



UNIVERSIDADE
Estadual de LONDRINA

MATHEUS SANTANA DA SILVA

**GAIA VENALIUM: MODELO PARA AQUISIÇÃO DE
SOFTWARE**

LONDRINA-PR

2016

MATHEUS SANTANA DA SILVA

**GAIA VENALIUM: MODELO PARA AQUISIÇÃO DE
SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Bacharelado em Ciência da Com-
putação da Universidade Estadual de Lon-
drina para obtenção do título de Bacharel em
Ciência da Computação.

Orientador: Prof(o). Dr(o). Rodolfo Miranda
de Barros

LONDRINA-PR

2016

Matheus Santana da Silva

GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de Software/ Matheus Santana da
Silva. – Londrina-PR, 2016-

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

Orientador: Prof(o). Dr(o). Rodolfo Miranda de Barros

– Universidade Estadual de Londrina, 2016.

1. Palavra-chave1. 2. Palavra-chave2. I. Orientador. II. Universidade xxx. III.
Faculdade de xxx. IV. Título

CDU 02:141:005.7

MATHEUS SANTANA DA SILVA

**GAIA VENALIUM: MODELO PARA AQUISIÇÃO DE
SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Bacharelado em Ciência da Com-
putação da Universidade Estadual de Lon-
drina para obtenção do título de Bacharel em
Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA

Prof(o). Dr(o). Rodolfo Miranda de Barros
Universidade Estadual de Londrina
Orientador

Prof. Dr. Bruno Bogaz Zarpelão
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Elieser Botelho Manhas Jr.
Universidade Estadual de Londrina

Londrina-PR, 12 de dezembro de 2016

*A minha família, principalmente aos meus pais, que sempre me apoiaram ao longo de
toda esta jornada.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram para a minha formação, acadêmica ou não, e para este trabalho. Agradeço aos meus pais que sempre me apoiaram e estimularam a buscar conhecimento das mais diversas formas. Agradeço ao meu orientador Professor Doutor Rodolfo Miranda de Barros por todo o aprendizado e pela confiança no meu trabalho. Agradeço também aos meus amigos pela ajuda nos momentos difíceis e pelos momentos de descontração ao longo do curso.

"Do. Or do Not. There is no try."
(Mestre Yoda - Star Wars)

SILVA, M. S.. **GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de Software**. 58 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina–PR, 2016.

RESUMO

Dentro de qualquer organização, o processo de aquisição de um produto ou serviço é um processo crítico e que merece atenção, pois se for feito de maneira inadequada, pode causar inúmeros malefícios. Neste sentido, o processo de aquisição de *software* não é diferente, pois uma aquisição mal feita pode causar desde atrasos em contratos vigentes, o que acarretaria em responder as sanções previstas nestes contratos, ou até mesmo a dependência da empresa contratada para codificar o produto. Assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo para aquisição de produtos e/ou serviços de *software*, que possa ajudar a organização a realizar uma aquisição de qualidade, promovendo sempre um processo de melhoria contínua dentro do modelo proposto.

Palavras-chave: Aquisição. Software. Governança de TI

SILVA, M. S.. **GAIA Venalium: Model for Software Acquisition**. 58 p. Final Project (Bachelor of Science in Computer Science) – State University of Londrina, Londrina–PR, 2016.

ABSTRACT

Inside of any organization, the acquisition process of a product or service is a critical process and deserves attention, because if it isn't done properly, can cause uncountable problems. In that way, the software acquisition process isn't different, because a poorly made acquisition can cause delays in existing contracts, which would result in responding to the sanctions provided in the same, or even the dependency of the company contracted to code the product. Thus, the objective of this work is to develop a model for software products or software services acquisition, which can help the organization to realize a quality acquisition and always promoting a process of continuous improvement within the proposed model.

Keywords: Acquisition. Software. IT Governance

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Relação entre a Governança Corporativa, Governança de TI e Gestão de TI.[1]	26
Figura 2 – Ciclo PDCA[2]	31
Figura 3 – <i>GAIA Venalium</i>	32
Figura 4 – Gerenciamento de Demandas	33
Figura 5 – Gerência de Melhoria Contínua	33
Figura 6 – Análise de Progresso	34
Figura 7 – Reuniões	34
Figura 8 – Avaliação de Demandas	35
Figura 9 – Aperfeiçoamento	35
Figura 10 – Pesquisa de Demandas	36
Figura 11 – Análise	36
Figura 12 – Análise de Demandas	37
Figura 13 – Análise de Viabilidade	37
Figura 14 – Análise de Risco	38
Figura 15 – Ranquear Demandas	38
Figura 16 – Escolher Demandas	39
Figura 17 – Gerenciamento de Riscos	39
Figura 18 – Pré-Contrato	40
Figura 19 – Especificação da Aplicação	40
Figura 20 – Escolher tipo de Aquisição	41
Figura 21 – Análise do Tipo de Aquisição	41
Figura 22 – Elaborar Solicitação de Proposta	42
Figura 23 – Seleção de Fornecedores	42
Figura 24 – Gerenciamento de Contratos	43
Figura 25 – Negociação do Contrato	43
Figura 26 – Administração de Contrato	44
Figura 27 – Encerramento do Contrato	44
Figura 28 – Avaliação da Questão 1	46
Figura 29 – Avaliação da Questão 2	47
Figura 30 – Avaliação da Questão 3	47
Figura 31 – Avaliação da Questão 4	48
Figura 32 – Avaliação da Questão 5	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelos de Aquisição de <i>Software</i>	28
Tabela 2 – Resultados	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Agência Brasileira de Normas Técnicas
CobiT	<i>Control Objectives For Information end Relatet Technology</i>
COTS	<i>Software</i> de Prateleira
eSCM	<i>eSourcing Capability Model</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
MOTS	<i>Software</i> Semi-Pronto
MPS-BR	Guia de Aquisição de Melhoria de Processo de Software Brasileiro
PCSTI	Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação
PDCA	<i>Plan, Do, Chek, Act</i>
PrATIco	Processo de Aquisição de Produtos e Serviços de Software para Administração Pública do Estado de Minas Gerais
SAFe	<i>Scaled Agile Framework</i>
SA-CMM	<i>Software Acquisition Capability Maturity Model</i>
SWOT	<i>Strengths</i> (Forças), <i>Weaknesses</i> (Fraquezas), <i>Opportunities</i> (Oportunidades) e <i>Threats</i> (Ameaças)
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1	Governança de TI	25
2.2	Gestão de TI	26
2.3	Gerenciamento de Aquisições	27
2.4	Trabalhos Correlatos	29
3	GAIA VENALIUM: MODELO PARA AQUISIÇÃO DE <i>SOFTWARE</i>	31
3.1	Gerenciamento de Demandas	32
3.1.1	Gerência de Melhoria Contínua	33
3.1.2	Aperfeiçoamento	35
3.1.3	Pesquisa de Demandas	36
3.1.4	Análise	36
3.1.5	Ranquear Demandas	38
3.1.6	Escolher Demandas	39
3.2	Gerenciamento de Riscos	39
3.3	Pré-Contrato	40
3.3.1	Especificação da Aplicação	40
3.3.2	Escolher tipo de Aquisição	40
3.3.3	Elaborar Solicitação de Proposta	42
3.3.4	Seleção de Fornecedores	42
3.4	Gerenciamento de Contratos	43
3.4.1	Negociação do Contrato	43
3.4.2	Administração do Contrato	43
3.4.3	Encerramento do Contrato	44
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
4.1	Formas de Avaliação	45
4.2	Questão 1	46
4.3	Questão 2	46
4.4	Questão 3	47
4.5	Questão 4	48
4.6	Questão 5	48
4.7	Avaliação Geral	49

5	CONCLUSÃO	51
5.1	Trabalhos Futuros	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICES	55
	ANEXOS	57

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, o volume de informação gerado pelas empresas tem crescido cada vez mais, e paralelo a isso, a importância que as organizações tem dado a ela, transformando assim a TI em uma área fundamental para o desenvolvimento e a competitividade da organização perante o mercado, e trazendo a necessidade de se criar mecanismos para auxiliar as organizações a lidarem com a informação de forma a utilizá-la da melhor forma possível.

Neste contexto, onde a TI se tornou uma área fundamental dentro da organização e as mudanças são cada vez mais rápidas e profundas, tornou-se essencial que as instituições, sejam elas públicas ou privadas, planejem a TI de uma forma mais consistente

Partindo desta análise, é cada vez mais necessário que as organizações não apenas reajam às mudanças impostas pelo mercado ou sociedade, mas que se preparem para elas de forma consciente, utilizando a TI como forma de atingir os objetivos organizacionais.

Diante disso, surgem a Governança e a Gestão TI, como ferramentas para auxiliar as organizações neste processo, possibilitando que realmente a TI possa ser usada como um ativo importante dentro da empresa, ajudando a todos os outros setores a atingir seus objetivos individuais e a organização a atingir o seu objetivo geral.

A Governança de TI tem suas origens na Governança Corporativa, atuando como um facilitador dentro da organização, aninhando as práticas de TI aos objetivos estratégicos da empresa e utilizando a informação como um importante instrumento para a tomada de decisão. Já a Gestão de TI, tem como objetivo ser um facilitador da Governança, gerindo os processos que envolvem TI dentro da organização.

Analizando este cenário, e partindo do fato de que é difícil uma organização fazer uso da TI da melhor forma possível para a sua realidade, fez-se necessário o surgimento de vários modelos, *frameworks* e processos que guiam e auxiliam o trabalho da Governança de TI, como o ITIL[3], COBIT[4], ISO 12207[5], o MPS-BR[6], ou ainda modelos que cobrem um único processo dentro da governança, como o PraTICo[7], o eSCM[8], o SACMM[8], dentre outros, que são focados no processo de aquisição de *software*, seja ele para instituições públicas ou privadas. Todos estes modelos, processos e *frameworks* tem como o objetivo auxiliar a organização na implantação e também no uso de todo o potencial que a TI oferece ao negócio, seja ela na automatização de processos ou na ajuda a tomada de decisão.

Diante de tudo isso, utilizar um software adequado pode significar um enorme ganho para o negócio, assim como o contrário também é verdadeiro, tornando o processo de escolha de um produto e/ou serviço de software delicado [9].

Segundo [9], em muitas áreas de atuação, considerando-se o custo e o prazo de implantação, é melhor adquirir do que produzir, na maioria das vezes provendo um produto mais adequado as necessidades da organização naquele momento, sendo que nas empresas de pequeno e médio porte, costuma ser a única opção, haja visto que manter um departamento de desenvolvimento com pessoal devidamente capacitado para o uso e o desenvolvimento de tecnologias de software que consigam suprir as necessidades da empresa da melhor maneira possível é oneroso.

Apesar de tudo isso, em um contexto geral, ainda é raro vermos organizações, independentemente do porte ou de se tratar de uma instituição pública ou privada, utilizando modelos, *frameworks* ou processos que auxiliem a aquisição de software, seja por falta de pessoal, capacitação, complexidade do modelo ou simplesmente por que não consideram necessário.

Além disso, é possível observar que a maioria dos modelos concebidos para auxiliar o processo de aquisição de produtos e/ou serviços de *software* é modelado para grandes empresas que possuem pessoal e recursos para realizar todos os processos requeridos por estes modelos, tornando muitas vezes inviável o seu uso por pequenas e médias empresas.

