Pós-Graduação em Ciência da Computação

Melquizedequi Cabral dos Santos

UM FRAMEWORK PARA MELHORIA CONTÍNUA DOS PROCESSOS DE AQUISIÇÃO DE TI PARA ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS

UFPE
Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

Recife
2020

Melquizedequi Cabral dos Santos

UM FRAMEWORK PARA MELHORIA CONTÍNUA DOS PROCESSOS DE AQUISIÇÃO DE TI PARA ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Computação.

Área de concentração: Sistemas de Informação

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos.

Co-Orientadora: Profª. Drª. Carla Taciana Lima Lourenço Silva Schuenemann.

Co-Orientador Externo: Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira.

Recife

2020

Catalogação na fonte
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

S237f Santos, Melquizedequi Cabral dos
Um framework para melhoria contínua dos processos de aquisição de TI para organizações públicas federais brasileiras / Melquizedequi Cabral dos Santos. – 2020.
158 f.: il., fig., tab.

Orientador: Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2020.
Inclui referências e apêndices.

1. Ciência da Computação. 2. Sistemas de informação. I. Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de (orientador). II. Título.

004 CDD (23. ed.) UFPE - CCEN 2020 - 73

Melquizedequi Cabral dos Santos

UM FRAMEWORK PARA MELHORIA CONTÍNUA DOS PROCESSOS DE AQUISIÇÃO DE TI PARA ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Computação.

Aprovado em: 23/03/2020.

_____

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura
Centro de Informática / UFPE

_____

Profa. Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão
Departamento de Engenharia Biomédica / UFPE

_____

Profa. Dra. Renata Teles Moreira
Departamento de Informática / PUC/RJ

_____

Prof. Dr. Wylliams Barbosa Santos
Universidade de Pernambuco / Campus Caruaru

_____

Prof. Dr. José Adson Oliveira Guedes da Cunha
Departamento de Ciências Exatas / UFPB

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus**, por todas as benções, pela força, pela existência e oportunidades de melhoria como pessoa na busca pela Paz e amor ao próximo.

Aos meus **Pais e Avós**, por terem dado amor, educação e tudo que foi necessário para que eu chegasse até aqui. À **minha família**, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos dessa caminhada. À **minha esposa Deuzilene e minhas filhas Yasmin e Melissa**, presentes divinos que alimentam todos os dias o desejo de continuar lutando e vencendo os desafios da vida.

Aos **Professores Alexandre Vasconcelos, Sandro Ronaldo e Carla Silva**, pela orientação, pela oportunidade, pela contribuição e confiança para o desenvolvimento desse trabalho.

Aos **Professores Hermano Perrelli, Cristine Gusmão, Renata Teles, Wylliams Santos e José Adson**, por aceitarem o convite de participar da minha banca de doutorado, contribuindo para evolução e melhoria desta pesquisa.

Aos **amigos e colegas** dos grupos de pesquisa GP2, SPIDER, DARE, por terem ajudado e contribuído para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos **amigos** que entenderam as minhas ausências nos encontros da turma, mas que sabiam do meu objetivo e contribuíram dando apoio para tal empreitada.

Por fim, **a todos** que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente dando o apoio e os conhecimentos necessários para o desenvolvimento desta pesquisa.

RESUMO

Aquisição de Tecnologia da Informação (ATI) é essencial para apoiar os processos e as atividades nas organizações públicas e privadas ao redor do mundo. No contexto das Organizações Públicas Federais Brasileiras (OPFBs), os processos de ATI são regidos pela norma Instrução Normativa 01 de 2019 (IN01/2019), pela Lei 8.666/93, entre outras. No entanto, essas normas possuem limitações como a falta de processos, artefatos e atividades específicas que orientem a realização de melhoria contínua dos processos de ATI. Além disso, há indícios de que fatores críticos (FC) influenciam a qualidade desses processos. O principal objetivo desta tese foi desenvolver um *framework* específico para oferecer suporte aos gestores de TI quando eles forem otimizar os processos de ATI, bem como identificar os FC para auxiliá-los no entendimento, gerenciamento e implementação da melhoria contínua nos processos de ATI. Para atingir o objetivo foram realizados três ciclos de Pesquisa-Ação, envolvendo entrevistas, intervenções e melhorias nos processos de ATI de uma OPFB, visando a construção e a avaliação do *framework*. Adicionalmente, entrevistas semiestruturadas foram conduzidas junto aos gestores e especialistas de tecnologia da informação (TI) de outras OPFBs, visando construir uma teoria preliminar sobre os FC nesse contexto. O framework foi construído e avaliado com sucesso em uma típica organização pública federal do setor de educação, provendo benefícios como melhoria da satisfação das partes interessadas; reduções nas taxas de falha e retrabalho; melhor adesão aos processos de ATI e melhoria da qualidade desses processos. Após análise qualitativa dos dados, através de técnicas da Teoria Fundamentada nos Dados, emergiu uma teoria sobre os principais FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI. O framework e a teoria são um avanço na aplicação da norma IN01 e se constituem como importantes instrumentos de implementação, compreensão e suporte para os gestores de TI das OPFBs. Na prática, os gestores de TI podem utilizar o *framework* para apoiar suas ações durante a implementação da melhoria contínua dos processos de ATI em suas instituições. A teoria proporciona aos gestores de TI um suporte na compreensão dos FC, visando potencializar os efeitos positivos ou prevenir, mitigar ou aceitar os efeitos negativos que esses fatores podem causar se não forem considerados durante a melhoria contínua dos processos de ATI.

Palavras-chave: Melhoria Contínua de Processos. Aquisição de Tecnologia da Informação. Pesquisa-Ação. Organizações Públicas Federais Brasileiras. Fatores Críticos.

ABSTRACT

Acquisition of Information Technology (ITA) is essential to support processes and activities in public and private organizations around the world. In the context of Brazilian Federal Public Organizations (BFPOs), ITA processes are governed by Normative Instruction 01 of 2019 (IN01 / 2019), by Law 8.666 / 93, among others. However, these standards have limitations such as the lack of specific processes, artifacts and activities that guide the continuous improvement of the ATI processes. In addition, there are indications that critical factors (CF) influence the quality of these processes. The main objective of this thesis was to develop a specific framework to support IT managers when they are going to optimize the ITA processes, as well as to identify the CF to assist them in understanding, managing and implementing continuous improvement in the ITA processes. To achieve the objective, three Action Research cycles were carried out, involving interviews, interventions and improvements in the ITA processes, aiming at the construction and evaluation of the framework. In addition, semi-structured interviews were conducted with managers and information technology (IT) specialists from other BFPOs, in order to build a preliminary theory about CF in this context. The framework was successfully built and evaluated in a typical federal public organization in the education sector, providing benefits such as improved stakeholder satisfaction; reductions in failure and rework rates; better adherence to the ITA processes and improvement of the quality of these processes. After qualitative analysis of the data, using Grounded Theory techniques, a theory emerged about the main CF that influence the quality of the ITA processes. The framework and theory are a step forward in the application of the IN01 standard and constitute important tools for implementation, understanding and support for IT managers of BFPOs. In practice, IT managers can use the framework to support their actions during the implementation of the continuous improvement of the ITA processes in their institutions. Theory provides IT managers with support in understanding the CF, aiming to enhance the positive effects or prevent, mitigate or accept the negative effects that these factors can cause if they are not considered during the continuous improvement of the ITA processes.

Keywords: Continuous Process Improvement. Information Technology Acquisition. Action Research. Brazilian Federal Public Organizations. Critical Factors**.**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação Metodológica da Pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2014) 33
Quadro 2 – Ciclo 1 da Pesquisa-Ação - Construção do PMCATI V1.0 37
Quadro 3 – Fases e Atividades do PMCATI v1.0 39
Quadro 4 – Benefícios, Problemas, Limitações e Oportunidades (C1) 41
Quadro 5 – PMCATI v1.0 em Ação na Melhoria dos Artefatos 42
Quadro 6 – Definição dos Objetivos e Indicadores da Avaliação dos Artefatos 48
Quadro 7 – Resultados da Medição dos Indicadores - Avaliação dos Artefatos (C2) .. 48
Quadro 8 – Resultado do Questionário de Avaliação do PMCATI v1.0 49
Quadro 9 – Benefícios, Problemas, Limitações e Oportunidades (C2) 50
Quadro 10 – Validação do PMCATI v2.0 em Ação 51
Quadro 11 – Definição dos Objetivos e Indicadores da Avaliação do Processo 59
Quadro 12 – Medição dos Indicadores - Avaliação dos Processos de ATI (C3) 60
Quadro 13 – Resultado do Questionário de Avaliação do PMCATI v2.0 61
Quadro 14 – Benefícios, Problemas e Oportunidades (C3) 62
Quadro 15 – Fases e Atividades do PMCATI v2.0 66
Quadro 16 – Aderência do PMCATI v2.0 aos Modelos de Melhoria Contínua 66
Quadro 17 – Linha do Tempo de Desenvolvimento da Pesquisa 69
Quadro 18 – Perfil das Instituições e Contexto da Coleta dos Dados 69
Quadro 19 – Perfis dos Profissionais Participantes da Pesquisa 70
Quadro 20 – Codificação Aberta: Categoria Tempo dos Processos de ATI 71
Quadro 21 – Codificação Aberta: Categoria Comunicação 71
Quadro 22 – Codificação Axial: Relacionamentos entre Categorias 71
Quadro 23 – Publicações dos Resultados 86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Contratação de Soluções de TI (IN01, 2019) 19
Figura 2 – Ciclo de Vida e Fases da Pesquisa-Ação (SUSMAN e EVERED, 1978) 26
Figura 3 – Processo de Análise dos Dados (STRAUSS e CORBIN, 2008) 27
Figura 4 – Desenho da Pesquisa (REINEHR, 2008; LUNA, 2015) 35
Figura 5 – Ciclos da Pesquisa-Ação e Resultados..... 36
Figura 6 – Ciclo de Vida e Fases do PMCATI v1.0 38
Figura 7 – Fluxograma de Processos de ATI v1.0 (Existente)..... 53
Figura 8 – Fluxograma Otimizado dos Processos de ATI v2.0 57
Figura 9 – PMCATI v2.0 no Contexto da IN01/2019..... 64
Figura 10 – Ciclo de Vida e Fase do PMCATI v2.0 65
Figura 11 – Modelo Teórico Sobre os FC..... 72
Figura 12 – Relacionamentos, Proposições/hipóteses Descobertas entre os FC 75

LISTA DE SIGLAS

AAM	AVALIAR AÇÃO DE MELHORIA
ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AEP	ADERÊNCIA DA EQUIPE AO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE TI
APFB	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL BRASILEIRA
AR	ANÁLISE DE RISCO
ARS	ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO
ATI	AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
BPM	*BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO)
CGU	MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA E CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO
CMMI	ACQ V1.3- *CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION FOR ACQUISITION V1.3* (MODELO INTEGRADO DE MATURIDADE E DE CAPACIDADE PARA AQUISIÇÃO V1.3)
DA	DOCUMENTAR O APRENDIZADO
DARE	DATING WITH ADVANCED REQUIREMENTS ENGINEERING
DGTI	DIRETORIA DE GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DPF	DIAGNOSTICAR PROCESSO/FASES
DOD	DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA
EGC	EQUIPE DE GESTÃO DO CONTRATO
EPC	EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO
ETP	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
FC	FATORES CRÍTICOS
GP2	*PROJECT MANAGEMENT RESEARCH GROUP* / CIN/UFPE (GRUPO DE PESQUISA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS)
GT	*GROUNDED THEORY* (TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS)
IAM	IMPLEMENTAR AÇÃO DE MELHORIA
IDEAL	MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE (INICIAR, DIAGNOSTICAR, ESTABELECER, AGIR E APRENDER)
IN01	INSTRUÇÃO NORMATIVA 01
IN04	INSTRUÇÃO NORMATIVA 04
IRE	ÍNDICE DE RETRABALHO DA EQUIPE

ISE	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS
MA	*MEASUREMENT AND ANALYSIS* (MEDIÇÃO E ANÁLISE)
MPOG	MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO
NDP	NÚMERO DE DEFEITOS NO PROCESSO
OPF	*ORGANIZATIONAL PROCESS FOCUS* (FOCO NOS PROCESSOS DA ORGANIZAÇÃO)
OPFBS	ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS
PDCA	*PLAN/DO/CHECK/ACT* (PLANEJAMENTO / EXECUÇÃO / VERIFICAÇÃO / AÇÃO)
PDI	PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
PDTI	PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
PMCATI	*FRAMEWORK* PARA MELHORIA CONTÍNUA DOS PROCESSOS DE ATI
PRODI	PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
PSM	PLANEJAR SOLUÇÃO DE MELHORIA
RT	REITORIA
SG	*SPECIFIC GOALS (*METAS ESPECÍFICAS)
SISP	SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
SP	*SPECIFIC PRACTICES* (PRÁTICAS ESPECÍFICAS)
SPIDER	*SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT: DEVELOPMENT AND RESEARCH* / UFPA (MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE: DESENVOLVIMENTO E PESQUISA)
SUAP	SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
SWOT	*STRENGTHS, WEAKNESSES, OPPORTUNITIES, THREATS* (FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES, AMEAÇAS)
TCU	TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO
TI	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TDAD	TAXA DE DEVOLUÇÃO DOS ARTEFATOS COM DEFEITO
TR/PB	TERMO DE REFERÊNCIA / PROJETO BÁSICO
UF	UNIDADE FINANCEIRA
UL	UNIDADE DE LICITAÇÃO
UP	UNIDADE DE PLANEJAMENTO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13

1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA 13
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA E PROPOSIÇÃO 15
1.3 OBJETIVOS 16
1.4 ESTRUTURA DA TESE 16

2 REFERENCIAL TEÓRICO 17

2.1 ATI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL BRASILEIRA 17
2.1.1 Hierarquia da Administração Pública Federal (APF) 17
2.1.2 Histórico 18
2.2 MELHORIA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO 21
2.3 MODELOS DE QUALIDADE DE PROCESSO 22
2.4 FATORES CRÍTICOS (FC) 24
2.5 ESTUDOS RELACIONADOS 24
2.6 PESQUISA-AÇÃO 25
2.7 CONSTRUÇÃO DE TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS 27
2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 28

3 METODOLOGIA DE PESQUISA 29

3.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA 29
3.1.1 Posicionamento Filosófico 29
3.1.2 Tipo de Pesquisa 29
3.1.3 Natureza da Pesquisa 30
3.1.4 Abordagem da Pesquisa 30
3.1.5 Método de Pesquisa 30
3.1.6 Coleta de Dados 32
3.1.7 Análise e Síntese dos Dados 32
3.1.8 População Alvo 32
3.1.9 Amostragem 32
3.1.10 Proposição 33
3.2 AMEAÇAS À VALIDADE DA PESQUISA 33
3.3 DESENHO DA PESQUISA 34

4 FRAMEWORK PMCATI 36

4.1 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 1 (C1) - CONSTRUÇÃO DO PMCATI V1.0 36
4.1.1 Implementação das Ações (C1-A1 a C1-A4) 37
4.1.2 Avaliação das Ações 39
4.1.3 Documentação da Aprendizagem 40
4.2 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 2 (C2) – VALIDAÇÃO DO PMCATI V1.0 41
4.2.1 IAM - Implementação das Ações (C2-A1 a C2-A5) 42
4.2.2 AAM - Avaliar Ação de Melhoria 48
4.2.3 DA - Documentar o Aprendizado 50
4.3 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 3 (C3) – VALIDAÇÃO DO PMCATI V2.0 51
4.3.1 IAM - Implementação das Ações (C3-A1 a C3-A3) 52
4.3.2 AAM - Avaliar Ação de Melhoria 59
4.3.3 DA – Documentar Aprendizado 61
4.4 VERSÃO FINAL DO PMCATI V2.0 62
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 67

5 UMA TEORIA SOBRE OS FATORES CRÍTICOS QUE INFLUENCIAM A QUALIDADE DOS PROCESSOS ATI EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS 68

5.1 INTRODUÇÃO 68
5.1.1 Ética da Pesquisa 69
5.1.2 Linha do Tempo do Desenvolvimento da Pesquisa 69
5.2 SELECIONANDO O CASO 69
5.3 PERFIS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA 70
5.4 CONTEXTO E COLETA DOS DADOS 70

5.5 DESCOBERTAS DOS CÓDIGOS E CATEGORIAS 70
5.6 TEORIZAÇÃO 71
5.6.1 Modelo Teórico sobre os FC 72
5.6.2 Modelando as Proposições/Hipóteses 75
5.6.3 Escopo da Teoria 81
5.6.4 Fundamentando na Literatura 81
5.6.5 Alcançando o Fechamento da Construção da Teoria 81
5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 82

6 CONCLUSÕES 83

6.1 CONTRIBUIÇÕES 83
6.1.1 Implicações para Academia/Pesquisa 84
6.1.2 Implicações para a Indústria/Prática 84
6.2 LIÇÕES APRENDIDAS 85
6.3 PUBLICAÇÕES 85
6.4 DESAFIOS E LIMITAÇÕES 86
6.5 TRABALHOS FUTUROS 87
6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 87

REFERÊNCIAS 88

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO POR PARES 95

APÊNDICE B – DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA – DOD V1.1 (OTIMIZADO) 97

APÊNDICE C – ANÁLISE DE RISCO – AR V1.1 (OTIMIZADO) 100

APÊNDICE D – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP V1.1 (OTIMIZADO) 102

APÊNDICE E – TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO - TR/PB V1.1 (OTIMIZADO) 107

APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÕES DOS INDICADORES ISE, NDP, TDAD, IRE E AEP 112

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PMCATI V1.0 – (C2) 117

APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PMCATI V2.0 –CICLO3 (C3) 120

APÊNDICE I – ATIVIDADES DO PMCATI V2.0 123

APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE DA PESQUISA 129

APÊNDICE K – PESQUISA DE CAMPO 130

APÊNDICE L – CODIFICAÇÃO ABERTA – CÓDIGOS E CATEGORIAS 132

APÊNDICE M – CODIFICAÇÃO AXIAL – RELACIONAMENTOS ENTRE CATEGORIAS149

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório discute os aspectos que motivam e justificam a pesquisa realizada nesta tese. A Seção 1.1 apresenta a motivação e a justificativa para esta pesquisa, destacando os problemas e as lacunas de pesquisa relacionadas aos processos de ATI. As questões de pesquisa e a proposição são apresentadas na Seção 1.2. A declaração dos objetivos é apresentada na Seção 1.3. Por fim, a estrutura da tese é apresentada na Seção 1.4.

1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

As organizações públicas e privadas estão adotando cada vez mais a estratégia de melhoria contínua em seus processos de negócios, porque, em geral, os processos organizacionais continuamente exigem algum tipo de melhoria visando mitigar os desafios e atender as necessidades das organizações (SOHAIL et al., 2016; SALLES et al., 2018; LAMGHARI et al., 2019; KHAN et al., 2019; YOUSF et al., 2019). Essa estratégia organizacional tem como objetivo melhorar a qualidade dos processos através da inovação, satisfação do cliente, aumento da produtividade, redução de custo, entre outros. As organizações também enfrentam outros desafios como globalização, concorrência, etc.

Melhorar processos de negócio é uma atividade crítica (SALLES et al., 2018). Dessa forma, os gestores de TI ao promoverem a melhoria contínua de seus processos devem estar cientes de que é necessário identificar áreas, requisitos, atividades e processos específicos, cujos resultados, quando satisfatórios ou controlados, podem influenciar os objetivos organizacionais (SOHAIL et al., 2016; ÖZDEMIR et al., 2019; KHAN et al., 2019). Além da constante necessidade de inovação e aprimoramento de processos de negócios (ÖZDEMIR et al., 2019), as organizações precisam desenvolver produtos, gerenciar custos, competir e melhorar outros processos organizacionais (VENKATRAMAN and VENKATRAMAN, 2019). A Aquisição de Tecnologia da Informação (ATI) é uma das áreas específicas essenciais para apoiar as organizações no cumprimento de seus objetivos institucionais e a melhoria contínua dos processos dessa área é um desafio que requer grande atenção dos gestores de TI (ÖZDEMIR et al., 2019; KHAN et al., 2019).

No Brasil, as Organizações Públicas Federais Brasileiras (OPFBs) devem seguir legislações específicas ao realizarem a ATI. A primeira legislação é a Lei 8.666 [1] de 1993, que estabelece normas gerais sobre como realizar contratações públicas. A segunda é a Instrução

[1] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8866.htm

Normativa 01 (IN01) [2] de 2019, da Secretaria do Governo Digital, que estabelece os processos de ATI a serem seguidos pelos órgãos da Administração Pública Federal Brasileira (APFB), membros do Sistema de Administração de Recursos de TI pertencentes ao Poder Executivo Federal Brasileiro (SISP) (LEI 8.666, 1993; IN04, 2014; SISP, 2017; IN01, 2019).

No governo federal brasileiro foram investidos R$ 5,03 bilhões em ATI entre 2015 e 2017. Isso mostra o crescimento e a relevância desse tema nos últimos anos (PAINEL_CGU, 2017). Motivado pelo alto volume de recursos investidos, o Tribunal de Contas da União (TCU) vem auditando os processos de ATI das OPFBs. O TCU relatou vários problemas encontrados após as auditorias realizadas como: dificuldade em fazer um plano de contrato com qualidade; falhas no processo de planejamento; ausência de processos; incompletude de artefatos utilizados; dificuldade em executar e gerenciar a ATI, dificuldade em melhorar continuamente os processos de ATI; entre outros (AUD_TI_TCU, 2015; TCU, 2019).

Alguns estudos publicados sobre o assunto no Brasil também relataram problemas nos processos de ATI. Problemas no gerenciamento e seleção de fornecedores durante o processo de desenvolvimento de software (CARDOSO et al., 2006). Dificuldade em atualizar projetos de software e falta de visibilidade dos processos subcontratados (ALBUQUERQUE et al., 2009). Problemas de gestão e ineficiência no planejamento de ATI (CRUZ et al., 2011). Dificuldades no gerenciamento dos contratos para bens e serviços de desenvolvimento de software (SOUZA et al., 2015) e ineficiências nos processos de ATI (PINHEIRO et al., 2016). Esses problemas evidenciam uma fragilidade na governança dos processos de TI na APFB e revelam a dificuldade que os gestores de TI têm em melhorar continuamente seus processos (AUD_TI_TCU, 2015; PERFIL_GOV_TI, 2016; SISP, 2017; TCU, 2019).

Apesar das ações do governo brasileiro para criar a Instrução Normativa 04 (IN04, 2014), posteriormente substituída pela IN01 (IN01, 2019), da construção dos guias do TCU (GUIA_TCU, 2012), do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG) (GUIA_MPOG, 2017) e das soluções científicas publicadas sobre o assunto (CARDOSO et al. , 2006; ALBUQUERQUE et al., 2009; CRUZ et al., 2011; ISLAM E AHMED, 2012; SOUZA et al., 2015; PINHEIRO et al., 2016; ADESOLA E BAINES, 2005; VENKATRAMAN and VENKATRAMAN, 2019; SATYAL et al., 2019; ÖZDEMIR et al., 2019; YOUSF et al., 2019), a melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs ainda é uma lacuna de pesquisa que merece ser investigada (AUD_TI_TCU, 2015; PERFIL_GOV_TI, 2016).

As normas brasileiras sobre ATI como a IN01 (2019), o GUIA_TCU (2012) e o

---

[2] https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/INSTRUCAO%20NORMATIVA%20No%201-%20DE%204%20DE%20ABRIL%20DE%202019.pdf/at_download/file

GUIA_MPOG (2017) são restritas aos processos e atividades do negócio de aquisições e não tratam de melhoria contínua do próprio processo. Além disso, os problemas mencionados pelo TCU e pelos estudos científicos publicados (CARDOSO et al. , 2006; ALBUQUERQUE et al., 2009; CRUZ et al., 2011; ISLAM E AHMED, 2012; SOUZA et al., 2015; PINHEIRO et al., 2016; ADESOLA E BAINES, 2005; VENKATRAMAN and VENKATRAMAN, 2019; SATYAL et al., 2019; ÖZDEMIR et al., 2019; YOUSF et al., 2019) mostram que há indícios de que fatores críticos (FC) influenciam a qualidade dos processos de ATI dentro das OPFBs, expondo assim, a dificuldade que essas instituições têm em realizar melhoria contínua. Para esta pesquisa, os FC são as áreas-chave internas ou externas à organização que podem influenciar no sucesso ou fracasso, induzindo ou não o acontecimento de problemas, afetando a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs (BULLEN e ROCKART, 1981).

Portanto, percebe-se que o campo da ATI dentro das OPFBs sofre com a falta de processos específicos de melhoria contínua, bem como, desconhece os FC específicos nesse contexto baseados em dados práticos. Para mitigar essas limitações e ajudar os gestores de TI nesse contexto, esta tese desenvolveu três ciclos de Pesquisa-Ação, envolvendo entrevistas, intervenções e melhorias nos processos de ATI de uma OPFB, visando a construção e a avaliação do *framework* específico para promover a melhoria contínua dos processos de ATI. Adicionalmente, entrevistas semiestruturadas foram conduzidas junto aos gestores e especialistas de tecnologia da informação (TI) de outras OPFBs, visando construir uma teoria preliminar sobre os FC nesse contexto. O framework e a teoria são um avanço na aplicação da norma IN01 e se constituem como importantes instrumentos de implementação, compreensão e suporte para os gestores de TI das OPFBs

Esta pesquisa é parte dos estudos mais amplos conduzidos pelos grupos de pesquisa GP2[3], SPIDER[4] e DARE[5] que investigam e desenvolvem ferramentas, métodos, técnicas e processos para melhorar a área de TI.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA E PROPOSIÇÃO

Considerando as particularidades do setor público brasileiro e a escassez de evidências práticas nesse contexto dentro das OPFBs, surgiram as seguintes questões de pesquisa:

● Q1: Como pode ser oferecido apoio aos gestores de TI para as atividades de melhoria contínua dos processos de ATI nas OPFBs orientadas pela IN01/2019?

[3] https://gp2.cin.ufpe.br/
[4] http://www.spider.ufpa.br/
[5] https://sites.google.com/cin.ufpe.br/dare/

● Q2: Quais são as lições aprendidas, benefícios, problemas e limitações da abordagem de melhoria contínua proposta para esse contexto?

● Q3: Quais são os FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs?

A proposição a ser avaliada neste estudo é que um framework[6] de processos baseado em modelos de qualidade fornecerá suporte aos gestores de TI no desenvolvimento das atividades de melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs.

1.3 OBJETIVOS

Esta tese tem como objetivo principal construir o PMCATI – *Framework* para Melhoria Contínua dos Processos de ATI. Um *framework* específico, simplificado, acoplado aos processos de ATI em conformidade com a IN01, visando apoiar as atividades de melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs.

Como objetivo secundário, a partir dos dados práticos coletados durante a construção do PMCATI, propõe identificar os FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI e, assim, construir uma teoria substantiva fundamentada nos dados para proporcionar uma melhor compreensão dos FC nesse contexto (STRAUSS e CORBIN, 2008). Dessa forma, a teoria visa fornecer suporte aos gestores de TI das OPFBs durante a utilização do PMCATI no entendimento, gerenciamento e implementação de ações de melhoria contínua em seus processos de ATI.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

No Capítulo 1, são apresentados os problemas, as lacunas de pesquisa que motivaram esta pesquisa, além das questões de pesquisa e objetivos. No Capítulo 2, encontra-se o Referencial Teórico contendo a revisão da literatura e os trabalhos relacionados ao tema. No Capítulo 3, encontra-se a Metodologia da Pesquisa com todos os detalhes da estrutura metodológica, projeto da pesquisa e suas etapas. No Capítulo 4, é apresentado o *framework* PMCATI. No Capítulo 5, é apresentada a teoria sobre os FC. No Capítulo 6 são apresentadas as conclusões.

---

[6] Segundo Pree et al., (2001), um *framework* é uma estrutura composta por uma coleção de vários componentes independentes como processos, atividades, métodos, ferramentas, etc., que possuem uma cooperação predefinida entre eles, com o objetivo de realizar uma tarefa específica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o embasamento teórico necessário para desenvolver este estudo. A Seção 2.1 apresenta o contexto da ATI na Administração Pública Federal Brasileira. A Seção 2.2 apresenta os conceitos sobre melhoria de processos de negócio. A Seção 2.3 apresenta os conceitos dos modelos de qualidade como ciclo PDCA, modelo *IDEAL, CMMI for Acquisition, Version* 1.3 e da ISO9001:2015 Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos. A Seção 2.4 apresenta os conceitos e estudos sobre os fatores críticos. A Seção 2.5 apresenta os estudos relacionados com a pesquisa. A Seção 2.6 apresenta a teoria sobre o método de Pesquisa-Ação. A Seção 2.7 apresenta a base teórica sobre construção de teoria substantiva fundamentada nos dados conceitos. Por fim, as considerações finais do capítulo são apresentadas na Seção 2.8.

2.1 ATI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL BRASILEIRA

Esta Seção descreve a hierarquia dos órgãos públicos, um breve histórico da legislação sobre ATI e o detalhamento da IN01/2019 que regulamenta os processos de ATI dentro das OPFB.

2.1.1 *Hierarquia da Administração Pública Federal (APF)*

Atualmente no Brasil, a APF é dividida em direta e indireta. A administração direta é composta pela União, Estados, Distrito Federal e os Municípios. A Administração indireta é composta pelas Autarquias, Fundações Públicas, Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista. Estes entes públicos são responsáveis por prestar serviços públicos, criar órgão e entidades públicas com o objetivo de satisfazer às necessidades da sociedade (HACK, 2008).

No contexto da Administração Pública Federal Brasileira, o planejamento, orçamento e gestão das ações públicas é responsabilidade do Ministério da Economia, que tem a função de planejar a administração governamental, planejar os custos, analisar a viabilidade de projetos, controlar orçamentos, liberar fundos para estados, municípios e projetos do governo (ECONOMIA, 2019). Resumidamente, o orçamento do planejamento da União, inicia-se no poder executivo que, através dos ministérios, levanta as necessidades e as encaminha ao Ministério da Economia que faz todo o planejamento. A Presidência da República envia o projeto ao Congresso Nacional, onde é examinado pela Comissão Mista de Orçamento e, depois, pelo Plenário que aprova, e só então os recursos estarão disponíveis para serem executados no ano seguinte.

No contexto de TI, a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia é o órgão central responsável pelo Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação

(SISP), que foi criado pelo Decreto de Lei nº 1.048 de 21 de janeiro de 1994 e atualizado pelo Decreto de Lei n° 7.579 de 11 de outubro de 2011, com o objetivo de organizar a operação, controle, supervisão, aquisições e coordenação dos recursos de informação e informática da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal.

2.1.2 *Histórico*

Em 1993 foi instituída a Lei 8.666 que define o processo de licitação para aquisição de bens e serviços na Administração Pública Brasileira. As etapas básicas são: cobrança, qualificação, julgamento, classificação, homologação, adjudicação, seleção de fornecedores e gerenciamento de contratos (LEI 8.666, 1993).

Em 2008, a Secretaria de Logística publicou uma instrução normativa 04 (IN04, 2014), que regula os processos de ATI a ser seguido pelas OPFB. Em 2011, a Secretaria de Logística lançou o Guia Prático de Soluções de Contrato de TI (SLTI / MPOG, 2017). Em 2012, o TCU publicou o Guia de Boas Práticas para Soluções de Contrato de TI (GUIA_TCU, 2012) para apoiar os gestores de TI durante o planejamento do contrato. Em 2014, a Secretaria de Logística atualizou o IN04, estabelecendo três fases: Planejamento de Contratos, Seleção de Fornecedores e Gerenciamento de Contratos (IN04, 2014). Em 2017, foi lançado o Guia de Boas Práticas para Soluções de Contrato de TI, descrevendo os processos, atividades e artefatos necessários para estabelecer contratos para ATI (GUIA_MPOG, 2017).

Em 2019, a IN04 foi substituída pela Instrução Normativa 01 de 2019 (IN01) da Secretaria Digital do Governo (IN01, 2019).

2.1.2 ATI Baseado na IN01/2019

De acordo com IN01/2019, as aquisições devem ser planejadas e alinhadas ao orçamento e planos diretores das instituições de TI (PDTI). A organização pública é, portanto, responsável pelas fases de planejamento, execução, monitoramento, controle, gerenciamento e melhoria contínua da TI, a fim de garantir o fornecimento adequado de bens e serviços adquiridos (IN01, 2019). O processo de contratação de TI é dividido em três fases: Planejamento da Contratação, Seleção de Fornecedores e Gestão de Contratos, conforme Figura 1.

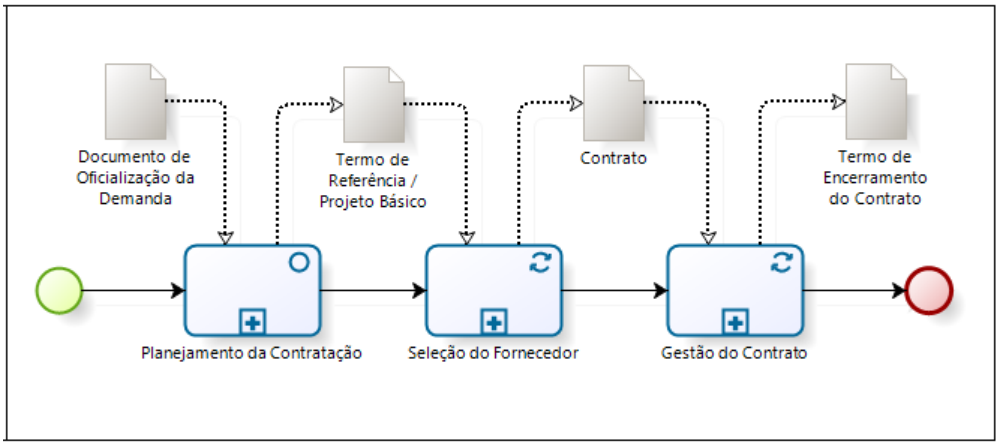

Figura 1 – Processo de Contratação de Soluções de TI (IN01, 2019)

Planejamento da Contratação

Esta fase tem o objetivo de planejar a contratação considerando as necessidades da instituição e seu alinhamento com os objetivos institucionais definidos no PDTI e PDI. A fase de Planejamento da Contratação inicia-se com o recebimento pela Área de Tecnologia da Informação do Documento de Oficialização da Demanda - DOD, a cargo da Área Requisitante da Solução, para instituição da Equipe de Planejamento da Contratação. Em seguida, são executados os processos de Estudo Técnico Preliminar da contratação (ETP) e Análise de Riscos (AR) (IN01, 2019).

O processo de Estudo Técnico Preliminar da Contratação tem o objetivo de analisar a viabilidade da demanda solicitada no DOD, visando a garantia da continuidade dos serviços prestados pela Administração Pública. O resultado desse processo é a construção do artefato Estudo Técnico Preliminar da Contratação (IN01, 2019).

O processo de Análise de Riscos é elaborado pela Equipe de Planejamento da Contratação, visando identificar os principais riscos que possam comprometer o sucesso do processo de contratação, além de mensurar a probabilidade de ocorrência destes e definir ações preventivas e de contingência nos casos em que os riscos se concretizem. A análise de riscos permeia todas as etapas da fase de Planejamento da Contratação e será consolidada no documento final de Análise de Riscos.

Em seguida, elabora-se o Termo de Referência ou Projeto Básico (TR/PB), a partir do Estudo Técnico Preliminar da Contratação, onde serão detalhadas e adicionadas novas as atividades.

Seleção do Fornecedor

A execução da fase de Seleção do Fornecedor observará as normas pertinentes, incluindo o disposto na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002, no Decreto nº 2.271, de 1997,

no Decreto nº 3.555, de 2000, no Decreto nº 5.450, de 2005, no Decreto nº 7.174, de 2010, no Decreto nº 7.892, de 2013 e no Decreto nº 8.250, de 2014. No final da fase é gerado o contrato (IN01, 2019).

Esta fase tem início com o encaminhamento do Termo de Referência ou Projeto Básico pela Área de Tecnologia da Informação à Área de Licitações, a qual é responsável por conduzir todas as etapas da seleção do fornecedor, sendo responsabilidade da Área de TI apoiar a equipe da área de licitações, com a participação do Integrante Técnico para esclarecimento de questões técnicas de TI (IN01, 2019). A IN01 (2019) não detalha a fase de seleção do fornecedor, pois esse detalhamento já está contido na Lei 8666/93. No entanto, possui um fluxo de processos e atividades que melhora a orientação dos gestores de TI no acompanhamento do processo de contratação dentro da área de licitações, assim, se preparam melhor para cumprirem o que é exigido no apoio à área de licitação.

Gestão de Contratos

Esta fase visa acompanhar e garantir a adequada prestação dos serviços e o fornecimento dos bens que compõem a Solução de Tecnologia da Informação durante todo o período de execução do contrato (IN01, 2019).

As atividades de início do contrato compreendem elaboração do Plano de Inserção da contratada. Também, deverá ser elaborado do Plano de Fiscalização da contratada, pelo Gestor do Contrato e pelos Fiscais Técnico, Administrativo e Requisitante do Contrato. Após isso, procede-se com a realização de uma reunião inicial convocada pelo Gestor do Contrato com a participação dos Fiscais Técnico, Requisitante, Administrativo do Contrato, e do representante da contratada, além dos demais intervenientes por ele identificados, para entrega do termo de compromisso e do termo de ciência do contrato, além de esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gestão do contrato (IN01, 2019).

Durante a execução contratual, o encaminhamento formal de demandas deverá ocorrer preferencialmente por meio do encaminhamento de Ordens de Serviço ou Fornecimento de Bens. Em paralelo deve ocorrer o processo de Monitoramento da Execução.

Antes da finalização do contrato, é verificada o interesse na renovação do contrato. Caso haja interesse pelas partes, é encaminhada a documentação necessária para aditivar o contrato. Contudo, se houver a assinatura de contrato com novo fornecedor deve ser providenciada a execução do processo de transição contratual. Em caso de aditivo do contrato, deve ser seguido as observações descritas na IN01.

2.2 MELHORIA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

De acordo com a ISO9001 (2015), uma atividade que utiliza recursos para permitir que as entradas sejam transformadas em saídas (resultados) é considerada um processo (VENKATRAMAN and VENKATRAMAN, 2019). Um processo de negócios é um conjunto de atividades de negócios inter-relacionadas, fornecendo o que, quando e como as necessidades do cliente serão atendidas (COOK, 1995). A melhoria contínua dos processos de negócios busca melhorias nas atividades de negócios e na maneira como elas são definidas e gerenciadas. Em outras palavras, é uma maneira de melhorar a eficiência dos processos de negócios que fornecem resultados para clientes internos e externos (HARRINGTON, 1991; COOK, 1995; ISO9001, 2015).

Para Sharp e Mcdermott (2001) é importante que os limites do processo sejam definidos para que a melhoria do processo possa seguir um caminho claro, sem perder a orientação e criar outros problemas em vez de atingir o resultado desejado (SOHAIL et al., 2016; ÖZDEMIR et al., 2019; KHAN et al., 2019). Uma equipe de processo de melhoria deve se concentrar em melhorar algumas características de um processo, como tempo de ciclo, atividades, artefatos, qualidade e custo, entre outras (VENKATRAMAN and VENKATRAMAN, 2019).

***Business Process Management* - (BPM)**

O BPM é uma estratégia de melhoria para gerenciamento de negócios que une gerenciamento de negócios e tecnologia da informação para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e aprimorar processos para alcançar resultados alinhados à estratégia organizacional (GUIA GESPÚBLICA, 2011; CBOK, 2013).

Vários estudos citam os benefícios do uso de conceitos de *BPM* nas organizações (FERREIRA et al., 2016; SANTANA e ALVES, 2016; SOHAIL et al., 2016; RANDHAWA e AHUJA, 2017; SALLES et al., 2018; LAMGHARI et al., 2019; YOUSF et al., 2019; KHAN et al., 2019).

Modelagem de Processo de Negócio

A modelagem de processos de negócios é crítica e envolve a criação de representações de processos novos e existentes. O objetivo é criar uma representação do funcionamento do processo (GUIA GESPÚBLICA, 2011; CBOK, 2013). Existem vários métodos de notação usados para modelagem de processos, como UML - *Unified Modeling Language* e BPMN - *Business Process Model and Notation*, entre outros (GUIA GESPUBLICA, 2011; CBOK, 2013; BPMN, 2017). Neste estudo, adotou-se a notação BPMN por ser o padrão amplamente reconhecido pela maioria das instituições (XAVIER, 2009, GUIA GESPÚBLICA, 2011).

2.3 MODELOS DE QUALIDADE DE PROCESSO

Ciclo PDCA

O ciclo PDCA (*PLAN* - *DO* - *CHECK* - *ACT*) é um método de melhoria e controle contínuo focado no gerenciamento da qualidade de atividades, processos e produtos. É baseado na repetição cíclica e é aplicado sucessivamente para melhorar continuamente operações, processos e produtos para garantir que os objetivos sejam atingidos (DEMING, 1990).

Deming (1990) define o ciclo PDCA em quatro etapas. (i) *PLAN* (planejamento): uma etapa que visa estabelecer objetivos a serem alcançados, bem como o método (plano de ação) para alcançá-los. (ii) *DO* (Implementação): implemente o plano, execute o processo, crie o produto e colete dados para mapeamento e análise das próximas etapas. (iii) *CHECK* (verificação): durante e após a execução, os dados obtidos devem ser comparados à meta planejada para determinar se está indo na direção certa ou se a meta foi alcançada. (iv) *ACT* (ação): tome medidas corretivas sobre as diferenças entre os resultados reais e os planejados, analise as diferenças para determinar suas causas e determine onde aplicar as mudanças que podem incluir a melhoria do processo ou do produto.

