

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

Processo de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro

Autora: Laís Barreto de Araújo
Orientadora: Dr.^a Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF
2015



Laís Barreto de Araújo

Processo de Inventariação de Software para 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.^a Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF
2015

CIP – Inventariação Internacional da Publicação

Araújo, Laís Barreto.

Processo de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro/ Laís Barreto de Araújo. Brasília: UnB, 2015. 126 p. : il. ; 29,5 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília
Faculdade do Gama, Brasília, 2015. Orientação: Rejane Maria da Costa Figueiredo.

1. Inventariação de Software 2. Manutenção de Software 3. Gestão de Serviços 4. Estudo de Caso I. Figueiredo, Rejane Maria da Costa. II. Processo de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro

CDU Classificação



Processo de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro

Láis Barreto de Araújo

Monografia submetida como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software da Faculdade UnB Gama - FGA, da Universidade de Brasília, em 25/11/2015, apresentada e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

Prof. Dr.^a Rejane Maria da Costa Figueiredo, UnB/ FGA
Orientadora

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

Prof. Dr. Luiz Carlos Miyadaira Ribeiro Jr
UnB/ FGA (CGTI do Ministério das Comunicações)
Membro Convidado

Brasília, DF

2015

*Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus pais,
Josué e Celsa, que sempre me conduziram e me apoiaram na busca
pelos meus objetivos.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, pela vida, pela força e pela coragem para superar as dificuldades, pela saúde, pelas oportunidades concedidas e por me cercar de pessoas maravilhosas que contribuem a todo momento com o meu avanço moral, espiritual, profissional e pessoal.

Aos meus pais (Josué e Celsa), pela confiança, dedicação, amor e pelo investimento e incentivo em minha educação. A eles, além da dedicatória desta conquista, dedico a minha vida.

Ao meu namorado Yuri, por toda paciência, compreensão, carinho e amor, e por me ajudar muitas vezes a achar soluções quando elas pareciam não existir. Você foi a pessoa que compartilhou comigo os momentos de tristezas e alegrias. Além deste trabalho, dedico todo meu amor a você.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Rejane, pelo empenho e suporte, pelas suas correções e incentivos.

Meus agradecimentos aos meus queridos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos por escolha, que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida, com certeza.

Ao Laboratório CQTS e colegas, que me possibilitaram estar em constante aprendizado. E aos funcionários do *Ministério X*, por tornarem este trabalho possível.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação e crescimento profissional.

Muito obrigada!

*“O conhecimento é um tesouro, mas a prática é a chave para
obtê-lo.”*

(Thomas Fuller)

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	VI
SUMÁRIO	VIII
LISTA DE TABELAS	XI
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XIII
RESUMO	XV
1 CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	16
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO	17
1.2 Contexto	17
1.3 Problema	19
1.4 Objetivos	20
1.5 Justificativa	20
1.6 Metodologia de Pesquisa.....	21
1.6.1 Classificação da Metodologia.....	21
1.6.2 Plano Metodológico da pesquisa	24
1.7 Organização do Trabalho	26
2 CAPÍTULO 2 – MANUTENÇÃO DE SOFTWARE.....	27
2.1 Considerações Iniciais do Capítulo.....	28
2.2 A Manutenção de Software	28
2.3 ISO/IEC 14764 de 2006.....	29
2.4 Importância da Documentação de Software na Manutenção.....	31
2.5 Considerações Finais do Capítulo.....	33
3 CAPÍTULO 3 – GESTÃO DE SERVIÇOS	34
3.1 Considerações Iniciais.....	35
3.2 Gestão de Serviços	35
3.3 ISO/IEC 20000.....	36
3.3.1 Parte 1: Especificação.....	37
3.3.2 Parte 2: Código de Prática	38
3.4 Biblioteca ITIL versão - V3	39
3.4.1 Diretrizes Núcleo e o Ciclo de Vida ITIL	41
3.4.2 Controle de Qualidade do Ciclo de Vida.....	44

3.5	Considerações Finais.....	45
4	CAPÍTULO 4 – MATERIAS E MÉTODOS	46
4.1	Considerações Iniciais do Capítulo.....	47
4.2	Estudo de Caso.....	47
4.2.1	Planejamento e Desenho do Estudo de Caso.....	48
4.2.2	Coleta de Dados.....	52
4.2.3	Análise de Dados	61
4.2.4	Redação do Estudo	62
4.3	Considerações Finais.....	63
5	CAPÍTULO 5 – PROCESSOS DE INVENTARIAÇÃO DE SOFTWARE.....	64
5.1	Considerações Iniciais.....	65
5.2	Desenvolvimento do Processo Inicial	65
5.2.1	Execução da Inventariação Inicial	67
5.3	Processo de Inventariação Refinado	69
5.3.1	O Processo de Inventariação de um novo item de configuração	70
5.3.2	O Processo de Atualização dos Itens de Configuração	72
5.3.3	O Processo de Auditoria dos Itens de Configuração	74
5.4	Permissões de Acesso ao Inventário	76
5.5	Análise dos Processos Propostos	77
5.6	Considerações Finais do Capítulo.....	78
6	CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	79
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
	APÊNDICE A - PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO INICIAL.....	87
	APÊNDICE B – PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO DE NOVO ITEM DE CONFIGURAÇÃO.....	98
	APÊNDICE C – PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DE ITEM DE CONFIGURAÇÃO.....	108
	APÊNDICE D – PROCESSO DE AUDITORIA DOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO.....	115

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: SELEÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA. FONTE: AUTOR.	22
FIGURA 2: PLANO METODOLÓGICO ADOTADO. FONTE: AUTOR.	25
FIGURA 3: PROCESSO DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE DA NORMA ISO/IEC 14764. FONTE: ISO, 2006 ADAPTADO.	29
FIGURA 4: CLASSIFICAÇÕES DAS REQUISIÇÕES DE MUDANÇA E SEUS TIPOS DE MANUTENÇÃO. FONTE: ISO/IEC 14764, 2006.	31
FIGURA 5: PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇO. FONTE: ISO/IEC 20000, 2005 ADAPTADO.	38
FIGURA 6: METODOLOGIA PDCA PARA OS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇO. FONTE: ISO/IEC, 2005 ADAPTADO.	39
FIGURA 7: CICLO DE VIDA DO SERVIÇO. FONTE: ITIL, 2007.	42
FIGURA 8: CICLO DE QUALIDADE DE DEMING. FONTE: ITIL, 2007.	45
FIGURA 9: ETAPAS DO ESTUDO. FONTE: AUTOR.	48
FIGURA 10: MACROPROCESSO DO GEDDAS.	49
FIGURA 11: RELAÇÃO ENTRE A CRIAÇÃO DE UM NOVO SERVIÇO NA FERRAMENTA OTRS E O GeDEM. FONTE: AUTOR.	50
FIGURA 12: PROCESSO DE DEMANDAS DE MANUTENÇÃO DO <i>MINISTÉRIO X</i> – GeDEM, ELABORADO PELA EQUIPE DA UNB.	51
FIGURA 13: ESTRUTURA DO INVENTÁRIO DE SISTEMAS CONSTRUÍDO NA FERRAMENTA OTRS E SEUS ATRIBUTOS.	57
FIGURA 14: ESTRUTURA DO INVENTÁRIO DE BANCOS DE DADOS CONSTRUÍDO NA FERRAMENTA OTRS E SEUS ATRIBUTOS.	58
FIGURA 15: ESTRUTURA DO INVENTÁRIO DE MÁQUINAS VIRTUAIS CONSTRUÍDO NA FERRAMENTA OTRS E SEUS ATRIBUTOS.	59
FIGURA 16: ESTRUTURA DO INVENTÁRIO DE <i>BLADES</i> CONSTRUÍDO NA FERRAMENTA OTRS E SEUS ATRIBUTOS.	59
FIGURA 17: ESTRUTURA DO INVENTÁRIO DE CHASSIS CONSTRUÍDO NA FERRAMENTA OTRS E SEUS ATRIBUTOS.	59
FIGURA 18: ESTRUTURA DA PROPOSTA CONSTRUÍDA NA FERRAMENTA <i>Wiki</i>	60
FIGURA 19: PROCESSO INICIAL DE INVENTARIAÇÃO DOS <i>SOFTWARES</i> LEGADOS DO <i>MINISTÉRIO X</i> PROPOSTO E MODELADO NA FERRAMENTA <i>BIZAGI</i> . FONTE: AUTOR.	66
FIGURA 20: EXEMPLO DO TRABALHO DE INVENTARIAÇÃO INICIAL REALIZADO NO <i>MINISTÉRIO X</i> COM A INVENTARIAÇÃO DO SISTEMA <i>REPMBL</i>	68
FIGURA 21: PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO DE NOVOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO. FONTE: AUTOR.	71
FIGURA 22: PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DO ITEM DE CONFIGURAÇÃO. FONTE: AUTOR.	73
FIGURA 23: PROCESSO DE AUDITORIA DOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO. FONTE: AUTOR.	75

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ESPECÍFICOS AO PETI. FONTE: BRASIL, 2014B. 53

TABELA 2: ANÁLISE FFOA REALIZADA PELO CGTI DO *MINISTÉRIO X*. FONTE: BRASIL, 2014B ADAPTADO..... 54

TABELA 3: PERGUNTAS DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS REALIZADAS NO *MINISTÉRIO X*. FONTE: AUTOR. 55

TABELA 4: EXEMPLO DE DETALHAMENTO DO PROCESSO PARA A ATIVIDADE COLETAR INFORMAÇÕES GERAIS DOS SOFTWARES. FONTE: AUTOR..... 66

TABELA 5: EXEMPLO DE DETALHAMENTO PARA O PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO DE NOVOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO. FONTE: AUTOR. 71

TABELA 6: EXEMPLO DE DETALHAMENTO PARA O PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DOS ICs COM A ATIVIDADE DE ATUALIZAR IC NO BDGC. FONTE: ATUOR..... 73

TABELA 7: EXEMPLO DE DETALHAMENTO DO PROCESSO DE AUDITORIA DOS ICs COM A ATIVIDADE DE ABRIR CHAMADO NO OTRS. FONTE: AUTOR..... 75

TABELA 8: PROPOSTA DE NÍVEIS DE ACESSO À INFORMAÇÃO DO INVENTÁRIO EM RELAÇÃO À CADA ITEM DE CONFIGURAÇÃO (IC). FONTE: AUTOR..... 76

TABELA 9: DESCRIÇÃO DO ELEMENTO EVENTOS DE INÍCIO. FONTE: AUTOR..... 88

TABELA 10: DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS *GATEWAYS* EXCLUSIVOS. FONTE: AUTOR. 88

TABELA 11: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE COLETA DE INFORMAÇÕES DOS *SOFTWARES*. FONTE: AUTOR. 90

TABELA 12: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO *SOFTWARE*. FONTE: AUTOR..... 91

TABELA 13: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE ACESSO DA INFORMAÇÃO. FONTE: AUTOR. 92

TABELA 14: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE REGISTRO DAS INFORMAÇÕES NO INVENTÁRIO. FONTE: AUTOR..... 93

TABELA 15: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE ATUALIZAÇÃO DO INVENTÁRIO. FONTE: AUTOR..... 94

TABELA 16: DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE AUDITORIA. FONTE: AUTOR..... 95

TABELA 17: DESCRIÇÃO DO ELEMENTO TEMPORIZADOR PARA A ATIVIDADE DE AUDITORIA. FONTE: AUTOR. 96

TABELA 18: DESCRIÇÃO DO ELEMENTO DE EVENTO FINAL. FONTE: AUTOR. 96

TABELA 19: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE SELECIONAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA. FONTE: AUTOR..... 99

TABELA 20: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE CADASTRAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA NO BDGC. FONTE: AUTOR. 100

TABELA 21: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE DISPARAR CHAMADO NO OTRS. FONTE: AUTOR..... 101

TABELA 22: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE RECEBER CHAMADO. FONTE: AUTOR. 102

TABELA 23: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE VERIFICAR EXISTÊNCIA DO IC. FONTE: AUTOR. 103

TABELA 24: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE CADASTRAR IC. FONTE: AUTOR. 103

TABELA 25: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ASSOCIAR IC AO SISTEMA. FONTE: AUTOR. 104

TABELA 26: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE INFORMAR LÍDER DE PROJETO. FONTE: AUTOR..... 105

TABELA 27: DETALHAMENTO DO EVENTO DE INÍCIO MÚLTIPLO. FONTE: AUTOR. 106

TABELA 28: DETALHAMENTO DO EVENTO *GATEWAY* DE DECISÃO. FONTE: AUTOR. 107

TABELA 29: DETALHAMENTO DO EVENTO DE FIM DE PROCESSO. FONTE: AUTOR. 107

TABELA 30: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ATUALIZAR IC NO BDGC. FONTE: AUTOR. 109

TABELA 31: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE VERIFICAR ATUALIZAÇÃO DO IC. FONTE: AUTOR..... 110

TABELA 32: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE PRODUIR FORMULÁRIO PARA O CAB. FONTE: AUTOR.	111
TABELA 33: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ATUALIZAR TAMANHO FUNCIONAL DO SISTEMA NO BDGC. FONTE: AUTOR.	112
TABELA 34: DETALHAMENTO DO EVENTO DE INÍCIO DE PROCESSO. FONTE: AUTOR.	113
TABELA 35: DETALHAMENTO DO EVENTO <i>GATEWAY</i> DE DECISÃO. FONTE: AUTOR.	113
TABELA 36: DETALHAMENTO DO EVENTO <i>GATEWAY</i> PARALELO. FONTE: AUTOR.	114
TABELA 37: DETALHAMENTO DO EVENTO DE FIM DE PROCESSO. FONTE: AUTOR.	114
TABELA 38: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ABRIR CHAMADO NO OTRS. FONTE: AUTOR.	116
TABELA 39: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ESCOLHER AMOSTRA NO BDGC. FONTE: AUTOR.	117
TABELA 40: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE CONTATAR ANALISTA(S) RESPONSÁVEL(S) PELO(S) ITEM(S). FONTE: AUTOR.	117
TABELA 41: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE COLETAR EVIDÊNCIAS. FONTE: AUTOR.	118
TABELA 42: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE REGISTRAR EVIDÊNCIAS. FONTE: AUTOR.	119
TABELA 43: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE APRESENTAR RELATÓRIO AO GERENTE DE CONFIGURAÇÃO. FONTE: AUTOR.	120
TABELA 44: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ANALISAR RELATÓRIO. FONTE: AUTOR.	121
TABELA 45: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE PLANEJAR ATUALIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES. FONTE: AUTOR.	122
TABELA 46: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE EXECUTAR PLANO DE ATUALIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES. FONTE: AUTOR.	123
TABELA 47: DETALHAMENTO DA ATIVIDADE ADVERTIR CONTRATADA. FONTE: AUTOR.	124
TABELA 48: DETALHAMENTO DO EVENTO DE INÍCIO TEMPORAL. FONTE: AUTOR.	124
TABELA 49: DETALHAMENTO DO EVENTO <i>GATEWAY</i> DE DECISÃO. FONTE: AUTOR.	125
TABELA 50: DETALHAMENTO DE ARTEFATOS. FONTE: AUTOR.	125
TABELA 51: DETALHAMENTO DO EVENTO DE FIM DE PROCESSO. FONTE: AUTOR.	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APF	Administração Pública Federal
CGTI	Coordenação Geral de Tecnologia da Informação
MCTI	Modelo de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PCSTI	Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação
GeDDAS	Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de <i>Software</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
UnB	Universidade de Brasília
CMMI-SVC	Modelo Integrado de Maturidade e Capacidade para Serviços
SEI	Instituto de Engenharia de <i>Software</i>
SW-CMM	Modelo de Maturidade e Capacidade para <i>Software</i>
SECM	Modelo de Capacidade de Engenharia de Sistemas
IPD-CMM	Modelo de Maturidade e Capacidade de Desenvolvimento Integrado de Produto
ITIL	Biblioteca de Infraestrutura de TI
COBIT	Objetivos de Controle para Informação e Tecnologia Relacionada
ITSCMM	Modelo de Maturidade e Capacidade de Serviços de TI
ITSM	Gerenciamento de Serviços de TI
PI	Padronização Internacional
PETI	Plano Estratégico de TI
PDTI	Plano Diretor de TI
GeDDEM	Processo de Gestão de Demandas de Manutenção
SLA	Acordo de Nível de Serviço
DISIS	Divisão de Sistemas

IC	Item de Configuração
Infra	Equipe de Infraestrutura de TI
VM	<i>Virtual Machine</i>
GMUD	Gerência de Mudanças
CAB	<i>Change Advisory Board</i>
BDGC	Banco de Dados de Gerência de Configuração
DIPRO	Divisões de Projetos e Processos
IN	Instrução Normativa

RESUMO

A dificuldade em se realizar a manutenção de software está relacionada, entre outros fatores, à falta ou incompletude e/ou desatualização de documentações que possam facilitar o entendimento do mantenedor sobre o software a ser mantido. No cenário público federal brasileiro, muitos são os *softwares* legados carecíveis de manutenção e cujas documentações são inexistentes ou estão desatualizadas ou incompletas. A *inventariação dos softwares existentes* é um dos primeiros procedimentos previstos pela norma ISO/IEC 14764 de Manutenção de software. O objetivo deste trabalho foi propor um processo de inventariação de *softwares* em desenvolvimento e legados de um órgão público federal brasileiro. A metodologia adotada foi a descritiva, com a aplicação da técnica estudo de caso, em que se selecionou um órgão federal brasileiro para coleta e análise de dados. Como resultados foram propostos e modelados três processos de inventariação de itens de configuração, incluindo a atualização e a auditoria da atualização desses itens num contexto de gerência de serviços de tecnologia de informação do órgão. Com o trabalho foi possível observar que a inventariação precisa ser prevista na fase de desenvolvimento e também na fase de manutenção. E que são necessários mecanismos que assegurem tanto a realização quanto a atualização da documentação.

Palavras-chave: Inventariação de *Software*; Manutenção de *Software*; Gestão de Serviços; Estudo de Caso.

Keywords: *Software Inventory; Software Maintenance; Service Management; Case Study.*

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste primeiro capítulo apresentam-se o contexto no qual este trabalho está inserido, o problema cuja solução é pretendida, assim como as justificativas que o tornam pertinentes. Também fazem parte deste capítulo o objetivo proposto, a metodologia selecionada para a busca do objetivo e, por fim, a organização deste documento.

1.2 CONTEXTO

O processo de transferir a execução de serviços para prestador (es) externo (s) com a finalidade de se obter vantagens econômicas, tecnológicas e estratégicas é denominado terceirização de serviços (LEE, 2001). Adotar a terceirização pode trazer benefícios às organizações, possibilitando maior presteza e redução de custos ao se adquirir, por exemplo, tecnologias da informação (TI). E pode refletir uma melhora em seus processos e nos serviços prestados ao usuário. Esse benefício se faz possível uma vez que, com a terceirização de serviços, a organização possa concentrar seus esforços nas suas atividades fins, desempenhando-as com maior qualidade, competitividade, eficácia e eficiência (PAIVA et al, 2012) (PRADO et al, 2012).

Partindo deste princípio, a Administração Pública Federal (APF) Brasileira tornou-se uma das principais contratantes de TI, movimentando milhões ao ano em contratações desta natureza (BRASIL, 2012a). No contexto da APF, há determinação prescrita, assim como diretrizes para a contratação de serviços de TI, conforme Decreto-Lei nº 200/6 (BRASIL, 1967), Decreto-Lei nº 2271/97 (BRASIL, 1997), Instrução Normativa nº 04/2014 (BRASIL, 2014b). Além de guias que norteiam os governantes, como o Guia Prático de Contratações de TI (BRASIL, 2011), apresentado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), e o Guia de Boas Práticas em Contratação de Solução de TI (BRASIL, 2012b), apresentado pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

A inventariação de sistemas de uma organização pública é uma ação necessária durante o desenvolvimento e a manutenção de um software, e no encerramento e transição contratual, como previsto na norma IN 04 (BRASIL, 2014a). Há, também, o estabelecimento de diretrizes para o Processo de Inventário e Mapeamento de Ativos de Informação (inventário de sistemas), a fim de apoiar a Segurança da Informação e Comunicações (SIC). O Departamento de Segurança da Informação e Comunicações (DSIC) estabelece normas, definindo os requisitos

metodológicos para a implementação da Gestão de Segurança da Informação e Comunicações pelos órgãos e entidades da APF, direta e indireta, como a Norma Complementar Nº 10, criada a partir da Instrução Normativa Nº 01, de 13 de Junho de 2008 (BRASIL, 2012).

Neste contexto de terceirizações por órgãos públicos federais, este trabalho inicialmente fez parte do projeto *Framework de Soluções de TI*, proveniente de um Termo de Cooperação, compreendido entre dezembro de 2012 a agosto de 2015, e firmado entre a Universidade de Brasília (UnB) e um órgão da APF, denominado, neste trabalho, como *Ministério X*.

Com o Projeto objetivava-se construir conhecimentos que pudessem tornar viáveis a elaboração e implantação de um *Framework de Soluções de TI* para a Coordenação Geral de TI (CGTI) do *Ministério X*. Esse Projeto foi dividido em subprojetos, denominadas *frentes de trabalho*, tratadas conforme as demandas de cada ciclo. Naquele momento, o projeto possuía três grandes frentes de trabalho: Gerenciamento de Serviços de TI; Arquitetura de *Software*; e Gerenciamento de TI, que por sua vez apoiava atividades como Contratações de Serviços de TI e Processo de Desenvolvimento e Manutenção de *Software*.

Não obstante, o *Ministério X* solicitou que essas frentes de trabalho contemplassem o tema *Manutenção dos Softwares Existentes (softwares legados)*. Atualmente, o órgão, objeto de estudo deste trabalho, encontra-se na fase de transição contratual de fornecedores de fábrica de software.

As atividades *Definição de um Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software por terceiros, Definição do processo de Controle de Qualidade, Guia de Medições* já foram definidas e executadas no *Ministério X*.

Dando continuidade ao projeto anterior, um novo projeto foi iniciado, denominado *Aprimoramento do Framework de Soluções de Tecnologia da Informação para o Ministério das Comunicações*, iniciado em agosto de 2015 com previsão de 3 anos de duração.

O Projeto visa atender ao objetivo estratégico do *Ministério X* de diminuir a dependência do órgão em relação aos fornecedores de Fábrica de *Software* (e demais fornecedores de serviços de TI). Para isso, o novo projeto, visando ampliar a capacidade de resposta às demandas por Soluções de TI do *Ministério X*, objetiva apoiar estratégias como: Sistema Descentralizado de Desenvolvimento de *Software*; e Fábrica de Experiências.

Iniciado no Projeto passado e em continuidade no novo Projeto, encontra-se em desenvolvimento o *Processo de Manutenção de Software*, principalmente dos softwares legados do *Ministério X*. Os legados têm sido desenvolvidos ao longo das últimas décadas. Carecem de manutenção constantemente e há pouca ou nenhuma documentação sobre os legados.

A manutenção dos sistemas do Ministério em questão é tratada a nível de serviço, sendo gerenciada, assim como os demais serviços de TI do órgão, com o auxílio da ferramenta *service desk*, OTRS. Essa ferramenta foi adaptada para o *Ministério X* utilizando como base a biblioteca ITIL V3 (ITIL, 2007), a qual fornece um *framework* para Gestão de Serviços de TI com o foco no negócio, lidando com todo o ciclo de vida do serviço.

1.3 PROBLEMA

Conforme ressaltado por COSTA (1997) e demais autores (WEBSTER et al, 2005) (RASHID et al, 2009) (SERNA et al, 2014), a manutenção se torna mais difícil e onerosa devido, entre outros fatores, à inexistência ou a não completude e/ou desatualização da documentação do *software*. Desse modo, a facilidade de manutenção, caracterizada principalmente pelo entendimento do *software*, está substancialmente relacionada à disponibilidade de documentação sobre o *software* e a facilidade ou dificuldade dos mantenedores em entender a arquitetura e o funcionamento do mesmo (APRIL et al, 2008).