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um modelo para aquisição de *software* que esteja alinhado aos preceitos das práticas mais utilizadas na aquisição de produtos e/ou serviços de *software*, além de promover a melhoria e a adaptação contínua do processo de aquisição, utilizando algumas práticas de metodologias ágeis de gerenciamento de projeto, como o Scrum[10] e o SAFe[11], a fim de tornar o processo de aquisição cada vez mais eficaz e adaptado a realidade da organização.

O trabalho está organizado da seguinte forma: O Capítulo 2 apresenta a definição dos conceitos usados neste trabalho. O Capítulo 3 apresenta o modelo proposto. O Capítulo 4 apresenta os resultados obtidos neste trabalho e uma breve discussão. O Capítulo 5 apresenta as conclusões finais sobre o trabalho e os resultados obtidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Governança de TI

Segundo [4], organizações existem para criar valor, ou seja, alcançar os objetivos para os seus *Stakeholders* com um bom custo e otimizando os riscos, o que implica na busca por formas de alcançar este objetivo, o que muitas vezes pode ser complicado, pois uma mesma organização tem inúmeros *Stakeholders*, que muitas vezes tem visões diferentes sobre como criar valor para a organização, sendo papel da Governança Corporativa a negociação e as decisões a esse respeito.

De acordo com [12], a Governança Corporativa pode ser descrita como a atividade que a alta direção realiza com o intuito de dirigir, monitorar e incentivar, buscando assim alinhar os interesses da organização com boas práticas e recomendações, gerando valor e aumentando a longevidade da empresa, e sempre levando em consideração que cada organização opera sobre um contexto diferente, que é determinado por mercado, setor, cultura, inclinação a riscos, etc., sendo papel da Governança Corporativa se adaptar a estes fatores.

Com o crescimento do número de informações geradas pelas empresas, tornou-se necessário criar novas formas para o processamento dessa informação, com o objetivo de ajudar na tomada de decisão, e neste cenário, a área de TI, que muitas vezes era encarada como apenas uma fonte de gastos, se tornou uma área extremamente importante dentro de qualquer organização, pois através dela é possível extrair e processar informações, gerando conhecimento e ajudando na tomada de decisão.

A Governança de TI surgiu desta necessidade, e segundo [4], garante que as necessidades, condições e opções das partes interessadas sejam avaliadas, a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados, definindo a direção através de prioridades, tomadas de decisão e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos.

Segundo, [13], a Governança de TI deve ser regida por 6 princípios básicos:

Responsabilidade: Indivíduos e grupos dentro da organização devem entender e aceitar suas responsabilidades em relação ao fornecimento e a demanda de TI. Aqueles com responsabilidade pelas ações também devem ter autoridade para realizar estas ações.

Estratégia: Os objetivos estratégicos da organização devem estar alinhados as capacidades atuais e futuras da TI, assim como a TI também deve estar alinhada com as necessidades dos objetivos estratégicos traçados pela empresa.

Aquisição: As aquisições da TI são feitas por razões válidas, com base em uma análise adequada e contínua, com tomada de decisão clara e transparente, pautada sempre em um balanço entre benefícios, oportunidades, custos e riscos em uma avaliação de curto e longo prazo.

Performance: A TI é treinada com o propósito de oferecer suporte para a organização, provendo serviços, níveis de serviço e qualidade de serviço requeridos para os objetivos atuais e futuros da organização.

Conformidade: A TI segue todas as legislações e normas pertinentes a sua área de atuação, promovendo políticas e práticas que possibilitem este objetivo de forma clara e bem definida.

Comportamento Humano: As práticas, políticas e decisões de TI devem ter respeito pelas necessidades presentes e futuras de todos os envolvidos.

Sendo responsabilidade da diretoria requerer que estes princípios sejam seguidos, e sendo os mesmo aplicáveis a qualquer organização.

2.2 Gestão de TI

Segundo [4], podemos definir a Gestão de TI como a responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitoramento das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança, a fim de atingir os objetivos corporativos, funcionando então, como um facilitador para a Governança de TI, que por sua vez exerce o mesmo papel dentro da Governança Corporativa, englobando assim todos os processos que se utilizem de TI dentro da organização.

A Figura 1 ilustra a relação da Governança Corporativa, da Governança de TI e da Gestão de TI:



Figura 1 – Relação entre a Governança Corporativa, Governança de TI e Gestão de TI.[1]

A Gestão de TI é regulamentada pela ISO/IEC 20000[14], que trata das especificações e da prática de serviços na gerência de TI. Segundo a ABNT NBR ISO/IEC 20000, esta norma estabelece o objetivo de prover um padrão comum de referência para qualquer empresa que ofereça serviços de TI para clientes internos ou externos.

Para uma melhor compreensão e implantação da ABNT NBR ISO/IEC 20000, a mesma foi dividida em duas etapas, sendo a ABNT NBR ISO/IEC 20000-1 responsável pelas especificações de serviços de gerência de TI e a ABNT NBR ISO/IEC 20000-2 responsável pela prática de serviços de gerência de TI.

2.3 Gerenciamento de Aquisições

Segundo [15], o Gerenciamento de Aquisições é o processo de identificar o que deve ser adquirido fora da organização, e gira em torno de 4 elementos básicos:

- A aquisição é necessária?;
- O que adquirir;
- Quanto adquirir;
- Quando adquirir.

podendo, segundo [16], ser dividido em:

- Identificação do que adquirir;
- Solicitação de proposta;
- Seleção de fornecedores;
- Negociação do contrato;
- Administração do contrato;
- Encerramento do contrato;
- Manutenção do contrato.

O Gerenciamento de aquisições é um processo importante dentro de uma organização, pois se não for feito de forma adequada, pode acarretar em inúmeros prejuízos, que podem ser desde financeiros, como o atraso de um contrato e então as suas sanções legais, ou marketing, qualidade do produto final entregue pela empresa e etc., sendo responsabilidade da organização se planejar e tentar fazer a melhor aquisição possível, tentando evitar ao máximo qualquer um destes problemas.

Uma característica importante dentro deste processo, diz respeito a sua capacidade de se adaptar a diferentes organizações e aquisições, por isso a necessidade de modelos que guiem a aquisição de diferentes produtos e serviços, haja visto que estas aquisições se dão de formas diferentes, priorizando diferentes parâmetro durante todo o processo de escolha do produto.

Além de tudo isso, ainda é necessário levar em consideração o fato de cada organização possuir uma cultura, um mercado, inclinação a riscos, e etc., devendo o processo de aquisição adaptar-se e lidar com tudo isso da forma mais eficiente possível.

Em se tratando de *software*, esse cenário não é diferente e segundo [9], levando-se em conta prazo e os custos, em muitas áreas de atuação, a melhor escolha é a aquisição de *software*, pois muitas vezes uma organização não pode manter um departamento de desenvolvimento capacitado para utilizar e codificar a tecnologia de que ela precisa.

Apesar desta tendencia e da importância de se realizar uma boa aquisição, ainda é raro o uso de modelos, processos e *frameworks* por organizações, sejam elas públicas, privadas, pequenas, médias ou grandes, seja por falta de pessoal, complexidade do modelo, que muitas vezes é pensado para grandes organizações, capacitação, ou simplesmente por entenderem que não há necessidade deste tipo de auxílio.

Analisando este cenário, percebe-se que o mesmo se torna propício ao surgimento de diversas situações que podem causar diversos problemas a organização. Segundo [17], os problemas mais comuns na aquisição de *software* são o custo, os prazos de entrega e os resultados satisfatórios, que podem ser evitados ou ao menos amenizados com o uso de algum modelo que auxilie a organização a fazer uma aquisição segura.

A **Tabela 1** mostra alguns dos modelos e práticas mais adotados quando se trata de aquisição de *software*:

Tabela 1 – Modelos de Aquisição de *Software*.

Modelo/Boa Prática	Descrição
MPS-BR	O MPS-BR[6] se baseia na ISO 12207 e na norma IEEE STD 1062 para o processo de aquisição de <i>software</i> , definindo uma série de práticas a serem seguidas durante o processo de aquisição, além de documentos a serem gerados durante todo o processo. É importante salientar que o processo de aquisição é um dos primeiros a ser implantados, já no nível F, evidenciando assim o quão importante é este processo dentro de uma organização.

ISO 12207	O ISO 12207 [5] é uma norma internacional lançada em 1995, e que teve sua última revisão em 2013, que acompanha o <i>software</i> em todo o seu ciclo de vida, ajudando as organizações a entender melhor o seu papel dentro deste ciclo
eSCM-CL	O eSCM-CL[8] é um modelo desenvolvido pela ITSQC, na Carnegie Mellon University, em conjunto com diversas outras instituições, que oferece uma série de práticas que vão desde a comparação entre fornecedores, até a análise de viabilidade e riscos de um determinado fornecedor, passando por todo o processo de aquisição de <i>software</i> , tanto do lado do cliente, como do lado do fornecedor de produtos de <i>software</i> .
SA-CMM	O SA-CMM[18] foi desenvolvido em parceria entre áreas do governo, indústria e também pela Carnegie Mellon University, descrevendo as principais práticas a serem seguidas pelo contratante do serviço de <i>software</i> . O modelo trata do processo de aquisição desde o processo de identificação de uma possível necessidade do sistema, até a conclusão do contrato da necessidade contratada.
PrATico	O PrATico[7] é um modelo para aquisição de <i>software</i> desenvolvido especificamente para a administração pública do estado de Minas Gerais, ele também cobre o processo de aquisição desde a identificação de possíveis necessidades até o encerramento do contrato, sempre seguindo as práticas para necessárias para qualquer aquisição no setor público.
PCSTI	O PCSTI [19] é um modelo desenvolvido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em 2011, com base em diversos outros modelos e normas, que visa ajudar a aquisição de produtos e serviços de TI por organizações públicas brasileiras, cobrindo processo de ponta a ponta, assim como o PrATico.

2.4 Trabalhos Correlatos

Os modelos de aquisição são ferramentas úteis para qualquer organização, em se tratando de qualquer área, pois através deles as organizações conseguem realizar melhores aquisições, levando em consideração diversos fatores que contribuem para o sucesso da aquisição e que muitas vezes passam despercebidos. Na aquisição de *software* não é diferente, haja visto que cada vez mais a TI tem se tornado um ativo dentro de qualquer organização.

Existem inúmeros trabalhos e modelos que tratam deste tema, alguns apontando a necessidade do uso destas normas dentro das organizações, principalmente públicas, como em [20], desenvolvido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em 2011, e que segundo o mesmo, tem como objetivo oferecer um processo de aquisição derivado tanto de normas internacionais, quanto das normas brasileiras, além das melhores práticas de engenharia de *software* reconhecidas pelo mercado e em concordância com a legislação brasileira para a aquisições no setor público, sendo destinado a instituições públicas federais, estaduais

e municipais. [7] também se encaixa neste cenário, tendo sido desenvolvido com foco especificamente no estado de Minas Gerais, e que cobre todo o processo de aquisição, partindo desde a identificação de possíveis demandas de *software*, até o encerramento do contrato.

Ambos foram desenvolvidos com foco em instituições públicas brasileiras, o que torna um pouco complicada a sua utilização por instituições privadas ou instituições públicas de outros países, haja visto que todo o processo de aquisição se baseia nos trâmites legais necessários a qualquer aquisição feita por um órgão público brasileiro, além de serem pouco adaptáveis em relação a realização dos seus processo internos.

[8], [5], [14], [18] são modelos e diretrizes mais genéricos, desenvolvidos para serem mais genéricos do que os dois apresentados anteriormente. Todos foram desenvolvidos fora do Brasil e por instituições de ponta, como a Carnegie Mellon University, referência nesta área.

