



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

## **Grata - Gerenciamento de Reuniões e ATAs**

Autor: Victor Hugo Lopes Mota  
Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Brasília, DF  
2019



Victor Hugo Lopes Mota

## **Grata - Gerenciamento de Reuniões e ATAs**

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software .

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Brasília, DF

2019

---

Victor Hugo Lopes Mota

Grata - Gerenciamento de Reuniões e ATAs/ Victor Hugo Lopes Mota. –  
Brasília, DF, 2019-

43 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade UnB Gama - FGA , 2019.

1. Gerenciamento de Reuniões. 2. Otimização. I. Dr. Wander Cleber Maria  
Pereira da Silva. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV.  
Grata - Gerenciamento de Reuniões e ATAs

CDU 02:141:005.6

---

Victor Hugo Lopes Mota

## **Grata - Gerenciamento de Reuniões e ATAs**

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software .

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 14 de abril de 1912:

---

**Dr. Wander Cleber Maria Pereira da  
Silva**  
Orientador

---

**Membro convidado 1**  
Convidado 1

---

**Membro convidado 2**  
Convidado 2

Brasília, DF  
2019

*Dedicatória ficara aqui*

# Agradecimentos

AQUI VÃO FICAR OS AGRADECIMENTOS

# Resumo

Resumo do projeto

**Palavras-chaves:** Gerenciamento de Reuniões, Otimização.

# Abstract

Here go to abstract

**Key-words:** Meeting management, Optimization.



# Lista de ilustrações

Figura 1 – Fases do RUP. Fonte: (RUP, 1980). . . . .	16
Figura 2 – Hierarquia em projetos tradicionais. Fonte: (JHONATAS, 2018). . . . .	17
Figura 3 – Exemplo de Caso de Uso. Fonte: (VIEIRA, 2015). . . . .	18
Figura 4 – Ciclo de Vida SCRUM. Fonte: (FABIANE, 2016). . . . .	20
Figura 5 – Quadro Kanban. Fonte: (LAMECK, 2016). . . . .	21
Figura 6 – Papéis Scrum. Fonte: (GONÇALVEZ, 2016). . . . .	21
Figura 7 – Definição dos Requisitos. Fonte: Própria. . . . .	23
Figura 8 – Organograma Senado Federal. Fonte: (SENADO, 2019). . . . .	27
Figura 9 – Processo de Desenvolvimento do Grata. Fonte: Própria . . . . .	30
Figura 10 – Casos de Uso Grata. Fonte: Própria . . . . .	32
Figura 11 – Modelagem de Processo Geral 1 Parte 1. Fonte: Própria . . . . .	40
Figura 12 – Modelagem de Processo Geral 1 Parte 2. Fonte: Própria . . . . .	41
Figura 13 – Modelagem de Processo Geral 2 Parte 1. Fonte: Própria . . . . .	42
Figura 14 – Modelagem de Processo Geral 2 Parte 2. Fonte: Própria . . . . .	43

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Usuário Administrador . . . . .	31
Tabela 2 – Usuário Participante . . . . .	31
Tabela 3 – Histórias de Usuário Administrador Parte 1 . . . . .	33
Tabela 4 – Histórias de Usuário Administrador Parte 2 . . . . .	34
Tabela 5 – Histórias de Usuário Administrador Parte 3 . . . . .	35

# Lista de abreviaturas e siglas

GRATA, *Gerenciamento de Reuniões e ATAs*

MAS, *Síndrome de Aceitação Sem Sentido*

NMIL, *Núcleo de Modernização da Informação Legislativa*

TCC, *Trabalho de Conclusão de Curso*

MVC, *Model-View-Controller*

RUP, *Rational Unified Process*

SGM, *Secretária Geral da Mesa*

DGER, *Diretoria Geral*

SINFLEG, *Secretaria de Informação Legislativa*

PRODASEN, *Secretaria de Tecnologia da Informação*

TAP, *Termo de Abertura do Projeto*

PO, *Product Owner*

JAD, *Joint Application Development*

UML, *Unified Modeling Language*

GERTIQ, *Gerenciador de Tíquetes*

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Contexto</b>	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b>	<b>13</b>
<b>1.3</b>	<b>Problema de Pesquisa</b>	<b>14</b>
<b>1.4</b>	<b>Objetivos</b>	<b>15</b>
1.4.1	Objetivos Gerais	15
1.4.2	Objetivos Específicos	15
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Gerenciamento de Projetos</b>	<b>16</b>
2.1.1	Modelo Tradicional	16
2.1.1.1	Casos de Uso	17
2.1.2	Modelo Ágil	18
2.1.2.1	Scrum	19
2.1.2.1.1	Product Owner	22
2.1.2.1.2	Scrum Master	22
2.1.2.1.3	Dev Team	22
<b>2.2</b>	<b>Processo de Desenvolvimento de Software</b>	<b>22</b>
2.2.1	Definição dos Requisitos	23
2.2.1.1	Elicitação dos Requisitos	23
2.2.1.1.1	Entrevista	24
2.2.1.1.2	Observação	24
2.2.1.2	Requisitos Funcionais	24
2.2.1.3	Requisitos Não-Funcionais	24
2.2.2	Linguagem de Software	25
2.2.2.1	Front-end	25
2.2.2.2	Back-end	25
2.2.2.3	Arquitetura de Software	25
2.2.2.4	Model-View-Controller	26
<b>2.3</b>	<b>A Instituição</b>	<b>26</b>
2.3.1	Senado Federal	26
2.3.2	NMIL	27
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodologia de Desenvolvimento</b>	<b>29</b>
3.1.1	Scrum	29

3.1.1.1	Papéis . . . . .	29
3.1.1.2	Sprints . . . . .	29
<b>4</b>	<b>PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Elicitação dos Requisitos . . . . .</b>	<b>30</b>
4.1.1	Requisitos Funcionais . . . . .	31
4.1.1.1	Backlog do Produto . . . . .	32
4.1.1.2	Histórias de Usuário . . . . .	32
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO . . . . .</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>37</b>
	<b>APÊNDICES . . . . .</b>	<b>39</b>
	<b>APÊNDICE A – FIGURAS . . . . .</b>	<b>40</b>

# 1 Introdução

Um dos instrumentos mais fundamentais e que são cada vez mais crescentes na vida organizacional de uma empresa são as reuniões. Segundo (ALLEN, 2016), uma instituição utiliza em média 15% do tempo coletivo da organização com reuniões.

## 1.1 Contexto

Encontros institucionais que são improdutivos e sem sentido, é o que (DAVID, 2013) chama de "Síndrome de Aceitação Sem Sentido" (MAS). David define o MAS como "um reflexo involuntário em que uma pessoa aceita um convite de reunião sem sequer saber o porquê. Uma doença comum entre o escritório e trabalhadores em todo mundo". Atividades que deveriam ser simples e rápidas se tornam complicadas com várias reuniões para a execução completa delas. Reuniões não são nenhum ponto de prazer dentro de uma instituição, contudo se os próprios funcionários não conseguem visualizar o sentido da reunião e os tópicos abordados, mostra que a empresa como um todo está fadada ao fracasso.

## 1.2 Justificativa

As reuniões são criadas para promover o compartilhamento de informações, melhorar a tomada de decisões, promover a resolução de problemas, construir a coesão da equipe e reforçar a cultura organizacional (LEACH, 2015). Por se tratar de um encontro dentro da empresa, segundo (LEACH, 2015), as reuniões podem gerar emoções tanto positivas quanto negativas dentre os participantes da reunião. É possível sair de uma reunião sentindo-se energizado e inspirado, ou afastar-se de uma reunião sentindo-se esgotado e desmoralizado.

(MACLEOD, 2011) estimou que entre 30% a 60% do tempo gasto em uma reunião é desperdiçado. Um gerente pode passar onze horas por semanas em reuniões e metade desse tempo é improdutivo. Ao realizar uma pesquisa sobre a produtividade das reuniões, (PERLOW, 2017) constatou que 65% dos gerentes entrevistados indicaram que reuniões os impedem de realizar suas próprias atividades no trabalho e 71% alegam que as reuniões são improdutivas e ineficazes. Uma reunião pode render comentários positivos e negativos, contudo segundo (LEACH, 2015), os comentários negativos são os mais pertinentes e são relacionados a estrutura da reunião. Problemas como falta de planejamento, informações de baixa relevância e impacto pouco claro de participação são os fatores que mais compõem negativamente uma reunião.

([ROGELBERG, 2005](#)) examinou as reuniões a partir de duas teorias: capacidade atencional e teoria da ação. Ao aplicar essas práticas, foi constatado que a fadiga diária e a carga de trabalho subjetiva estão relacionadas diretamente as reuniões atendidas. O estudo sugere ainda que a frequência de reuniões é mais importante do que o tempo gasto em reuniões ao longo do dia. Ainda segundo ([ROGELBERG, 2005](#)), a "natureza disruptiva dos resultados das reuniões na drenagem recursos emocionais ou mentais e fadiga subsequente". A conclusão do estudo foi que tanto a qualidade quanto a quantidade das reuniões são importantes para o bem-estar do funcionário.

As reuniões por mais importantes que sejam, não apresentam de fato o verdadeiro sentido que elas possuem. Como apresentado nos tópicos anteriores, estudos nessa área apresentam diversos problemas nas reuniões com níveis de improdutividade elevados, contudo ao analisar esses estudos é possível elaborar uma solução computacional que auxilie gerentes e funcionários a não gastarem tanto tempo em reuniões e atingir um maior nível de produtividade. A proposta computacional visa aumentar o engajamento dos participantes, aumentar no planejamento das reuniões, informações com maiores níveis de relevância e por fim diminuir os altos níveis de improdutividade apresentados pelos autores nos tópicos anteriores.

Ao realizar uma pesquisa de mercado, foi encontrado quatro *softwares* semelhantes ao proposto nesse projeto, sendo eles:

- *Meeting* (gestão de projetos)
- Qualiex
- Eata
- *Google calendar*

Desses quatro *softwares*, os três primeiros são pagos, contendo uma versão trial de 30 dias. O *Google calendar* é um *software* gratuito, contudo não é tão completo os outros três.

### 1.3 Problema de Pesquisa

O crescente problema com reuniões mal gerenciadas seja por gerentes não capacitados, ou por falta da especificação prévia dos tópicos a serem abordados, levam diretamente as reuniões mal sucedidas e com isso desperdício de tempo e dinheiro. Estima-se que empresas gastam em média US \$ 37 bilhões anualmente em reuniões ([DRAKE, 2014](#)). O custo real desses encontros impulsionou a ([HARVARD, 2016](#)) a criar uma calculadora que ajuda gerentes a calcularem o verdadeiro custo de um encontro.

