



"Antes de imprimir pense em sua responsabilidade
e compromisso com o **MEIO AMBIENTE**."

Engenharia de Software

Diagrama de Caso de Uso



Givanaldo Rocha de Souza

givanaldo.rocha@ifrn.edu.br

<http://docente.ifrn.edu.br/givanaldorochoa>

Material original gentilmente cedido pelo professor Fábio Procópio



Introdução - UML

<http://www.uml.org>

CORBA CWM MFG WE SET THE STANDARD™ BPMN UML MARTE

About Us Press Room Calendar Documents Members Only Technology Industries Programs

Follow us:

UML® Resource Page

- [Introduction to UML](#)
- [UML Success Stories](#)
- [UML Certification Program](#)
- [Vendor Directory](#)

NEW OMG WHITEPAPER:
Visual Modeling: Past, Present and Future
by Andrew Watson, Object Management Group

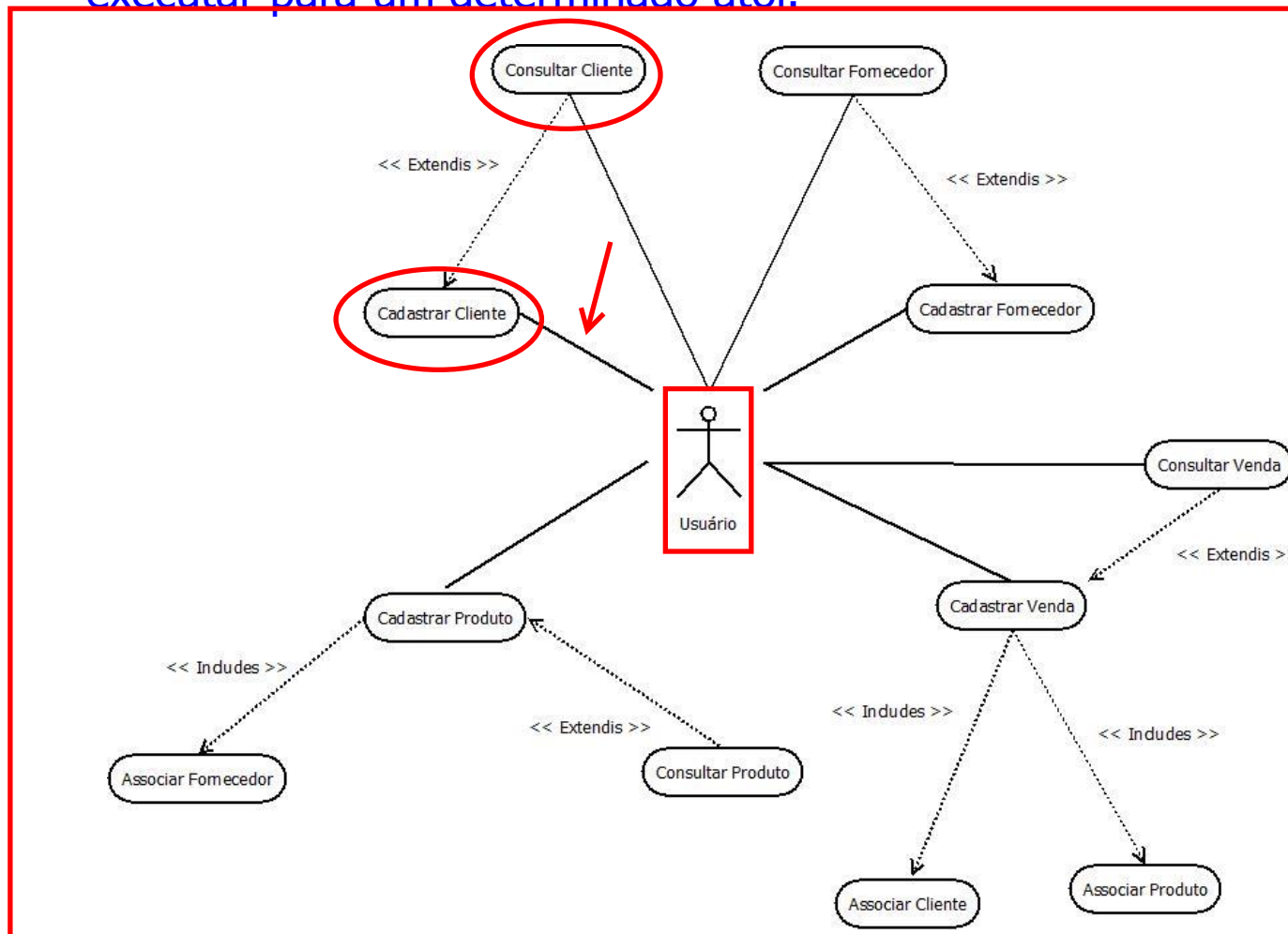
UML Use Case Narratives Survey



Introdução – Diagramas da UML

➤ Caso de Uso

- ✓ Representa o conjunto de comportamentos de alto nível que o sistema deve executar para um determinado ator.

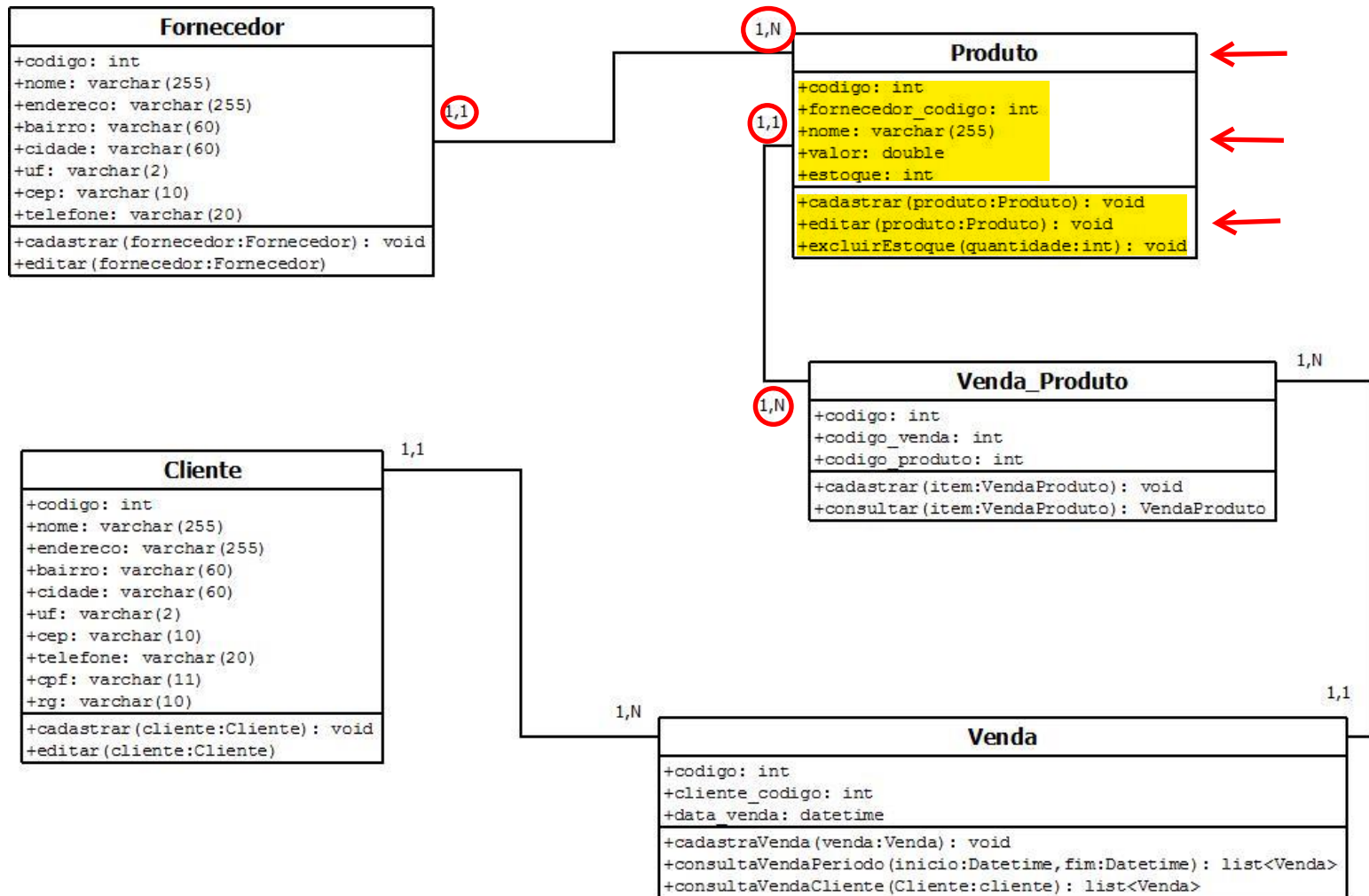




Introdução – Diagramas da UML

➤ Classes

- ✓ Representa uma coleção de classes e seus inter-relacionamentos.





Introdução – Diagramas da UML

➤ Objetos

- ✓ Representa um retrato, em tempo de execução, dos objetos do software e seus inter-relacionamentos.