Modelo *IDEAL*

Este é um modelo de melhoria de processo organizacional que serve como um guia para iniciar, planejar e implementar ações de melhoria. A palavra *IDEAL* - *Initiate, Diagnose, Establish, Act and Learn,* significa Iniciar, Diagnosticar, Estabelecer, Agir e Aprender. O Modelo *IDEAL* forma uma infraestrutura para orientar as organizações no planejamento e na implementação de um programa eficaz de melhoria de processos de software (Mcfeeley, 1996).

***CMMI for Acquisition*, Version 1.3**

O Modelo de Capacidade e Maturidade Integrado para Aquisição (CMMI-ACQ V1.3) é um modelo de referência que abrange as atividades de aquisição de desenvolvimento de produtos. O padrão CMMI-ACQ V1.3 contém práticas que incluem gerenciamento de projetos, gerenciamento de processos, engenharia de aquisição e outros processos de suporte usados na aquisição e gerenciamento de fornecedores do CMMI (SEI, 2010). O CMM-ACQ V1.3 possui 22 áreas de processos contendo objetivos genéricos, práticas genéricas, objetivos específicos e práticas específicas (SEI, 2010).

Este estudo foi baseado na área de Foco no Processo Organizacional (OPF), uma área de gerenciamento de processos no nível de maturidade 3 do CMM-ACQ V1.3. O objetivo do OPF

é planejar e implementar melhorias no processo organizacional com base em um entendimento completo dos pontos fortes, fracos e ativos dos processos da organização (SEI, 2010). A área de processo do OPF define objetivos específicos (SG) e práticas específicas (SP) para promover a melhoria nos processos organizacionais:

- **SG 1 determina oportunidades de melhoria de processo.**
  - SP 1.1 Estabelecer necessidades de processos organizacionais.
  - SP 1.2 Avaliar os processos da organização.
  - SP 1.3 Identificar as melhorias de processo da organização.
- **SG 2 Planejar e implementar ações de processo.**
  - SP 2.1 Estabelecer planos de ação do processo.
  - SP 2.2 Implementar planos de ação do processo.
- **SG 3 implantar ativos de processos organizacionais e incorporar experiências.**
  - SP 3.1 Implantar ativos de processos organizacionais.
  - SP 3.2 Implantar processos padrão.
  - SP 3.3 Monitorar a implementação.
  - SP 3.4 Incorporar experiências nos ativos de processos organizacionais.

ISO9001: Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos

A Organização Internacional de Padronização (ISO) é uma organização reconhecida por desenvolver e padronizar padrões técnicos. A ISO9001: 2015 estabelece os requisitos básicos para um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). É um padrão certificável para a qualidade do processo, a qualidade do produto e a satisfação do cliente. Teoricamente, esse padrão se aplica a todas as organizações, pois possui elementos essenciais e introdutórios para um desenvolvimento de processos mais eficiente. Portanto, é essencial para melhorar a qualidade da gestão das organizações (ISO9001, 2015).

De acordo com o padrão, a qualidade do processo é alcançada através da melhoria de especificações, controle através de indicadores, treinamento da força de trabalho e melhoria contínua. A satisfação do cliente é alcançada como consequência, porque os processos e produtos são desenvolvidos com base nas necessidades reais do cliente (ISO9001, 2015). A norma ISO 9001: 2015 é baseada no ciclo PDCA para promover a melhoria contínua do processo.

2.4 FATORES CRÍTICOS (FC)

Segundo Bullen e Rockart (1981), os FC são fatores que podem induzir ou não a ocorrência de problemas que afetam a qualidade do processo. Os fatores críticos podem ser entendidos como um número limitado de áreas nas quais os resultados, se satisfatórios, garantirão um desempenho competitivo de sucesso para a organização. Existem algumas áreas-chave nas quais as coisas devem funcionar, para que os negócios sejam bem-sucedidos.

Lückmann e Feldmann (2017) identificam 64 fatores que foram plotados em 9 áreas de conhecimento no gerenciamento de projetos.

Marzagão e Carvalho (2016) identificaram e apreenderam a relação entre fatores críticos para o programa Seis Sigma e o desempenho de seus projetos.

Nfuka e Rusu (2011) identificaram 11 FC e analisaram os efeitos no desempenho da governança de TI no setor público em um país em desenvolvimento, como a Tanzânia.

Oprime et al. (2011) identificaram e analisaram FC no desenvolvimento de atividades de melhoria contínua em empresas brasileiras.

Chin et al. (2008) identificaram os FC para o gerenciamento estratégico da concorrência e exploraram os fatores identificados no setor manufatureiro de Hong Kong.

Os estudos relacionados apresentaram limitações, pois foram testados em outros países e não refletiram o contexto da legislação brasileira. Diferentemente dos trabalhos mencionados, esta pesquisa identificou os FC, e criou uma teoria substantiva para classificar e entender melhor os fatores que podem influenciar a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs visando oferecer suporte teórico ao PMCATI e aos gestores de TI nas atividades de melhoria contínua nesse contexto.

2.5 ESTUDOS RELACIONADOS

Esforços foram realizados para encontrar os trabalhos relacionados a melhoria de processos de ATI baseado na IN01/2019. Considerando que a IN01 é uma instrução normativa recente no Brasil, realizou-se uma busca na literatura por trabalhos brasileiros e estrangeiros para verificar o que estava sendo feito dentro e fora do contexto brasileiro.

Em seu estudo, Lee e Chuah (2001) propõem a metodologia SUPER para melhoria de processos, baseada em reengenharia, melhoria contínua e processos de benchmark.

Adesola e Baines (2005) desenvolveram o MIPI, uma metodologia genérica de melhoria integrada aos processos para apoiar a melhoria dos processos de negócios em instituições públicas e privadas.

Heavey et al. (2014) desenvolveram uma estrutura genérica para melhoria contínua organizacional focada em valor para o cliente.

Estudos recentes realizados por Barboza et al. (2016) e Borges et al. (2016), propõem uma abordagem de verificação de requisitos legais e definem um grupo de melhores práticas de TI para universidades federais brasileiras, mas não lidam com a melhoria contínua dos processos de ATI.

Satyal et al. (2019) desenvolveram uma metodologia de redesenho de processos chamada AB-BPM que fornece uma validação de melhoria de processo em duas fases: simulação e teste AB. A técnica de simulação é usada para extrair probabilidades de log de eventos e métricas de decisão de uma versão de processo existente e gerar rastreamentos para a nova versão de processo.

Özdemir et al. (2019) usaram a metodologia de gerenciamento de processos baseada em benchmarking, redesenho de processos e reengenharia de processos para melhorar a qualidade do processo das operações hoteleiras albanesas.

O trabalho desenvolvido por Yousf et al. (2019) apresenta uma abordagem para alcançar a melhoria dos processos de negócios por meio de processos de negócios onipresentes que tomam decisões autônomas.

Venkatraman and Venkatraman (2019) propuseram uma estrutura de modelagem de processos orientada a objetos de negócios usando uma diretriz de modelagem de processos de negócios (BPM) de seis etapas combinada com a metodologia de negócios orientada a objetos (BOOM) para melhorar a eficiência de processos e o desempenho dos negócios de uma organização.

Diferentemente dos estudos mencionados acima, o PMCATI descreve o que fazer e como fazê-lo, e se apresenta como um *framework* para implementação. Os estudos relacionados, também, apresentam outras limitações, pois foram testados em países que não refletem o contexto nem as necessidades dos processos de ATI regidos pela legislação brasileira. De maneira complementar, o PMCATI possui outro diferencial, pois é baseado em modelos renomados, como PDCA, OPF-CMMI-ACQ V1.3, IDEAL, ISO9001 e apoiado por uma teoria desenvolvida nesta pesquisa sobre os FC que afetam a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs.

2.6 PESQUISA-AÇÃO

Segundo O'brien (1998), a Pesquisa-Ação é um método de pesquisa de natureza cíclica, ou seja, é composta por fases que são executadas de forma iterativa, interativa e incremental

com o objetivo de resolver problemas práticos do mundo real e paralelamente gerar conhecimento científico. É um método bem flexível possibilitando criar e adaptar as fases para orientar a resolução do problema. O conjunto dessas fases compõem o ciclo de vida do método. Na literatura são propostas diversas versões deste ciclo (SUSMAN e EVERED, 1978; THIOLLENT, 1997; O'BRIEN, 1998; BASKERVILLE, 1999; COUGHLAN E COGHLAN, 2002). Para condução da Pesquisa-Ação nesta tese, utilizou-se os conceitos, princípios, métodos e o ciclo de vida proposto por Susman e Evered (1978). O ciclo de Susman e Evered (1978) está estruturado em cinco fases, conforme Figura 2.

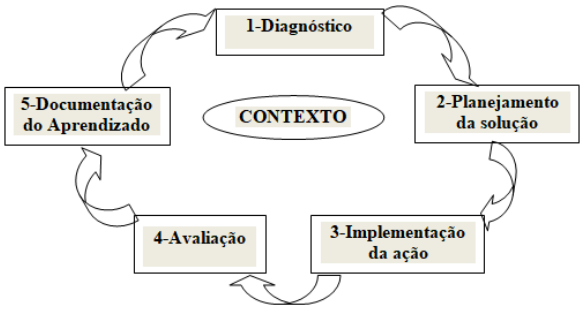

Figura 2 – Ciclo de Vida e Fases da Pesquisa-Ação (SUSMAN e EVERED, 1978)

As fases foram conduzidas da seguinte forma:

● Fase 1 - Diagnóstico: foi realizada uma investigação com o objetivo de identificar os principais problemas, conhecer o meio ambiente e coletar informações sobre a experiência de ATI da organização;

● Fase 2 - Planejamento: essa fase incluiu (i) definição de uma proposta para resolver o problema com base em evidências científicas para orientar a solução e (ii) definição de um plano de ação;

● Fase 3 - Implementação: nesta fase, o plano de ação foi implementado com as soluções de problemas propostas que foram definidas na fase anterior;

● Fase 4 - Avaliação: nesta fase, a eficácia da solução do problema foi monitorada, com base nas alterações feitas no processo. Aqui, os resultados da ação foram avaliados e medidos, com base na análise dos resultados e dos impactos no processo produzido pelas mudanças efetuadas;

● Fase 5 - Documentação do aprendizado: Finalmente, na Fase 5, a documentação do aprendizado foi preparada, registrando as conclusões, benefícios, lições aprendidas e limitações das soluções propostas para melhorar os processos de ATI da instituição.

2.7 CONSTRUÇÃO DE TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS

Segundo Saunders et al. (2009) uma teoria substantiva é uma explicação local e restrita que permite a compreensão de um fenômeno em um determinado contexto, momento, grupo, população, problema ou cenário de pesquisa. Por exemplo, estudar as razões pelas quais uma iniciativa de qualidade total, em uma determinada organização, falhou seria um exemplo de uma teoria substantiva.

A teoria também ajuda na organização e diminuição da amplitude dos fenômenos, sendo composta por um conjunto de conceitos, definições e proposições/hipóteses inter-relacionadas que explica, prediz eventos ou situações, especificando as relações entre variáveis. As teorias substantivas podem até ser restritas, mas uma série de "teorias substantivas" que apresentem proposições semelhantes pode levar a "teorias de médio alcance". Ao desenvolver "teorias substantivas", por mais modestas que sejam, estamos melhorando nossa compreensão do mundo, isso é válido (SAUNDERS et al., 2009).

Para construção de uma teoria substantiva local fundamentada nos dados sobre os fatores críticos que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFB, utilizaram-se os princípios, as técnicas e procedimentos da Teoria Fundamentada nos Dados ou *Grounded Theory* (GT) (STRAUSS e CORBIN, 2008).

Segundo Strauss e Corbin (2008), a *Grounded Theory* tem o objetivo de construir teorias através de um processo iterativo que envolve a coleta, a análise de dados e a comparação constante entre eles. Para isso, utiliza-se o processo de codificação dos dados que é um processo analítico por meio dos quais os dados são divididos, conceitualizados e integrados para formar a teoria. A codificação é composta por três fases: codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva, conforme Figura 3.

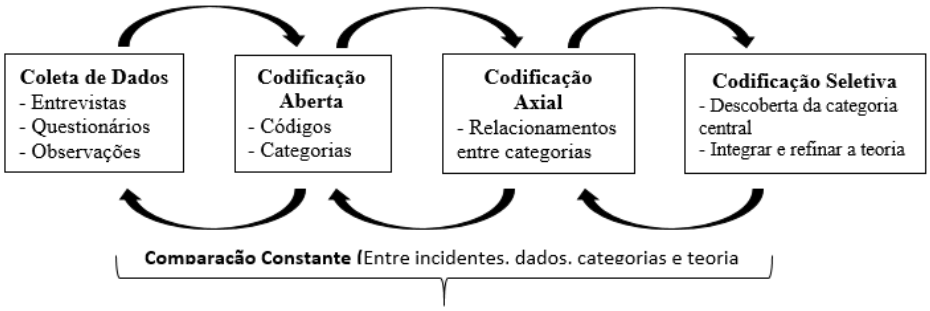

Figura 3 – Processo de Análise dos Dados (STRAUSS e CORBIN, 2008)

A codificação aberta é um processo analítico por meio do qual os conceitos, códigos ou rótulos são identificados e suas propriedades e dimensões são descobertas nos dados (STRAUSS e CORBIN, 2008). Esses conceitos, rótulos, ou códigos, são representações

abstratas de um fenômeno, fato, de um objeto, de uma ação ou interação identificados como importante nos dados. Segundo Strauss e Corbin (2008), os rótulos, conceitos ou códigos podem ser ‘in vivo’, quando estão explícitos e coincidem com os textos retirados diretamente das expressões analisada, ou podem ser ‘construídos’, quando são nomeados e não estão explícitos nas citações das fontes de dados.

Os rótulos, conceitos ou códigos que representam eventos semelhantes, depois de identificados, devem ser agrupados em categorias que representam um determinado fenômeno. Ao final desta fase, deve ser gerada uma lista de códigos, rótulos ou conceitos e suas categorias vinculando-os aos textos correspondentes. Esses textos correspondem a trechos das entrevistas ou fonte de dados utilizadas no processo de codificação. Complementando a compreensão do resultado desta fase podem ser inseridas notas ou memorandos de observações relevantes ao desenvolvimento da teoria (STRAUSS e CORBIN, 2008).

A codificação axial é o processo de desenvolver sistematicamente as categorias e relacioná-las, assim como, associar suas subcategorias em torno do eixo de suas categorias. Esta etapa consiste em uma ação indutiva e dedutiva uma vez que rótulos, categorias e proposições/hipóteses (relacionamentos) são criados, relacionados e testados, respectivamente, a partir dos textos. O resultado da codificação axial é um conjunto de categorias relacionados por meio de proposições/hipóteses que explicam o fenômeno ocorrido nos textos (STRAUSS e CORBIN, 2008).

A codificação seletiva é o processo que consiste em integrar e refinar as categorias em busca da definição a categoria central que é a categoria base da existência de todas as outras. Nesta fase emerge a teoria final criada a partir da descoberta e da relação da categoria central com as demais categorias, podendo ser descrita ou representada, normalmente, através de um modelo teórico que mostra todas as categorias associadas a categoria central (STRAUSS e CORBIN, 2008).

Por fim, o processo de codificação é encerrado quando se atinge a saturação teórica das categorias, ou seja, quando nada novo é encontrado. Caso não seja possível chegar a saturação devido à grande quantidade de dados, o pesquisador pode encerrar a codificação quando a sua questão de pesquisa for respondida e voltar aos textos quando julgar necessário.

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou o referencial teórico que deu suporte ao desenvolvimento desta pesquisa, além dos trabalhos relacionados juntamente com uma discussão do diferencial desta pesquisa em relação aos estudos encontrados na literatura.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo apresenta a metodologia de pesquisa utilizada para alcançar os objetivos desta tese. A Seção 3.1 apresenta a classificação metodológica da pesquisa. A Seção 3.2 apresenta as ameaças à validade da pesquisa. A Seção 3.3 apresenta o desenho da pesquisa. Por fim, na Seção 3.4, são apresentadas as considerações finais do capítulo.

3.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA

Nesta Seção é apresentada a classificação metodológica em relação ao posicionamento filosófico, método de pesquisa, entre outros aspectos (WOHLIN; AURUM, 2014). Além disso, são apresentadas as justificativas do porquê essas escolhas são compatíveis e são adequadas para responder às questões de pesquisa. Os elementos deste conjunto são descritos nas subseções a seguir:

3.1.1 *Posicionamento Filosófico*

Esta pesquisa possui dois posicionamentos filosóficos complementares devido a sua natureza intervencionista e aplicada. Primeiro, para as etapas de identificação e compreensão dos problemas existentes, optou-se por uma **postura filosófica construtivista** (EASTERBROOK et al., 2008). No construtivismo, o conhecimento e verdade científica estão fortemente ligados ao contexto de onde foram observados, bem como, à compreensão de como as pessoas atribuem sentido e significado às ações. Segundo, optou-se por uma **postura filosófica crítica,** onde se reconhece que a pesquisa pode influenciar a cultura, a estrutura, os processos, as pessoas, entre outros aspectos organizacionais (EASTERBROOK et al., 2008). Para a teoria crítica, qualquer intervenção de pesquisa tem uma intenção política. Portanto, o pesquisador não é isento, pois, suas ações, mesmo que sem intenção, podem influenciar ou alterar o contexto investigado.

Easterbrook e outros autores argumentam que os construtivistas e teóricos críticos preferem escolher estratégias de pesquisa participativas, nas quais grupos sociais do campo estudado auxiliam os pesquisadores no planejamento de ações, na busca por soluções dos problemas e na geração de conhecimento científico. De acordo com o autor, o método de Pesquisa-ação é o que melhor reflete a concepção filosófica crítica e construtivista.

3.1.2 *Tipo de Pesquisa*

Esta pesquisa é do tipo **exploratória, descritiva, aplicada e intervencionista** devido à natureza das perguntas de pesquisa. As perguntas de pesquisa ajudam no esclarecimento de questões sobre um fenômeno estudado, bem como a reunir informações de contexto e na

aquisição de um conhecimento mais profundo sobre o tema investigado (EASTERBROOK et al., 2008). O fenômeno em questão são os problemas e as dificuldade que os gestores de TI têm de desenvolver ações de melhoria contínua nos processos de ATI das OPFBs.

3.1.3 *Natureza da Pesquisa*

A natureza desta pesquisa é **qualitativa**, pois busca a exploração e explicação dos problemas estudados, preocupando-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados e centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais e organizacionais. Além disso, a pesquisa qualitativa considera o contexto e o que as pessoas fazem, sabem, pensam e sentem. Para isso, utilizou-se a triangulação de técnicas de coleta de dados como: observações, entrevistas, questionários, análise de documentos, reuniões, dentre outras (MARCONI e LAKATOS, 2010).

3.1.4 *Abordagem da Pesquisa*

Para construção das explicações sobre o fenômeno estudado, optou-se por uma abordagem **indutiva**. Nessa abordagem, a construção do conhecimento e a explicação do fenômeno são desenvolvidas através de um processo mental. Esse processo consiste em analisar os dados coletados e, a partir disso, inferir uma verdade ou explicação não contida nos dados examinados de forma isolada (MARCONI e LAKATOS, 2010). O processo indutivo possui três fases fundamentais: (i) fase de observação do fenômeno, que consiste na observação e análise do fenômeno com a finalidade de descobrir as causas da sua ocorrência dentro de um determinado contexto; (ii) fase de descoberta de relações, que utiliza comparações constantes dos fatos, visando descobrir se há relação entre eles; (iii) fase de generalização, que consiste em fazer generalizações analíticas sobre as relações entre fatos semelhantes encontradas na fase anterior (MARCONI e LAKATOS 2010).

3.1.5 *Método de Pesquisa*

Adotou-se o método de **Pesquisa-Ação** devido ao caráter intervencionista desta pesquisa. A Pesquisa-Ação preconiza a investigação de um problema, a proposta de soluções, a implementação e a avaliação dessas soluções, objetivando não só solucionar os problemas, mas também, gerar conhecimento científico e criar explicações teóricas, considerando o fenômeno e as ações implementadas em um determinado contexto (SUSMAN e EVERED, 1978; BASKERVILLE,1999, THIOLLENT, 1997; O'BRIEN, 1998; COUGHLAN E COGHLAN, 2002). Isso é essencial nesta pesquisa, pois não seria possível, por exemplo, desenvolvê-la através de experimentos controlados, devido à dificuldade em manter o controle sobre algumas variáveis que influenciam o fenômeno estudado e a dificuldade de aplicar o tratamento na

amostra de forma aleatória (O'BRIEN, 1998). A avaliação do fenômeno através de um experimento controlado não seria suficiente neste estudo, porque este método não consideraria o contexto e nem algumas variáveis do mundo real que envolve essa pesquisa. As soluções propostas são construídas em colaboração com as pessoas envolvidas no contexto do fenômeno investigado. Além disso, a interação entre os envolvidos na avaliação da solução é uma variável importante.

A Pesquisa-ação busca a solução de problemas reais e, paralelamente, a construção de novos conhecimentos científicos por meio da introdução de melhorias práticas baseadas em evidências científicas e observação dos efeitos destas no mundo real. Além disso, a Pesquisa-Ação se difere de outras estratégias como, por exemplo, consultoria, pois na medida em que promove mudanças sociais e organizacionais, também gera, paralelamente, o conhecimento científico que pode avançar o estado da arte no contexto do fenômeno estudado (SUSMAN e EVERED, 1978; BASKERVILLE,1999, THIOLLENT, 1997; O'BRIEN, 1998; COUGHLAN E COGHLAN, 2002).

A Pesquisa-ação se caracteriza por ser: (i) pesquisa em ação, ao invés de pesquisa sobre ação. Essa característica preconiza que os responsáveis por investigar os problemas em determinado contexto também devem tentar resolvê-los. Dessa forma, a ação não existe inicialmente, ela só surge após análise do fenômeno investigado; (ii) pesquisa participativa, na qual deve haver o envolvimento tanto do pesquisador quanto da instituição em busca da solução para os problemas investigados; (iii) pesquisa e ação são concorrentes, pois são realizadas paralelamente em busca da explicação do fenômeno e para geração do conhecimento científico; (iv) orientada a resolução de problemas, pois essa característica parte do princípio de que a pesquisa possui um objetivo específico que, após ser alcançado, proporciona soluções e promove mudanças relevantes alterando o contexto investigado; (v) desenvolvida por fases, pois possui uma sequência de eventos baseada em um ciclo de vida interativo, iterativo e incremental, que orientam as ações de intervenção (SUSMAN e EVERED, 1978; BASKERVILLE, 1999, THIOLLENT, 1997; O'BRIEN, 1998; COUGHLAN E COGHLAN, 2002).

Diante do exposto, considera-se a Pesquisa-ação como método adequado ao contexto desta pesquisa. Para realizá-la, foram estruturadas várias intervenções dentro de uma típica organização pública federal, escolhida de forma intencional por ser um caso típico, onde pesquisadores e servidores da instituição trabalharam juntos para solucionar problemas e gerar conhecimento científico.

3.1.6 *Coleta de Dados*

Easterbrook e outros autores argumentam que o posicionamento filosófico definido para um estudo influência nos métodos escolhidos e no que pode ser aceito como verdade para explicar o fenômeno. Os construtivistas e os teóricos críticos preferem métodos qualitativos para coleta de dados sobre as atividades humanas desenvolvidas em determinados contextos. Assim, essa pesquisa foi complementada por múltiplos instrumentos de coleta de dados para investigar o fenômeno e para fazer uma triangulação dos dados para aumentar a credibilidade e validade dos resultados em resposta às questões de pesquisa (HESSE-BIBER, 2010). Essa estratégia possibilitou a combinação de vários instrumentos de coleta de dados de natureza qualitativa em um único estudo, tais como, questionários (Apêndices A, G e H), entrevistas (Apêndice K), observações e pesquisas documentais (Apêndices B, C, D e E).

3.1.7 *Análise e Síntese dos Dados*

Os dados coletados foram analisados, codificados, categorizados e relacionados, visando responder às questões de pesquisa de forma interpretativa e indutiva. Para isso, utilizaram-se as técnicas de codificação e comparação constante oriundas da Teoria Fundamentada nos Dados ou *Grounded Theory (GT),* mas não se seguiu todos os ritos da GT (STRAUSS e CORBIN, 2008).

O objetivo foi explicar ou esclarecer um fenômeno considerando seu contexto, por meio da geração de explicações fundamentadas nos dados. A *Grounded Theory* busca a explicação de fenômenos investigados através de um processo iterativo que compreende a coleta, a codificação, a análise de dados e as comparações entre eles. Como resultados desse processo de codificação e comparação constante, pode emergir uma teoria que pode explicar o fenômeno estudado (STRAUSS e CORBIN, 2008).

3.1.8 *População Alvo*

O público-alvo desta pesquisa é restrito ao universo das OPFBs devido a: (i) complexidade e particularidades das regras públicas brasileiras sobre a ATI; (ii) a falta de procedimentos de melhoria contínua dos processos de ATI em conformidade com as normas IN01 (2019), GUIA_TCU (2012) e GUIA_MPOG (2017); (iii) Dificuldade de acesso a outros órgão públicos; (iv) disponibilidade de recursos para pesquisa como estrutura, colaboradores, materiais e equipamentos; e, (v) finalmente, por ser o local de trabalho do autor deste estudo.

3.1.9 *Amostragem*

Uma amostra não probabilística da população-alvo foi escolhida para corresponder a de um caso típico de OPFB (EASTERBROOK et al., 2008; MERRIAM, 2009). O Instituto Federal

de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano foi escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa.

Estão fora do escopo desta pesquisa os órgãos, as instituições ou as empresas públicas federais que, por lei, não são obrigadas a seguir a IN01/2019 ou que possuem suas próprias legislações específicas, como as empresas públicas federais de direito privado, as concessionárias, os órgãos e empresas públicas estaduais e municipais (IN01, 2019).

3.1.10 *Proposição*

Por se tratar de um estudo de natureza qualitativa e prático, a proposição levantada neste estudo foi confirmada através da execução do método de Pesquisa-Ação, onde foi construído e avaliado o *framework* PMCATI visando apoiar os gestores de TI no desenvolvimento das atividades de melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs. Dessa forma, os resultados obtidos com a construção e avaliação do *framework* possibilitaram validar a proposição levantada neste estudo. O Quadro 1 mostra o resumo da classificação metodológica desta pesquisa.

Quadro 1 – Classificação Metodológica da Pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2014)

Base Filosófica	Construtivista / Crítico (EASTERBROOK, 2008)
Tipo de pesquisa	Exploratória, descritiva, aplicada e intervencionista (EASTERBROOK et al, 2008)
Natureza da pesquisa	Qualitativa (MARCONI e LAKATOS, 2010)
Abordagem	Indutiva (MARCONI e LAKATOS, 2010)
Método de pesquisa	Pesquisa-ação (SUSMAN e EVERED, 1978; BASKERVILLE,1999, THIOLLENT, 1997; O'BRIEN, 1998; COUGHLAN E COGHLAN, 2002)
Coleta de dados	Revisão exploratória da literatura, Pesquisa de campo, Entrevistas, Questionários, Observações, Pesquisa documental, Reuniões (HESSE-BIBER, 2010)
População	Organizações Públicas Federais integrantes do SISP (SISP, 2017)
Amostragem	Intencional de caso típico (EASTERBROOK et al, 2008)
Unidade de análise	Processos de ATI (EASTERBROOK et al, 2008)
Análise e Síntese	Interpretativa auxiliada pelas técnicas de codificação e comparação constante da *Grounded Theory* (STRAUSS e CORBIN, 2008).

3.2 AMEAÇAS À VALIDADE DA PESQUISA

Esta Seção apresenta as ameaças à validade desta pesquisa:

- Ameaça à validade interna: diz respeito aos resultados, se estes traduzem a realidade e são originados das condições e do contexto da pesquisa. Para mitigar essa ameaça, utilizou-se o método de Pesquisa-Ação combinado com a estratégia de múltiplos métodos de coleta de dados e Triangulação de dados (EASTERBROOK et al., 2008).
- Ameaça à validade de constructo: diz respeito à capacidade de realizar a correta medição do que se pretende medir na pesquisa e de garantir a qualidade dos procedimentos aplicados. Para tratar possíveis vieses de constructo utilizou-se várias fontes de dados o que propiciou a triangulação dos mesmos. As informações também foram coletadas por meio dos instrumentos

de entrevistas, questionários, documentos e observações. Segundo Easterbrook e outros autores esses instrumentos são apropriados para o tipo de pesquisa desenvolvido nesta tese.

- Ameaça à validade externa: Devido à natureza qualitativa, exploratória, descritiva, prática e intervencionista, esta pesquisa não buscou extrapolar o contexto da intervenção. Para tratar essa ameaça, buscou-se descrever, analisar, compreender e intervir no fenômeno investigado em seu contexto, limitando-se, quando pertinente, a realizar generalizações analíticas que podem ser transportadas para outros contextos na forma de hipóteses ou proposições que deverão ser confirmadas ou refutadas por outros estudos. Os resultados desta pesquisa ficam limitados ao contexto investigado, conforme defendido no paradigma construtivista e crítico (EASTERBROOK et al., 2008).
- Ameaça a confiabilidade e replicação da pesquisa: diz respeito a se as operações de um estudo podem ser replicadas em outros contextos, apresentando resultados semelhantes. Devido à característica qualitativa, intervencionista e do contexto deste estudo, a sua capacidade de ser replicado é limitada. Portanto, para minimizar essa ameaça, as atividades e procedimentos foram detalhados, sistematizados e documentados, de forma que novos estudos possam utilizar esses conhecimentos (MERRIAM, 2009).
- Atualização do CMMI 1.3 para versão 2.0: este estudo foi desenvolvido com base nos conceitos do CMMI-ACQ v1.3, especificamente baseado na área OPF (Organizacional Process Focus). No entanto, enquanto o estudo estava sendo realizado, em março de 2018, o CMMI foi atualizado para a versão 2.0. Foi realizada uma análise da versão 2.0 e constatou-se que não houve modificações nos conceitos e atividades da área de processo (OPF).

3.3 DESENHO DA PESQUISA

O desenho de pesquisa foi estruturado em cinco fases, conforme apresentadas na Figura 4, onde em cada fase atividades foram realizadas e produziram os resultados (produtos da pesquisa) e foram agrupados na parte de “resultados esperados”. Os capítulos da tese são formados a partir dessas fases e representados na parte de “estrutura da tese”.

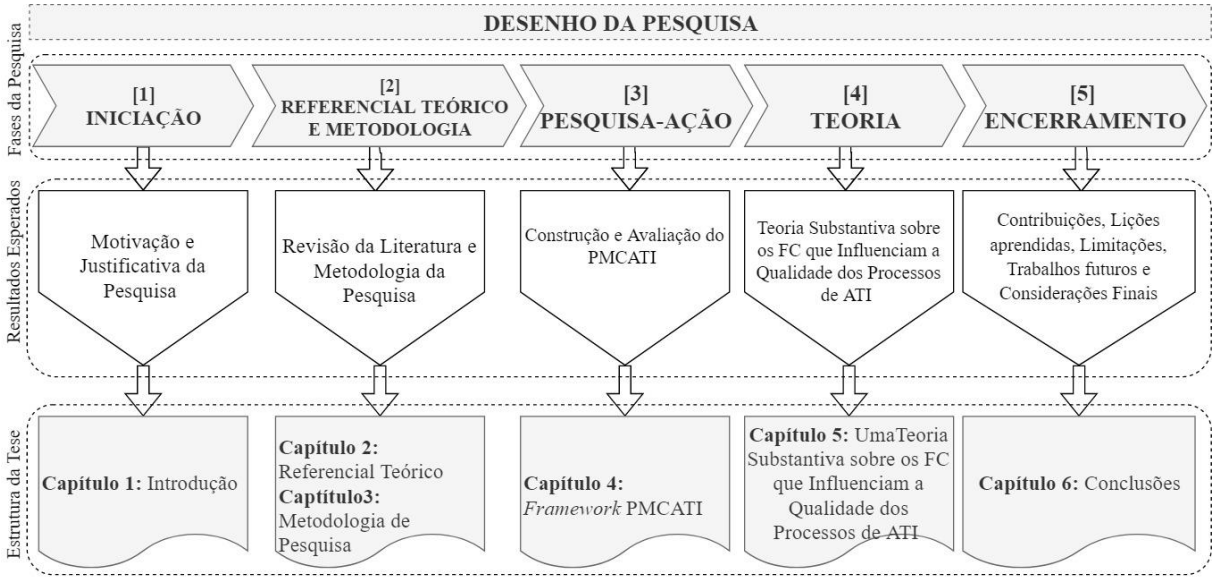

Figura 4 – Desenho da Pesquisa (REINEHR, 2008; LUNA, 2015)

A primeira fase foi denominada de Iniciação onde foram definidas as motivações e justificativas da pesquisa, assim como os objetivos e questões de pesquisa. A segunda fase é o Referencial Teórico e Metodologia de Pesquisa, onde foram definidos a literatura base da pesquisa e o quadro metodológico da pesquisa, respectivamente. A terceira fase é a Pesquisa-Ação, onde foi construído e avaliado o *framework* PMCATI de apoio a melhoria dos processos de ATI. A quarta fase é chamada de Teoria, onde foi desenvolvida uma Teoria Substantiva sobre os Fatores Críticos que Influenciam a Qualidade dos Processos de ATI em Instituições Públicas Federais. A quinta fase é o encerramento da pesquisa, onde foram apresentadas as contribuições, as limitações, os trabalhos futuros e as considerações finais da pesquisa.

4 FRAMEWORK PMCATI

Este capítulo descreve os resultados alcançados durante a construção e avaliação do *framework* PMCATI. O PMCATI foi desenvolvido e validado durante a execução de três ciclos de Pesquisa-Ação. A versão final do PMCATI é apresentada na parte final deste capítulo.

Antes de iniciar a construção do PMCATI, definiu-se o contexto e a instituição onde as intervenções de melhoria seriam realizadas. Realizou-se uma amostragem não probabilística do público-alvo para se ajustar a um caso típico (EASTERBROOK et al, 2008; MERRIAM, 2009). Dessa forma, escolheu-se o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano por ser um caso típico de órgão público que atendeu aos critérios pré-definidos e, também, por ser o local onde autor desta pesquisa trabalha. A Figura 5 apresenta os três ciclos de Pesquisa-Ação e seus resultados.

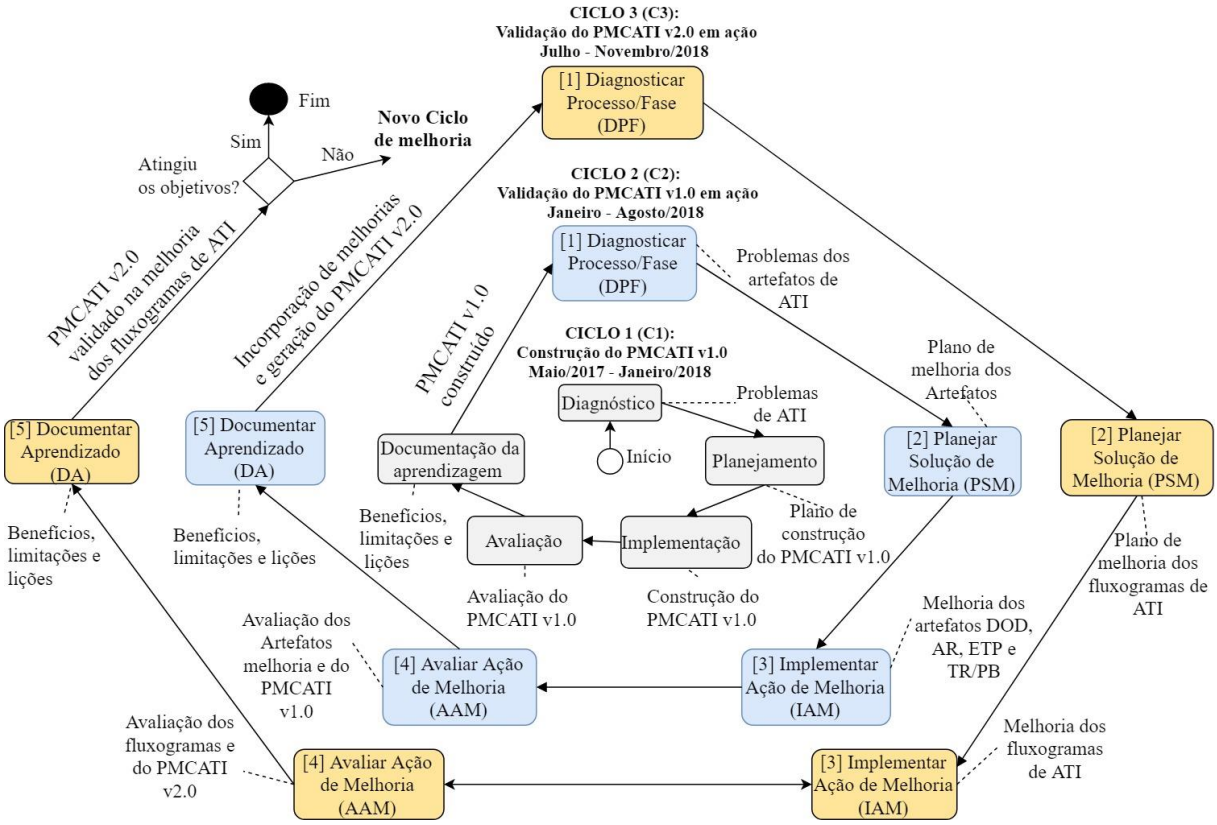

Figura 5 – Ciclos da Pesquisa-Ação e Resultados

4.1 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 1 (C1) - CONSTRUÇÃO DO PMCATI V1.0

Esta Seção descreve o ciclo 1 da Pesquisa-Ação realizado entre maio de 2017 a janeiro de 2018, visando construir o PMCATI v1.0, de acordo com as estratégias de execução apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Ciclo 1 da Pesquisa-Ação - Construção do PMCATI V1.0

Diagnóstico	Descrição do problema (onde C = Ciclo e P = problema): C1-P1: Não atende ao item 5.8 do estudo da IGOV que avalia o planejamento de contratos de TI (PERFIL_GOV_TI, 2016) [7]; C1-P2: Não atende à nota da recomendação 33698 da CGU que sugere: "Adote um processo de trabalho formalizado e patrocinado, juntamente com o custo"; C1-P3: Dificuldade em realizar a melhoria contínua do processo da ATI; C1-P4: processo de ATI desatualizado de acordo com as normas institucionais e a IN01/2019; C1-P5: Deficiência no processo de gestão da ATI; C1-P6- Dificuldades no gerenciamento do andamento dos processos de ATI.
	Conclusão do diagnóstico: processo de ATI desatualizado, complexo, burocrático, com muitas atividades que não estavam alinhadas aos objetivos institucionais. Dificuldade em promover a melhoria contínua dos processos de ATI.
Planejamento	Coleta de dados: Reuniões, observações e documentos.
	A premissa do estudo: "a melhoria contínua dos processos de ATI com base no ciclo PDCA, OPF-CMMI-ACQ, IDEAL, ISO9001 e conceitos de *Business Process Management* (BPM) o torna mais eficiente".
	Planejando a solução: Construção de um *framework* específico para melhoria contínua (PMCATI v1.0) para dar suporte aos gestores de TI que realizam melhorias nos processos de ATI das OPFB orientadas pela IN01/2019.
	Planos de ação (onde C = Ciclo e A = Ação): C1-A1: Revisão de literatura técnica; C1-A2: Construção do PMCATI v1.0; C1-A3: Avaliação da versão inicial do PMCATI v1.0; C1-A4: Treinamento das partes envolvidas; C1-A5: Avaliação do PMCATI v1.0; C1-A6: Documentação de aprendizado.
Implementação	Execução das ações C1-A1 a C1-A4. (Consulte a Seção 4.1.1)
Avaliação	Avaliação do PMCATI v1.0 - C1-A5 (consulte a Seção 4.1.2)
Aprendizagem	Documentação da aprendizagem - C1-A6 (consulte a Seção 4.1.3)

4.1.1 *Implementação das Ações (C1-A1 a C1-A4)*

Nesta Seção são implementadas as ações planejadas (C1-A1 a C1-A4) necessárias para solucionar os problemas diagnosticados.

a) Ação C1-A1: Revisão de Literatura Técnica

Nesta etapa, a literatura foi revisada (conforme visto no Capítulo 2), a fim de melhor orientar as soluções dos problemas e a geração de conhecimento científico.

b) Ação C1-A2: Construção do PMCATI v1.0

O PMCATI v1.0 foi construído a partir: i) do diagnóstico dos problemas dos processos de ATI; ii) da necessidade de melhoria contínua dos processos de ATI; iii) das teorias, processos, atividades à luz do ciclo de melhoria de processos PDCA (DEMING, 1990), OPF-

[7] "A pesquisa de perfil da IGOV é uma pesquisa de governança de TI realizada pelo Tribunal de Contas Federal a cada 2 anos. O item 5.8 contém subitens relacionados à medição da qualidade do processo de planejamento de ATI de organizações públicas". Ver link: https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A15478D5E50154A0216F6050D6

CMMI-ACQ V1.3 (SEI, 2010), modelo IDEAL (MCFEELEY, 1996), ISO9001 (ISO9001, 2015); iv), das informações, contribuições e avaliações da equipe de governança de TI da instituição para construção do processo; e, finalmente, v) dos documentos oficiais (PDI, 2014-2018; PDTI, 2017-2018) fornecidos pela instituição.

Nesta fase, foi desenvolvida uma versão inicial do PMCATI v1.0, resultado dos conceitos, estrutura e atividades dos modelos de melhoria de processos amplamente reconhecidos na comunidade acadêmica e industrial, conforme Figura 6.