Nessa viés e utilizando a justificativa desenvolvida no tópico 1.2, é possível se ter o problema de pesquisa. A problemática a ser resolvida neste projeto é: *Como desenvolver um sistema para auxiliar a condução de reuniões em organizações?*

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivos Gerais

Os objetivos do projeto são de propor novos processos de reuniões e gerenciamento dos documentos gerados no ciclo de desenvolvimento dos projetos, contando com o suporte de um *software* gratuito e de código aberto para automatizar trabalhos manuais, tornando os processos mais ágeis e com armazenamentos seguros.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Criar um *software* que auxilie gerentes e líderes a terem reuniões mais objetivas;
- implementar mecanismos que permita o controle gerencial das reuniões;
- permitir o controle de todas as informações provindas das reuniões;
- desenvolver um *software* de código aberto, gratuito e que atenda a demanda de gerenciar as reuniões.



## 2 Fundamentação Teórica

### 2.1 Gerenciamento de Projetos

#### 2.1.1 Modelo Tradicional

Uma metodologia de gerenciamento de projetos no modelo tradicional, de acordo com (KERZNER, 2009) é o alcance da excelência no gerenciamento de projetos se torna impossível sem um processo repetitivo que possa ser utilizado em cada projeto.

No modelo tradicional, um dos mais modelos mais utilizados é o RUP (*Rational Unified Process*). O RUP oferece uma metodologia responsável por responder questões como boas práticas para o gerenciamento de projetos, com o objetivo de estruturar e formatar os processos associados às atividades que envolvem a tecnologia de informação.

As 4 fases principais do RUP podem ser vistas na figura 1:

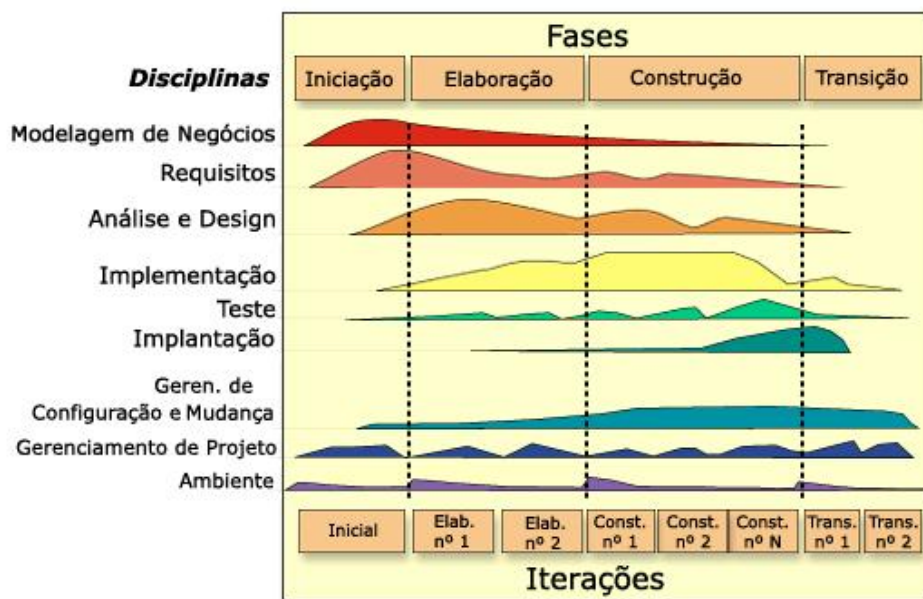


Figura 1 – Fases do RUP. Fonte: (RUP, 1980).

O desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto é uma atividade iterativa ao longo do ciclo de vida do projeto, sempre pronto para melhoria contínua e permitindo à equipes do projeto definir e trabalhar com maior nível de detalhes. De acordo com o (PMBOK, 2012), as fases do (RUP, 1980) são sobrepostas, ou seja, o início de uma fase é ao término de uma outra, isso leva a algumas atividades ocorrerem de forma paralela. A maneira como este tipo de projeto aumenta os riscos, retrabalhos, e exigir recursos adicionais para permitir as atividades em paralelo, como mostrado na figura 1.

Nesta perspectiva, se tem o papel do gerente de projeto como um líder responsável por liderar a equipe para alcançar os objetivos previstos no planejamento do projeto. Entre as funções destes líderes se tem:

- Conhecimento acerca do gerenciamento de projetos;
- Desempenho para aplicar seus conhecimentos na prática;
- Comportamento pessoal de liderança, atingindo objetivos e equilibrando restrições.

Este tipo de gerenciamento de projeto é mais utilizado em empresas já consolidadas, de ramo mais formal, que possui mais burocracia em seus projetos e por tanto maior rigor de documentação e de liderança dos gerentes de projeto. Essa hierarquia pode ser vista na Figura 2.

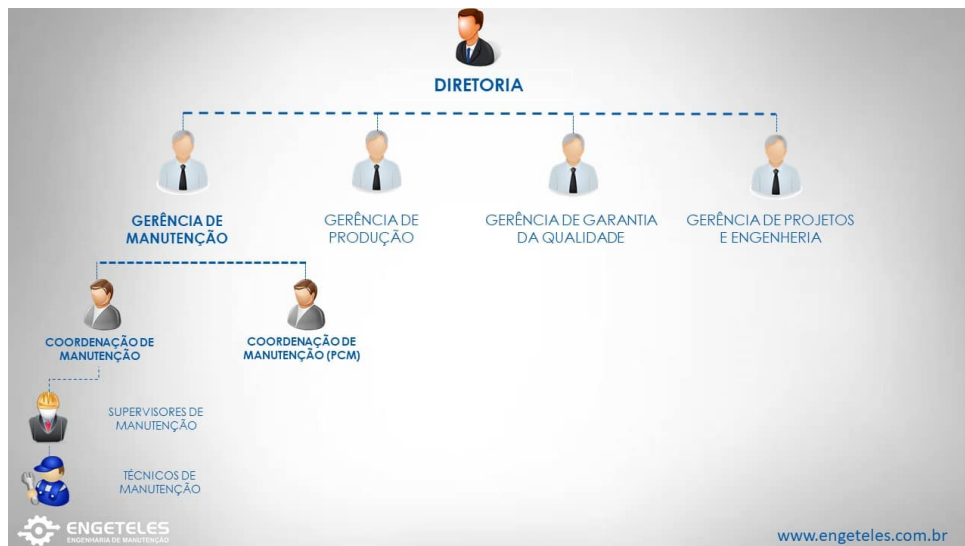


Figura 2 – Hierarquia em projetos tradicionais. Fonte: (JHONATAS, 2018).

#### 2.1.1.1 Casos de Uso

Os casos de uso é uma das principais características presentes na linguagem de modelagem UML (unified modeling language), ou linguagem modelada unificada. (SOMMERVILLE, 2011) define os objetivos dos casos de uso são de identificar os atores envolvidos e dá o nome ao tipo de interação. Os casos de uso é um diagrama de auto nível, ou seja, de fácil entendimento para o usuário final que possui os objetivos mais amplos de auxiliar a comunicação entre cliente e analistas, e apresentar as principais funcionalidades do sistema com foco no cliente.

Na Figura 3 é possível visualizar um exemplo de caso de uso:

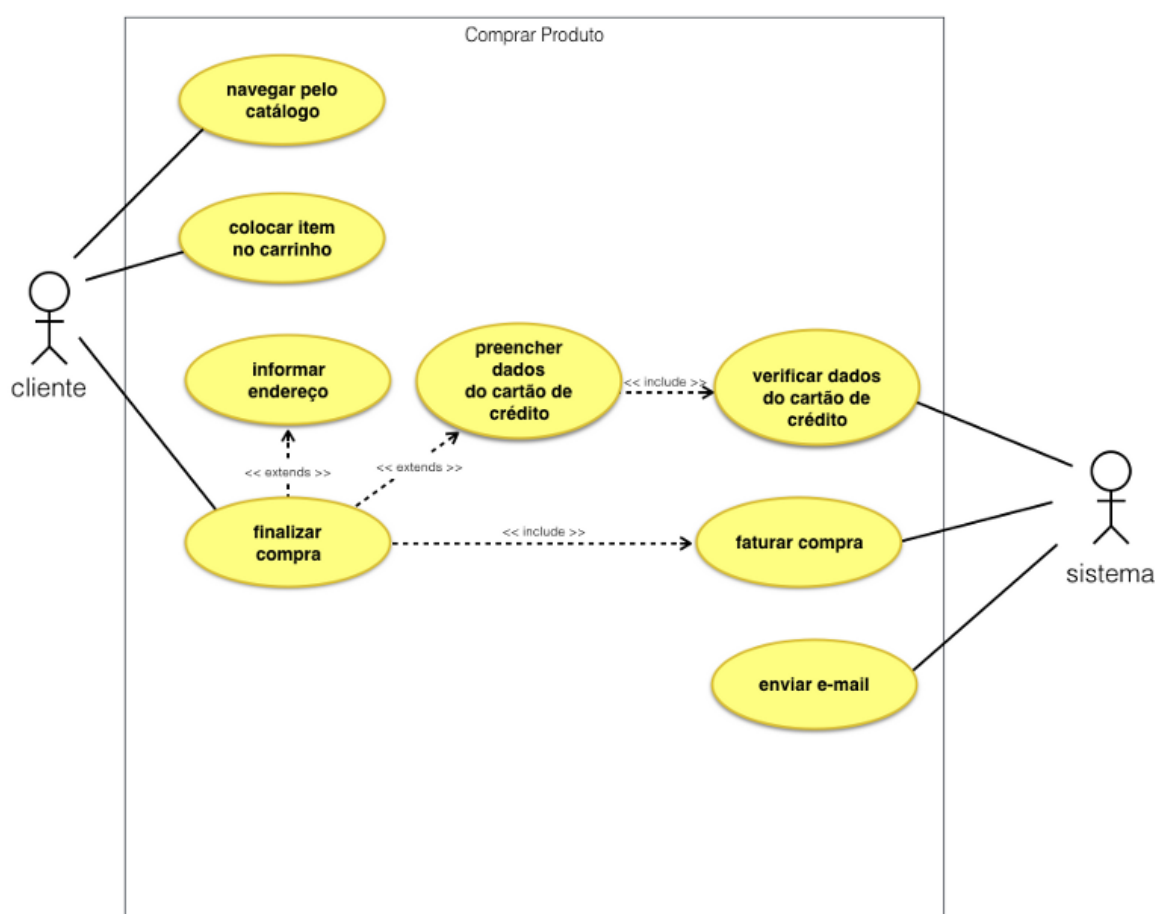


Figura 3 – Exemplo de Caso de Uso. Fonte: (VIEIRA, 2015).