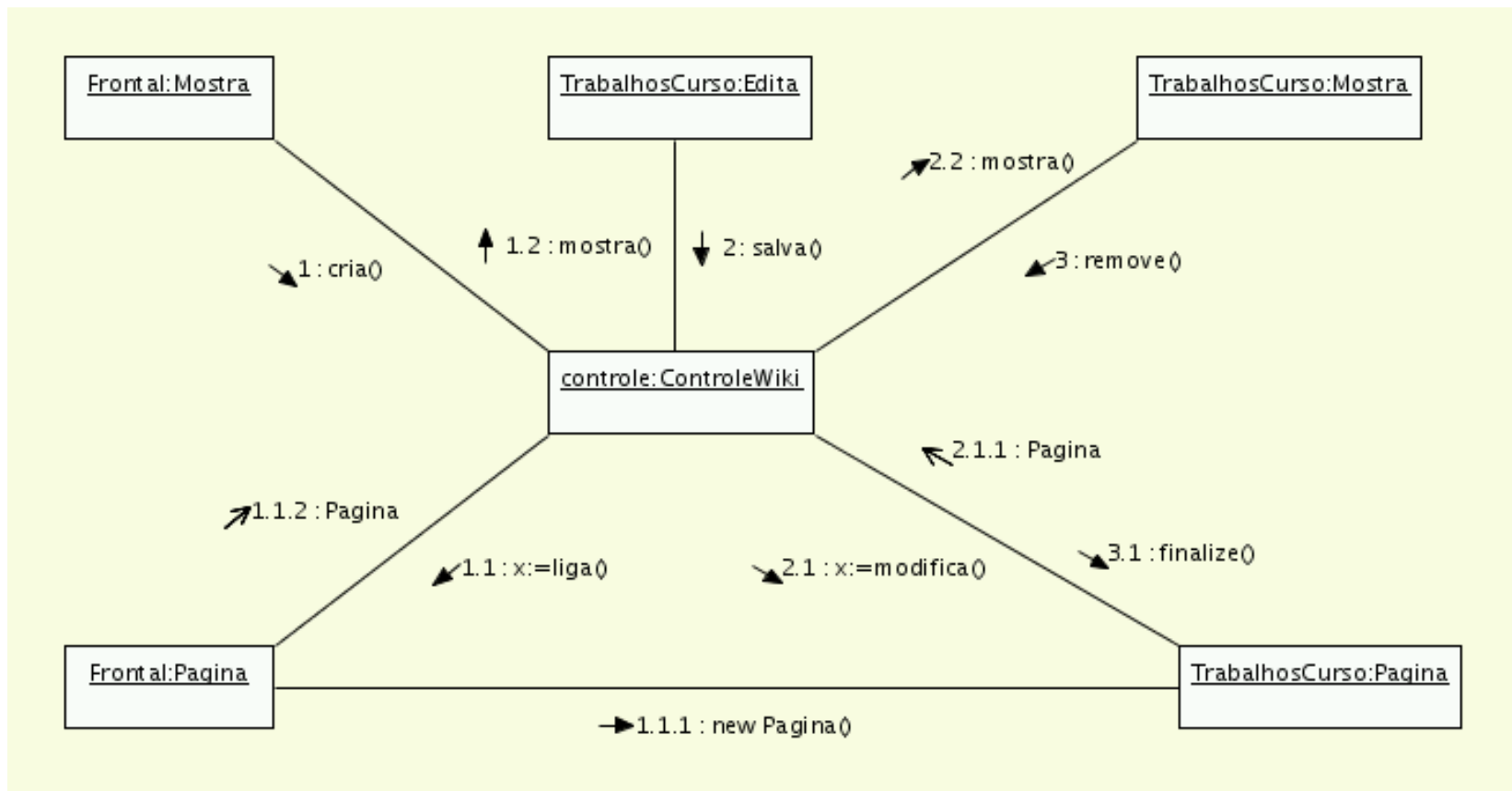




Introdução – Diagramas da UML

➤ Colaboração

- ✓ Representa uma coleção de objetos que trabalham em conjunto para atender algum comportamento do sistema.

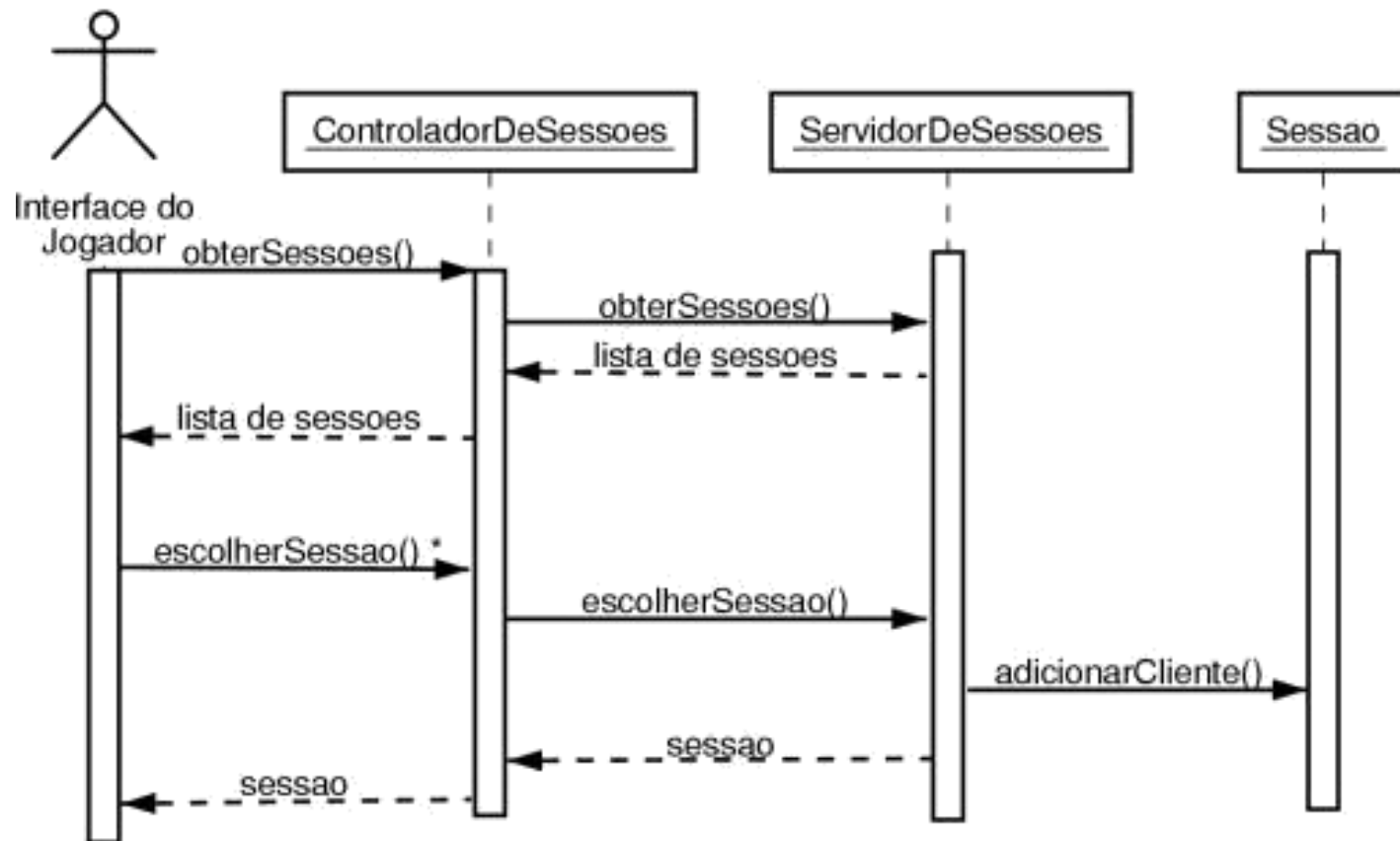




Introdução – Diagramas da UML

➤ Sequência

- ✓ Representa uma perspectiva, orientada por tempo, da colaboração entre os objetos.

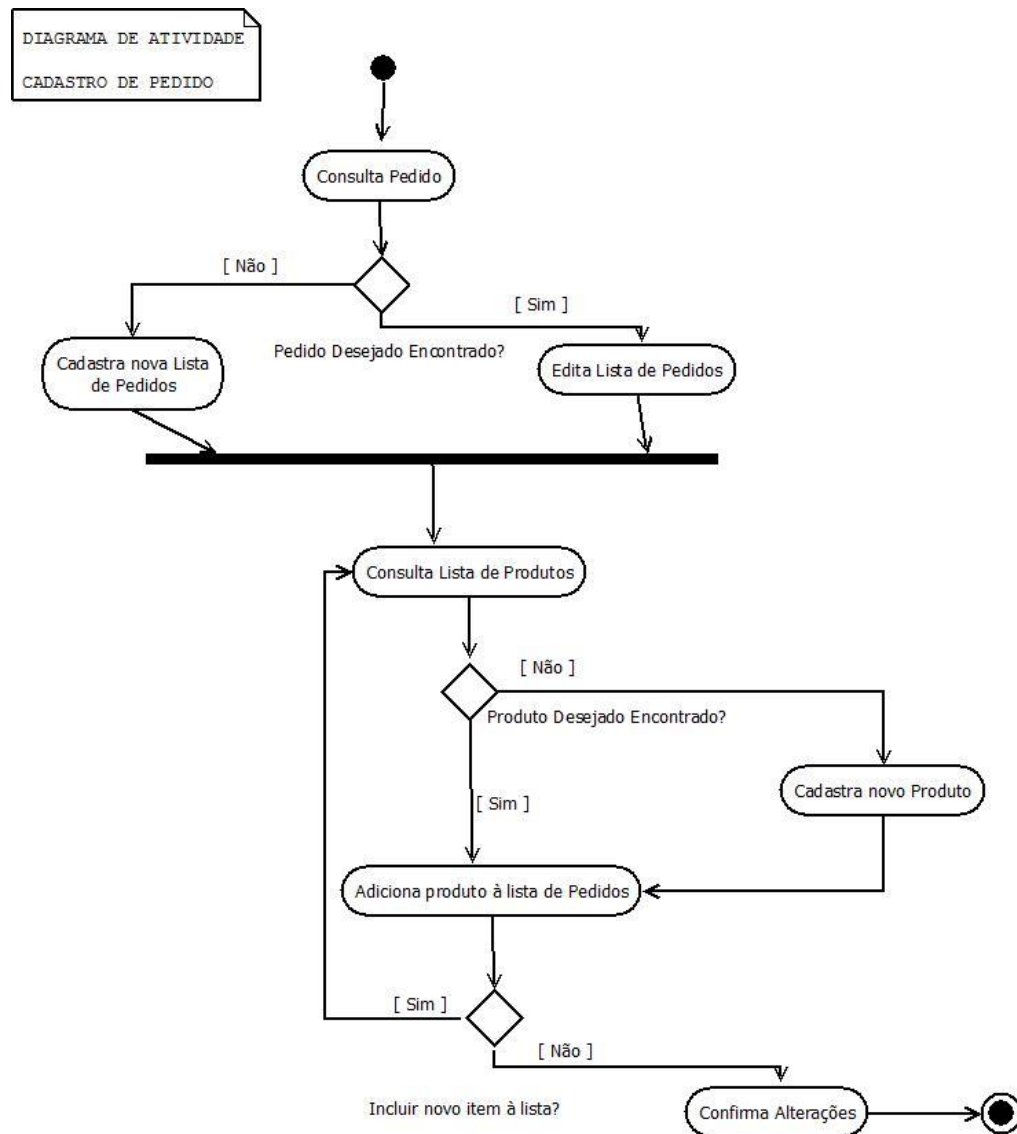




Introdução – Diagramas da UML

➤ Atividades

- ✓ Representa o fluxo de tarefas que podem ser executadas pelo sistema ou por um ator.

