



Aula 11

MODELAGEM DE REQUISITOS

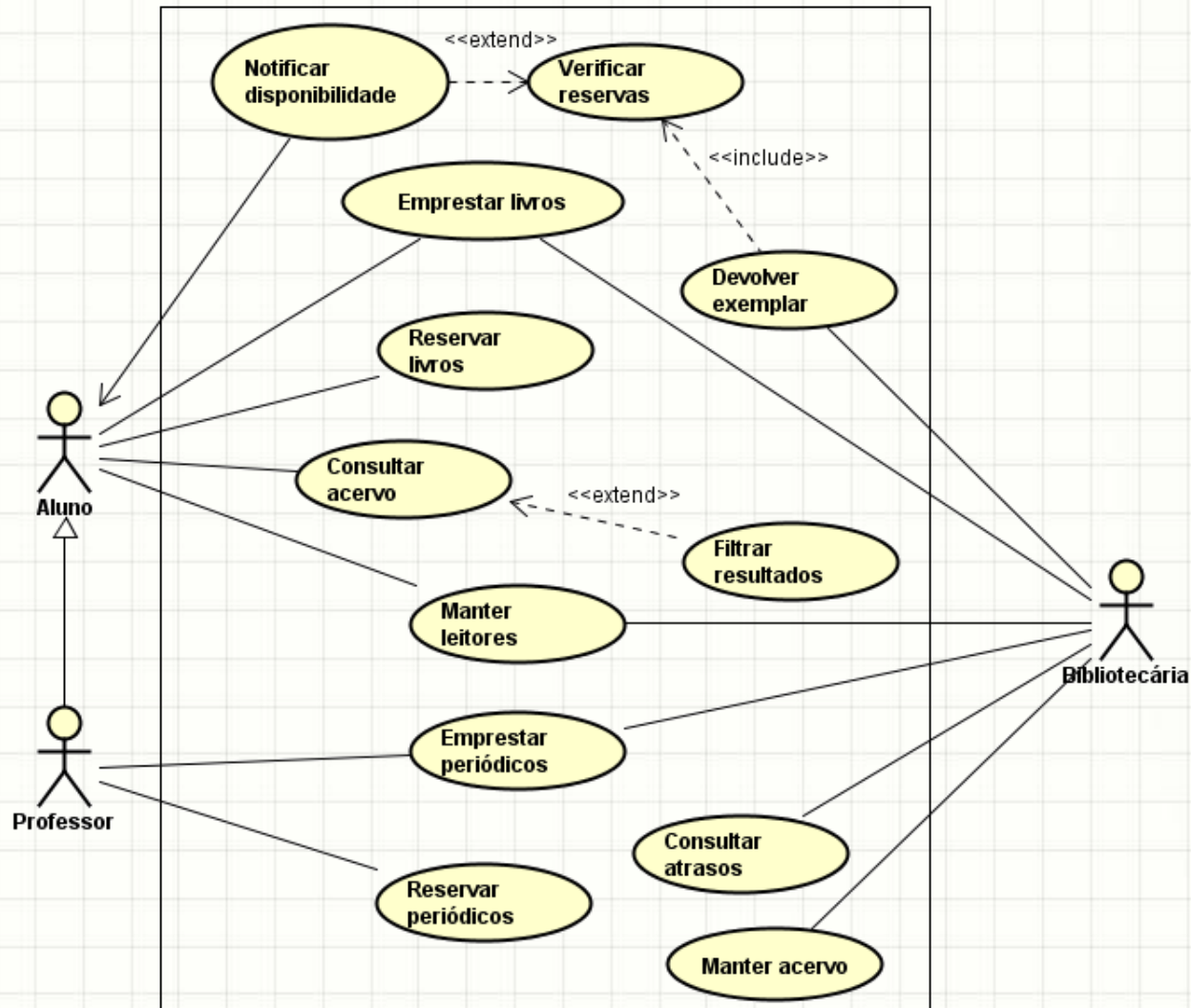


**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
Campus Russas

Prof. Osvaldo Mesquita

E-mail: osvaldo.mesquita@ufc.br

Modelo de Casos de Uso



Modelo de Casos de Uso

Costuma ser utilizado, no início da modelagem do sistema, principalmente nas etapas de **elicitação e análise de requisitos**, embora venha a ser **consultado e possivelmente modificado durante todo o processo** de engenharia e sirva de base para a modelagem de outros diagramas.

