

**Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Fluminense**

**Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à  
Engenharia e Gestão**

**DISSERTAÇÃO**

**UMA PROPOSTA DE MELHORIA DE PROCESSOS PARA OS  
INSTITUTOS FEDERAIS**

**AMANDA GOMES DE MOURA**

**2018**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense**  
**Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão**

**UMA PROPOSTA DE MELHORIA DE PROCESSOS PARA OS  
INSTITUTOS FEDERAIS**

**AMANDA GOMES DE MOURA**

*Sob a orientação da professora*  
**Aline Pires V. de Vasconcelos**

*e coorientação da professora*  
**Simone Vasconcelos Silva**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre** no Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Área de Concentração em Sistemas Computacionais.

Campos dos Goytacazes, RJ  
Abril de 2018

Biblioteca Anton Dakitsch  
CIP - Catalogação na Publicação

M929p Moura, Amanda Gomes de  
Uma proposta de melhoria de processos para os institutos federais /  
Amanda Gomes de Moura - 2018.  
143 f.: il. color.

Orientadora: Aline Pires V. de Vasconcelos  
Coorientadora: Simone Vasconcelos Silva

Dissertação (mestrado) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Fluminense, Campus Campos Centro, Curso de Mestrado  
Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Campos dos  
Goytacazes, RJ, 2018.  
Referências: f. 116 a 121.

1. Gerenciamento de processos de negócio. 2. Melhoria de processos. 3.  
Ferramentas da qualidade. 4. Institutos federais. I. Vasconcelos, Aline Pires  
V. de, orient. II. Silva, Simone Vasconcelos, coorient. III. Título.

**Instituto Federação de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense**  
**Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão**

**AMANDA GOMES DE MOURA**

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de **Mestre** no Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Área de Concentração em Sistemas Computacionais.

DISSERTAÇÃO APRESENTADA EM 05/04/2018

Aline Pires V. de Vasconcelos.  
Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação - IFF  
(Orientadora)

Simone Vasconcelos Silva.  
Doutora em Computação - IFF  
(Coorientadora)

Alline Sardinha Cordeiro Moraes.  
Doutora em Engenharia e Ciências dos Materiais - IFF

Geórgia Regina Rodrigues Gomes  
Doutora em Informática - UFF

Jefferson Manhães de Azevedo.  
Doutor em Engenharias de Sistemas e Computação - IFF

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente devo agradecer a Deus e Nossa Senhora por guiarem meus caminhos e me reerguerem nos momentos mais difíceis.

Agradeço imensamente à minha família por ser meu apoio. Em especial, agradeço minha mãe, Nelma, e meu esposo, Thiago, por não medirem esforços para me ajudarem e por contribuírem com palavras de apoio e incentivo durante toda escrita da dissertação.

Sou imensamente agradecida à minha orientadora, Aline Pires V. de Vasconcelos, por todo ensinamento, paciência e incentivo durante todo desenvolvimento deste trabalho. Obrigada, por estar sempre disposta a me atender e por contribuir para minha evolução acadêmica.

Também devo meus agradecimentos, à minha coorientadora, Simone Vasconcelos Silva, que muito contribui com seus conhecimentos sobre Gerenciamento de Processos de Negócios. Muito obrigada pela disposição em me ajudar e sempre sanar minhas dúvidas.

Não poderia deixar de agradecer aos pró-reitores, reitor, diretores e servidores de diversos setores, em especial da Diretoria de Assuntos Estudantis, Coordenação de Apoio Estudantil, Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação e Diretoria Acadêmica do Instituto Federal Fluminense, que se dispuseram a participar desta pesquisa. Agradeço imensamente aos servidores Jeferson Manhães, Artur Resende, Christiane Menezes, Marcelo Pessanha, Rogério Atem, Victor Barbosa, Michele Maria Freitas, Vicente de Oliveira, Carlos Boynard, Carlos Artur de Carvalho, Laryssa Canhaço, Rebeca Barreto, Ronaldo Amaral, Renata Gomes, Márcia Cristina dos Santos, Ana Beatriz Batista e Florência Marcia Almeida que foram incansáveis em ajudar na coleta dos dados e no desenvolvimento desta pesquisa.

Meus agradecimentos à banca por disponibilizar um tempo para avaliar e enriquecer este trabalho.

Por fim, agradeço a todos colegas e professores do mestrado pela troca de experiências e ensinamentos.

## RESUMO

Atualmente há um forte incentivo do governo federal para melhorar processos, buscando alcançar a qualidade dos serviços prestados, no setor público. O Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública) e o Programa de Qualidade do Governo Federal (PQGF) são exemplos substanciais desse esforço. Os Institutos Federais (IF), instituições que oportunizam educação pública e gratuita desde a qualificação até a pós-graduação, representam uma parcela significativa da Rede Federal de Ensino no Brasil, estando atualmente 38 Institutos em funcionamento. Uma abordagem incentivada pelos programas do governo é o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM). Essa propõe tratar os processos ponta a ponta, atendendo à necessidade dos clientes e integrando a estratégia organizacional com os objetivos. Junto a essa abordagem, as ferramentas da qualidade também se propõem a melhorar continuamente os processos, já que possibilitam antecipar falhas. Diante desses fatores, o objetivo deste trabalho é propor um modelo para priorizar e melhorar processos de negócio dos IF, com foco no discente, utilizando um hibridismo de abordagens e técnicas relacionadas ao BPM e à gestão da qualidade. Para alcançar esse objetivo foi realizada uma revisão sistemática sobre os temas Instituições de Ensino, Ferramentas/Abordagens da Qualidade e BPM. Outro resultado foi a proposição de um modelo, o MOMPIF (Modelo para Melhoria de Processos dos Institutos Federais), que é composto por etapas pautadas na utilização do BPM e das ferramentas da qualidade, baseadas na literatura e em contribuições de especialista. As etapas do modelo foram fundamentadas em aplicação de questionário, pesquisas documentais e em entrevistas com *stakeholders* envolvidos no processo, resultando em mapeamento, modelagem atual e futura, detecção de falhas e busca de soluções por meio de ferramentas da qualidade, além de proposição de indicadores chaves de desempenho. O MOMPIF foi aplicado no Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro. Conclui-se que o modelo identificou os processos que mais agregam valor para o discente, além de priorizar os problemas contidos nos mesmos e tratá-los na fonte. As melhorias e indicadores propõem-se a agir na redução de custos com pessoal e tempo. Uma contribuição importante desta pesquisa corresponde ao fato do modelo poder ser replicado em qualquer IF, constituindo-se como um importante instrumento de melhoria de processos, com foco no público alvo principal, o discente.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Processos de Negócio; Melhoria de Processos; Ferramentas da Qualidade; Institutos Federais.

## ABSTRACT

There has been recently a great investment from the federal government in order to improve and reach the standard of the services offered by the public sector. The National Program of Public Management and Debureaucratization (Gespública) and the Federal Government Program of Quality (PQGF) are substantial examples of this investment. The Federal Institutes (IF), institutions that provide public and free education from the technical qualification to the post-graduation, represent a significant part of the Federal Educational System, with 38 institutes working actively lately. An approach encouraged by the programs of the government is the Business Process Management (BPM). The program aims to understand the entire processes, considering the customer's needs gathering the organizational strategy and their main goals. With this approach, the quality tools also aim to improve continually the processes, as they foresee the supposed failures. Considering these factors, this research aims to offer a model to prioritize and improve the Federal Institution's business processes, focusing on the student and using a hybridity of approaches and techniques related to the BPM and the quality management. In order to achieve this goal, a systemic review about the themes Educational Institutions, Tools/ Quality Approaches and BPM was made. Another result was the proposition of a model MOMPIF (Model for Processes Improvement of Federal Institute) which is composed by steps based on literature, related to BPM and quality tools, besides the interview with a specialist. The steps of this model were grounded on the questionnaire application, documental researches and interviews with stakeholders involved in the process, enabling mapping, recent and future modeling, failure detection and the search for solutions through quality tools and the key performance indicators key. The MOMPIF was applied at the Fluminense Federal Institute *campus* Campos centro. According to the propositions exposed we can conclude that the model identified the processes that most help the students, besides prioritizing the problems in them and analyze from their source. The improvements and indicators aim to act in the reduction of costs with personnel and time. An important contribution of this research regards the fact of the model being reapplied at any of the IF as an important instrument of processes improvement, concentrated on the target public, the students

**Key-words:** Business Process Management; Process Improvement; Quality Tools; Federal Institutes.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPMP	Association of Business Process Management Professional
AP	Arquitetura para Processos
ARIS	Architecture of Integrated Information Systems
BDTD	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
BPA	Business Process Analysis
BPM	Business Process Management
BPMI	Business Process Management Initiative
BPMN	Business Process Management Notation
BRP	Business Process Reengineering
CAECC	Coordenação de Apoio ao Estudante
CBPP	Certified Business Process Professional
CRAETCC	Coordenação de Registro Acadêmico – Ensino Técnico
CRAESCC	Coordenação de Registro Acadêmico – Ensino Superior
CSQVCC	Coordenação de Saúde e Qualidade de Vida
CRT	Current Reality Tree
DEBPCC	Diretoria de Educação Básica e Profissional
DEPPCC	Diretoria de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação
DGACC	Diretoria de Gestão Acadêmica
DGTIREIT	Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação
DIRAECC	Diretoria de Assuntos Estudantis
DIRESTBCC	Diretoria de Ensino Superior de Tecnologia e Bacharelados
DIPECREIT	Diretoria de Desenvolvimento de Políticas Culturais e Esportivas
DMAIC	Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPC	Event-drive Process Chain
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
IES	Instituição de Ensino Superior
IF	Instituto Federal
IPES	Instituições Públicas de Ensino Superior
ISO	International Organization for Standardization
KPI	Key Performance Indicator

MASP	Metodologia de Análise e Solução de Problemas
MEG	Modelo de Excelência da Gestão
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PQGF	Programa de Qualidade do Governo Federal
TQM	Total Quality Management
UML	Unified Modeling Language

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Em unidades.....	5
Figura 2- Modelo referencial de estrutura administrativa para Reitoria dos Institutos Federais. ....	9
Figura 3- Modelo referencial de estrutura administrativa para Campus dos Institutos Federais. ....	10
Figura 4- Classificação dos processos. ....	11
Figura 5- Estrutura do diagrama de IGOE.....	12
Figura 6- Informações necessárias para elaborar modelos AS-IS e TO-BE. ....	15
Figura 7- Estrutura básica de um diagrama de causa e efeito para processo administrativo. ..	20
Figura 8- Ciclo PDCA de melhorias ou MASP.....	21
Figura 9- Ciclo de vida do BPM.....	31
Figura 10- Ciclo de gestão por processos com principais entradas e saídas. ....	34
Figura 11- Modelo MOMPIF. ....	36
Figura 12- Organograma geral do IFF. ....	43
Figura 13- Macroprocessos Finalísticos do IFF. ....	45
Figura 14- Macroprocessos organizacionais do IFF.....	47
Figura 15- Ações para Acompanhamento de Alunos no primeiro nível de abstração. ....	53
Figura 16- Detalhamento do Subprocesso Elaboração de Questionários (Modelo AS-IS).....	54
Figura 17- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (Modelo AS-IS).....	56
Figura 18- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (Modelo AS-IS).....	58
Figura 19- Detalhamento do processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (Modelo AS-IS). ....	60
Figura 20- Detalhamento da Interação entre os Processos de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas e Trancamento/Cancelamento de Matrículas (Modelo AS-IS).....	62
Figura 21- Detalhamento da Interação entre os Processos de Acompanhamento de Egressos e de Entrega de Diploma de Conclusão de Curso (Modelo AS-IS).....	64

Figura 22- Gerir Bolsas e Auxílios em seu primeiro nível de abstração. ....	65
Figura 23- Detalhamento do Processo de Oferta e Inscrição de Bolsas e Auxílios (Modelo AS-IS). ....	67
Figura 24- Detalhamento do Processo de Concessão de Bolsas (Modelo AS-IS) .....	69
Figura 25- Detalhamento do Processo Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários (Modelo AS-IS).....	71
Figura 26- Detalhamento do Processo Desligamento de Bolsistas e Beneficiários (Modelo AS-IS).....	72
Figura 27- <i>Ishikawa</i> do problema "Aplicação e análise dos questionários" .....	74
Figura 28- <i>Ishikawa</i> do problema "Difícil comunicação com evadidos" .....	75
Figura 29- <i>Ishikawa</i> do problema "Falta de controle de trancamentos/cancelamentos de matrículas".....	76
Figura 30- <i>Ishikawa</i> do problema "Alunos respondem questionário erroneamente" .....	77
Figura 31- <i>Ishikawa</i> do problema "Migração de dados errada ou incompleta". .....	79
Figura 32- <i>Ishikawa</i> do problema "Alunos perdem prazo de inscrição para edital de bolsas e auxílios".....	80
Figura 33 - <i>Ishikawa</i> do problema "Demora ao realizar análise de documentos".....	81
Figura 34- <i>Ishikawa</i> do problema "Entrega de documentos errada". .....	82
Figura 35 - <i>Ishikawa</i> do problema "Difícil comunicação com alunos bolsistas" .....	83
Figura 36 - <i>Ishikawa</i> do problema "Atraso na verificação de bolsistas e beneficiários retidos e faltosos".....	84
Figura 37- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (Modelo TO-BE).....	86
Figura 38- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (Modelo TO-BE).....	88
Figura 39- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (Modelo TO-BE).....	90
Figura 40- Detalhamento da Interação dos Processos de Acompanhamento de Trancamento/Cancelamento de matrículas e Trancamento/ Cancelamento de Matrículas (Modelo TO-BE). ....	92
Figura 41- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Egressos (Modelo TO-BE). ....	93

Figura 42- Detalhamento do Processo de Oferta e Inscrição de Bolsas e Auxílios (Modelo TO-BE). .....	95
Figura 43- Detalhamento do processo de Concessão de Bolsas e Auxílios (Modelo TO-BE). .....	97
Figura 44- Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários (Modelo TO-BE).....	99
Figura 45- Detalhamento do Processo de Desligamento de Bolsistas e Beneficiários (Modelo TO-BE).....	100
Figura 46- Interseção entre os temas. ....	124

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Elementos básicos do BPMN .....	16
Quadro 2- Tipos de atividades atômicas.....	17
Quadro 3- MASP e ferramentas da qualidade .....	22
Quadro 4- Setores do IFF Campos Centro .....	43
Quadro 5- Problemas Identificados.....	49
Quadro 6- Macroprocesso Finalístico e Setores .....	50
Quadro 7- Setores entrevistados .....	51
Quadro 8- 5W1H do problema "Aplicação e análise dos questionários" .....	74
Quadro 9- 5W1H do problema “Difícil comunicação com evadidos” .....	75
Quadro 10- 5W1H para o problema “Falta de controle de trancamentos/cancelamentos de matrículas” .....	77
Quadro 11- 5W1H do problema “Alunos respondem questionário erroneamente” .....	78
Quadro 12- 5W1H do problema "Migração de dados errada ou incompleta" .....	79
Quadro 13- 5W1H do problema "Alunos perdem prazo de inscrição para edital de bolsas e auxílios" .....	80
Quadro 14 - 5W1H do problema "Demora ao realizar análise de documentos" .....	81
Quadro 15- 5W1H do problema “Entrega de documentos errada” .....	82
Quadro 16 - 5W1H do problema "Difícil comunicação com alunos bolsistas" .....	83
Quadro 17 - 5W1H para o problema "Atraso na verificação de bolsistas e beneficiários retidos e faltosos" .....	84
Quadro 18- KPI referentes ao Processo de Ações de Acompanhamento de Alunos Ingressantes .....	101
Quadro 19- KPI do Processo de Ações para Acompanhamento de Alunos em Curso .....	102
Quadro 20- KPI do Processo de Ações voltadas para Acompanhamento de Alunos Evadidos .....	104
Quadro 21- KPI do Processo de Ações para Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas .....	105
Quadro 22- KPI do Processo de Ações para Acompanhamento de Alunos Egressos.....	107

Quadro 23- KPI referente ao processo de Oferta de bolsas e auxílios .....	108
Quadro 24- KPI referentes ao processo de Concessão de Bolsas e Auxílios .....	109
Quadro 25- KPI relativos ao processo de Acompanhamento de Bolsistas e Beneficiários ..	110
Quadro 26- KPI referente ao processo de Desligamento de Bolsistas e Beneficiários .....	112
Quadro 27- Grupo de palavras.....	123
Quadro 28- Strings de busca.....	124
Quadro 29- Questões da pesquisa.....	125

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Importância do BPM .....	4
Tabela 2- Vantagens que o controle de processos trouxe para Instituição .....	4
Tabela 3- Seleção do Macroprocesso Finalístico .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Contextualização.....	1
1.2 Objetivos Geral e Específicos.....	3
1.3 Justificativa.....	3
1.4 Metodologia.....	6
1.5 Estrutura do trabalho.....	8
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Os Institutos Federais.....	9
2.2 Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM).....	11
2.3 Principais Abordagens e Ferramentas da Qualidade.....	19
2.4 Trabalhos Relacionados.....	23
2.4.1 BPM e Instituição de Ensino.....	23
2.4.2 Abordagens e Ferramentas da Qualidade e Instituições de Ensino.....	27
2.4.3 Abordagens e Ferramentas da Qualidade e BPM.....	29
2.4.4 Abordagens e Ferramentas da Qualidade, BPM e Instituição de Ensino.....	30
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO MODELO.....</b>	<b>31</b>
3.1 Modelo Proposto.....	31
3.2 Descrição das etapas do modelo.....	37
3.2.1 Identificação e seleção.....	37
3.2.2 Representação atual.....	38
3.2.3 Análise.....	39
3.2.4 Representação futura.....	40
3.2.5 Implantação e Acompanhamento.....	41
3.2.6 Monitoramento e controle.....	41
3.2.7 Reanalise e melhoramento.....	41
<b>4 EMPREGO DO MODELO.....</b>	<b>42</b>
4.1 Caracterização do estudo de caso.....	42
4.2 Identificação e seleção dos macroprocessos finalísticos do IFF.....	44
4.3 Representação atual dos processos voltados para permanência estudantil do IFF.....	52
4.4 Aplicação de Ferramentas da Qualidade para Melhoria dos Processos.....	73
4.5 Representação futura dos processos voltados para permanência estudantil do IFF.....	84
4.6 Proposta de Indicadores Chave de Desempenho.....	100
4.7 Implantação da Representação Futura e dos Indicadores Chave de Desempenho.....	112
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>113</b>

5.1 Contribuições.....	113
5.2 Limitações .....	114
5.3 Trabalhos Futuros.....	115
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO A GESTORES.....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE B – ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE C – ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS.....</b>	<b>126</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

As organizações buscam a melhoria de seus processos, de forma a obter vantagem competitiva e sobrevivência em um ambiente de constantes mudanças (PAIM et al., 2009). Um processo corresponde a uma sequência de atividades visando um objetivo particular e podem ser classificados, em relação às regras de negócio, como primários, de suporte ou gerenciais. Os primários, também chamados de essenciais ou finalísticos são aqueles que agregam valor diretamente ao cliente; os de suporte ou de apoio, agregam valor a outro processo; já os gerenciais se propõem a medir, monitorar e controlar os demais processos (CAMPOS, 2014).

