



Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade UnB Gama - FGA  
Requisitos de Software

# **Processo de Engenharia de Requisitos - Matriz Engenharia de Energia**

**Autor: Edson Gomes, Emilie Moraes, Filipe Ribeiro, Hugo  
Martins**

**Orientador: George Marsicano Côrrea, MSc**

**Brasília, DF  
5 de Maio de 2015**





Edson Gomes, Emilie Moraes, Filipe Ribeiro, Hugo Martins

## **Processo de Engenharia de Requisitos - Matriz Engenharia de Energia**

Relatório 1 da disciplina de Requisitos  
de Software submetido na Faculdade UnB  
Gama da Universidade de Brasília.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: George Marsicano Côrrea, MSc

Brasília, DF

5 de Maio de 2015

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 3.0 . . . . .	10
Figura 2 – Supprocesso Executar Iteração - Versão 2 . . . . .	11
Figura 3 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 1.0 . . . . .	13
Figura 4 – Supprocesso Executar Iteração - Versão 1.0 . . . . .	14
Figura 5 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 2.0 . . . . .	16
Figura 6 – <i>Roadmap</i> do projeto . . . . .	23

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Mudanças no processo de Engenharia de Requisitos . . . . .	11
Tabela 2 – Planejamento do <i>Workshop 1</i> . . . . .	18
Tabela 3 – Planejamento do <i>Workshop 2</i> . . . . .	19

# Sumário

1	INTRODUÇÃO . . . . .	5
1.1	Organização do Trabalho . . . . .	5
2	CONTEXTO DE NEGÓCIO . . . . .	7
2.1	O Problema . . . . .	7
2.2	Possível Solução . . . . .	7
3	PROCESSO DE ENGENHARIA DE REQUISITOS . . . . .	9
3.1	Registro de mudanças no processo . . . . .	11
4	TÉCNICAS DE ELICITACAO . . . . .	17
4.1	Análise Documental . . . . .	17
4.2	<i>Workshop</i> . . . . .	17
4.3	Entrevista . . . . .	18
5	NÍVEL DE PORTFOLIO . . . . .	21
5.1	Requisitos Identificados . . . . .	21
6	NÍVEL DE PROGRAMA . . . . .	23
6.1	Requisitos Identificados . . . . .	23
6.2	Visão . . . . .	23
6.3	<i>Roadmap</i> . . . . .	23
6.4	Planejamento da <i>Release</i> . . . . .	23
7	NÍVEL DE TIME . . . . .	25
7.1	Planejamento da Iteração . . . . .	25
7.2	Especificação das Histórias . . . . .	25
8	TÓPICO DE GERENCIAMENTO DE REQUISITOS . . . . .	27
8.1	Rastreabilidade . . . . .	27
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	29
9.1	Relato de experiência da disciplina de Engenharia de Requisitos de Software . . . . .	29
9.2	Relato de experiência da execução do trabalho . . . . .	30

<b>APÊNDICES</b>	<b>33</b>
<b>Referências . . . . .</b>	<b>35</b>

# 1 Introdução

Segundo [Pressman \(2011\)](#), Engenharia de Requisitos é “um amplo espectro de tarefas e técnicas que levam a um entendimento dos requisitos”. [Jitnah, Han e Steele \(1995\)](#) afirmam que é o processo através do qual as necessidades dos usuários são identificadas e expressas em um artefato.

A partir disso, é necessário estudar o contexto de negócio, definir técnicas de elicitação, definir estratégias de gerenciamento de requisitos, definir atividades, artefatos, papéis do processo e definir uma ferramenta que dê suporte ao processo e gerenciamento definidos. Esses estudos foram realizados e a partir disso foi definido um processo de Engenharia de Requisitos para uma empresa júnior, chamada Matriz Engenharia de Energia. Com o estudo do contexto de negócio e através da análise de perfil do cliente e da equipe, o processo estabelecido possui uma abordagem adaptativa baseada nos *frameworks* SAFe e Scrum.

Esse trabalho relata a execução desse processo definido anteriormente, dessa forma apresentando os requisitos obtidos e a experiência com o uso das técnicas e ferramenta escolhidas.

## 1.1 Organização do Trabalho

Este relatório está organizado nos seguintes capítulos: Contexto de Negócio, Processo de Engenharia de Requisitos, Técnicas de Elicitação, Requisitos Identificados, Visão do Sistema, Tópicos de Gerenciamento de Requisitos, Implementação, Considerações Finais.

No *Capítulo 2: Contexto de Negócio* é apresentado o contexto no qual o processo foi executado.

No *Capítulo 3: Processo de Engenharia de Requisitos* é apresentado o modelo do processo de Engenharia de Requisitos e suas mudanças.

No *Capítulo 4: Técnicas de Elicitação* são apresentadas as técnicas de elicitação que foram utilizadas.

No *Capítulo 5: Requisitos Identificados* são apresentados os requisitos Identificados em seus diferentes níveis de abstração.

No *Capítulo 6: Visão do Sistema* é apresentado o documento de visão do sistema.

No *Capítulo 7: Implementação* é apresentado o *Roadmap* e as histórias, que foram priorizadas para a iteração, especificadas.

No *Capítulo 8: Tópico de Gerenciamento de Requisitos* são apresentados os atributos dos requisitos e a rastreabilidade dos requisitos.

