





Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Aula 02

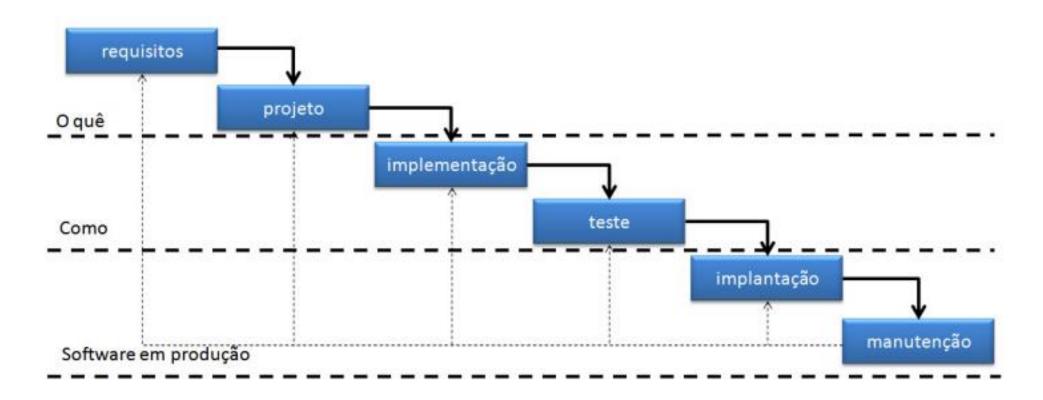
Prof. Claudio Benossi

2. Unidade



Engenharia de Requisitos

Conceitos Iniciais



- As economias de todas as nações desenvolvidas são dependentes de softwares.
- Mais e mais sistemas são controlados por software.
- A engenharia de software se preocupa com teorias, métodos e ferramentas para desenvolvimento de softwares profissionais.

Custos de Software

- Os custos de software geralmente dominam os custos do sistema de computador.
- Em um PC, geralmente, os custos de software são maiores que os custos do hardware.
- Custa mais para se manter um software do que para desenvolvê-lo.



Custos de Software

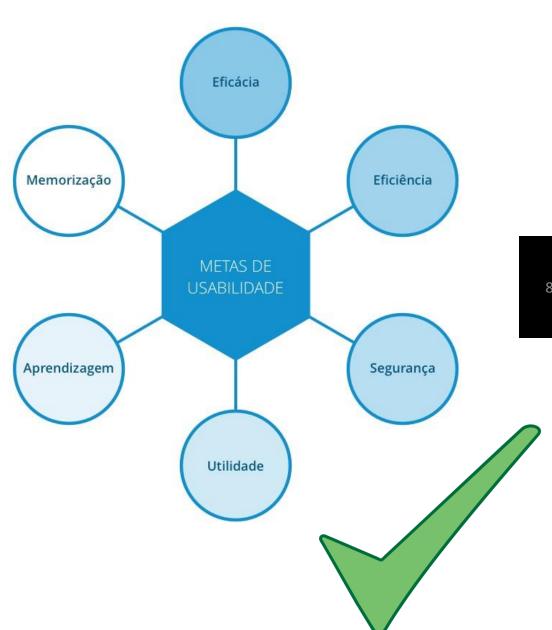
- Para sistemas com uma vida longa, os custos de manutenção podem ser várias vezes os custos do desenvolvimento.
- A engenharia de software está preocupada com que o desenvolvimento de software seja custo efetivo.

Softwares são programas de computador(*) e documentação associada.