Além disso, as organizações também instituem e proveem valor por meio de ações planejadas que estão alinhadas com uma estratégia, esperando-se alcançar as metas organizacionais (HERNAUS; PEJÍC BACH; BOSILJ VUKŠIĆ, 2012). Visando alcançar esse objetivo alinhado com atendimento ao cliente, há uma abordagem muito utilizada, o Gerenciamento de Processos de Negócio, geralmente identificado pela sigla BPM (*Business Process Management*) (TRKMAN, 2010). Essa abordagem propõe a integração da estratégia organizacional com os objetivos, passando de ponta a ponta nos processos e atendendo às necessidades dos clientes (ABPMP Brazil - *Association of Business Process Management Professional Brazil*, 2013).

No âmbito do BPM, a modelagem de processos é de notória importância, pois pode aumentar o conhecimento dos processos de negócio e desconstruir a complexidade da estrutura organizacional (RECKER, 2010). De acordo com ABPMP Brazil (2013), a modelagem de processos de negócios define-se como um conjunto de atividades correspondentes à criação dos processos de negócio. Um modelo pode representar o estado atual do negócio (AS-IS) ou o estado futuro (TO-BE).

Para gerenciar processos de negócios é necessário acompanhá-los por meio de medições. Os indicadores-chaves de desempenho, também conhecidos pela sigla KPI (*Key Performance Indicators*), são essenciais para controle e monitoramento dos processos, melhorando-os e avaliando, especificamente, a satisfação dos clientes (ROCHA et al., 2012).

Iritani et al. (2015) trazem em seu trabalho de revisão sistemática as diferentes concepções de abordagens do BPM na literatura. Muitos trabalhos citados pelos autores

trazem a relação BPM com a gestão da qualidade, enfatizando aspectos de melhorias significantes em estudo de caso.

A gestão da qualidade fornece meios para as organizações, tanto acadêmicas quanto empresariais, serem competitivas, atendendo aos clientes (CARPINETTI, 2012). Tratando-se especificamente de Instituições de Ensino Públicas, a gestão da qualidade, assim como o BPM, podem aperfeiçoar processos para atender da melhor maneira o seu público alvo, os discentes. Nesse contexto, as ferramentas da qualidade são importantes, pois possibilitam inicializar melhoria contínua nos processos, diminuir a variabilidade e antecipar prováveis falhas (CUNHA et al., 2017).

Segundo Mückenberger et al. (2013), destaca-se na literatura a dificuldade de encontrar estudos sobre BPM que incluam Instituição de Ensino Superior (IES) como foco principal. Além disso, as IES possuem processos bem específicos, que precisam ser tratados de forma particular. O trabalho de Biazzini; Muscat; Biazzini (2011) denota que o setor público Brasileiro, em especial as Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), possui suas peculiaridades relacionadas à cultura organizacional, entre outros pontos e necessitam direcionar seus recursos e verificar os fatores críticos de sucesso, a fim de resultar em transparência dos seus serviços.

Dentro desse contexto, destaca-se o papel dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, ou simplesmente, Institutos Federais (IF), que de acordo com a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), artigo 6º, tem como finalidade “ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia”. De acordo com essa lei e segundo Fernandes (2009), é notória a necessidade de novo paradigma de gestão para estas Instituições, considerando sua estrutura organizacional e amplitude de oferta de níveis de educação, além da articulação do ensino com pesquisa e extensão. Além disso, neste âmbito, é preciso gerenciar seus processos de forma que agregue valor ao discente e sociedade em geral.

Entre os anos de 2003 e 2016, comparado ao período entre 1909 a 2002, houve uma notória expansão da Rede Federal de Ensino, aumentando em mais de 357%, o quantitativo de unidades em funcionamento. Logo, atualmente, há 38 IF ofertando cursos de qualificação, ensino médio integrado, superiores de tecnologia, licenciaturas e bacharelados, além de pós-graduação, sendo 506 campus em funcionamento e 74 campus avançados (BRASIL, 2016).

Diante desse contexto, este trabalho busca priorizar e melhorar processos de negócios dos IF, com foco no discente, que representa seu público alvo principal, utilizando um hibridismo de abordagens, conceitos e técnicas relacionados ao BPM e à Gestão da Qualidade, visando ao alinhamento total entre objetivos e estratégias, em uma gestão por processos. Como estudo de caso para avaliação da proposta, serão analisados e melhorados processos de negócio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF).

## **1.2 Objetivos Geral e Específicos**

O objetivo geral deste trabalho consiste em desenvolver um modelo de melhoria dos processos de negócio que agregam valor ao público alvo principal (discentes) dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Para se alcançar o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Priorizar processos finalísticos para o discente, a fim de identificar, mapear e criar modelos de processos atuais (AS-IS) e de processos futuros (TO-BE);
- Disponibilizar o uso de ferramentas da qualidade e de priorização como fontes de melhoria de processos de negócios;
- Possibilitar a identificação das melhorias propostas, por meio da comparação entre os modelos AS-IS e TO-BE;
- Propor indicadores chave de desempenho para medição e monitoramento de processos finalísticos para o discente.

## **1.3 Justificativa**

O Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública), promovido pelo Governo Federal, incentiva fortemente à adoção da gestão de processos nas instituições. Dentre os fundamentos do programa destaca-se o planejamento e cumprimento das atividades, utilizando recursos de maneira mais eficiente, antecipando e solucionando problemas, extinguindo redundância de atividades e aumentando a produtividade (BRASIL, 2009). Além disso, no Guia de Gestão de Processos de Governo (BRASIL, 2011), são expostos nortes metodológicos de apoio à gestão de processos a serem empregados nas atividades de construção e de melhoria dos mesmos.

Assim também, de acordo com BRASIL (2009), há um forte incentivo do Governo Federal pela busca da qualidade no serviço público. O Programa de Qualidade do Governo Federal (PQGF) é um exemplo substancial de esforço contínuo para melhoria de processos. O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG premia instituições no domínio público e privado, acadêmicas ou empresárias, que trabalham e divulgam modelos de melhoria contínua de gestão. Este corresponde ao Modelo de Excelência da Gestão (MEG) (BRASIL, 2000).

No âmbito acadêmico, o trabalho realizado por Garcia (2016) caracteriza como as IES Brasileiras estão utilizando o BPM em suas organizações. Neste trabalho é feita uma pesquisa de campo e esta é confrontada com a pesquisa bibliográfica presente na literatura. Para fins da pesquisa de campo, são selecionados 139 questionários, em um universo de Universidades Públicas, Particulares e Institutos Federais. Os gestores das IES classificaram o BPM como de grande importância para o futuro dessas instituições ( Tabela 1).

**Tabela 1 - Importância do BPM**

Importância	Respostas	%
Crescente	114	82,0%
Constante	20	14,4%
Decrescente	1	0,7%
Sem resposta	4	2,9%
Total	139	100%

Fonte: Garcia (2016)

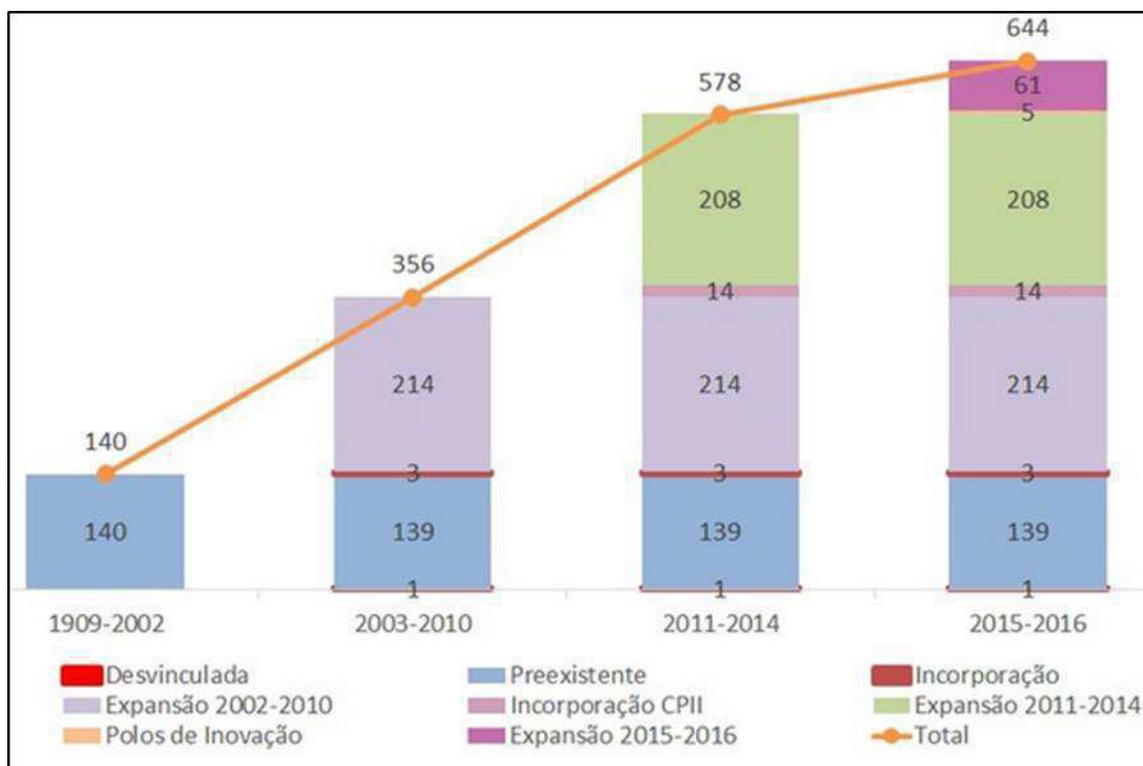
Os resultados da Tabela 2 mostram que para essas organizações a “mudança positiva na cultura corporativa” ainda é a principal vantagem percebida. O “aumento da satisfação do cliente” (chamado nesta pesquisa, de público alvo, discente) ainda não está entre umas das principais vantagens percebidas, o que aponta que o foco não se encontra nele.

**Tabela 2- Vantagens que o controle de processos trouxe para Instituição**

Vantagens	% de Concordância
Mudança positiva na cultura corporativa	43,75%
Melhor compreensão do próprio modelo de negócio	42,19%
Aumento da qualidade	40,63%
Melhoria de competências chaves	38,28%
Redução nos custos	38,28%
Maior qualificação dos colaboradores	37,50%
Aumento da motivação dos colaboradores	27,34%
Redução de lead time (prazos de entrega)	27,34%
Aumento da satisfação do cliente	23,44%
Tratamento otimizado dos riscos críticos do negócio	21,09%
Aumento dos lucros	12,50%
Outros	5,47%

Fonte: (Garcia 2016)

Nessa conjuntura, há um notório destaque para expansão da Rede Federal de Ensino no Brasil (Figura 1). Segundo a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, a rede é composta por Institutos Federais, Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná e Colégio Pedro II, totalizando 644 campi em funcionamento.



**Figura 1-** Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Em unidades. Fonte: Brasil, 2016. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 1 de maio de 2017

Restringindo-se aos IF, o quantitativo é bem significativo, estando 38 em funcionamento (BRASIL, 2016). Os IF representam Instituições plurais, gratuitas e que visam ofertar educação de qualidade para formação para o mundo do trabalho de forma verticalizada, integrando os eixos ensino, pesquisa e extensão. É evidente a especificidade de atendimento a qualificação do educando.

É notório através do exposto o estímulo do Governo Federal para se adotar a visão por processos, nos setores públicos, atendendo a um Programa de Qualidade. Além disso, essas Instituições estão em constante crescimento e atendendo uma parcela significativa da população brasileira.

Em consonância com esses aspectos, o presente trabalho contribui para o avanço da pesquisa na área de melhoria de processos nos IF, por meio da proposição de um modelo com foco no atendimento aos discentes.

## **1.4 Metodologia**

Esta seção apresenta a classificação da pesquisa, as etapas para sua elaboração e a estrutura do trabalho.

### **1.4.1 Classificação da pesquisa**

A fim de garantir a cientificidade deste trabalho, a pesquisa foi classificada da seguinte maneira:

- Ponto de vista da natureza: pesquisa aplicada;
- Ponto de vista da abordagem: qualitativa;
- Ponto de vista dos objetivos: exploratória e descritiva;
- Ponto de vista dos procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica, experimental e estudo de caso.

Este trabalho, do ponto de vista de sua natureza, classifica-se como uma pesquisa aplicada, pois procura resolver problemas característicos e originar informação para ser aplicado na prática (SILVA; MENEZES, 2005).

A fase da identificação de processos e análise torna a classificação da pesquisa qualitativa, já que envolve a interpretação de fenômenos e atribuição de significados (SILVA; MENEZES, 2005).

De acordo com Gil (1991), buscando alcançar o objetivo desta pesquisa, este trabalho possui característica exploratória, já que envolve etapas como levantamento bibliográfico e envolvimento de pessoas com experiência nos temas abordados para elaboração e aplicação do modelo proposto. Também se caracteriza como descritiva, pois envolve o uso de técnicas padronizadas de coletas de dados, como questionário, para caracterizar o estabelecimento de relações entre variáveis.

De acordo com os procedimentos técnicos caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, pois se baseia em livros e artigos publicados em bases de dados reconhecidas cientificamente. É uma pesquisa experimental, pois através de um objeto de estudo, será analisada a influência das variáveis no mesmo. Caracteriza-se como estudo de caso, pois se propõe um estudo profundo sobre processos de negócios do IFF e possibilita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1991).

O estudo de caso, segundo Yin (2015), deve ser considerado quando o pesquisador busca obter domínio sobre as ocorrências, estando presente em acontecimentos recentes, que

ocorrem no cotidiano notoriamente real. Segundo o mesmo autor, uma das situações que se utiliza o estudo de caso ocorre em estudos organizacionais e gerenciais, o que configura os fins dessa pesquisa.

#### **1.4.2 Etapas da pesquisa**

Consoante às classificações apresentadas na seção anterior, a presente pesquisa envolveu as seguintes etapas:

- Fundamentação teórica;
- Elaboração do modelo;
- Validação do modelo.

A fundamentação teórica foi realizada, primeiramente, buscando-se conceitos advindos de artigos de autores, indexados na base *Scopus*, além de livros mais renomados indicados por especialistas.

Para busca de artigos no *Scopus* foram utilizadas as sintaxes “*Business Process Management*” e “*Quality Tools*”, restringidas ao título, resumo e palavras-chaves. Os artigos tiveram seus resumos lidos e foram selecionados, de acordo com os objetivos desta pesquisa.

Paralelamente foi realizada a revisão sistemática que resultou na síntese de trabalhos relacionados aos temas Instituições de Ensino, BPM e Ferramentas da Qualidade. Foram buscados artigos de periódicos e conferências, além de dissertações e teses, nas bases de dados *Scopus* e Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A pesquisa realizada para consolidação desta etapa encontra-se no Apêndice B.

A etapa da elaboração do modelo ocorreu através de buscas na literatura, além de análises de documento comuns aos IF. Também foi enriquecido com contribuições de um docente de um dos Institutos que possui a certificação CBPP® (*Certified Business Process Professional*), que corresponde à certificação que comprova experiência, conhecimento e prática em BPM, padronizada mundialmente.

A etapa da validação do modelo ocorreu no IFF *campus* Campos Centro, por meio de entrevistas, implantação de fases do BPM e aplicação de ferramentas da qualidade.

A primeira etapa da coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário (Apêndice A). Esse foi enviado aos gestores (diretores, pró-reitores e reitores) do IFF, a fim de identificar os macroprocessos finalísticos para os discentes, os problemas contidos nesses,

objetivando priorizar os processos que agregam valor diretamente para o público alvo principal.

Outra etapa se deu através de entrevistas nos setores sinalizados nos questionários respondidos, a fim de, identificar processos relacionados ao macroprocessos finalísticos indicados nas respostas dos questionários.

A etapa posterior ocorreu por meio de sessões de *braisntorming* e entrevistas semiestruturadas (Apêndice C), com *stakeholders* envolvidos nos processos já identificados, para então realizar as fases do BPM. Também foram utilizadas sessões de *braisntorming* para se chegar às causas raízes dos problemas e em conjunção com outras ferramentas da qualidade.

## **1.5 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está organizado em três capítulos além do introdutório apresentado. Além disso, é constituído de três apêndices.

O segundo capítulo traz a fundamentação teórica, abordando os principais conceitos presentes em livros e artigos, sobre BPM e ferramentas da qualidade. Além disso, este capítulo também traz uma revisão sistemática, com síntese de trabalhos, relacionando os temas chaves desta pesquisa: Instituições de Ensino, BPM e Ferramentas da Qualidade.

No terceiro capítulo é apresentado como foi elaborado e estruturado o Modelo MOMPIF (Modelo para Melhoria de Processos dos Institutos Federais), proposto nesta pesquisa.

O quarto capítulo discorre sobre a aplicação do modelo no IFF, *campus* Campos Centro. Nesse são apresentados os resultados e discussões propostos no Modelo MOMPIF.

O quinto e último capítulo expõe as conclusões, subdividias em contribuições, limitações da pesquisa e sugestões de trabalhos futuros.

O Apêndice A traz o questionário utilizado para pesquisa qualitativa com gestores do objeto de estudo deste trabalho. O Apêndice B contém a análise bibliométrica utilizada para elaboração da síntese de trabalhos relacionados. O Apêndice C exhibe a entrevista semiestruturada realizada com os *stakeholders* envolvidos nos processos trabalhados nesta pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

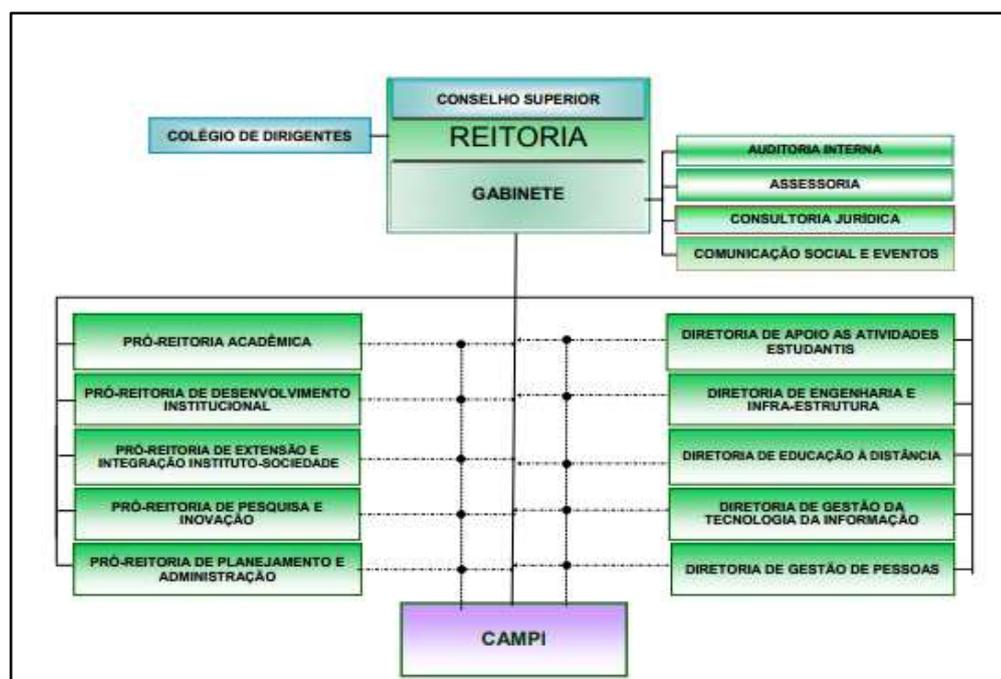
Neste capítulo são apresentados, a estrutura dos IF, os principais conceitos sobre BPM e Ferramentas da Qualidade, além dos resultados de uma pesquisa na literatura (trabalhos relacionados) envolvendo os temas Instituição de Ensino, BPM e Ferramentas da Qualidade.