No *Capítulo 9: Considerações Finais* é apresentada a conclusão obtida com este relatório.



## 2 Contexto de Negócio

O contexto proposto, se refere a empresa júnior Matriz - Engenharia de Energia, que é formada por alunos da Engenharia de Energia da Universidade de Brasília, Campus Gama. O objetivo principal da Matriz é a iniciação dos alunos do curso no mercado de trabalho fornecendo aos clientes soluções inteligentes referentes a energia e sustentabilidade.

A empresa visa atender a demanda de residências, condomínios, empresas de médio e pequeno porte. A Matriz, tenta desenvolver serviços exclusivos como estudos de viabilidade energética, projetos de geração distribuída de energia, adequação tarifária, controle e gestão inteligente de energia, correção de fator de potência, auxílio e suporte em comercialização de energia, desenvolvimento de projetos elétricos além do oferecimento de cursos e treinamentos voltados à capacitação.

### 2.1 O Problema

Como já dito, a Matriz vêm com a proposta de ser uma Empresa Júnior que proporcione para os alunos de graduação uma experiência empresarial. Por ser nova, a empresa não possui um processo bem definido que resulte na aquisição de novos clientes. Inicialmente o que foi definido, consistia em investir no uso de redes sociais para difundir suas ideias, no estudo de mercado no que tange empresas que mais gastam energia e enviar via telefone propostas dos serviços que a empresa disponibiliza. Feito isso, optou-se então pelo uso de cartazes nos corredores da Faculdade do Gama (FGA), porém nenhuma das estratégias seguidas surtiu efeito no que diz respeito a adesão de sócios e clientes.

### 2.2 Possível Solução

A partir deste quadro, o grupo da disciplina de Requisitos de Software, junto com um grupo da disciplina de Modelagem de Processos, foi encubido de criar estratégias criativas para obter uma maior adesão a Matriz. O problema será solucionado usando conceitos referentes a Engenharia de Requisitos, juntos a metodologias de desenvolvimento adaptativas, desenhando assim um processo que consistirá desde o nível de análise do que de fato se necessita para reverter esse quadro, até o ponto de apresentar uma solução em software para o problema proposto.

Serão realizadas portanto, interações com os interessados no produto final para que os mesmos possam fornecer dados que possibilitem além de um auxílio aos responsáveis

por desenvolver o projeto, negociações e documentações de possíveis planos que serão mudados.

### 3 Processo de Engenharia de Requisitos

O processo de Engenharia de Requisitos foi estabelecido com base no SAFe combinado com o Scrum.

O SAFe é dividido em três níveis: Portfólio, Programa e Time. Em cada nível são representados os requisitos em diferentes graus de abstração, como: Temas de Investimento, Épicos, *Features* e Histórias. Cada nível também possui papéis responsáveis por criar e manter esses requisitos, como: *Product Portfolio Manager*, *Product Manager* e *Product Owner*. O SAFe é baseado no Scrum e possui características, alguns artefatos e papéis semelhantes. (LEFFINGWELL, 2011)

O Scrum é formado por eventos, papéis e artefatos. Os eventos são: *Sprint*, Reunião de Planejamento da *Sprint*, Reunião diária e Reunião de Retrospectiva da *Sprint*. Os papéis são: *Product Owner*, *Scrum Master* e Time de Desenvolvimento. Os artefatos são: *Backlog* do Produto, *Backlog da Sprint* e Incremento. (SHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Dessa forma, foi estabelecido um processo, que pode ser visto na Figura 1, adequado ao contexto do trabalho. É composto das seguintes atividades: Estabelecer Tema de Investimento, Levantar épicos, Fazer reunião de validação dos épicos, Levantar *Features*, Fazer reunião de validação das *Features*, Construir Visão, Construir *Roadmap*, Identificar Requisitos Não Funcionais e dos subprocesso Executar *Release*, tem Priorizar *Features* e Escrever Histórias e no subprocesso Executar Iteração tem Realizar reunião de Planejamento da Iteração, Especificar Histórias, Desenvolver Histórias e Realizar reunião de revisão e Retrospectiva da Iteração.