Faz parte da documentação de um *software* a criação de um portfólio (inventário), contendo informações técnicas a respeito deste *software*, a fim de orientar e informar os mantenedores sobre o ambiente de desenvolvimento do sistema, o banco de dados e as ferramentas necessárias para que o trabalho de manutenção se torne possível, entre outras informações relevantes.

Dado que no *Ministério X* há pouca ou nenhuma documentação dos legados, ou até mesmo as existentes estão desatualizadas, a questão de pesquisa deste trabalho é:

Como propor um processo de inventariação para apoiar a manutenção dos softwares legados para um órgão público federal?

1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é propor um processo de inventariação dos *softwares* para um órgão público federal brasileiro visando apoiar o processo de manutenção desses softwares.

Dentre os objetivos específicos, estão:

- Realizar o diagnóstico da situação do *Ministério X*;
- Definir o que inventariar (itens) e como acessar o inventário, determinando quem terá acesso a quais itens do inventário;
- Definir como manter o inventário atualizado e onde armazenar o inventário, ou seja, qual a infraestrutura para registro do inventário;
- Propor um processo de inventariação de softwares para o *Ministério X*, que englobe tanto os *softwares* em desenvolvimento quanto os desenvolvidos (legados).

1.5 JUSTIFICATIVA

Além da importância da inventariação dos sistemas legados em questões gerenciais da APF, vale ressaltar, também, a importância da documentação como fonte de informações no processo de manutenção de *softwares*, executado pelo órgão em questão, e que está fundamentada na Seção 2.4 do Capítulo 2 deste trabalho.

Nesse contexto, o trabalho se justifica pela elaboração de um processo de inventariação de *softwares* legados de um órgão público federal, o qual terceiriza o serviço de desenvolvimento e manutenção de *software* e, atualmente, passa por uma transição contratual de fornecedor desse serviço.

O contrato atual entre o *Ministério X* e seu novo fornecedor de serviços comporta a sustentação de sistemas e os chamados como um tipo de serviço a ser prestado. Nesse cenário, a contratada é remunerada com valor fixo obtido de acordo com o tamanho funcional do sistema sustentado num período de um mês; diferentemente do contrato anterior, o qual previa a remuneração da contratada de acordo com o número de horas de serviço realizado.

O inventário se faz necessário, entre outros fatores, por conter o registro da informação do tamanho funcional de cada sistema, assim como prever a manutenção dessa informação,

possibilitando um maior controle gerencial do ponto de vista tanto da contratada quanto da contratante.

O resultado obtido poderá ser utilizado, principalmente, como fonte de informação relevante para subsidiar o processo de manutenção desses *softwares* e servir de apoio à transferência de conhecimento a ser realizada com o novo fornecedor. O resultado também poderá servir como base para a criação de inventários de sistemas em diferentes órgãos públicos federais brasileiros.

1.6 METODOLOGIA DE PESQUISA

Nesta seção apresentam-se a classificação metodológica da pesquisa e o plano metodológico adotado.

1.6.1 CLASSIFICAÇÃO DA METODOLOGIA

Segundo Gil (2008), uma pesquisa se faz necessária a partir de inúmeras razões, as quais classificam-se em dois grandes grupos. Há razões de cunho intelectual, quando a motivação pela pesquisa, apoiada no anseio de conhecer algo pelo prazer em conhecê-lo, e há razões de cunho prático, cujo anseio pelo conhecimento se dá devido à necessidade de se modificar uma realidade de maneira mais eficiente ou eficaz. As primeiras denominadas “puras”, as segundas denominadas “aplicadas” (GIL, 2008).

Do ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa é aplicada e de cunho prático, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática em um contexto definido.

A pesquisa é definida como um conjunto de ações baseadas em procedimentos racionais e sistemáticos, pelas quais pretende-se solucionar um problema (MORESI, 2003), e a primeira fase de um projeto de pesquisa é o planejamento, e envolve: a formulação do problema; a especificação de seus objetivos; a construção das hipóteses; a seleção de técnicas de coleta e análise dos dados (GIL, 2008).

A metodologia de pesquisa deste trabalho foi classificada quanto à abordagem, à natureza, aos objetivos, aos procedimentos técnicos e às técnicas de coleta de dados. A Figura 1 apresenta a metodologia selecionada.

Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa é classificada como qualitativa, pois considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real (objetivo) e o sujeito (subjetivo), não podendo ser traduzida de forma quantificável.

É uma abordagem descritiva, na qual os pesquisadores tendem a analisar seus dados de forma indutiva, tendo como focos principais o processo e o seu significado (MORESI, 2003). As pesquisas descritivas objetivam estabelecer relações entre variáveis, podendo ir além e determinar a natureza dessa relação, ou descrever características de uma população ou de um fenômeno. Podem se aproximar das pesquisas exploratórias quando proporcionam uma nova visão do problema e geralmente assumem a forma de levantamento (GIL, 2008).

Quanto aos procedimentos técnicos, os meios de investigação a serem adotados serão pesquisas bibliográfica, documental e estudo de caso, dado que o objetivo deste trabalho é gerar conhecimento e resolver um problema específico.

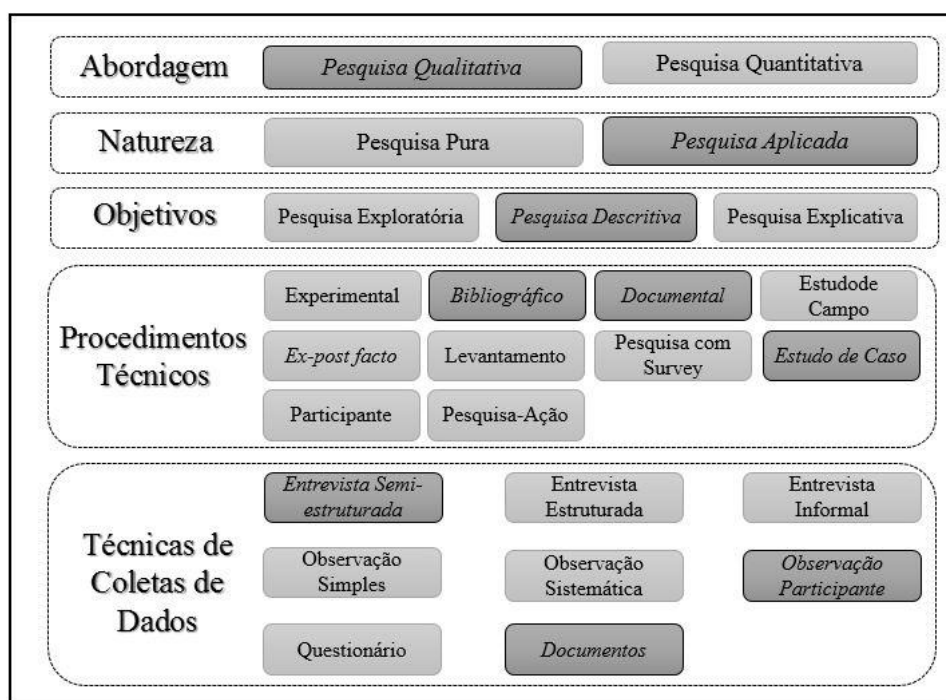


Figura 1: Seleção da Metodologia de Pesquisa. Fonte: autor.

De acordo com Gil (2008), as pesquisas bibliográfica, documental e estudo de caso são classificadas como:

- **Pesquisa Bibliográfica:** é desenvolvida com base em materiais já elaborados, sendo esses livros ou artigos científicos.
- **Pesquisa Documental:** assemelha-se a pesquisa bibliográfica, mas difere-se por utilizar matérias que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. No contexto deste trabalho, serão utilizados documentos confeccionados pelo órgão em questão e demais organizações públicas.
- **Estudo de Caso:** é uma modalidade de pesquisa bastante utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Atualmente é encarada como a mais adequada para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos (YIN, 2001).

O Estudo de Caso foi utilizado neste trabalho para a realização da contextualização do objeto de estudo, empregado para a coleta de dados, a qual servirá de insumo para a proposição do processo de inventariação de *software*. Na seção seguinte, apresenta-se um detalhamento desse procedimento.

1.6.1.1 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa bastante utilizada nas ciências biomédicas e sociais tendo como possíveis propósitos (GIL, 2008):

- Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- Preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- Formular hipóteses ou desenvolver teorias; e
- Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

O estudo de caso é caracterizado como significativo e completo. Significativo, pois o caso escolhido deve ser relevante e de interesse público geral, já sua completude se dá por meio de três características: quanto aos limites, quando a distinção entre o fenômeno estudado e o seu contexto é definido; quanto à coleção de evidências, quando demonstra convicentemente que o pesquisador se esforçou na coleta de evidências relevantes; e quanto ao tempo e aos recursos necessários, evitando a falta dos mesmos (YIN, 2005).

De acordo com Runeson (2008), estudo de caso em engenharia de *software* é um estudo empírico para investigar uma instância (ou um pequeno número de instâncias) de um fenômeno de engenharia de *software* contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, principalmente quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não pode ser claramente especificada.

Segundo Runeson (2008), o processo do desenvolvimento de um estudo de caso é um processo linear, porém iterativo, compreendendo quatro grandes etapas de desenvolvimento, que são: *Planejar e Desenhar o Estudo de Caso*, contendo tanto o planejamento do estudo quanto a preparação, em que são realizadas a caracterização do objeto e a definição do protocolo; *Coletar Dados*, onde as técnicas são empregadas na execução do estudo e o resultados são obtidos; *Analisar Dados*, transformando-os em informações essenciais para a tomada de decisões; e *Relatar Estudo*, onde ocorre a redação de todo o processo do estudo do caso selecionado.

1.6.2 PLANO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A partir da seleção metodológica realizada e dados o contexto, o problema e o objetivo, apresenta-se o plano metodológico adotado nesta pesquisa.

O plano compreende as fases e etapas:

- Fase *Planejamento da Pesquisa*, com a identificação do problema e a definição da questão de pesquisa e dos objetivos, geral e específico.
- Fase *Coleta e Análise de Dados*, com a definição e execução dos procedimentos e técnicas:
 - Pesquisa Bibliográfica e Documental;
 - Estudo de Caso, onde foram definidas e executadas as etapas: *Planejamento e Desenho do Estudo; Coleta de dados; Análise de Dados; e Redação do Estudo*.
- Fase *Redação dos Resultados de Pesquisa*: com a execução dos procedimentos de Coleta de Dados e da Análise de Resultados, foi possível definir os processos de inventariação e nessa fase são relatados os procedimentos executados e os processos definidos.
 - No *Capítulo 4 – Materiais e Métodos*, apresentam-se um detalhamento das fases de desenvolvimento da pesquisa e um detalhamento do objeto de estudo de caso desta pesquisa.

- No *Capítulo 5 – O Processo de Inventariação de Sistemas*, apresentam-se os processos de inventariação definidos.

Na Figura 2 apresenta-se o Plano Metodológico Adotado.

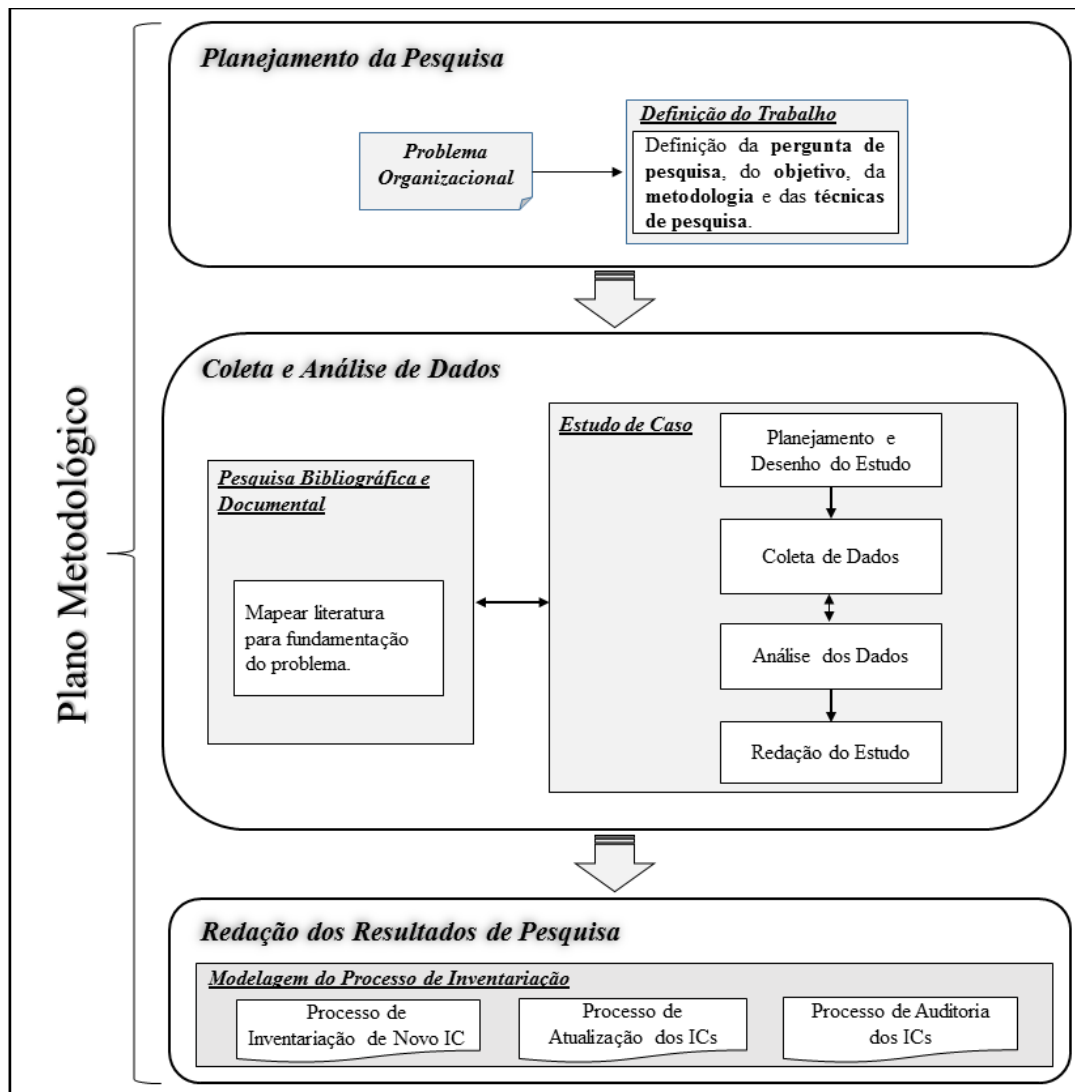


Figura 2: Plano Metodológico Adotado. Fonte: autor.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

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

No Capítulo 2 – *Manutenção de Software*, apresentam-se um resumo sobre o tema, conceitos e normas pertinentes a manutenção de software, seguido da importância de uma documentação eficiente como subsídio ao processo de manutenção a ser realizado por um órgão público federal brasileiro.

No Capítulo 3 – *Gestão de Serviços*, são apresentados conceitos sobre a gerência de serviços, assim como a norma ISO/IEC 20000 de 2005 e o ciclo de vida de gestão de serviços, ITIL V3.

No Capítulo 4 – *Materiais e Métodos*, o Estudo de Caso é apresentado e detalhado de acordo com suas etapas de desenvolvimento definidas por Runeson (2008). Primeiramente relata-se o Planejamento e Desenho do Estudo de Caso, seguido da descrição da Coleta de Dados, da Análise dos Dados e da Redação do Estudo.

No Capítulo 5 – *O Processo de Inventariação de Sistemas*, os processos são apresentados, contendo o processo inicial proposto, seu detalhamento e execução. Em seguida é apresentado o processo final refinado e validado juntamente ao *Ministério X*, seguido do detalhamento de suas atividades. Por último é apresentada a análise dos resultados.

No Capítulo 6 – As conclusões e trabalhos futuros são apresentados

CAPÍTULO 2 – MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Dado o objetivo deste trabalho, nesse capítulo apresenta-se uma contextualização sobre manutenção de *software*. Inicialmente apresentam-se características relacionadas à manutenção, as normas que contemplam o assunto, em seguida apresenta-se a importância da documentação para a execução da manutenção, seguida das considerações finais desse capítulo.

2.2 A MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

A manutenção de software inicia-se tão logo o *software* é posto em ambiente de produção. Quando liberado para os usuários finais, os erros e/ou falhas, assim como necessidades de novas funcionalidades e solicitações de adaptação começam a emergir e dá-se a necessidade de agir corretivamente a fim de aumentar a qualidade do *software*, adicionar as funcionalidades requeridas para torná-lo útil às necessidades do usuário ou adaptá-lo ao ambiente do mesmo. Assim sendo, de acordo com Pressman, o que dirige a manutenção de um *software* é o fato do mesmo possuir uma evolução contínua, independente do seu domínio de aplicação, tamanho ou complexidade (PRESSMAN, 2011).

A Norma NBR ISO/IEC 12207 – Processos do Ciclo de Vida do *Software* – fornece um conjunto de processos que contemplam um ciclo de vida padrão de um *software*, contendo processo de análise de requisitos, de aquisição, de fornecimento, de desenvolvimento, de operação, de manutenção, entre outros. No que tange ao processo de manutenção, é afirmado que o mesmo é iniciado quando o produto de *software* se sujeita a modificações tanto no código quanto em sua documentação. Essas modificações podem ser derivadas de um erro e/ou falha, uma necessidade de melhoria ou adaptação, com base em uma requisição de mudança; e possuem como objetivo modificar o produto de *software* vigente preservando sua integridade (ISO, 2008).

Apesar da norma ISO/IEC 12207 (2008) apresentar o processo de manutenção presente no ciclo de vida de um software, detalhes sobre o mesmo não são apresentados. Para este fim, em 2006 uma norma específica sobre manutenção de sistemas de *software* foi elaborada: a ISO/IEC 14764 (ISO, 2006).

2.3 ISO/IEC 14764 DE 2006

Baseada na norma ISO/IEC 12207 (1995), a norma ISO/IEC 14764 apresenta um *framework* cujo objetivo é dar suporte ao planejamento, gerenciamento e execução das atividades contidas no processo de manutenção (ISO, 2006).

Para que uma requisição de mudança seja executada, é aconselhável que a implementação da manutenção seja guiada por um processo de manutenção. Com base nisso, na ISO/IEC 14764 (2006) apresenta-se uma estrutura do processo de manutenção contemplando atividades e tarefas necessárias de responsabilidade do mantenedor, como:

1. Implementação do Processo;
2. Análise do Problema e da Modificação;
3. Implementação da Modificação;
4. Revisão/Aceitação da Manutenção;
5. Migração;
6. Retirada.

A Figura 3 apresenta o Processo de Manutenção de *software* da norma ISO/IEC 14764 (ISO, 2006, p.4).

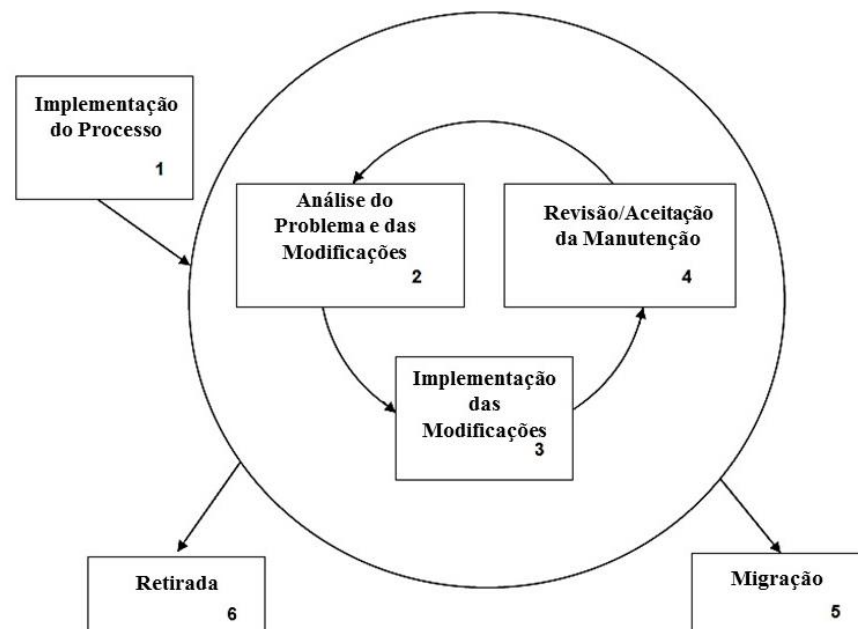


Figura 3: Processo de manutenção de software da norma ISO/IEC 14764. Fonte: ISO, 2006 adaptado.

O detalhamento do processo de manutenção é apresentado a seguir resumido em critérios de saída:

- **Implementação do Processo**
 - Os planos e procedimentos a serem executados durante a fase de manutenção são estabelecidos e aprovados. *No caso deste trabalho, os planos e procedimentos para identificação e inventariação dos softwares legados devem ser propostos, executados e submetidos a aprovação;*
- **Análise dos Problemas e das Modificações**
 - As solicitações de manutenção são analisadas;
 - As alternativas para a execução das modificações são propostas, documentadas, aprovadas e priorizadas.
- **Implementação das Modificações**
 - As modificações aprovadas são desenvolvidas e testadas pelos mantenedores.
- **Revisão/Aceitação da Manutenção**
 - As modificações realizadas são avaliadas para garantir a conformidade com o escopo aprovado e para determinar sua corretude.
- **Migração**
 - Os passos necessários para atender as solicitações de migração do *software* para uma nova plataforma de execução, sistema de banco de dados e demais necessidades vinculadas às solicitações adaptativas são definidos, documentados, aprovados e executados.
- **Retirada**
 - A retirada segura do *software* do ambiente de produção ao final de sua vida útil é analisada e executada;
 - A necessidade de aquisição ou de desenvolvimento de um novo sistema é avaliada.

A requisição de mudança classifica-se em correção ou melhoria, derivando dois tipos de manutenção para cada classificação, como representado na Figura 4 (ISO/IEC 14764, 2006).

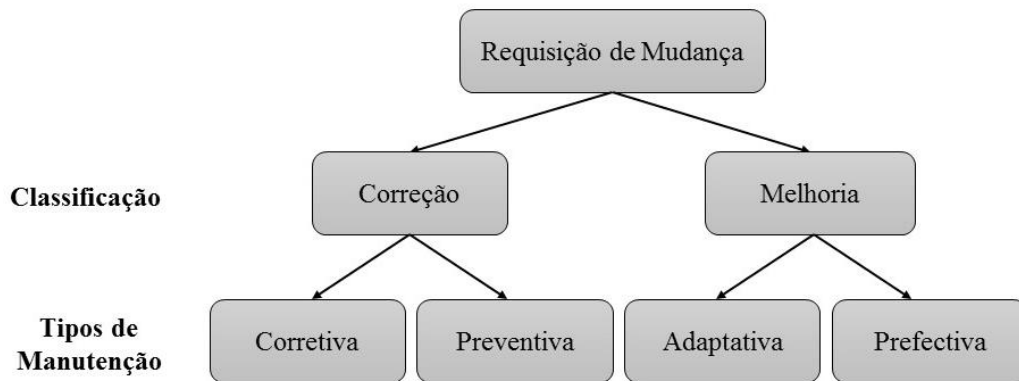


Figura 4: Classificações das requisições de mudança e seus tipos de manutenção.

Fonte: ISO/IEC 14764, 2006.

Ainda de acordo com a norma, a manutenção corretiva refere-se à modificação de um produto de software executada após a entrega a fim de corrigir os problemas detectados, consolidando o reparo do software para alinhá-lo aos requisitos. Nesta mesma linha, a manutenção preventiva modifica o produto de software visando corrigir falhas latentes no mesmo antes que se tornem falhas operacionais.

Diferente das manutenções corretivas, as manutenções de melhoria modificam um produto de software existente a fim de satisfazer um novo requisito. Assim sendo, manutenções adaptativas visam manter um software utilizável em um ambiente alterado ou em alteração; e as manutenções perfectivas visam detectar e corrigir falhas latentes no produto de software antes que elas se manifestem como falhas, fornecendo aprimoramentos para usuários, melhoria da documentação do programa e recodificação para melhorar o desempenho, capacidade de manutenção ou outros atributos de software.

