

Modelagem de Processos de Negócios - BPM

Prof Domingos Márcio Rodrigues
Napolitano

Nossa Disciplina

- **MODELAGEM E PROCESSOS DE NEGÓCIOS (BPM)**
 - Modelos de Estruturas Organizacionais
 - Abordagem Funcional x Abordagem por Processos
 - Workflow
 - Classificação dos Processos de Negócios e Business Process Management (BPM)
 - Conceitos relacionados ao BPM
 - Ciclo de Vida do BPM
 - Notação de Modelagem de Processos com Fluxogramas, IDEF e UML
 - Business Process Model and Notation - BPMN
 - Análise de Processos
 - Desenho de Processos (AS-IS)
 - Redesenho de Processos (TO-BE)
 - Simulação de Processos
 - Automação de Processos
 - Gerenciamento de Desempenho de Processos
 - Gerenciamento de Mudança
 - Tecnologias de BPM













Notação de Modelagem de Processos

- A modelagem de processos pode ser realizada por diversas técnicas;
- Cada uma utiliza uma notação diferenciada, ou seja, usam de símbolos diferentes que caracterizam a técnica em si.

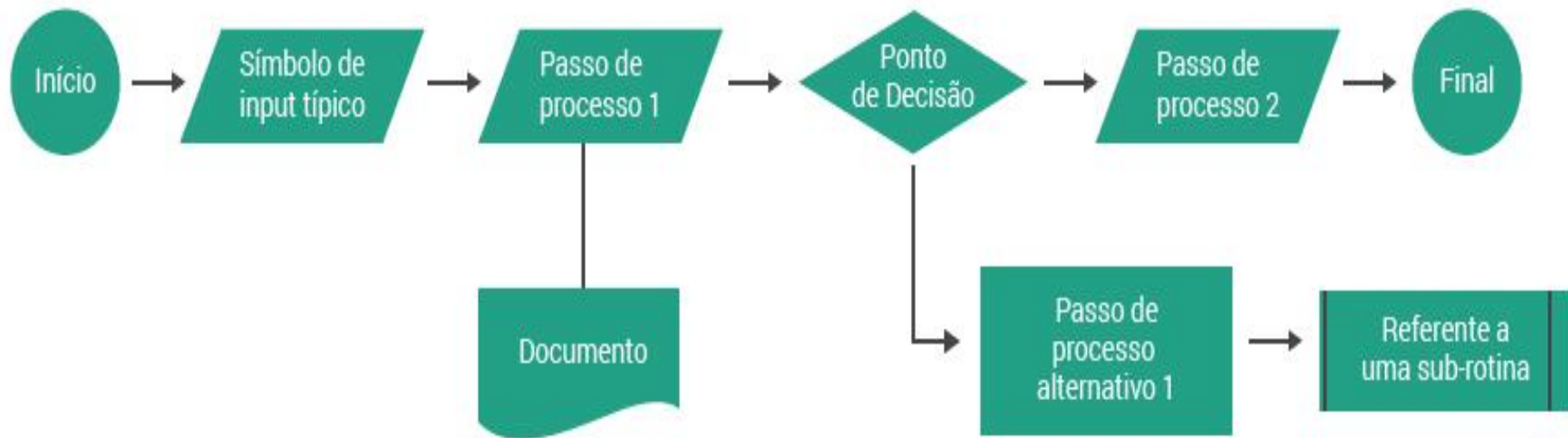
Fluxograma

- Comumente utilizado para representar fluxos de sistemas;
- Consiste em um conjunto de símbolos que mostram o início e fim de um processo;
- Operações, decisões, atividades, documentos, entre outros.

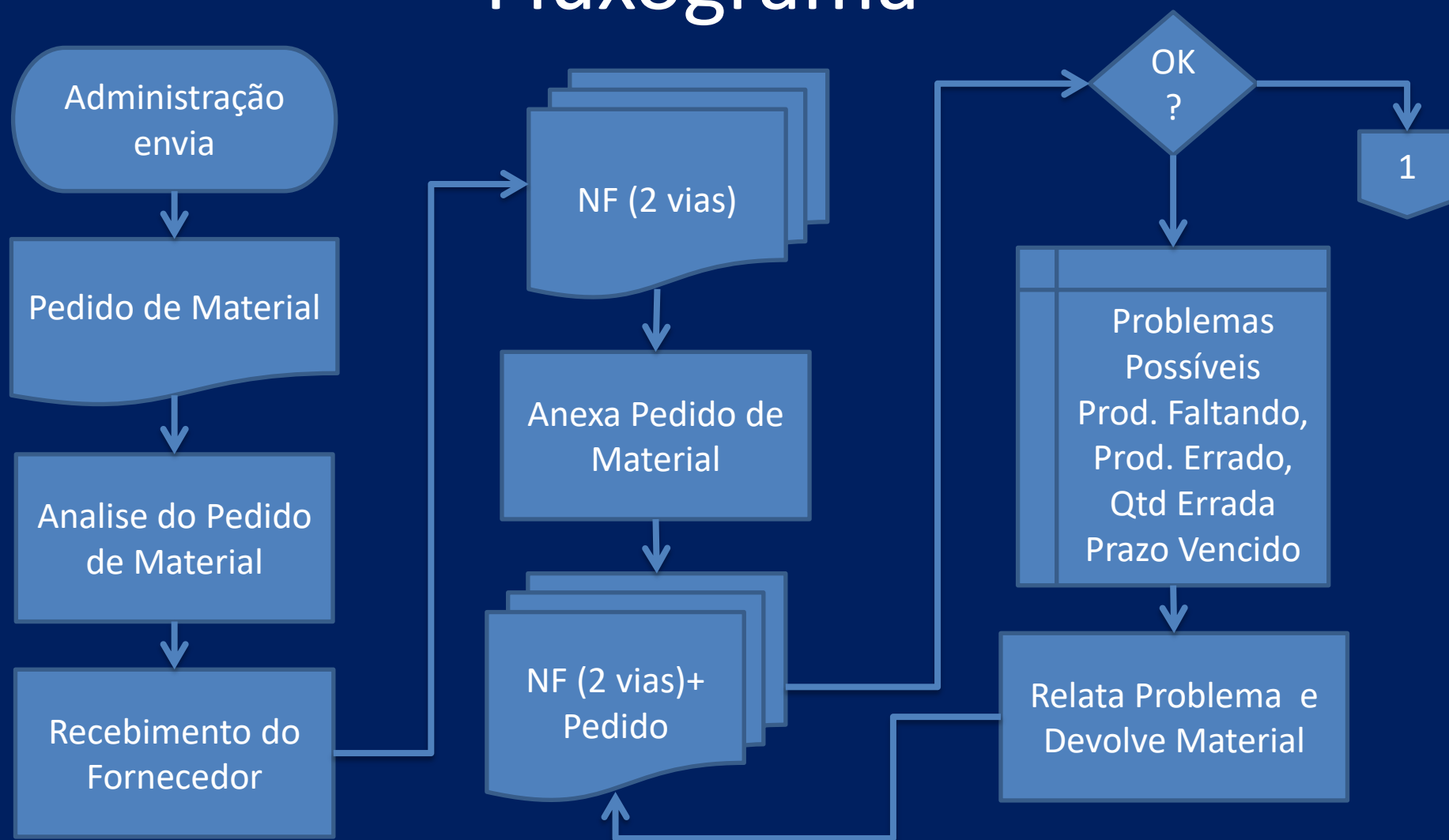
Fluxograma

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Terminal		Documento
	Conector		Informação oral
	Arquivo		Operação
	Decisão		Conferência
	Inutilização ou destruição de documento		Sentido de circulação: Documentos Informações orais
	Demora ou atraso		Material

Fluxograma



Fluxograma



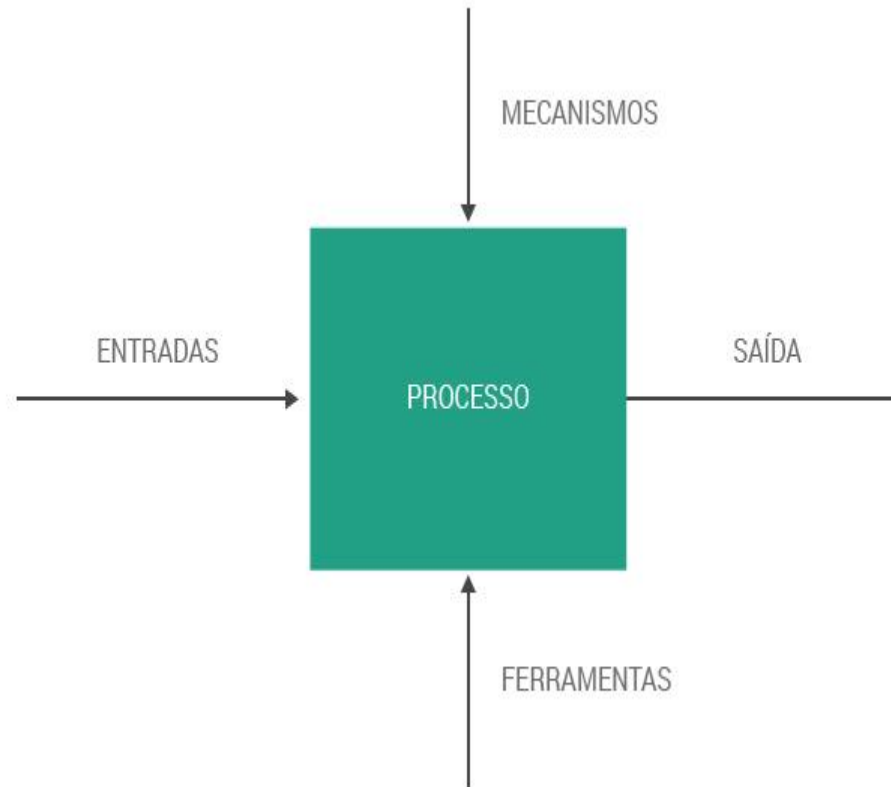
Fluxograma



IDEF (Integrated Definition)

- Notação para representação gráfica dos processos;
- Apresenta as atividades envolvidas e o que é necessário para que elas sejam realizadas;
- Existem *IDEFs* de nível 0, 1, 2, 3, 4 e 5, sendo que, em cada nível, os processos e suas respectivas atividades são mais detalhados.