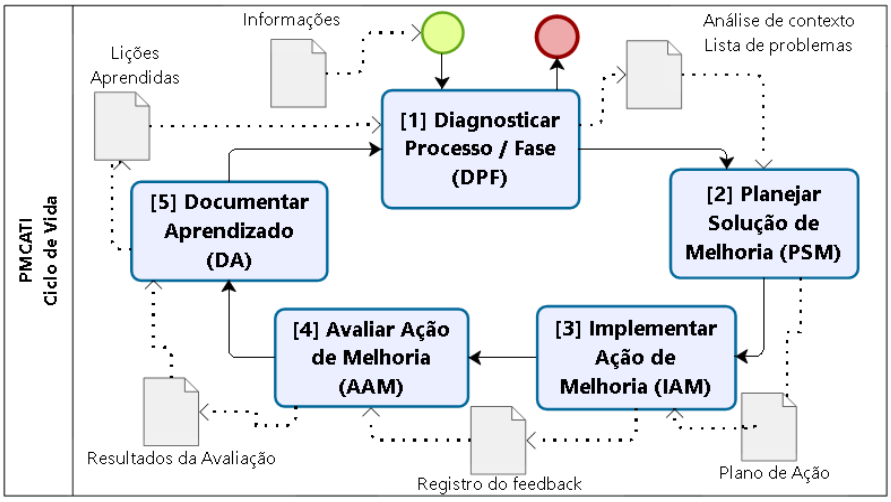

Figura 6 – Ciclo de Vida e Fases do PMCATI v1.0

A Figura 6 mostra que o ciclo de vida definido no PMCATI v1.0 para realizar a melhoria contínua dos processos de ATI começou na fase [1], diagnóstico do processo / fase (DPF), na qual foram realizadas as análises de processos, subprocessos, fases, atividades e artefatos, incluindo a solicitação de melhoria contínua para processo de ATI da instituição. No final desta fase, foram compilados as informações de contexto e os problemas existentes nos processos de ATI da organização. Com essas informações em mãos, todo o planejamento pode ser feito, juntamente com o plano de ação necessário para implementar as melhorias exigidas na fase [2], Planejamento de Soluções de Melhoria (PSM). Na fase [3], Implementar Ação de Melhoria (IAM), todas as propostas de melhoria no plano de ação foram executadas. Após a implementação, na fase [4], Avaliar a Ação de Melhoria (AAM), todas as medições e avaliações das ações de melhoria foram realizadas, a fim de auditar e controlar a conformidade e se os objetivos estabelecidos foram ou não alcançados. Na fase [5], Documentar aprendizado (DA), foram registrados os pontos positivos e negativos, bem como as oportunidades de melhoria obtidas através da intervenção realizada. Finalmente, o ciclo retorna à fase [1], onde as informações foram analisadas para determinar se a intervenção alcançou seus objetivos. Nesse caso, o processo termina; caso contrário, um novo ciclo de aprimoramento começa a buscar

outras soluções para os problemas que ainda não foram resolvidos. O Quadro 3 apresenta o mapeamento das fases e atividades do PMCATI v1.0.

Quadro 3 – Fases e Atividades do PMCATI v1.0

[1] DPF	[2] PSM	[3] IAM	[4] AAM	[5] DA
DPF 1.1 - Analisar o contexto da demanda de melhoria. DPF 1.2 - Analisar e Identificar os problemas existentes.	PSM 2.1 - Consolidar o entendimento PSM 2.2 - Definir premissa de trabalho PSM 2.3 - Definir plano de ação.	IAM 3.1 - Executar o plano de ação. IAM 3.2 - Registrar as observações. IAM 3.3 - Monitorar a execução.	AAM 4.1 - Planejar avaliação, medir e avaliar as ações.	DA 5.1 - Documentar os pontos positivos, negativos, lições aprendidas e oportunidades de melhoria.

c) Ação C1-A3: Avaliação Interna da Versão Inicial do PMCATI v1.0

Esta etapa tratou de uma avaliação interna inicial que envolveu o pesquisador, a equipe de governança de TI e um gestor de TI. A aprovação inicial dos conceitos e atividades do PMCATI v1.0 foi realizada e liberada para validação em uma demanda piloto. A amostra, nesta etapa, consistiu de funcionários da equipe de governança de TI que faziam parte diretamente da melhoria contínua da ATI. A equipe de contratação de TI era composta por três funcionários, dois analistas de TI e um funcionário técnico-administrativo. Nesse estágio foi realizada uma amostragem intencional dos servidores da equipe de governança de TI (EASTERBROOK et al., 2008). Assim, os dois analistas de TI e um gestor TI foram escolhidos para participar da avaliação. Todos eles tinham mais de dois anos de experiência no serviço público, gerenciamento, gerenciamento de projetos e experiência com contratação de ATI. Os analistas de TI também são funcionários qualificados que fizeram cursos de ATI com base no IN01/2019, Governança de TI, CMMI e Gerenciamento de Projetos, entre outros, e também participaram diretamente da construção do PMCATI v1.0.

d) Ação C1-A4: Treinamento das partes envolvidas

Nesta etapa, os quinze membros do departamento de TI da instituição foram treinados periodicamente em momentos convenientes entre maio de 2017 e janeiro de 2018. O treinamento consistiu em uma apresentação dos conceitos, objetivos, ciclo de execução, fases, atividades e artefatos que usam o PMCATI v1.0.

4.1.2 *Avaliação das Ações*

Esta Seção apresenta uma avaliação do PMCATI v1.0 realizada por um especialista externo à organização.

a) Ação C1-A5: Avaliação Externa do PMCATI v1.0

Nesta etapa, o PMCATI v1.0 passou por uma revisão externa de seu design, conceitos, ciclo, estrutura, atividades e aderência a outros modelos de qualidade de processo. Para isso, a técnica de revisão por pares foi usada com um especialista em ATI externo à instituição (FOX et al., 2009). O objetivo foi reduzir o viés da pesquisa e promover a construção de conhecimento científico e resultados mais robustos e coesos, considerando uma segunda opinião de um especialista no desenvolvimento do PMCATI v1.0 (FOX et al., 2009).

O avaliador externo possuía o seguinte perfil: Especialista em Tecnologia da Informação com experiência em modelos de melhoria de processos (PDCA, CMMI-ACQ, IDEAL e BPM), 5 anos de experiência em ATI, gerenciamento de projetos e gestão pública, além de experiência com a IN01/2019 e Lei 8.666/93.

A revisão foi desenvolvida em três etapas: (i) identificação do avaliador; (ii) definição dos critérios de classificação; e (iii) avaliação do PMCATI v1.0, conforme questionário disponível no **Apêndice A**. O objetivo foi verificar se a construção do PMCATI v1.0 seguiu as melhores práticas para melhoria contínua dos processos, contidos no ciclo de melhoria do PDCA, na área de foco do processo organizacional (OPF) do CMMI-ACQ, no modelo IDEAL, nas normas ISO9001 e nos conceitos de BPM.

O resultado da avaliação do PMCATI v1.0 apontou que o revisor identificou 4 problemas/sugestões/questionamentos, assim distribuídos: 1 (um) Questionamento, 2 (dois) problemas editoriais e 1 (um) problema técnico de nível baixo. O avaliador não identificou nenhum problema geral ou problema técnico de nível alto.

As considerações sobre os problemas e sugestões de melhorias apontados pelo avaliador foram analisadas quanto à aceitação ou recusa. Após o feedback do avaliador foram realizadas as análises das sugestões de melhoria e todas as sugestões de melhorias foram aceitas, e consequentemente, a proposta do PMCATI v1.0 foi atualizada para contemplar as melhorias conforme sugestões do avaliador.

4.1.3 *Documentação da Aprendizagem*

Esta Seção apresenta a documentação do aprendizado durante o processo de construção e avaliação do PMCATI v1.0.

b) Ação C1-A6: Documentação da Aprendizagem

Nesta etapa, foram feitas observações sobre o ambiente interno e externo da instituição, reuniões, pesquisa em documentos oficiais. O método de análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças) (CHIAVENATO e SAPIRO, 2003) foi utilizado para analisar e

documentar o aprendizado adquirido, de acordo com a matriz mostrada no Quadro 4.

Quadro 4 – Benefícios, Problemas, Limitações e Oportunidades (C1)

PESQUISA-AÇÃO (C1)
***Forças (F): Benefícios**
F1C1: Suporte à equipe e gestores de TI; F2C1: Envolvimento das partes interessadas; F3C1: Clima organizacional de TI disposto a mudar; F4C1: Quadro de profissionais de TI capacitado; F5C1: Desejo de realizar a melhoria contínua dos processos organizacionais; F6C1: Compartilhamento de informações de TI; F7C1: Utilização de métodos científicos para promover melhorias nos processos de ATI; F8C1: Construção do processo de melhoria PMCATI v1.0.
Fraquezas (FR): Problemas
FR1C1: Ausência de metodologia interna para promover a melhoria contínua dos processos de ATI; FR2C1: Deficiência no processo ATI; FR3C1: Deficiência no mapeamento dos processos corporativos de TI.
Oportunidades (O): Benefícios
O1C1: Recomendação de aprimoramento dos processos corporativos de TI por parte dos órgãos de controle CGU e TCU; O2C1: Uso de métodos científicos para promover a melhoria contínua, inovação e modernização dos processos e estrutura organizacional de TI.
Ameaças (AM): Limitações e Dificuldades
AM1C1: Alterações nas normas, leis e padrões para ATI por parte do governo federal.
Lições Aprendidas (L)
L1C1: Aproveitamento das OPORTUNIDADES DE MELHORIA que lidam com recomendações para melhorar os processos corporativos (O1C1) e usam métodos científicos para promover a melhoria contínua, inovação e modernização dos processos, juntamente com a estrutura organizacional (O2C1). As FORÇAS (F1C1 a F8C1) foram usadas para criar uma estrutura para a melhoria contínua dos processos de ATI utilizado pela instituição e, a partir disso, foram mitigadas as Fraquezas: ausência de metodologia interna para promover a melhoria contínua dos processos corporativos (FR1C1); deficiência nos processos de ATI (FR2C1); e deficiência no mapeamento de processos de TI (FR3C1). **L2C1:** aproveitamento das FORÇAS que lidam com a equipe de TI e a alta gerência no processo de melhoria contínua (F1C1); o clima organizacional de TI em relação à mudança (F3C1); o desejo de realizar a melhoria contínua dos processos organizacionais (F4C1); uso de métodos científicos para promover a melhoria contínua nos processos de ATI (F7C1); e construção do processo para promover a melhoria constante e contínua dos processos de ATI (F8C1), a fim de enfrentar as AMEAÇAS (AM1C1). **L3C1:** Uso de métodos científicos para promover a melhoria contínua, inovação e modernização da estrutura organizacional do processo. **L4C1:** Uso da técnica de análise SWOT durante a construção e avaliação do PMCATI v1.0. **L5C1:** Uso da técnica de revisão por pares com o objetivo de realizar uma avaliação crítica do processo PMCATI por um especialista na área que não fazia parte do estudo. **L6C1:** Uso de recomendações da CGU e TCU como motivação para promover a melhoria dos processos.

*Legenda: C=Ciclo, F=Forças, FR=Fraquezas, O=Oportunidade, AM=Ameaças e L=lições aprendidas

4.2 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 2 (C2) – VALIDAÇÃO DO PMCATI V1.0

O ciclo 2 da Pesquisa-Ação foi realizado na instituição participante entre os meses de janeiro e agosto de 2018. O objetivo foi avaliar a viabilidade técnica, o uso e validar na prática o framework em ação numa demanda real de melhoria. Nesse contexto, a demanda escolhida,

em conjunto com a instituição, foi melhorar os artefatos da fase de planejamento da contratação dos processos de ATI, como pode ser visto no Quadro 5.

Quadro 5 – PMCATI v1.0 em Ação na Melhoria dos Artefatos

[1] Diagnosticar Processo/Fase (DPF)	DPF 1.1 - Contexto: Foi tomada a decisão de implementar as lições L1C1 e L2C1 para mitigar os pontos fracos FR1C1 e FR3C1 e a ameaça AM1C1, identificados na atividade C1-A6 do Ciclo 1, relacionados ao contexto de deficiência na documentação da fase de planejamento dos processos de ATI.
	DPF 1.2 - Problemas identificados (onde C = Ciclo e P = problema): C2-P1: Dificuldade em usar e preencher completamente os artefatos da fase de planejamento da ATI, orientado pelo IN01: Documento de Oficialização da Demanda (DOD), Análise de Risco (AR), Estudo Técnico Preliminar da Contratação (ETP) e Termo de Referência/Projeto Básico (TR/TB), pois eram genéricos e não refletiam as necessidades específicas da instituição; C2-P2: Dificuldade de construir os artefatos dentro do tempo planejado; C2-P3: Dificuldade em garantir a qualidade dos artefatos; C2-P4: Dificuldade em manter a produtividade da equipe; Conclusão: É necessário aprimorar os artefatos da fase de planejamento da ATI, levando em consideração os problemas e o contexto da instituição.
[2] Planejar Solução de Melhoria (PSM)	PSM 2.1 - Consolidar a compreensão dos problemas: Reuniões com as partes interessadas foram feitas para fazer observações e análises dos documentos para consolidar a compreensão dos problemas e planejar a solução de melhoria.
	PSM 2.2 - Premissa de trabalho: "*a melhoria contínua dos artefatos da fase de planejamento da contratação aumenta a qualidade dos processos de ATI*".
	PSM 2.3 - Plano de ação: Melhorar os artefatos da fase de Planejamento da Contratação regidos na IN01/2019, visando: (i) garantir a qualidade dos Artefatos dentro dos processos de ATI da instituição; (ii) garantir a produtividade da Equipe; e (iii) garantir a qualidade dos processos de ATI.
	Ações (onde C = Ciclo e A = Ação): C2-A1: Melhorar o Artefato Documento de Oficialização da Demanda (DOD); C2-A2: Melhorar o Artefato Análise de Risco (AR); C2-A3: Melhorar o Artefato Estudo Técnico Preliminar da Contratação (ETP); C2-A4: Melhorar o Artefato Termo de Referência/Projeto Básico (TR/TB); C2-A5: Treinamento das partes Envolvidas; C2-A6: Avaliação dos Artefatos otimizados; C2-A7: Avaliação do PMCATI v1.0; C2-A8: Documentação das Lições Aprendidas.
[3] Implementar Ação de Melhoria (IAM)	IAM 3.1 - Executar o plano de ação C2-A1 a C2-A5 (Ver Seção 4.2.1). IAM 3.2 - Registrar as observações (Ver Seção 4.2.1). IAM 3.3 - Monitorar a execução (Ver Seção 4.2.1).
[4] Avaliar Ação de Melhoria (AAM)	AAM 4.1 - Planejar avaliação, medir e avaliar as ações: Avaliação dos Artefatos otimizados - C2-A6 (Ver Seção 4.2.2); Avaliação do PMCATI v1.0 - C2-A7 (Ver Seção 4.2.2).
[5] Documentar Aprendizado (DA)	DA 5.1 - Documentar os pontos positivos, negativos, lições e oportunidades: Documentação da aprendizagem - C2-A8 (Ver Seção 4.2.3)

4.2.1 *IAM - Implementação das Ações (C2-A1 a C2-A5)*

Esta Seção apresenta a implementação das ações de melhoria realizadas nos artefatos da fase de planejamento da ATI existentes na instituição.

a) Ações C2-A1 a C2-A4: Implementação de Atividades (Melhoria dos artefatos)

Nesta fase, os artefatos existentes no processo de planejamento da contratação como: Documento de Oficialização da Demanda – DOD v1.0, Análise de Risco – AR v1.0, Estudo

Técnico Preliminar da Contratação ETP – v1.0 e Termo de Referência/Projeto Básico - TR/TB v1.0 regidos pela IN01 (IN01, 2019) foram analisados e modificado de acordo com as ações: ajuste tipográfico, ajuste de layout, adição, fusão e reestruturação de seções, diminuição de informações redundantes, adição de textos explicativos para facilitar o preenchimento durante processo de construção dos documentos.

Ação C2-A1: Melhorar o Artefato Documento de Oficialização da Demanda – DOD

Este documento tem o objetivo de registrar a necessidade de adquirir TI por parte do requisitante da contratação dentro da instituição. Originalmente o DOD v1.0 (existente) possuía as seguintes seções:

- **Histórico/Revisões:** para registrar e rastrear todas as modificações feitas no preenchimento do artefato.
- **Introdução:** para registrar os aspectos legais, a fase, o objetivo e os responsáveis pelo preenchimento do documento.
- **Identificação da Área Requisitante:** para registrar os dados dos responsáveis pela solicitação da demanda, bem como, seu representante durante o processo.
- **Identificação da Demanda:** para registrar o que será adquirido e informar à aderência da contratação em relação aos objetivos e necessidades estratégicas do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), a motivação e justificativa e os resultados esperados com a contratação.
- **Identificação do Integrante Técnico de Tecnologia da Informação (TI):** para registrar os dados do integrante técnico de TI que irá compor a equipe de planejamento da contratação.
- **Identificação do Integrante Administrativo:** para registrar os dados e assinatura do servidor administrativo para compor a equipe de planejamento da contratação.
- **Parecer da Autoridade Competente:** para registrar os dados sobre a conformidade da contratação em relação às necessidades e normas institucionais e instituir a equipe de planejamento da contratação.

O DOD v1.0 possuía alguns campos de dados que estavam dificultando o preenchimento do documento. Havia seções que não refletiam as necessidades da instituição e outras não contribuíam para agregar valor aos processos de ATI. Algumas seções estavam muito pulverizadas em subseções desnecessárias. Todos esses fatores colaboravam para uma ineficiência no preenchimento deste, muito retrabalho e deixavam os processos de aquisição

mais lento, afetando negativamente a qualidade dos processos de ATI. Diante do exposto, as seguintes melhorias foram realizadas:

- Retirada da Seção Histórico/Revisões: esta Seção não estava agregando nenhum valor para as atividades da instituição, pois essas informações de controle de revisões do documento já eram realizadas pela instituição no seu processo de gerência de configuração existente.
- Retirada da Seção Introdução: o conteúdo desta Seção foi considerado desnecessário, pois estava contido em outros documentos oficiais, como memorandos que já estavam nos anais do processo físico da licitação.
- Fusão de dados entre a Seção de Identificação da Área Requisitante da Solução e a Seção de Identificação da Demanda: foi realizada a fusão e o deslocamento de campos de uma Seção para outra para melhorar o preenchimento e a usabilidade do documento.
- Retirada da Seção Motivação/Justificativa e Criação da Seção Justificativa/Benefícios: esta Seção precisou ser criada para dar mais ênfase às justificativas e aos benefícios da contratação para instituição. Foram adicionados textos explicativos nos campos dessa Seção para guiar os envolvidos na hora do preenchimento.
- Adição da Seção Equipe de Planejamento da Contratação: os dados dos integrantes da equipe de planejamento da contratação foram realocados em uma única Seção, pois no DOD v1.0, esses dados estavam espalhados nas diversas subseções dificultando a visualização de quem realmente fazia parte da equipe.
- Adição da Seção Alinhamento com o Planejamento Estratégico de TI – PETI: esta Seção reuniu as informações referentes aos objetivos, necessidades e plano de metas do PDTI em um só lugar.
- Reordenação das seções de Conformidade, Encaminhamento e Aprovação: estas seções estavam inseridas ao longo do documento e estavam deixando o artefato confuso. Assim, as seções foram renomeadas e realocadas para o final do documento para melhorar o entendimento e deixar claro quem é a autoridade competente para preencher e assinar.

As melhorias realizadas nesse artefato são resultado da análise das necessidades da instituição em relação aos dispositivos legais e ao contexto de utilização deste dentro dos processos de ATI. O DOD 1.1 (Otimizado) pode ser visualizado no **Apêndice B**.

Ação C2-A2: Melhorar o Artefato Análise de Risco - AR

Este documento contém a descrição, a análise e o tratamento dos riscos e ameaças que

possam comprometer o sucesso da contratação. Originalmente o AR v1.0 (existente) possuía as seguintes seções:

- Histórico/Revisões: para registrar e rastrear todas as modificações feitas no preenchimento do artefato.
- Introdução: que trata da importância da AR em todo processo de compras.
- Riscos do Processo de Contratação: esta Seção identifica, de forma genérica, os riscos do processo de contratação, as probabilidades de acontecer, os possíveis danos, os impactos, e os planos de ação preventivos e contingenciais.
- Riscos da Solução de Tecnologia da Informação: esta Seção identifica, de forma genérica, os riscos da solução técnica de TI, as probabilidades de acontecer, os possíveis danos, os impactos e os planos de ação preventivos e contingenciais.

Este era um documento muito técnico e requisitava um planejamento e detalhamento para prever algumas ações que deveriam ser tomadas caso algo saísse errado durante os processos de ATI. O AR v1.0 possuía somente quatro seções bem genéricas e não havia explicação nenhuma sobre como preencher e como realizar a análise de risco. Esse fato era um problema para equipe técnica, pois estava atrasando o desenvolvimento da fase de planejamento da contratação. Diante do exposto, realizaram-se as seguintes alterações:

- Retirada da Seção Histórico/Revisões: esta Seção não estava agregando nenhum valor para as atividades da instituição.
- Alteração da Seção de Introdução: Adicionaram-se todas as informações relevantes e necessárias sobre como proceder para fazer a análise de risco da contratação.
- Alterações nas seções Riscos do Processo de Contratação e Riscos da Solução de Tecnologia da Informação: houve a necessidade de adicionar e retirar alguns campos de dados.

O AR v1.1 (Otimizado) pode ser visualização no **Apêndice C**.

Ação C2-A3: Melhorar o Artefato Estudo Técnico Preliminar da Contratação - ETP

Este documento demonstra a viabilidade técnica e econômica da contratação. Originalmente o ETP v1.0 (existente) possuía as seguintes seções:

- Histórico/Revisões: para registrar e rastrear todas as modificações feitas no preenchimento do artefato.
- Descrição da Solução de Tecnologia da Informação: local para descrever a solução de TI que será contratada.

- Definição e Especificação das Necessidades: registra as informações sobre as necessidades de negócio da área requisitante, requisitos tecnológicos e demanda dos gestores, etc.
- Levantamento das Alternativas (Cenários Possíveis): registra as informações referentes às alternativas possíveis à contratação da solução demandada.
- Comparativo de Custos de Propriedade: local onde são registradas as informações sobre os custos de propriedade das soluções alternativas.
- Justificativa do Cenário Escolhido: registra a justificativa da solução escolhida.
- Necessidades de Adequação do Ambiente Interno: Seção que trata das possíveis adequações necessárias no ambiente interno da contratante para receber a nova solução.
- Recursos Necessários à Implantação e à Manutenção da Solução: nesta Seção são informadas necessidades de recursos (materiais, humanos e financeiros) para implantação e continuidade da solução escolhida ao longo do contrato.
- Estratégia de Continuidade da Solução em Caso de Interrupção Contratual: nesta Seção são registradas as ações preventivas e contingências que serão executadas caso o contrato seja interrompido.
- Declaração de Viabilidade: Seção onde é declarada a viabilidade técnica da ATI.
- Assinaturas: Seção onde são coletadas as assinaturas da equipe de planejamento da contratação e da autoridade competente.

Este documento é complexo e exige o fornecimento de muitas informações, além de um cuidado no planejamento de todas as alternativas possíveis às contratações, com o objetivo de afirmar a viabilidade técnica ou não da contratação solicitada pela área requisitante. A maior dificuldade encontrada pela instituição ao construir o ETP v1.0 era preencher todos os seus campos de dados, pois estes não continham nenhuma informação adicional para ajudar os envolvidos no seu preenchimento. Isso estava atrasando o processo de compras na fase de planejamento. Diante do exposto, realizaram-se as seguintes alterações:

- Retirada da Seção Histórico/Revisões: esta Seção não estava agregando nenhum valor para as atividades da instituição.
- Todas as demais seções sofreram pequenas mudanças na estrutura e nos campos de dados para melhorar o entendimento e preenchimento do artefato. Também foram adicionadas notas explicativas em cada Seção e nos campos de dados para facilitar o preenchimento e reduzir o tempo de construção do artefato.

O ETP v1.1 (Otimizado) pode ser visualização no **Apêndice D**.

Ação C2-A4: Melhorar o Artefato Termo de Referência/Projeto Básico - TR/PB

Este documento descreve todas as informações relevantes para especificação da solução, as justificativas, os quantitativos, assim como, os direitos e obrigações da contratada e do contratante, entre outros. O TR/PB é elaborado pela equipe de planejamento da contratação, a partir do DOD, AR e ETP. Originalmente o TR/PB v1.0 (existente) possuía as seguintes seções:

- Objeto da contratação: descreve o que será adquirido com a contratação.
- Justificativa: registra a justificativa da aquisição em relação aos objetivos institucionais.
- Especificação dos requisitos da contratação: local onde é detalhada a descrição e a especificação dos itens da contratação.
- Deveres e Responsabilidades: definição das responsabilidades da contratante, da contratada e do órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços, quando aplicável.
- Modelo de Execução do contrato: descreve a forma como o contrato será executado.
- Modelo de Gestão do contrato: descreve a forma de gestão e dos critérios de aceitação da solução contratada.
- Estimativas de preços da contratação: registra a estimativa de preço de todos os itens da solução de TI alvo da contratação.
- Adequação orçamentária e cronograma físico financeiro.
- Regime de execução do contrato.
- Critérios para seleção do fornecedor.
- Assinaturas.

O TR/PB v1.0, por ser uma compilação dos demais artefatos, trazia todos os problemas relatados nos artefatos anteriores. Dessa forma, realizaram-se algumas modificações pontuais e ajustes na estrutura deste documento, trazendo as melhorias implementadas nos artefatos otimizados anteriormente. O TR/PB v1.1 otimizado pode ser visualização no **Apêndice E**.

Todos os artefatos (DOD, ETP, AR, TR/PB) otimizados foram avaliados. O planejamento, a avaliação e os resultados encontram-se na Seção 4.2.2 - AAM - Avaliar Ação de Melhoria.

b) Ação C2-A5: Treinamento das Partes Envolvidas

Nesta fase, quinze membros do departamento de TI da instituição foram treinados periodicamente em momentos convenientes entre janeiro e agosto de 2018. O treinamento consistiu em uma apresentação dos artefatos aprimorados e explicações sobre como proceder o preenchimento dos mesmos.

4.2.2 *AAM - Avaliar Ação de Melhoria*

Nesta etapa, avaliou-se o desempenho das melhorias realizadas nos artefatos da fase de planejamento dos processos de ATI. O plano da avaliação baseou-se na estrutura das metas específicas (SG) e práticas específicas (SP) da área de processo de Medição e Análise (MA) do CMMI-ACQ v1.3, por ser uma referência mundial em melhoria de processo e produto (Sei, 2010). Assim, definiram-se os seguintes objetivos e indicadores, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Definição dos Objetivos e Indicadores da Avaliação dos Artefatos

OBJETIVOS DE MELHORIA	NECESSIDADES DE MEDIÇÃO	INDICADORES
Garantir a qualidade dos Artefatos dentro dos processos de ATI	Qual o índice de satisfação das partes interessadas com os modelos melhorados dos artefatos?	ISE – Índice de satisfação das partes interessadas
	Qual o número de defeitos encontrados nos artefatos?	NDP – Número de defeitos no Processo
	Qual a taxa de devolução dos artefatos com defeito?	TDAD – Taxa de devolução dos artefatos com defeito
Garantir a produtividade da Equipe na construção dos artefatos dentro dos processos de ATI	Qual o percentual de dias de retrabalho da equipe na construção dos artefatos?	IRE – Índice de retrabalho da equipe
Garantir a qualidade do processo de construção dos artefatos	O trabalho da equipe de TI está aderente aos processos de ATI da organização?	AEP – Aderência da equipe ao processo de contratação de TI

As definições e especificações dos indicadores estão disponíveis no **Apêndice F**.

a) Ação C2-A6: Avaliação dos Artefatos otimizados

As medições dos indicadores ISE, NDP, TDAD, IRE e AEP foram realizadas nos documentos DOD, ETP, AR e TR/PB v1.1 durante o processo de uma licitação pública ocorrida em 2018, referente à Aquisição de Licenças para Solução de Antivírus Corporativo e para Solução de Firewall Fortinet, conforme resultados apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Resultados da Medição dos Indicadores - Avaliação dos Artefatos (C2)

Indicador	Meta	Resultado	Classificação / Ação
ISE (%)	Ok > 85 60 ≤ Alerta ≤ 85; Crítico < 60	100	Classificação: “OK”. Ação: Nenhuma ação crítica foi necessária após a melhoria dos artefatos.
NDP (Erros)	Ok < 3 3 ≤ Alerta ≤ 5 Crítico > 5	15	Classificação: “CRÍTICO”. Ação: Realizou-se um treinamento da equipe de contratação de TI visando sanar esses problemas nos próximos ciclos.
TDAD (%)	Ok < 25 25 ≤ Alerta ≤ 50 Crítico > 50	50	Classificação: “ALERTA”. Ação: Analisaram-se as causas e para mitigar esses problemas foi realizado um treinamento da equipe de contratação de TI.
IRE (%)	Ok < 10 10 ≤ Alerta ≤ 20 Crítico > 20	13,64	Classificação: “ALERTA”. Ação: Não foi necessária tomar nenhuma ação, além dos treinamentos da equipe já registrados.
AEP (%)	Ok > 95 80 ≤ Alerta ≤ 95 Crítico < 80	100	Classificação: “OK”. Ação: Nenhuma ação crítica foi necessária após a melhoria dos artefatos.

Concluiu-se que após a medição dos indicadores, no geral, o PMCATI v1.0 atendeu seus objetivos, visto que proporcionou aos gestores de TI e colaboradores uma forma de medir e promover a melhoria contínua no processo de contratação de TI da instituição.

b) Ação C2-A7: Avaliação do PMCATI v1.0

Neste ciclo, o PMCATI v1.0 foi avaliado, a partir da aplicação por e-mail de um questionário de entrevista semiestruturada, respondido por dois funcionários de forma independente. O questionário foi estruturado em três partes, conforme apresentado no **Apêndice G**. A parte I visou coletar o perfil dos participantes. As partes II e III eram mais específicas e visavam coletar informações sobre as melhorias realizadas nos artefatos a partir do uso do PMCATI v1.0. As perguntas do questionário foram baseadas nas boas práticas da área de processo foco no processo organizacional (OPF) do CMMI-ACQ V1.3, por ser uma referência mundialmente reconhecida pela comunidade acadêmica e industrial. O objetivo foi identificar, a partir das opiniões dos colaboradores da organização, como as melhorias realizadas nos artefatos a partir do uso do PMCATI v1.0 contribuíram para garantir a qualidade dos artefatos, visando: (i) melhorar a satisfação das partes interessadas; (ii) facilitar o preenchimento e a usabilidade dos artefatos; (iii) reduzir o tempo de execução dos processos de ATI; (iv) promover melhoria na qualidade dos processos de ATI. Os resultados do questionário estão sintetizados no Quadro 8.

Quadro 8 – Resultado do Questionário de Avaliação do PMCATI v1.0

PARTE I: PERFIL DOS COLABORADORES
Cargo: Analista de Tecnologia da Informação Tempo de serviço: 2 anos Experiência com Gestão: 2 anos Experiência com Contratação de TI: 2 anos
PARTE II: AVALIAÇÃO DAS MELHORIAS REALIZADAS NOS ARTEFATOS
No geral, os colaboradores ficaram satisfeitos com as melhorias realizadas nos artefatos. Os colaboradores os seguintes benefícios: Melhoria da usabilidade e preenchimento dos artefatos; Redução do tempo de realização dos processos de ATI; Satisfação dos colaboradores com as melhorias nos artefatos e com o uso PMCATI v1.0; Artefatos mais claros, maior produtividade da equipe, redução do tempo e padronização dos artefatos; Viabilidade do uso do PMCATI v1.0; Dificuldades: Falha na comunicação; Falta de medições no preenchimento dos artefatos; Falta de cooperação entre outras áreas organizacionais envolvidas; Atrasos na definição da solução do problema; Estrutura organizacional complexa dificultando a interação entre os departamentos envolvidos.
PARTE III: AVALIAÇÃO DO PMCATI V1.0
A avaliação apontou que a concepção, uso e melhoria do PMCATI v1.0 seguiram as boas práticas da área OPF/CMMI-ACQ V1.3, mostrando que: as necessidades do processo foram identificadas (SG1 - SP 1.1); o processo foi avaliado (SG1 - SP 1.2); as melhorias para resolução das necessidades foram identificadas (SG1 - SP 1.3); os planos de ação foram estabelecidos e implementados (SG2 - SP 2.1 e 2.2); os ativos e o processo-padrão foram implantados (SG3 - SP 3.1 e 3.2); as melhorias foram monitoras e as experiências foram incorporadas aos ativos dos processos de ATI da organização (SG3 - SP 3.4 e 3.4).

4.2.3 *DA - Documentar o Aprendizado*

Nesta etapa, realizou-se o registro do aprendizado adquirido a partir da intervenção realizada na instituição (Ciclo 2). Para alcançar esse objetivo, foram feitas observações, considerando o ambiente interno e externo, as entrevistas, os dados do diário de campo do pesquisador e os documentos oficiais, conforme matriz apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 – Benefícios, Problemas, Limitações e Oportunidades (C2)

PESQUISA-AÇÃO (C2)
***Forças (F): Benefícios**
F1C2: Satisfação das partes interessadas; F2C2: Artefatos refletindo as necessidades da instituição; F3C2: Artefatos padronizados, claros e coesos; F4C2: Melhor usabilidade para utilização dos artefatos; F5C2: Redução do tempo de execução do processo de contratação de TI; F6C2: Maior clareza e objetividade do processo de contratação de TI; F7C2: Melhor definição dos atores, papéis e responsabilidade dos envolvidos no processo de contratação de TI.
Fraquezas (FR): Problemas
FR1C2: Deficiência na comunicação interna entre departamentos; FR2C2: Deficiência na comunicação dos serviços, ações e resultados; FR3C2: Deficiência na documentação e no repasse do conhecimento sobre os processos de ATI. FR4C2: Quadro de servidores de TI insuficiente.
Oportunidades (O): Benefícios
O1C2: Promover a melhoria contínua dos processos de ATI e do PMCATI; O2C2: Melhorar a comunicação interna entre as partes interessadas no processo ATI; O3C2: Melhorar a documentação dos processos de ATI; O4C2: Melhorar o repasse de conhecimento entre as partes interessadas.
Ameaças (AM): Limitações e dificuldades
AM1C2: Mudanças nas normas, leis e instruções normativas sobre ATI; AM2C2: Redução do orçamento; AM3C2: Redução do quadro de servidores; AM4C2: Falta de orçamento próprio para TI; AM5C2: Baixa participação de TI nas estratégias institucionais; AM6C2: Natureza do objeto a ser contratado que influencia no tempo de execução; AM7C2: Tramitação burocrática dos processos de ATI.
Lições Aprendidas (L)
L1C2: A importância de fazer uma análise do processo após a sua finalização com objetivo de encontrar pontos positivos e negativos, as melhorias utilizadas como forma de realimentar o processo conforme a necessidade da instituição. **L2C2:** A importância de se realizar um ciclo de melhoria contínua nos processos de trabalho, buscando identificar falhas e propor correções, tendo em mente a otimização das atividades. **L3C2:** Entrega em tempo hábil, diminuição do retrabalho, melhorar o entendimento pelas partes interessadas, diminuição dos riscos de preenchimento errado dos artefatos, redução de erros recorrentes e fortalecimento da gestão do conhecimento. **L4C2:** Aproveitamento da OPORTUNIDADE DE MELHORIA (O2C2) que trata da melhoria da comunicação interna entre as partes interessadas nos processos de ATI, utilizando-se das FORÇAS (F1C2 a F7C2) para promover mais canais de comunicação internos, e assim, mitigar as FRAQUEZAS: deficiência na comunicação interna entre departamento (FR1C2); deficiência na comunicação dos serviços, ações e resultados de TI (FR2C2). **L5C2:** Aproveitamento das OPORTUNIDADES DE MELHORIA que tratam da documentação dos processos de ATI (O3C2) e melhorar o repasse de

conhecimento entre as partes interessadas nos processos de ATI (O4C2) para criar formas de documentar e publicar os processos de ATI, e assim, mitigar a FRAQUEZA: Deficiência na documentação (FR2C2) e no repasse do conhecimento sobre os processos de ATI (FR3C2).

*Legenda: C=Ciclo, F=Forças, FR=Fraquezas, O=Oportunidade, AM=Ameaças e L=Lições aprendidas

4.3 PESQUISA-AÇÃO: CICLO 3 (C3) – VALIDAÇÃO DO PMCATI V2.0

Esta Seção apresenta o ciclo 3 da Pesquisa-Ação realizada na instituição no período de julho a novembro/2018. Essa foi a avaliação do uso do PMCATI 2.0 que foi construído a partir da melhoria contínua da versão 1.0 e das lições aprendidas no ciclo anterior. A avaliação da versão 2.0 foi realizada sobre uma demanda de melhoria do fluxograma dos processos de ATI da instituição. Ver Quadro 10.

Quadro 10 – Validação do PMCATI v2.0 em Ação

[1] Diagnosticar Processo / Fase (DPF)	DPF 1.1 - Contexto: Decidiu-se utilizar as forças (F1C2 a F7C2), as oportunidades de melhoria (O1C2 a O4C2) e as lições aprendidas (Lição L1C2 a L5C2) para mitigar as fraquezas (FR1C2 a FR3C2) e ameaça (AM1C2) identificada no ciclo anterior (Ciclo 2). As FRAQUEZAS (FR4C2 a FR7C2) e as AMEAÇAS (AM2C2 a AM7C2) não foram tratadas, pois as soluções estavam fora da competência do departamento de TI e do escopo da pesquisa. Assim, escolheu-se mitigar os problemas relacionados ao fluxograma dos processos de ATI da instituição.
	DPF 1.2 - Problemas identificados (onde C = Ciclo e P = problema): C3-P1: Não atendimento às recomendações do TCU em relação a melhoria dos processos de ATI elencados no item 5.8 da pesquisa perfil IGOV (PERFIL_GOV_TI, 2016). Não atendimento à nota de recomendação 33698 do CGU (PAINEL_CGU, 2017); C3-P2: Dificuldade em realizar a melhoria contínua dos processos de ATI, conforme recomendações dos órgãos de controle. C3-P3: Existência de um fluxo de processos de ATI desatualizado em relação às normas institucionais, onde várias atividades existentes não estavam contribuindo para atingir os objetivos estratégicos definido no PDI e PDTI; C3-P4: Vários problemas e limitações que dificultavam a gestão da ATI dentro da instituição. Essas dificuldades se concentram nas fases de planejamento, seleção do fornecedor e gestão do contrato; C3-P5: Após tentativas de utilização da norma IN01 na íntegra, houve dificuldades e problemas para gerenciar o andamento do processo, pois esta é uma norma muito complexa e genérica. Conclusão: Necessidade de melhorar o fluxograma dos processos de ATI.
[2] Planejar Solução de Melhoria (PSM)	PSM 2.1 - Consolidar o entendimento dos problemas: Realizaram-se reuniões com as partes interessadas, observações e análises de documentos para consolidar o entendimento dos problemas e iniciar o planejamento da solução de melhoria.
	PSM 2.2 - Premissa de trabalho: "*a melhoria contínua do fluxo dos processos de ATI o torna mais eficiente*".
	PSM 2.3 - Plano de ação: Melhoria do fluxograma dos processos de ATI da instituição, visando: (i) garantir a qualidade do fluxograma dentro dos processos de ATI; (ii) garantir a produtividade da Equipe; e (iii) garantir a qualidade do processo.
	Ações (onde C = Ciclo e A = Ação): C3-A1: Mapeamento do Fluxograma (v1.0) Atual dos Processos de ATI

	C3-A2: Melhoria do Fluxograma dos Processos de ATI v2.0 C3-A3: Treinamento das Partes Envolvidas C3-A4: Avaliação dos Processos Otimizados de ATI v2.0 C3-A5: Avaliação do PMCATI v2.0 no Contexto da Melhoria do Processo C3-A6: Documentação das Lições Aprendidas
[3] Implementar Ação de Melhoria (IAM)	IAM 3.1 - Executar o plano de ação C3-A1 a C3-A3; IAM 3.2 - Registrar as observações; IAM 3.3 - Monitorar a execução. (Ver Seção 4.3.1).
[4] Avaliar Ação de Melhoria (AAM)	AAM 4.1 - Planejar avaliação, medir e avaliar as ações: Avaliação dos Processos de ATI v2.0 - C3-A4 (Ver Seção 4.3.2(a)); Avaliação do PMCATI v1.0 - C3-A5 (Ver Seção 4.3.2(b)).
[5] Documentar Aprendizado (DA)	DA 5.1 - Documentar os pontos positivos, negativos, lições aprendidas e oportunidades de melhoria: Documentação da aprendizagem - C3-A6 (Ver Seção 4.3.3)

4.3.1 *IAM - Implementação das Ações (C3-A1 a C3-A3)*

Esta Seção apresenta a implementação das ações de melhoria realizadas no fluxo dos processos de ATI existente.

a) Ações C3-A1 a C3-A3: Implementação de Atividades (Melhoria do Fluxograma da ATI)

Nesta Seção realizou-se uma análise dos diversos problemas existentes no processo existente para definir a melhor estratégia para mitigá-los e ao mesmo tempo promover melhorias no processo. A equipe definiu que as seguintes ações eram necessárias para atingir os objetivos deste ciclo 3: (i) melhoria do fluxo dos processos de ATI para refletir as necessidades da instituição; (ii) redução da complexidade do processo; e (iii) remoção, adição ou reordenação das atividades, subprocessos e atores participantes do processo.

b) Ação C3-A1: Mapeamento do Fluxograma (v1.0) existente dos Processos de ATI

Nesta etapa mapeou-se o fluxograma existente dos processos de ATI v1.0 na instituição, seguindo as diretrizes da teoria de gerenciamento de processos de negócio (BPM) (CBOK, 2013). O objetivo foi entender os problemas, suas causas e a definição das alterações necessárias para melhorar o fluxograma dos processos de ATI, conforme Figura 7.