### 2.1 Os Institutos Federais

Segundo a lei de criação dos IF, lei 11.892/2008 (BRASIL, 2008), essas instituições são especializadas em ofertar “educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas” (artigo 2º).

Os IF possuem estruturas organizacionais próprias e singulares que se sustentam em estruturas híbridas. De acordo com BRASIL (2008), “cada IF é organizado em estrutura multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada *campus* e reitoria” (artigo 9º).

Devido a esse fator e a oferta de ensino distinguida de outras instituições, os IF possuem gestão diferenciada. Um modelo representativo de design organizacional apoiado na reitoria encontra-se estruturado na Figura 2 (FERNANDES, 2009).



**Figura 2-** Modelo referencial de estrutura administrativa para Reitoria dos Institutos Federais. Fonte: Fernandes (2009)

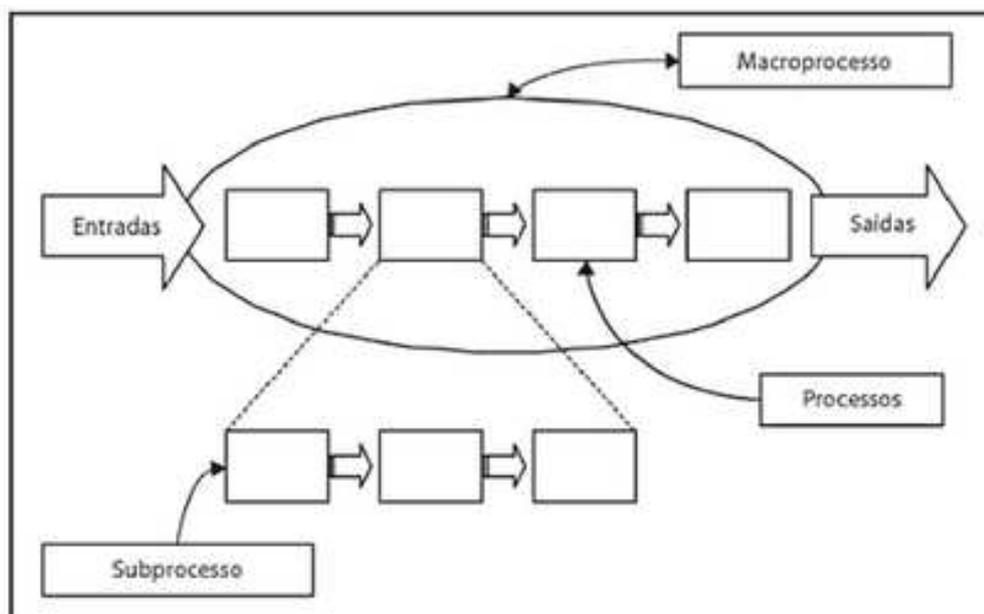
A reitoria é responsável pela definição de políticas, supervisão e controle. Já os *campi* viabilizam o cumprimento dos objetivos finalísticos da Instituição, e são compostos pela



A próxima subseção discorre sobre conceitos de processos de negócio e BPM, analisando suas fases e contribuições de implantações.

## 2.2 Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM)

Antes de definir processos de negócios e BPM é necessária uma visão sobre classificação de processos, conforme denotado na Figura 4.



**Figura 4-** Classificação dos processos. Fonte: Macieira e Maranhão (2004)

Segundo Servedio et al. (2016) um processo pode ser transcrito por meio da definição de atividades e de *stakeholders*. Esses últimos são os atores, pessoas envolvidas diretamente com o processo. As atividades são desempenhadas por *stakeholders* ou departamentos e estão contidas nos processos e subprocessos.

Um macroprocesso corresponde a um processo que, em sua maioria, traz mais de uma função na estrutura organizacional e sua operação traduz como a organização funciona (HARRINGTON, 1993). Subprocesso caracteriza-se como uma inter-relação lógica com outro subprocesso e concretiza um objetivo específico em adesão ao macroprocesso, colaborando para o desenvolvimento de sua missão (HARRINGTON, 1993).

A partir desse entendimento, serão apresentadas definições de processos de negócio, segundo alguns autores. Na descrição de Lindsay et al. (2003) um processo de negócio possui um objetivo e pode ser afetado por fatores externos ou por outro processo, enfatizando a descrição de um produto ou serviço, que são resultantes do processo, que busca atender ao cliente.

Segundo Smith e Fingar (2003) processos de negócio correspondem a um complexo de transação de atividades, colaborativas que entregam valor ao cliente e se caracterizam por: envolverem fluxo de materiais, informação e *trade-offs*; responderem às necessidades do cliente e do mercado; estarem sujeitos às distintas facetas dentro e entre negócios; possuírem longa duração; poderem ser automatizados; dependerem da tecnologia e do uso das pessoas; necessitarem de coordenação, pois não são tão facilmente visíveis.

De acordo com ABPMP Brazil (2013), os processos de negócio podem ser finalísticos, de suporte ou de gerenciamento. Os processos finalísticos, processos estudados e aprimorados nesta pesquisa, correspondem a atividades essenciais que uma organização cumpre para desempenhar sua missão; são processos que estão relacionados à experiência de consumo do produto ou serviço e estabelecem a percepção de valor pelo cliente.

Burlton (2001) detalha aspectos que interagem com os processos de negócio e os nomeia segundo suas características. A Figura 5 detalha e separa estes aspectos em habilitadores, guias, entradas e saídas. Os habilitadores correspondem às pessoas e/ou tecnologias envolvidas no processo. Os guias são os métodos utilizados no processo. As entradas estão relacionadas ao que será transformado e as saídas ao que foi transformado.

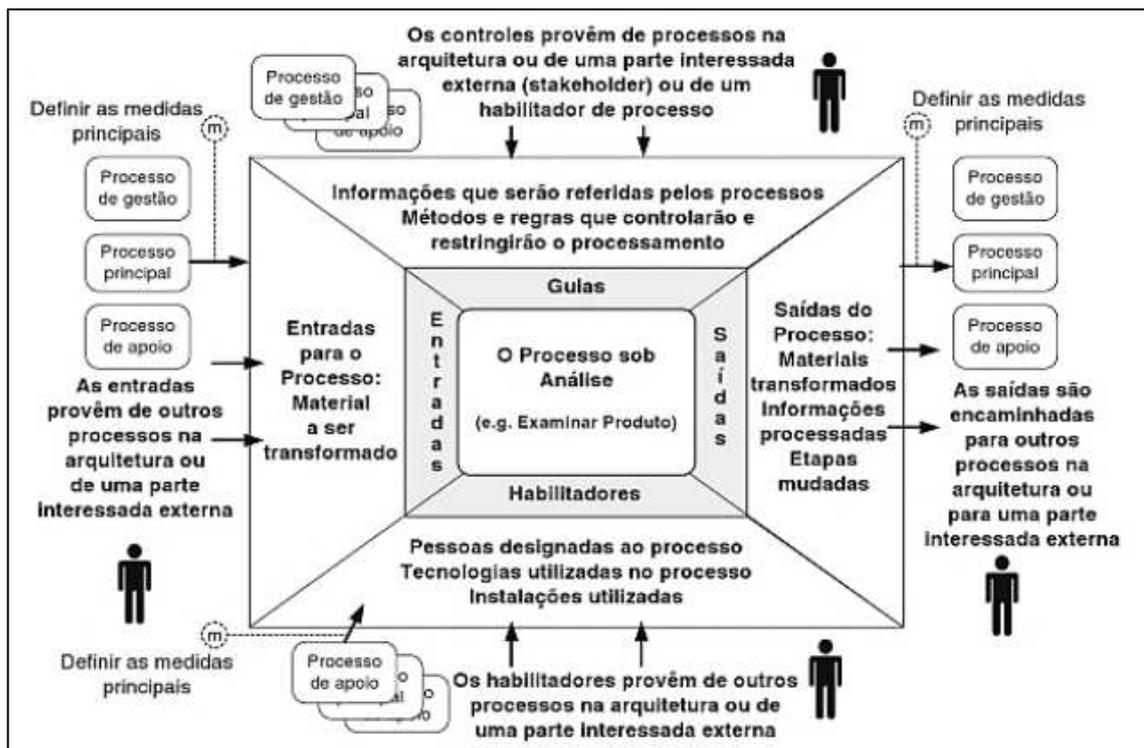


Figura 5- Estrutura do diagrama de IGOE. Fonte: Burlton (2001)

O BPM corresponde a uma disciplina e compõe todos esses habilitadores. Segundo Reijers (2006), o BPM corresponde a uma resposta do aumento das necessidades dos clientes, devido ao aumento da competitividade, buscando menos ênfase nas estruturas hierárquicas e funcionais e aprimorando as cadeias de negócio.

Segundo ABPMP Brazil (2013), o BPM é uma abordagem que implica que a modificação ininterrupta dos processos são caminhos que fazem a organização chegar ao seu objetivo. O BPM destaca também a necessidade do trabalho ponta a ponta, com alinhamentos das atividades, mantendo ciclo contínuo para melhoria e apoio dos processos de negócio.

Segundo Lindsay et al. (2003), o BPM corresponde a um esforço que se propõe a entender melhor o funcionamento da organização, melhorando ou até mesmo mudando o desempenho do negócio, identificando um possível viés para novas oportunidades, e contribuindo para trazer eficiência para o mesmo. O BPM também pode originar melhoria para áreas do negócio que necessitam de suporte tecnológico.

De acordo com Van Der Aalst; Ter Hofstede; Weske (2003), o ciclo de vida do BPM ocorre em quatro fases:

1) desenho do processo: corresponde à modelagem do processo atual (AS-IS) ou do melhorado (TO-BE), momento em que a empresa conhece seus processos operacionais;

2) configuração do sistema: baseado na fase do desenho processo, é criado um sistema de informações corporativas;

3) implementação do processo: fase em que a configuração do sistema é colocada em prática e

4) diagnóstico: fase da melhoria do desempenho do processo, da procura por novas tecnologias, suporte de novos processos, ou seja, adaptação de mudanças.

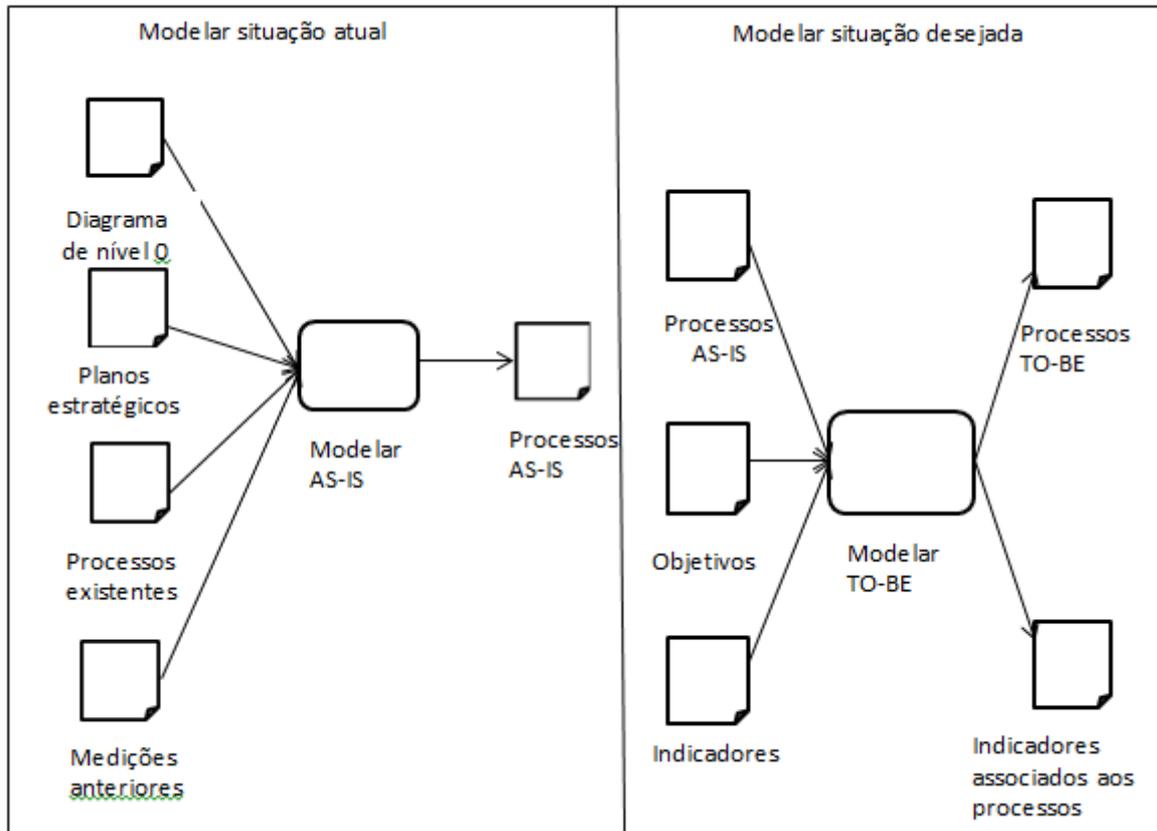
As etapas que compreendem o BPM são a identificação, desenho, execução, documentação, medição, monitoramento e controle do processo de negócio (ABPMP Brazil, 2013). O presente trabalho buscou abranger todas essas etapas na proposição e aplicação do modelo. Para o estabelecimento do BPM é comum se apoiar em um ciclo de vida, já que um dos princípios dessa abordagem é a melhoria contínua. Sendo assim, há uma definição dos momentos de aplicação das etapas do BPM. Na etapa de planejamento ocorrem o mapeamento e a modelagem de processo, que corresponde a uma das importantes fases para conhecimento dos mesmos (CAPOTE, 2012).

O mapeamento do processo de negócio contribui para obter uma visão por processo, destacando quais são os caminhos das atividades decorrentes de cada processo e os setores e cargos envolvidos (CAMPOS, 2014). Para Carpinetti (2000) o mapeamento de processos busca abranger o entendimento sobre todo fluxo de informação e suporte dos processos que permeiam a cadeia de valor da organização. Com foco na melhoria, tem por intuito explicitar a conexão entre desempenho e atividades primárias ou de suporte desenvolvidas pela empresa para agregar valor ao seu cliente.

O mapeamento foca no entendimento do processo de negócios, já a modelagem mostra visualmente esse entendimento. Segundo Vaisman (2013), a modelagem de processos de negócios tem como vantagens a possibilidade de extração de futuros indicadores de processo e a disponibilidade de acesso da transcrição do processo por todos os membros da organização.

A modelagem de processos tem como finalidade representar o funcionamento de um processo, através de um conjunto de atividades envolvidas. Um modelo de processo caracteriza-se por ser detalhado, apresentar ícones (atividades, eventos, decisões e outros elementos do processo) e seus relacionamentos interfuncionais e com o meio organizacional, possuir relações entre os processos, poder ser transformada, ter notação própria e ser suportado por BPMS (*Business Process Management Suites/System*) (ABPM Brazil, 2013). O modelo de processo pode ser da situação atual (AS-IS) ou da situação futura (TO-BE).

Segundo Campos (2014), para modelar a situação atual do processo é necessário que se utilize todos os elementos disponíveis na organização, tais como, apresentados na Figura 6. Já para modelar a situação desejada, também chamada de desenho TO-BE ou redesenho do processo ou ainda melhoria de processos, são necessários os processos AS-IS, além dos principais objetivos da organização já estarem delineados e indicadores esperados.



**Figura 6-** Informações necessárias para elaborar modelos AS-IS e TO-BE. Fonte: Adaptado Campos (2014)

O artigo de Vanwersch et al. (2016) traz uma revisão da literatura sobre o tema redesenho de processo e disponibiliza, a partir desta, um modelo representativo formado por seis elementos chaves que influenciam nas melhorias. Estes são: objetivo de gerar ideias de melhorias, a seleção dos atores humanos para indicá-las, a entrada, a saída, técnicas para se passar do AS-IS para o TO-BE e conjunto de software que sustentam a geração de ideias de melhorias.

Segundo Van der aalst (2013), existem infinitas notações para modelar processos de negócios operacionais. Algumas destas são: Redes Petri, UML (*Unified Modeling Language*), BPMN (*Business Process Management Notation*), EPC (*Event-drive Process Chain*).

Uma das notações de modelagem mais utilizada atualmente é a BPMN. Foi desenvolvida pelo grupo BPMI (*Business Process Management Initiative*) e é amplamente utilizada no meio acadêmico e empresarial (RECKER, 2010). Atualmente a notação BPMN é controlada pela OMG (*Object Management Group*) (CAMPOS, 2014).

O padrão BPMN possui diversos elementos e notações fáceis de serem utilizados e ricos em detalhes. O Quadro 1 traz a representação de alguns elementos e suas descrições.

**Quadro 1-** Elementos básicos do BPMN

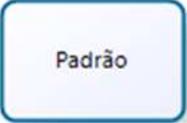
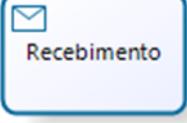
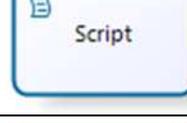
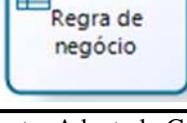
Elemento	Representação	Descrição
Piscina		Representação do processo como um todo
Raias		São as subdivisões do processo nas quais se encontram os atores ( <i>stakeholders</i> ) do processo
Evento		É a marcação de fatos que acontecem no decorrer do projeto, podendo elas serem de início, fim ou intermediárias em relação ao fluxo do processo
Atividade		Está relacionada com a tarefa a ser executada. Como exemplo: “Comprar passagem”. Podem ser do tipo subprocesso, dentro dos quais um novo processo poderá ser inserido.
Gateway		Representam ocasionalidades nas quais existe mais de uma alternativa para fluxo do processo, a depender da informação que foi trazida da atividade anterior.
Objeto de Dados		São as informações que são produzidas ao longo do processo por cada atividade
Fluxo de Atividades		Representação do fluxo entre as atividades do processo, indicando o fluxo correto que o mesmo deverá tomar
Fluxo de Dados		Representação do fluxo de informações geradas nas atividades do processo
Subprocessos		Atividade que contém outra atividade (processo)
Objeto de armazenamento		Fornece um mecanismo para atividades recuperarem ou atualizarem informações armazenadas

Fonte: Adaptado Vaisman (2013)

As atividades, segundo Campos (2014), podem ser atômicas ou não atômicas. As atômicas são as tarefas e não atômicas os subprocessos.

O Quadro 2 mostra os tipos de atividades atômicas, suas identificações e aplicações na modelagem.

**Quadro 2-** Tipos de atividades atômicas

Tipo de atividade	Aplicação na modelagem
	<p>Chamada pela notação BPMN de tipo abstrato. Utilizada quando não há necessidade de especificar o tipo em maior detalhe.</p>
	<p>Utilizada para enviar uma mensagem para participante externo, que é realizado pela ligação de uma seta de mensagem originando-se da atividade de envio e saindo até a borda do participante externo, ou a uma atividade de recebimento dentro do participante externo, exceto quando for do tipo “caixa preta”.</p>
	<p>Corresponde a atividade de contrapartida a atividade de envio, ou seja, recebe mensagens advindas de participantes externos.</p>
	<p>Atividade que é utilizada por um participante externo, para fornecer algum tipo de informação que esse participante possa obter do processo no qual a atividade de serviço esteja modelada. Uma atividade de serviço costuma ser implementada através de um mecanismo tecnológico conhecido como <i>web service</i>.</p>
	<p>Atividade realizada por uma pessoa, mas com suporte tecnológico.</p>
	<p>Atividade realizada puramente por humanos, sem apoio computacional.</p>
	<p>Atividade que invoca um código em formato de <i>script</i> dentro do processo. É necessário informar no processo a tecnologia de <i>script</i> utilizada.</p>
	<p>Representa limites ou regras de negócio que precisam ser respeitadas no modelo de processo. Pode estar escrita textualmente, ou através de uma tecnologia, ou de <i>web service</i>.</p>

Fonte: Adaptado Campos (2014)

O mapeamento e modelagem de processos constituem-se como importantes etapas do BPM. Além dessas, a fase da medição é de extrema importância para análise de desempenho dos processos de negócio (PAN; WEI, 2012).

