

# Engenharia de Software II

**Diagrama de Casos de Uso**

Prof. Alexandre Gomes

# Diagrama de Casos de Uso

- Técnica usada para **descrever** e **definir** os **requisitos funcionais** de um sistema.
- São escritos em termos de **atores externos**, **casos de uso** e o **sistema** modelado.

# Diagrama de Casos de Uso

- O diagrama de CASOS DE USO procura, por meio de uma linguagem simples, **possibilitar a compreensão** do **comportamento externo do sistema** **por qualquer pessoa**, tentando apresentar o sistema através de uma perspectiva do usuário...

# Diagrama de Casos de Uso

- Dentre todos os diagramas da UML, é o mais abstrato e, portanto, o mais flexível e informal.

UML -> Unified Model Language (Linguagem de Modelagem Unificada). É a linguagem padrão para se modelar software.

- Mas é extremamente importante ...
  - Geralmente é modelado no início da modelagem do sistema, ainda nas etapas de levantamento e análise de requisitos;
  - Primeiro Diagrama a ser modelado;

# Diagrama de Casos de Uso

- **Objetivos – Funções**

- **Apresentar** uma **visão geral** das **funcionalidades** e **serviços** que o sistema deverá oferecer aos usuários
- Sem se preocupar como essas funções serão implementadas.
- Tenta **identificar** os tipos de **usuários** que irão interagir com o sistema, quais os papéis que estes usuários irão assumir e quais funções serão requisitas por cada usuário específico;
- Um caso de uso descreve, as operações que o sistema deve cumprir para cada usuário;
- Irá existir um caso de uso para cada tarefa que o sistema deve executar.

# Diagrama de Casos de Uso

- Um caso de uso não diz **COMO** o sistema **FAZ** uma determinada tarefa...
- Um caso de uso apenas diz **O QUE** o sistema **FAZ**, deixando para outros diagramas essa tarefa.

# Diagrama de Casos de Uso

- O Diagrama de Casos de Uso concentra-se em três principais elementos:
  - Atores
  - Casos de Uso
  - Relacionamentos entre os elementos anteriores.

# Diagrama de Casos de Uso

- **Atores**
  - Representam os **papéis desempenhados** pelos diversos **usuários** que poderão utilizar de alguma de alguma forma interagir com os serviços e funções do **sistema**.
  - Normalmente...
    - são **PESSOAS** (Ex.: Vendedor, gerente, etc.)
  - Eventualmente...
    - são **HARDWARE** e/ou **SOFTWARE** que interajam com o sistema (Impressora, roteador, website, sistema financeiro, etc.)
  - O **Ator NÃO faz parte** do **Sistema**, mas **interage** em algum momento com ele.



# Diagrama de Casos de Uso

- Atores – Exemplos



PESSOAS



EMPRESAS



EQUIPAMENTOS

Atores



**IMPRESSORA**



**VENDEDOR**



**CONTABILIDADE**

Quem é o ator para as seguintes funcionalidades?

1 – imprimir a nota fiscal.

2 – mostrar uma mensagem avisando quando o papel terminar.

# Diagrama de Casos de Uso

- **Os Atores podem ser**
- Pessoas que executam as principais funções do sistema;
  - Pessoas que executam funções secundárias;
  - Hardware externo utilizado pelo sistema;
  - Outros Sistemas;
  - Fornecedor ou receptor de informações.

# Diagrama de Casos de Uso

- **Os Atores podem**
  - Trocar informações com o sistema de forma ativa;
  - Ser um recipiente ativo de informações;
  - Representar um ser Humano, uma máquina ou outro sistema.

# Diagrama de Casos de Uso

- **Atores – Outros Exemplos**

- Sistema Bancário

- Cliente, gerente, caixa, diretores...

- Hospital

- Paciente, atendentes, profissionais de saúde, gerência,...

- Caixa eletrônico

- Cliente, Banco, ....

- Compras, vendas e estoque

- Comprador, fornecedor, almoxarifado, vendedor, cliente, ...