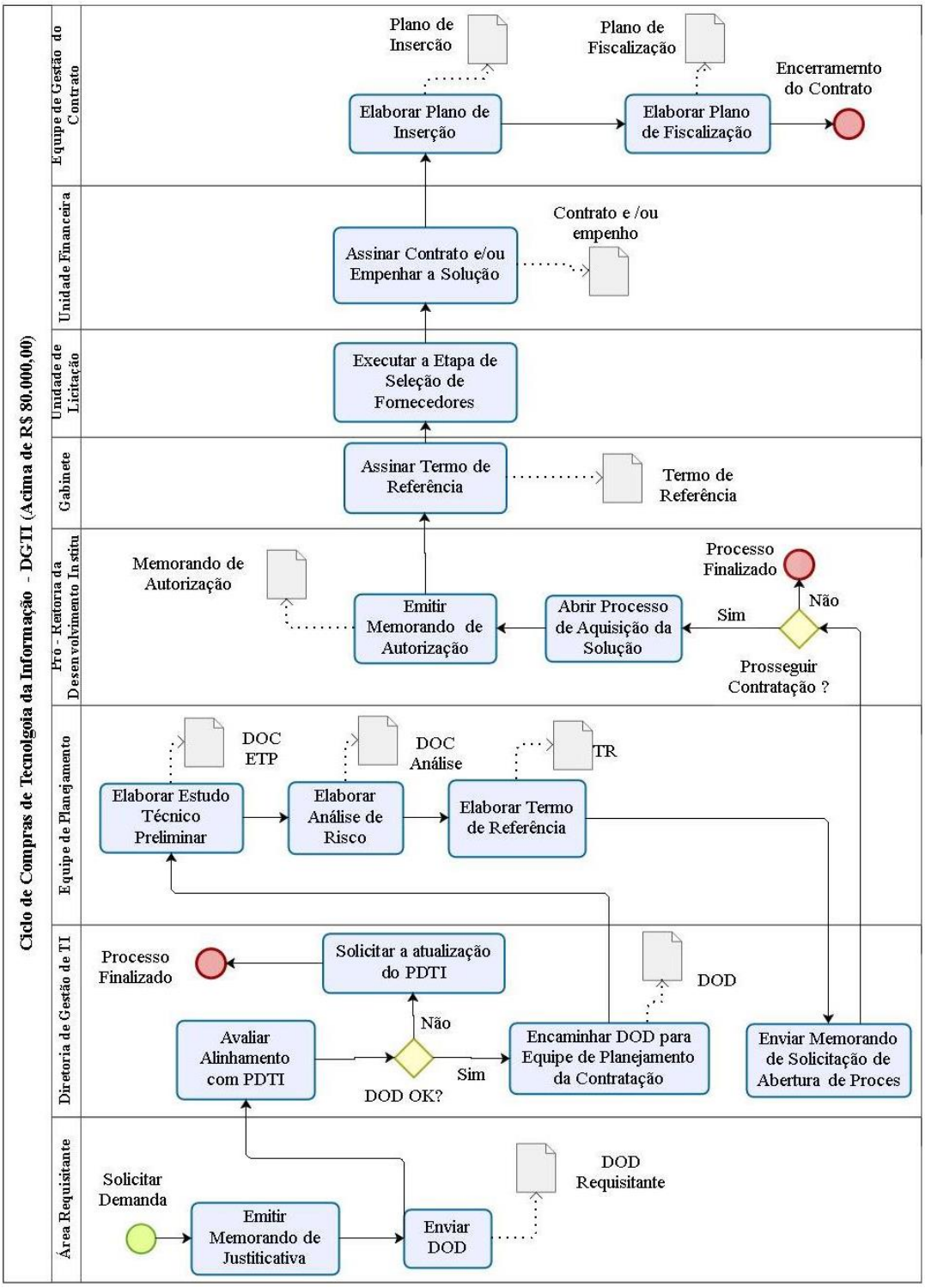

Figura 7 – Fluxograma de Processos de ATI v1.0 (Existente)

De acordo com a Figura 7, os processos de ATI iniciam-se pela Área Requisitante da Solução (ARS) que solicita a demanda através do artefato Documento de Oficialização da Demanda (DOD), que então é enviado para Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI).

A DGTI faz a avaliação se a aquisição solicitada está alinhada ou não às diretrizes institucionais, ou seja, se atente aos objetivos e necessidades elencados no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI). Se a demanda estiver alinhada, o DOD é encaminhado para equipe de planejamento da contratação (EPC). Caso esta não esteja alinhada, a DGTI encerra o processo e solicita a atualização do PDTI para incluir a demanda e retomar a aquisição futuramente.

A EPC de posse do DOD inicia a fase de planejamento da contratação através da construção dos artefatos: Estudo Técnico Preliminar (ETP), Análise de Risco (AR) e Termo de referência ou Projeto Básico (TR/PB). Após elaboração desses artefatos, a EPC os envia para a DGTI que por sua vez solicita, através de um memorando à Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional (PRODI), a abertura oficial do processo de contratação.

A PRODI, que é um órgão responsável por todas as ações relacionadas ao desenvolvimento da instituição, faz uma análise, verificando se a aquisição solicitada está em consonância com o PDI, ou seja, se atende os objetivos estratégicos elencado no Plano de Desenvolvimento Institucional vigente. Se a demanda estiver de acordo, o processo é aberto e um memorando de autorização da aquisição é enviado à Reitoria. Caso não esteja alinhada ao PDI, a demanda é finalizada sem abertura do processo e arquivada.

A Reitoria (RT) através do gabinete, ao receber a autorização da PRODI, procede com a assinatura do artefato TR/PB e encaminha o processo para Unidade de Licitação.

A Unidade de Licitação (UL) executa a etapa de Seleção de Fornecedores conforme fluxo definido na IN04.

Após a UL declarar o fornecedor vencedor da licitação, a Unidade Financeira (UF) que é um departamento de administração financeira, providencia a assinatura do contrato e/ou os empenhos de pagamentos.

A UF encaminha o contrato assinado por todas as partes envolvidas para a e encaminha para Equipe de Gestão do Contrato (EGC) que vai proceder todas as atividades necessárias para garantir a execução do contrato conforme planejado. Essa equipe é responsável por elaborar e fiscalizar o plano de inserção e fiscalização. Após a execução ou entrega do objeto contratado, a EGC determina o encerramento do contrato e arquivamento do processo físico.

c) Ação C3-A2: Melhoria no Fluxo dos Processos de ATI v2.0

Após análise e mapeamento do processo atual de ATI v1.0 (Figura 7), vários problemas foram identificados (C3-P1 a C3-P5, Quadro 10), conforme já mencionado. Diante do exposto, realizaram-se as seguintes melhorias no processo atual:

- Retirada de atividades do perfil Requisitante na raia “Área Requisitante da Solução”: a atividade “Emitir Memorando de Justificativa” foi suprimida. As informações referentes a essa atividade foram fundidas e adicionadas ao DOD.
- Adição e retirada de atividades no perfil DGTI na raia “Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI)”: adicionaram-se as atividades “Estudar a Possibilidade de Atualização do PDTI” e “Informar ao Requisitante” sobre o indeferimento da solicitação. Essa ação foi motivada porque a demanda do requisitante muitas vezes era indeferida por não está alinhada ao PDTI e não havia um retorno ao requisitante sobre os motivos da finalização e arquivamento de sua solicitação. Retirou-se a atividade “Encaminhar DOD para Equipe de Planejamento da Contratação”. Devido à necessidade de agilizar o processo, esta atividade foi suprimida e foram adicionadas as atividades “Definir lista-base” e “Encaminhar Documentação Inicial (DOD e lista-base)” para Unidade de Planejamento (UP). Esta ação foi necessária para antecipar uma decisão sobre a autorização ou não da compra pela UP, assim, evita-se que a Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) desenvolva todos os artefatos e depois descubra que a aquisição não foi deferida pela UP, resultando em trabalho e tempo perdido. Ainda na raia “DGTI”, adicionou-se as atividades “Abrir Processo no SUAP”, “Imprimir Documentação”, “Assinar Documentação”. Essas ações foram necessárias porque o fluxo antigo estava causando confusão entre os departamentos sobre a responsabilidade do registro da compra no Sistema Unificado de Administração Pública - SUAP e abertura do processo físico (criação de pasta, atribuir identificação e adição de documentos). Retirou-se a atividade “Enviar Memorando de Solicitando de abertura do Processo”, pois, a abertura do processo passou a ser realizada pela DGTI.
- Retirada da raia “Unidade de Solicitação” e suas atividades, pois esta não estava refletindo as necessidades da instituição.
- Adicionou-se a raia “Unidade de Planejamento (UP)” em substituição à raia “Unidade de Solicitação”, porque a UP é um órgão superior que gerencias as unidades de solicitação e concentra outros departamentos. Na raia UP adicionou-se um subprocesso chamado “Oficialização da Demanda” e uma atividade “Incluir lista no SICABS” que é o sistema responsável pelo gerenciamento, registro e controle do quantitativo e justificativas das demandas de aquisição solicitadas pelos diversos setores da instituição. Esse subprocesso possui um conjunto de atividades que são de responsabilidade dos departamentos internos da UP. A raia UP foi deslocada no fluxo

para se antecipar às atividades da raia EPC, promovendo uma tomada de decisão e evitando-se perda de tempo e trabalho.

- Na raia EPC, adicionou-se a atividade “anexar documentação do Redmine”. Esta ação foi motivada pela necessidade de monitorar, controlar, e fazer a gestão por projeto de forma digital, assim, toda demanda de aquisição vira um projeto dentro do sistema de gestão de projetos Redmine.
- Retirada da raia “Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional (PRODI)” e suas atividades. Essa raia e suas atividades só existiam para verificar se a demanda de ATI solicitada estava alinhada ao PDI, atividade que normalmente demorava entre dois dias e uma semana, considerando toda tramitação. Após análise observou-se que essa raia e suas ações estavam redundantes e ocasionando mais trabalho desnecessário e aumentando o tempo de execução da aquisição, visto que, na instituição existe uma hierarquia de normas. O PDI que é um documento oficial desenvolvido pela PRODI que norteia os objetivos estratégicos da instituição. O PDTI que é a norma que norteia todas os passos da instituição em relação da TI e suas necessidades e objetivos devem obrigatoriamente ser explicitamente ligados aos objetivos estratégicos do PDI. Dessa forma, na construção do DOD o requisitante deve obrigatoriamente dizer qual objetivo e necessidade do PDTI e do PDI vai atender. Assim, não era mais necessário o processo passar novamente pela PRODI só para verificar algo que o processo e as normas já o fazem.
- Retirada do perfil “GABINETE” e suas atividades: Esse perfil existia somente para o Reitor, autoridade competente, assinar o termo de referência antes do início da licitação. Isso estava causando um atraso nas demandas de aquisições, pois o processo físico fica vários dias ou semanas somente esperando assinatura da autoridade máxima da instituição. Segundo a IN04, não há mais essa necessidade, pois, a responsabilidade pela assinatura dos artefatos da fase de planejamento é da EPC.
- Adição de atividades na raia “Unidade de Licitação (UL)”. Adicionaram-se as atividades “Realizar Cotação de Preço ou Planilha de Preço”, “Analisar Viabilidade Técnica Econômica e Institucional” e “Autorizar Abertura do Processo”, que visa autorizar a DGTI a registrar o processo no sistema SUAP, abrir o processo físico, adicionar e assinar os documentos necessários.
- Adicionou-se a raia “Unidade Financeira (UF) e sua atividade “Assinar Contrato ou Empenhar a Aquisição”, esta é a atividade que legaliza a escolha do fornecedor e estabelece os direitos e obrigações.

- Retirada de atividades da raia “Equipe de Gestão de Contrato”. As atividades “Elaborar Plano de Inserção” e “Elaborar Plano de Fiscalização” foram retiradas, pois elas fazem parte das atividades de planejamento desenvolvidas pela EPC.
- Adição de subprocesso na raia “Equipe de Gestão de Contrato”: adicionou-se o subprocesso “Executar Etapa de Gestão do Contrato” e suas atividades, conforme IN04. Essa ação foi necessária, pois, esta é uma etapa de gestão, monitoramento e controle da execução do contrato que a instituição fazia sem seguir as orientações da IN04. Adicionou-se a atividade “Encerrar Contrato” responsável pela finalização do contrato através da emissão do “Termo de Encerramento do Contrato”.

Portanto, os processos de ATI v2.0 são resultados das análises e comparações constantes do fluxograma original em relação às necessidades da instituição e aos dispositivos legais, conforme apresentado na Figura 8.

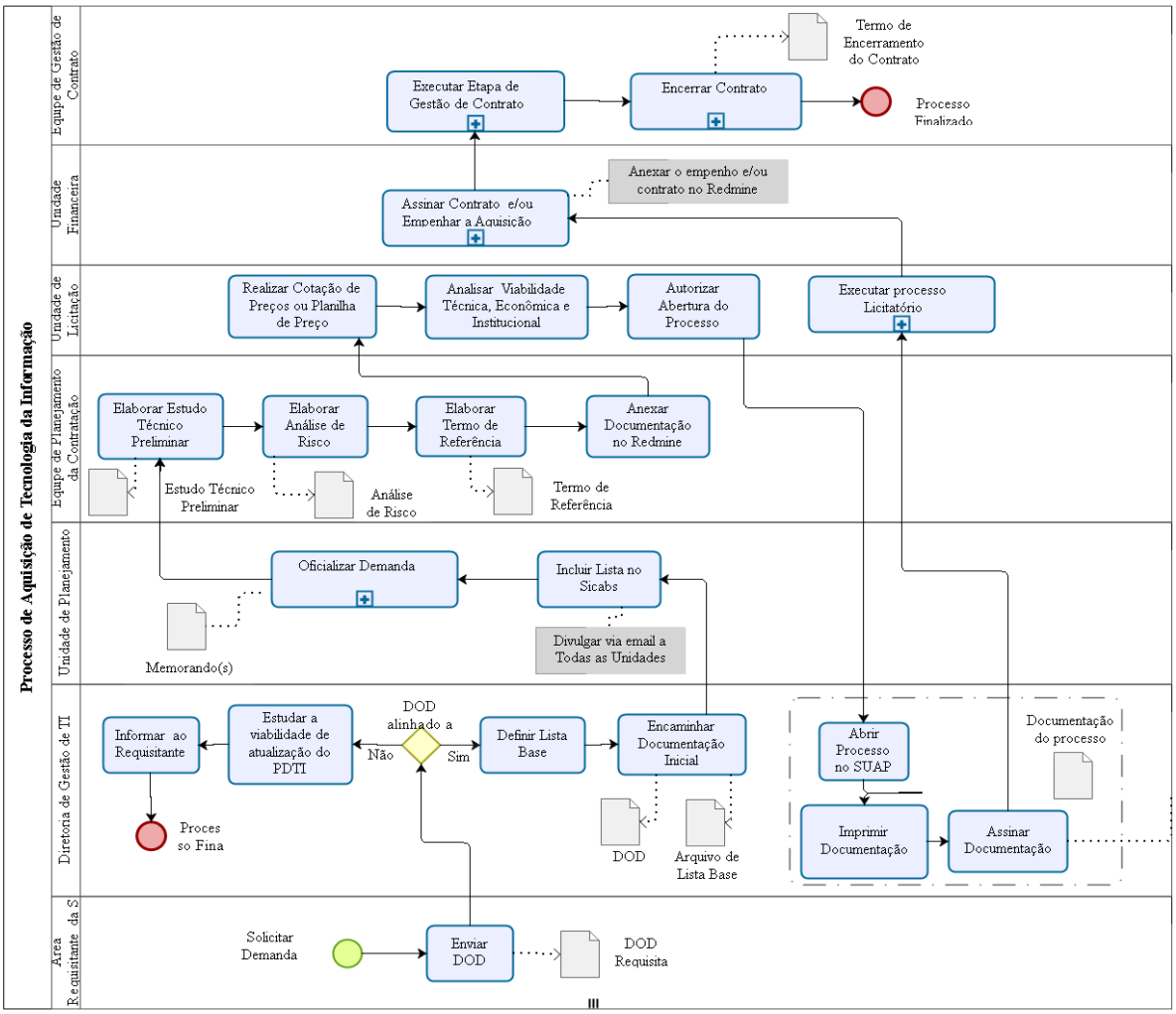

Figura 8 – Fluxograma Otimizado dos Processos de ATI v2.0

A Figura 8 mostra que o novo fluxograma otimizado dos processos de ATI v2.0 passou a funcionar da seguinte forma:

Primeiro, a demanda é iniciada pela Área Requisitante da Solução (ARS) que solicita a demanda através do artefato Documento de Oficialização da Demanda (DOD), e o envia para a Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI).

A DGTI faz a avaliação se a aquisição solicitada está alinhada ou não às diretrizes institucionais, ou seja, se atente aos objetivos e necessidades elencados no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI). Caso esta não esteja alinhada, a DGTI estuda a viabilidade de atualização do PDTI para incluir a demanda, visando uma possível retomada da aquisição futuro, em seguida informa ao requisitante sobre o indeferimento da demanda de aquisição e encerra o processo. Se a demanda estiver alinhada, então, é definida a Lista base dos itens a serem contratados, e assim, encaminha-se esta lista e o DOD para Unidade de Planejamento (UP).

A UP de posse da lista-base e do DOD procede com a inclusão da lista-base de compras no sistema SICABS. Após a inserção da lista-base, a UP divulga por e-mail informando às unidades da instituição que o sistema está aberto para inserções e justificativas dos quantitativos dos itens a serem adquiridos. Posteriormente, de posse dos quantitativos e justificativas, este departamento consolida os pedidos e oficializa a demanda, através da emissão do memorando de autorização que é encaminhado à Equipe de Planejamento da Contratação (EPC).

A EPC de posse do DOD e do memorando de oficialização da demanda inicia a fase de planejamento da contratação através da construção dos artefatos: Estudo Técnico Preliminar (ETP), Análise de Risco (AR) e Termo de Referência ou Projeto Básico (TR/PB). Após elaboração desses artefatos, a EPC anexa os artefatos digitais no sistema Redmine, responsável pelo gerenciamento digital do processo, e os envia para a Unidade de Licitação (UL).

A UL faz uma análise da documentação digital no Redmine e, quando necessário, solicita correção. Posteriormente, a UL realiza a cotação dos itens, analisa a viabilidade técnica e econômica da aquisição e autoriza a DGTI a proceder com abertura do processo físico.

A DGTI registra o processo no Sistema SUAP, imprime os documentos digitais e precede com a assinatura de todas as partes envolvidas. Posteriormente, envia o processo físico para UL que vai proceder com a seleção do fornecedor.

A UL procede com a execução do processo licitatório para seleção do fornecedor e posteriormente providencia a assinatura do contrato ou empenho financeiro para aquisição. Em seguida, envia o processo para Equipe de Gestão do Contrato (EGC).

A EGC procede com a execução da Etapa de Gestão do Contrato, que basicamente envolve a fiscalização do cumprimento dos termos do contrato junto ao fornecedor. Ao final da execução do contrato promove o encerramento deste através da assinatura do termo de encerramento do contrato e finaliza os processos de aquisição daquela demanda.

d) Ação C3-A3: Treinamento das Partes Envolvidas

Realizaram-se treinamentos periódicos no período de julho a novembro/2018. O treinamento consistiu na apresentação do novo fluxograma dos processos de ATI v2.0, seu funcionamento e suas atividades. Estiveram presentes o pesquisador, os quinze integrantes de TI e o pró-reitor de Administração.

4.3.2 *AAM - Avaliar Ação de Melhoria*

Este ciclo de medição dos indicadores visou avaliar o fluxograma otimizado dos processos de ATI v2.0 (Figura 7). O planejamento da avaliação baseou-se na estrutura das metas específicas (SG) e práticas específicas (SP) da área de processo de Medição e Análise (MA) do CMMI-ACQ v1.3 (SEI, 2010), por ser uma referência mundialmente reconhecida na comunidade acadêmica e industrial. Nesta etapa foram utilizados os mesmos indicadores apresentados no Ciclo 2 (ISE, NDP, TDAD, IRE, AEP), ver **Apêndice F.** O foco foi analisar o fluxograma e a qualidade dos processos de ATI como um todo. Assim, definiram-se os seguintes objetivos e indicadores, conforme Quadro 11.

Quadro 11 – Definição dos Objetivos e Indicadores da Avaliação do Processo

OBJETIVOS DE MELHORIA	NECESSIDADES DE MEDIÇÃO	INDICADORES
Garantir a qualidade dos processos de ATI	Qual o índice de satisfação das partes interessadas com o processo melhorado?	ISE – Índice de satisfação das partes interessadas com o processo
	Qual o número de defeitos encontrados no processo?	NDP – Número de defeitos no processo
	Qual a taxa de devolução dos artefatos com defeito dentro do processo?	TDAD – Taxa de devolução dos artefatos com defeito
	Qual o percentual de retrabalho da equipe dentro do processo?	IRE – Índice de retrabalho da equipe
	O trabalho da equipe de TI está aderente ao fluxo dos processos de ATI?	AEP – Aderência da equipe ao fluxo dos processos de ATI

a) Ação C3-A4: Avaliação dos Processos Otimizados de ATI v2.0

As medições dos indicadores foram realizadas nos documentos de uma licitação ocorrida em 2018, referente à Infraestrutura de Rede, especificamente sobre Solução de WI-FI, cujos resultados podem ser visualizados no Quadro 12.

Quadro 12 – Medição dos Indicadores - Avaliação dos Processos de ATI (C3)

Indicador	Meta	Resultado	Classificação / Ação
ISE (%)	Ok > 85 60 ≤ Alerta ≤ 85 Crítico < 60	100	Classificação: "OK". Ação: Nenhuma ação crítica foi necessária após a melhoria do fluxo dos processos de ATI.
NDP (Erros)	Ok < 3 3 ≤ Alerta ≤ 5 Crítico > 5	6	Classificação: "ALERTA". Ação: Treinamento da equipe de contratação de TI.
TDAD (%)	Ok < 25 25 ≤ Alerta ≤ 50 Crítico > 50	25	Classificação: "Ok". Ação: Não foi necessária tomar nenhuma ação, além dos treinamentos da equipe já registrados
IRE (%)	Ok < 10 10 ≤ Alerta ≤ 20 Crítico > 20	11,42	Classificação: "ALERTA". Ação: Não foi necessária tomar nenhuma ação, além dos treinamentos da equipe já registrado
AEP (%)	Ok > 95 80 ≤ Alerta ≤ 95 Crítico < 80	100	Classificação: "OK". Ação: Nenhuma ação crítica foi necessária após a melhoria do fluxo dos processos de AT

Observa-se que houve avanço e melhoria nos processos de ATI e, de um modo geral, a instituição atingiu todos objetivos estabelecidos para avaliar a qualidade dos processos de ATI e do PMCATI v2.0.

b) Ação C3-A5: Avaliação do PMCATI v2.0 no Contexto da Melhoria do Fluxograma do Processo

Neste ciclo, o PMCATI v2.0 foi avaliado a partir da aplicação por e-mail de um questionário de entrevista semiestruturada, respondido por dois funcionários de forma independente. O questionário foi estruturado em três partes, conforme apresentado no **Apêndice H**. A parte I visou coletar o perfil dos participantes; e as partes II e III eram mais específicas e visavam coletar informações sobre as melhorias realizadas no fluxograma dos processos de ATI a partir do uso do PMCATI v2.0. As perguntas do questionário foram baseadas nas boas práticas da área foco no processo organizacional (OPF) do CMMI-ACQ V1.3, por ser uma referência mundialmente aceita na comunidade acadêmica e industrial.

O objetivo foi identificar, a partir das opiniões dos colaboradores da organização, como as melhorias realizadas nos processos de ATI, especificamente as melhorias realizadas no fluxograma dos processos de ATI 2.0, a partir do uso do PMCATI v2.0, contribuíram para garantir a qualidade deste, visando: (i) melhorar a satisfação das partes interessadas; (ii) facilitar o preenchimento e a usabilidade dos artefatos; (iii) reduzir o tempo de execução dos processos de ATI; (iv) promover melhoria na qualidade dos processos de ATI. O resultado do questionário foi sintetizado no Quadro 13.

Quadro 13 – Resultado do Questionário de Avaliação do PMCATI v2.0

PARTE I: PERFIL DOS COLABORADORES
Tempo de serviço: 2 anos Experiência com Gestão: 2 anos Experiência com Contratação de TI: 2 anos
PARTE II: AVALIAÇÃO DAS MELHORIAS NO FLUXO DOS PROCESSOS DE ATI
No geral, os colaboradores ficaram satisfeitos com as melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, pois, apresentaram os seguintes benefícios: Redução do tempo de realização do processo; Melhoria da qualidade dos processos de ATI; Satisfação com as melhorias no fluxo e PMCATI v2.0; Melhor aproveitamento do tempo no planejamento; Melhor integração entre as áreas envolvidas; Maior rapidez na tomada de decisão e identificação das causas dos problemas; Viabilidade do uso do PMCATI v2.0 no processo de melhoria contínua; Dificuldades: Processos de outros departamentos influenciam os processos de ATI causando atrasos, retrabalho, e problemas diversos; Falta de orçamento próprio de TI dificulta o planejamento da contratação; Normas e instruções complexas dificultam e burocratizam o processo causando atrasos e desperdício de recursos; Falta de pessoal suficiente para execução dos processos, torna o processo mais lento e influência no tempo total da contratação; O tipo de contratação influencia diretamente no tempo do processo.
PARTE III: AVALIAÇÃO SOBRE A MELHORIA CONTÍNUA E USO PMCATI V2.0
A avaliação apontou que a concepção, uso e melhoria do PMCATI v2.0 seguiram as boas práticas da área OPF/CMMI-ACQ V1.3, mostrando que: as necessidades do processo foram identificadas; o processo foi avaliado; as melhorias para resolução das necessidades foram identificadas; os planos de ação foram estabelecidos e implementados; os ativos e o processo-padrão foram implantados; e por fim, as melhorias foram monitoras e as experiência foram incorporadas aos ativos dos processos de ATI da organização.

4.3.3 *DA – Documentar Aprendizado*

Nesta fase, realizou-se o registro do aprendizado adquirido a partir da intervenção realizada na instituição, conforme matriz apresentada no Quadro 14.

Quadro 14 – Benefícios, Problemas e Oportunidades (C3)

PESQUISA-AÇÃO (C3)
***Forças (F): Benefícios**
F1C3: Satisfação das partes interessadas; F2C3: Fluxo dos processos de ATI refletindo as necessidades da instituição; F3C3: Fluxo padronizado, claro e coeso; F4C3: Melhor usabilidade do fluxo; F5C3: Redução do tempo de execução do processo de contratação de TI.
Fraquezas (FR): Problemas
FR1C3: Deficiência na comunicação interna entre departamentos; FR2C3: Quadro de servidores de TI insuficiente; FR3C3: Cultura organizacional de resistência à mudança.
Oportunidades (O): Benefícios
O1C3: Promover a melhoria contínua dos processos de ATI e do PMCATI; O2C3: Melhorar a comunicação interna entre as partes interessadas nos processos de ATI.
Ameaças (AM): Limitações e dificuldades
AM1C3: Mudanças nas normas, leis e instruções normativas sobre ATI; AM2C3: Redução do orçamento institucional; AM3C3: Redução do quadro de servidores.
Lições Aprendidas (L)
L1C3: Continuar realizando a melhoria contínua nos processos de TI, buscando identificar falhas e propor correções, tendo em mente a otimização das atividades. Assim, aproveitando a OPORTUNIDADE DE MELHORIA (O1C3) para fazer frente às FRAQUEZAS (FR1C3 a FR3C3) e a AMEAÇA (AM1C3). **L2C3:** Aproveitar a OPORTUNIDADE DE MELHORIA (O2C3) que trata da melhoria da comunicação interna entre as partes interessadas nos processos de ATI, utilizando-se das FORÇAS (F1C3 a F6C3) para melhorar a qualidade da comunicação interna entre os departamentos envolvidos, e assim, mitigar a FRAQUEZA: deficiência na comunicação interna entre departamento (FR1C3). **L3C3:** Alertar a alta gestão sobre os impactos negativos das AMEAÇAS (AM2C3 a AM4C3), visando o planejamento de uma estratégia de mitigação dessas ameaças.

*Legenda: C=Ciclo, F=Forças, FR=Fraquezas, O=Oportunidade, AM=Ameaças e L=lições aprendidas.

O ciclo 3 foi realizado para validar a versão 2.0 do PMCATI na prática. Ao final deste ciclo, não foram identificadas melhorias a serem incorporadas no framework, por isso não foi gerada uma nova versão v3.

4.4 VERSÃO FINAL DO PMCATI V2.0

Esta Seção apresenta a versão final do PMCATI v2.0 desenvolvida ao longo de três ciclos de Pesquisa-Ação executados em uma OPFB.

- **Definição**

O PMCATI v2.0 é um framework específico, simplificado, acoplado aos processos de ATI de acordo com a IN01/2019, baseado no ciclo PDCA (DEMING, 1990), na área de processo OPF do CMMI-ACQ v1.3 (SEI, 2010), no modelo IDEAL (MCFEELEY, 1996) e norma ISO9001 (ISO9001, 2015), visando apoiar as atividades de melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs.

- **Objetivo**

O PMCATI v2.0 tem como objetivo apoiar os gestores de TI na melhoria contínua da qualidade dos processos de ATI das OPFBs. Com sua aplicação sistemática, os gestores de TI passam a ter uma ferramenta de apoio para melhor conhecer os problemas existentes e, dessa forma, poderem planejar, gerenciar, implementar, monitorar, controlar e avaliar ações de melhoria contínua em seus processos de ATI, visando agregar valor ao negócio para atingir os objetivos institucionais.

- **Contexto**

O PMCATI v2.0 foi estruturado e operacionalizado considerando o contexto organizacional das OPFBs que utilizam a Lei 8.666/93, a IN01/2019 e estão sujeitas às ações de controle realizadas por órgãos externo como CGU e TCU, entre outros.

- **Entradas**

As entradas do PMCATI v2.0 são solicitações de melhoria a serem implementadas nos processos de ATI. As entradas podem ser: documentos, requisitos, informações de processos, subprocessos, atividades, artefatos, entre outros.

- **Saídas**

As saídas do PMCATI v2.0 são produtos de melhoria resultantes da execução de uma sequência de processos inter-relacionados, cada qual agregando valor às demandas de melhoria solicitadas pelas partes interessadas. São exemplos de saídas: i) melhorias em processos, subprocessos, atividades, artefatos, entre outros; ii) benefícios, limitações, problemas e lições aprendidas.

- **Recursos**

Os recursos são elementos essenciais para apoiar a execução do PMCATI v2.0. Esses recursos fornecem as condições necessárias para que o PMCATI v2.0 possa ser executado para atingir seus objetivos. São exemplos de recursos: pessoas, processos, tecnologias, ferramentas, modelos, etc.

- **Público Alvo**

Órgãos e entidades da Administração Públicas Federal Brasileira disciplinados pela IN01/2019.

- **PMCATI v2.0 no Contexto da IN01/2019**

Esta Seção apresenta como o PMCATI v2.0 interage com os processos padrões de ATI definidos na IN01/2019, conforme apresentado na Figura 9.

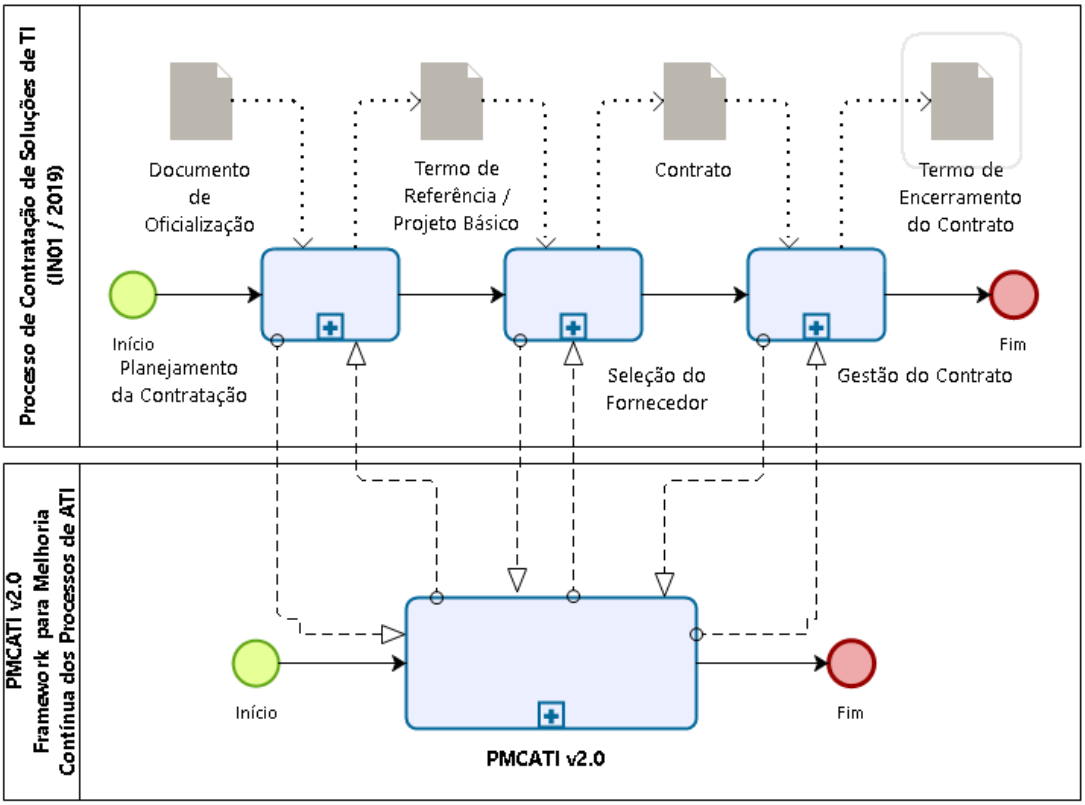

Figura 9 – PMCATI v2.0 no Contexto da IN01/2019

A Figura 9 mostra o PMCATI v2.0 como um framework independente que interage e se acopla aos processos de ATI conforme necessidade de melhoria. Nesse contexto, O PMCATI v2.0 pode ser instanciado de forma global, onde as melhorias solicitadas podem envolver todas as fases dos processos de ATI da instituição, como por exemplo a melhoria do fluxograma dos processos de ATI como um todo, ou, ser instanciado em demandas isoladas, por exemplo na melhoria de um artefato específico de uma determinada fase dos processos de ATI.

- **Ciclo de Vida e Fases do PMCATI v2.0**

A Figura 10 apresenta o ciclo de vida e as fases para a operacionalização do PMCATI v2.0.

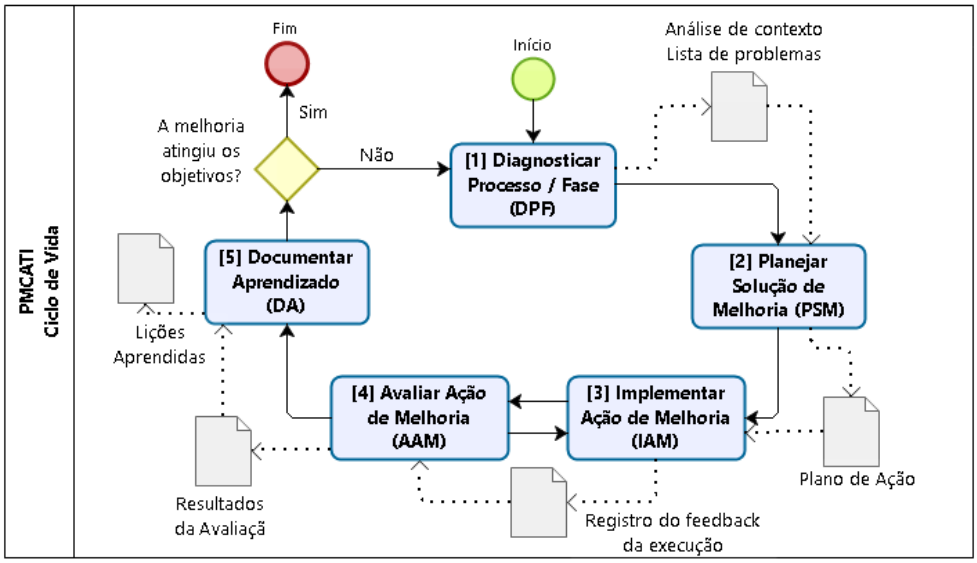

Figura 10 – Ciclo de Vida e Fase do PMCATI v2.0

Conforme apresentado na Figura 10, o Framework PMCATI v2.0 deve ser instanciado iniciando-se na fase [1], Diagnosticar Processo/Fase (DPF), onde são realizadas as atividades de análises dos processos, subprocessos, fases, atividades ou artefatos incluídos na demanda de solicitação de melhoria dos processos de ATI da instituição. Ao final desta fase levantam-se as informações de contexto e os problemas existentes nos processos de ATI da organização. De posse dessas informações, inicia-se a fase [2], Planejar Solução de Melhoria (PSM), onde é feito todo planejamento e o plano de ação necessário para implementação das melhorias solicitadas. Na fase [3], Implementar Ação de Melhoria (IAM), são executadas todas as ações de melhoria propostas no plano de ação. Depois da implantação, inicia-se a fase [4], Avaliar Ação de Melhoria (AAM), onde são feitas todas as medições e avaliações da ação de melhoria implementada, visando monitorar e controlar o cumprimento e o alcance dos objetivos estabelecidos. Na fase, [5] Documentar o Aprendizado (DA), é realizado o registro dos pontos positivos, negativos e oportunidades de melhorias obtidos com a intervenção realizada. Por fim, antes de volta à fase [1], as informações do aprendizado são analisadas para que seja decidido se a intervenção atingiu seus objetivos, e assim, finaliza-se o processo, ou inicia-se um novo ciclo de melhoria em busca de outras soluções para os problemas não resolvidos.

- **Fases e Atividades do PMCATI v2.0**

Esta Seção apresenta as fases e atividades do PMCATI v2.0, conforme apresentadas no Quadro 15. As Atividades detalhadas podem ser visualizadas no **Apêndice I.**

Quadro 15 – Fases e Atividades do PMCATI v2.0

Fases do PMCATI v2.0				
[1] DPF	[2] PSM	[3] IAM	[4] AAM	[5] DA
Atividades				
DPF 1.1 - Analisar o contexto da demanda de melhoria DPF 1.2 - Analisar e Identificar os problemas existentes	PSM 2.1 - Consolidar o entendimento PSM 2.2 - Definir premissa de trabalho PSM 2.3 - Definir plano de ação	IAM 3.1 - Executar o plano de ação IAM 3.2 - Registrar as observações IAM 3.3 - Monitorar a execução	AAM 4.1 - Planejar avaliação, medir e avaliar as ações	DA 5.1 - Documentar os pontos positivos, negativos, lições e oportunidades de melhoria

- **Aderência do PMCATI v2.0 aos Modelos de Melhoria Contínua de Processo**

O PMCATI v2.0 foi construído a partir: i) do diagnóstico dos problemas dos processos de ATI de uma OPFB; ii) da necessidade de melhoria contínua dos processos de ATI; iii) das teorias, processos, atividades e instrumentos a luz do ciclo de melhoria de processos do PDCA (DEMING, 1990), da área OPF do CMMI-ACQ V1.3 (SEI, 2010), do modelo IDEAL (MCFEELEY, 1996), da ISO9001:2015 (ISO9001, 2015); iv) das informações e avaliações dos integrantes da equipe de governança de TI da instituição como contribuição para construção do processo; e, por fim, v) dos documentos oficiais PDI e PDTI disponibilizados pela instituição(PDI, 2014-2018; PDTI, 2017-2018). O Mapeamento das fases e atividades do PMCATI v2.0, em relação aos modelos de melhoria contínua de processos amplamente reconhecidos, é apresentado no Quadro 16.

Quadro 16 – Aderência do PMCATI v2.0 aos Modelos de Melhoria Contínua

MODELOS	FASES	ATIVIDADES	PMCATI v2.0
(OPF) CMMI ACQ v1.3	*OPF-*SG 1: MELHORIA	*SP 1.1, SP 1.2, SP 1.3	FASE [1]: DPF 1.1 e 1.2
	OPF-SG 2: PLANEJAR:	SP 2.1	FASE [2]: PSM 2.1 a 2.3
	OPF-SG 2 e 3: IMPLEMENTAR	SP 2.1, SP 3.1, SP 3.2	FASE [3]: IAM 3.1 a 3.3
	OPF-SG 3: MONITORAR	SP 3.3	FASE [4]: AAM 4.1
	OPF-SG 3: LIÇÕES	SP 3.4	FASE [5]: DA 5.1
PDCA e ISO9001	*PLAN*	Análise do Fenômeno, processo, e identificação do Problema. Plano de Ação.	FASE [1]: DPF 1.1 e 1.2 FASE [2]: PSM 2.1 a 2.3
	DO	Executar plano de ação.	FASE [3]: IAM 3.1 a 3.3
	CHECK	Verificar e avaliar a ação de melhoria.	FASE [4]: AAM 4.1
	ACTION	Documentar o aprendizado e ações futuras.	FASE [5]: DA 5.1
IDEAL	INICIAÇÃO DIAGNÓSTICO:	Estabelecer o contexto. Mapear estado atual e desejado.	FASE [1]: DPF 1.1 e 1.2
	ESTABELECIMENTO	Desenvolver soluções e Planejar ações.	FASE [2]: PSM 2.1 a 2.3
	AÇÃO	Implementar solução.	FASE [3]: IAM 3.1 a 3.3
	APRENDIZADO	Analisar e validar as ações de melhoria. Documentar o aprendizado e propor ações.	FASE [4]: AAM 4.1 FASE [5]: DA 5.1

*****Onde: OPF = Foco no processo organizacional; SG= Objetivo Específico; SP = Prática Específica.

- **Como usar o PMCATI v2.0 na Prática?**

O *framework* deve ser instanciado com base nos conceitos definidos nesta Seção. Como exemplo prático sugerimos seguir as fases e atividades desenvolvidas no ciclo 3 da Pesquisa-Ação, conforme descrito na Seção 4.3.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou a estratégia de construção, implantação e avaliação do *framework* PMCATI para melhoria contínua dos processos de ATI das OPFBs, definida por meio de uma Pesquisa-Ação.