Segundo Puah; Tang (2000), o BPM constitui-se como uma abordagem para alcançar resultados notórios no desempenho dos processos de negócio, de forma que os requisitos dos clientes sejam atendidos e melhorados continuamente.

Para medir um processo, é necessário conhecê-lo. Após mapeamento e modelagem dos processos fica mais fácil e nítida a medição de um processo. As medições permitem o aparecimento de indagações que levam a busca de soluções na organização, seja no nível operacional, tático ou estratégico (CAMPOS, 2014). A medição dos processos ocorre através dos KPI (*Key Performance Indicators*), que correspondem a medidas quantitativas que ajudam a organização a verificar o quanto progrediram em direção a seus objetivos (REH, 2010).

A medição de desempenho de um processo pode estar relacionada a tempo, custo, qualidade e capacidade. A dimensão tempo está ligada a duração do processo. O custo corresponde ao valor pertinente ao processo. A capacidade está diretamente relacionada à rentabilidade do processo, as saídas possíveis do processo. A qualidade expressa a comparação entre o real e o ótimo (ABPMP Brazil, 2013).

Para definição de um indicador é necessário que contenha um conjunto de informações, a saber: abreviatura, unidade de medida, periodicidade, data da última atualização, classificação, nome, sigla, fórmula, entrada, saída, comparação, metodologia de medição, análise e uso, *stakeholders*, setores responsáveis e usuários (TAKASHINA; FLORES, 1996).

Existem muitos artigos que tratam de modelos de BPM em diferentes tipos de organização. O trabalho de Doebili et al. (2011) traz a proposta de um modelo de governança que envolve toda estrutura e níveis organizacionais. Destacam-se os elementos a serem usados: ambiente organizacional, princípios de *design* organizacional, estrutura organizacional, resultados da investigação, fatores de sucesso do modelo de governança em BPM e definições de BPM da organização. Foi percebida a importância de todos os membros, em todos os níveis organizacionais, terem um papel a desempenhar dentro do BPM e a necessidade da gerência implantar o modelo como prática em toda empresa. O modelo apresentado é fruto de estudo em uma organização.

O artigo de Vergidis; Turner; Tiwari (2008) traz um levantamento sobre o BPM em organizações prestadoras de serviços. É demonstrado o distanciamento entre a teoria e prática de gerenciamento de processos de negócios no estudo selecionado. Foi verificado que há o entendimento sobre as possibilidades que o BPM pode trazer para as organizações que

participarem do estudo, mas não há uma solução voltada para um conjunto de softwares totalmente funcionais; não há recursos para execução de uma perspectiva orientada a processo, com ferramentas de modelagem e para ações voltadas para melhoria significativa de processos.

No trabalho de Trkman (2010) são apontados os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para utilização do BPM na organização. Alguns deles são: ter a mudança e definição dos processos de negócios chaves como meio de vantagem competitiva; garantir a flexibilidade e adequação contínua de seus processos fundamentais; alinhamento de seus processos de negócios suportados ou não pela Tecnologia da Informação com o ambiente; necessidade de maior autonomia para os funcionários executarem e autorizarem processos.

Em nível de historicidade, origens e alinhamento do BPM com outros enfoques, o trabalho de Harmon (2010) destaca que o BPM tem seus princípios fundamentados em abordagens voltadas para mudança nos processos de negócio, sendo uma delas, o controle da qualidade. Na próxima subseção serão descritas algumas ferramentas da qualidade que serão utilizadas no desenvolvimento da proposta desta pesquisa.

### **2.3 Principais Abordagens e Ferramentas da Qualidade**

Atualmente existem muitas ferramentas que garantem a gestão da qualidade nas organizações, sendo esses instrumentos necessários para garantia de sucesso do programa de qualidade (MARIANI, 2007).

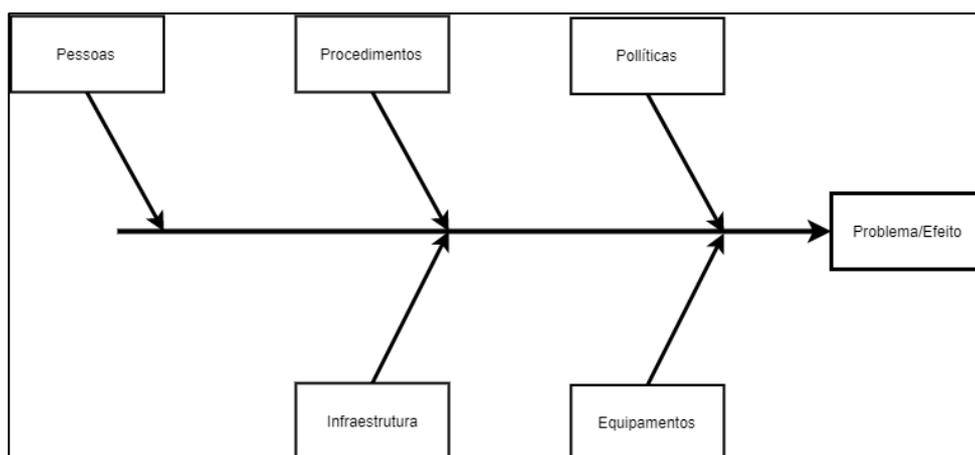
Sete ferramentas são consideradas básicas; são elas: Fluxograma, Diagrama de Pareto, Planilha de verificação, Gráfico de controle, Histograma, Gráfico de dispersão e Diagrama de causa e efeito, também conhecido com *Ishikawa* ou Diagrama Espinha de Peixe (SOKOVIĆ et al., 2009). Surgiram muitas outras na década de 70, no Japão; entre estas se destacam: Diagrama de afinidade, Diagrama de inter-relação, Diagrama de árvore, Diagrama de matriz ou tábua da qualidade, Análise de dados de matriz, Gráfico de programa de decisão de processo e Diagrama de flecha (JATOBÁ, 2004). Há ainda outras muito utilizadas como, por exemplo, *brainstorming*, matriz de priorização GUT (Gravidade X Urgência X Tendência) e 5W1H. Serão sintetizadas nesta subseção as ferramentas que foram utilizadas na presente pesquisa.

O *brainstorming* corresponde a uma ferramenta de dinâmica de grupo, que objetiva gerir a maior quantidade possível de ideias no menor espaço de tempo possível (CARPINETTI, 2012). Esta técnica busca primeiramente os fatos, para então ser determinado

o problema; em segundo plano as ideias são geradas e por fim, as soluções são mitigadas (COLETTI; BONDUELLE; IWAKIRI, 2010). Com a presença de um moderador, as ideias devem ser registradas sem julgamento, sendo valorizada a quantidade e não a qualidade (ROLDAN; WAGNER, 2011).

O *Ishikawa*, também chamado de diagrama de causa e efeito ou espinha de peixe, é uma ferramenta utilizada para relacionar as inúmeras causas que levam ao problema (CARPINETTI, 2012). Deve ser conduzida com a utilização do *braisntorming* e para sua construção é preciso ter o máximo possível de pessoas envolvidas no processo. Segundo o mesmo autor a técnica age com um guia para verificar a causa primordial relativa ao problema e assim, pode-se agir diretamente nas mesmas, por meio de medidas corretivas.

Para elaboração do *Ishikawa* devem ser realizadas as seguintes etapas: 1) verificação de como, onde, quem está envolvido no processo; 2) levantamento do problema principal para ser colocado no lado direito do diagrama; 3) averiguação das possíveis causas para serem agrupadas por categorias e 4) análise do digrama elaborado (ROCHA et al., 2012). Para processos administrativos, como os da natureza desta pesquisa, pode-se considerar como causas básicas políticas, procedimentos, pessoas (RH), equipamentos e infraestrutura (CARPINETTI, 2012). A Figura 7 expõe a estrutura sugerida para esse tipo de processo.



**Figura 7-** Estrutura básica de um diagrama de causa e efeito para processo administrativo. Fonte: Adaptado de Carpinetti (2012)

Paralelamente à utilização do *Ishikawa* é comum a utilização da técnica dos 5 porquês. Essa é uma ferramenta simples, porém eficaz que objetiva definir a causa que gerou o problema, através de até cinco perguntas contínuas e relacionadas, que são feitas objetivando chegar à origem do problema. Essa metodologia permite estruturar os problemas prioritários, entendê-los melhor e tratá-los, através de uma solução encontrada no final da aplicação da ferramenta (PAIVA, 2012).

A técnica dos 5W1H baseia-se nas seguintes indagações: 1) *What* (O quê?) – estabelece as tarefas que serão executadas; 2) *When* (Quando?) – determina um cronograma para as tarefas serem realizadas; 3) *Who* (Quem?) – institui quais pessoas farão as tarefas; 4) *Where* (Onde) – define onde será feito; 5) *Why* (Por quê?) – determina as causas da execução das tarefas; 6) *How* (Como) – delinea a maneira mais econômica e viável de se realizar a tarefa e (COLETTI; BONDUELLE; IWAKIRI, 2010).

Sendo um dos princípios da gestão da qualidade a melhoria contínua, as ferramentas da qualidade devem ser aplicadas em momentos pré-determinados apoiadas em um ciclo. O ciclo PDCA (do inglês: *PLAN-DO-CHECK-ACT*), que também constitui parte integrante do BPM, é um modelo dinâmico que atende a essa necessidade (SOKOVIĆ et al., 2009).

A abordagem MASP (Metodologia de Análise e Solução de Problemas) corresponde ao ciclo PDCA em oito etapas. A fase de planejamento é subdividida em quatro etapas, sendo, “identificação do problema”, “observação do problema”, “análise das causas” e “elaboração do plano de ação”. A fase de execução corresponde à quinta etapa e a de verificação à sexta etapa. Na fase de atuação encontram-se a “padronização” e a “conclusão”(MARIANI, 2007). A Figura 8 ilustra essas etapas.



**Figura 8-** Ciclo PDCA de melhorias ou MASP. Fonte: Campos (1999)

O MASP apresenta oito etapas e um conjunto de ferramentas da qualidade para serem aplicados em cada etapa. O Quadro 3 mostra quais são. É notório que algumas dessas ferramentas podem ser utilizadas em momentos distintos da abordagem.

**Quadro 3-** MASP e ferramentas da qualidade

PDCA	MASP	Finalidade	Ferramenta
P	Identificação e observação	Identificação e priorização de problemas	Amostragem e estratificação
			Folha de verificação
			Histograma, medidas de locação e variância
			Gráfico de Pareto
			Gráfico de tendência, gráfico de controle
			Mapeamento de processo
			<i>Brainstorming</i>
			Matriz de Priorização
	Análise	Análise e busca de causas raízes	<i>Brainstorming</i>
			Estratificação
			Diagrama espinha de peixe ( <i>Ishikawa</i> )
			Diagrama de afinidades
			Diagrama de relações
			Relatório das três gerações (passado, presente e futuro)
D	Plano de ação; ação	Elaboração e implementação de soluções	Diagrama em árvore
			Diagrama de processo decisório
			5W1H
			5S
C A	Verificação; Padronização e Conclusão	Verificação de resultados	Amostragem e estratificação
			Folha de verificação
			Histograma, medidas de locação e variância
			Gráfico de Pareto
			Gráfico de tendência, gráfico de controle

Fonte: Carpinetti (2012)

Foram utilizadas neste trabalho as ferramentas da qualidade, *brainstorming*, *Ishikawa*, 5W2H e 5 porquês, na transição do modelo de processo AS-IS para o TO-BE. O *brainstorming* foi também utilizado em outras fases do modelo, na identificação e priorização de problemas e na análise e busca de causas raízes. Também na fase da análise foi utilizado o *Ishikawa*, com os 5 porquês. Na elaboração e implementação de soluções foi utilizado o 5W1H.

## 2.4 Trabalhos Relacionados

Esta seção é resultante da revisão sistemática e teve como fonte de buscas artigos de periódicos e conferências indexados na base de dados *Scopus* e dissertações e teses na base BDTD, conforme procedimento demonstrado no Apêndice B. As subseções a seguir, discorrem sobre as sínteses dos trabalhos selecionados.

### 2.4.1 BPM e Instituição de Ensino

A grande maioria dos trabalhos encontrados no universo pesquisado (165 trabalhos) relata experiências de BPM em organizações empresariais que servem para estudos acadêmicos. Outros trabalhos discorrem sobre o ensino da disciplina BPM em Universidades. Nesse universo total, foram encontrados poucos trabalhos que abordam a utilização do BPM em Instituições de Ensino, objetivando melhoria de processos. Foram selecionados alguns desses e suas sínteses estão descritas abaixo, conforme metodologia proposta.

No trabalho de Sapunar (2016) é apresentada uma experiência sobre gerenciamento de qualidade de seus processos de negócios em uma Faculdade de Medicina em Split, na Croácia. Procurou-se documentar, analisar e agilizar todos os processos de negócios da Instituição para então desenvolver uma ferramenta automatizada que abrangesse todo sistema. A ferramenta utilizada foi a Business Process Analysis (BPA), que permite ao usuário ilustrar seus processos, desde mapeamento até redesenho. Para isso foi utilizada a plataforma *Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)*, considerada a plataforma mais utilizada para BPA. Cada processo foi caracterizado em um grupo: diagramas de cadeia de valor agregado ou processo impulsionado por eventos de cadeia. Foram detectadas falhas nos processos, como processos sem prazos definidos, incompletos, com falta de documentos e de pessoas para execução entre outros. Os resultados apresentados mostraram que a ferramenta utilizada ajudou a instituição a iniciar seu processo de melhoria de seus negócios.

O artigo de Cavalheri et al. (2016) propõe um modelo conceitual de um método de modelagem de processos adaptados às IES, utilizando os conceitos de Estratégia de Operações agregados aos conceitos de BPM, baseados na reengenharia de processos. As etapas do modelo foram subdivididas em seis partes baseadas na literatura dos conceitos envolvidos. Eles propõem utilizar o modelo para processos como bolsas de estudo, intercâmbio e outros, mas indica que a recepção de alunos advindos de intercâmbios pode ser um gargalo na aplicação desse modelo. As contribuições deste trabalho são a elaboração de um modelo de processo alinhado com as estratégias da organização, a inclusão de variáveis presentes em serviços de IES, eliminação de retrabalho, de falta de comunicação entre setores

e de formalização de atividades, além de proposta de análise e controle de métricas estabelecidas.

O trabalho de Garcia (2016) traz duas colaborações. A primeira é uma revisão sistemática sobre a adoção do BPM em organizações de modo geral, focando na melhoria de processos e a segunda, em consonância com a primeira, corresponde a um estudo qualitativo sobre adoção do BPM em IES Brasileiras, de acordo com a percepção dos gestores. Alguns resultados apresentados são a falta de conhecimento sobre gestão por processos, que acabam impedindo adoção do BPM, falta de alinhamento total com a estratégia das Instituições e adoção de BPM por Instituições que mantém a IES e não pela própria instituição.

Pádua et al. (2014) relatam, em seu trabalho, as mudanças em um processo de uma IES no Brasil através do BPM. É apresentada uma comparação entre a aplicação de duas técnicas de melhoria organizacional: a modelagem de processos de negócio e *Current Reality Tree* (CRT), sob os aspectos problemas e as oportunidades de melhoria identificadas, satisfação da equipe e a satisfação do resultado da organização. A pesquisa também foca em quais situações deve ser escolhida uma ou ambas ferramentas. A metodologia consistiu em verificar em quais dimensões (organização, atividade/informação e recursos) a técnica era mais evidente. As atividades de modelagem foram divididas em cinco fases: planejamento do diagnóstico, entrevistas, modelagem de processos utilizando notação BPMN, proposta de projetos de melhoria e discussão final. As fases de diagnóstico de CRT foram divididas em nove fases: plano de diagnóstico, compreender o processo, preparar um guia de entrevista, realizar entrevistas, formular efeitos, efeitos associados, identificar oportunidades de melhoria, avaliar a carteira de diagnósticos e projetos e priorizar oportunidades, não foi realizado por restrições de tempo dos participantes. Os resultados denotaram que as técnicas se complementam.

Duarte e Martins (2014) apresentam um método que fornece orientação sobre como as práticas e conhecimento são reunidos para contribuir para a melhoria dos processos de negócios com base na comunicação entre os *stakeholders* em IES. Este trabalho busca mostrar qual modelo de maturidade será mais apropriado para IES adotar (saindo do estágio 2 para o 3) levando em conta a estrutura de ensino. Modelos de maturidade existem para medir em qual estágio se encontra a organização na questão da utilização da abordagem BPM.

Aredes (2013) traz a discussão e constatação da Arquitetura para Processos (AP) como passo inicial para direcionamento da prática do BPM em IES Pública Brasileiras. Buscou-se desenvolver um método de elaboração de AP, a partir de uma revisão na literatura, para ser

replicado nessas Instituições. A pesquisa foi realizada através de uma revisão conceitual sobre o tema, de reuniões ao longo de sete meses com profissionais que atuam em algumas áreas da IES analisadas, com utilizações de documentos, portfólios de serviços, estatutos e regimentos das Instituições. O método foi aplicado em uma Instituição e sua validade resultou nas seguintes considerações: para cumprimento das etapas propostas é preciso um *stakeholder*, envolvimento de todos os funcionários e de documentos, além de ações de melhoria contínua, como mapeamento, análise de diagnóstico e criação de um escritório de gerenciamento de processos de negócio para se considerar a AP como um fator crítico de sucesso para adoção do BPM.

O artigo de Mückenberger et al. (2013) relata a utilização do BPM para gerenciar e melhorar os processo de internacionalização do Ensino Superior em uma IES Brasileira localizada no interior do Estado de São Paulo. Para elaboração da proposta primeiramente foi realizada uma busca bibliográfica e documental sobre o processo. Em seguida foi analisado o processo realização de convênios qualitativamente, processo inserido no macroprocesso estudado, através de entrevistas com o diretor da Comissão de Relações Internacionais da Escola de Negócios. Esse foi então modelado (AS-IS) e as melhorias foram propostas para *International Office*, setor responsável pelo processo de convênios internacionais da Instituição usada como estudo de caso e que está ligada ao *International Office Central* que autoriza todos esses processos. Como última fase foi sugerido novo modelo de processo (TO-BE) e implementadas melhoria possíveis. Também foram apresentados KPI para avaliação e monitoramento do processo. Dentre essas sugestões de melhorias encontram-se a eliminação de atividades no processo e necessidade de automatização de outras.