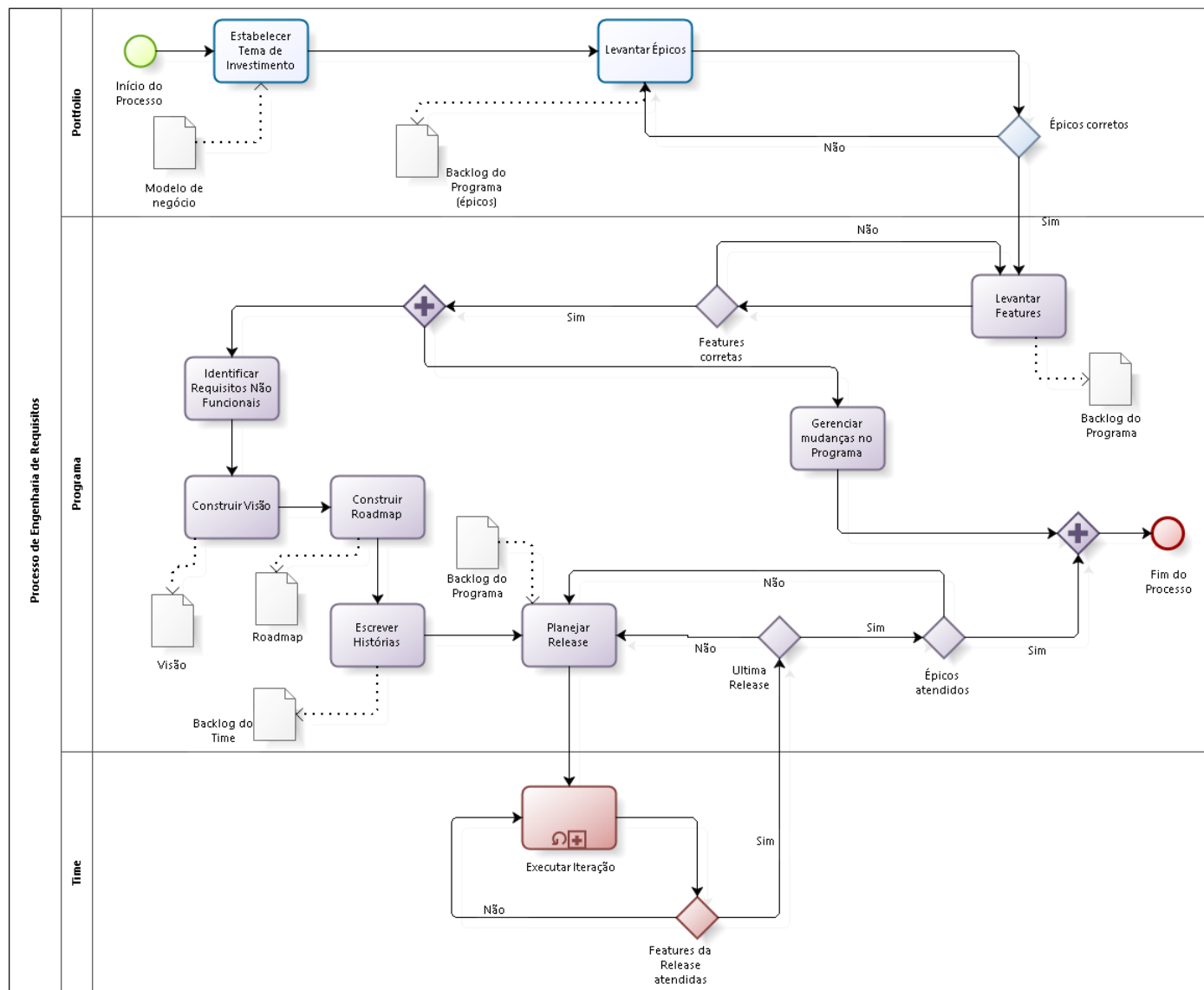


Figura 1 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 3.0

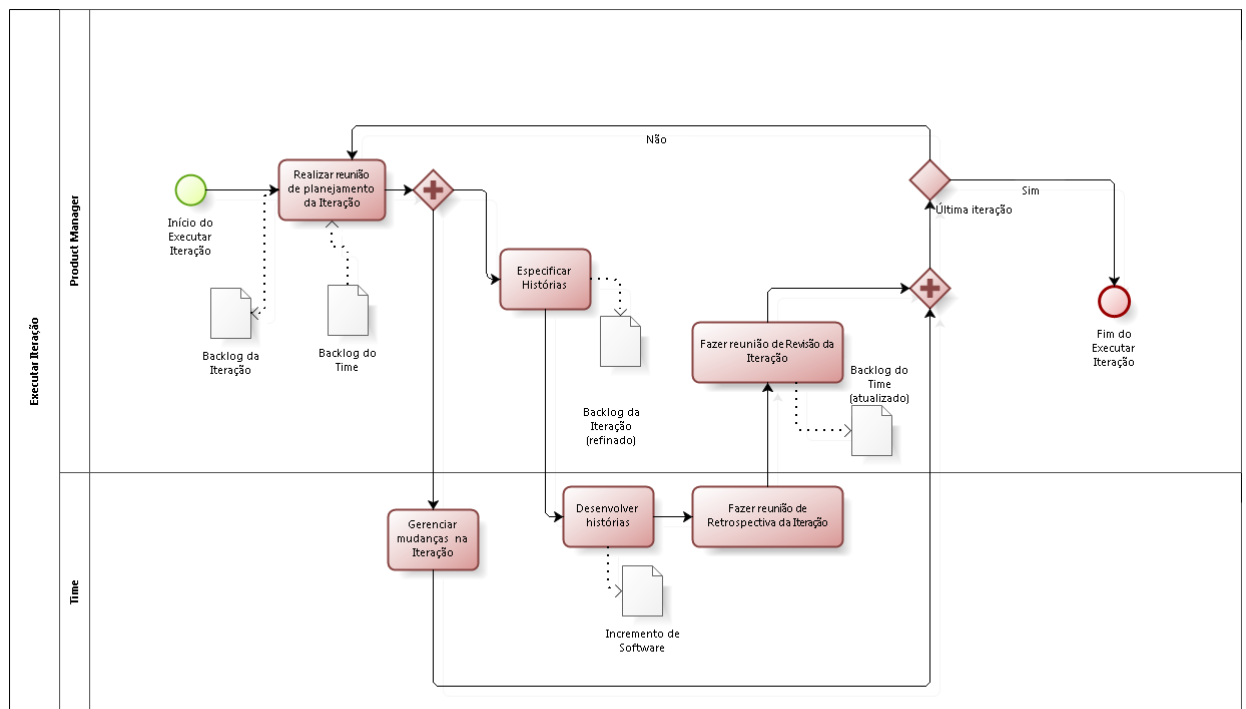


Figura 2 – Supprocesso Executar Iteração - Versão 2

### 3.1 Registro de mudanças no processo

Tabela 1 – Mudanças no processo de Engenharia de Requisitos

Data	Processos mudados	Versão Gerada
23/05/2015	Macroprocesso e Sub-processo Executar Iteração	2.0
04/06/2015	Macroprocesso	3.0

