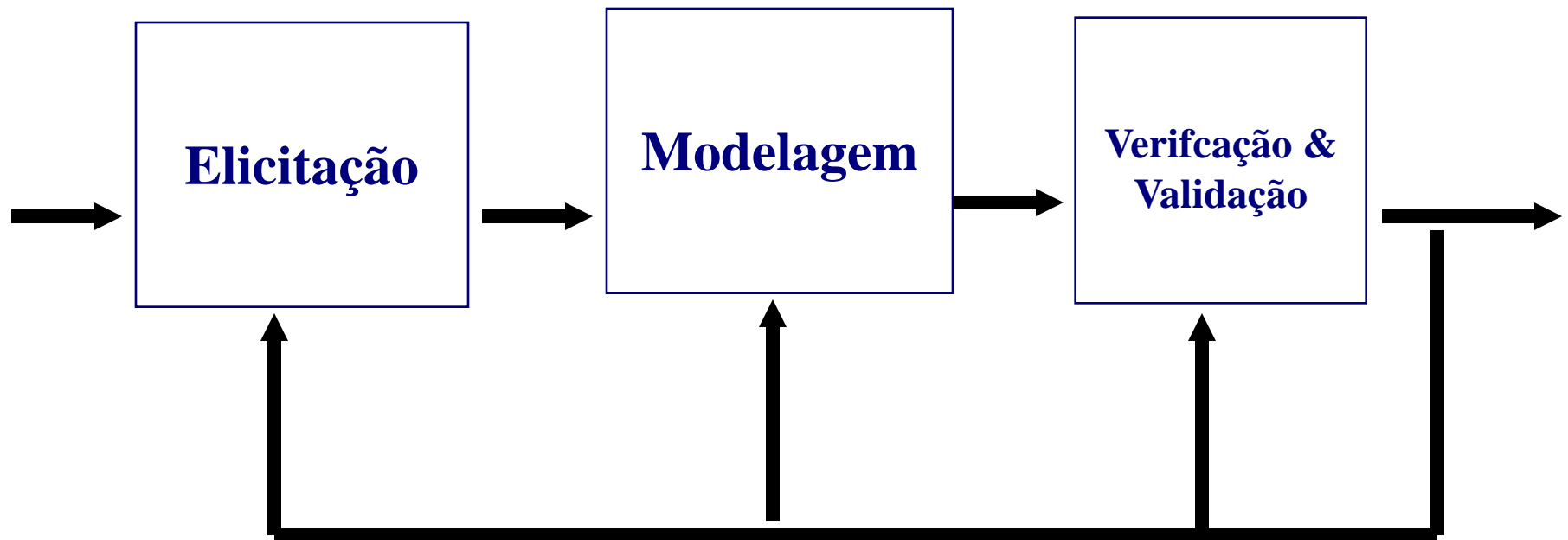




Modelagem

Processo da Engenharia de Requisitos





Modelagem (Análise) de Requisitos

- Modelos para representar, organizar e armazenar os produtos da elicitação
- Representar os fatos obtidos para futuro tratamento
- Necessidade de se adotar um padrão de modelagem