# Diagrama de Casos de Uso

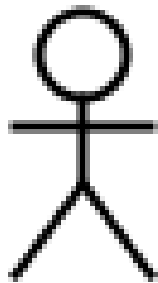
- **Como encontrar Atores?**

- Quem está interessado em um requisito do sistema?
- Quem vai fornecer, usar, remover informações para o sistema?
- Quais sistemas interagem com o sistema em questão?
- Quais áreas da organização irão utilizar o sistema?
- Quais recursos externos são utilizados pelo sistema?
-

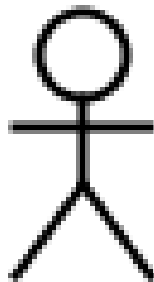
# Diagrama de Casos de Uso

- **Atores – Representação Gráfica**

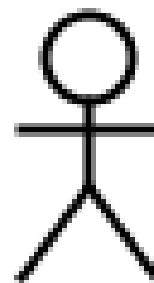
- Os **Atores** são **representados** por símbolos de “**bonecos magros**”, contendo uma breve descrição logo abaixo do seu símbolo que identifica qual o papel que o ator em questão assume dentro do diagrama.



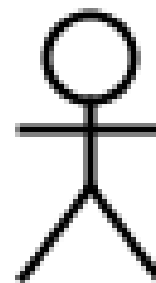
Atendente



Sistema de  
Contas



Cliente



Caixa Eletrônico

# Diagrama de Casos de Uso

- **Atores – Representação Gráfica**

- Também pode se usar um ícone que identifique mais precisamente o tipo de ator



Sistema Acadêmico

- Todo ator precisa ser identificado por um nome (restrição acrescentada na UML 2.0)



# Diagrama de Casos de Uso

- Casos de Uso

- Referem-se aos **serviços**, **tarefas** ou **funções** que **podem ser utilizadas** de alguma maneira pelos **usuários do sistema**.
- Utilizados para expressar/documentar os comportamentos pretendidos para as funções do sistema.
- Todos os casos de uso juntos devem descrever a funcionalidade completa do sistema (requisitos).

# Diagrama de Casos de Uso

- **Casos de Uso**
- Os Atores são fundamentais para a descoberta dos Casos de Uso
- Exemplos de Casos de Uso:
  - Cadastrar uma venda;
  - Atualizar dados do cliente;
  - Consultar um filme.

# Diagrama de Casos de Uso

- **Casos de Uso – Representação Gráfica**

- Os casos de uso são representados por **elipses** contendo dentro de si um texto descrevendo a que serviço/funcionalidade o Caso de Uso se refere;
- Não existe limites para descrever um Caso de uso, mas geralmente essa descrição dentro da elipse costuma ser resumida.



**Matricular Aluno**

**Cadastrar Clientes**

**Consultar Gêneros**

# Diagrama de Casos de Uso

- **Relacionamentos entre elementos**
  - Representam as **interações** entre:
    - Os Atores e os Casos de Uso;
    - Os Atores com outros Atores; e
    - Os Casos de Uso com outros Casos de Uso.
  - Relacionamentos existentes:
    - ASSOCIAÇÃO
    - ESPECIALIZAÇÃO/GENERALIZAÇÃO
    - INCLUSÃO
    - EXTENSÃO

# Diagrama de Casos de Uso

- **Associação**

- É um **relacionamento** entre um **ator** e um **caso de uso**, que indica haver interação entre eles.
  - O fato de um ator relacionar a um caso de uso significa que esse ator interage (troca informações) com o sistema.
- Representa a informação de quais atores relacionam com quais casos de uso.
- Um ator pode se relacionar com mais de um caso de uso.
- É o mais comum dos relacionamentos.