Todos estes modelos são referência e são usados em escala mundial por diversas empresas, presentes em diversos mercados e com as mais variadas culturas. Por mais que estes modelos sejam adotados e validados por diversas empresas ao redor do mundo, ainda existem problemas na sua aplicação por empresas menores ou que ainda não são maduras o suficiente, em termos de pessoal, estrutura, capacitação, e etc., devido a sua complexidade.

Dentro do setor privado, é possível destacar [9], que propõe um modelo de aquisição de *software* simplificado para pequenas e médias empresas e que utiliza como base alguns dos modelos citados anteriormente, como [8] [5] e [18], utilizando aquilo que cada um tem de melhor e oferecendo um processo simplificado de aquisição de *software*. [9] divide a aquisição em 10 etapas distintas, cada uma com seus atores e tarefas distintas.

Todos os trabalhos apresentados anteriormente foram testados e validados em seus respectivos nichos de atuação, em organizações privadas ou públicas de portes variados, validando todos como modelos válidos e eficazes no que se propõe. Apesar disso, é muito difícil dizer que um modelo que foi implantado com sucesso em uma organização, pode ser implantado em outra organização diferente e obter o mesmo sucesso por diversos motivos, dentre eles, a facilidade de adaptação do modelo, haja visto que diferentes organizações pensam e funcionam de formas diferentes, a sua complexidade, que pode ser um fator desestimulante aos colaboradores, ou até mesmo a possibilidade de se realocar recursos dentre os processo de aquisição em andamento.

3 GAIA VENALIUM: MODELO PARA AQUISIÇÃO DE SOFTWARE

O *GAIA Venalium* tem como um de seus objetivos ser um modelo escalonável e dinâmico, que possa ser utilizado por diferentes organizações, tendo sempre como meta fornecer um processo de melhoria contínua e também de adaptação, de forma a melhorar a experiencia da organização e de seus colaboradores na execução dos processos que compõe o modelo.

O *GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de Software* foi pensado de forma a conceber um processo de melhoria contínua integrado ao modelo, facilitando a análise dos processos, pois a mesma é feita durante o processo de aquisição, e também melhorando a resposta a possíveis erros cometidos durante o andamento do processo de aquisição, pois como a avaliação é feita durante a realização do processo, é possível identificar possíveis problemas enquanto os mesmos ainda estão no começo, e assim tomar as devidas providências para corrigi-los, evitando assim problemas maiores para a organização.

Além disso, outro importante diferencial do *GAIA Venalium* é o fato de permitir a análise das demandas em andamento em relação a novas demandas de *software*, promovendo uma análise de custo x benefício e verificando se é mais vantajoso encerrar um processo de aquisição em andamento e começar outro que gere mais valor para a organização.

Para a concepção do *GAIA Venalium*, foi utilizada a primeira etapa da metodologia PDCA(Planejamento), representado abaixo pela Figura 2:

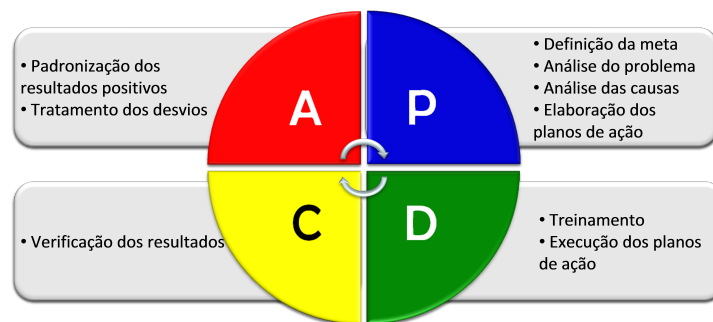


Figura 2 – Ciclo PDCA[2]

Para que o trabalho proposto possa ser feito, primeiro é necessário entender os modelos e processos utilizados atualmente para a aquisição de *software* e então compreender como estes processos funcionam por completo. Essa compreensão foi possível graças a uma extensa pesquisa bibliográfica, que permitiu um melhor entendimento dos processos

e modelos, permitindo a avaliação de cada fase de forma individual, gerando assim uma visão mais aprofundada sobre cada processo e sobre como melhorá-lo e/ou adaptá-lo, de forma a obter-se um modelo cada vez mais genérico, que possa ser usado tanto em organizações privadas como em instituições públicas, e também dinâmico.

A ferramenta escolhida para modelar os processos do *GAIA Venalium* foi o Bizagi¹, por ser amplamente utilizado para modelagens de negócio no mundo todo.

O *GAIA Venalium*, como pode ser visto na Figura 3, é composto por 4 Processos principais:

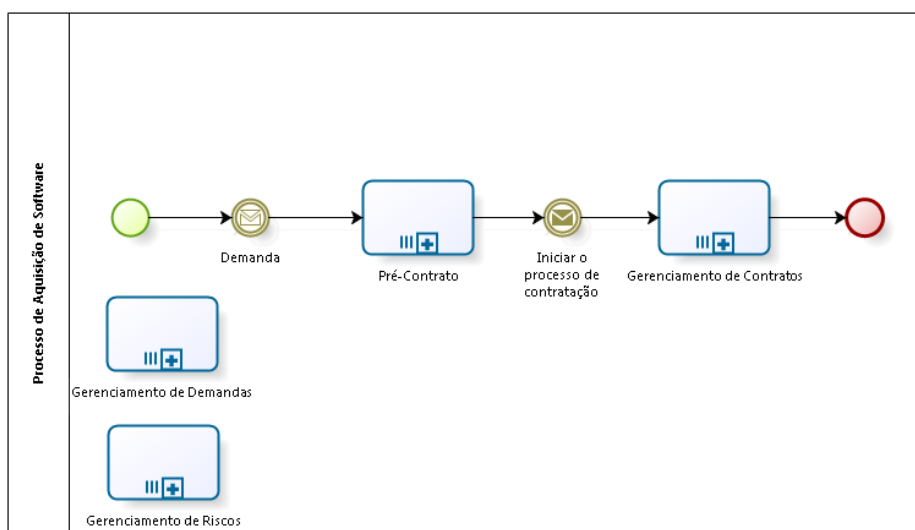


Figura 3 – *GAIA Venalium*

3.1 Gerenciamento de Demandas

O Gerenciamento de Demandas, assim como pode ser visto na Figura 4, é composto por: **Gerência de Melhoria Contínua, Aperfeiçoamento, Pesquisa de Demandas, Análise, Ranquear Demandas, Escolher Demandas** e é responsável por toda a parte de escolha, análise e *ranking* das demandas de *software* da organização - entende-se por demanda de *software* todos os processos que podem e precisam ser resolvidos através da contratação de um serviço ou da compra de um produto de *software* - além de todo o processo de melhoria contínua presente no modelo.

¹ <<http://www.bizagi.com/pt/>>.

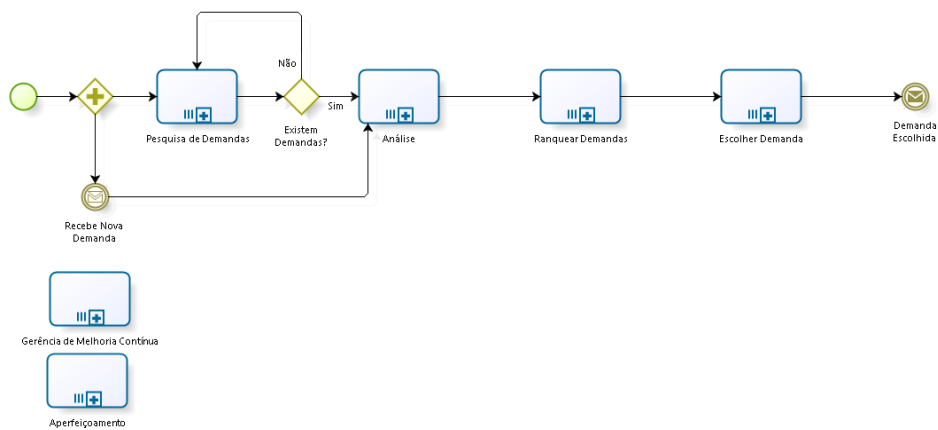


Figura 4 – Gerenciamento de Demandas

3.1.1 Gerência de Melhoria Contínua

Este processo, como pode ser visto na Figura 5, é composto por outros 3 processos: **Análise de Demandas**, **Reuniões** e **Análise de Progresso** e é responsável por todo o processo de análise que compõe o processo de melhoria contínua do modelo, sendo também responsável por toda a parte de adaptação do modelo, permitindo a organização modificar os processos contidos no modelo de forma a atender melhor as suas necessidades.

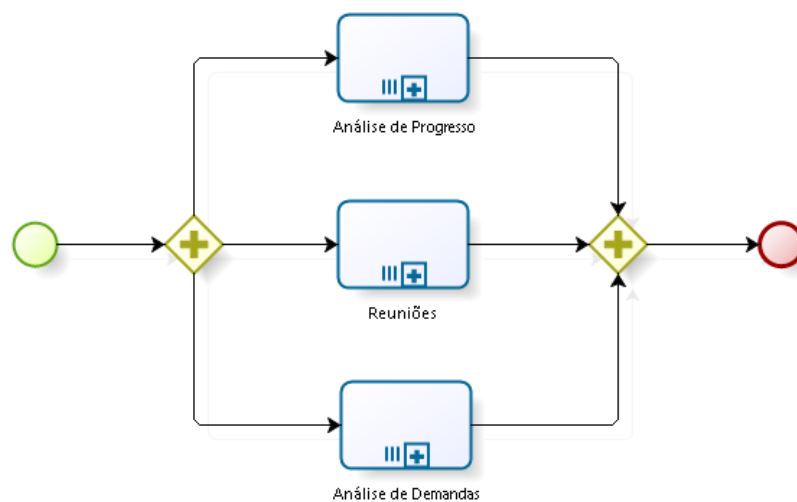


Figura 5 – Gerência de Melhoria Contínua

A Análise de Progresso, presente na Figura 6, é responsável pela análise do pro-

gresso dos processos de aquisição em execução, ou seja, por avaliar tudo o que foi feito até o momento, sendo responsável também pela atualização do *Kanban* da empresa, que é inspirado nas metodologias de desenvolvimento ágil e contém todos os processos de aquisição que ainda não começaram, começaram e os que já terminaram, sendo utilizado para disseminar informação de forma mais fácil para o time de aquisição, além de ser responsável por gerar dados para os outros processos de melhoria contínua.

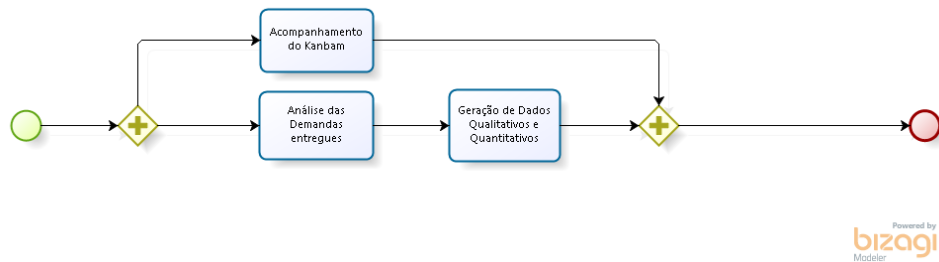


Figura 6 – Análise de Progresso

O processo de Reuniões, que pode ser visto na Figura 7, é inspirado nas reuniões diárias do *Scrum*, sendo estas de acordo com [10], reuniões de curta duração feitas diariamente pelo time *Scrum* afim de disseminar o que foi feito no dia anterior, o que será feito hoje e os impedimentos de cada membro do time *Scrum*, tendo como objetivo no GAIA Venalium compartilhar informações e experiências a respeito dos processos de aquisição em andamento.

