

Engenharia de Requisitos de Software

3º período

Professora: Michelle Hanne Soares de Andrade

mhsandrade@sga.pucminas.br

michellehanne.andrade@gmail.com

Sumário

- Elicitação de Requisitos (Técnicas)
- Estudo de caso de identificação de Requisitos
- Priorização de Requisitos

Técnicas de Elicitação de Requisitos

Técnicas	Breve descrição
Entrevistas não estruturadas	Pergunta-se a um <i>stakeholder</i> a respeito do assunto. Não há uma lista de perguntas.
Entrevistas estruturadas	Prepara-se uma lista de perguntas para fazer ao <i>stakeholder</i> .
<i>Brainstorming</i>	<i>Stakeholders</i> geram quantas ideias forem possíveis, sem avaliar as ideias a priori.
Prototipagem rápida	<i>Stakeholders</i> comentam sobre um modelo em protótipo do sistema desejado.
Análise de cenário	Um cenário é uma descrição de uma sequência de ações e eventos para um caso específico de alguma tarefa genérica que o sistema deve realizar.

Técnicas de Elicitação de Requisitos

“As técnicas de elicitação visam à identificação dos requisitos. No entanto, devido a restrições de tempo e orçamento, pode ser difícil atender a todos os requisitos identificados para um sistema. Os requisitos geralmente são desenvolvidos em etapas e a priorização ajuda a definir quais devem ser implementadas primeiro” (ALLEN et al., 2008 apud Cordeiro et al., 2011).

Estudo de Caso – Máquina de Venda Automática Quente - (Máquina de Café)

A máquina automática de venda de bebidas quentes disponibiliza cafés e derivados para que o cliente realize a compra.

O cliente seleciona a bebida, a quantidade de açúcar e assim efetua o pedido na máquina de café, em seguida, realiza o pagamento por cartão de crédito. A bebida selecionada é então preparada e entregue no *dispenser*.



Lista de Requisitos – Máquina de Café

Código	Identificação	Classificação	Ator Principal	Objetivo
RF001	Efetuar Pedido	Essencial	Cliente	Este caso de uso serve para que o cliente realize o pedido na Máquina de Café.
RF002	Efetuar pagamento	Essencial	Cliente	Este caso de uso serve para que o cliente realize o pagamento na Máquina de Café.
RF003	Preparar produto	Essencial	Sistema	Este caso de uso serve para que o sistema prepare o produto para o cliente.

Lista de Requisitos – Máquina de Café

[UC001] Realizar compra na máquina de café.

Data Atualização: 10/12/19

Objetivo: O caso de uso é responsável pela compra na máquina de café.

Requisitos: [RF001], [RF002], [RF003]

Atores: Cliente, Máquina de Café e Máquina de Cartão de Crédito

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Pré-condições: A máquina de Café deverá estar abastecida com os insumos para as opções de Café.

Frequência de Uso: ☒ Tempo Real

Criticidade: ☐ Baixo ☐ Moderado ☒ Alto

Fluxo Principal: 1. O cliente escolhe na máquina o tipo de café, entre 8 possibilidades, clicando no botão correspondente.

2. A máquina de café mostra no visor o café escolhido.

3. A máquina de cartão mostra as opções de forma de pagamento: (1) cartão de crédito e (2) cartão de débito.

4. Ao escolher a forma de pagamento a máquina de cartão mostra o valor total e solicita a digitação da senha.

Lista de Requisitos – Máquina de Café

5. O cliente digita a senha e clica no botão confirmar.
 6. A máquina de café recebe a confirmação de pagamento e inicia o processo de preparação do café selecionado.
 7. A máquina prepara o café e mostra através da barra de progresso o seu status.
 8. Ao concluir o preparo, a máquina informa no visor sobre o término e emite um alerta sonoro.
 9. O cliente retira o café da máquina.
-

Fluxo Alternativo:

1. No passo 2, caso o café escolhido esteja indisponível será emitido um aviso no visor da máquina.
2. No passo 2, se o usuário clicar em outra opção o valor é atualizado.
3. No passo 3, se o cliente cancelar o pagamento a máquina de café retorna à posição inicial e o pedido é cancelado.
4. No passo 4, se o cliente cancelar o pagamento a máquina de café retorna à posição inicial e o pedido é cancelado.
5. No passo 5, se o cliente cancelar o pagamento a máquina de café retorna à posição inicial e o pedido é cancelado.
6. No passo 7, se houver algum problema de funcionamento com a máquina o pedido é cancelado e o valor estornado do cartão do cliente.

Fluxo de Exceção: O pagamento não poderá ser efetuado senão houver conexão com a Internet.

Pós Condições: Após a compra o cliente retira o café e a máquina retorna ao estado inicial.

Caso de Uso Descritivo

Os casos de uso são definidos sob o ponto de vista de um ator. Ator é um papel que as pessoas (usuários) ou dispositivos desempenham ao interagir com o software. (Pressman, 2016.)