### 2.1.2 Modelo Ágil

Em contraposição ao modelo tradicional, surge o manifesto ágil como uma reação contra o processo burocrático presente no modelo tradicional, que possuem por característica atividades sequências em modelo cascata. Segundo a (STANDISH, 2014) apenas 16,2% dos projetos entregues por companhias americanas foram entregues respeitando prazos, custos previamente acordados e objetivos determinados. Segundo a própria (STANDISH, 2014), as principais causas destes problemas estavam relacionadas com o modelo sequencial tradicional.

O modelo ágil, segundo (SOARES, 2009), ela deve primeiro aceitar as mudanças em vez de tentar prevê-las, agir de maneira rápida sabendo receber, avaliar e responder como elas devem ser respondidas. As principais características da metodologia ágil são:

- Desenvolvimento iterativo e incremental;
- Comunicação;

- Documentação extensiva;

Em 2001, membros da comunidade de *software* se reuniram e criaram o (AGILE, 2001). O objetivo deste manifesto é utilizar as melhores práticas observadas em projetos anteriores que obtiveram sucessos.

Os principais conceitos do manifesto ágil são:

- Indivíduos e interações ao invés de processos e ferramentas;
- *Software* executável ao invés de documentação;
- Colaboração do cliente ao invés de negociação de contratos;
- Resposta rápida a mudanças ao invés de seguir planos pré-estabelecidos.

No modelo ágil os requisitos dos clientes podem ser mudados a qualquer momento, e o time de gerência e desenvolvimento devem estar preparados para conversar com o cliente a fim de resolver as alterações de requisitos da melhor maneira possível. Este tipo de pensamento no modelo tradicional é mais difícil de acontecer, pois ao observar a figura 1, é possível notar ao iniciar uma fase, essa mesma fase não é retornada mais tarde, ou seja, no modelo tradicional uma troca de requisitos pode levar ao reinício do projeto.

Este modelo é mais focado para empresas emergentes, que não são muito rigorosas em seus processos e aceita que mudanças nos requisitos ou na visão do produto são sempre bem vindas, desde que melhore o projeto final.

#### 2.1.2.1 Scrum

Uma das boas práticas adotadas ao modelo ágil é o *Scrum*. O *Scrum*, é um *framework* que se refere ao jogo *Rugby*, que é a ação dos jogadores se organizarem em círculo para planejar a próxima jogada. Um dos principais pontos de vista do *Scrum* é mostrar um projeto com pequenos ciclos, aumentando as iterações entre os participantes, mas com visão a longo prazo.

O ciclo de vida pode ser visto na figura 4:

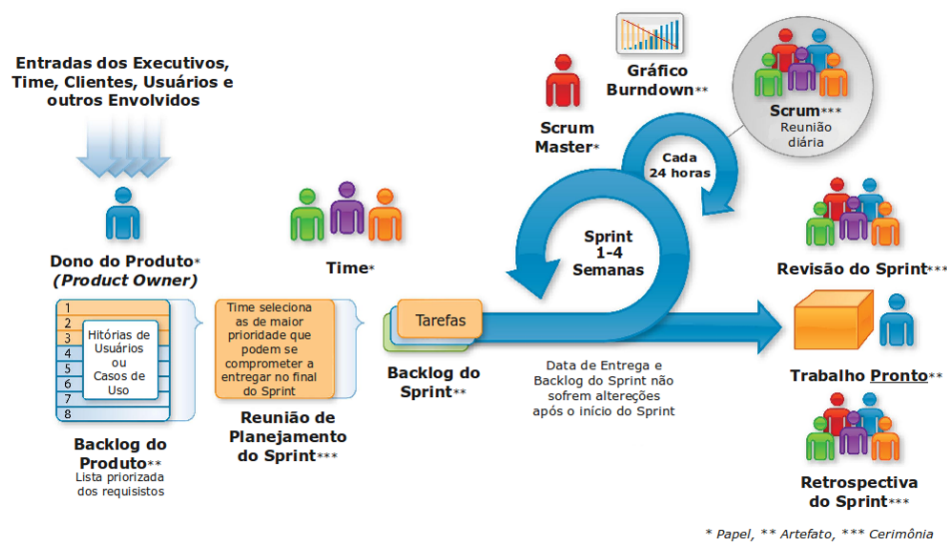


Figura 4 – Ciclo de Vida SCRUM. Fonte: (FABIANE, 2016).

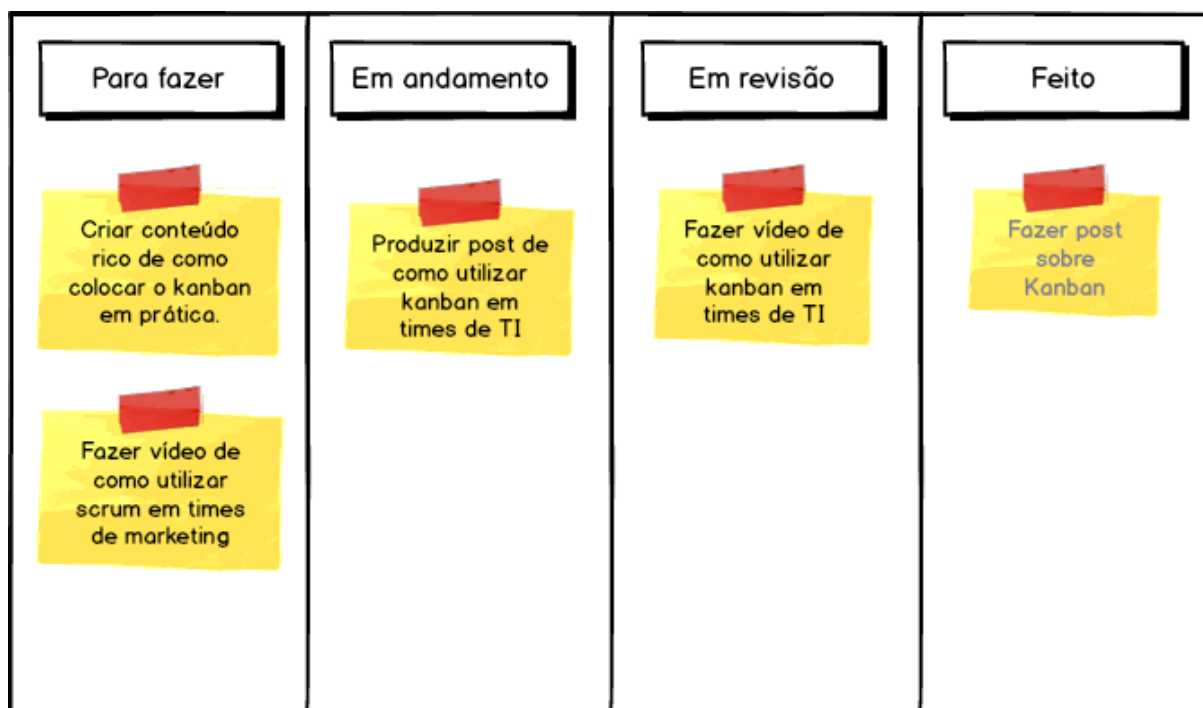
Como visto na figura 4, o *Scrum* é um ciclo progressivo de várias iterações bem definidas, denominadas *Sprints*. As *Sprints* podem ter duração de uma a quatro semanas. Antes de cada *Sprint*, deve ser realizada a reunião de planejamento da *Sprint*, chamada de *Sprint Planning Meeting*. A *Sprint Planning Meeting* é uma reunião de planejamento em que o *Product Owner* prioriza os itens do *Product Backlog* e a equipe seleciona as atividades que serão implementadas ao longo da *Sprint*. No *Product Backlog* são registradas as funcionalidades que serão implementadas pedidas pelo *Product Backlog*.

Com o objetivo de saber o progresso de cada equipe dentro da *Sprint*, ocorrem as reuniões diárias, denominadas *Daily Meetings*, que tem duração de no máximo 15 minutos e ocorrem com todos os participantes em pé, respondendo perguntas como: "O que você fez ontem?", "O que você fez hoje?" e "O que você vai fazer amanhã?".

Ao final de uma *Sprint* é feita uma análise gráfica do progresso do projeto através do *Sprint Backlog* durante a *Sprint Review*. Após a *Sprint Review* ocorre a *Sprint Retrospective* que é a análise de experiências que ocorreram durante a *Sprint* sejam boas ou não a fim de melhorá-las.

Segundo (FOWLER, 2005), as equipes devem possuir um quadro para registro das atividades, denominado *Kanban*. O *Kanban* possui o objetivo de auxiliar as equipes em relação ao progresso da *Sprint*, esse quadro pode ser dividido em 4 fases:

- Para fazer;
- Em andamento (com o nome do responsável pela atividade);
- Em revisão;
- Feito.



Created with Balsamiq - [www.balsamiq.com](http://www.balsamiq.com)

Figura 5 – Quadro Kanban. Fonte: (LAMECK, 2016).

O *Scrum* possui seus papéis bem definidos, podendo ser alterados ao longo do desenvolvimento do projeto. Esses papéis podem ser vistos na figura 6.

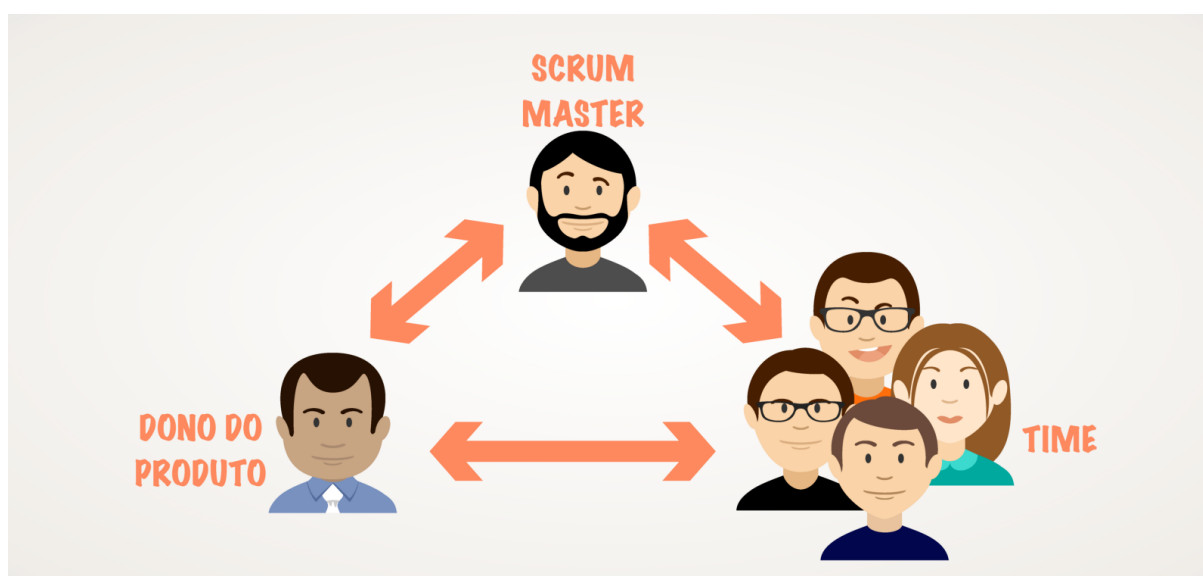


Figura 6 – Papéis Scrum. Fonte: (GONÇALVES, 2016).