2.4 IMPORTÂNCIA DA DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE NA MANUTENÇÃO

A atividade de manutenção de *software* é apontada como a atividade da engenharia de *software* mais onerosa, dependendo cerca de 60% do esforço de uma organização (PRESSMAN, 2011) (PFLEEGER, 2004), (SOMMERVILLE, 2011). Ademais, pesquisas apontam que cerca de metade do tempo desta atividade, os mantenedores consomem na tentativa de obter entendimento a respeito do *software* (OMA et al, 1990) (PIGOSKI, 1996, p. 276).

Outros estudos que buscaram identificar os fatores que fazem com que a manutenção se torne mais difícil e tão onerosa mostram que um dos principais fatores é a inexistência ou a não

completude e/ou desatualização da documentação do *software* (WEBSTER et al, 2005) (RASHID et al, 2009) (SERNA et al, 2014).

Assim sendo, pode-se observar que a manutenibilidade, caracterizada principalmente pelo entendimento do *software*, está fortemente relacionada à disponibilidade de documentação sobre o mesmo e a facilidade/dificuldade da equipe de manutenção em entender a arquitetura e o funcionamento do *software* (APRIL et al, 2008).

A documentação pode ser desenvolvida durante o desenvolvimento do *software* pelos métodos, ferramentas e procedimentos de engenharia de *software* relacionados a cada fase do ciclo de vida. No entanto, na maioria das vezes a documentação é inexistente, incompleta e/ou desatualizada (APRIL et al, 2008).

A inexistência ou a desatualização da documentação são devidas, principalmente, a duas situações: *software* antigo, desenvolvido em uma época onde não empregavam engenharia de *software* para o desenvolvimento e nenhum cuidado era tomado com relação à documentação e às alterações efetuadas; ou o *software* mais recente desenvolvido utilizando algum método de engenharia de *software*, mas não houve preocupação com a manutenção da documentação (SERNA et al, 2014).

No que tange ao inventário de sistemas, a instrução normativa nº 04 de 2014 (BRASIL, 2014a), que dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal, contexto o qual o órgão em questão está inserido, na subseção IV – Da transição e do encerramento contratual, artigo 37º, afirma o que se segue:

“Os softwares resultantes de serviços de desenvolvimento deverão ser catalogados pela contratante e, sempre que aplicável, disponibilizados no Portal do Software Público Brasileiro de acordo com o regulamento do Órgão Central do SISP” (BRASIL, 2014a).

De acordo com o que foi afirmado, é possível aferir que a elaboração de um inventário de sistemas se faz necessário durante uma transição contratual entre fornecedores de serviço, e que a necessidade se aplica ao contexto do *Ministério X*.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nesse capítulo apresentou-se uma breve contextualização sobre manutenção e a necessidade de uma documentação atualizada dos *softwares* legados de uma organização. Para isso foram apresentadas noções de manutenção de *software*, normas que tratam do assunto e a importância da documentação como fonte de informações valiosas para a atividade de manutenção e como pré-requisito necessário para transição e encerramento contratual de serviços de TI.

CAPÍTULO 3 – GESTÃO DE SERVIÇOS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O processo de manutenção de software é disparado a partir de uma solicitação de um serviço de Tecnologia da Informação numa organização, seja para uma manutenção corretiva, seja uma manutenção evolutiva. Nesse cenário, conceitos como gestão de serviços de TI e abordagens e ferramentas que dão apoio a essa gestão são essenciais para se definir um processo de manutenção de software e, por conseguinte, de inventariação. Neste Capítulo são apresentadas fundamentações sobre a gestão de serviços realizando um alinhamento aos serviços de Tecnologia da Informação (TI). São apresentados o guia ITIL e a norma 20000, como mecanismos de gerência de serviços também adotados para a TI.

3.2 GESTÃO DE SERVIÇOS

A cada ano, a economia dos países industrializados torna-se cada vez mais orientada a serviços, como afirmam Fitzsimmons *et al* (2004), a partir de uma pesquisa realizada em 2004. Esta pesquisa relata que o número de trabalhadores empregados no setor de serviços nos Estados Unidos da América subiu de 3 a cada 10 trabalhadores no início do século 20 para 5 a cada 10 trabalhadores em 50 anos. Atualmente, esse número equivale-se a 8 a cada 10 trabalhadores empregados no setor de serviços. Em termos percentuais, há mais ou menos 16 anos atrás, o Canadá contava com 73,9% do total de empregos destinados a serviços. No Japão, 72,4% e na França, 70,8% (FITZSIMMONS *et al*, 2004).

Devido ao crescente espaço que os serviços estão ocupando na economia de países industrializados, estudiosos se depararam com a necessidade de estudar e compreender todos os aspectos da gestão de serviços. Assim sendo, um estudo realizado por Bretthauer (2004) reuniu diversos artigos de pesquisa dedicados ao tema gestão de serviços, os quais abordam temas comuns como: questões relacionadas à eficácia dos sistemas de serviços; e a realização e o impacto da qualidade e satisfação do cliente em serviços.

Neste cenário, a Tecnologia da Informação (TI) também se enquadra, uma vez que sua utilização tem se mostrado cada vez maior no que se refere ao apoio à execução dos processos ou estratégias de negócio, adquirindo uma atenção maior das empresas (BOWEN *et al*, 2007). Com esse crescimento, ao se trabalhar com vários componentes em paralelo, é desencadeado o aumento da complexidade da TI, necessitando uma gestão de ambiente eficaz (RODGER *et al*, 1999). Esse aumento de complexidade, alinhado à exigência crescente de disponibilidade e

continuidade de produtos de TI, recursos foram exigidos para que houvesse um controle, gerenciamento e manutenção de qualidade (OLUGBODE et al, 2007).

Segundo Magalhães et al (2007), serviço de TI é um serviço prestado ou provido por um fornecedor para um ou mais clientes. Os serviços de TI são baseados na utilização da tecnologia da informação e oferece apoio aos processos de negócio do cliente interessado. Um serviço de TI é composto pela combinação de pessoas, processos e tecnologias (SEI, 2010) que devem ser definidas por meio de um acordo de nível de serviço, também conhecido como ANS (sigle em inglês, largamente usada SLA - *Service Level Agreement*). O SLA é o elo entre a TI e o negócio. Definido como um acordo por escrito entre o departamento de TI e seus clientes ou entre empresas, descreve todas as características dos serviços que serão prestados (BON, 2012), funcionando como um contrato entre um fornecedor de serviços de TI e um cliente, o qual especifica quais serviços o fornecedor irá prestar, em que condições, quais os níveis de qualidade estabelecidos, multas, glosas, entre outros.

Pode-se, então, definir serviços de TI como um meio de apoiar a organização e oferecer novas opções para implementar os objetivos organizacionais, entregando valor para os clientes. Desse modo, facilita os resultados que eles desejam atingir, sem que envolvam riscos e custos específicos (BON, 2012; MAGALHÃES et al, 2007).

Nesse sentido, e com o objetivo de viabilizar o gerenciamento de TI, mecanismos de subsídio ao alcance desse objetivo são inseridos, como práticas, modelos e normas pertinentes a gestão de serviços. Neste contexto, nas próximas seções são apresentados um conjunto de melhores práticas, como a norma ISO/IEC 20000 e a *Biblioteca ITIL*, que serviu de referência para a criação a norma.

3.3 ISO/IEC 20000

A ISO (traduzido do inglês, *Organização Internacional para Padronização*) e a IEC (traduzido do inglês, *Comissão Eletrotécnica Internacional*) formam o sistema especializado para padronização mundial. Organizações nacionais que são membros da ISO ou da IEC participam no desenvolvimento de Padrões Internacionais (PI) através de comitês técnicos estabelecidos pela organização respectiva a fim de se lidar com questões particulares de atividade técnica. Os comitês técnicos ISO e IEC colaboram em questões de interesse mútuo. Outras organizações internacionais, governamentais e não governamentais, aliadas à ISO e à IEC, também fazem

parte deste trabalho. No que tange a TI, ISO e IEC estabeleceram um comitê técnico conjunto, a ISO/IEC JTC 1 (ISO/IEC, 2005).

A tarefa principal do ISO/IEC JTC 1 é elaborar PI. Projeto de PI adotados pelo mesmo circulam por organizações nacionais para votação. Publicações como PI requerem aprovação de pelo menos 75% das organizações nacionais com direito a voto (ISO/IEC, 2005).

A ISO/IEC 20000 de 2005 consiste em duas partes, relativas ao título *Information Technology – Service Management* (Tecnologia da Informação – Gerenciamento de Serviços):

- Parte 1: Especificação;
- Parte 2: Código de Prática;

3.3.1 PARTE 1: ESPECIFICAÇÃO

Essa parte da ISO/IEC 20000 promove a adoção de uma abordagem integrada de processo para entregar serviços gerenciados de forma efetiva, a fim de atender aos requisitos do negócio e do cliente. Para uma organização funcionar efetivamente, a mesma deve indentificar e gerenciar diversas atividades relacionadas entre si. Uma atividade que utiliza recursos e é gerenciada de foma a viabilizar a transformação de entradas em saídas, pode ser considerada como um processo. Frequentemente a saída de um processo é a entrada de outro (ISO/IEC, 2005).

A integração coordenada e implementação de processos de gerenciamento de serviço, fornecem o controle contínuo, melhor eficiência e oportunidades para a melhoria contínua. Executar as atividades e processos requer pessoas, *service desk* (secretária de serviço), suporte de serviço, entrega de serviço e times de operações para ser bem organizado e coordenado. Ferramentas apropriadas também são requeridas para garantir que os processos são efetivos e eficientes (ISO/IEC, 2005).

A parte 1 da ISO/IEC 20000 define os requisitos para o fornecedor de serviço entregar serviços gerenciados com qualidade aceitável para seus clientes e especifica processos de gerenciamento de serviços relacionados entre si, como ilustra a Figura 5 a seguir.

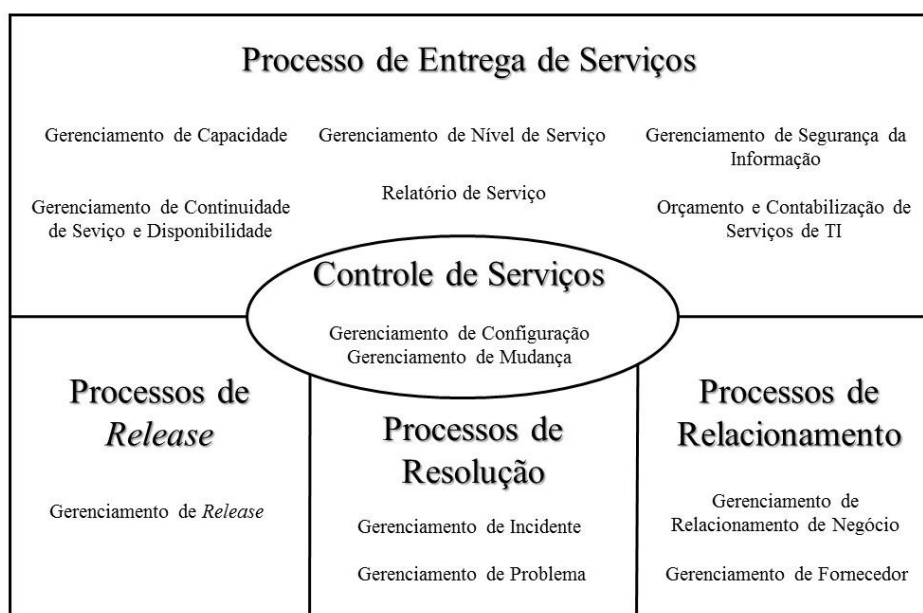


Figura 5: Processos de Gerenciamento de Serviço. Fonte: ISO/IEC 20000, 2005 adaptado.

Os relacionamentos entre os processos dependem da aplicação dentro da organização e são geralmente muito complexos para modelar (ISO/IEC, 2005). Devido a isso, relacionamentos entre processos não são apresentados no diagrama.

3.3.2 PARTE 2: CÓDIGO DE PRÁTICA

A parte 2 da ISO/IEC 20000 representa um consenso industrial em padrões de qualidade para processos de gerenciamento de serviço de TI. Esses processos de gerenciamento de serviço entregam a melhor possibilidade de serviço de acordo com as necessidades de negócio do cliente inseridas nos níveis de recursos acordados, ou seja, entrega serviço profissional, efetivo em relação ao custo e cujos riscos são entendidos e gerenciados (ISO/IEC, 2005).

A ISO/IEC 20000, como um padrão baseado em processo, não foi planejado para avaliação de produto. Entretanto, organizações que desenvolvem ferramentas de gerenciamento de serviços, produtos e sistemas podem utilizar esta norma como auxílio para o desenvolvimento de ferramentas, produtos e sistemas voltados para as melhores práticas de gerenciamento de serviços (ISO/IEC, 2005).

O código de prática incorpora diretrizes para os auditores e oferece assistência para o planejamento de melhorias de serviço de fornecedores ou para ser auditado diante da especificação da norma (parte 1).

▪ Planejamento e Implementação de Gerenciamento de Serviço

A metodologia utilizada pela norma a fim de se estabelecer o planejamento e a implementação do gerenciamento de serviço é o ciclo de Deming, conhecido como PDCA - *Planejar-Fazer-Monitorar-Agir* (traduzido do inglês, *Plan-Do-Check-Act*) e pode ser aplicado a todos os processos.

A metodologia incorporada no processo de gerenciamento de serviço é ilustrada a seguir.

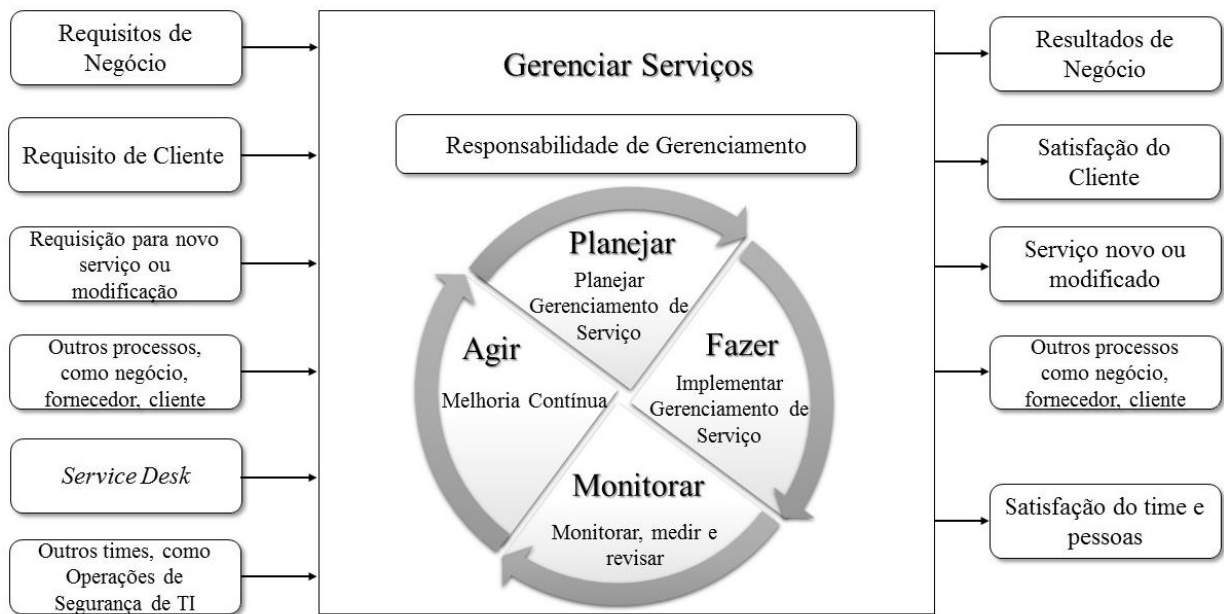


Figura 6: Metodologia PDCA para os processos de gerenciamento de serviço. Fonte: ISO/IEC, 2005 adaptado.

- Planejar Gerenciamento de Serviço (Planejar) – Planejar a implementação e entrega do gerenciamento do serviço;
- Implementar Gerenciamento de Serviço e Fornecer o Serviço (Fazer) – Implementar os objetivos e planos do gerenciamento do serviço;
- Monitorar, Medir e Revisar (Monitorar) – Monitorar, medir e revisar a fim de obter ciência se os objetivos e plano do gerenciamento do serviço estão sendo alcançados;
- Melhoria Contínua (Agir) – Melhorar a efetividade e a eficiência da entrega e gerenciamento do serviço.

3.4 BIBLIOTECA ITIL VERSÃO - V3

Durante a década de 1980, como a prática de gerenciamento de serviços cresceu, assim também ocorreu a dependência do negócio. Atendendo ao chamado da necessidade de negócio por uma

reorientação mais substancial de uma abordagem de serviços de TI, o “*help desk*” de TI emergiu para lidar com a frequência de problemas sofridos por aqueles que tentam usar os serviços de TI na entrega de seus negócios.

Ao mesmo tempo, o governo britânico, descontente com a qualidade dos serviços de TI prestados a ele, buscou um conjunto de regras a serem seguidas independente de fornecedores e das diversas características técnicas distintas das organizações. Esta biblioteca de práticas foi desenvolvida pela *Central Computing and Telecommunications Agency* (CCTA) e foi intitulada como *IT Infrastructure Library*, o ITIL (ITIL, 2007)

A biblioteca inicial cresceu para mais de 40 livros, e iniciou uma reação em cadeia de interesse na comunidade de serviços de TI no Reino Unido. O termo “Gestão de Serviços de TI” não era utilizado, até então, porém tornou-se comum em meados dos anos 1990 com o crescimento da popularidade do ITIL. Em 1991, um fórum de usuários, o Fórum de Gerenciamento de Informações de TI (originária do inglês, a sigla ITIMF), foi criado para reunir usuários do ITIL com o intuito de trocar ideias e novos aprendizados. Mais tarde, transformou-se no Fórum de Gerenciamento de Serviço de TI (do inglês, a sigla itSMF) (ITIL, 2007).

O ITIL surgiu com o intuito de definir as melhores práticas para a gestão da área de TI de empresas públicas e privadas visando permitir que as capacidades de serviços de uma organização fossem desenhadas e operadas de forma compatível com a ISO/IEC 20000 de 2005 e tornou-se recentemente a base padrão para a norma BS 15000, sendo esta um anexo da ISO 20000. Mesmo após tantos anos, a biblioteca ITIL permanece como o *framework* de Gestão de Serviços de TI de maior reconhecimento (ITIL, 2007)

O ITIL V3 foi publicado em 2007 e, ao se comparar com sua versão anterior, nota-se que antes era tido como um conjunto de processos com foco operacional, e, atualmente, é definido como um guia prático e maduro de processos de gestão de serviços de TI focado no negócio, possuindo uma nova abordagem a partir de uma visão de ciclo de vida de serviços, no qual o negócio está ativamente envolvido.

O sucesso do ITIL dá-se por um conjunto de características chave (ITIL, 2007), como:

- **Não proprietário:** as práticas de gerência de serviços de TI do ITIL são aplicáveis em qualquer organização de TI por não ser baseado em nenhuma plataforma tecnológica específica ou em um tipo industrial. ITIL é de propriedade do governo do Reino Unido e não vinculado a qualquer prática de propriedade comercial ou solução.

- **Não prescritivo:** ITIL oferece práticas robustas, maduras e testadas pelo tempo que têm aplicabilidade a todos os tipos de organizações de serviços. Ele continua a ser útil e relevante nos setores público e privado, para prestadores de serviços internos e externos, para pequenas, médias e grandes empresas, e dentro de qualquer ambiente técnico.
- **Melhores práticas:** práticas de gerenciamento de serviços ITIL representam as experiências de aprendizagem e liderança dos melhores prestadores de serviços do mundo.
- **Boas práticas:** Nem todas as práticas do ITIL podem ser consideradas como "melhor prática". Para muitos, uma mistura de práticas comuns, boas e melhores são o que dão significado e exequibilidade para ITSM. Todas as melhores práticas tornam-se práticas comuns ao longo do tempo, sendo substituídas por novas melhores práticas.

As práticas de gerenciamento de serviços ITIL são compostos de três conjuntos principais de produtos e serviços (ITIL, 2007):

- **Práticas de Gerenciamento de Serviços ITIL – Diretrizes Núcleo:** Conjunto de publicações que abrangem o ciclo de vida de serviço ITIL, que será melhor explicado no decorrer desta seção.
- **Práticas de Gerenciamento de Serviços ITIL – Diretrizes Complementares:** Esta é uma biblioteca viva de publicações com orientações específicas para os setores da indústria, tipos de organização, modelos operacionais e arquiteturas de tecnologia. Cada publicação apoia e reforça a orientação no núcleo ITIL. Publicações nesta categoria serão continuamente adicionados à biblioteca complementar de prática e conterà contribuições da comunidade de ITSM especialista e usuário. Desta forma, as práticas do ITIL são ilustradas em situações da vida real e em uma variedade de contextos que agreguem valor e conhecimento para sua própria prática ITIL.
- **Serviços de Suporte Web ITIL:** produtos disponibilizados *on-line* formando um centro de conhecimento especializado e interativo onde os usuários podem acessar juntamente com especialistas de ITSM para discutir questões e problemas, e procurar recomendações.

3.4.1 DIRETRIZES NÚCLEO E O CICLO DE VIDA ITIL

Os tópicos de diretrizes núcleo ITIL consistem em seis publicações:

- Introdução às Práticas de Gerenciamento de Serviços ITIL;
- Estratégia de Serviço;

- Desenho de Serviço;
- Transição de Serviço;
- Operação de Serviço;
- Melhoria Contínua de Serviço.

Na ITIL v3, o serviço tem um ciclo de vida. Nesse contexto, os livros abrangem o ciclo de vida do serviço, sendo cada livro um estágio do mesmo. O livro de Estratégia de Serviço é o que norteia os demais livros e seus respectivos processos.

A Figura 7 a seguir ilustra o ciclo de vida ITIL com seus conjuntos de serviços e produtos e seus estágios (ITIL, 2007):

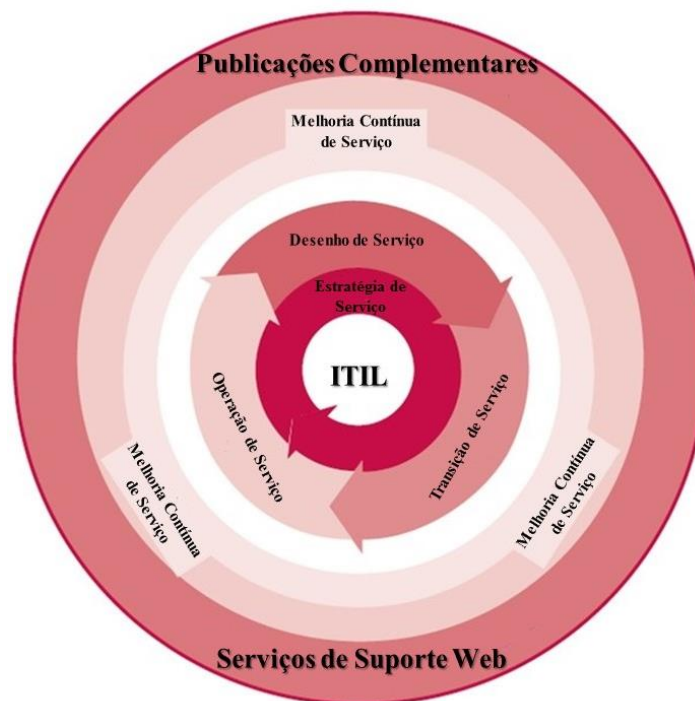


Figura 7: Ciclo de Vida do Serviço. Fonte: ITIL, 2007.