Existem diferentes templates de casos de uso descritivos.

Caso de Uso Descritivo

Caso de Uso	Título de Caso de Uso
Ator primário	Quem o ou que inicia a interação com o sistema
Ator(es) Secundário(s)	Outros atores envolvidos no sistema
Visão Geral	Descrever resumidamente qual objetivo/meta do caso de uso
Atributos	Lista dos atributos necessários para este caso de uso
Precondição	Condições iniciais que acionam o caso de uso
Fluxo Principal	Passo a passo do Cenário Principal
Fluxo Alternativo	Passo a passo do Cenário Alternativo
Fluxo de Exceção	Descrição detalhada da exceção referente ao Cenário Principal
Pós Condições	Condições finais que finalizam o caso de uso

Caso de Uso Descritivo - Exemplo

Caso de Uso	Emprestar Livro
Ator primário	Atendente (bibliotecário)
Ator(es) Secundário(s)	Leitor (aluno)
Visão Geral	A Atendente da biblioteca realiza o empréstimo de um ou mais livros a um leitor apto a emprestar livros. O empréstimo é válido por um determinado período de tempo, de acordo com o tipo de leitor. Os livros são levados pelo leitor, depois de devidamente desmagnetizados e marcados como emprestados.
Atributos	Código do Leitor, Situação (Apto ou Pendente), Id do Livro, Data de Entrega
Precondição	O Atendente está identificado e autenticado.

Caso de Uso Descritivo - Exemplo

Fluxo 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 Leitor fornece sua carteira de identificação.
5. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
6. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
7. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
8. O Leitor entrega os livros para a Atendente.
9. A Atendente informa ao sistema o código de identificação dos livros.
10. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
11. O Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
12. O Leitor sai com os livros.

Caso de Uso Descritivo - Exemplo

Fluxo Alternativo

4. O Leitor informa ao Atendente que esqueceu a carteira de identificação.
5. O Atendente solicita o número de identificação ao Leitor.
6. O Leitor fornece o número de identificação ao Atendente
7. O Atendente busca o Leitor no sistema pelo número de identificação.
8. O Sistema exibe informações sobre o Leitor.
9. A Atendente confirma com o Leitor algumas informações pessoais para garantir que ele é mesmo quem diz ser. Continua no 7 do Fluxo Principal.
10. O Sistema informa que o Livro não pode ser emprestado, pois está reservado.
11. O Atendente informa ao Leitor que não poderá emprestar um dos livros. Cancelar toda a operação (se for o único livro), senão continua no 11 do Cenário de Sucesso Principal.

Caso de Uso Descritivo - Exemplo

Fluxo de Exceção	(2-11). A qualquer momento, o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo. Cancelar toda a operação 6. O Sistema informa que o Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter uma situação irregular. Cancelar toda a operação.
Pós Condições	Os dados do novo empréstimo são armazenados no sistema. Os livros emprestados possuem status “emprestado”.

Baseado em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1906994/mod_resource/content/1/Aula03_DescricaoCasosDeUso.pdf

Caso de Uso Descritivo - Exemplo

Fluxo de Exceção	(2-11). A qualquer momento, o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo. Cancelar toda a operação 6. O Sistema informa que o Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter uma situação irregular. Cancelar toda a operação.
Pós Condições	Os dados do novo empréstimo são armazenados no sistema. Os livros emprestados possuem status “emprestado”.

Baseado em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1906994/mod_resource/content/1/Aula03_DescricaoCasosDeUso.pdf

Priorização de Requisitos

A forma de priorizar os requisitos vai depender do contexto em que o projeto está inserido e das próprias características do produto e da tecnologia envolvida.

Alguns dos fatores que podem ser usados na priorização envolvem, mas não estão restritos a:

- **Potencial de valor a ser agregado ao negócio pelo requisito:** requisitos que agregam mais valor ao negócio geralmente são alocados às primeiras entregas, enquanto requisitos de menor valor são alocados a versões posteriores
- **Dependência do requisito em relação a outros requisitos:** muitas vezes um requisito não pode ser implementado isoladamente, requerendo que sejam priorizados outros requisitos que dão suporte a ele, na mesma versão do produto.

Priorização de Requisitos

- **Análise de requisitos implícitos que podem estar invisíveis**
- **Experiência com a tecnologia por parte da equipe do projeto:** a falta de experiência pode ocasionar escolhas de requisitos que não geram valor.
- **Experiência no domínio de aplicação por parte da equipe:** a falta de experiência da equipe com o domínio de aplicação requer cuidados redobrados na priorização.
- **Relacionamentos/Dependências com outros sistemas (hardware ou software)**
- **Demandas de implementações para atender a determinações de ordem legal ou regulatória**
- **Requisitos que não possuem alternativas manuais aceitáveis**

A priorização pode ser feita por um único representante do usuário, como um product owner (PO) do método Scrum, ou por um grupo de stakeholders.