# Diagrama de Casos de Uso

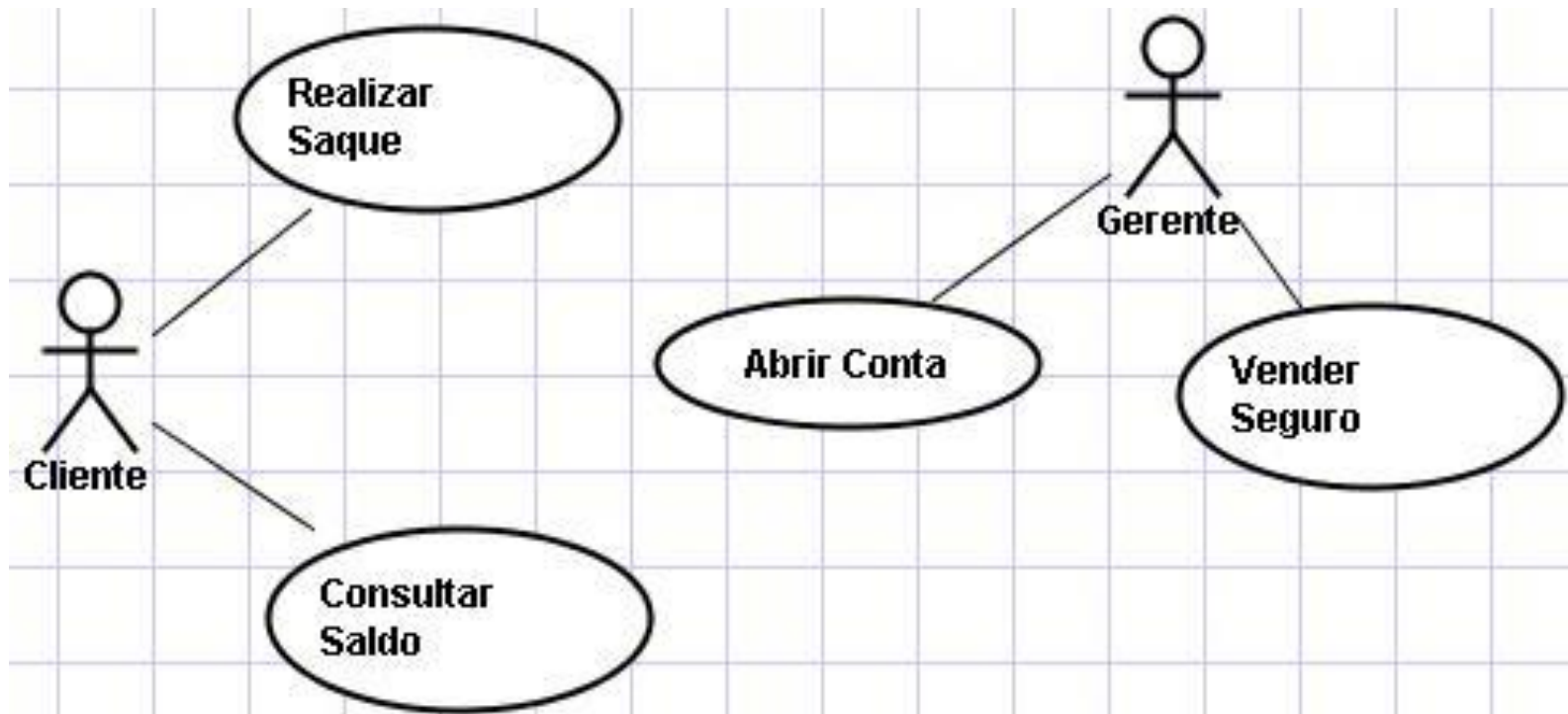
## Associação – Representação Gráfica

- A Associação entre um Ator e um Caso de Uso é representada por uma reta ligando o Ator ao Caso de Uso, podendo ocorrer nas que as extremidades da reta contenha setas, indicando a navegabilidade da Associação, demonstrando assim o sentido em que as informações trafegam.