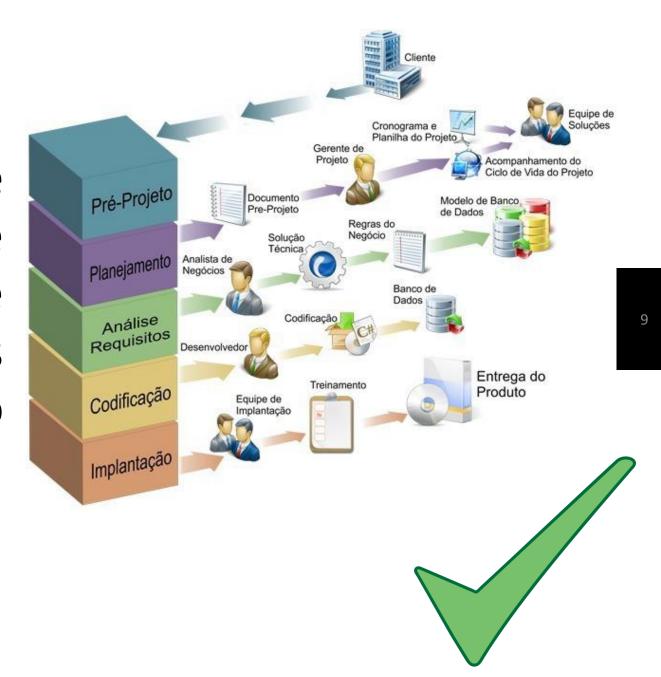
Produtos de software podem ser desenvolvidos para um cliente específico ou para o mercado em geral.



Um bom software deve prover a funcionalidade e o desempenho requeridos pelo usuário; além disso, deve ser confiável e fácil de manter e usar.



Engenharia de Software é uma disciplina de engenharia que se preocupa com todos os aspectos de produção de software;



As principais atividades da engenharia de software são:

- Especificação de software;
- Desenvolvimento de software;
- Validação de software e;
- Evolução de software.



Os principais desafios da engenharia de software está em lidar com o aumento de diversidade, demandas pela diminuição do tempo para entrega e desenvolvimento de software confiável.





Em todos os projetos de software devem ser gerenciados e desenvolvidos profissionalmente, técnicas diferentes são adequadas para tipos de sistemas diferentes.





Por exemplo, jogos devem ser sempre desenvolvidos usando uma série de protótipos, enquanto sistemas de controle críticos de segurança requerem uma especificação analisável e completa.

Portanto, não se pode dizer que um método é melhor que o outro.



Como o cliente explicou



Como o lider de projeto entendeu



Como o analista planejou



Como o programador codificou



O que os beta testers receberam



Como o consultor de negocios descreveu



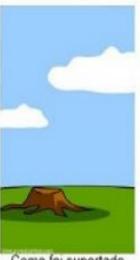
Valor que o cliente pagou



Como o projeto foi documentado



O que a assistencia tecnica instalou



Como foi suportado



Quando foi entregue



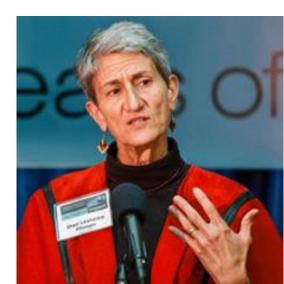
O que o cliente realmente necessitava

Agora vamos falar sobre a Processos.



Segundo Shari L. Pfleeger "processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (input), agrega-lhe valor e gera uma saída (output) para um cliente interno ou externo.

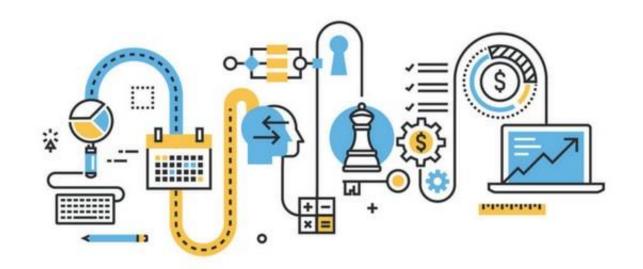
Os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados concretos".



O processo de fabricação recebe como entrada uma solicitação do cliente e matéria prima, trabalha esta matéria prima, segundo as especificações do produto gerando o produto solicitado pela cliente.



Uma organização é um conjunto de processos integrados e orientados ao comportamento das variáveis do ambiente externo.





Entradas: São insumos provenientes do ambiente, que possibilitam sua transformação em bens ou serviços.

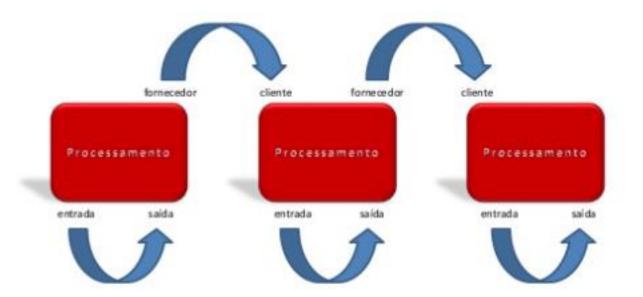
Processamento: É a transformação dos insumos em algo desejado pelo ambiente externo.