IDEF (Integrated Definition)



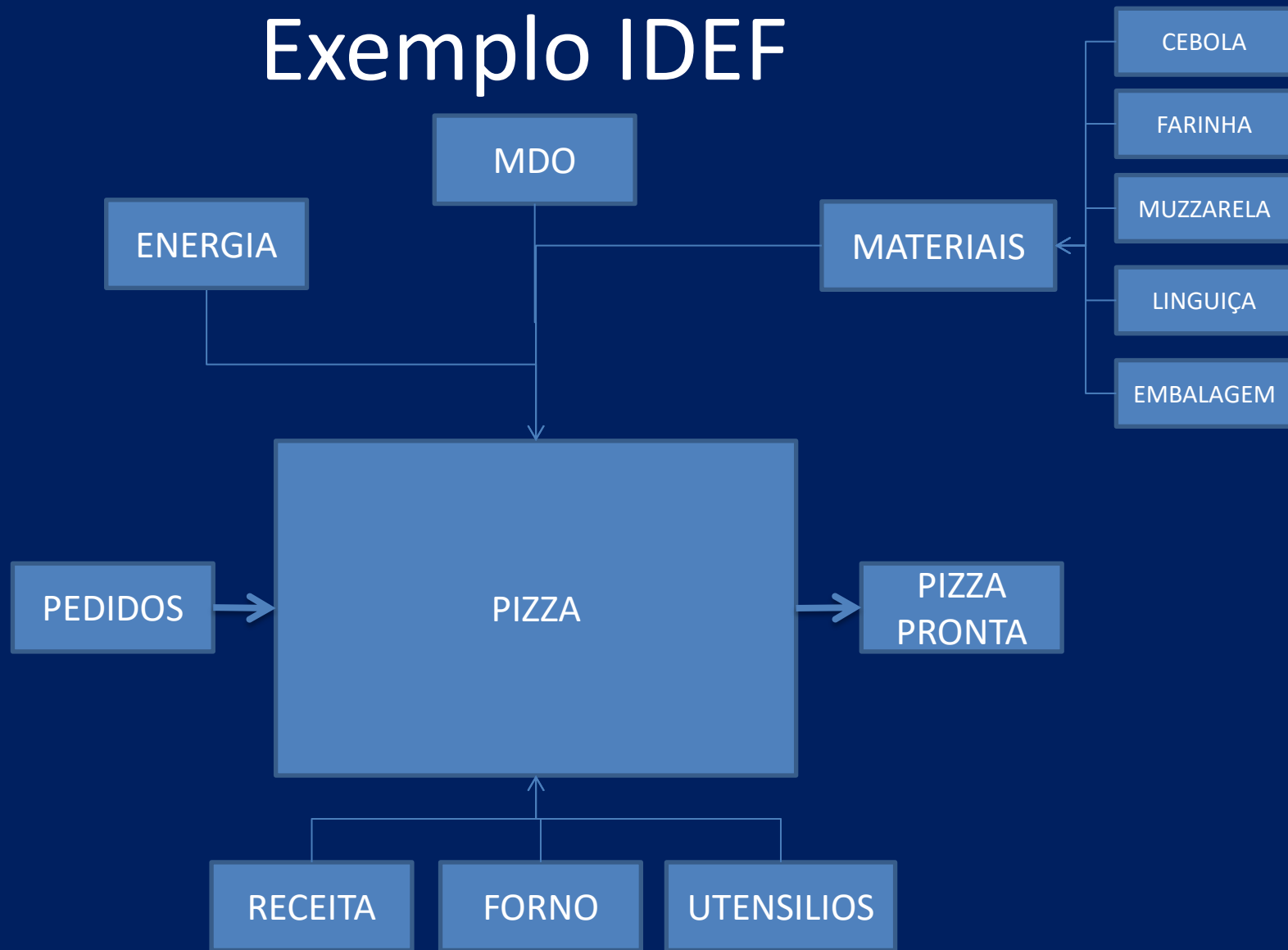
IDEF (Integrated Definition)

- Todo processo em si necessita de uma ou mais **entradas**, que consiste na informação de como iniciar uma determinada atividade, função ou processo.
- Todo processo necessita de um ou mais **mecanismos** que mostrem quais são os recursos que controlam ou executam tal processo. Podem conter também as metas que este busca atingir.

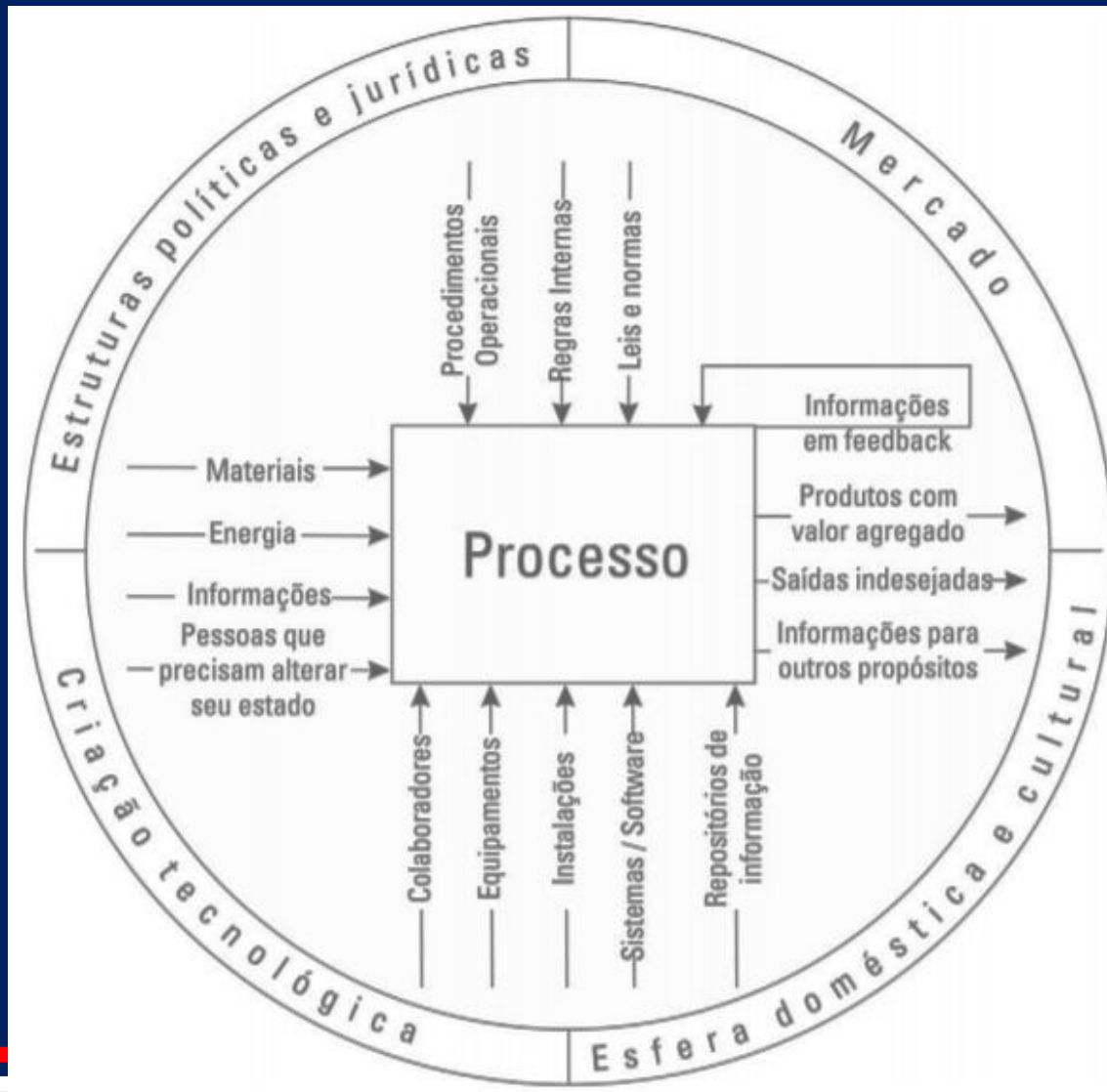
IDEF (Integrated Definition)

- As **ferramentas** apresentam os recursos que participam do processo e são independentes, ou seja, não são produzidos pelo processo e nem consumidos por ele, mas são importantes para sua realização.
- A **saída** mostra o que foi produzido no fim do processo, por meio de determinada atividade ou função.

Exemplo IDEF



Modelo IDEF GENÉRICO



UML (Unified Modeling Language)

- Linguagem de modelagem bem definida, expressiva, poderosa, aberta e aprovada pela OMG (*Object Management Group*) em 1997;
- A modelagem de sistemas corporativos, baseados na *web* ou mais complexos que trabalham em tempo real pode ser realizada através da UML;
- Pode ser utilizada para visualizar, especificar, construir e documentar artefatos de *software*.