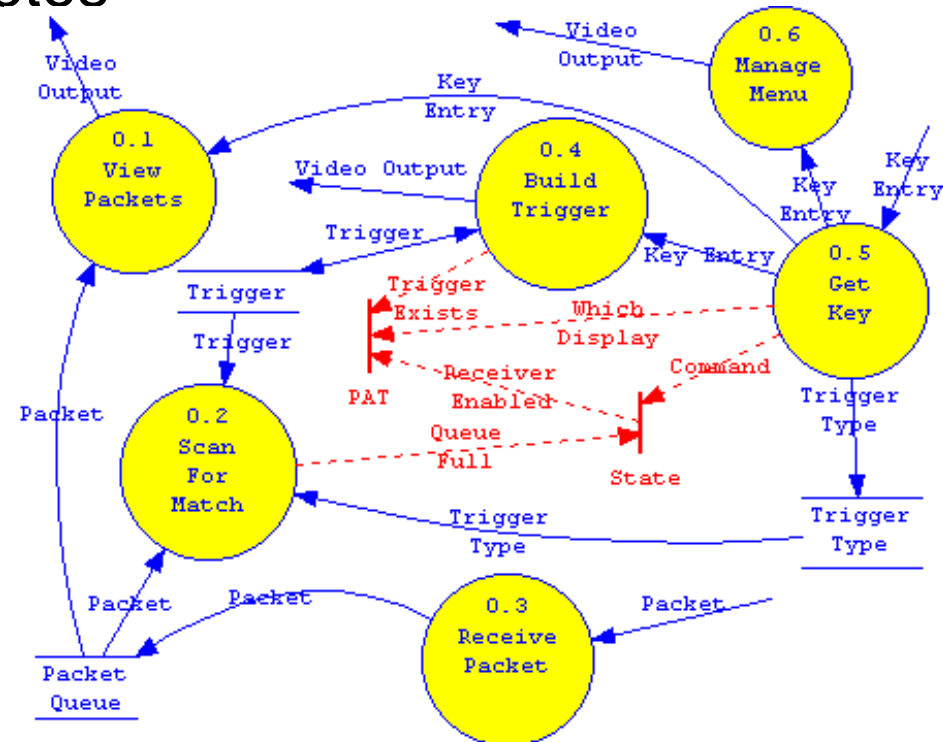
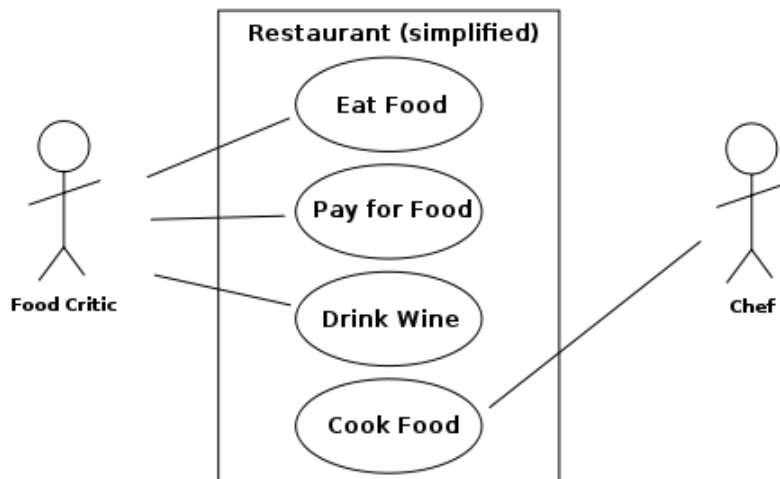
Modelagem e Documentação de Requisitos

- Criação da evidência documental da elicitação e análise dos requisitos através da aplicação de modelagem dos requisitos e outros tipos de documentação, buscando melhor entendimento e comunicação
- Aspectos importantes
 - O modelo dos requisitos deve focar naquilo que o produto deve fazer, não em como ele o faz
 - Muitos paradigmas utilizam notação gráfica para descrever informações, processamento e comportamento do produto

Modelagem e Documentação de Requisitos

■ Modelos e formas de documentação

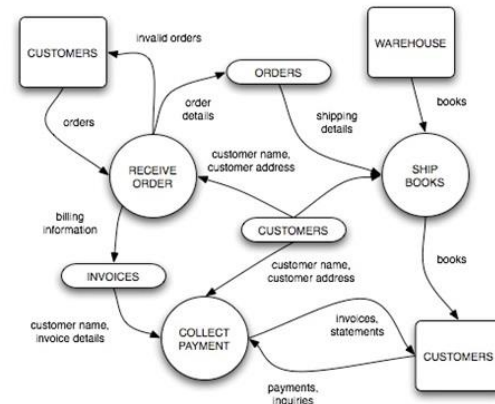
- Análise estruturada
- Análise orientada por objetos
- Manual de usuário



Modelagem e Documentação de Requisitos

■ Análise Estruturada

- Criação de modelos que representam o fluxo e o conteúdo da informação (dados e controle)
- Modelos elaborados:
 - Diagramas de Fluxo de Dados (DFDs);
 - Diagrama de Transição de Estado (DTE);
 - Dicionário de Dados.