Saídas: É o resultado esperado após o processamento.

Fornecedores são aqueles que fornecem bens ou serviços.

Clientes são aqueles que consomem bens ou serviços.

O Conceito de cadeia - Fornecedor é caracterizado pelo fluxo de trabalho como uma cadeia de eventos de entradas, processamentos e saídas.

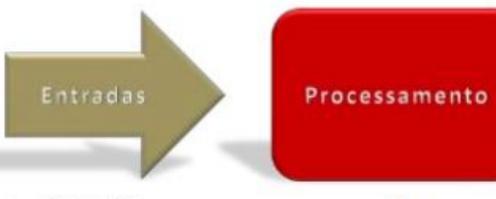


Uma cadeia de valor representa o conjunto de atividades desempenhadas por um organização, desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e de venda, até a fase da distribuição final.



Fonte Bibliográfica	Definição de Processo
Norma NBR ISO 9001:2008	É um conjunto de atividades inter-relacionadas, definidas, repetitivas e mensuráveis que agregam valor ao transformar entradas em saidas.
IDEF – Integration Definition for Modeling of Process	Conjunto de Atividades, funções ou tarefas identificadas, que ocorrem em um período de tempo e que produzem algum resultado.
Michael Hammer	Grupo organizado de atividades relacionadas que, juntas, criam um resultado de valor para o cliente.
Thomas Davenport	Ordenação específica das atividades de trabalho, no tempo e no espaço, com um começo, um fim e inputs e outputs claramente definidos.
Rohit Ramaswamy	Sequência de atividades que são necessárias para realizar as transações e prestar o serviço.
Dainne Galloway	Sequência de passos, tarefas ou atividades que convertem entradas de fornecedores em uma saída e adiciona valor às entradas.

Processos



- Materiais;
- Serviços;
- Informações.



- Agregação de valor;
- Transformação em cada posto de trabalho.



- Materiais;
- Serviços;
- Informações.

Processo de Lavar a Louça



- Louças;
- Detergente;
- Água;
- Esponja;
- Pessoa Agente



 Louças prontas para nova utilização.

Agregação de valor – Louças higienizadas

Existem três categorias básicas de processos organizacionais:

- Processos Produtivos (de negócio ou cliente);
- Processos Organizacionais;
- Processos Gerenciais.

Os processos de negócio (ou de cliente ou produtivo) são aqueles que caracterizam a atuação da organização e que são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo;

Exemplos de processos produtivos:

- Vendas
 - Desenvolvimento de produtos
- Distribuição
- Atendimento de pedidos
- Preparar layout
- Programar

Os processos organizacionais ou de integração organizacional são centralizados na organização e viabilizam o funcionamento coordenado dos vários subsistemas da organização em busca de seu desempenho geral, garantindo o suporte adequado aos processos de negócio.

Exemplos de processos organizacionais:

- Planejamento estratégico e tático
- Orçamento organizacional
- Treinamento operacional
- Levantamento de requisitos
- Criação de Regras de negócio
- Análise de funcionalidades

Os **processos gerenciais** são focalizados nos gerentes e nas suas relações e incluem as ações de medição e ajuste do desempenho da organização.

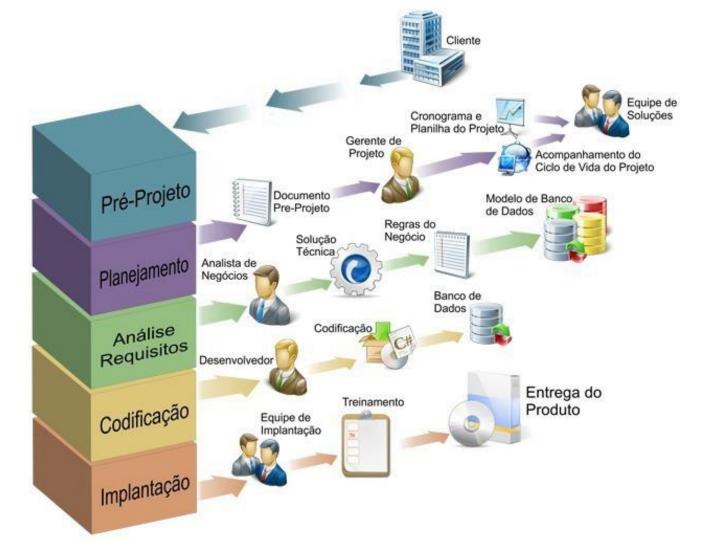


Exemplos de processos gerenciais:

- Fixação de metas
- Avaliação do resultado da organização
- Gestão integrada
- Destinação de recursos

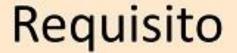
Desdobramento dos Processos

Para o desenvolvimento de um software existe vários processos.



Análise de Requisitos

Um desses processos é a Análise de Requisitos, mas antes, vamos entender o que é requisito.



Algo requerido para satisfazer uma necessidade

Condição a ser atendida pelo projeto

Análise de Requisitos

O tratamento da informação é um requisito que fundamenta o processo de desenvolvimento de software antes da solução de tecnologia a ser aplicada.

Cada projeto deve ter suas fases de desenvolvimento adequadas às necessidades de tratamento da informação.

Modelagem de Negócios e Requisitos

Análise de Requisitos, também chamada de Análise de Sistemas ou Engenharia de Requisitos.

Parte dos requisitos obtidos e revisados, visa fornecer representações (modelos) de "Informação" e de "função".



Com base nos resultados obtidos na analise de requisitos, podemos transformar (traduzir) em "projeto" de dados, arquitetura, interface e procedimentos;



Também serve como um meio de determinar a qualidade do software.

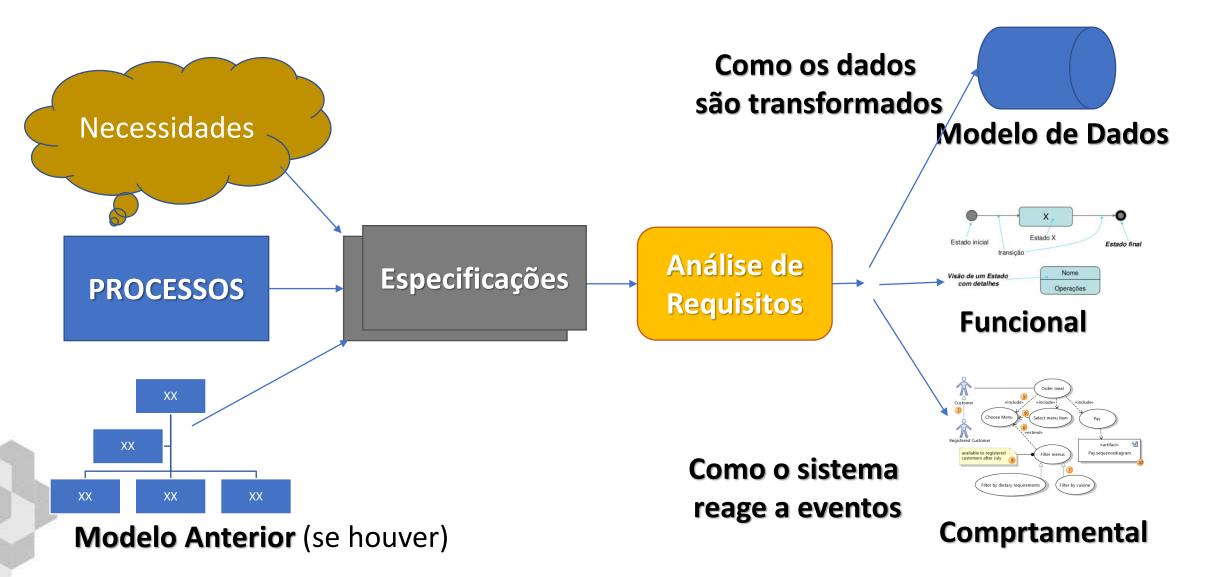


O profissional responsável pela analise de requisitos, constrói modelos usando os requisitos **ELICITADOS** do usuário.