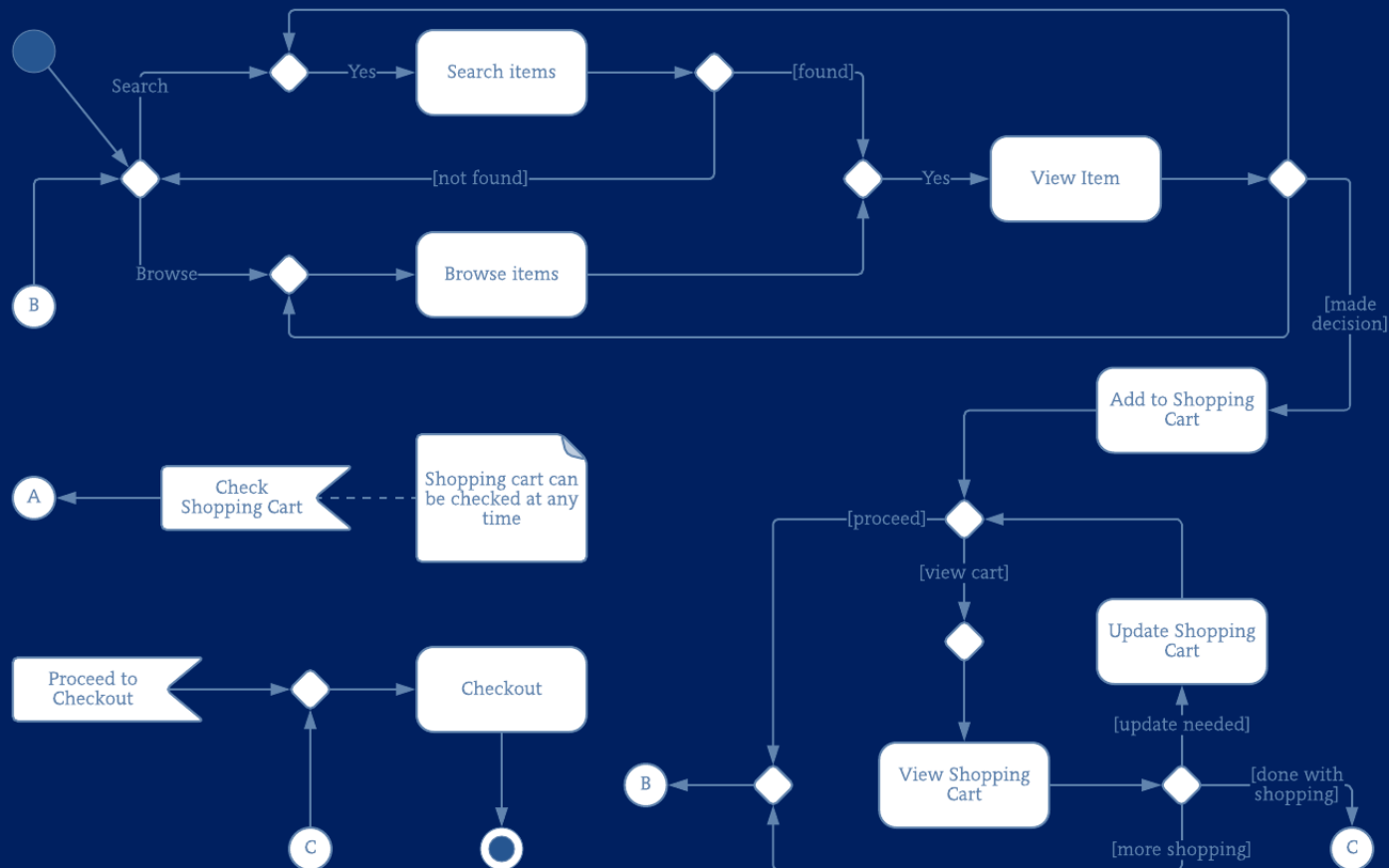
UML (Unified Modeling Language)

- Sistemas de informações gerenciais;
- Serviços bancários e financeiros;
- Telecomunicações;
- Transportes;
- Defesa e espaço aéreo;
- Vendas para o varejo;
- Área médica;
- Área científica;
- Computação distribuída;
- Serviços Web.

UML (Unified Modeling Language)

- Utilizada principalmente para a modelagem de sistemas;
- Também pode ser usada para modelar processos de negócios através do **Diagrama de Atividades**.

Exemplo de Diagram de Atividade para Compras On Line



Casos de Uso

- Um caso de uso representa uma possível utilização do sistema por um ator, que pode ser uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema que interage com o sistema alvo, utilizando algum de seus serviços.
- Exemplos de atores:
 - funcionário de um banco
 - sensor de fumaça
 - subsistema de autorização de crédito

Casos de Uso

- Um caso de uso narra a interação entre o sistema e os atores envolvidos, para atingir um ou mais objetivos
- Deve estar relacionado a um processo bem definido, com começo, meio e fim
- Exemplos:
 - Emprestar Livro
 - Vender Produtos
 - Incluir ordem de serviço

Casos de Uso

- Muitas vezes é utilizado como um contrato entre desenvolvedor e cliente.
- Pode ser feito com base no documento de requisitos, ou pode ser feito como forma de captar os requisitos, para depois escrever o documento de requisitos

Como identificar os atores?

- Observar atentamente quem são os atores que supostamente serão responsáveis, direta ou indiretamente, pela interação com o sistema
- Ator principal: interage diretamente com o sistema computacional
- Ator secundário: interage com outros atores

Como identificar os atores?

- Exemplo: Ao emprestar um livro, o Atendente é quem opera o computador e realiza a transação, portanto é o ator principal
- Já o Leitor, interage com o atendente, sendo um ator secundário

Como identificar os casos de uso?

- Analisar cada requisito do sistema em busca dos grandes eventos que ocorrem no mundo real e que dão origem a uma interação entre um ator e o sistema
- Exemplo: Biblioteca

Exemplo Biblioteca

- R1. Para usar os serviços de uma biblioteca, os leitores deverão estar registrados e possuir um cartão com número de identificação e foto.
- R2. O sistema deve permitir que um leitor apto empreste um ou mais livros, por um período de tempo que varia de 1 semana a 6 meses, dependendo do tipo de leitor (1 semana para estudantes de graduação, 15 dias para estudantes de pós-graduação e 6 meses para docentes).
- R3. O leitor está apto a emprestar livros se não possuir em seu poder livros com data de devolução vencida (menor do que a data atual) e desde que o número de livros emprestados não ultrapasse o número máximo permitido, que depende do tipo de leitor (6 livros para estudantes de graduação, 10 livros para estudantes de pós-graduação e 15 livros para docentes).
- R4. O sistema deve permitir que o leitor devolva um ou mais livros em seu poder, fazendo com que o livro volte a ficar disponível na biblioteca

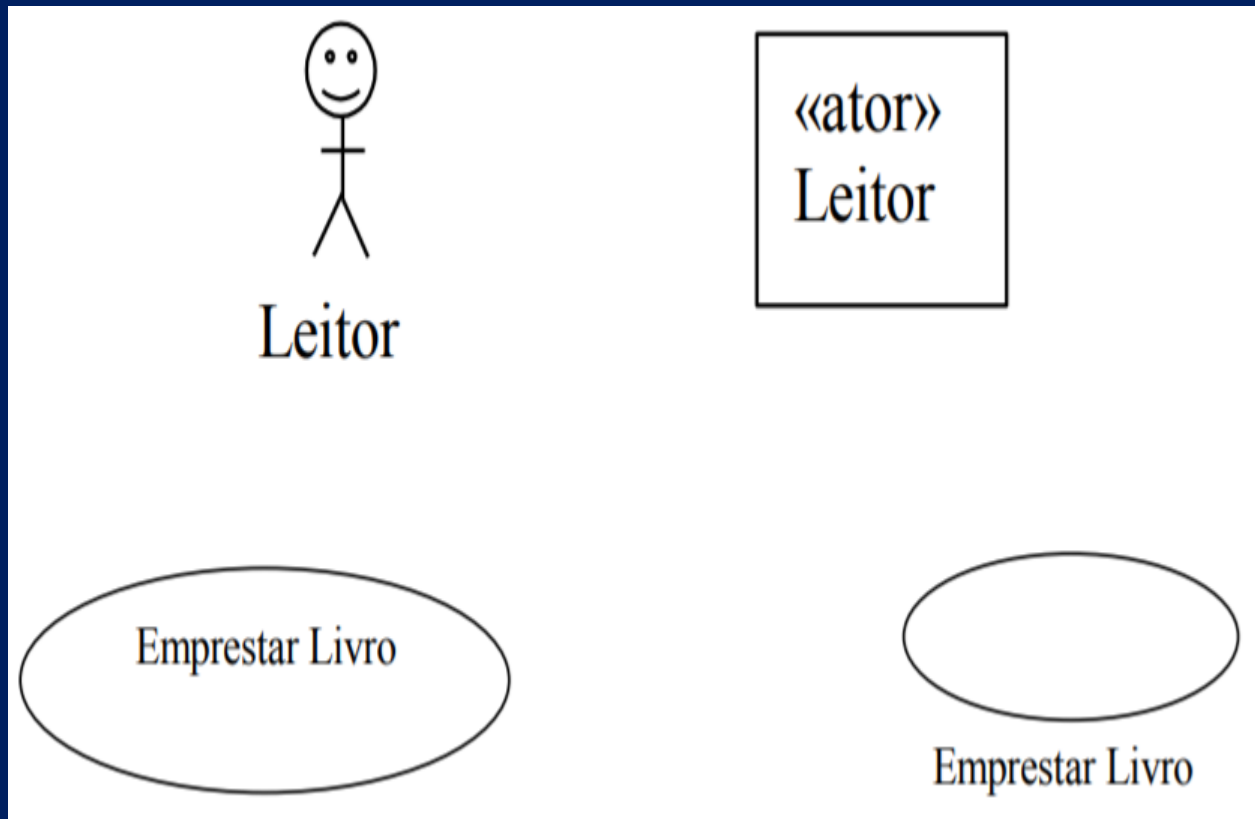
Identificando os casos de Uso

- De acordo com esses 4 requisitos, três casos de uso candidatos são:
 - Emprestar Livro
 - Incluir novo Leitor
 - Devolver Livro
- Um requisito pode referir-se a mais de um caso de uso. Um caso de uso pode referir-se a mais de um requisito

Requisitos x Casos de Uso

Requisitos	Casos de Uso
R1, R2, R3	Emprestar livro Um leitor empresta um ou mais livros da biblioteca, por um período de tempo que depende do tipo de leitor
R1, R3, R4	Devolver Livro Um leitor devolve um livro que estava em seu poder, tornando-o novamente disponível para empréstimo

