

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

# **Uso do *Scrum* na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro**

Autora: Thatiany Lima de Sousa  
Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF  
2014



Thatiany Lima de Sousa

# **Uso do *Scrum* na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro**

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 do Gama - FGA

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF  
2014

## **CIP – Catalogação Internacional da Publicação**

---

Sousa, Thatiany Lima.

Uso do *Scrum* na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro/ Thatiany Lima de Sousa. Brasília: UnB, 2014. 138 p. : il. ; 29,5 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília

Faculdade do Gama, Brasília, 2014. Orientação: Rejane Maria da Costa Figueiredo.

1. Scrum 2. Contratação de Fábrica de Software 3. Projeto piloto 4. Pesquisa-ação I. Figueiredo, Rejane Maria da Costa. II. Uso do *Scrum* na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro

CDU Classificação

---



**Uso do *Scrum* na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro**

**Thatiany Lima de Sousa**

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software da Faculdade UnB Gama - FGA, da Universidade de Brasília, em 27/11/2014, apresentada e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

---

**Prof. Dr.<sup>a</sup> Rejane Maria da Costa Figueiredo, UnB/ FGA**  
Orientadora

---

**Prof. Msc.: Elaine Venson, UnB/ FGA**  
Membro Convidado

---

**Prof. Msc.: George Marsicano Corrêa, UnB/ FGA**  
Membro Convidado

Brasília, DF

2014

*Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus pais,  
João e Iraildes, que sempre me deram força, coragem e constante  
apoio para seguir em busca dos meus objetivos.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, por todas as bênçãos e oportunidades concedidas, por estar sempre presente e ter colocado pessoas maravilhosas em minha vida.

Aos meus pais (João e Iraildes), a quem devo maior gratidão, pela dedicação, carinho, paciência e incentivo que empregaram em minha educação e formação. Sem eles nada do que eu alcancei seria possível ou teria qualquer sentido. Obrigada pelo apoio incondicional.

À minha família, a qual é meu alicerce e refúgio. Em especial a minha irmã Thais e a minha querida avó materna Margarida (*in memoriam*). À minha avó por ter me ensinado ser uma pessoa melhor. E minha irmã, um exemplo a ser seguido, pelos conselhos e por escutar as minhas angústias e anseios.

À minha orientadora, Dr.<sup>a</sup> Rejane Figueiredo, pelos ensinamentos dados em sala de aula e por toda dedicação, paciência e empenho empregados durante a realização deste trabalho. Aos professores Msc. Ricardo Ajax, Msc. Elaine Venson e Msc. Fabiana Freitas pelas dicas e conversas.

Aos meus queridos amigos, que sempre torceram pelo meu sucesso e me deram força e alegria para superar os desafios. Aos meus colegas de curso, especialmente aqueles com que tive um contato mais próximo durante a graduação. Vocês tornaram essa caminhada menos árdua.

Aos profissionais do órgão que tive a oportunidade de fazer estágio e conviver durante dois anos. Muito obrigada pela experiência, por me ensinarem a prática da profissão, pelas conversas e conselhos profissionais. Vocês são profissionais exemplares e me servem de inspiração e motivação.

Ao laboratório CQTS e aos funcionários do Ministério (pesquisa-ação), por tornarem este trabalho possível.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação e crescimento profissional.

Muito obrigada!

*“Investir em conhecimento rende sempre os melhores juros”*  
*(Benjamin Franklin)*

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>V</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>XII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>XV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVI</b>
<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
1.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	18
1.2 Contexto .....	18
1.3 Problema.....	20
1.4 Objetivos .....	20
1.5 Justificativa.....	20
1.6 Seleção Metodológica .....	21
1.6.1 Fases da Pesquisa .....	23
1.7 Organização do Trabalho .....	25
<b>CAPÍTULO 2 - CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE.....</b>	<b>26</b>
2.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	27
2.2 Importância das Contratações de Serviços de TI .....	27
2.3 Normas, Modelos e Guias Pertinentes à Contratação .....	29
2.3.1 Instrução Normativa N°04 /2010.....	29
2.3.2 Modelo de Contratação de Soluções de TI.....	30
2.3.3 Processo de Contratação de Serviços de TI.....	31
2.3.4 Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de TI.....	32
2.4 Considerações Finais do Capítulo .....	33
<b>CAPÍTULO 3 – ADOÇÃO DE METODOLOGIAS ÁGEIS .....</b>	<b>34</b>
3.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	35
3.2 Metodologias Ágeis.....	35
3.2.1 <i>Framework Scrum</i> .....	36
3.3 Adoção de Metodologias Ágeis pelo Setor Público .....	38
3.4 Acompanhamento de Adoção de Metodologias Ágeis.....	41



3.5 Considerações Finais do Capítulo .....	44
<b>CAPÍTULO 4 - TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO .....</b>	<b>45</b>
4.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	46
4.2 Conhecimento .....	46
4.3 Transferência de Conhecimento em Contratações de Fábricas de Software .....	49
4.4 Considerações Finais do Capítulo .....	52
<b>CAPÍTULO 5 – MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>53</b>
5.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	54
5.2 O Ministério .....	54
5.3 As Empresas Contratadas .....	55
5.4 Pesquisa-ação .....	56
5.4.1 Diagnóstico da Situação .....	56
5.4.2 Planejamento da ação .....	57
5.4.2.1 Seleção da Amostra .....	58
5.4.2.2 Plano da Ação .....	60
5.5 Validade do Estudo .....	61
5.6 Considerações Finais do Capítulo .....	62
<b>CAPÍTULO 6 – USO DO SCRUM.....</b>	<b>64</b>
6.1 Considerações Iniciais do Capítulo .....	65
6.2 Operação da Ação.....	65
6.2.1 Definição de templates .....	65
6.2.2 Seleção de projeto piloto e pessoas .....	67
6.2.3 Realização de Treinamentos e Seleção de métricas para acompanhamento e avaliação.....	71
6.2.4 Execução dos Projetos piloto .....	75
6.3 Avaliação da Ação.....	77
6.4 Análise dos Resultados Iniciais.....	78
6.4.1 Análise do Perfil e Experiência dos Envolvidos nos Projetos.....	78
6.4.2 Projeto 1: Sistema de Radiodifusão.....	80
6.4.3 Projeto 2: Sistema de Ouvidoria.....	83
6.4.4 Possíveis Melhorias.....	84
<b>CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>94</b>

Apêndice A – Primeira versão do Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos .....	95
Apêndice B – Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos da TI .....	100
Apêndice C – Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos da área de negócio .....	106
Apêndice D – Planilha de análise da disciplina ao processo.....	111
Apêndice E – Detalhamento da análise do perfil e experiência dos envolvidos .....	115
<b>ANEXOS .....</b>	<b>122</b>
Anexo A – Modelos de processo de negócio dos subprocessos do GeDDAS .....	123
Anexo B – Template do Backlog do Produto .....	126
Anexo C – Template do Backlog da Sprint.....	127
Anexo D – Template do Documento de Visão.....	128
Anexo E – Template do Relatório de Qualidade do Planejamento .....	133
Anexo F – Template do Relatório de Qualidade do Produto .....	136
Anexo G – Template do Relato de Revisão e Retrospectiva da Sprint .....	137
Anexo H – Template das Lições Aprendidas .....	138

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: SELEÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA. FONTE: AUTORA.....	21
FIGURA 2: PLANO METODOLÓGICO ADOTADO. FONTE: AUTORA .....	23
FIGURA 3: VALOR DAS LICITAÇÕES DE BENS E SERVIÇOS DE TI - 2012 (EM MILHÕES). FONTE: (BRASIL, 2012B) .....	28
FIGURA 4: ESTRUTURA DA IN04/2010. FONTE: (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011).....	30
FIGURA 5: SUBPROCESSOS DO MCTI. FONTE: (BRASIL, 2011).....	31
FIGURA 6: CONTEXTO DO PLANEJAMENTO DAS CONTRATAÇÕES DE SOLUÇÕES DE TI. FONTE: (BRASIL, 2012A).....	33
FIGURA 7: VALORES E PRINCÍPIOS ÁGEIS. FONTE: (BECK ET AL., 2001, ADAPTADO).....	36
FIGURA 8: FLUXO DO <i>FRAMEWORK SCRUM</i> . FONTE: (LEFFINGWELL, 2011, ADAPTADO).....	37
FIGURA 9: RISCOS IDENTIFICADOS PELO TCU. FONTE: (BRASIL, 2013, ADAPTADO).....	40
FIGURA 10: CARACTERÍSTICAS IDEAIS DE UM PROJETO PILOTO. FONTE: (COHN, 2010, TRADUZIDO) .....	42
FIGURA 11: ESTRUTURA DO GQM. FONTE: (BASILI; CALDIERA; ROMBACH, 1994, ADAPTADO) .....	44
FIGURA 12: ASPECTOS CONSTITUINTES DO CONHECIMENTO. FONTE: AUTORA .....	46
FIGURA 13: ESPIRAL DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL. FONTE: (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).....	47
FIGURA 14: QUATRO MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO. FONTE: (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, ADAPTADO).....	48
FIGURA 15: DIMENSÕES DO CONHECIMENTO. FONTE (YUN, 2009, TRADUZIDO).....	49
FIGURA 16: INTENSIDADE DA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO CICLO DE VIDA. FONTE: (YUN, 2009, TRADUZIDO).....	50
FIGURA 17: TRANSIÇÃO CONTRATUAL. FONTE (ROSENTHAL-SABROUX; GRIM-YEFSAH, 2011, TRADUZIDO) .....	51
FIGURA 18: ABORDAGEM DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO DA PROPOSTA DE BRITO. FONTE: AUTORA .....	52
FIGURA 19: PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SOLUÇÕES DE TI DO MINISTÉRIO. FONTE: (BRASIL, 2012c).....	54
FIGURA 20: MGPTI DO MINISTÉRIO. FONTE: (BRASIL, 2012d).....	55
FIGURA 21: CONTEXTO DAS EMPRESAS QUE FORNECEM SERVIÇOS DE TI PARA O MINISTÉRIO. FONTE: AUTORA .....	56
FIGURA 22: ESCOPO DO TRABALHO. FONTE: AUTORA .....	58
FIGURA 23: MACROPROCESSO DO GEDDAS .....	58
FIGURA 24: EXEMPLO DE ESTRUTURA DE EXECUÇÃO DO PILOTO. FONTE: AUTORA .....	60
FIGURA 25: COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA DO PRÉ-TESTE DO QUESTIONÁRIO. FONTE: AUTORA .....	62
FIGURA 26: PLANO METODOLÓGICO EXECUTADO. FONTE: AUTORA.....	63
FIGURA 27: SISTEMAS ENVOLVIDOS NO DESENVOLVIMENTO DO SISRD. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO .....	68
FIGURA 28: SISTEMAS ENVOLVIDOS NO DESENVOLVIMENTO DO SISOUVIDORIA. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO .....	69
FIGURA 29: PERIODICIDADE DE COLETA DAS MÉTRICAS. FONTE: AUTORA.....	74
FIGURA 30: ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO SISRD. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO .....	75
FIGURA 31: ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO SISOUVIDORIA. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO .....	76
FIGURA 33: TIPOS DE ITENS DO BACKLOG DA SPRINT. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO.....	82
FIGURA 32: MÉTRICA COMPOSIÇÃO DO BACKLOG DO PRODUTO. FONTE: ARTEFATOS DO PROCESSO .....	82
FIGURA 34: SATISFAÇÃO DOS ENVOLVIDOS COM OS PRODUTOS ENTREGUES. FONTE: AUTORA .....	115
FIGURA 35: SATISFAÇÃO DOS ENVOLVIDOS COM O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO. FONTE: AUTORA .....	115

FIGURA 36: SATISFAÇÃO DOS ENVOLVIDOS COM O PRAZO. FONTE: AUTORA.....	115
FIGURA 37: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE O ENVOLVIMENTO DAS FÁBRICAS. FONTE: AUTORA .....	116
FIGURA 38: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE O ENVOLVIMENTO DA TI DO MINISTÉRIO. FONTE: AUTORA.....	116
FIGURA 39: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE O ENVOLVIMENTO DA ÁREA DE NEGÓCIO. FONTE: AUTORA .....	116
FIGURA 40: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE A RELAÇÃO CLIENTE-FORNECEDOR. FONTE: AUTORA.....	117
FIGURA 41: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE A TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO TÁCITO. FONTE: AUTORA.....	117
FIGURA 42: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE A TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EXPLÍCITO. FONTE: AUTORA .....	117
FIGURA 43: PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE OS MEIOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO. FONTE: AUTORA.....	118
FIGURA 44: EXPERIÊNCIA EM PARTICIPAÇÃO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE. FONTE: AUTORA .....	118
FIGURA 45: EXPERIÊNCIA EM PARTICIPAÇÃO DE PROJETOS COM METODOLOGIAS ÁGEIS. FONTE: AUTORA .....	119
FIGURA 46: EXPERIÊNCIA DA TI COM A ARQUITETURA PADRÃO. FONTE: AUTORA.....	119
FIGURA 47: METODOLOGIAS DE DESENVOLVIDO CONHECIDAS PELOS ENVOLVIDOS. FONTE: AUTORA .....	119
FIGURA 48: NÍVEL DE CONHECIMENTO DAS PRÁTICAS DO ÁGEIS. FONTE: AUTORA .....	120
FIGURA 49: ORGANIZAÇÃO EM QUE OS ENVOLVIDOS TRABALHAM. FONTE: AUTORA.....	121
FIGURA 50: TEMPO DE TRABALHO, DOS ENVOLVIDOS, NO MINISTÉRIO. FONTE: AUTORA.....	121
FIGURA 51: PAPEL DOS ENVOLVIDOS DA TI. FONTE: AUTORA.....	121
FIGURA 52: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO PLANEJAR PROJETO .....	123
FIGURA 53: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO PLANEJAR RELEASE .....	123
FIGURA 54: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO EXECUTAR SPRINTS.....	124
FIGURA 55: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO ATESTAR QUALIDADE DA RELEASE .....	124
FIGURA 56: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO HOMOLOGAR RELEASE .....	125
FIGURA 57: MODELO DE PROCESSO DE NEGÓCIO DO SUBPROCESSO IMPLANTAR RELEASE.....	125

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ESTRUTURA GERAL DO PCSTI. FONTE: (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011, ADAPTADO) .....	31
TABELA 2: <i>TIME-BOX</i> DOS EVENTOS DO <i>SCRUM</i> . FONTE: (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013, ADAPTADO) .....	38
TABELA 3: VALORES ÁGEIS X PRINCÍPIOS DA APF. FONTE: (BRASIL, 2013, ADAPTADO).....	41
TABELA 4: MÉTRICAS IDENTIFICADAS NA LITERATURA PARA MONITORAR PROJETOS ÁGEIS. FONTE: AUTORA .....	43
TABELA 5: ATIVIDADES DO GEDDAS. FONTE: (BRITO, 2013; SOUZA SOBRINHO, 2014, ADAPTADO).....	59
TABELA 6: ARTEFATOS DO GEDDAS. FONTE: (BRITO, 2013; SOUZA SOBRINHO, 2014, ADAPTADO) .....	59
TABELA 7: CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS PILOTO. FONTE: AUTORA .....	69
TABELA 8: PAPÉIS DO GEDDAS. FONTE: AUTORA.....	70
TABELA 9: TREINAMENTOS REALIZADOS. FONTE: AUTORA .....	71
TABELA 10: MÉTRICAS PARA ACOMPANHAMENTO DOS PROJETOS PILOTO. FONTE: AUTOR.....	72
TABELA 11: DETALHAMENTO DAS MÉTRICAS. FONTE: AUTOR.....	73
TABELA 12: ATIVIDADES DO PROCESSO EXECUTADAS NO SISRD. FONTE: AUTORA .....	76
TABELA 13: ATIVIDADES DO PROCESSO EXECUTADAS NO SISOUVIDORIA. FONTE: AUTORA .....	76
TABELA 14: INDICADOR DE DISCIPLINA AOS SUBPROCESSOS. FONTE: AUTOR.....	82
TABELA 15: OBSERVAÇÕES, DIFICULDADES, AÇÕES E MÉTRICAS DO PROJETO SISRD. FONTE: AUTORA .....	83
TABELA 16: OBSERVAÇÕES, DIFICULDADES, AÇÕES E MÉTRICAS DO PROJETO SISOUVIDORIA. FONTE: AUTORA .....	84
TABELA 17: <i>CHECKLIST</i> DE ANÁLISE DE DISCIPLINA AO SUBPROCESSO PLANEJAR PROJETO. FONTE: AUTORA .....	111
TABELA 18: <i>CHECKLIST</i> DE ANÁLISE DE DISCIPLINA AO SUBPROCESSO PLANEJAR <i>RELEASE</i> . FONTE: AUTORA.....	112
TABELA 19: <i>CHECKLIST</i> DE ANÁLISE DE DISCIPLINA AO SUBPROCESSO ATESTAR QUALIDADE DA <i>RELEASE</i> . FONTE: AUTORA.....	113
TABELA 20: <i>CHECKLIST</i> DE ANÁLISE DE DISCIPLINA AO SUBPROCESSO EXECUTAR SPRINTS. FONTE: AUTORA .....	114
TABELA 21: <i>TEMPLATE</i> DO <i>BACKLOG</i> DO PRODUTO.....	126
TABELA 22: <i>TEMPLATE</i> DE TABELA PARA DESCRIÇÃO DOS TESTES DE ACEITAÇÃO .....	126
TABELA 23: <i>TEMPLATE</i> O <i>BACKLOG</i> DA <i>SPRINT</i> .....	127

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APF	Administração Pública Federal
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
BACEN	Banco Central do Brasil
CGTI	Coordenação Geral de Tecnologia da Informação
DAP	Decisão de Abertura de Projeto
DAV	Decisão de Alinhamento e Viabilidade
DD	Decisão de Disponibilização
DDS	Decisão de Desenvolvimento da Solução
DEP	Decisão de Encerramento do Projeto
DOC	Decisão de Operação Continuada
DV	Decisão de Validação
EGTI	Estratégia Geral da Tecnologia da Informação
EPTI	Escritório de Projetos de Tecnologia da Informação
GAO	<i>Government Accountability Office</i>
GC	Gestão do Conhecimento
GeDDAS	Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software
GQM	<i>Goal-Question-Metric</i>
IN 04/2010	Instrução Normativa Nº 04, de 12 de novembro de 2010
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MCTI	Modelo de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação
MGPTI	Metodologia de Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NAO	<i>National Audit Office</i>
PAPSTI	Processo de Aquisição de Produtos e Serviços de TI

PCSTI	Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação
PDTI	Plano Diretor da Tecnologia da Informação
PEI	Planejamento Estratégico da Instituição
PF	Pontos de Função
PO	<i>Product Owner</i>
PP	Proprietário do Produto
SEFTI	Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação
SEPAS	Sistema Eletrônico de Propostas de Aplicativos para <i>Smartphones</i>
SisOuvidoria	Sistema de Ouvidoria
SisRD	Sistema de RadioDifusão
SISP	Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
STF	Supremo Tribunal Federal
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TST	Tribunal Superior do Trabalho
UnB	Universidade de Brasília

## RESUMO

A contratação de serviços de Tecnologia da Informação (TI) tem se tornado uma prática comum nas empresas, trazendo algumas vantagens e desvantagens. O aumento da popularidade dos métodos ágeis somado à insatisfação dos órgãos públicos com as metodologias tradicionais de desenvolvimento de software têm acarretado a adoção de metodologias ágeis, inclusive no contexto de contratação. Alguns autores recomendam que as práticas ágeis, antes de serem institucionalizadas, sejam avaliadas por meio de projetos piloto e que o progresso da adoção seja acompanhado por métricas e ferramentas. Como resultado de um Termo de Cooperação entre a Universidade de Brasília e um Ministério do Governo Federal Brasileiro que objetiva adotar ágeis, baseado em princípios ágeis, foi definido um processo de *Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software* (GeDDAS). Dando continuidade aos trabalhos oriundos desse projeto, o passo seguinte foi aplicar uma pesquisa explicativa do processo GeDDAS, buscando validá-lo num contexto real. O objetivo deste trabalho foi apoiar a definição de como avaliar o GeDDAS de forma a permitir a identificação de necessidades de adaptação e melhorias. Para isso, realizou-se uma pesquisa classificada como aplicada, explicativa e qualitativa, com apoio do procedimento pesquisa-ação. Ao final, foi apresentado um plano de ação para avaliação do GeDDAS, composto de seleção de métricas para acompanhamento e execução de projetos piloto, a execução da ação e relato das percepções obtidas, métricas obtidas e possíveis melhorias a serem incorporadas ao GeDDAS.

**Palavras-chave:** *Scrum*; Contratação de fábrica de software; Projeto piloto; Pesquisa-ação.



## ABSTRACT

*The Information Technology (IT) services outsourcing has become a common practice in companies, bringing some advantages and disadvantages. The increasing popularity of agile methods combined with the dissatisfaction of the public organizations with traditional software development methodologies have increased the adoption of agile methodologies by public organizations, including in the outsourcing context. Some authors recommend that agile practices before being institutionalized, ought to be evaluated through pilot projects and the progress of adoption is monitored by metrics and tools. As a result of a Cooperation Agreement between the Universidade de Brasília and the Brazilian Ministry of Federal Government which aims to adopt agile, based on agile principles, a process Management Demands of Agile Software Development (GeDDAS) was defined. Continuing the studies from this project, the next step was to apply an explanatory research process GeDDAS seeking validate it in a real context. The objective of this work was to support the definition of how to evaluate GeDDAS to allow the identification of adaptation needs and improvements. For this, the research was classified as applied, explanatory and qualitative, with the support of action research procedure. Finally, an action plan to assess the GeDDAS composed selection of metrics for monitoring and implementation of pilot projects, action execution, and reporting of insights gained, metrics obtained and possible improvements to be incorporated into GeDDAS was presented.*

**Keywords:** *Scrum; Software Factory Outsourcing; Pilot project; Action research.*

---

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAS DO CAPÍTULO

Neste Capítulo apresentam-se o contexto no qual se insere este trabalho, as justificativas que motivaram o seu desenvolvimento, o problema, o objetivo proposto, a metodologia de pesquisa adotada e, por fim, a forma como estão organizados os capítulos seguintes.

## 1.2 CONTEXTO

As organizações têm buscado melhorar os seus processos no intuito de produzir produtos com maior qualidade (BRIETZKE; RABELO, 2006). O setor público, nas últimas duas décadas, tem estado sob pressão para melhorar o seu desempenho para atender aos requisitos da sociedade contemporânea (DE BIAZZI; MUSCAT; DE BIAZZI, 2009).

A terceirização de serviços de Tecnologia da Informação (TI) tem se tornado uma prática comum nas empresas (ALARANTA; JARVENPAA, 2010; ROSENTHAL-SABROUX; GRIM-YEFSAH, 2011) para a obtenção de vantagens econômicas, tecnológicas e estratégicas (LEE, 2001). Porém, as contratações também envolvem riscos e desafios. Um dos riscos relatados por Alaranta e Jarvenpaa (2010) e Brasil (2013) é a dependência excessiva do fornecedor, que passa a deter o conhecimento mais do que o próprio órgão, o qual pode ser minimizado com procedimentos de transferência de conhecimento (BRASIL, 2012a).

No Brasil, a Administração Pública Federal (APF) é uma das principais contratantes de serviços de TI. Em 2012, os órgãos da administração direta, autárquica e fundacional movimentaram R\$ 430,8 milhões em contratações desse tipo (BRASIL, 2012b). Como consequência, o Governo Federal Brasileiro, tem implementado medidas que dizem respeito às diretrizes para a contratação de soluções de TI pela APF (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011). Entre as diretrizes encontra-se a elaboração da Instrução Normativa nº 04/2008, atualizada pela Instrução Normativa nº 04/2010 (BRASIL, 2010a), e a elaboração do Guia Prático de Contratações de TI (BRASIL, 2011) pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Além dessas, Cruz, Andrade e Figueiredo (2011) elaboraram um processo de contratação de serviços de TI para organizações públicas brasileiras, e o Tribunal de Contas da União (TCU) elaborou o Guia de Boas Práticas em Contratação de Solução de TI (BRASIL, 2012a).

Desde 2001, os métodos ágeis de desenvolvimento de software vêm ganhando crescente popularidade (MELO; FERREIRA, 2010). Esse aumento, somado à insatisfação dos órgãos com o modelo corrente de desenvolvimento, tem levado alguns órgãos a adotarem metodologias ágeis para realizarem contratações de fábricas de *software* (BRASIL, 2013). Em 2013, o TCU publicou um acórdão (BRASIL, 2013) em que relata a adoção de metodologias ágeis por organizações públicas brasileiras.

Em 2010, Melo e Ferreira descreveram os resultados da adoção de ágeis em um órgão público da APF. A avaliação se deu por meio de projetos piloto. Essa avaliação corroborou com a recomendação de Cohn (2010), Griffiths (2003), Hajjdiab, Taleb e Ali (2012) e Ayed, Habra e Vanderose (2013), os quais indicam a execução de projetos piloto para a realização da avaliação das práticas ágeis. O projeto piloto é essencial para avaliar como o ambiente vai ser capaz de realizar a transição da metodologia anterior para uma nova metodologia, que é desconhecida pela equipe (HAJJDIAB; TALEB; ALI, 2012).

Ayed, Habra e Vanderose (2013) afirmam que há muitos estudos na literatura que relatam a adoção e adaptação de ágeis, porém a maioria deles não utiliza métricas para realizar o acompanhamento da adoção. Dessa forma, a maioria desses estudos não pode fornecer dados quantitativos sobre a adequação da adaptação nem auxiliar na tomada de decisões.

Dado o movimento de adoção de ágeis por organizações públicas, observa-se a publicação dessas experiências como relatórios governamentais (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012; INGLATERRA, 2012), que alertam para a necessidade de acompanhar o progresso da adoção utilizando métricas e ferramentas.

A realização deste trabalho faz parte do projeto *Framework de Soluções de TI*, oriundo de um Termo de Cooperação entre a Universidade de Brasília (UnB) e um Ministério do Governo Federal, nomeado neste trabalho de Ministério XYZ. O Ministério XYZ objetiva melhorar algumas subáreas de sua área de TI, como: infraestrutura; arquitetura de *software*; qualidade de serviços; e processos de desenvolvimento de *software*.

Nesse contexto, uma das frentes de trabalho do Termo de Cooperação é o projeto de *Melhoria de Processos de Software*, em que foi definido, para o Ministério XYZ, um processo de *Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software* (GeDDAS), baseado em princípios ágeis, empregando o *framework Scrum*.

### 1.3 PROBLEMA

Atualmente, o projeto de *Melhoria de Processos de Software* está no segundo ano de execução. No primeiro ano, Brito (2013), baseado em modelos, guias, normas e editais vigentes, definiu atividades, tarefas e artefatos de transferência de conhecimento para o processo de *Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software* (GeDDAS). No primeiro semestre do segundo ano, Souza Sobrinho (2014) apresentou a definição do GeDDAS. Ambos os trabalhos foram realizados como pesquisas descritivas. Dando continuidade ao projeto, o passo seguinte é realizar uma pesquisa explicativa, em que o GeDDAS possa ser aplicado e avaliado. Com isso, a questão de pesquisa deste trabalho é:

*Como avaliar o processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software (GeDDAS) buscando identificar necessidades de adaptação e melhorias para o órgão público federal brasileiro selecionado?*

### 1.4 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi apoiar a definição de como avaliar o processo de *Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software* (GeDDAS) para o órgão público federal brasileiro selecionado.

Os objetivos específicos foram:

- Caracterizar o órgão público federal brasileiro selecionado, o Ministério XYZ;
- Planejar como avaliar o processo GeDDAS;
- Acompanhar a execução do GeDDAS;
- Coletar dados e apresentar a análise;
- Identificar possíveis focos de melhoria no GeDDAS;
- Relatar os resultados da avaliação do GeDDAS.

### 1.5 JUSTIFICATIVA

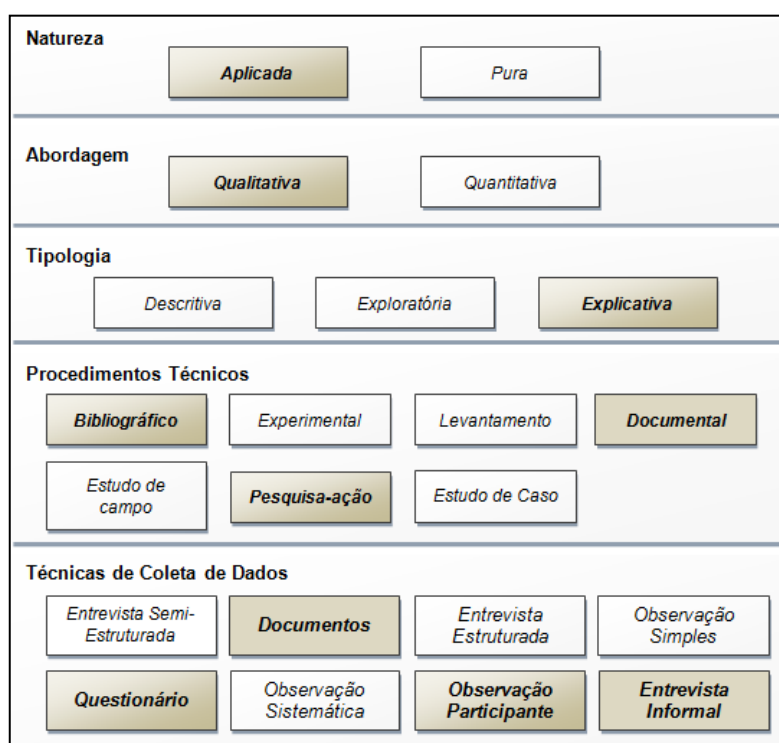
É importante que as empresas se esforcem para melhorar a maneira de fazer negócios, porém, quando uma proposta de melhoria é sugerida, é necessário avaliá-la antes de qualquer grande mudança (WOHLIN et al., 2012).

Segundo Wohlin et al. (2012), a única forma de avaliação real de uma proposta de melhoria é ter pessoas utilizando-a. Griffiths (2003), Cohn (2010), Hajjdiab, Taleb e Ali

(2012) e Ayed, Habra e Vanderose (2013) recomendam que as práticas ágeis sejam avaliadas antes de serem institucionalizadas em uma organização.

## 1.6 SELEÇÃO METODOLÓGICA

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho foi classificada quanto à natureza, abordagem, tipologia, procedimentos técnicos e técnicas de coleta de dados. Uma representação da seleção metodológica é apresentada na Figura 1, em que dadas as opções, apresentam-se as seleções em cores mais fortes.



**Figura 1:** Seleção Metodológica da Pesquisa. Fonte: autora

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, pois, tem como objetivo a geração de conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos (GIL, 2008; MORESI, 2003). E o objetivo deste trabalho foi apoiar a avaliação de um processo em um caso prático.

Quanto à abordagem, é classificada como qualitativa, uma vez, que a pesquisa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (GÜNTHER, 2006; MORESI, 2003) e não foi escopo deste trabalho provar estatisticamente o sucesso ou fracasso do processo proposto.

Em relação ao objetivo, a presente pesquisa caracteriza-se como explicativa, uma vez que houve preocupação em identificar os fatores que contribuem para a ocorrência de fenômenos (GIL, 2008; MORESI, 2003).

Quanto aos procedimentos técnicos, os meios de investigação adotados foram: pesquisa-ação; pesquisa bibliográfica; e documental. Detalhadas a seguir:

- **Pesquisa-ação:** trata-se de um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e participantes representativos do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986). É realizada dentro de um contexto organizacional com o objetivo de resolver um problema prático no qual o pesquisador e o cliente colaboram no desenvolvimento de um diagnóstico e solução de um problema;
- **Pesquisa bibliográfica:** segundo Gil (2008) é a pesquisa desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. É realizada nas principais bases de dados científicas para apoiar a construção do referencial teórico, a definição de critérios de avaliação e a elaboração dos meios de coleta de dados;
- **Pesquisa documental:** segundo Gil (2008) difere-se da bibliográfica por valer-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico. É realizada a partir de documentos publicados por organizações públicas ou elaborados pelo órgão objeto de estudo deste trabalho.

Quanto às técnicas de coleta de dados, segundo Thiollent (1986), as principais técnicas utilizadas na pesquisa-ação são entrevista coletiva nos locais de trabalho e entrevista individual aplicada de modo aprofundado. Também são utilizados questionários e alguns pesquisadores recorrem à observação participante (THIOLLENT, 1986). As técnicas selecionadas para este trabalho foram:

- **Entrevista informal:** Segundo Marconi e Lakatos (2003), nas entrevistas informais o entrevistador tem a liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. Em geral, as perguntas podem ser respondidas em uma conversa informal;
- **Observação participante:** consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo, ou seja, o pesquisador se incorpora ao grupo e participa das atividades com a finalidade de obter informações (MARCONI; LAKATOS, 2003);

- **Questionário:** instrumento constituído por uma série ordenada de perguntas, podendo ser elaborado com questões abertas, fechadas ou múltiplas escolhas (MARCONI; LAKATOS, 2003). Segundo Gil (2008) é um meio rápido e barato de obtenção de informação;
- **Documento:** refere-se ao estudo de documentos publicados por órgão públicos, como por exemplo, normas e acórdão.

### 1.6.1 FASES DA PESQUISA

A partir da seleção metodológica, foram definidas fases e etapas do trabalho (Figura 2). A seguir é apresentada uma descrição das fases e etapas do plano metodológico.

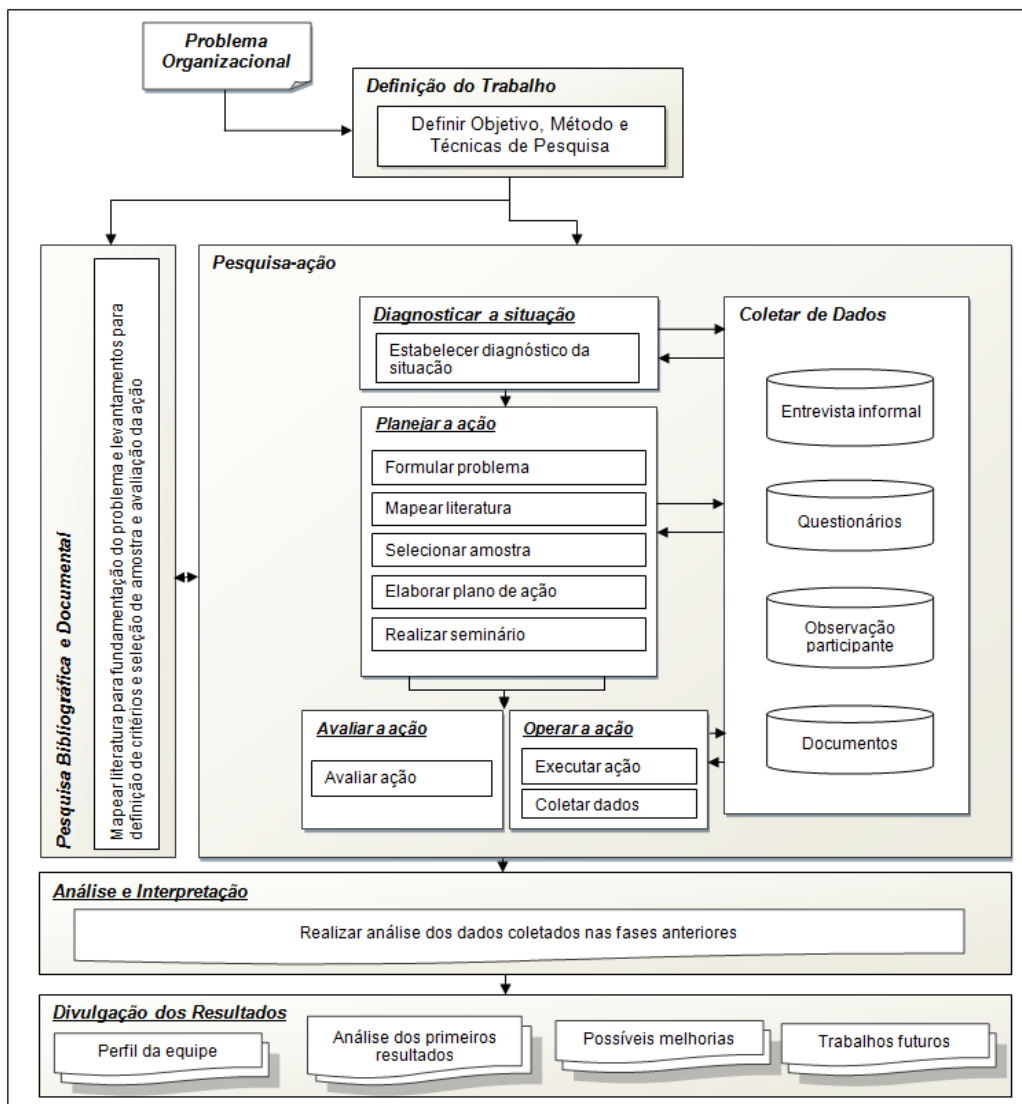


Figura 2: Plano metodológico adotado. Fonte: autora



### ▪ DEFINIÇÃO DO TRABALHO

Esta fase inicial compreendeu o estabelecimento do objetivo a ser atingido, da pergunta de pesquisa, da seleção metodológica e das fases e etapas da pesquisa.