▪ **Estratégia de Serviço**

Considerado como sendo o início do ciclo de vida do serviço, essa publicação aborda as estratégias, políticas e restrições relativas aos serviços. Temas como reação de estratégias, implementação, redes de valor, portfólio de serviços, gerenciamento, gestão financeira e retorno do investimento são abordados nesse estágio de ciclo de vida. Nessa fase, os seguintes processos são abordados (ITIL, 2007):

- Definição da Estratégia de TI;
- Gerenciamento do Portfólio de TI;

- Gerenciamento da Demanda de TI e;
- Gerenciamento Financeiro de TI.

▪ **Desenho de Serviço**

É o estágio do ciclo de vida do serviço que trata da concepção de novos serviços ou de alterações significativas num serviço existente. Este estágio aborda políticas e planejamento, e é baseado nos cinco aspectos principais do design de serviços: Disponibilidade, capacidade, continuidade, gerenciamento de níveis de serviços e *outsourcing*. Há também informações sobre Gerenciamento de Fornecedores e Segurança da Informação. Nessa fase, são abordados os processos (ITIL, 2007):

- Gerenciamento de Nível de Serviço;
- Gerenciamento de Catálogo de Serviço;
- Gerenciamento da Disponibilidade de Serviço;
- Gerenciamento da Segurança da Informação;
- Gerenciamento de Fornecedores;
- Gerenciamento da Capacidade;
- Gerenciamento da Continuidade de Serviço.

▪ **Transição de Serviço**

É no estágio de Transição de Serviços onde acontece o desenvolvimento, teste e homologação e implementação da solução, de acordo com o que foi previamente definido na fase de desenho do serviço. Esse estágio apresenta uma nova abordagem em relação ao gerenciamento de conhecimento de serviços. Também cita as práticas referentes à mudanças, riscos e garantia da qualidade. Nessa fase, os seguintes processos são contemplados (ITIL, 2007):

- Gerenciamento da Configuração e Ativos de Serviço;
- Gerenciamento de Mudanças;
- Testes e Homologação do serviço;
- Gerenciamento de Liberação e Implementação e;
- Gerenciamento do Conhecimento.

▪ **Operação de Serviço**

O estágio de Operação de Serviços concentra-se na coordenação e aplicação das atividades e processos necessários para fornecer os serviços nos níveis acordados com os clientes (áreas de negócio) e usuários (áreas internas da TI). Seu foco principal é no gerenciamento de *Service Desk* e na requisição de serviços. Nesse estágio, operações relacionadas a suporte e os seguintes processos são contemplados (ITIL, 2007):

- Gerenciamento de Eventos;
- Gerenciamento de Incidentes;
- Gerenciamento de Problemas;
- Gerenciamento de Requisições e;
- Gerenciamento de Acessos.

▪ **Melhoria Contínua de Serviço**

Melhoria de Serviço Contínua existe em todo o ciclo de vida do serviço com o intuito de agregar valor para os clientes por meio da combinação de métodos de gestão da qualidade e melhoria de capacidade. Tem por base o ciclo de melhoria PDCA, que significa planejar, fazer, checar e agir, que tem como foco melhoria dos processos aprimorando os serviços. Esse livro descreve os sete passos para melhoria contínua, mensuração de serviços e relatórios (ITIL, 2007).

3.4.2 CONTROLE DE QUALIDADE DO CICLO DE VIDA

Coerentes com as estruturas adotadas por empresas de alto desempenho de hoje e os organismos de normalização ao redor do mundo, a abordagem do ciclo de vida do serviço ITIL incorpora e realça a interpretação do Ciclo de Qualidade de Deming, conhecido como PDCA (ITIL, 2007)

De acordo com a biblioteca em questão, o *framework* ITIL incorpora o Ciclo de Qualidade de Deming aplicando os estágios do ciclo de vida de serviços. Isso ajuda a alinhar as práticas ITIL com a estrutura das práticas externas, como por exemplo a ISO/IEC 20000.

O controle de qualidade do ciclo de vida pode ser visualizado na Figura 8 a seguir.

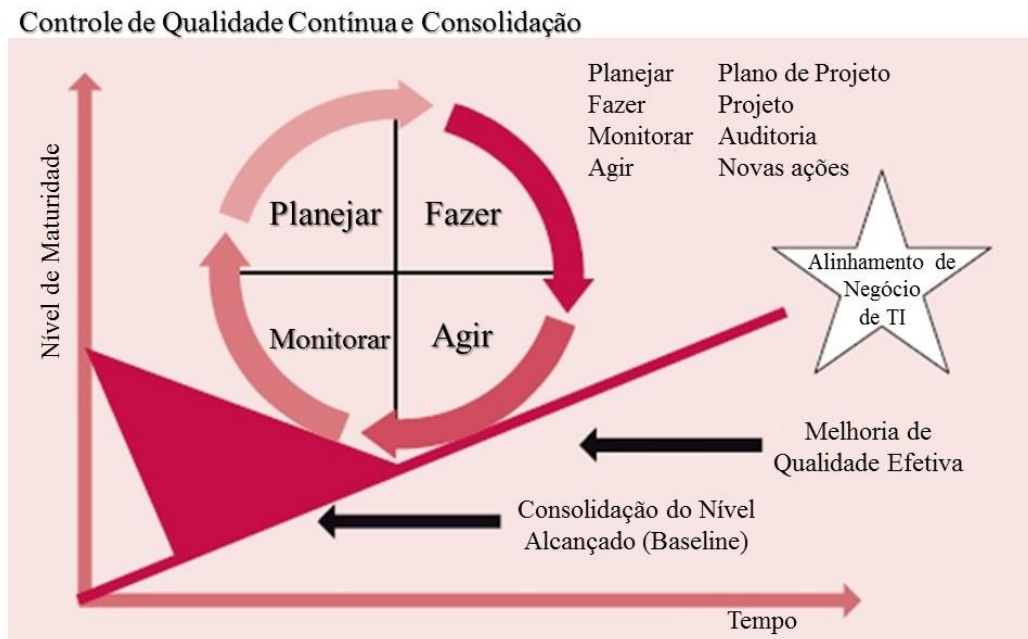


Figura 8: Ciclo de Qualidade de Deming. Fonte: ITIL, 2007.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi apresentado as fases de um processo de contratação apresentada na IN 04 de forma mais aprofundada, apresentando todas suas atividades, envolvidos e artefatos gerados ou necessários.

Com isso podemos traçar o processo desde o planejamento da contratação, responsável pela criação de um dos artefatos mais importantes da contratação, Termo de Referência ou Projeto base, a seleção do fornecedor que deverá selecionar o executor e terá no final do seu processo o contrato assinado até a gestão do contrato.

A gestão se mostra a subdivisão final onde o contrato deverá ser acompanhado do seu início, as demandas relacionadas, o monitoramento da execução do contrato e finalmente seu encerramento.

CAPÍTULO 4 – MATERIAS E MÉTODOS

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Nesse Capítulo, apresenta-se uma descrição dos passos procedimentais realizados no estudo e dos materiais utilizados em cada passo. Inicia-se com o Estudo de Caso, incluindo os materiais envolvidos e os procedimentos empregados. Apresenta-se, primeiramente, a caracterização do objeto de estudo, seguido do protocolo definido, formando assim o *Planejamento e Desenho do Estudo de Caso*; posteriormente, é apresentada a *Coleta de Dados* contendo os resultados obtidos, seguido da descrição de como foi realizada a *Análise dos Dados* e a *Redação do Estudo*. Por último, apresenta-se o escopo do trabalho.

4.2 ESTUDO DE CASO

Para a realização de estudo de caso é necessário o comprometimento dos interessados e a definição dos mecanismos de obtenção dos dados, como parte do protocolo de estudo. Neste trabalho esses mecanismos foram definidos (Seção 1.6 deste trabalho) e executados.

Como estruturação do estudo de caso, nesta seção são retratadas as etapas de desenvolvimento adotadas neste trabalho, conforme definido na *Subseção 1.6.2 do Capítulo 1*. Ressalta-se na Figura 9, as etapas do estudo de caso.

A fase de Definição do Trabalho foi realizada como ação primária de desenvolvimento, seguido pela fase de Revisão Bibliográfica, a qual compreende os temas Manutenção de *Software* e Gestão de Serviços (Capítulos 2 e 3, respectivamente), apoiando a contextualização deste trabalho. As etapas a serem apresentadas nesse Capítulo são específicas do Estudo de Caso. Entre elas temos a *Coleta de Dados* apresentada de forma detalhada e a análise desses dados.

Para realizar o levantamento do diagnóstico da situação, realizou-se a caracterização do órgão por meio das técnicas de coleta de dados documental, observação participante e entrevistas semiestruturadas, a partir da metodologia definida na Seção 1.6 do Capítulo 1.

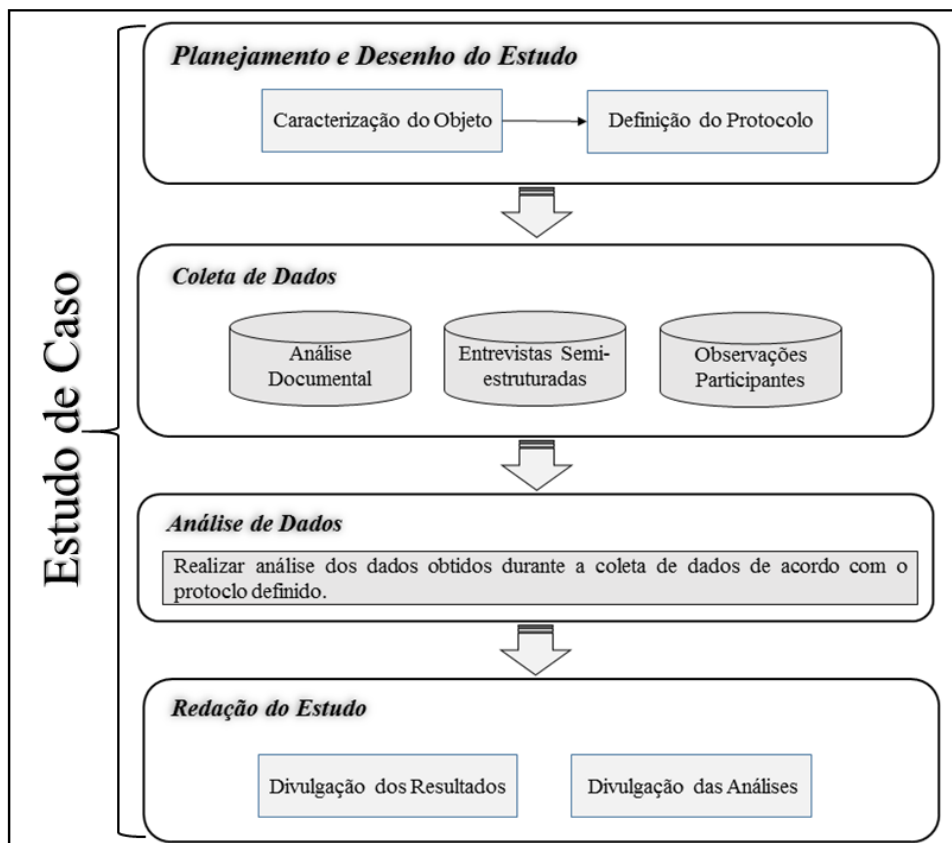


Figura 9: Etapas do Estudo. Fonte: autor.

No que tange as entrevistas semiestruturadas, as mesmas foram realizadas durante a coleta de informações para a elaboração do processo de inventariação inicial com os envolvidos do Ministério em questão.

As entrevistas foram realizadas com a DISIS (Divisão de Sistemas), contendo os desenvolvedores/ mantenedores do *Ministério X* e analistas de sistemas, ambos afetados pela incompletude e/ou falta de um inventário de sistemas. As perguntas dessas entrevistas, assim como os dados obtidos a partir delas e a partir dos documentos analisados podem ser visualizados na subseção 4.3.2 referente à Coleta de Dados.

4.2.1 PLANEJAMENTO E DESENHO DO ESTUDO DE CASO

A etapa de planejamento e desenho é a primeira etapa de um processo de estudo de caso. É nela onde os objetivos são definidos e o planejamento do estudo é realizado, ou seja, há a escolha dos procedimentos e protocolos para a coleta de dados. Essa etapa compreende a definição e caracterização do caso a ser estudado, ou seja, do objeto de estudo; e a definição do protocolo. (RUNESON, 2008)

Para o desenvolvimento deste trabalho, o qual utiliza-se do Estudo de Caso como abordagem de pesquisa, foi incorporada a estrutura de estudo proposta por Runeson (2008), com adaptações. Assim, as Subseções seguintes descrevem o objeto de estudo, como foi realizada a contextualização do trabalho e a definição do protocolo como metodologia.

4.2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO

O objeto de estudo neste trabalho é definido como *Ministério X*. As áreas de competência do *Ministério X* são os serviços de radiodifusão, postais e de telecomunicações.

No *Ministério X* utiliza-se parte da biblioteca *ITIL* como ferramenta de auxílio à gestão de seus serviços. Todas as demandas e solicitações de mudança são manipuladas como serviço e, nesse cenário, há um processo de gerenciamento de demandas que se encontra em fase de definição e implementação, cujo escopo envolve o desenvolvimento de *software* por terceiros, o *GeDDAS* (*Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software segundo princípios Ágeis*).

O Processo de Gerenciamento de Serviços de TI e o Processo *GeDDAS* são dois resultados produzidos no contexto do Termo de Cooperação Técnica entre o *Ministério X* e a Universidade de Brasília (UnB), no período de 2012 a 2015. Na Figura 10 apresenta-se o *GeDDAS*.

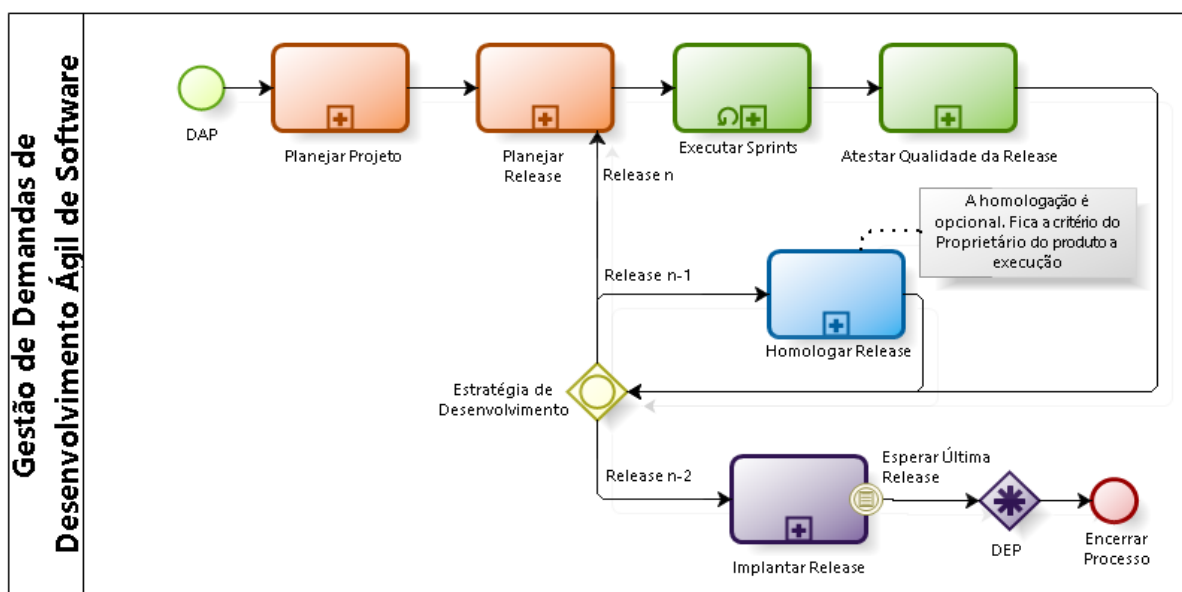


Figura 10: Macroprocesso do GeDDAS.

O processo *GeDDAS* foi desenvolvido segundo *Framework Scrum*, baseado em práticas ágeis de desenvolvimento de *software*, pesquisadas no âmbito do governo e da academia. E foi

mantida a conformidade com a *Metodologia de Gerenciamento de Projetos* vigente no Ministério em questão.

O Processo de Gerenciamento de Serviços de TI, contruído conforme a biblioteca *ITIL*, possui quatro grandes fluxos: o fluxo de Gestão de Incidentes, o fluxo de Gestão de Problemas, o fluxo de Gestão de Mudanças e o fluxo de Gestão de Configuração. Todos os quatro fluxos foram adaptados à ferramenta OTRS, de forma que a gestão de serviços de TI, incluindo o serviço de manutenção de sistemas, seja tratada de forma automatizada pela organização. A Figura 11 apresenta um resumo da criação de um novo serviço na ferramenta OTRS e a relação com o processo de manutenção.

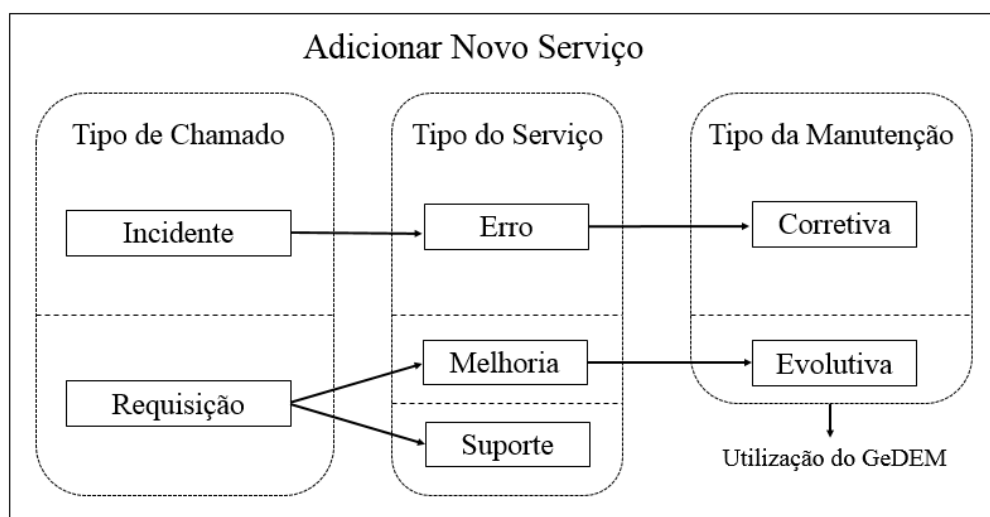


Figura 11: Relação entre a criação de um novo serviço na ferramenta OTRS e o GeDEM.

Fonte: autor.

Em relação ao Termo de Cooperação com a UnB, o órgão encontra-se na definição de processos relacionados à Manutenção de Software (*Processo de Gestão de Demandas de Manutenção – GeDEM*, Figura 12). Observa-se também o subprocesso *Inventariação de softwares* e o subprocesso de *Aferição da qualidade desses softwares*.

Paralelo à definição dos processos, esforços também são reunidos para o gerenciamento de configuração do software, a fim de se organizar o ambiente de trabalho a ser utilizado pelo novo fornecedor de serviço.

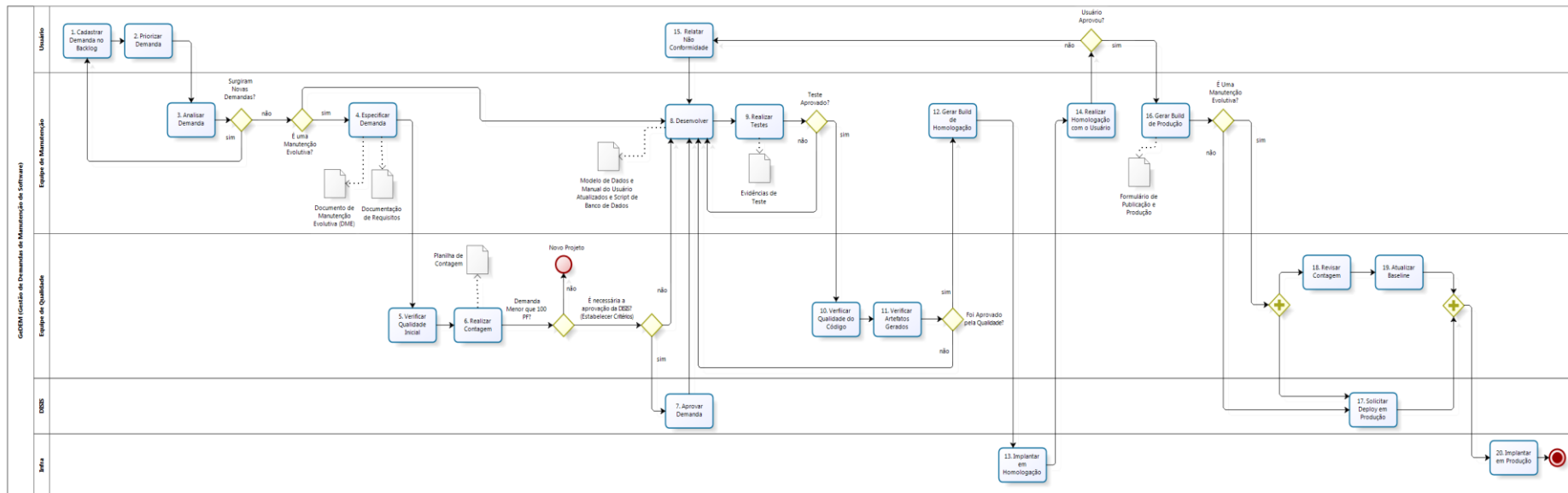


Figura 12: Processo de Demandas de Manutenção do *Ministério X* – GeDEM, elaborado pela equipe da UnB.

O *Ministério X* recorre à contratação de serviços de TI, sendo que, atualmente, os três contratos mais significativos gerenciados pela área de TI são relacionados à fábrica de *software*, com *serviços de manutenção e desenvolvimento de sistemas*, *serviços de controle de qualidade*, com validação dos entregáveis pela fábrica e contagem de pontos de função, e serviços de *infraestrutura de TI*.

4.2.1.2 Revisão Bibliográfica

Para que se fizesse possível a construção de conhecimentos sobre o contexto em que o trabalho está inserido, foi realizado um levantamento bibliográfico (Capítulos dois e três deste trabalho), o qual abordou os temas *Manutenção de Software* e *Gestão de Serviços*. Ambos fazem parte da rotina de serviços do *Ministério X*.

A revisão bibliográfica sobre *Manutenção de Software* foi realizada utilizando como principais referências os autores Pressman (PRESSMAN, 2011), Pfleeger (PFLEEGER, 2004), Sommerville (SOMMERVILLE, 2011), Serna (SERNA, 2014) e April (APRIL, 2008), os quais trouxeram noções básicas sobre o tema, assim como noções-chave para a resolução deste trabalho, que inclui a importância da documentação na manutenção de software. Também foi utilizada a norma (ISO/IEC 14764, 2006), que apresenta um *framework* cujo objetivo é dar suporte ao planejamento, gerenciamento e execução das atividades contidas no processo de manutenção. No total, 12 trabalhos foram analisados.

A revisão bibliográfica sobre *Gestão de Serviços* foi realizada utilizando como principal fonte de informações, a biblioteca ITIL V3 (ITIL, 2007), largamente utilizada pelo órgão em questão como um guia de melhores práticas para a gestão da área de TI; e a norma (ISO/IEC 20000, 2005), que suporta o gerenciamento de serviços de TI e que serviu de base para a construção da biblioteca ITIL. Como principais autores utilizados, destacam-se Bon (BON, 2012), Magalhães (MAGALHÃES et al, 2007) e Fitzsimmons (FITZSIMMONS et al, 2004). No total, 10 trabalhos foram analisados.

4.2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados é a etapa do Estudo de Caso onde ocorre a sua execução, permitindo a coleta de evidências que, após análise, embasarão a construção do conhecimento sobre o caso selecionado (objeto de estudo) e nortearão tomadas de decisões sobre esse caso (RUNESON, 2008).

Essa Subseção descreve como foi realizada a coleta de dados neste trabalho. Cada Subseção seguinte representa as técnicas de coleta de dados *Análise Documental* e *Entrevistas*, apresentando, também, os resultados obtidos com cada uma delas.