5 UMA TEORIA SOBRE OS FATORES CRÍTICOS QUE INFLUENCIAM A QUALIDADE DOS PROCESSOS ATI EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS

Este capítulo apresenta uma teoria substantiva local fundamentada em dados com o objetivo de explicar e melhorar a compreensão sobre os fatores críticos que influenciam a qualidade dos processos de ATI das Organizações Públicas Federais Brasileiras. O restante deste capítulo está organizado da seguinte forma. A Seção 5.1 apresenta a introdução sobre o arcabouço metodológico adotado para construção da teoria. A Seção 5.2 apresenta a seleção do caso em estudo. A Seção 5.3 apresenta os perfis dos participantes da pesquisa. A Seção 5.4 apresenta o contexto e a coleta dos dados. A Seção 5.5 apresenta o processo de análise qualitativa dos dados com a descobertas dos códigos e categorias. A teoria substantiva sobre os fatores é detalhada na Seção 5.6. Por fim, a Seção 5.7 apresenta as considerações finais do capítulo.

5.1 INTRODUÇÃO

Esta Seção apresenta o arcabouço metodológico adotado para construção de uma teoria substantiva fundamentadas nos dados. Este estudo tem como objetivo identificar os fatores críticos (FC) e compreender como eles influenciam a qualidade dos processos de ATI nas Organizações Públicas Federais. Nesse contexto, esta pesquisa adotou os princípios e técnicas da Teoria Fundamentada nos Dados para construção da teoria, propostos por Strauss e Corbin, (2008). Para estruturar e organizar a utilização das técnicas em direção à construção da teoria, esta pesquisa utilizou com algumas adaptações, a estrutura de tópicos de construção de teoria proposta por Eisenhardt (1989). A estrutura de Eisenhardt é composta pelas seguintes etapas: (i) introdução; (ii) selecionando o caso; (iii) criando instrumentos e protocolos; (iv) entrando em campo; (v) analisando os dados; (vi) teorização (vi) modelando as proposições/hipóteses; (vii) fundamentando na literatura; e (viii) alcançando o fechamento.

Segundo Eisenhardt (1989), ao se construir teorias é fácil ficar sobrecarregado com o grande volume de dados. Dessa forma, uma definição inicial da questão de pesquisa, em termos gerais, é importante na construção de teorias. Não importa quão pequena seja a amostra, sempre tenta-se entrar em organizações com um foco bem definido para coletar tipos específicos de dados sistematicamente (EISENHARDT, 1989). Nessa linha, o foco inicial para construção da teoria proposta nessa pesquisa foi definido pela seguinte questão de pesquisa (Q3): Quais são os FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFB?

5.1.1 *Ética da Pesquisa*

Em atendimento aos requisitos éticos desse tipo de pesquisa qualitativa, obtivemos aprovação da organização para desenvolver a pesquisa em suas instalações. Todos os colaboradores que participaram da pesquisa foram conscientizados sobre o objetivo da pesquisa e seus direitos, visando garantir a confidencialidade dos dados fornecidos, o anonimato e o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento.

Todos os colaboradores concordaram livremente em participar e autorizaram, através do Termo de Consentimento Livre (**Apêndice J**), a utilização dos dados da entrevista para fins de pesquisa.

5.1.2 *Linha do Tempo do Desenvolvimento da Pesquisa*

O Quadro 17 apresenta a linha do tempo de desenvolvimento desta pesquisa.

Quadro 17 – Linha do Tempo de Desenvolvimento da Pesquisa

Pesquisa de Campo	Pesquisa-Ação			Construção da Teoria
	Ciclo 1 Construção do PMCATI v1.0	Ciclo 2 Validação do PMCATI v1.0	Ciclo 3 Validação do PMCATI v2.0	
Planejamento e Execução	Planejamento, Execução e Avaliação	Planejamento, Execução e Avaliação	Planejamento, Execução e Avaliação	Planejamento, Análise e Construção
Maio a Agosto/2017	Maio/2017 a Janeiro/2018	Janeiro a Agosto/2018	Julho a Novembro/2018	Outubro/18 a janeiro/2019

5.2 SELECIONANDO O CASO

A população alvo desta pesquisa foi formada pelas Organizações Públicas Federais Brasileiras, obrigadas por lei a seguir a instrução normativa 1 (IN01/2019), alvo de investigação desta pesquisa. A amostra foi retirada de maneira não probabilística, sendo intencional de um caso típico, baseado em critérios para entender e obter dados sobre a investigação, conforme orienta Easterbrook et al. (2008) e Merriam (2009). Os critérios foram: (i) ser uma organização pública federal; (ii) usar o IN01/2019; (iii) ter disponibilidade para participar desta pesquisa; (iv) ter gestores ou colaboradores especialistas em ATI. O Quadro 18 apresenta o perfil das instituições e o contexto da coleta dos dados da pesquisa.

Quadro 18 – Perfil das Instituições e Contexto da Coleta dos Dados

Id	Descrição	Tamanho	Setor	Coleta de dados
O1	Instituto Federal de educação	Médio porte	Educação	Pesquisa-Ação C1, C2 e C3
O2	Instituto Federal de educação	Médio porte	Educação	Pesquisa de Campo
O3	Instituto Federal de educação	Grande porte	Educação	Pesquisa de Campo
O4	Instituto Federal de educação	Médio porte	Educação	Pesquisa de Campo
O5	Universidade Federal	Grande porte	Educação	Pesquisa de Campo

*Onde: O = Organização

5.3 PERFIS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nesta etapa seis profissionais qualificados, com diferentes cargos e funções, foram propositadamente amostrados, conforme perfis apresentados no Quadro 19, para alcançar a máxima variação na coleta de dados.

Quadro 19 – Perfis dos Profissionais Participantes da Pesquisa

ID	Cargo	Função	Org.	Experiência com gestão pública	Experiência com ATI	Contexto da coleta dos dados
P1	Analista de TI	Analista de TI	O1	5 anos	5 anos	Pesquisa-Ação 1, 2 e 3
P2	Analista de TI	Analista de TI	O1	2 anos	2 anos	Pesquisa-Ação 1, 2 e 3
P3	Analista de TI	Diretor de TI	O2	5 anos	5 anos	Pesquisa de campo
P4	Professor de TI	Diretor de TI	O3	10 anos	10 anos	Pesquisa de campo
P5	Analista de TI	Diretor de TI	O4	10 anos	5 anos	Pesquisa de campo
P6	Professor de TI	Diretor de TI	O5	7 anos	4 anos	Pesquisa de campo

*Onde: P = Participante

5.4 CONTEXTO E COLETA DOS DADOS

A primeira coleta de dados ocorreu no contexto dos três ciclos de Pesquisa-Ação realizados na organização O1, no período entre 2017 e 2018, onde foram escolhidos dois participantes (P1 e P2) para participar das entrevistas, cujos formulários dos questionários aplicados nos ciclos 2 e 3 da Pesquisa-ação estão disponíveis nos **Apêndices G e H**. respectivamente. A segunda coleta de dados foi realizada no contexto de uma pesquisa de Campo realizada com quatro diretores de TI (P3 a P6) das organizações O2, O3, O4 e O5, no período entre 2017 e 2018. O roteiro da entrevista pode ser visualizado no **Apêndice K**. No total, a etapa de coleta envolveu a participação de 6 profissionais. Na época de realização desta etapa a legislação em vigor era a IN04/2014, que posteriormente foi substituída pela Instrução Normativa 01 de 2019 (IN01/2019) da Secretaria Digital do Governo (IN01, 2019). Por esse motivo, os textos referentes as falas dos participantes das entrevistas citam a IN04. No entanto, para esta pesquisa, a atualização da IN04/2014 para IN1/2019 não trouxe impacto ou prejuízo para esta pesquisa.

5.5 DESCOBERTAS DOS CÓDIGOS E CATEGORIAS

Esta etapa foi realizada sobre os dados coletados e utilizaram-se as técnicas de codificação e comparação constante oriundas da *Grounded Theory (GT)*, mas não seguiu todos os ritos da GT (STRAUSS e CORBIN, 2008). Para auxiliar esse processo de construção utilizou-se o software de análise qualitativa NVivo 10. Inicialmente, foi realizada a codificação aberta dos dados. Nessa etapa, os códigos foram construídos juntamente com o andamento da codificação e foram anexados aos seus respectivos textos. Em seguida, os códigos resultantes da análise de

uma fonte de dados foram constantemente comparados e relacionados aos outros códigos de outras fontes de dados. A partir da técnica de comparação constante entre os dados, os códigos foram combinados em categorias que representavam os FC, conforme exemplos apresentados nos Quadros 20 e 21.

Quadro 20 – Codificação Aberta: Categoria Tempo dos Processos de ATI

Categoria	Códigos	Evidências (Texto transcrito)
Tempo dos Processos de ATI	Dificuldade de mensurar o tempo do processo ATI	"[P2]... a avaliação básica do ganho de tempo na realização do processo, após a implementação da melhoria, não é simples de ser identificada…"
	Tempo dos processos de aquisição TI muito longo	"[P4]... de 6 a 8 meses. o problema é interno em cada campus. As informações não fluem da mesma forma…"
		"[P3]...um fluxo normal a gente montando toda estrutura, a gente está com uma média de 6 a 7 meses pra finalizar…"

Quadro 21 – Codificação Aberta: Categoria Comunicação

Categoria	Códigos	Evidências (Texto transcrito)
Comunicação	Falha na comunicação entre departamentos	"[P2]...A comunicação entre departamento influencia a qualidade do processo, pois provoca retrabalho, atrasos, cancelamento de atividades, entre outros…"
		"[P5]...A falta de comunicação e a autonomia dos centros de pesquisa e dos pesquisadores atrapalham o planejamento, uma vez que eles não planejam e não declaram suas demandas para a universidade todo ano…"
		"[P4]...A gente percebeu que a maioria é problema de comunicação da alta gestão e da TI. Porque no processo de contratação são realizadas reuniões e nem todos participaram…"

Após a codificação aberta dos dados, realizou-se a codificação axial. Nesta etapa foram construídas as relações existentes entre as categorias, conforme exemplo apresentado no Quadro 22.

Quadro 22 – Codificação Axial: Relacionamentos entre Categorias

Relacionamento	Evidência (Texto transcrito)
Comunicação Associada ao Tempo dos Processos de ATI	"[P2]... A comunicação entre departamento influencia a qualidade do processo, pois provoca retrabalho, atrasos, cancelamento de atividades..."
	"[P6]... retorno que não é em tempo rápido ou dá melhor maneira possível. A gente passa a informação e aguarda o feedback e às vezes o problema já aconteceu, não tem feedback rápido..."
	"[P5]... Quando a gente fica sabendo que a universidade quer comprar alguma coisa é porque o prédio já está pronto…"

O resultado final do processo de codificação aberta e axial pode ser visualizado nos **Apêndices L e M,** respectivamente.

5.6 TEORIZAÇÃO

Segundo Sjøberg et al. (2008), a construção de teorias pode facilitar a comunicação das principais descobertas, ideias e conhecimento em busca da explicação de um problema, além de definir a aplicabilidade e as limitações da tecnologia investigada. Na visão de Sjøberg et al.

(2008), existem três níveis de complexidade de teorias: a) Teoria de Nível 1: teoria de alcance curto que explica pequenos relacionamentos estáveis concretos. b) Teoria de Nível 2: teoria de alcance médio que possui algum grau de abstração. c) Teoria de Nível 3: teoria geral que procura explicar fenômenos no contexto investigado. A teoria elaborada nesta pesquisa tem um perfil mais próximo dos níveis 1 e 2.

Por fim, a categoria central emergiu após a etapa de codificação seletiva, onde de acordo com seu poder explicativo geral, proposições/hipóteses surgiram, e uma narrativa foi criada para descrever a teoria central, conforme apresentado na próxima Seção.

5.6.1 *Modelo Teórico sobre os FC*

Nesta Seção apresenta-se o modelo teórico sobre os FC que emergiram a partir do processo de codificação aberta, axial e seletiva. A categoria "Qualidade dos Processos de ATI" emergiu como categoria central. A história central da teoria é descrita a seguir, conforme apresentada na Figura 11.

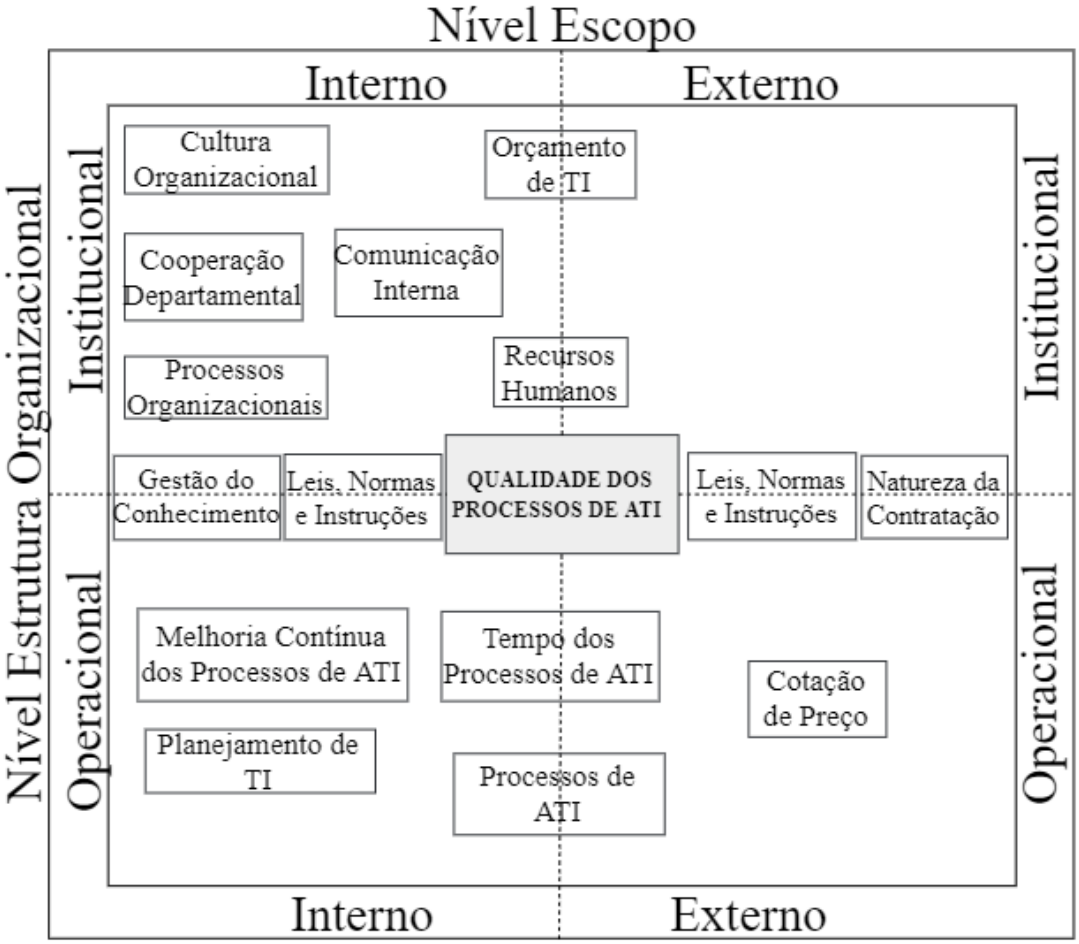

Figura 11 – Modelo Teórico Sobre os FC

A teoria emergente define que a qualidade dos processos de ATI em organizações públicas federais é influenciada por FC internos, externos, operacionais e institucionais, os quais devem

ser cuidadosamente analisados, potencializados ou mitigados pelos gestores de TI quando forem implantar ou melhorar seus processos de ATI. De acordo com a teoria, esses fatores podem ser classificados em dois níveis de abrangência: o nível de escopo e o nível de estrutura organizacional que formam uma matriz de classificação.

O nível de escopo considera a abrangência de atuação da instituição e classifica os FC em interno e/ou externo. O nível interno agrupa os fatores que a instituição tem total domínio e poder para desenvolver ações internas para prevenir, mitigar, aceitar ou potencializar esses fatores. O nível externo agrupa os FC que a instituição tem pouco ou nenhum domínio sobre eles, mas que influenciam positivamente ou negativamente as estratégias e operações da instituição. Existem, também, os FC que são classificados como misto, ou seja, interno e externo ao mesmo tempo. Nesse caso, a instituição tem pouco domínio e poder para mitigá-los, sendo suas ações limitadas.

O nível de estrutura organizacional considera a abrangência interna em relação à estrutura organizacional da instituição e classifica os FC em institucional e/ou operacional. O nível institucional agrupa os FC que a instituição tem poder para desenvolver ações para prevenir, mitigar, aceitar ou potencializá-los, onde essas ações vão refletir em todos os departamentos no âmbito institucional. O nível operacional agrupa os FC que os departamentos internos da instituição podem desenvolver ações para prevenir, mitigar, aceitar ou potencializá-los, onde essas ações vão refletir no escopo interno do departamento. Nesse nível, ainda existem os FC que são considerados mistos, ou seja, institucional e operacional ao mesmo tempo. Nesse caso, a instituição e os departamentos internos têm domínios e poderes parciais para mitigá-los, sendo suas ações limitadas ao seu escopo de atuação na estrutura organizacional.

Durante o processo de análise qualitativa, foram identificados 15 FC definidos a seguir:

1. Recursos Humanos: um FC institucional interno e externo que representa uma atividade organizacional que envolve pessoas e suas capacidades. Os recursos humanos são fundamentais na estrutura e na existência organizacional. O capital humano das organizações é uma peça chave para o seu sucesso, com isso, percebe-se como os gestores devem focar suas atenções a este segmento dentro da organização (COLEMAN, 1988).

2. Tempo do Processo: um FC operacional interno e externo que representa um indicador de desenvolvimento que mede o tempo de execução do processo (ISO9001, 2015).

3. Cultura Organizacional: um FC institucional interno que representa um conjunto de valores, crenças e pressupostos que norteiam a condução dos negócios das organizações. A cultura organizacional é um sistema complexo, resultante da dinâmica cultural interna e em

relação à sociedade. Assim, representa a forma de perceber, pensar, sentir e agir dos colaboradores, que é passada adiante e validada por todos (SCHALL, 1983).

4. Natureza da contratação: um FC institucional e operacional externo que representa a contratação do objeto que será adquirido (LEI 8.666, 1993; IN01, 2019).

5. Cooperação Departamental: um FC institucional interno que representa a colaboração entre departamentos considerando a realização de ações (DEUTSCH, 1990).

6. Comunicação Interna: um FC institucional interno que representa a comunicação interna organizacional entre departamentos e colaboradores (WELCH e JACKSON, 2007).

7. Melhoria Contínua do Processo: um FC operacional interno que consiste na análise dos processos organizacionais para determinar as atividades / processos que podem ser aprimorados (SMITH e FINGAR, 2003; GUIA GESPUBLICA, 2011; CBOK, 2013).

8. Conhecimento de Gerenciamento: um FC institucional e operacional que representa uma abordagem sistemática para identificar, gerenciar e compartilhar todas as informações ativas, como conhecimento prévio não articulado e a experiência dos indivíduos (HACKETT, 2002).

9. Orçamento de TI: um FC institucional interno e externo que representa os recursos orçamentários destinados à aquisição e manutenção de bens e serviços de TI (IN01, 2019).

10. Processos de ATI: um FC operacional interno e externo que representa os processos ATI (IN01, 2019).

11. Cotação de Preço: um FC operacional externo que representa a elaboração do orçamento estimado da aquisição no mercado de TI (LEI 8.666, 1993; IN01, 2019).

12. Planejamento de TI: um FC operacional interno que representa um instrumento de planejamento, gerenciamento de recursos e processo de TI para atender às necessidades da instituição (IN01, 2019).

13. Processos organizacionais: um FC institucional interno que reúne um conjunto de atividades inter-relacionadas, repetitivas e mensuráveis que transformam entradas em resultados (ISO9001, 2015).

14. Leis, normas e instruções: um FC institucional, operacional, interno e externo que representa a legislação da ATI (LEI 8.666, 1993; IN01, 2019).

15. Qualidade dos processos de ATI: um FC institucional, operacional, interno e externo que representa a categoria central da teoria. Trata-se da cultura organizacional, comportamentos, atitudes, atividades e processos que agregam valor através da satisfação e das expectativas dos clientes. A qualidade dos processos, produtos e serviços inclui não apenas a função e o desempenho objetivos, mas também o valor e a percepção do benefício por meio do cliente (ISO9001, 2015).

5.6.2 *Modelando as Proposições/Hipóteses*

Segundo Eisenhardt (1989), analisar as relações existentes entre categorias emergentes é essencial no processo de construção da teoria, pois, dessa forma, as proposições ou hipóteses são formadas para construir a teoria e buscar explicações sobre o fenômeno investigado. A codificação axial foi realizada para que as relações entre as categorias fossem construídas, assim que o processo de análise e suas constantes comparações entre os dados avançaram. De acordo com o que é apresentado na Figura 12, a linha sólida liga os FC e representa a relação existente entre eles e os números e descrições representam as proposições ou relações existentes entre os FC.

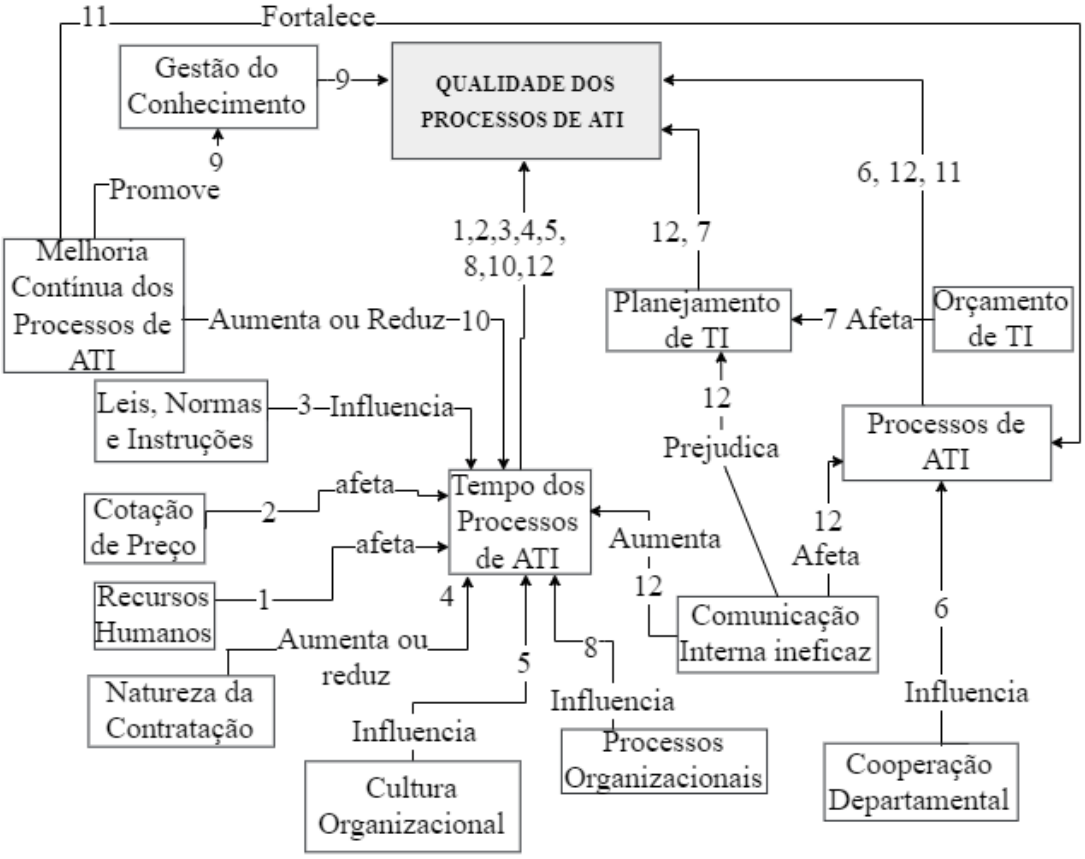

Figura 12 – Relacionamentos, Proposições/hipóteses Descobertas entre os FC

A seguir apresentam-se as 12 proposições que emergiram durante o processo de análise qualitativa dos dados:

Proposição 1: A falta de investimento em recursos humanos afeta negativamente o tempo e prejudica a qualidade dos processos de ATI.

Unger et al. (2011) alerta para importância dos investimentos contínuos em recursos humanos, pois possibilitam às organizações uma melhoria no desempenho organizacional. Os participantes entrevistados P1 e P5 apontaram que a falta de pessoal para execução do processo

vem afetando negativamente o tempo do processo, pois, deixa o processo mais lento e influencia o tempo total da contratação e consequentemente afeta negativamente sua qualidade.

[P1] "(...) Falta de pessoal suficiente para execução dos processos, torna o processo mais lento e influencia no tempo total da contratação.".

[P5] "(...) usamos a IN04/2014 na essência do jeito que está lá, não adaptamos. Dá uma maior segurança, mas como tem muita coisa para comprar e poucas pessoas e termina que atrasa o processo.".

Proposição 2: A cotação de preços afeta negativamente o tempo do processo e influencia negativamente a qualidade dos processos de ATI.

A Lei 8.666 (1993) exige a elaboração do orçamento estimado para a identificação dos valores praticados pelo mercado. As descobertas mostram que a cotação de preço vem afetando negativamente o tempo do processo e a qualidade dos processos de ATI, porque essa é uma atividade obrigatória dentro do processo de compras, no entanto, não está sob o controle total da instituição, pois é uma atividade externa que tem os fornecedores como principais atores para fornecimento da informação. Os participantes apontaram dificuldades na realização das cotações. Dependendo da natureza do objeto, as contratações sofrem o risco de cancelamento ou atrasos.

[P3] "(...) às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual, aí bate numa área de compras que demora para fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações. ".

[P5] "As empresas também demoram para dar feedback, porque elas sabem que é dinheiro a longo prazo. Então a gente tem muita dificuldade da agilidade, devido à legislação de TI ser complexa. (...) isso tudo acaba atrasando o processo de compras. (...) às vezes tem que pedir 5 vezes proposta e isso é bem desgastante junto às empresas. E já teve processo que as empresas não deram mais propostas e parou o processo.".

Proposição 3: A complexidade das leis, normas e instruções normativas influencia o tempo do processo e a qualidade dos processos de ATI.

A legislação em matéria de licitações é complexa. A Lei 8666 (1993), por exemplo, traz um rito comum para aquisições, com poucas variações procedimentais, independentemente do valor associado. A IN01 (2019) segue o mesmo procedimento complexo para o planejamento, seleção e gestão dos contratos. Em alinhamento com esse entendimento, os participantes apontaram que as normas e instruções são complexas, pois burocratizam o processo causando atrasos e desperdício de recursos.

[P2] "(...) Normas e instruções complexas dificultam e burocratizam o processo causando atrasos e desperdício de recursos.".

[P5] "A própria legislação é muito limitante para você conseguir agilidade. A TI depende de muita agilidade. A própria lei 8666 é muito grande. Isso é muito desgastante. (...) A IN04/2014 demanda muito tempo, ela atrasou muito o processo de contratação de TI, porque tem um arcabouço muito pesado.".

Proposição 4: A natureza da contratação aumenta ou reduz o tempo do processo, influenciando negativamente ou positivamente a qualidade dos processos de ATI.

De acordo com a IN01 (2019) e a Lei 8666 (1993), a natureza da contratação influencia diretamente no planejamento da contratação. Dependo da natureza do objeto, a licitação pode ser mais rápida ou mais lenta, influenciando o tempo final do processo e consequentemente a qualidade dos processos de ATI.

[P2] "(...) tempo de realização sofre interferência de outras questões como a natureza do objeto a ser contratado. (...) dependendo da natureza do objeto a licitação poder ser mais rápida ou mais lenta."

[P3] "a gente passa um bom tempo discutindo com a área requisitante da contratação para tentar entender o que eles querem e trazer para o processo, para a gente não colocar no processo um objeto ou solução de qualquer tipo que realmente não vá suprir a realidade dele.".

[P6] "(...) às vezes as demandas não eram bem justificadas, acontecia a não aprovação do comitê e o processo retornava ao demandante para os devidos ajustes. Isso gerava um atraso no processo.".

Proposição 5: A cultura organizacional pode influenciar negativamente o tempo dos processos de ATI e consequentemente sua qualidade.

Detert et al. (2000) argumenta que a cultura organizacional é um fator que influencia a habilidade da organização em implementar estratégias com sucesso. Fatores culturais impedem o bom andamento dos processos organizacionais, assim como o compartilhamento do conhecimento nas organizações e, assim, precisam ser superados para o bom andamento do processo de gestão. Nesse sentido, os participantes apontaram a cultura organizacional como um FC que pode influenciar negativamente o tempo dos processos de ATI e consequentemente sua qualidade.

[P1] "(...) cultura organizacional influenciou negativamente a variável tempo do processo licitatório.".

[P2] "A cultura organizacional muitas vezes impõe etapas desnecessárias ao fluxo dos processos organizacionais, acarretando em mera burocracia excessiva...".

Proposição 6: A falta de cooperação departamental pode influenciar negativamente os processos de ATI e consequentemente sua qualidade.

Segundo Deutsch (1990), a cooperação está diretamente ligada ao conhecimento dos objetivos. As interdependências dos objetivos afetam a forma como os indivíduos interagem entre si, e consequentemente seus resultados. A percepção de como os objetivos estão relacionados afeta substancialmente as expectativas, a comunicação, a forma para se resolve problemas e a produtividade. Nesse contexto, as descobertas apontaram que o trabalho isolado de setores e a tramitação burocrática do processo entre setores são fatores negativos sobre os processos de ATI e consequentemente sobre sua qualidade.

[P2] "a tramitação burocrática do processo nos outros setores que fazem parte do processo de contratação.".

[P3] "o processo tem que ter prioridade em outros setores para ter uma rapidez na execução, caso isso não ocorra ele pode demorar um bom tempo.".

[P6] "(...) cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso.".

Proposição 7: A falta de orçamento de TI afeta negativamente o planejamento das ATI e consequentemente sua qualidade.

O modelo orçamentário para a gestão do dinheiro público no Brasil possui como base três leis: Lei Orçamentária Anual - LOA, Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO e Plano Plurianual - PPA. Esse modelo é aplicado nas três esferas de governo (SENADO, 2018). As instituições públicas de posse dessa autorização legal iniciam a alocação e a execução dos recursos de acordo com seu planejamento estratégico, destinando os recursos para programas e projetos que vão ajudar no alcance dos objetivos institucionais (SENADO, 2018). No entanto, existe uma competição entre os departamentos por uma fatia justa do orçamento, e isto transforma a elaboração do orçamento institucional numa espécie de arena. Muitas vezes alguns departamentos são favorecidos em detrimento de outros, e nem sempre é uma escolha técnica ou de acordo com a necessidade (PIRES e ROSA, 2010). As descobertas evidenciam as afirmações de Pires e Rosa (2010), pois apontaram que a falta de orçamento de TI vem afetando negativamente o planejamento de TI e consequentemente a qualidade dos processos de ATI.

[P2] "Falta de orçamento próprio de TI dificulta o planejamento da contratação.".

[P3] "uma problemática que já não depende da área técnica é a parte orçamentária. Então a gente às vezes pode planejar a melhor solução pra instituição, quando chega (o processo) lá na frente você não tem um orçamento pra executar aquilo. Então, grande parte do planejamento de TI depende de orçamento.".

[P5] "Outro problema é o pagamento, quando a empresa termina não tem dinheiro e a gente vai pagar isso um ano ou dois anos depois. (Implicações para prática, o governo devia rever isso. Também rever a legislação). Isso gera problemas legais, porque as empresas colocam na justiça, isso não é mais com o NTI, aí vai para a procuradoria.".

Proposição 8: Os processos organizacionais externos ao de ATI influenciam negativamente o tempo do processo e consequentemente sua qualidade.

A ISO9001 (2015) define um processo como um conjunto de atividades que transforma insumos em produtos, satisfazendo as necessidades dos clientes e atendendo a política da organização. Para uma organização funcionar de maneira eficaz e eficiente, ela tem que identificar e gerenciar numerosas atividades interligadas. As organizações são uma coleção de processos e percebe-se facilmente que esses processos estão interligados, com possibilidade de afetar os seus resultados e o desempenho da organização (ISO9001, 2015). Nessa linha, as descobertas evidenciam que a tramitação burocrática de outros processos organizacionais, a priorização interna de execução e o isolamento entre departamentos vêm afetando negativamente o tempo e a qualidade dos processos de ATI.

[P2] "Processos de outros departamentos influenciam os processos de ATI causando atrasos, retrabalho, e problemas diversos.".

[P6] "Cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso.".

Proposição 9: A melhoria contínua promove a gestão do conhecimento melhorando a qualidade dos processos de ATI.

O GUIA GESPUBLICA (2011) e o CBOK (2013) afirmam que desenvolver melhoria contínua nos processos organizacionais pode trazer diversos benefícios como: gestão do conhecimento. Segundo Smith e Fingar (2003), a empresa ao focar seus esforços no gerenciamento e melhoria dos processos de negócio, ganha a capacidade de melhorar a gestão do conhecimento (GUIA GESPUBLICA, 2011; CBOK, 2013). Nessa linha, encontrou-se indícios de que a melhoria contínua dos processos de ATI fortalece a gestão do conhecimento, melhorando assim, a qualidade do processo.

[P1] "fortalecimento da gestão do conhecimento".

Proposição 10: A melhoria contínua reduz o tempo do processo e influencia positivamente a qualidade dos processos de ATI.

As descobertas evidenciam que a melhoria contínua dos processos de ATI melhora o tempo do processo e consequentemente sua qualidade.

[P1] "Podemos identificar algumas melhorias tais como: melhor aproveitamento do tempo no planejamento. (...) rapidez na tomada de decisão.".

[P2] "Após as customizações, a etapa de planejamento da contratação teve seu tempo reduzido no preenchimento dos artefatos por possuir mais clareza nas solicitações facilitando o entendimento.".

Proposição 11: A melhoria contínua fortalece os processos de ATI e melhora sua qualidade.

Nessa linha, encontrou-se indício de que a melhoria contínua influenciou positivamente os processos de ATI, melhorando sua qualidade.

[P1] "A importância de fazer uma análise do processo após a sua finalização com objetivo de encontrar pontos positivos e negativos, as melhorias utilizadas como forma de realimentar o processo, entender a diversidade das soluções de TIC e dos seus envolvidos na forma de como será preenchido os artefatos e adequar os processos de aquisição conforme a necessidade da instituição.".

[P2] "As melhorias realizadas evitam interpretações dúbias ou não entendimento quanto ao preenchimento dos artefatos. (...) A importância de se realizar um ciclo de melhoria contínua nos processos de trabalho, buscando identificar falhar e propor correções, tendo em mente a otimização das atividades.".

Proposição 12: A ineficiência da comunicação interna entre os departamentos afeta negativamente os processos de ATI, aumenta o tempo de execução e prejudica o planejamento de TI, refletindo negativamente na qualidade do processo.

Diallo and Thuillier (2005) argumentam que o sucesso dos projetos e programas organizacionais estão fortemente relacionados à comunicação entre as partes interessadas. Segundo pesquisa realizada pelo PMI (2013), para cada 1 bilhão de dólares investido em projetos, 135 milhões estão em risco, sendo que desses, 56% ou 75 milhões estão em risco devido a comunicação ineficaz. Apesar desse risco, muitas organizações atualmente não dão a importância adequada à comunicação eficaz. A comunicação ineficiente contribui com os conflitos interpessoais. Portanto, a comunicação eficaz com todos os interessados é um fator crucial (PMI, 2013).

[P2] "comunicação entre departamento influencia a qualidade do processo, pois provoca retrabalho, atrasos, cancelamento de atividades, entre outros.".

[P3] "a gente tem um processo de contratação segmentado, a gente tem uma dificuldade em captar essas informações de cada realidade de cada campus, porque cada campus tem sua realidade...".

[P4] "O primeiro problema ocorre na requisição. Os requisitantes normalmente não estão preparados. Primeiro há um problema de comunicação do requisitante quando ele normalmente não sabe aonde quer chegar.".

5.6.3 *Escopo da Teoria*

Sjøberg et al. (2008) sugerem que, na descrição das teorias, deve-se definir o universo do discurso no qual a teoria é aplicável. A teoria desenvolvida nesta pesquisa é aplicável nos processos de ATI das OPFB.

5.6.4 *Fundamentando na Literatura*

Segundo Eisenhardt (1989), a comparação dos conceitos emergentes ou da teoria com a literatura existente é uma característica essencial no processo de construção de teorias. O objetivo é identificar diferentes fenômenos, analisar e discuti-los em relação às evidências e resultados descobertos, visando aumenta a confiança da teoria emergente.

Nesse contexto, Bullen e Rockart (1981) e Caralli (2004) argumentam que categorizar os FC em Internos e Externos fornece uma melhor visão aos gestores no estabelecimento de metas. Por exemplo, um gestor pode definir metas específicas e realizáveis que complementam a realização de FC internos, porque ele tem controle sobre eles. Entretanto, se um gestor de TI tiver um FC externo, ele ou ela deve estabelecer metas que visam atingir o FC e minimizar qualquer impacto nas operações, isso, porque o FC não está sob seu controle direto.

Nesta tese, a classificação dos FC do nível de escopo em interno e externo foi inspirada no estudo proposto por Bullen e Rockart (1981). Os autores classificaram os FC do mundo corporativo em quatro dimensões: interna, externa, monitoramento e adaptação. A classificação dos FC do nível de estrutura organizacional em institucional e operacional foi inspirada no estudo proposto por Caralli (2004). O autor classificou os FC de forma hierárquica em empresarial e unidade operacional, cujo foco foi a segurança corporativa. No mundo corporativo, Bullen e Rockart (1981) classificam esses FC em Corporativo e sub-organizacional.

5.6.5 *Alcançando o Fechamento da Construção da Teoria*

Antes do fechamento da construção da teoria, as descobertas, os FC e as proposições/hipóteses que emergiram foram compartilhadas com os membros da equipe de governança de TI da instituição participante da Pesquisa-Ação. Dois especialistas de TI (P1 e P2) realizaram uma revisão interna dos conceitos apresentados. Essa etapa visou validar os achados, melhorando a precisão, credibilidade e validade interna das interpretações. Os

conceitos foram revisados e devolvidos com pequenas sugestões de melhoria. As sugestões foram aceitas, e dessa forma, criou-se uma base estável para construção da teoria.

Esta pesquisa considerou dois critérios importantes para alcançar o fechamento da construção da teoria: quantidade de ciclos da Pesquisa-Ação e quantidade de iteração entre teoria e dados.

Em relação ao primeiro critério, Eisenhardt (1989) argumenta que os pesquisadores deveriam parar de adicionar casos ou ciclos de pesquisa quando a saturação teórica fosse alcançada. A saturação teórica é simplesmente o ponto no qual a aprendizagem incremental é mínima porque os pesquisadores estão observando fenômenos vistos antes, ou seja, não há mais novidade e os fenômenos estão se repetindo.

O segundo critério trata do fechamento da atividade de iteração entre teoria e dados. Novamente a ideia chave é o alcance da saturação (EISENHARDT, 1989). Ou seja, o processo de iteração termina quando a melhoria incremental da teoria é mínima. Nesta pesquisa, o processo de iteração entre a teoria e dados terminou quando se observou um padrão e uma repetição nas descobertas dos conceitos envolvidos no fenômeno investigado.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados os procedimentos e resultados sobre a construção de uma teoria substantiva local fundamentada nos dados com o objetivo de explicar e melhorar a compreensão sobre os fatores críticos que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs.

6 CONCLUSÕES

Esta tese teve como objetivo principal construir o *framework* PMCATI, que é um específico, simplificado, acoplado aos processos de ATI definidos na IN01/2019, baseado no ciclo PDCA (DEMING, 1990), na área de processo OPF do CMMI-ACQ v1.3 (SEI, 2010), no modelo IDEAL (MCFEELEY, 1996) e na norma ISO9001 (ISO9001, 2015), visando apoiar as atividades de melhoria contínua dos processos de ATI dentro das OPFBs. Além disso, esta tese visou identificar os FC que podem afetar a qualidade dos processos de ATI e, posteriormente, construir uma teoria substantiva por meio dos conceitos da Teoria Fundamentada nos Dados para proporcionar uma melhor compreensão dos FC nesse contexto. Dessa forma, fornece suporte aos gestores de TI das OPFBs no entendimento, gerenciamento e implementação de ações de melhoria contínua em seus processos de ATI.

O PMCATI v2.0 foi construído e testado com sucesso ao longo de três ciclos de Pesquisa-Ação, mostrando-se como um instrumento eficaz, fácil de usar e entender, oferecendo os seguintes benefícios: aumento da satisfação das partes interessadas; redução da taxa de falhas, retorno e retrabalho; melhor aderência por parte da equipe aos processos de ATI e melhoria da qualidade dos processos de ATI, entre outros. Portanto, os resultados obtidos neste estudo confirmaram positivamente a proposição levantada nesta pesquisa.

6.1 CONTRIBUIÇÕES

A primeira contribuição desta pesquisa foi o desenvolvimento do PMCATI v2.0 para fornecer suporte aos gestores de TI na implementação de ações de melhoria contínua dos processos de ATI das OPFBs. O PMCATI v2.0 é um avanço na aplicação da IN01 e nos guias TCU e MPOG (GUIA_TCU, 2012; GUIA_MPOG, 2017; IN01, 2019).