### ▪ PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

Esta fase compreendeu o mapeamento da literatura para a construção do referencial teórico a fim de apoiar o planejamento da avaliação.

### ▪ PESQUISA-AÇÃO

Esta fase foi o alicerce deste trabalho. Correspondeu a realização de uma pesquisa-ação no Ministério XYZ, na qual buscou-se avaliar o processo GeDDAS. A partir do método adotado e da determinação das fases que configuram a pesquisa, foram definidas etapas do trabalho, nas quais foram empregadas as técnicas de coleta de dados e são descritas a seguir:

***Diagnosticar a situação:*** consistiu em descobrir o campo de pesquisa e estabelecer um primeiro levantamento dos problemas prioritários e de eventuais ações;

***Planejar a ação:*** consistiu na formulação do problema, mapeamento da literatura, seleção da amostra (unidade de análise), elaboração do plano de ação e realização de seminário para discussão da proposta de solução. Esse planejamento foi embasado na pesquisa bibliográfica e documental;

***Operar a ação:*** consistiu em executar o plano de ação e coletar os dados com base nas técnicas de coleta definidas. Foram definidas quatro técnicas para que fosse possível obter dados de diversas fontes, tornando assim o resultado mais confiável.

***Avaliar a ação:*** consistiu na avaliação da ação com o intuito de identificar se a ação estava sendo adequada.

Em paralelo às etapas apresentadas acima ocorreu a etapa de coleta de dados. A coleta de dados supriu o diagnóstico, o planejamento da ação, a operação e a avaliação da ação;

***Coletar dados:*** ocorreu praticamente durante toda a fase de pesquisa-ação.

### ▪ ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Nesta fase, os resultados observados nas fases anteriores foram analisados com o objetivo de identificar possíveis focos de melhoria no processo.

## ▪ REDAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram estruturados e apresentados. Ao final, também, foram realizadas sugestões de trabalhos de futuros.

## 1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em sete Capítulos. Neste Capítulo 1 – *Introdução* foram apresentados: o contexto do trabalho, a justificativa, o problema, a questão da pesquisa, os objetivos e a metodologia de pesquisa adotada.

No Capítulo 2 – *Contratação de Fábrica de Software*, apresentam-se as principais informações referentes à contratação desse tipo de serviço pelo setor público federal brasileiro, como as normas e modelos pertinentes a essa área.

No Capítulo 3 – *Adoção de Metodologias Ágeis*, apresentam-se a caracterização da adoção de métodos ágeis por órgãos da APF, os riscos levantados pelo TCU, assim como os principais aspectos monitorados em projetos ágeis.

No Capítulo 4 – *Transferência de conhecimento* são apresentados os conceitos relacionados à transferência de conhecimento, assim como os aspectos relacionados à transferência de conhecimento no contexto de terceirização, uma vez que esse procedimento minimiza a dependência do fornecedor e, no GeDDAS, foram previstos artefatos e atividades voltados para transferência de conhecimento tácito e explícito.

No Capítulo 5 – *Materiais e Métodos* é apresentado o detalhamento da pesquisa-ação aplicada. Para isso, caracteriza-se o Ministério XYZ, assim como as empresas fornecedoras de serviços. Em seguida, apresentam-se o diagnóstico da situação e o planejamento da ação a ser aplicada.

No Capítulo 6 – *Uso do Scrum* são apresentadas informações sobre a execução da ação e a análise dos primeiros resultados obtidos.

No Capítulo 7 – *Conclusões e Trabalhos Futuros* são apresentadas as conclusões obtidas com a realização deste trabalho, finalizando com sugestões de trabalhos futuros.

---

## **CAPÍTULO 2 - CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE**

## 2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Para contextualizar o cenário que este trabalho está inserido, neste Capítulo apresenta-se um resumo sobre contratação na área de TI por órgãos da APF. Para isso, inicialmente apresenta-se a importância das contratações de serviços de TI, em seguida, são apresentados os principais modelos e normas pertinentes a essa área.

## 2.2 IMPORTÂNCIA DAS CONTRATAÇÕES DE SERVIÇOS DE TI

É notória a dependência de sistemas informatizados por parte das organizações públicas. Alguns autores afirmam que a terceirização de serviços de TI tem se tornado uma prática comum nas empresas (ALARANTA; JARVENPAA, 2010; ROSENTHAL-SABROUX; GRIM-YEFSAH, 2011), trazendo algumas vantagens e desvantagens.

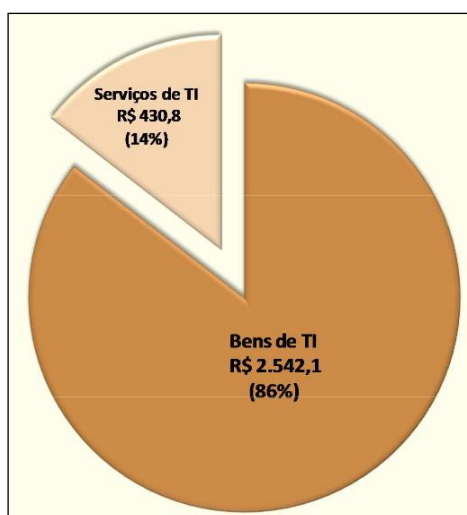
Entende-se por contratação de serviços de TI o processo de transferir a execução desses serviços para prestador(es) externo(s), buscando obter vantagens econômicas, tecnológicas e estratégicas (LEE, 2001). Segundo Alaranta e Jarvenpaa (2010), alguns dos serviços que podem ser contratados são o gerenciamento de rede, *help-desk*, desenvolvimento e manutenção de software (usualmente nomeado de fábrica de *software*), entre outros.

Porém, para o contratante, a contratação também envolve riscos e desafios (BALAJI; AHUJA; RANGANATHAN, 2006), como por exemplo, a maior dependência do fornecedor. Esta dependência reduz o poder do cliente e pode pôr em risco a flexibilidade estratégica do cliente, aumentando as taxas e os custos, e diminuindo a qualidade do serviço prestado (ALARANTA; JARVENPAA, 2010).

No cenário brasileiro, a APF é uma das principais contratantes de serviços de TI, contribuindo assim para o fortalecimento do crescimento dessa atividade. Esse fato está alinhado à legislação (BRASIL, 1967) da esfera pública federal, a qual estabelece que a administração deve recorrer, sempre que possível, à execução indireta dos serviços que apoiem à sua área fim, mediante contrato (BRASIL, 2010b). As normas para as licitações e contratos da Administração Pública estão estabelecidas na Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993). O pregão é a modalidade de licitação obrigatória para a contratação de bens e serviços comuns (BRASIL, 2002). O uso desse processo licitatório permite que a organização escolha o fornecedor com a proposta mais vantajosa (BRASIL, 2010b).

Dessa forma, no setor público brasileiro, além dos riscos apresentados por Alaranta e Jarvenpaa (2010), há os riscos relacionados ao descumprimento da legislação, como por exemplo, a impugnação do procedimento licitatório ou suspensão da assinatura do contrato, suspensão ou rompimento de contratos considerados ilegais, perdas orçamentárias, paralisação de projetos importantes calcados em TI, e ressarcimento, pelos gestores, de prejuízos quantificados (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011).

Segundo dados da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), em 2012, os órgãos da administração direta, autárquica e fundacional movimentaram R\$ 2,97 bilhões em contratações de bens e serviços de TI realizadas por meio de processos licitatórios. Sendo que 14% das aquisições de TI corresponderam aos serviços, os quais apresentam gastos da ordem de R\$ 105,6 milhões (25% dessas contratações) relacionados à Informática – *softwares* fechados (BRASIL, 2012b).



**Figura 3:** Valor das licitações de bens e serviços de TI - 2012 (em milhões). Fonte: (BRASIL, 2012b)

A movimentação desse montante faz dessa atividade um assunto que requer atenção das instâncias de controle (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011). O TCU, em seu trabalho fiscalizador, identificou irregularidades e impropriedades em algumas contratações e, diante disso recomendou a elaboração de um modelo de licitações e contratação de serviços de TI com processos mais maduros. Em razão dessa recomendação do TCU, para apoiar os órgãos da APF, guias e normas foram elaborados com o intuito de minimizar os riscos e problemas encontrados.

## 2.3 NORMAS, MODELOS E GUIAS PERTINENTES À CONTRATAÇÃO

O Governo Federal Brasileiro, por meio da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), órgão central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP), tem implementado medidas que dizem respeito às diretrizes para a contratação de serviços de TI pela APF (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011). Além dessas medidas, Cruz, Andrade e Figueiredo (2011) elaboraram um processo de contratação de serviços de TI e o TCU elaborou um guia de boas práticas em contratações de soluções de TI (BRASIL, 2012a).

Nas subseções seguintes são apresentados pequenos resumos relacionados: à Instrução Normativa N°04/2010 (IN04/2010), que disciplina as contratações de Soluções de TI pelos órgãos e entidades integrantes do SISP (BRASIL, 2010a); ao Guia Prático para Contratação de Soluções de TI (BRASIL, 2011); ao Processo de Contratação de Serviços de TI (PCSTI) (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011); e ao Guia de Boas Práticas elaborado pelo TCU, para apoiar os gestores de contratos no planejamento das contratações (BRASIL, 2012a).

### 2.3.1 INSTRUÇÃO NORMATIVA N°04/2010

A Instrução Normativa N° 04, de 12 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010a), publicada pela SLTI, é a principal norma que regula as contratações de soluções de TI pelos órgãos e entidades integrantes do SISP. Essa norma dispõe sobre o processo de contratação de Soluções e está organizada em 32 artigos dispostos em três capítulos que dizem respeito: às Disposições Gerais; ao Processo de Contratação; e às Disposições Finais.

**Disposições Gerais:** são apresentados, de forma geral, os atores, os artefatos, o que é vedado no processo de contratações e a necessidade de elaboração do (PDTI) alinhado à Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI). Detalhes relacionados à elaboração do PDTI não são apresentados na norma;

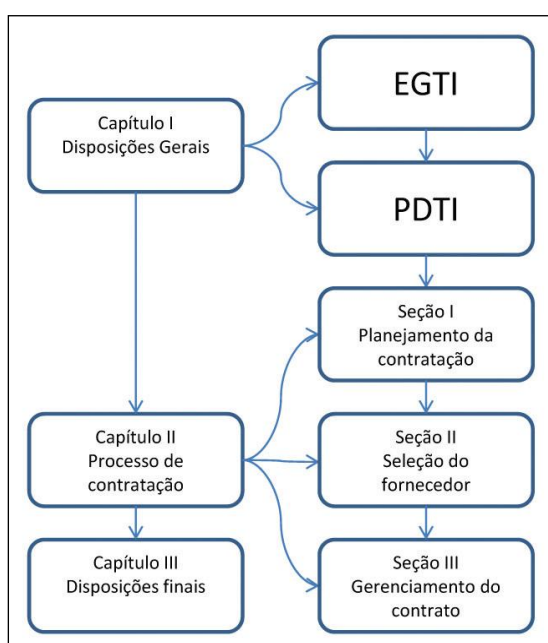
**Planejamento da Contratação:** tem como insumo o Documento de Oficialização da Demanda, mostrando quais são as necessidades corporativas da instituição e seus objetivos estratégicos, motivação, resultados esperados, fonte de recursos e a indicação do integrante requisitante que fará parte da equipe de planejamento.

**Seleção do Fornecedor:** é iniciada com o encaminhamento do Termo de Referência (Projeto Básico) pela área de TI à área de licitações. Essa fase é encerrada com a assinatura

do contrato e com a nomeação de pessoas para exercerem os papéis de Gestor, Fiscal, Fiscal Requisitante e Fiscal Administrativo do Contrato.

**Gerenciamento do Contrato:** visa acompanhar e garantir a adequada prestação do serviço e fornecimento de bens que compõem a solução de TI, com as etapas: Início do contrato; Encaminhamento formal das ordens de serviço ou de fornecimento de bens pelo Gestor do Contrato ao Preposto da contratada; Monitoramento da execução; Transição contratual, quando aplicável; e Encerramento do contrato, que deverá observar o Plano de Sustentação.

Na Figura 4 é apresentada a estrutura da norma.



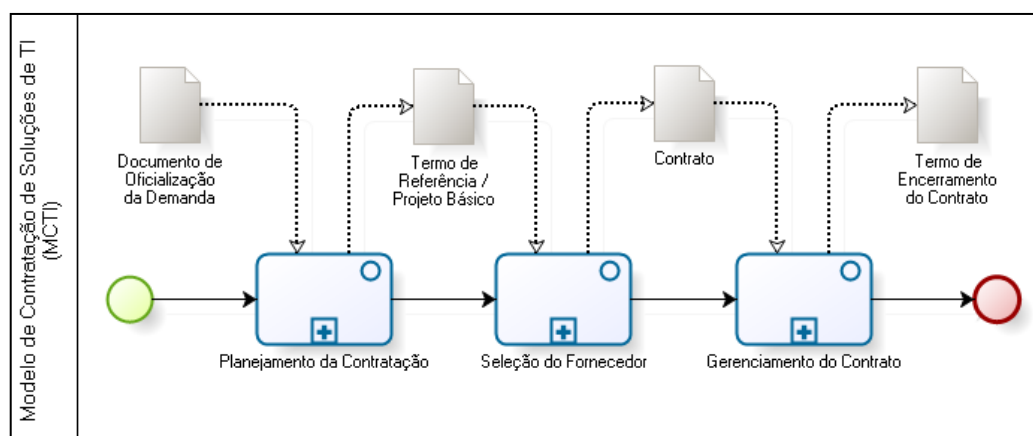
**Figura 4:** Estrutura da IN04/2010. Fonte: (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011)

Posteriormente, como um produto de revisão da IN04/2010 e consolidação das boas práticas para a contratação de soluções de TI pela APF, a SLTI elaborou o Guia Prático para Contratação de Soluções de TI, nomeado de Modelo de Contratação de Soluções de TI (BRASIL, 2011).

### 2.3.2 MODELO DE CONTRATAÇÃO DE SOLUÇÕES DE TI

O Modelo de Contratação de Soluções de TI (MCTI) consiste em um conjunto de boas práticas para a contratação. Nesse modelo, os processos, atividades, artefatos e atores de cada fase descrita pela IN 04/2010 são detalhados com a finalidade de apoiar os profissionais na

concretização das contratações de serviços de TI. O MCTI possui 13 processos, 67 atividades, 13 artefatos e prevê a participação de 14 atores distribuídos em três subprocessos (Figura 5).



**Figura 5:** Subprocessos do MCTI. Fonte: (BRASIL, 2011)

### 2.3.3 PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE TI

O PCSTI foi fruto do trabalho de Cruz, Andrade e Figueiredo (2011). Os autores objetivaram propor um processo para aquisição derivado tanto de normas internacionais e brasileiras quanto das melhores práticas da Engenharia de *Software* reconhecidas pelo mercado e alinhado à legislação brasileira, já que as normas e modelos existentes não atendiam as organizações públicas brasileiras por não estarem alinhadas à legislação brasileira (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011).

O PCSTI pode ser aplicado em qualquer organização pública nas esferas federal, estadual e municipal brasileira e na contratação de todos os serviços de TI (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011). O processo é composto por 4 fases, 18 atividades e 90 tarefas. Na Tabela 1 são apresentadas as fases e atividades previstas para o PCSTI.

**Tabela 1:** Estrutura geral do PCSTI. Fonte: (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011, adaptado)

Fases	Descrição	Atividades
Planejamento de TI	É a fase em que são escolhidas as ações de TI que mais produzirão os benefícios de negócio priorizados.	1.1 Estabelecer diretrizes para o uso organizacional de TI
		1.2 Estabelecer o Plano de Contratações do PDTI
Planejamento da Contratação	É a fase destinada a definir todos os elementos da contratação.	2.1 Analisar a viabilidade da contratação
		2.2 Elaborar o plano de sustentação
		2.3 Elaborar a estratégia de contratação
		2.4 Analisar e tratar riscos
		2.5 Concluir o planejamento da contratação
Seleção do	É a fase em que ocorre a	3.1 Formalizar e aprovar o termo de referência (projeto básico)



Fases	Descrição	Atividades
Fornecedor	seleção do fornecedor mais adequado ao atendimento da necessidade da Administração.	3.2 Selecionar fornecedor (por contratação direta)
		3.3 Selecionar fornecedor (por licitação)
		3.4 Formalizar o contrato
Gestão do Contrato	É a fase em que o contrato é executado com a finalidade de alcançar os benefícios de negócio inicialmente previstos.	4.1 Iniciar o contrato
		4.2 Encaminhar demandas
		4.3 Realizar o monitoramento técnico
		4.4 Executar a atestação técnica
		4.5 Realizar o monitoramento administrativo
		4.6 Tratar as demandas por alterações contratuais
		4.7 Realizar o encerramento Contratual e a Transição

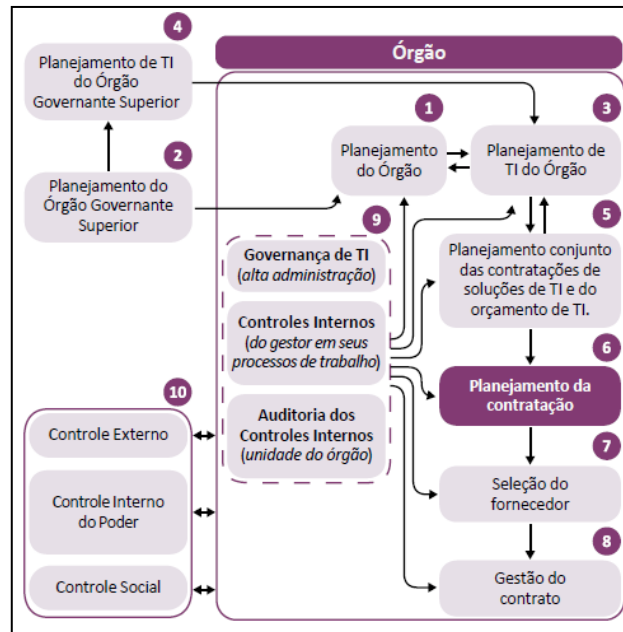
Além das fases apresentadas pelo MCTI, o PCSTI apresenta a fase “*Planejamento de TP*” como a primeira, na qual, de acordo com a estratégia da organização, são escolhidas as ações de TI que mais provavelmente produzirão os benefícios de negócio. Portanto, no PCSTI, diferentemente do MCTI, é detalhada a fase em que ocorre a elaboração do PDTI, o qual deve estar alinhado ao Planejamento Estratégico da Instituição (PEI).

### 2.3.4 GUIA DE BOAS PRÁTICAS EM CONTRATAÇÃO DE SOLUÇÕES DE TI

Com o objetivo de ajudar os gestores públicos a planejar as contratações de TI e evitar problemas já conhecidos, o TCU publicou o Guia de Boas Práticas em Contratações de Soluções de TI (BRASIL, 2012a), no qual apontou o que a legislação, jurisprudência e melhores práticas sinalizam sobre o planejamento das contratações e indicou diversos riscos relativos a esse processo de planejamento.

Nesse Guia, o TCU ressalta que o processo de planejamento da contratação é influenciado por diversos outros processos (Figura 6): o planejamento do órgão (1) deve ser conduzido a partir do planejamento do órgão governante superior (2), caso exista, como desdobramento do planejamento do órgão, é feito o de TI (3). Já o processo de planejamento de TI deve utilizar os planos de TI do órgão governante superior como entrada (4). O planejamento conjunto das contratações de soluções de TI deve ser feito de modo que as contratações definidas estejam atreladas às estratégias do órgão e de TI (5). Cada contratação deve ocorrer em função dos planejamentos já citados. Para isso, inicialmente é feito o planejamento da contratação (6). Após esse planejamento, ocorre a fase de seleção do fornecedor (7). Por fim, ocorre a fase de gestão de contrato (8). Em paralelo a esses processos, ocorrem os processos de governança de TI, mediante os quais a alta administração emite diretrizes e acompanha a implementação delas. Como parte do acompanhamento da alta

administração, podem ocorrer auditorias internas na área de TI (9). Por fim, diversas instâncias de controle externas ao órgão podem atuar sobre os processos descritos (10).



**Figura 6:** Contexto do planejamento das contratações de soluções de TI. Fonte: (BRASIL, 2012a)

Em relação aos riscos relativos ao processo de planejamento de contratações de TI, o TCU apresenta sessenta e seis riscos, sendo que para cada risco são apresentadas sugestões de controle interno. Um dos riscos levantados pelo TCU é o risco de dependência excessiva com relação à contratada, que passa a deter o conhecimento dos processos de trabalho e das tecnologias empregadas mais do que o próprio órgão. Para minimizar esse risco, o TCU sugere a elaboração de procedimentos relativos à transferência de conhecimento, como por exemplo, reuniões semanais, oficinas e treinamentos (BRASIL, 2012a).

## 2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo apresentou-se uma breve contextualização do cenário em que o Ministério XYZ se enquadra. Para isso foram apresentados os aspectos legais que norteiam as contratações de Serviços de TI e identificou-se que mesmo com a presença de normas, modelos e guias ainda há diversos riscos relacionados à contratação de fábrica de *software*. Um desses riscos é a dependência excessiva do fornecedor, uma vez que esse passa a deter o conhecimento dos processos de trabalho e das tecnologias empregadas. Somado a isso, é possível observar que as organizações públicas estão em crescente busca por *software* de qualidade.

---

## **CAPÍTULO 3 – ADOÇÃO DE METODOLOGIAS ÁGEIS**

### 3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Diversas organizações estão adotando metodologias ágeis em busca de *software* de qualidade e entregas rápidas. Neste Capítulo são apresentados os valores e princípios ágeis, assim como, algumas das metodologias mais adotadas. Posteriormente, caracteriza-se a adoção de métodos ágeis pelo setor público, juntamente com a identificação dos aspectos monitorados durante o período de adoção.

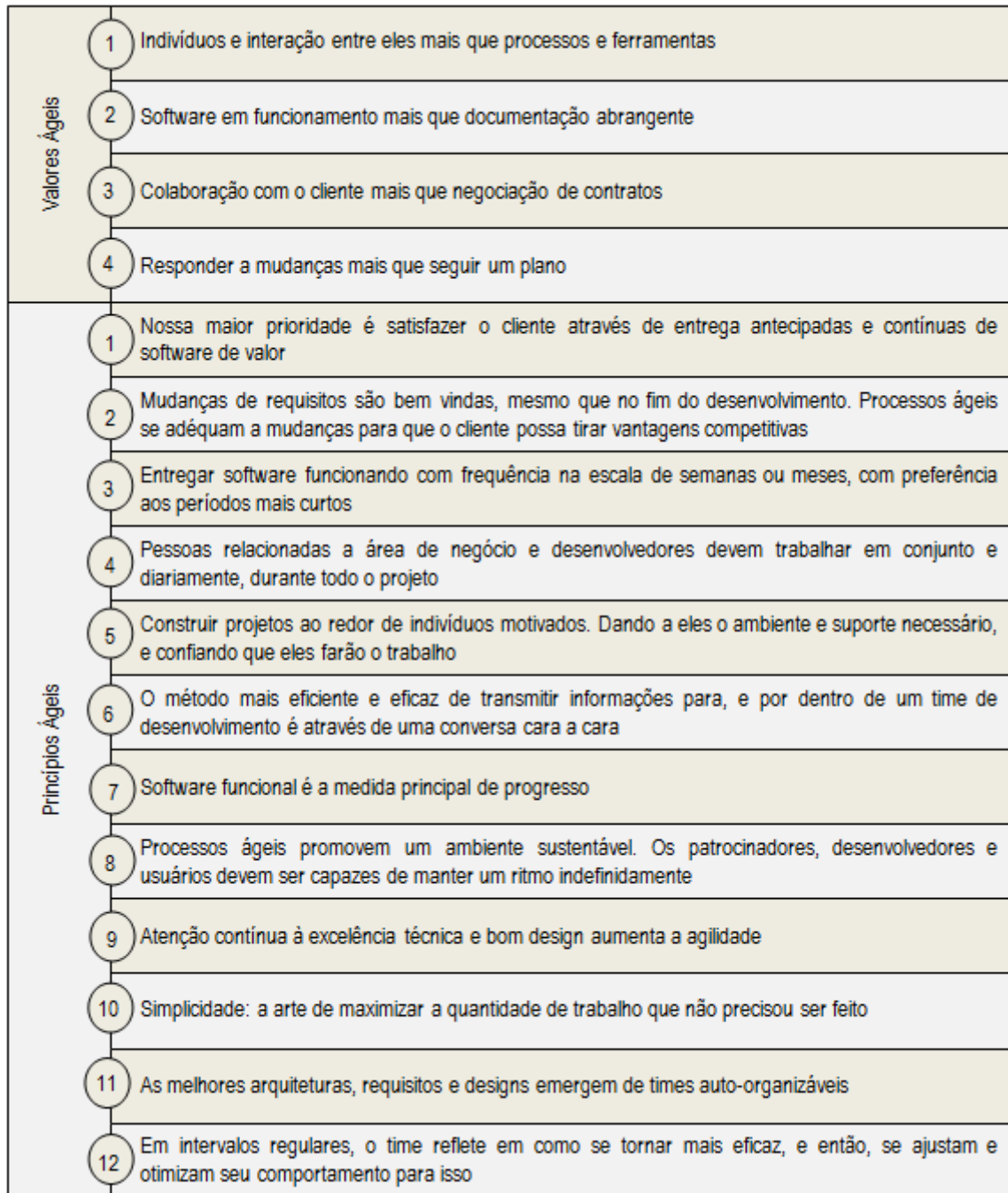
### 3.2 METODOLOGIAS ÁGEIS

As metodologias ágeis de desenvolvimento de software estão em crescente popularidade devido à busca por *software* de qualidade e entregas rápidas (MELO; FERREIRA, 2010). Segundo Ayed, Habra e Vanderose (2013), a medida que novos desafios são destacados, novos processos e paradigmas são propostos pela comunidade de engenharia de *software*.

O desafio de entrega de *software* rápida e aceitação às mudanças deu origem ao paradigma ágil (BECK et al., 2001). Para Ilieva, Ivanov e Stefanova (2004) e Ktata e Levesque (2010), as metodologias ágeis surgiram como uma reação às metodologias tradicionais de desenvolvimento de *software* e têm se tornado uma verdadeira alternativa a essas metodologias.

As metodologias ágeis são dirigidas pelo Manifesto Ágil (2001), representado por um conjunto de valores e princípios (Figura 7) criados por dezessete desenvolvedores e líderes da comunidade de desenvolvimento de *software* (BECK et al., 2001). Segundo Dingsøyr et al. (2012), esses valores e princípios trouxeram mudanças para a engenharia de *software*, incluindo novos métodos de software, ferramentas, técnicas e melhores práticas.

No Brasil, segundo Melo et al. (2012), o método ágil mais utilizado é o *Scrum*, seguido da combinação *Scrum/eXtreme Programming* (XP). O XP propõe um conjunto de valores, princípios e práticas que visam garantir o sucesso no desenvolvimento de *software*. Já o *Scrum* é um *framework* voltado para gestão de projetos que pode ser combinado com outros métodos de desenvolvimento (MELO; FERREIRA, 2010).



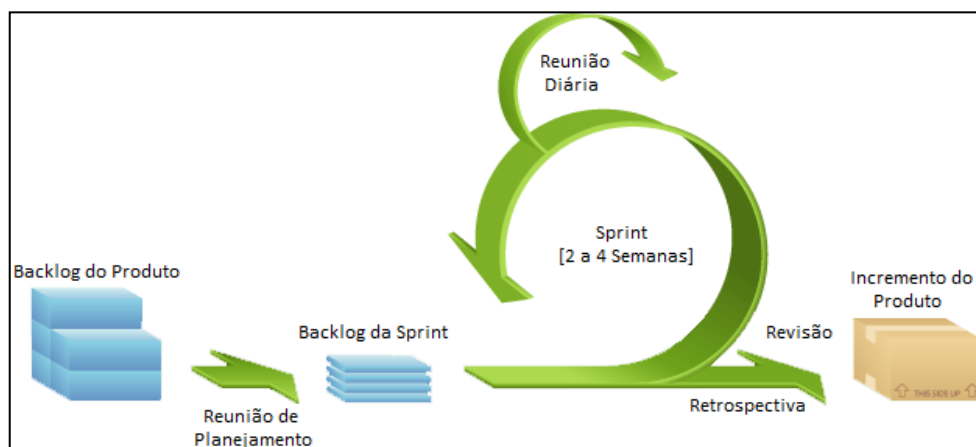
**Figura 7:** Valores e Princípios Ágeis. Fonte: (BECK et al., 2001, adaptado)

### 3.2.1 FRAMEWORK SCRUM

Segundo Schwaber e Sutherland (2013), o *Scrum* não é um processo ou técnica, mas um *framework* de abordagem iterativa, incremental e adaptativa de gerenciamento de projetos. Ele pode ser aplicado em combinação com vários processos ou técnicas, além de possuir entregas em incrementos de curta duração (*sprints* de 2 a 4 semanas). Por exemplo, dentre os processos e técnicas que se pode empregar no *framework*, Cohn (2005) destaca que para

estimativa de tamanho de software é possível utilizar a técnica denominada de *Planning Poker*. Essa técnica permite que a equipe estime o tamanho do software em *Story Points* através da interação entre os membros da equipe.

O fluxo do *Framework Scrum* é apresentado na Figura 8. O *Scrum* utiliza papéis, artefatos e reuniões cerimoniais, os quais se relacionam através de regras (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013). Há três papéis no *Scrum*: o *Product Owner* (PO), representante da área de negócio responsável por avaliar a entrega do incremento do produto e definir e priorizar as funcionalidades em formato de histórias de usuário; o *Scrum Master*, responsável por assegurar que as práticas do *Scrum* estão sendo seguidas e ser o facilitador que remove as dificuldades do time e mantém uma boa comunicação para que a equipe atinja a meta da *sprint*; e a Equipe de Desenvolvimento, constituída dos desenvolvedores responsáveis por produzir o Incremento do Produto (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).



**Figura 8:** Fluxo do *Framework Scrum*. Fonte: (LEFFINGWELL, 2011, adaptado)

O *Scrum* é iniciado com a elaboração do *Backlog* do Produto, representado por uma lista priorizada de requisitos, melhorias e correções que devem ser feitas no produto. Posteriormente, no início de cada *sprint*, realiza-se a Reunião de Planejamento da *Sprint* (*Sprint Planning*) na qual é definida a meta da *sprint* e a equipe se compromete a completar um determinado número de tarefas, oriundas de itens do *Backlog* do Produto, que são estimadas e relatadas no *Backlog* da *Sprint* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Durante a *sprint* a Equipe de Desenvolvimento realiza as tarefas do *Backlog* da *Sprint*, o *Scrum Master* assegura que as histórias de usuário não sofram mudanças durante a *sprint* e o PO acompanha o trabalho e esclarece as dúvidas da Equipe de Desenvolvimento. Ainda durante a *sprint*, a Equipe de Desenvolvimento realiza Reuniões Diárias com o *Scrum Master* na qual cada membro da equipe responde três perguntas: (1) O que você fez desde a última

reunião? (2) O que você vai fazer até a próxima reunião? e (3) Quais são os impedimentos que você encontrou?. O progresso do trabalho pode ser monitorado por práticas como *Burndown* e *Burnup* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Ao final da *sprint*, tem-se como resultado o Incremento do Produto “Pronto” caso ele atenda aos critérios de pronto (*Done*) estabelecidos. Realiza-se então a Reunião de Revisão da *Sprint* (*Sprint Review*), na qual o Incremento do Produto é apresentado ao PO para que ele realize os testes de aceitação do produto a fim de verificar se a meta da *sprint* foi atingida. Antes da Reunião de Planejamento da próxima *Sprint*, é realizada a Retrospectiva da *Sprint* (*Sprint Retrospective*), na qual a equipe reflete sobre o trabalho feito na *sprint* com o objetivo de assegurar a melhoria contínua (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013). Cada evento do *Scrum* possui um *time-box* associado (Tabela 2).

**Tabela 2:** *Time-Box* dos eventos do *Scrum*. Fonte: (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013, adaptado)

Evento	Time-Box
Reunião de Planejamento da <i>Sprint</i>	8 horas
<i>Sprint</i>	2 a 4 semanas
Reunião Diária	15 minutos
Reunião de Revisão da <i>Sprint</i>	4 horas
Retrospectiva da <i>Sprint</i>	3 horas

### 3.3 ADOÇÃO DE METODOLOGIAS ÁGEIS PELO SETOR PÚBLICO

Diversos países têm publicado relatórios governamentais (BRASIL, 2013; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012; INGLATERRA, 2012) sobre a adoção de metodologias ágeis. A partir desses relatos, as organizações públicas interessadas em adotar ágeis podem identificar os desafios, riscos e práticas recomendadas para tal finalidade.

Em 2012, Melo et al. (2012) realizou uma pesquisa para levantar o estado atual da adoção e adaptação dos métodos ágeis em todo o Brasil. Como resultado da pesquisa, Melo et al. (2012) identificou que as principais motivações para a adoção de métodos ágeis são: aumento da produtividade (91%), gerenciamento de mudanças de prioridade (86%) e aumento da qualidade de software (83%); Já as preocupações mais frequentes na adoção são: falta de documentação (50,6%), falta de previsibilidade (43,8) e falta de planejamento prévio (41,0%); Em relação aos desafios, Melo et al. (2012) destaca que as principais causas de falhas em projetos ágeis são: falta de experiência com métodos ágeis (16,3%) e filosofia/cultura da empresa vai contra os valores ágeis (12,4%); Já as principais barreiras para a difusão desses métodos são: falta de habilidade em mudar a cultura organizacional (50,7%), disponibilidade

de pessoas com capacidades necessárias (43,3%) e resistência geral à mudança (41,4%), outros aspectos foram apontados pelos respondentes, como por exemplo: dificuldades de adaptar métodos ágeis à outros processos já institucionalizados.

Na pesquisa de Melo et al. (2012), os três estados mais participativos foram São Paulo, Rio de Janeiro e o Distrito Federal. As áreas de negócio mais predominantes foram Internet, Governo e Escritório com 24,5%, 21% e 11,8 %, respectivamente. E a metodologia mais adotada pelos respondentes foi o *Scrum* (51,2%) (MELO et al., 2012). Em relação aos órgãos da APF, nos últimos anos, alguns órgãos têm adotado o uso de metodologias ágeis para realizarem contratações de fábricas de *software*, acreditando que com o uso da metodologia os resultados obtidos serão melhores (BRASIL, 2013).