Tuček; Basl (2011) apresentam as perspectivas de um projeto a nível europeu, nacional e global que apoiam as IES e instituições de Pesquisa e Extensão a desenvolverem o BPM, incentivando a competitividade dessas organizações e gestão mais eficaz de seus recursos. Eles buscam gerir especificamente os processos de apoio e administrativos (recursos financeiros, humanos, de propriedade e Sistemas da Informação e Tecnologia da Informação e outros). Relatam que para isso é preciso entendimento e documentação dos processos de negócios de uma instituição escolar através de gerenciamento e alinhamento entre três níveis: o organizacional – que irem definir a estrutura e objetivo da organização; o de processo - que definem as abordagens e procedimentos que levam à realização dos objetivos da organização e metas e o de desempenho – que corresponde ao nível em que atividades são realizadas pelos funcionários responsáveis apropriados. A análise dos processos é realizada pelo projeto de

acordo com um determinado modelo de maturidade. Os resultados dessa análise mostram grande potencial para abordagens de custo total, orientação para otimizar o processo de compra (terceirização) de recursos (especialmente energia), produtos e serviços e também motivação dos funcionários.

O trabalho de Tang; Hwang (2013) utiliza as ferramentas ARIS (Arquitetura do Sistema de Informação Integrado) para desenvolvimento de análise de sistema de aplicativos e utiliza a notação de modelagem UML para modelagem dos processos da instituição. Como resultado, melhorou significativamente o processo de administração atual e os problemas de gerenciamento, além de aumentar a qualidade do serviço administrativo em escala total, aumentando a vantagem competitiva da organização e estabelecendo as bases para transformar da organização.

O artigo de Ahmad et al. (2007) aborda o estudo de sete fatores críticos de sucesso de *Business Process Reengineering*- Reengenharia de Processos de Negócio (BRP) em três Instituições de Ensino Superior Privadas da Malásia, objetivando identificar as mudanças que ocorreram em seus processos e o sucesso nos últimos cinco anos. A pesquisa foi realizada através de entrevista com gestores e gerentes a fim de identificar fatores de liderança ligados à missão e visão, e também outros elementos como compromisso, apoio e comunicação que levaram a uma eficaz e eficiente implementação do BRP nessas instituições. Os fatores encontrados foram: o trabalho em equipe e cultura de qualidade, sistema de gestão de qualidade e recompensas satisfatórias, gerenciamento de mudança eficaz, menos burocrático e participativo, tecnologia da informação / sistema de informação, gerenciamento de projetos eficaz e recursos financeiros adequados.

Dos trabalhos sintetizados nenhum apresenta ou destaca proposta de modelo de melhoria de processos de negócio com foco no discente, utilizando BPM. Em suma, os trabalhos mostram como o BPM aliado a diferentes ferramentas podem melhorar os processos de negócio de IES. Outros trabalhos analisam o cenário da utilização do BPM nas IES e identificam as melhorias que ocorreram ou ainda são necessárias que ocorram.

O trabalho que mais se assemelha a proposta da presente pesquisa é o de Mückenberger et al. (2013), pois perpassa por fases do ciclo do BPM (identificação, desenho, execução, documentação, medição, monitoramento), objetivando melhorias de processos. O que difere da proposta da presente pesquisa é que nesta será proposto um modelo que, além de contemplar essas fases do ciclo BPM, também irá conter etapas de priorização de processos, voltados para melhoria de processos finalísticos para o discente.

## 2.4.2 Abordagens e Ferramentas da Qualidade e Instituições de Ensino

Apesar do número relativamente grande, em relação a outras interseções de temas, foram encontrados poucos trabalhos que atendiam a metodologia proposta nesta pesquisa. Muitos destes trabalhos relatam a utilização de ferramentas da qualidade na área de gestão hospitalar, servindo como base para estudos acadêmicos. Também foram encontrados muitos trabalhos que relacionam a gestão da qualidade a projetos de qualidade educacional em Instituições de Ensino ou medição do nível de qualidade em Universidades com uso de abordagens e ferramentas da qualidade. Outros abordam o uso de ferramentas da qualidade para detecção de falhas em projetos nas áreas de engenharia ou análise e desenvolvimento de produtos, sendo útil para estudos posteriores. Há ainda aqueles que relatam estratégias de ensino para alunos de cursos de tecnologia aprenderem a utilização de ferramentas da qualidade. A síntese de cada trabalho selecionado está descrita a seguir.

O trabalho de Cunha, et al. (2017) mostra como o uso de abordagens e ferramentas da qualidade como o MASP e o SERVPERF, servindo como suporte na Failure Mode and Effects Analysis - Análise de Modos e Efeitos de Falhas e Serviços (FMEA) , foram utilizados como ferramentas de melhoria de serviços, em uma IES, de modo a tornar o serviço de atendimento do setor Departamento de Controle Discente mais eficiente. A utilização das ferramentas de qualidade permitiu uma melhor compreensão do serviço analisado reduzindo a subjetividade, identificando os atributos de melhor qualidade para o servidor e consecutivamente melhorando os serviços por eles prestados aos discentes. Também se pode perceber a necessidade de integração com outros setores, de modo a contribuir para minimizar falhas nos serviços prestados. Este trabalho não traz um modelo, usando as ferramentas citadas, para ser seguido neste setor da Instituição, é apenas uma aplicação.

O artigo de Jayakumar et al. (2017) mostra a utilização das sete ferramentas básicas da qualidade para melhoria de processos em uma Instituição de Ensino. São demonstradas utilizações com folha de verificação, gráfico de controle, gráfico de Pareto, histograma, *Ishikawa*, fluxograma e diagrama de dispersão. São exemplificados dois *Ishikawa*, um que mostra as causas potenciais que contribuem para o ensino efetivo e outro com as causas que contribuem para desempenho dos alunos. O trabalho mostra como as ferramentas da qualidade ajudam a compreender os processos e posteriormente melhorá-los.

Arif (2016) relata em seu artigo como a abordagem *Lean Six Sigma* em cima do ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar) pode ajudar uma Universidade a

restabelecer seus sistemas, melhorando seus processos de negócio. Esse sistema caracteriza-se tendo a visão da Universidade como fornecedora de um ambiente de ensino e aprendizagem, agregando valor ao produto humano, aos alunos. Os sistemas considerados abrangem: a gestão e suas unidades operacionais; as coordenações; sistema de integração composto pela reitoria e direções; o sistema de inteligência responsável pela formalização de políticas e a sede administrativa, que trata de todas as decisões normativas, visão e missão da organização. Na fase de definição, foram identificados problemas no sistema como gestão de cima para baixo, falta de liderança, de colegiado, e outros. Na fase de medição criaram-se documentos para medir a satisfação do aluno, como questionários, elaboração de arquivos de curso por parte de curso entre outros. Na análise foi estimulada a colaboração de todos os membros da Universidade, para que fossem analisados os resultados gráficos da etapa anterior. Na fase da melhoria, houve uma análise os critérios de avaliação dos professores e um retorno desses índices para os mesmos. No controle os documentos foram revisados e o relatório de *feedback* foi compartilhado em reunião com o corpo docente. Conclui-se que combinar técnicas e abordagens da qualidade em Universidade pode contribuir para atender ao cliente principal, o aluno e guiar esforços de continuas melhorias com a ação conjunta dos docentes.

Kruger (2015) objetiva em seu artigo mostrar as possibilidades de adequação para implantação de ferramentas da qualidade, em setores de Ensino Superior. O estudo foi realizado em uma Universidade Africana de Educação à Distância, com mais de 350.000 alunos, matriculados em 2014. Muitos processos têm impacto nos serviços prestados aos estudantes, como por exemplo, processos de registro *online* do aluno, envio *online* de trabalhos escritos e portfólios, materiais disponíveis *online* e outros. Vale destacar que os processos não foram desenvolvidos por nenhum profissional da área de engenharia. Com o aumento do número de alunos, começaram aparecer falhas e queixas nesses processos. Foram propostas as seguintes ferramentas: Análise de Causa Raiz, *Ishikawa*, 5W1H, Mapeamento de Fluxo de Valor, Standard Operating Procedure (SOP). Conclui-se que são técnicas simples de serem utilizadas e a pesquisa serve como auxílio na tomada de decisões.

Os trabalhos sintetizados demonstram como o uso de ferramentas da qualidade pode ajudar a detectar possíveis falhas nos processos em IES e também tratá-las na fonte, melhorando a vida acadêmica do discente. A presente pesquisa, além de trazer essa proposta, busca primeiramente priorizar e mapear os processos para então pesquisar os problemas e tratá-los.

### 2.4.3 Abordagens e Ferramentas da Qualidade e BPM

Apesar de, segundo Barbosa et al. (2011), a gestão da qualidade e a gestão de processos serem complementares e as ferramentas da qualidade embasarem a gestão de processos, não foram encontrados muitos trabalhos que tratem da interseção entre os temas. Ainda segundo esses mesmo autores, a utilização das ferramentas da qualidade nesse contexto pode influenciar positivamente no controle de operações de produtos ou serviços, além de alcançar novos estágios de excelência e de satisfação do cliente. Os autores ainda destacam a importância do auxílio destas ferramentas no mapeamento, execução e monitoramento dos processos.

De acordo com Mariani (2007), as ferramentas da qualidade são metodologias de notória importância, pois possibilitam a coleta, o processamento e a clareza das informações disponíveis ou aspectos característicos dos processos gerenciados dentro das organizações.

Dos cinco trabalhos presentes na interseção dos temas, apenas um atende aos critérios da metodologia proposta nesta pesquisa.

Bernardi et al. (2010) mostram em seu artigo a utilização do ciclo PDCA e consecutivamente das ferramentas da qualidade para melhoria e fortalecimento do processo de “Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Pecuária Sudeste”. No planejamento, na descrição do processo é apresentado o fluxograma do processo, ferramenta já usada. Na fase de análise do processo, ainda no planejamento, foi utilizado o *brainstorming* e em seguida o *Ishikawa* para identificar as causas dos três problemas priorizados. Após utilizou-se novamente o *brainstorming* para buscar as causas dos problemas priorizados, finalizando em uma votação múltipla, de acordo com os membros da equipe. Para cada uma destas causas foi elaborado um plano de ação através do 5W2H. A EMBRAPA já utiliza a gestão por processos e para auxiliar essa abordagem, a instituição adota um programa de análise e melhoria de processos, que envolve abordagens, sistemas e ferramentas da qualidade (sete ferramentas da qualidade, *International Organization for Standardization- ISO 9000*, TQM, PDCA e outros). Os autores concluem, entre outros aspectos, que seus processos são úteis para pesquisa e desenvolvimento.

Diferentemente dos trabalhos apresentados, este traz a junção do uso das ferramentas da qualidade e de etapas do BPM, através do uso do *brainstorming*, *Ishikawa*, 5 porquês e 5W1H, também na transição do modelo AS-IS para o TO-BE, o que corroborou para

melhorar os processos analisados e possibilitar um desenho TO-BE mais próximo da realidade.

#### **2.4.4 Abordagens e Ferramentas da Qualidade, BPM e Instituição de Ensino**

Foram encontrados, de acordo com metodologia proposta nas bases de dados procuradas, apenas dois trabalhos contendo os três temas.

O artigo de Castelanelli (2016) propõe um modelo de melhoria de processos subdivididos, em quatro fases: exploratória, principal, ação e avaliação. O modelo é baseado em BPM e uso de ferramentas da qualidade em uma Instituição Federal de Ensino Superior Brasileira e foi usado no processo de modernização de um setor da instituição. Na fase exploratória ocorre a identificação do problema e revisão bibliográfica. Já a fase principal é composta por entrevista apoiada na ferramenta da qualidade 5W2H e modelagem AS-IS dos processos. Na fase da ação, é desenvolvida uma ferramenta para análise de processos, aplicado o *Benchmarking* e a ferramenta *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), utilizada a metodologia Delphi e em seguida os processos desenhados (TO-BE). A fase de avaliação avalia todas as outras fases e verifica as ações e melhorias propostas.

O trabalho de Oliveira (2015) traz um estudo na área de gestão de pessoas, mais especificamente movimentação externa de servidores da Universidade Federal de Santa Catarina, a partir da aplicação do BPM e de algumas ferramentas da qualidade. Foram utilizadas quatro etapas do BPM (identificação, mapeamento, análise e proposta de melhorias) para dois processos específicos. Na fase da identificação dos processos foi utilizado o 5W1H e os processos AS-IS foram mapeados. Na fase da análise dos processos foram utilizadas as ferramentas análise do valor agregado, análise de causa-raiz e categorização de causas. Após essa etapa, as melhorias foram propostas.

Desses trabalhos analisados, nenhum prioriza modelos de processos focados no discente. Apesar de utilizarem alguns dos métodos propostos para presente pesquisa (BPM e ferramentas da qualidade), não foram propostos em nenhum dos dois trabalhos, KPI para monitorar os processos.

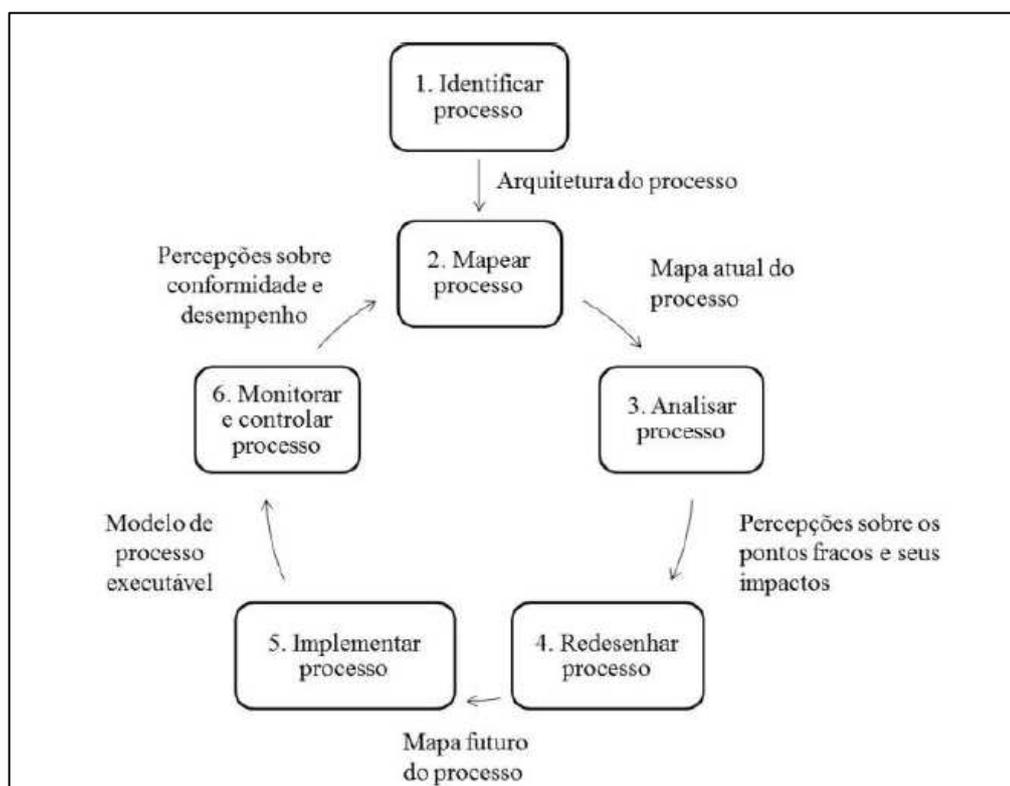
O presente trabalho diferencia-se dos apresentados, pois busca disponibilizar um modelo de melhoria de processos para uma Instituição de Ensino, focado no discente. Além disso, o modelo apresenta etapas envolvendo aspectos do BPM, ciclo PDCA e ferramentas da qualidade.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO MODELO

#### 3.1 Modelo Proposto

Neste capítulo serão explicitados os procedimentos utilizados para concepção do modelo proposto nesta pesquisa.

O modelo foi baseado nas etapas dos ciclos do BPM propostos por Dumas et al. (2013) e Campos (2014), apoiados no ciclo PDCA. Segundo Dumas et.al (2013) o BPM é composto pelas fases de identificação, mapeamento, análise, redesenho, implementação e monitoramento de processos, conforme apresentado na Figura 9.



**Figura 9-** Ciclo de vida do BPM. Fonte: Dumas et. al (2013)

Segundo o autor, é preciso primeiramente identificar os processos na organização, através do alinhamento dos mesmos ao contexto do negócio e aos objetivos estratégicos, ou seja, entendendo a organização por seus processos (arquitetura de processos). A etapa de mapear consiste em documentar e desenhar os processos no estado atual. Vale ressaltar que o autor utiliza o termo mapear processo, no mesmo sentido de modelar. A análise dos processos corresponde as propostas de melhorias para sanar problemas associados ao processo em seu estado atual. O redesenho do processo é a modelagem futura, depois de analisadas as melhorias. A fase da implementação do processo, ocorre quando o redesenho é aplicado e acompanhado. O monitoramento e controle resumem-se em acompanhar o andamento dos

indicadores para verificar se estão sendo atingidos. Nota-se pela Figura 9 que esse ciclo é contínuo.

Já para Campos (2014), que nomeia este ciclo por “ciclo de gestão de processos”, as etapas que o compõe são: planejar ciclo, modelar situação atual, modelar situação desejada, implementar processos, monitorar e refinar.

No planejamento ocorre o entendimento dos principais objetivos organizacionais e buscam-se meios para atendê-los; para planejar é necessário que se tenha a estratégia organizacional e oportunidades de melhoria traçadas; como saída dessa etapa tem-se o escopo do ciclo, os objetivos, cronograma e planos de comunicação. A modelagem da situação atual representa a etapa de entendimento dos processos de negócio; é importante antes de iniciar apropriar-se dos documentos gerados na etapa de planejamento. Na modelagem da situação desejada são depositadas as oportunidades de melhorias indicadas na etapa planejar e mais visualizadas na modelagem da situação atual; nesse momento os indicadores são apropriados às atividades do processo. A implementação corresponde à etapa em que os processos são validados por *stakeholders* envolvidos nos processos e colocados em prática. O monitoramento é o momento de coleta dos indicadores de processo. E, por fim, o refinamento do processo corresponde à identificação das melhorias após medições e simulações (CAMPOS, 2014).

Nota-se que ao final muitas das etapas do ciclo BPM, apresentadas pelos autores, diferem apenas por nomenclatura. Alguns ciclos são mais simplificados e outros com fases mais subdivididas.

Todas as etapas propostas para o ciclo BPM apoiam-se em um ciclo de vida para processos, pois um dos cerne do BPM é a melhoria contínua. Um dos ciclos mais utilizados na literatura é o PDCA, conforme abordado na fundamentação teórica deste trabalho.