4.2.2.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

O documento utilizado para análise foi o documento conjunto do *Plano Estratégico de TI (PETI)* e o *Plano Diretor de TI (PDTI)* para o período de 2013 a 2015 do *Ministério X* (BRASIL, 2014b).

O conjunto analisado (PETI e PDTI) estabelece a direção a ser seguida pela Coordenação Geral de TI (CGTI) em busca da melhoria contínua dos serviços de TI prestados aos usuários do órgão. Esse direcionamento é apresentado em forma de objetivos estratégicos.

Para analisar o ambiente e os processos executados na organização, o documento também relata uma análise SWOT (ou FFOA, traduzido do inglês) para identificar as *Forças*, *Fraquezas*, *Oportunidades* e *Ameaças* organizacionais.

De acordo como o documento conjunto analisado (PETI e PDTI), os objetivos estratégicos do *Ministério X* são:

Tabela 1: Objetivos estratégicos específicos ao PETI. Fonte: BRASIL, 2014b.

Objetivos Estratégicos (OE) específicos ao PETI	
OE-PETI 1	Promover a governança de TI no órgão.
OE-PETI 2	Evoluir no atendimento das áreas finalísticas do órgão, balanceando o portfólio de projetos e serviços a partir das diretrizes do planejamento estratégico do órgão.
OE-PETI 3	Aprimorar a gestão de TI no órgão.
OE-PETI 4	Redefinir a estrutura organizacional e a composição das equipes envolvidas nas atividades de TI do órgão.
OE-PETI 5	Melhorar continuamente os serviços de TI do órgão.
OE-PETI 6	Estabelecer e aprimorar a (s) arquitetura (s) de referência para a TI do órgão, de forma alinhada com as diretrizes do governo federal.
OE-PETI 7	Prover soluções confiáveis e disponíveis que oferecem recursos de: mobilidade, colaboração, desmaterialização de processos e transparência para com a sociedade.
OE-PETI 8	Promover a segurança da informação e comunicação do órgão.

Dentre os objetivos estratégicos apresentados, destaca-se o OE – PETI 5 (Melhorar continuamente os serviços de TI no *Ministério X*); e o OE-PETI 8 (Promover a segurança da informação e comunicação do órgão), que abrangem o tema deste trabalho.

De acordo com a análise FFOA apresentada no mesmo documento, na Tabela 2 apresenta-se o resultado dessa análise com as características que impactam este trabalho, negativa ou positivamente, em destaque.

Tabela 2: Análise FFOA realizada pelo CGTI do *Ministério X*. Fonte: BRASIL, 2014b adaptado.

Análise FFOA	
Forças	<ul style="list-style-type: none"> • Equipe comprometida; • Equipe aberta a mudanças de processos e práticas; • Equipe conhecedora do ambiente do órgão, das práticas boas e ruins implementadas no passado; • Ambiente saudável e colaborativo; • Capacidade em contratos de terceirização flexíveis e aderentes à demanda de serviço; • Diagnóstico e plano de reestruturação da CGTI estabelecidos.
Fraquezas	<ul style="list-style-type: none"> • Quantitativo inadequado de servidores; • Baixa qualificação dos servidores em processos de governança e gestão de serviços de TI; • Metodologias e processos de trabalho não definidos e/ou formalizados; • Concentração da operação em serviços terceirizados, com risco de baixo desempenho ou substituição de fornecedores; • Conhecimento e processos críticos concentrados na equipe dos fornecedores; • Rotatividade das equipes dos fornecedores; • Elevado volume de contratos geridos e fiscalizados por número inadequado de servidores; • Instalações físicas inadequadas; • Baixa capacidade de planejar, especificar e gerir processos de aquisição; • Arquitetura de TI heterogênea; • Portfólio de serviços desatualizado em relação às novas tecnologias de mobilidade, colaboração e automação de processos.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de aquisição de produtos e serviços especializados; • Orçamento adequado à necessidade de operação, sem muita pressão de contingenciamento; • Apoio da SLTI na implantação de projetos e processos; • Normativos, Acórdãos e solicitações de auditorias sustentam ações de melhoria de processos e equipes de TI; • Patrocínio institucional para a implementação de mudanças nos serviços, estrutura, processos, pessoas da CGTI; • Agilidade da alta gestão do Ministério na tomada de decisões; • Sensibilização por parte do órgão central das deficiências de pessoal e gestão da CGTI; • Servidores do Ministério e de outros órgãos interessados em trabalhar na CGTI do Ministério; • TI é vista como crítica para implementação da estratégia do Ministério; • Possibilidade de cooperação com universidades.

Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> • Normativos, Acórdãos e solicitações de auditorias que direcionem contrariamente às ações de TI do Ministério; • Percepção negativa dos usuários da qualidade dos serviços prestados e capacidade de entrega da CGTI; • Equipes de TI descentralizadas nas secretarias no Ministério. • Backlog crescente de projetos e serviços de TI.
----------------	--

4.2.2.2 ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Com a finalidade de se obter informações pontuais a respeito de como a inventariação dos sistemas estavam sendo realizadas no órgão em questão, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. O público-alvo das entrevistas foram os profissionais da DISIS (Divisão de Sistemas), contendo os analistas de sistemas e os mantenedores.

As perguntas realizadas podem ser visualizadas na Tabela 3.

Tabela 3: Perguntas das Entrevistas Semiestruturadas realizadas no *Ministério X*. Fonte: autor.

Perguntas das Entrevistas Semiestruturadas
a) Há um inventário de sistemas estruturado e mantido no <i>Ministério X</i> ?
b) Se sim, como é realizada a coleta dessas informações que compõem o inventário?
c) Os itens desse inventário contemplam as necessidades de informação de todas as frentes de trabalho de TI existentes no <i>Ministério X</i> ?
d) Como e quando é realizada a atualização desse inventário?
e) Há níveis de acesso a esse inventário?

Foram realizadas cinco reuniões, com duração média de duas horas, para a execução dessas entrevistas e obtenção dessas informações. Os encontros também foram úteis para a obtenção de informações organizacionais com a finalidade de entender o contexto de trabalho do *Ministério X*.

Foi possível identificar algumas necessidades relacionadas à elaboração do processo de inventariação, as quais servem de insumo para responder à questão de pesquisa deste trabalho definida na Seção 1.3 do Capítulo 1:

Como propor um processo de inventariação para apoiar a manutenção dos softwares legados para um órgão público federal?

As necessidades encontradas foram:

1. Onde armazenar as informações sobre os sistemas ativos do órgão

O controle do inventário de sistemas é feito em planilha, mas possui uma proposta inicial de uso de uma *Wiki* contendo as informações, e uma proposta relacionada ao uso de uma ferramenta de *service desk* chamada OTRS, já em uso, contendo informações a nível de serviço.

Na última reunião realizada com a frente de serviços, a equipe de infraestrutura, um representante do desenvolvimento/manutenção de *softwares*, um gestor de sistemas e a UnB, a proposta na ferramenta OTRS foi apresentada, contendo a estrutura a ser estabelecida para o inventário.

Atualmente, há um catálogo voltado para serviços que contém informações superficiais sobre os sistemas. Porém, com a necessidade enfrentada de se obter um inventário com informações específicas e de se incorporar uma gerência de configuração para apoiar o trabalho técnico e gerencial de TI no *Ministério X*, itens de configuração foram levantados, sendo que os sistemas presentes no órgão fazem parte desses itens.

No que tange aos itens de configuração, atualmente nós temos cinco: sistemas (Figura 13); banco de dados (Figura 14), máquinas virtuais (Figura 15), *blades* (Figura 16) e chassis (Figura 17). Cada item é representado como uma classe e possui um conjunto de informações a respeito de cada uma delas, denominados atributos.

▼ Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIEDADE	VALOR
Nome:	
Estado de Implantação:	
Estado de Incidente:	
Sigla:	
Área de Negócio:	
Tipo de Acesso:	
URL de Produção:	
URL de Homologação:	
URL de Teste:	
Repositório:	
Gestor do Sistema Titular (Proprietário) :	
Ramal do Gestor do Sistema Titular:	
Gestor do Sistema Substituto (Proprietário) :	
Ramal do Gestor do Sistema Substituto:	
Gestor do Sistema Adicional(Proprietário) :	
Ramal do Gestor do Adicional Substituto:	
Custodiante (Analista Responsável da DISIS)::	
Ramal do Custodiante do Sistema:	
Tamanho Funcional:	
Linguagem:	
Versão da Linguagem. Exemplo:(Java 8.0.400):	
Arquitetura Padrão:	
Documentação (URL do repositório):	
Modelo Entidade Relacionamento - MER (URL do repositório):	
Dicionário de Dados (URL do repositório):	
Observações:	
Ativo de Segurança:	
Valor Negocial:	
A Divisão de Sistemas Realiza Sustentação?:	

Figura 13: Estrutura do inventário de sistemas construído na ferramenta OTRS e seus atributos.

▼ Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIIDADE	VALOR
Nome:	
Estado de Implantação:	
Estado de Incidente:	
Ambiente:	
Tipo do Banco de Dados:	
Versão do Banco de Dados. Exemplo: (2008R2):	
Data Source (URL):	
Nome do Esquema:	
Usuário (login):	
Senha:	
Proprietário:	
Ramal do Proprietário:	
Custodiante:	
Ramal do Custodiante:	
Ativo de Segurança:	

Figura 14: Estrutura do inventário de bancos de dados construído na ferramenta OTRS e seus atributos.

▼ Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIIDADE	VALOR
Nome:	
Estado de Implantação:	
Estado de Incidente:	
Ambiente:	
Sistema Operacional:	
Versão. Exemplo: (2012 R2):	
IP:	
Rede:	
Quantidade de Processadores:	
Memória:	
Discos/Tamanho:	
Servidor e Versão de Aplicação. Exemplo: (JBOSS 4.2.3.GA):	
Proprietário (Analista Responsável da Infra):	
Ramal do Proprietário:	
Custodiante (Analista Responsável da Infra):	
Ramal do Custodiante:	
Ativo de Segurança:	

Figura 15: Estrutura do inventário de máquinas virtuais construído na ferramenta OTRS e seus atributos.

▼ Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIEDADE	VALOR
Nome:	
Estado de Implantação:	
Estado de Incidente:	
Processador:	
Memória:	
Tamanho do Disco:	
Placa(s) de Rede (MAC):	
Proprietário (Analista Responsável da Infra):	
Ramal do Proprietário:	
Custodiante (Analista Responsável da Infra):	
Ramal do Custodiante:	
Ativo de Segurança:	

Figura 16: Estrutura do inventário de *blades* construído na ferramenta OTRS e seus atributos.

▼ Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIEDADE	VALOR
Nome:	
Estado de Implantação:	
Estado de Incidente:	

Figura 17: Estrutura do inventário de chassis construído na ferramenta OTRS e seus atributos.

A proposta da inventariação na ferramenta OTRS foi agradável a todos os presentes, porém demandou um período de tempo para ser posta em produção e poder, de fato, ser utilizada como infraestrutura para o inventário. Desse modo, enquanto a ferramenta não ficava pronta para uso, a proposta da *Wiki* (Figura 18) foi utilizada como a infraestrutura de inventário de sistemas temporária do *Ministério X*.

Exemplo

Insira aqui uma descrição breve sobre o sistema.

```

-----
Área de Negócio:  Insira a informação aqui.
URL Produção:    Insira a url do sistema em Produção.
URL Homologação: Insira a url do sistema em Homologação.
URL Teste:       Insira a url do sistema em Teste.
Repositório:     Insira aqui os link do SVN do sistema.
Banco de Dados:  Insira aqui o banco de dados.
-----

```

Índice

- 1 Informações Gerais
- 2 Responsáveis Técnicos
 - 2.1 Gestores:
 - 2.2 Analista:
- 3 Detalhes Técnicos
 - 3.1 Servidor de aplicação
 - 3.1.1 Correlação Serviços-IPs
 - 3.1.2 Sistema Operacional
 - 3.1.3 Biblioteca/Versão
 - 3.1.4 Banco de Dados (Ambiente de teste)
 - 3.2 Dependências
 - 3.2.1 Lista de Dependências com Sistemas, Banco de Dados ou Serviços
 - 3.2.2 Lista de Dependências com Bibliotecas ou Frameworks
- 4 Configurações de Ambiente
 - 4.1 Desenvolvimento
 - 4.1.1 Exemplo de Informação
 - 4.1.1.1 *Build Path*
 - 4.1.1.1.1 *Project Facets*
 - 4.2 Teste
 - 4.3 Homologação
 - 4.4 Produção
- 5 Documentação do Sistema

Figura 18: Estrutura da proposta construída na ferramenta *Wiki*.

2. Como coletar essas informações

A planilha de sistemas não continha informações suficientes para os desenvolvedores e faltava critérios para inventariação dos sistemas. As informações encontravam-se disseminadas no *Ministério X*, porém iniciou-se uma busca pela unificação dessas informações.

3. Quais as informações necessárias para cada frente de trabalho do departamento de TI do órgão

Foi possível perceber que cada frente de trabalho necessita de um conjunto específico de informações que necessitam estar registradas no inventário para a realização de suas tarefas diárias. Assim sendo, em reuniões realizadas com as frentes de trabalho impactadas pelo

inventário, os atributos dos itens de configuração existentes no *Ministério X* foram identificados.

4. Como manter as informações atualizadas

A atualização na planilha de inventário é dependente de uma pessoa. Ou seja, quando há necessidade de atualização, solicitam a essa pessoa e a mesma realiza a atualização da informação desejada. Há a necessidade do estabelecimento de numa dinâmica de atualização melhor e menos convergente.

5. Que níveis de acesso às informações devem ser estabelecidos e para que papéis

Há informações de frentes de trabalho que são restritas às mesmas, cabendo somente a elas a visualização e/ou edição da informação.

Na reunião realizada onde foi apresentada a proposta da ferramenta OTRS, também se discutiu o suporte da ferramenta a níveis de acesso da informação. Pelo que foi analisado, a ferramenta possibilita estabelecer níveis de acesso às classes (sistemas, banco de dados, máquinas virtuais, *blades* e chassis), porém não possibilita estender esse nível de acesso a um atributo específico. Em resumo, ou um grupo de pessoas fica impossibilitado de visualizar uma classe por completo ou é habilitada a visualização total dessa classe.

Ainda em relação aos níveis de acesso, há a possibilidade de adicionar ou retirar a permissão de edição das informações do inventário. Ou seja, os níveis de acesso são dos tipos: *sem permissão; somente leitura; e leitura e escrita*

6. A necessidade de se organizar o ambiente de trabalho antes do novo fornecedor assumir o serviço.

A partir das necessidades identificadas, o diagnóstico realizado é que o órgão necessita de apoio para definir e executar um processo de inventariação de *software* como uma solução que permita a unificação das informações necessárias referentes aos sistemas mantidos pelo órgão em questão, de forma que facilite a gestão do conhecimento na perspectiva gerencial e técnica.

4.2.3 ANÁLISE DE DADOS

O objetivo básico da *Análise de Dados* é derivar conclusões a partir dos dados coletados, mantendo uma cadeia clara de evidência, que significa que o leitor deve ser capaz, a partir de sua análise, seguir a derivação de resultados dos dados coletados. Ou seja, devem ser

apresentadas informações suficientes de cada etapa do estudo e todas as decisões tomadas pelo pesquisador (RUNESON, 2008).

A análise dos resultados obtidos com este estudo foi realizada de maneira indutiva por se tratar de uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa; é apresentada concomitantemente à coleta de dados e foram levados em consideração os objetivos de trabalho e a questão de pesquisa definida no Capítulo 1.

4.2.4 REDAÇÃO DO ESTUDO

A redação do estudo comunica os seus achados e é definida como a fonte principal para a aferição da qualidade do estudo, não podendo haver discrepâncias entre a redação e o estudo realizado em si (RUNESON, 2008).

Segundo Robson (2002), uma redação de um Estudo de Caso deve conter as seguintes características, tanto em seu conteúdo quanto indicado em seu sumário:

1. Informar sobre do que o estudo se trata;
2. Comunicar com clareza qual o caso estudado;
3. Providenciar um referencial teórico sobre o assunto para que o leitor consiga entender o que tem sido mencionado/realizado sobre o(s) tema(s), por quem e como;
4. Providenciar dados básicos de forma clara para que o leitor possa se certificar de que as conclusões são razoáveis;
5. Articular as conclusões do investigador relacionando-as à um contexto em que o mesmo está inserido.

A redação deste trabalho foi realizada de forma a estar condizente com as características apresentadas anteriormente e está representada neste documento.

Para isso, o *Capítulo 1 – Introdução* compreende as características 1 e 2; os *Capítulos 2 e 3*, que abordam a *Manutenção de Software* e a *Gestão de Serviços*, respectivamente, compreendem a característica 3; o *Capítulo 4 – Materias e Métodos* e parte do *Capítulo 5 – O Processo de Inventariação de Software* incorporam a característica 4; e o *Capítulo 6 – Conclusões e Trabalhos Futuros* está relacionado à característica de número 5. Assim, este documento forma um relatório completo sobre o Estudo de Caso realizado.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse Capítulo apresentou-se os materiais e métodos utilizados na construção da pesquisa, com um foco maior no estudo de caso realizado. Foram apresentados o planejamento do estudo, a coleta de dados juntamente à análise desses dados, assim como a descrição do que foi realizado em cada etapa do estudo.

O estudo de caso realizado serviu como base para a criação dos processos de inventariação de *software*, os quais serão descritos no Capítulo seguinte e detalhados nos Apêndices de A a D deste trabalho.

**CAPÍTULO 5 – PROCESSOS DE INVENTARIAÇÃO DE
SOFTWARE**

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste Capítulo são apresentados os processos modelados visando atender a necessidade de inventariação de sistemas como incremento à documentação existente no *Ministério X*. Primeiramente é apresentado o processo inicial, criado durante a execução do Trabalho de Conclusão de Curso 1. O processo inicial é explicado e detalhado, e sua execução é relatada. Em seguida são apresentados os processos de inventariação, atualização do inventário e auditoria dos itens de configuração como resposta às melhorias encontradas a partir da execução do processo inicial. Em seguida é apresentado o detalhamento das atividades dos processos, seguido da proposta de permissões de acesso ao inventário.

5.2 DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO INICIAL

Diante das necessidades apresentadas nas reuniões realizadas com os envolvidos do *Ministério X*, um processo inicial de inventariação foi proposto. O processo pode ser observado na Figura 19.

O processo compreendeu sete atividades, sendo cinco destinadas à inventariação inicial, quando não há nenhum registro das informações técnicas e gerenciais de um *software* reunidas em um inventário, sendo este *software* antigo ou posto recentemente em produção. Uma destinada à atualização do inventário, quando já existe o registro das informações técnicas e gerenciais do *software*, porém uma ou mais informações necessitam ser atualizadas devido à alguma modificação técnica que impacte essas informações; e uma atividade destinada ao controle da manutenção do inventário para que se possa assegurar que o mesmo esteja sempre atualizado.

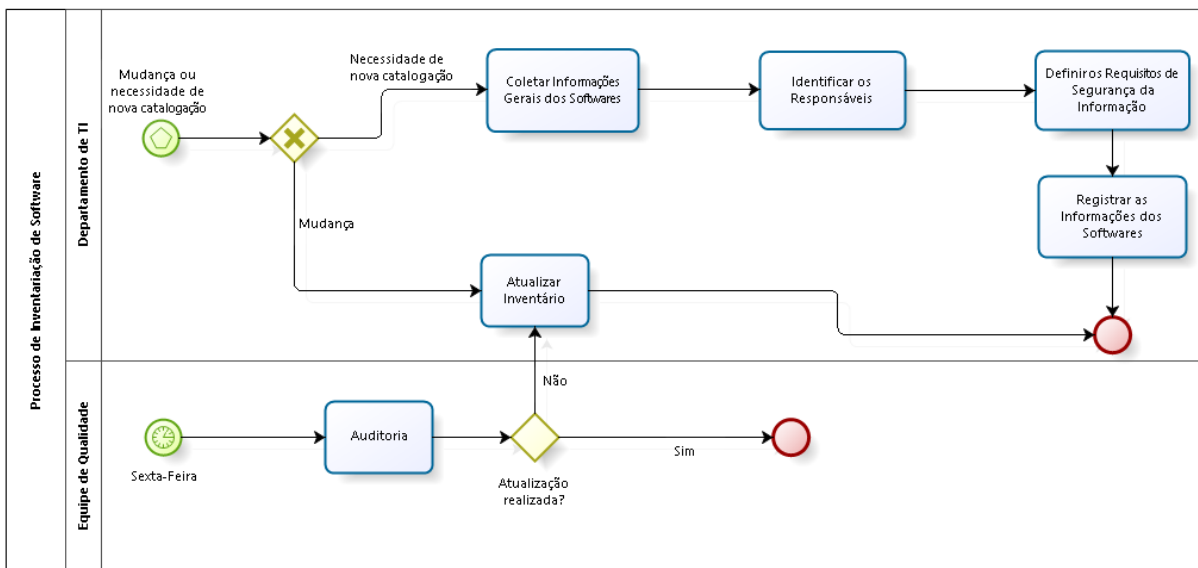
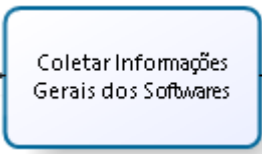


Figura 19: Processo inicial de inventariação dos *softwares* legados do *Ministério X* proposto e modelado na ferramenta *bizagi*. Fonte: autor.

O processo foi detalhado em relação às atividades e eventos, apresentando o objetivo de cada atividade, o responsável, os participantes, as entradas, as saídas, os templates e tarefas. A Tabela 4 apresenta um exemplo do detalhamento realizado para a atividade Coletar Informações Gerais dos Softwares.

Tabela 4: Exemplo de detalhamento do processo para a atividade Coletar Informações Gerais dos Softwares. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é definir como será a estratégia da coleta das informações dos sistemas, quem serão os responsáveis pela coleta e qual a previsão de conclusão dos trabalhos.
RESPONSÁVEL	Departamento de TI
PARTICIPANTES	Departamento de TI

ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Item de configuração a ser catalogado.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Atributos do item de configuração a serem registrados no inventário.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS <ol style="list-style-type: none"> Definir o escopo da coleta; Levantar as informações essenciais do item de configuração. 	
← EVENTO ANTERIOR GATEWAY EXCLUSIVO	PRÓXIMA ATIVIDADE → IDENTIFICAR OS RESPONSÁVEIS

O detalhamento completo do processo pode ser visualizado no Apêndice A ao final deste trabalho.

5.2.1 EXECUÇÃO DA INVENTARIAÇÃO INICIAL

O processo de inventariação de softwares inicial foi modelado, porém, antes de seu refinamento e validação ocorrerem, havia a necessidade de se dar início à busca pelas informações dos sistemas legados do *Ministério X*, assim como registrá-las, pois como o órgão passa por uma transição contratual, a tarefa foi definida como imediata.

Para a realização da coleta e registro das informações, foi utilizado, inicialmente, a *ferramenta Wiki*, devido à ferramenta escolhida como estrutura final para o inventário tanto dos sistemas quanto dos demais itens de configuração, OTRS, não estar disponível para uso naquele período. Assim sendo, deu-se início à busca pelas informações e registro das mesmas na ferramenta provisória.

A inventariação foi iniciada com os sistemas ativos do órgão, ou seja, os sistemas que se encontravam em uso naquele momento, e dos bancos de dados de teste, havendo necessidade, posteriormente, do registro também dos demais itens de configuração, assim como os sistemas inativos.

Para a inventariação dos sistemas ativos e dos bancos de dados de teste foi necessária uma equipe de duas pessoas, sendo uma delas a autora deste trabalho, que realizaram o trabalho em quatro semanas, com três encontros semanais por pessoa e duração de quatro horas cada

encontro, resultando num total de 48h de trabalho. Nesse período, foram registrados 35 dos 54 sistemas ativos naquele momento. Os 19 sistemas ativos restantes não foram inventariados por falta de informações suficientes sobre os mesmos devido à indisponibilidade e/ou falta desses dados, mesmo possuindo auxílio da equipe de analistas e equipe de infraestrutura do *Ministério X* em cerca de 80% do tempo de trabalho.