Como observado na figura 6, o *Scrum* possui três papéis bem definidos: o *Product*

*Owner*, conhecido como PO, o *Scrum Master* e por fim temos o *Dev Team*.

#### 2.1.2.1.1 Product Owner

O *Product Owner*, é o dono do produto. É ele que fornece o conhecimento do negócio em forma de requisitos para a equipe e na forma prática são os patrocinadores/-clientes do produto. O PO organiza e prioriza o *Product Backlog* (que são os itens que devem ser desenvolvidos), esse papel deve ser assumido por pessoas que sejam boas em se comunicar, pois esse papel é responsável por trabalhar e tirar dúvidas da *Dev Team*.

#### 2.1.2.1.2 Scrum Master

Ao analisar a figura 6, a figura do *Scrum Master* parece ser superior aos outros papéis, o que não é verdade. O *Scrum Master* possui o dever de ajudar a comunicação entre o PO e o *Dev Team* além de remover todos os impedimentos que estão prejudicando o desenvolvimento, tem a função de auxiliar o amadurecimento da *Dev Team* e promover as cerimônias que o *Scrum* preza, como *Daily Meetings*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*.

#### 2.1.2.1.3 Dev Team

Esse papel é voltada para as pessoas que de fato irão desenvolver o produto. O *Dev Team* é auto-organizável e decide entre si como implementar os itens priorizados pelo PO.

## 2.2 Processo de Desenvolvimento de Software

Segundo (SOMMERVILLE, 2011), esse processo pode ser definido como "Um processo de *software* é um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de *software*."

Neste trabalho, foram definidas as principais atividades a serem realizadas para alcançar o objetivo final de ter um *software* gratuito, código aberto e que auxilie os gerentes a otimizar suas reuniões por meio computacional são:

- Especificação do *software*: funcionalidades e restrições do *software*;
- Projeto e implementação do *software*: as especificações que o *software* deve atender;
- Validação de *software*: para que atenda as expectativas do cliente, o *software* deve ser validado pelo mesmo;
- Evolução do *software*: o *software* deve ser capaz de ser extensível a mudanças, tendo assim seu código aberto.

## 2.2.1 Definição dos Requisitos

Requisito não é um termo usado apenas pela Engenharia de Software. Há casos em que requisitos são apenas uma declaração abstrata em alto nível de um serviço ou restrição que um sistema deve oferecer.

(SOMMERVILLE, 2011) os define como: "Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações."

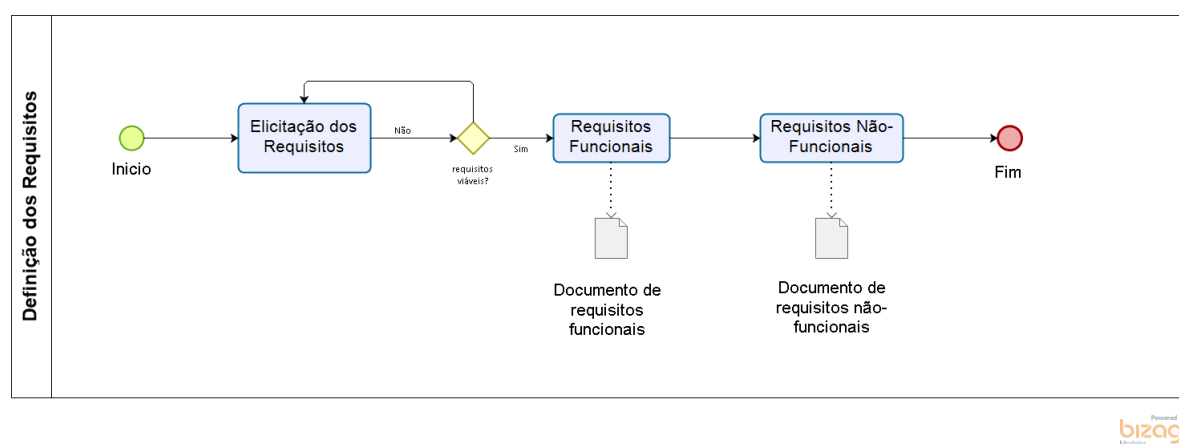


Figura 7 – Definição dos Requisitos. Fonte: Própria.

### 2.2.1.1 Elicitação dos Requisitos

(SOMMERVILLE, 2011) define a elicitação de requisitos como uma fase do projeto onde são extraídas informações do cliente sobre o que ele deseja que seja construído. É a fase em que o profissional de TI entende a necessidade do cliente e o orienta. É o momento de conversa com o usuário, de sentimento sobre o que este espera que seja entregue a ele. Na elicitação de requisitos são percebidas as necessidades do sistema e as características que esse sistema deve ter. Dentre todas as técnicas dentro da literatura, foram selecionadas duas como candidatas a serem usadas no projeto:

- Entrevista
- Observação



#### 2.2.1.1.1 Entrevista

Segundo (SOMMERVILLE, 2011), as entrevistas podem ser formais ou não, mas fazem parte da maioria dos processos de engenharia de requisitos. Nas entrevistas, é realizada pela equipe de engenharia de requisitos perguntas aos *stakeholders* sobre o sistema em vigor e o que será desenvolvido. A partir dessas perguntas surgem os requisitos.

As entrevistas podem ser de dois tipos: fechadas e abertas. Nas entrevistas fechadas, os *stakeholders* respondem perguntas um conjunto de perguntas pré-definidas. Já nas entrevistas abertas, são realizadas perguntas abertas sobre o sistema, e é nesse tipo de entrevista em que ocorre uma melhor compreensão das necessidades dos *stakeholders*.

#### 2.2.1.1.2 Observação

(SOMMERVILLE, 2011) define observação como uma técnica que pode ser usada para compreender os processos operacionais e ajudar a extrair os requisitos de apoio para esses processos. O trabalho do dia a dia é observado e são feitas anotações sobre as tarefas reais em que os participantes estão envolvidos. O valor da observação é que ela ajuda a descobrir requisitos implícitos do sistema que refletem as formas reais com que as pessoas trabalham, em vez de refletir processos formais definidos pela organização.

#### 2.2.1.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descreve o que o sistema deve de fato ser. Requisitos funcionais podem ser tão específicos quanto necessário, por exemplo, podem ter sistemas com requisitos funcionais gerais e outros que além de refletir os sistemas, também abrangem as formas de trabalho de uma organização. Requisitos funcionais de um sistema deve ser completo, isso quer dizer que todos os serviços requisitados pelo usuário devem ser definidos.

#### 2.2.1.3 Requisitos Não-Funcionais

Requisitos não-funcionais são requisitos que são relacionados as propriedades do sistema como confiabilidade, tempo de espera, desempenho, segurança e até restrições do sistema. Requisitos não-funcionais podem possuir tanta relevância quanto os requisitos funcionais, pois em uma reunião de levantamento de requisitos, o cliente sonha o mundo e não está atento se os recursos próprios recursos e os recursos da empresa conseguem atender ao requisito. Um requisito não-funcional não atendido pode inclusive inutilizar um projeto. Exemplo disso é caso um sistema de uma aeronave não consiga atingir a confiabilidade necessária, não será dado o certificado de segurança para operar, sendo assim a aeronave não poderá voar.

## 2.2.2 Linguagem de Software

Linguagem de programação são instruções passadas de maneira que o computador entenda e apresente um retorno. Existem diversas linguagens de programação, desde a mais baixo a alto nível.

Linguagens de *software*, como também podem ser chamadas, são divididas em duas frentes: *front-end* e *back-end*. Ambas serão explicadas nos tópicos a seguir.

### 2.2.2.1 Front-end

A programação de um *software* pelo ponto de vista do *front-end* é a visão final do usuário com o sistema. *Front-end* é a responsável pela interação do usuário com o sistema e essa interação é dada a partir de telas/páginas. Existem diversos tipos de *frameworks* que auxiliam os desenvolvedores a trabalhar com essa frente, como:

- *Bootstrap*
- *Materialize*
- *React*
- *Angular 4*

### 2.2.2.2 Back-end

A programação *back-end* possui as responsabilidades de receber os dados pelo *React*, que é o *front-end* deste projeto, possui o dever de tratar os dados, validá-los e fomentá-los a visão do usuário.

Existem diversas linguagens *back-end* que auxiliam os desenvolvedores a trabalhar em uma linguagem que o computador entende, como:

- *Python Django-Rest*
- *Java*
- *Ruby on Rails*
- *PHP*

### 2.2.2.3 Arquitetura de Software

A arquitetura de *software* é como o sistema deve ser organizado com a estrutura geral do projeto. A arquitetura possui um valor alto dentro da construção de um *software*, pois nela se tem o elo entre o projeto e a engenharia de requisitos. Possui o dever identificar os principais componentes estruturais no sistema e o relacionamento entre eles.

#### 2.2.2.4 Model-View-Controller

O padrão arquitetural MVC é responsável de responsabilidades em camadas. A primeira é *Model*(modelo), que é responsável pela manipulação de dados, ou seja, leitura, escrita de dados e também suas validações é de responsabilidade da Model. A segunda camada é a *View*(visão), que possui a responsabilidade de interação com o usuário. Por último se tem a *Controller*(controladora), responsável por receber as aquisições do usuário. A controller também tem o dever de disponibilizar os dados para a *view* e assim ocorrer a interação com o usuário.

### 2.3 A Instituição

Tendo a justificativa para o projeto no tópico 1.2, seguida do problema de pesquisa (1.3) e os objetivos descritos no tópico 1.4, se tem a necessidade de escolher alguma empresa que será usada como caso de estudo para o projeto, no caso foi definido o NMIL (Núcleo de Modernização da Informação Legislativa), um setor localizado no Senado Federal Brasileiro.

#### 2.3.1 Senado Federal

As funções do Senado Federal são exercidas pelos senadores da República, que são eleitos segundo o princípio majoritário para representarem os estados e o Distrito Federal. Cada estado e o Distrito Federal elegem três senadores para um mandato de oito anos. A renovação da representação se dá a cada quatro anos, alternadamente, por um e dois terços. Cada senador é eleito com dois suplentes.