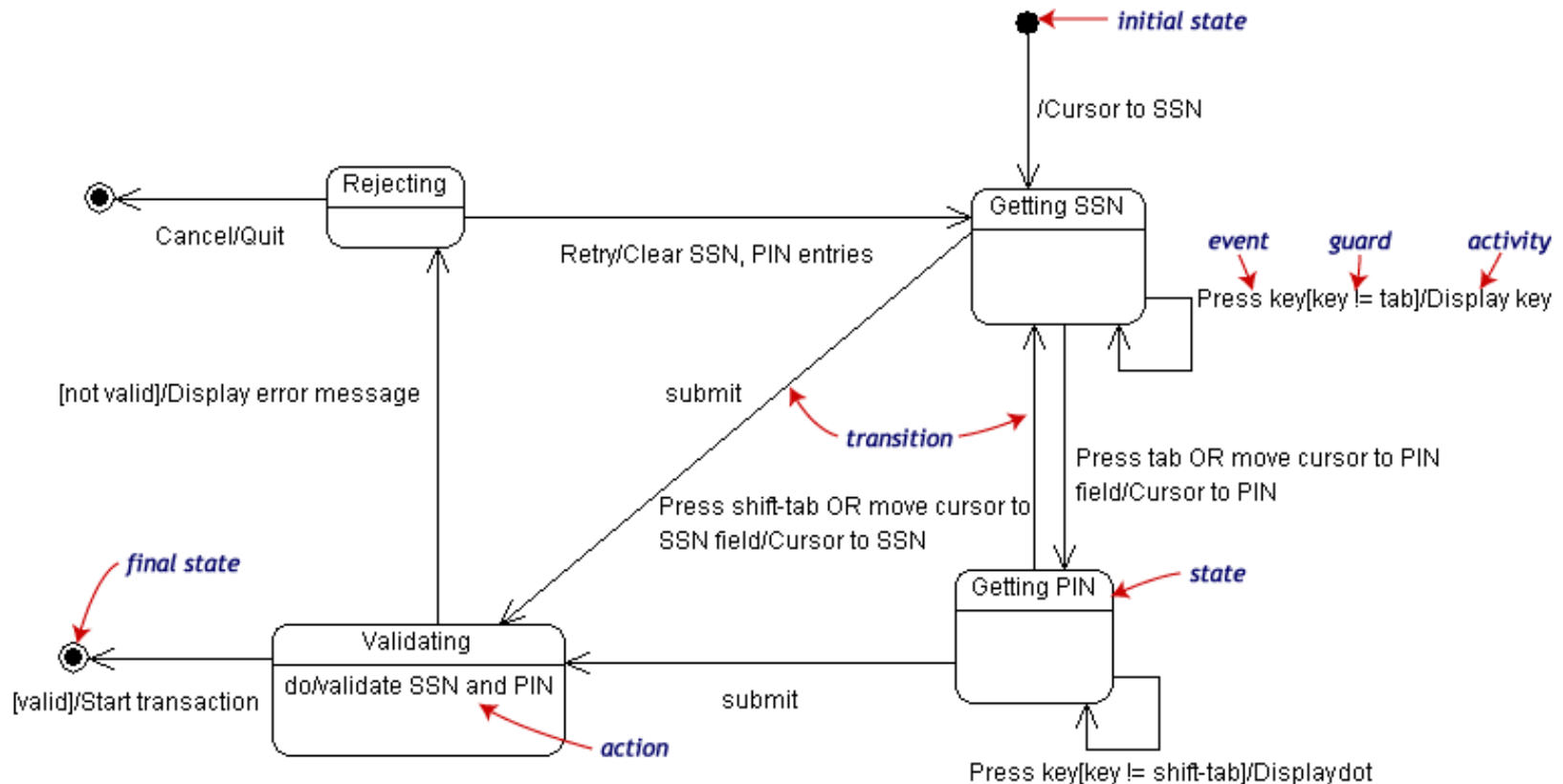




Introdução – Diagramas da UML

➤ Estados

- ✓ Representa um conjunto de estados que um objeto pode estar e os “gatilhos” que estimulam a transição do objeto de um estado para outro.

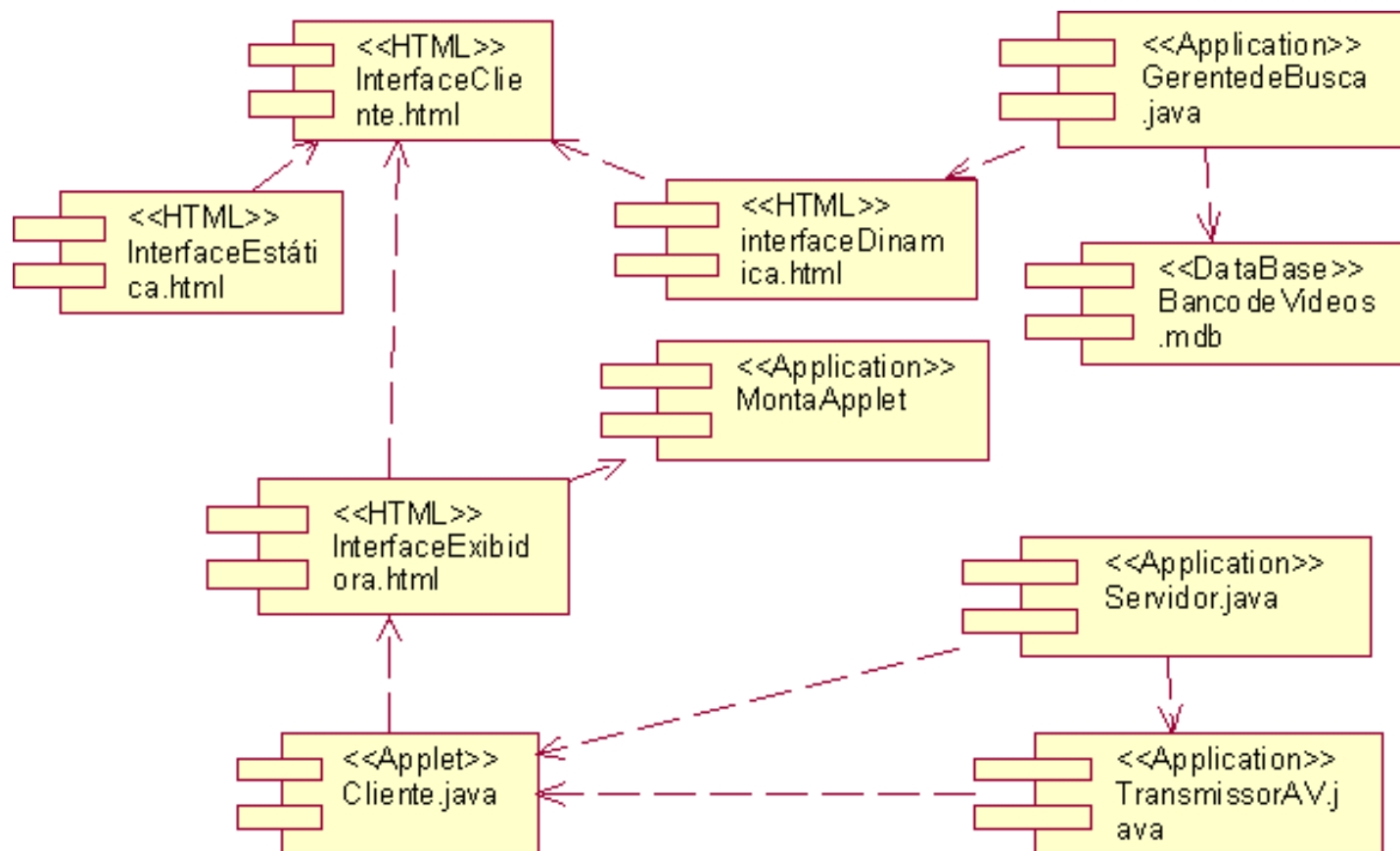




Introdução – Diagramas da UML

➤ Componentes

- ✓ Representa uma coleção de componentes de software e seus inter-relacionamentos.





Introdução – Diagramas da UML

➤ Pacotes

- ✓ Representa uma coleção de outros elementos de modelagem e diagramas.