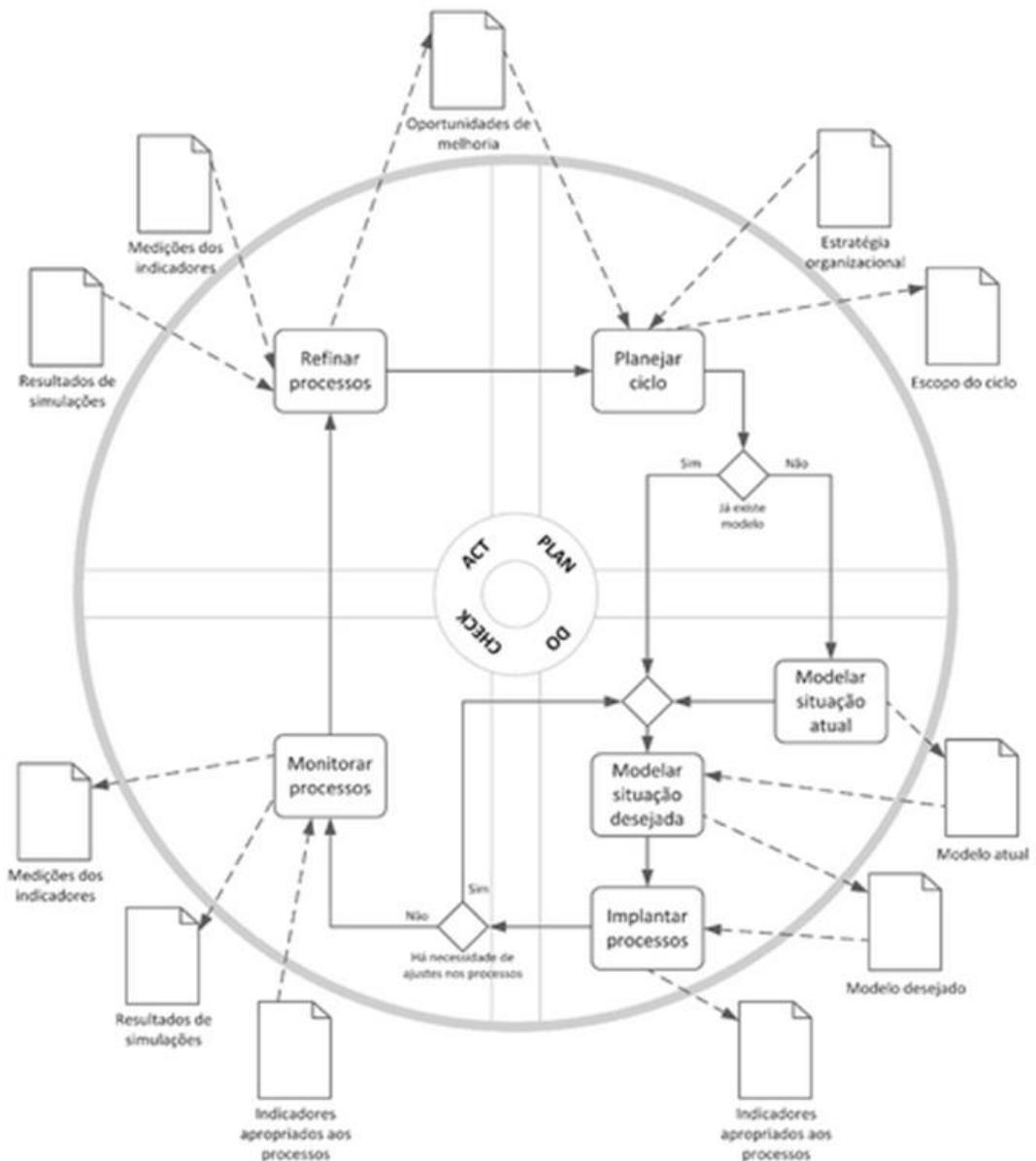
Relacionando o PDCA e o BPM, na fase de planejamento ocorre a identificação, planejamento, análise, mapeamento e modelagem dos processos (VAISMAN, 2013). Corresponde ao momento de se ter uma visão dos processos organizacionais e alinhamento com objetivo, avaliação dos processos através da modelagem e identificação de gargalos (ABPMP Brazil, 2013).

A fase do executar no ciclo BPM corresponde à implementação dos processos, aonde são colocadas em prática as ações da etapa anterior. A fase do checar no ciclo BPM iguala-se ao monitoramento do processo; esse é o momento de analisar o desempenho, medir o

processo. A etapa do agir corresponde a colocar em prática toda análise extraída do monitoramento, melhorando continuamente o processo, retornando ao início do ciclo (ABPMP Brazil, 2013).

Segundo ABPMP Brazil (2013), o ciclo PDCA é apenas uma sugestão para execução do BPM em suas fases. Também se pode ter alternância de fases do BPM no PDCA. A aplicação de ciclos de vida em cima de processos de negócio varia de acordo com cada escopo.

Campos (2014) relaciona as fases do “ciclo da gestão por processos” com o ciclo PDCA. Segundo o autor, “o ciclo PDCA é um modelo, ao passo que o ciclo de gestão de processos é uma realidade (ou instância) baseadas nesse modelo” (página 28). A Figura 10 mostra essa relação e também indica cada entrada necessária para realização das fases, além das saídas.



**Figura 10-** Ciclo de gestão por processos com principais entradas e saídas. Fonte: Campos (2014)

Como sugerido por Carpinetti (2012) em cada um desses momentos do ciclo PDCA pode ser utilizada uma ferramenta da qualidade objetivando também melhoria contínua dos processos. Na fase do planejamento, para identificação, observação e análise dos processos, recomenda-se a utilização dentre outras ferramentas, do mapeamento de processo, *brainstorming*, diagrama espinha de peixe (*Ishikawa*), 5 porquês. No plano de ação sugere-se o diagrama em árvore, diagrama de processo decisório, 5W1H. Nas etapas checar e agir (*check, act*) podem ser utilizados amostragem, histograma, gráfico de Pareto, entre outras.

Sendo assim, o modelo desta pesquisa também propõe a utilização de ferramentas da qualidade, baseado em cada momento do ciclo PDCA. Para esta pesquisa foram selecionados

*brainstorming*, *Ishikawa*, 5 porquês e 5W1H, conforme justificativas expostas na seção 3.2.3 deste capítulo.

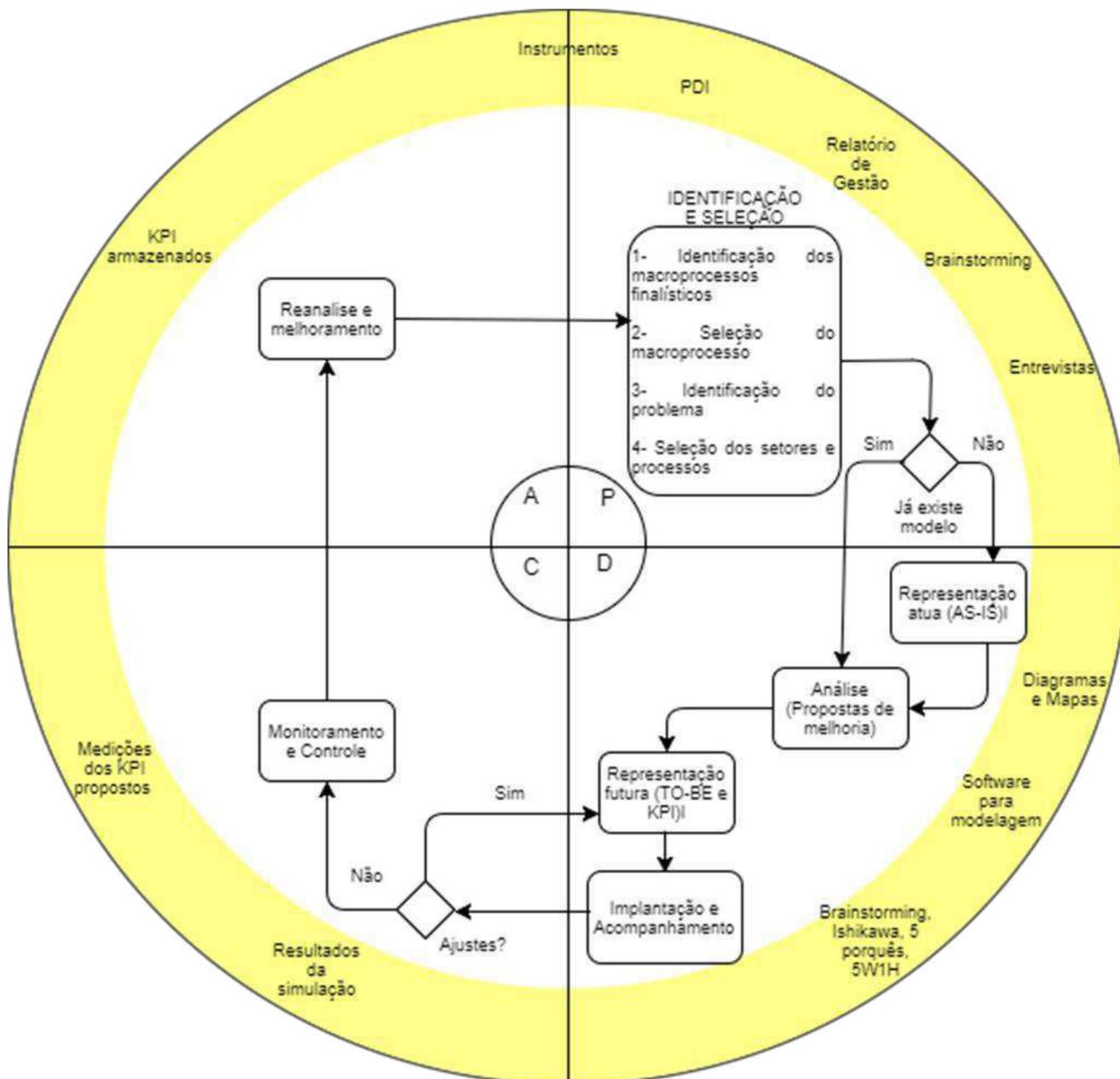
Muitos dos termos utilizados para representar as fases do ciclo BPM, apresentadas por esses autores, contribuíram para desenvolvimento do modelo proposto neste trabalho. Assim como no ciclo apresentado por Dumas et.al (2013) foi utilizada a identificação de processos. A modelagem da situação atual descrita por Dumas et.al (2013) e por Campos (2014) também foram adotadas no modelo. Assim também, foi utilizado o termo redesenho do processo, ou modelagem da situação futura descritos por Dumas et.al (2013). Foi também utilizada fase de monitoramento, com proposição de indicadores. Todas as fases propostas também se encontram apoiadas no ciclo PDCA.

A partir do entendimento do ciclo BPM, apoiado no PDCA e do momento de utilização de cada ferramenta da qualidade foi construída a base referencial para o desenvolvimento do modelo.

Outra fonte importante de consulta para incremento do modelo foram as contribuições de um especialista em BPM, com certificação CBPP® (*Certified Business Process Professional*), que corresponde a certificação relacionada ao BPM a nível internacional. Vale salientar que esse especialista é docente de um dos Institutos e contribuiu também com seus conhecimentos sobre o funcionamento e organização da Instituição. Também foram analisados documentos comuns a todos os IF (PDI, relatório de gestão dos Institutos), para construção do modelo.

Foi necessário o aprofundamento do estudo sobre macroprocessos finalísticos. Segundo ABPMP Brazil (2013), os processos finalísticos são aqueles que agregam valor diretamente para o cliente, atendendo as suas necessidades. Adaptando esse conceito para os IF, esses são processos que buscam atender o público alvo principal, o discente. Segundo Harrinton (1993) a operação do macroprocesso demonstra o funcionamento da organização. Logo, conclui-se que os macroprocessos finalísticos são responsáveis pela formação integral do discente do IF. Nos Relatórios de Gestão dos 38 IF os macroprocessos comuns a todos são: Ensino, Pesquisa e Extensão.

Por meio de todas essas contribuições apresentadas, foi elaborado o modelo MOMPIF (Modelo para Melhoria de Processos dos Institutos Federais). A Figura 11 corresponde ao MOMPIF, e ilustra a sequência a ser executada, etapas de aplicação e instrumentos utilizados.



**Figura 11-** Modelo MOMPIF. Fonte: Própria (2018)

No modelo MOMPIF as fases foram simplificadas para:

- Planejar (P): 1) Identificação e seleção: essa etapa foi subdividida em identificação dos macroprocessos finalísticos no Instituto; seleção do macroprocesso mais estratégico para o discente; identificação da área mais problemática a ser tratada e que está contida no macroprocesso selecionado; e por fim, identificação dos setores que abrangem os processos ligados ao problema principal.
- Executar (D): 1) Representação atual: corresponde a modelagem da situação atual (AS-IS) dos processos selecionados na etapa anterior, caso seja necessário. 2) Análise:

propostas de melhorias nos processos modelados, utilizando as ferramentas da qualidade para tratar os problemas identificados nos modelos AS-IS. 3) Representação futura: com as melhorias advindas do uso das ferramentas da qualidade, essa fase busca obter o desenho TO-BE, ou seja, o modelo da situação futura e também propor KPI para realização da análise de desempenho dos processos. 4) Implantação e acompanhamento: corresponde ao momento de colocar na prática os processos validados e aprovados.

- Checar (C): 1) Monitoramento e controle: fase que deverão ser utilizados os KPI propostos na etapa anterior para medir os processos.
- Agir (A): 1) Reanálise e melhoramento: etapa que deve identificar gargalos, verificar se os processos estão alinhados com a estratégia organizacional, identificando se o público alvo está sendo atendido.

### **3.2 Descrição das etapas do modelo**

Nesta seção serão abordadas mais detalhadamente as etapas do modelo e os instrumentos ou técnicas necessários para realizá-las.

#### **3.2.1 Identificação e seleção**

Inicialmente, esta etapa busca conhecer o IF e seus processos e a relação dos mesmos com a estratégia organizacional. Para isso, devem ser utilizados como instrumentos o Relatório de Gestão e PDI do Instituto.

O PDI das Instituições de Ensino, inclusive dos IF, como relatado na fundamentação teórica desta pesquisa, fornece, entre outros atributos, a missão, objetivos e metas da instituição.

No Relatório de Gestão de todos IF estão descritos, também a missão, finalidade e competências, planejamentos, programas, macroprocessos finalísticos, entre outros. Logo, o Relatório de Gestão do último exercício do Instituto, deve ser utilizado para identificação dos macroprocessos finalísticos.

Para cumprimento das etapas de seleção do macroprocesso finalístico, identificação do problema principal e seleção dos setores aonde ocorrem os processos, sugere-se a aplicação de um questionário para gestores da Instituição (Diretores Gerais, Reitor e Pró-reitores), podendo ser da gestão atual ou anterior (exemplo de questionário utilizado no objeto de estudo desta pesquisa encontra-se no Apêndice A).

O uso desse instrumento busca priorizar o macroprocesso mais estratégico, que mais agrega valor ao discente do Instituto (item 1 do Apêndice A). Busca-se também, a identificação do problema principal contido no macroprocesso finalístico, identificando áreas que necessitam de solução urgente e em quais setores ocorrem (itens 2 e 3 do Apêndice B).

Para conhecimento dos processos, antes da modelagem AS-IS, propõem-se uma pesquisa de campo na instituição. Primeiramente, devem ser visitados os setores (pesquisa *in loco*) apontados nas respostas do questionário, a fim de verificar se os processos relacionados ao problema existem. Devem ser realizadas entrevistas objetivando realizar perguntas como apresentadas na fase 1 do Apêndice C, buscando identificação dos processos analisados. Sugere-se também sessões de *brainstorming*.

### **3.2.2 Representação atual**

Antes de iniciar a modelagem AS-IS é necessário verificar se os processos já haviam sido modelados. Se sim, essa etapa pode ser desconsiderada e realizada a próxima.

Conforme indicado por Campos (2014), para modelagem da situação atual, deve-se verificar os planos estratégicos, diagrama de nível zero, processos existentes e medições anteriores, caso a organização possua. Um diagrama de nível zero retrata os principais elementos de um fluxo de processo, de maneira simples e objetiva, sem muitos detalhes. Se a organização não tiver nenhum desses, é preciso estudar os processos profundamente, utilizando leitura e análise de documentos, visitas *in loco* para observar o desenvolver dos processos no cotidiano e também entrevistas semiestruturadas com *stakeholders* envolvidos, realizando perguntas conforme fase 2 do Apêndice C.

Para realizar a modelagem é preciso escolher a abordagem que será utilizada. A abordagem de modelagem de processo pode ser de cima para baixo (*top-down*), de baixo para cima (*bottom-up*) ou do meio para fora (*middle-up*). A escolha depende do propósito e objetivo da modelagem, podendo também ser utilizada uma combinação delas. A *top-down* é usada quando se pretende melhorar os processos interfuncionais, promovendo melhorias significativas, com esforço maior. Já a *bottom-up*, busca modelar o funcionamento de áreas funcionais, ou seja, de departamentos, mais centrada em fluxos de atividades e tarefas. A *middle-up* parte do modelo do processo-chave, complementando outros modelos em função do primeiro (ABPMP Brazil, 2013).

Escolhida a abordagem é preciso definir a notação de modelagem e ferramenta a serem utilizadas. Recomenda-se a utilização da notação BPMN, e como ferramenta o software Bizagi.

Conforme mostrado na fundamentação teórica, uma das notações de modelagem mais utilizada atualmente é a BPMN. Essa foi desenvolvida pelo grupo BPMI (*Business Process Management Initiative*) e é amplamente utilizada no meio acadêmico e empresarial (RECKER, 2010). O “Bizagi é um software BPM, que permite automatizar os processos de negócio de forma ágil e simples em um ambiente gráfico intuitivo” (BIZAGI,2017).

Após a modelagem AS-IS é necessária a validação do modelo com *stakeholders* envolvidos no processo. Para isso recomenda-se a utilização da fase 3 do Apêndice C.

### **3.2.3 Análise**

Esta fase propõe-se a verificar quais problemas estão contidos nos processos modelados na etapa anterior, buscando saná-los para contribuir com cumprimento da próxima etapa (Desenho TO-BE). Sugere-se então a utilização de algumas ferramentas da qualidade como um método para encontrar falhas e gargalos nos processos, a fim de melhorar a qualidade dos mesmos.

As ferramentas selecionadas para execução desta etapa são: *brainstorming*, 5 porquês, *Ishikawa* e 5W1H. O referencial teórico desta pesquisa discorre sobre a utilização de cada um dessas técnicas.

Indica-se a utilização do *brainstorming*, pois é uma técnica que estimula a criatividade e geração de ideias contribuindo para melhoria dos processos, além de propor soluções para problemas diários nas organizações. O *Ishikawa*, juntamente com os 5 porquês, oportunizam a análise de causas, permitindo que os problemas sejam considerados de acordo com fatos ocorridos. O 5W1H, uma ferramenta que objetiva busca de soluções, tem papel fundamental na tomada de decisões e traça planos bem objetivos a serem cumpridos (SELEME; STADLER, 2008).

Nessa fase da análise, as ferramentas da qualidade são utilizadas na transição do modelo AS-IS para o TO-BE, sendo importante fonte de instrumento para obtenção de uma representação futura do processo que agregue mais valor para o discente do IF.

Sendo assim, o *Ishikawa* deve ser utilizado no modelo, conforme proposto por Mirsu (2013). Nesse artigo, o autor busca melhoria de uma organização de assistência técnica

verificando a solução de um problema específico de um processo. Para tal, o *Ishikawa* foi aplicado um modelo em BPMN, a fim de identificar seus principais problemas e causas. Após, os indicadores foram levantados com o objetivo de tratar os problemas de uma das dimensões do *Ishikawa*. O resultado mostrou como o diagrama foi benéfico para melhorar os índices de desempenho da organização.

Além do uso dessas ferramentas da qualidade, recomenda-se a utilização da fase 4 da entrevista semiestruturada, contida no Apêndice C.

### **3.2.4 Representação futura**

Consequente as melhorias propostas para os processos, devem ser elaborados os desenhos TO-BE, que visam colocar em prática a eliminação das causas-raízes, dos problemas que impactam diretamente nas atividades e fluxos dos processos, além de reduzir tempo, pessoal e recursos para sua realização, buscando minimizar ao máximo as etapas para sua execução, automatizar atividades e eliminar as que não agregam valor para o discente. Para isso, serão executados os planos de ação (5W1H).

Nessa fase também se propõem os KPI a serem apropriados aos processos. Essas métricas são de extrema importância, pois buscam ao longo de determinado tempo verificar se os processos estão atendendo ao objetivo proposto.

É imprescindível que cada KPI contenham o título e sigla, objetivo, fórmula, definição dos parâmetros com periodicidade de monitoramento, fonte de dados, saída e setor/função responsável.