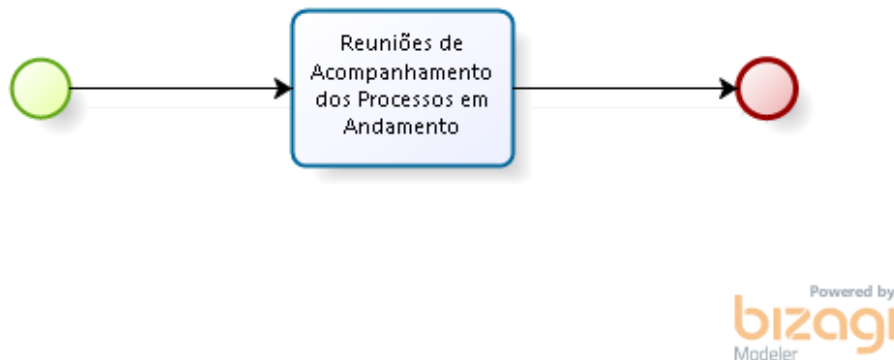


Figura 7 – Reuniões

A Avaliação de Demandas, vista na Figura 8, é responsável por avaliar se existem recursos para novas demandas de *software* captadas pela organização. Se sim, é iniciado um novo processo de aquisição, se não, é feita uma análise de custo x benefício a fim de avaliar se é mais vantajoso encerrar um processo de aquisição em andamento, a fim de liberar recursos para a nova demanda, ou esperar até que haja recursos suficientes para o processo de aquisição da mesma.

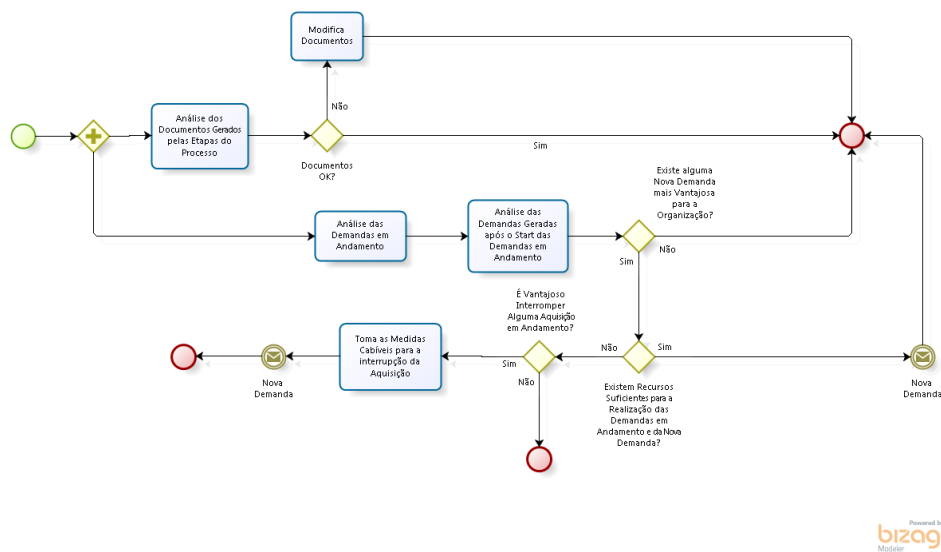


Figura 8 – Avaliação de Demandas

3.1.2 Aperfeiçoamento

O processo de aperfeiçoamento é responsável pela análise dos dados gerados pelos outros processos de melhoria contínua do modelo, avaliando a documentação gerada, os pontos positivos nos processos adotados e também as dificuldades encontradas pela equipe durante o processo de aquisição.

Através da análise de todos estes pontos, a equipe então avalia estes dados e pontua as melhorias que podem ser feitas no processo, planejando e implantando as mesmas nos novos processos de aquisição. O processo todo pode ser visto na Figura 9:

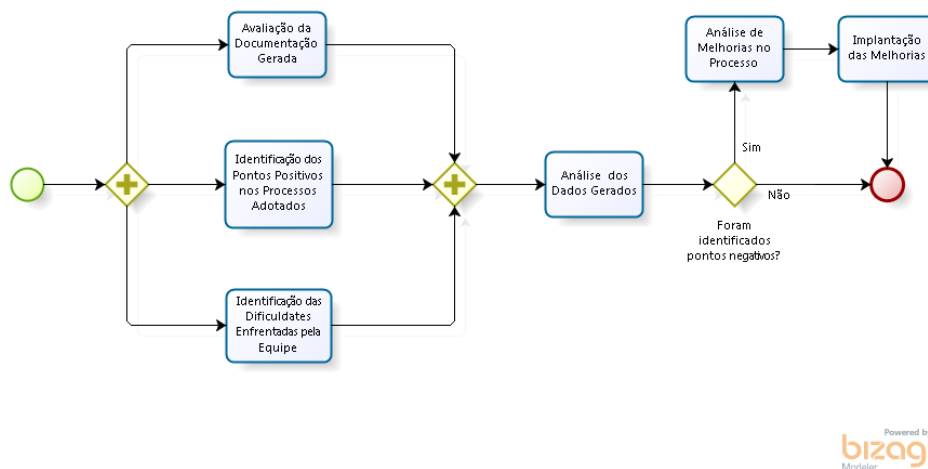


Figura 9 – Aperfeiçoamento

3.1.3 Pesquisa de Demandas

Este processo, que pode ser visto na Figura 10, é responsável pela captação das demandas de *software* da organização, podendo estas ser captadas diretamente na alta direção ou através de sugestões dos colaboradores.

Após a fase de captação, é feita uma lista de demandas e o *Kanban* de demandas da empresa é atualizado.

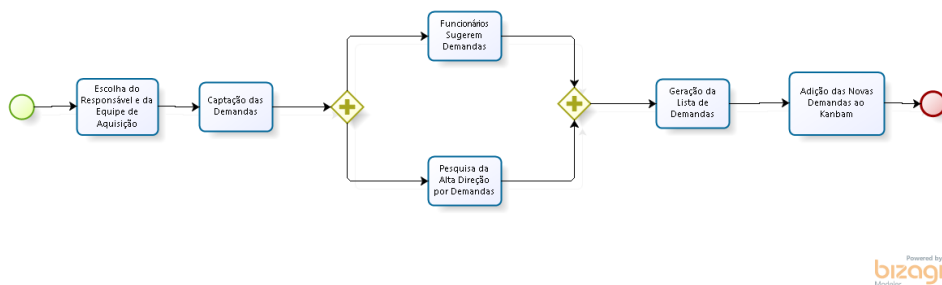


Figura 10 – Pesquisa de Demandas

3.1.4 Análise

Esta etapa, que pode ser vista na Figura 11, é responsável pela análise da demanda individualmente, sendo composto por **Análise de Demandas**, **Análise de Viabilidade** e **Análise de Risco**

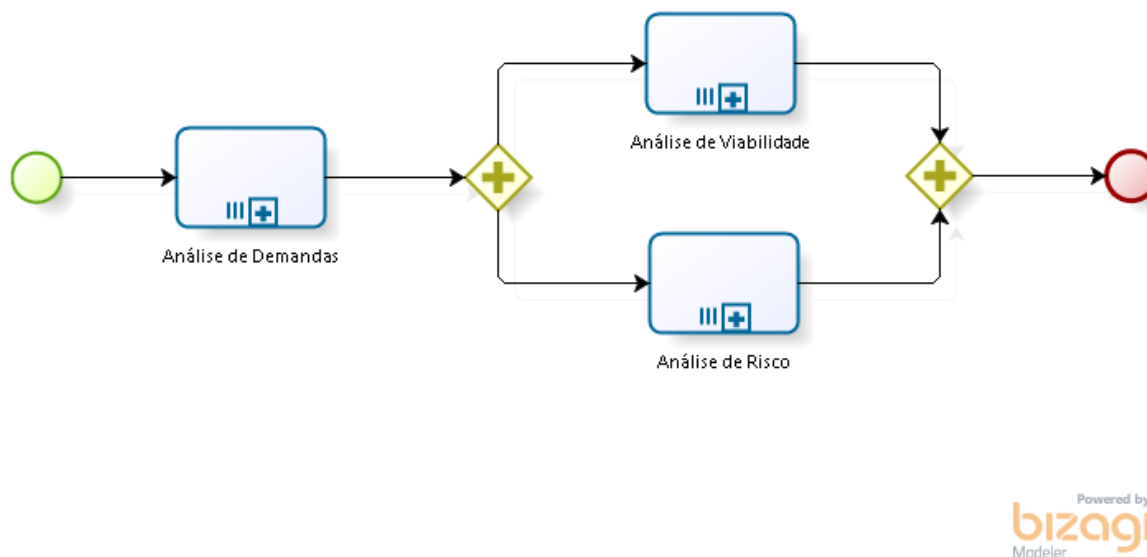


Figura 11 – Análise

A Análise de Demandas, visto na Figura 12, é responsável pela análise preliminar dos dados obtidos nas fases anteriores de captação.

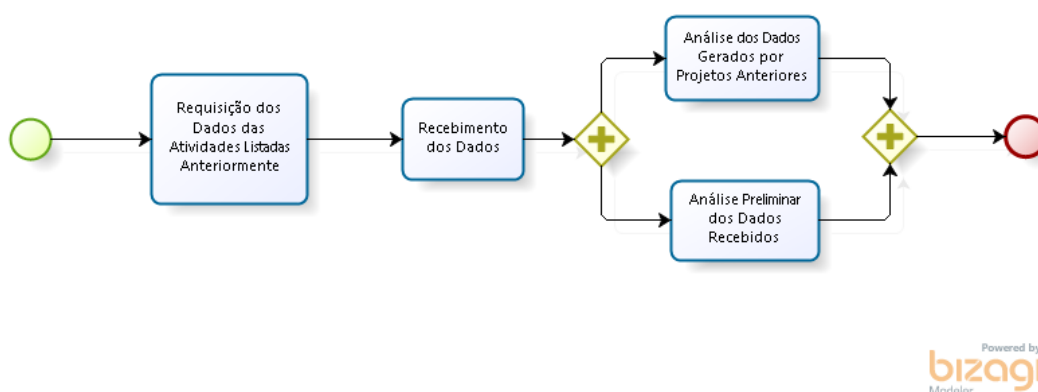


Figura 12 – Análise de Demandas

A Análise de Viabilidade, apresenta na Figura 13, é um dos processos mais importantes dentro do modelo proposto. Este processo começa com uma análise mais aprofundada em relação a como o processo da demanda de *software* avaliada é realizado hoje na organização, proporcionando assim uma visão mais clara sobre se é realmente necessário iniciar-se um processo de aquisição para a demanda, ou se apenas com uma mudança de processo interno é possível melhorar o seu desempenho.

Caso realmente seja necessário iniciar-se um novo processo de aquisição, é feita então uma avaliação focada em pessoal, valor e recursos, além de uma pesquisa de *softwares* COTS, aqueles que podem ser comprados ou licenciados, disponíveis no mercado.