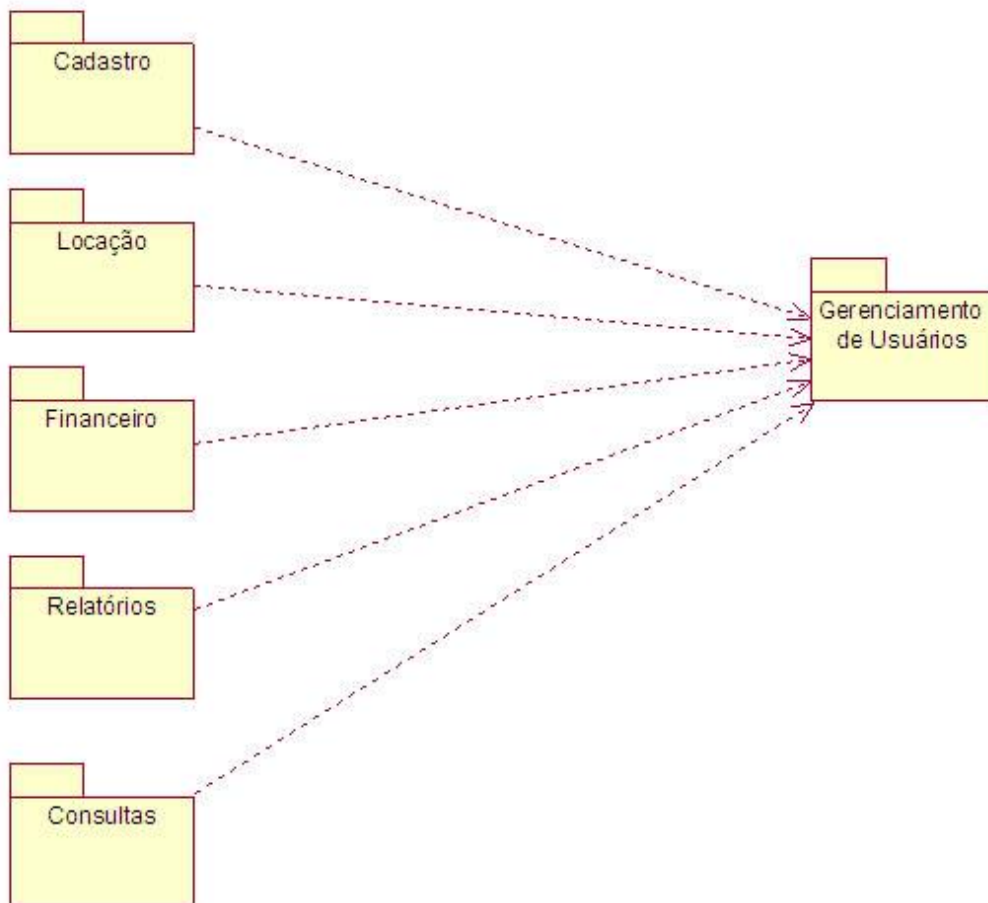




Diagrama de Caso de Uso

- ❑ É o diagrama mais abstrato, flexível e informal da UML.
- ❑ Descrições narrativas de processos do domínio da aplicação.
- ❑ Normalmente, é utilizado no início da modelagem para identificar os requisitos do sistema.
- ❑ Pode ser utilizado como base para criação de outros diagramas.
- ❑ Usando uma linguagem simples, permite que qualquer pessoa compreenda o comportamento externo do sistema.

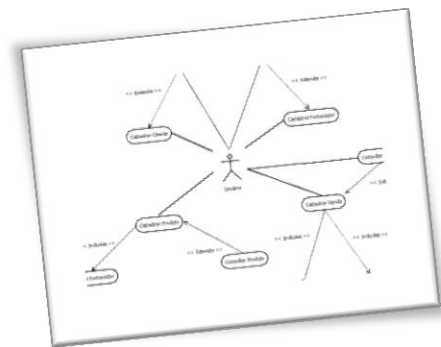




Diagrama de Caso de Uso

- ☐ Identifica os tipos de usuários que interagem com o sistema, os papéis que eles assumem e as funções requisitadas;
- ☐ Pode (e deve ser) apresentado durante reuniões iniciais com os clientes porque pode auxiliar na identificação de possíveis falhas;
- ☐ Descreve os requerimentos funcionais do sistema de maneira consensual entre usuários e desenvolvedores de sistema.
- ☐ Para modelagem dos diagramas de casos de uso e dos demais diagramas UML será utilizado o software **Astah Community**.



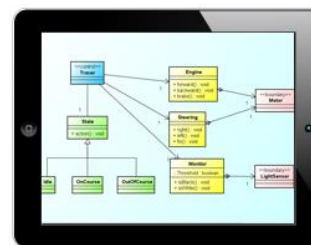
Software de Modelagem – Astah

- ❑ Anteriormente denominado Jude, é um software desenvolvido para modelagem UML.
- ❑ Desenvolvimento em Java, o que garante a portabilidade para diversas plataformas.



❑ Versões:

- **Community:** gratuita (com limitações)
- **Professional:** licenciada (completa)
- **UMLpad:** gratuita para iPad



Astah

Preenchem para ter a
versão Professional por
um ano.

<http://www.astah.net>

astah FREE for Students

Google™ Custom Search Search

OVERVIEW | PRICING | LEARNING CENTER | SUPPORT | REVIEWS

Download a Free Trial →

Astah is Connection

Astah is a refined diagramming software that will revolutionize the flow of information in your office. Big or small your workplace will feel the benefits of Astah's uniquely intuitive design providing you with an easy, yet profound new way to make the most out of every idea, and every member of your team. Communicate with clarity, precision and ease. *Communicate with Astah.*

UML on iPad

Starting at \$89^{USD}

Now Free!

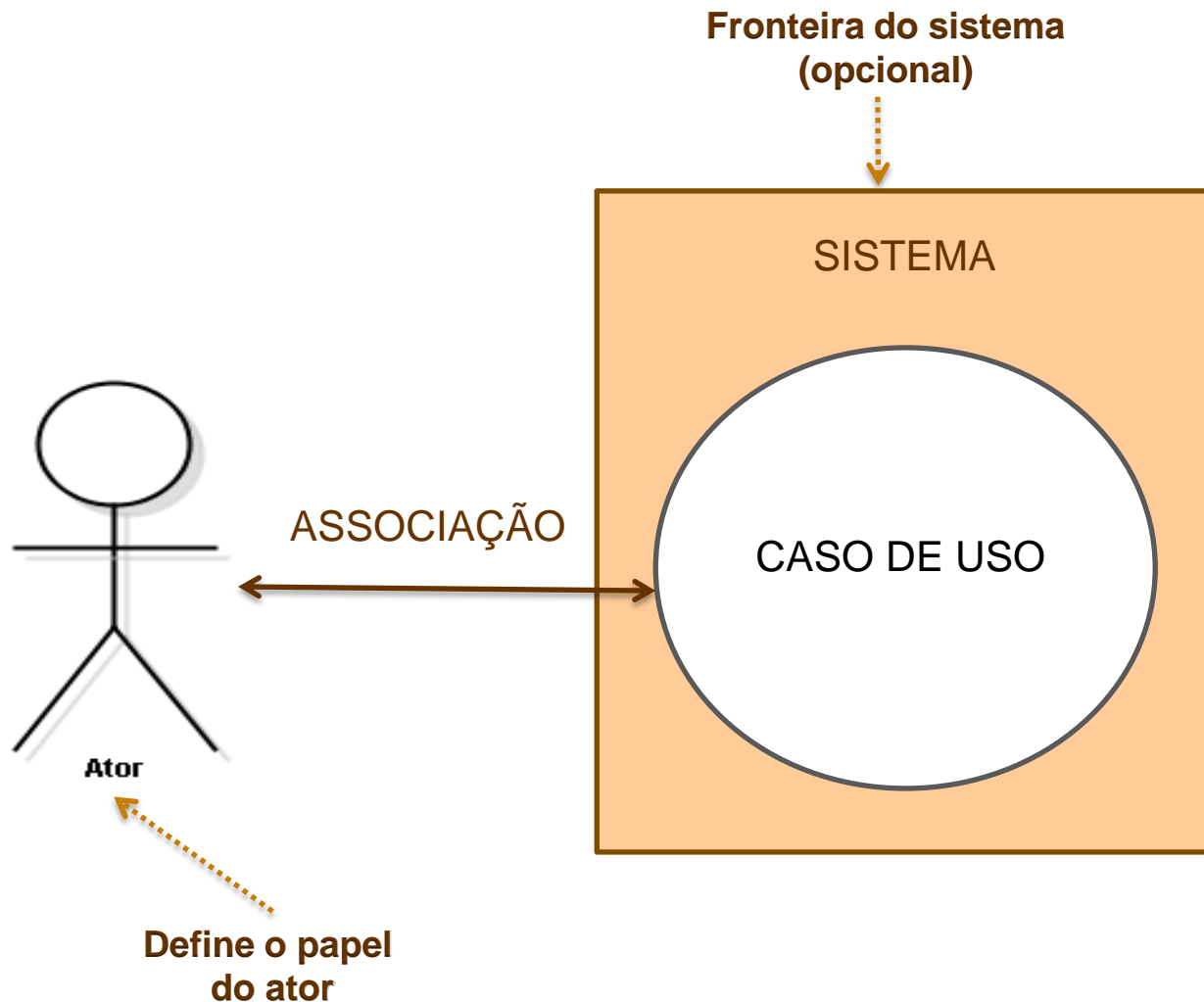
astah UMLpad **astah** professional **astah** sha

Chat with frn.edu.br



Elementos básicos

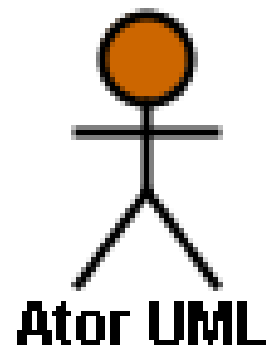
- ☐ Atores
- ☐ Caso de Uso
- ☐ Associação
- ☐ Sistema





Atores


- ❑ Representam os papéis desempenhados pelos diversos usuários que poderão utilizar ou interagir com os serviços e funções do sistema.
- ❑ Pode ser qualquer elemento externo que interaja com o sistema, inclusive um software ou *hardware*.
- ❑ Exemplos típicos: cliente, aluno, supervisor, professor, impressora fiscal, dispositivo de conexão de rede, sistema de faturamento etc.
- ❑ Identificando atores de um sistema:
 - ✓ Quem utilizará a principal funcionalidade do sistema?
 - ✓ Quem (ou o que) tem interesse nos resultados do sistema?
 - ✓ Quais dispositivos (*hardware*) são necessários?
 - ✓ Com quais outros sistemas o sistema em foco irá interagir?





Casos de Uso

- ☐ Referem-se aos serviços, tarefas ou funções que podem ser utilizados pelos usuários do sistema;
- ☐ São usados para expressar e documentar os comportamentos das funções do sistema;
- ☐ Em geral, podemos associar um caso de uso a uma tela (ou página) de um sistema, apesar de isto não ser uma regra;
- ☐ Contém um texto descrevendo o serviço (iniciando-se com um verbo);
- ☐ Exemplos:
 - ☐ Cadastrar produto;
 - ☐ Gerar relatório de vendas;
 - ☐ Emitir NF-e.



Caso de Uso



Características dos Casos de Uso

- ☐ É sempre iniciado por um ator
 - ☐ Realizado em nome de um ator que, por sua vez, deve pedir direta ou indiretamente ao sistema tal realização.
- ☐ Um caso de uso é completo
 - ☐ Deve ser uma descrição completa de um determinado processo.
- ☐ Deve prover um valor a um ator
 - ☐ Como resposta à solicitação do ator, retorna um valor.