A Estrutura Administrativa compreende a formação das unidades do Senado, suas atribuições, responsáveis e formas de contato.

A Administração tem como ênfase os compromissos com o Parlamento; com excelência na prestação de serviços públicos; com qualidade de vida dos colaboradores; com a igualdade; com a livre disseminação de ideias; com a transparência; com a responsabilidade na utilização de recursos públicos; com a sustentabilidade; com a acessibilidade; com a memória do Senado; e com a comunidade. Na figura 8 pode ser visualizado o organograma organizacional do Senado Federal com suas casas e secretárias.

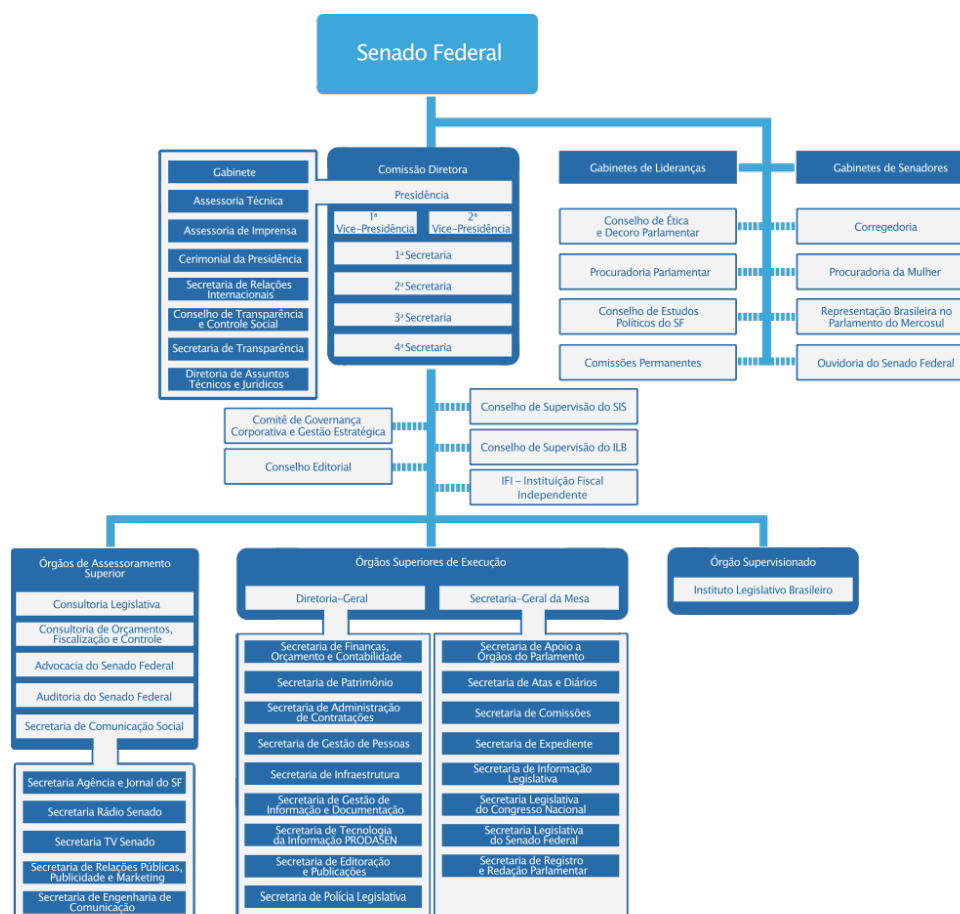


Figura 8 – Organograma Senado Federal. Fonte: (SENADO, 2019).

### 2.3.2 NMIL

A Comissão Diretora é composta pelo Presidente, dois Vice-Presidentes e quatro Secretários. A composição muda a cada dois anos, correspondentes a uma legislatura. É de responsabilidade da Comissão a direção da casa, designando atividades às unidades que dão suporte.

Essas unidades são: Secretaria Geral da Mesa (SGM), representante da atividade fim da casa; e Diretoria Geral (DGER), que, representa as atividades meio da casa. As duas contam com secretarias, às quais delegam atividades exigidas pelo Presidente.

Quando o Presidente da Comissão Diretora necessita de apoio tecnológico, delega esta atividade à SGM, que, ao receber o problema, começa a definir diretrizes estratégicas para a solução do problema. Após o término da definição das diretrizes, encaminha-as à Secretaria de Informação Legislativa (Sinfleg).

O diretor da Sinfleg atua como Gerente do Projeto, e conta com o apoio da equipe

do NMIL na administração do projeto.

A equipe do NMIL realiza reuniões com as áreas afetadas pelo projeto até conseguir definir todos os requisitos para o produto que será gerado, após a definição, convoca uma reunião com o Gerente para entrega dos requisitos definidos. O Gerente analisa esses requisitos para saber se são viáveis. Caso não sejam, pede ao NMIL novos requisitos e, só após receber requisitos viáveis, aprova a proposta de solução.

O próximo passo é dado pelo NMIL, convocando reunião com a Secretaria de Tecnologia da Informação (Prodasen). Nesta reunião discute-se os requisitos aprovados e prepara-se o Termo de Abertura do Projeto (TAP). O TAP, deve ser encaminhado pelo NMIL ao Gerente para que este aprove o documento; caso não aprove, pede-se um novo, até que seja aprovado.

Após o Gerente aprovar o projeto, ele o apresenta ao Secretário Geral da Mesa, que é o representante da SGM, para uma aprovação final. O Secretário Geral da Mesa também pode pedir um novo projeto, mas se não for o caso, apenas o autoriza.

Dada a aprovação do Secretário Geral da Mesa, a equipe do Prodasen, responsável pela construção do produto, dá início à construção do produto, fazendo as entregas de ambiente de homologação (definidas no TAP) ao NMIL, a fim de que este realize testes. Se forem encontrados erros, estes são listados e repassados ao Prodasen para que sejam reparados. Quando não há mais erros, o NMIL dá sua aprovação do produto. Em seguida o Prodasen termina sua parte do projeto e entrega o produto finalizado ao NMIL. O NMIL encaminha o produto ao Gerente que autoriza o produto e apresenta-o ao Secretário Geral da Mesa.

O Secretário Geral da Mesa, após receber o produto, pode solicitar alterações ao NMIL, que em seguida encaminha esta solicitação ao Prodasen. A equipe do Prodasen responsável pelo produto faz as alterações necessárias o encaminha de volta ao NMIL, passando pelo processo de teste e aprovação novamente até que o Secretário Geral da Mesa autorize a implantação.

Quando o Secretário Geral da Mesa autorizar a implantação, cabe ao NMIL apresentar aos usuários o novo Sistema ou as atualizações em sistemas já existentes.

As figuras relacionadas ao mapeamento do processo que ocorre atualmente no NMIL, pode ser vistos no apêndice A, sendo as figura 11 e 12 como o processo de pedido da comissão diretora para um novo sistema passando pela SGM, Sinfleg, NMIL e por fim ao Prodasen. As figuras 13 e 14 se referem ao processo que o NMIL passa até conseguir atingir um sistema estável e que atenda ao pedida da comissão diretora.

## 3 Metodologia

### 3.1 Metodologia de Desenvolvimento

Por conta de possuir um maior conhecimento sobre a metodologia e pela proposta em entregas mais frequentes em períodos menores, foi escolhida a metodologia ágil, explicada no tópico 2.1.2 como metodologia de desenvolvimento do *software* juntamente com algumas práticas do *Scrum*.

#### 3.1.1 Scrum

Uma das principais vantagens do *Scrum* é a adaptação dele a projetos menores e que não são rigorosos a processos, e após ser feita uma análise dos tipos de gerenciamento de projetos no tópicos 2.1, foi escolhido esse *framework* como metodologia de desenvolvimento deste TCC.

##### 3.1.1.1 Papéis

Este projeto será desenvolvido de forma individual, os papéis do *framework Scrum* foram distribuídos de forma com que cada ator tenha a seguinte responsabilidade: o responsável pelo desenvolvido do sistema, Victor Mota, assume os papéis de Time de Desenvolvimento e *Scrum Master*. O papel de *Product Owner* será assumido por Pedro Marques, servidor do Senado Federal e do NMIL, que é o setor de caso de estudo deste trabalho.

##### 3.1.1.2 Sprints

Para este projeto, as *Sprints* foram definidas com duração máxima de duas semanas. Assim como define no *Scrum*, as *Sprints* devem ter as atividades de planejamento e revisão da mesma, para que seja constatado se o que foi planejado foi entregue ao longo das duas semanas.

- *Sprint Planning*: Esta atividade é realizada no primeiro dia de *Sprint* e é nela que são selecionados os itens do *Product Backlog* que serão desenvolvidos ao longo da *Sprint*;
- *Sprint Review*: Esta atividade é realizada no último dia de *Sprint* e é nela são discutidas com *Product Owner* as histórias de usuário desenvolvidas ao longo da *Sprint*.

## 4 Processo de Desenvolvimento de Software

Como definido o tópico 2.2, foi elaborado um processo de desenvolvimento de *software* deste projeto e que pode ser visualizado na Figura 9.