Um estudo apresentado por Melo e Ferreira (2010) descreveu os resultados da adoção de ágeis (XP e *Scrum*) em um órgão da APF que atua no sistema financeiro considerado de grande porte (5000 pessoas, sendo 700 da área de TI). A avaliação se deu por meio da execução de dois projetos piloto e os resultados foram avaliados sob as perspectivas técnicas e gerenciais. Os resultados do estudo de Melo e Ferreira mostraram que a adoção teve um efeito positivo no aprendizado de novas tecnologias e na satisfação dos clientes e um discreto aumento na qualidade do código e na produtividade dos times estudados (MELO; FERREIRA, 2010).

Em agosto de 2013, o TCU publicou o Acórdão nº 2314/2013 (BRASIL, 2013) sobre um levantamento acerca do uso de métodos ágeis pelas organizações públicas. O levantamento foi elaborado pela Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (SEFTI) com o intuito de conhecer as bases teóricas do processo de desenvolvimento de *software* com métodos ágeis, bem como conhecer experiências práticas de contratação realizadas por instituições públicas federais (BRASIL, 2013).

As instituições analisadas nesse levantamento foram: Banco Central do Brasil (BACEN), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Tribunal Superior do Trabalho (TST) e Supremo Tribunal Federal (STF).

De forma geral, a SEFTI analisou que em relação à métrica utilizada para dimensionar e pagar os serviços contratados, à exceção do TST, todas utilizaram pontos de função. Já para a gestão das demandas, todas as instituições utilizaram o *framework Scrum* (BRASIL, 2013).



Como resultado o TCU identificou dezesseis riscos nas contratações públicas para desenvolvimento de *software* por meio de métodos ágeis. Os riscos são apresentados na Figura 9 e foram classificados, pelo TCU, em três grupos: processos, produtos e pessoas. Os auditores ressaltam que alguns riscos são inerentes a qualquer metodologia utilizada.

Riscos relacionados aos processos	1	Contratação de desenvolvimento de software com adaptação de metodologia ágil que desvirtue sua essência;
	2	Alteração da metodologia ágil adotada no instrumento convocatório no decorrer da execução contratual;
	3	Ausência de definição dos artefatos ou alteração dos artefatos exigidos da contratada no instrumento convocatório durante a execução contratual;
	4	Exigência de artefatos desnecessários ou que se tornam obsoletos rapidamente;
	5	Utilização de contrato para desenvolvimento de software por metodologias tradicionais para desenvolvimento por métodos ágeis;
Riscos relativos a pessoas	6	Falta de comprometimento ou colaboração insatisfatória do responsável pela área de negócio (Product Owner) no desenvolvimento do software;
	7	Falta de conhecimento necessário do indicado pela área de negócios;
	8	Excessiva dependência da visão do indicado pela área de negócios;
	9	Equipe da empresa contratada não ter expertise em desenvolvimento de software com métodos ágeis;
	10	Dificuldade de comunicação entre a equipe de desenvolvimento da contratada com o indicado pela área de negócio;
Riscos relacionados aos produtos	11	Alteração constante da lista de funcionalidades do produto;
	12	Iniciação de novo ciclo sem que os produtos construídos na etapa anterior tenham sido validados;
	13	Falta de planejamento adequado do software a ser construído;
	14	Pagamento pelas mesmas funcionalidades do software mais de uma vez, em virtude de funcionalidades impossíveis de serem implementadas em um único ciclo, ou em virtude da alteração de funcionalidades ao longo do desenvolvimento do software;
	15	Não disponibilização do software em ambiente de produção para a avaliação dos reais usuários;
	16	Forma de pagamento não baseada em resultados.

**Figura 9:** Riscos identificados pelo TCU. Fonte: (BRASIL, 2013, adaptado)

O TCU conclui, por meio do acórdão, que apesar de haver conflitos entre os princípios da APF e os valores ágeis (Tabela 3), é possível alinhar a utilização de metodologias ágeis com os preceitos legais que regem a esfera pública brasileira (BRASIL, 2013). Para Ayed,

Habra e Vanderose (2013) e Batra (2009) para adotar metodologias ágeis é necessário realizar adaptações conforme a realidade organizacional da empresa.

**Tabela 3:** Valores ágeis x Princípios da APF. Fonte: (BRASIL, 2013, adaptado)

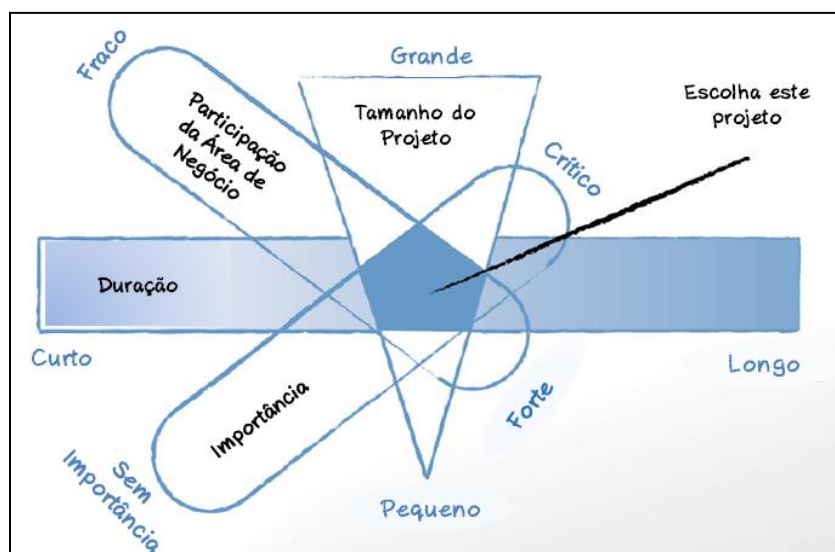
Valor Ágil	Interpretação da SEFTI
Indivíduos e interação entre eles, mais que processos e ferramentas	Pode entrar em confronto com o princípio da <i>eficiência</i> por possibilitar que os processos da instituição possam ser relegados. Além disso, a rotatividade de pessoas pode acarretar prejuízos à produtividade da equipe ágil. Outro aspecto é a possível contribuição para a construção de uma relação de <i>personalidade</i> entre os funcionários da contratada e os gestores da contratante.
Software funcionando, mais que documentação abrangente	Vai de encontro ao princípio da <i>eficiência</i> , porém também o fere, uma vez que menosprezar a adequada documentação do software contratado pode ocasionar problemas para a sua manutenibilidade e, por consequência, a continuidade do funcionamento adequado. Para mitigar esse risco, um conjunto mínimo de artefatos deve ser exigido no instrumento convocatório.
Colaboração com o cliente, mais que negociação de contratos	Entra em atrito com o princípio da vinculação ao instrumento convocatório, uma vez que pode fazer com que a contratada execute serviços não cobertos pelo contrato, ocasionando enriquecimento sem causa da Administração.
Respostas a mudanças, mais que seguir um plano	Contrasta com o princípio do planejamento e pode ser conflitante ao de <i>economicidade</i> . O primeiro por permitir que a tarefa de desenvolvimento se afaste das diretrizes e metas inicialmente estipuladas. O segundo por exigir da contratada retrabalho para o ajuste às mudanças, podendo acarretar novos desembolsos ao erário. Porém esse princípio vai ao encontro ao princípio da <i>eficiência</i> .

### 3.4 ACOMPANHAMENTO DE ADOÇÃO DE METODOLOGIAS ÁGEIS

Para Melo e Ferreira (2010), a implantação de metodologias ágeis em organizações públicas é um processo lento e complexo. Griffiths (2003), Cohn (2010), Hajjdiab, Taleb e Ali (2012) e Ayed, Habra e Vanderose (2013) recomendam que as práticas ágeis devam ser primeiro avaliadas através da execução de projetos piloto antes de serem institucionalizadas na organização.

Para Cohn (2010), a escolha do projeto piloto certo pode ser um desafio. Cohn (2010) afirma que o projeto piloto ideal é aquele que está em confluência com as quatro características ideais: duração, importância, tamanho do projeto e participação da área de negócio (Figura 10).

Ayed, Habra e Vanderose (2013) afirmam que há muitos estudos na literatura que relatam a adoção e adaptação de ágeis, porém a maioria deles não utiliza métricas para realizar o acompanhamento da adoção. Dessa forma, a maioria desses estudos não pode fornecer dados quantitativos sobre a adequação da adaptação nem auxiliar na tomada de decisões. Além disso, alguns relatórios governamentais (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012; INGLATERRA, 2012) alertam para a necessidade de acompanhar o progresso da adoção através de métricas e ferramentas.



**Figura 10:** Características ideais de um projeto piloto. Fonte: (COHN, 2010, traduzido)

De acordo com o CMMI-DEV (SEI, 2010), o objetivo de monitorar e controlar um projeto é proporcionar um entendimento do progresso do projeto para que ações corretivas possam ser tomadas quando o desempenho do projeto desvia significativamente do plano. Para Cohn (2005), no contexto de metodologias ágeis, também é importante monitorar o progresso do trabalho contra o plano, assim como comunicar sobre o progresso e então refinar o plano com base nas observações realizadas. Segundo Schwaber e Sutherland (2013), há diversas práticas que permitem o acompanhamento e controle do progresso do trabalho, como por exemplo, os gráficos *Burndown* e *Burnup*.

O acompanhamento e controle de projetos ágeis pode ser realizado com o apoio de métricas e indicadores (HAYES et al., 2014), como apresentado em alguns trabalhos (AYED; HABRA; VANDEROSE, 2013; CHENG; JANSEN; REMMERS, 2009; ILIEVA; IVANOV; STEFANOVA, 2004; KTATA; LÉVESQUE, 2010; TARHAN; YILMAZ, 2014) identificados na literatura.

Nos trabalhos identificados foram objetos de medição os produtos, processos e recursos. Existem várias medidas amplamente utilizadas na engenharia de software para medir processos, produtos e recursos (TARHAN; YILMAZ, 2014). Na Tabela 4 são apresentadas algumas das métricas sugeridas por cada trabalho.

Scharff (2011) também utilizou listas de verificação para: auditar a execução do processo com intuito de garantir que os papéis do *Scrum* foram atribuídos e respeitados, as cerimônias ocorreram no devido tempo e os artefatos foram produzidos e mantidos; auditar se

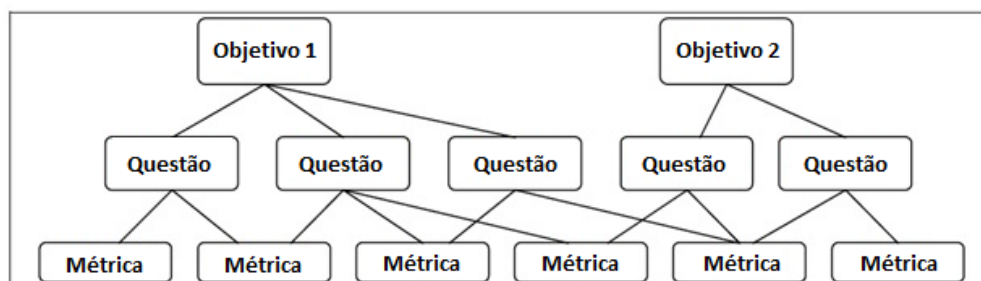
os artefatos de design foram produzidos; e para auditar o estilo de codificação, modularidade, legibilidade do código e entre outros.

**Tabela 4:** Métricas identificadas na literatura para monitorar projetos ágeis. Fonte: autora

Métrica(s)	Trabalho
Produtividade Taxa de defeitos Desvio relativo do cronograma Desvio relativo do custo Custo das mudanças de projeto Satisfação do cliente e dos desenvolvedores	(ILIEVA; IVANOV; STEFANOVA, 2004)
<i>Velocity</i> Total de horas disponíveis do time Total de horas efetivas do time Número de tarefas concluídas Número de tarefas restantes Total de <i>bugs</i> reportados Número de <i>bugs</i> resolvidos Taxa de sucesso de teste Taxa de falha de teste	(CHENG; JANSEN; REMMERS, 2009)
Visibilidade de débito técnico Aprendizado Execução do processo Satisfação do cliente Cobertura de testes	(KTATA; LÉVESQUE, 2010)
Aprendizado Aderência às regras de análise estática Cobertura de código Produtividade Satisfação do cliente	(MELO; FERREIRA, 2010)
<i>Velocity</i> Número de histórias de usuário planejadas e implementadas	(SCHARFF, 2011)
Complexidade ciclomática Violação de padrões de codificação Número de defeitos Número de refatorações Cobertura de código Velocidade real Velocidade planejada <i>Burdown</i> Tamanho do Backlog	(HABRA; VANDERROSE, 2013)
Número de defeitos Número de cenários de teste Esforço de implementação Esforço de teste do sistema Esforço de remoção de defeitos Estimativa de esforço Tamanho do software	(TARHAN; YILMAZ, 2014)

Ktata e Lévesque (2010) e Tarhan e Yilmaz (2014) estabeleceram as métricas utilizando a abordagem *Goal-Question-Metric* (GQM). A definição do GQM tem abordagem *top-down* e baseia-se no pressuposto de que para medir de maneira eficaz, deve-se primeiro estabelecer alguns objetivos para que estes sirvam de insumo para o estabelecimento de questões que orientarão a definição de métricas para um contexto particular (BASILI;

CALDIERA; ROMBACH, 1994). Já a interpretação parte da abordagem *bottom-up*, ou seja, da análise das métricas para responder as questões e identificar se os objetivos foram alcançados. Na Figura 11 é apresentada a estrutura do GQM.



**Figura 11:** Estrutura do GQM. Fonte: (BASILI; CALDIERA; ROMBACH, 1994, adaptado)

Para Tarhan e Yilmaz (2014) a utilização do GQM, além de ter proporcionado a identificação de objetivos, questões e métricas, apoiou a avaliação e compreensão dos resultados obtidos.

Alguns trabalhos também recomendam práticas para a capacitação da equipe. O *Government Accountability Office* (GAO) dos Estados Unidos (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012) alerta para a necessidade de capacitar equipes pequenas e multifuncionais e Hajjdiab, Taleb e Ali (2012) alertam que não deve-se esperar a perfeição do time na primeira iteração e sim esperar a evolução do time ao longo do período de adoção.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo apresentou-se que para realizar a adoção de metodologias ágeis, deve-se primeiro realizar a avaliação por meio de projetos piloto. Durante a adoção é necessário realizar o monitoramento e controle dos projetos. Esse monitoramento pode ser apoiado pelo uso de métricas.

---

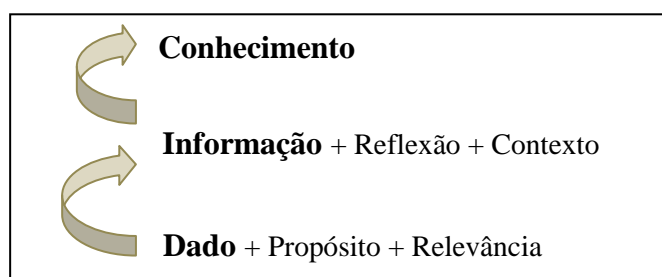
## **CAPÍTULO 4 - TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO**

## 4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste Capítulo são apresentados os conceitos relativos à transferência de conhecimento e a sua aplicabilidade no contexto de contratações de fábricas de *software*. Uma vez que no GeDDAS foram previstos artefatos e atividades voltados para transferência de conhecimento tácito e explícito e esta por sua vez ajuda a minimizar o problema da dependência do fornecedor, identificado no Capítulo 2.

## 4.2 CONHECIMENTO

Segundo Davenport e Prusak (1998), o *conhecimento* provém da informação e a informação decorre dos dados. Na Figura 12 encontra-se a esquematização da relação entre dado, informação e conhecimento. O conhecimento é o que a informação passa a ser depois de ser interpretada.



**Figura 12:** Aspectos constituintes do conhecimento. Fonte: autora

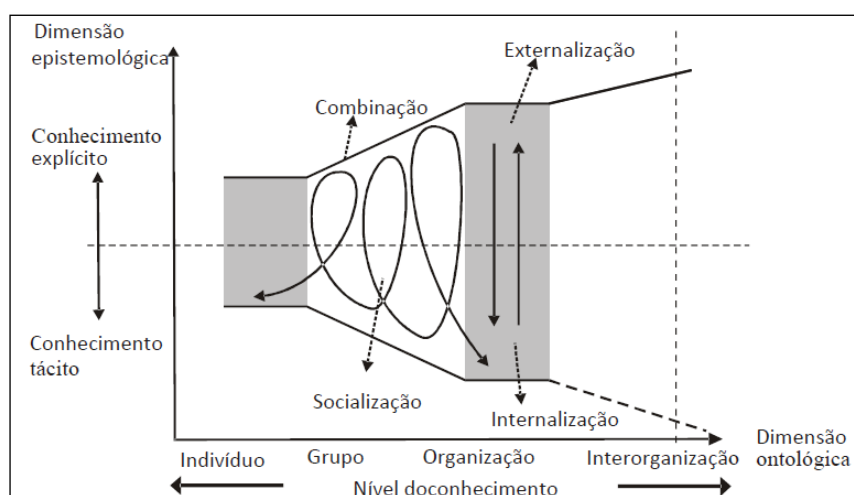
As empresas que focalizam sua gestão na criação, aquisição e compartilhamento do conhecimento apresentam maiores probabilidades de obter bons resultados (TERRA, 2001). Davenport e Prusak (1998) entendem a Gestão do Conhecimento (GC) como um conjunto de processos que conduzem a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir os objetivos da organização.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) o conhecimento é dividido de duas formas: *tácito* e *explícito*. A interação entre as duas formas é a principal dinâmica da criação do conhecimento organizacional. Os mesmos autores afirmam que o conhecimento tácito é uma das fontes mais importantes para a competitividade.

O conhecimento *explícito* pode ser propagado em forma de palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Já o conhecimento *tácito* é pessoal e difícil de formalizar, tornando a comunicação e o compartilhamento mais difícil. O conhecimento tácito está enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideias, valores ou emoções que ele incorpora (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

O processo de criação do conhecimento organizacional, conhecido como espiral do conhecimento (Figura 13), leva em consideração duas dimensões: a epistemológica (conhecimento tácito e explícito) e ontológica (indivíduo, grupo, organização e interorganização) (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que a espiral surge quando a interação entre o conhecimento tácito e explícito é elevada de modo dinâmico de um nível ontológico mais baixo para os níveis elevados.



**Figura 13:** Espiral de criação do conhecimento organizacional. Fonte: (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)

Quanto à dimensão ontológica do espiral, o conhecimento é criado apenas pelos indivíduos, iniciando no nível individual que se expande até o nível interorganizacional. (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). O indivíduo tem a função de criador do conhecimento, o grupo tem a função de sintetizador e a organização, de amplificadora do conhecimento (RODRIGUES; GRAEML, 2013).

Takeuchi e Nonaka (2008) destacam que o motor de todo esse processo de criação é a conversão do conhecimento tácito em explícito (e vice-versa), a qual ocorre por meio quatro etapas de conversão: *socialização*, *externalização*, *combinção* e *internalização*. Este ciclo é denominado como ciclo SECI (Figura 14), sendo iniciado com a socialização,.





**Figura 14:** Quatro modos de conversão do conhecimento. Fonte: (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, adaptado)

- **Socialização:** é a conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito através de da troca de experiência direta, de indivíduo para indivíduo.
- **Externalização:** é a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. Ocorre através do diálogo e da reflexão de indivíduo para grupo.
- **Combinação:** é a transformação do conhecimento explícito em conhecimento explícito de grupo para organização. As bases de dados podem ajudar nesse processo.
- **Internalização:** é o processo de incorporação do conhecimento explícito ao tácito e está intimamente relacionada com o "aprender fazendo". Corresponde à transferência de conhecimento a organização para o indivíduo.

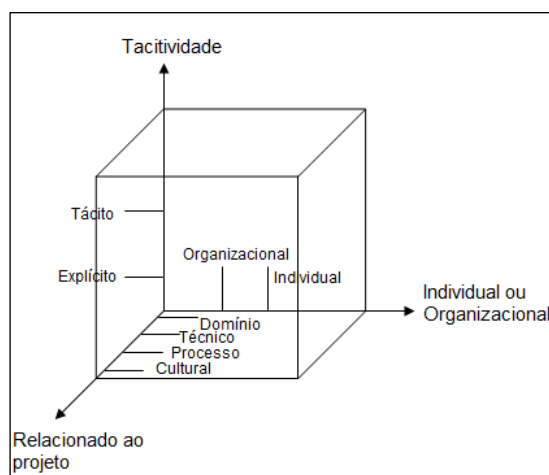
O ciclo SECI pode ser utilizado para a realização de transferência de conhecimento em metodologias de desenvolvimento tradicionais e ágeis (CHAU; MAURER; MELNIK, 2003). Segundo Chau, Maurer e Melnik (2003), as metodologias tradicionais focam na transferência de conhecimento explícito por meio da externalização e combinação, já as metodologias ágeis focam na transferência de conhecimento tácito por meio da socialização através da comunicação e colaboração dentro da equipe de projeto.

### 4.3 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CONTRATAÇÕES DE FÁBRICAS DE SOFTWARE

Davenport e Prusak (1998) definem transferência de conhecimento como transmissão e absorção do conhecimento, sendo que o conhecimento só é absorvido quando colocado em prática. Corroborando com essa ideia, Lee (2001) define transferência de conhecimento como atividades de transferir e disseminar o conhecimento de uma pessoa, grupo ou organização para outra.

Para Park e Lee (2014) a transferência de conhecimento em projetos de desenvolvimento de *software* é um requisito para o sucesso do projeto. Alguns estudos empíricos comprovam que a transferência de conhecimento impacta no sucesso das contratações (BLUMENBERG; WAGNER; BEIMBORN, 2009; LEE, 2001; WESTNER; STRAHRINGER, 2010). Para Blumenberg, Wagner e Beimnorn (2009), a combinação de transferência de conhecimento explícito e tácito torna a transferência de conhecimento mais eficiente.

Embora esse tópico seja importante, segundo Joshi, Sarker e Sarker (2004), pouca atenção tem sido dada para examinar o papel da transferência do conhecimento em projetos de desenvolvimento de software. Já para Yun (2009), há poucos estudos na área de transferência de conhecimento em contratações de fábricas de *software*. Yun (2009), afirma que, além das duas dimensões apresentadas por Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento apresenta a dimensão relacionada ao projeto (Figura 15).



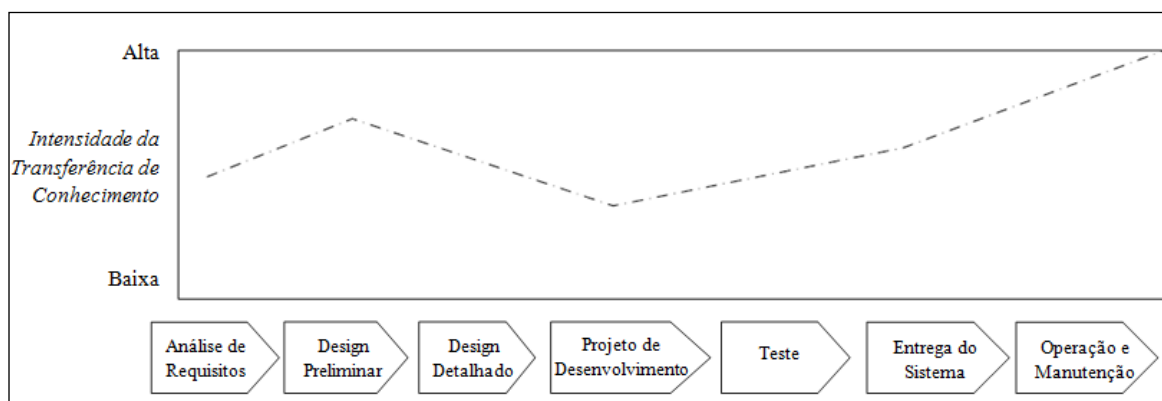
**Figura 15:** Dimensões do conhecimento. Fonte (YUN, 2009, traduzido)

O conhecimento a ser transferido pode ser explícito ou tácito e pode estar em nível individual ou organizacional. Quanto aos aspectos relacionados ao projeto, o conhecimento

pode ser de quatro tipos: domínio, técnico, processo e cultural. Por exemplo, na análise de requisitos o cliente transfere para o fornecedor o conhecimento do domínio para que o fornecedor possa então entender as necessidades do cliente (YUN, 2009).

A transferência de conhecimento em contratações de TI ocorre durante todo o ciclo de vida da contratação (BLUMENBERG; WAGNER; BEIMBORN, 2009), o que inclui o início do contrato, execução do contrato (execução de projetos de desenvolvimento) e encerramento do contrato (fase em que pode ocorrer transição contratual).

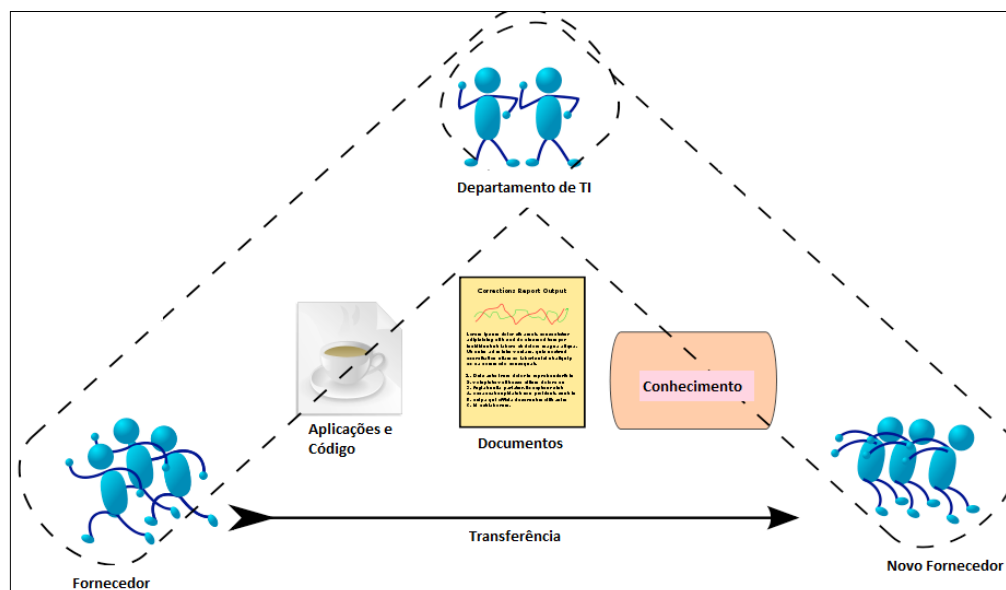
Yun (2009) identificou que, durante a execução dos projetos de desenvolvimento *software* terceirizados, a intensidade da transferência de conhecimento varia conforme as fases do ciclo de vida do projeto (Figura 16). As fases que apresentam maior intensidade de transferência de conhecimento são: Operação e Manutenção, Projeto, Análise de requisitos.



**Figura 16:** Intensidade da transferência de conhecimento no ciclo de vida. Fonte: (YUN, 2009, traduzido)

Para Balaji, Ahuja e Ranganathan (2006), no contexto de requisitos, a transferência de conhecimento corresponde à transferência do conhecimento do negócio do cliente ao fornecedor. Portanto, a intensidade de transferência de conhecimento entre o cliente e o fornecedor é grande, uma vez que é necessário e importante que o fornecedor compreenda corretamente os requisitos do cliente (YUN, 2009).

Em relação à fase de transição contratual, Rosenthal-Sabroux e Grim-Yefsah (2011) argumentam que neste momento a transferência de conhecimento é crucial para o sucesso de projetos terceirizados. Esta fase é dedicada à transferência de documentação, aplicações, códigos e conhecimentos necessários para a equipe de TI projetar a entrada de uma nova equipe de fornecedores (ROSENTHAL-SABROUX; GRIM-YEFSAH, 2011) (Figura 17).



**Figura 17:** Transição Contratual. Fonte (ROSENTHAL-SABROUX; GRIM-YEFSAH, 2011, traduzido)

Segundo Yun (2009) os fatores que impactam na efetividade e na eficiência da transferência de conhecimento em contratações de fábrica de *software* são: características do projeto, do cliente, do fornecedor e características da relação entre o cliente e o fornecedor.

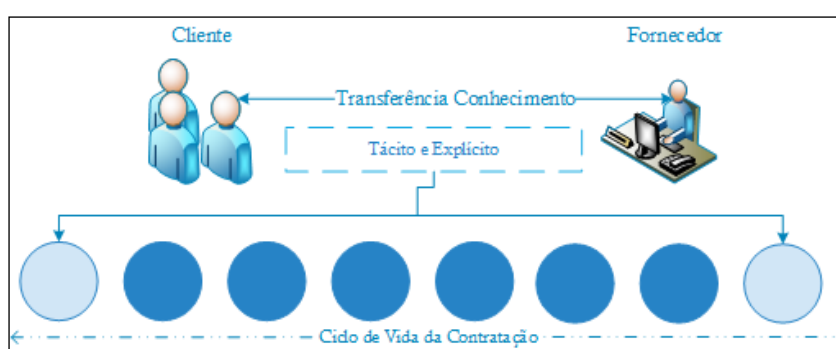
Projetos de desenvolvimento com metodologias ágeis estimulam a transferência de conhecimento. Os métodos ágeis promovem a transferência de conhecimento através de comunicação e colaboração constante entre os membros da equipe, principalmente através das comunicações cara a cara. Por exemplo, o *Scrum* promove a transferência através das atividades planejamento da *sprint*, reunião diária, revisão da *sprint* e retrospectiva da *sprint* (DORAIRAJ; NOBLE; MALIK, 2012).

Porém, segundo Dorairaj, Noble e Malik (2012), em equipes distribuídas a transferência de conhecimento é mais difícil devido aos desafios de comunicação, particularmente a interação cara a cara entre os membros da equipe que estão em locais diferentes. Porém isso pode ser minimizado com o uso de wiki e realização de *workshops*, discussões e reuniões com todos os membros mesmo que de forma remota (vídeo ou áudio conferências).

Mei, Wang e Cao (2011) propõem que a performance da transferência pode ser avaliada quanto ao processo de transferência em relação aos indicadores de custo, satisfação dos receptores e eficiência da transferência. O indicador de satisfação do receptor é o grau de satisfação dos receptores com o processo (MEI; WANG; CAO, 2011).

No contexto da APF, para minimizar a dependência excessiva do contratante em relação à contratada, o TCU recomenda a elaboração de meios relativos à transferência de conhecimento (BRASIL, 2012a). A IN 04/2010, o MCTI e o PCSTI preveem a realização de atividades e artefatos relativos à transferência de conhecimento com predominância no início e no fim da contratação e de forma genérica a transferência de conhecimento durante a execução do contrato.

Identificada essa lacuna, Brito (2013) propôs atividades, tarefas e artefatos destinadas à transferência de conhecimento para o processo GeDDAS para serem executados durante a execução do contrato.



**Figura 18:** Abordagem de transferência de conhecimento da proposta de Brito. Fonte: autora

#### 4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nas contratações de fábrica de *software*, a transferência de conhecimento é um fator crítico para o sucesso dos projetos. Além disso, não é fácil realizar esse procedimento, uma vez que, diferentemente do dado e da informação, o conhecimento está relacionado com os valores, princípios e crenças de cada pessoa. A transferência de conhecimento ocorre durante todo o ciclo de vida da contratação. Brito propôs atividades, tarefas e artefatos de transferência de conhecimento, para o GeDDAS, para serem executadas durante a execução do contrato de forma a minimizar a dependência do cliente em relação ao fornecedor.

---

## **CAPÍTULO 5 – MATERIAIS E MÉTODOS**

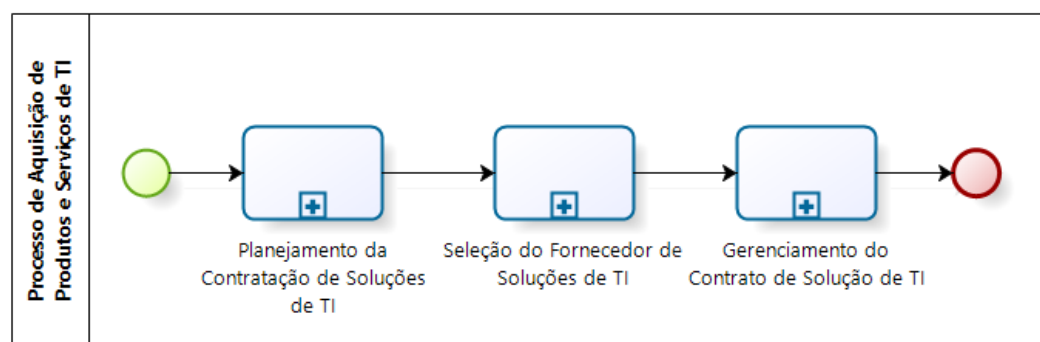
## 5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste Capítulo, a partir da seleção metodológica, apresentam-se os materiais e métodos adotados. Inicia-se com a descrição do Ministério, objeto de estudo deste trabalho, assim como uma breve descrição dos fornecedores envolvidos no cenário de desenvolvimento de software do órgão. Em seguida, a técnica de pesquisa-ação adotada neste trabalho é descrita, onde são detalhadas duas etapas da pesquisa-ação do processo metodológico adotado. As etapas apresentadas são *Diagnóstico da Situação* e *Planejamento da Ação*.

## 5.2 O MINISTÉRIO

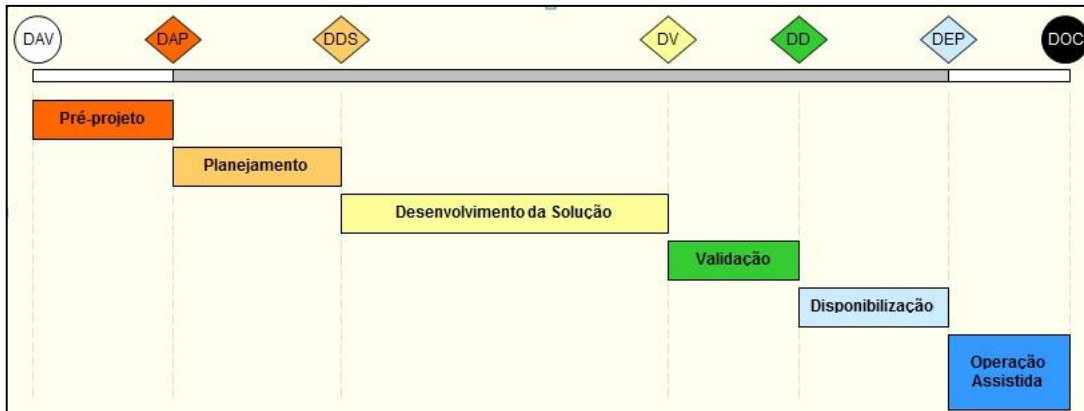
As áreas de competência do Ministério objeto de estudo deste trabalho são os serviços de radiodifusão, postais e de telecomunicações. Em relação ao quantitativo de funcionários da área de TI, o Ministério XYZ possui uma força de trabalho de 61 pessoas, sendo 11 servidores (18,03%), 2 administrativos (3,28%) e 48 terceiros (78,69%) (BRASIL, 2014).

Como consequência, o órgão recorre à contratação de serviços de TI e fica responsável pela gestão do contrato. Tradicionalmente, para realizar as contratações, o Ministério segue o Processo de Aquisição de Produtos e Serviços de TI (PAPSTI), apresentado na Figura 19, o qual é alinhado à IN 04/2010 e ao MCTI.