Para entender e validar os requisitos eliciados, precisamos analisa-los de diferentes pontos de vista:

- Aspectos de dados
- Aspectos funcionais
- Aspectos comportamentais



Os Objetivos da Análise de Requisitos:

- Descrever o que o usuário requisitou, de maneira técnica;
- Estabelecer uma base para a criação do Projeto de Software;
- Definir um conjunto de requisitos que precisam ser validados quando o software estiver pronto.

Análise de Requisitos - Atividade

Vamos imaginar que estamos realizando um processo para desenvolver um software, e você foi designado para identificar as funcionalidades envolvidas no processo de um laboratório para coleta de exame de sangue.

Análise de Requisitos - Atividade

Desenvolva um documento textual, identificando os requisitos e os demais aspectos que julgar importante para realizar a análise de requisitos.

Este processo deve abranger desde a recepção até realização do exame.



1º Passo, o início de tudo ... Entender ...



O mais importante neste momento é:



"A ideia ser viável"

O Que Devo Fazer Exatamente?



No nosso caso, o mais importante é, quais são os requisitos da aplicação?

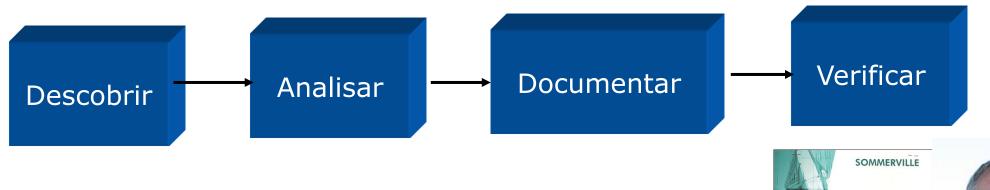


Requisito é (são):

- "Descrições das funções e das restrições de um sistema".
- "Definição detalhada, matematicamente formal, de uma função do sistema".



Engenharia de Requisitos é: "O processo de (em relação aos requisitos):"





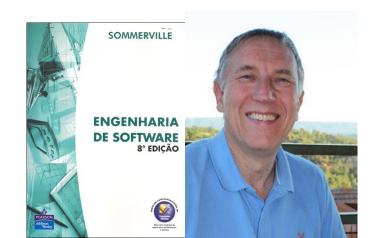
Engenharia de Requisitos é:

"Estabelecer quais funções são requeridas pelo sistema e as restrições sobre a operação e o desenvolvimento do sistema".



Engenharia de Requisitos é:

"Um processo que envolve todas as atividades exigidas para criar e manter o documento de requisitos de sistema"



Requisito é (são):

"Uma descrição dos principais recursos de um produto de software, seu fluxo de informações, comportamento e atributos. Fornece uma estrutura básica para o desenvolvimento de um produto de software. O grau de compreensibilidade, precisão e rigor da descrição fornecida por um documento de requisitos de software tende a ser diretamente proporcional ao grau de qualidade do produto resultante".

Peters e Pedryez p. 102



O Que devo fazer?

Funcionalidades



Há restrições sobre as funcionalidades?

Limites de tempo, memória, etc.?

Há restrições mais amplas?

Empresa, Governo, etc.?



O tratamento da informação é um requisito que fundamenta o processo de desenvolvimento de software antes da solução de tecnologia a ser aplicada.

Cada projeto deve ter suas fases de desenvolvimento adequadas às necessidades de tratamento da informação.

Fornecer métodos para compreender a natureza de um problema.



Estabelecer com exatidão o que um sistema deve fazer.



Levantamento e Análise de Requisitos

Obtenção de requisitos:

- 1) Entrevistas
- 2) Observação
- 3) Análise de tarefas

O que faço então?

Documentar os requisitos...



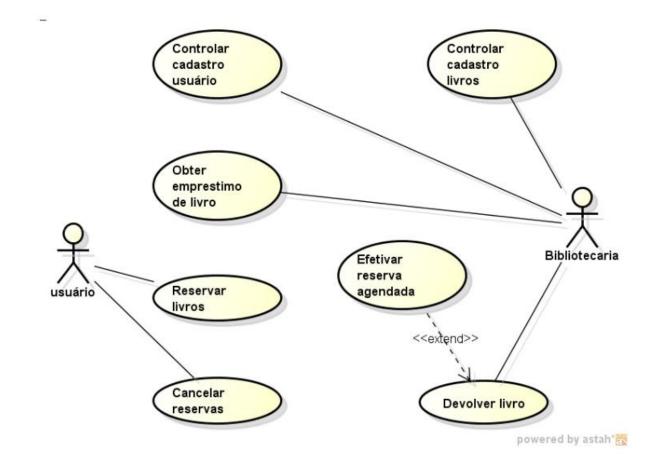
Como apresentar ao cliente?