Modelo de Casos de Uso

- Representa as **funcionalidades externamente observáveis** do sistema e os **elementos externos ao sistema** que interagem com ele.
- O modelo de casos de uso modela os **requisitos funcionais** do sistema.
- É composto por 4 elementos:
 - Atores.
 - Casos de Uso.
 - Relacionamentos entre esses elementos.
 - Fronteira do sistema.

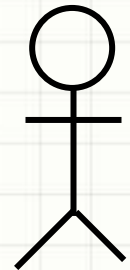
Modelo de Casos de Uso

- Representa os **agentes externos** ao sistema por meio dos **Atores**.
- Representa as **funcionalidades** do sistema por meio dos **Casos de Uso**.
- Exibe os **relacionamentos** entre os **atores** e os **casos de uso**.

Modelo de Casos de Uso

Ator

- Qualquer elemento **externo** que **interage** com o sistema:
 - Fornecendo dados.
 - Recebendo informações do sistema.
 - Fornecendo dados e recebendo informações.



Externo: atores *não* fazem parte do sistema.

Interage: um ator troca informações com o sistema.

Modelo de Casos de Uso

Categorias de atores

- **Pessoas:** Empregado, Cliente, Gerente, Vendedor, etc.
- **Organizações:** Empresa Fornecedora, Agência de Impostos, Administradora de Cartões, etc.
- **Outros sistemas:** Sistema de Cobrança, Sistema de Estoque de Produtos, etc.

Modelo de Casos de Uso

Exemplos

- Atores num sistema de recursos humanos
 - Funcionário, Sistema de contabilidade, etc.
- Atores num sistema de controle acadêmico
 - Aluno, Professor, Secretária, etc.

Modelo de Casos de Uso

Usuário x Atores

- Usuário é diferente de ator!
 - **Usuário:** alguém que utiliza o sistema.
 - **Ator:** é o papel que um usuário representa ao utilizar sistema.

O nome dado a um ator deve lembrar o seu **papel**, ao invés de lembrar quem o representa.

Modelo de Casos de Uso

Usuário x Atores

- Um usuário pode desempenhar mais de um papel
 - **Exemplo:** João pode usar o sistema como gerente e como vendedor.
- Um ator pode ser representado por mais de um usuário
 - **Exemplo:** João e Maria são exemplos de vendedores.

Modelo de Casos de Uso

Perguntas para a identificação de atores:

- Quem recebe informações do sistema?
- Quem fornece dados para o sistema?
- Quem mantém o sistema?
- Onde o sistema será usado na empresa?
- O sistema interage com algum sistema existente?

Modelo de Casos de Uso

Casos de Uso

- Representa o que o sistema faz (**funcionalidade**) sem considerar o comportamento interno do sistema.
- Sequência de transações do sistema que produzem resultado de valor para um ator
 - **Exemplo:** Realizar empréstimo, abrir c/c, pagar conta.
- Representado por uma elipse contendo dentro de si o nome da **funcionalidade** a qual o caso de uso se refere.



Modelo de Casos de Uso

Exemplos

- Casos de uso num sistema de recursos humanos
 - Admitir funcionário, Emitir contracheque, Demitir funcionário, etc.
- Casos de uso num sistema de controle acadêmico
 - Emitir lista de frequência, Efetuar matrícula, Trancar matrícula, etc.

Modelo de Casos de Uso

Perguntas para a identificação de casos de uso:

- O que o sistema faz em resposta a ação de um ator?
- Algum ator armazena, altera, remove, lê dados do sistema?
- Algum ator precisa ser informado de certas ocorrências do sistema?
- Algum ator precisa ser informado pelo sistema sobre alterações externas repentinas?

Modelo de Casos de Uso

Identificação

- Os **atores** e os **casos de uso** são identificados a partir de informações coletadas na fase de **elicitação de requisitos** do sistema.
- Não há uma regra geral que indique quantos casos de uso são necessários para descrever completamente um sistema
 - A quantidade de casos de uso a ser utilizada depende completamente da complexidade do sistema.

Modelo de Casos de Uso

Relacionamentos

- Casos de uso e Atores não existem para estarem sozinhos. É necessário existir relacionamentos entre eles.
- Por padrão, são definidos os seguintes relacionamentos no modelo de casos de uso:
 - Comunicação (ou Associação).
 - Inclusão.
 - Extensão.
 - Generalização.