**Figura 19:** Processo de Aquisição de Soluções de TI do Ministério. Fonte: (BRASIL, 2012c)

O Ministério também possui a Metodologia de Gestão de Projetos de TI (MGPTI) (BRASIL, 2012d) a fim de padronizar as práticas de gestão de projetos de TI. A MGPTI é aplicada na fase de Gerenciamento do Contrato do PAPSTI e estabelece um ciclo de gerenciamento de projetos flexível, dividido em fases que são definidas de acordo com as características de cada projeto. Após cada fase são realizadas reuniões de decisão que autorizam a passagem do projeto para uma nova fase do seu ciclo de vida (Figura 20).



**Figura 20:** MGPTI do Ministério. Fonte: (BRASIL, 2012d)

- Decisão de Alinhamento e Viabilidade (DAV): avalia o valor da demanda apresentada para o negócio e autoriza o início de sua análise de viabilidade pela CGTI.
- Decisão de Abertura do Projeto (DAP): autoriza a abertura e o início do planejamento do projeto.
- Decisão de Desenvolvimento da Solução (DDS): avalia o escopo, a solução apresentada e o planejamento para autorizar o início do desenvolvimento da solução.
- Decisão de Validação (DV): avalia se a solução técnica está pronta para o início da validação da solução pelos usuários-chave.
- Decisão de Disponibilização (DD): avalia se a solução técnica tem maturidade para ser implantada e se a organização está preparada para recebê-la.
- Decisão de Encerramento do Projeto (DEP): avalia a disponibilização da solução realizada e autoriza o encerramento do projeto.
- Decisão de Operação Continuada (DOC): avalia a solução em operação em relação aos objetivos de negócio para identificar, se necessário, novas ações de melhoria.

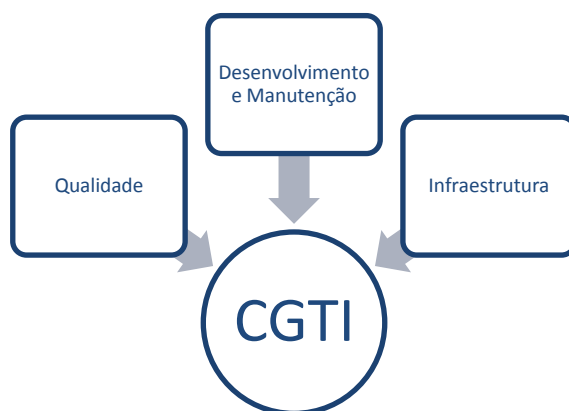
### 5.3 AS EMPRESAS CONTRATADAS

Atualmente, os três contratos mais significativos gerenciados pela área de TI são relacionados à:

- **Fábrica de software:** responsável pela manutenção e desenvolvimento de sistemas;
- **Área de qualidade:** responsável pela validação dos entregáveis pela fábrica de software e verificação da contagem de pontos de função;



- **Infraestrutura de TI:** responsável pela manutenção da infraestrutura de TI do ministério.



**Figura 21:** Contexto das empresas que fornecem serviços de TI para o Ministério. Fonte: autora

A empresa de desenvolvimento e manutenção de sistemas (fábrica de software) é da cidade de Blumenau - Santa Catarina. Dessa empresa, a equipe responsável por desenvolver novos sistemas fica geograficamente distante. O Analista de Requisitos/Líder de Projetos e o Gestor de fábrica viajam esporadicamente para o Ministério. Já a equipe responsável pela manutenção dos sistemas existentes fica alocada no Ministério, juntamente com os funcionários das empresas de qualidade e infraestrutura.

## 5.4 PESQUISA-AÇÃO

Para a realização da pesquisa-ação foi necessário o comprometimento dos interessados e a realização de seminários. O comprometimento foi obtido por meio de um acordo entre as empresas contratadas e o Ministério. E os seminários foram realizados em formato de reuniões entre os envolvidos do Ministério e o grupo de pesquisa. Como parte da estruturação da pesquisa-ação proposta, nesta Seção são apresentadas as etapas *Diagnóstico da situação* e *Planejamento da ação*.

### 5.4.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

Para identificar a situação atual, realizou-se a caracterização do órgão por meio das técnicas de coleta de dados documental e entrevistas informais. O documento utilizado foi o documento conjunto do PETI e PDTI (BRASIL, 2014) para o período de 2013 a 2015. Já as entrevistas informais foram realizadas durante a validação da proposta do GeDDAS por parte dos envolvidos do órgão.

Para analisar o ambiente e os processos da organização, no documento conjunto do PETI e PDTI (BRASIL, 2014) é relatada a realização de uma análise SWOT para identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças organizacionais. As forças identificadas que contribuem para a realização deste trabalho são: *Equipe comprometida; Equipe aberta a mudanças de processos e práticas; Equipe conhecedora do ambiente do órgão e das práticas boas e ruins implementadas no passado; e Ambiente saudável e colaborativo* (BRASIL, 2014). Já as fraquezas que podem impactar a realização deste trabalho são: *Quantitativo inadequado de servidores; Conhecimento e processos críticos concentrados na equipe de fornecedores; e Rotatividade inadequado dos servidores* (BRASIL, 2014).

Devido à insatisfação com o modelo corrente de gestão de contrato, o órgão objetiva adotar metodologias ágeis para realizar a gestão das demandas de desenvolvimento de *software*. Para isso, o órgão validou a proposta do processo GeDDAS. Essa validação ocorreu por meio de reuniões semanais (seminários) entre o grupo de pesquisadores da Frente de Melhoria de Processos e os representantes do Escritório de Projetos. Como consequência, o processo ficou apto para avaliação do GeDDAS em contexto real.

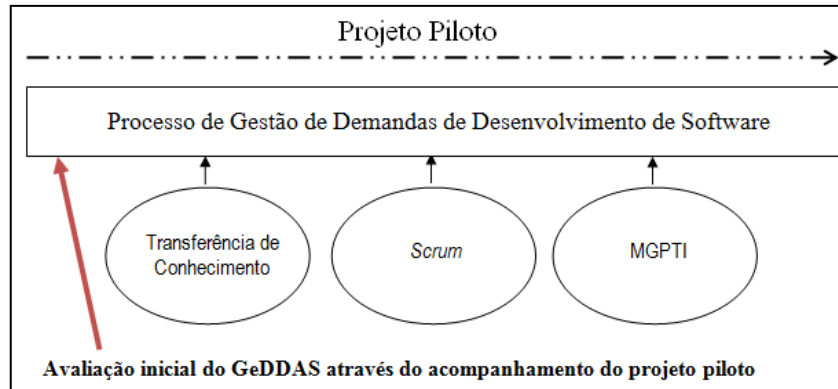
Durante as reuniões realizadas com os envolvidos do Ministério, foi possível identificar algumas necessidades e possíveis barreiras relacionadas à avaliação do GeDDAS em um contexto real, sendo elas:

- Escolha de projeto para a realização da avaliação;
- Preocupação com a cultura da organização das áreas de negócio não participarem ativamente do desenvolvimento da solução.

A partir das necessidades identificadas, o diagnóstico realizado é que o órgão precisa de apoio para realizar a avaliação do GeDDAS em um cenário real. Além disso, como ponto forte, apresenta uma equipe comprometida com a melhoria de processo.

#### **5.4.2 PLANEJAMENTO DA AÇÃO**

Com base no referencial teórico apresentado no Capítulo 3, foi possível observar que alguns autores recomendam a execução de projetos piloto para avaliar as práticas ágeis. Portanto, como parte da ação, foi proposto a execução de um ou mais *projeto piloto* para avaliar o GeDDAS (Figura 22).

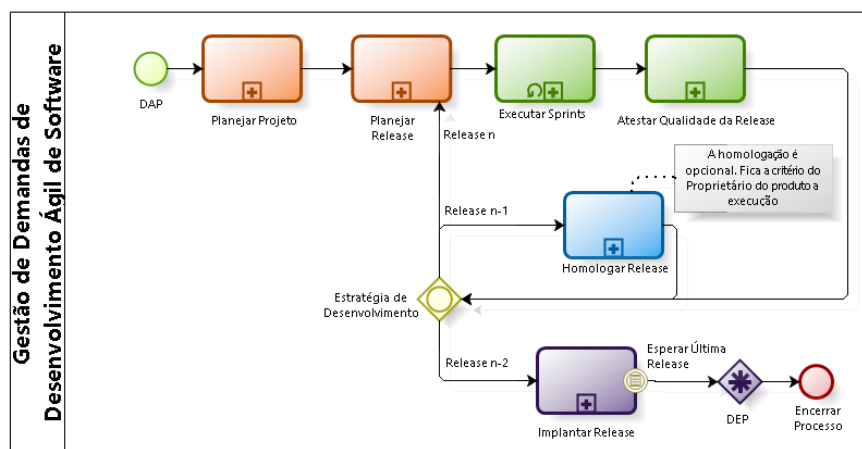


**Figura 22:** Escopo do trabalho. Fonte: autora

### 5.4.2.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra deste trabalho é constituída do processo GeDDAS. Inicialmente, o grupo de pesquisa propôs um processo de gestão de demandas alinhado à MGPTI do órgão, conforme apresentado por Souza Sobrinho (2014). Durante a validação do processo, os envolvidos do Ministério propuseram alterações na proposta apresentada por Souza Sobrinho (2014). Apenas as decisões DAP e DEP passaram a ser obrigatórias e os pontos de decisões DDS, DV e DD, após a primeira *release*, são sobrepostas na Estratégia de Desenvolvimento. O macroprocesso do GeDDAS validado é apresentado na Figura 23.

Os modelos de processo de negócio de cada subprocesso são apresentados no *Anexo A – Modelos de processo de negócio dos subprocessos do GeDDAS*. No GeDDAS, a maioria das atividades é *time-box* assim como os eventos do *Scrum* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).



**Figura 23:** Macroprocesso do GeDDAS

Na Tabela 5 são apresentadas as atividades do processo e o *time-box* de cada atividade agrupada por subprocessos. Algumas não apresentam *time-box* por dependerem de outros fatores, como a disponibilidade do PO.

**Tabela 5:** Atividades do GeDDAS. Fonte: (BRITO, 2013; SOUZA SOBRINHO, 2014, adaptado)

Subprocesso	Atividades	Time-box
Planejar projeto	Refinar Visão da Solução	4 hs
	<i>Workshop</i> de solução	4-6 hs
Planejar release	Priorizar Histórias de Usuários da Release	2-4 hs
	Escrever histórias de usuário da primeira <i>sprint</i>	Depende
	Verificar Qualidade	30 min. - 1 h
	Resolver não conformidades	Depende
Executar sprints	Planejar Sprint	2-8 hs
	Executar Sprint	2-4 semanas
	Escrever histórias de usuário da próxima <i>sprint</i>	Depende
	Colaborar com o Time de Desenvolvimento	Depende
	Realizar reunião de revisão da <i>sprint</i>	4 hs
Atestar qualidade da <i>release</i>	Contar pontos de função da <i>release</i>	Depende
	Verificar qualidade do incremento de software	2-8 hs
	Inserir não conformidades no backlog do produto	10 min.
Homologar release	Definir/Revisar estratégia de implantação	30 min. – 1 h
	Homologar release	Depende
	Inserir não conformidades no backlog do produto	10 min.
Implantar release	Treinar usuário	Depende
	Divulgar solução	Depende

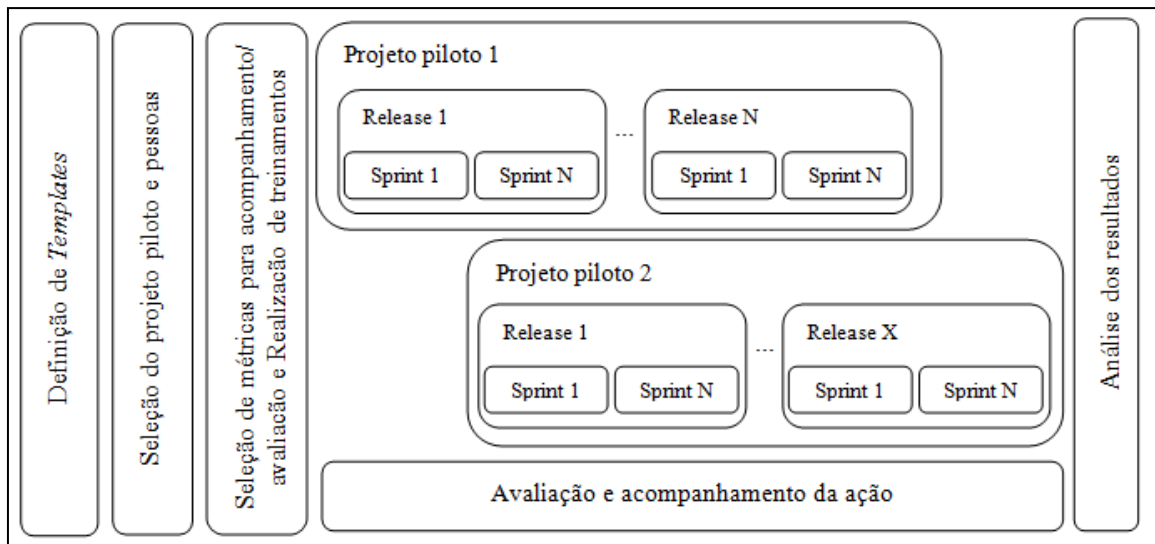
Outra modificação realizada foi a diminuição do número de artefatos propostos por Brito (2013) e Souza Sobrinho (2014) para realização da transferência de conhecimento explícito. O *Roadmap* e a Agenda do proprietário do produto passaram a fazer parte do Documento de Visão e o uso da Wiki proposta por Brito (2013) ficou para outro momento (adoção de ferramentas). Na Tabela 6 são apresentados os artefatos atuais do processo.

**Tabela 6:** Artefatos do GeDDAS. Fonte: (BRITO, 2013; SOUZA SOBRINHO, 2014, adaptado)

Artefatos
Documento de Visão
<i>Backlog</i> do Produto
<i>Backlog</i> das <i>Sprints</i>
Relatórios de Qualidade (Release e Produto)
Lições Aprendidas
Relato de Revisão e Retrospectiva da <i>Sprint</i>
Material de Divulgação da Solução
Contagem de Pontos de Função
Documento de Arquitetura
Incremento de Software:
- Modelo entidade relacionamento
- Dicionário de dados
- Código fonte documentado
- Testes unitários
- Testes de integração
- Evidência de testes
- Manual do usuário

## 5.4.2.2 PLANO DA AÇÃO

A estrutura da ação proposta para avaliar o processo é apresentada na Figura 24. O detalhamento de cada etapa do plano de ação é apresentado no Capítulo 6.



**Figura 24:** Exemplo de estrutura de execução do piloto. Fonte: autora

- **Definição de templates:** A organização decidiu realizar, inicialmente, o controle de *backlog* por planilhas. Com isso, foram definidos *templates* para os artefatos propostos no GeDDAS. Para isso foi utilizada a técnica de coleta de dados documental o que permitiu que o grupo de pesquisa analisasse alguns *templates* de artefatos, adequando-os para o contexto do Ministério ou propondo novos *templates*;
- **Seleção de projeto piloto e pessoas:** Posteriormente, foi realizada a escolha dos projetos piloto e das pessoas que compõem os projetos. Para que o Ministério realizasse a seleção, o grupo de pesquisa apresentou para os envolvidos do Ministério as características ideais de um projeto piloto;
- **Seleção de métricas para acompanhamento e Realização de Treinamentos:** Após a seleção da amostra foram aplicados os treinamentos necessários para a execução dos pilotos. Em paralelo, algumas métricas foram definidas para o acompanhamento e avaliação da execução do piloto;
- **Projetos piloto:** Posteriormente, iniciou-se a execução dos projetos piloto selecionados. Os projetos selecionados são projetos piloto do processo GeDDAS e da arquitetura proposta pela Frente de Arquitetura do projeto *Framework* de Soluções de TI. A avaliação da arquitetura não é escopo deste trabalho. Ao início da execução dos

projetos piloto foi aplicado um questionário para coletar dados das características do contratante, fornecedor e relação cliente-fornecedor.

- **Avaliação da ação:** ocorreu durante o período de execução dos pilotos por meio da atividade de *mentoring* (apoio) e dos dados coletados com as técnicas de observação participante, entrevista informal e documental.
- **Análise dos resultados:** Ao final, todos os dados coletados foram analisados, interpretados e relatados.

## 5.5 VALIDADE DO ESTUDO

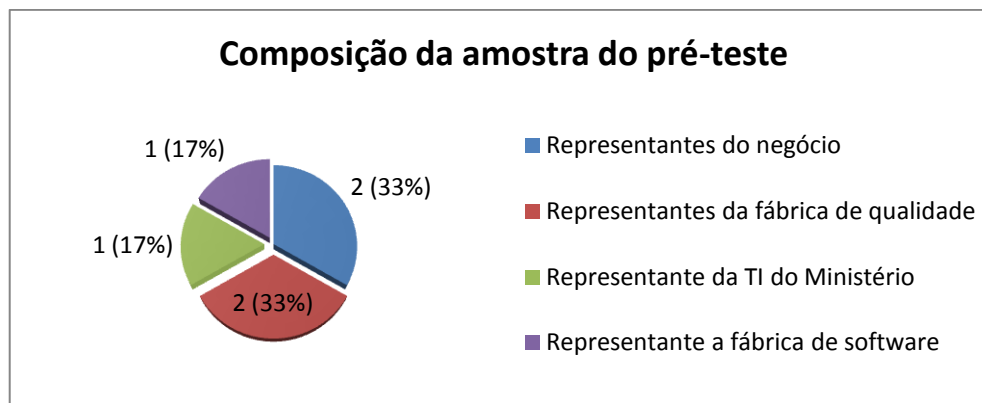
Para aumentar a confiabilidade do estudo, neste Capítulo apresentou-se o detalhamento da metodologia aplicada, o que permite que o estudo seja replicável.

A validade externa não pôde ser alcançada, pois este estudo não pode ser generalizado para todos os projetos ou demais organizações públicas. A validade interna pode ser alcançada pelo uso de diversas técnicas de coleta de dados, como observação participante, questionário, documento e entrevista informal.

Em relação ao questionário aplicado no início da execução do piloto, para aumentar a validade do instrumento, esse foi elaborado inicialmente com base nos questionários aplicados por Melo e Ferreira (2010) e Ayed, Habra e Vanderose (2013) e, posteriormente, validado de acordo com as técnicas de validação semântica e sintática.

A primeira validação ocorreu pela validação por 5 profissionais acadêmicos conhecedores do contexto da pesquisa e especialistas no conteúdo do processo. Como resultado dessa primeira validação, foram incluídas perguntas relacionadas a satisfação com os prazos, utilização de ferramentas, relação cliente-fornecedor e transferência de conhecimento. Os especialistas também alertaram para ordenação das perguntas, ressaltando que primeiro apresentam-se as perguntas principais do questionário e, por último, as questões que não exigem tanto raciocínio por parte dos respondentes.

A primeira versão do questionário foi consolidada, *Apêndice A – Primeira versão do Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos*, e realizou-se o pré-teste do questionário. O pré-teste foi realizado com a aplicação do questionário para amostra de 6 profissionais (Figura 25) que corresponde à 40% da amostra final de participantes dos projetos piloto.



**Figura 25:** Composição da amostra do pré-teste do questionário. Fonte: autora

Com base na análise qualitativa dos dados obtidos, o questionário foi aprimorado:

- As alterações realizadas são apresentadas no *Apêndice A – Primeira versão do Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos*;
- As versões aprimoradas do questionário encontram-se nos *Apêndice B – Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos da TI*; e
- *Apêndice C – Questionário sobre perfil e experiência dos envolvidos da área de negócio*.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Em relação ao processo metodológico apresentado na Seção 1.6.1, no Capítulo 1 foi apresentada a fase *Definição o Trabalho*. Nos Capítulos 2 a 4 apresentou-se a fase *Pesquisa Bibliográfica e Documental*, que corresponde ao mapeamento da literatura. Neste Capítulo foram apresentadas as etapas *Diagnosticar a situação* e *Planejar a ação* da fase *Pesquisa-ação*. No Capítulo seguinte são apresentadas as etapas *Operar a ação* e *Avaliar ação* da fase *Pesquisa-ação* e as fases *Análise e Divulgação dos resultados*. Conforme apresentado na Figura 26.

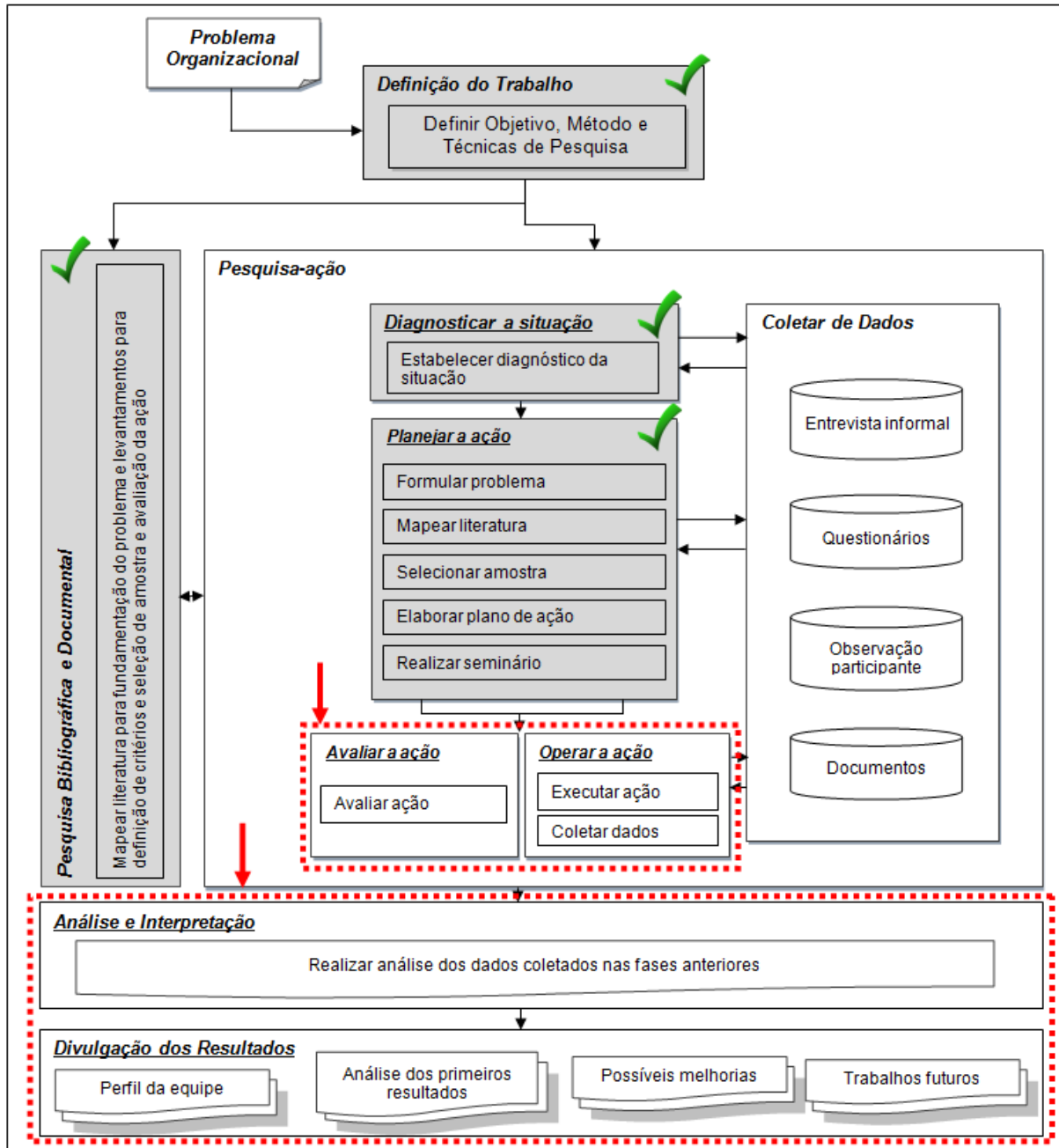


Figura 26: Plano metodológico executado. Fonte: autora



---

## **CAPÍTULO 6 – USO DO *SCRUM***

## 6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste Capítulo são apresentadas as demais etapas e as fases da pesquisa-ação. Devido ao contexto de pesquisa, ambiente organizacional real com variáveis não controláveis, e ao prazo de entrega deste trabalho, apresenta-se uma avaliação inicial dos projetos piloto. Os resultados apresentados neste Capítulo são considerados resultados iniciais da avaliação do GeDDAS.

## 6.2 OPERAÇÃO DA AÇÃO

A etapa de operação da ação é composta pela definição de *templates*, seleção de projeto piloto e pessoas, seleção de métricas para acompanhamento, realização de treinamentos e execução do projeto piloto. A seguir, a execução de cada etapa é detalhada.

### 6.2.1 DEFINIÇÃO DE TEMPLATES

As metodologias ágeis favorecem a transferência de conhecimento tácito por meio da socialização, a qual permite a comunicação e colaboração dentro da equipe de projeto. Porém, no contexto de contratação também é necessário ter um conjunto mínimo de artefatos (BRASIL, 2013) que permitam a transferência de conhecimento explícito. Levando isso em consideração, Brito (2013) propôs artefatos destinadas à transferência de conhecimento explícito no GeDDAS.

Durante as reuniões com os envolvidos do Ministério, inclusive o Coordenador Geral de TI, o órgão decidiu que, inicialmente, o controle do *backlog* deve ser feito em planilhas. O uso de ferramentas no processo fica para um próximo passo. Sendo assim, para iniciar a execução do projeto piloto foi necessário elaborar os *templates* dos artefatos propostos (Tabela 6). Ficaram fora do escopo: o Incremento do Produto, pois para o piloto são utilizados os produzidos pela fábrica de software; Contagem de Pontos de Função, pois para o piloto é utilizada a planilha das empresas contratadas; e Documento de Arquitetura, pois o artefato é o documento proposto por outra frente de trabalho do Termo de Cooperação, a frente de arquitetura e para este trabalho, a arquitetura não faz parte do escopo. Os *templates* propostos se encontram nos seguintes Anexos:

- *Anexo B – Template do Backlog do Produto*: É uma lista de requisitos do software ordenada pelo valor para o negócio, conforme sugerido por Schwaber e Sutherland (2013). É mantido em uma planilha com as seguintes informações: tipo do item,

descrição, priorização, testes de aceitação, expectativa do negócio, status e estimativa do time de desenvolvimento em *Story Points*.

- *Anexo C – Template do Backlog da Sprint*: Contêm os itens do *backlog* do produto que foram selecionados para a *sprint* e as tarefas necessárias para implementá-los, conforme Schwaber e Sutherland (2013) definem. É mantido no mesmo arquivo da planilha do *backlog* do produto e contêm as informações necessárias para que o time informe as tarefas necessárias, o responsável por cada tarefa, o status e a quantidade de pontos restantes, além da rastreabilidade com os itens o *backlog* do produto.
- *Anexo D – Template do Documento de Visão*: Documento proposto por Brito (2013) e projetado para conter as informações abordadas durante a atividade de *workshop* da solução. A elaboração desse é de responsabilidade da fábrica de software.
- *Anexo E – Template do Relatório de Qualidade do Planejamento*: Documento proposto por Souza Sobrinho (2014) que apresenta o resultado da avaliação de qualidade do planejamento executado.
- *Anexo F – Template do Relatório de Qualidade do Produto*: Documento proposto por Souza Sobrinho (2014) que apresenta o resultado da verificação da qualidade do software e fornece evidências de que o incremento de software produzido está pronto de acordo com o conceito estabelecido.
- *Anexo G – Template do Relato de Revisão e Retrospectiva da Sprint*: Documento proposto por Souza Sobrinho (2014) resultante da atividade Realizar Reunião de Revisão e Retrospectiva da *Sprint* que contém o *backlog* da *sprint* com a aceitação de cada um dos itens, as não conformidades encontradas e as melhorias identificadas na reunião.
- *Anexo H – Template das Lições Aprendidas*: Documento proposto por Brito (2013) e mantido no mesmo arquivo da planilha do *backlog* do produto. A equipe armazena as lições aprendidas (positivas ou negativas) durante o desenvolvimento, as quais serão utilizadas como insumo para o planejamento da próxima *sprint*.

É importante ressaltar que o processo também prevê procedimentos relativos à transferência de conhecimento tácito através de reuniões e realização de *Workshop* (por exemplo: atividades *Colaborar com time ágil* e *Workshop da solução*), como sugerido pelo princípio ágil de que o método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para um time de desenvolvimento é por meio de *conversa cara a cara* (BECK et al., 2001). Esses momentos são os principais instrumentos para que o cliente transfira o conhecimento do

negócio para o time de desenvolvimento, como alertado por Balaji, Ahuja e Ranganathan (2006) e Yun (2009). Porém, o contexto de terceirização também sugere que sejam elaborados alguns artefatos para facilitar a manutenibilidade do software principalmente no período de transição contratual (BRASIL, 2013). Sendo assim, no GeDDAS foram previstos procedimentos para transferência de conhecimento tácito e explícito, como sugerido pelo TCU (BRASIL, 2012a) e Blumenberg, Wagner e Beimnorn (2009), os quais afirmam que a combinação de transferência de conhecimento explícito e tácito torna a transferência de conhecimento mais eficiente.

### 6.2.2 SELEÇÃO DE PROJETO PILOTO E PESSOAS

Após a definição dos *templates* e aprovação dos envolvidos do Ministério, realizou-se a escolha dos projetos piloto e das pessoas envolvidas na execução desses.

#### ▪ OS PROJETOS PILOTO

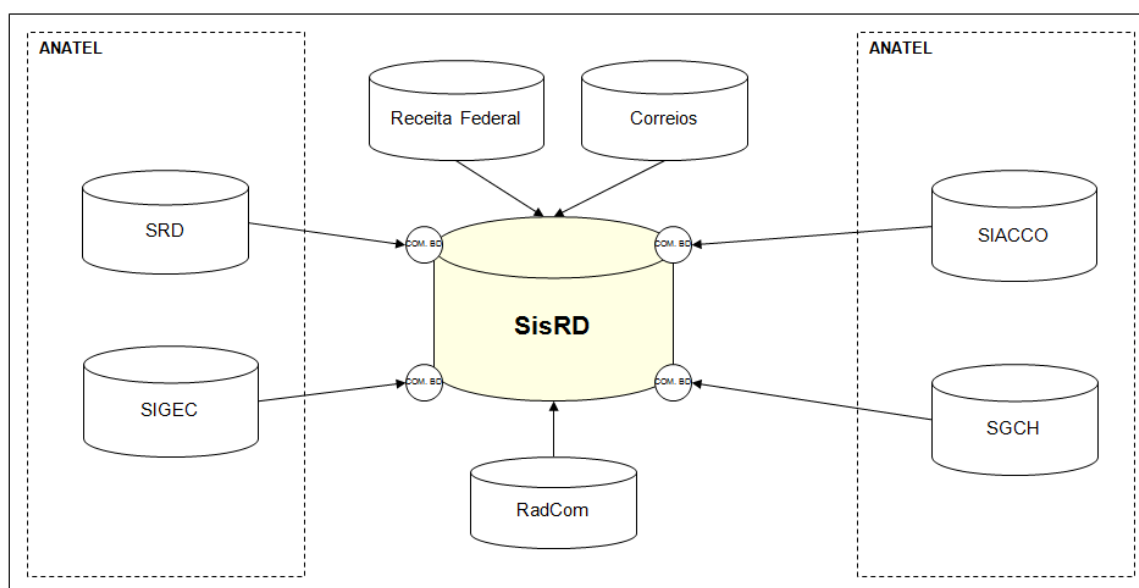
O Ministério fez a escolha do projeto piloto conforme as características ideais apresentadas por Cohn (2010). O primeiro projeto indicado pelo Ministério foi o Sistema Eletrônico de Propostas de Aplicativos para *Smartphones* (SEPAS), o qual era de grande importância para a organização, porém a iniciação desse projeto estava dependente de uma legislação específica. Com o atraso na publicação da legislação, fora do escopo do Ministério, esse Sistema foi suspenso temporariamente.

Como consequência, a organização indicou dois novos projetos: O *Sistema de Radiodifusão* (SisRD) e o *Sistema de Ouvidoria* (SisOuvidoria).

O *Sistema de Radiodifusão* (SisRD) é considerado um sistema de grande importância para a organização, pois está relacionado com a área fim da organização. O sistema surgiu da necessidade de uma ferramenta que possibilite automatizar e melhorar a análise dos processos relacionados aos radiodifusores por meio da unificação das informações oriundas de diversos sistemas, alguns de outras organizações como ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações). A complexidade e o tamanho do SisRD exigem que o desenvolvimento ocorra em módulos, apenas o primeiro módulo faz parte do projeto piloto. O escopo do primeiro módulo é permitir que o usuário possa manter entidades radiodifusoras, o quadro societário de cada entidade e visualizar o histórico da composição societária da entidade.

Na Figura 27 é apresentada uma ilustração dos sistemas envolvidos no desenvolvimento do SisRD. O SisRD substituirá a utilização de alguns sistemas da ANATEL,

sendo necessário realizar cargas de dados de sistemas como *SIACCO* - Sistema de Acompanhamento de Controle Societário, *SGCH* - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, *SRD* - Sistema de Controle de Radiodifusão e *SIGEC* - Sistema Integrado de Gestão de Créditos da Anatel. Já para o seu correto funcionamento, será necessário realizar consultas às bases de dados do sistema da *Receita Federal*, dos *Correios* e do sistema interno *RADCOM*.

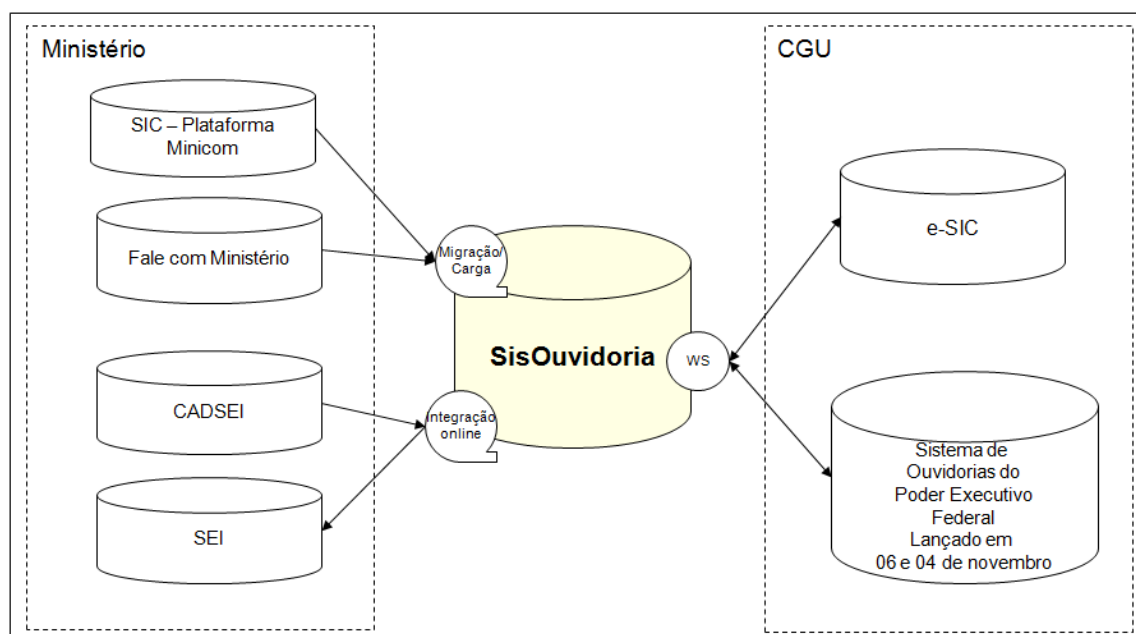


**Figura 27:** Sistemas envolvidos no desenvolvimento do SisRD. Fonte: artefatos do processo

O *Sistema de Ouvidoria* (SisOuvidoria) também é de grande importância para a organização, pois é por um sistema de ouvidoria que o cidadão pode registrar manifestações referentes à organização e o Ministério conceder vistas processuais. O projeto também surgiu da necessidade de unificar as informações relativas ao atendimento realizado pela Ouvidoria com o intuito de conhecer a demanda e melhorar a comunicação do Ministério com o usuário cidadão. Atualmente a área de negócio utiliza cerca de quatro sistemas diferentes para tal finalidade. Na Figura 28 é apresentada uma ilustração dos sistemas envolvidos no desenvolvimento do SisOuvidoria.