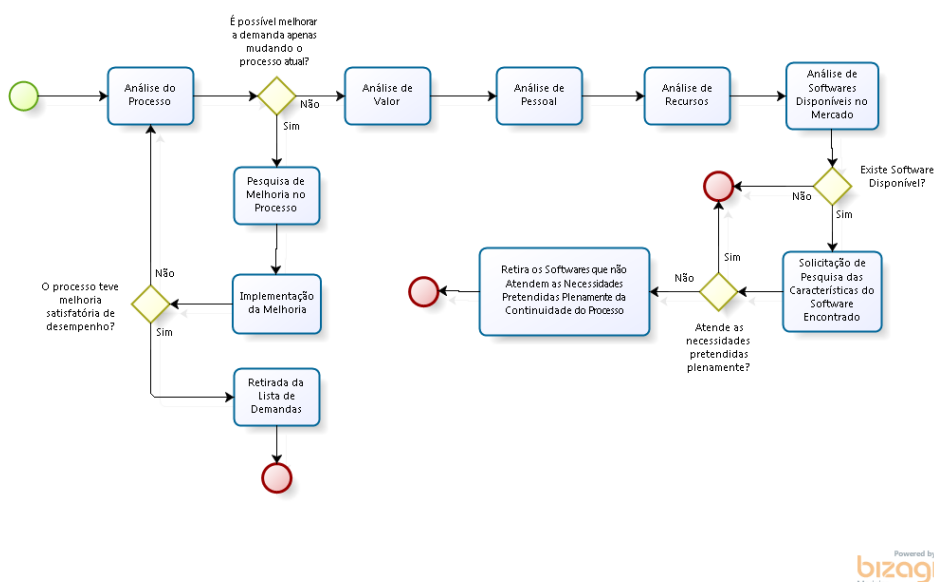


Figura 13 – Análise de Viabilidade

A Análise de Risco, apresentada na Figura 14, é responsável pela análise de riscos da aquisição da demanda pretendida, utilizando a análise SWOT, que segundo [21], tem como finalidade detectar pontos fortes e fracos de uma empresa, com o objetivo de torná-la

mais eficiente e competitiva, corrigindo assim suas deficiências. Neste contexto, a análise SWOT é utilizada para detectar os pontos fortes e fracos de cada aquisição, melhorando a visão do time de aquisição sobre a aquisição como um todo. Dentro da Análise de Risco, também é usada a análise *Burndown*, que é usado como uma ferramenta de análise de risco, onde primeiramente é elaborada uma lista com todos os possíveis riscos presentes em cada processo de aquisição, bem como a sua probabilidade de ocorrer, atraso causado caso ocorra e qual o período de exposição à aquele risco durante o processo de aquisição, para que seja então possível traçar um gráfico *Burndown* e analisá-lo de forma a compreender melhor os riscos e onde estes riscos tem mais propensão de acontecer.

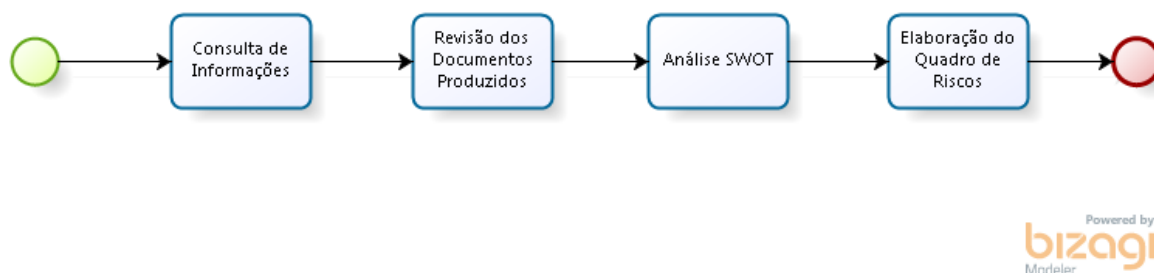


Figura 14 – Análise de Risco

3.1.5 Ranquear Demandas

Apresentado na Figura 15, este processo é responsável por escolher os critérios de avaliação das demandas, como custo x benefício, prazo, pessoal, disponibilidade de recurso, necessidade, geração de valor etc., e elaborar um *Ranking* das demandas de acordo com as políticas estabelecidas pela organização para a aquisição.

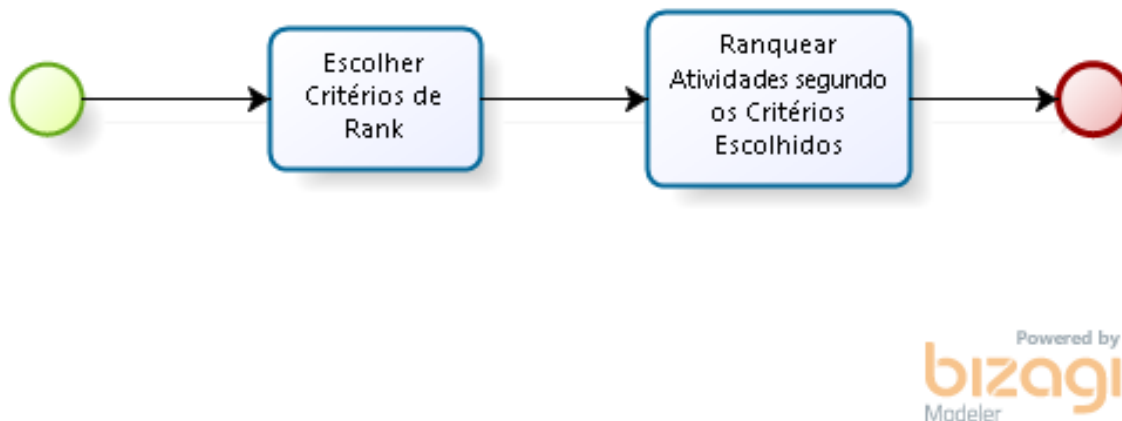


Figura 15 – Ranquear Demandas

3.1.6 Escolher Demandas

A Escolha de Demandas, retratada na Figura 16, é o processo responsável pela escolha das demandas que serão atendidas com base no *ranking* gerado anteriormente.

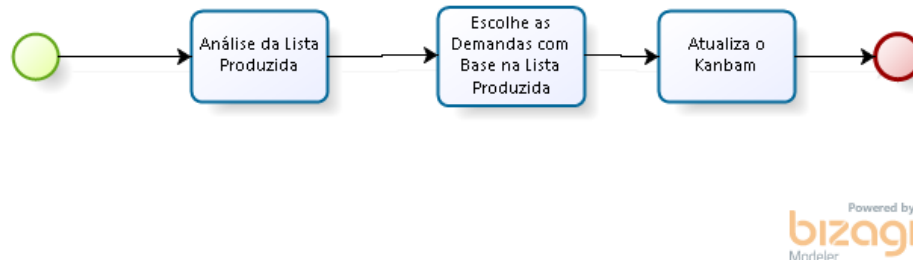


Figura 16 – Escolher Demandas

3.2 Gerenciamento de Riscos

O Gerenciamento de Riscos, que pode ser visto na Figura 17, é o processo responsável por monitorar todas as variáveis envolvidas nos processos de aquisição vigentes, sendo responsável por monitorar entregas, prazos, contratos e recursos empregados nos processos de aquisição em andamento, sempre afim de identificar anomalias, que vão desde falta de pessoal por motivos externos, como doenças ou licença maternidade, como atrasos nas entregas, falta de recursos, e etc. Este processo também é responsável por tratar estas anomalias conforme planejado anteriormente.

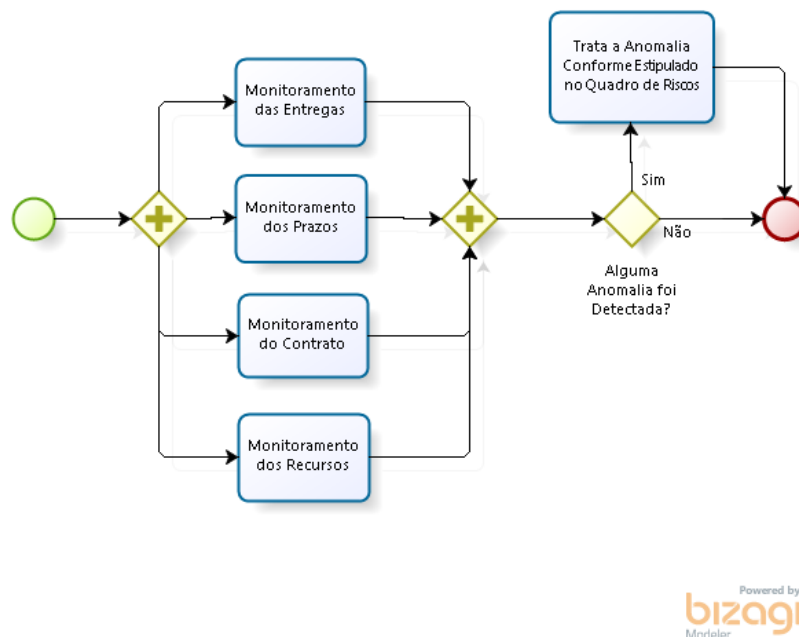
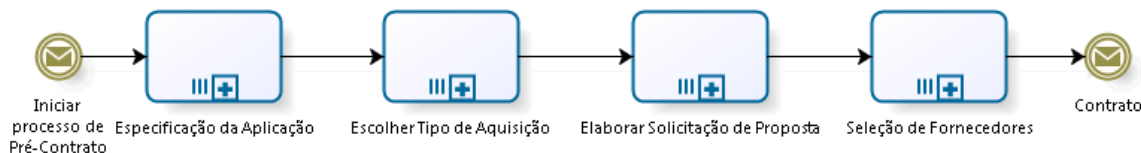


Figura 17 – Gerenciamento de Riscos

3.3 Pré-Contrato

O processo de Pré-Contrato, representado na Figura 18, possui 4 processos básicos: **Especificação da Aplicação**, **Escolher Tipo de Aquisição**, **Elaborar Solicitação de Proposta** e **Seleção de Fornecedores**.

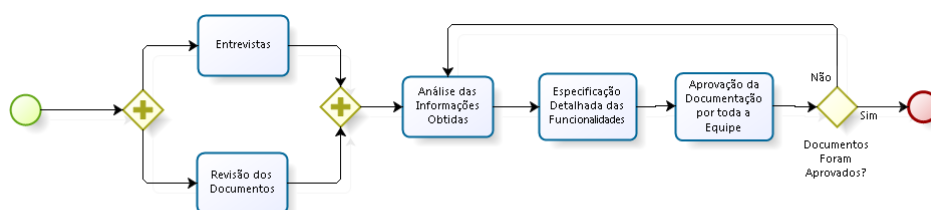


Powered by
bizagi
Modeler

Figura 18 – Pré-Contrato

3.3.1 Especificação da Aplicação

Este processo, que pode ser visto na Figura 19, tem como objetivo avaliar e analisar as especificações da demanda de *software* com base na documentação gerada até o momento e também com base em entrevistas, a fim de entender a demanda afundo, possibilitando assim que seja feita uma especificação consistente, pensando em tudo aquilo o que é necessário para que a demanda seja atendida de forma plena.



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 19 – Especificação da Aplicação

3.3.2 Escolher tipo de Aquisição

Este processo, apresentado na Figura 20, é responsável pela escolha de como se dará o processo de aquisição de *software*, se por meio de terceirização, aquisição de *software* por demanda, COTS, MOTS, equipe interna e etc., sendo o responsável por analisar qual a melhor opção de aquisição para a organização com base em diferentes fatores,

como disponibilidade de recursos, disponibilidade de pessoal, capacidade de manutenção do *software* ao fim do desenvolvimento, necessidade de capacitação de pessoal para a utilização do *software*, análise de tecnologias empregadas, dentre outros.