Modelo de Casos de Uso

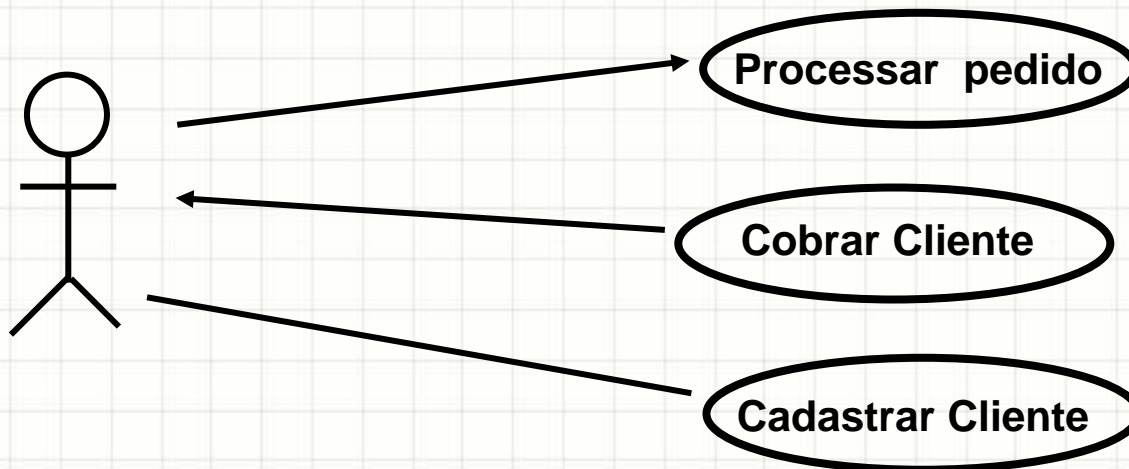
Relacionamento → Comunicação (Associação)

- Relacionamento mais comum, representa a informação de quais atores estão associados a que casos de uso.
- O fato de um ator estar associado a um caso de uso significa que esse ator interage (**troca informações**) com o sistema.
- Pode ser **unidirecional** ou **bidirecional**.
- Um ator pode se relacionar com mais de um caso de uso.

Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → Comunicação (Associação)

- **Unidirecional:** (seta indica o sentido da comunicação, do ator para caso de uso ou vice-versa).
- **Bidirecional:** (ausência de seta indica comunicação nos dois sentidos).



Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → Inclusão <<include>>

- Existe **somente entre Casos de uso**.
- Representa um **comportamento obrigatório**, que SEMPRE ocorrerá quando da realização de funcionalidades específicas.
- Quando dois ou mais casos de uso incluem uma **sequência de interações comuns**, esta sequência comum pode ser descrita em um outro caso de uso comum a todos eles.

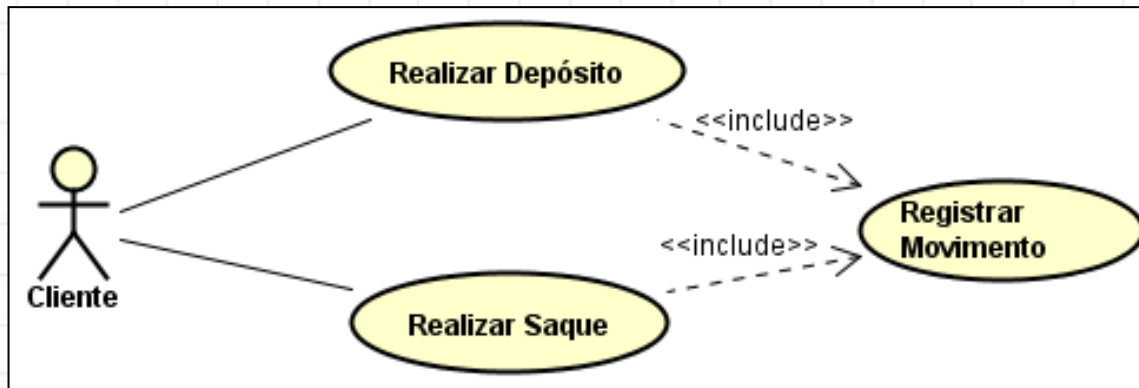
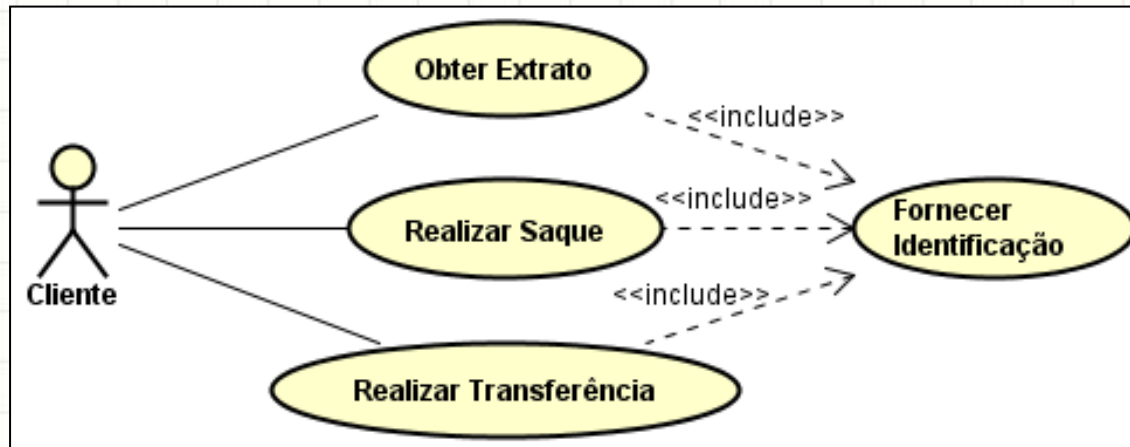
Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → Inclusão <<include>>