Como metodologia de criação dos KPI, sugere-se, o que está apontado na literatura de Francischini; Franchischini, (2018). Inicialmente, é necessário verificar o objetivo proposto pelo gestor da área e *stakeholders* envolvidos. No caso desta pesquisa, foi restrita a parte operacional, já que, os processos trabalhados ocorreram nessa área. Nesse momento, é preciso primeiramente alinhar os objetivos com aonde se deseja chegar. Consequente, propõe-se selecionar as variáveis mais importantes que possuem estrita relação com os objetivos traçados para então definir os KPI, que traduzirão esses critérios.

Com os desenhos TO-BE e KPI prontos é necessária a validação com os *stakeholders*, para verificar a possibilidade de ser implementado na rotina. A fase 5 da entrevista semiestruturada (Apêndice C) exemplifica perguntas que podem ser adotadas.

### **3.2.5 Implantação e Acompanhamento**

A implantação e acompanhamento dos processos não ocorrem instantaneamente, já que, apesar de se configurar como uma etapa do BPM é algo que só poderá ser percebido em longo prazo.

Essa etapa é complexa, pois depende muito do envolvimento e compreensão dos *stakeholders*. Uma boa tática é, quando há processos muito complexos, realizar campanhas de conscientização, oficinas e capacitações (CAMPOS, 2014).

No momento da implantação deverão ocorrer os ajustes necessários aos processos que não foram inseridos no modelo TO-BE.

Sugere-se como instrumento a pesquisa *in loco*.

### **3.2.6 Monitoramento e controle**

A fase do monitoramento resume em acompanhar o andamento dos KPI durante a ocorrência dos processos. Recomenda-se que esses dados sejam armazenados para utilização na fase de reanálise e melhoria dos processos.

Para realização dessa etapa é preciso ter as medições dos KPI que foram apropriados aos processos e simulações realizadas.

### **3.2.7 Reanalise e melhoramento**

Corresponde a fase de verificar, através dos KPI armazenados, se os processos necessitam de melhoria. Devem-se identificar os gargalos, se ocorreu alinhamento com objetivos estratégicos e se existem recursos e materiais desnecessários (CAMPOS, 2014). A fonte de dados utilizada devem ser os KPI armazenados que foram utilizados para monitoramento e controle dos processos.

## 4 EMPREGO DO MODELO

O presente capítulo destina-se a validar o modelo apresentado no capítulo anterior. Antes, será apresentado o estudo de caso.

É importante ressaltar que nem todas as fases propostas no Modelo MOMPIF foram cumpridas quando aplicadas ao estudo de caso. A fase da implantação e acompanhamento dos processos foi sugerida e inicializada. As fases do monitoramento e controle e da reanálise e melhoramento dos processos não foram realizadas, pois necessitam serem apropriadas durante andamento do processo, demandando tempo grande para sua realização.

### 4.1 Caracterização do estudo de caso

O estudo de caso corresponde ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF). A instituição conta com 12 *campi*, mais um Polo de Inovação, um Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação em Ciência e uma Reitoria.

Segundo PDI 2010-2014, o IFF tem como missão:

Formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento científico e tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade em geral, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social. (IFF, 2010-2014, página 19).

A estrutura geral do IFF encontra-se representada na Figura 12.



**Figura 12-** Organograma geral do IFF. Fonte: IFF- PDI (2010-2014)

A Direção Geral tem, entre outras funções, gerenciar administrativamente o *campus*, compreendendo todas as dimensões do campo de atuação (IFF- PDI, 2010- 2014).

Nesta pesquisa a aplicação do modelo ocorrerá especificamente no IFF *campus* Campos Centro. O *campus* Campos Centro é o maior do Instituto e, contava em 2015, segundo portal da Instituição, com 5.309 alunos e 522 servidores (IFF, 2015). Atualmente, em 2018, tem aproximadamente 6500 alunos. A estrutura organizacional do IFF Campos Centro, com suas Direções e respectivas Coordenações, encontra-se no Quadro 4.

**Quadro 4-** Setores do IFF Campos Centro(continua)

Direção Geral
Chefia do Gabinete, Coordenação de Comunicação
Diretoria de Planejamento e Regulação
Coordenação de Monitoramento de Gestão
Diretoria Adjunta
Coordenações de Turno , Coordenação de Eventos e Multimídia, Coordenação de Produção Gráfica
Diretoria de Gestão Financeira e Orçamentária
Coordenação de Compras, Coordenação de Contabilidade
Diretoria de Assuntos Estudantis
Coordenação da Biblioteca, Coordenação de Apoio ao Estudante, Coordenação de Nutrição, Coordenação do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais

**Quadro 4-** Setores do IFF Campos Centro(conclusão)

Diretoria de Gestão de Pessoas
Coordenação de Pagamentos, Coordenação de Desenvolvimento de Pessoas, Coordenação do Núcleo de Apoio e Promoção do Bem-Estar
Diretoria de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação
Curadoria Educativa, Coordenação de Ações de Extensão, Coordenação da Agência de Oportunidades, Coordenação de Pesquisa e Inovação, Coordenação de Pós-Graduação, Coordenação do Curso de Mestrado em Sistemas Aplicados a Engenharia e Gestão, Coordenação do Curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física
Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação
Coordenação de Suporte e Manutenção, Coordenação de Administração de Redes
Diretoria de Infraestrutura
Coordenação de Obras e Reformas, Coordenação de Apoio e Manutenção
Diretoria de Gestão Acadêmica
Coordenação de Metodologias e Tecnologias para a Educação , Coordenação de Ensino à Distância, Coordenação do Registro Acadêmico Ensino Técnico, Coordenação do Registro Acadêmico Ensino Superior
Diretoria de Educação Básica e Profissional
Coordenação de Educação Básica e Profissional, Coordenações dos Cursos Técnicos de Mecânica, Automação Industrial, Telecomunicações, Eletrotécnica, Eletrotécnica PROEJA, Edificações, Química, Estradas, Segurança do Trabalho, Informática, Coordenações dos Cursos Técnicos (EAD) em Eventos e em Turismo, Coordenações das Áreas de Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Códigos, Educação Física, Arte e Cultura, Coordenação da EJA e Programas Formativos de Inclusão Social
Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas
Coordenações dos Cursos Superiores de Licenciatura em Letras, Ciências da Natureza, Geografia, Matemática, Teatro, Educação Física
Diretoria de Ensino Superior de Tecnologia e Bacharelados
Coordenações dos Cursos de Tecnologia em Sistemas de Informação, em Sistemas de Telecomunicações, em Design Gráfico, em Manutenção Industrial, Coordenações de Bacharelado em Engenharia Elétrica, Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Arquitetura e Urbanismo

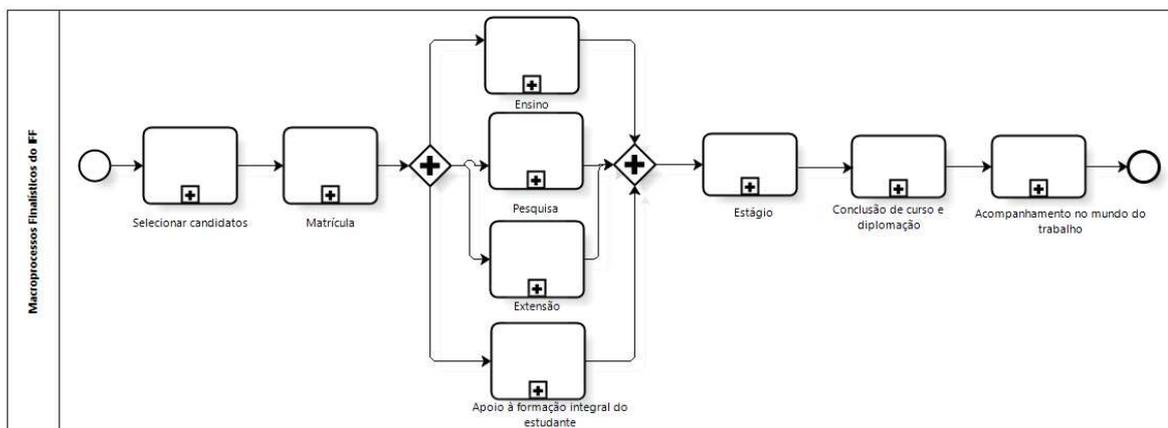
Fonte: Disponível em: <http://portall.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/apresentacao/estrutura-organizacional>. Acesso em: 12 de março de 2018

A subseção seguinte discorrerá sobre os macroprocessos finalísticos do IFF.

#### **4.2 Identificação e seleção dos macroprocessos finalísticos do IFF**

O Relatório de Gestão do IFF exercício 2015 apontou além dos macroprocessos comuns aos IF (Ensino, Pesquisa e Extensão), os seguintes macroprocessos: Ingresso, Apoio à Formação Integral do Estudante, Conclusão de Curso e Diplomação, Programa de Estágio e

Emprego e Acompanhamento no Mundo do Trabalho. A Figura 13 traz a representação desses macroprocessos (IFF, 2016). Foi utilizado o Relatório do exercício 2015, pois foi o que se encontrou disponível no portal do Instituto, quando iniciada a pesquisa.



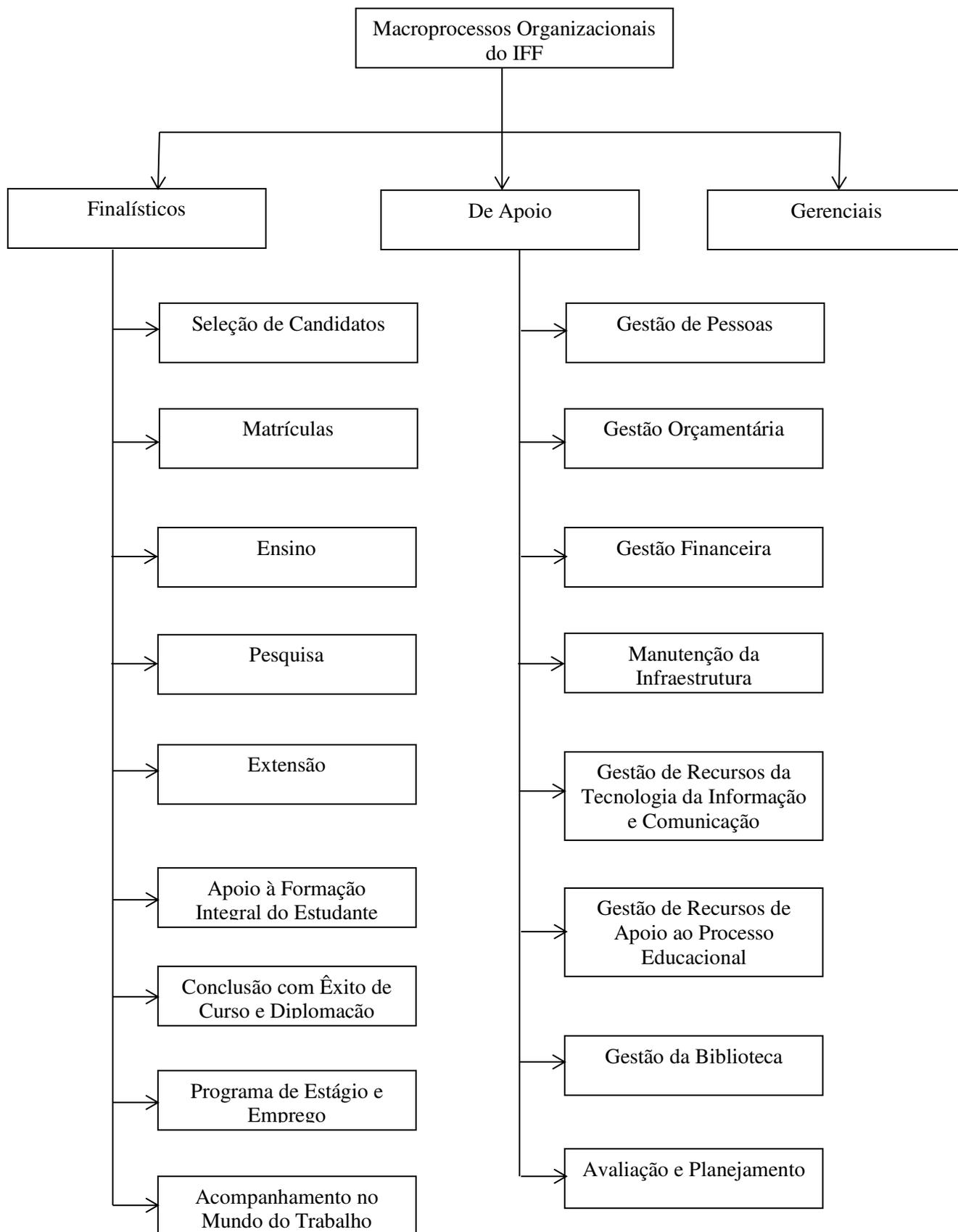
**Figura 13-** Macroprocessos Finalísticos do IFF. Fonte: Adaptado do Relatório de Gestão do IFF (2015)

Abaixo estão descritos, resumidamente, os macroprocessos explicitados na Figura 13 e também alguns setores aonde ocorrem.

- **Selecionar candidato:** macroprocesso que permite o ingresso de alunos nos níveis básico, graduação e pós-graduação no IFF, além de cursos de aperfeiçoamento, cursos de formação inicial e programas em parceria com outras instituições. Alguns setores responsáveis: Diretoria de Gestão Acadêmica e Políticas de Acesso e Registro Acadêmico.
- **Matrícula:** macroprocesso responsável por permitir que o discente vincule-se a instituição. Setor responsável: Registro Acadêmico.
- **Ensino:** responsável por fornecer elementos necessários para aprimoramento do processo ensino aprendizagem dos alunos em todos os níveis de ensino e também nos cursos de aperfeiçoamento, como cursos de formação inicial e continuada, além de programas externos. É responsável por oferecer aos alunos conhecimentos específicos e gerais, tanto no campo das disciplinas acadêmicas quanto no das atividades socioculturais que compõem o arcabouço cognitivo necessário à formação do estudante para a vida social e para o trabalho. Alguns setores responsáveis: Pró-reitora de Ensino, Diretorias de Ensino e Acadêmicas, Coordenações de Curso e de Área, Diretoria ou Coordenação de Assistência Estudantil, Coordenação de Biblioteca, Coordenação de Registro Acadêmico, Pró-reitoria de Extensão e Diretoria ou Coordenação de Extensão.

- Pesquisa e Inovação: responsável por proporcionar e estimular o aluno a realizar pesquisas, visando apoiar os programas de pós-graduação e pesquisa e inovação dos Institutos. Encarregado de proporcionar aos alunos condições e oportunidades de envolvimento em projetos de pesquisa, que visem estimular a inovação, a inventabilidade e a criatividade por meio de atividades acadêmicas de pesquisa. Alguns setores responsáveis: Coordenação ou Diretoria de Extensão, Diretoria e/ou Coordenação de Pesquisa e Pós-graduação, Pró-reitora de Pesquisa e/ou Extensão, Coordenação de Inovação, Diretoria de Internacionalização e Inovação.
- Extensão: responsável por oportunizar ao aluno participar de programas de extensão, visando estimular a sua participação efetiva nas ações extensionistas. Alguns setores responsáveis: Pró-reitora de Extensão e/ou Pesquisa, Diretoria/Coordenação de Extensão, Coordenação de Pesquisa e Extensão.
- Apoio à formação integral do estudante: macroprocesso responsável por oportunizar condições de aprendizagem, através de atividades de apoio como: alimentação, moradia, transporte, entre outros. Alguns setores responsáveis: Diretoria ou Coordenação de Assuntos Estudantis.
- Estágio: macroprocesso responsável por conduzir o aluno ao estágio, fazendo as conexões necessárias entre as organizações contratantes e o aluno, garantindo as disposições legais. Alguns setores responsáveis: Coordenação de Estágio, Pró-Reitoria de Pesquisa e/ou Extensão, Diretoria ou Coordenação de Extensão, Agências de Oportunidades.
- Conclusão do curso e diplomação: macroprocesso encarregado de efetivar a conclusão do curso realizado pelo aluno, expedir diplomas, certidões e certificados. Alguns setores responsáveis: Coordenação de Registro Acadêmico e Setor de Registro de Diplomas.
- Acompanhamento no mundo do trabalho: incumbido em acompanhar o egresso no mundo do trabalho, sua inserção e obter informações para retroalimentar o processo educacional do Instituto. Alguns setores responsáveis: Coordenação de Estágio, Pró-Reitoria de Pesquisa e/ou Extensão, Diretoria ou Coordenação de Extensão, Agência de Oportunidades.

A Figura 14 sintetiza os processos organizacionais do IFF, destacando os macroprocessos finalísticos e de apoio.



**Figura 14-** Macroprocessos organizacionais do IFF. Fonte: Própria (2018)

Os macroprocessos finalísticos são responsáveis pela formação integral do estudante, enquanto os de apoio atendem e suportam os finalísticos. Os macroprocessos de apoio foram

expostos na figura a título de informação e os macroprocessos gerenciais não são o foco deste trabalho.

Para seleção de um dos macroprocessos um questionário (Apêndice A) foi aplicado a gestores, dentre eles Diretores Gerais da gestão atual e da última gestão dos 14 campi do IFF, bem como Pró-Reitores e Reitor da gestão atual, com intuito de selecionar um macroprocesso finalístico que mais necessita de melhoria. O questionário buscou também identificar os principais problemas na visão de cada gestor, no macroprocesso finalístico indicado, que afetam diretamente o público alvo (discentes), além de correlacionar os setores aonde ocorrem.

Do total de 14 questionários enviados, foram respondidos 10, totalizando aproximadamente 71% do esperado. A Tabela 3 aponta os resultados encontrados.

**Tabela 3-** Seleção do Macroprocesso Finalístico

Macroprocessos	Respostas	Porcentagem
Ensino	6	60%
Pesquisa e Inovação	5	50%
Extensão	4	40%
Apoio à Formação Integral do Estudante	7	70%
Conclusão de Curso e Diplomação	1	10%
Programa de Estágio e Emprego	5	50%
Acompanhamento ao Mundo do Trabalho	3	30%

Fonte: Própria (2018)

Os gestores foram orientados a escolher três macroprocessos que consideram mais importantes para o discente. Nota-se, na Tabela 3, que o macroprocesso escolhido foi “Apoio à Formação Integral do Estudante”.

Analisando as respostas obtidas na pergunta aberta do questionário (questão 2, Apêndice A) chegou-se à conclusão que é necessária a busca de melhorias na área de Permanência Estudantil. O Quadro 5 mostra as respostas de todos os gestores que selecionaram “Apoio à Formação Integral do Estudante”.