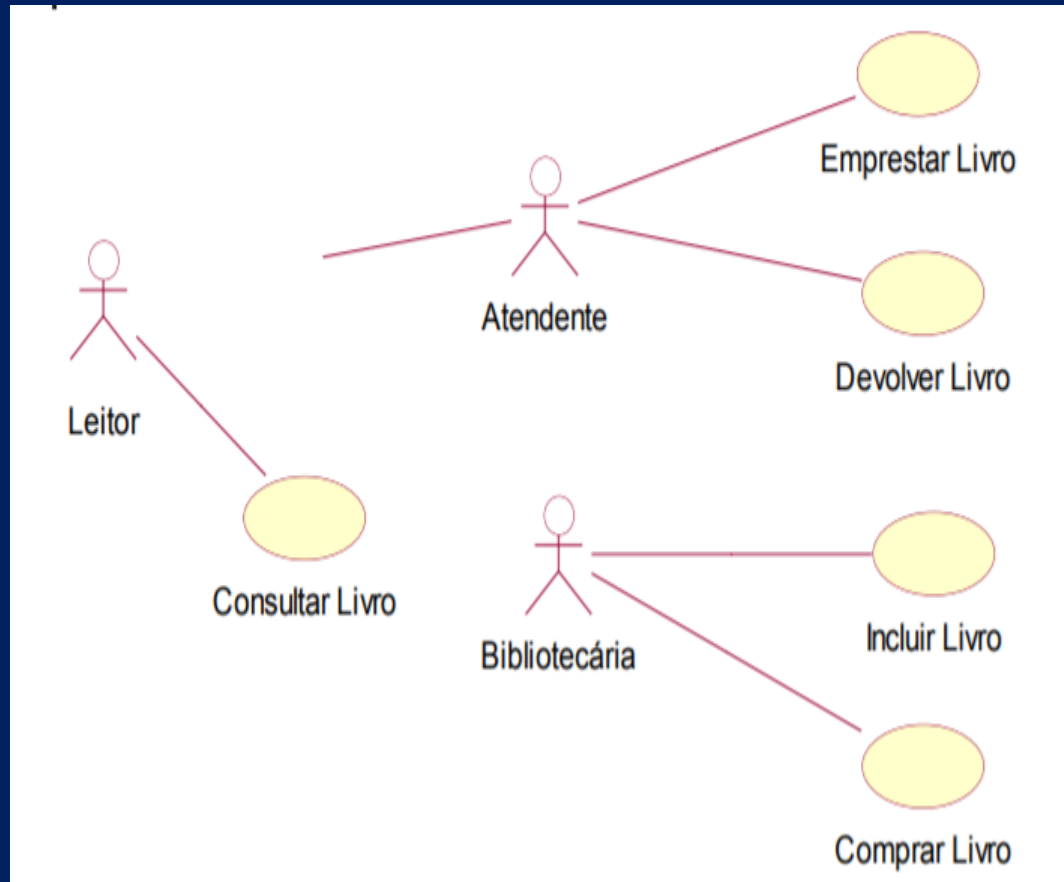
Notação UML – Atores e Casos de Uso



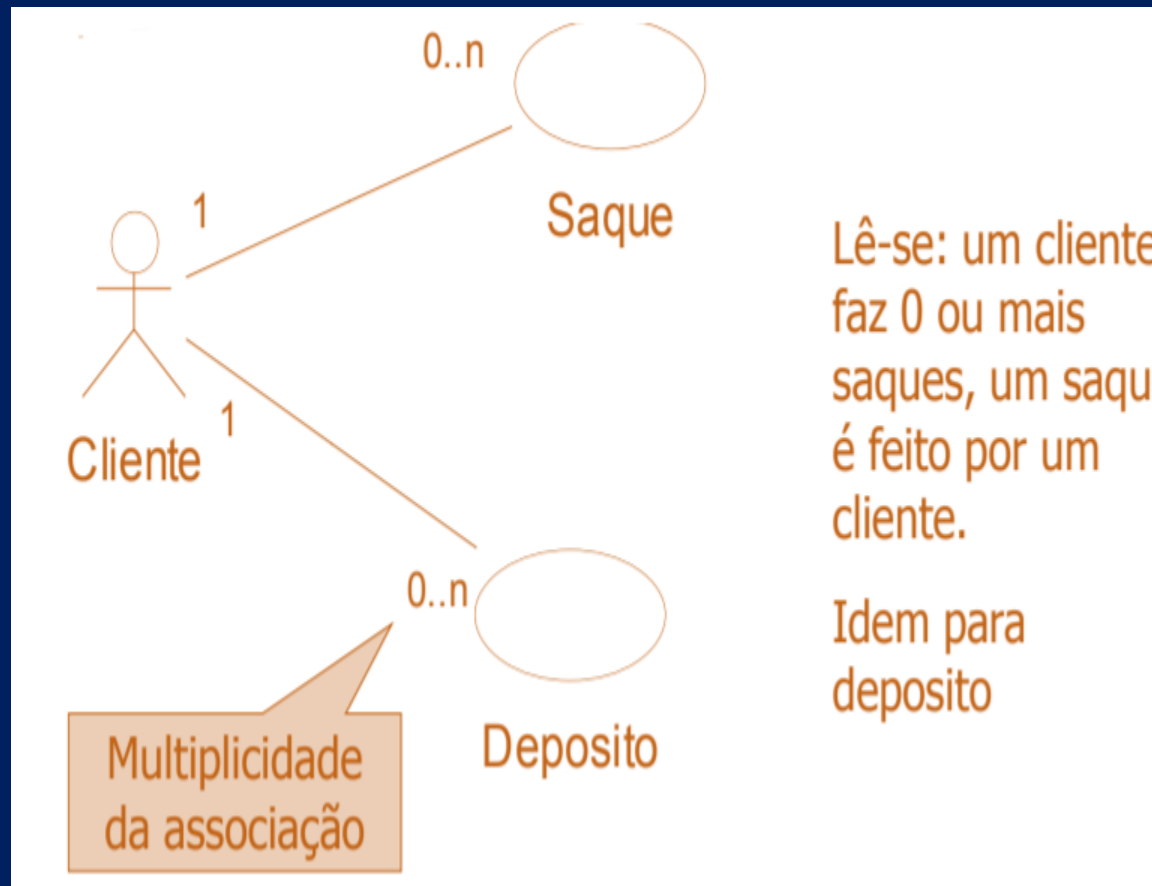
IBM Rational Rose - ícones especiais para atores e casos de uso

	<u>Business Use-Case Realization</u>		<u>Use-Case Realization</u>
	<u>Organizational Unit Package</u>		<u>Business Use Case</u>
	<u>Control Class</u>		<u>Boundary Class</u>
	<u>Business Actor</u>		<u>Entity</u>
	<u>Business Worker</u>		<u>Business Entity</u>

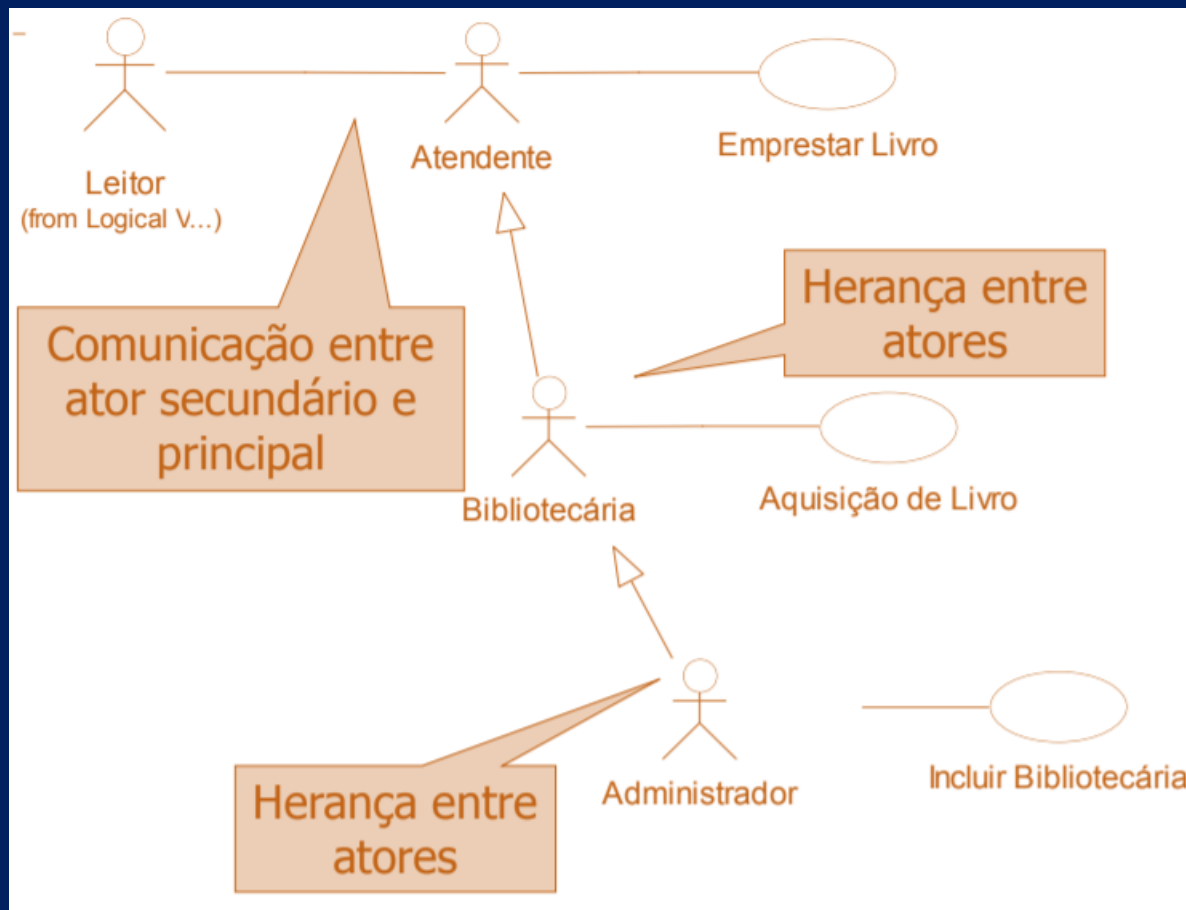
Notação UML para Diagramas de Caso de Uso