- Este caso de uso comum:
 - Evita a descrição de uma mesma sequência de interações mais de uma vez.
 - Torna a descrição dos casos de uso mais simples.
- **Exemplo:** considere um sistema de controle de transações bancárias, onde alguns casos de uso deste sistema são **Obter Extrato, Realizar Saque e Realizar Transferência**
 - Existe uma sequência de interações em comum a todos eles: a sequência de interações para validar a senha do cliente (Fornecer Identificação).

Modelo de Casos de Uso

Exemplos



Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → Extensão <<extend>>

- Também existe **somente entre Casos de uso**.
- Representa um **comportamento opcional**, que só ocorre sob certas condições ou cuja realização depende da escolha do ator
 - Após sua execução, o fluxo de interações volta ao fluxo normal.

Importante: não necessariamente o comportamento definido pelo caso de uso opcional é realizado.

Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → Extensão <<extend>>

- **Exemplo:** considere um processador de textos. Considere que um dos casos de uso deste sistema seja **Editar Documento**:
 - a) No cenário típico deste caso de uso, o ator abre o documento, modifica-o, salva as modificações e fecha o documento.
 - b) Mas, em outro cenário, o ator pode **optar** por realizar a substituição de um fragmento de texto por outro.
 - c) Já em outro cenário, ele pode **optar** por realizar uma verificação ortográfica do documento.