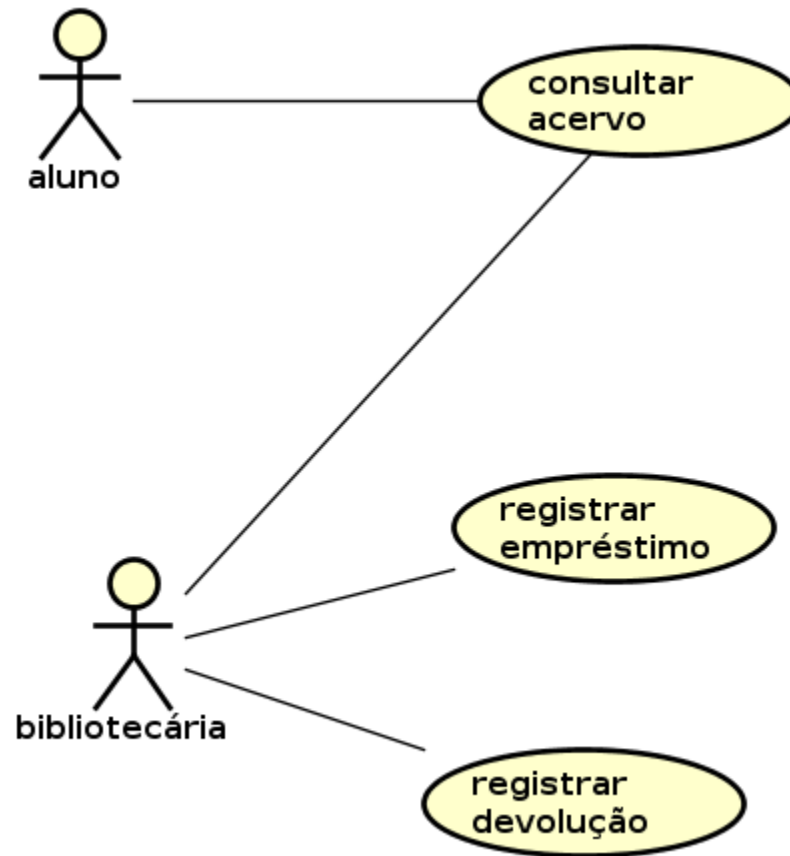
Quando a informação é transmitida nos dois sentidos, a reta passa a não possuir setas.