Logo após o trabalho ter sido finalizado na *ferramenta Wiki*, a ferramenta OTRS foi posta em produção e foi possível transferir os dados coletados. A única dificuldade encontrada foi em registrar os ramais atualizados dos analistas responsáveis por cada sistema, porém todo o trabalho de transferência pôde ser realizado em quatro encontros com duração de quatro horas cada, totalizando 16h de trabalho. Na Figura 20 pode ser visualizado um exemplo do trabalho realizado na ferramenta OTRS com a inventariação de um dos sistemas ativos do órgão.

Detalhes da Versão do Item de Configuração	
PROPRIEDADE	VALOR
Nome:	Sistema Informatizado do REPÚBLICA
Estado de Implantação:	Ativo
Estado de Incidente:	Operacional
Sigla:	SisREPÚBLICA
Área de Negócio:	STE
Tipo de Acesso:	Interno
URL de Produção:	http://sistema.mc.gov.br/REPÚBLICA
URL de Homologação:	http://sistema.homologacao.mc.gov.br/REPÚBLICA
URL de Teste:	http://sistema.teste.mc.gov.br/REPÚBLICA
Repositório:	http://svn.mc.gov.br/svn/repnbl/
Gestor do Sistema Titular (Proprietário):	
Ramal do Gestor do Sistema Titular:	66xx
Gestor do Sistema Substituto (Proprietário):	"marcelo.azevedo Marcelo Romão Manhães de Azevedo" <marcelo.azevedo@mc.gov.br>
Ramal do Gestor do Sistema Substituto:	6788
Gestor do Sistema Adicional(Proprietário):	
Ramal do Gestor do Adicional Substituto:	6797
Custodiante (Analista Responsável da DISIS):	"ramaiane.silva Ramaiane Medeiros da Silva" <ramaiane.silva@comunicacoes.gov.br>
Ramal do Custodiante do Sistema:	6556
Tamanho Funcional:	
Linguagem:	Java
Versão da Linguagem. Exemplo:(Java 8.0.400):	1.6.0.450
Arquitetura Padrão:	1 - Sim
Documentação (URL do repositório):	http://svn.mc.intranet/svn/repnbl/documentacao/
Modelo Entidade Relacionamento - MER (URL do repositório):	http://svn.mc.intranet/svn/repnbl/documentacao/2-Modelos_de_Dados/FASE%20I/[.]
Dicionário de Dados (URL do repositório):	http://svn.mc.gov.br/svn/repnbl/documentacao/2-Modelos_de_Dados/FASE%20II/[.]
Observações:	Devido ao pouco espaço para caracteres, segue a URL do Modelo Entidade Relacionamento - MER (URL do repositório): http://svn.mc.intranet/svn/repnbl/documentacao/2-Modelos_de_Dados/FASE%20I/[.]
Ativo de Segurança:	1 - Sim
Valor Negocial:	4 - Crítico
A Divisão de Sistemas Realiza Sustentação?:	1 - Sim

Figura 20: Exemplo do trabalho de inventariação inicial realizado no *Ministério X* com a inventariação do sistema REPÚBLICA.

Findada a inventariação inicial, foi dado início ao registro das máquinas virtuais (VMs), já na ferramenta OTRS. Para isso, uma planilha foi disponibilizada contendo as VMs dos três ambientes (produção, homologação e teste) para cada sistema ativo do órgão, tornando possível, também, a visualização das associações entre os sistemas e as VMs para registro dessas

associações na ferramenta OTRS, uma vez que, com essa ferramenta, é possível realizar a rastreabilidade entre os itens de configuração.

Para o registro das VMs, foi escalada, inicialmente, uma equipe de duas pessoas, diferente da equipe inicial. Essa nova equipe possuía conhecimentos superficiais sobre o trabalho que vinha sendo desenvolvido e, por isso, o registro das VMs foi realizado resultando em cadastros múltiplos de cada VM, além de associações incompletas. Uma terceira pessoa, que participou da equipe inicial, e é autora deste trabalho, foi encubida de revisar e coordenar o trabalho realizado e os trabalhos futuros. Assim, as duplicações foram solucionadas e as associações, consertadas. O trabalho durou cerca de três semanas.

A próxima classe de itens de configuração inventariada foi a dos bancos de dados. Para este fim, uma planilha também foi disponibilizada contendo informações como o endereço URL, o tipo do banco, sua versão, seu *data source*, o nome do esquema e o responsável. As associações aos sistemas também foram fornecidas e foram necessários cinco dias de trabalho para inventariar todos os itens. O tempo para finalização do trabalho foi maior que dos demais itens por ter sido realizado por uma única pessoa.

Todos os itens de configuração relacionados diretamente aos sistemas foram inventariados e o trabalho foi revisado, restando apenas o registro das *blades* e dos chassis. A inventariação desses dois últimos itens foi postergada e fará parte de trabalhos futuros no *Ministério X*.

5.3 PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO REFINADO

Através de três reuniões realizadas entre a autora deste trabalho e três profissionais do *Ministério X*, sendo eles o Chefe de Divisões de Projetos e Processos (DIPRO), o Chefe da DISIS e o Gerente de Configurações, foi possível ajustar o processo inicial de acordo com as verdadeiras necessidades do órgão em relação às atividades de inventariação.

O processo inicial resultou em três processos, cada um relacionado a um objetivo específico:

1. Inventariar sistema e seus itens de configuração correlacionados a partir do surgimento e aprovação de um novo projeto de desenvolvimento de *software* – processo denominado neste trabalho como *Inventariação de Novo Item de Configuração*;
2. Atualizar informações do inventário de sistemas e de seus itens de configuração correlacionados a partir de uma manutenção que impacte na modificação dessas

informações – processo denominado neste trabalho como *Atualização de Item de Configuração*;

3. Auditar a conformidade entre o estado atual das informações dos itens de configuração e o inventário – denominado *Auditoria dos Itens de Configuração*.

As Subseções a seguir apresentam os processos propostos de acordo com cada objetivo identificado.

5.3.1 O PROCESSO DE INVENTARIAÇÃO DE UM NOVO ITEM DE CONFIGURAÇÃO

O primeiro objetivo foi modelado em um processo que atendesse não só a necessidade de inventariação de sistemas como também a necessidade de inventariação dos demais itens de configuração, sendo eles os bancos de dados, as máquinas virtuais, as *blades* e os chassis; visto que, com a aprovação e planejamento do desenvolvimento de um novo sistema, há a necessidade de se organizar, também, o ambiente de trabalho para aquele sistema.

Para organizar o ambiente de trabalho há a necessidade da criação dos itens de configuração correlacionados, como os bancos de dados e as máquinas virtuais, por exemplo, para cada ambiente utilizado (desenvolvimento, teste, homologação e produção). Assim, a criação e inventariação de um novo sistema está ligado à criação e inventariação dos itens de configuração que aquele sistema necessita durante seu desenvolvimento e sua utilização.

O processo correspondente ao primeiro objetivo de inventariação pode ser visualizado na Figura 21.

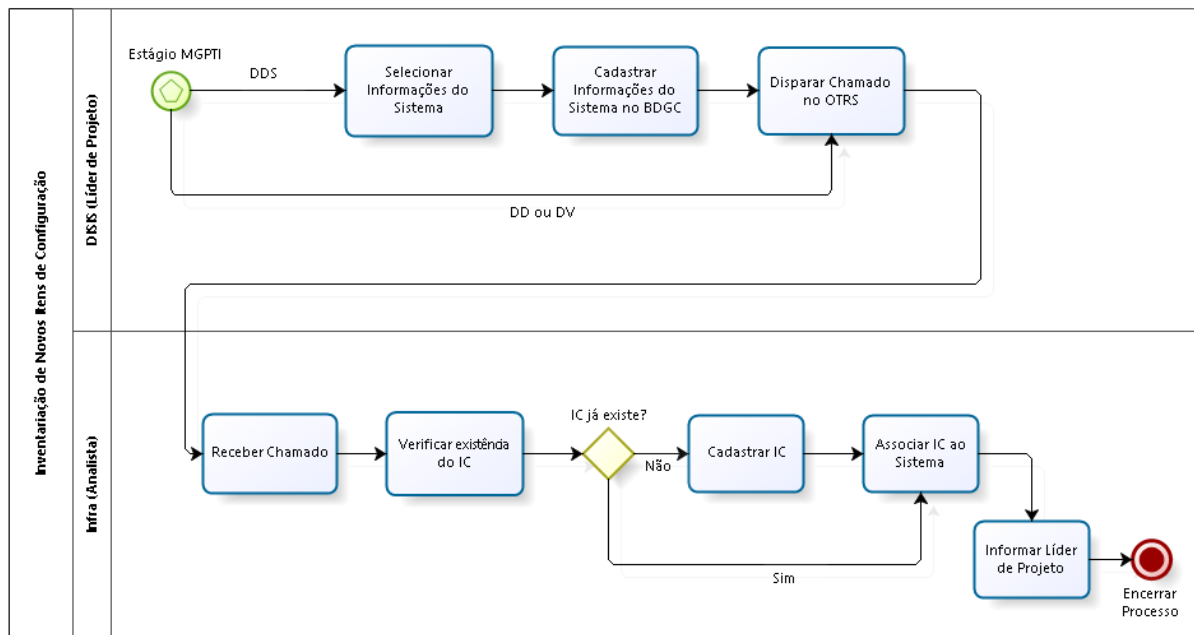


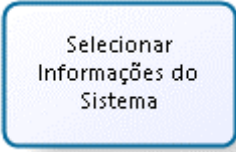
Figura 21: Processo de Inventariação de Novos Itens de Configuração. Fonte: autor.

O processo possui oito atividades, sendo três delas específicas para sistemas e realizadas pelo líder de projeto; e cinco atividades relacionadas aos itens de configuração criados para apoiar o sistema. As atividades de inventariação dos itens de apoio são realizadas pelo Analista de Infraestrutura.

No processo há um ponto de decisão sinalizado pelo *gateway*, o qual verifica a existência daquele item de configuração no inventário antes de realizar a criação e a inventariação do mesmo, evitando sua duplicação.

A Tabela 5 apresenta um exemplo de detalhamento para o processo.

Tabela 5: Exemplo de detalhamento para o processo de Inventariação de Novos Itens de Configuração. Fonte: autor.

<p>ATIVIDADE</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>Selecionar Informações do Sistema</p> </div>
<p>OBJETIVO</p>	<p>O objetivo dessa atividade é reunir todas as informações do IC necessárias para que se possa realizar o registro desse IC no BDGC.</p>

RESPONSÁVEL	Líder de Projeto
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	Para Sistemas: <ul style="list-style-type: none"> • Documento de Visão; • Documento de Arquitetura.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Planilha com as informações selecionadas.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunir os documentos com as informações necessárias; 2. Coletar informações para registro no BDGC; 3. Acessar BDGC; 4. Registrar sistema. 	
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →
EVENTO DE INÍCIO MÚLTIPLO	CADASTRAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA NO BDGC

O detalhamento completo desse processo pode ser visualizado no Apêndice B ao final deste trabalho.

5.3.2 O PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO

O segundo objetivo de inventariação foi modelado contendo a atualização dos itens de configuração e uma verificação da atualização do inventário a partir do momento em que uma manutenção foi realizada.

O processo encontra-se inserido no Processo de Gestão de Demandas de Manutenção (GeDEM, Figura 12) através das políticas do quadro *Kanban*, e compreende quatro atividades existentes: *Desenvolver*, *Verificar Qualidade do Produto*, *Verificar Artefatos do Produto* e *Atualizar Baseline*.

O processo pode ser visualizado na Figura 22.

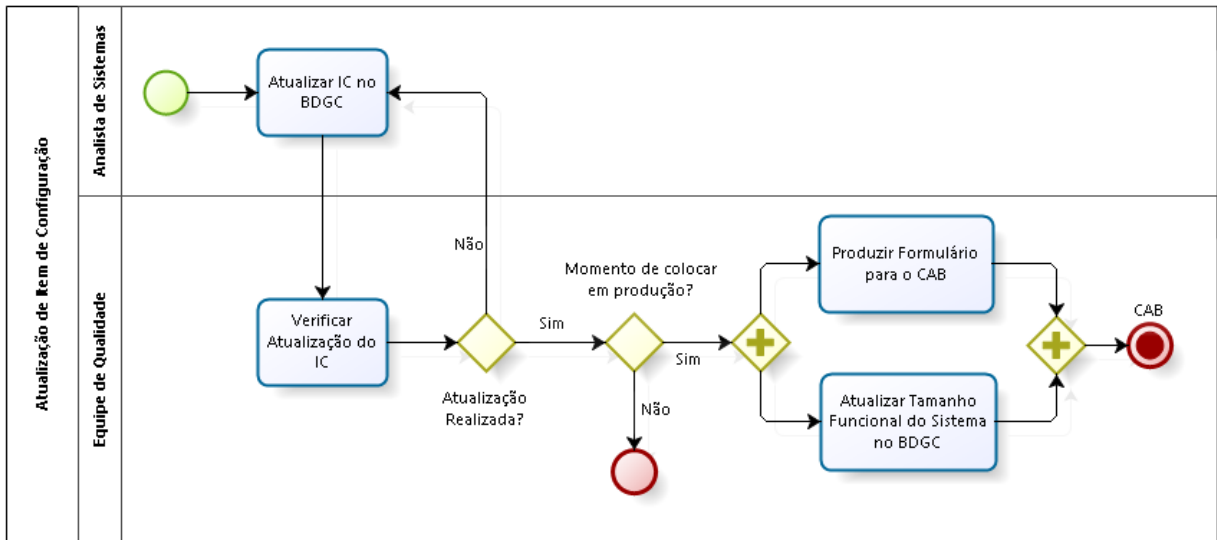
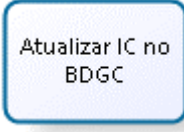


Figura 22: Processo de Atualização do Item de Configuração. Fonte: autor.

Observa-se que no processo há dois momentos onde ocorre a atualização (atividades *atualizar IC no BDGC* e *Atualizar Tamanho Funcional do Sistema no BDGC*). No primeiro momento, ocorre a atualização de qualquer informação relacionada ao item. Porém, caso o item seja um sistema, a atualização de todas as informações é realizada com exceção do seu tamanho funcional, o qual só será atualizado no momento de se colocar o sistema em produção.

A Tabela 6 apresenta um exemplo de detalhamento para o processo.

Tabela 6: Exemplo de detalhamento para o processo de Atualização dos ICs com a atividade de Atualizar IC no BDGC. Fonte: atutor.

<p>ATIVIDADE</p>	
<p>OBJETIVO</p>	<p>O objetivo dessa atividade é atualizar as informações impactadas pela manutenção dos sistemas e garantir que o inventário esteja sempre de acordo com o estado atual dos mesmos. A atividade não cobre a informação do tamanho funcional do sistema, a qual é atualizada posteriormente.</p>

RESPONSÁVEL	Analista de Sistemas	
PARTICIPANTES	--	
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Novas informações do sistema. 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema atualizado no BDGC. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar novas informações sobre o sistema; 2. Acessar OTRS; 3. Acessar BDGC; 4. Identificar sistema; 5. Atualizar informações. 		
← EVENTO ANTERIOR		PRÓXIMA ATIVIDADE →
EVENTO DE INÍCIO		VERIFICAR ATUALIZAÇÃO DO IC

O detalhamento completo desse processo pode ser visualizado no Apêndice C ao final deste trabalho.

5.3.3 O PROCESSO DE AUDITORIA DOS ITENS DE CONFIGURAÇÃO

O terceiro e último objetivo de inventariação, que diz respeito à auditoria dos itens de configuração foi modelado possuindo dez atividades relacionadas à fiscalização da atualização do inventário e pode ser visualizado na Figura 23.

Como atores desse processo, temos o Gerente de Configuração, responsável por solicitar a auditoria, verificar os resultados da auditoria e tomar decisões gerenciais a partir desses resultados; e a Empresa de Auditoria, a qual fará a fiscalização de um conjunto de itens de configuração pré-definido, coletando evidências durante a realização das suas atividades e apresentando-as ao Gerente de Configuração.

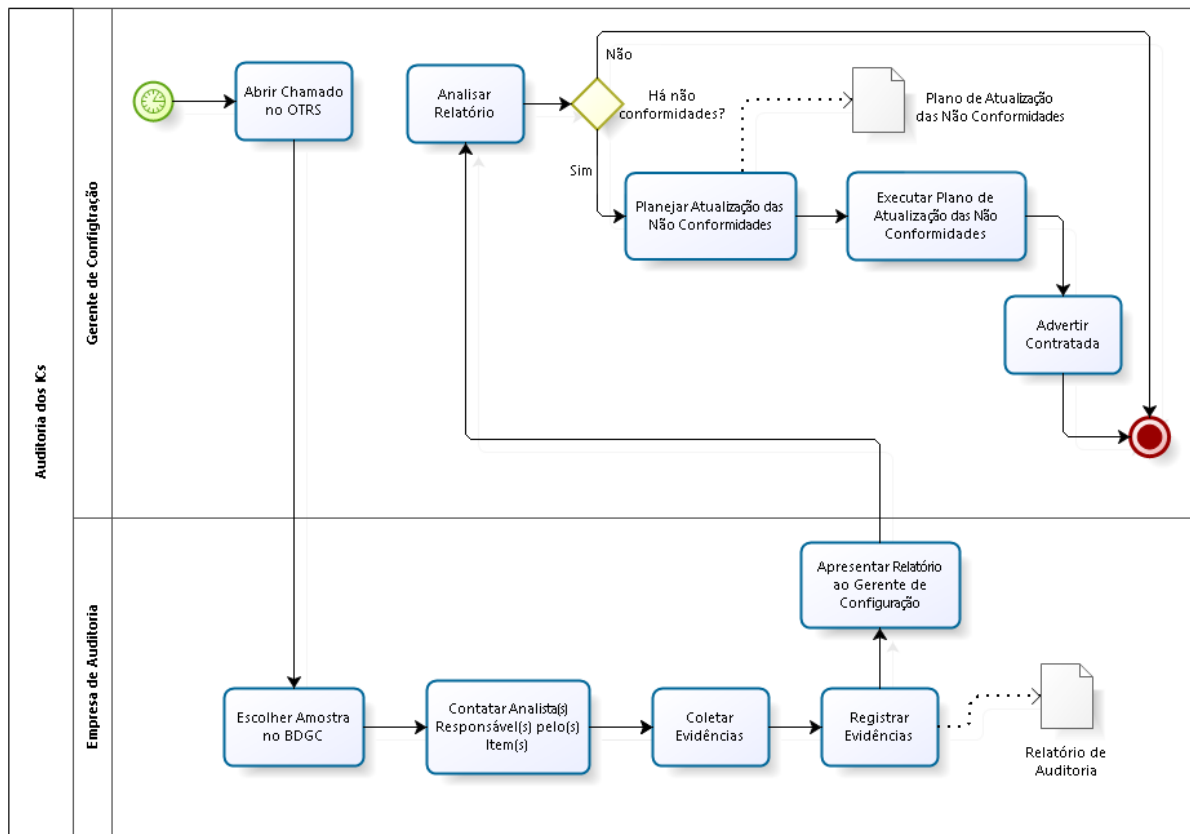



Figura 23: Processo de Auditoria dos Itens de Configuração. Fonte: autor.

Como produtos desse processo, temos o Relatório de Auditoria, realizado pela Empresa de Auditoria, o qual possui todas as evidências de conformidade e/ou não conformidade; e o Plano de Atualização das Não Conformidades.

A Tabela 7 apresenta um exemplo de detalhamento para o processo.

Tabela 7: Exemplo de detalhamento do processo de Auditoria dos ICs com a atividade de Abrir Chamado no OTRS. Fonte: autor.

<p>ATIVIDADE</p>	
<p>OBJETIVO</p>	<p>O objetivo dessa atividade é dar início ao processo de auditoria realizando sua solicitação para a empresa de auditoria.</p>

RESPONSÁVEL	Gerente de Configuração
PARTICIPANTES	Empresa de Auditoria
ENTRADA (S)	--
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Chamado para auditoria aberto no OTRS.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar OTRS; 2. Abrir chamado para auditoria; 	
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →
EVENTO DE INÍCIO TEMPORAL	ESCOLHER AMOSTRA NO BDGC

O detalhamento completo desse processo pode ser visualizado no Apêndice D ao final deste trabalho.

5.4 PERMISSÕES DE ACESSO AO INVENTÁRIO

No que tange aos níveis de acesso ao inventário, que diz respeito às permissões de visualização e/ou edição de cada classe do inventário (Itens de Configuração – IC), tendo em vista as necessidades de informação de cada frente de trabalho de TI do *Ministério X*, a proposta é a que se segue:

Tabela 8: Proposta de níveis de acesso à informação do inventário em relação à cada Item de Configuração (IC). Fonte: autor.

IC / Frentes	DISIS	Gestores do Sistema	Infra	Fábrica de Software	Público Externo
Sistemas	•	--	--	•	#
Banco de Dados	•	--	•	--	#
Máquinas Virtuais	•	--	•	--	#
Blades	#	#	•	#	#
Chassis	#	#	•	#	#

Legenda:

- Visualização e edição das informações
- Somente Visualização das informações
- # Sem permissão de acesso

5.5 ANÁLISE DOS PROCESSOS PROPOSTOS

Os processos de inventariação, atualização e auditoria dos itens de configuração, foram criados com o intuito de auxiliar no problema da falta de documentações de software no *Ministério X*, de forma a auxiliar o serviço de manutenção de sistemas do órgão, o qual é gerenciado conforme a biblioteca ITIL.

O processo era focado, num primeiro momento, apenas aos sistemas do órgão. Porém, realizando uma análise junto ao Ministério sobre as aplicações e benefícios que o inventário poderia trazer, foi vista a necessidade de se abranger também os demais itens de configuração devido à relação existente entre eles e à necessidade de se obter uma análise do ponto de vista gerencial sobre o impacto que um problema e/ou incidente em um item causaria nos demais itens relacionados a ele.

O primeiro processo foi criado unindo a inventariação, a atualização e a auditoria dos sistemas em um único processo a partir das observações preliminares da autora e pesquisas iniciais realizadas. Foi proposto de acordo com a Norma Complementar N° 10 (2012), a qual propõe diretrizes para o Processo de Inventário e Mapeamento de Ativos de Informação a fim de apoiar a Segurança da Informação e Comunicações. Porém, o processo não refletia de forma fidedigna a cultura organizacional do *Ministério X*. Assim, um refinamento foi realizado em paralelo à inventariação inicial dos itens de configuração juntamente ao Chefe da DISIS, ao Gerente de Configurações e ao Chefe de DIPRO.

Os três processos foram criados a partir de quatro reuniões realizadas no *Ministério X* e foram criados de forma a atender ao problema de falta de documentação na atividade de manutenção de software, como apontado na literatura. Nesse segundo momento, foi possível alinhá-los às reais necessidades encontradas e à cultura organizacional do órgão para que pudessem, de fato, auxiliar e organizar os trabalhos desenvolvidos.

Os processos foram desenvolvidos, também, para nortear o Chefe da DIPRO sobre as atividades exclusivas de inventariação, incluindo as de atualização dos itens de configuração. A ideia central é que eles estejam sempre alinhados a processos já existentes na organização, como o GeDDAS, fazendo parte do conceito de “preparado” do projeto e de “pronto” da *release*; e o GeDEM, compreendendo as atividades de *Desenvolver*, *Verificar Qualidade do Produto*, *Verificar Artefatos de Produto* e *Atualizar Baseline*. Os dois processos, até o momento, ainda serão executados e testados.

O processo de auditoria foi pensado inicialmente atendendo aos anseios do Chefe da DIPRO, Chefe da DISIS e do Gerente de Configuração, mas ainda não está em conformidade com a empresa que prestará a auditoria. Assim sendo, o processo poderá passar por mudanças antes mesmo de ser executado e testado.