Na versão 1.0 do processo, Figuras 3 e 4, atividades de gerência de mudanças e alguns *gateways* foram acrescentados, também foi retirado o subprocesso Executar Release. Essas mudanças foram realizadas pois não havia um fluxo definido para quando surgissem novos Requisitos ao longo do processo e também não havia o relacionamento de volta entre os níveis do SAFe. O subprocesso foi retirado pois ele foi transformado em atividades no macroprocesso que seguiam a ordem correta de execução.

#### Atividades acrescentadas:

#### Gerenciar mudanças no Programa

**Descrição:** Essa atividade consiste na gerência de mudanças no nível de programa,

como o surgimento de novas *features*, novos épicos e novas histórias. Para cada um dos níveis de abstração requisitos essa atividade gera saída para uma atividade diferente.

**Tarefas:**

- *Verificar o surgimento de novos requisitos:* Analisar se novos requisitos surgiram;
- *Analisar impacto da mudança:* Analisar o impacto e a relevância da mudança no projeto e decidir se será considerada ou descartada;
- *Registrar novos requisitos:* Registrar novos requisitos, se forem épicos realizar as atividades: Levantar Épicos e Fazer reunião de validação dos épicos. Se forem *features* realizar as atividades: Levantar Épicos e *Features* Fazer reunião de validação dos *features* e se forem histórias realizar a atividade de Escrever histórias.

**Participantes:** Time

**Entrada:** *Backlog* do Programa e do Time

**Saída:** *Backlog* do Programa e do Time

### **Gerenciar mudanças na Iteração**

**Descrição:** Essa atividade consiste na gerência de mudanças no nível de time, como o surgimento ou alocação de novas histórias.

**Tarefas:**

- *Verificar o surgimento de novas histórias:* Analisar se novas histórias surgiram;
- *Verificar a necessidade de realocar histórias:* Analisar se será necessário realocar histórias em outra iteração;
- *Analisar impacto da mudança:* Analisar o impacto e a relevância da mudança na iteração e decidir se será considerada ou descartada;
- *Registrar novas histórias:* Registrar novas histórias e realizar a atividade de Escrever histórias.
- *Realocar histórias:* Realocar as histórias em outra iteração.