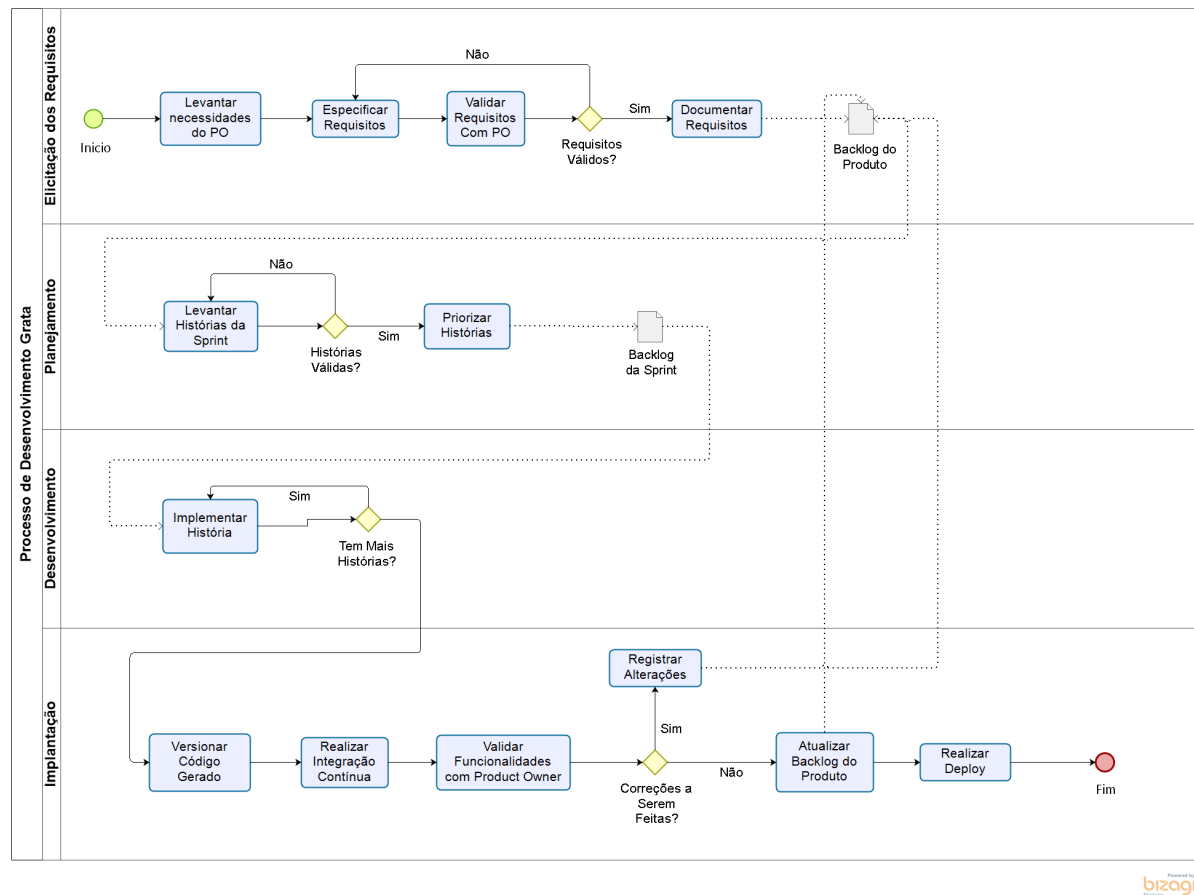


Figura 9 – Processo de Desenvolvimento do Grata. Fonte: Própria

### 4.1 Elicitação dos Requisitos

De acordo com a Figura 9, a primeira atividade a ser realizada é elicitação dos requisitos, definidos no tópico 2.2.1.1. As técnicas utilizadas para elicitação dos requisitos foram entrevista e observação, definidas respectivamente nos tópicos 2.2.1.1.1 e 2.2.1.1.2.

A primeira atividade do processo 9 foi facilitada pois o desenvolvedor deste projeto estagia no setor do estudo de caso, NMIL, e com isso foram realizadas entrevistas a fim de entender como funciona todo o processo de marcar uma reunião até ela ser realizada. As entrevistas foram do tipo informal, pois assim foi possível entender melhor o contexto

inserido. Esses processos podem ser visualizados nas Figuras 11, 12, 13 e 14, que juntam englobam todo o processo do setor envolvendo reuniões, que conta com a presença de diversos participantes de diferentes setores.

Após realizar as entrevistas, foram realizadas observações sobre como os *stakeholders* interagem com o sistema em vigor, e foi constatado que o sistema atual chamado Gertiq (Gerenciador de Tíquetes), ele é usado para marcar reuniões, contudo os participantes são chamados via email pela ferramenta *Outlook*, não possuem um sistema para anotar as pautas e atas das reuniões, sendo feitas hoje a partir de folhas de papel.

#### 4.1.1 Requisitos Funcionais

Para a elaboração dos requisitos funcionais, foi constatado a necessidade de uma identificação e descrição dos usuários do sistema, sendo apresentadas a seguir nas Tabelas 1 e 2:

Usuário	Administrador
Descrição	Usuário que irá ter total controle sobre o sistema e todas as funcionalidades.
O que ele faz?	Ele é responsável pela condução das reuniões, documentar as ATAs, apresentar relatórios e pauta das reuniões, acompanhar a evolução dos projetos, e receber <i>feedbacks</i> sobre as reuniões.
O que ele precisa?	Ele precisa de login e senha para conseguir acessar o sistema. visualizar um ambiente completo com todas as funcionalidades disponíveis no sistema.

Tabela 1 – Usuário Administrador

Usuário	Participante das Reunioes
Descrição	Usuário que irá acessar o sistema para visualizar a ATA das reuniões que participou.
O que ele faz?	Contribui com informações nas reuniões usadas para gerar requisitos do produto.
O que ele precisa?	Precisa de login e senha para conseguir acessar o sistema, visualizar as ATAs das reuniões que participou, podendo imprimir, baixar, e deixar comentários.

Tabela 2 – Usuário Participante

Após identificados e descritos os usuários do sistema, foi elaborado um diagrama de caso de uso, explicado no tópico 2.1.1.1, sendo apresentado a seguir:



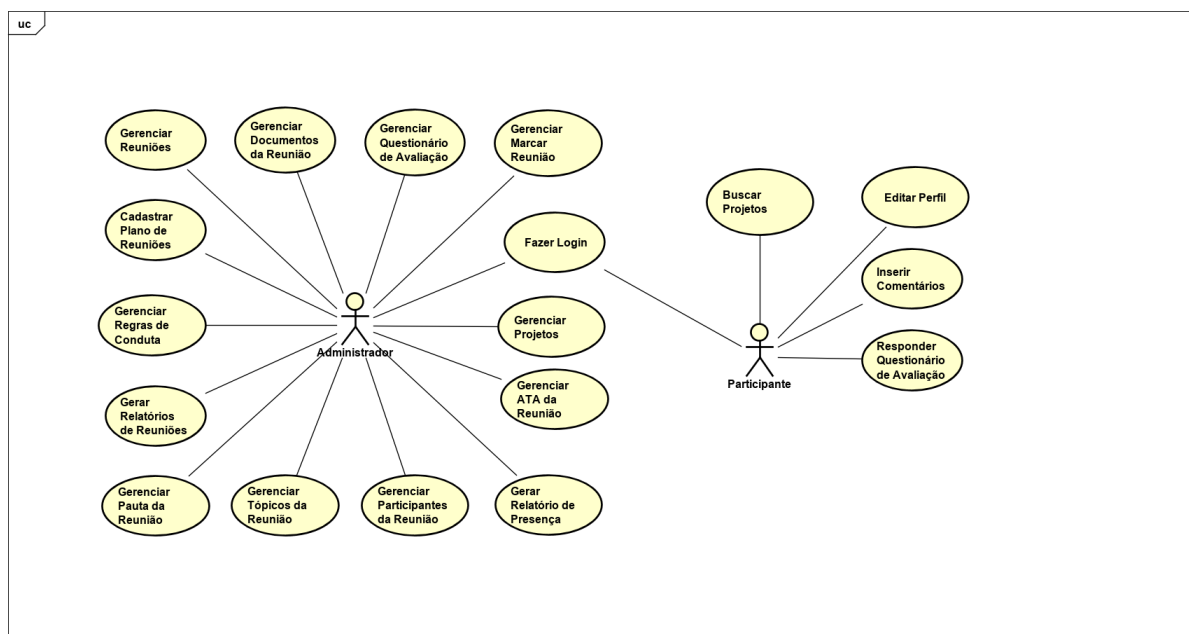


Figura 10 – Casos de Uso Grata. Fonte: Própria

O diagrama de casos de uso da Figura 10 foi elaborado não apenas para visualização das funcionalidades, bem como as interações dos atores com o sistema, mas desenvolvido também como auxílio visual das funcionalidades para montar o *backlog* do produto.

#### 4.1.1.1 Backlog do Produto

O Backlog do Produto é composto pelas Histórias de Usuário e Histórias técnicas elicitadas e desenvolvidas durante as Sprints. Estas representam necessidades levantadas reais para a aplicação, levantadas pelo PO e desenvolvedor.

#### 4.1.1.2 Histórias de Usuário

Nas Tabelas 3, 4 são apresentadas as Histórias de Usuário elicitadas a partir da análise do diagrama de casos de uso da Figura 10. As Histórias de Usuário representam as necessidades levantadas pelo usuário, que culminam em funcionalidades da aplicação.

<b>Funcionalidade</b>	<b>História de Usuário</b>
<b>Fazer Login</b>	Eu, como Administrador, desejo poder realizar login, para assim poder acessar as funcionalidades do sistema.
<b>Cadastrar Plano de Reuniões</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar, editar, excluir o plano de reuniões, para assim conseguir melhor conduzir as reuniões.
	Eu, como Administrador, desejo que o sistema converta o plano de reuniões em PDF, para que seja usado mais tarde ao comunicar os participantes da reunião.
	Eu, como Administrador, desejo que apenas eu possa gerenciar o plano de reuniões, para assim ter total controle sobre a reunião.
<b>Cadastrar Pauta da Reunião</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar, editar e excluir a pauta da reunião, para assim conseguir ser mais objetivo na reunião.
	Eu, como Administrador, desejo que quando a reunião estiver com o status "Finalizada", o sistema impeça que as pautas sejam excluídas ou alteradas.
	Eu, como Administrador, desejo que o sistema converta a pauta da reunião em PDF, para que seja usada mais tarde ao comunicar os participantes da reunião.
<b>Gerenciar Tópicos da Reunião</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar, editar e excluir os tópicos da reunião, para assim ser mais objetivo com o desenvolvimento da reunião.
	Eu, como Administrador, desejo que os tópicos criados possam ser adicionados a pauta das reuniões.
	Eu, como Administrador, desejo que os tópicos sejam tanto adicionados as reuniões, quanto fiquem disponíveis fora delas para que sejam usados em futuras reuniões.
<b>Gerenciar Regras de Conduta</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar, editar e excluir as regras de conduta, para que assim a reunião não tenha dispersões de foco.
	Eu, como Administrador, desejo que as regras de conduta criadas possam ser adicionadas a pauta das reuniões.
	Eu, como Administrador, desejo que as regras de conduta sejam tanta adicionadas as reuniões, quanto fiquem disponíveis fora delas para que sejam usadas em futuras reuniões.

Tabela 3 – Histórias de Usuário Administrador Parte 1

Funcionalidade	História de Usuário
<b>Gerar Relatório de Presença</b>	Eu, como Administrador, desejo que o sistema consulte a presença dos participantes.
	Eu, como Administrador, desejo que o sistema calcule o total de presença dos participantes.
	Eu, como Administrador, desejo que o sistema exiba o relatório de participantes, contendo a média de presença dos participantes, melhores participantes para se convocar, participantes duvidosos e piores participantes.
<b>Gerenciar Usuários</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar e excluir usuários do sistema, para assim conseguir ter controle sobre os usuários do sistema.
	Eu, como Administrador, desejo que apenas eu possa adicionar outros usuário.
<b>Gerenciar Participantes da Reunião</b>	Eu, como Administrador, desejo poder adicionar e remover os participantes das reuniões.
	Eu, como Administrador, desejo que quando a reunião seja marcada, não seja mais possível retirar um participante da reunião.
	Eu, como Administrador, desejo que ao incluir um participante a reunião, o sistema exporte as informações deste para a ATA.
<b>Gerenciar Marcar Reunião</b>	Eu, como Administrador, desejo que eu possa incluir, editar e excluir os dados da reunião.
	Eu, como Administrador, desejo poder visualizar os participantes confirmados ou não à reunião.
	Eu, como Administrador, desejo que ao marcar reunião, o status da reunião mude para "Agendada" e exiba data e hora.
	Eu, como Administrador, desejo que caso a reunião seja cancelada, todos os participantes devem receber por <i>email</i> a mensagem.
	Eu, como Administrador, desejo que quando faltar menos que 48 horas para acontecer a reunião, caso ainda não tenha a confirmação de pelo menos 75% dos convocados, o sistema deve cancelar a reunião
<b>Gerenciar Questionário de Avaliação</b>	Eu, como Administrador, desejo poder criar, editar e excluir o questionário de avaliação da reunião, para assim ter um <i>feedback</i> sobre a mesma.