# Diagrama de Casos de Uso

- Associação – Representação Gráfica



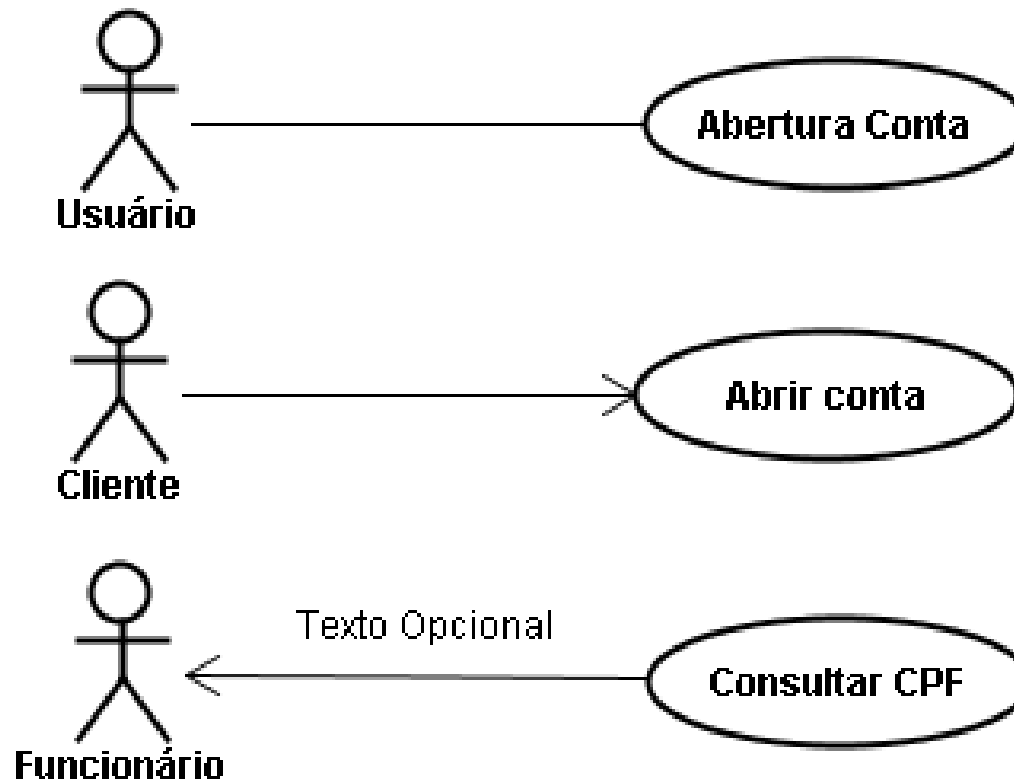
# Diagrama de Casos de Uso





# Diagrama de Casos de Uso

- Associação – Representação Gráfica



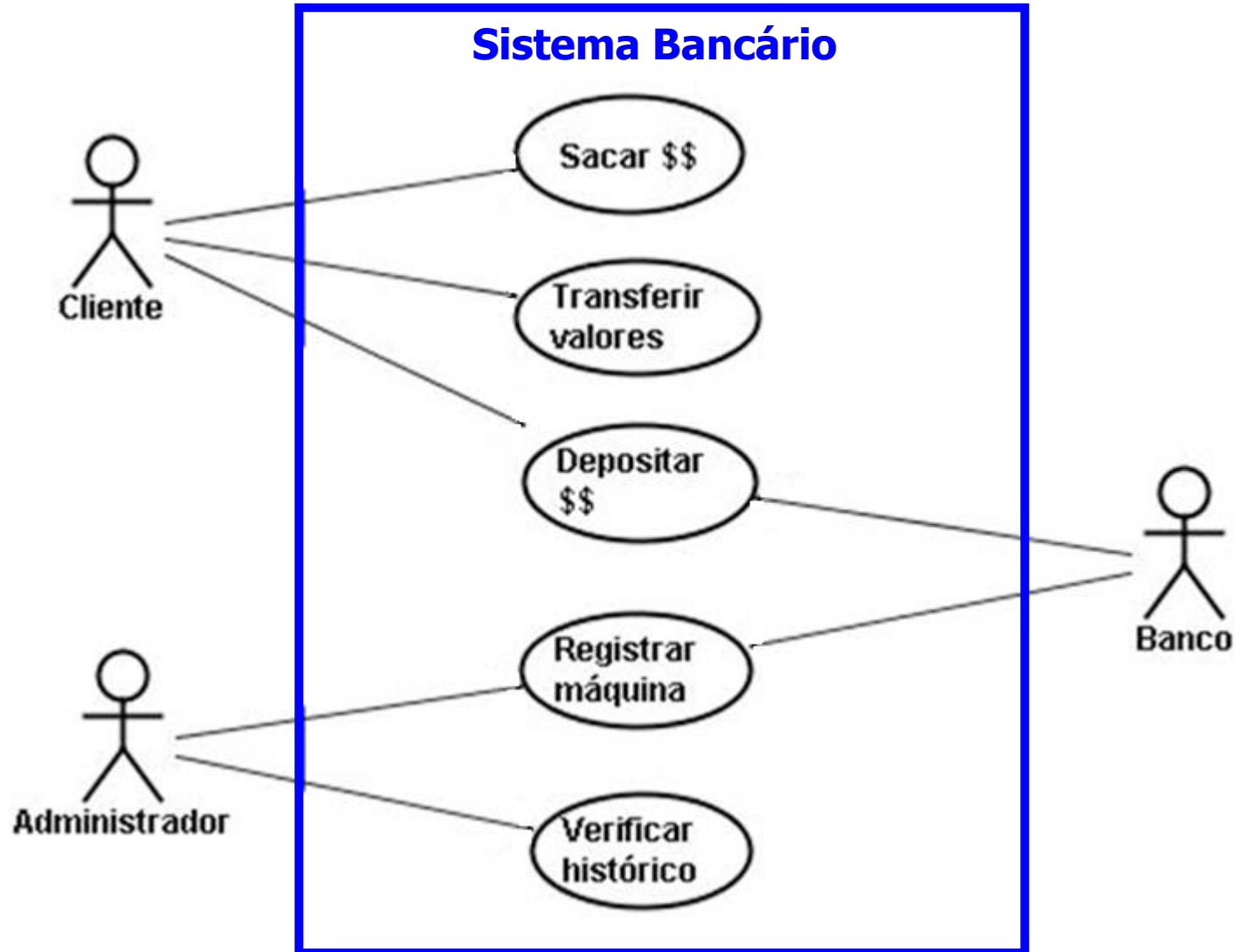
# Diagrama de Casos de Uso

- **Fronteira do Sistema**

- Elemento opcional (mas essencial para um bom entendimento)
- Serve para definir a área de atuação do sistema
- **Representação Gráfica:**



# Fronteira do Sistema – Representação Gráfica



## Identificando os elementos do modelo de casos de uso

# Identificando os elementos do modelo de casos de uso

Os atores e os casos de uso são identificados a partir de informações coletadas na fase de levantamento de requisitos do sistema.