De acordo com a IN 04 (2014) apresentada no referencial teórico deste trabalho, em uma transição contratual entre prestadores de serviço, há a necessidade de que todos os produtos de trabalho estejam devidamente inventariados. Assim sendo, o processo de Auditoria foi desenvolvido de forma a contribuir com a satisfação desse requisito, assegurando que os processos serão devidamente executados e que os futuros fornecedores de serviços de TI do *Ministério X* encontrem as informações necessárias para iniciar os seus trabalhos.

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nesse Capítulo apresentaram-se os processos de inventariação de *software* propostos, buscando contribuir para a resolução de um problema específico real de inventariação de *softwares*, impactando no desenvolvimento e na manutenção de *software*, assim como na transição contratual de prestação de serviço. A proposta consiste em reunir e disponibilizar facilmente informações técnicas relevantes sobre os mesmos, no contexto de um órgão público federal que recorre à contratação de fábrica de *software* e encontra-se em transição contratual de fornecedor de serviço.

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste Capítulo são apresentadas as conclusões obtidas com a realização deste trabalho, assim como os trabalhos vislumbrados como continuidade.

Devido à dificuldade da manutenção de software estar relacionada, entre outros fatores, à falta e/ou incompletude de documentações que promovam o entendimento do mantenedor sobre o sistema a ser mantido, se faz necessário reunir as informações técnicas dos softwares legados e em desenvolvimento de uma organização como forma de auxiliar em suas atividades de manutenção.

O problema da falta de documentações sobre sistemas foi identificado no *Ministério X*, um órgão do governo federal brasileiro e objeto de estudo deste trabalho. Também não existia nenhum processo definido para realizar e manter as documentações do órgão.

Tendo em vista o problema encontrado, o objetivo deste trabalho foi propor um processo de inventariação de itens de configuração, entre eles, os softwares, visando apoiar os processos de manutenção e desenvolvimento de sistemas do órgão. Desse modo, a questão de pesquisa deste trabalho resumiu-se a como propor um processo de inventariação para apoiar a manutenção dos softwares legados e futuros para o órgão.

Para responder à questão, foi desenvolvida uma pesquisa descritiva com o emprego do procedimento estudo de caso com a finalidade de caracterizar o objeto de estudo e para que as suas necessidades relacionadas ao inventário fossem identificadas. Assim, as principais necessidades encontradas relacionavam-se a como o inventário poderia ser criado e como armazená-lo, quais as informações necessárias sobre os itens de configuração, quem realizaria a inventariação, quem poderia acessar o inventário e como a atualização do inventário poderia ser assegurada.

A partir das necessidades encontradas, foram propostos três processos de inventariação de itens de configuração para o *Ministério X* e os níveis de acesso ao inventário foram definidos. Dos processos criados, um foca-se na inventariação de itens de configuração provenientes de projetos de desenvolvimento de software. Outro processo é focado na atualização das informações desses itens quando uma manutenção em um software impacte essas informações. E o terceiro processo é focado na auditoria dos itens, como garantia que os dois processos anteriores sejam devidamente executados para que o inventário se mantenha sempre atualizado.

Neste trabalho foi possível constatar que é possível definir atividades e tarefas de inventariação de software, incluindo a atualização e a auditoria dessa atualização, de forma a

incrementar processos já existentes no *Ministério X*, como o Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software e o Processo de Gestão de Demandas de Manutenção.

Contudo, na fase inicial do trabalho, o Processo de Gerência de Serviços de TI do órgão ainda não compreendia o processo de Catalogação de Serviços de TI. A criação do processo de inventariação incentivou e forçou a definição do processo de Catalogação.

Observou-se, assim, que a construção de um processo de inventariação em uma organização deve ser realizada levando em consideração os processos já existentes que se relacionam ao que será proposto, de forma a manter o alinhamento entre eles e evitar futuros problemas durante suas execuções. Deve-se, também, considerar os pontos de vista dos envolvidos que utilizarão o processo a fim de atender as necessidades de todos, se possível.

Na proposição de processos à uma organização, há a necessidade do comprometimento de todos os envolvidos, incluindo o que diz respeito à suscetibilidade dos mesmos a mudanças. Foi possível observar, inicialmente, uma dificuldade na aceitação de mudanças da equipe de profissionais de TI do órgão. Porém, logo essa dificuldade foi superada e, a partir da colaboração de todos, os processos foram planejados, modelados e validados.

Com este trabalho foi possível identificar a importância do registro e compartilhamento das informações necessárias para o desenvolvimento das atividades de uma organização pública. Quando não realizado, o cenário de trabalho torna-se caótico, impossibilitando que seus profissionais realizem devidamente suas tarefas, podendo acarretar sérios problemas na prestação de serviços de TI do órgão, refletindo não só internamente quanto em todo o território nacional.

Os processos de inventariação de softwares propostos neste trabalho poderão servir como base para a criação de inventários de sistemas, e demais itens de configuração, em diferentes órgãos públicos federais brasileiros.

Como trabalhos futuros, objetiva-se a avaliação dos três processos de inventariação de itens de configuração, desenvolvidos para um órgão que terceiriza os serviços de desenvolvimento e manutenção de software. A avaliação deverá ser realizada com a execução dos processos a partir de um projeto piloto. A finalidade é avaliar a adequação dos processos propostos e identificar forças e fraquezas, que nortearão a melhoria desses processos.

Em conjunto, deverão ser definidas métricas a serem coletadas e monitoradas de acordo com a necessidade de informação sobre os processos. Outro trabalho a ser realizado é o de

averiguar a utilidade do inventário durante a transferência de conhecimento a ser realizada com o novo fornecedor de serviços de TI para o *Ministério X*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APRIL, A.; ABRAN, A. **Software Maintenance Management: Evaluation and Continuous Improvement**. IEEE Computer Society, 2008.

BON, J. V. **Guia de Referencia ITIL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BRASIL, Departamento de Segurança da Informação e Comunicações. **Inventário e Mapeamento de Ativos de Informação nos Aspectos Relativos à Segurança da Informação e Comunicações nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal**, 2012.

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

BRASIL, Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **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, Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Informações Gerenciais de Contratações Públicas de Bens e Serviços de Tecnologia da Informação**, 2012a. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/Manuais/0401_A_12_INFORMATIVO%20COMPRA_SNET_ComprasTI.pdf>

BRASIL, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Instrução Normativa No04, de 11 de setembro de 2014. 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.**, 2014a.

BRASIL, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **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/Del0200.htm>

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

BRETTTHAUER, K. M. **Service Management**. Bloomington, Indiana, 2004.

BOWEN, P; CHEUNG, M; ROHDE, F. **Enhancing IT governance practices: a model and case study of an organization's efforts**. Accounting Information Systems, v. 8, n. 3, p. 191-221, 2007.

CHAPIN, N. et al. Types of software evolution and software maintenance. **Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice**, v. 13, n. 1, p. 3–30, jan. 2001.

COSTA, R. M. Aplicação do Método de Engenharia Reversa FUSION-RE/I na Recuperação da Funcionalidade da Ferramenta de Teste PROTEUM. ICMSC-USP, São Carlos, 1997. Dissertação (mestrado).

COSTA, R. M.; SANCHES, Rosely ; MALDONADO, J. C. ; IAVARONE, G. M. ; MASIERO, P. C. Engenharia Reversa a partir da Interface do Software para a Elaboração dos Modelos de Análise do Método Fusion. In: II ARGENTINE SYMPOSIUM ON OBJECT ORIENTATION ASOO 98, 1998, Buenos Aires. II ARGENTINE SYMPOSIUM ON OBJECT ORIENTATION ASOO 98, 1998.

FITZSIMMONS, J. A; FITZSIMMONS, M. J. **Service management: Operations, strategy, and information technology** (4th ed.). New York: McGraw-Hill, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

International Standard ISO/IEC 14764 and IEEE Std 14764-2006. Software Engineering - Software Life Cycle Processes - Maintenance. Piscataway, EUA, 2006.

ISO/IEC 12207. **Information Technology. Software life cycle processes**, 1995.

ISO/IEC. **International Standard ISO/IEC 12207 Software Life Cycle Processes**. Genebra, Suíça, 2008.

ISO/IEC. **International Standard ISO/IEC/IEEE 14764 Software Engineering - Software Life Cycle Processes - Maintenance**. Piscataway, EUA, 2006.

ITIL. **Introduction to the ITIL Service Lifecycle**. (1st edition). UK: OGC, 2007.

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.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma abordagem com base na ITIL**. São Paulo: Ed. Novatec, 2007.

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

OMAN, P.W; COOK, C.R. The Book Paradigm for Improved Maintenance. **IEEE Software**, v.7, n.1, p.39-45, 1990.

PAIVA, J. A. DE; SOUZA, F. M. C. DE. **Model contract for outsourcing of maintenance: a principal-agent approach**. Production, dez. 2012. v. 22, n. 4, p. 796–806. . Acesso em: 12 set. 2014.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de Software: teoria e prática. 2. ed.** São Paulo: Prentice Hall, c2004. xix, 535 p.: ISBN 9788587918314.

PIGOSKI, T. M. Practical Software Maintenance: Best Practices for Managing Your Software Investment. **Wiley Computer Publishing**, 1996.

PRADO, E. P. V.; CRISTOFOLI, F. **Resultados da terceirização da tecnologia da informação em organizações brasileiras**. Gestão & Regionalidade, v. 28, n. 84, p. 77-88, 2012.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: **AMGH**, 2011. 780 p. ISBN 9788563308337.

RASHID, A.; Wang, W. Y.C.; Dorner, D. **Gauging the Differences between Expectation and Systems Support: The Managerial Approach of Adaptive and Perfective Software Maintenance**. Cooperation and Promotion of Information Resources in Science and Technology, Fourth International Conference on Cooperation and Promotion of Information Resources in Science and Technology, p. 45-50, 2009.

ROBSON C. **Real World Research**. 2nd ed. Blackwell, 2002.

RUNESON, M. H. **Guidelines for Conducting and Reporting Case Study Research in Software Engineering**. Department Computer Science, Lund University, Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden, 2008.

SERNA M. E; SERNA A. A. Ontology for knowledge management in software maintenance. **International Journal of Information Management**. vol. 34, p. 704-710, 2014.

SOMMERVILLE, Ian. Software Engineering. 9th ed. Boston: **Addison-Wesley**, c2011. xv, 773 p. : ISBN 9780137035151

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985

WEBSTER, K. P. B.; OLIVEIRA, K. M.; ANQUETIL, N. A Risk Taxonomy Proposal for Software Maintenance. Proceedings of the 21st IEEE International Conference on Software Maintenance. IEEE Computer Society, 2005.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. [s.l.] SAGE Publications, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

**APÊNDICE A - PROCESSO DE
INVENTARIAÇÃO INICIAL**

Neste Apêndice A apresenta-se o detalhamento de atividades do processo de inventariação inicial, possuindo informações como o objetivo da atividade, o responsável por executá-la, os participantes, as entradas, as saídas, os templates e os procedimentos.

É apresentado, também, o detalhamento de cada elemento do processo.

Tabela 9: Descrição do elemento Eventos de Início. Fonte: autor.



EVENTOS DE INÍCIO		
DESCRIÇÃO	Dois eventos podem iniciar o <i>processo de inventariação de software</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Uma <i>mudança de cunho técnico e/ou gerencial</i> que torne o inventário carecível de atualização das informações impactadas pela mudança, a fim de se manter o inventário alinhado à realidade de trabalho do Departamento de TI do <i>Ministério X</i>; • Um <i>sistema novo ou antigo</i>, cujas informações não foram registradas em inventário. 	
PARTICIPANTES	Departamento de TI	
		PRÓXIMO ELEMENTO → GATEWAY EXCLUSIVO

Tabela 10: Descrição dos elementos *Gateways* Exclusivos. Fonte: autor.

GATEWAY EXCLUSIVO	 a) b)	
OBJETIVO	A decisão a respeito dos <i>gateways</i> diz respeito a: <p>a) Natureza da inventariação. Se o processo teve início por uma mudança, um fluxo deve ser seguido contendo a atividade de atualização do inventário. Se o processo teve início por um sistema não catalogado, outro fluxo deve ser seguido contendo atividades relacionadas ao levantamento de características e registro dessas informações;</p>	

	b) Verificação da atualização do inventário. Se, durante a auditoria, forem percebidas informações não atualizadas relativas às mudanças ocorridas num determinado período de tempo, a atualização é requerida. Caso contrário, se as informações estiverem atualizadas, a auditoria é findada.
PARTICIPANTES	a) Departamento de TI; b) Equipe de Qualidade.
ENTRADA(S)	a) Natureza da inventariação; b) Rastreabilidade das mudanças ocorridas com informações do inventário.
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> Decidir qual fluxo do processo seguir.
<p>← DECISÃO ANTERIOR</p> <p>a) INÍCIO DE PROCESSO; b) AUDITORIA.</p>	<p>PRÓXIMA ATIVIDADE OU ELEMENTO→</p> <p>a) COLETAR INFORMAÇÕES GERAIS DOS ATIVOS DE INFORMAÇÃO OU ATUALIZAR INVENTÁRIO; b) ATUALIZAR INVENTÁRIO OU FINAL DE PROCESSO.</p>

Tabela 11: Descrição da atividade de coleta de informações dos *softwares*. Fonte: autor.

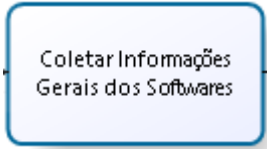
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é definir como será a estratégia da coleta das informações dos sistemas, quem serão os responsáveis pela coleta e qual a previsão de conclusão dos trabalhos.	
RESPONSÁVEL	Departamento de TI	
PARTICIPANTES	Departamento de TI	
ENTRADA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Item de configuração a ser catalogado. 	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Atributos do item de configuração a serem registrados no inventário. 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 3. Definir o escopo da coleta; 4. Levantar as informações essenciais do item de configuração. 		
← EVENTO ANTERIOR		PRÓXIMA ATIVIDADE →
<i>GATEWAY EXCLUSIVO</i>		IDENTIFICAR OS RESPONSÁVEIS

Tabela 12: Descrição da atividade de identificação dos responsáveis pelo *software*. Fonte: autor.

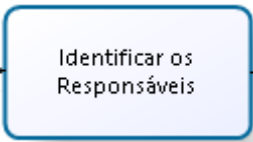
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é identificar o proprietário e o custodiante do ativo de informação.	
RESPONSÁVEL	Departamento de TI	
PARTICIPANTES	Departamento de TI	
ENTRADA(S)	--	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Responsáveis identificados. 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar o indivíduo responsável primário pelo ativo de informação (Gestor do Sistema); 2. Identificar o custodiante do ativo de informação (Analista de Sistema). 		
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →	
COLETAR INFORMAÇÕES GERAIS DOS SOFTWARES	DEFINIR OS REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	

Tabela 13: Descrição da atividade de definição dos níveis de acesso da informação. Fonte: autor.

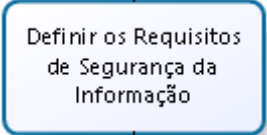
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é definir os requisitos de segurança da informação e comunicações dos ativos de informação através de critérios que atendam a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade da informação, quando cabíveis, além de definir níveis de acesso às informações.	
RESPONSÁVEL	Departamento de TI	
PARTICIPANTES	Departamento de TI	
ENTRADA(S)	--	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de segurança da informação identificados 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir critérios de segurança da informação; 2. Identificar requisitos; 3. Definir níveis de acesso físico de acordo com os requisitos identificados. 		
← EVENTO ANTERIOR		PRÓXIMA ATIVIDADE →
IDENTIFICAR OS RESPONSÁVEIS		REGISTRAR AS INFORMAÇÕES DOS SOFTWARES

Tabela 14: Descrição da atividade de registro das informações no inventário. Fonte: autor.

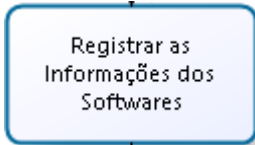
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é registrar cada informação do <i>software</i> identificada na atividade de coleta de informações no inventário de sistemas do <i>Ministério X</i> .	
RESPONSÁVEL	Departamento de TI	
PARTICIPANTES	Departamento de TI	
ENTRADA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações do <i>software</i> identificadas. 	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Software</i> catalogado. 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar ferramenta de infraestrutura do inventário; 2. Criar novo sistema; 3. Inserir as informações em cada campo correspondente, atentando-se para a não inserção de informações que violam a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade da informação, quando pertinente. 		
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE OU ELEMENTO →	
DEFINIR REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	EVENTO DE FIM	

Tabela 15: Descrição da atividade de atualização do inventário. Fonte: autor.

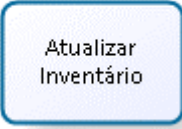
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é realizar a atualização do inventário devido a uma mudança ocorrida por uma manutenção. Essa atividade refere-se à uma tarefa da atividade de “Desenvolver” do Processo de Gestão de Demandas de Manutenção – GeDDEM.	
RESPONSÁVEL	Desenvolvedores/Mantenedores	
PARTICIPANTES	Desenvolvedores/Mantenedores	
ENTRADA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Modificação no <i>software</i> que impacte em uma ou mais informações do mesmo. 	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário atualizado. 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar ferramenta de infraestrutura do inventário; 2. Identificar informação carecível de atualização; 3. Realizar a edição da informação. 		
← EVENTO ANTERIOR GATEWAY EXCLUSIVO		PRÓXIMA ATIVIDADE OU ELEMENTO → EVENTO DE FIM

Tabela 16: Descrição da atividade de auditoria. Fonte: autor.


ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é aferir a completude e/ou atualização do inventário de forma a mantê-lo sempre alinhado ao estado dos <i>softwares</i> legados do <i>Ministério X</i> .	
RESPONSÁVEL	Equipe de Qualidade	
PARTICIPANTES	Desenvolvedores/Mantenedores	
ENTRADA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário de sistemas; • Relação de <i>softwares</i> submetidos à manutenção evolutiva entre duas atividades de auditoria. 	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Estado do inventário [atualizado ou não atualizado] 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Após finalizada as atividades de desenvolvimento e testes presentes no GeDDEM, caso algum erro tenha sido encontrado, a demanda retorna para a atividade “Atualizar Inventário”, que faz relação com a atividade “Desenvolver” do GeDDEM. 2. Com a atualização confirmada, a auditoria é finalizada. 		
← EVENTO ANTERIOR		PRÓXIMA ATIVIDADE →
EVENTO DE INÍCIO COM TEMPORIZADOR		GATEWAY EXCLUSIVO

Tabela 17: Descrição do elemento temporizador para a atividade de auditoria. Fonte: autor.



TEMPO OU PRAZO		
OBJETIVO	<p>O objetivo desse elemento é iniciar um processo a partir de um momento específico, podendo ser uma periodicidade (semanal, mensal, anual, etc), uma data ou horário pré-estabelecido.</p> <p>Em relação ao processo apresentado, o evento de início com temporizador se dá devido à atividade de auditoria ser realizada, como proposta inicial, semanalmente, ocorrendo toda sexta-feira.</p>	
	← ATIVIDADE/ELEMENTO ANTERIOR INÍCIO DE PROCESSO	PRÓXIMA ATIVIDADE → AUDITORIA

Tabela 18: Descrição do elemento de evento final. Fonte: autor.

EVENTO DE FIM		
OBJETIVO	<p>O fim do processo pode ocorrer a partir de dois fluxos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A finalização da inventariação de um <i>software</i>; 2. A finalização da atualização das informações do inventário; <p>O evento também ocorre a partir da finalização da atividade de auditoria, porém a mesma não altera os dois fluxos anteriores.</p>	
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvedores/Mantenedores; • Equipe de Qualidade. 	
ENTRADA(S)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Software</i> inventariado; OU 2. Inventário atualizado; OU 3. Auditoria realizada. 	
SAÍDA(S)	--	
	← ATIVIDADE ANTERIOR	

DEFINIR OS REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO OU ATUALIZAR INVENTÁRIO OU AUDITORIA	
---	--

**APÊNDICE B – PROCESSO DE
INVENTARIAÇÃO DE NOVO
ITEM DE CONFIGURAÇÃO**

Neste Apêndice apresenta-se o detalhamento de atividades do processo de inventariação de novo item de configuração.

O processo foi confeccionado semelhante ao detalhamento do processo inicial, possuindo informações como o objetivo da atividade, o responsável por executá-la, os participantes, as entradas, as saídas, os templates e os procedimentos. É apresentado, também, o detalhamento de cada elemento do processo.

Tabela 19: Detalhamento da atividade Selecionar Informações do Sistema. Fonte: autor.

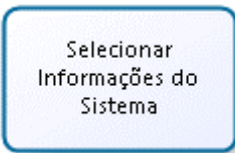
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é reunir todas as informações do IC necessárias para que se possa realizar o registro desse IC no BDGC.	
RESPONSÁVEL	Líder de Projeto	
PARTICIPANTES	--	
ENTRADA (S)	Para Sistemas: <ul style="list-style-type: none"> • Documento de Visão; • Documento de Arquitetura. 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Planilha com as informações selecionadas. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 5. Reunir os documentos com as informações necessárias; 6. Coletar informações para registro no BDGC; 7. Acessar BDGC; 8. Registrar sistema. 		
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →	
EVENTO DE INÍCIO MÚLTIPLO	CADASTRAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA NO BDGC	

Tabela 20: Detalhamento da atividade Cadastrar Informações do Sistema no BDGC. Fonte: autor.

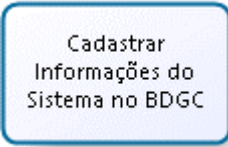
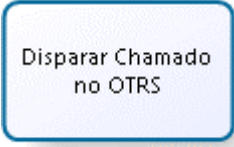
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é armazenar as informações do Item de Configuração selecionadas anteriormente no BDGC, presente na ferramenta OTRS.	
RESPONSÁVEL	Líder de Projeto	
PARTICIPANTES	--	
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Planilha com as informações selecionadas. 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro do IC realizado na ferramenta OTRS. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar ferramenta OTRS; 2. Realizar login; 3. Acessar BDGC; 4. Registrar IC na classe correspondente (sistemas, bancos de dados, máquinas virtuais, blades ou chassis). 		
← ATIVIDADE ANTERIOR SELECIONAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA		PRÓXIMA ATIVIDADE → DISPARAR CHAMADO NO OTRS

Tabela 21: Detalhamento da atividade Disparar Chamado no OTRS. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	<p>O objetivo dessa atividade é registrar chamado no OTRS para que um analista da infraestrutura de TI crie e registre os itens de configuração necessários no ambiente designado. O (s) ambiente (s) para o (s) qual (is) o item de configuração será criado depende de qual evento da Metodologia de Gerenciamento de Projetos de TI (MGPTI) deu início ao processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decisão de Desenvolvimento da Solução (DDS): são criados os ambientes de desenvolvimento e teste; • Decisão de Validação (DV): é criado o ambiente de homologação; • Decisão de Disponibilização (DD): é criado o ambiente de produção.
RESPONSÁVEL	Líder de Projeto
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de Configuração necessários; • Ambiente necessário; • Sistema para o qual os itens serão criados (nome e código de localização no BDGC).
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Chamado registrado no OTRS.
TEMPLATE (S)	--
<p>PROCEDIMENTOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar itens necessários; 2. Identificar ambiente necessário; 3. Acessar OTRS; 	

<ol style="list-style-type: none"> 4. Acessar BDGC; 5. Identificar nome e código do sistema para o qual os itens serão criados; 6. Registrar chamado. 	
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →
CADASTRAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA OU EVENTO DE INÍCIO	RECEBER CHAMADO

Tabela 22: Detalhamento da atividade Receber Chamado. Fonte: autor.