A segunda contribuição foi a identificação das lições aprendidas, benefícios, limitações e problemas envolvidos na implementação do PMCATI v2.0 (Seções 4.1.3, 4.2.3 e 4.3.3). Pesquisadores podem usar esse conhecimento quando desenvolverem outros estudos semelhantes. Na prática, os gestores de TI podem usá-lo para apoiar suas decisões quando promovem ações de melhoria contínua para seus processos de ATI.

A terceira contribuição foi a construção da teoria sobre os principais FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs, visando apoiar os gestores de TI no entendimento dos FC que merecem mais atenção quando forem otimizar os processos de ATI.

Por fim, a quarta contribuição foi a realização de três ciclos detalhados de Pesquisa-Ação, a qual torna-se uma fonte de conhecimento prático no contexto do setor público brasileiro, tendo

como objetivo apoiar futuros pesquisadores quando eles usarem o PMCATI no contexto das OPFBs. Na prática, as instituições podem utilizar os procedimentos, métodos e ferramentas do PMCATI, adaptando-os às suas necessidades.

6.1.1 *Implicações para Academia/Pesquisa*

Os resultados desta pesquisa, a partir da construção do PMCATI e das descobertas dos FC, representam importantes implicações teóricas para atualização da norma IN01 e dos Guias do TCU e MPOG. A partir da construção e teste de um framework (PMCATI) de melhoria contínua específico, baseado nos conceitos, ciclos, fases e atividades dos modelos PDCA, CMMI-ACQ V1.3, IDEAL e ISO9001, este estudo respondeu à questão de pesquisa (Q1)[8], pois gerou contribuições importantes para superar as limitações da norma IN01 e dos Guias do TCU e MPOG, mencionadas no capítulo 1 desta pesquisa. A partir das descobertas dos principais FC, foi possível criar uma teoria para explicar quais os FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFB. Dessa forma, este estudo respondeu à questão de pesquisa (Q3)[9].

Diante do exposto, as contribuições teóricas desta pesquisa permitem que as OPFBs incorporem: i) novos processos para melhoria contínua dos processos de ATI; ii) o aprendizado desta pesquisa como os benefícios, limitações, problemas e lições aprendidas, visando a melhoria contínua; iii) o feedback dos colaboradores; e, por fim, iv) o apoio da alta gestão para o sucesso da melhoria contínua em seus processos.

6.1.2 *Implicações para a Indústria/Prática*

As lições aprendidas, benefícios, problemas, limitações e oportunidades de melhoria identificados com a construção e teste do PMCATI são importantes implicações para a prática que devem ser observadas pelas partes interessadas durante o gerenciamento e a melhoria contínua dos processos de ATI. As principais implicações identificadas encontram-se descritas nos Quadros 4, 9 e 14 dos ciclos 1, 2 e 3 da Pesquisa-Ação, respectivamente. Dessa forma, este estudo respondeu à questão de pesquisa (Q2)[10]. Para a prática, o PMCATI e a teoria se complementam e oferecem suporte aos gestores de TI quando forem realizar ações de melhoria contínua em seus processos de ATI, bem como, visam apoiá-los no entendimento dos FC que merecem mais atenção quando forem otimizar os processos de ATI.

---

[8] (Q1): Como pode ser oferecido apoio aos gestores de TI para as atividades de melhoria contínua dos processos de ATI nas OPFBs orientadas pela IN01/2019?
[9] (Q3): Quais são os FC que influenciam a qualidade dos processos de ATI nas OPFBs?
[10] (Q2): Quais são as lições aprendidas, benefícios, problemas e limitações da abordagem de melhoria contínua proposta para esse contexto?

6.2 LIÇÕES APRENDIDAS

Esta Seção apresenta as lições aprendidas identificadas durante a pesquisa:

- A importância do apoio da alta gestão e da equipe de colaboradores para o sucesso de ações de melhoria contínua;
- Os gestores de TI devem ficar atento a influência negativa da cultura de resistência à mudança existente entre os envolvidos durante um processo de melhoria contínua;
- A necessidade de investimento em recursos humanos para área de governança de TI;
- A complexidade das leis, normas e instruções normativas influencia negativamente o tempo do processo e a qualidade dos processos de ATI;
- A natureza da contratação aumenta ou diminui o tempo do processo, influenciando negativamente ou positivamente a qualidade dos processos de ATI;
- O orçamento de TI afeta negativamente o planejamento da ATI;
- Os processos organizacionais externos ao de ATI influenciam negativamente o tempo dos processos de ATI e, consequentemente, sua qualidade;
- A melhoria contínua promove a gestão do conhecimento dos processos;
- A melhoria contínua fortalece os processos de ATI e melhora sua qualidade;
- A ineficiência da comunicação interna entre departamentos afeta negativamente os processos de ATI, aumentando seu tempo de execução e prejudicando o planejamento.
- Recomenda-se adotar uma periodicidade de melhorias dos processos de ATI conforme necessidade da instituição ou na oportunidade de atualização do PDTI ou, por exemplo, a cada 2 anos.

6.3 PUBLICAÇÕES

Com base nas contribuições teóricas e práticas desta pesquisa, alguns dos resultados foram parcialmente compartilhados, através de artigos científicos, com a comunidade científica. Essas publicações são detalhadas no Quadro 23.

Quadro 23 – Publicações dos Resultados

Nº	Descrição	Veículo	Qualis 2020	Status
1	dos Santos, M.C., Santos, W.B., Oliveira, S.R.B., de Vasconcelos, A.M.L. and Silva, C. (2019). A framework for continuous improvement of the IT acquisition process at Brazilian federal public organisations: an action-research study', Int. J. Business Information Systems, IJBIS.	*Journal* IJBIS	A4	Aceito. Aguardando publicação.
2	dos Santos, M.C., Santos, W.B., Oliveira, S.R.B., de Vasconcelos, A.M.L. and Silva, C. (2019). Melhoria Contínua do Processo de ATI nas Organizações Públicas Federais: Desafios no Contexto Brasileiro. SBSI 2020.	SBSI 2020	B1	Aceito. Aguardando publicação.
3	SANTOS, M. C.; LINS de VASCONCELOS, ALEXANDRE; OLIVEIRA, Sandro Ronaldo Bezerra de. Apoio à Melhoria da Gestão da Aquisição de Soluções de Tecnologia da Informação nas Instituições Públicas Federais. In: XV Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software (WTDQS 2017), 2017, Anais do WTDQS 2017.	WTDQS 2017	B1	Publicado

6.4 DESAFIOS E LIMITAÇÕES

As seguintes limitações foram identificadas ao longo do desenvolvimento desse estudo:

- Dificuldade em controlar e prever ações em ambientes reais: essa limitação foi combatida construindo um planejamento da pesquisa em conjunto com a instituição;
- Pesquisa-Ação gera uma quantidade considerável de dados: para tratar essa limitação foi adotado um processo iterativo e incremental, no qual o pesquisador, a cada passo, revisou o planejamento e os achados, sempre com foco a alcançar os objetivos;
- Pesquisa restrita ao cenário nacional brasileiro: devido ao contexto das instituições e à complexidade das legislações brasileiras, não foi possível utilizar os processos dos estudos desenvolvidos em outros países mencionados nos trabalhos relacionados.
- Pesquisa-Ação realizada em uma única instituição: para tratar essa limitação, realizou-se uma amostragem não-probabilística da população alvo, sendo intencional de caso típico, conforme orienta Easterbrook et al. (2008);
- Mudança de presidência no Brasil: A pesquisa sofreu atrasos motivados por duas mudanças de Presidente durante a sua execução. Os orçamentos foram suspensos e, consequentemente, as licitações sofreram atrasos. Assim, a pesquisa ficou aguardando a liberação das licitações para realização dos testes e coleta de dados. Contudo, os desafios foram superados e a pesquisa foi concluída com sucesso.
- O fato da teoria ter sido criada somente no contexto de instituições de ensino sugere a introdução de vieses ou ameaça a validade da pesquisa. No entanto, como o foco da pesquisa foi em instituições que são regidas pela instrução IN01/2019, ou seja, independente da área de atuação, todas são obrigadas a seguir a mesma normativa.

Assim, acredita-se que independente da área da organização os possíveis vieses e ameaças foram minimizados.

- O escopo desta tese abrange os processos de ATI dentro das OPFBs e foi desenvolvido dentro da unidade de TI da instituição, contudo, O processo de ATI vai além dessa unidade e inclui outras. Para viabilizar a construção e teste do PMCATI, esta pesquisa utilizou os processos da fase de planejamento das ATI. Ficou foram do escopo os processos das outras unidades que estão envolvidas no processo de ATI, pois não tivemos acesso a essas unidades.

6.5 TRABALHOS FUTUROS

Para continuidade das investigações nesse contexto, sugerem-se os seguintes estudos futuros: i) testar o PMCATI V2.0 em mais organizações para verificar e fortalecer sua aplicabilidade; ii) desenvolver outros estudos sobre melhoria contínua dos processos, observando as lições aprendidas, benefícios, problemas e limitações que emergem desta pesquisa; e iii) desenvolver uma base de conhecimento sobre FC que afetam a qualidade dos processos de ATI em OPFBs.

6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, este estudo torna-se original e relevante, sendo de alto valor para as OPFBs guiadas pela IN01 e para a comunidade acadêmica. As contribuições desta pesquisa para outros contextos são limitadas porque, devido à natureza e ao escopo do problema, não foram buscadas generalizações. No entanto, isso não significa que os métodos, resultados e lições aprendidas no desenvolvimento deste estudo não possam ser úteis fora do contexto analisado. Por exemplo, o PMCATI 2.0 foi criado para resolver problemas específicos, mas acredita-se que seja genérico o suficiente para ser adaptável a outros contextos.

Considerando uma possível mudança da IN01/2019 por parte do governo, acredita-se que o PMCATI não sofrerá impactos significativos, pois é um *framework* genérico o suficiente para se adaptar às mudanças na norma. As lições aprendidas também podem ser testadas ou refutadas em diferentes contextos. Por fim, acredita-se que pesquisadores e instituições possam aproveitar o conhecimento gerado neste estudo e adaptá-lo de acordo com o próprio contexto institucional.

REFERÊNCIAS

ADESOLA, S., BAINES, T. Developing and evaluating a methodology for business process improvement. Business Process Management Journal, Vol. 11, No. 1, pp.37–46. 2005.

ALBUQUERQUE, A. E. C., PRIMO, M. A. M., PEREIRA, F. A. Uma Proposta Baseada na Gestão de Projetos para Aquisição de Software pela Administração Pública. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Brasil. 2009.

AUD_TI_TCU. Auditorias na gestão de contratos de TI. Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação', Tribunal de Contas da União, TCU, Brasília. 2015.

BARBOZA, L. S, FILHO, G. A. A. C., SOUZA, R. A. C. Towards legal compliance in IT procurement planning in Brazil's Federal Public Administration', IEEE 24th International Requirements Engineering Conference Workshops (REW), Beijing, pp.229–238. 2016.

BASKERVILLE, R. Investigating information systems with action research. Journal Communications of the Association Information Systems, Vol. 2, No. 4, pp.2–32. 1999.

BPMN. Business Process Model and Notation, Object Management Group. 2017. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>. Acesso em: 28 de julho 2019.

BORGES, G. C., SIMÃO, J. B., MIANI, R. S. Exploratory analysis of ICT best practices for Brazilian federal universities. 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC), Valparaiso, pp.1–12. 2016.

BULLEN, C. V., ROCKART, J. F. A primer on critical success factors. No. 1220-81, Report (Alfred P. Sloan School of Management, Center for Information Systems Research), no. 69, Working papers, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Sloan School of Management, 1981.

CARALLI, R. A. The Critical Success Factor Method: Establishing a Foundation for Enterprise Security Management. Report CMU/SEI-2004-TR-010, Carnegie Mellon University, USA. 2004.

CARDOSO, G. S., COELHO, C., PADUA, C. I. P. Processo para aquisição de produtos e serviços de software para Administração Pública do estado de Minas Gerais. IV Workshop of Thesis and Dissertations in Software Quality, Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. 2006.

CBOK. Guide to Business Processes Management: Common Knowledge, Association of Business Process Management Professionals, BPM CBOK® - ABPMP International. 2013.

CHIAVENATO, I., SAPIRO, A. Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações, 1th ed., 13° tiragem, Elsevier, Rio de Janeiro. 2003.

CHIN, K. S., CHAN, B. L., LAM, P. K. Identifying and prioritizing critical success factors for coopetition strategy. Industrial Management & Data Systems, vol. 108. no. 4, pp. 437-454, 2008.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. American Journal of Sociology, JSTOR, vol. 94, pp. 95–120, 1988.

COOK, S. Process Improvement: A Handbook for Managers, Gower Publishing, Aldershot. 1995.

COUGHLAN, P., COGHLAN, D. Action research for operations management. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22, No. 2, pp.220–240. 2002.

CRUZ, C. S., ANDRADE, E. L. P., FIGUEIREDO, R. M. C. Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação para Organizações Públicas, Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasil. 2011.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração, Marques-Saraiva, Rio de Janeiro, Brasil. 1990.

DETERT, J. R., SCHROEDER, R. G., MAURIEL, J. J. A Framework for Linking Culture and Improvement Initiatives in Organizations. Academy of Management Review, vol. 25, no. 4, pp. 850–863, 2000.

DEUTSCH, M. Sixty years of conflict. International Journal of Conflict Management, vol. 01 no. 3, pp. 237-263, doi: https://doi.org/10.1108/eb022682, 1990.

DIALLO, A., THUILLIER, D. The success of international development projects, trust and communication: an African perspective. International Journal of Project Management, vol. 23, no. 3, pp. 237–252, doi:10.1016/j.ijproman.2004.10.002, 2005.

EASTERBROOK, S., SINGER, J., STOREY, M. A., DAMIAN, D. Selecting empirical methods for software engineering research. In Shull, F et al. (Ed.): Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Chapter 11, Springer-Verlag, London. 2008.

ECONOMIA. Ministério da Economia. Disponível em: < http://www.planejamento.gov.br/ >. Acesso em: 20 de dezembro 2019.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. The Academy of Managment Review, [S.l.], vol.14, no. 4, pp.532–550, 1989.

FERREIRA, F. S., ALVES, C. F., CAVALCANTI, R. C. R-BPM: Uma Metodologia para Gerenciamento de Processos de Negócios Consciente dos Riscos. iSys - Revista Brasileira de Sistemas de Informação, Vol. 9, No. 4, pp.5–37. 2016.

FOX, P. T., BULLMORE, E., BANDETTINI, P. A., LANCASTER, J. L. Protecting peer-review: correspondence chronology and ethical analysis regarding Logothetis vs. Shmuel and Leopold. Hum Brain Mapp., Vol. 30, No. 2, pp.347–54.

GUIA GESPÚBLICA. Guia de Gestão de Processos de Governo. Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GESPÚBLICA, Ministério da Fazenda, Brasília, 2011.

GUIA_MPOG. Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação, Versão 3.0, Brasília, MPOG. 2017. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br>. Acesso em: 28 de julho 2019.

GUIA_TCU. Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação. Tribunal de Contas da União, Versão 1.0, Brasília. TCU. 2012. Disponível em: < https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24D6E86A4014D72AC82195464&inline=1>. Acesso em: 28 de julho 2019.

HACK, E. Direito Administrativo e Direito Tributário. 2. Ed Curitiba. Editora IBPEX, 2008.

HACKETT, J. Beyond Knowledge Management – New Ways to Work. In Bontis, N. e Choo, W. C. The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge , Nova Iorque, Oxford University Press, pp. 725-738, 2002.

HARRINGTON, H. J. Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness, McGraw-Hill, New York. 1991.

HEAVEY, C., LEDWITH, A., MURPHY, E. Introducing a new continuous improvement framework for increased organisational return on investment', The TQM Journal, Vol. 26, No. 6, pp.594 Geneva, 609. 2014.

HESSE-BIBER, S. N. Mixed Methods Research: Merging Theory with Practice, Guilford, New York. 2010.

IN01. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP do Poder Executivo Federal, Instrução Normativa Nº 01/2019. 2019. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/70267659/do1-2019-04-05-instrucao-normativan-1-de-4-de-abril-de-2019-70267535>. Acesso em: 28 de julho 2019.

IN04. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes da Administração Pública Federal, Instrução Normativa MPOG/SLTI Nº 4/2014. 2014. Disponível em: <https://www.cti.ufu.br/sites/cti.ufu.br/files/IN_SLTI_04-12Set2014.pdf>. Acesso em: 28 de julho 2019.

ISLAM, S., AHMED, M. D. Business process improvement of credit card department: case study of a multinational bank. Business Process Management Journal, Vol. 18, No. 2, pp.284–303. 2012.

ISO9001. International Organization for Standardization. Quality Management Systems – Requirements, ISO, Geneva. 2015.

KHAN, S. A., KAVIANI, M. A., GALLI, B. J., ISHTIAQ, P. Application of continuous improvement techniques to improve organisation performance: a case study', International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 10, No. 2, pp.542, p.565, Geneva, 2019.

LAMGHARI, Z., RADGUI, M., SAIDI, R., RAHMANI, M. D. Defining business process improvement metrics based on BPM life cycle and process mining techniques. Int. J. Business Process Integration and Management, Vol. 9, No. 2, pp.107–133, 2019.

LEE, K. T., CHUAH, K. B. A SUPER methodology for business process improvement – an industrial case study in Hong Kong/China. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21, No. 5/6, pp.687–706. 2001.

LEI 8.666. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, Presidência da República, Brasil. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 28 de julho 2019.

LÜCKMANN, P., FELDMANN, C. Success Factors for Business Process Improvement Projects in Small and Medium Sized Enterprises Empirical Evidence. Computer Science, vol. 121, pp.439–445, https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.059, 2017.

LUNA, A. J. H. d. O. Agile Governance Theory. 2015. Ph.D. Thesis — Informatics Centre (CIn), Federal University of Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil.

MARCONI, M., LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica (Fundamentals of Scientific Methodology), 7th ed., Atlas, São Paulo. 2010.

MARZAGÃO, D., CARVALHO, M. Critical success factors for Six Sigma projects. International Journal of Project Management, vol.34, no. 8, pp. 1505-1518, 2016.

MCFEELEY, R. IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement, Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute Handbook CMU/SEI-96-HB-001. 1996. Disponível em: <https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/Handbook/1996_002_001_16433.pdf>. Acesso em: 28 de julho 2019.

MERRIAM, S. B. Qualitative research: a guide to design and implementation. Revised and Explained from Qualitative Research and Case Study Applications in Education, 2nd ed., The Jossey-Bass. 2009.

NFUKA, E. N., RUSU, L. The effect of critical success factors on IT governance performance. Industrial Management & Data Systems, vol. 111, no. 9, pp. 1418-1448, 2011.

O'BRIEN, R. An overview of the methodological approach of action research. Theory and Practice of Action Research. 1998. Disponível em: <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>. Acesso em: 28 de julho 2019.

OPRIME, P. C., MENDES, G. H. S., PIMENTA, M. L. Continuous improvement: critical factors in Brazilian industrial companies. International Journal of Productivity and Performance Management, vol. 61, no. 1, pp. 69-92, 2011.

ÖZDEMIR, A. I., ÇOLAK, A. AND SHMILLI, J. Business process management in hotels: with a focus on delivering quality guest service. Quality & Quantity: International Journal of Methodology, Vol. 53, No. 5, pp.2305–2322, Springer, 2019.

PAINEL_CGU. Painel Gastos de TI, Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da

União (CGU). 2017. Disponível em: <http://paineis.cgu.gov.br/gastosti/index.htm>. Acesso em: 28 de julho 2019.

PDI. Plano de Desenvolvimento Institucional, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. 2014–2018. Disponível em: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/images/IF_Sertao-PE/Documentos/PDI%202014-2018.pdf>. Acesso em: 28 de julho 2019.

PDTI. Plano Diretor de Tecnologia da Informação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. 2017–2018. Disponível em: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/component/jdownloads/finish/325-dgti/7635-pdtic-2017-2018?Itemid=1403>. Acesso em: 28 de julho 2019.

PERFIL_GOV_TI. Levantamento de Governança de TI, Tribunal de Contas da União (TCU). 2016.Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A15478D5E50154A0216F6050D6>. Acesso em: 28 de julho 2019.

PINHEIRO, T. S. F., PINHEIRO, R. L., SILVA, C. K. S., RITA, L. P. S. Aquisição de Bens e Serviços em Tecnologia da Informação: O Caso de uma Instituição Federal de Ensino. Anais do V SINGEP, pp.20–21, Brasil. 2016.

PIRES, J. S. D. B., ROSA, P. M. Um modelo de alocação de recursos orçamentários baseado em desempenho acadêmico para universidades públicas. In ASAA -Advances in Scientific and Applied Accounting, vol. 3, no. 2, p. 239-270, 2010.

PMI. Project Management Institute, “The High Cost Of Low Performance: The Essential Role Of Communications”, Pulse Of The Profession In-depth Report. 2013. Disponível em: < https://www.PMI.org/-/media/PMI/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/the-essential-role-of-communications.pdf >. Acesso em: 28 de julho 2019.

PREE, W., FONTOURA, M., RUMPE, B. The UML Profile for Framework Architectures. p.240, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA. 2001.

RANDHAWA, J. S., AHUJA, I. S. 5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. International Journal of Quality and Reliability Management, Vol. 34, No. 3, pp.334–361. 2017.

REINEHR, S. Reuso sistematizado de software e linhas de produto de software no setor financeiro: estudos de caso no brasil. 2008. PhD Thesis — University of São Paulo.

SALLES, G. B. M., FANTINATO, M., BARROS, V. A., ALBUQUERQUE, J.P. Evaluation of the StrAli-BPM approach: strategic alignment with BPM using agreements in different levels. Int. J. Business Information Systems, Vol. 27, No. 4, pp.433–465, 2018.

SANTANA, A. F. L., ALVES, C. F. BPMG – Um Modelo Conceitual para Governança em BPM – Aplicação numa Organização Pública’, iSys – Revista Brasileira de Sistemas de Informação, Vol. 9, No. 1, pp.139–167, Rio de Janeiro. 2016.

SATYAL, S., WEBER, I., PAIK, H., CICCIO, C., MENDLING, J. Business process improvement with the AB-BPM methodology. Information Systems, Vol. 84, No. 84, pp.283–298. 2019.

SAUNDERS, M., LEWIS, P., THORNHILL, A. Research Methods for Business Students, 5th Edition, Pearson Education Limited, 2009.

SCHALL, M. A. Communications-rules approach to organizational culture. Administrative Science Quarterly, vol. 28, no. 4, pp. 557, 1983.

SEI. Software Engineering Institute. CMMI for Acquisition: Improving Processes for Acquiring Better Products and Services, Vol. 1.3, CMMI Product Team, Technical report CMU/SEI-2010-TR-032. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2010.

SENADO. Senado Federal. 2018. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/orcamento/legislacao-orcamentaria>. Acesso em: 28 de julho 2019.

SHARP, A., MCDERMOTT, P. Development, Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application, Artech House, Boston, MA. 2001.

SISP. Órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação. 2017. Disponível em: <http://sisp.gov.br/ct-gcie/lista-orgaos-sisp#content-wrapper>. Acesso em: 28 de julho 2019.

SJØBERG, D. I. K., DYBÅ, T., ANDA, B. C. D., HANNAY, J. E. Building Theories in Software Engineering. Advanced Topics in Empirical Software Engineering. Springer-Verlag, 2008.

SLTI/MPOG. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. 2017. <http://www.planejamento.gov.br/publicacoes>. Acesso em: 28 de julho 2019.

SMITH, H., FINGAR, P. Business Process Management (BPM): The Third Wave. Tampa, FL: Meghan-Kiffer Press, 2003.

SOHAIL, A., DOMINIC, P. D. D., SHAHZAD, K. Business process analysis: a process warehouse-based resource preference evaluation method. Int. J. Business Information Systems, Vol. 21, No. 2, pp.137–161, 2016.

SOUZA, L. P. S., FIGUEIREDO, R. M. C., VENSON, E., RIBEIRO, L. M., THATIANY, S., KOSLOSKI, R. A. D. Application of the scrum agile framework to the management process of software development outsourcing in a Brazilian Government Agency. 12th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management, São Paulo.

STRAUSS, A. L., CORBIN, J. Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. 2ª ed., Porto Alegre, Artmed, 2008.

SUSMAN, G. I., EVERED, R. D. An assessment of the scientific merits of action research. Administrative Science Quarterly, Vol. 23, No. 4, pp.582–603. 1978.

TCU. Tribunal de Contas da União. 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/inicio/index.htm>. Acesso em: 28 de julho 2019.

THIOLLENT, M. Pesquisa-ação nas Organizações, Atlas, São Paulo. 1997.

UNGER, J. M., RAUCH, A., FRESE, M., ROSENBUSCH, N. Human capital and entrepreneurial success: a meta-analytical review. Journal of Business Venturing, vol. 26, no. 3. pp. 341–358, 2011.

VENKATRAMAN, S., VENKATRAMAN, R. Process innovation and improvement using business object-oriented process modelling (BOOPM) framework. Appl. Syst. Innov., Vol. 2, No. 3, pp.23, 2019.

XAVIER, L. Integração de Requisitos Não-Funcionais a Processos de Negócio: Integrando BPMN e RNF, Dissertação de Mestrado, UFPE. Recife, Brasil. 2009.

WELCH, M., JACKSON, P. R. Rethinking internal communication: a stakeholder approach. Corporate Communications: An International Journal, vol. 12, no. 2, pp. 177–198, 2007.

WOHLIN, C.; AURUM, A. Towards a decision-making structure for selecting a research design in empirical software engineering. Empirical Software Engineering, [S.l.], v.20, n.6, p.1427–1455, 2014.

YOUSF, A., BATOULIS, K., WESKE, M. Achieving business process improvement via ubiquitous decision-aware business processes. ACM Trans. Internet Technol., Vol. 19, No. 1, p.19, 2019.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO POR PARES

Este apêndice contém o formulário de avaliação por pares utilizado para avaliação do processo PMCATI V1.0 por um especialista da área.

Formulário de Avaliação por Pares do Processo para Melhoria Contínua dos Processos de ATI para APFB (PMCATI)

1. Objetivo

Realizar uma avaliação crítica do Processo para Melhoria Contínua dos Processos de ATI para APFB (PMCATI).

2. Instruções para a Execução da Revisão por Pares

a) Preencha a sua Identificação e o seu Perfil;
b) Leia a estrutura, o escopo, o ciclo de vida, as fases e atividades do PMCATI v1.0 em anexo, analisando se o conteúdo fornece as informações necessárias para sua implementação.
c) Avalie se o PMCATI está em conformidade com os objetivos e práticas dos modelos de melhoria contínua: CICLO PDCA, IDEAL, OPF do CMMI-DEV, além dos conceitos de Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM).
d) Durante a leitura, identifique pontos do conteúdo do PMCATI para os quais você deseja registrar um comentário.
e) Ao concluir a revisão, por favor, envie seu documento de revisão por e-mail disponibilizado.

3. Identificação do Revisor

Nome do Revisor:
Função:
Formação:
Data da Revisão:

4. Perfil do Revisor

4.1. Qual sua experiência com Gestão Pública?
a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos
e) Nenhuma

4.2. Qual sua experiência em Gerenciamento de Projetos?
a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos
e) Nenhuma

4.3. Qual o tempo de experiência com Contratação de Soluções de TI?
a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos
e) Nenhuma

4.4. Qual seu nível de conhecimento sobre os Processos de ATI na Administração Pública Federal – APFB (Ex.: Lei 8666, IN04, etc.).

( ) Alto ( ) Médio
( ) Baixo ( ) Nenhum

4.5. Qual o seu nível de conhecimento em modelos de melhoria contínua? (Ex.: CICLO PDCA, IDEAL, CMMI-DEV, ISO, outros, etc.).

( ) Alto ( ) Médio
( ) Baixo ( ) Nenhum

4.6. Você já utilizou algum desses modelos de melhoria contínua para promover melhorias nos processos de alguma organização? (Ex.: CICLO PDCA, IDEAL, CMMI-DEV, etc.)

( ) Sim. Qual (is) modelo (s):_____
( ) Não

4.7. Você já trabalhou implantando modelo ou processo de melhoria em uma organização?
( ) Sim. Qual (is) modelo (s):_____
( ) Não

4.8. Qual o seu tempo de experiência em implantação de modelos para melhoria do Processo de ATI?
( ) Sim. Qual (is) modelo (s):_____
( ) Não

5. Avaliação do PMCATI

Considere avaliar a definição, a corretude, o detalhamento, a necessidade e a coerência dos elementos do PMCATI v1.0 como: a estrutura, o escopo, o ciclo de vida, as fases, as atividades e os artefatos gerados, com o objetivo de verificar se "O que será feito", "Como", e "O que será gerado" estão em conformidade com as boas práticas dos modelos de melhoria contínua como: CICLO PDCA, IDEAL, OPF do CMMI-DEV, além dos conceitos de Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM).

Utilize a Tabela abaixo para registrar seus comentários e observações durante a revisão. Onde:

· A coluna **Id** representa um campo auto incremental para controle do número de considerações provenientes das Revisões;
· A coluna **Categoria** representa o tipo de consideração da Revisão;
· A coluna **Item** representa o ativo (nome da Seção, Fase e/ou atividade) constante a estrutura do PMCATI v1.0 que possui alguma consideração proveniente da Revisão;
· A coluna **Comentário com a Justificativa** representa a consideração do Revisor quanto à revisão do processo PMCATI v1.0;
· A coluna **Sugestão de Melhoria** representa a proposta de um novo texto definido pelo revisor para a consideração de melhoria nas estruturas do PMCATI v1.0.

Segue abaixo os itens utilizados para a coluna "**Categoria**"

- **PTA (Problema Técnico Alto)**, indicando que foi encontrado um problema em um item que, se não for alterado, compromete as considerações;

- **PTB (Problema Técnico Baixo)**, indicando que foi encontrado um problema em um item que seria conveniente alterar;

- **PE (Problema Editorial)**, indicando que foi encontrado um erro de português ou que o texto pode ser melhorado;

- **Q (Questionamento)**, indicando que houve dúvidas quanto ao conteúdo das considerações;

- **G (Geral)**, indicando que o comentário é geral em relação às considerações.

Observação:

Caso você realize alguma alteração no documento do processo, por favor, utilizar uma cor diferente ou recurso de revisão do processador de teste para destaque da sugestão de melhoria.

Quadro A.1 - Formulário de Avaliação por Pares

Id	Categoria	Item	Comentário com a Justificativa	Sugestão de Melhoria
1				
2				

APÊNDICE B – DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA – DOD V1.1 (OTIMIZADO)

Este apêndice contém o modelo otimizado do Documento de Oficialização da Demanda v1.1 da fase de planejamento da contratação.

Quadro B.1 - Documento de Oficialização da Demanda - DOD v1.1 (Otimizado)

Documento de Oficialização da Demanda – DOD v1.1
1 – IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO

Nome do Projeto:	
Fonte de Recursos:	

Unidade/Setor/Depto.:		**Data:**	
Responsável pela Demanda:		**Matrícula:**	
E-mail do Responsável:		**Telefone:**	

2 – JUSTIFICATIVA / BENEFÍCIOS

Exemplo:

- Justificativa: Descrever e justificar a relevância da contratação para instituição.
- Benefícios: Identificar os benefícios que a contratação vai trazer para instituição.

Exemplo:

- Justificativa: Descrever e justificar a relevância da contratação para instituição.
- Benefícios: Identificar os benefícios que a contratação vai trazer para instituição.

3 – EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Integrante Requisitante:		**Matrícula:**	
E-mail do Integrante Requisitante:		**Telefone:**	
Integrante Técnico:		**Matrícula:**	
E-mail do Integrante Técnico:		**Telefone:**	

Integrante Administrativo:		**Matrícula:**	
E-mail do Integrante Administrativo:		**Telefone:**	

z

Área Requisitante da Solução	Área de Tecnologia da Informação	Área Administrativa
_____	_____	_____

4 – ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI - PETI

ID	OBJETIVO ESTRATÉGICO DE TI	ID	NECESSIDADES ELENCADAS NO PDTI
1		**1**	

5 – METAS DO PLANO DIRETOR DE TI (PDTI) A SEREM ALCANÇADAS COM A CONTRATAÇÃO

ID	META	PRAZO
1		

6 – CONFORMIDADE

Aprovo o prosseguimento da contratação, considerando que demanda está contemplada no plano direto de tecnologia da informação – PDTI.

_____

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação
Matrícula:

Petrolina, ___ de _____ de 20_____.

7 – ENCAMINHAMENTO

Aprovo o prosseguimento da contratação, considerando sua relevância e oportunidade em relação aos objetivos estratégicos e as necessidades da Área Requisitante.

Em conformidade com a I**nstrução Normativa n° 1**, encaminha-se ao Pró-Reitor de Administração (PROAD) ou Diretoria de Administração para:

I – Decidir motivadamente sobre o prosseguimento da contratação;

II – Indicar o Integrante Administrativo para composição da Equipe de Planejamento da Contratação, quando da continuidade da contratação; e

III – Instituir a Equipe de Planejamento da Contratação.

_____

Autoridade Máxima da Área Administrativa
Matrícula:

Petrolina, ___ de _____ de 20_____.

7 – APROVAÇÃO

Aprovo o prosseguimento da contratação, considerando sua relevância e oportunidade em relação aos objetivos estratégicos e as necessidades da Área Requisitante.

Indico o Integrante Administrativo nos termos deste Documento e instituo a Equipe de Planejamento da Contratação, a qual deverá dar continuidade às atividades de planejamento desta contratação.

_____

Autoridade Máxima da Unidade
Matrícula:

Petrolina, ___ de _____ de 20_____.

APÊNDICE C – ANÁLISE DE RISCO – AR V1.1 (OTIMIZADO)

Este apêndice contém o modelo otimizado do Documento de Análise de Risco - AR v1.1 da fase de planejamento da contratação.

Quadro C.1 - Análise de Risco – AR v1.1 (Otimizado)

Análise de Risco – AR v1.1
INTRODUÇÃO

Tendo em vista que a Análise de Riscos descreverá e avaliará as ameaças que possam vir a comprometer o sucesso e o objetivo da contratação, bem como definir de que formas devem ser tratadas, **ela permeará todo processo de Contratação.**

Os riscos analisados foram organizados em duas categorias:
a) Riscos de contratação: são os riscos que possam comprometer o sucesso do processo de contratação.
b) Riscos de gestão: são os riscos associados ao não atendimento das necessidades da Contratante.

Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos potenciais em caso de acontecimentos, possíveis ações preventivas e contingências, bem como a identificação de responsáveis por ação.
Após a identificação e classificação, deve-se executar uma análise qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa dos riscos é realizada por meio da classificação escalar da probabilidade e do impacto, conforme a tabela de referência a seguir.

Tabela de valores	
Valor da Probabilidade (P)	**Valor do Impacto (I)**
5	5
10	10
15	15

A tabela a seguir apresenta uma síntese dos riscos identificados e classificados neste documento.

ID	Risco	Categoria	P	I	Nível de Risco (P x I)
R1					
Rn					

Tabela 2: Relação de Riscos Identificados

A análise quantitativa dos riscos consiste na classificação conforme a relação entre a probabilidade e o impacto, tal classificação resultará no nível do risco e direcionará as ações relacionadas aos riscos durante a fase de planejamento e gestão do contrato. A figura a seguir apresenta a Matriz Probabilidade x Impacto, instrumento responsável pela definição dos critérios quantitativos de classificação do nível de risco.

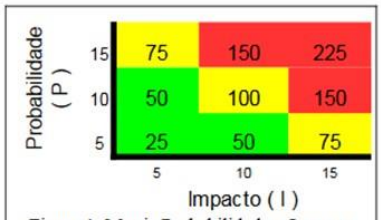

Figura 1: Matriz Probabilidade x Impacto

O produto da probabilidade pelo impacto de cada risco deve se enquadrar em uma região da matriz probabilidade x impacto. Caso o risco enquadre-se na região verde, seu nível de risco é entendido como baixo. Se estiver na região amarela, entende-se como médio. Já na região vermelha, entende-se como nível de risco alto, conforme tabela a seguir:

Nível do risco	
Classificação	**Legenda**
Baixo	
Médio	
Alto	

1 – RISCOS DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

ID do Risco:		
Descrição:		
Nível de risco:		
Id	**Dano**	
1.		
Id	**Ação Preventiva**	**Responsável**
1.		
Id	**Ação de Contingência**	**Responsável**
1.		

2 – RISCOS DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ID do Risco:		
Descrição:		
Nível de risco:		
Id	**Dano**	
1.		
Id	**Ação Preventiva**	**Responsável**
1.		
Id	**Ação de Contingência**	**Responsável**
1.		

Equipe de Planejamento da Contratação		
Integrante Técnico	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
_____ ***Nome*** **Matrícula:** *xxxxxx*	_____ ***Nome*** **Matrícula:** *xxxxxx*	_____ ***Nome*** **Matrícula: xxxxxxx**

APÊNDICE D – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP V1.1 (OTIMIZADO)

Este apêndice contém o modelo otimizado do Documento de Estudo Técnico Preliminar da Contratação – ETP v1.1 da fase de planejamento da contratação.

Quadro D.1 - Estudo Técnico Preliminar da Contratação – ETP v1.1 (Otimizado)

Estudo Técnico Preliminar da Contratação – ETP v1.1 **1 – INTRODUÇÃO**
A presente análise tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da contratação de *[Descrição da Solução de acordo com o DOD]*, bem como fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo.

2 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Descrever a solução

3 – NECESSIDADES DE NEGÓCIO DA ÁREA REQUISITANTE
3.1) Requisitos de Negócio Definem as necessidades do demandante e os aspectos funcionais da Solução de TI. **3.2) Requisitos de Capacitação** Definem a necessidade de treinamento, de carga horária e de materiais didáticos. **3.3) Requisitos Legais** Definem as normas com as quais a Solução de TI deve estar em conformidade. **3.4) Requisitos de Manutenção** Definem as necessidades de serviços de manutenção: • **Preventiva**: Visa a evitar a ocorrência de defeitos; • **Corretiva**: Visa a corrigir defeitos observados; • **Evolutiva (perfectiva):** Melhorias requeridas pelo usuário, como, por exemplo, melhoria de usabilidade; • **Adaptava**: Visa a adaptar a solução a mudanças na legislação, no contexto organizacional ou qualquer mudança de ambiente, no qual a solução está sendo executada.

3.5) Requisitos Temporais

Definem datas de entrega, implantação e demais marcos temporais para a Solução de TI contratada;

3.6) Requisitos de Segurança

Requisitos de segurança exigidos pelo negócio, considerando os aspectos mínimos de confidencialidade, integridade e disponibilidade, tanto exigíveis para a solução quanto para o contrato em si.

3.7) Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

Definem as necessidades específicas relacionadas a costumes, idiomas e ao meio ambiente, como, por exemplo, tratamento diferenciado por gênero ou grupo social, ou uso de tecnologias e materiais que não agridem o meio ambiente.

4 – MACRO REQUISITOS TECNOLÓGICOS

4.1) Requisitos de Arquitetura Tecnológica

[Hardware, software, padrões de interoperabilidade, linguagem de programação, interface, protocolos, dentre outros.]

4.2) Requisitos de projeto e de implementação

[Estabelece o processo de desenvolvimento de software, técnicas, métodos, forma de gestão, de documentação, dentre outros.]

4.3) Requisitos de Implantação

[Definem o processo de disponibilização da solução em ambiente de produção, dentre outros].

4.4) Requisitos de Garantia e Manutenção

[Definem a forma como será conduzida a manutenção corretiva e evolutiva, prazos de garantia e a comunicação entre as partes envolvidas].

4.5) Requisitos de Capacitação Tecnológica

[Definem os treinamentos a serem ministrados para o pessoal técnico, o ambiente tecnológico, o perfil do instrutor, a quantidade de pessoas capacitadas, a carga horária, dentre outros].

4.6) Requisitos de Experiência Profissional

[Experiência, em termos de tempo, tarefas, atividades e projetos executados, da equipe que projetará, implementará e implantará a Solução de Tecnologia da Informação, formas de comprovação dessa experiência, dentre outros].

4.7) Requisitos de Formação de Equipe

[Formação da equipe que projetará, implementará e implantará a Solução de Tecnologia da Informação, que definem cursos acadêmicos e técnicos, formas de comprovação dessa formação, dentre outros].

4.8) Requisitos de Metodologias de Trabalho

[Métodos e formas de execução das tarefas, atividades e demais trabalhos a serem realizados, quando se apliquem].

4.9) Requisitos de Segurança da Informação

[Atendimento à POSIC e demais regras e normas de segurança de TI].

4.10) Demais Requisitos Aplicáveis

[Demais requisitos tecnológicos que houver].

5 – LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS
5.1 – Solução 1: *<Nome da solução encontrada> [trata-se de uma alternativa encontrada para resolver o problema / atender à necessidade especificada no item anterior]* **ENTIDADE:** *[Identificação da instituição que tenha implantado a solução, caso se aplique.]* **DESCRIÇÃO:** *[Descrever a solução encontrada. Esta descrição servirá para posterior análise frente aos requisitos técnicos e de negócios, e frente a outras soluções disponíveis.]* **FORNECEDOR:** *[Identificação da empresa que fornece a solução.]* **VALOR (custo total de propriedade):** *[preço pago pela solução.]* **5.2 – Solução 2:** *<Nome da solução encontrada> [trata-se de uma alternativa encontrada para resolver o problema / atender à necessidade especificada no item anterior]* **ENTIDADE:** *[Identificação da instituição que tenha implantado a solução, caso se aplique.]* **DESCRIÇÃO:** *[Descrever a solução encontrada. Esta descrição servirá para posterior análise frente aos requisitos técnicos e de negócios, e frente a outras soluções disponíveis.]* **FORNECEDOR:** *[Identificação da empresa que fornece a solução.]* **VALOR (custo total de propriedade):** *[preço pago pela solução.]*

6 – MACRO REQUISITOS TECNOLÓGICOS

[Análise e comparação entre os custos totais de propriedade das soluções identificadas, levando-se em conta os valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia e manutenção e quadro resumo da aplicabilidade dos requisitos elencados].

