxos Alternativos e Subfluxos

### Tanto o fluxo alternativo e o subfluxo definirão explícita e claramente todos os pontos de entrada possíveis no fluxo e concluirão com todos os pontos de saída possíveis do fluxo, retornando a um passo específico do fluxo básico ou finalizando o Caso de Uso.

### As referências a fluxos alternativos deverão estar descritas na seção FLUXOS ALTERNATIVOS com seus respectivos número e nome, por exemplo: A10 – XXXXXXXX.

### As referências aos fluxos alternativos deverão estar descritas na chamada do caso de uso conforme sua identificação, por exemplo: [A10].

### Onde o fluxo de eventos se tornar desordenado devido a um comportamento complexo, ou um único fluxo exceder o tamanho de uma página impressa, poderão ser usados subfluxos para melhorar a clareza e gerenciar a complexidade. Os subfluxos serão escritos movendo-se um grupo lógico e independente de comportamento detalhado para um subfluxo, e mencionando esse comportamento em formato resumido dentro do fluxo de eventos.

### Subfluxos são diferentes dos fluxos alternativos porque o subfluxo tem a obrigatoriedade de ocorrer. Fluxos alternativos, por outro lado, descrevem situações que podem vir a ocorrer, mas não na mesma freqüência da situação descrita no fluxo principal.

### As referências a subfluxos deverão estar descritas na seção SUBFLUXO com seus respectivos número e nome, por exemplo: S10 – XXXXXXXX.

### As referências aos subfluxos deverão estar descritas na chamada do caso de uso conforme sua identificação, por exemplo: [S10].

## Pré-condições e Pós-condições

### A especificação do caso de uso incluirá um conjunto de condições (também chamadas de suposições) que se esperam ser verdadeiras antes do início do caso de uso (precondições) e após o término do caso de uso (pós-condições). O caso de uso terminará de várias formas, e cada "pós-condição" será descrita apropriadamente.

### As pré-condições e as pós-condições dos Casos de Uso serão devidamente identificadas e registradas.

### O Conjunto dos Casos de Uso será um encadeamento na seqüência dos Casos de Uso da Precondição de um à Pós-condição de outro.

## Uso de espaços reservados para detalhe ausente (TBD)

O Caso de uso deve incluir a expressão ”TBD” onde as informações ainda não estiverem definidas ou não foram decididas

## Definição e Referência a Especificações Suplementares

### Os requisitos aplicáveis em todo o sistema, especialmente aqueles de natureza não-funcional, estarão definidos no documento de Requisitos Suplementares.

São exemplos:

Confiabilidade:

* O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.
* O sistema deve ser executado com MTBF (tempo médio entre falhas) de 48 h.

Desempenho:

* O sistema deve fornecer uma resposta on-line que não exceda 5 segundos sob condições normais de carga.

A seção Requisitos Especiais da especificação do caso de uso refletirá, obrigatoriamente, a influência dos Requisitos Suplementares no próprio Caso de Uso descrito.

## Fluxos de Exceção

### Usar para tratar as situações de erro

O uso do fluxo de exceção é para tratar as situações de erro do sistema. Cada possibilidade de erro deverá ter um Fluxo de Exceção.

É possível existir um Fluxo de Exceção que será acionado a partir de qualquer ponto do caso de uso. Exemplos: tecla ESC ou "Timeout" em aplicações de ATM.

### As referências aos fluxos de exceções deverão estar descritas na seção FLUXOS DE EXCEÇÃO com seus respectivos número e nome, por exemplo: E10 – XXXXXXXX.

### As referências aos fluxos de exceções deverão estar descritas na chamada do caso de uso conforme sua identificação, por exemplo: [E10].

## Usando a fatoração para identificar as extensões

### Na primeira instância, é recomendável evitar o uso desses relacionamentos. Essa recomendação é feita porque o uso errado desses relacionamentos tem mais potencial para gerar confusão do que para ajudar a simplificar o Modelo de Casos de Uso. A melhor prática é evitar esse tipo de decomposição inicial, e usar esses relacionamentos em um estágio posterior do processo.

### A fatoração é uma situação natural que se apresenta com a maturidade e o detalhamento dos Casos de Uso.

### O processo de maturidade dos requisitos, em vários momentos, origina o entendimento e a identificação de comportamentos que se repetem ou se assemelham entre vários Casos de Uso.