Modelagem e Documentação de Requisitos

■ Análise Orientada a Objetos

- Objetivo: modelar os conceitos (objetos) do domínio do produto, seus relacionamentos e comportamentos.
- Modelo refinado continuamente até se obter detalhes suficientes para implementação
- Modelos elaborados:
 - Modelo de Casos de Uso
 - Diagramas de Atividade
 - Máquinas de Estados
 - Outros diagramas



Modelagem e Documentação de Requisitos

- Documentação de requisitos em linguagem natural
 - Forma mais comum de se documentar requisitos.
- Vantagens:
 - Nenhum envolvido precisa aprender nova notação.
 - Pode descrever quaisquer requisitos.
- Desvantagens:
 - Permite ambiguidade



Modelagem e Documentação de Requisitos

- Documentação como modelos conceituais
 - Não são entendidos por todos facilmente.
- Modelo de casos de uso
 - Técnica para descrição da funcionalidade de um sistema
 - Baseados na interação entre o usuário e o sistema
 - Forma de agrupar requisitos em unidades lógicas
 - Técnica extremamente difundida

Modelagem e Documentação de Requisitos

■ Manual do usuário

- É a técnica que envolve usar o manual do usuário como documento de especificação
 - Tutorial (cenários)
 - Referência (funcionalidade)
 - Glossário (dicionário de dados)
- Vantagens
 - Documento útil para o projeto
 - Formato familiar para o cliente
- Desvantagem
 - Linguagem é mais informal → pode levar a interpretações dúbias.

Documentos criados em cada etapa

Step	Requirement Types	Documents
Requirements elicitation	Stakeholder needs	Stakeholder requests
Developing the Vision document	Features	Vision
Creating use cases	Use cases, scenarios	Use case specifications
Supplementary specification	Supplementary requirements	Supplementary specification
Creating test cases from use cases	Test cases	Test cases
Creating test cases from the supplementary specification	Test cases	Test cases
System design	Class diagrams, interaction diagrams	UML diagrams

Visão Geral do Sistema (Contexto)

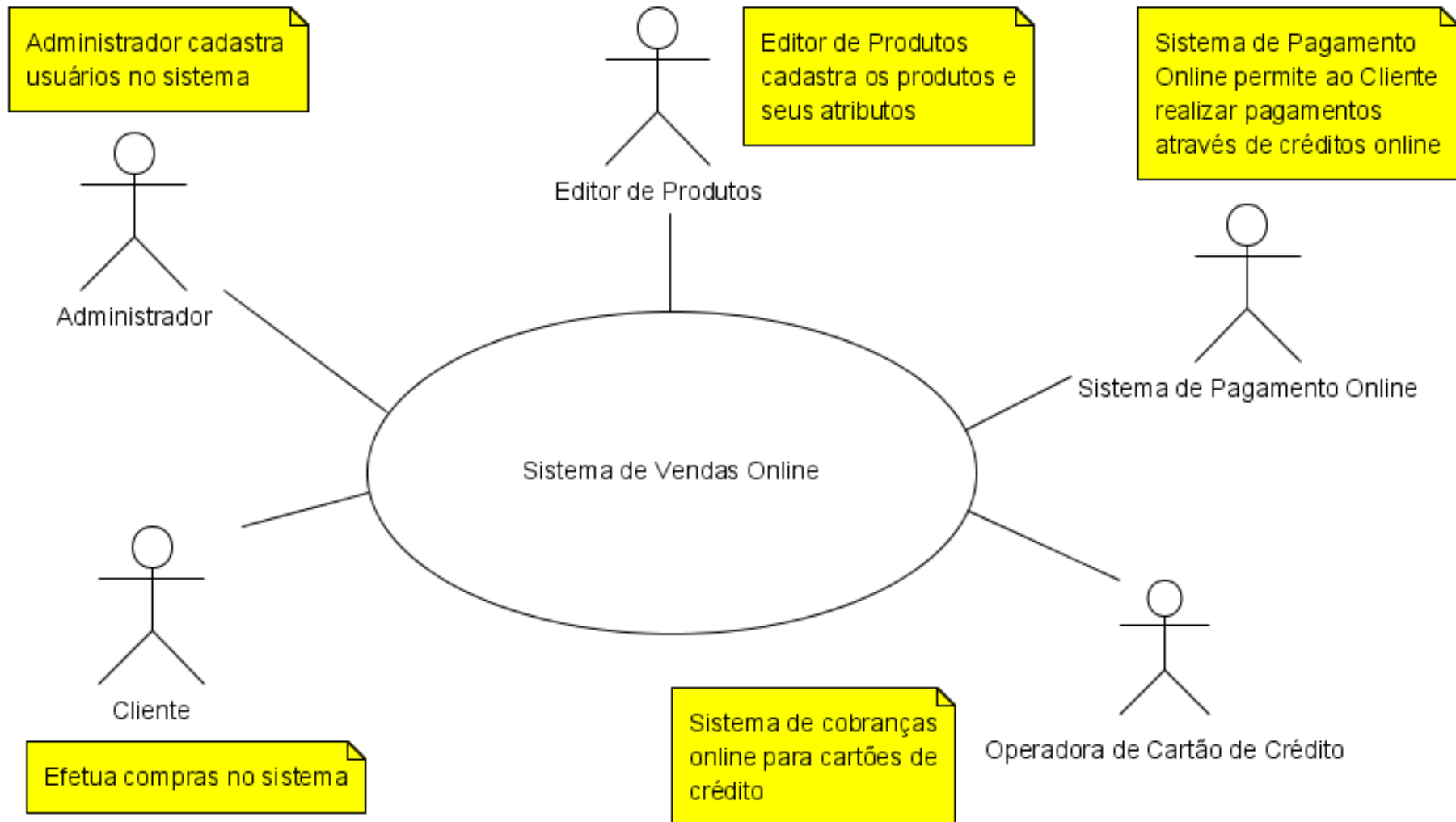
- O contexto de um sistema é a parte do ambiente que é relevante para a definição assim como o entendimento dos requisitos do sistema a ser desenvolvido.
- Se contexto é definido de maneira incorreta ou incompleta:
 - Pode resultar em requisitos incompletos
 - Erros podem permanecer não detectados até a validação