Não há uma regra geral que indique quantos casos de uso são necessários para descrever completamente um sistema.

-

# Identificação dos Atores

- Fontes e os destinos das informações a serem processadas são atores em potencial.
  - uma vez que um ator é todo elemento externo que interage com o sistema.
- O analista deve identificar:
  - as áreas da empresa que serão afetadas ou utilizarão o sistema.
  -

**Identificando  
os Atores -  
Perguntas  
Úteis**

Que órgãos, empresas ou pessoas irão utilizar o sistema?

Alguém deve ser informado de alguma ocorrência no sistema?

Quem usará uma determinada funcionalidade?

Quem está interessado em um certo requisito funcional do sistema?

Que outros sistemas irão se comunicar com o sistema a ser construído?

Quem usa o sistema de modo avançado?

Quais grupos de usuários instalam, mantêm ou administram o sistema?

**Identificando  
os Atores**  
-  
Perguntas  
Úteis

Que órgãos, empresas ou pessoas irão utilizar o sistema?

Alguém deve ser informado de alguma ocorrência no sistema?

Quem usará uma determinada funcionalidade?

Quem está interessado em um certo requisito funcional do sistema?

Que outros sistemas irão se comunicar com o sistema a ser construído?

Quem usa o sistema de modo avançado?

Quais grupos de usuários instalam, mantêm ou administram o sistema?



# Identificação dos Casos de Usos

A partir da lista (inicial) de atores, deve-se passar à identificação dos casos de uso.

Nessa identificação, pode-se distinguir entre dois tipos de casos de uso:

- **Primário**: representa os objetivos dos atores.
- **Secundário**: aquele que não traz benefício direto para os atores, mas que é necessário para que sistema funcione adequadamente.

**Identificando  
Casos de Uso:  
Perguntas  
Úteis**

Quais são as principais tarefas a serem executadas pelo sistema?



Que informações o sistema deve produzir?



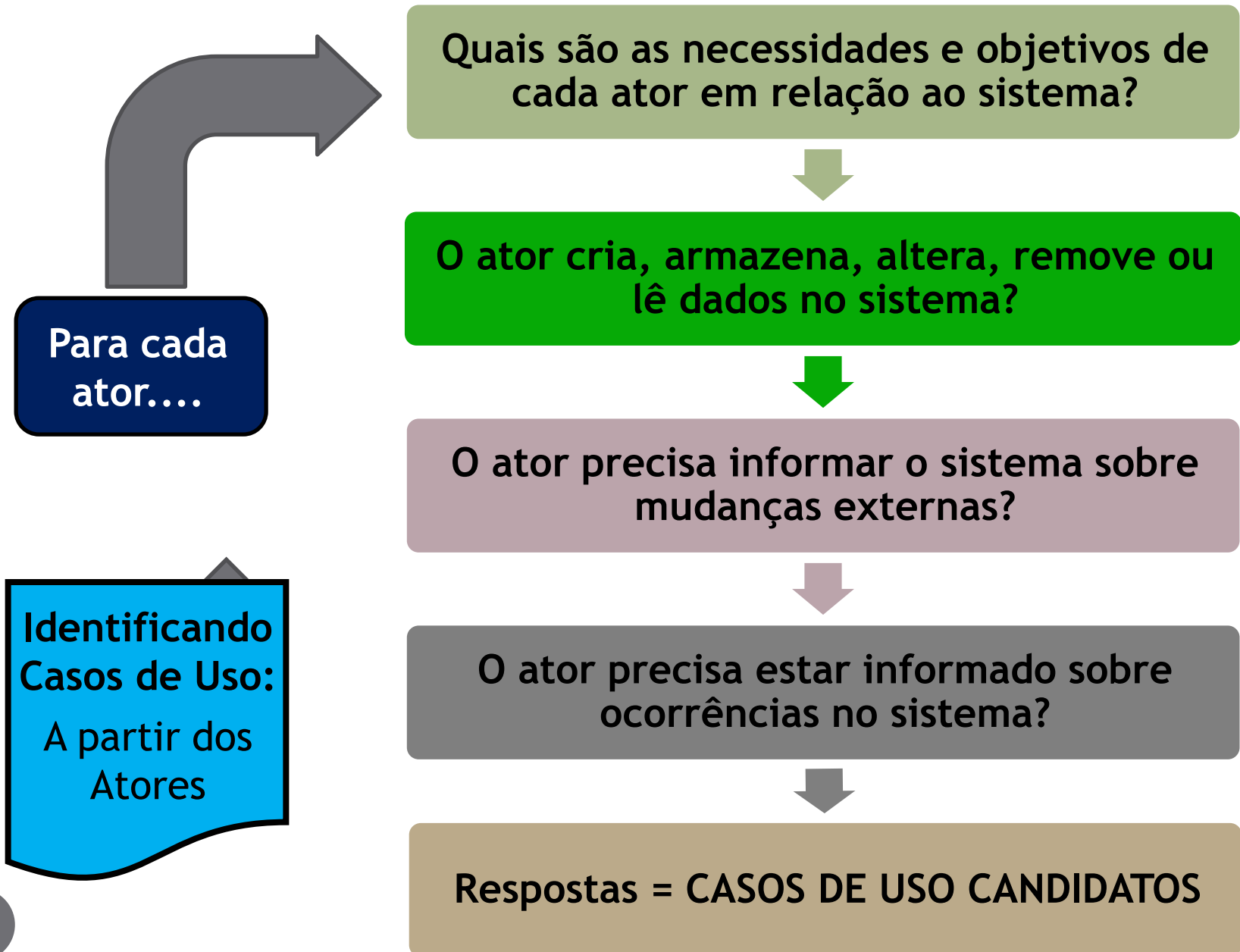
O sistema deve realizar alguma ação que ocorre regularmente no tempo?