O SisOuvidoria substituirá a utilização de dois sistemas internos do Ministério, sendo necessário realizar cargas de dados do *SIC* - Serviço de Informações ao Cidadão e *Fale com o Ministério*. Além disso, será necessário realizar integração com dois sistemas internos, *SEI* - Sistema Eletrônico de Informações e *CADSEI* - Cadastro para acesso ao SEI. É por meio do *CADSEI* que o usuário externo realiza o cadastro de pessoas físicas e jurídicas para ter acesso ao *SEI* e realiza pedidos de vistas processuais. E é por meio do *SEI* que Ministério concede as vistas processuais. Como o usuário externo também pode enviar solicitações de informações

ou manifestações por meio de sistemas externos, será necessário realizar consultas às bases de dados de alguns sistemas da Controladoria Geral da União (CGU), como *e-SIC* – Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão e o *Sistema de Ouvidoria do Poder Executivo Federal*.



**Figura 28:** Sistemas envolvidos no desenvolvimento do SisOuvidoria. Fonte: artefatos do processo

Para dimensionar o tamanho e realizar o pagamento o Ministério utiliza o *Pontos de Função* (PF), assim como as instituições analisadas pelo TCU (BRASIL, 2013). Na Tabela 7 são apresentadas as características dos projetos.

**Tabela 7:** Características dos projetos piloto. Fonte: autora

	SisRD	Sis Ouvidoria
Tamanho em Pontos de Função (PF)	383 PF	306 PF
Valor total estimado	R\$ 88.059,36	R\$ 70.355,52
Duração prevista	~ 7 meses	~7 meses
Participação da área de negócio	Participativa	Participativa
Importância	Importante	Importante
Tamanho da equipe	~ 18 pessoas	~11 pessoas

Para o cálculo do Tamanho da equipe o Comitê Gestor do Projeto foi considerado como membro, porém a Equipe de Infraestrutura não foi considerada, pois o processo de infraestrutura é um processo externo ao escopo do processo GeDDAS.

▪ **OS PAPÉIS**

Para Cohn (2010), as pessoas são o fator mais importante no sucesso de qualquer projeto. A escolha das pessoas para os papéis foi realizada pela própria organização, pois o

grupo de pesquisa não exerce controle sobre as pessoas que trabalham para ou no Ministério, podendo apenas apresentar sugestões do que seria o ideal. Os papéis e a quantidade de pessoas que fazem parte dos projetos piloto do GeDDAS são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8:** Papéis do GeDDAS. Fonte: autora

Papéis	Descrição	SisRD	Sis Ouvidoria	São as mesmas em ambos os projetos?
Proprietário do Produto (PP)	Corresponde ao <i>Product Owner</i> . É um usuário-chave da área demandante responsável pela escrita dos requisitos e manutenção do <i>backlog</i> do produto.	1	1	Não
Líder Ágil	Corresponde ao <i>Scrum Master</i> e ao preposto (apoiado pelo Analista de Requisitos) da IN 04/2010. É o responsável por garantir que o <i>scrum</i> seja entendido e aplicado e apoiar o PP tecnicamente.	2	2	Sim
Time de Desenvolvimento	Profissional da fábrica de software que realiza o trabalho de produzir e entregar um incremento de software ao final de cada <i>sprint</i> .	1	1	Não
Time Ágil	Corresponde ao Time Scrum e é composto pelo PP, Líder Ágil e Time de Desenvolvimento.	4	4	Apenas os líderes ágeis
Equipe de Qualidade	Equipe responsável por fazer o controle da qualidade dos produtos a serem recebidos pelo Ministério. Emite parecer técnico a respeito da qualidade dos produtos e serviços prestados.	3	3	Sim
Escritório de Projetos (EPTI)	Representante da contratante responsável por orientar as equipes envolvidas no gerenciamento de projetos e fornecer suporte técnico e metodológico.	2	2	Sim
Usuários-chave	São representantes da área demandante e dos usuários finais da solução. São responsáveis por apresentar escopo e requisitos detalhados, participar da execução do projeto, validar os produtos entregues, coordenar as ações junto aos usuários finais, assim como participar de reuniões de acompanhamento do projeto quando convidados.	3	0	Não
Infraestrutura de TI	É a área responsável por todas as atividades de infraestrutura de TI do órgão.	-	-	-
Analista de Métricas	Responsável por realizar as contagens de pontos de função dos sistemas desenvolvidos.	1	1	Sim
Comitê Gestor do Projeto	Representante da contratada e da TI do Ministério.	5	3	Não

Devido ao baixo quantitativo de pessoal da organização (BRASIL, 2014), alguns dos papéis são sobrepostos nos dois projetos, como: EPTI, Líder Ágil, Equipe de Qualidade e Analista de Métricas. Do total de 31 pessoas, conforme apresentado na Tabela 8, cerca de 21 são participantes diferentes, pois 8 são participantes de ambos os projetos e 2 representantes do Comitê Gestor do Projeto do SisOuvidoria estão nos papéis de PP e EPTI. Em relação ao número de desenvolvedores alocados nos projetos, segundo informação obtida com entrevista informal, a fábrica de software aloca 1 desenvolvedor para projetos com até 400 PF e dependendo do andamento dos projetos é possível a alocação de mais desenvolvedores.

Devido às pessoas serem um fator importante em qualquer projeto, no início da execução dos projetos foi aplicado um questionário para os principais envolvidos no desenvolvimento da solução (amostra final de 15 pessoas nos papéis de Time Ágil, EPTI, Equipe de Qualidade, Usuários-chave e Analista de Métricas). O questionário não foi aplicado para o papel de Comitê Gestor do Projeto, uma vez que esse papel não participa diretamente do desenvolvimento da solução. O objetivo desse questionário foi identificar o perfil e experiência das pessoas que compõem os projetos piloto. A análise dos resultados do questionário é apresentada na Seção 6.4.1 deste trabalho.

### 6.2.3 REALIZAÇÃO DE TREINAMENTOS E SELEÇÃO DE MÉTRICAS PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Após selecionar os projetos pilotos, o grupo de pesquisa planejou a execução de três treinamentos e realizou o levantamento de algumas métricas que permitissem acompanhar e avaliar a execução dos projetos pilotos.

#### ▪ OS TREINAMENTOS

O *Government Accountability Office* (GAO) dos Estados Unidos (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012) alerta para a necessidade de capacitar as equipes. Em outubro, o grupo de pesquisa realizou três treinamentos (Tabela 9).

**Tabela 9:** Treinamentos realizados. Fonte: autora

Treinamento	Público-alvo
Processo GeDDAS	Time Ágil EPTI
Histórias de Usuário	Proprietário do produto e Time de desenvolvimento
Elementos de Gestão Ágil	Time de desenvolvimento

O objetivo principal do curso do processo GeDDAS foi proporcionar o entendimento do processo proposto (papéis, subprocessos, atividades, artefatos, *templates* e navegação da documentação). O objetivo do curso de histórias de usuário foi capacitar o público-alvo na escrita e gerenciamento de requisitos ágeis, assim como na utilização dos *templates* relativos às atividades de requisitos do processo GeDDAS. Já o objetivo principal do curso de elementos de gestão ágil foi apresentar ao time como estimar o *backlog* do produto e monitorar o progresso do desenvolvimento.

Após a seleção do primeiro projeto piloto (SEPAS), foram ministrados os três treinamentos planejados em um período de 4 dias não subsequentes. Após a execução dos



treinamentos e devido ao impasse para o início do SEPAS, o Ministério selecionou dois novos projetos (SisRD e SisOuvidoria), sendo então executadas novas versões dos treinamentos para os novos participantes, em um período de 3 dias.

Em relação ao público-alvo, o *time de desenvolvimento* foi o único que não participou dos treinamentos. Segundo a contratada, o *líder ágil* ficaria responsável por repassar o conhecimento para os desenvolvedores.

#### ▪ SELEÇÃO DE MÉTRICAS

Em paralelo à execução dos treinamentos, ocorreu a seleção de métricas para realizar o acompanhamento e monitoramento dos projetos. Esta etapa vai ao encontro da recomendação do GAO (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012) e do *National Audit Office* (NAO) (INGLATERRA, 2012), os quais alertam para a necessidade de acompanhar o progresso da adoção de ágeis por meio de métricas. A definição das métricas foi realizada através da abordagem GQM (BASILI; CALDIERA; ROMBACH, 1994), assim como nos estudos de Ktata e Lévesque (2010) e Tarhan e Yilmaz (2014) que também utilizaram essa abordagem. Na Tabela 10 são apresentadas as perguntas, questões e métricas selecionadas para realizar o acompanhamento dos projetos piloto.

**Tabela 10:** Métricas para acompanhamento dos projetos piloto. Fonte: autor

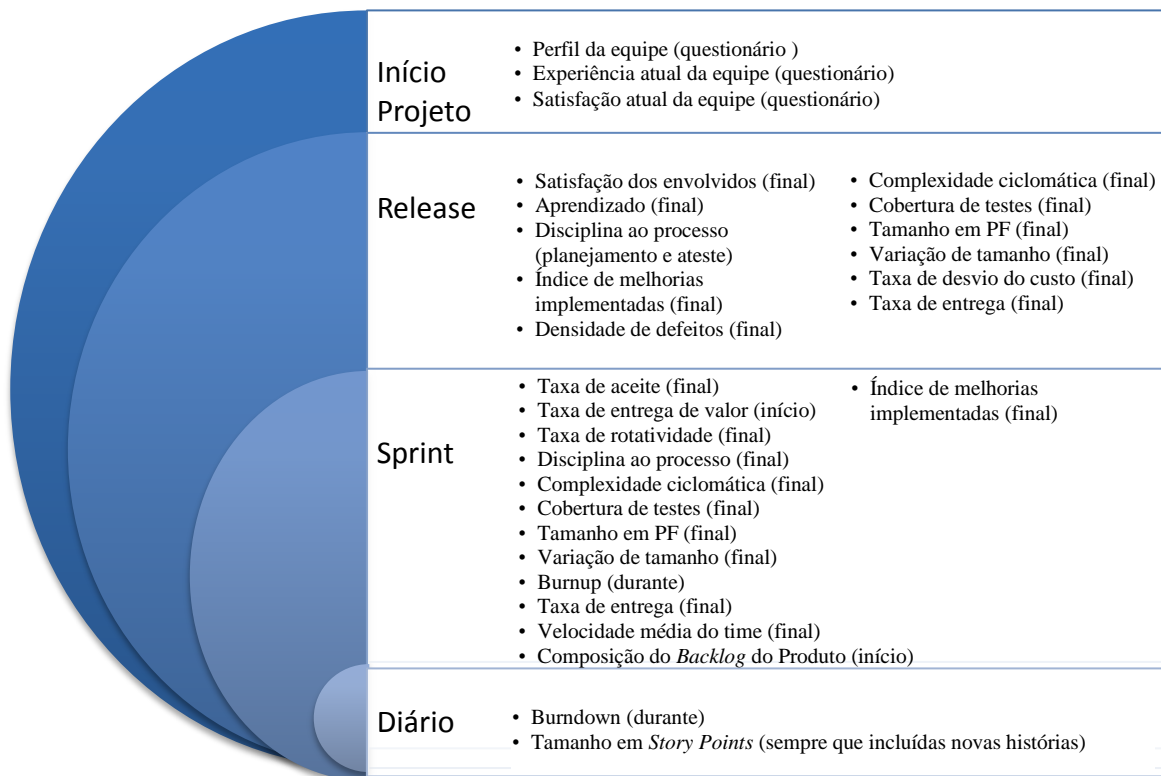
Objetivo	Questão	Métrica(s)
Acompanhar a influência do uso do Scrum na qualidade do ponto de vista da TI e da área de negócio	O escopo planejado está sendo realizado?	Composição do <i>Backlog</i> do Produto Taxa de aceite da <i>sprint</i> Taxa de entrega de valor ao PP
	Os envolvidos estão satisfeitos com o processo?	Satisfação dos envolvidos Taxa de rotatividade ( <i>turnover</i> ) Facilidade de aprendizado
	O processo está sendo seguido?	Disciplina ao processo Índice de melhoria implementadas
	O produto entregue tem qualidade?	Densidade de defeitos Complexidade ciclomática Cobertura de testes unitários Satisfação dos envolvidos
Acompanhar a influência do uso do Scrum nos custos realizados pelo projeto	Qual o tamanho do software desenvolvido?	Tamanho em PF Tamanho em <i>Story Points</i> Variação de tamanho
	O projeto está dentro dos custos previstos?	Taxa de desvio do custo
Acompanhar o prazo de entrega	O prazo está sendo cumprido?	<i>Burdown</i> <i>Burnup</i>
	O escopo está sendo cumprido no prazo?	Taxa de entrega Velocidade média do time por <i>sprint</i>

O detalhamento de cada métrica, com a fórmula e a fonte de coleta de cada métrica, é apresentado na Tabela 11.

**Tabela 11:** Detalhamento das métricas. Fonte: autor

Métrica	Fórmula	Fonte
Taxa de Aceite da Sprint	$\frac{Qtd\ de\ itens\ do\ backlog\ do\ produto\ aceitos\ na\ sprint}{Qtd\ de\ itens\ do\ backlog\ do\ produto\ entregues\ na\ sprint} * 100\ %$	Relato de revisão e retrospectiva da sprint
Taxa de entrega de valor ao PP	$\frac{Qtd\ de\ histórias\ de\ usuário\ no\ backlog\ da\ sprint}{Qtd\ de\ itens\ do\ backlog\ do\ produto\ na\ sprint} * 100\ %$	Backlog da Sprint
Composição do Backlog do Produto	$\frac{Qtd\ de\ itens\ do\ tipo\ t\ no\ backlog\ do\ produto}{Qtd\ de\ itens\ do\ backlog\ do\ produto} * 100\ %$	Backlog do produto
Satisfação dos envolvidos	$[Qtd\ respostas_n / Qtd\ de\ respostas\ da\ pergunta] * 100\ (%)$ Entende-se por n cada nível da escala: Muito satisfeito, Satisfeito, Neutro, Insatisfeito, Muito Insatisfeito	Envolvidos (Questionário)
Taxa de rotatividade (turnover)	$\sum Sairas\ de\ pessoas\ do\ projeto\ por\ Sprint$	Reunião de revisão da sprint
Facilidade de aprendizado	$[Qtd\ respostas_n / Qtd\ de\ respostas\ da\ pergunta] * 100\ (%)$ Entende-se por n cada nível da escala: Não entendi até hoje, Demorei mas consegui, Tive certa facilidade e imediatamente compreensível	Envolvidos (Questionário)
Disciplina ao processo	$\frac{Qtd\ de\ itens\ disciplinados}{Qtd\ total\ de\ itens\ analisados} * 100\ %$	Observação (Planilha)
Índice de melhorias implementadas	$\frac{Número\ de\ melhorias\ concluídas\ ou\ em\ andamento}{Número\ de\ melhorias\ submetidas}$	Observação e Relato de revisão e retrospectiva
Densidade de defeitos	$\frac{Qtd\ de\ defeitos\ descobertos\ pelo\ contratante}{Tamanho\ em\ Pontos\ de\ Função} * 100\ %$	Backlog do produto
Complexidade ciclomática	$\frac{Total\ de\ complexidade\ nos\ arquivos}{Número\ total\ de\ arquivo}$	Sonarqube
Cobertura de testes unitários	$\frac{Código\ coberto}{Código\ executável} * 100\ %$	Sonarqube
Tamanho em PF	Manual IFPUG versão 4.3.1	Planilhas de contagem
Tamanho em Story Points	$\sum_{i=1}^n Tamanho\ em\ Story\ Points\ da\ sprint_i$	Backlog do produto (Linha do gráfico Burnup)
Variação de tamanho	$\frac{Tamanho\ (n) - Tamanho\ (n - 1)}{Tamanho\ (n)} * 100\ %$	Planilhas de contagem
Taxa de desvio do custo	$\frac{Custo\ planejado - Custo\ real}{Custo\ planejado}$	Ordem de serviço e Planilhas de contagem
Burdown	$Tamanho\ em\ Story\ Points - \sum_{i=1}^{dia} Story\ Points\ realizados_i$	Gráfico Burdown (Backlog da Sprint)
Burnup	$\sum_{i=1}^{sprint} Story\ Points\ executados_i$	Gráfico Burnup (Backlog do produto)
Taxa de entrega	$\frac{Tamanho\ em\ Pontos\ de\ Função\ entregues}{Unidade\ de\ tempos\ (sprint\ ou\ release)}$	Planilhas de contagem
Velocidade média do time por sprint	$\sum_{i=1}^n Qtd\ story\ points\ aceitos_i / n\ (número\ de\ sprints\ realizadas)$	Backlog da Sprint

Na Figura 29 é apresentada a periodicidade da coleta de cada métrica. A periodicidade pode ser: *release*, *sprint*, *diário* ou no início do projeto.



**Figura 29:** Periodicidade de coleta das métricas. Fonte: autora

As métricas *Burndown*, *Burnup* e *Composição do Backlog do produto* são geradas automaticamente pela manutenção do *backlog* do produto e *backlog* da *sprint*. As métricas cuja fonte é o *sonarqube* serão coletadas pela equipe da UnB responsável por verificar a manutenibilidade do incremento entregue.

Para o acompanhamento dos projetos piloto foram selecionadas métricas de produto, processo e pessoas conforme identificado nos trabalhos apresentados no Capítulo 3. A métrica de *Taxa de rotatividade* foi incluída pelo fato do grupo de pesquisa não possuir controle sobre a equipe da contratada. Para Kauppinen et al. (2004), a rotatividade de pessoal é um dos desafios da melhoria de processos. A satisfação dos envolvidos é coletada por meio de questionário, o qual é a replicação de alguns tópicos dos questionários dos Apêndices B e C, como: Percepção dos envolvidos, Experiência com as práticas (facilidade de aprendizado) e Ferramentas (sugestão de uso de ferramentas). A *Disciplina ao processo* deve ser coletada

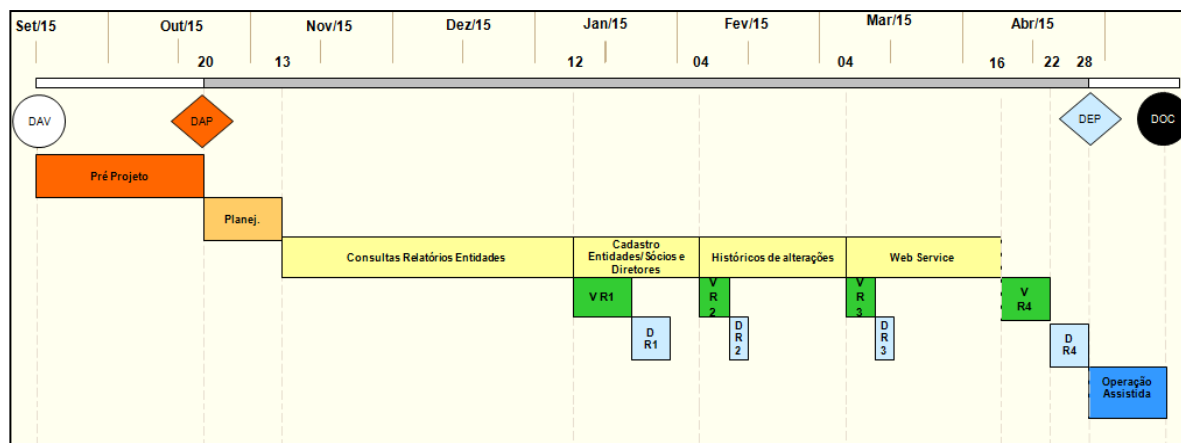
com a planilha apresentada no *Apêndice D – Planilha de análise da disciplina ao processo*. Após a coleta e armazenamento das métricas, essas são analisadas em conjunto para responder cada questão da Tabela 10.

Em paralelo à coleta dessas métricas, durante a execução dos pilotos, um grupo da UnB está responsável por verificar a aderência à arquitetura proposta e indicadores de manutenibilidade do incremento de software. Não é escopo deste trabalho apresentar as métricas a serem coletadas e avaliadas por esse grupo.

#### 6.2.4 EXECUÇÃO DOS PROJETOS PILOTO

Realizadas as etapas anteriores, deu-se início à execução dos projetos piloto. O Ministério adotou a estratégia das atividades do SisOuvidoria ocorrerem após as atividades do SisRD, atendendo ao critério de que o *workshop* da solução do SisOuvidoria só ocorre após o fim da primeira *sprint* do SisRD.

A estratégia adotada pelo órgão permite que melhorias identificadas ou falhas executadas no projeto SisRD sejam implementadas no projeto SisOuvidoria. Para esses pilotos, inicialmente, foi definido o tamanho fixo de duas semanas para as *sprints*. Nas Figura 30 e Figura 31 são apresentadas as estratégias de desenvolvimento do SisRD e SisOuvidoria, respectivamente.



**Figura 30:** Estratégia de desenvolvimento do SisRD. Fonte: artefatos do processo

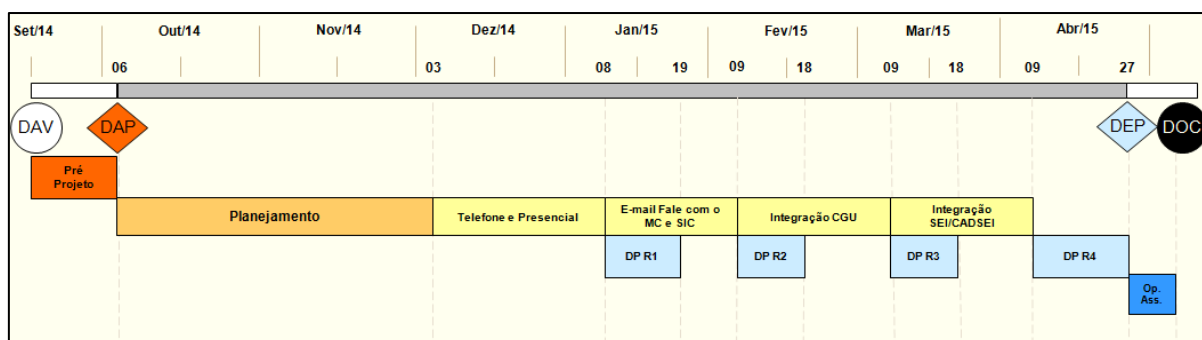
O SisRD foi planejado para conter 4 *releases*, sendo a primeira composta de 3 *sprints*. Após a finalização de uma *release*, realiza-se em paralelo: à execução da próxima *release*; a homologação; e a implantação da anterior.

Até a data de entrega deste trabalho, no projeto SisRD foram executadas atividades dos subprocessos *Planejar Projeto*, *Planejar Release* e *Executar Sprints*, conforme apresentado na Tabela 12

**Tabela 12:** Atividades do processo executadas no SisRD. Fonte: autora

Subprocesso	Atividade	Data(s)
Planejar projeto	Refinar visão da solução	20/10 e 21/10
	Workshop da solução	04/11 e 05/11
Planejar release	Priorizar histórias de usuário da <i>release</i>	07/11 e 10/11
	Escrever histórias de usuário da primeira <i>sprint</i>	07/11 e 10/11
	Verificar qualidade	12/11
	Resolver não conformidades	12/11
Planejar release	Planejar sprint	13/11

O SisOuvidoria, até o momento, está com a expectativa do PP de 4 *releases* e após cada *release*, executa-se a disponibilização em paralelo à execução da próxima *release*. A estratégia de desenvolvimento do SisOuvidoria ainda será apresentada ao time de desenvolvimento no *workshop* da solução para ser discutida e ajustada conforme considerações do time e do PP.



**Figura 31:** Estratégia de desenvolvimento do SisOuvidoria. Fonte: artefatos do processo

No projeto SisOuvidoria foi executada a atividade *Refinar Visão da Solução* do subprocesso *Planejar projeto*, conforme apresentado na Tabela 13.

**Tabela 13:** Atividades do processo executadas no SisOuvidoria. Fonte: autora

Subprocesso	Atividade	Data(s)
Planejar projeto	Refinar visão da solução	30/10 e 03/11
	Workshop da solução	-

Durante as atividades executadas, o grupo de pesquisa forneceu apoio (*mentoring*) de forma a orientar como conduzir cada atividade e o que é esperado delas, além de auxiliar a equipe na condução das atividades. Weaver e Chelladurai (1999) definem *mentoring* como um processo no qual uma pessoa mais experiente fornece orientações e auxílio para o desenvolvimento profissional de um principiante. Durante o *mentoring*, cinco aspectos foram

observados e são relatados na Subseção seguinte: (1) As atividades foram executadas conforme o esperado? (2) Os artefatos foram produzidos conforme o esperado? (3) Os papéis foram respeitados? (4) Os *time-box* foram cumpridos? (5) Quais as dificuldades e melhorias identificadas? Os dados foram coletados por meio das técnicas de observação participante, documental (análise de artefatos) e entrevistas informais.

### 6.3 AVALIAÇÃO DA AÇÃO

Em relação à ação planejada, os treinamentos foram realizados duas vezes devido ao impasse legislativo do primeiro projeto. Os treinamentos permitiram que os envolvidos fossem capacitados previamente para a execução do GeDDAS.

Uma melhoria identificada na ação planejada foi a *aplicação de uma avaliação detalhada das competências dos envolvidos na execução dos pilotos*, a qual é sugerida como um dos trabalhos futuros deste trabalho. Para a execução dos projetos piloto, a atividade de *mentoring* tem se mostrado essencial. Nessa atividade, pelo menos um membro do grupo de pesquisa é responsável por auxiliar os envolvidos do Ministério na execução do GeDDAS, possibilitando um reforço na execução das atividades e que dúvidas sobre o GeDDAS sejam sanadas *in loco*. Neste início de execução, o *mentoring* foi crucial para sanar as dúvidas do PP, dos usuários-chave, e do Líder Ágil, no que tange à manutenção do *backlog*, escrita de histórias e testes de aceitação, além de permitir o aumento do fator motivacional junto aos envolvidos da organização.

Durante a execução, um dos riscos levantados pelo *Time Ágil* foi o de atraso no cronograma devido à curva de aprendizagem da *arquitetura nova* e do *processo GeDDAS*. A atividade de *mentoring* e os treinamentos ministrados pelo grupo de *Melhoria de Processos de Software* visam minimizar a curva de aprendizagem do GeDDAS. Contudo, ainda não foi possível identificar o quanto a avaliação da arquitetura pode impactar na avaliação do GeDDAS, já que ambos estão sendo avaliados nos mesmos projetos.

Está previsto que, se durante a execução dos pilotos seja identificada a necessidade de realizar novos treinamentos, esses serão realizados. As métricas *facilidade de aprendizado*, *satisfação dos envolvidos*, *disciplina ao processo* e *índice de melhorias implementadas* foram previstas e ajudarão na identificação dessa necessidade.

Com a execução dos projetos piloto em andamento, observa-se a necessidade da presença e de atuação do grupo de pesquisa da frente de *Melhoria de Processos de Software* junto aos envolvidos do Ministério. Essa colaboração, entre os membros do grupo de pesquisa

e os envolvidos da organização, e a execução dos projetos pilotos têm sido essenciais para a avaliação do GeDDAS em um contexto real. Na próxima Seção são apresentados os resultados iniciais observados e obtidos.

## 6.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS INICIAIS

Nesta Seção são apresentados os perfis dos envolvidos nos projetos, a análise dos resultados iniciais e as melhorias identificadas até o momento.

### 6.4.1 ANÁLISE DO PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS ENVOLVIDOS NOS PROJETOS

Cerca de 66,66%, da amostra final, responderam o questionário sobre o perfil e experiência, antes do uso do GeDDAS, dos envolvidos nos projetos. O questionário foi distribuído na atividade *workshop* da solução do SisRD de forma presencial aos participantes presentes e *online* para os participantes à distância de Blumenau ou não participantes. Por meio do questionário foram analisados o conhecimento, satisfação, percepção e experiência dos envolvidos. A seguir é apresentada uma síntese dos resultados e o detalhamento das respostas obtidas encontra-se no *Apêndice E – Detalhamento da análise do perfil e experiência dos envolvidos*.

Em relação ao nível de satisfação, a maioria considerou-se neutra a respeito da qualidade os produtos entregues e processo utilizado, e insatisfeita com o cumprimento dos prazos dos projetos de desenvolvimento de software.

Sobre a percepção dos envolvidos, a maioria tem percepção regular a respeito do comprometimento e envolvimento da fábrica de software nos projetos de desenvolvimento de software, comprometimento e envolvimento da área de negócio nos projetos, relação cliente-fornecedor e transferência de conhecimento tácito, e percepção boa sobre o comprometimento da TI nos projetos e transferência de conhecimento explícito.

Dentre os meios mais citados para a realização de transferência de conhecimento estão: Documentos (100%), E-mail (89%), Audioconferência e Reuniões presenciais (com 78% cada). A utilização desses meios vai de encontro com a afirmação do TCU e Dorairaj, Noble e Malik (2012) de que é necessário realizar procedimentos de transferência de conhecimento e que para isso, no contexto de equipes distribuídas, podem ser utilizados procedimentos de reuniões remotas.

Em relação ao nível de conhecimento da equipe em práticas ágeis, tem-se o básico como o nível mais predominante. Nas práticas de programação, a maioria tem conhecimento básico em refatoração, programação em par e desenvolvimento dirigido a testes (cerca de 62,5% em cada prática) e em integração contínua (com 50% das pessoas). Já em relação à cada prática do *Scrum*: Cerca de 60% das pessoas têm nível básico em reunião de revisão da *sprint*, reunião de retrospectiva da *sprint* e *backlog* do produto; Cerca de 50% das pessoas possuem nível básico em testes de aceitação, planejamento de *sprint*, gráfico *burnup*, conceito de pronto e conceito de preparado; Cerca de 40% das pessoas tem nível básico em histórias de usuário e *backlog* da *sprint*; E 40% das pessoas tem nenhum nível de conhecimento nas práticas de planejamento de *release* e gráfico *burndown*.

A respeito da experiência dos envolvidos: 50% da TI tem 6 ou mais anos de experiência e 50% do negócio tem nenhuma experiência em projetos de desenvolvimento de software; 60% do total de envolvidos nos projetos nunca participaram de projetos que utilizassem metodologias ágeis; 88% da TI tem nenhuma experiência com a arquitetura padrão proposta pela Frente de Arquitetura; E as metodologias de desenvolvimento mais conhecidas pelos envolvidos nos projetos são *Scrum* (80%), *eXtreme Programming* (60%) e *PMBok* (80%);

Sobre os perfis dos envolvidos: Cerca de 37% da TI exercia o papel de gerente de projetos e 25% o papel de Analista de qualidade; Já os proprietários do produto dos projetos, também possuem perfis e experiências diferentes, apresentadas no tópico a seguir.

Soares (2014) propôs um conjunto de competências para um Time Ágil. Por meio de uma análise qualitativa e da técnica de observação participante foi possível observar algumas competências do Time Ágil dos projetos. As principais características do Time Ágil que podem influenciar na execução dos projetos é que os envolvidos da TI não *dominam práticas de desenvolvimento da arquitetura dos projetos* e nem as *práticas do Scrum*, uma vez que a maioria possui nível básico nas práticas avaliadas. Porém, o Time Ágil possui *capacidade de negociar o escopo do trabalho e conhecem a instituição em que trabalham* (70% dos envolvidos possuem 7 meses a 2 anos de trabalho no Ministério).

#### ▪ ANÁLISE INICIAL DO PERFIL DOS PP'S

Já Brito (2014) propôs um conjunto de competências, comportamentais e técnicas, para um *Product Owner*. Por meio de uma análise qualitativa e da técnica de observação



participante, foi possível observar algumas competências dos proprietários do produto dos projetos.

O PP do SisRD possui *coragem para tomar decisão, visão estratégica e sistêmica, habilidade de se adequar a diferentes contextos e habilidade de resolver conflitos*. Já o PP do SisOuvidoria possui *domínio do negócio do projeto, disposição para ajudar a equipe, habilidade de resolver conflitos e coragem para tomar decisão*. Ambos os PP's passaram a possuir *conhecimento dos ritos e cerimônias do Scrum* através dos treinamentos ministrados.

A principal diferença entre os PP's de ambos os projetos é que o PP do SisRD já participou de projetos de desenvolvimento de software, porém não domina o negócio e necessita recorrer aos usuários-chave, quando necessário. Já o PP do SisOuvidoria não tem nenhuma experiência com projetos de desenvolvimento de software, porém domina o negócio e não possui usuário-chave. Ambos os PP nunca participaram de projetos de desenvolvimento de software com metodologias ágeis.

Nas Subseções seguintes são relatadas as observações e os resultados das atividades executadas até a data de entrega deste trabalho.

#### 6.4.2 PROJETO 1: SISTEMA DE RADIODIFUSÃO

No projeto **SisRD**, até a data de entrega deste trabalho, ocorreram sete atividades de três subprocessos e foi possível coletar três métricas (*disciplina ao processo*, correspondente ao subprocesso de planejamento, *composição do backlog do produto* e *taxa de entrega de valor ao cliente*) conforme a periodicidade apresentada na Figura 29.

Todas as atividades executadas conseguiram cumprir com o seu objetivo. Apenas a atividade priorizar histórias de usuário da *release* não foi executada conforme o planejado, pois teve os seus procedimentos diluídos nas atividades *workshop* da solução e escrever histórias de usuário da primeira *sprint*.

Todos os artefatos foram produzidos pelos seus responsáveis. A indisciplina ao processo encontrada foi o documento de visão não ser produzido na atividade esperada (*workshop* da solução), sendo acrescentado um dia de realização da atividade para a produção desse. A percepção inicial é que é normal isso ocorrer nas primeiras atividades, porém é um fato que tem que ser monitorado, através da métrica de *disciplina ao processo*, para que conforme as pessoas tenham maturidade com o processo, a indisciplina seja anulada.

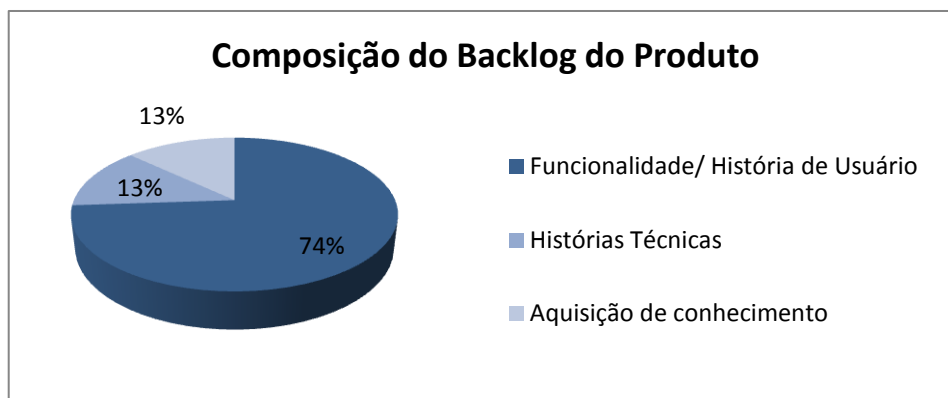
Em relação aos papéis, todos os papéis participaram das atividades previstas, sendo acrescentado os usuários-chave quando o PP acionava-os devido ao não conhecimento detalhado do negócio. A indisciplina identificada foi a finalização da estimativa do *backlog* realizada pelos dois líderes ágeis sem o voto do desenvolvedor. A percepção inicial é que a Equipe de qualidade é participativa, proativa e tem interesse em participar de todas as atividades. Atualmente, eles estão presentes em todas as atividades, como sugerido pelo Ministério, para que conheçam o processo e já seja dado o início da transferência de conhecimento entre UnB e Ministério.