Visão Geral do Sistema (Contexto)

- Representação resumida dos limites do sistema, entidades que interagem com o sistema e a natureza da interação
 - Representação introdutória do que está dentro ou fora do sistema
 - Menos formal que o diagrama de casos de uso
- Existem diversas representações
- Forma de representar usando UML
 - Círculo indicando relacionamento das entidades
 - Documentação das informações compartilhadas entre o sistema e as entidades externas

Visão Geral do Sistema (Contexto)

■ Exemplo



Diagramas de casos de uso

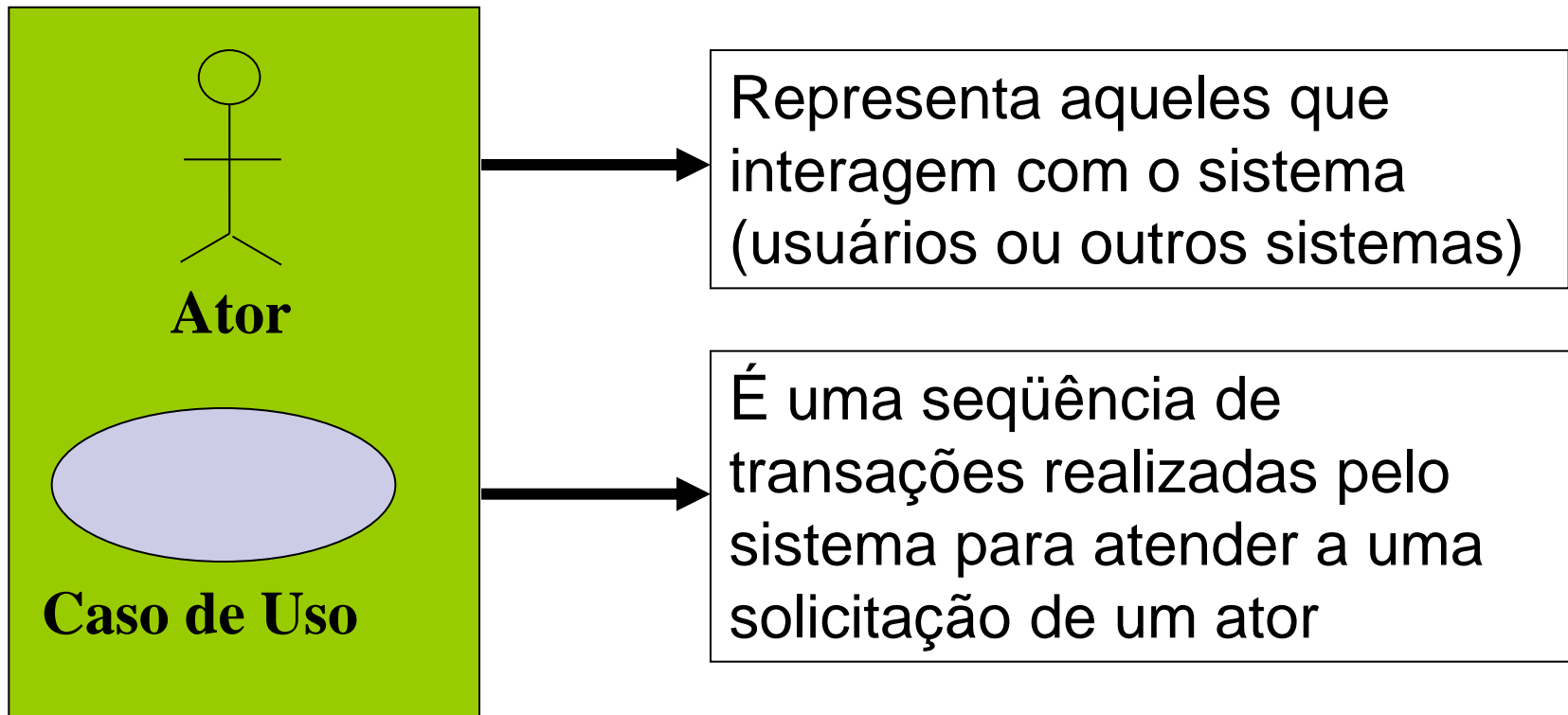
- Definição: diagrama de alto nível de abstração que descreve a visão do sistema e suas interações com o mundo exterior
- Utilização:
 - Reuniões de levantamento do sistema com o usuário. Frequentemente é feito antes do diagrama de classes.
 - O Modelo de Caso de Uso é utilizado para comunicação com o usuário final e com especialistas domínio
 - Proporciona um “aceite” nos estágios preliminares do desenvolvimento de sistemas
 - Assegura um entendimento mútuo sobre os requisitos do sistema
 - Possui uma notação simples