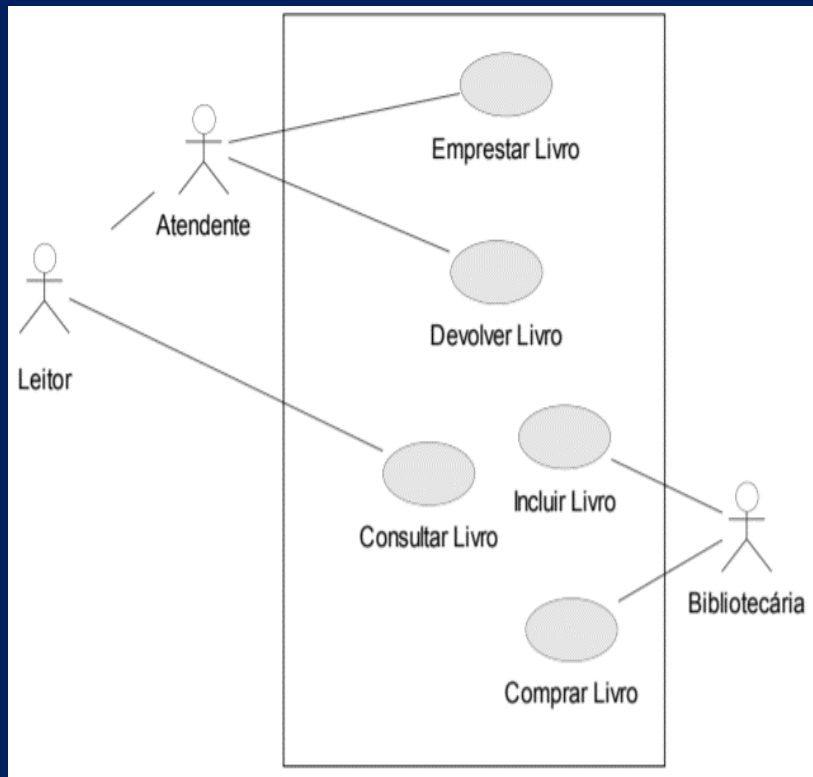
Notação UML para Diagramas de Caso de Uso



Notação UML para Diagramas de Caso de Uso



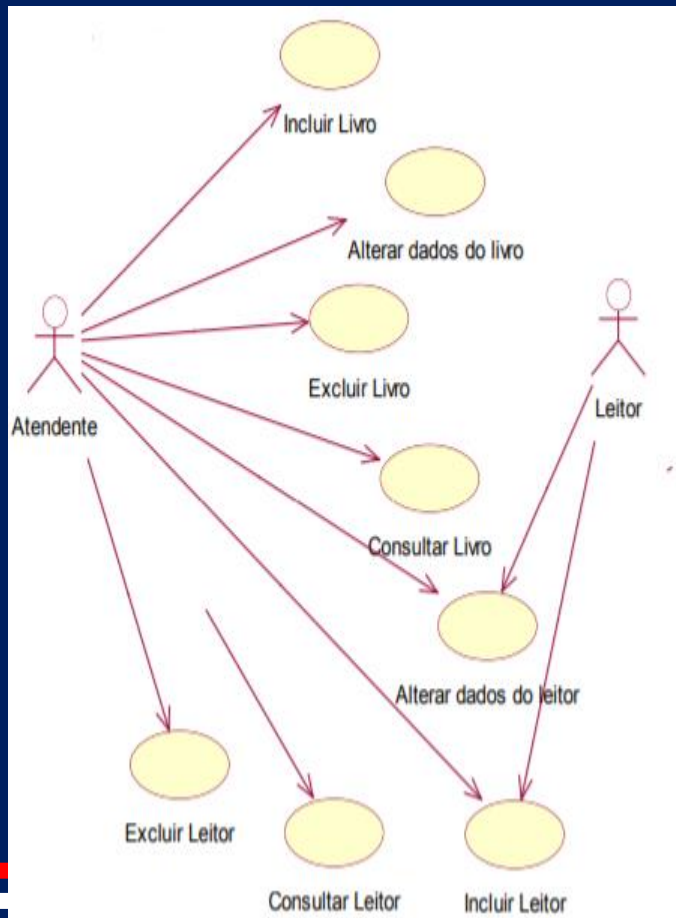
Fronteiras do Sistema



Um diagrama de caso de uso é excelente para:

- Mostrar a fronteira do sistema, isto é, o que está dentro ou fora dele
- Dar uma visão geral do comportamento do sistema, isto é, como ele é usado e por quem.

Visão geral dos casos de uso



Casos de Uso no Desenvolvimento

- No PDS, os casos de uso ajudam desde a captação dos requisitos, guiam a divisão do desenvolvimento em vários ciclos de iteração e ajudam nos testes.
- Logo após elaborar o Diagrama de Casos de Uso do Sistema, sugere-se elaborar as descrições resumidas de todos eles e então alocá-los em diversos ciclos de iteração
- No início do desenvolvimento usando, deve-se planejar quantas iterações serão necessárias para alcançar os objetivos do sistema
- as partes mais importantes devem ser priorizadas e alocadas nas primeiras iterações.
- a primeira iteração deve estabelecer os principais riscos e o escopo inicial do projeto, de acordo com a funcionalidade principal do sistema.
- Deve-se evitar correr o risco de descobrir, em iterações posteriores, que o projeto é inviável.

Casos de uso no Projeto

- Tendo alocado os casos de uso às iterações, pode-se iniciar a primeira iteração, com a fase de elaboração, detalhando os casos de uso usando o formato completo abstrato (visto a seguir)



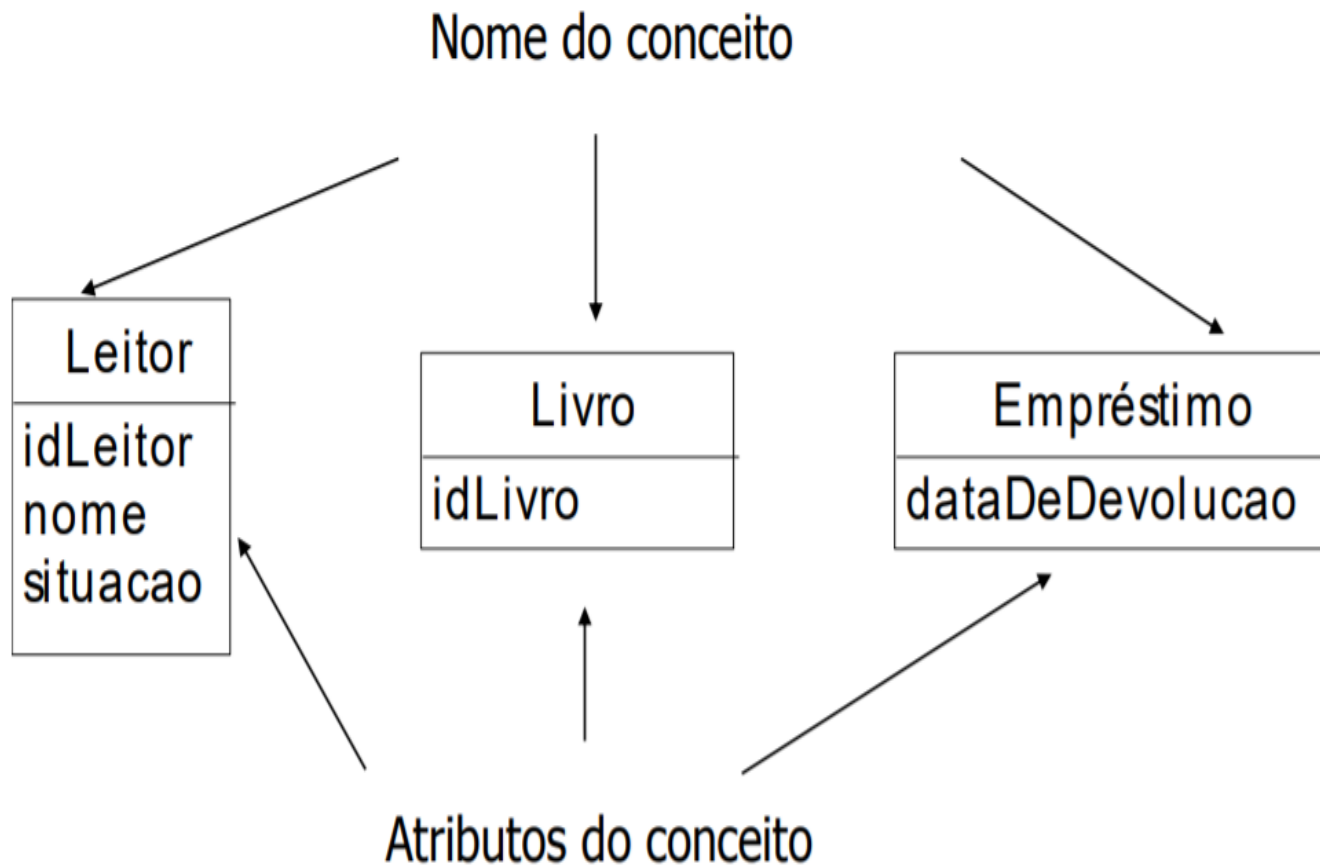
- Exemplo: Biblioteca: Casos de uso:
- Emprestar Livro \Rightarrow 1º ciclo
- Devolver Livro \Rightarrow 2º ciclo
- Incluir Livro \Rightarrow 2º ciclo
- Comprar Livro \Rightarrow 1º ciclo
- Consultar Livro \Rightarrow 3º ciclo
- Alterar Livro \Rightarrow 3º ciclo
- Excluir Livro \Rightarrow 3º ciclo