O Proprietário do Produto não domina os detalhes do negócio, porém tem a visão do todo e capacidade de tomar decisões. O PP, apesar de já ter tido experiência com projetos de desenvolvimento de software, tem demonstrado e afirmado que necessita de um auxiliar técnico nas atividades que exigem conhecimento mais técnico. Para isso, foi adicionado o papel de Líder Ágil, para que atue mais próximo ao PP, acrescido da responsabilidade de auxiliá-lo na escrita de histórias de usuário, manutenção do *backlog* do produto, definição de dados necessários para cada história de usuário e elaboração dos protótipos de telas (oriundas do conceito de preparado da *sprint* estabelecido para o projeto).

O *time-box* é a indisciplina mais recorrente. Nenhuma atividade cumpriu o *time-box* estabelecido. Porém, neste primeiro momento essa indisciplina não é crítica para o processo. Por se tratar de um projeto piloto é normal haver um aumento do *time-box* executado devido a curva de aprendizagem do *processo* e da *arquitetura*.

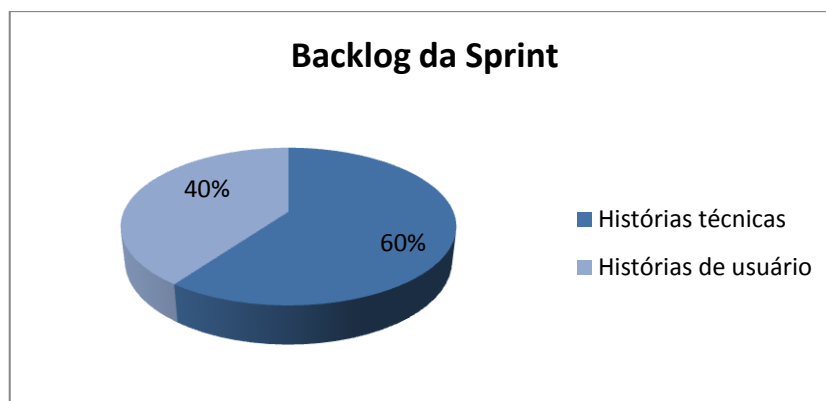
A percepção inicial do PP é que ele está mais participativo no processo e com mais responsabilidades. E as principais dificuldades enfrentadas até o momento são relacionadas à manutenção do *backlog* em planilhas, à mudança cultural da organização, conforme indicado por Melo et. al (2012), e ao risco de possível atraso no cronograma devido à curva de aprendizagem do processo GeDDAS e da arquitetura nova.

As métricas obtidas no início da *Sprint 1* são apresentadas a seguir. Na Figura 32 é apresentada a *Composição do Backlog do Produto*. Essa métrica permite analisar o quanto de defeito estão sendo encontrados nos produtos entregues e o quanto de histórias de usuário, histórias técnicas e aquisição de conhecimento estão sendo introduzidas no *backlog*. Entende-se por aquisição de conhecimento toda a necessidade de informação que o time tenha que adquirir para realizar determinada tarefa ou funcionalidade.



**Figura 32:** Métrica Composição do Backlog do Produto. Fonte: artefatos do processo

Já o *backlog* da *Sprint 1* possui 40% de histórias de usuário e 60% de histórias técnica (Figura 33), o que corresponde ao indicador de 40% de *Entrega de Valor ao Cliente*.



**Figura 33:** Tipos de itens do backlog da sprint. Fonte: artefatos do processo

Na Tabela 14 é apresentado o indicador de *Disciplina ao Processo*, correspondente aos subprocessos executados até o momento, resultando em um indicador de 70% de disciplina ao planejamento da *Release 1* e de 77,5% ao processo executado até o momento. Os *checklists* de análise de disciplina desses subprocessos encontram-se preenchidos nas Tabela 17 e Tabela 18 do *Apêndice D – Planilha de análise da disciplina ao processo*.

**Tabela 14:** Indicador de disciplina aos subprocessos. Fonte: autor

Planejar projeto	Planejar release (Release 1)
80%	70%
<b>TOTAL: 77,5%</b>	

As métricas que foram possíveis de coletar não permitem, neste momento, responder nenhuma das perguntas apresentadas na Tabela 10. Para isso, seria necessário o apoio das demais métricas. Isso indica que este trabalho pode ser continuado, resultando na coleta e análise das demais métricas no decorrer dos projetos.

Os indicadores de composição do *backlog* do produto e taxa de entrega de valor ao cliente indicam que o *backlog* do produto possui mais histórias de usuário e a *Sprint 1* possuem mais histórias técnicas, respectivamente. Isso é justificado pelo caráter do projeto, sendo necessário realizar a integração com outros sistemas e a migração de dados. Já as aquisições de conhecimento são oriundas da necessidade da equipe de entender o processo ou a arquitetura que está sendo testada.

A métrica de disciplina ao processo somada às percepções relatadas nesta Subseção indicam que a existência de indisciplinas relacionadas ao processo é natural neste momento e que não deve-se esperar a perfeição do time na primeira iteração, conforme sugerido por Hajjdiab, Taleb e Ali (2012). Na Tabela 15 é apresentado um resumo das observações, dificuldades, ações e métricas obtidas durante a execução do projeto SisRD.

**Tabela 15:** Observações, dificuldades, ações e métricas do projeto SisRD. Fonte: autora

Observações realizadas
No geral, todas as atividades atingiram o objetivo proposto;
Todos os artefatos previstos foram produzidos. Apenas o Documento de visão não foi produzido no momento planejado;
Todos os papéis participaram das atividades previstas;
Finalização da estimativa do backlog realizada sem o voto do desenvolvedor;
O <i>time-box</i> das atividades não foi cumprido;
O Proprietário do Produto necessita de apoio técnico na realização de algumas atividades
Proprietário do produto não domina detalhes do negócio, porém tem capacidade de tomar decisões;
Equipe de qualidade é participativa e proativa;
PP mais participativo no processo de desenvolvimento e com mais responsabilidades.
Dificuldades encontradas
Mudança cultural;
Possível risco de atraso no cronograma devido à curva de aprendizagem do GeDDAS e da nova arquitetura;
Manutenção do backlog em planilhas.
Ações realizadas
Fornecimento de <i>mentoring</i> durante a realização das atividades;
Papel Líder Ágil junto ao PP para auxiliá-lo em atividades mais técnicas;
Equipe de qualidade presente em quase todas as atividades para que conheçam o processo e já seja dado o início da transferência de conhecimento entre UnB e Ministério;
Métricas coletadas (valores até a data de entrega deste trabalho)
Composição do Backlog do Produto: 74% Funcionalidade, 13% Aquisição de Conhecimento e 13% Histórias Técnicas
Taxa de Entrega de Valor ao Cliente: 40%
Disciplina ao processo: ~77,5%

#### 6.4.3 PROJETO 2: SISTEMA DE OUVIDORIA

No projeto **SisOuvidoria**, até a data de entrega deste trabalho, ocorreu uma atividade do processo e não foi possível coletar métricas.

A atividade executada e ainda não concluída é a atividade *Refinar Visão da Solução*. Nesta atividade os artefatos estão sendo produzidos pelos seus responsáveis. Os papéis

necessários estão participando da atividade. E o *time-box* não foi cumprido devido a curva de aprendizagem do processo.

A percepção inicial do PP desse projeto é que ele está mais participativo no processo e com mais responsabilidades e que, assim como o PP do SisRD, irá precisar de apoio técnico, o qual poderá ser fornecido pelo papel do Líder Ágil adicionado em consequência à melhoria identificada com o projeto do SisRD. Na Tabela 16 é apresentado um resumo das observações, dificuldades e ações obtidas durante a execução do projeto SisOuvidoria.

**Tabela 16:** Observações, dificuldades, ações e métricas do projeto SisOuvidoria. Fonte: autora

Observações realizadas
No geral, nenhuma atividade do processo ainda foi concluída no projeto do SisOuvidoria;
Todos os artefatos previstos estão sendo produzidos.
Todos os papéis estão participando da atividade;
O <i>time-box</i> da atividade não foi cumprido;
O Proprietário do Produto necessita de apoio técnico na realização de algumas atividades
Proprietário do produto domina detalhes do negócio, porém tem conhecimento técnico;
PP mais participativo no processo de desenvolvimento e com mais responsabilidades.
Dificuldades encontradas
Mudança cultural;
Manutenção do backlog em planilhas.
Ações realizadas
Fornecimento de <i>mentoring</i> durante a realização das atividades;
Equipe de qualidade presente na realização da atividade para transferência de conhecimento entre UnB e Ministério
Métricas coletadas (valores até a data de entrega deste trabalho)
-

#### 6.4.4 POSSÍVEIS MELHORIAS

Até o momento, foi possível identificar quatro possíveis melhorias, uma delas já foi incorporada ao processo, sendo elas:

- Fazer melhorias nas planilhas de *backlog* do produto e *backlog* da sprint para facilitar a escrita das histórias e testes de aceitação;
- Devido à proatividade da equipe de qualidade, sugere-se que essa atue na execução das atividades, a fim de garantir a qualidade no decorrer da atividade;
- Possuir dois líderes ágeis, um em Blumenau para apoiar o desenvolvedor e outro que auxilie o PP nas atividades técnicas. Essa melhoria já foi incluída ao Processo;
- Utilizar ferramentas que apoiem a manutenção do *backlog* do produto e *sprint*. Os relatórios governamentais (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2012; INGLATERRA, 2012) alertam para a necessidade de uso de ferramentas.

---

## **CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS**

Neste trabalho, a execução de projetos pilotos permitiram a avaliação do processo GeDDAS de forma a permitir a identificação de possíveis melhorias no processo. Contudo, a implantação de ágeis em organizações públicas é um processo lento e complexo, principalmente no contexto de contratação onde não é possível ter controle sobre as contratadas e a rotatividade de pessoal pode impactar negativamente. O mesmo acontece com a execução de projetos piloto, os quais são essenciais para a avaliação de práticas ágeis.

Como a maioria dos envolvidos não possui experiência com metodologias ágeis, foi esperado se deparar com algumas dificuldades no início e o time não alcançar todas as metas na primeira iteração. Foi esperado que a evolução do *time* ocorra durante o projeto piloto e, para realizar o acompanhamento dessa evolução, foi previsto a utilização de algumas métricas.

Das métricas que foram obtidas até o momento, os indicadores sugerem a existência de histórias técnicas, aquisição de conhecimento e funcionalidades (histórias de usuário) no *backlog* do produto. As histórias técnicas são justificadas pelo caráter do projeto e as aquisições de conhecimento são oriundas da necessidade da equipe de entender o processo ou a arquitetura que está sendo testada. As métricas coletadas, somadas às percepções obtidas, indicam que a existência de indisciplina ao processo e um maior número de histórias técnicas e/ou aquisição de conhecimento é natural nesse momento. Porém, essas métricas devem continuar sendo coletadas e monitorados para, caso necessário, ações corretivas sejam tomadas.

Neste trabalho também foi constatado que é possível definir *templates* de artefatos para realizar a transferência de conhecimento explícito e que a transferência de conhecimento tácito em equipes distribuídas é mais difícil apesar do *Scrum* promover essa transferência.

Com os resultados iniciais alcançados, foi possível perceber que a área de negócio está mais participativa no processo de desenvolvimento. Cerca de 38% da TI tinha uma percepção regular sobre a participação da área de negócio e ambos os PP relataram que estão mais participativos do que antes. Como melhorias, foi possível identificar a atuação de um Líder Ágil junto ao PP para apoiá-lo em aspectos mais técnicos (identificação de dados necessários, protótipos, escrita de histórias de usuário e etc.), a necessidade de melhorias nas planilhas de *backlog* e a sugestão de atuação da equipe de qualidade durante a execução das atividades do processo.

As principais dificuldades enfrentadas neste trabalho foram relacionadas à mudança cultural. A mudança cultural tem sido uma das principais barreiras enfrentadas, visto que os projetos piloto estão ocorrendo com base em um acordo entre contratada e contratante. Já a principal contribuição deste trabalho é a proposta e início de avaliação de um processo de gestão de demandas de um órgão que terceiriza o serviço de desenvolvimento de software. Os resultados obtidos com este trabalho poderão servir como base e orientação para futuras análises e intervenções em diferentes órgãos públicos federais brasileiros.

Com a execução deste trabalho foi possível identificar algumas questões que não foram possíveis de ser respondidas neste trabalho, como: Qual influência pode haver em tratar arquitetura e processo ao mesmo tempo? Os fornecedores possuem as competências necessárias para entregar de forma ágil? Qual a percepção dos envolvidos sobre a cultura da organização?

Para responder as questões acima, é indicado a realização de alguns trabalhos futuros. Como trabalhos futuros, sugere-se a continuidade deste trabalho, realizando a coleta das métricas e a análise das evoluções observadas e execução de melhorias identificadas. Em paralelo, sugere-se o estudo de adoção de ferramentas que auxiliem o processo, a proposta de um *framework* de avaliação de perfil de *Proprietário do Produto* e/ou *Time Ágil* que permita o Ministério avaliar se o *Proprietário do Produto* a ser escolhido e/ou o *Time Ágil* possuem as competências comportamentais e técnicas necessárias para exercerem tais papéis e a análise do impacto da mudança cultural no decorrer dos projetos piloto.



---

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALARANTA, M.; JARVENPAA, S. L. **Changing IT Providers in Public Sector Outsourcing: Managing the Loss of Experiential Knowledge** System Sciences (HICSS), 2010 43rd Hawaii International Conference on. **Anais...IEEE**, 2010 Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5428479](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5428479)>. Acesso em: 2 maio. 2014

AYED, H.; HABRA, N.; VANDERROSE, B. **AM-QuICk: A Measurement-Based Framework for Agile Methods Customisation** IEEE, out. 2013 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6693225>>. Acesso em: 12 set. 2014

BALAJI, S.; AHUJA, M. K.; RANGANATHAN, C. **Offshore software projects: Assessing the effect of knowledge transfer requirements and ISD capability** System Sciences, 2006. HICSS'06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on. **Anais...IEEE**, 2006 Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1579697](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1579697)>. Acesso em: 2 maio. 2014

BASIL, V. R.; CALDIERA, G.; ROMBACH, H. D. The Goal Question Metric Approach. In: **Encyclopedia of Software Engineering**. [s.l.] Wiley, 1994.

BATRA, D. Modified Agile Practices for Outsourced Software Projects. **Commun. ACM**, v. 52, n. 9, p. 143–148, set. 2009.

BECK, K. et al. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/>>.

BLUMENBERG, S.; WAGNER, H.-T.; BEIMBORN, D. Knowledge transfer processes in IT outsourcing relationships and their impact on shared knowledge and outsourcing performance. **International Journal of Information Management**, v. 29, n. 5, p. 342–352, out. 2009.

BRASIL. **Decreto-Lei Nº 200, de 25 de Fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências**, 1967. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/De10200.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/De10200.htm)>

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regula o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.**, 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm)>. Acesso em: 4 nov. 2013

BRASIL. **Lei nº 10.520, de 17 de junho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.**, 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm)>. Acesso em: 3 maio. 2014

BRASIL. **Instrução Normativa Nº04, de 12 de novembro de 2010. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo Federal.**, 2010a. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-04-de-12-de-novembro-de-2010/download>>

BRASIL. **Licitações & contratos: orientações e jurisprudência do TCU**. [s.l.: s.n.].

BRASIL. **Guia Prático para Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação**, 2011. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/guia-pratico-para-contratacao-de-solucoes-de-ti-mcti>>

BRASIL. **Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação**, 2012a. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-tcu>>

BRASIL. **Informações Gerenciais de Contratações Públicas de Bens e Serviços de Tecnologia da Informação**, 2012b. Disponível em: <[http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/Manuais/04-01\\_A\\_12\\_INFORMATIVO%20COMPRASNET\\_ComprasTI.pdf](http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/Manuais/04-01_A_12_INFORMATIVO%20COMPRASNET_ComprasTI.pdf)>

BRASIL. **Norma Operacional SPOA No 007, de Setembro de 2012. Dispõe sobre o Processo de Aquisição de Produtos e Serviços de Tecnologia da Informação, utilizado no âmbito do Ministério das Comunicações.**, 2012c.

BRASIL. **Norma Operacional SPOA No 006, de 10 de Setembro de 2012. Dispõe sobre a Metodologia de Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação - MGP-TI, utilizada no âmbito do Ministério das Comunicações.**, 2012d.

BRASIL. **Acórdão N° 2314/2013. Levantamento de Auditoria. Conhecimento Acerca da Utilização de Metodologias Ágeis nas Contratações de Software Pela Administração Pública Federal**, 2013. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br>>

BRASIL. **Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) e Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2013 - 2015**, 2014. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/index.php>>

BRIETZKE, J.; RABELO, A. Resistance Factors in Software Processes Improvement. **CLEI Electronic Journal**, v. 9, n. 1, 2006.

BRITO, V. M. DE. **Proposta de um conjunto de competências para um Product Owner**. Trabalho de Conclusão de Curso—Brasília: Faculdade Gama, Universidade de Brasília, 2014.

BRITO, M. F. **Transferência de conhecimento em processos de contratação de fábricas de software por organizações públicas federais**. Trabalho de Conclusão de Curso—Brasília: Faculdade Gama, Universidade de Brasília, 2013.

CHAU, T.; MAURER, F.; MELNIK, G. **Knowledge sharing: Agile methods vs. tayloristic methods**. In: 2012 IEEE 21ST INTERNATIONAL WORKSHOP ON ENABLING TECHNOLOGIES: INFRASTRUCTURE FOR COLLABORATIVE ENTERPRISES. IEEE Computer Society, 2003. Disponível em: <<http://www.computer.org/csdl/proceedings/wetice/2003/1963/00/19630302.pdf>>

CHENG, T.-H.; JANSEN, S.; REMMERS, M. **Controlling and monitoring agile software development in three dutch product software companies** Software Development Governance, 2009. SDG '09. ICSE Workshop on. **Anais...** maio 2009

COHN, M. **Agile Estimating and Planning**. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall PTR, 2005.

COHN, M. **Succeeding with agile: software development using Scrum**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.

CRUZ, C. S. DA; ANDRADE, E. L. P. DE; FIGUEIREDO, R. M. DA C. **Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação para Organizações Públicas**. Brasília: [s.n.].

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

- DE BIAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; DE BIAZZI, J. L. **Process management in the public sector: A Brazilian case study** Management of Engineering & Technology, 2009. PICMET 2009. Portland International Conference on. *Anais...IEEE*, 2009 Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5261781](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5261781)>. Acesso em: 27 fev. 2014
- DINGSØYR, T. et al. A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. *Journal of Systems and Software*, v. 85, n. 6, p. 1213–1221, jun. 2012.
- DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P. **Knowledge Management in Distributed Agile Software Development**. In: AGILE CONFERENCE. IEEE, ago. 2012 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6298093>>. Acesso em: 27 fev. 2014
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Software Development: Effective Practices and Federal Challenges in Applying Agile Methods**. Disponível em: <<http://www.gao.gov/assets/600/593091.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRIFFITHS, M. Crossing The Agile Chasm: DSDM as an Enterprise Friendly Wrapper For Agile Development. Quadrus Development White Paper. 2003.
- GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 22, n. 2, p. 201–210, 2006.
- HABRA, N.; VANDEROSE, B. **AM-QuICK: A Measurement-Based Framework for Agile Methods Customisation** IEEE, out. 2013 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6693225>>. Acesso em: 12 set. 2014
- HAJDIAB, H.; TALEB, A. S.; ALI, J. An Industrial Case Study for Scrum Adoption. *Journal of Software*, v. 7, n. 1, p. 237–242, 1 jan. 2012.
- HAYES, W. et al. **Agile Metrics: Progress Monitoring of Agile Contractors**. Software Engineering Institute: Carnegie Mellon University, 2014. Disponível em: <<http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetid=77747>>. Acesso em: 19 out. 2014.
- ILIEVA, S.; IVANOV, P.; STEFANOVA, E. **Analyses of an agile methodology implementation** Euromicro Conference, 2004. Proceedings. 30th. *Anais...ago*. 2004
- INGLATERRA. **Governance for Agile delivery** |National Audit Office. Disponível em: <<http://www.nao.org.uk/report/governance-for-agile-delivery-4/>>. Acesso em: 30 jan. 2014.
- JOSHI, K. D.; SARKER, S.; SARKER, S. **Knowledge transfer among face-to-face information systems development team members: Examining the role of knowledge, source, and relational context** System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on. *Anais...IEEE*, 2004 Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1265596](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1265596)>. Acesso em: 8 maio. 2014
- KAUPPINEN, M. et al. Implementing requirements engineering processes throughout organizations: success factors and challenges. *Information and Software Technology*, v. 46, n. 14, p. 937–953, nov. 2004.
- KTATA, O.; LÉVESQUE, G. **Designing and Implementing a Measurement Program for Scrum Teams: What Do Agile Developers Really Need and Want?** Proceedings of the Third C\* Conference on Computer Science and Software Engineering. *Anais...: C3S2E '10*. New York, NY, USA: ACM, 2010 Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1822327.1822341>>

LEE, J.-N. The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. **Information & Management**, v. 38, n. 5, p. 323–335, 2001.

LEFFINGWELL, D. **Agile software requirements lean requirements practices for teams, programs, and the enterprise**. Upper Saddle River, N.J.: Addison-Wesley, 2011.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEI, Y.; WANG, Z.; CAO, Z. **Performance evaluation model of knowledge transfer** Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC), 2011 2nd International Conference on. **Anais...IEEE**, 2011Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=6011383](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6011383)>. Acesso em: 29 abr. 2014

MELO, C. DE O. et al. **Métodos ágeis no Brasil: estado da prática em organizações e organizações**: Relatório Técnico MAC-2012-03. São Paulo: Departamento de Ciência da Computação, IME-USP, maio 2012.

MELO, C. DE O.; FERREIRA, G. R. **Adoção de métodos ágeis em uma Instituição Pública de grande porte-um estudo de caso**Workshop Brasileiro de Métodos Ágeis, Porto Alegre. **Anais...2010**Disponível em: <[http://agilcoop.org.br/files/WBMA\\_Melo\\_e\\_Ferreira.pdf](http://agilcoop.org.br/files/WBMA_Melo_e_Ferreira.pdf)>. Acesso em: 13 maio. 2014

MORESI, E. Metodologia da pesquisa. **Universidade Católica de Brasília**, 2003.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PARK, J.-G.; LEE, J. Knowledge sharing in information systems development projects: Explicating the role of dependence and trust. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 1, p. 153–165, jan. 2014.

RODRIGUES, M. M.; GRAEML, A. R. CONHECIMENTO TÁCITO OU EXPLÍCITO? A DIMENSÃO EPISTEMOLÓGICA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL NA PESQUISA BRASILEIRA SOBRE GESTÃO DO CONHECIMENTO. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 3, n. 2, p. 131–144, 2013.

ROSENTHAL-SABROUX, C.; GRIM-YEFSAH, M. Changing provider in an outsourced information system project. Good Practices for Knowledge Transfer. 2011.

SCHARFF, C. **Guiding global software development projects using Scrum and Agile with quality assurance**Software Engineering Education and Training (CSEE&T), 2011 24th IEEE-CS Conference on. **Anais...IEEE**, 2011Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5876097](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5876097)>. Acesso em: 12 set. 2014

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum**, 2013. Disponível em: <<https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/2013/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>>

SEI. **CMMI for Development v1.3**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://cmmiinstitute.com/resource/cmmi-for-development-version-1-3/>>. Acesso em: 19 out. 2014.

SOARES, G. H. F. **Proposta de um conjunto de competências para um time ágil**. Trabalho de Conclusão de Curso—Brasília: Faculdade Gama, Universidade de Brasília, 2014.

SOUZA SOBRINHO, L. P. DE. **Uso do Scrum em um processo de gestão de demandas de desenvolvimento de software por terceiros para um órgão público federal brasileiro.**

Trabalho de Conclusão de Curso—Brasília: Faculdade Gama, Universidade de Brasília, 2014.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

TARHAN, A.; YILMAZ, S. G. Systematic analyses and comparison of development performance and product quality of Incremental Process and Agile Process. **Information and Software Technology**, v. 56, n. 5, p. 477–494, maio 2014.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade.** São Paulo: Negócio Editora, 2001.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2. ed. São Paulo: Cortez : Autores Associados, 1986.

WEAVER, M. A.; CHELLADURAI, P. A Mentoring Model for Management in Sport and Physical Education. **Quest**, v. 51, n. 1, p. 24–38, fev. 1999.

WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. Determinants of success in IS offshoring projects: Results from an empirical study of German companies. **Information & Management**, v. 47, n. 5-6, p. 291–299, ago. 2010.

WOHLIN, C. et al. **Experimentation in Software Engineering.** Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2012.

YUN, H. L. **Knowledge Transfer in ISD Offshore Outsourcing Project.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER ENGINEERING AND TECHNOLOGY, 2009. ICCET '09. IEEE, jan. 2009Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=4769650>>. Acesso em: 29 abr. 2014

---

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – PRIMEIRA VERSÃO DO QUESTIONÁRIO SOBRE PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS ENVOLVIDOS

# Questionário sobre o perfil e experiência dos envolvidos no projeto piloto do GeDDAS

Este trabalho é oriundo do Termo de Cooperação entre a Universidade de Brasília e o Ministério das Comunicações (MC). O objetivo deste questionário é coletar informações sobre o perfil do time que irá compor o projeto piloto do Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software - GeDDAS. Os dados coletados serão analisados e os resultados divulgados para os envolvidos.

Observação: Não é possível identificar os respondentes do questionário, sendo garantido o anonimato.

**\*Obrigatório**

### 1) Qual seu tempo de experiência em projetos de desenvolvimento de software antes de participar do projeto piloto do GeDDAS? \*

Contabilize o seu tempo de participação em projetos de desenvolvimento de software ao longo da sua carreira, independente de especialidade exercida e metodologia utilizada.

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

### 2) Há quanto tempo trabalha para o Ministério das Comunicações? \*

Independente se como servidor ou terceirizado.

- Menos de 1 mês
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

### 3) Quais metodologias de desenvolvimento de software você conhece? \*

Marque quantos itens desejar.

- Scrum
- eXtreme Programming (XP)
- Scrum/XP
- Processo Unificado
- Crystal
- PMBok
- PRINCE2
- Outro:



**4) Qual seu tempo de experiência profissional com o framework Scrum antes do projeto piloto do GeDDAS? \***

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**5) Qual seu tempo de experiência profissional com outras metodologias ágeis antes do projeto piloto do GeDDAS? \***

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**6) Qual seu tempo de experiência profissional com framework (Grails) da arquitetura padrão que será utilizada no projeto piloto do GeDDAS? \***

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos
- Desconheço qual é a arquitetura padrão

**7) Qual seu nível de experiência profissional com cada prática abaixo? \***

Selecione o nível que mais se aproxima do nível de aplicação prática que você tem

	Nenhum	Básico	Intermediário	Avançado
Backlog do Produto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backlog da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Preparado (Ready)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Pronto (Done)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolvimento Dirigido a Testes (TDD)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Histórias de Usuário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burndown	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burnup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Integração Contínua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogo do Planejamento (Planning Poker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de Release/Roadmap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programação em Par	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Refatoração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Reunião de Retrospectiva da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunião de Revisão da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS

**8) Qual seu nível de satisfação com a qualidade dos sistemas entregues antes do processo GeDDAS? \***

(1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**9) Qual seu nível de satisfação com o processo de desenvolvimento de software utilizado antes do processo GeDDAS? \***

(1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**10) Qual seu nível de satisfação com o cumprimento dos prazos dos projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

(1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**11) Qual sua percepção sobre a relação cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

(1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**12) Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento tácito entre cliente-fornecedor? \***

(1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**13) Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento explícito entre cliente-fornecedor? \***

(1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**4) Qual seu tempo de experiência profissional com o framework Scrum antes do projeto piloto do GeDDAS? \***

- 0 meses  
 1 a 6 meses  
 7 meses a 2 anos  
 3 a 5 anos  
 6 ou mais anos

**14) Quais meios a equipe utiliza para realizar a transferência de conhecimento tácito e explícito entre cliente e fornecedor? \***

Marque quantos itens desejar

- Audioconferência  
 Documentos (Artefatos)  
 E-mail  
 Reuniões Presenciais  
 Videoconferência  
 Visitas Técnicas  
 Wiki  
 Desconheço  
 Outro:

## FERRAMENTAS

**15) A equipe utiliza alguma ferramenta de apoio às atividades relacionadas à Gerência de Projetos, Requisitos, Qualidade e Gestão de Conhecimento? Para cada ferramenta listada, coloque o tempo de uso pela equipe.**

Informe: Nome da ferramenta - Atividades relacionadas e Tempo de experiência. Exemplo: Redmine - Gestão de Projetos/Requisitos - 1 ano

## PERFIL DA EQUIPE

**16) De qual organização você faz parte? \***

- Fábrica de Qualidade  
 Fábrica de Desenvolvimento  
 Ministério das Comunicações  
 Outro:

**17) Qual o papel que mais se aproxima da sua especialidade antes de participar do projeto piloto GeDDAS? \***

Selecione apenas um papel. Caso você não tenha exercido nenhum dos papéis apresentados, selecione a opção "Outro".

- Analista de Qualidade  
 Analista de Requisitos  
 Cliente  
 Desenvolvedor  
 Gerente de Projeto de TI  
 Testador  
 TI do MC  
 Outro:

Nunca envie senhas em Formulários Google.



100% concluído.

Após a aplicação do pré-teste, as seguintes alterações foram realizadas:

- Separação do questionário em dois, um para a área de negócio e outro para TI, pois todos os representantes do negócio responderam a questão 17 de forma errônea. Além disso, com o pré-teste, foi possível perceber que a área de negócio estava respondendo questões que iriam influenciar na análise do conhecimento e tempo de experiência do time de desenvolvimento (questões 6 e 7);
- Acrescentado a opção “Nenhuma” na questão 3, pois pode ocorrer de alguém não conhecer nenhuma metodologia de desenvolvimento;
- Remoção da questão 4, pois ela já está inclusa na questão 5;
- Aplicação da questão 6 somente para a TI, pois o cliente não precisa conhecer tecnicamente a arquitetura padrão utilizada no desenvolvimento;
- Separação das práticas da questão 7 por perfis (negócio e TI) com o intuito de evitar que a análise de um perfil interfira no outro;
- Inclusão da prática “Testes de aceitação” na questão 7, pois essa prática é utilizada no GeDDAS;
- Questão 2 transferida para o final do questionário, pois para os especialistas consultados na validação sintática, as questões que não exigem muito raciocínio dos respondentes devem ficar no final do questionário. Dessa forma, com o pré-teste, foi possível identificar que essa questão era uma questão simples de ser respondida e deveria ser transferida para o final.

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS ENVOLVIDOS DA TI

# Questionário sobre o perfil e experiência dos envolvidos no projeto piloto do GeDDAS

Este trabalho é oriundo do Termo de Cooperação entre a Universidade de Brasília e o Ministério das Comunicações (MC). O objetivo deste questionário é coletar informações sobre o perfil do time que irá compor o projeto piloto do Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software - GeDDAS. Os dados coletados serão analisados e os resultados divulgados para os envolvidos.

Observação: Não é possível identificar os respondentes do questionário, sendo garantido o anonimato.

Contamos com seu apoio e contribuição.  
Obrigada pelo seu tempo!

**\*Obrigatório**

## PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS

**Qual seu nível de satisfação com a qualidade dos sistemas entregues antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual seu nível de satisfação com o processo de desenvolvimento de software utilizado antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual seu nível de satisfação com o cumprimento dos prazos dos projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento das fábricas de software e qualidade com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento da área de TI do MC com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento das áreas de negócio com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a relação cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Informe sua percepção sobre a relação do MC com os fornecedores. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento tácito entre cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Entende-se por conhecimento tácito o conhecimento que pode ser compartilhado através da interação entre indivíduos, por exemplo conversas cara a cara. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento explícito entre cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Entende-se por conhecimento explícito o conhecimento que pode ser compartilhado através de recursos visuais e/ou especificações. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Quais meios a equipe utiliza para realizar a transferência de conhecimento tácito e explícito entre cliente e fornecedor? \***

Marque quantos itens desejar

- Audioconferência
- Documentos (Artefatos)
- E-mail
- Reuniões Presenciais
- Videoconferência
- Visitas Técnicas
- Wiki
- Desconheço
- Outro:

## FERRAMENTAS

**A equipe utiliza alguma ferramenta de apoio às atividades relacionadas à Gerência de Projetos, Requisitos, Qualidade e Gestão de Conhecimento? Para cada ferramenta listada, coloque o tempo de uso pela equipe.**

Responda levando em consideração os projetos desenvolvidos para o Ministério das Comunicações.

Informe: Nome da ferramenta - Atividades relacionadas e Tempo de experiência. Exemplo: Redmine -

Gestão de Projetos/Requisitos - 1 ano

## EXPERIÊNCIA DA EQUIPE

**Qual seu tempo de experiência em projetos de desenvolvimento de software? \***

Contabilize o seu tempo de participação em projetos de desenvolvimento de software ao longo da sua carreira, independente de especialidade exercida e metodologia utilizada.

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos
- 6 ou mais anos

**Qual seu tempo de experiência profissional em projetos de desenvolvimento de software que utilizavam metodologias ágeis? \***

Contabilize o tempo em que participou de projetos de desenvolvimento que usavam metodologias ágeis

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**Qual seu tempo de experiência profissional com a arquitetura padrão (baseada no framework Grails) que será utilizada no projeto piloto do GeDDAS? \***

Contabilize o tempo em que participou de projetos de desenvolvimento que usavam a arquitetura padrão

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos
- Desconheço qual é a arquitetura padrão

**Quais metodologias de desenvolvimento de software você conhece? \***

Marque todas as metodologias que você conhece ao menos a teoria.

- Scrum
- eXtreme Programming (XP)
- Scrum/XP
- Processo Unificado
- Crystal
- PMBok
- PRINCE2
- Nenhuma
- Outro:



**Qual seu nível de experiência profissional com cada prática abaixo? \***

Selecione o nível que mais se aproxima do nível de aplicação prática que você tem

	Nenhum	Básico	Intermediário	Avançado
Backlog do Produto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backlog da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Preparado (Ready)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Pronto (Done)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolvimento Dirigido a Testes (TDD)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Histórias de Usuário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burndown	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burnup	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Integração Contínua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogo do Planejamento (Planning Poker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de Release/Roadmap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programação em Par	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Refatoração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunião de Retrospectiva da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunião de Revisão da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testes de Aceitação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**PERFIL DA EQUIPE****De qual organização você faz parte? \***

- Fábrica de Qualidade  
 Fábrica de Desenvolvimento  
 Ministério das Comunicações  
 Outro:

**Há quanto tempo trabalha para o Ministério das Comunicações? \***

Independente se como servidor ou terceirizado.

- Menos de 1 mês
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**Qual o papel que mais se aproxima da sua especialidade antes de participar do projeto piloto GeDDAS? \***

Selecione apenas um papel. Caso você não tenha exercido nenhum dos papéis apresentados, selecione a opção "Outro".