**Participantes:** Time

**Entrada:** *Backlog* do Time e da Iteração

**Saída:** *Backlog* do Time e da Iteração

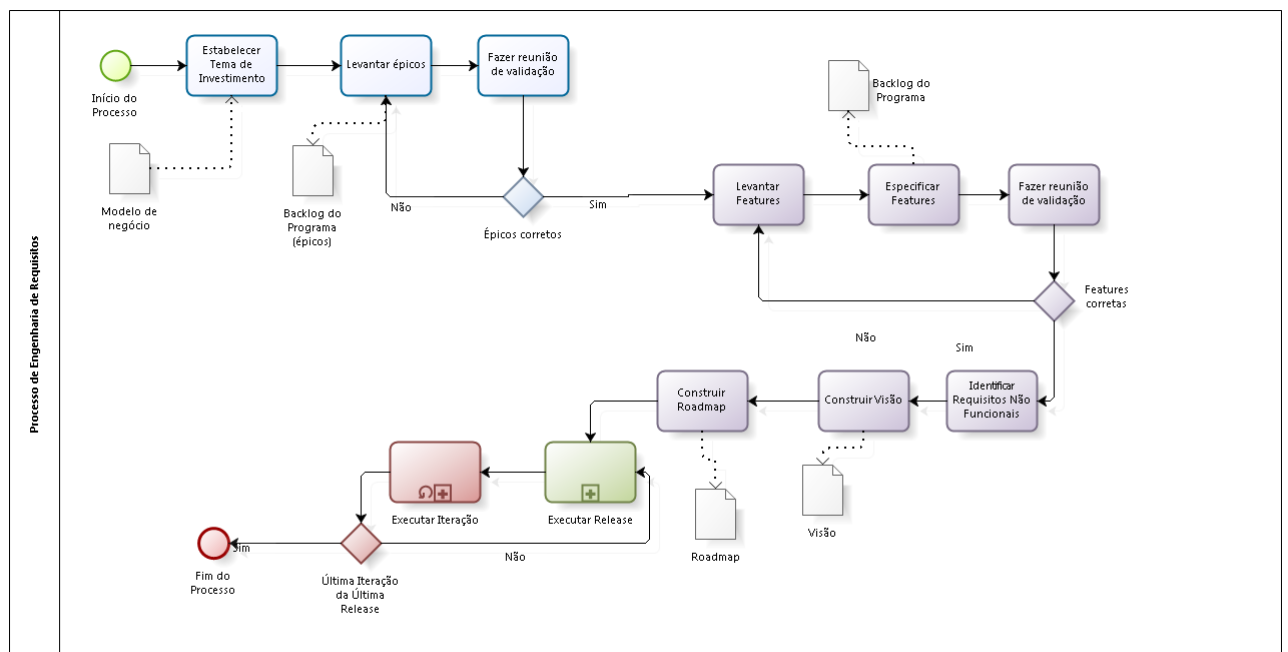
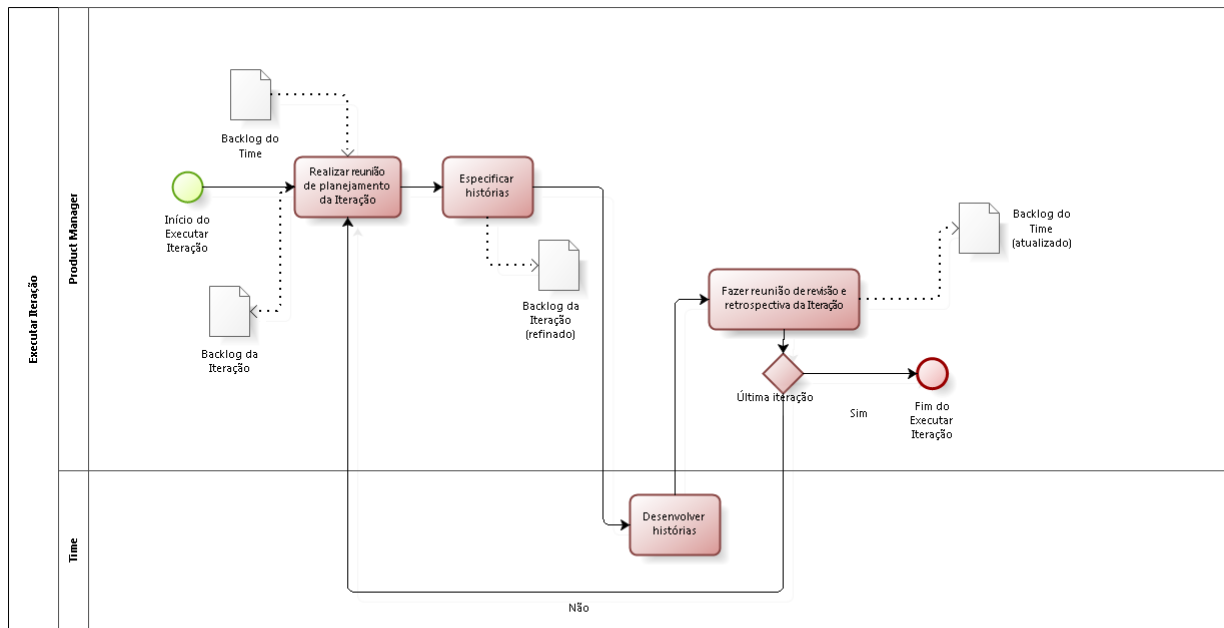


Figura 3 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 1.0



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Figura 4 – Supprocesso Executar Iteração - Versão 1.0

Na versão 2.0 do processo, Figura 5, atividades de validação dos épicos e *features* foram mescladas às atividades de elicitação desses requisitos. Essa mudança foi realizada, pois foi percebida que essas atividades poderiam ser tarefas, visto que em outros momentos do processo foi estabelecido assim. Dessa forma, as atividades de Levantar Épicos e Levantar *Features* ficaram da seguinte forma:

### Levantar Épicos

**Descrição:** Essa atividade consiste no levantamento dos épicos com o *Product Manager* através do *Workshop* de Requisitos.

### Tarefas:

- *Fazer Workshop de Requisitos:* Reunião com o cliente e o time para levantar requisitos de mais alto nível. Consiste em uma técnica de elicitação definida no Capítulo 4.
- *Escrever Épicos:* A partir das anotações feitas no *Workshop*, escrever os épicos no *Backlog* do Programa.
- *Validar Épicos:* Confirmar com o cliente se os épicos estabelecidos estão corretos.



- *Escrever Épicos*: Se houver alguma mudança solicitada pelo cliente, escrever os épicos refinados no *Backlog* do Programa.
- *Manter Rastreabilidade*: Registrar na ferramenta cada épico como derivado do tema de investimento.

**Participantes:** *Product Manager, Scrum Master, Time*

**Entrada:** Anotações do *Workshop*

**Saída:** Épicos Validados - *Backlog* do Programa

### **Levantar *Features***

**Descrição:** Essa atividade consiste em listar as *Features*, a partir dos épicos , que são as tarefas ou os “serviços” que o sistema deve fornecer para atender as necessidades das partes interessadas. Deve-se observar se as *features* condizem com ou traduzem de forma clara os Épicos definidos previamente, e se através delas é possível escrever as Histórias de Usuário.

**Tarefas:**

- *Listagem de Features*: Listar *Features* a partir dos Épicos de Portfólio ou a partir de outras *Features*.
- *Comparação Features-Épicos*: Comparar as *Features* e os Épicos, validando se as *Features* expressam as iniciativas contidas nos Épicos;
- *Adição e Edição de Features*: Adicionar novas *Features* ou modificar as *Features* já levantadas de acordo com as mudanças sugeridas no momento da Validação.
- *Validar Features*: Confirmar com o cliente se as *features* estabelecidas estão corretas.
- *Manter Rastreabilidade*: Registrar na ferramenta de qual épico é cada *Feature*.