Ciclo	Casos de Uso	Manutenção de Informações	Consultas	Observações	Esforço estimado
1	Emprestar Fita (550)	-	-	Neste ciclo ainda não será implantado o mecanismo de persistência	550 horas
2	Devolver Fita (300)	-	-	Implementar mecanismo de persistência (300 horas)	600 horas
3	Reservar Filme (270)	Fita (100), Cliente (100) e Reserva (100)	-	-	570 horas
4	-	Empréstimo (100)	todas (400)	-	500 horas

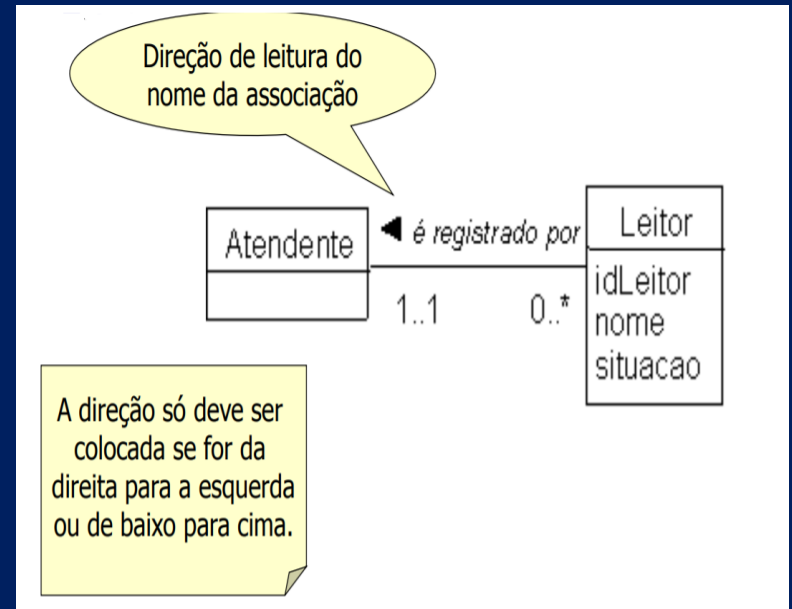
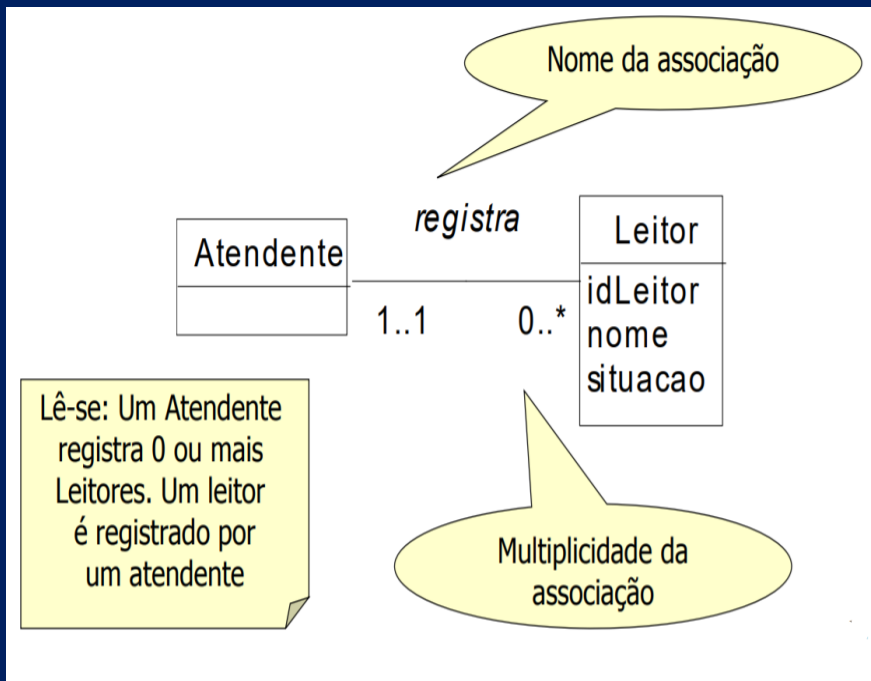
Modelo Conceitual

- Mostra todos os conceitos importantes no domínio do sistema, bem como as associações entre esses conceitos. A idéia é fazer com que o usuário que tem acesso a esse modelo entenda os principais elementos do domínio que estão envolvidos no sistema a ser desenvolvido
- Não mostra artefatos de software ou classes.
- O modelo conceitual ajuda a esclarecer a terminologia ou vocabulário do domínio.
- Alguns conceitos são bastante óbvios quando se descreve o sistema, como por exemplo os conceitos Leitor e Livro quando se fala em um sistema de Biblioteca.
- Entretanto, muitos conceitos estão geralmente implícitos e requerem uma maior maturidade do analista para descobri-los.
- Por exemplo, o conceito de Empréstimo, no mesmo sistema de Biblioteca, poderia passar despercebido por um analista inexperiente, que o colocaria como uma associação entre Leitor e Livro