- Analista de Qualidade
- Analista de Requisitos
- Desenvolvedor
- Gerente de Projeto de TI
- Testador
- TI do MC
- Outro:

Enviar

Nunca envie senhas em Formulários Google.

100% concluído.

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO SOBRE PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS ENVOLVIDOS DA ÁREA DE NEGÓCIO

# Questionário sobre o perfil e experiência dos envolvidos no projeto piloto do GeDDAS

Este trabalho é oriundo do Termo de Cooperação entre a Universidade de Brasília e o Ministério das Comunicações (MC). O objetivo deste questionário é coletar informações sobre o perfil do time que irá compor o projeto piloto do Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software - GeDDAS. Os dados coletados serão analisados e os resultados divulgados para os envolvidos.

Observação: Não é possível identificar os respondentes do questionário, sendo garantido o anonimato.

Contamos com seu apoio e contribuição.  
Obrigada pelo seu tempo!

**\*Obrigatório**

## PERCEPÇÃO DOS ENVOLVIDOS

**Qual seu nível de satisfação com a qualidade dos sistemas entregues antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual seu nível de satisfação com o processo de desenvolvimento de software utilizado antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual seu nível de satisfação com o cumprimento dos prazos dos projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Muito Insatisfeito (2) Insatisfeito (3) Neutro (4) Satisfeito (5) Muito Satisfeito

1 2 3 4 5

Muito Insatisfeito      Muito Satisfeito

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento das fábricas de software e qualidade com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento da área de TI do MC com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre o comprometimento e envolvimento das áreas de negócio com os projetos de desenvolvimento de software executados antes do processo GeDDAS? \***

Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a relação cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Informe sua percepção sobre a relação do MC com os fornecedores. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento tácito entre cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Entende-se por conhecimento tácito o conhecimento que pode ser compartilhado através da interação entre indivíduos, por exemplo conversas cara a cara. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Qual sua percepção sobre a transferência de conhecimento explícito entre cliente-fornecedor antes do processo GeDDAS? \***

Entende-se por conhecimento explícito o conhecimento que pode ser compartilhado através de recursos visuais e/ou especificações. Utilize a escala: (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Excelente

1 2 3 4

Ruim     Excelente

**Quais meios a equipe utiliza para realizar a transferência de conhecimento tácito e explícito entre cliente e fornecedor? \***

Marque quantos itens desejar

- Audioconferência
- Documentos (Artefatos)
- E-mail
- Reuniões Presenciais
- Videoconferência
- Visitas Técnicas
- Wiki
- Desconheço
- Outro:

## FERRAMENTAS

**A equipe utiliza alguma ferramenta de apoio às atividades relacionadas à Gerência de Projetos, Requisitos, Qualidade e Gestão de Conhecimento? Para cada ferramenta listada, coloque o tempo de uso pela equipe.**

Responda levando em consideração os projetos desenvolvidos para o Ministério das Comunicações.

Informe: Nome da ferramenta - Atividades relacionadas e Tempo de experiência. Exemplo: Redmine -

Gestão de Projetos/Requisitos - 1 ano

## EXPERIÊNCIA DA EQUIPE

**Qual seu tempo de experiência em projetos de desenvolvimento de software? \***

Contabilize o seu tempo de participação em projetos de desenvolvimento de software ao longo da sua carreira, independente de especialidade exercida e metodologia utilizada.

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos
- 6 ou mais anos

**Qual seu tempo de experiência profissional em projetos de desenvolvimento de software que utilizavam metodologias ágeis? \***

Contabilize o tempo em que participou de projetos de desenvolvimento que usavam metodologias ágeis

- 0 meses
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**Quais metodologias de desenvolvimento de software você conhece? \***

Marque todas as metodologias que você conhece ao menos a teoria.

- Scrum
- Extreme Programming (XP)
- Scrum/XP
- Processo Unificado
- Crystal
- PMBok
- PRINCE2
- Nenhuma
- Outro:

**Qual seu nível de experiência profissional com cada prática abaixo? \***

Selecione o nível que mais se aproxima do nível de aplicação prática que você tem

	Nenhum	Básico	Intermediário	Avançado
Backlog do Produto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Preparado (Ready)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conceito de Pronto (Done)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burndown	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico Burnup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Histórias de Usuário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento de Release/Roadmap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunião de Retrospectiva da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunião de Revisão da Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testes de Aceitação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## PERFIL DA EQUIPE

**De qual organização você faz parte? \***

- Fábrica de Qualidade
- Fábrica de Desenvolvimento
- Ministério das Comunicações
- Outro:

**Há quanto tempo trabalha para o Ministério das Comunicações? \***

Independente se como servidor ou terceirizado.

- Menos de 1 mês
- 1 a 6 meses
- 7 meses a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 ou mais anos

**Enviar**

*Nunca envie senhas em Formulários Google.*



100% concluído.

**APÊNDICE D – PLANILHA DE ANÁLISE DA DISCIPLINA AO PROCESSO**

A análise de disciplina ao processo é realizada por subprocesso e, inicialmente, é de responsabilidade do grupo de pesquisa. A análise e disciplina ao subprocesso *Planejamento do Projeto* é verificada, através do *checklist* da Tabela 17, na atividade *Verificar Qualidade* do subprocesso *Planejar Release*.

Na Tabela 17 já é apresentado o *checklist* preenchido para o projeto do SisRD.

**Tabela 17:** *Checklist* de análise de disciplina ao subprocesso Planejar Projeto. Fonte: autora

Projeto: SisRD				
Data: 12/11/2014				
Subprocesso: Planejar Projeto				
Avaliador: Thatiany Lima de Sousa				
ID	Item de checagem	Escala de disciplina ao processo		
		Feito	Não Feito	Não Aplicável
Q1	A atividade Refinar Visão da Solução foi executada?	x		
Q2	A atividade Workshop da Solução foi executada?	x		
Q3	Os papéis (proprietário do produto, Escritório de projeto e Time Ágil) foram respeitados?	x		
Q4	A apresentação do workshop foi preparada?	x		
Q5	Todos do Time Ágil participaram do workshop da solução?	x		
Q6	No workshop foram discutidos aspectos voltados para Requisitos, Qualidade, Arquitetura e Planejamento?	x		
Q7	Os critérios de qualidade foram estabelecidos em conjunto pelo time ágil através dos conceitos de Preparado e Pronto?	x		
Q8	O Documento de Visão foi elaborado?		x	
Q9	O Backlog do Produto foi elaborado?	x		
Q10	As atividades ocorreram dentro do Time-Box?		x	



A análise de disciplina do subprocesso *Planejar Release* é verificada, através do *checklist* da Tabela 18, na atividade *Verificar Qualidade* do subprocesso *Planejar Release*. Na Tabela 18 já é apresentado o *checklist* preenchido para o projeto do SisRD.

**Tabela 18:** Checklist de análise de disciplina ao subprocesso *Planejar Release*. Fonte: autora

Projeto: SisRD				
Data: 12/11/2014				
<b>Release 01 – 07/11</b>				
<b>Subprocesso: Planejar Release</b>				
<b>Avaliador: Thatiany Lima de Sousa</b>				
ID	Item de checagem	Escala de disciplina ao processo		
		Feito	Não Feito	Não Aplicável
Q1	A atividade Priorizar Histórias de Usuários da Release foi executada?	x		
Q2	A atividade Escrever Histórias de Usuário da Primeira Sprint foi executada?	x		
Q3	A atividade Verificar Qualidade foi executada?	x		
Q4	A atividade Resolver não conformidades foi executada?	x		
Q5	Os papéis foram respeitados?		x	
Q6	O Backlog do Produto foi revisado?	x		
Q7	Todos do Time Ágil participaram da atividade de Priorizar histórias?	x		
Q8	As histórias foram escritas para a primeira sprint?	x		
Q9	Os testes de aceitação foram escritos?	x		
Q10	As histórias preparadas foram disponibilizadas?		x	
Q11	O relatório de qualidade do planejamento foi produzido?	x		
Q12	As atividades ocorreram dentro do Time-Box?		x	

A análise de disciplina ao subprocesso *Atestar Qualidade da Release* é verificada, através do *checklist* da Tabela 19, na atividade *Verificar Qualidade do Incremento de Software* do subprocesso *Atestar Qualidade da Release*.

**Tabela 19:** Checklist de análise de disciplina ao subprocesso Atestar Qualidade da *Release*. Fonte: autora

Subprocesso: Atestar Qualidade da Release				
Avaliador: <Nome do responsável pela avaliação>				
ID	Item de checagem	Escala de disciplina ao processo		
		Feito	Não Feito	Não Aplicável
Q1	O incremento de software da release foi disponibilizado?	x		
Q2	A atividade Contar Pontos de Função da Release foi realizada?	x		
Q3	A contagem de pontos de função da release foi disponibilizada?		x	
Q4	A atividade Verificar Qualidade do Incremento de Software foi realizada?		x	
Q5	Foi analisada a qualidade do código do incremento de software da release?			
Q6	O conceito de Pronto foi respeitado?			
Q7	A meta da release foi alcançada?	x		
Q8	As não conformidades foram relatadas?			x
Q9	O relatório de qualidade do produto foi produzido?	x		

A análise de disciplina ao subprocesso Executar *Sprints* é verificada, através do *checklist* da Tabela 20, na atividade Realizar Reunião de Revisão e Retrospectiva da *Sprint* do subprocesso Executar *Sprints*.

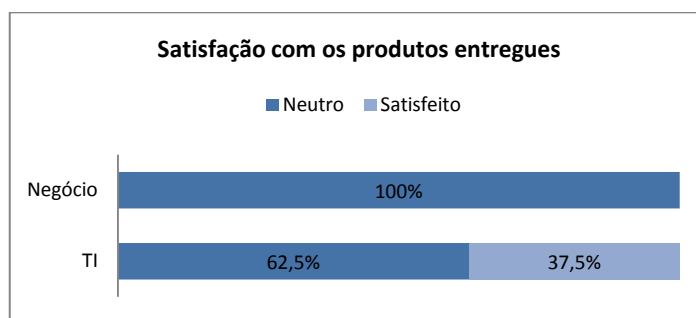
Ao final, o indicador de disciplina ao processo é calculado através da média da disciplina ao subprocesso planejar projeto e a disciplina à cada *release* do projeto. Já a disciplina à cada *release* é calculada através da soma da disciplina ao planejamento da *release*, da execução das *sprints* da *release* e do ateste de qualidade da *release*. E a disciplina à execução das *sprints* é calculada com base na soma da disciplina de cada *sprint* da *release*. Dessa forma, é possível identificar qual é o subprocesso menos seguido e talvez necessite de apoio ferramental.

**Tabela 20:** Checklist de análise de disciplina ao subprocesso Executar Sprints. Fonte: autora

<b>Projeto:</b> <Nome do Projeto>				
<b>Data:</b> <Data de avaliação>				
<b>Subprocesso:</b> Executar Sprints				
<b>Release 01 - &lt;Data&gt;</b>				
<b>Sprint 01 - &lt;Data&gt;</b>				
<b>Avaliador:</b> <Nome do responsável pela avaliação>				
ID	Item de checagem	Escala de disciplina ao processo		
		Feito	Não Feito	Não Aplicável
Q1	A atividade Planejar Sprint foi executada?	x		
Q2	A atividade Executar Sprint foi executada?	x		
Q3	A atividade Colaborar com o Time de desenvolvimento foi executada?		x	
Q4	A atividade Escrever Histórias de Usuário da Próxima Sprint foi executada?		x	
Q5	A atividade Realizar Reunião de Revisão e Retrospectiva da Sprint foi executada?			
Q6	Os papéis foram respeitados?			
Q7	O Backlog da Sprint foi elaborado?	x		
Q8	A agenda do Proprietário do Produto foi cumprida?			x
Q9	As histórias do usuário do próxima sprint foram escritas?	x		
Q10	As histórias da próxima sprint possuem teste de aceitação?	x		
Q11	As histórias da próxima sprint consideradas preparadas foram disponibilizadas?	x		
Q12	O incremento de software foi disponibilizado para reunião de revisão?		x	
Q13	O proprietário do produto e os usuários-chave fizeram uso do incremento?	x		
Q14	O Time Ágil discutiu as lições aprendidas da sprint?	x		
Q15	O Backlog do produto e status da sprint foram atualizados?		x	
Q16	As lições aprendidas foram armazenadas?	x		
Q17	Foi produzido o relato de reunião de revisão e retrospectiva da sprint?	x		
Q18	Foi analisada a qualidade do incremento de software da sprint?		x	
Q19	As atividades ocorreram dentro do Time-Box?		x	

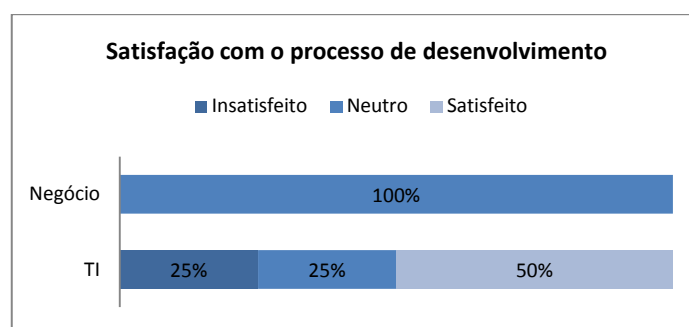
## APÊNDICE E – DETALHAMENTO DA ANÁLISE DO PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS ENVOLVIDOS

Na Figura 34 é apresentado o resultado da satisfação dos envolvidos com os produtos entregues. Cerca de 63% da TI e 100% do negócio é neutro.



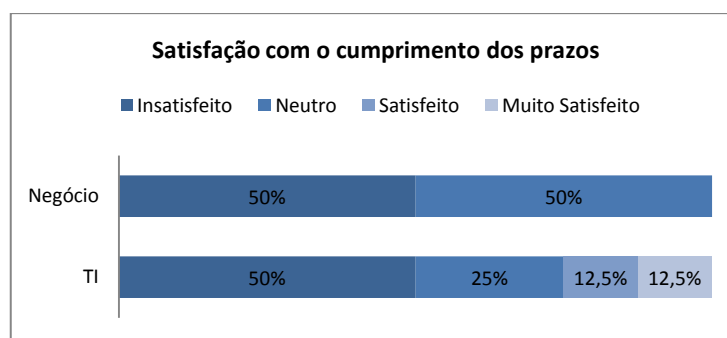
**Figura 34:** Satisfação dos envolvidos com os produtos entregues. Fonte: autora

Na Figura 35 é apresentado o resultado da satisfação dos envolvidos com o processo de desenvolvimento. Cerca de 50% da TI é satisfeita e 100% do negócio é neutro.



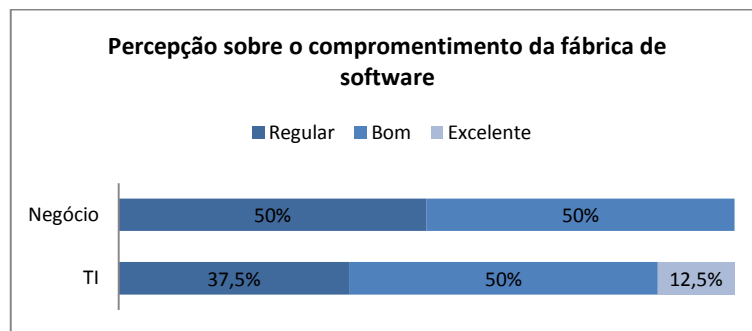
**Figura 35:** Satisfação dos envolvidos com o processo de desenvolvimento. Fonte: autora

Na Figura 36 é apresentado o resultado da satisfação dos envolvidos com os prazos. Cerca de 50% da TI e 50% do negócio são insatisfeitos.



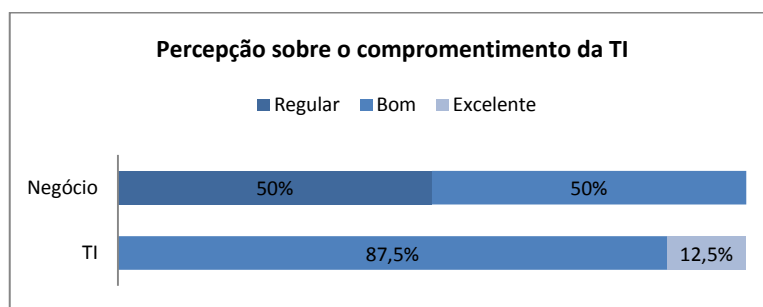
**Figura 36:** Satisfação dos envolvidos com o prazo. Fonte: autora

Na Figura 37 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos com o comprometimento e envolvimento das fábricas. Cerca de 50% da TI acha bom e 50% do negócio acha regular.



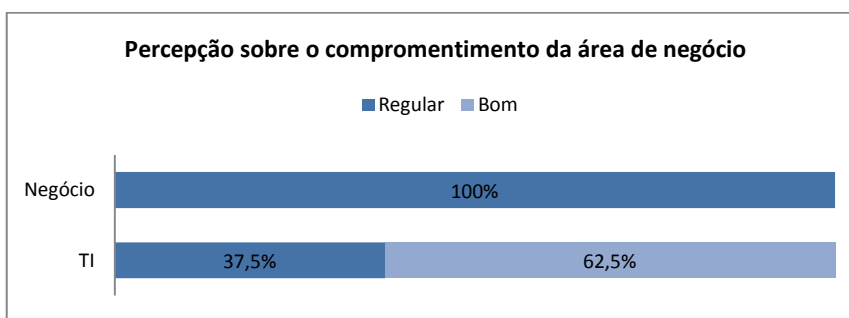
**Figura 37:** Percepção dos envolvidos sobre o envolvimento das fábricas. Fonte: autora

Na Figura 38 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos com o comprometimento e envolvimento da TI do Ministério. Cerca de 88% da TI e 50% do negócio acham que é bom.



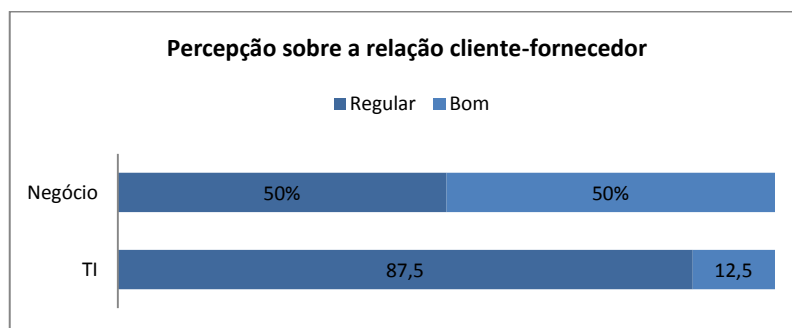
**Figura 38:** Percepção dos envolvidos sobre o envolvimento da TI do Ministério. Fonte: autora

Na Figura 39 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos com o comprometimento e envolvimento da área de negócio. Cerca de 63% da TI acha que é bom e 37% da TI e 100% do negócio acham que é regular.



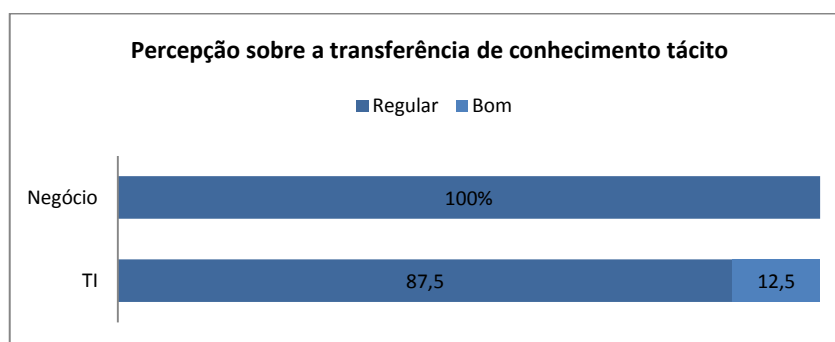
**Figura 39:** Percepção dos envolvidos sobre o envolvimento da área de negócio. Fonte: autora

Na Figura 40 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos da relação cliente-fornecedor (ministério e contratadas). Cerca de 88% da TI e 100% do negócio acham regular.



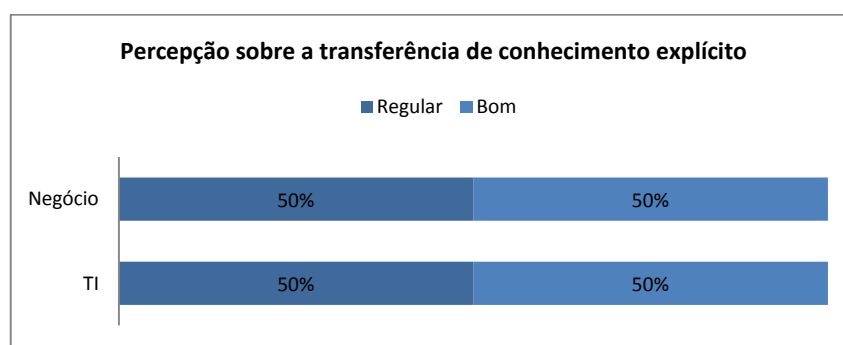
**Figura 40:** Percepção dos envolvidos sobre a relação cliente-fornecedor. Fonte: autora

Na Figura 41 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos sobre a transferência de conhecimento tácito. Cerca de 88% da TI e 100% da TI acham regular.



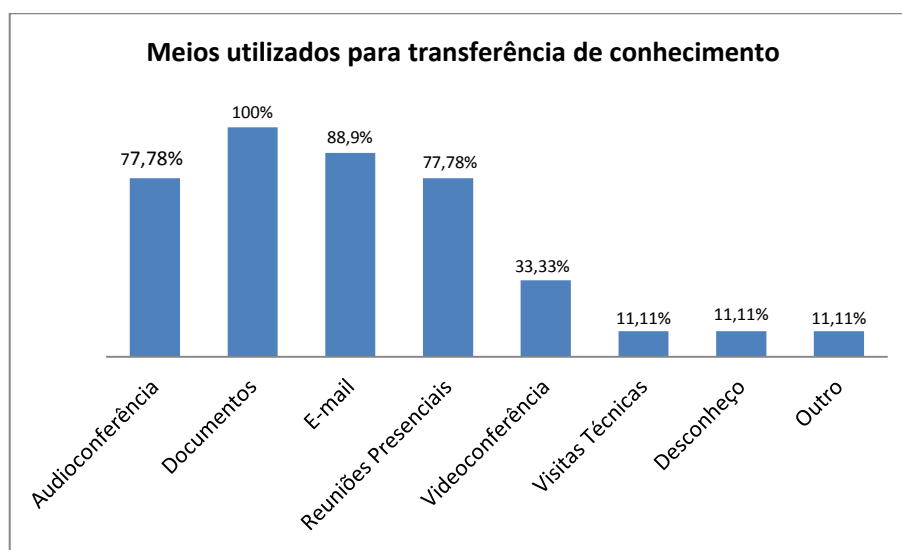
**Figura 41:** Percepção dos envolvidos sobre a transferência de conhecimento tácito. Fonte: autora

Na Figura 42 é apresentado o resultado da percepção dos envolvidos sobre a transferência de conhecimento explícito. Cerca de 50% da TI e 50% do negócio acham regular ou bom.



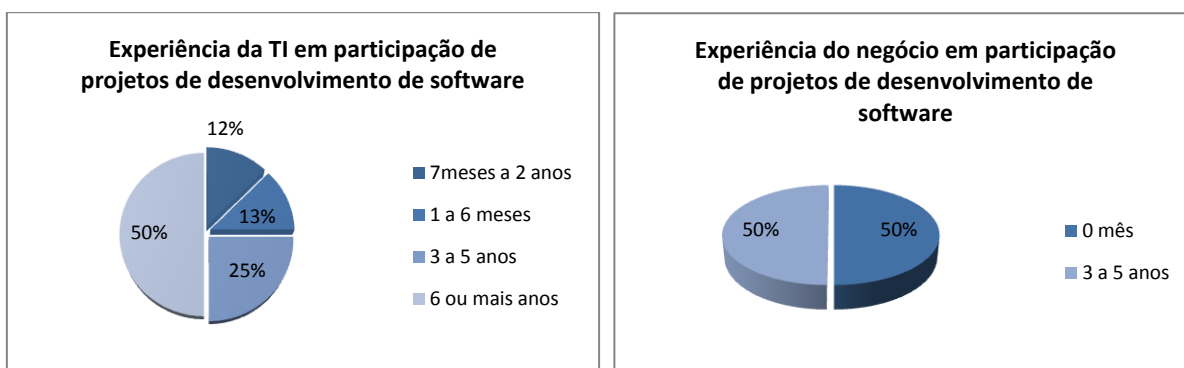
**Figura 42:** Percepção dos envolvidos sobre a transferência de conhecimento explícito. Fonte: autora

Na Figura 43 é apresentado os meios que o Ministério utiliza para realizar a transferência de conhecimento.



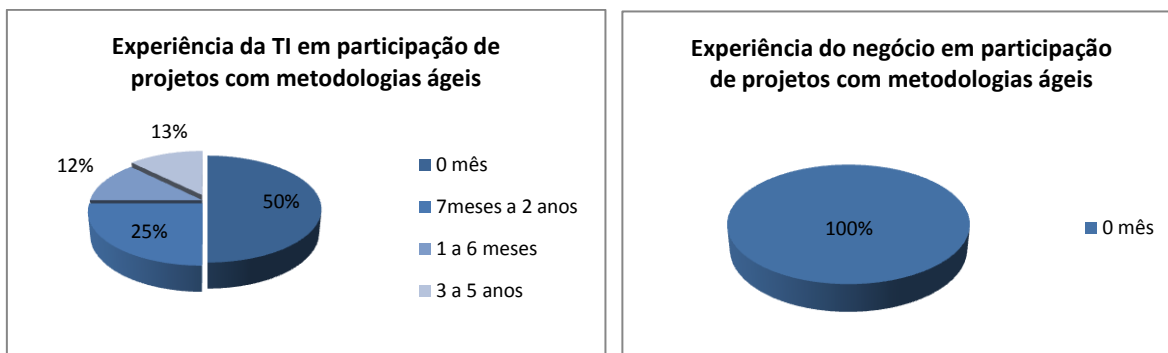
**Figura 43:** Percepção dos envolvidos sobre os meios de transferência de conhecimento. Fonte: autora

Em relação à experiência da equipe, na Figura 44 é apresentado o resultado da experiência dos envolvidos em participação de projetos desenvolvimento de software. Cerca de 50% da TI tem 6 ou mais anos e 50% do negócio 0 meses.



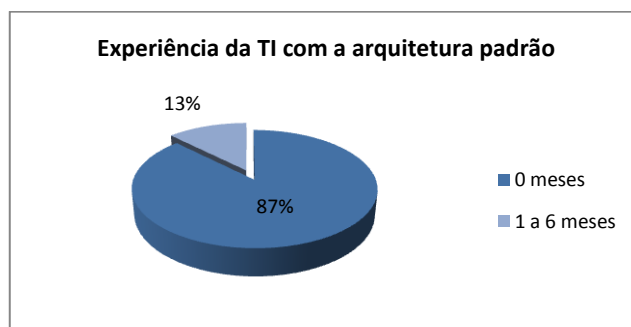
**Figura 44:** Experiência em participação de projetos de desenvolvimento de software. Fonte: autora

Na Figura 45 é apresentado o resultado da experiência dos envolvidos em participação de projetos com metodologias ágeis. Cerca de 50% da TI tem 0 meses e 100% do negócio 0 mês.



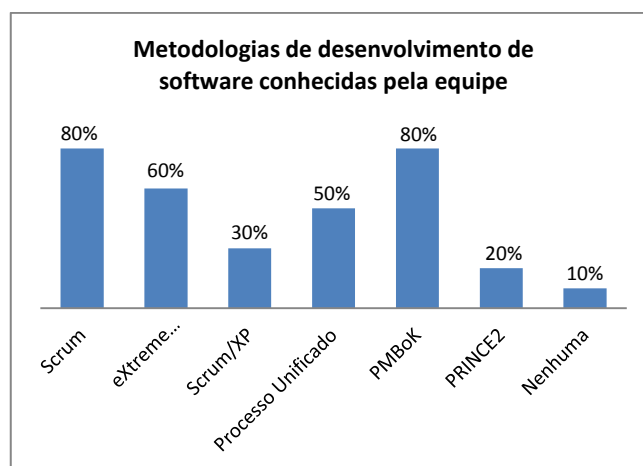
**Figura 45:** Experiência em participação de projetos com metodologias ágeis. Fonte: autora

Na Figura 46 é apresentado o resultado da experiência da TI com a arquitetura padrão proposta pela Frente de Arquitetura. Cerca de 88% tem 0 mês de experiência com a arquitetura.



**Figura 46:** Experiência da TI com a arquitetura padrão. Fonte: autora

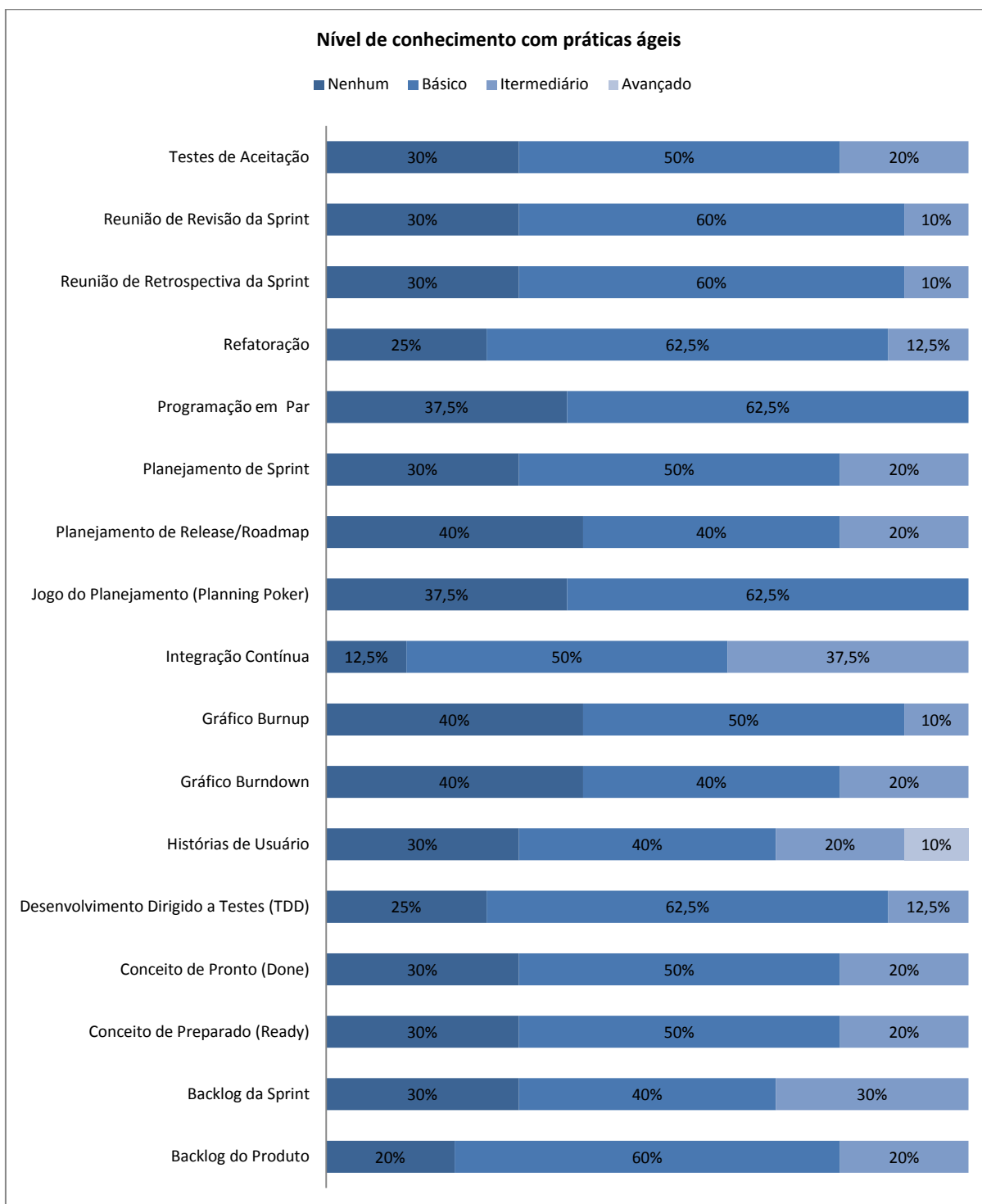
Na Figura 47 é apresentado o resultado das metodologias de desenvolvimento conhecidas pela equipe de TI e negócio. As metodologias mais conhecidas são Scrum e PMBoK (com 80% cada) e XP (60%).



**Figura 47:** Metodologias de desenvolvimento conhecidas pelos envolvidos. Fonte: autora

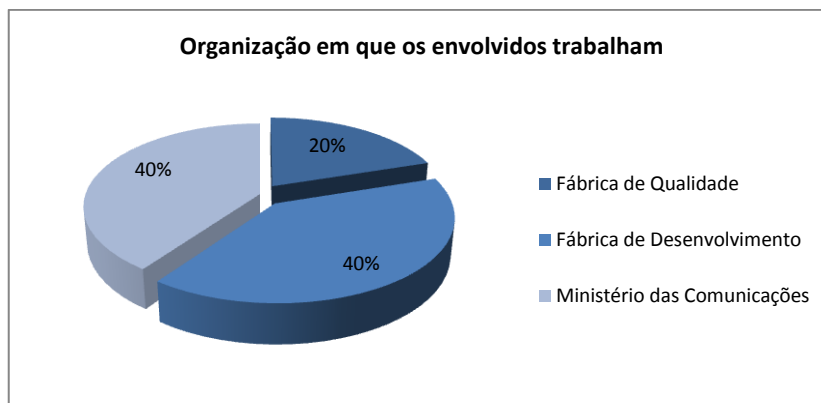


Na Figura 48 é apresentado o nível de conhecimento da equipe em cada prática ágil analisada.



**Figura 48:** Nível de conhecimento das práticas do ágeis. Fonte: autora

Na Figura 49 são apresentadas as organizações que os envolvidos (TI e negócio) pertencem.



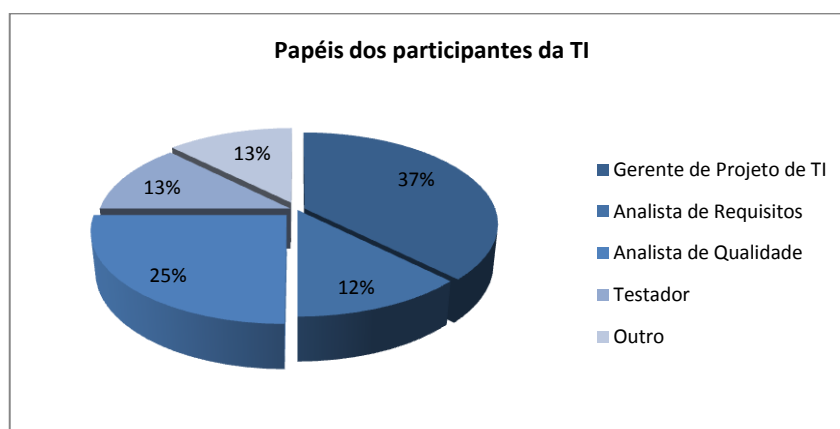
**Figura 49:** Organização em que os envolvidos trabalham. Fonte: autora

Na Figura 50 é apresentado o tempo de trabalho dos envolvidos (TI e negócio) para o Ministério.



**Figura 50:** Tempo de trabalho, dos envolvidos, no Ministério. Fonte: autora

Na Figura 50 são apresentados os papéis que mais se aproximam do cargo dos participantes da TI. Um dos papéis citados pelos respondentes foi o de Arquiteto.