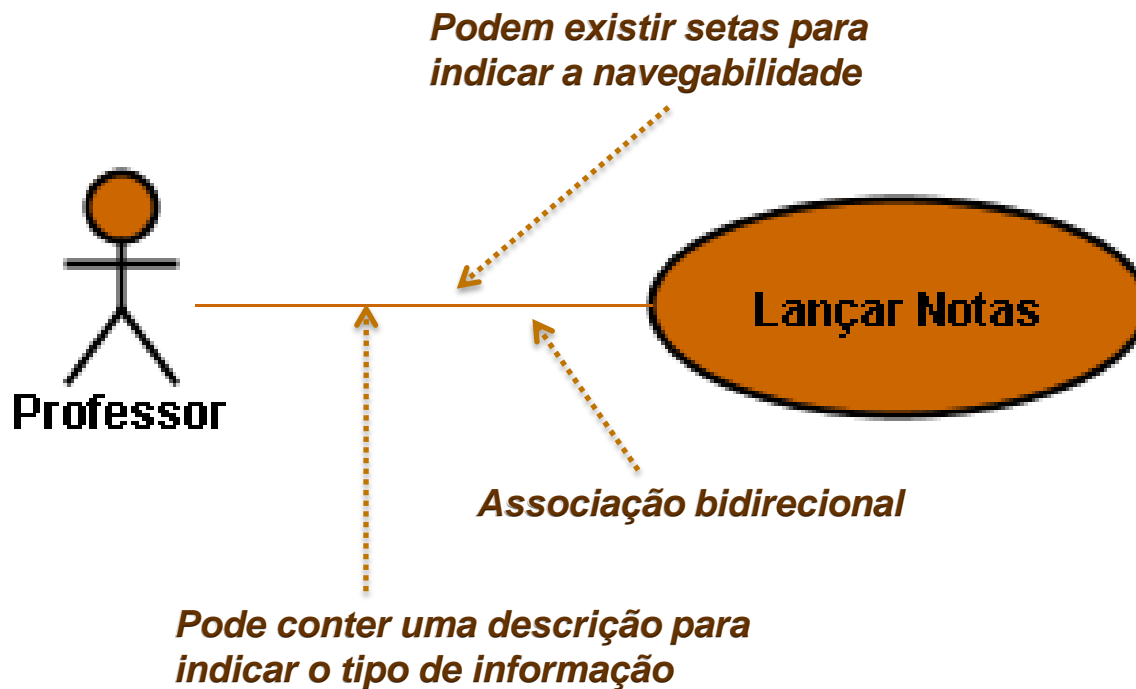
Identificação de Casos de Uso

- ❑ Alguns questionamentos que podem ser feitos para identificação de casos de uso:
 - O trabalho diário do sistema pode ser simplificado ou tornado mais eficiente usando novas funções?
 - Quais as funções que o ator necessita do sistema?
 - O que o ator necessita fazer?
 - Quais são as entradas e as saídas, juntamente com sua origem e destino, que o sistema requer?



Associações

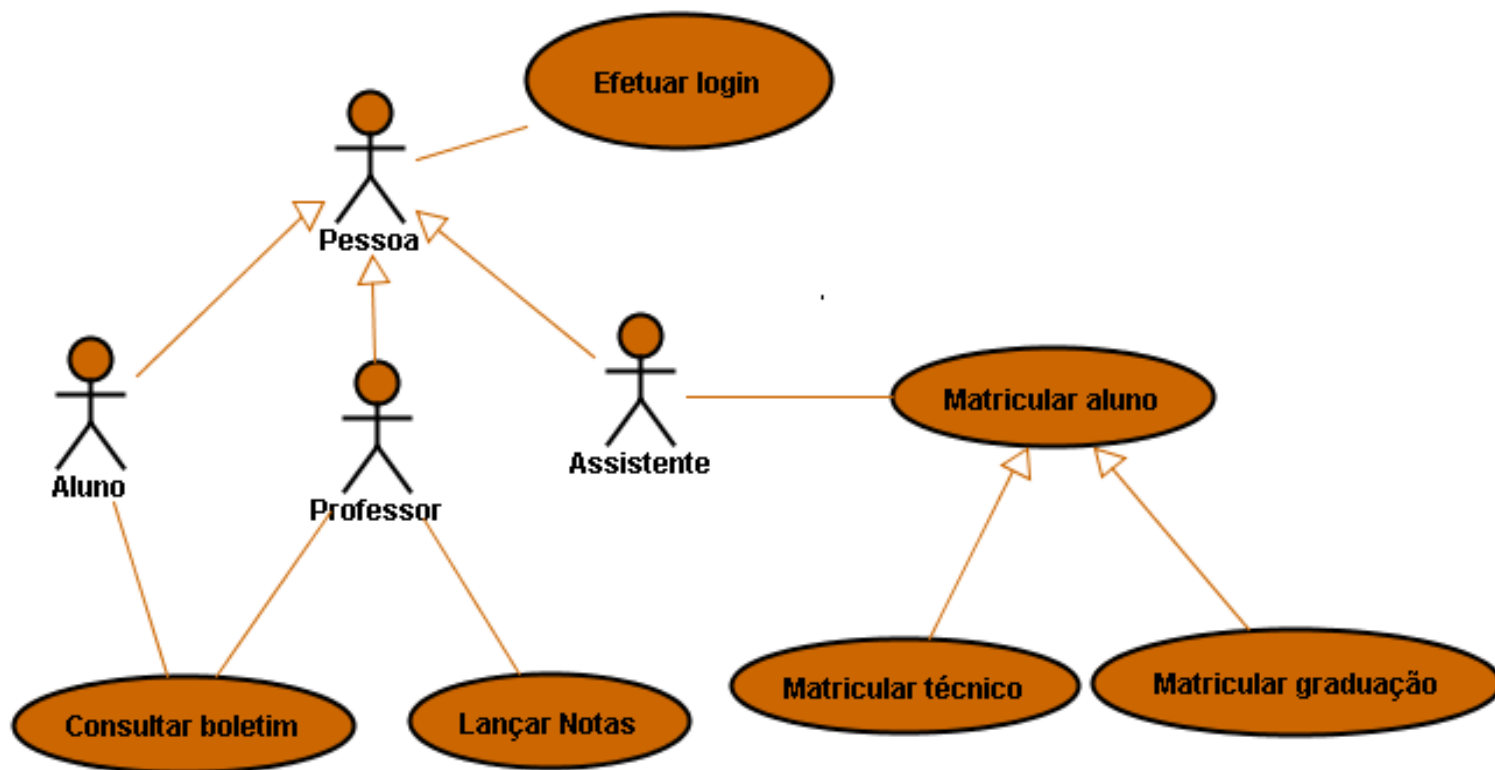
- São representadas por uma linha que liga o ator ao caso de uso:





Generalização e Especialização

- ❑ Forma de associação na qual existem dois ou mais casos de uso com características semelhantes;
- ❑ Existem pequenas diferenças entre os casos de uso associados;
- ❑ Também é possível com atores;





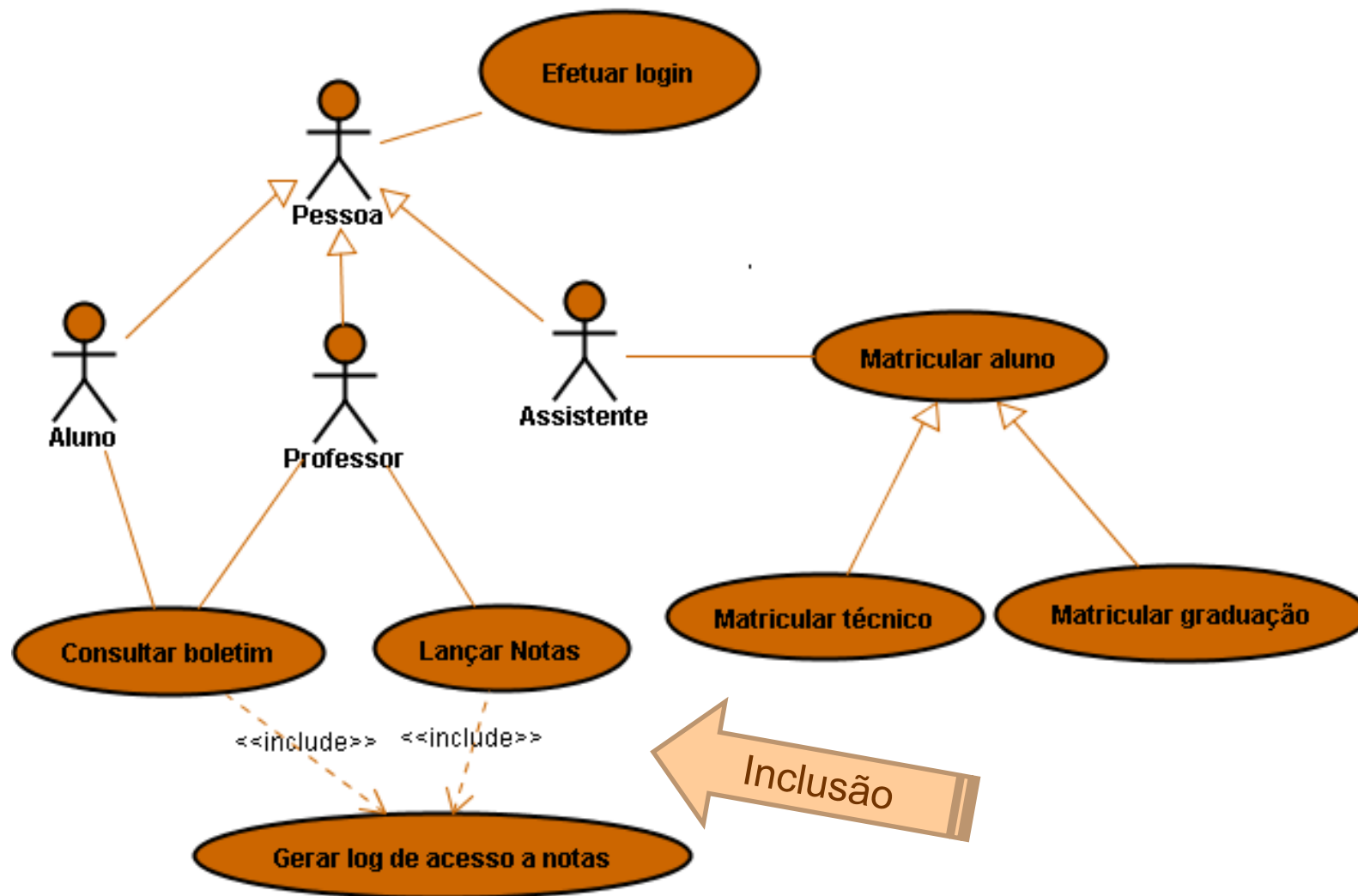
Inclusão

- ☐ A execução de um caso de uso obriga a execução de um outro.
- ☐ Pode ser comparado à chamada de uma sub-rotina.
- ☐ Sintaxe mais utilizada: reta tracejada com uma seta apontando para o caso de uso que foi incluído.
- ☐ Estereótipo com o texto <<include>>:



Inclusão

Exemplo:





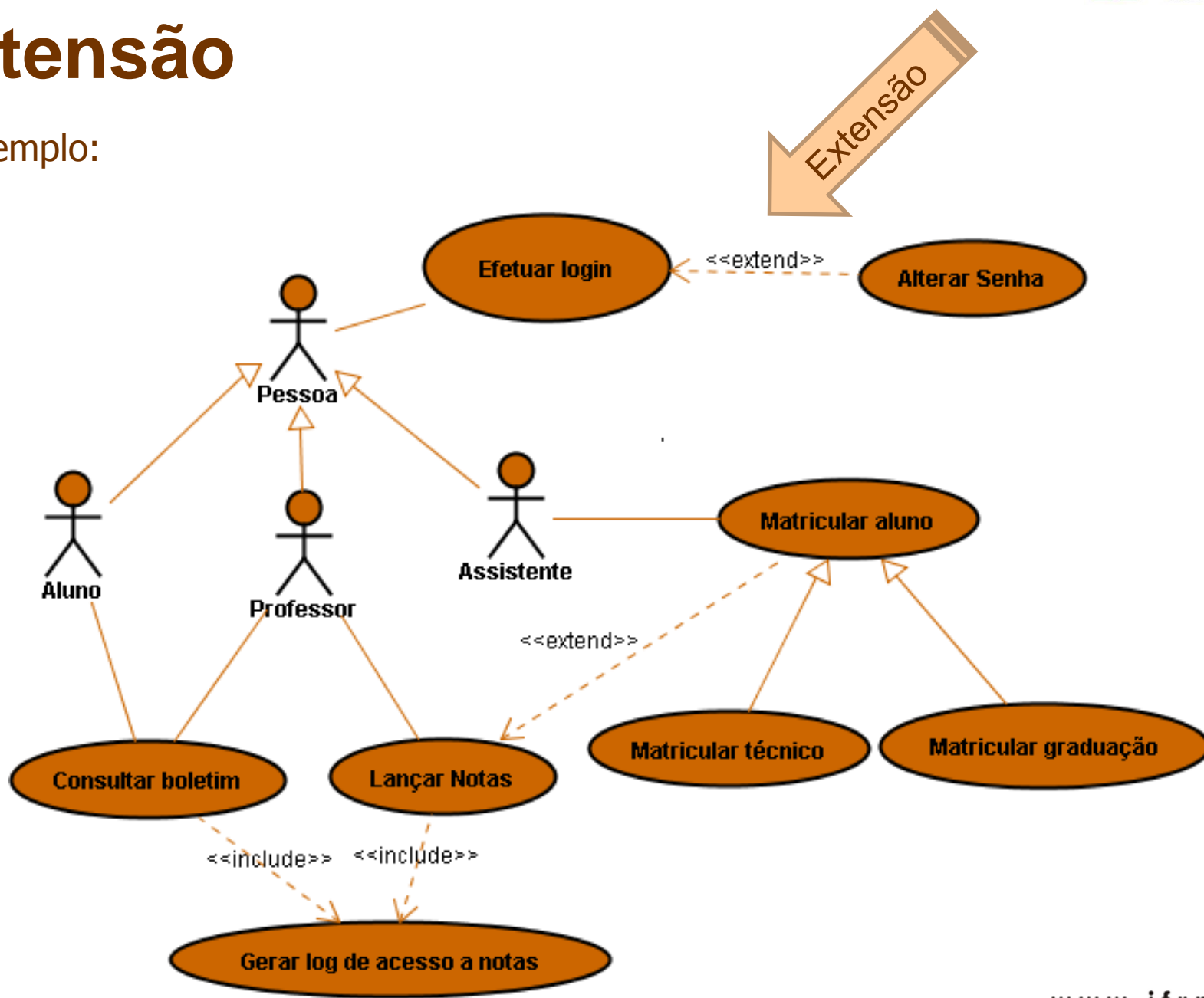
Extensão

- ☐ Descreve cenários opcionais de um caso de uso;
- ☐ Só ocorrerá se uma determinada condição for satisfeita;
- ☐ Sintaxe mais utilizada: reta tracejada com uma seta apontando para o caso de uso que recebe a extensão;
- ☐ Estereótipo com o texto <<extend>>:



Extensão

❑ Exemplo:





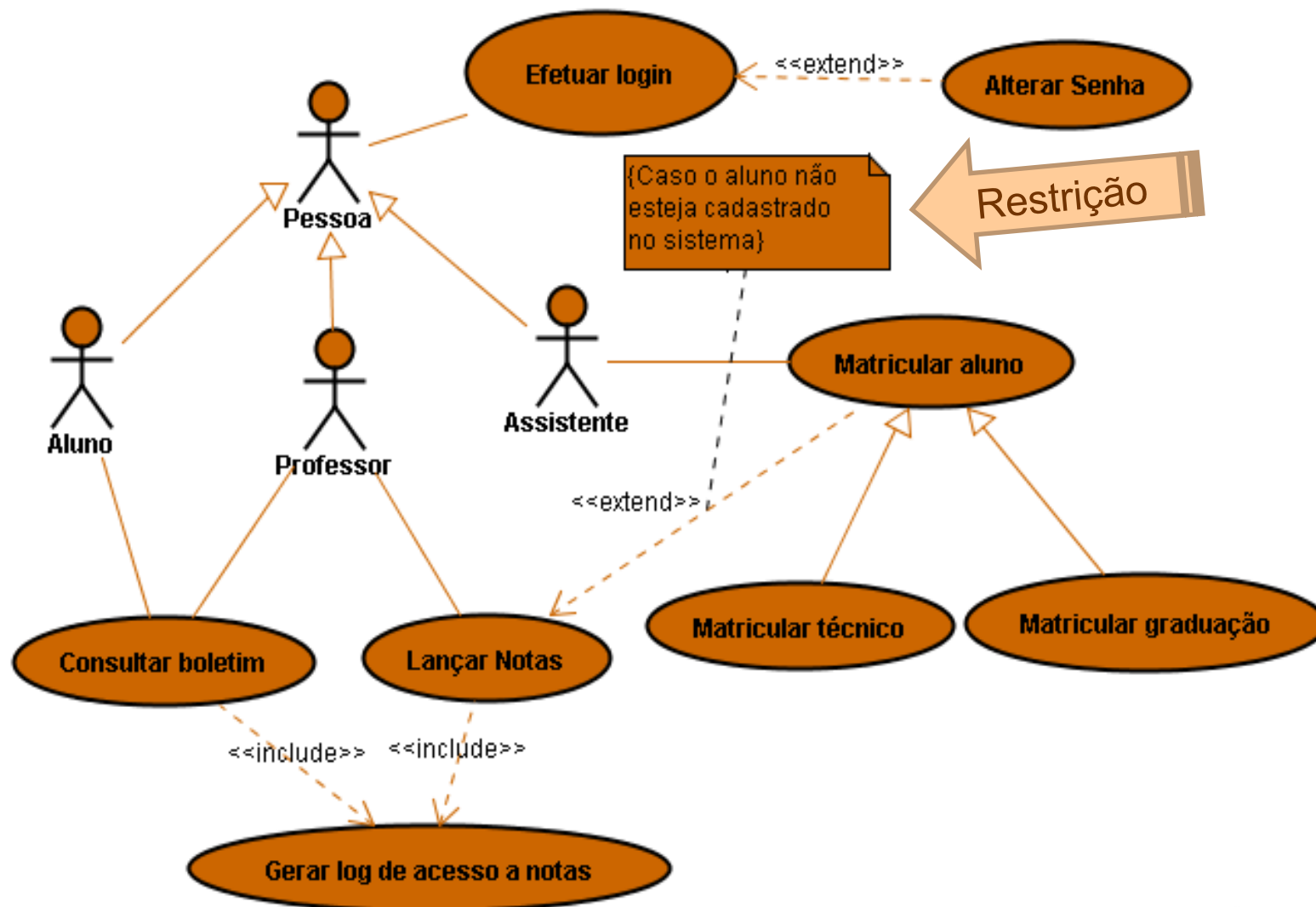
Restrições

- ☐ Às vezes, não fica claro a condição que deve ser satisfeita para que um caso de uso seja executado;
- ☐ Nesses casos, podemos usar restrições com uma nota explicativa determinando a condição para que o caso de uso seja executado;
- ☐ As restrições são compostas por um texto entre chaves.



Restrições

❑ Exemplo:





Documentação de casos de uso

- ☐ Descrição bastante simples do caso de uso
- ☐ Tem como objetivo informar os atores que interagem com o sistema e as etapas que devem ser executadas pelo ator e pelo sistema para que o caso de uso execute sua função;
- ☐ Não há um modelo padrão para especificação de caso de uso;
- ☐ Recomenda-se que seja simples e de fácil acesso.