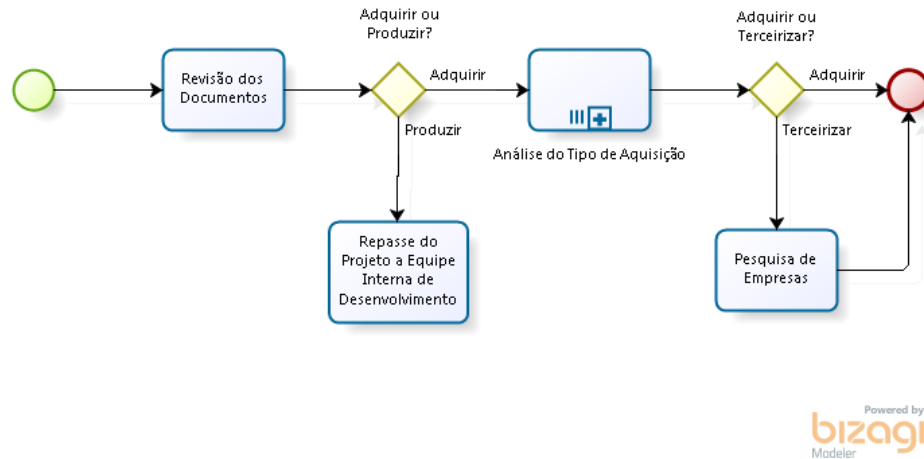


Figura 20 – Escolher tipo de Aquisição

Dentro deste processo, temos a Análise do tipo de Aquisição, apresentado na Figura 21, que é o responsável direto pela avaliação de que tipo de *software* será adquirido pela empresa, podendo ser COTS, citado anteriormente, MOTS que são *softwares* customizáveis, ou seja, aqueles que após comprados oferecem opções de personalização ao comprador, seja por meio da própria empresa dona do produto ou por meio de API's, ou ainda *software* sob demanda.

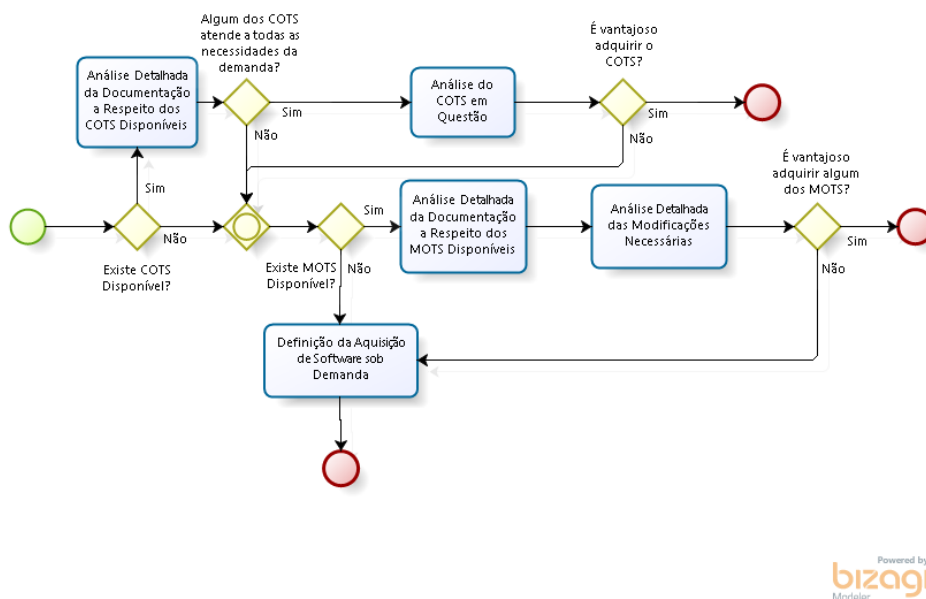
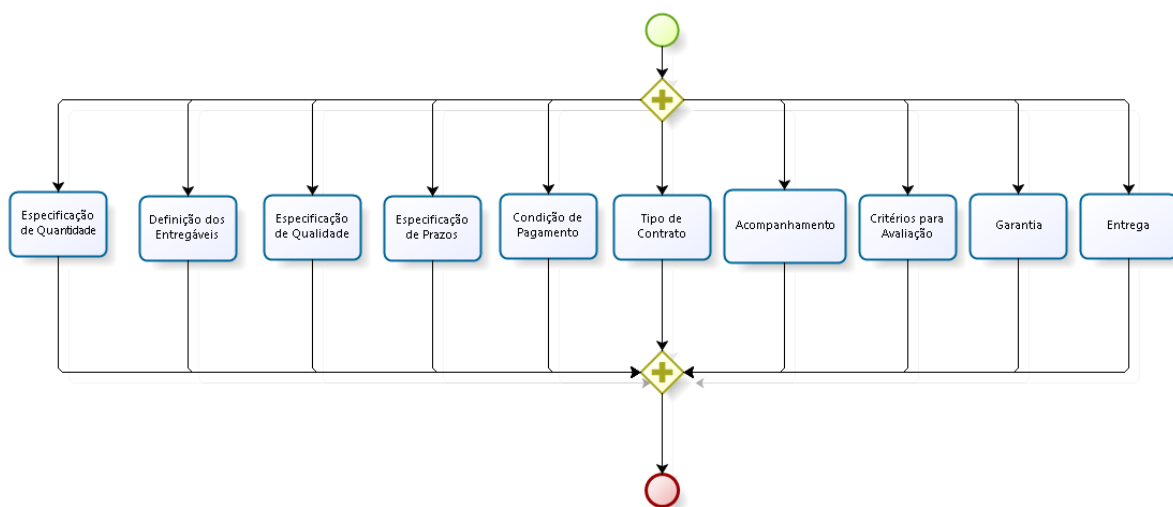


Figura 21 – Análise do Tipo de Aquisição

3.3.3 Elaborar Solicitação de Proposta

Este processo, presente na Figura 22, é o responsável pela elaboração das solicitações de proposta, sendo responsável também pela escolha do tipo de contrato, especificações de qualidade para o produto ou serviço de *software* adquirido, preço, qualidade, prazo de entrega, condições de pagamento, acompanhamento, garantia, critérios de avaliação do produto ou serviço de *software* contratado e entrega. Por tudo isso, esta etapa se mostra muito importante dentro do modelo proposto, pois se não for feita de forma adequada, pode levar a organização a realizar uma má escolha de fornecedor e a partir daí inúmeros problemas decorrentes do contrato que será estabelecido.

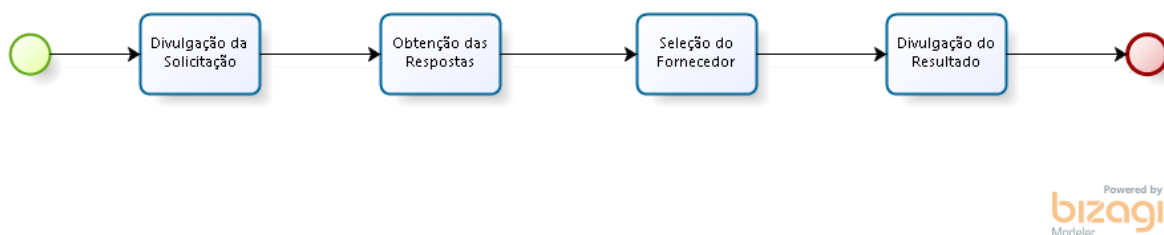


Powered by
bizagi
Modeler

Figura 22 – Elaborar Solicitação de Proposta

3.3.4 Seleção de Fornecedores

Esta etapa, vista na Figura 23, é responsável por divulgar as solicitação de proposta e receber as propostas, assim como selecionar os fornecedores com base no que foi decidido na etapa anterior.



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 23 – Seleção de Fornecedores

3.4 Gerenciamento de Contratos

O processo de Gerenciamento de Contratos, presente na Figura 24, é composto por mais 3 processos: **Negociação do Contrato**, **Administração do Contrato** e **Encerramento do Contrato**.



Figura 24 – Gerenciamento de Contratos

3.4.1 Negociação do Contrato

Este processo, apresentado na Figura 25, tem como objetivo realizar todas as ações pertinentes para a negociação do contrato com o fornecedor escolhido, que vão desde o contato com o fornecedor até a assinatura do contrato.

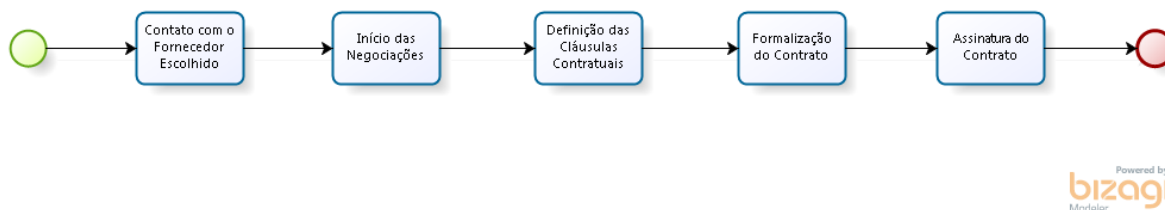


Figura 25 – Negociação do Contrato

3.4.2 Administração do Contrato

O processo de Administração do Contrato, presente na Figura 26, é responsável pelo acompanhamento do contrato vigente, recebendo os entregáveis e gerando relatórios periódicos de acompanhamento. Estes relatórios são gerados por meio das reuniões de acompanhamento que devem ser feitas com o fornecedor do produto ou serviço de *software* contratado e são utilizados no processo de melhoria contínua do modelo, como também são utilizados para a escolha de fornecedores de processos futuros.

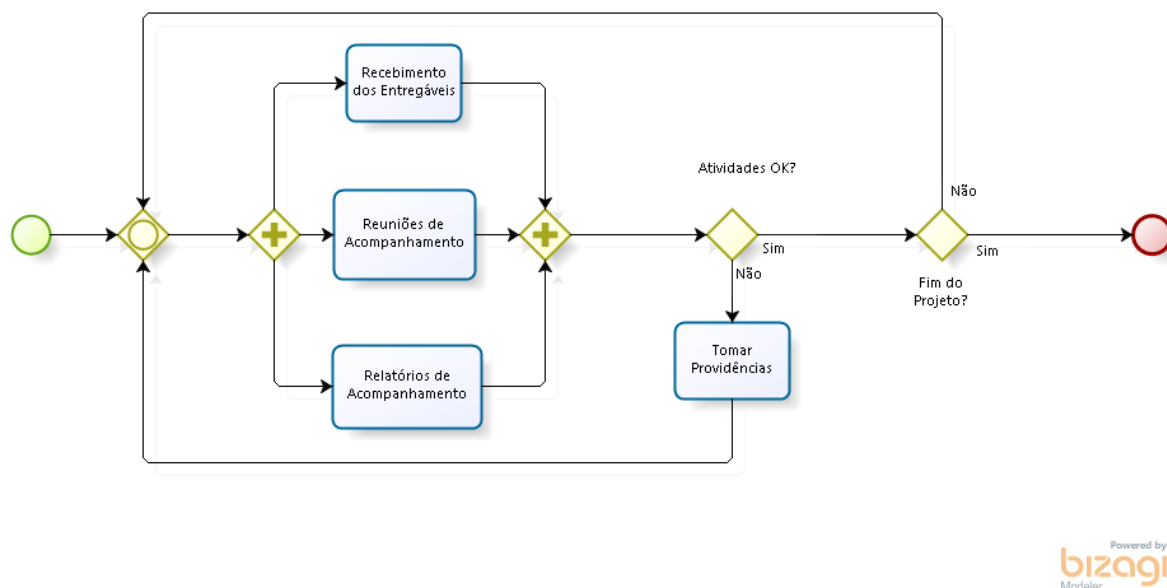


Figura 26 – Administração de Contrato

3.4.3 Encerramento do Contrato

Este processo, visto na Figura 27, é responsável pelo recebimento, avaliação, implantação, continuação do contrato - por meio de treinamentos, manutenção dos entregáveis e etc. - e também pela aplicação das sanções previstas em contrato caso a empresa contratada não entregue o produto de forma satisfatória.