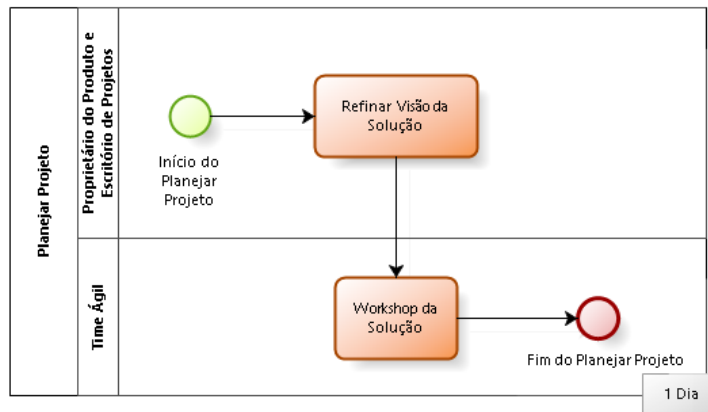
**Figura 51:** Papel dos envolvidos da TI. Fonte: autora

---

**ANEXOS**

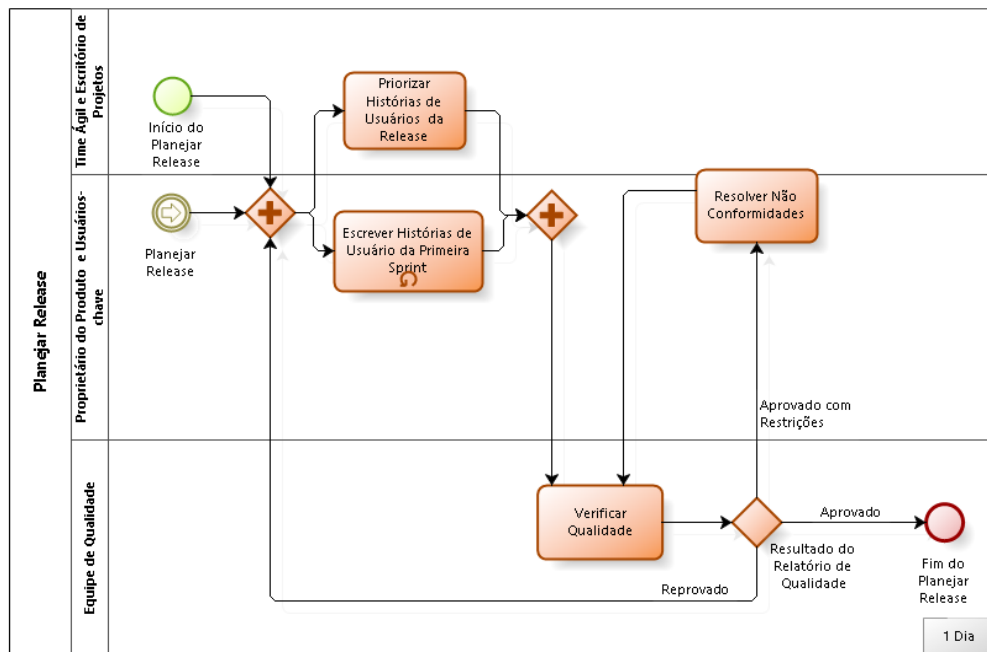
## ANEXO A – MODELOS DE PROCESSO DE NEGÓCIO DOS SUBPROCESSOS DO GEDDAS

Na Figura 52 é apresentado o modelo de processo de negócio do subprocesso Planejar Projeto cujo objetivo é estabelecer a visão do produto (roadmap), restrições, premissas, sistemas envolvidos, impactos na infraestrutura de TI, riscos, conceito de preparado e pronto, agenda do proprietário do produto e estratégia de desenvolvimento.



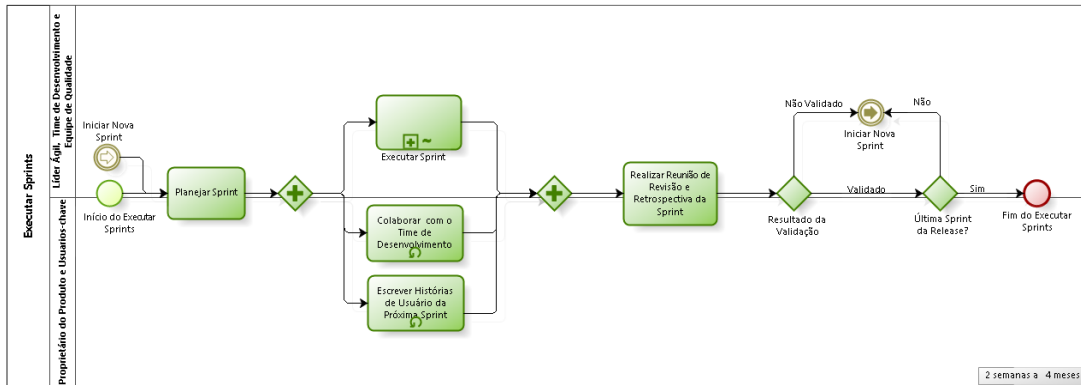
**Figura 52:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Planejar Projeto

Na Figura 53 é apresentado o modelo de processo de negócio do subprocesso Planejar Release com o objetivo é preparar para o desenvolvimento da próxima release.



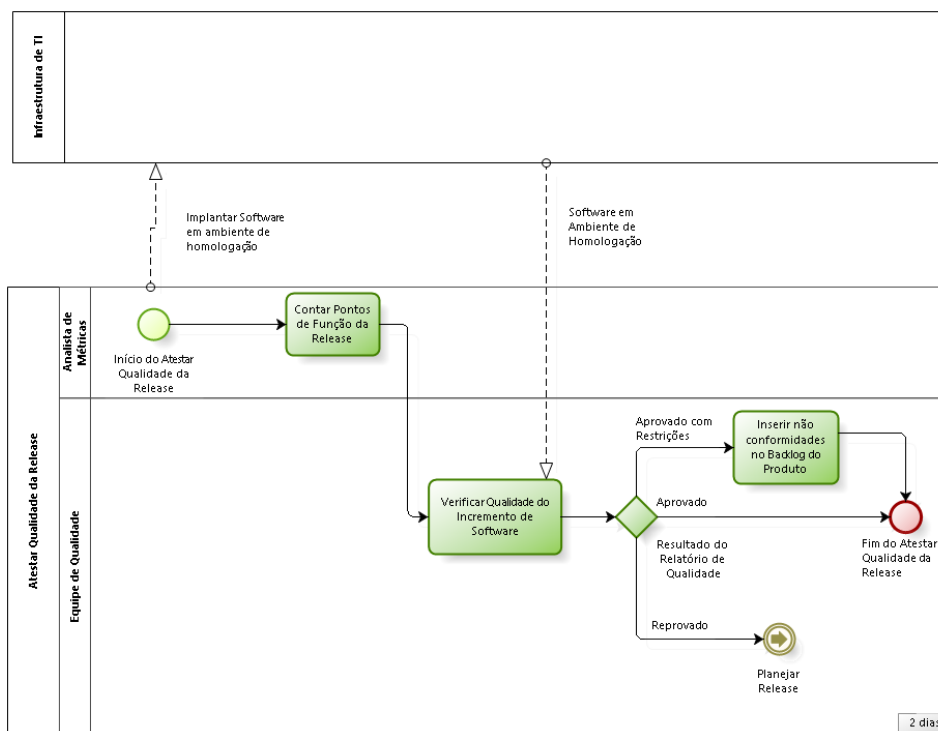
**Figura 53:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Planejar Release

Na Figura 54 apresenta-se o modelo de processo de negócio do subprocesso Executar Sprints com o objetivo de realizar o planejamento e execução das *sprints* que compõem a *release*.



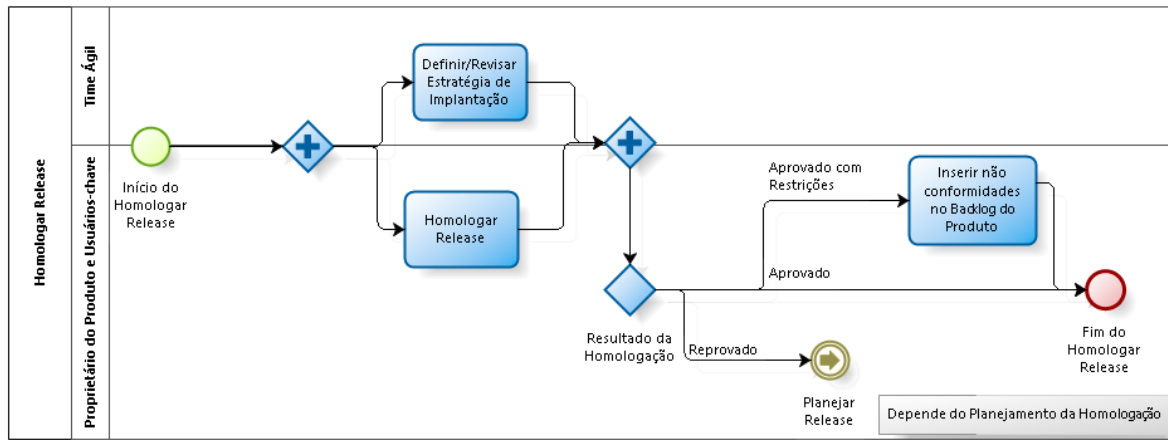
**Figura 54:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Executar Sprints

Na Figura 55 apresenta-se o modelo de processo de negócio do subprocesso Atestar Qualidade da *Release* que tem o objetivo de garantir que a *release* possui a qualidade necessária para a implantação. A qualidade do produto é construída ao longo das *sprints*, assim a verificação desta atividade é uma verificação formal para fins de controle por parte do contratante.



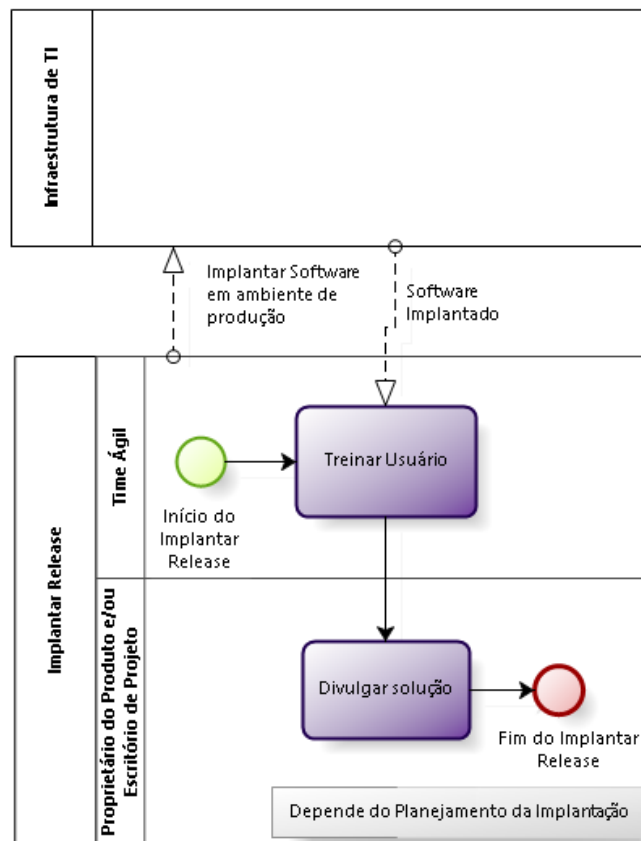
**Figura 55:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Atestar Qualidade da Release

Na Figura 56 apresenta-se o modelo de processo de negócio do subprocesso Homologar Release, o qual é opcional com o objetivo de validar a *release* junto aos usuários-chave.



**Figura 56:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Homologar Release

Na Figura 57 apresenta-se o modelo de processo de negócio do subprocesso Implantar Release, o qual tem o objetivo de treinar os usuários, realizar a implantação no ambiente de produção e divulgar a solução.



**Figura 57:** Modelo de processo de negócio do subprocesso Implantar Release

## ANEXO B – TEMPLATE DO BACKLOG DO PRODUTO

Tabela 21: Template do backlog do produto

Backlog do Produto									
<b>Proprietário do produto:</b> <Informe o nome do proprietário do produto do projeto>									
<b>Projeto:</b> <Informe o nome ou sigla do projeto>									
Tipo	Priorização	Data	ID	Descrição	Testes de Aceitação	Expectativa do Negócio	Status	Estimativa	Observações
Funcionalidade	1	DD/MM/YYYY	F1	Eu como <usuário> desejo <atividade> para <valor para o negócio>	<id do teste>: <título do teste de aceitação> <id do teste>: <título do teste de aceitação> <id do teste>: <título do teste de aceitação>	DD/MM/YYYY	Preparado Sprint	13	
<Selecione o tipo do item: Funcionalidade, Defeito, Não conformidades, História técnica ou Aquisição de conhecimento>	<Informe a priorização conforme a expectativa do proprietário do produto>	<Informe a data de inserção do item no backlog do produto>	<Informe o ID, composto pelas iniciais do tipo do item e um número sequencial>	<Informe a descrição do item no formato de histórias de usuário>	<Informe os testes de aceitação associados ao item do backlog>	<Informe a data que o proprietário do produto espera que o item esteja pronto>	<Status: Em implantação, Homologado, Implantado, Cancelado, Excluído, Pronto produto, Pronto Sprint, Em desenvolvimento ou Preparado Sprint>	<Informe a estimativa do item de em Story Points>	<Informe alguma observação, caso exista>

As descrições dos testes de aceitação são realizadas na tabela “Testes de Aceitação” (Tabela 22) da Planilha do Backlog do produto.

Tabela 22: Template de tabela para descrição dos testes de aceitação

Testes de Aceitação						
<b>Proprietário do produto:</b> <Informe o nome do proprietário do produto do projeto>						
<b>Projeto:</b> <Informe o nome ou sigla do projeto>						
ID do Item do Backlog	ID do teste	Nome	Descrição	Resultado	Data de Execução	Observações
F1	1	Horário limite	Dado <contexto/entradas> quando <evento> então <resultado/saídas>	Passou	DD/MM/YYYY	
F1	2	Saldo suficiente	Dado <contexto/entradas> quando <evento> então <resultado/saídas>	Falhou	DD/MM/YYYY	

**ANEXO C – TEMPLATE DO BACKLOG DA SPRINT**

O *template* do *backlog* da *sprint* é apresentado na Tabela 23. O preenchimento deste *backlog* é de responsabilidade do desenvolvedor. A coluna “Pontos restantes” corresponde a quantidade de pontos restantes do item do *backlog* do produto, o qual deverá ficar preenchido com a estimativa inicial até que todas as tarefas relacionadas ao item estejam concluídas.

**Tabela 23:** *Template o backlog da sprint*

Backlog da Sprint									
Proprietário do produto: <Informe o nome do proprietário do produto do projeto>									
Projeto: <Informe o nome ou sigla do projeto>									
ID do Item do Backlog	Estimativa	Pontos restantes	Tarefa	Priorização	Responsável	Status	Data inclusão	Data conclusão	Estimativa (horas ideais)
F1	13	0	Implementar funcionalidade	1	<Desenvolvedor>	Concluída	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	2
			Migrar dados	2	<Desenvolvedor>	Concluída	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	5
FX	8	8	Implementar funcionalidade	1	<Desenvolvedor>	Concluída	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	5
			Migrar dados	2	<Desenvolvedor>	Em desenvolvimento	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	5
<ID do item do backlog>	<Pontos em Story Points do item do backlog – retirado do backlog do produto>	<Deve ser alterado para zero quando todas as tarefas estiverem concluídas, caso contrário será a quantidade de pontos determinada>	<Descrição da tarefa>	<Priorização da execução da tarefa>	<Nome do responsável>	<Status: Concluída ou Em desenvolvimento>	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	<Estimativa em horas ideais>
			<Descrição da tarefa>	<Priorização da execução da tarefa>	<Nome do responsável>	<Status: Concluída ou Em desenvolvimento>	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	<Estimativa em horas ideais>



**ANEXO D – TEMPLATE DO DOCUMENTO DE VISÃO****DOCUMENTO DE VISÃO DA SOLUÇÃO****1. ROADMAP**

*<Descrever a meta do produto em metas intermediárias ao longo do tempo baseadas nas macro funcionalidades do backlog do produto. >*

Tamanho Fixo das Sprints: *<Sprints de 2 a 4 semanas>*

Tabela 1 - Roadmap do Produto

ID	DATA	META
Produto		
R01		
S01		
S02		
R02		

**2. RESTRIÇÕES**

*<Listar todas as restrições do projeto que determinam o que é e o que não é possível ser realizado. Esta lista deve ser revisada sempre, pois estas podem mudar, deixar de existir ou aumentar. Listar restrições de ambiente, restrições de pessoas, restrições de ferramentas, restrições de prazo e custo, caso existam.>*

*Exemplos:*

*O produto de software deve estar pronto e implantado até a data x*

*O produto de Software deve utilizar apenas a infraestrutura existente composta por: ...*

*O produto deverá utilizar as ferramentas x, y, z para o desenvolvimento e k, j, y para os testes (neste caso apenas colocar apenas se houver restrição, tem que ser essas, não como resultado de uma escolha)*

**3. PREMISSAS**

*<Listar as premissas ou suposições necessárias para que o projeto seja executado e assumidas como verdade para fins de planejamento.>*

*Exemplo:*

*Ter o time de desenvolvimento totalmente dedicado.*

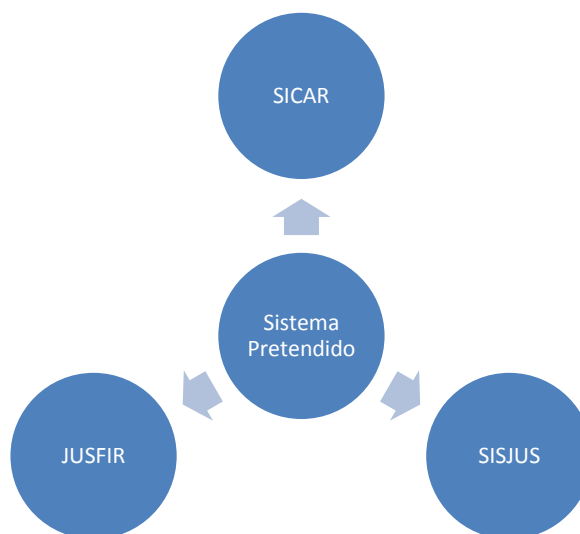
*Proprietário do Produto com dedicação exclusiva para o projeto*

*Ter acesso ao banco de dados xyz do órgão x*

*Ter disponível um especialista em \_\_\_\_\_ durante as Sprints w, k e p>*

**4. SISTEMAS ENVOLVIDOS**

*<Identificar de forma visual todos os sistemas envolvidos ou relacionados com a solução pretendida.>*



## 5. IMPACTO NA INFRAESTRUTURA DE TI

<Identificar previamente os impactos na infraestrutura para o atendimento dos objetivos do projeto, exemplo, salas, servidores, notebook, etc. ao longo de todo o desenvolvimento e implantação.>

## 6. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

<Identificar previamente os possíveis riscos do projeto. Ex.: Riscos relacionados a recursos, prazo e escopo. Checklist de riscos relacionados às pessoas:>

1. São as melhores pessoas disponíveis?
2. As pessoas têm a combinação certa de habilidades?
3. Há pessoas suficientes à disposição?
4. O pessoal está comprometido com toda a duração do projeto?
5. Algum membro estará trabalhando somente em tempo parcial nesse projeto?
6. Os membros receberam treinamento (processo, métodos, ferramentas, etc.)?
7. A rotatividade entre os membros será baixa o bastante para permitir continuidade?
8. Será necessária a aquisição de recursos? Há um plano de aquisição?
9. Se há um plano de aquisição, ele contempla o cronograma de aquisição, capacitação dos recursos e a forma de alocação dos recursos?

Tabela 2 - Riscos

ID	Risco	Mitigação
R1	Falha na estimativa de prazos	
R2	Alocação de recursos em outros projetos	
R3	Falta de conhecimento da equipe na tecnologia utilizada	
R4	Projeto mais complexo do que o previsto	

## 7. CONCEITO DE PREPARADO

<Conceito de PREPARADO estabelece os critérios que devem ser atendidos para que o produto seja considerado pronto para o desenvolvimento. Estabelece quando os requisitos estão prontos para serem desenvolvidos. O conceito de PREPARADO da sprint é composto por seus itens mais os do conceito de PREPARADO da release que por sua vez possui seus itens aos quais somam-se os do conceito de PREPARADO do produto. Abaixo um exemplo do conceito de PREPARADO, que pode ser modificada a depender das características de cada produto.>

<b>PRODUTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Histórias de usuário escritas de forma:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalhada: significa que não deve ter mais detalhes do que o necessário para a fase de desenvolvimento</li> <li>- Estimada: a estimativa do negócio em relação à entrega é realizada e deverá ser mais precisa para os itens prioritários</li> <li>- Emergente: significa que as histórias podem surgir em qualquer momento do desenvolvimento</li> <li>- Priorizada: significa que a história possui valor estabelecido pelo sua ordem no backlog do produto</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Histórias com testes de aceitação</li> <li><input type="checkbox"/> Incógnitas, premissas, restrições, preocupações identificadas.</li> </ul>
<b>RELEASE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Rascunho da arquitetura</li> <li><input type="checkbox"/> Impactos na infraestrutura</li> <li><input type="checkbox"/> Incógnitas, premissas, restrições, preocupações identificadas e planejadas suas resoluções (sejam estas técnicas, pessoais, organizacionais, contratuais, ou outras)</li> <li><input type="checkbox"/> Requisitos de usabilidade expressos em histórias de usuário ou testes de aceitação (Opcional)</li> <li><input type="checkbox"/> Requisitos de confiabilidade expressos em histórias de usuário ou testes de aceitação (Opcional)</li> <li><input type="checkbox"/> Requisitos de segurança expressos em histórias de usuário ou testes de aceitação (Opcional)</li> </ul>
<b>SPRINT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> As histórias devem possuir os critérios INVEST:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronta para ser desenvolvida (suficientemente descrita)</li> <li>- Negociável</li> <li>- Com valor definido</li> <li>- Estimável pelo time de desenvolvimento</li> <li>- Medida para caber dentro de uma sprint</li> <li>- Testável</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Protótipo de interface de usuário para cada história de usuário</li> <li><input type="checkbox"/> Incógnitas, premissas, restrições identificadas e resolvidas</li> </ul>

## 8. CONCEITO DE PRONTO

*<Conceito de Pronto estabelece os critérios que devem ser atendidos para que o produto seja considerado concluído. Refere-se tanto ao que compõe o produto de software quanto aos critérios de qualidade estabelecidos para cada um deles de forma mensurável, geralmente um indicador. Deve-se compor o conceito de pronto para cada uma das camadas do projeto, da sprint ao produto, sendo que o maior acumula os itens dos menores, ou seja o conceito de pronto do produto são os critérios de qualidade específicos do produto mais conceito de pronto da release, que por sua vez é a soma de seus próprios critérios com o conceito de pronto da sprint>.*

<b>SPRINT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Código documentado</li> <li><input type="checkbox"/> Todos os <i>Bugs</i> Encontrados Resolvidos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes unitários com cobertura de pelo menos 80%</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Integração concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Todos os Testes de Aceitação aprovados</li> <li><input type="checkbox"/> Testes funcionais concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Regressão executados</li> <li><input type="checkbox"/> Aprovado pelo Proprietário do Produto</li> </ul>
<b>RELEASE</b>
<p>Todos os itens das Definições anteriores mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Testes de Performance Concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Segurança Concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Usabilidade Concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Portabilidade Concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Testes de Usabilidade Concluídos</li> <li><input type="checkbox"/> Teste Beta Concluídos (realizados na Homologação)</li> <li><input type="checkbox"/> Testes Alfa Concluídos</li> </ul>

<input type="checkbox"/> Pacotes de instalação concluídos <input type="checkbox"/> Manual do Usuário atualizado
<b>PRODUTO</b>
Todos os itens das Definições anteriores mais: <input type="checkbox"/> Documentação do Sistema Concluída e Coesa <input type="checkbox"/> Teste de Stress Concluído

## 9. AGENDA DO PROPRIETÁRIO DO PRODUTO

<Definir a disponibilidade de tempo do proprietário do produto com as atividades Escrever Histórias de Usuário (EHS) e Colaborar com o Time Ágil(CTA). Abaixo um exemplo de estrutura.>

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
09 - 10	CTA	CTA		CTA	CTA
10 - 11	CTA	CTA		CTA	CTA
11 - 12					
13 - 14					
14 - 15	EHS	EHS			
15 - 16	EHS	EHS			
16 - 17					
17 - 18					

## 10. ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO

<Define a estratégia de planejamento, homologação e implantação das releases de acordo com o roadmap do produto e as suas respectivas estratégias levando em consideração os riscos, premissas, impacto na infraestrutura e sistemas envolvidos.>

*Esta estratégia de desenvolvimento define quais sobreposições de fases/subprocessos irão ocorrer. No melhor caso (mais ágil), a sobreposição será máxima e ter-se-ia a release n em execução, a release n-1 em homologação, e a release n-2 em implantação.*

Abaixo apresenta-se a definição das possíveis estratégias:

*Totalmente sequencial*

*Parcialmente sobreposto com planejamento e execução ocorrendo em paralelo, e apenas o produto completo sendo homologado e implantado em sequencia.*

*Sobreposto quando há paralelismo entre execução e homologação, sendo implantado apenas o produto final e Totalmente sobreposto quando o paralelismo é completo e ocorre execução, homologação e implantação simultaneamente de releases distintas.*

*Não se recomenda criar releases com mais de quatro sprints e que sejam acumuladas mais de duas releases para homologação e implantação.*

*Não se recomenda que exista tempo intermediário entre o fim de um subprocesso e outro. Cada subprocesso se encerra com o início do subsequente.*

<i>Estratégia de Desenvolvimento</i>						
<i>Totalmente paralelo</i>						
	<i>Marco 01 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 02 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 03 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 04 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 05 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 06 &lt;Data&gt;</i>
<i>Release 01</i>	<i>Executar Release</i>	<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>			
<i>Release 02</i>		<i>Executar Release</i>	<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>		
<i>Release 03</i>			<i>Executar Release</i>	<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>	<i>DEP</i>

<i>Estratégia de Desenvolvimento</i>						
<i>Totalmente Sequencial - uma homologação uma implantação</i>						
	<i>Marco 01 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 02 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 03 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 04 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 05 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 06 &lt;Data&gt;</i>
<i>Release 01</i>	<i>Executar Release</i>			<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>	
<i>Release 02</i>		<i>Executar Release</i>				
<i>Release 03</i>			<i>Executar Release</i>			

<i>Estratégia de Desenvolvimento</i>						
<i>1ª release totalmente sequencial acumula duas releases homologa e disponibiliza</i>						
	<i>Marco 01 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 02 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 03 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 04 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 05 &lt;Data&gt;</i>	<i>Marco 06 &lt;Data&gt;</i>
<i>Release 01</i>	<i>Executar Release</i>	<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>			
<i>Release 02</i>		<i>Executar Release</i>		<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>	
<i>Release 03</i>			<i>Executar Release</i>			
<i>Release 04</i>				<i>Executar Release</i>	<i>Homologar Release</i>	<i>Implantar Release</i>

&gt;

## ANEXO E – TEMPLATE DO RELATÓRIO DE QUALIDADE DO PLANEJAMENTO

# RELATÓRIO DE QUALIDADE DO PLANEJAMENTO DA RELEASE

### 1. CONCLUSÃO

<Resultado (Aprovado, Aprovado com restrições ou Reprovado) seguido de um parágrafo curto com a justificativa desta avaliação de qualidade.>

Exemplo:

Aprovado com restrições: Embora tenham sido encontradas nos produtos as (listagem dos itens de baixa qualidade) a soma dos indicadores permite a aceitação dado o prazo máximo para a resolução de X horas.

### 2. RELATÓRIO

<Nesta seção apresentam-se o resultado consolidado das atividades de revisão realizadas, sejam listas de verificação, inspeções, walkthrough com a devida identificação da técnica utilizada, do responsável e dos resultados identificados>

#### Lista de Verificação do Documento de Visão

Responsável	Data:	Versão Utilizada:
ITENS DE REVISÃO	SITUAÇÃO (F – Feito) (N/F – Não Feito) (N/A – Não se Aplica)	OBSERVAÇÕES (* – Apresentar Evidências)
1 O Proprietário do Produto está designado?		
2 A meta do Produto está conforme a seção Resultados a serem alcançados” do Documento de Oficialização da Demanda?		
3 A “Meta do Produto” é quantificável e passível de aferição ou reconhecimento de seu alcance?		
4 As “Metas das Releases” são quantificáveis e passíveis de aferição ou reconhecimento de seu alcance?		
5 As “Metas das Sprints” são quantificáveis e passíveis de aferição ou reconhecimento de seu alcance?		
6 O Roadmap possui as datas: de entrega do produto, das releases, e das Sprints?		
7 Os conceitos de pronto do produto e das releases estão definidas?		
8 Os conceitos de preparado do produto e das releases estão definidas?		
9 A agenda do proprietário do produto possui quantidade de horas/mês reservadas para o projeto?		
10 A agenda do proprietário do produto define horas /semana para as atividades colaborar com o time scrum, Escrever Histórias de Usuário		

Responsável	Data:	Versão Utilizada:
ITENS DE REVISÃO	SITUAÇÃO (F – Feito) (N/F – Não Feito) (N/A – Não se Aplica)	OBSERVAÇÕES (* – Apresentar Evidências)
da Próxima Sprint?		
11 A atividade Escrever Histórias de Usuário foi planejada para ser realizada com envolvimento de outros usuários chave e outros interessados?		
12 As atividades do Proprietário do Produto com o Processo estão agendadas?		
13 O total de horas/mês disponíveis do Proprietário do Produto é igual à soma de suas outras atividades?		
14 Havendo restrições no projeto, elas estão claramente definidas e seus impactos declarados?		
15 As premissas estão definidas de forma objetiva?		
16 Havendo outros sistemas envolvidos, são declarados os relacionamentos destes com o sistema em desenvolvimento?		
17 Havendo outros sistemas envolvidos, são declarados os contatos e/ou documentação relacionados?		
18 O impacto na infraestrutura está declarado e confirmado pelo responsável da área?		
19 Todas as alterações desde a última versão estão declaradas com suas respectivas justificativas?		

### Lista de Verificação do Backlog do Produto

Responsável	Data:	Versão Utilizada:
ITENS DE REVISÃO	SITUAÇÃO (F – Feito) (N/F – Não Feito) (N/A – Não se Aplica)	OBSERVAÇÕES (* – Apresentar Evidências)
1 Todas as Histórias de Usuário possuem um identificador único?		
2 Todas as Histórias de Usuário possuem estimativa?		
3 Todas as Histórias de Usuário possuem valor para o cliente?		
4 Todas as Histórias de Usuário possuem testes de aceitação?		
5 O conjunto das Histórias de Usuário está alinhado à meta do produto?		

Responsável	Data:	Versão Utilizada:
ITENS DE REVISÃO	SITUAÇÃO (F – Feito) (N/F – Não Feito) (N/A – Não se Aplica)	OBSERVAÇÕES (* ) – Apresentar Evidências
6	Todas as histórias de usuário possuem independentemente da ordem: usuário, atividade e valor para o negócio?	
7	As histórias de usuário canceladas possuem justificativa para seu cancelamento?	
8	A numeração única das histórias de usuário segue a regra: <nº de criação>. <nº de quebra>... e sucessivamente quantas vezes forem necessárias?	
9	As histórias de usuário possuem data de criação?	
10	O proprietário do produto está identificado no backlog do produto?	
11	As histórias de usuário estão ordenadas por prioridade?	
12	As Histórias de Usuário “filhas” (x.x. ...) compõe toda a história de Usuário original?	
13	Todas as Histórias de usuário possuem um status pertinente?	
14	As Histórias de usuário prioritárias são as mais maduras e possuem o status de Preparado para Sprint?	

### Conceito de Preparado da Release

<Resultado da verificação do conceito de preparado para o escopo da Release>

### Conceito de Preparado da Sprint

<Resultado da verificação do conceito de preparado para o escopo da primeira Sprint>



## ANEXO F – TEMPLATE DO RELATÓRIO DE QUALIDADE DO PRODUTO

# RELATÓRIO DE QUALIDADE DO PRODUTO

### 1. CONCLUSÃO

*<Resultado (Aprovado, Aprovado com restrições ou Reprovado) seguido de um parágrafo curto com a justificativa desta avaliação de qualidade.>*

Exemplo:

Reprovado: As métricas de qualidade x, y e z estavam fora dos seus limites, sendo os valores alcançados @, \$ e %.

### 2. CONCEITO DE PRONTO

*<Apresentar o conceito de pronto definido para essa sprint realçando o que mudou, limites ou itens alterados em seguida listar os conceitos de pronto das sprints anteriores da mais recente a mais antiga >*

### 3. QUADRO DE MÉTRICAS

*<Listar todos os quadros de métricas das sprints da mais recente a mais antiga. Se possível apresentar um gráfico com a evolução da qualidade. Abaixo segue um exemplo.>*

Tabela 1 - Quadro de Métricas da Sprint xx da Release xx

Nome da Métrica	Limite	Valor da Medição
Cobertura de Código		
Resultado dos Testes		
Acoplamento entre Classes de Objetos		
Falta de Coesão em Métodos		
Complexidade Ciclométrica		
Densidade Interna de Defeitos		
Densidade Externa de Defeitos		

### 3. ACORDOS DE NÍVEIS DE SERVIÇO

*<Em cada seção listar todos os acordos de níveis de serviço com seu respectivo impacto e um gráfico com a evolução da qualidade dos acordos de níveis de serviço.>*

#### Impacto da Sprint Atual

*<Listar quais níveis de serviço foram quebrados naquela sprint e seu resultado financeiro de acordo com o contrato.>*

#### Impacto da Release atual

*<Apresentar o impacto nos acordos de níveis de serviço de cada uma das sprints anteriores e concluir com o impacto financeiro desta release, incluindo a sprint atual, de acordo com o contrato.>*

#### Impacto do Produto

*<Apresentar o impacto nos acordos de níveis de serviço de todas as releases anteriores deste projeto com a conclusão do impacto financeiro no projeto de acordo com o contrato.>*

**ANEXO G – TEMPLATE DO RELATO DE REVISÃO E RETROSPECTIVA DA SPRINT****RELATO DE REVISÃO E RETROSPECTIVA DA  
SPRINT XX****1. PARTICIPANTES**

<Listar todos os presentes na reunião de revisão e retrospectiva da sprint com nome papel no processo GeDDAS e a filiação, ou seja, de qual empresa departamento ou secretaria pertence e o contato que pode ser o e-mail institucional ou outro estabelecido>

Nome	Papel	Filiação	Contato
<Nome>	Proprietário do Produto	<Nome da unidade>	<email@email.com.br>
<Nome>	Líder Ágil	<Nome da unidade>	<email@email.com.br>
<Nome>	Usuário Chave	<Nome da unidade>	<email@email.com.br>

**2. CONCEITO DE PRONTO DA SPRINT**

<Apresenta-se o conceito de pronto da sprint estabelecido na atividade Planejar Sprint.>

**3. BACKLOG DO PRODUTO PRONTO**

<Listar todos os itens do backlog do produto selecionados para a sprint com o ok para validado e o x para não validado com a justificativa subsequente>

ID	Descrição	Valor	Status	Validado

<Id do item do Backlog do Produto> - Não validado pois ...

**4. MELHORIAS IDENTIFICADAS**

<Listar todas as melhorias identificadas no formato de itens do Backlog do Produto na reunião de Revisão e Retrospectiva da Sprint a serem introduzidas no Backlog do Produto e da Sprint seguinte.>

ID	Descrição	Valor	Status