Diagramas de casos de uso

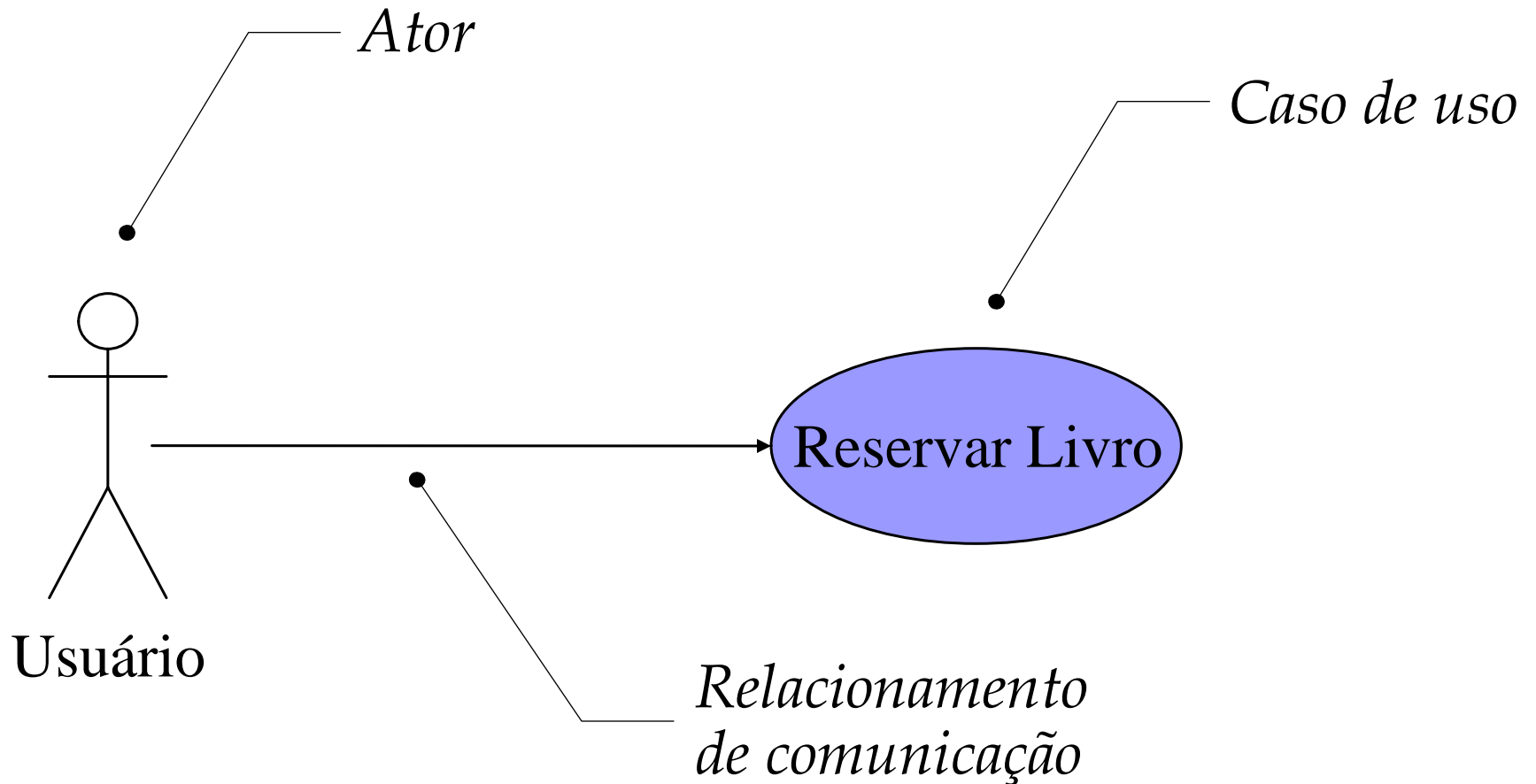
- Objetivo:
 - Descrever os requisitos do sistema a partir de um comum acordo entre usuário e analista.
 - Delimitar o escopo do sistema.
- É utilizado para identificar:
 - Quem fará interação com o sistema e o que o sistema deverá fazer
 - Que interfaces o sistema deverá ter