6.1 – Atendimento aos Padrões do Governo

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da administração Pública Federal.				
A solução está disponível no Portal de Software Público Brasileiro?				
A Solução é um software livre ou software público?				
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-Ping, e-MAG?				
A solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?				
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?				

6.2 – Comparativo de Custos

Solução	Valor (R$)
[Solução 1]	*x.xxx,xx*
[Solução 2]	*x.xxx,xx*
[Solução n]	*x.xxx,xx*

7 – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

7.1 – Solução: <*N*>: <*Nome da solução ESCOLHIDA*>
7.2 – Descrição: *[Descrição sucinta, precisa da solução de Tecnologia da Informação.*

8 – BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS
[Descrição sucinta, precisa, suficiente e clara dos benefícios].

9 – NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE INTERNO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL
[Descrição sucinta, precisa, suficiente e clara das adequações para implantação da solução].

10 – ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE DA SOLUÇÃO EM CASO DE INTERRUPÇÃO CONTRATUAL	
Evento 1	
Eventual Rescisão Contratual	
Ação Preventiva	
Responsáveis	
Ação de Contingência	
Responsáveis	

11 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE		
*Considerando as informações do presente estudo, entende-se que a presente contratação se configura tecnicamente **VIÁVEL**.* *[Detalhar os motivos de tal decisão.]*		
Equipe de Planejamento da Contratação		
Integrante Técnico	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
Nome **Matrícula: xxxxxxx**	**Nome** **Matrícula: *xxxxxxx***	**Nome** **Matrícula: xxxxxxx**

APÊNDICE E – TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO - TR/PB V1.1 (OTIMIZADO)

Este apêndice contém o modelo otimizado do Termo de Referência/Projeto Básico - TR/PB v1.1 da fase de planejamento da contratação.

Quadro E.1 - Termo de Referência / Projeto Básico – TR/PB v1.1 (Otimizado)

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

1.1 Aquisição de suprimentos e equipamentos de informática, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

GRUPO 1: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

TEM	DESCRIÇÃO	Petrolina	Petrolina Zona Rural	Salgueiro	Ouricuri	Floresta	Serra Talhada	Santa Maria	Reitoria	Tota
1										**0**
2										**0**

GRUPO 2: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ITEM	DESCRIÇÃO	Petrolina	Petrolina Zona Rural	Salgueiro	Ouricuri	Floresta	Serra Talhada	Santa Maria	Reitoria
1									
2									

DESCRIÇÕES DOS ITENS

GRUPO 1: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ITEM	DESCRIÇÃO
1	
2	

GRUPO 2: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ITEM	DESCRIÇÃO

2. JUSTIFICATIVA

A Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação, observando as peculiaridades e demandas de cada departamento e setor instalado nas unidades do IF Sertão-PE, procura da melhor maneira possível a eficácia e a eficiência de suas ações previstas no Plano Diretor de Tecnologia da Informação.

A aquisição dos referidos equipamentos e materiais de informática torna-se fundamental e essencial para a continuidade das atividades administrativas, técnicas e educacionais e um bom desempenho das atividades institucionais, garantindo, assim, satisfação dos usuários internos e da população assistida.

3. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS

3.1 Os bens a serem adquiridos enquadram-se na classificação de bens comuns, nos termos da Lei n° 10.520, de 2002, do Decreto n° 3.555, de 2000, e do Decreto 5.450, de 2005.

4. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

- 4.1. O prazo de entrega dos bens é de XX dias, contados do recebimento da nota de empenho pelo fornecedor, em remessa única, os bens deverão ser entregues, no horário das 08 horas às 17 horas, nos locais especificados a seguir:
- **Xxxxxxx**
- **Xxxxxxxx**

4.2. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de XX (YY) dias, pelo (a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

4.3 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste termo de referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 30(trinta) dias, a contar da notificação da contratada, as suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

4.4 Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de XX (YY) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

4.5. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

4.6 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

5. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

5.1. São obrigações da Contratante:

5.1.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

5.1.2. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

5.1.3. Comunicar a Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

5.1.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;

5.1.5 efetuar o pagamento a contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;

5.2 A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

6.1.1. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;

6.1.2 substituir, reparar ou corrigir, as suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;

6.1.3. Comunicar a Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

6.1.4. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

6.1.5. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

6.1.6. Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato.

7. DA SUBCONTRATAÇÃO

7.1. Não será permitida subcontratação do objeto licitatório.

8. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

8.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

9. CONTROLE DA EXECUÇÃO

9.1 Nos termos do art. 67 Lei no 8.666, de 1993, será designada representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário a regularização de falhas ou defeitos observados.

9.1.1 - O recebimento de material de valor superior a R$ 80.000,00 (oitenta mil reais) será confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) membros, designados pela autoridade competente.

9.2 A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, em conformidade com o art. 70 da Lei no 8.666, de 1993.

9.3 O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos a autoridade competente para as providências cabíveis.

10. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1 Comete infração administrativa nos termos da Lei no 8.666, de 1993 e da Lei no 10.520, de 2002, a Contratada que:

10.1.1 Descumprir total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

10.1.2 ensejar o retardamento da execução do objeto;

10.1.3 fraudar na execução do contrato;

10.1.4 comportar-se de modo inidôneo;

10.1.5 cometer fraude fiscal;

10.1.6 não mantiver a proposta.

10.2 A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, as seguintes sanções:

10.2.1 advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

10.2.2 multa moratória de 2% (dois por cento) por dia de atraso sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 45 (quarenta e cinco) dias;

Nota explicativa: A Administração deve decidir, caso a caso, de acordo com o objeto, qual o p limite para a mora da contratada, a partir do qual a execução da prestação deixa de ser útil p órgão e enseja a rescisão do contrato. Lembre-se que esse modelo é apenas uma sugestão; é pos escalonar as multas conforme os dias de atraso, por exemplo.

10.2.3 multa compensatória de 50% (cinquenta por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

10.2.4 em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional a obrigação inadimplida;

10.2.5 suspensão de licitar e impedimento de contratar com o IF Sertão-PE, pelo prazo de até dois anos;

10.2.6 impedimento de licitar e contratar com a União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

10.2.7 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

10.3 Também ficam sujeitas as penalidades do art. 87, III e IV da Lei no 8.666, de 1993, a Contratada que:

10.3.1 tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

10.3.2 tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

10.3.3 demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

10.4 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa a contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei no 8.666.

10.5 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado a Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
10.6 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

11. EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Área Requisitante da Solução	**Área de Tecnologia da Informação**	**Área Administrativa**
_____ Matrícula:	_____ Matrícula:	_____ Matrícula:

APROVO:

O presente Termo de Referência de acordo com o inciso II do Artigo 9º do Decreto nº 5.450/2005, cuja finalidade é subsidiar os licitantes de todas as informações necessárias à aquisição de xxxxxxxxxxxxxx.

_____
Autoridade Máxima da Unidade
Matrícula:

APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÕES DOS INDICADORES ISE, NDP, TDAD, IRE E AEP

Este apêndice apresenta às especificações dos indicadores utilizados para medição da qualidade dos processos de ATI.

1. ISE - Índice de Satisfação das partes interessadas

Quadro F.1 – Indicador Índice de Satisfação das Partes Interessadas (ISE)

Indicador	Índice de satisfação das partes interessadas.
Código	ISE
Descrição	Indicador que representa o percentual de satisfação das partes interessadas com a melhoria realizada nos processos de ATI.
Processo	Processo de ATI.
Metas e limites	**OK** = se o ISE ficar acima de 85% **ALERTA** = se o ISE ficar entre 60% e 85% **CRÍTICO** = se o ISE ficar abaixo de 60% Obs.: Percentual de satisfação estabelecido pela instituição.
Fórmula	ISE = ((TPP-TPI)/TPP)x100; onde TPP – Total de participantes da pesquisa de satisfação e TPI – Total de participantes da pesquisa insatisfeitos.
Unidade de Medida	% (Percentual).
Instrumento de Coleta	Questionário com questões fechadas e abertas.
Procedimento de coleta	- Os participantes envolvidos serão convidados a responder o questionário no fim dos processos de ATI. - Os dados são armazenados na planilha de indicadores, na qual a fórmula do indicador é calculada automaticamente, na coluna ISE.
Local de armazenamento	Planilha de Indicadores.
Forma de apresentação	Gráficos e tabelas.
Critérios de análise	**OK:** Se a satisfação com a melhoria realizada está de acordo com as metas estabelecidas/esperadas. Ação: Não é necessária tomar nenhuma. **Alerta:** Se a satisfação com a melhoria realizada está dentro da faixa de atenção. Ação: Analisar causa e registrar resultado da análise. Opcionalmente poderá ser criada uma tarefa de ação corretiva. **Crítico:** Se a satisfação com a melhoria realizada está abaixo da faixa limite aceitável. Ação: Analisar a causa, registrar uma tarefa de ação corretiva e acompanhar até sua conclusão.
Periodicidade de análise	Uma vez, ao final dos processos de ATI.
Responsável	Equipe de melhoria.

Público alvo	Partes interessadas envolvidas na melhoria realizada nos processos de ATI.
Comunicação dos resultados	O Resultado do indicador deverá ser apresentado formalmente para o público alvo nas reuniões.

2. NDP – Número de Defeitos no Processo

Quadro F.2 – Indicador do Número de Defeitos no Processo (NDP)

Indicador	Número de defeitos no processo.
Código	NDP
Descrição	Indicador que representa número de defeitos encontrados nos processos de ATI.
Processo	Processo de ATI.
Metas e limites	**OK** = se o NDP ficar abaixo de 3 **ALERTA** = se o NDP ficar entre 3 e 5 **CRÍTICO** = se o NDP ficar acima de 5 Obs.: quantidade de defeitos aceitáveis definidos pela instituição.
Fórmula	NDP = ∑ (D_DOD + D_AR + D_ETPC + D_TRPB); onde ∑ – Somatório dos defeitos encontrados nos artefatos da fase de planejamento; D_DOD – Total de defeitos encontrados no DOD; D_AR – Total de defeitos encontrados na AR; D_ETPC – Total de defeitos encontrados no ETPC; D_TRPB – Total de defeitos encontrados no TRPB.
Unidade de Medida	Und (unidade).
Instrumento de Coleta	Inspeção nos artefatos arquivados no processo.
Procedimento de coleta	- A equipe de melhoria faz uma inspeção física nos artefatos e histórico do processo para contabilizar o número de não conformidades existe nos artefatos. - Os dados são armazenados na planilha de indicadores, na qual a fórmula do indicador é calculada automaticamente, na coluna NDP.
Local de armazenamento	Planilha de Indicadores.
Forma de apresentação	Gráficos e tabelas.
Critérios de análise	**OK:** Se o número de defeitos nos artefatos está abaixo do limite estabelecido de acordo com as metas estabelecidas/esperadas. Ação: No, entanto deve-se analisar o tipo de erro para correções futuras. **Alerta:** O número de defeitos está dentro de um intervalo aceitável, porém dentro da faixa de atenção. Ação: Analisar causa e registrar resultado da análise. Opcionalmente poderá ser criada uma tarefa de ação corretiva. **Crítico:** O número de defeitos dos artefatos está acima da faixa limite aceitável. Ação: Analisar a causa, registrar uma tarefa de ação corretiva e acompanhar até sua conclusão.

Periodicidade de análise	Uma vez, ao final dos processos de ATI.
Responsável	Equipe de melhoria.
Público alvo	Não se aplica.
Comunicação dos resultados	O Resultado do indicador deverá ser apresentado formalmente para o público alvo nas reuniões de acompanhamento.

3. **TDAD – Taxa de Devolução dos Artefatos com Defeito**

Quadro F.3 – Indicador da Taxa de Devolução dos Artefatos com Defeito (TDAD)

Indicador	Taxa de devolução dos artefatos com defeito.
Código	TDAD.
Descrição	Indicador que representa a taxa de devolução dos artefatos por defeito dentro do processo de contratação de TI.
Processo	Processo de ATI.
Metas e limites	**OK** = se o TDAD ficar abaixo de 25% **ALERTA** = se o TDAD ficar entre 25% e 50% inclusos **CRÍTICO** = se o TDAD ficar acima de 50% Obs.: Percentual de aceitação definidos pela instituição.
Fórmula	TDAD = (TAD/TA) x 100; onde TAD – Total de artefatos devolvidos por qualquer motivo e TA – Total de artefatos da fase de planejamento da contratação.
Unidade de Medida	% (Percentual).
Instrumento de Coleta	Inspeção física nos autos do processo físico arquivado.
Procedimento de coleta	- A equipe de melhoria faz uma inspeção física nos artefatos e histórico do processo para contabilizar o número de devolução por defeitos nos artefatos. - Os dados são armazenados na planilha de indicadores, na qual a fórmula do indicador é calculada automaticamente, na coluna TDAD.
Local de armazenamento	Planilha de Indicadores.
Forma de apresentação	Gráficos e tabelas.
Critérios de análise	**OK:** Se a taxa de devolução dos artefatos está abaixo do limite estabelecido de acordo com as metas estabelecidas/esperadas. Ação: Não é necessário tomar nenhuma ação. **Alerta:** se a taxa de devolução dos artefatos está dentro de um intervalo aceitável, porém dentro da faixa de atenção. Ação: Analisar causa e registrar resultado da análise. Opcionalmente poderá ser criada uma tarefa de ação corretiva. **Crítico:** Se a taxa de devolução dos artefatos está acima da faixa limite aceitável. Ação: Analisar a causa, registrar uma tarefa de ação corretiva e acompanhar até sua conclusão.
Periodicidade de análise	Uma vez, ao final dos processos de ATI.
Responsável	Equipe de melhoria.

Público alvo	Não se aplica.
Comunicação dos resultados	O Resultado do indicador deverá ser apresentado formalmente para o público alvo nas reuniões de acompanhamento.

4. IRE – Índice de Retrabalho da Equipe

Quadro F.4 – Indicador do Índice de Retrabalho da Equipe (IRE)

Indicador	Índice de retrabalho da equipe.
Código	IRE.
Descrição	Este indicador representa o percentual de dias de retrabalho da equipe na construção dos artefatos.
Processo	Planejamento da contratação dos processos de ATI.
Metas e limites	**OK** = se o IRE ficar até 10% **ALERTA** = se o IRE ficar entre 10% e 20% **CRÍTICO** = se o IRE ficar acima de 20% Obs.: Percentual de aceitação definidos pela instituição.
Fórmula	IRE = (DTR/TDT) x 100; onde DTR – Dias Trabalhados em Retrabalho e TDT – Total de Dias Trabalhados.
Unidade de Medida	% (Percentual).
Instrumento de Coleta	Inspeção física nos autos do processo físico arquivado.
Procedimento de coleta	- Os dias trabalhados em retrabalho e o total de dias trabalhados são coletadas no sistema Redmine, onde são feitos os registros das atividades do projeto de contratação. - Os dados são armazenados na planilha de indicadores, na qual a fórmula do indicador é calculada automaticamente, na coluna IRE.
Local de armazenamento	Planilha de Indicadores.
Forma de apresentação	Gráficos e tabelas.
Critérios de análise	**OK: Se o** Índice de Retrabalho está de acordo com as metas e Limites estabelecidos/esperados. Ação: Não é necessário tomar nenhuma ação. **Alerta:** Se o Índice de Retrabalho está dentro da faixa de atenção. Ação: Analisar a causa e registrar resultado da análise. Opcionalmente poderá ser criada uma tarefa de ação corretiva. **Crítico:** Se o Índice de Retrabalho está acima da faixa esperada. Ação: Analisar a causa, registrar uma tarefa de ação corretiva e acompanhar até sua conclusão.
Periodicidade de análise	Uma vez, ao final dos processos de ATI
Responsável	Equipe de melhoria.
Público alvo	Não se aplica.
Comunicação dos resultados	O Resultado do indicador deverá ser apresentado formalmente para o público alvo nas reuniões de acompanhamento.

5. **AEP – Aderência da Equipe ao Processo de Contratação de TI**

Quadro F.5 – Indicador de Aderência da Equipe ao Processo de Contratação de TI

Indicador	Aderência da equipe ao processo de contratação de TI.
Código	AEP
Descrição	Indicador que representa o índice de aderência do trabalho da equipe de TI aos processos de ATI da organização.
Processo	Planejamento da contratação dos processos de ATI.
Metas e limites	**OK** = se o AEP ficar acima de 95% **ALERTA** = se o AEP ficar entre 80% e 95% **CRÍTICO** = se o AEP ficar abaixo de 80% Obs.: Percentual de aceitação definidos pela instituição.
Fórmula	AEP = (ICP/TIA) x 100; onde ICA – Itens em Conformidade com o processo e TIA – Total de Itens Avaliados.
Unidade de Medida	% (Percentual).
Instrumento de Coleta	Inspeção física nos autos do processo físico arquivado.
Procedimento de coleta	- A aderência será avaliada pela equipe de governança de TI da instituição, em auditoria realizada nos autos do processo baseada em checklist. - Os dados são armazenados na planilha de indicadores, na qual a fórmula do indicador é calculada automaticamente.
Local de armazenamento	Planilha de Indicadores
Forma de apresentação	Gráficos e tabelas
Critérios de análise	**OK:** Se o AEP está de acordo com as metas e Limites estabelecidos/esperados. Ação: Não é necessário tomar ação. **Alerta:** Se o AEP está dentro da faixa de atenção. Ação: Analisar a causa e registrar resultado da análise. Opcionalmente poderá ser criada uma tarefa de ação corretiva. **Crítico:** Se o AEP está acima da faixa esperada. Ação: Analisar a causa, registrar uma tarefa de ação corretiva.
Periodicidade de análise	Uma vez, ao final dos processos de ATI.
Responsável	Equipe de melhoria.
Público alvo	Equipe de governança e colaboradores de TI.
Comunicação dos resultados	O Resultado do indicador deverá ser apresentado formalmente para o público alvo nas reuniões de marco e encerramento.

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PMCATI V1.0 – (C2)

Este apêndice contém o questionário de avaliação das melhorias realizadas nos processos de ATI em uma Organização Pública Federal (OPF) (Ciclo 2: Implementação do PMCATI v1.0 (Melhorias nos Artefatos da Fase de Planejamento da Contratação de TI).

Apresentação:

Prezado colaborador, agradecemos a sua participação nesta pesquisa no sentido de contribuir com informações sobre as melhorias implementadas nos processos de ATI de uma OPFB, através do processo de melhoria contínua PMCATI v1.0.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para juntar esforços para melhoria das pesquisas acadêmicas sobre esse tema, ajudando também, as OPFB na busca por soluções para os problemas existentes em seus processos de ATI. Esta pesquisa insere-se no contexto do desenvolvimento de uma Tese de Doutorado.

Em todos os trabalhos e publicações geradas a partir desta pesquisa, a identidade da organização será mantida em sigilo. Todas as respostas obtidas são confidenciais e serão tratadas de forma agregada, de maneira que nenhuma resposta individual possa ser identificada.

Para que esta pesquisa seja fiel em relação ao que você está informando, solicitamos autorização para utilização de forma acadêmica das informações gravadas ou prestadas nessa entrevista.

Responsáveis: xxx

Objetivo:

Identificar, a partir das opiniões dos especialistas de TI, colaboradores administrativos e gestores de TI da organização, como as melhorias realizadas nos processos de ATI, especificamente nos artefatos, através do processo PMCATI v1.0 contribuíram para garantir a qualidade destes, visando: (i) melhorar a satisfação das partes interessadas (ii) facilitar o preenchimento e a usabilidade dos artefatos; (iii) reduzir o tempo de execução dos processos de ATI; (iv) promover melhoria na qualidade dos processos de ATI; por fim, (v) identificar os Fatores Críticos (FC) que afetam a qualidade dos processos de ATI nas OPFB.

Critérios de inclusão: Ser especialista de TI ou administrativo ou gestor de TI e ter experiência nos processos de aquisição TI em uma OPFB.

PARTE I: PERFIL

a. Colaborador: Identificação e perfil do colaborador participante da melhoria.

1. Identificação?

Nome:
Idade:
Sexo:
Cargo:
Função:
Formação:
Local de trabalho:
Instituição:
Data de realização da entrevista:

2. Qual o tempo de serviço na instituição?

a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

3. Qual sua experiência com gestão pública?

a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

4. Qual sua experiência em gerenciamento de projetos?

a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos

c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos
5. Qual o tempo de experiência com contratação de soluções de TI?
a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

PARTE II: AVALIAÇÃO DAS MELHORIAS REALIZADAS NOS ARTEFATOS DOS PROCESSOS DE ATI, REFERENTE AO CICLO 2 DA IMPLEMENTAÇÃO DO PMCATI V1.0.

a. Avaliação das melhorias realizadas nos artefatos da Fase de Planejamento da Contratação de TI através do PMCATI v1.0.

6. As melhorias realizadas nos artefatos, a partir do PMCATI v1.0, facilitaram o preenchimento e a usabilidade destes? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:

7. As melhorias realizadas nos artefatos dos processos de aquisição, a partir do PMCATI v1.0, reduziram o tempo de execução dos processos de ATI? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:

8. As melhorias realizadas nos artefatos, a partir do PMCATI v1.0, promoveram uma melhora na qualidade dos processos de ATI? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:

9. Você está satisfeito com as melhorias realizadas nos artefatos, a partir do PMCATI v1.0? (Para responder use escala "Sim" e "Não").
a) Resposta:
b) Justificativa:

10. Quais os benefícios alcançados com a implantação das melhorias nos artefatos, a partir do PMCATI v1.0?
a) Resposta:

11. Quais as lições aprendidas com a implantação das melhorias nos artefatos, a partir do PMCATI v1.0?
a) Resposta:

12. Quais as dificuldades, limitações e problemas encontrados durante a implantação das melhorias nos artefatos a partir do PMCATI v1.0?
a) Dificuldades:
b) Limitações:
c) Problemas:

PARTE III: AVALIAÇÃO SOBRE O CICLO DE MELHORIA REALIZADO DURANTE A CONCEPÇÃO, USO E MELHORIA DO PMCATI V1.0 (OPF CMMI-ACQ V1.3)

13. Foram identificadas as necessidades dos processos de ATI Organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

14. Os processos de ATI organizacional foram avaliado? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

15. Foram identificadas as melhorias para a resolução das necessidades dos processos de ATI organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

16. Foram estabelecidos Planos de Ação para a implementação das Melhorias identificadas? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

17. Foram implementados os Planos de Ação? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

18. Foram implantados ativos (atividades, artefatos, recursos, métodos) nos processos de ATI organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
19. Foi implantado o processo padrão de ATI organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
20. Houve monitoramento da implementação do processo padrão de ATI Organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
21. As experiências no uso foram incorporadas nos ativos (atividades, artefatos, recursos, métodos) dos processos de ATI organizacional? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
22. Você está satisfeito com o processo de melhoria contínua estabelecido no PMCATI v1.0? (Para responder use escala "Sim" e "Não").
c) Resposta:
d) Justificativa:
23. Quais os benefícios alcançados com a utilização do PMCATI v1.0 na melhoria contínua dos processos de ATI?
a) Resposta:
24. Quais lições aprendidas identificadas com a utilização do PMCATI v1.0 na melhoria contínua dos processos de ATI?
a) Resposta:
25. Quais as dificuldades, limitações e problemas encontrados com a utilização do PMCATI v1.0 na melhoria contínua dos processos de ATI?
a) Dificuldades:
b) Limitações:
c) Problemas:
26. O que poderia ser melhorado no PMCATI v1.0 implantado na organização?
a) Resposta:

APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PMCATI V2.0 –CICLO3 (C3)

Este apêndice contém o questionário de avaliação das melhorias realizadas no fluxograma dos processos de ATI de Organização Pública Federal Brasileira (OPFB) (CICLO 3: MELHORIA CONTÍNUA DO PMCATI v2.0 (Melhoria do Fluxo dos Processos de ATI).

Apresentação:

Prezado colaborador, agradecemos a sua participação nesta pesquisa no sentido de contribuir com informações sobre as melhorias implementadas nos processos de ATI de uma OPFB, através do processo de melhoria contínua PMCATI v2.0.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para juntar esforços para melhoria das pesquisas acadêmicas sobre esse tema, ajudando também, as OPFB na busca por soluções para os problemas existentes em seus processos de ATI. Esta pesquisa insere-se no contexto do desenvolvimento de uma Tese de Doutorado.

Em todos os trabalhos e publicações geradas a partir desta pesquisa, a identidade da organização será mantida em sigilo. Todas as respostas obtidas são confidenciais e serão tratadas de forma agregada, de maneira que nenhuma resposta individual possa ser identificada.

Para que esta pesquisa seja fiel em relação ao que você está informando, solicitamos autorização para utilização de forma acadêmica das informações gravadas ou prestadas nessa entrevista.

Responsáveis: xxx

Objetivo:

Identificar, a partir das opiniões dos especialistas de TI, colaboradores administrativos e gestores de TI da organização, como as melhorias realizadas nos processos de ATI, especificamente no fluxo dos processos de ATI, através do uso do PMCATI v2.0, contribuíram para garantir a qualidade deste, visando: (i) melhorar a satisfação das partes interessadas; (ii) facilitar o preenchimento e a usabilidade dos artefatos; (iii) reduzir o tempo de execução dos processos de ATI; (iv) promover melhoria na qualidade dos processos de ATI; por fim, (v) identificar os Fatores Críticos (FC) que afetam a qualidade dos processos de ATI nas OPFB.

Critérios de inclusão:

Ser especialista de TI ou administrativo ou gestor de TI e ter experiência nos processos de aquisição TI em uma OPFB.

PARTE I: PERFIL

a. Colaborador: Identificação e perfil do colaborador participante da melhoria.

1. Identificação?

Nome:
Idade:
Sexo:
Cargo:
Função:
Formação:
Local de trabalho:
Instituição:
Data de realização da entrevista:

2. Qual o tempo de serviço na instituição?

a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

3. Qual sua experiência com gestão pública?

a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

4. Qual sua experiência em gerenciamento de projetos?

a) 0 a 02 anos

b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos
5. Qual o tempo de experiência com contratação de soluções de TI?
a) 0 a 02 anos
b) 02 a 05 anos
c) 05 a 10 anos
d) Mais de 10 anos

PARTE II: AVALIAÇÃO DAS MELHORIAS REALIZADAS NO FLUXO DOS PROCESSOS DE ATI, ATRAVÉS DO USO DO PMCATI V2.0 IMPLEMENTADO NO CICLO 3 DE MELHORIA.

6. As melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0, melhoraram o desenvolvimento de seus artefatos? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:
7. As melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0, reduziram o tempo de execução dos processos de ATI? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:
8. As melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0, promoveram uma melhora na qualidade dos processos de ATI? (Para responder use escala de 1 a 5, onde 1 indica "discordo totalmente", 2 "discordo", 3 "indiferente", 4 "concordo" e 5 "concordo totalmente").
a) Resposta:
b) Justificativa:
9. Você está satisfeito com as melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0? (Para responder use escala "Sim" e "Não").
a) Resposta:
b) Justificativa:
10. Quais os benefícios alcançados com a implantação das melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0?
a) Resposta:
11. Quais as lições aprendidas com a implantação das melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0?
a) Resposta:
12. Quais as dificuldades, limitações e problemas encontrados durante a implantação das melhorias das melhorias realizadas no fluxo dos processos de ATI, a partir do PMCATI v2.0?
a) Dificuldades:
b) Limitações:
c) Problemas:

PARTE III: AVALIAÇÃO SOBRE A MELHORIA CONTÍNUA E USO PMCATI V2.0

13. Foram identificadas as necessidades de melhoria no fluxo dos processos de ATI? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
14. O fluxo dos processos de ATI foi avaliado? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
15. Foram identificadas as melhorias para a solução das necessidades do fluxo dos processos de ATI? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
16. Foram estabelecidos Planos de Ação para a implementação das Melhorias identificadas no fluxo dos processos de ATI? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
17. Foram implementados os Planos de Ação? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:

b) Justificativa:
18. O fluxo melhorado dos processos de ATI foi implantado oficialmente na organização? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:

19. Foi implantado oficialmente o processo padrão de ATI na organização? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
20. Houve monitoramento da implementação da melhoria do fluxo no processo padrão de ATI da organização? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
21. As experiências com o uso do PMCATI V2.0 foram incorporadas nos ativos (fluxo, atividades, artefatos, recursos, métodos) dos processos de ATI da organização? (Para responder use escala "Sim" e "Não")
a) Resposta:
b) Justificativa:
22. Você está satisfeito com o processo de melhoria contínua estabelecido no PMCATI v2.0? (Para responder use escala "Sim" e "Não").
c) Resposta:
d) Justificativa:
23. Quais os benefícios alcançados com a utilização do PMCATI v2.0 na melhoria do fluxo dos processos de ATI?
a) Resposta:
24. Quais lições aprendidas identificadas com a utilização do PMCATI v2.0 na melhoria do fluxo dos processos de ATI?
a) Resposta:
25. Quais as dificuldades, limitações e problemas encontrados com a utilização do PMCATI v2.0 na melhoria do fluxo dos processos de ATI?
a) Dificuldades:
b) Limitações:
c) Problemas:
26. O que poderia ser melhorado no PMCATI v2.0 implantado na organização?
a) Resposta:

APÊNDICE I – ATIVIDADES DO PMCATI V2.0

Este apêndice apresenta a descrição detalhada atividades do PMCATI v2.0.

FASE [1] - DIAGNOSTICAR PROCESSO/FASE (DPF)

Quadro I.1 - Atividade DPF 1.1 - Analisar o Contexto da Demanda de Melhoria

ATIVIDADE: DPF 1.1 - Analisar o contexto da demanda de melhoria
Objetivo: Compreender, descrever e analisar o contexto institucional da demanda de melhoria a ser realizada no processo de contratações de soluções de TI.
Responsável: Equipe de melhoria.
Entrada: Documentos oficiais como PDI, PDTI, normas, leis, requisitos das partes interessadas, informações de processos anteriores, subprocessos, atividades, artefatos, entre outros.
Descrição: A compreensão, descrição e análise do contexto institucional da demanda de melhoria solicitada nos processos de ATI é realizada através da análise dos documentos oficiais como: PDI, PDTI, organograma, normas, leis, requisitos das partes interessadas, informações de processos anteriores, subprocessos, atividades, artefatos, observações, entre outros.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas e observações nos ambientes institucionais para coleta e levantamento das informações necessárias à compreensão e descrição do contexto onde será realizada a demanda de melhoria.
Saída: Análise e descrição do contexto institucional da demanda de melhoria

Quadro I.2 - Atividade DPF 1.2 - Analisar e Identificar os Problemas Existentes

ATIVIDADE: DPF 1.2 - Analisar e identificar os problemas existentes
Objetivo: Compreender, descrever e analisar os problemas existentes no processo de contratações de soluções de TI.
Responsável: Equipe de melhoria.
Entrada: Análise e descrição do contexto institucional da demanda de melhoria, processo de contratação de TI, documentos oficiais como: PDI, PDTI, normas, leis, requisitos das partes interessadas, informações de processos anteriores, subprocessos, atividades, artefatos, entre outros.
Descrição: A compreensão, descrição e análise dos problemas existente nos processos de ATI é realizada através da análise dos documentos oficiais como: Processo de contratação de TI, PDI, PDTI, organograma, normas, leis, requisitos das partes interessadas, informações de processos anteriores, subprocessos, atividades, artefatos, observações, entre outros.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas e observações nos ambientes institucionais para coleta e levantamento das informações necessárias à compreensão e descrição dos problemas.
Saída: Lista de problemas existentes no processo de contratação de TI

FASE [2] - PLANEJAR SOLUÇÃO DE MELHORIA (PSM)

Quadro I.3 - Atividade PSM 1.1 - Consolidar as Informações e o Entendimento dos Problemas

ATIVIDADE: PSM 1.1 - Consolidar as informações e o entendimento dos problemas
Objetivo: Consolidar as informações e o entendimento dos problemas.
Responsável: Equipe de melhoria.
Entrada: Diagnóstico do processo/fase com a análise e descrição do contexto institucional da demanda de melhoria e lista de problemas existentes no processo de contratação de TI.
Descrição: Consolidar as informações e o entendimento dos problemas.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas, observações e análises de documentos para consolidar o entendimento dos problemas e iniciar o planejamento da solução de melhoria.
Saída: Consolidação das formações e o entendimento dos problemas.

Quadro I.4 - Atividade PSM 2.2 - Levantar Suposição ou Premissa

ATIVIDADE: PSM 2.2 - Levantar suposição ou premissa para guiar a solução dos problemas
Objetivo: Estabelecer suposição ou premissa de trabalho para guiar a solução dos problemas.
Responsável: Equipe de melhoria.
Entrada: Consolidação das formações e o entendimento dos problemas.
Descrição: Estabelecer suposição ou premissa de trabalho para guiar a solução dos problemas.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria estabeleça a premissa ou suposição de solução através da análise do contexto, dos problemas identificados e de uma revisão da literatura técnica científica sobre o tema que envolve a ação de melhoria, para buscar evidências científicas para apoiar ou guiar a solução do problema.
Saída: Suposição ou Premissa para Guiar a Solução dos Problemas

Quadro I.5 - Atividade PSM 2.3 - Definir o Plano de Ação

ATIVIDADE: PSM 2.3 - Definir o plano de ação para atendimento das ações de melhoria
Objetivo: Planejar a solução de melhoria e definir um plano de ação.
Responsável: Equipe de melhoria.
Entrada: Suposição ou Premissa para Guiar a Solução dos Problemas e Planejamento da solução.
Descrição: Planejar a solução de melhoria com base na suposição ou premissa para guiar a solução do problema e estabelecer um plano de ação para implementação do planejamento da solução de melhoria.
Orientação: Sugere-se que a equipe planeje a solução de melhoria com base na suposição ou premissa para guiar a solução do problema e estabelecer um plano de ação operacional e viável para implementação do planejamento da solução de melhoria.
Saída: Plano de ação.

[3] IMPLEMENTAR AÇÃO DE MELHORIA (IAM)

Quadro I.6 - Atividade IAM 3.1 - Executar o Plano de Ação

ATIVIDADE: IAM 3.1 - Executar o plano de ação
Objetivo: Executar o plano de ação.
Responsável: Equipe de melhoria e departamentos envolvidos na ação de melhoria.
Entrada: Planejamento da Solução de melhoria e plano de ação
Descrição: Atividade operacional onde deve-se executar todas as ações de melhorias existentes no planejamento da solução e no plano de ação.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas, utilize software de apoio a gestão de projetos, promova os treinamentos necessários e oriente os departamentos envolvidos na ação de melhoria, de forma que, o plano de ação seja executado conforme o planejamento.
Saída: Registro do feedback da execução

Quadro I.7 - Atividade IAM 3.2 - Registrar as Observações

ATIVIDADE: IAM 3.2 - Registrar as observações
Objetivo: Registrar as observações.
Responsável: Equipe de melhoria e departamentos envolvidos na ação de melhoria.
Entrada: Planejamento da Solução de melhoria e plano de ação
Descrição: Atividade operacional onde deve-se registrar todas as informações referente a execução das ações de melhorias planejadas.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas, utilize softwares de apoio para gestão de projetos, treinamentos e oriente os departamentos envolvidos para registrar as informações da execução das ações de melhorias planejadas.
Saída: Registro do feedback da execução

Quadro I.8 - Atividade IAM 3.3 - Monitorar a Execução

ATIVIDADE: IAM 3.3 - Monitorar a execução
Objetivo: Monitorar a execução do plano de ação.
Responsável: Equipe de melhoria e departamentos envolvidos na ação de melhoria.
Entrada: Planejamento da Solução de melhoria e plano de ação
Descrição: Atividade operacional onde deve-se monitorar e controlar a execução das ações de melhoria estabelecidas no plano de ação.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria realize reuniões com as partes interessadas, promova observações periódicas, utilize softwares de apoio para gestão de projetos, realize treinamentos dos envolvidos e oriente os departamentos envolvidos para registrar as informações da execução das ações de melhorias planejadas.
Saída: Registro do feedback da execução

[4] AVALIAR AÇÃO DE MELHORIA (AAM)

Quadro I.9 - Atividade AAM 4.1 – Planejar Avaliação, Medir e Avaliar as Ações

ATIVIDADE: AAM 4.1 – Planejar avaliação, medir e avaliar as ações de melhoria
Objetivo: Planejar avaliação, medir e avaliar as ações de melhoria.
Responsável: Equipe de melhoria e departamentos envolvidos na ação de melhoria.
Entrada: Registro do feedback da execução, planejamento da Solução de melhoria e plano de ação
Descrição: Estabelecer um plano de medição e análise das ações de melhoria planejadas, assim como, objetivos da avaliação, atividades e indicadores, visando manter o alinhamento destes as necessidades de informação para apoiar os gestores de TI na tomada de decisão.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria estabeleça o plano de medição e análise das ações de melhoria planejadas. Realize reuniões com as partes interessadas, utilize software de apoio a gestão de projetos, promova os treinamentos necessários e oriente os departamentos envolvidos na coleta e medição dos indicadores, de forma que, o plano de avaliação seja executado conforme o planejamento.
Saída: Resultado da Avaliação

[5] DOCUMENTAR O APRENDIZADO (DA)

Quadro I.10 - Atividade DA 5.1 - Documentar os Pontos Positivos, Negativos e Oportunidades de Melhoria.

ATIVIDADE: DA 5.1 - Documentar os pontos positivos, negativos e oportunidades de melhoria.
Objetivo: Documentar os pontos positivos, negativos e oportunidades de melhoria.
Responsável: Equipe de melhoria e departamentos envolvidos na ação de melhoria.
Entrada: Resultado da Avaliação, Registro do feedback da execução, planejamento da Solução de melhoria e plano de ação.
Descrição: Documentar os pontos positivos, negativos e oportunidades de melhoria para apoiar os gestores de TI na tomada de decisão.
Orientação: Sugere-se que a equipe de melhoria conjuntamente com as partes interessadas e departamentos envolvidos documentem os pontos positivos, negativos e oportunidades de melhoria. Para isso, deve-se utilizar observações, registros das informações da execução e resultados das avaliações das ações de melhoria.
Saída: Lista de lições aprendidas (pontos positivos, negativos, melhorias)

ARTEFATOS (Modelos)

FORMULÁRIO 1: ANÁLISE DE CONTEXTO

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição do contexto institucional da demanda de melhoria do processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.11 - Formulário de Análise de Contexto

ANÁLISE DE CONTEXTO			
Processo/Fase:			
Responsável:		Data:	Local:
Descrição do Contexto			
xxxxxxxx			

FORMULÁRIO 2: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DO PROCESSO

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição dos problemas identificados no processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.12 - Formulário de Identificação de Problemas do Processo

IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DO PROCESSO			
Processo/Fase:			
Responsável:		Data:	Local:
Lista dos Problemas			

FORMULÁRIO 3: PLANO DE AÇÃO

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição do plano de ação para desenvolvimento da solução de melhoria do processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.13 - Formulário de Plano de Ação

PLANO DE AÇÃO			
ID	**Descrição da Ação**	**Período**	**Responsável**

FORMULÁRIO 4: REGISTRO DO FEEDBACK DAS AÇÕES

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição do *feedback* da execução das ações de melhoria implementadas no processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.14 - Formulário de Registro do Feedback das Ações

REGISTRO DO FEEDBACK DA EXECUÇÃO DAS AÇÕES			
Processo/Fase:			
Responsável:		Data:	Local:
Resultados			
Ação foi implementada? [ ]sim, [ ]não <u>Observações da execução</u>			

FORMULÁRIO 5: RESULTADO DA AVALIAÇÃO

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição dos resultados da avaliação de melhoria realizadas no processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.15 - Formulário de Resultado da Avaliação

RESULTADO DA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS AÇÕES			
Processo/Fase:			
Responsável:		Data:	Local:
Resultados da avaliação			
Ação foi avaliada? [ ]sim, [ ]não Observações da avaliação			

FORMULÁRIO 6: IDENTIFICAÇÃO DAS LIÇÕES APRENDIDAS

Modelo de formulário utilizado para registro e descrição das lições aprendidas durante o processo de melhoria contínua do processo de contratações de soluções de TI.

Quadro I.16 - Formulário de Identificação das Lições Aprendidas

IDENTIFICAÇÃO DAS LIÇÕES APRENDIDAS			
Processo/Fase:			
Responsável:		Data:	Local:
Lições aprendidas			
Ação alcançou os objetivos? [ ]sim, [ ]não Pontos Positivos Pontos Negativos Oportunidades de melhoria: Observações:			

APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE DA PESQUISA

Este apêndice contém o termo de consentimento livre assinado pelos participantes da pesquisa.

Termos de Participação na Pesquisa

Esta pesquisa está sendo conduzida por Melquizedequi Cabral dos Santos, doutorando do CIn/UFPE, com orientação dos professores Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos (Orientador), Carla Taciana Lima Lourenço Silva Schuenemann (Co-Orientadora) e Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira (Co-Orientador).

O objetivo desta pesquisa é construir, verificar e validar um processo para melhoria contínua dos processos de ATI em Organizações Públicas Federais. E como objetivo secundário identificar os FC que podem afetar a qualidade dos processos de ATI, visando a construção de uma teoria explicativa sobre esse fenômeno.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária. Caso deseje contribuir com a pesquisa, asseguramos que todas as informações fornecidas por você nesta pesquisa serão tratadas como confidenciais. Para auxiliar nos processos de análise dos dados, desde que não fira nenhum termo formal de confidencialidade, será utilizado um gravador para não se perder nenhum detalhe mencionado durante a pesquisa.

A pesquisa será desenvolvida através de Pesquisa-Ação que é caracterizada como um processo interativo, envolvendo pesquisador e profissionais, atuando em conjunto e em ciclos de atividades, incluindo o diagnóstico de problemas, a intervenção e a aprendizagem reflexiva. Será realizada em estreita associação com o entendimento de um problema e a sua resolução. Neste sentido, promover acesso do pesquisador às informações, pessoas, e estruturas ligadas, direta e/ou indiretamente, ao desenvolvimento do projeto, são fundamentais para a consecução dos objetivos da pesquisa.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, por gentileza, preencha os campos abaixo. Muito obrigado!