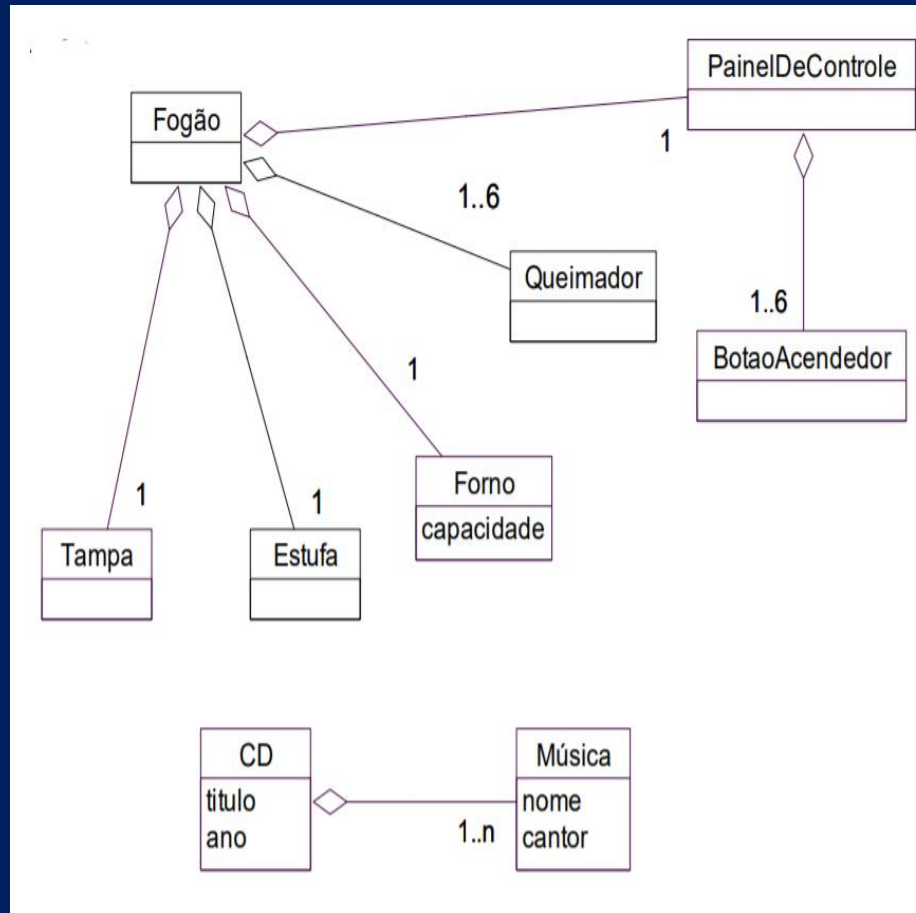
Atributos



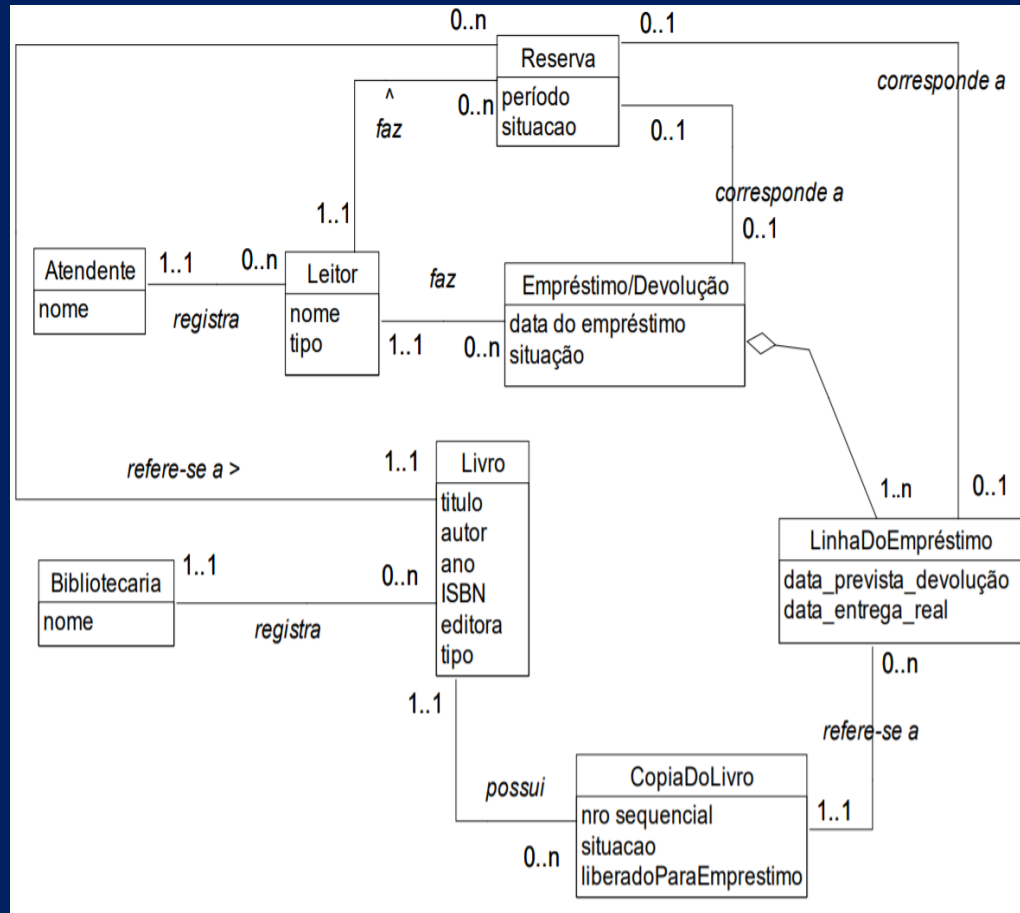
Associação



Agregação



Exemplo Modelo Conceitual

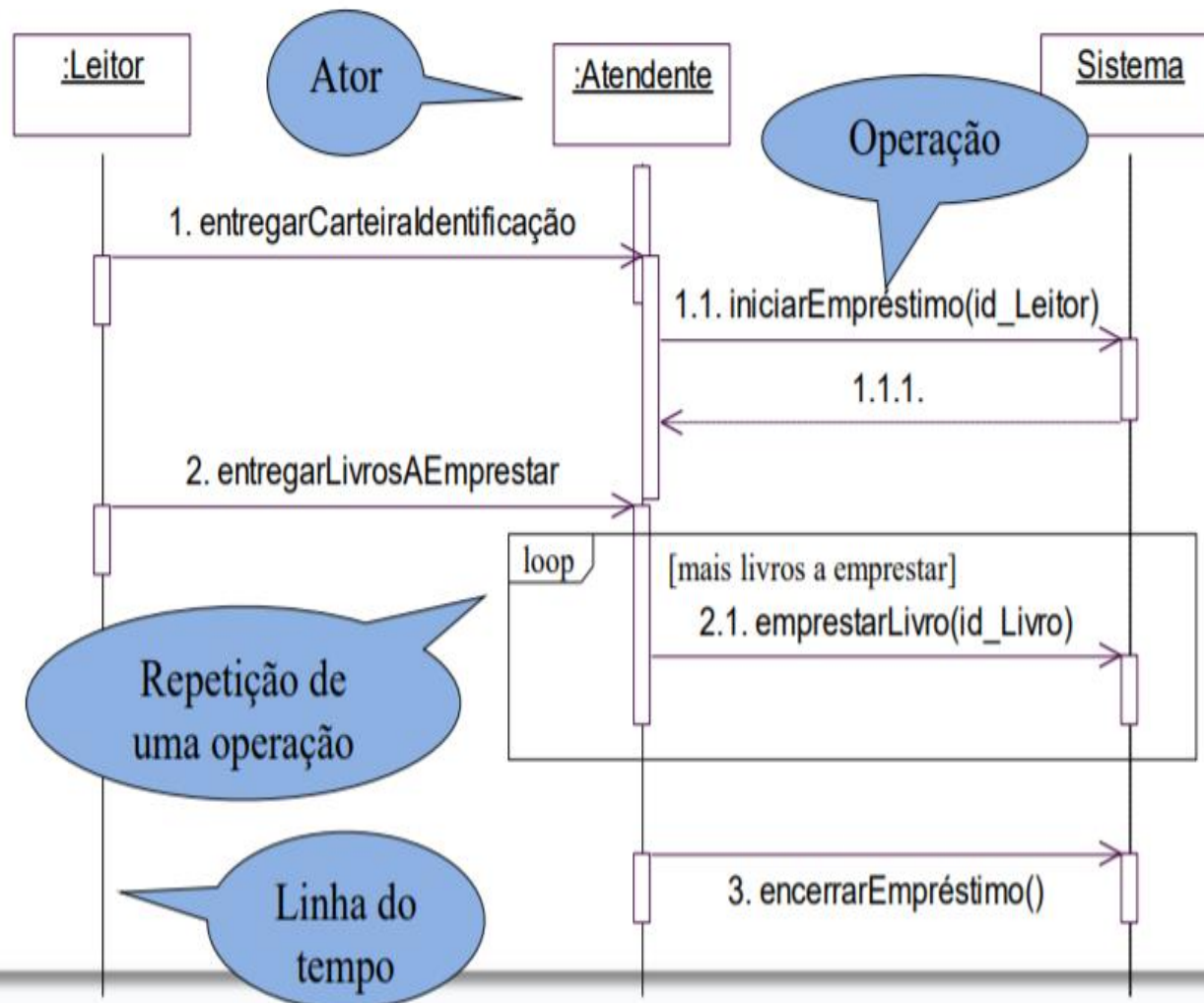


Cenários ou Diagramas de Seqüência do Sistema (DSS)

Dentro da Fase de Análise é desejável ter uma noção mais concreta do comportamento esperado do sistema diante dos eventos que fazem parte de cada caso de uso

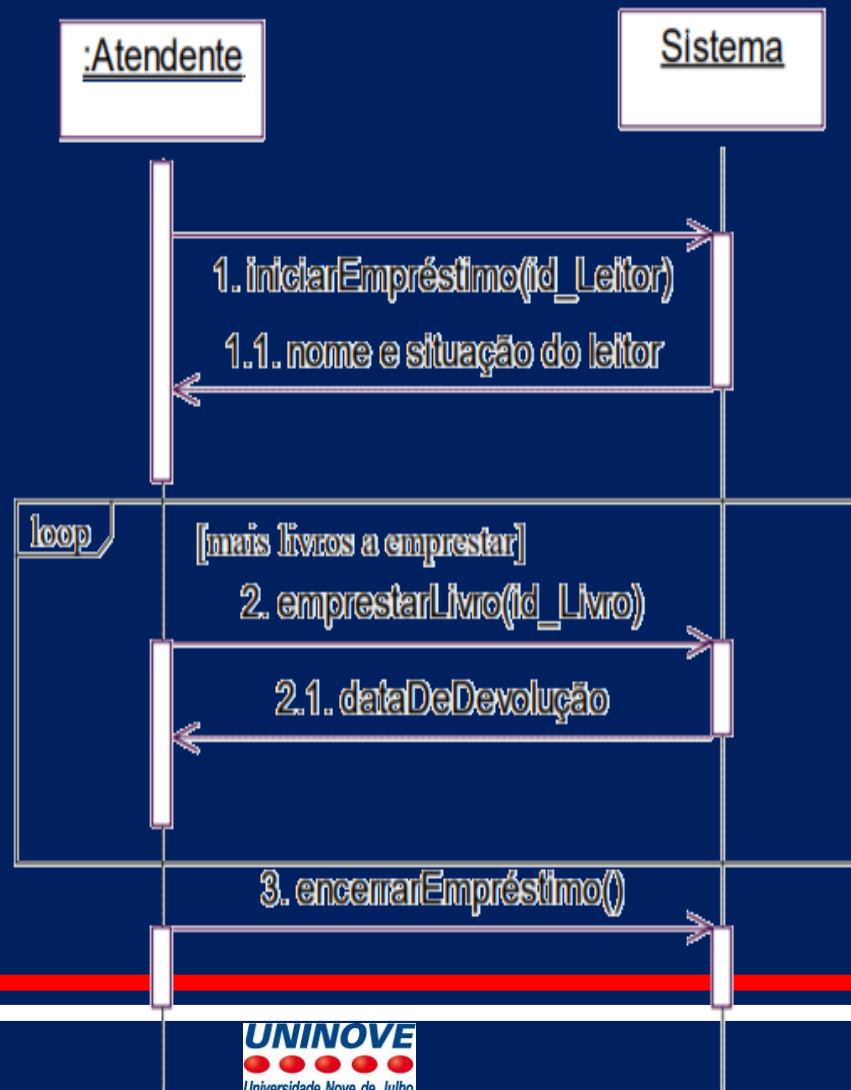
Cenários ou DSS mostram um cenário global do funcionamento do sistema, dividindo o caso de uso em partes bem definidas, denominadas Operações, que são executadas em resposta aos eventos.

Exemplo: DSS para o caso de uso Emprestar Livro



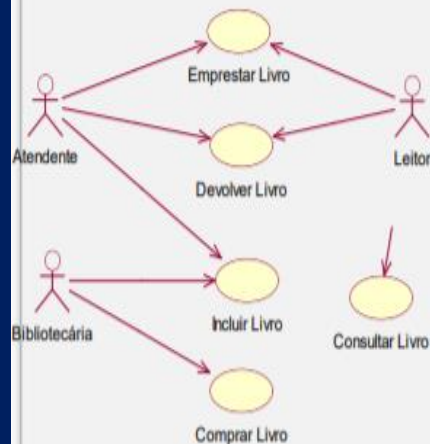
Exemplo: DSS alternativo para o caso de uso Emprestar Livro

Mostra somente a interação do ator principal com o sistema



Entendendo o Processo

Diagrama de Casos de Uso



Casos de Uso Completo Abstrato

Caso de Uso: Emprestar Livro

Ator Principal: Atendente

Interessados e Interesses:

- Atendente: deseja registrar que um ou mais livros estão em posse de um leitor, para controlar se a devolução será feita no tempo determinado.
- Leitor: deseja emprestar um ou mais livros, de forma rápida e segura.
- Bibliotecário: deseja controlar o uso dos livros, para que não se percam e para que sempre se saiba com que leitor estão no momento.

Pré-Condições: O Atendente é identificado e autenticado.

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): Os dados do novo empréstimo estão armazenados no Sistema. Os livros emprestados possuem status "emprestado".

Cenário de Sucesso Principal:

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para realizar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteira de identificação, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. Se necessário, o Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Fluxos Alternativos:

- (1-8). A qualquer momento o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo.
3. O Leitor informa ao Atendente que esqueceu a carteira de identificação.
 1. O Atendente faz uma busca pelo cadastro do Leitor e pede a ele alguma informação pessoal para garantir que ele é mesmo quem diz ser.
4. O Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter não estar apto.
 1. Cancelar a operação.
- 7a. O Livro não pode ser emprestado, pois está reservado para outro leitor.
 1. O Atendente informa ao Leitor que não poderá emprestar o livro e pergunta se deseja reservá-lo.
 2. Cancelar a operação (se for o único livro).
- 7b. O Livro não pode ser emprestado, pois é um livro reservado somente para consulta.
 1. Cancelar a operação (se for o único livro).