"O cliente não vai ler 500 páginas de requisitos!!!"



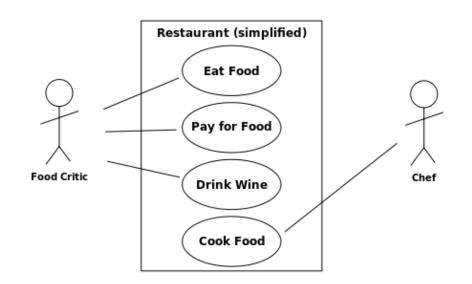
Como apresentar ao cliente?

"Uma figura vale mais que mil ..."



Casos de Uso

Cada caso de uso tem uma descrição o qual descreve a funcionalidade que irá ser construída no sistema proposto.



"Manutenção" de Conceitos

Consultas/Relatórios





Mas paralelamente ...

"Precisamos saber quanto tempo levaremos para fazer nosso trabalho, quanto isso custará e o que pode nos atrapalhar...

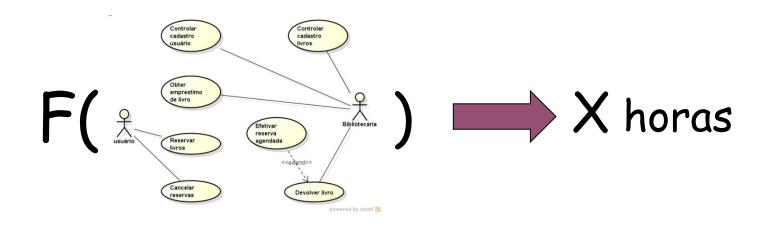
Precisamos Planejar!!!"



Estimando esforço ...

- Modelo de casos de uso pode ser usado para calcular estimativa.
- Baseia-se em uma série de fatores que determinam a complexidade da aplicação.
- Há ferramentas para realizar o cálculo.

Estimando esforço ...



Iniciando a solução ...

"Temos que identificar em nossos requisitos, quais são os elementos essenciais para satisfazê-los..."



Sedimentando a solução ...

"A partir dos elementos essenciais, precisamos definir estratégias para satisfazê-los incluindo suas

restrições..."



Operacionalizando a solução ...

"Com a solução definida, o passo final é operacionalizá-la. Isto é, codificá-la."



Funciona???

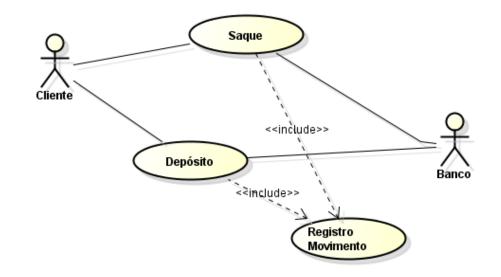
"Com a implementação feita, podemos então

executar os testes!!!"



Exemplo

Caso de uso (use case) unidade funcional provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens entre o sistema e um ou mais atores.



Exemplo

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.



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

Veja exemplo de um documento de requisitos O que são atores?

- Responsáveis, direta ou indiretamente, pela interação com o sistema.
- Uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema.

Tipos de ator:

Ator principal: interage diretamente com o sistema computacional.

Ator secundário: interage com outros atores.

Exemplos de atores:

- Funcionário de um banco
- Sensor de fumaça
- Subsistema de autorização de crédito

Exemplo (Sistema de Biblioteca):

- 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.

Exemplo (Sistema de Biblioteca):

- 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?