**Participantes:** *Product Manager, Scrum Master, Time*

**Entrada:** *Backlog* do Programa (Épicos)

**Saída:** *Features* Validadas - *Backlog* do Programa

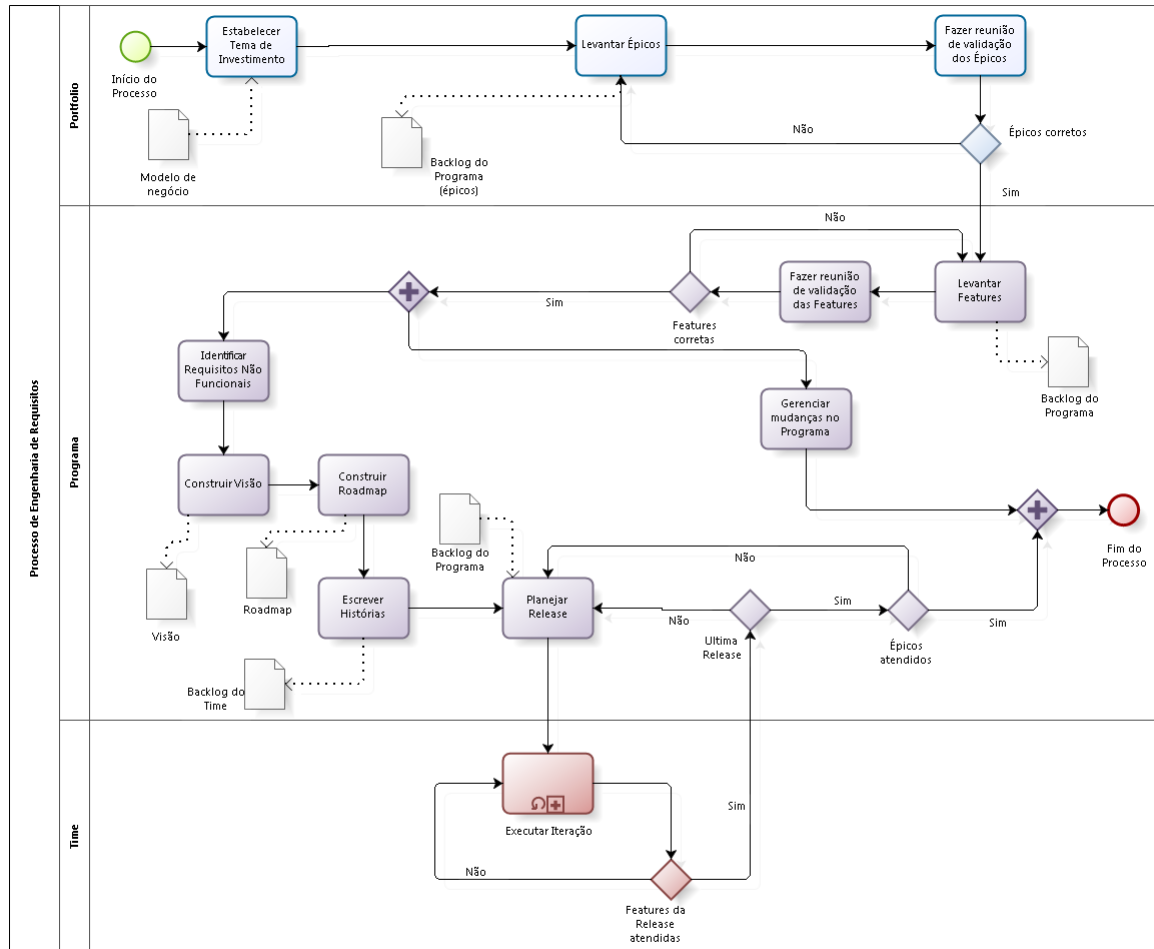


Figura 5 – Processo de Engenharia de Requisitos - Versão 2.0

## 4 Técnicas de Elicitação de Requisitos

A elicitação é uma das atividades fundamentais da Engenharia de Requisitos e consiste no processo de identificar itens de informação que determinam as características de um sistema. (JITNAH; HAN; STEELE, 1995)

Para Paetsch, Eberlein e Maurer (2003) a elicitação de requisitos tem o intuito de descobrir os requisitos e identificar as fronteiras do sistema, estas definem o contexto, consultando os *stakeholders* (cliente, usuários e desenvolvedores).

A atividade de elicitação pode ser realizada através da aplicação de várias técnicas, como: Grupos focais, entrevistas, questionários, introspecção, análise de protocolo, prototipagem, animação, análise de cenário, estudo etnográfico, observação, análise de tarefas, *workshops* e *brainstorming*. ((JITNAH; HAN; STEELE, 1995) ; (ZOWGHI; COULIN, 2005))

As técnicas de elicitação de requisitos foram selecionadas de acordo com a interação entre a equipe e o cliente e de acordo com os níveis de conhecimento e de abstração dos requisitos a serem obtidos. As técnicas escolhidas foram:

- Análise documental;
- *Workshop* de Requisitos;
- Entrevistas.