Entendendo o Processo

Casos de Uso com substantivos e verbos sublinhados

Caso de Uso 1

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para adicionar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteirinha, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. O Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Caso de Uso n

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para adicionar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteirinha, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. O Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Modelo Conceitual

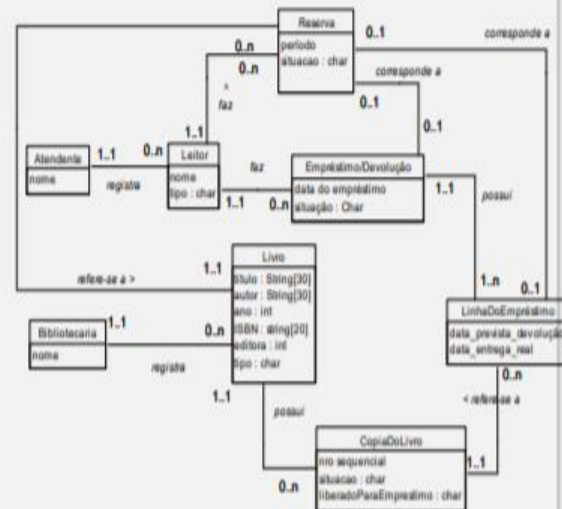
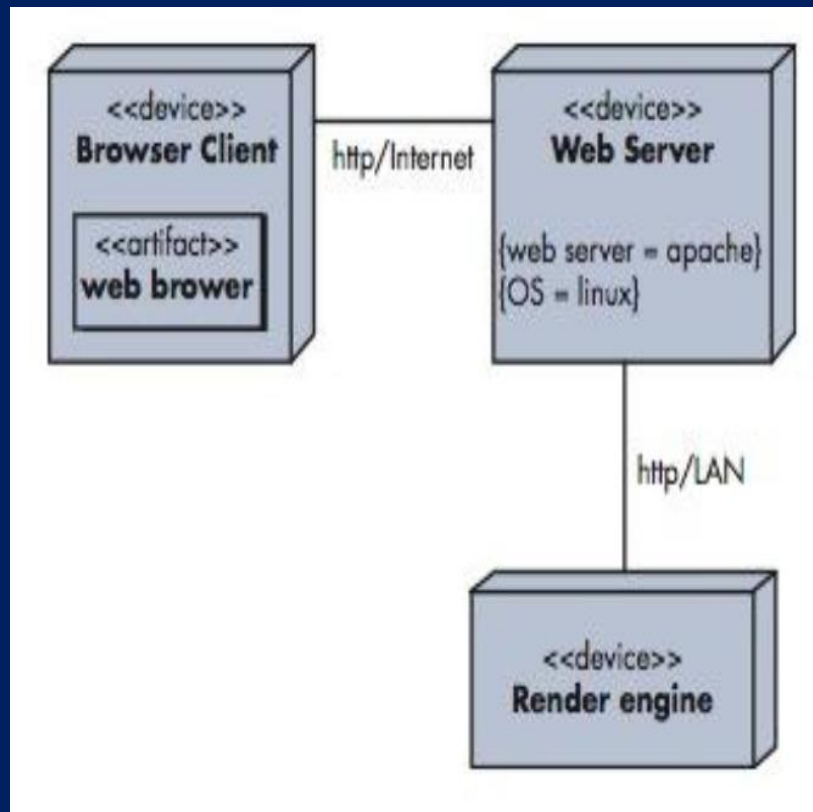


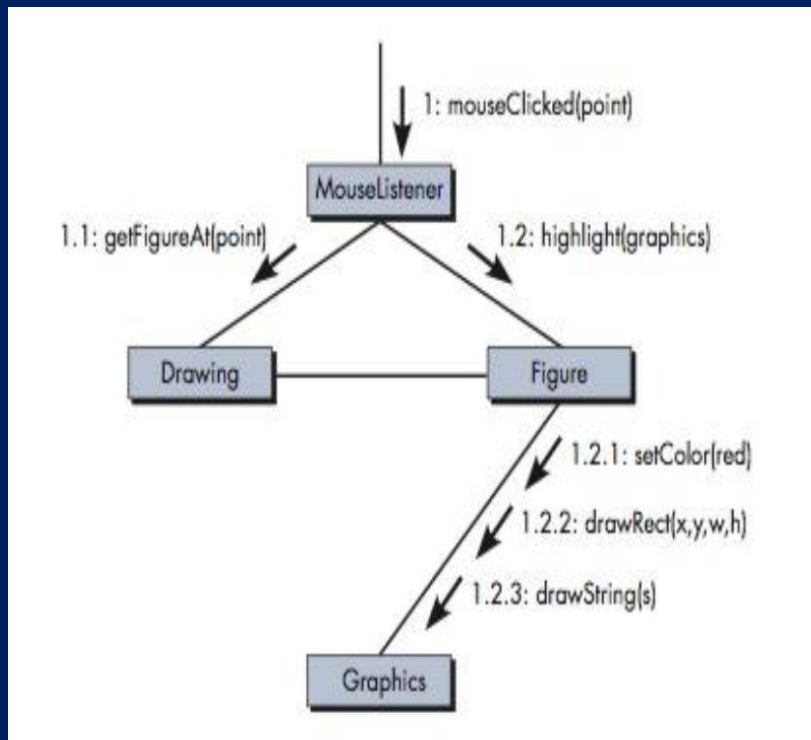
Diagrama de Distribuição



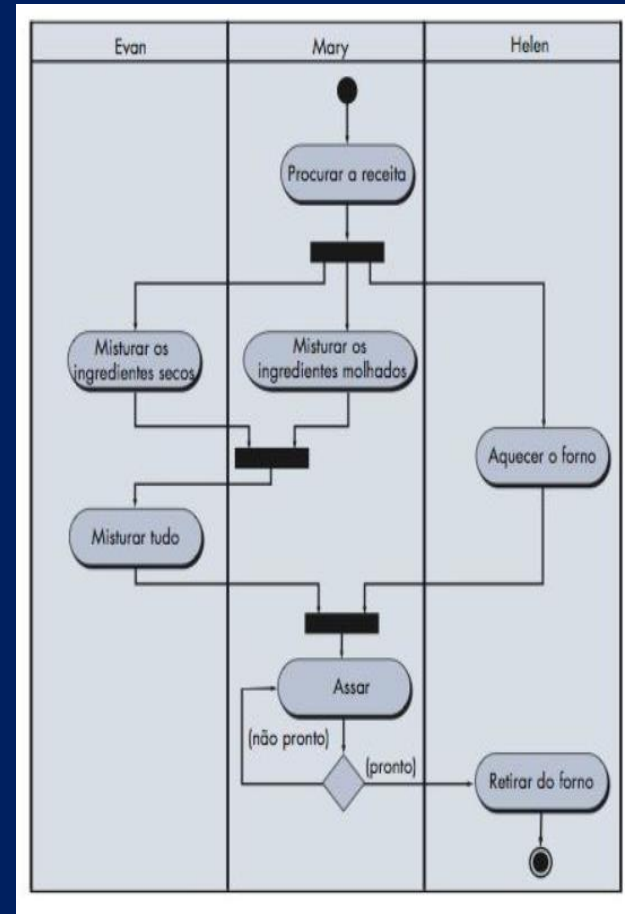
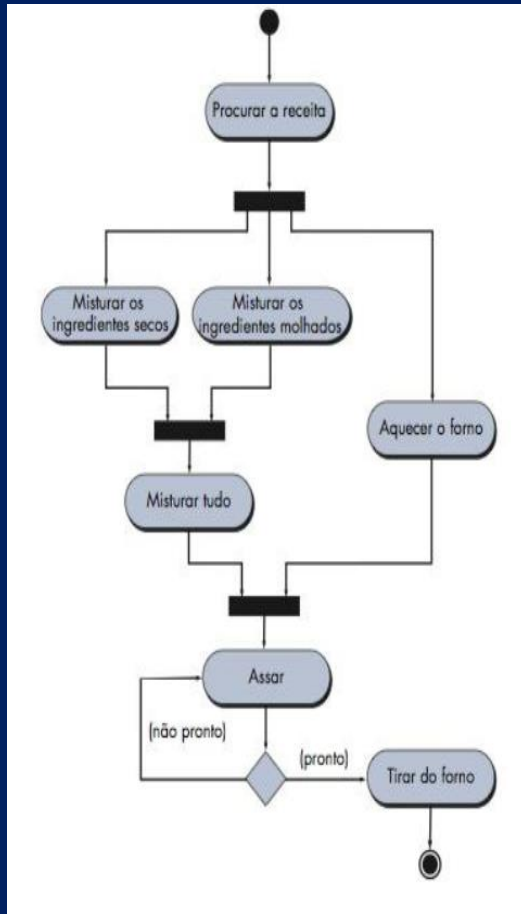
- São usados para representar a estrutura do software
- Servem para mostrar a distribuição física do Software

Diagrama de Comunicação

- Mostra um sequencia de eventos porém dá ênfase a relação entre classes e objetos



Diagramas de Atividade



BPMN (Business Process Model and Notation)

- Oferece uma notação padrão para a modelagem de processos de negócios;
- Criada pelo *Business Process Management Initiative* (BPMI) e incorporado ao *Object Management Group* (OMG);

O objetivo principal do BPMN é fornecer uma notação que seja facilmente compreensível por todos os usuários de negócios, o que envolve desde os analistas de negócios que criam os rascunhos iniciais dos processos, aos desenvolvedores técnicos responsáveis por implementar a tecnologia que executará esses processos e, finalmente, àqueles que gerenciarão e monitorarão os processos de negócios. (OMG, 2011, p. 1)

Dúvidas



#434343

#999999

#f7965c

#ffc39f