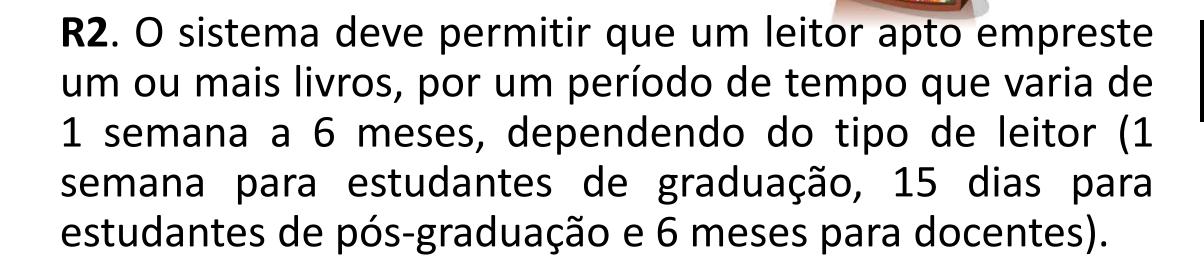
Analisar cada requisito do sistema em busca dos grandes eventos que ocorrem no mundo real e que dão origem a uma interação entre um ator e o sistema.

Exemplo: Biblioteca



R1. Para usar os serviços de uma biblioteca, os leitores deverão estar registrados e possuir um cartão com número de identificação e foto.

Exemplo: Biblioteca



Exemplo: Biblioteca

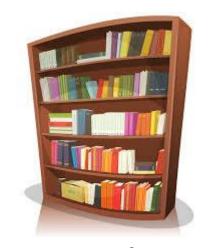
R3. O leitor está apto a emprestar livros se não possuir em seu poder livros com data de devolução vencida e desde que o número de livros emprestados não ultrapasse o número máximo permitido, que depende do tipo de leitor (6 livros para estudantes de graduação, 10 livros para estudantes de pós-graduação e 15 livros para docentes).

Exemplo: Biblioteca



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.

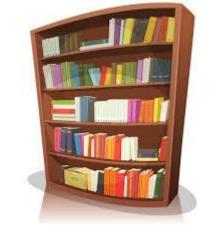
Como identificar os casos de uso?



De acordo com esses requisitos, dois casos de uso candidatos são:

- Emprestar Livro
- Devolver Livro

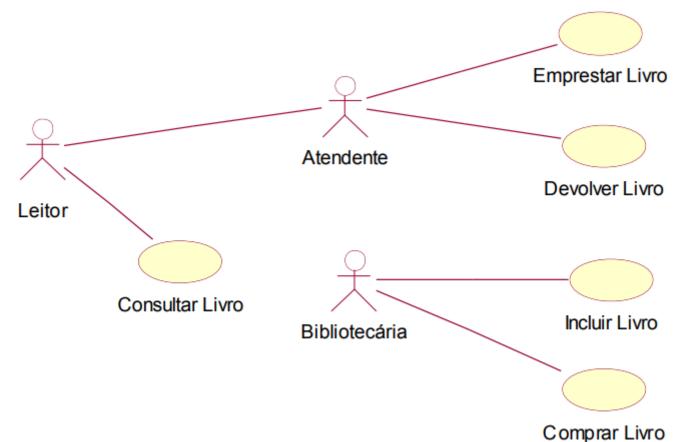
Como identificar os casos de uso?



Um requisito pode referir-se a mais de um caso de uso. Um caso de uso pode referir-se a mais de um requisito.

Requisito	Caso 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

Como identificar os casos de uso?





Atividade

Realizar um Caso de Uso para identificar as funcionalidades envolvidas no processo de um laboratório para coleta de exame de sangue.

Este processo deve abranger desde a recepção até realização do exame.



Atividade

Para isso vamos utilizar os artefatos disponibilizados para download no material da classe:

- Ata de reuniões;
- Identificação dos Atores (Pessoas, departamentos, outros sistemas e até equipamentos (Hardware) que interaja com o sistema enviando ou recebendo;
- Requisitos funcionais (Operações que serão realizadas no sistema);
- Regras de negócio (Normas, condições ou oposições que podem influenciar em como realizar uma tarefa no sistema (Requisito funcional);

Salvar o documento final no formato .PDF

Atividade

Utilize qualquer um dos softwares abaixo:

http://astah.net/download

https://www.lucidchart.com/pages/pt/

https://www.gliffy.com/

https://yuml.me/

http://argouml.tigris.org/

"Somos feitos de carne, mas somos obrigados a viver como se fossemos de ferro"





Freud

Obrigado!

Se precisar ...

Prof. Claudio Benossi

Claudio.benossi@fatec.sp.gov.br