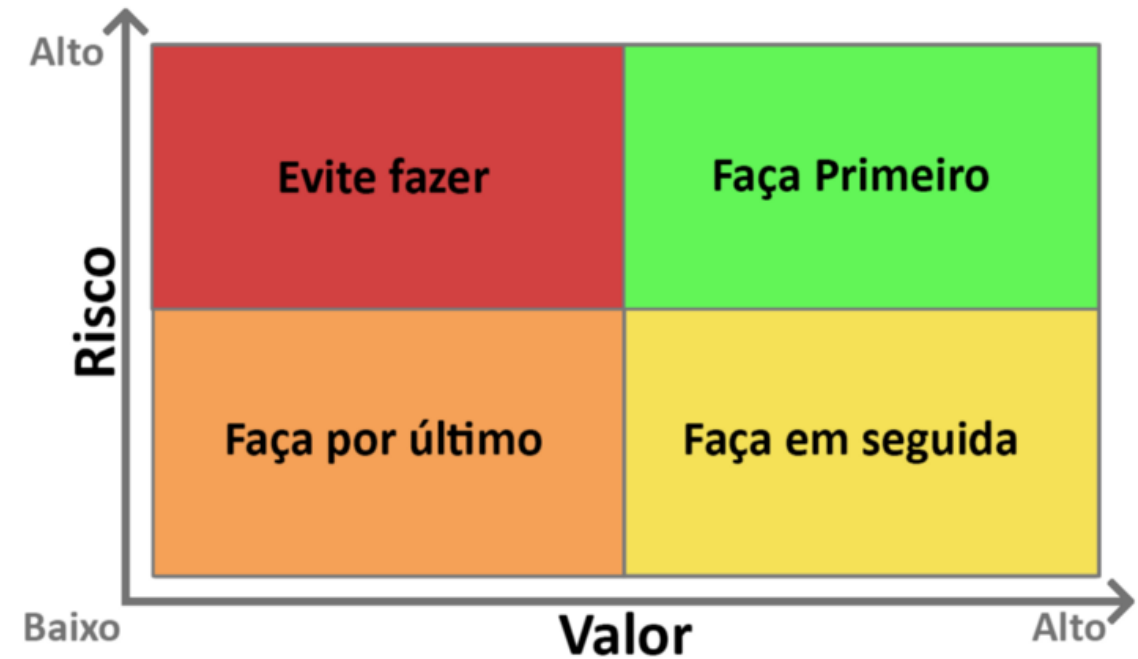
Priorização – Matriz Valor X Risco

- Mesmo em casos onde a mudança seja constante, ter um roadmap ajuda a tomar decisões de escopo, de priorização e principalmente, de ter uma ideia do quão longe estamos de chegar aonde queremos.
- A matriz de valor x risco é um artefato ágil para dimensionar o tamanho de um projeto ou roadmap:
 - No eixo vertical, escreva Risco e no eixo horizontal, escreva Valor. Cada eixo deve ter duas ou mais partes, como Baixo, Médio e Alto Valor, ou Baixo, Médio e Alto Risco, de baixo para cima e da esquerda pra direita, respectivamente.
 - Cole cada Requisito, Feature ou User Store nos seu respectivo quadrante.

Priorização – Matriz Valor X Risco



Matriz Valor x Complexidade



Fonte: <https://medium.com/empiricustech/5-t%C3%A9cnicas-de-prioriza%C3%A7%C3%A3o-organize-seu-backlog-e636d97222e4>

RoadMap Ágil do Produto

Após terminar de colocar os post its nos lugares certos cabe ao time decidir a sua estratégia de priorização do roadmap:

- **Alto valor e alto risco:** geralmente o que possui alto risco e alto valor são as que realmente darão um retorno altíssimo para a empresa. Atacar o alto risco/alto valor primeiro é uma estratégia segura a longo prazo;
- **Alto valor e baixo risco:** uma estratégia de curto prazo, boa quando precisam-se de ações rápidas e que gerem valor. Em outras situações, ataque estas após as alto risco/alto valor.
- **Baixo valor e baixo risco:** não é uma boa estratégia, geralmente só devem ser priorizadas em casos de ociosidade ou em períodos "entressafras";
- **Baixo valor e alto risco:** jamais faça elas, não valem a pena.

Fonte: Duarte, Luiz. Scrum e Métodos Ágeis: Um Guia Prático

Referências

DUARTE, Luiz. **Scrum e Métodos Ágeis**: Um Guia Prático . LuizTools. Edição do Kindle.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de software**: teoria e prática. Belo Horizonte: Prentice Hall, 2004.

PRESSMAN, Roger S. MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. 8.ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2016. 968p. ISBN 9788580555332.

REINEHR, Sheila. **Engenharia de requisitos**, 2020. E-book. ISBN 9786556900674. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900674/>. Acesso em: 07 fev. 2024.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8.ed. São Paulo: A. Wesley publishing company, 2010.