Nome Completo:
E-Mail:
Data:

Assinatura do pesquisador:
Assinatura do colaborador:

APÊNDICE K – PESQUISA DE CAMPO

Este apêndice contém o protocolo da pesquisa de campo utilizado para entrevistar os especialistas de TIC com experiência na gestão do processo de contratação de soluções de TIC em Organizações Públicas Federais, como instrumento de coleta de dados para o estudo desenvolvido no Capítulo 5 (Construção da Teoria).

Protocolo

Amostra

Nessa etapa foi realizada uma amostragem intencional de caso típico. As pré-condições para seleção das instituições e dos participantes foram: (i) Instituição Pública Federal de Ensino integrante do sistema SISP (SISP, 2017); (ii) Utilização da IN04 (IN04, 2014); (iii) disponibilidade para participar da pesquisa; (iv) os participantes teriam que ser gestores de TI ou especialistas em contratações de TI. Quatro instituições atenderam aos requisitos e concordaram em participar dessa etapa da pesquisa, sendo três Institutos Federais de Educação e uma Universidade Federal.

Coleta de Dados

Nessa etapa os dados foram coletados através de entrevistas e pesquisas documentais.

Instrumento

Nesta etapa entrevistas semiestruturadas com questões fechadas e abertas foram conduzidas, pois permitem a definição de perguntas predefinidas que podem ser ajustadas durante a realização da entrevista. Elaborou-se um guia de entrevista para ajudar no direcionamento dos trabalhos, conforme apresentado a segui: O questionário continha duas seções com questões abertas. O primeiro item era mais geral, visando coletar dados sobre o contexto da instituição e possuía cinco questões. O segundo item era mais específico e possuía nove questões, visando coletar informações mais específicas sobre os problemas, as limitações e dificuldades da instituição nos processos de ATI.

As entrevistas foram agendadas e realizadas individualmente. Três entrevistas foram feitas presencialmente e uma por web conferência. No início de cada entrevista os participantes foram informados do objetivo e da importância de sua participação no estudo. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas com a permissão dos participantes, dessa forma, se garantiu a correta interpretação das informações fornecidas.

GUIA DE ENTREVISTA

Apresentação:

Prezado, meu nome é Melquizedequi Cabral dos Santos, aluno de doutorado do Centro de Informática da UFPE. Orientando dos professores Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos (Orientador), Carla Taciana Lima Lourenço Silva Schuenemann (Co-Orientadora) e Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira (Co-Orientador). Precisamos de sua ajuda e disponibilidade para participar desta pesquisa.

Os resultados desta entrevista serão utilizados para juntar esforços para melhorarmos as pesquisas na comunidade acadêmica e nas instituições, no que tange o desenvolvimento de uma Tese de Doutorado do CIn/UFPE em parceria com o PPGCC/UFPA. Em particular, nós não temos nenhuma intenção de julgar você ou sua organização, apenas estamos interessados em aprender sobre a relevância desse tema nas organizações públicas.

Em hipótese alguma será revelada a sua identidade neste estudo, tendo a certeza de que estará eticamente resguardada quanto à sua identificação. Para que esta entrevista seja fiel em relação ao que você está informando, eu gostaria de fazer a gravação do áudio da nossa entrevista. Você autoriza a gravação da entrevista?

Responsáveis:

• Melquizedequi Cabral dos Santos (mcs6@cin.ufpe.br);
• Carla Taciana Lima Lourenco Silva (ctlls@cin.ufpe.br)
• Alexandre Marcos Lins Vasconcelos (amlv@cin.ufpe.br);
• Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira (srbo@ufpa.br).

Objetivo:
Identificar os problemas existentes no processo de contratações de soluções de TI a partir das opiniões dos especialistas de Tecnologia da Informação (TI) das Organizações Públicas Federais Brasileiras (OFPB), assim como identificar as dificuldades e limitações na execução e gestão desse processo.

Critérios de inclusão:
Ser especialista de TI e ter experiência na gestão do processo de contratação de soluções de TI em uma OPFB.

Parte I (Identificação do entrevistado)
-Nome, Idade, Sexo, Cargo, Função, Formação, Tempo de serviço na instituição, Tempo de experiência com contratação de soluções de TI, Local de trabalho, Instituição, Data de realização da entrevista.

Parte II (Questões)
ITEM 1 - Identificar informações sobre o contexto organizacional da instituição.

1) Qual a estrutura organizacional (organograma) da gestão de TI dentro da sua Instituição?
2) Qual a quantidade de pessoas que compõe a equipe de TI onde você trabalha?
3) Existe uma equipe específica para trabalhar na contratação de soluções de TI? E quantos são?
4) A equipe de gestão da contratação de soluções de TI está distribuída fisicamente? E como é essa distribuição?
5) A instituição possui certificação em algum modelo de qualidade como CMMI, ISO, MPS.BR ou outro?

ITEM 2 - Identificar os problemas, dificuldades e limitações da gestão do processo de contratações de soluções de TI

1) Qual abordagem de gerenciamento de projetos é utilizada para gestão das contratações de TI (gestão tradicional, gestão ágil, mista ou outra)? Se a escolha for por abordagem ágil perguntar: Quais métodos e/ou técnicas para gestão dos projetos de contratações de TI e em qual fase são utilizadas?
2) Existe um processo de contratações de soluções de TI definido (adhoc, baseado em lei ou norma, outros)? Se sim, em qual legislação ou norma específica está baseado?
3) Quais os problemas ocorrem no planejamento do processo de contratação de soluções de TI? E em quais etapas ocorrem?
4) Quais os problemas ocorrem na execução do processo de contratação de soluções de TI? E em quais etapas ocorrem?
5) Quais os problemas ocorrem na gestão do processo de contratação de soluções de TI? E em quais etapas ocorrem?
6) Quais as limitações existentes no processo de gerenciamento das contratações de TI em sua instituição?
7) Quais os problemas ocorrem no processo de seleção dos fornecedores? E em quais etapas ocorrem?
8) Quais os problemas ocorrem no processo de aceitação da solução por parte do cliente (instituição adquirente)?
9) Pauta aberta ao entrevistado para falar e apresentar coisa de seu interesse em relação aos processos de aquisição.

APÊNDICE L – CODIFICAÇÃO ABERTA – CÓDIGOS E CATEGORIAS

Este apêndice contém os trechos das entrevistas, os códigos e as categorias que emergiram do processo análise qualitativa dos dados através da aplicação da técnica de codificação dos dados.

Quadro L.1 - Codificação das Categorias

Categoria	Código/Rótulo	Evidência (Trechos das entrevistas)	Nome da Fonte	N. de fontes	Ref.
Comunicação Interna	Dificuldade em reunir de forma presencial	Na fase de diagnostico tivemos dificuldade em reunir de forma presencial todas as partes interessadas.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	2	2
		Porque no processo de contratação são realizadas reuniões e nem todos participaram.	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
	Falha na comunicação entre departamentos	A comunicação entre departamento influencia a qualidade do processo, pois provoca retrabalho, atrasos, cancelamento de atividades, entre outros.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	5	6
		A falta de comunicação e a autonomia dos centros de pesquisa e dos pesquisadores, elas atrapalham o planejamento, uma vez que eles não planejam e não declaram suas demandas para universidade todo ano. Então, aparecem muitos projetos fora do planejamento que não foi feito estimativa de custo nem infraestrutura e acaba com o planejamento anterior, porque tem que dar um jeito de incluir esses projetos não planejados	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		A gente percebeu que na maioria que é problema de comunicação da alta gestão e a TI. Porque no processo de contratação são realizadas reuniões e nem todos participaram	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
		Falha na comunicação	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
		O primeiro problema ocorre na requisição. Os requisitantes normalmente não estão preparados. Primeiro há um problema de comunicação do requisitante quando ele normalmente não sabe aonde quer chegar	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		

		Sim. Existem ferramentas, mas o retorno que não é em tempo rápido ou dá melhor maneira possível. A gente passa a informação e aguarda o feedback e as vezes o problema já aconteceu, não tem feedback rápido	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
Cooperação Departamental	Dependência entre setores	A gente depende de outros setores, então a gente não consegue mapear todos os setores e etapas do processo, mas na visão é gestão tradicional	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	3	4
		A segunda dificuldade é essa que falei de parar o planejamento quando há uma dificuldade no processo, provocando atraso em toda contratação.	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
		Cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
		O problema referente a essa parte processual é que o planejamento da contratação não só depende da TI, depende de N outros setores, setores de compra, de cotação, de licitação, pregoeiro, aprovação de alta gestão. Então, às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual ai bate numa área de compras que demora pra fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações. É a própria burocracia interna da instituição	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Falta de cooperação de outras áreas envolvidas	Falta de cooperação de outras áreas envolvidas	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Morosidade interna nos departamentos	Vemos que a problemática maior que a gente encontra é na morosidade dependendo do setor que for executar	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	1	1

Cotação de Preço	Dificuldade de fazer pesquisa de preços	A problemática maior que a gente encontra é na morosidade dependendo do setor que for executar e as vezes dependendo da solução é a cotação. Às vezes não conseguimos uma cotação que reflete a realizada do mercado. Você consegue cotações fora de padrões que isso propicia a própria licitação dá deserta, porque é um falar que o mercado não está praticando e quando vou vai lá o preço médio não reflete o valor atual e o pregão dá deserto.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	2	4
	Dificuldade de fazer pesquisa de preços	Há uns 3 anos atrás a gente montar um pregão de contratação de computadores de três níveis tipo 1,2 e 3, notebook tipo 1,2 e 3. E a gente teve dois problemas nessa contratação. Primeiro problema. Pegaram cotações de atas. Cotação de atas é normalmente uma cotação que já vem degradada, porque já foi degradada no próprio pregão da ata. Então foi um valor bem abaixo do mercado. E segundo a descrição dos equipamentos estavam obsoletos referente a época. Qual o aprendizado referente a isso, a gente tem que ter cuidado na hora de fazer a cotação.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Dificuldade de fazer pesquisa de preços	Às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual aí bate numa área de compras que demora pra fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Dificuldade de fazer pesquisa de preços	Às vezes tem que pedir 5 vezes proposta e isso é bem desgastante junto as empresas. E já teve processo que as empresas não deram mais propostas e parou o processo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		

Cultura Organizacional	Cultura organizacional influenciou negativamente a variável tempo do processo licitatório	A cultura organizacional muitas vezes impõe etapas desnecessárias ao fluxo dos processos organizacionais, acarretando em mera burocracia excessiva.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	2	3
		Durante o processo de melhoria a cultura organizacional influenciou negativamente a variável tempo do processo licitatório.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
		Mudança cultural dos atores envolvidos no processo.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
Gestão do Conhecimento	Criação da cartilha de contratação de TI	Além da padronização dos documentos foi criada um guia explicando o passo a passo do processo de contratação de soluções de TIC, bem como uma cartilha simplificada com os conceitos básicos sobre a temática.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1
	Criação do guia de contratação de TI	Além da padronização dos documentos foi criada um guia explicando o passo a passo do processo de contratação de soluções de TIC, bem como uma cartilha simplificada com os conceitos básicos sobre a temática.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Padronização dos documentos	Além da padronização dos documentos foi criada um guia explicando o passo a passo do processo de contratação de soluções de TIC, bem como uma cartilha simplificada com os conceitos básicos sobre a temática.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		

Leis, Normas e Instruções	Complexidade da Norma IN04_2014	Os artefatos disponibilizados pelo governo têm muitos itens a serem preenchidos, porém sem uma definição clara do que deve ser inscrito, termos genéricos e perguntas que não refletiam as especificidades da instituição.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Arcabouço muito pesado	A in04 demanda muito tempo, ela atrasou muito o processo de contratação de TI, porque tem um arcabouço muito pesado. Usamos a IN04 na essência do jeito que está lá, não adaptamos	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	2	3
		A própria lei 8666 é muito grande. Isso é muito desgastante	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Aquelas recomendações todas da IN04, ela é um processo que trava muito a administração. Aí a gente segue etapas da IN04 e adaptamos um modelo próprio nosso. Onde nós temos um fluxo de contratação que segue parte da IN04. Não segue em sua totalidade aquele fluxo da IN04	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
	Artefatos de difícil compreensão	Não entendimento do que deveria constar nas seções dos documentos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	2	2
		Sem uma definição clara do que deve ser inscrito	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	Artefatos genéricos	O documento não está modelado pra uma determinada solução, ele está bem aberto	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	2	3
		Os próprios templates do governo não têm um foco direcionado é uma coisa muita aberta e genérica.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		Termos genéricos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	Artefatos grandes	Os artefatos disponibilizados pelo governo têm muitos itens a serem preenchidos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Artefatos que não refletem o contexto da instituição	Perguntas que não refletiam as especificidades da instituição	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Atender plenamente a todos os requisitos legais vigentes	Atender plenamente a todos os requisitos legais vigentes	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1

	Processo da IN04 não reflete a especificidade da instituição	IN04 e o SISP não levam em consideração as especificidades do IFs que tem CNPJ e UASG diferentes por unidade. Porém em alguns momentos nós somos considerados um só, pra CGU e pra outros momentos nós somos considerados separados	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M	3	3
		A gente segue, mas não usa todos os fluxos que ela recomenda, devido à especificidade de logística	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
		Processo em execução adaptação da IN04 para realidade da instituição	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Normas complexas	Normas e instruções complexas dificulta e burocratizam o processo causando atrasos e desperdício de recursos.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	1	1
Melhoria Contínua do Processo	Benefícios da melhoria contínua	Após as customizações, a etapa de planejamento da contratação teve seu tempo reduzindo no preenchimento dos artefatos por possuir mais clareza nas solicitações facilitando o entendimento.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm	2	4
		Artefatos entendíveis, equipe com maior produtividade, redução de tempo na fase de planejamento da contratação, qualidade dos artefatos, conteúdos dos artefatos refletindo a necessidade da contratação, ficou mais fácil compreender os atores, papéis e responsabilidades dos envolvidos	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm		
		Com melhorias dos artefatos ganhou-se clareza e objetividade. Garantido que o conteúdo reflita a necessidade da contratação.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm		
		Identificar as causas para os problemas apresentados pelos processos de contratações de TI, para que possam ser pensadas em quais soluções devem ser implementadas para otimizar as contratações.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Impacto negativo da melhoria nos artefatos	Esta ampliação no conteúdo do artefato, embora amplie o tempo de elaboração, foi entendida como necessária para atender plenamente a todos os requisitos legais vigentes.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1

	Dificuldades durante as melhorias nos artefatos	Dificuldades: Compreender o conteúdo que deveria ser incluído nos artefatos para atender as exigências da legislação vigente pertinente.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1
	Falta de indicadores e medições nos artefatos	Falta de medições no preenchimento dos artefatos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Limitações durante as melhorias nos artefatos	Limitações: A necessidade de deixar os artefatos genéricos para poderem ser utilizados na especificação e análise de diversos tipos de objetos.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1
	Problemas durante as melhorias nos artefatos	Problemas: A necessidade de generalização dos objetos tende a tornar o documento bem extenso, buscando atender às diversas naturezas de objetos existentes, o que pode tornar o preenchimento maçante.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	1
	Impacto positivo da melhoria no fluxo	A otimização do fluxo permitiu que fossem agregadas informações que estavam dispersas em múltiplos documentos em um único artefato, como a emissão de um memorando de justificativa cuja expedição foi suprimida e seu conteúdo agregado ao DOD	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	1	3
		Identificar as causas para os problemas apresentados pelos processos de contratações de TI, para que possam ser pensadas quais soluções devem ser implementadas para otimizar as contratações	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
		Organização e padronização de um fluxo de melhoria para o processo de contratação de solução de TI dentro da instituição.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
	Importância da melhoria contínua do processo	A cada ciclo do processo é executado PMCATI v1.0 com o como processo de melhoria continua ajudando sempre a identificar algum gargalo e identificando ações para eliminar .	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	2	7
		A importância de fazer uma analise do processo após a sua finalização com objetivo de encontra pontos positivos e negativos, As melhorias utilizadas como forma de realimentar o processo, Entender a diversidade das soluções de TIC e dos seus envolvidos de forma de como será preenchido os artefatos e adequar os processos de aquisição conforme a necessidade da instituição.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		

		A importância de se realizar um ciclo de melhoria contínua nos processos de trabalho, buscando identificar falhar e propor correções, tendo em mente a otimização das atividades	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		As melhorias realizadas evitam interpretações dúbias ou não entendimento quanto ao preenchimento dos artefatos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		Foi percebida a necessidade de aperfeiçoar os artefatos utilizados até o momento	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		Foram percebidos as falhas que estavam ocorrendo em processos anteriores	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		PMCATI V1.0 foi obtido qualidade na produtividade da equipe e a cada ciclo implementado consegue-se reduzir alguma etapa do fluxo de planejamento tipo redução de tempo na confecção dos artefatos consequentemente garantido o cumprimento dos prazos.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	Impacto positivo da melhoria dos artefatos	A maior clareza das seções do documento, evitam interpretações dúbias ou não entendimento quanto ao seu preenchimento	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	2	9
		A usabilidade melhorou com os esclarecimentos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		Ajudaram na otimização dos artefatos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		Ampliação da padronização dos artefatos e maior clareza em seu conteúdo.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
		Após as customizações, a etapa de planejamento da contratação teve seu tempo reduzindo no preenchimento dos artefatos por possuir mais clareza nas solicitações facilitando o entendimento.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		

		Artefatos claros e entendíveis.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
		Artefatos entendíveis, equipe com maior produtividade, redução de tempo na fase de planejamento da contratação, qualidade dos artefatos, conteúdos dos artefatos refletindo a necessidade da contratação, ficou mais fácil compreender os atores, papéis e responsabilidades dos envolvidos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
		Com melhorias dos artefatos ganhou-se clareza e objetividade. Garantido que o conteúdo reflita a necessidade da contratação.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
		Para os servidores com pouca experiência na elaboração dos artefatos, gerou um ganho de tempo	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Lições aprendidas com melhoria do processo	A importância de fazer uma análise do processo após a sua finalização com objetivo de encontra pontos positivos e negativos, As melhorias utilizadas como forma de realimentar o processo, Entender a diversidade das soluções de TIC e dos seus envolvidos de forma de como será preenchido os artefatos e adequar os processos de aquisição conforme a necessidade da instituição.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm	2	2
		Utilizar a melhoria contínua nos processos.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Satisfação dos envolvidos com o processo de melhoria continua PMCATI	Com a execução das fases do PMCATI v2.0 os fluxos ficaram mais claros e entendíveis	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm	2	2
		Ele permite a organização e padronização de um fluxo de melhoria para o processo de contratação de solução de TI dentro da instituição.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
Natureza da Contratação	Atraso na licitação	Dependo da natureza do objeto a licitação poder ser mais rápida ou mais lenta.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	1	1
	Atrasos na definição da solução	Atrasos na definição da solução	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 -	3	3

			avaliação - Entrevista 1		
		Há um grande problema no planejamento que é saber o que a universidade quer	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		O maior problema que a gente tem hoje é o início da contratação. Primeiro é ter uma definição do que realmente a gente quer	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Dificuldade em construir o estudo técnico	A limitação é a construção de parecer técnico, a gente fazia mias parecer consultivo do que deliberativo. Eu não tinha o poder de aprovar ou reprovar.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P	2	3
		Cada estudo técnico tem sua particularidade referente as justificativas	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		Outra dificuldade que a gente tem é em relação ao estudo técnico, as vezes o estudo técnico depende do que é a solução, as vezes a gente não tem um padrão de definição de como a gente vai especificar tecnicamente se aquilo é viável ou não para instituição. Então, vai recair na área requisitante	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Dificuldade na especificação e justificativa dos requisitos	A gente passa um bom tempo discutindo com a área requisitante da contratação para tentar entender o que eles querem e trazer pra o processo, para a gente não colocar no processo um objeto ou solução de qualquer tipo que realmente não vá suprir a realidade dele. Então a gente às vezes conversa várias vezes, troca vários emails, até chegar a um denominador comum para começar as etapas da contratação	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	4	4
		Existe um problema de solicitação de demanda e de especificação por parte do solicitante	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Na execução em si, mas às vezes as demandas não eram bem justificadas e aí, acontecia a não aprovação do comitê e o processo retorna ao demandante para os devidos ajustes. Isso gerava um atraso no processo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
		O primeiro problema ocorre na requisição. Os requisitantes normalmente não estão preparados. Primeiro há um problema de comunicação do requisitante quando ele normalmente não sabe aonde quer chegar	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		

	Provoca atraso no processo licitatório	Às vezes as demandas não eram bem justificadas e ai, acontecia a não aprovação do comitê e o processo retorna ao demandante para os devidos ajustes. Isso gerava um atraso no processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P	1	1
Orçamento de TI	Falta de orçamento próprio de TI	A gente tem da seguinte forma, tudo que começa é porque está previsto dentro do nosso orçamento, porém o problema é que as vezes o repasse do governo federal ainda não chegou até a gente e trava o processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P	4	5
		Existe uma limitação de recursos muito grande. (problemas de orçamento)	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Falta de orçamento próprio de TI dificulta o planejamento da contratação.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
		Outro problema é o pagamento, quando a empresa termina não tem dinheiro e a gente vai pagar isso um ano ou dois anos depois. (Implicações pra prática, o governo devia rever isso. Também rever a legislação). Isso gera problemas legais, porque as empresas colocam na justiça, isso não é mais com o NTI, ai vai pra procuradoria.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Uma problemática que já não depende da área técnica, é a parte orçamentária. Então agente às vezes pode planejar a melhor solução pra instituição, quando chega (o processo) lá na frente você não tem um orçamento pra executar aquilo. Então, grande parte do planejamento de Ti depende de orçamento, por mais que você faça os processos bem definidos, descreve os requisitos do jeito que é pra ser descrito, prova que aquela solução é a melhor pra instituição de uma maneira equilibrada, mas quando ver, você não tem orçamento pra executar aquilo ali. Então, infelizmente esse é um problema que trabalha com todo planejamento de TI	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		

Planejamento de TI	Planejamento precário	Há um grande problema no planejamento que é saber o que a universidade quer. Quando a gente fica sabendo que a universidade quer comprar alguma coisa é porque o prédio já está pronto e ta precisando da rede. Então existe um problema de solicitação de demanda e de especificação por parte do solicitante	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	1	3
		Identificar suas verdadeiras demandas	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Isso gera várias dificuldades porque o custo aumenta dificuldade de executar um projeto em um prédio já existente, etc	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
Processo de ATI	Artefato mau definido	O processo tenha uma necessidade de restruturação de seus artefatos, pois estava deixando o processo lento, pouca usabilidade dificultando o preenchimento e o entendimento. Isso estava influenciando negativamente a qualidade do processo	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
	Dificuldade de monitoramento e controle dos processos de ATI	Porque como quando você tem um processo puramente físico, eu não vou dizer puramente físico, ele hibrido tanto físico como digital o gestor não consegue ter esse controle, às vezes ele acompanha digitalmente até determinado ponto, entra num fluxo que totalmente é físico e ele não tem acesso a esse fluxo e ele só vai tomar ciência de alguma decisões no final do fluxo ou quando o processo já está sendo executado da aquisição do equipamento, ou a solução já vai ser iniciada ou adquirida	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	3	5
		Dificuldade com o modelo de negócio. Por ser descentralizado	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
		Existia a dificuldade de monitoramento e controle do processo de contratação no processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		

		O problema maior da gestão é que as pessoas que são responsáveis pela gestão do processo ela só consegue fazer a gestão até determinadas fases, outras por algum problema que não foi mapeado não conseguem fazer a gestão. Às vezes o gestor mapeia o início fica ao meio sem fazer a gestão demora 4 a 5 meses pra essa etapa meio finalizar, e as vezes ele só vai fazer a gestão no final	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		uma dificuldade hoje é que a gente consulta muito o processo físico pra checar os requisitos, porque o sistema atual é de tramitação de processos e não digitalização de processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
	Dificuldade de realizar cotações de preço	Então, há um problema nesse processo de ficar pedindo proposta atualizada, pois é muito desgastante pra empresas e elas uma hora cansam). Se essas propostas não tiveram atualizadas não abre a licitação ou pregão. Às vezes tem que pedir 5 vezes proposta e isso é bem desgastante junto as empresas. E já teve processo que as empresas não deram mais propostas e parou o processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	1	1
	Impacto positivo da melhoria no fluxo	Além da redução do tempo de execução, foram acrescentados novos atores ao processo, o que permitiu que novas informações fossem coletadas durante o fluxo, e novos artefatos também foram gerados, a partir da incorporação do SICABS ao processo, permitindo uma coleta e formalização de demandas mais célere.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	1	3
		Foi possível identificar etapas desnecessárias ao fluxo, que representavam apenas empecilhos burocráticos e não acrescentavam informações relevantes ao processo de contratação. A partir desta identificação, foi realizada a eliminação destas etapas, o que representou uma redução do tempo de execução do processo.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
		Identificação e eliminação de etapas e atores desnecessários e inserção de novos atores para ampliar as informações e os controles presentes no processo.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		

	Lentidão na execução das atividades	A própria legislação é muito limitante para você conseguir agilidade. A TI depende de muita agilidade. a própria lei 8666 é muito grande. Isso é muito desgastante	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	4	5
		As empresas também demoram pra dar feedback, porque elas sabem que é dinheiro a longo prazo. Então a gente tem muita dificuldade da agilidade, devido à legislação de TI ser complexa	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
		o pouco conhecimento que a gente tem vemos que a problemática maior que a gente encontra é na morosidade dependendo do setor que for executar	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		o problema é interno em cada campus as informações não fluem da mesma forma, porem a gente já percebeu também, que como o processo de planejamento é considerado pra o instituto todo, a gente funciona pela velocidade do mais lento	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
	Processo de ATI mau definido	Na verdade, existem várias brechas no processo como um todo. Desde a oficialização da demanda até a entrega do produto final e assinatura da última ordem de serviço. Nesse processo todo tem uma série de questões que carece de evolução no decorrer do tempo. Ainda existem problemas, por exemplo: quando eu estou com o termo de referência e pedem as propostas e ai eu anexo as propostas. Eu estou falando saindo da IN04 e entrando no termo de referência pra ele virar edital pra ser uma ata ou pregão	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	4	4
		Não existia um processo bem definido	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		

		O problema referente a essa parte processual é que o planejamento da contratação não só depende da TI, depende de N outros setores, setores de compra, de cotação, de licitação, pregoeiro, aprovação de alta gestão. Então, às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual ai bate numa área de compras que demora pra fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações. É a própria burocracia interna da instituição	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		uma dificuldade hoje é que a gente consulta muito o processo físico pra checar os requisitos, porque o sistema atual é de tramitação de processos e não digitalização de processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
Processos Organizacionais	Processos de outros departamentos	Processos de outros departamentos influenciam os processos de ATI causando atrasos, retrabalho, e problemas diversos.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	1	1
Recursos Humanos	Equipe de contratação de TI insuficiente	A quantidade de pessoas de contratação é pequena	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	6	8
		Depende. Se for uma demanda de sistema vai para coordenação de sistema preparar o DOD. Se for demanda de rede e infraestrutura vai pra área de redes. A gente segue a IN04, então dependendo da demanda o processo vai pra coordenação daquela área.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
		Equipe reduzida	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		

		Eu tenho duas pessoas. Uma em suporte e uma em Redes que são as pessoas responsáveis pra preparar toda documentação necessária para uma licitação. Na Diretoria de sistema tem duas pessoas responsáveis por compras e na Diretoria Técnica de obras tem o próprio diretor que é especialista em compras também. Então, essas 5 pessoas são a equipe do prédio (NTI) para questões de licitações.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
		Falta de pessoal suficiente para execução dos processos, torna o processo mais lento e influencia no tempo total da contratação. O tipo de contratação influencia diretamente no tempo do processo.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
		O núcleo de governança que é o que trabalha com as contratações especificamente, ele também é transitório	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
		Temos 2 (duas) pessoas específicas para essa parte de contratação que alocamos na área de governança. Tem 01(um) analista de TI na parte técnica e um assistente administrativo para ajudar na parte burocrática do processo de contratação.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
		Usamos a IN04 na essência do jeito que está lá, não adaptamos. Dá uma maior segurança, mas como tem muita coisa pra comprar e poucas pessoas e termina que atrasa o processo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
Tempo do Processo	Dificuldade de mensurar o tempo do processo ATI	A avaliação básica do ganho de tempo na realização do processo, após a implementação da melhoria não é simples de ser identificada	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	1	2
		Devido estes fatores que fogem do controle do setor de TI.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Tempo dos processos de aquisição TI muito longo	A gente calcula a mais rápida dura 1 anos e a mais demorada 3 anos	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	4	4
		A gente tem que considerar o seguinte: como o comitê se reúne um mês sim e outro não. Só para chegar ao comitê leva em torno de 30 dias. O processo todo deve levar em torno de 3 a 6 meses	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		

		De 6 a 8 meses. o problema é interno em cada campus as informações não fluem da mesma forma, porem a gente já percebeu também, que como o processo de planejamento é considerado pra o instituto todo, a gente funciona pela velocidade do mais lento	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
		Sendo um fluxo normal a gente montando toda estrutura, a gente está com uma média de 6 a 7 meses pra finalizar	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		

APÊNDICE M – CODIFICAÇÃO AXIAL – RELACIONAMENTOS ENTRE CATEGORIAS

Este apêndice contém os trechos das entrevistas e os relacionamentos que emergiram do processo análise qualitativa dos dados através da técnica de codificação dos dados.

Quadro M.1 – Descoberta de Relacionamentos

Relacionamento	Evidência (Trechos das entrevistas)	Nome da Fonte	N. de fontes	Ref.
Comunicação Interna (Associado) Tempo do Processo	A comunicação entre departamento influencia a qualidade do processo, pois provoca retrabalho, atrasos, cancelamento de atividades, entre outros.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	4	4
	Existem ferramentas, mas o retorno que não é em tempo rápido ou dá melhor maneira possível. A gente passa a informação e aguarda o feedback e as vezes o problema já aconteceu, não tem feedback rápido.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
	Há um grande problema no planejamento que é saber o que a universidade quer. Quando a gente fica sabendo que a universidade quer comprar alguma coisa é porque o prédio já está pronto e ta precisando da rede. Então existe um problema de solicitação de demanda e de especificação por parte do solicitante. Isso gera várias dificuldades porque o custo aumenta dificuldade de executar um projeto em um prédio já existente, etc.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		

	O primeiro problema ocorre na requisição. Os requisitantes normalmente não estão preparados. Primeiro há um problema de comunicação do requisitante quando ele normalmente não sabe aonde quer chegar. O PDI deveria refletir na instituição de uma forma macro, aonde a instituição quer chegar nos próximos cinco anos. Porém quando ela pula do tático que seria os campi realizar esse planejamento, e depois o operacional que é o plano de ação. Esse alinhamento não existe mais. E ai a TI no planejamento sofre porque pode existir momento em que um campus está organizado em determinada aquisição, mas o outro não está. Nós temos que andar pela velocidade do mais lento	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
Cultura Organizacional (Associado) Tempo do Processo	A cultura organizacional muitas vezes impõe etapas desnecessárias ao fluxo dos processos organizacionais, acarretando em mera burocracia excessiva.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	2	3
	Cultura organizacional influenciou negativamente a variável tempo do processo licitatório	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	Mudança cultural dos atores envolvidos no processo.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
Leis, Normas e Instruções (Associado) Tempo do Processo	A in04 demanda muito tempo, ela atrasou muito o processo de contratação de TI, porque tem um arcabouço muito pesado.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	2	3
	A própria legislação é muito limitante para você conseguir agilidade. A TI depende de muita agilidade. a própria lei 8666 é muito grande. Isso é muito desgastante	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
	Normas e instruções complexas dificulta e burocratizam o processo causando atrasos e desperdício de recursos.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		

Melhoria Contínua do Processo (Associado) Gestão do Conhecimento	Fortalecimento da gestão do conhecimento	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	1	1
Melhoria Contínua do Processo (Associado) Processo de ATI	A cada ciclo do processo é executado PMCATI v1.0 com o como processo de melhoria continua ajudando sempre a identificar algum gargalo e identificando ações para eliminar .	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1	3	9
	A importância de fazer uma análise do processo após a sua finalização com objetivo de encontra pontos positivos e negativos, As melhorias utilizadas como forma de realimentar o processo, Entender a diversidade das soluções de TIC e dos seus envolvidos de forma de como será preenchido os artefatos e adequar os processos de aquisição conforme a necessidade da instituição.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	A importância de se realizar um ciclo de melhoria contínua nos processos de trabalho, buscando identificar falhar e propor correções, tendo em mente a otimização das atividades	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	As melhorias realizadas evitam interpretações dúbias ou não entendimento quanto ao preenchimento dos artefatos	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Foi percebida a necessidade de aperfeiçoar os artefatos utilizados até o momento	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Foram percebidos as falhas que estavam ocorrendo em processos anteriores	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		

	Identificar as causas para os problemas apresentados pelos processos de contratações de TI, para que possam ser pensadas quais soluções devem ser implementadas para otimizar as contratações	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
	Organização e padronização de um fluxo de melhoria para o processo de contratação de solução de TI dentro da instituição.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
	PMCATI V1.0 foi obtido qualidade na produtividade da equipe e a cada ciclo implementado consegue-se reduzir alguma etapa do fluxo de planejamento tipo redução de tempo na confecção dos artefatos consequentemente garantido o cumprimento dos prazos.	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
Melhoria Contínua do Processo (Associado) Tempo do Processo	Após as customizações, a etapa de planejamento da contratação teve seu tempo reduzindo no preenchimento dos artefatos por possuir mais clareza nas solicitações facilitando o entendimento.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 1 - klm	2	3
	Podemos identificar algumas melhorias tais como: melhor aproveitamento do tempo no planejamento	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
	Rapidez na tomada de decisão	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 1		
Orçamento de TI (Associado) Planejamento de TI	Falta de orçamento próprio de TI dificulta o planejamento da contratação.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm	3	3
	Outro problema é o pagamento, quando a empresa termina não tem dinheiro e a gente vai pagar isso um ano ou dois anos depois. (Implicações pra prática, o governo devia rever isso. Também rever a legislação). Isso gera problemas legais, porque as empresas colocam na justiça, isso não é mais com o NTI, aí vai pra procuradoria.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
	Uma problemática que já não depende da área técnica, é a parte orçamentária. Então agente às vezes pode planejar a melhor solução pra instituição, quando chega (o processo) lá na frente você não tem um orçamento pra	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		

	executar aquilo. Então, grande parte do planejamento de TI depende de orçamento			
Planejamento de TI (Associado) Comunicação Interna	A falta de comunicação e a autonomia dos centros de pesquisa e dos pesquisadores, elas atrapalham o planejamento, uma vez que eles não planejam e não declaram suas demandas para universidade todo ano. Então, aparecem muitos projetos fora do planejamento que não foi feito estimativa de custo nem infraestrutura e acaba com o planejamento anterior, porque tem que dá um jeito de incluir esses projetos não planejados.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	1	2
	O planejamento de TI seria melhor feito se a universidade federal tivesse uma comunicação maior (problemas de comunicação) entre os entes dela	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
Processo de ATI (Associado) Comunicação Interna	A gente tem um processo de contratação segmentado, a gente tem uma dificuldade em captar essas informações de cada realidade de cada campus, porque cada campus tem sua realidade e às vezes informações que sejam pra a gente que está como órgão centralizador chega meio distorcidas essas informações. Então, esse início é o maior problema, agente captar essas informações sintetizar para começar o processo de contratação.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	2	2
	Há um grande problema no planejamento que é saber o que a universidade quer. Quando a gente fica sabendo que a universidade quer comprar alguma coisa é porque o prédio já está pronto e ta precisando da rede. Então existe um problema de solicitação de demanda e de especificação por parte do solicitante. Isso gera várias dificuldades porque o custo aumenta dificuldade de executar um projeto em um prédio já existente, etc.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		

Processo de ATI (Associado) Cooperação Departamental	A tramitação burocrática do processo nos outros setores que fazem parte do processo de contratação	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2	3	4
	Cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
	Ele (processo) tem que ter prioridade em outros setores pra ter uma rapidez na execução, caso isso não ocorra ele pode demorar um bom tempo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	O problema referente a essa parte processual é que o planejamento da contratação não só depende da TI, depende de N outros setores, setores de compra, de cotação, de licitação, pregoeiro, aprovação de alta gestão. Então, às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual ai bate numa área de compras que demora pra fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações. É a própria burocracia interna da instituição	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
Recursos Humanos (Associado) Tempo do Processo	A quantidade de pessoas de contratação é pequena, mas dá pra tocar, não é tão impactante não.	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A	2	3
	Falta de pessoal suficiente para execução dos processos, torna o processo mais lento e influencia no tempo total da contratação.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
	Usamos a IN04 na essência do jeito que está lá, não adaptamos. Dá uma maior segurança, mas como tem muita coisa pra comprar e poucas pessoas e termina que atrasa o processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		

Tempo do Processo (Associado) Cotação de Preço	A problemática maior que a gente encontra é na morosidade dependendo do setor que for executar e as vezes dependendo da solução é a cotação. Às vezes não conseguimos uma cotação que reflete a realizada do mercado. Você consegue cotações fora de padrões que isso propicia a própria licitação dá deserta, porque é um falar que o mercado não está praticando e quando vou vai lá o preço médio não reflete o valor atual e o pregão dá deserto.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	2	5
	A uns 3 anos atrás a gente montar um pregão de contratação de computadores de três níveis tipo 1,2 e 3, notebook tipo 1,2 e 3. e a gente teve dois problemas nessa contratação. Primeiro problema. Pegaram cotações de atas. Cotação de atas é normalmente uma cotação que já vem degradada, porque já foi degradada no próprio pregão da ata. Então foi um valor bem abaixo do mercado. E segundo a descrição dos equipamentos estavam obsoletos referente a época. Qual o aprendizado referente a isso, a gente tem que ter cuidado na hora de fazer a cotação.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	As empresas também demoram pra dar feedback, porque elas sabem que é dinheiro a longo prazo. Então a gente tem muita dificuldade da agilidade, devido à legislação de TI ser complexa. Outras demandas como obras não sintam isso, é mais fácil. Mas com TI é mais complicado porque tem muita exigência. Isso tudo acaba atrasando o processo de compras	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
	às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual ai bate numa área de compras que demora pra fazer a cotação, então se for um produto muito especifico de	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		

	mercado a gente tem dificuldade de se obter essas cotações			
	Então, há um problema nesse processo de ficar pedindo proposta atualizada, pois é muito desgastante pra empresas e elas uma hora cansam). Se essas propostas não tiveram atualizadas não abre a licitação ou pregão. Às vezes tem que pedir 5 vezes proposta e isso é bem desgastante junto as empresas. E já teve processo que as empresas não deram mais propostas e parou o processo	Pesquisa de Campo-Entrevista_3_A		
Tempo do Processo (Associado) Natureza da Contratação	a gente passa um bom tempo discutindo com a área requisitante da contratação para tentar entender o que eles querem e trazer pra o processo, para a gente não colocar no processo um objeto ou solução de qualquer tipo que realmente não vá suprir a realidade dele.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Dependo da natureza do objeto a licitação poder ser mais rápida ou mais lenta.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		
	Então a gente às vezes conversa várias vezes, troca vários e-mails, até chegar a um denominador comum para começar as etapas da contratação. Então eu acho que essa etapa inicial está sendo crucial porque a gente está perdendo muito tempo. Porque se você for ver o contexto da contratação, você tendo essas informações se consegue reduzir o tempo em 50%, quase 50% da contratação é esse início, na fase de requisitos.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	5	7
	Na execução em si, mas às vezes as demandas não eram bem justificadas e ai, acontecia a não aprovação do comitê e o processo retorna ao demandante para os devidos ajustes. Isso gerava um atraso no processo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		

	Outra dificuldade que a gente tem é em relação ao estudo técnico, as vezes o estudo técnico depende do que é a solução, as vezes a gente não tem um padrão de definição de como a gente vai especificar tecnicamente se aquilo é viável ou não para instituição	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	Tempo de realização, sofrem interferência de outras questões como a natureza do objeto a ser contratado	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Um problema hoje é o requisitante, ele não está preparado pra dizer o que ele quer. o problema está na especificação dos requisitos do que ele quer. Porque quando a gente fala de requisitante, o DOD que o documento de oficialização da demanda, ele não diz pra você que precisa de um computador ele diz que precisa de um laboratório que usa internet, pode ser que a gente descubra que pode ser um tablet, um smartfone ou um computador é no estudo técnico preliminar que vai revelar isso	Pesquisa de Campo-Entrevista_2_M		
Tempo do Processo (Associado) Processos Organizacionais	(Processo) tem que ter prioridade em outros setores pra ter uma rapidez na execução, caso isso não ocorra ele pode demorar um bom tempo.	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H		
	A tramitação burocrática do processo nos outros setores que fazem parte do processo de contratação	Ciclo 2 - PMCATI v1.0 - avaliação - Entrevista 2		
	Cada setor trabalha de forma isolada. E se tiver problemas fica parado o processo, gerando atraso.	Pesquisa de Campo-Entrevista_4_P		
	O problema referente a essa parte processual é que o planejamento da contratação não só depende da TI, depende de N outros setores, setores de compra, de cotação, de licitação, pregoeiro, aprovação de alta gestão. Então, às vezes a parte técnica inicial do processo até tem uma forma rápida de se andar dentro de um fluxo processual ai bate numa área de compras	Pesquisa de Campo-Entrevista_1_H	4	5

	que demora pra fazer a cotação			
	Processos de outros departamentos influenciam os processos de ATI causando atrasos, retrabalho, e problemas diversos.	Ciclo 3 - PMCATI v2.0 - avaliação - Entrevista 2 - klm		