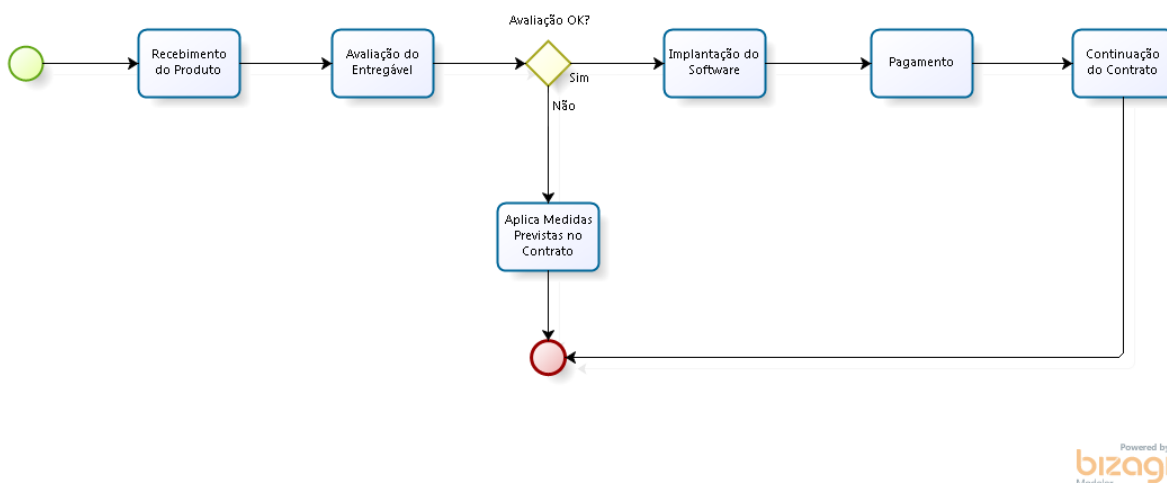


Figura 27 – Encerramento do Contrato

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Formas de Avaliação

A forma de avaliação adotada neste trabalho será similar as adotadas em [22], [23] e [24], onde primeiramente foi realizada uma apresentação a respeito do modelo a um grupo de especialistas composto por estudantes de mestrado e doutorado, assim como profissionais que atuam na área de governança em londrina e região, sendo posteriormente aplicado um questionário contendo 5 questões objetivas e uma questão dissertativa, questão esta que não será levada em conta para a avaliação, sendo utilizada como meio de *feedback* e também de sugestões de melhoria para ao modelo.

A seguir, seguem as questões:

- Os processos retratados no GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de *Software* cobrem todos os processos importantes dentro do processo de aquisição?
- Na sua opinião, o GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de *Software* é um modelo escalonável?
- Na sua opinião, qual o nível de importância do processo de Melhoria Contínua apresentado no modelo?
- Na sua opinião, o GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de *Software* ajudaria na aquisição de *software* da sua organização?
- Na sua opinião, o Gerenciamento de Demandas do GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de *Software* contribui para a melhoria do processo de aquisição?
- Na sua opinião, o que pode ser melhorado no GAIA Venalium: Modelo para Aquisição de *Software*?(Dissertativa)

As questões objetivas tem todas o mesmo formato, sendo atribuído a cada resposta uma nota no padrão que se segue:

1. Discordo Totalmente
2. Discordo
3. Indiferente
4. Concordo

5. Concordo Totalmente

Cada questão será avaliada individualmente assim como o modelo será avaliado como um todo, sendo 4, a média de aceitação do modelo estabelecida como meta para este trabalho.

O modelo foi apresentado a um grupo de 16 especialistas, composto basicamente por mestrandos, doutorandos e profissionais que atuam na área de Governança e Gestão de TI. Os profissionais atuam em diferentes empresas em Londrina e região, sendo bastante diversificados os ramos de atuação e também o porte das empresas. É importante salientar que todos os participantes atuantes no mercado de trabalho ocupam cargos de gerência e diretoria em suas respectivas empresas.

4.2 Questão 1

A Figura 28 mostra a avaliação recebida pela questão 1:

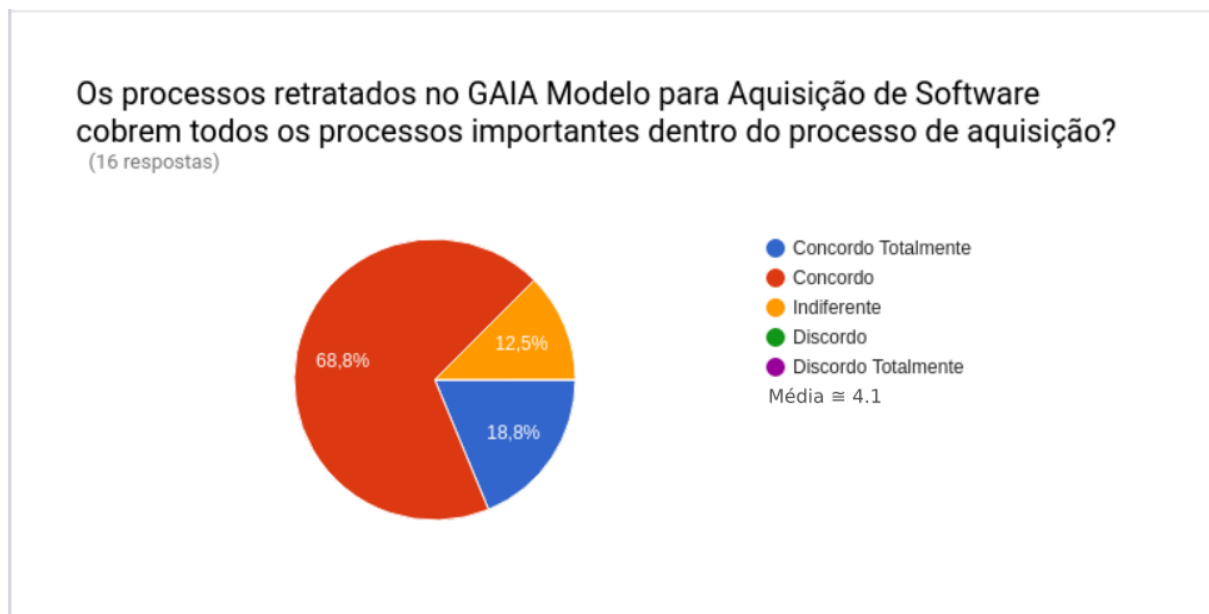


Figura 28 – Avaliação da Questão 1

Com base na avaliação recebida, é possível observar que o *GAIA Venalium* teve uma boa aceitação dos profissionais participantes da pesquisa, sendo possível observar que para estes profissionais o modelo cobre todos os processos considerados essenciais dentro de um processo de aquisição de produtos e/ou serviços de *software*.

4.3 Questão 2

A Figura 29 apresenta os resultados pertinentes a questão 2, onde a maioria dos profissionais ouvidos pela pesquisa concordam com a questão proposta.

Na sua opinião, o GAIA Modelo para Aquisição de Software é um modelo escalonável?

(16 respostas)

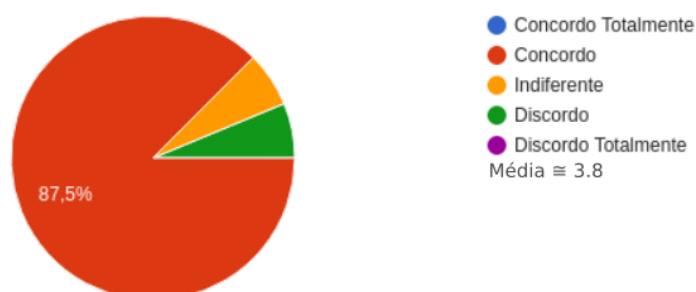


Figura 29 – Avaliação da Questão 2

Mesmo obtendo-se uma nota ligeiramente inferior a 4, ainda há indícios que o *GAIA Venalium* é sim um modelo escalonável, devido ao fato de que apenas dois dos 16 especialistas consultados não concordaram com a informação expressa na questão, tendo apenas um discordado da mesma.

4.4 Questão 3

A Figura 30 mostra os resultados obtidos pela questão 3:

Na sua opinião, qual o nível de importância do processo de Melhoria Contínua apresentado no modelo?

(16 respostas)

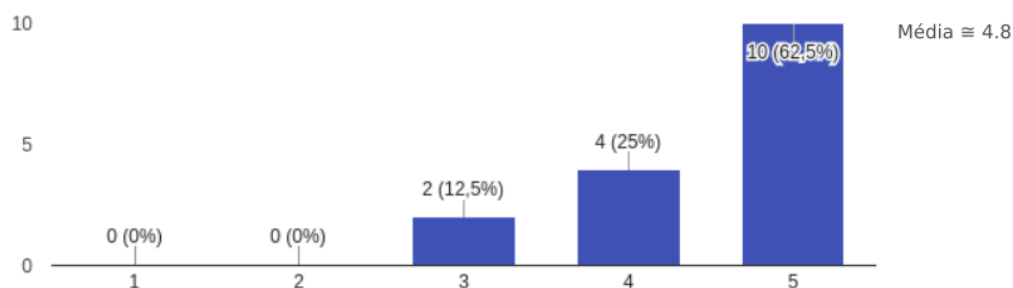


Figura 30 – Avaliação da Questão 3

Analisando os resultados obtidos pela questão 3, podemos ver um alto grau de aceitação do processo de melhoria contínua proposto, chegando a uma avaliação média de ≈ 4.8 .

Através deste resultado, podemos observar que este é um dos processos que os profissionais que atuam nesta área mais sentem falta neste tipo de modelo, pois o mesmo geralmente é feito em uma esfera mais global, sendo um processo que cabe normalmente a Governança de TI da organização. Com a solução proposta no modelo, os colaboradores que atuam no processo de aquisição podem ter um maior controle e entendimento sobre os processos que executam, podendo corrigir problemas e processos da melhor forma possível para que os mesmos se sintam confortáveis realizando o seu trabalho.