Modelo de Casos de Uso

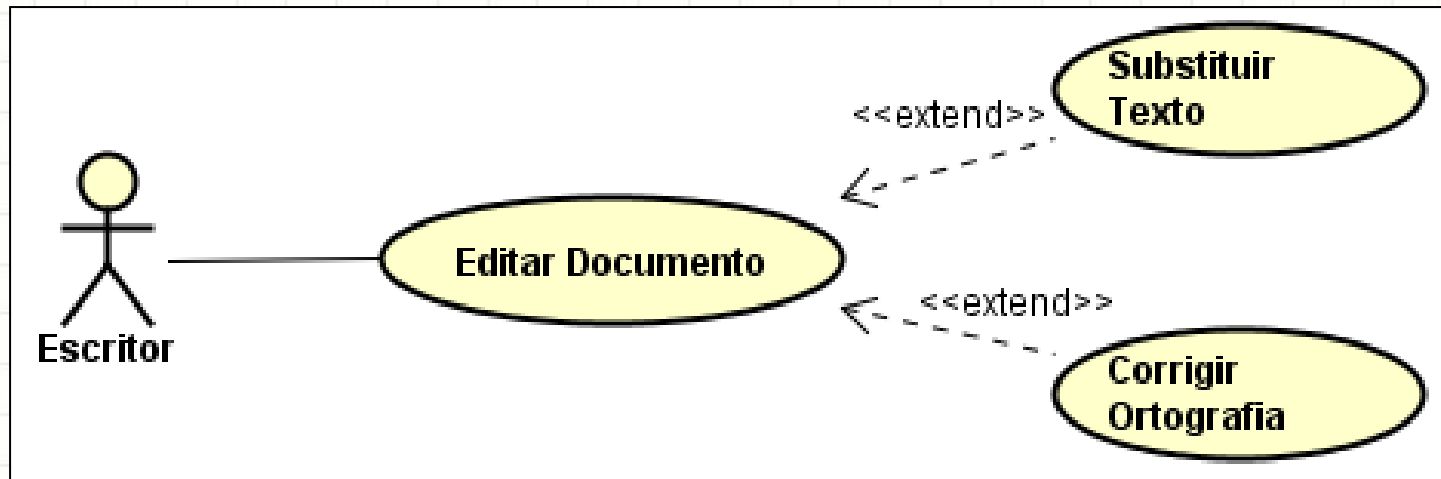
Relacionamento → Extensão <<extend>>

- Interações de **Substituir Texto**:

1. Em qualquer momento durante **Editar Documento**, o ator pode optar por substituir um fragmento de texto por outro.
2. O ator fornece o texto a ser substituído e o texto substituto.
3. O ator define os parâmetros de substituição (substituir somente palavras completas; substituir no documento todo; ignorar ou considerar letras maiúsculas e minúsculas).
4. O sistema substitui todas as ocorrências encontradas no texto.

Modelo de Casos de Uso

Exemplos



Realizar Login

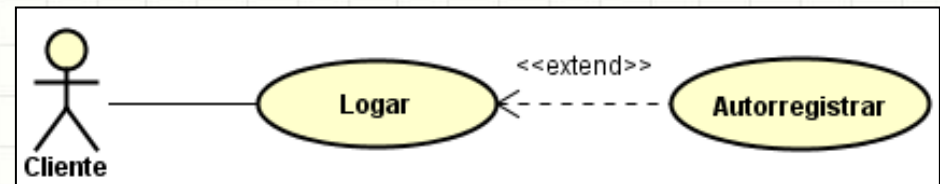
Login:

Senha:

Logar

Ainda não cadastrado? Clique Aqui →

Autorregistrar



Modelo de Casos de Uso

Relacionamento → **Generalização (Herança)**

- Relacionamento no qual o reuso é mais evidente.
- Pode existir **entre Atores OU entre Casos de Uso**.
- Este relacionamento permite que um elemento herde características de um elemento mais genérico.