### 4.1 Análise Documental

Por ser uma empresa nova e não ter executado o processo de captação de clientes o único documento analisado foi o Plano de negócios da Matriz. Dessa forma, foi perceptível que a escolha desta técnica foi errônea, pois não levou em consideração a imaturidade da empresa e a falta de documentos como formulários ou fichas que poderiam ter auxiliado na elicitação de alguns requisitos.

### 4.2 *Workshop*

Foram realizados dois *Workshops* com o intuito de Estabelecer o Tema de Investimento e Levantar Épicos. Nos *Workshops* foram definidos papéis para organizar de forma efetiva a reunião. Os papéis e as responsabilidades podem ser vistos abaixo.

**Facilitador:**

Dirige o *Workshop*;

Deixa bem claro o objetivo de cada passo do *Workshop*;

Não permite críticas ou debates durante o *Workshop*.

**Moderador:**

Controle do tempo;

Manter foco do *Workshop*.

**Registrador:**

Registra o que teve de importante no *Workshop*.

O primeiro *Workshop* ocorreu com base no planejamento da Tabela 2 e o seu objetivo era estabelecer tema de investimento e iniciar o levantamento dos épicos. Todavia, houve uma dificuldade no entendimento do problema da empresa, dessa forma sendo necessário a execução de outro *Workshop*. Assim, o segundo *Workshop* foi realizado com o intuito de estabelecer o tema de investimento e levantar os épicos e aconteceu conforme o planejamento da Tabela 3.

Tabela 2 – Planejamento do *Workshop* 1

Hora	Atividade	Descrição
17:00 a 17:10	Apresentação	Os participantes se apresentam e o time diz seus papéis para o <i>Workshop</i>
17:10 a 17:30	Contextualização	O contexto e o modelo de negócio são apresentados pelo <i>Product Manager</i>
17:30 a 17:45	Estabelecimento do Tema de Investimento	O tema de investimento é escrito para que todos possam visualizar e é estabelecido e validado
17:45 a 18:00	Exposição de ideias	As ideias de todos os integrantes de Modelagem são expostas de modo informal no quadro branco, para esboçar requisitos de alto nível
18:00 a 18:30	Discussão das ideias apresentadas	As ideias expostas são discutidas de modo a serem analisadas para verificar se correspondem realmente ao desejado

### 4.3 Entrevista

A partir dos épicos levantados, as entrevistas foram utilizadas nas atividades de Levantar *Features* e Identificar Requisitos Não Funcionais. As entrevistas foram mistas, ou

Tabela 3 – Planejamento do *Workshop 2*

Hora	Atividade	Descrição
16:10 a 16:20	Apresentação	É apresentado os objetivos do <i>Workshop</i> e a divisão dos papéis
16:20 a 16:50	Exposição de ideias	As ideias de todos os integrantes de Modelagem ( <i>Product Manager</i> ) são expostas de modo informal no quadro branco, para esboçar requisitos de alto nível
16:50 a 17:00	Estabelecimento do Tema de Investimento	O tema de investimento é escrito para que todos possam visualizar e é estabelecido e validado
17:00 a 17:10	Escrita dos épicos	Os épicos são escritos a partir das ideias esboçadas
17:10 a 17:25	Validação dos épicos	Os épicos escritos são validados pelo <i>Product Manager</i>

seja, algumas perguntas estavam prontas e no momento da reunião com o cliente surgiram outras perguntas. As questões utilizadas encontram-se no Apêndice ??.

Essa técnica foi bastante útil, pois permitiu explorar pontos do sistema de forma que o cliente conseguisse expressar suas necessidades e desejos e a partir disso foi possível definir as *features* e os requisitos não funcionais.



## 5 Nível de Portfolio

### 5.1 Requisitos Identificados





## 6 Nível de Programa

### 6.1 Requisitos Identificados

### 6.2 Visão

### 6.3 *Roadmap*

O *Roadmap* definido juntamente com o PM encontra-se na Figura 6.

<b>Go Roadmap</b>					
<b>Release 1</b>		<b>Release 2</b>		<b>Release 3</b>	
FT01 - Listagem de contatos Dos possíveis clientes	FT03 - Acompanhamento do contato com os clientes	FT05 - Controle das informações Referentes ao projeto		FT04 - Acompanhamento Das reuniões com o cliente	FT02 - Padronização da divulgação dos serviços
<b>Iteração 1</b>	<b>Iteração 2</b>	<b>Iteração 1</b>	<b>Iteração 2</b>	<b>Iteração 1</b>	<b>Iteração 2</b>

Figura 6 – *Roadmap* do projeto

### 6.4 Planejamento da *Release*



## 7 Nível de Time

### 7.1 Planejamento da Iteração

### 7.2 Especificação das Histórias



## 8 Tópico de Gerenciamento de Requisitos

### 8.1 Rastreabilidade



## 9 Considerações Finais

### 9.1 Relato de experiência da disciplina de Engenharia de Requisitos de Software

A disciplina é de extrema importância para a formação de um estudante de Engenharia de Software e a forma com que a mesma é ministrada reflete em uma experiência valiosa adquirida pelo aluno, pois este, ao curso da disciplina, está lidando com situações reais de negócio que ocorrem no mercado de trabalho. É a primeira vez que o aluno trabalha com clientes reais, que possui um problema a ser solucionado e isso causa uma evolução na linha de pensamento e a abstração dos alunos.