Quem está interessado em um certo requisito funcional do sistema?

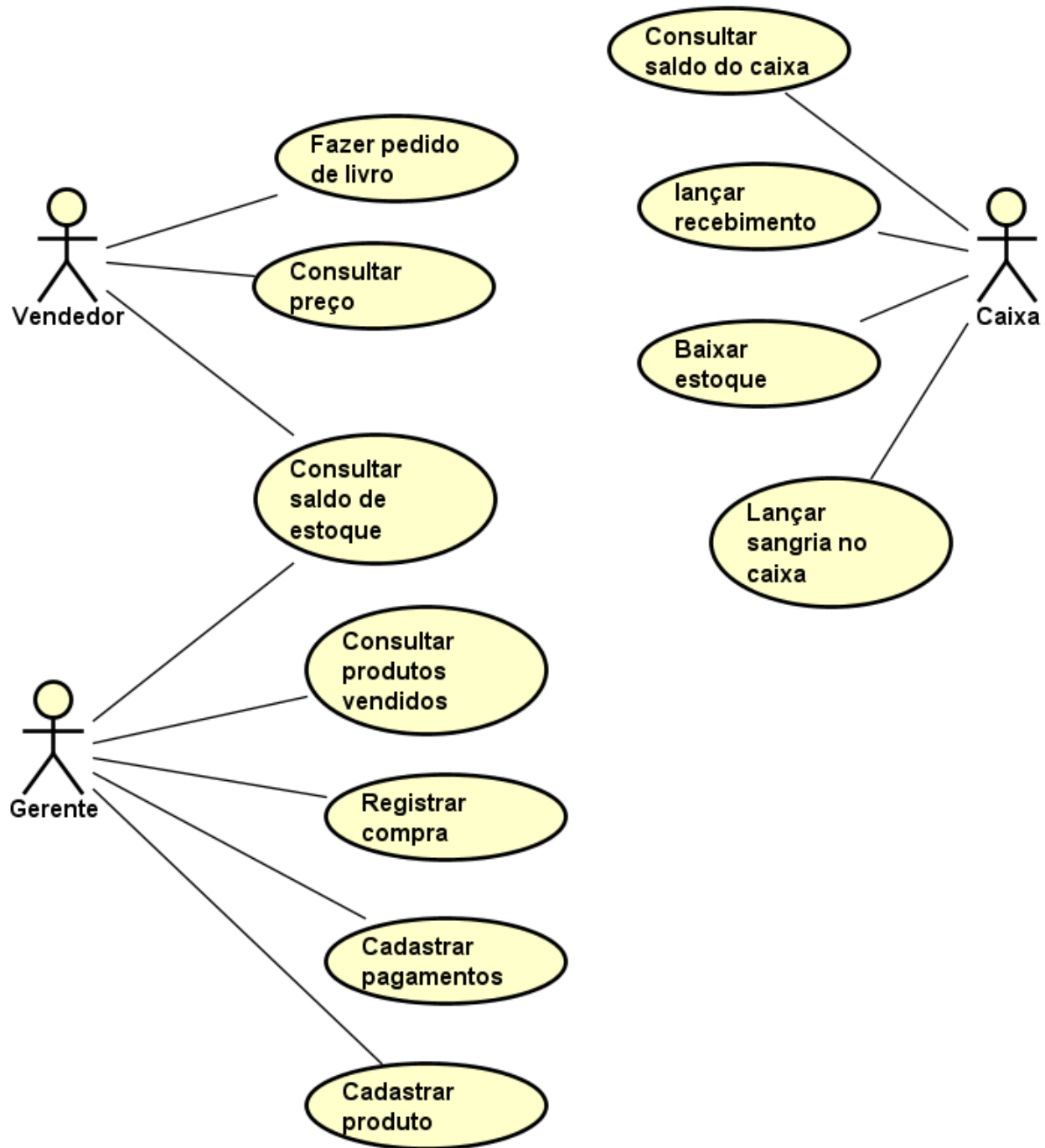


Para cada requisito funcional, existe um (ou mais) caso(s) de uso para atendê-lo?



# Identificação dos Casos de Usos

- Casos de uso secundários
  - Se encaixam nas seguintes categorias:
    - Manutenção de cadastros;
    - Manutenção de usuários;
    - Manutenção de informações provenientes de outros sistemas.



Ferramenta de Apoio Online

<https://www.genmymodel.com/>

# Exercícios

1. Desenvolva um Diagrama de Casos de Uso para um sistema de uma lanchonete em que há um **atendente** que registra os pedidos que são realizados pelos **clientes** via telefone ou no próprio balcão. Os pedidos podem ser registrados também pelos **garçons**. A **cozinha** pode consultar os pedidos para preparação dos lanches. Posteriormente os clientes podem fazer o pagamento no **caixa**, o qual faz o registro do pagamento e fechamento do caixa. Um **gerente** consegue realizar todas as operações no sistema, além de registrar compras dos ingredientes para os lanches e emitir relatórios sobre as vendas. A cozinha precisa baixar o estoque dos ingredientes utilizados no lanche.

# Exercícios

2. Desenvolva um Diagrama de Casos de Uso para um sistema de venda de passagens aéreas pela internet
  - O cliente deve selecionar os dados da viagem que deseja fazer contendo os dados de local de origem, destino e se deseja uma passagem só de ida e volta, também a data de retorno.
  - O cliente deve pressionar o botão consultar para visualizar os horários e classes disponíveis.
  - Caso o mesmo esteja de acordo com algum dos voos, ele deve pressionar o botão comprar, onde selecionará as poltronas disponíveis, bem como o número de parcelas com que deseja pagar a passagem.
  - Enquanto não estiver paga, o cliente pode cancelar a operação a qualquer momento.



# Exercícios

3. Desenvolva um Diagrama de Casos de Uso para um sistema de uma Clínica Veterinária
  - O cliente se dirige a clínica onde marca uma consulta com a secretária levando seu animal. Caso não estejam cadastrados, a secretária deve cadastrá-los.
  - Em cada seção, o cliente deve informar os sintomas que são registrados no sistema pelo veterinário. O animal pode ter que passar por várias seções, dependendo do diagnóstico.
  - Durante a seção, o veterinário pode solicitar exames a serem feitos na próxima seção registrando esta solicitação no sistema.
  - A cada seção o veterinário registra o valor de uma conta a ser paga.
  - A secretária tem a responsabilidade de manter atualizado os cadastros dos clientes, animais, veterinário e fazer o recebimento dos pagamentos.