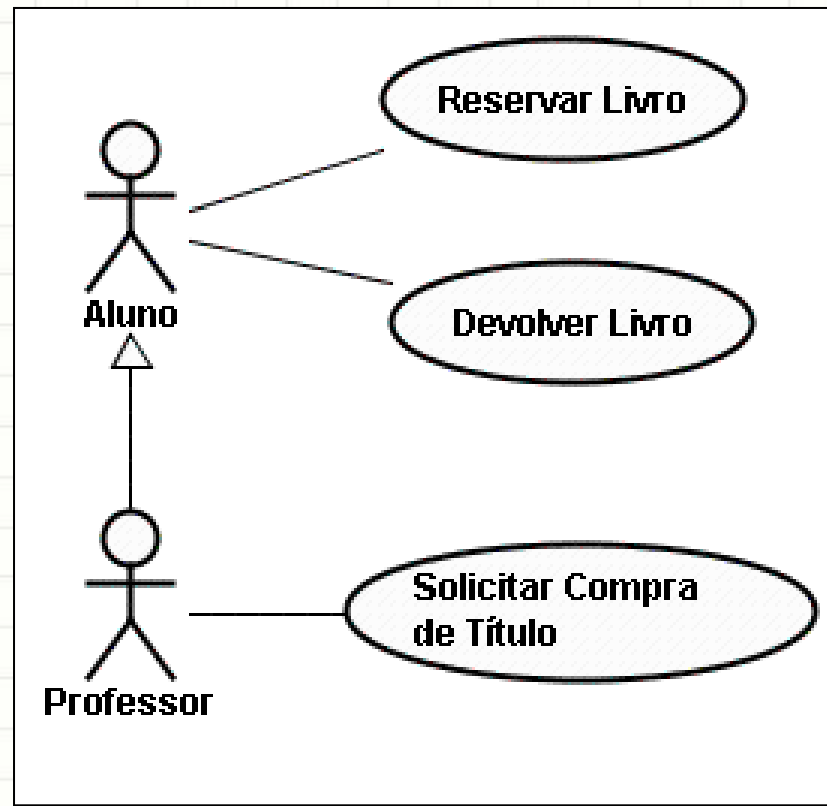
Modelo de Casos de Uso

Generalização entre Atores

- Significa que o herdeiro possui o mesmo comportamento que o ator do qual ele herda.
- Além disso, o ator herdeiro pode participar em casos de uso em que o ator do qual ele herda não participa.
- **Exemplo:** considere uma biblioteca na qual pode haver alunos e professores como usuários
 - Ambos podem realizar empréstimos de títulos de livros e reservas de exemplares.
 - No entanto, somente o professor pode solicitar a compra de títulos de livros à biblioteca.

Modelo de Casos de Uso

Generalização entre Atores



Modelo de Casos de Uso

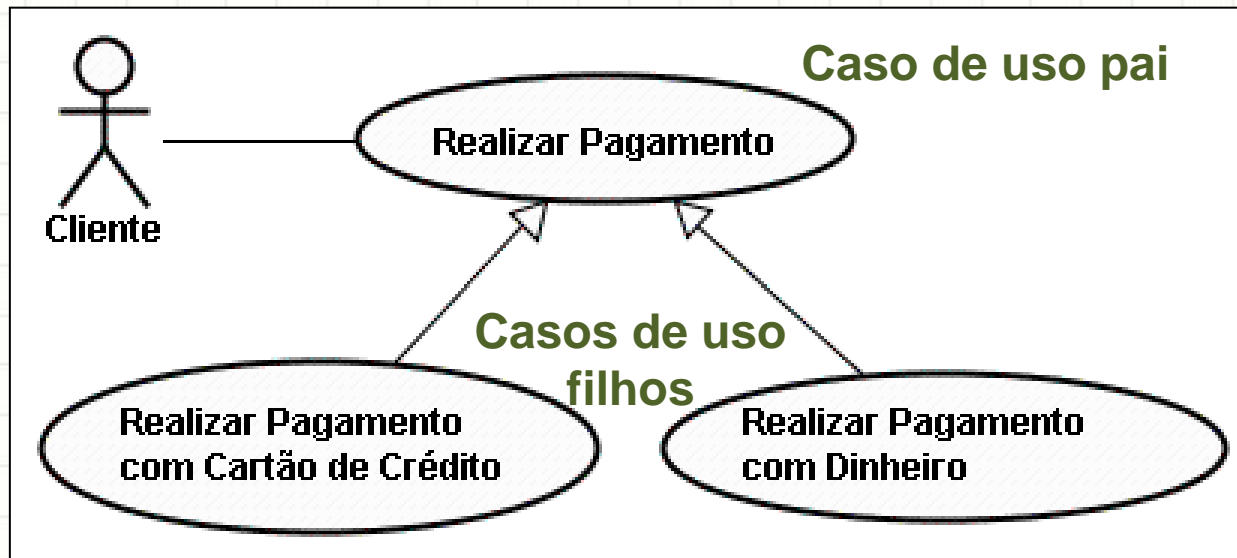
Generalização entre Casos de Uso

- Neste tipo de generalização, sejam A e B dois casos de uso:
 - Quando B herda de A, as sequências de comportamento de A valem também para B.
 - Quando for necessário, B pode redefinir as sequências de comportamento de A.
 - Além disso, B participa em qualquer relacionamento no qual A participa.
- **Vantagem:** comportamento do caso de uso original é reutilizado pelos casos de uso herdeiros
 - Somente o comportamento que não faz sentido ou é diferente para um herdeiro precisa ser redefinido.

Modelo de Casos de Uso

Generalização entre Casos de Uso

- O **Caso de Uso filho** herda o comportamento e o significado do **Caso de Uso pai**.