Tabela 4 – Histórias de Usuário Administrador Parte 2

Funcionalidade	História de Usuário
<b>Gerenciar Questionário de Avaliação</b>	Eu, como Administrador, desejo que seja possível realizar <i>download</i> do questionário.
	Eu, como Administrador, desejo que o sistema só permita a criação da ATA, após o questionário ser gerado.
	Eu, como Administrador, desejo que as perguntas fiquem disponíveis dentro de uma reunião específica, quanto seja possível utilizar-las em outro questionário.
	Eu, como Administrador, desejo que ao excluir uma pergunta do questionário, essa pergunta não seja excluída de um questionário anterior.
	Eu, como Administrador, desejo que apenas eu possa visualizar as respostas do questionário

Tabela 5 – Histórias de Usuário Administrador Parte 3

## 5 Conclusão

# Referências

- AGILE, M. *Manifesto for Agile Software Development*. 2001. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org>. Acesso em: 05.05.2019. Citado na página 19.
- ALLEN, L.-W. Meetings as a positive boost? how and when meeting satisfaction impacts employee empowerment. *Journal of Business Research*, 2016. Acesso em: 25.04.2019. Citado na página 13.
- DAVID, G. *How to save the world (or at least yourself) from bad meetings*. 2013. Disponível em: [https://www.ted.com/talks/david\\_grady\\_how\\_to\\_save\\_the\\_world\\_or\\_at\\_least\\_yourself\\_from\\_bad\\_meetings](https://www.ted.com/talks/david_grady_how_to_save_the_world_or_at_least_yourself_from_bad_meetings). Acesso em: 22.04.2019. Citado na página 13.
- DRAKE, B. 37 billion is lost every year on these 12 meeting mistakes. *Business Insider*, 2014. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/37-billion-is-lost-every-year-on-these-meeting-mistakes-2014-4>. Acesso em: 29.04.2019. Citado na página 14.
- FABIANE, S. *Ciclo de Vida do Scrum*. 2016. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/417357090459098830/>. Acesso em: 05.05.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 20.
- FOWLER, M. The new methodology. 2005. Disponível em: [https://moodle2016-17.ua.es/moodle/pluginfile.php/69142/mod\\_resource/content/1/martin-fowler-the-new-methodology.pdf](https://moodle2016-17.ua.es/moodle/pluginfile.php/69142/mod_resource/content/1/martin-fowler-the-new-methodology.pdf). Acesso em: 05.04.2019. Citado na página 20.
- GONÇALVES, G. *Papeis Scrum*. 2016. Disponível em: <https://guildadocodigo.atelie.software/como-cada-um-dos-pap%C3%A9is-do-scrum-contribui-para-o-sucesso-do-seu-projeto-b6e8b5f01e57>. Acesso em: 03.06.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 21.
- HARVARD, B. *Estimate the Cost of a Meeting with This Calculator*. 2016. Disponível em: <https://hbr.org/2016/01/estimate-the-cost-of-a-meeting-with-this-calculator>. Acesso em: 29.04.2019. Citado na página 14.
- JHONATAS, T. *PCM Descomplicado – Planejamento e Controle de Manutenção*. 2018. Disponível em: <https://engeteles.com.br/pcm-descomplicado/>. Acesso em: 04.05.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 17.
- KERZNER, H. *Gestão de projeto 2ª edição*. Bookman Editora, 2009. Acesso em: 03.05.2019. Citado na página 16.
- LAMECK, O. *Uma Breve Introdução ao Kanban*. 2016. Disponível em: <https://blog.diferencialti.com.br/uma-breve-introducao-ao-kanban/>. Acesso em: 05.05.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 21.
- LEACH, G. Meetings at work: Perceived effectiveness and recommended improvements. *Journal of Business Research*, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296315000879>. Acesso em: 02.06.2019. Citado na página 13.

- MACLEOD, L. Conducting a well-managed meeting. *Physician Executive*, 2011. Disponível em: <<http://dev.orgwise.ca/sites/osi.ocasi.org.stage/files/Conducting%20a%20Well-Managed%20Meeting.pdf>>. Acesso em: 02.06.2019. Citado na página 13.
- PERLOW, H. Stop the meeting madness: How to free up time for meaningful work. *Harvard Business Review*, 2017. Disponível em: <<https://hbr.org/2017/07/stop-the-meeting-madness>>. Acesso em: 02.06.2019. Citado na página 13.
- PMBOK, P. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos 5ª edição*. [S.l.]: Saraiva, 2012. Acesso em: 30.04.2019. Citado na página 16.
- ROGELBERG, S. Meetings and more meetings: The relationship between meeting load and the daily well-being of employees. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 2005. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.74.2962&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 02.06.2019. Citado na página 14.
- RUP, I. *RUP - Rational Unified Process*. 1980. Disponível em: <<http://www.anisio.eti.br/index.php/sistemas-de-informacao-menuvertical/conceito-de-sistema/item/47-rup-rational-unified-process>>. Acesso em: 04.05.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 16.
- SENADO, F. *Estrutura Senado*. 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/estrutura>>. Acesso em: 06.05.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 27.
- SOARES, S. Metodologias Ágeis extreme programming e scrum para o desenvolvimento de software. 2009. Acesso em: 05.04.2019. Citado na página 18.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software 9ª edição*. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2011. Acesso em: 01.04.2019. Citado 4 vezes nas páginas 17, 22, 23 e 24.
- STANDISH, G. Failure record. *Standish Group Report Chaos*, 2014. Disponível em: <<https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf>>. Acesso em: 05.04.2019. Citado na página 18.
- VIEIRA, R. *Casos de Uso*. 2015. Disponível em: <<https://medium.com/operacionalti/uml-diagrama-de-casos-de-uso-29f4358ce4d5>>. Acesso em: 05.06.2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 18.