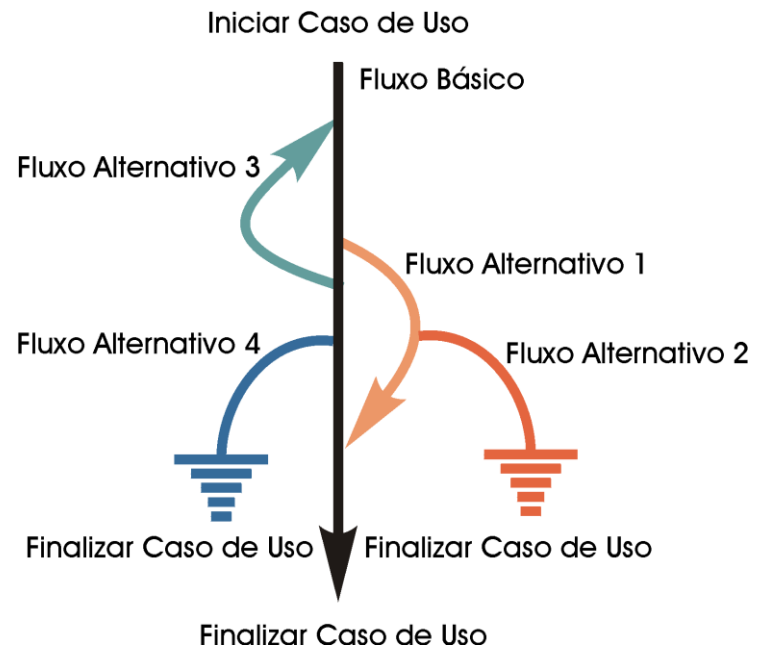
Fluxo de Eventos, Cenário

- ❑ Um caso de uso descreve um fluxo de eventos para realizar uma operação.
- ❑ **Cenário:** é uma das formas possíveis de se realizar um caso de uso. É uma sequência de passos que descreve uma interação entre o usuário e o sistema.



❑ Tipos de fluxos:

- **Típicos:** principal ou básico.
- **Atípicos:** alternativos, casos de erro, cancelamento etc.





Pré e Pós condições

- ❑ Condições que devem ser verdadeiras antes de o caso de uso ser executado (pré), ou após sua execução (pós).

- ❑ Exemplo 1: retirar dinheiro em um caixa.
 - Pré-condição: cliente precisa ter conta no banco.
 - Pós-condição: o terminal fica pronto para outro cliente.

- ❑ Exemplo 2: solicitar compra de produto.
 - Pré-condição: quantidade do produto atingiu estoque mínimo.
 - Pós-condição: quantidade do produto acima do estoque mínimo.



Tipos de caso de uso com relação à importância

☐ Primário

- Representam os processos principais ou mais comuns.

☐ Secundário

- Representam os processos menos importantes ou mais raros.

☐ Opcional

- Representam os processos que podem ser ignorados ou incluídos em futuras versões do sistema.



Tipos de caso de uso com relação à descrição textual

☐ Alto nível

- Breve descrição do processo, normalmente em duas ou três fases, e deliberadamente vago em decisões de projeto.
- Criados na fase inicial de requisitos.

☐ Expandido

- Descrição passo a passo dos fluxos dos eventos do processo.
- Durante a fase de requisitos, apenas os casos de uso mais importantes são geralmente descritos nesse formato.



Tipos de caso de uso com relação à descrição textual

❑ Alto nível (exemplo)

Caso de uso: **Comprar Itens** (*Buy Items*)

Atores: Cliente (*Customer*), Operador (*Cashier*)

Tipo: primário

Descrição: Um Cliente chega no caixa com itens para comprar. O Operador registra os itens e coleta o pagamento. Ao final, o Cliente sai com os itens.



Tipos de caso de uso com relação à descrição textual

❑ Expandido (exemplo)

Caso de uso: **Comprar Itens com Dinheiro** (*Buy Items with Cash*)
 Atores: Cliente (Iniciador), Operador
 Propósito: Capturar uma venda e seu pagamento em dinheiro.
 Descrição: Um Cliente chega no caixa com itens para comprar. O Operador registra os itens e coleta um pagamento com dinheiro. Ao final, o Cliente sai com os itens.
 Tipo: primário e essencial
 Referência: Funções: R1.1, R1.2, R1.3, R1.7, R1.9, R2.1

Típica Sequência de Eventos

Ação do Ator

1. Este caso de uso começa quando um Cliente chega no caixa com itens para comprar.

Resposta do Sistema

Típica Sequência de Eventos

Ação do Ator

2. O Operador registra o identificador de cada item.

Se há mais de um do mesmo item, o Operador também pode informar a quantidade.

4. Após processar o último item, o Operador indica ao POST que a entrada de itens terminou.

6. O Operador informa o total ao Cliente.

Resposta do Sistema

3. Determina o preço do item e adiciona informação sobre o item à transação de venda em andamento.

Mostra a descrição e o preço do item corrente.

5. Calcula e mostra o valor total da venda.

Típica Sequência de Eventos

Ação do Ator

7. O Cliente entrega um pagamento em dinheiro, possivelmente maior do que o valor total.

8. O Operador registra o valor recebido em dinheiro.

10. O Operador deposita o dinheiro e retira o troco devido.

O Operador entrega o troco e o recibo ao Cliente.

12. O Cliente sai com os itens comprados.

Resposta do Sistema

9. Mostra o troco devido. Emite um recibo.

11. Registra a venda no log de vendas completadas.



Exemplo de um modelo

Nome do Caso de Uso	Abrir Conta
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Cliente
Atores Secundários	Funcionário
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para abrir uma conta corrente
Pré-condições	O pedido precisa ser aprovado
Pós-condições	É necessário realizar um depósito inicial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicitar conta	
	2. Consultar cliente por seu CPF
	3. Avaliar pedido do cliente



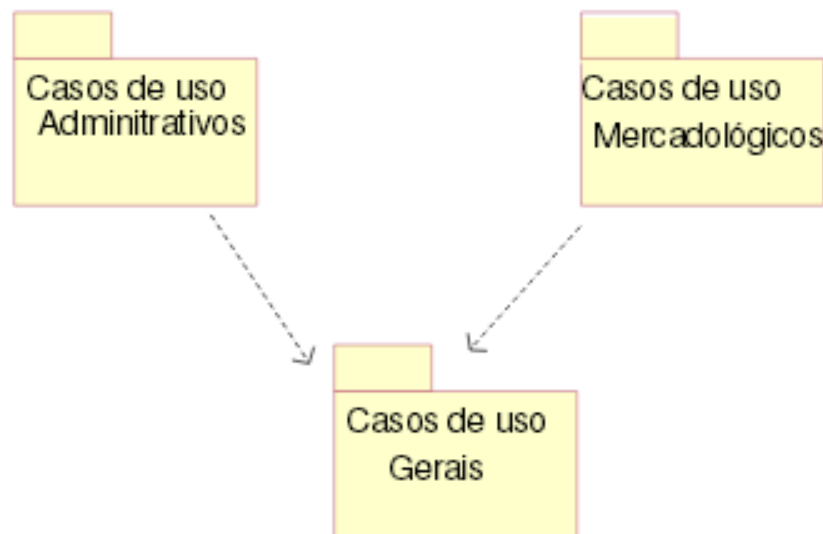
Exemplo de um modelo (cont.)

	4. Aprovar pedido
5. Escolher a senha da conta	
	6. Abrir conta
	7. Definir cliente como ativo
8. Fornecer valor a ser depositado	
	9. Emitir cartão da conta
Restrições/Validações	1. Para abrir uma conta é preciso ser maior de idade
	2. O valor mínimo de depósito é R\$ 5,00



Decomposição de Diagramas de Casos de Uso

- ❑ Pode-se dividir sistemas complexos em subsistemas e, para cada um deles, elaborar um diagrama de caso de uso.
- ❑ Para mostrar o relacionamento entre esses subsistemas, os casos de uso são agrupados em pacotes.





Recomendações

- ❑ Crie nomes sempre começando com um verbo no infinitivo.
- ❑ Identifique primeiros os fluxos principais, iniciando com:
 1. *Este caso de uso começa quando <Ator> <inicia evento>*
- ❑ Use a seção “Sequências não típicas” para representar desvios para sequências de eventos incomuns ou excepcionais.
- ❑ Use subseções para representar desvios para sequências alternativas com igual importância ou probabilidade de ocorrência.

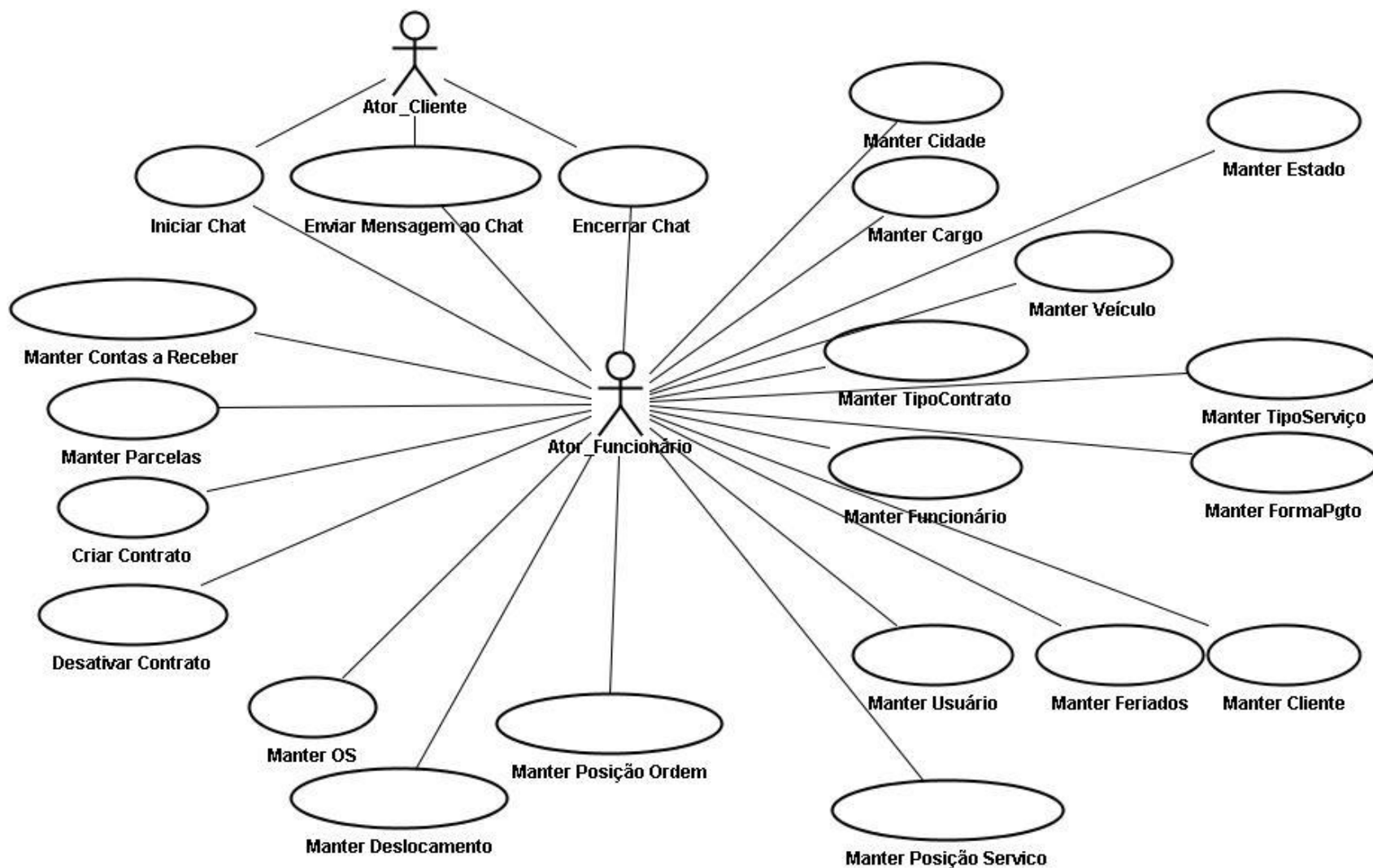


Recomendações

- ☐ Procure estimar a dimensão de cada caso de uso, não deixando muito extenso.
- ☐ Procure identificar partes comuns nos seus caso de uso (usar <<include>>).
- ☐ Identifique serviços comuns aos casos de uso e crie casos de uso genéricos.
- ☐ À medida que se definem os casos de uso um refinamento no diagrama é possível.