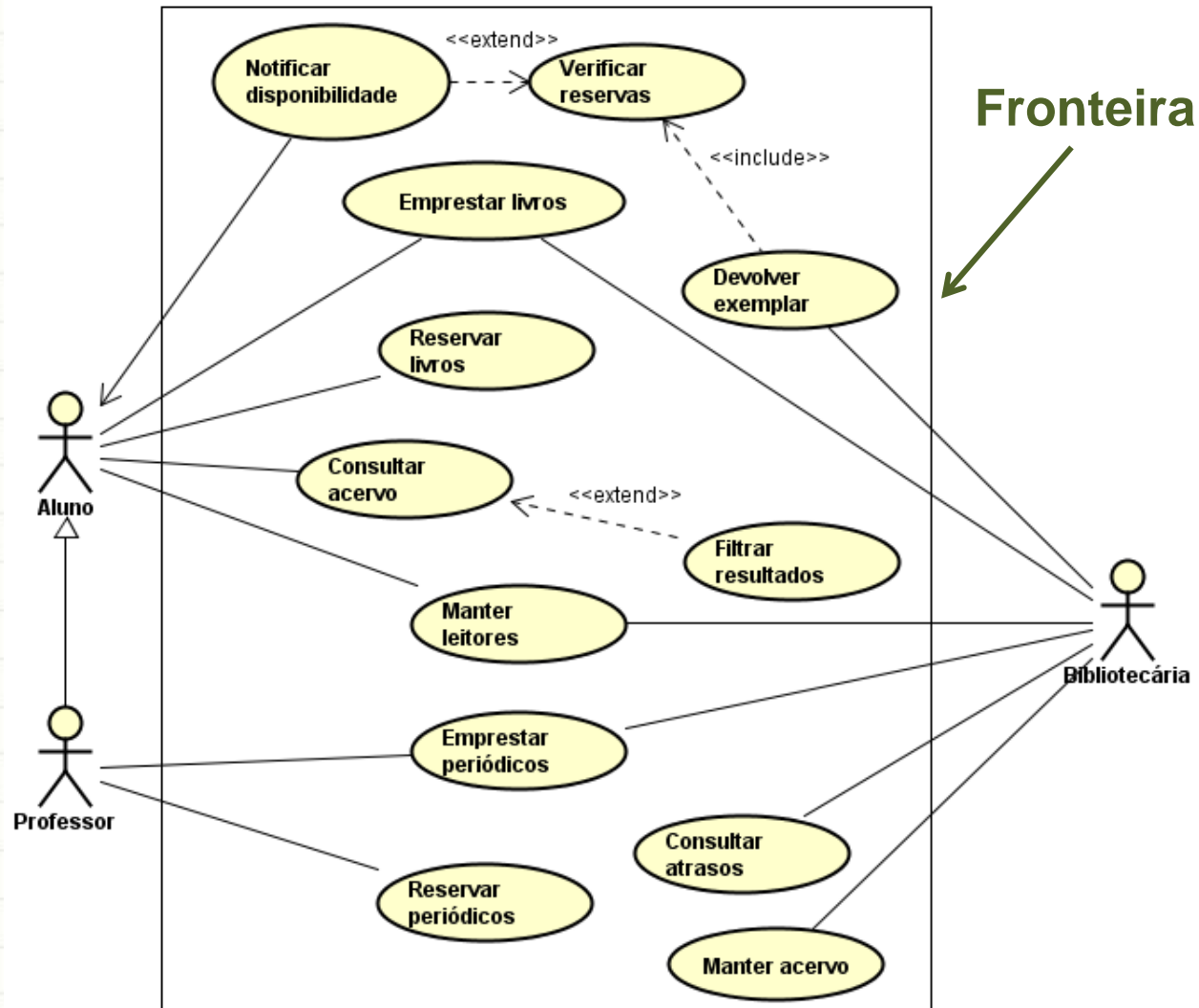
Modelo de Casos de Uso

Fronteira do Sistema

- Identifica um classificador que contém um conjunto de casos de uso.
- Permite identificar o que está contido no sistema e o que não está
 - **Atores são externos ao sistema** enquanto **Casos de Uso são internos**.

Modelo de Casos de Uso

Exemplo



Modelo de Casos de Uso

Como utilizar Casos de Uso

“Um grande perigo dos casos de uso é que as pessoas os tornam complicados demais e não conseguem prosseguir. Normalmente, tem-se menos problemas fazendo pouco do que fazendo demais. É melhor um documento curto e legível do que um difícil de entender.”

- Ao definir um diagrama de Casos de Uso:
 - Mostre apenas os casos de uso importantes.
 - Mostre somente os atores que estão relacionados com esses casos de uso.

Os casos de uso representam uma visão externa do sistema, não existindo correlações entre eles e as classes dentro do sistema.

IMPORTANTE!

Não basta assistir
aula, também tenho
que exercitar!