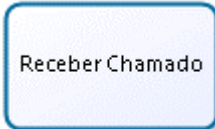
ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é obter ciência sobre o chamado na ferramenta OTRS para criação e registro dos itens e ambientes necessários.
RESPONSÁVEL	Analista de Infraestrutura
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Chamado disparado.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Chamado recebido.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar OTRS; 2. Consultar chamados; 3. Identificar necessidade de criação de item de configuração ambiente. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →
DISPARAR CHAMADO NO OTRS	VERIFICAR EXISTÊNCIA DO IC

Tabela 23: Detalhamento da atividade Verificar Existência do IC. Fonte: autor.

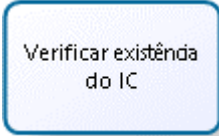
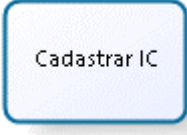
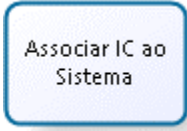
ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é averiguar se o item de configuração solicitado já existe para evitar duplicidades no BDGC.	
RESPONSÁVEL	Analista de Infraestrutura	
PARTICIPANTES	--	
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de Configuração necessários. 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Estado do item [existente ou inexistente]. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar informações técnicas sobre o sistema no BDGC; 2. Buscar item de configuração compatível ao sistema; 3. Caso item já exista, a próxima atividade é acionada. Caso não exista, o item é criado e a próxima atividade, acionada. 		
← EVENTO ANTERIOR RECEBER CHAMADO		PRÓXIMA ATIVIDADE → CADASTRAR IC

Tabela 24: Detalhamento da atividade Cadastrar IC. Fonte: autor.

ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é registrar o novo item de configuração criado anteriormente na ferramenta OTRS, no BDGC, caso o mesmo já não exista.	

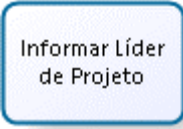
RESPONSÁVEL	Analista de Infraestrutura
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações técnicas do item criado.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Item registrado no BDGC na ferramenta OTRS.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar informações técnicas do item de acordo com o solicitado para cadastro; 2. Registrar informações no BDGC. 	
← EVENTO ANTERIOR <i>GATEWAY DE DECISÃO</i>	PRÓXIMA ATIVIDADE → ASSOCIAR IC AO SISTEMA

Tabela 25: Detalhamento da atividade Associar IC ao Sistema. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é conectar o item de configuração registrado ao sistema para o qual foi criado, possibilitando a realização da rastreabilidade entre os itens.
RESPONSÁVEL	Analista de Infraestrutura
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Item de configuração criado e registrado no BDGC; • Nome e código do sistema para o qual o item foi criado.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Associação entre os itens realizada.

TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar registro do item de configuração; 2. Associar ao sistema pelo nome e/ou código do mesmo. 	
← EVENTO ANTERIOR CADASTRAR IC	PRÓXIMA ATIVIDADE → INFORMAR LÍDER DE PROJETO

Tabela 26: Detalhamento da atividade Informar Líder de Projeto. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	<p>O objetivo dessa atividade é contatar o solicitante da criação e registro do item de configuração para informá-lo sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) A existência do item de configuração compatível com o solicitado, informando também o nome e o código do item; b) A criação e registro do item de configuração solicitado, caso ele ainda não exista no BDGC.
RESPONSÁVEL	Analista de Infraestrutura
PARTICIPANTES	Líder de Projeto
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Item de configuração criado e registrado no BDGC.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Líder de projeto ciente: <ol style="list-style-type: none"> a) Da já existência do item de configuração; OU b) Da criação e registro do item n BDGC.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	

<ul style="list-style-type: none"> • Contatar líder de projeto via e-mail informando o nome e o código do item criado e registrado no BDGC ou a já existência do item solicitado. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR ASSOCIAR IC AO SISTEMA	PRÓXIMO EVENTO → EVENTO DE FIM DE PROCESSO

Tabela 27: Detalhamento do evento de início múltiplo. Fonte: autor.


EVENTOS DE INÍCIO MÚLTIPLO	
DESCRIÇÃO	<p>Dois eventos podem iniciar o <i>Processo de Inventariação de Novo Item de Configuração</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Decisão de Desenvolvimento de Software (DDS), quando um novo projeto é aprovado e planejado para ser desenvolvido, necessitando ser registrado no BDGC, assim como necessitando de itens de configuração e ambientes de desenvolvimento; • A Decisão de Validação (DV) ou Decisão de Disponibilização (DD), quando o sistema já se encontra desenvolvido, porém em fase de validação ou disponibilização. Caso esteja em fase de validação (DV), é disparado o chamado para criação do ambiente de homologação. Caso esteja em fase de disponibilização, é solicitado o ambiente de produção.
PARTICIPANTES	Líder de Projeto
	PRÓXIMO ELEMENTO → SELECIONAR INFORMAÇÕES DO SISTEMA OU DISPARAR CHAMADO NO OTRS

Tabela 28: Detalhamento do evento *gateway* de decisão. Fonte: autor.



GATEWAY DE DECISÃO		
DESCRIÇÃO	Verifica a existência do item de configuração. Se o item já existe, o líder de projeto é informado dessa existência. Se o item ainda não existe, o mesmo é criado, registrado, associado ao sistema e o líder de projeto é informado de que o item se encontra disponível.	
PARTICIPANTES	Analista de Infraestrutura	
	← ATIVIDADE ANTERIOR VERIFICAR A EXISTÊNCIA DO IC	PRÓXIMA ATIVIDADE → CADASTRAR IC OU ASSOCIAR IC AO SISTEMA

Tabela 29: Detalhamento do evento de fim de processo. Fonte: autor.

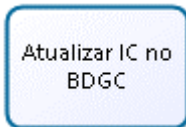
EVENTO DE FIM DE PROCESSO		
DESCRIÇÃO	O fim do processo ocorre quando o líder de projeto é informado sobre a existência do IC no BDGC ou da criação e registro do IC.	
PARTICIPANTES	Analista de Infraestrutura	
	← ATIVIDADE ANTERIOR INFORMAR LÍDER DE PROJETO	

**APÊNDICE C – PROCESSO DE
ATUALIZAÇÃO DE ITEM DE
CONFIGURAÇÃO**

Neste Apêndice C apresenta-se o detalhamento de atividades do processo de atualização do item de configuração.

O processo foi confeccionado semelhante ao detalhamento dos processos anteriores, possuindo informações como o objetivo da atividade, o responsável por executá-la, os participantes, as entradas, as saídas, os templates e os procedimentos. É apresentado, também, o detalhamento de cada elemento do processo.

Tabela 30: Detalhamento da atividade Atualizar IC no BDGC. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é atualizar as informações impactadas pela manutenção dos sistemas e garantir que o inventário esteja sempre de acordo com o estado atual dos mesmos. A atividade não cobre a informação do tamanho funcional do sistema, a qual é atualizada posteriormente.
RESPONSÁVEL	Analista de Sistemas
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Novas informações do sistema.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema atualizado no BDGC.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Identificar novas informações sobre o sistema; 7. Acessar OTRS; 8. Acessar BDGC; 9. Identificar sistema; 10. Atualizar informações. 	

← EVENTO ANTERIOR EVENTO DE INÍCIO	PRÓXIMA ATIVIDADE → VERIFICAR ATUALIZAÇÃO DO IC
---------------------------------------	--

Tabela 31: Detalhamento da atividade Verificar Atualização do IC. Fonte: autor.

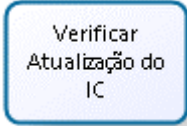
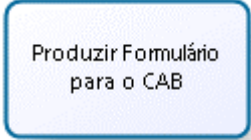
ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é garantir que os sistemas estejam devidamente registrados no BDGC após uma manutenção ocorrer e antes de submetê-los à homologação.
RESPONSÁVEL	Equipe de Qualidade
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário de sistemas; • Novas informações.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização do sistema verificada [atualizado ou não atualizado].
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar novas informações do sistema de acordo com o que foi afetado pela manutenção do mesmo; 2. Acessar OTRS; 3. Acessar BDGC; 4. Consultar sistema alvo da verificação; 5. Realizar comparativo entre o inventário e as novas informações. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR ATUALIZAR IC NO BDGC	PRÓXIMO EVENTO → GATEWAY DE DECISÃO

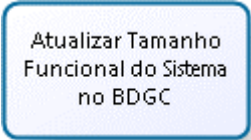
Tabela 32: Detalhamento da atividade Produzir Formulário para o CAB. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	<p>O objetivo dessa atividade é registrar as análises, verificações e achados da Equipe de Qualidade sobre o sistema a ser publicado em produção. Visa a produção e obtenção da liberação do mesmo pela equipe.</p> <p>O formulário compreende a reunião de informações e declarações de ciência das partes envolvidas sobre requisição de mudança para que haja controle de sua publicação em produção.</p>
RESPONSÁVEL	Equipe de Qualidade
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de Verificação da Qualidade, contendo: probabilidade de problemas no banco, probabilidade de problemas no sistema, verificação de registros de testes, verificação da evidência de homologação, verificação dos Mantis gerados, necessidade de alerta de atenção para a equipe de infraestrutura, observações e visto.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário produzido e assinado pela Equipe de Qualidade.
TEMPLATE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário de Controle de Mudança e Publicação em Produção.docx
<p>PROCEDIMENTOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar a análise da probabilidade da ocorrência de problemas na estrutura do banco de produção; 2. Registrar a análise da probabilidade da ocorrência de problemas nos dados do banco de produção; 	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Registrar a análise da probabilidade da ocorrência de problemas no sistema em produção; 4. Registrar a análise da necessidade de alerta de atenção para a equipe de infraestrutura; 5. Registrar a verificação dos registros de testes; 6. Registrar a verificação dos Mantis gerados; 7. Registrar a verificação de evidências de homologação do sistema; 8. Inserir observações e visto para liberação do formulário. 	
← EVENTO ANTERIOR GATEWAY PARALELO	PRÓXIMO EVENTO → GATEWAY PARALELO

Tabela 33: Detalhamento da atividade Atualizar Tamanho Funcional do Sistema no BDGC.

Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é atualizar no BDGC a informação referente ao tamanho funcional do sistema após ser revisada e antes de implantar o sistema em produção.
RESPONSÁVEL	Equipe de Qualidade
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Tamanho funcional do sistema; • Inventário de sistemas.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Tamanho funcional do sistema atualizado no BDGC.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obter tamanho funcional do sistema; 	

<p>2. Acessar OTRS;</p> <p>3. Acessar BDGC;</p> <p>4. Identificar sistema para atualização;</p> <p>5. Atualizar informação.</p>	
<p>← EVENTO ANTERIOR</p> <p><i>GATEWAY PARALELO</i></p>	<p>PRÓXIMA ATIVIDADE →</p> <p><i>GATEWAY PARALELO</i></p>

Tabela 34: Detalhamento do evento de início de processo. Fonte: autor.



EVENTO DE INÍCIO	
DESCRIÇÃO	O processo é iniciado após a obtenção das novas informações do sistema a partir da realização de manutenções no mesmo.
PARTICIPANTES	Analista de Sistemas
	<p>PRÓXIMO ELEMENTO →</p> <p>ATUALIZAR IC NO BDGC</p>

Tabela 35: Detalhamento do evento *gateway* de decisão. Fonte: autor.

<i>GATEWAY</i> DE DECISÃO	
DESCRIÇÃO	<p>Há dois pontos de decisão no <i>processo de atualização do IC</i>:</p> <p>a) O primeiro verifica a atualização do item de configuração no BDGC. Caso não esteja atualizado, é solicitado que a atividade seja realizada. Caso esteja atualizado, é dado prosseguimento ao processo.</p> <p>b) O segundo verifica se é momento de colocar o sistema em produção. Caso não seja, o processo é findado. Caso seja, é dado prosseguimento ao processo.</p>
PARTICIPANTES	Equipe de Qualidade

← EVENTO ANTERIOR VERIFICAR ATUALIZAÇÃO DO IC OU <i>GATEWAY</i> DE DECISÃO	PRÓXIMO ELEMENTO → <i>GATEWAY</i> DE DECISÃO OU ATUALIZAR IC NO BDGC OU <i>GATEWAY</i> PARALELO
--	---

Tabela 36: Detalhamento do evento *gateway* paralelo. Fonte: autor.



<i>GATEWAY</i> PARALELO	
DESCRIÇÃO	Referencia atividades que ocorrem paralelamente. No caso desse processo, as atividades que ocorrem em paralelo são: <ul style="list-style-type: none"> a) Produzir Formulário para o CAB; e b) Atualizar Tamanho Funcional do Sistema no BDGC. As as saídas de ambas as atividades são as entradas para a próxima, a qual só inicia quando as duas atividades paralelas estão findadas.
PARTICIPANTES	Equipe de Qualidade
← EVENTO ANTERIOR <i>GATEWAY</i> DE DECISÃO	PRÓXIMO ELEMENTO → PRODUZIR FORMULÁRIO PARA O CAB E ATUALIZAR TAMANHO FUNCIONAL DO SISTEMA NO BDGC

Tabela 37: Detalhamento do evento de fim de processo. Fonte: autor.

EVENTO DE FIM DE PROCESSO	
DESCRIÇÃO	Referencia o final do <i>processo de atualização do IC</i> .
PARTICIPANTES	Equipe de Qualidade
← EVENTO ANTERIOR <i>GATEWAY</i> PARALELO	

**APÊNDICE D – PROCESSO DE
AUDITORIA DOS ITENS DE
CONFIGURAÇÃO**

Neste Apêndice D apresenta-se o detalhamento de atividades do processo de auditoria dos itens de configuração.

O processo foi confeccionado semelhante ao detalhamento dos processos anteriores, possuindo informações como o objetivo da atividade, o responsável por executá-la, os participantes, as entradas, as saídas, os templates e os procedimentos. É apresentado, também, o detalhamento de cada elemento do processo.

Tabela 38: Detalhamento da atividade Abrir Chamado no OTRS. Fonte: autor.

ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é dar início ao processo de auditoria realizando sua solicitação para a empresa de auditoria.	
RESPONSÁVEL	Gerente de Configuração	
PARTICIPANTES	Empresa de Auditoria	
ENTRADA (S)	--	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Chamado para auditoria aberto no OTRS. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 3. Acessar OTRS; 4. Abrir chamado para auditoria; 	
← EVENTO ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →	
EVENTO DE INÍCIO TEMPORAL	ESCOLHER AMOSTRA NO BDGC	

Tabela 39: Detalhamento da atividade Escolher Amostra no BDGC. Fonte: autor.


ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é selecionar os itens de configuração a serem auditados. A escolha poderá ser realizada de acordo com os sistemas mantidos entre uma auditoria e outra.	
RESPONSÁVEL	Empresa de Auditoria	
PARTICIPANTES	--	
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenções realizadas no período entre auditorias. 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Amostra escolhida. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar OTRS; 2. Identificar sistemas mantidos no período selecionado; 3. Identificar itens de configuração relacionados aos sistemas. 	
	← ATIVIDADE ANTERIOR ABRIR CHAMADO NO OTRS	PRÓXIMA ATIVIDADE → CONTATAR ANALISTA (S) RESPONSÁVEL(S) PELO(S) ITEM(S)

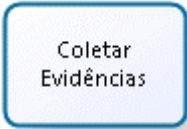
Tabela 40: Detalhamento da atividade Contatar Analista(s) Responsável(s) pelo(s) Item(s).

Fonte: autor.

ATIVIDADE	
------------------	--

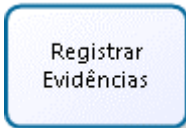
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é identificar e realizar contato com os analistas responsáveis pelos itens de configuração selecionados como amostra de auditoria. Faz parte dessa atividade também o agendamento da auditoria de acordo com disponibilidade dos analistas.	
RESPONSÁVEL	Empresa de Auditoria	
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Analista (s) de Sistemas; • Analista (s) de Infraestrutura. 	
ENTRADA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Amostra de Auditoria; • Relação de analistas responsáveis. 	
SAÍDA(S)	<ul style="list-style-type: none"> • Analistas cientes; • Auditoria agendada. 	
TEMPLATE(S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar analistas responsáveis pelos itens de configuração contidos na amostra de auditoria; 2. Realizar contato com os analistas; 3. Agendar auditoria. 		
← ATIVIDADE ANTERIOR		PRÓXIMA ATIVIDADE →
ESCOLHER AMOSTRA NO BDGC		COLETAR EVIDÊNCIAS

Tabela 41: Detalhamento da atividade Coletar Evidências. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é reunir evidências da atualização e/ou desatualização das informações dos itens de configuração selecionados na amostra de auditoria.

RESPONSÁVEL	Empresa de Auditoria
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Sistemas; • Analista de Infraestrutura.
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário de Sistemas; • Inventário de Bancos de Dados; • Inventário de Máquinas Virtuais.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Evidências identificadas.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar OTRS; 2. Acessar BDGC; 3. Acessar inventário do item de configuração a ser analisado; 4. Identificar evidências. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR	PRÓXIMA ATIVIDADE →
CONTATAR ANALISTA (S) RESPONSÁVEL (S) PELO (S) ITEM (S)	REGISTRAR EVIDÊNCIAS

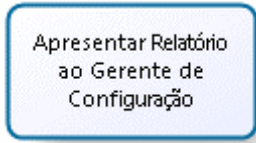
Tabela 42: Detalhamento da atividade Registrar Evidências. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é armazenar todas as evidências encontradas em um relatório de auditoria a ser apresentado ao gerente de configurações para nortear decisões de cunho gerenciais.
RESPONSÁVEL	Empresa de Auditoria
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Sistemas; • Analista de Infraestrutura.

ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Evidências identificadas.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Auditoria
TEMPLATE (S)	<ul style="list-style-type: none"> Relatorio_de_Auditoria.docx
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar evidências; 2. Construir Relatório de Auditoria; 3. Registrar evidências no Relatório de Auditoria. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR COLETAR EVIDÊNCIAS	PRÓXIMA ATIVIDADE → APRESENTAR RELATÓRIO AO GERENTE DE CONFIGURAÇÃO


Tabela 43: Detalhamento da atividade Apresentar Relatório ao Gerente de Configuração.

Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é apresentar ao Gerente de Configuração os achados da auditoria dos itens de configuração selecionados e armazenados no Relatório de Auditoria.
RESPONSÁVEL	Empresa de Auditoria
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Configuração
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Auditoria
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Configuração ciente dos achados pela auditoria.
TEMPLATE (S)	--

PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contatar Gerente de Configuração; 2. Agendar reunião; 3. Apresentar Relatório de Auditoria. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR REGISTRAR EVIDÊNCIA	PRÓXIMA ATIVIDADE → ANALISAR RELATÓRIO

Tabela 44: Detalhamento da atividade Analisar Relatório. Fonte: autor.

ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é analisar os achados da auditoria para nortear a tomada de decisões gerenciais, como por exemplo o planejamento da atualização dos itens desatualizados no BDGC e a advertência da contratada pela falta realizada.
RESPONSÁVEL	Gerente de Configuração
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Auditoria.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Auditoria analisado.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as conformidades no Relatório; 2. Identificar as não conformidades no Relatório, caso existam. 	
← ATIVIDADE ANTERIOR	PRÓXIMO EVENTO → <i>GATEWAY DE DECISÃO</i>

APRESENTAR RELATÓRIO AO GERENTE DE CONFIGURAÇÃO	
--	--

Tabela 45: Detalhamento da atividade Planejar Atualização das Não Conformidades. Fonte: autor.

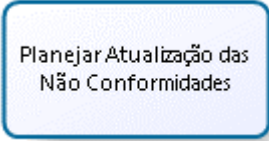
ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é definir quando e por quem ocorrerá a atualização dos itens de configuração desatualizados no BDGC.
RESPONSÁVEL	Gerente de Configuração
PARTICIPANTES	--
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Auditoria
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Atualização das Não Conformidades.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as não conformidades; 2. Definir os responsáveis por atualizar o item no BDGC; 3. Definir quando a atualização deverá ser realizada; 4. Registrar decisões em um Plano a ser executado pelos responsáveis; 5. Informar os responsáveis. 	
← EVENTO ANTERIOR GATEWAY INCLUSIVO	PRÓXIMA ATIVIDADE → EXECUTAR PLANO DE ATUALIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES

Tabela 46: Detalhamento da atividade Executar Plano de Atualização das Não Conformidades. Fonte: autor.

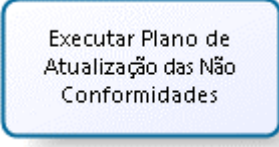
ATIVIDADE	
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é realizar as ações planejadas pelo gerente de configuração em relação à atualização dos itens de configuração desatualizados no BDGC.
RESPONSÁVEL	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Sistemas; E/OU • Analistas de Infraestrutura; E/OU • Outro profissional designado.
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Sistemas; E/OU • Analistas de Infraestrutura; E/OU • Outro profissional designado.
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Atualização das Não Conformidades.
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de Configuração atualizados no BDGC.
TEMPLATE (S)	--
PROCEDIMENTOS <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar OTRS; 2. Acessar BDGC; 3. Identificar itens de configuração designados para atualização; 4. Identificar informações necessárias para atualização; 5. Atualizar informações do(s) item(s). 	
← ATIVIDADE ANTERIOR PLANEJAR ATUALIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES	PRÓXIMO EVENTO → GATEWAY INCLUSIVO

Tabela 47: Detalhamento da atividade Advertir Contratada. Fonte: autor.



ATIVIDADE		
OBJETIVO	O objetivo dessa atividade é informar contratada sobre a falta realizada.	
RESPONSÁVEL	Gerente de Configuração	
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Fábrica de <i>Software</i> 	
ENTRADA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Auditoria 	
SAÍDA (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Contratada advertida. 	
TEMPLATE (S)	--	
PROCEDIMENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agendar reunião com a contratada; 2. Apresentar Relatório de Auditoria; 3. Informar sobre falta cometida; 4. Informar sobre risco de penalidade. 		
← EVENTO ANTERIOR		PRÓXIMO EVENTO →
<i>GATEWAY INCLUSIVO</i>		<i>GATEWAY INCLUSIVO</i>

Tabela 48: Detalhamento do evento de início temporal. Fonte: autor.

EVENTO DE INÍCIO TEMPORAL	
DESCRIÇÃO	O processo de auditoria deverá ocorrer a cada período de tempo a ser definido (exemplo: a cada seis meses). Porém o processo poderá ser iniciado sempre que o gerente de configuração solicitar.

PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Configuração
	PRÓXIMA ATIVIDADE → ABRIR CHAMADO NO OTRS

Tabela 49: Detalhamento do evento *gateway* de decisão. Fonte: autor.




GATEWAY DE DECISÃO		
DESCRIÇÃO	O gateway indica um ponto de decisão exclusiva, onde verifica a existência ou não de não conformidades no Relatório de Auditoria. Caso haja, um plano de atualização dos itens e traçado e executado e a contratada é advertida. Caso contrário, o processo é findado.	
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Configuração 	
	← ATIVIDADE ANTERIOR ANALISAR RELATÓRIO	PRÓXIMO ELEMENTO → GATEWAY INCLUSIVO

Tabela 50: Detalhamento de artefatos. Fonte: autor.

ARTEFATO		
DESCRIÇÃO	Há dois documentos como artefatos produzido durante a execução do <i>processo de auditoria</i> : Relatório de Auditoria, contendo todas as evidências coletadas durante a auditoria; e o Plano de Atualização das Não Conformidades, contendo as ações de atualização dos itens de configuração a serem realizadas, os responsáveis por elas e quando devem ocorrer.	
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Auditoria: Empresa de Auditoria, Gerente de Configuração e Fábrica de Software. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Atualização das Não Conformidades: Gerente de Configuração, Analistas do <i>Ministério X</i> e/ou outro profissional designado como responsável pela atualização dos itens.
ATIVIDADE DE ORIGEM	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de Auditoria: Registrar Evidências. Plano de Atualização das Não Conformidades: Planejar Atualização das Não Conformidades.

Tabela 51: Detalhamento do evento de fim de processo. Fonte: autor.

EVENTO DE FIM DE PROCESSO		
DESCRIÇÃO	Referencia o final do <i>processo de Auditoria dos ICs</i> .	
PARTICIPANTES	Gerente de Configuração	
	← ATIVIDADE ANTERIOR	
	ADVERTIR CONTRATADA	