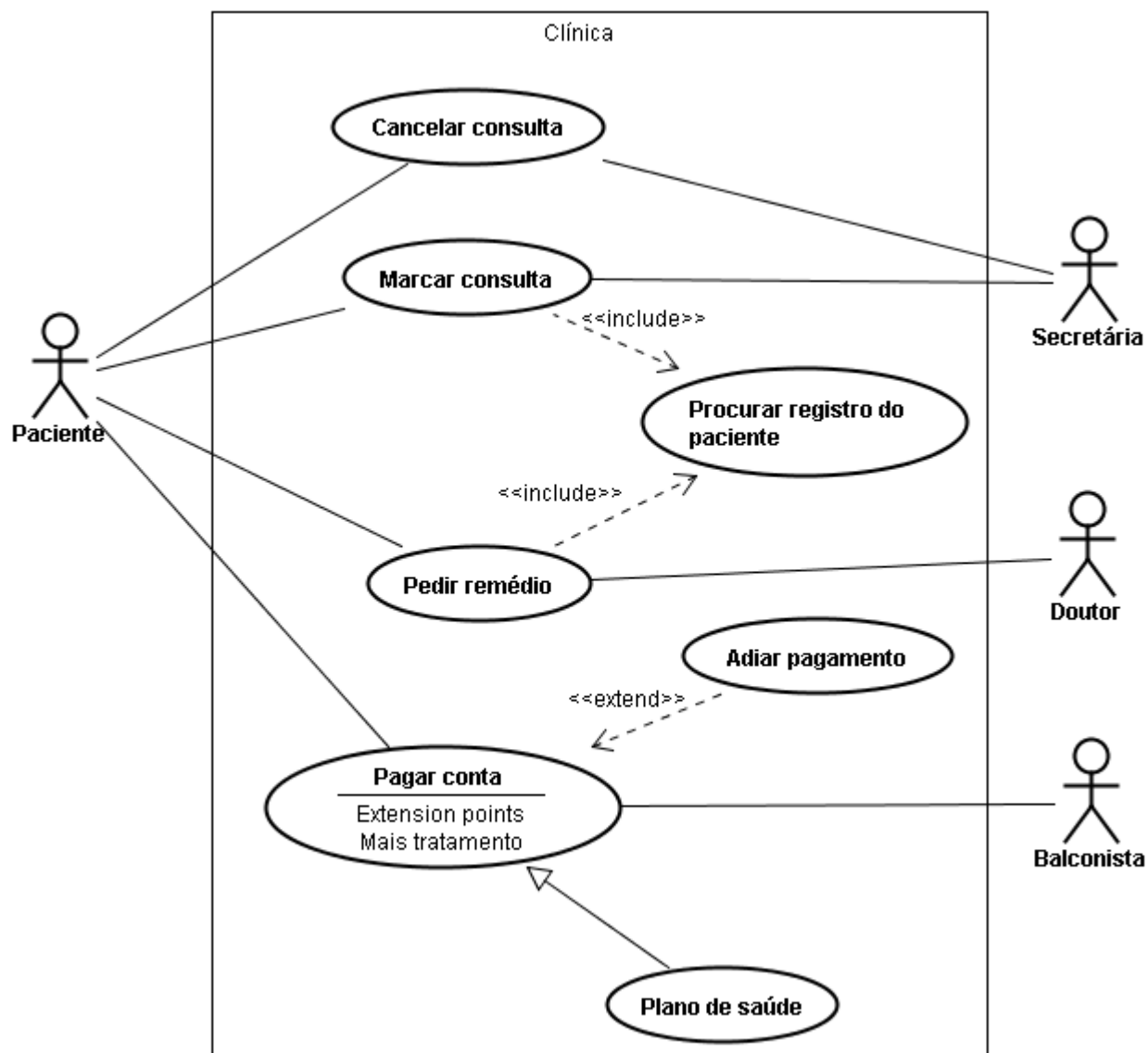


Exemplos de Casos de Uso



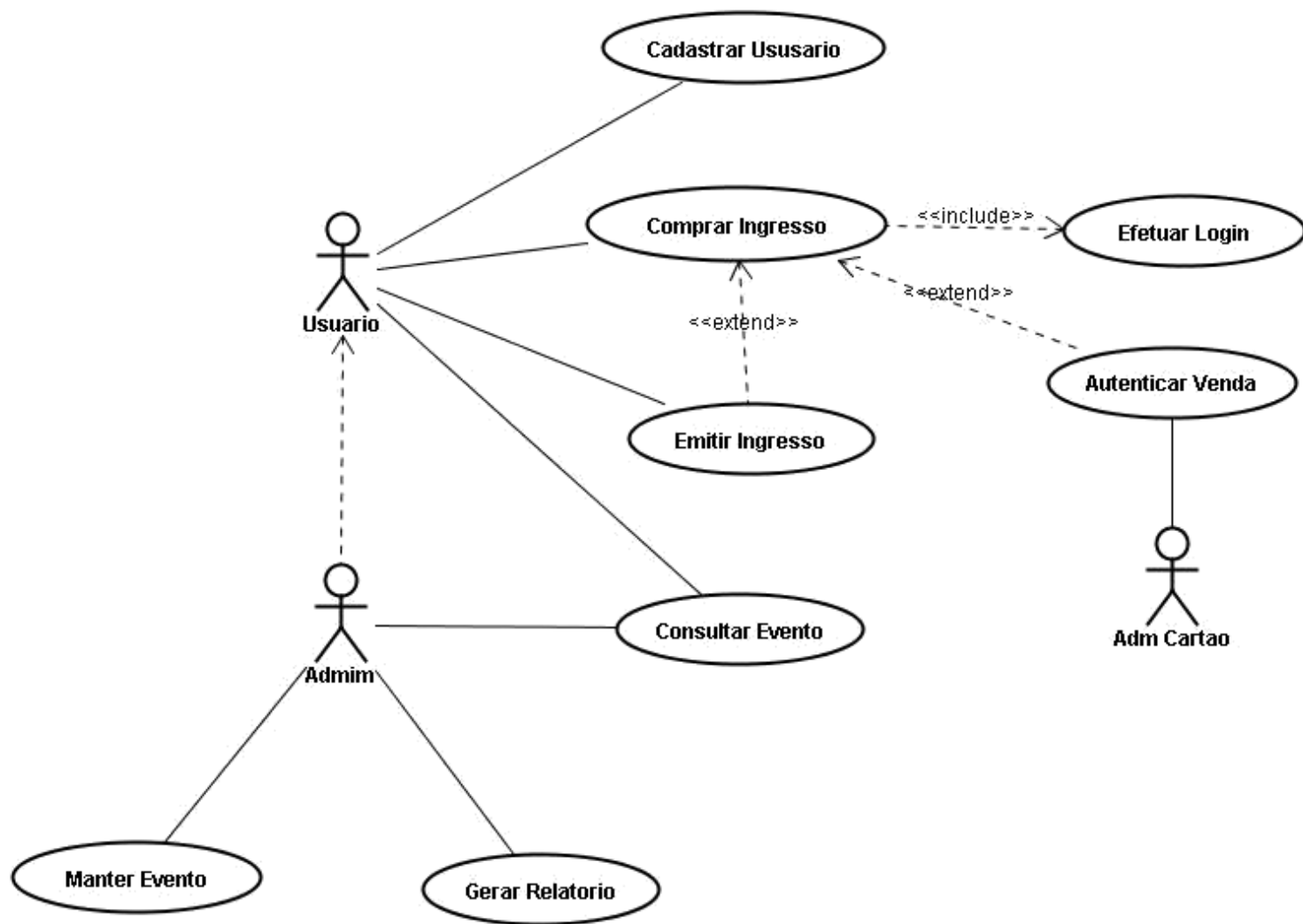


Exemplos de Casos de Uso





Exemplos de Casos de Uso





Exercícios

- ☐ Elabore o Diagrama de Casos de Uso para uma biblioteca escolar.
- ☐ Elabore o Diagrama de Casos de Uso para um sistema de reserva de passagens aéreas.
- ☐ Elabore o Diagrama de Casos de Uso para um sistema controle de estoque.



Referências

SIERRA, Katy; BATES, Bert. **Use a cabeça JAVA**. Ed 2, Editora Altabooks.

GUEDES, Gilleanes. **UML Uma Abordagem Prática**. Editora Novatec.

FURLAN, José. **Modelagem de Objetos através da UML**. Editora Makron Books.

CASTRO, Maurício. **Orientação a Objetos**. Solis/Univates (internet).

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML Guia do Usuário**. Editora Campus.

RIBEIRO, Gabriella F. **Os principais diagramas da UML**. Disponível em:
<http://www.profissionaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rápido>.

VERGILIO, Silvia R. **Casos de Uso**. Disponível em:
<http://www.inf.ufpr.br/silvia/ESNovo/UML/pdf/CasosdeUsoAl.pdf>