Em um primeiro momento, a falta de maturidade e fixação de conceitos referentes a Engenharia de Requisitos gerou insegurança por parte dos alunos na realização de tarefas referentes ao trabalho que com o passar do tempo foram se reduzindo.

Um ponto interessante que pode ser percebido na execução do projeto da disciplina, é a necessidade de definir uma abordagem ou como o trabalho para extração ou elicitação dos requisitos vai ser realizado, o que deixa o processo menos abstrato e melhora a visibilidade das ações que estão sendo feitas no processo.

A disciplina, em sua atual maneira de ser ministrada, possui uma interação com outra disciplina. A interação com o grupo da disciplina de Melhoria de Processos foi importante pelo fato de simular como ocorre no mercado de trabalho a relação entre o cliente e os profissionais da área de Engenharia de Requisitos. Nesse grupo em especial, pelo fato haver integrantes de outras engenharias, foi interessante aprender a lidar com visões completamente opostas assim como rotinas e vocabulários diferentes. Uma experiência que além de aprender, o escopo do projeto, pode ter ajudado a desenvolver habilidades como oratória, escrita e práticas de como lidar com pessoas envolvidas em outro contexto educacional.

Um ponto positivo foi a formação dos grupos para o projeto da disciplina. Esta formação foi feita através de uma dinâmica e esta não permitia com que os integrantes formassem seus grupos de forma direta, o que proporcionou ao aluno uma aprendizagem em trabalhar em equipe da melhor forma possível, e formar equipe com alunos a qual você nunca trabalhou antes faz com que o aluno aprenda a lidar com todo tipo de pessoa no mercado de trabalho.

Outro ponto positivo foi a maneira com que o professor ministra suas aulas são interessantes e ele traz diversos exemplos como demonstração para que fique claro o

conteúdo. O professor possui uma relação muito boa com os alunos, sempre disposto a ajudar e tirar dúvidas. Suas críticas são bastante construtivas e, por mais que pareça muito exigente, ele está apenas nos tornando capazes de enfrentar todas as barreiras existentes no mercado de trabalho com bastante profissionalismo e ética.

Um ponto negativo foi a mudança no cronograma do curso da disciplina, pois essas mudanças afetaram no andamento do trabalho proposto gerando perda de algumas aulas importantes.

A forma com que a disciplina é ministrada exige bastante esforço do aluno, pois ele tem que colocar em prática em pouco tempo o que está estudando e dessa forma agregando bastante valor em sua vida pessoal e profissional.

## 9.2 Relato de experiência da execução do trabalho

Apesar das dificuldades iniciais de compreensão e definição de uma abordagem, a equipe acredita que as técnicas e práticas escolhidas tenham sido adequadas para o desenvolvimento do projeto devido principalmente à formalização e ao dinamismo das operações do cliente, visto que o projeto atende a uma empresa nova e sem rigidez ou definição clara de seus processos. Em razão disso e de outras características da empresa, do contexto e da equipe, utilizamos uma abordagem adaptativa e, devido à dinâmica imposta pela disciplina e pela abordagem escolhida, os resultados e a experiência obtida perante o desenvolvimento do projeto foram positivos, fazendo disso uma recomendação de uso da mesma e reutilização da abordagem em outros projetos por parte da equipe.

Entretanto, houve algumas dificuldades em relação a como executar algumas atividades específicas da abordagem, pois interferiram no resultado das atividades diminuindo a produtividade e aumentando o tempo de execução delas.

Além da escolha da abordagem, foi necessário fazer outras escolhas no momento do planejamento. Essas escolhas foram feitas com base em pesquisas, todavia era algo totalmente novo para o grupo. Das escolhas realizadas, obteve-se êxito, além da abordagem já citada acima, na definição da ferramenta, e de algumas das técnicas de elicitação de requisitos. Uma das técnicas escolhidas, a análise documental, mostrou-se inutilizada na execução do que havia sido planejado, pois o contexto de negócio impediu a eficácia dessa execução devido a ser uma empresa nova, sem experiência e com pouca documentação consolidada.

Apesar das dificuldades expostas acima, elas não impediram a realização das mesmas, e chegamos a um resultado satisfatório ao final da disciplina. Além disso, ao passo que tivemos essas dificuldades e fomos alinhando o conhecimento, ajustamos o processo e as definições de projeto de engenharia de requisitos para adequá-los aos conceitos e as



práticas corretas da disciplina, com base nas aulas, orientações do professor ou referência bibliográfica.

A realização do trabalho foi uma oportunidade de grande amadurecimento, pelo fato da experiência de montagem de um organograma de processo repleto de atividades a serem tratadas para solucionar determinado problema.



## Apêndices



# Referências

JITNAH, D.; HAN, J.; STEELE, P. Software requirements engineering: An overview. 1995. Citado 2 vezes nas páginas 5 e 17.

LEFFINGWELL, D. *Agile Software Development with Verification and Validation in High Assurance and Regulated Environments*. 2011. Citado na página 9.

PAETSCH, F.; EBERLEIN, D. A.; MAURER, D. F. Requirements engineering and agile software development. 2003. Citado na página 17.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. [S.l.: s.n.], 2011. Citado na página 5.

SHWABER; SUTHERLAND. Guia do scrum. 2013. Citado na página 9.

ZOWGHI, D.; COULIN, C. Requirements elicitation: A survey of techniques, approaches, and tools. 2005. Citado na página 17.