### A fatoração não poderá ser feita no primeiro momento da escrita dos Casos de Uso. Ela só fará sentido quando se souber mais sobre o comportamento deles. Algumas ocorrências poderão sugerir os relacionamentos entre Casos de Uso:

* Ao analisar um Caso de Uso pode-se verificar que:
  + ele é sempre ativado na mesma seqüência de outro Caso de Uso;
  + ele tem comportamentos ou fluxos de eventos muito parecidos com outros Casos de Uso;
  + parte do fluxo de eventos já foi modelada como outro Caso de Uso;
  + alguma parte do fluxo de eventos já faz parte de outro Caso de Uso;
  + todo o fluxo de eventos deve ser inserido no fluxo de eventos de um outro Caso de Uso;
* O resultado da fatoração deve ajudar a decidir pelo uso <<incluir>>, <<estender>> ou <<generalizar>>.

## Requisitos Especiais

### Essa seção deve compreender os requisitos não funcionais que afetam apenas a esse caso de uso.

### Quando um requisito desta seção afetar a mais de um caso de uso ele deve ser movido para o artefato Requisitos Suplementares.

### Descrever como requisitos especiais as necessidades de exibição dos dados nas descrições de relatórios (formatos, agrupamentos, ordenação, modelo de extração e modelo esquemático).

### Descrever como requisitos especiais as necessidades de dados nas operações de CRUD, filtros, campos opcionais, obrigatórios e agrupamentos, por exemplo. Os dados deverão ser agrupados e nomeados de acordo com suas funcionalidades e obrigatoriamente referenciados durante o fluxo do Caso de Uso.

### Atributos podem ser de tipos primitivos, enumerados, multivalorados ou de relacionamentos. Os atributos enumerados podem assumir um valor dentro de um domínio fixo de valores. Os atributos de relacionamentos podem assumir como valor uma referência para outras entidades cadastradas no sistema. Os atributos multivalorados podem assumir um ou mais valores referentes a outras entidades cadastradas no sistema.

### Os atributos de entidades podem fazer parte de um conjunto de parâmetros ou filtros de consulta.

### Alguns atributos podem ser opcionais e outros obrigatórios. Atributos obrigatórios devem ter tratamento adequado em caso de não preenchimento na inclusão, alteração ou consulta.

### Para usar de forma adequada devemos:

* Documentar os atributos como uma lista itemizada associada a uma operação de consulta, inclusão ou alteração. No caso da alteração, se os atributos que podem ser alterados forem os mesmos da inclusão pode-se apenas fazer uma referência aos atributos listados na inclusão.
* Fornecer uma descrição breve do atributo, quando necessário.
* Marcar com um caractere especial os atributos obrigatórios (“#”, por exemplo).
* Indicar para atributos que indicam relacionamento que é um campo de escolha fechada e indicar a fonte origem dos dados de escolha. Por exemplo: Unidade federativa (campo de escolha fechada. Valores possíveis: todas as unidades federativas cadastradas no sistema).

### Adotar a seguinte estrutura:

* <atributo>. <descrição do atributo>
* <caractere # > <atributo obrigatório>
* <atributo> (Campo de escolha fechada. Valores possíveis: <entidade origem dos dados>). <descrição do atributo>
* <atributo> (Campo de escolha fechada. Valores possíveis: <valor 1>, <valor 2>,... <valor n>). <descrição do atributo>
* <atributo> (Campo de escolha múltipla. Valores possíveis: <entidade origem dos dados>). <descrição do atributo>
* <atributo>. <descrição da validação de valores aceitos>

Por exemplo:

* # Nome;
* # Logradouro. Descreve a rua ou a avenida em que o cliente reside;
* # Estado (campo de escolha fechada. Valores possíveis: todas os estados cadastrados no sistema);
* CPF;
* Sexo (campo de escolha fechada. Valores possíveis: feminino e masculino).

### As referências aos requisitos especiais deverão estar descritas na seção REQUISITOS ESPECIAIS com seus respectivos número e nome, por exemplo: RE10 – XXXXXXXX .

### As referências aos requisitos especiais deverão estar descritas na chamada do caso de uso conforme sua identificação, por exemplo: [RE10].

## Observações gerais

### O caso de uso não deve conter referencias à GUI (interface gráfica do usuário). EX: o ator aciona o botão X, o sistema exibe a janela Y.