4.5 Questão 4

A Figura 31, apresenta os resultados obtidos pela questão 4:

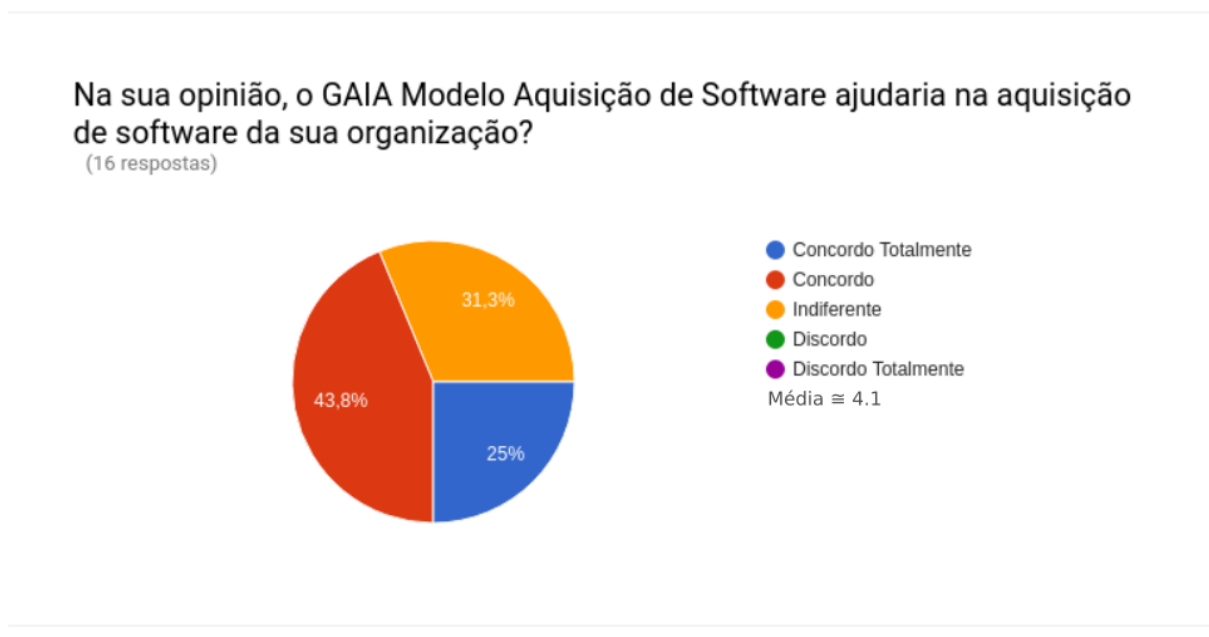


Figura 31 – Avaliação da Questão 4

Analisando os resultados, é possível verificar que a mesma obteve um resultado de aproximadamente 4.0, havendo fortes indícios de que o *GAIA Venalium* pode sim ser usado para a aquisição de produtos e/ou serviços de *software* de forma plena e eficiente e sendo utilizado por pessoas com diferentes níveis de maturidade na área.

4.6 Questão 5

A Figura 32 apresenta os resultados obtidos na questão 5:

Na sua opinião, o Gerenciamento de Demandas do GAIA Modelo para Aquisição de Software contribui para a melhoria do processo de aquisição?
(16 respostas)

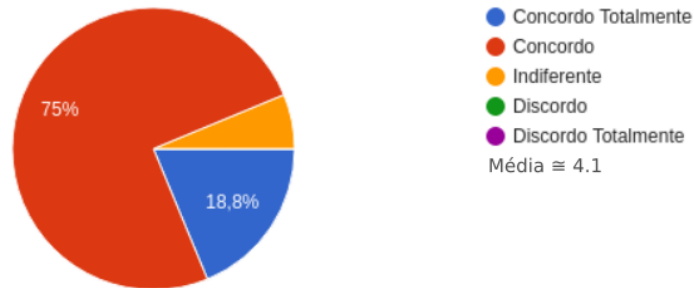


Figura 32 – Avaliação da Questão 5

Como é possível observar na Figura 32, a média aritmética da questão 5 é de aproximadamente 4.1, demonstrando assim que o processo de gerenciamento de demandas contribui para a melhoria do processo de melhoria contínua dentro do modelo, tendo sido aceito pela maioria dos especialistas consultados.

Um outro ponto importante que pode ser descrito como um fator de aceitação para o Gerenciamento de Demandas, é o processo de Análise de Viabilidade focado não somente na aquisição, mas no processo em si, o que permite ter uma visão mais clara sobre se realmente é necessário adquirir ou se somente com uma mudança no processo atual é possível resolver o problema.

4.7 Avaliação Geral

Tabela 2 – Resultados

Questões	Resultados					
	5	4	3	2	1	Média Parcial
Questão 1	3	11	2	-	-	≈ 4.1
Questão 2	-	14	1	1	-	≈ 3.8
Questão 3	10	4	2	-	-	≈ 4.8
Questão 4	4	7	5	-	-	≈ 3.9
Questão 5	3	12	1	-	-	≈ 4.1
Média Total	≈ 4.1					

A Tabela 2 apresenta um comparativo dos resultados individuais e também o resultado final da avaliação do *GAIA Venalium*. Com exceção das questões 2 e 4, todas as outras obtiveram média superior 4.1, destacando-se a questão 3, que obteve uma média

de aproximadamente 4.8, mostrando assim a aceitação dos profissionais consultados a respeito de se incorporar os processos de melhoria contínua diretamente no modelo de aquisição.

Com uma média aritmética geral de aproximadamente 4.1, o GAIA *Venailum*: Modelo para Aquisição de *Software* atingiu a meta pré-estabelecida de aceitação para ao mesmo, indicando assim a sua utilidade e a sua aplicabilidade em ambientes reais.

5 CONCLUSÃO

Analisando o cenário atual, onde as organizações sofrem mudanças a todo o momento e a TI vem se tornando um valioso ativo dentro de qualquer organização, a utilização de modelos, processos e *frameworks* que ajudam as organizações, sejam elas públicas ou privadas, a lidarem com os processos que envolvem a TI de forma eficiente é cada vez mais necessário.

Neste sentido, o *GAIA Venalium* se mostra um modelo valioso para a aquisição de produtos e/ou serviços de *software* para organizações públicas ou privadas. É uma ferramenta importante para ajudar os membros da equipe de aquisição a de fato realizarem uma aquisição de qualidade, mostrando-se um processo dinâmico, uma vez que durante todo o processo de aquisição a equipe está a par de tudo o que está acontecendo, tendo uma visão mais ampla de todo o processo e conseguindo interagir com o mesmo de maneira mais fácil. Além de mais dinâmico, o processo se torna mais adaptável a realidade da organização, sendo mutável ainda enquanto está ativo em função do processo de melhoria contínua e retroalimentado por todas as experiências vividas pelo time.

Outro ponto importante a se destacar sobre o modelo é a Avaliação de Demandas, que permite ao time, em caso de insuficiência de recursos, analisar e comparar as demandas mais novas com aquelas que já tem um processo de aquisição ativo, permitindo ao time e a organização analisar se é mais vantajoso encerrar um processo ativo e dar início a um novo, ou esperar até que os recursos necessários estejam disponíveis. Este processo pode ser considerado um diferencial dentro do *GAIA Venalium*, pois com a dinamicidade do cenário atual, é extremamente importante que qualquer organização reveja suas atividades constantemente a fim de alinhá-las com as mudanças constantes.

Por tudo isso, podemos dizer que há fortes indícios de que o *GAIA Venalium* pode ser implantado em organizações reais para o auxílio na aquisição de produtos e/ou serviços de *software*.

5.1 Trabalhos Futuros

Executar os outros 3 níveis do PDCA, desenvolvendo um modelo de maturidade para diagnosticar o nível de uma organização em relação a aquisição de produtos e/ou serviços de *software* e ajudar na implantação do *GAIA Venalium*.

REFERÊNCIAS

- [1] INFORMÁTICA, C. *Governança e Tecnologia da Informação*. 2016. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A24D6E86A4014D7259FC627C9E>>.
- [2] PARANÁ, T. *Ciclo PDCA*. 2016. Disponível em: <<http://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/ciclo-pdca/235505/area/46>>.
- [3] AXELOS. *Information Technology Infrastructure Library*. [S.l.], 2011. Disponível em: <<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/>>.
- [4] ISACA. *Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização Personal(COBIT 5)*. [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://www.isaca.org/COBIT/Pages/default.aspx>>.
- [5] STANDARDIZATION, I. O. for. *ISO 12207 (Standard for the Information Technology - Software Life Cycle Process)*. [S.l.], 2013. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=43447>.
- [6] SOFTEX. *MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro*. [S.l.], 2012. Disponível em: <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_Geral_Software_2012-c-ISBN-1.pdf>.
- [7] CARDOSO, G. S. *Processo para aquisição de produtos e serviços de software para administração pública do Estado de Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado) — UFMG, Belo Horizonte, 2006.
- [8] ITSQC. *eSourcing Capability Model for Client Organizations*. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://www.itsqc.org/models/escm-cl/index.html>>.
- [9] LIMA, P. S. B.; FILGUEIRAS, L. V. L. *Proposta de um modelo simplificado de aquisição de software para pequenas empresas*. Tese (Doutorado) — Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade)-Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em:< <http://www.pcs.usp.br/~lucia/teses/PauloLima.pdf>>. Acesso em: 20/12, 2005.
- [10] ALLIANCE, S. *Learn About Scrum*. 2016. Disponível em: <<https://www.scrumalliance.org/why-scrum/core-scrum-values-roles>>.
- [11] FRAMEWORK, S. A. *SAFe*. 2016. Disponível em: <<http://www.scaledagileframework.com/>>.
- [12] CORPORATIVA, I. B. de G. *Governança Corporativa*. 2016. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/inter.php?id=18161>>.
- [13] STANDARDIZATION, I. O. for. *ISO/IEC 38500 - Corporate Governance of Information Technology*. [S.l.], 2015.
- [14] STANDARDIZATION, I. O. for. *ISO 20000 - Standard for the Information Technology - Service Management*. [S.l.], 2011.

- [15] PHILLIPS, J. *PMP: Project Management Professional Study Guide*. [S.l.]: Elsevier 3th ed., 2004.
- [16] XAVIER, C. M. d. S. et al. *Gerenciamento de Aquisições em Projetos*. [S.l.]: Editora FGV, 2010.
- [17] WEBER K.C., C. D. R. A. M. J. *Qualidade de software: teoria e prática*. [S.l.]: Prentice Hall, 2001. Vol. III.
- [18] COOPER, J.; FISHER, M. *Software Acquisition Capability Maturity Model® (SA-CMM®)*. [S.l.], 2002. v1.03.
- [19] CRUZ, C. d. S.; ANDRADE, E. L. P. de; FIGUEIREDO, R. M. d. C. *Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação para Organizações Públicas*. [S.l.]: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004.
- [20] FERREIRA, J. A.; JÚNIOR, M. F. S.; SOUZA, H. A. Gerenciando a aquisição de software e serviços de ti na área pública. SEGeT Simpósio em Excelência em Gestão e Tecnologia, 2010.
- [21] SEBRAE. *Use a matriz F.O.F.A. para corrigir deficiências e melhorar a empresa*. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/use-a-matriz-fofa-para-corrigir-deficiencias-e-melhorar-a-empresa,9cd2798be83ea410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>.
- [22] GÓES, A. de S.; HISATOMI, M. I.; BARROS, R. M. de. A maturity model for lesson learned—gaia la: A case study aiming to increase the quality of knowledge management in software development. In: IEEE. *Computing Conference (CLEI), 2013 XXXIX Latin American*. [S.l.], 2013. p. 1–11.
- [23] GÓES, A. d. S.; BARROS, R. Gerenciamento do conhecimento em uma fábrica de software: um estudo de caso aplicando a ferramenta gaia-la clei. In: *XXXVIII Conferencia Latinoamerica en Informática, Medellín, Colômbia*. [S.l.: s.n.], 2012. p. 1–9.
- [24] RAUTENBERG, S.; STEIL, A. V.; TODESCO, J. L. Modelo de conhecimento para mapeamento de instrumentos da gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento. *Perspectivas em Ciência da informação*, v. 16, n. 3, p. 26–46, 2011.

Apêndices

Anexos