Componentes

- Um diagrama de casos de uso mostra os seguintes elementos
 - Atores
 - Casos de uso
 - Relacionamento



Exemplo (Notação)



O que é um Ator?

- Atores não são parte do sistema: eles representam papéis que um usuário do sistema pode desempenhar em um determinado caso 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
- Um *ator* representa uma entidade que interage com o sistema

O que pode ser um Ator?

■ Categorias de atores:

□ ***peessoas***

- Empregado, Correntista, Gerente, Investidor

□ ***organizações***

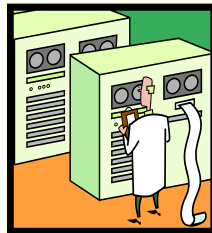
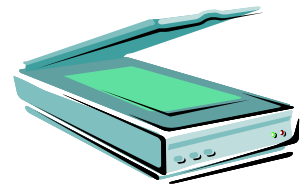
- Bancos, Agência de Impostos, Administradora de Cartões

□ ***outros sistemas***

- Sistema de Cobrança, Sistema de Estoque de Produtos

□ ***equipamentos***

- Leitora de Código de Barras, Sensor



O que pode ser um Ator?

- Observação: Atores não são pessoas nem entidades específicas
 - Um ator humano não é o João, nem o José, mas o papel desempenhado pelo João e o José
 - Correntista de banco
 - Candidato de vestibular
 - Operador de sistema
 - Da mesma forma, o João pode desempenhar diversos papéis
 - O gerente de um banco pode ser também correntista desse banco.

Por que definir atores?

- O foco nos atores permite concentrar na interação do usuário ao invés de como ele será implementado
 - Ajudam a definir o contexto do sistema
 - Permitem determinar o quão completo está o sistema
 - Que outras interações este papel necessita?
- Os papéis que os atores executam provêm perspectivas de:
 - Por que o caso de uso é necessário
 - Da saída esperada pelo caso de uso

Identificando atores

■ Perguntas úteis:

- ☐ Que órgãos, empresas ou pessoas irão utilizar o sistema?
- ☐ Que outros sistemas se comunicarão com o sistema?
- ☐ O sistema deverá interagir com sistemas legados?
- ☐ Alguém deve ser informado de alguma ocorrência no sistema?
- ☐ Algum evento acontece automaticamente no sistema?
- ☐ Quem está interessado em um certo requisito funcional do sistema?
- ☐ Se um evento ocorre no sistema, existe alguma entidade externa que precisa ser notificada desse evento?
- ☐ O sistema precisa solicitar a alguma entidade informações para ajudá-lo a resolver um problema?