## Apêndices



# APÊNDICE A – Figuras

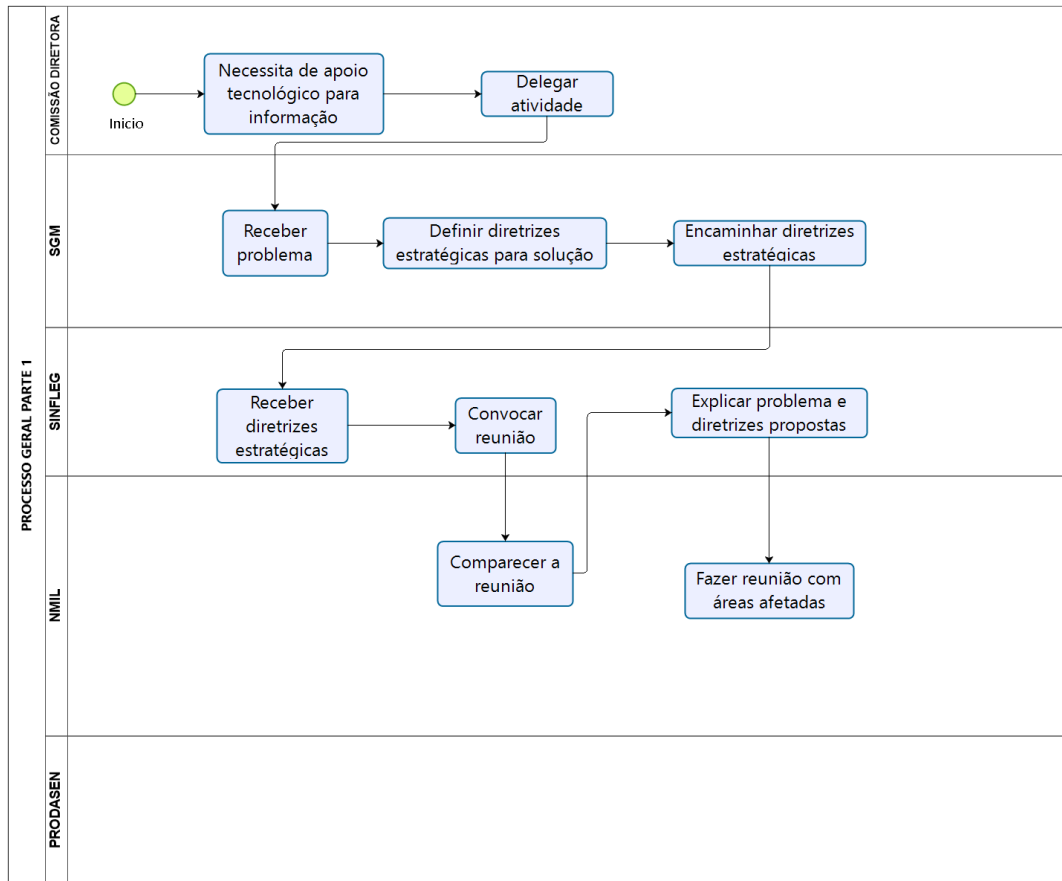


Figura 11 – Modelagem de Processo Geral 1 Parte 1. Fonte: Própria

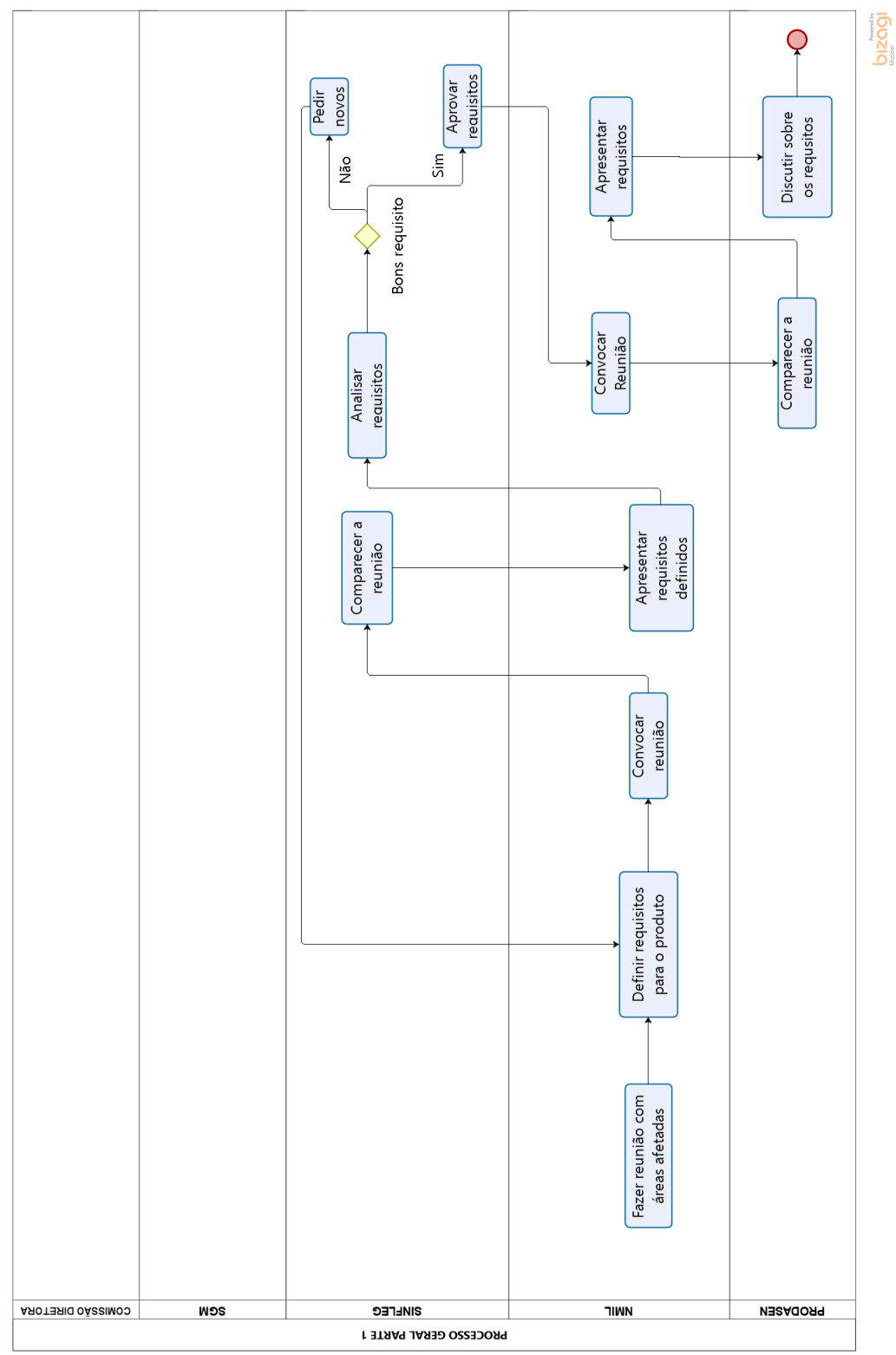


Figura 12 – Modelagem de Processo Geral 1 Parte 2. Fonte: Própria

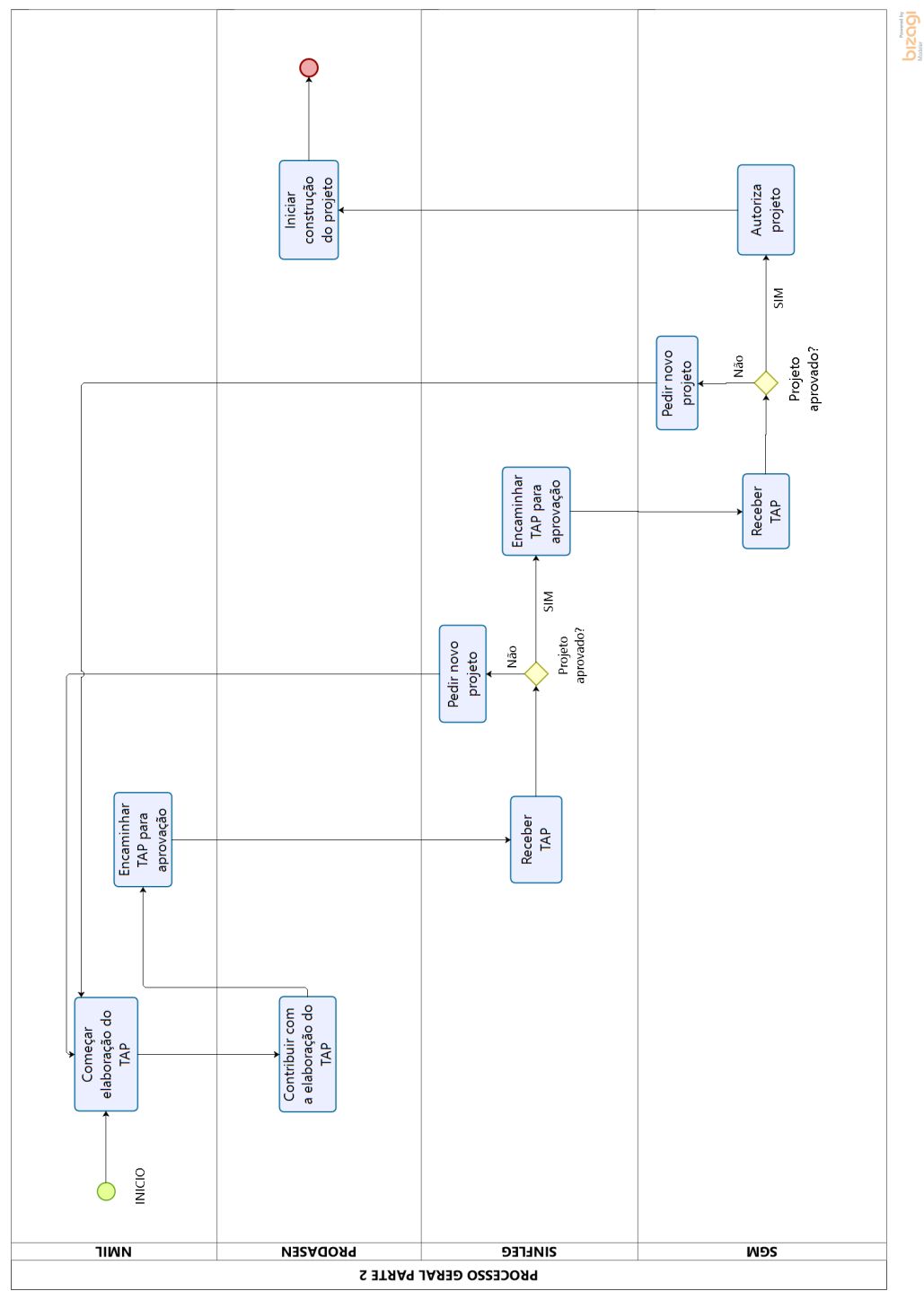


Figura 13 – Modelagem de Processo Geral 2 Parte 1. Fonte: Própria

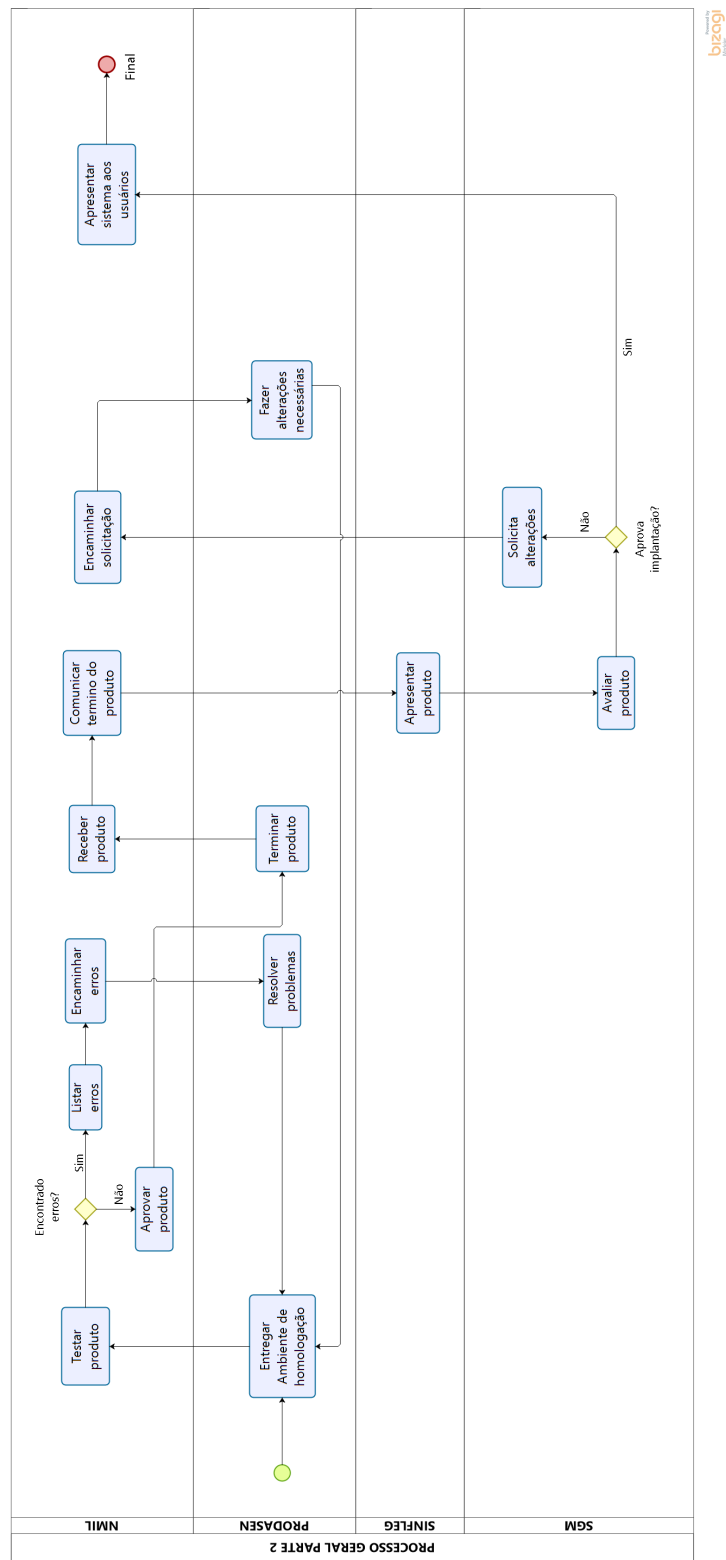


Figura 14 – Modelagem de Processo Geral 2 Parte 2. Fonte: Própria