#### Quadro 5- Problemas Identificados

Problemas Identificados
<p><u>Gestor 1:</u> “O que aponto em relação ao Apoio à formação integral dos estudantes é a questão da permanência estudantil. É urgente uma discussão e enfrentamento sobre questões como o currículo e como adaptá-lo às diversas culturas estudantis em nosso instituto.”</p>
<p><u>Gestor 2:</u> “No âmbito da Formação Integral, penso que esta deveria estar mais articulada ao ensino, uma vez que quando se fala em formação integral, a dimensão da aprendizagem está incluída.”</p>
<p><u>Gestor 4:</u> “Construção de infraestrutura que permita aos estudantes realizar atividades para além das relacionadas ao Ensino, a Pesquisa e Inovação e a Extensão. Criação de cursos diversos que permitam ao estudante uma formação mais integral, o que é dificultado pela escassez de profissionais disponíveis no <i>campus</i> e de recursos orçamentários.”</p>
<p><u>Gestor 5:</u> “Lobby assistencialista que restringe ou procura restringir o assunto ao pagamento de bolsas.”</p>
<p><u>Gestor 6:</u> “Precisamos recompor nossa equipe multidisciplinar de acompanhamento, bem como buscar meios para conseguirmos sensibilizar o poder local/regional em questões importantes que impactam na permanência dos estudantes, como o transporte escolar.”</p>
<p><u>Gestor 7:</u> “Palestras de conscientização, empreendedorismo, ações que não são realizadas em sala de aula.”</p>
<p><u>Gestor 8:</u> “Projetos institucionais de apoio ao esporte, arte e cultura com mais profissionais dessas áreas, incentivando a permanência dos alunos.”</p>

Fonte: Própria (2018)

Nota-se no Quadro 5 que a questão da permanência estudantil é citada diretamente em três respostas de diferentes gestores (gestor 1, 6 e 8). O gestor 5 relata o problema da restrição de bolsas, mostrando a relação direta com políticas de permanência estudantil. O gestor 7 discorre sobre o fato da realização de palestras de conscientização, o que caracteriza-se como uma das ações que fomenta a permanência estudantil. Além disso, o gestor 8, menciona sobre a questão dos apoio ao esporte, arte e cultura, que envolve diretamente as questões da bolsas voltadas para estes ícones e que constituem-se presentes em funções voltadas para assistência estudantil. O gestor 6 lista questões que impactam diretamente na permanência dos discentes.

Alguns setores apontados nas respostas da questão 3 dos questionários estão indicados no Quadro 6.

**Quadro 6-** Macroprocesso Finalístico e Setores

Macroprocesso	Direções/Coordenações
Apoio à Formação Integral do Estudante	Direção/ Coordenação de Apoio ao Estudante
	Diretoria de Gestão Acadêmica
	Direção/ Coordenação de Pesquisa e Extensão
	Direções / Coordenações de Ensino

Fonte: Própria (2018)

O Quadro 6 relaciona o macroprocesso finalístico que mais necessita ser melhorado e os setores aonde ocorrem. O cruzamento dessas informações foi resultante também da seção 4.2 deste capítulo.

Antes de iniciar as atividades de modelagem do processo atual é essencial conhecer a missão e objetivos estratégicos do IFF. Segundo Relatório de Gestão do IFF, exercício 2015, um dos objetivos estratégicos da Instituição é “Implantar políticas educacionais que visem reduzir a evasão e promover as condições para permanência do estudante” (página 50), o que corrobora com a necessidade de melhorias nos processos que envolvem a questão da permanência.

Sendo notoriamente difícil avaliar e melhorar todos os processos dos 14 campi que compõem o IFF, buscou-se, nesta pesquisa, avaliar e melhorar processos do *campus* Campos Centro, já que é o maior dos campi, e possui processos comuns a todo IFF.

Diante deste contexto e chegando-se à conclusão de que o processo a ser analisado refere-se a ações voltadas para permanência dos discentes, foram realizadas entrevistas e sessões de *brainstorming*, a fim de, pesquisar os processos de negócio em diferentes setores do *campus*.

As entrevistas foram realizadas inicialmente com as chefias das Diretorias de Educação Básica e Profissional, Ensino Superior, Assuntos Estudantis, Gestão Acadêmica, Extensão, Pesquisa e Pós-graduação por se tratarem de setores que poderiam contemplar diretamente a questão da permanência estudantil e por apoiarem diretamente cada uma das coordenações dos cursos técnicos, superiores e de pós-graduação do Instituto. Após os processos serem pesquisados nesses setores, foram entrevistados servidores de Coordenações pertencentes a cada Diretoria que participavam diretamente dos processos. O Quadro 7 resume todas as coordenações e diretorias entrevistadas.

**Quadro 7-** Setores entrevistados

Quantidade	Nomenclatura	Sigla
1	Coordenação de Registro Acadêmico – Ensino Técnico	CRAETCC
2	Coordenação de Registro Acadêmico – Ensino Superior	CRAESCC
3	Coordenação de Apoio ao Estudante	CAECC
4	Coordenação de Saúde e Qualidade de Vida	CSQVCC
5	Diretoria de Assuntos Estudantis	DIRAEC
6	Diretoria de Gestão Acadêmica	DGACC
7	Diretoria de Educação Básica e Profissional	DEBPCC
8	Diretoria de Ensino Superior de Tecnologia e Bacharelados	DIRESTBCC
9	Diretoria de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação	DEPPCC
10	Diretoria de Desenvolvimento de Políticas Culturais e Esportivas	DIPECREIT
11	Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação	DGTIREIT

Fonte: Própria (2018)

Dentre os setores citados no Quadro 7, apenas a DGTIREIT e DIPECREIT, encontra-se no espaço físico da Reitoria; todos os outros se concentram no IFF *campus* Campos Centro.

Foram realizadas um total de 13 entrevistas com duração total de aproximadamente seis horas e quarenta e cinco minutos, realizadas entre setembro de dois mil e dezembro de dois mil e dezessete. Algumas coordenações e diretorias relataram estarem iniciando projetos voltados para essa área; outras ainda não possuem ações específicas em seus setores. Algumas chefias relataram sobre aplicações de ações de outras coordenações e diretorias.

Visto isso, foram encontrados processos voltados para acompanhamento de alunos ingressantes, em curso, evadidos, transferidos, egressos, centralizados na Diretoria de Gestão Acadêmica e processos voltados para gerar benefícios (moradia, transporte e alimentação) e bolsas permanência IFF e de educação para necessidades educacionais especiais (NEE), centralizados na Diretoria e Coordenação de Assuntos Estudantis.

Vale destacar que somente alguns processos voltados para bolsas e auxílios haviam sido representados pela DGTIREIT, em mapas. Os mapas são representações menos detalhadas do que modelos. Segundo ABPMP Brazil (2013), os mapas apresentam relacionamento com atores, eventos e resultados, mas não exibem entradas, procedimentos, saídas, parâmetros de duração, entre outros ícones, como nos modelos de processo.

Os outros processos citados neste trabalho, não haviam sido analisados, mapeados e nem modelados.

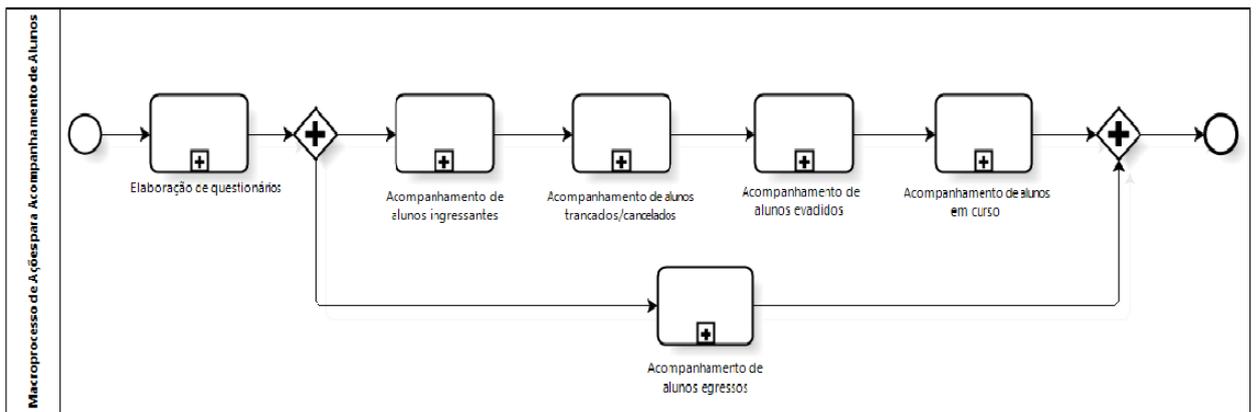
#### **4.3 Representação atual dos processos voltados para permanência estudantil do IFF**

Para realização da modelagem AS-IS, além das entrevistas, foram realizadas análises documentais, através da leitura de relatórios e procedimentos realizados pelos funcionários dos setores.

Sabe-se que a questão da permanência está ligada a diversos fatores e que não se limita apenas aos processos modelados nesta pesquisa. Apesar disso, entende-se que os presentes processos são de suma importância devido a sua abrangência na instituição, além de suportarem ações que afetam diretamente o público alvo do Instituto, que são os discentes.

A abordagem de modelagem utilizada foi a *bottom-up*, pois se objetivou modelar processos relacionados ao funcionamento de departamentos, com escopo de modelagem mais centrada em fluxos de atividades e tarefas (ABPMP Brazil, 2013).

Através de entrevistas realizadas com a DGACC foram descritas as ações realizadas por esse setor voltadas para o acompanhamento de alunos, além de serem indicados os documentos necessários para entendimento dos processos. Foram relatados, através de uma lista de atividades, os macroprocessos de: Elaboração de Questionários, Acompanhamento de Alunos Ingressantes, Acompanhamento de Alunos em Curso, Acompanhamento de Alunos Evadido, Acompanhamento de Trancamento/ Cancelamento de Matrícula e Acompanhamento de Alunos Egressos (Figura 15).



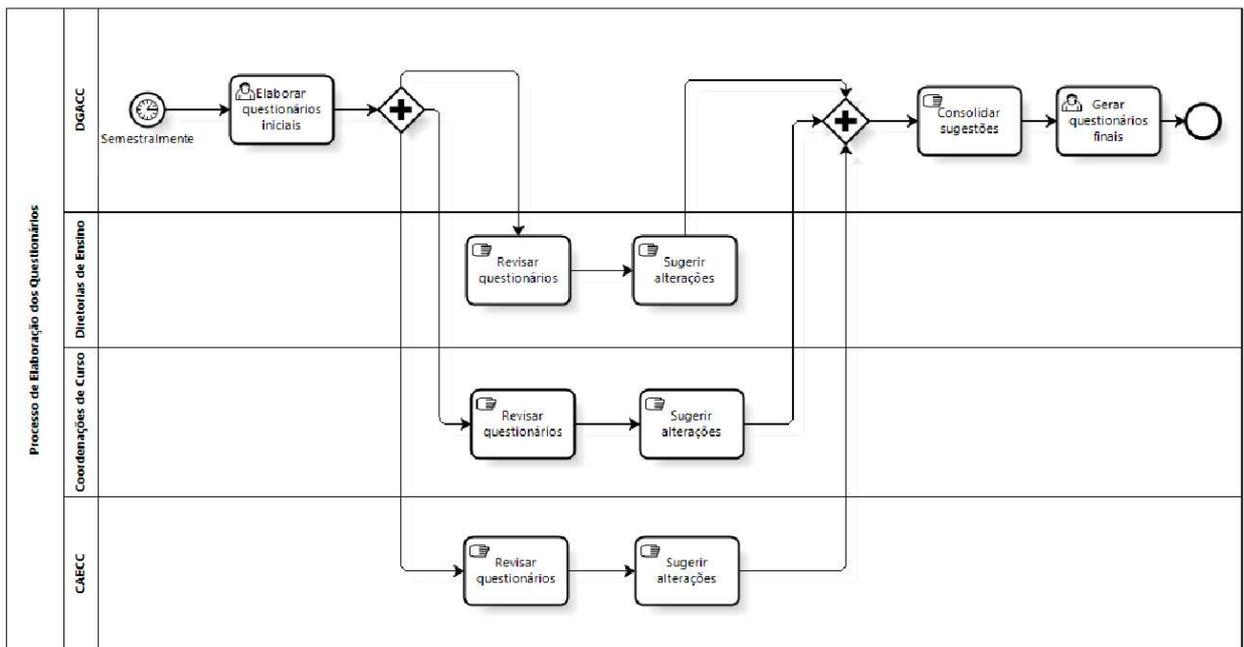
**Figura 15-** Ações para Acompanhamento de Alunos no primeiro nível de abstração. Fonte: Própria (2018)

Esses processos foram inicialmente aplicados à área de informática para acompanhamento de discentes evadidos de 2014.1 a 2015.2, acompanhamento dos ingressantes em 2016 (no caso do curso integral) e 2016.1 (dos cursos modulares ou semestrais), além de acompanhamento de alunos em curso nos períodos, módulos e séries com maiores taxas de retenção. Esse estudo teve como objetivo verificar quais fatores levam à evasão e retenção na área de informática (ensino médio e superior, curso de Bacharelados em Sistema de Informação, Engenharia da Computação e Técnico de Informática) e propor ações de “prevenção” para se evitar estes “problemas”. O trabalho também está se estendendo à Licenciatura de Ciências da Natureza.

Os processos estão sendo implantados por cursos/áreas, já que a instituição é relativamente grande e requer uma análise quantitativamente expressiva. Inicialmente ocorreu na área de informática por ser verticalizada (oferece cursos desde o nível técnico até a pós-graduação) e por demandar na época muitos professores, além de estar com índices de evasão no técnico e retenção no Bacharelado. A partir da aplicação dos processos neste grupo, outras coordenações de curso poderão replicar a metodologia.

Sendo assim, o objetivo estratégico dos processos de ações para acompanhamento de alunos traduz-se em elaborar ações de prevenção para se evitar a evasão e retenção. Nota-se que esse objetivo está alinhado com o apresentado pelo Relatório de Gestão do IFF, exercício 2015.

Nesses processos de acompanhamento de alunos, primeiramente é implantado o subprocesso de Elaboração dos Questionários que são utilizados para coleta de dados de acompanhamento dos alunos. A Figura 16 detalha esse subprocesso. Ele se aplica a todos os processos e questionários de acompanhamento de alunos da DGACC.



**Figura 16-** Detalhamento do Subprocesso Elaboração de Questionários (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

Os questionários são preparados pela Assessoria Pedagógica da DGACC, revisados semestralmente pela DGACC e validados simultaneamente pelas Diretorias de Ensino, Coordenações de Curso e CAECC. As sugestões são consolidadas pela DGACC, que gera os modelos dos questionários finais. Esses modelos de questionários podem ser obtidos na DGACC.

Os questionários voltados para pesquisa com alunos ingressantes buscam coletar dados do perfil socioeconômico, dados de escolaridade, dados acadêmicos e sugestões. O perfil socioeconômico busca pesquisar a situação de trabalho e renda familiar do ingressante. Os dados de escolaridade buscam o perfil da instituição anterior do discente, em quais disciplinas tinha dificuldade, se já tem curso superior e pós-graduação. Os dados acadêmicos buscam verificar o motivo pelo qual o curso foi escolhido.

Os questionários para pesquisa com alunos em curso buscam, além de identificar dados socioeconômicos, de escolaridade e acadêmicos, analisar o índice de satisfação do discente com o curso, em quais disciplinas está tendo maior dificuldade e se ocorreu retenção e quais os fatores que ele atribui a isso. Esses fatores estão na dimensão pessoal e em relação à Instituição. Os dados dos ingressantes são cruzados com os seus dados ao longo do curso para acompanhamento.

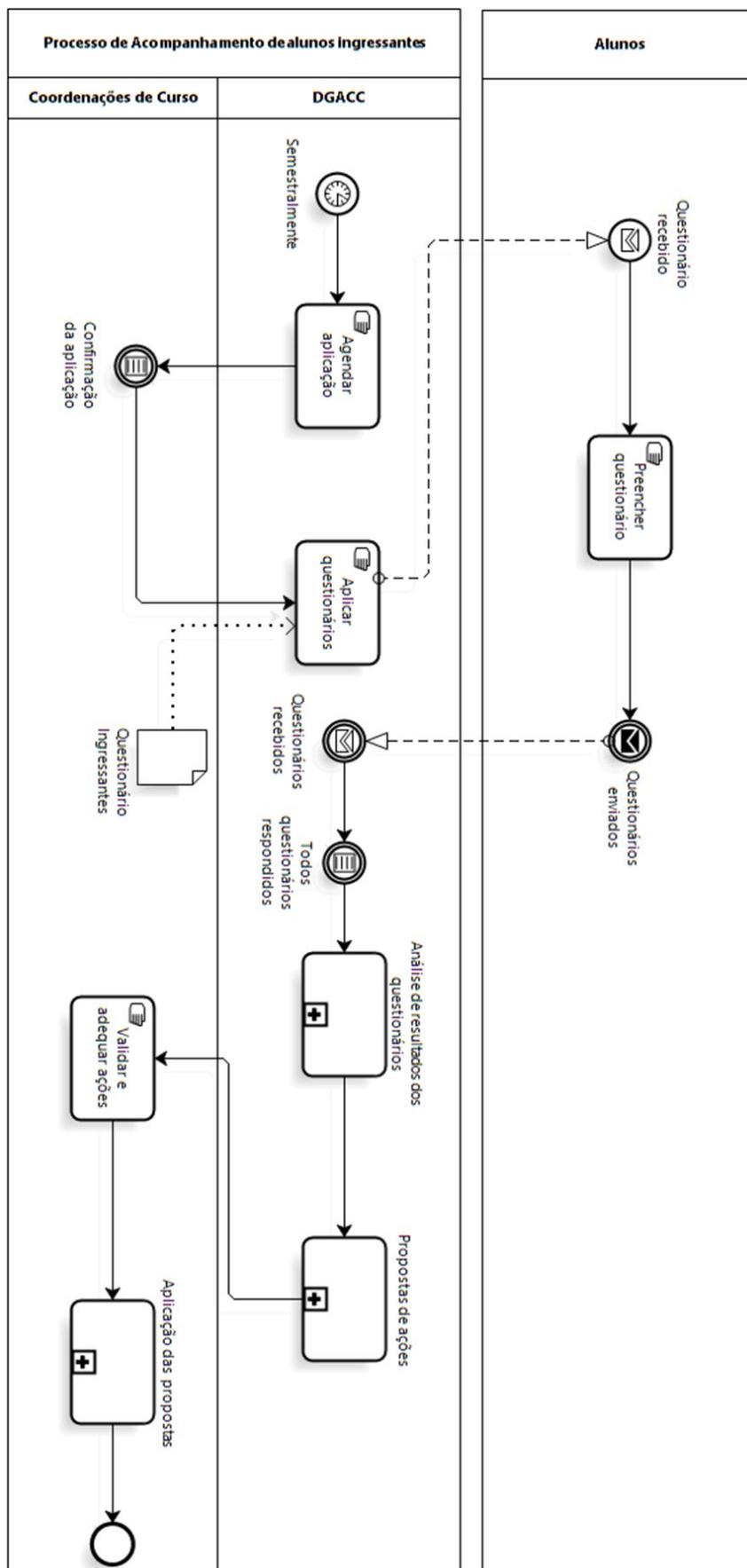
Os questionários para alunos evadidos são curtos e objetivos, pois são realizados por telefone ou e-mail e buscam entender os motivos da evasão. Os de trancamento e

cancelamento de matrícula buscam identificar os motivos do trancamento/cancelamento para tratá-los. Os questionários para egressos buscam verificar se as expectativas do curso foram atendidas, quais as propostas de melhorias para o curso, como está colocado o ex-aluno no mercado de trabalho, se os conhecimentos adquiridos contribuem para seu trabalho, quais disciplinas são mais necessárias para isso.

A Figura 17 corresponde ao modelo AS-IS do processo voltado para acompanhamento de alunos ingressantes. Esse processo busca gerenciar e analisar ações voltadas para identificar o perfil do discente que entra no curso, entender suas expectativas em relação ao curso e a Instituição e assim traçar possíveis caminhos para se evitar desistências e retenções, contribuindo consecutivamente para permanência na conclusão do curso do discente.

O processo é iniciado semestralmente quando a DGACC agenda a aplicação dos questionários com a coordenação de curso para alunos do primeiro período/ módulo. Esse agendamento ocorre via e-mail ou telefone. A coordenação confirma dia e hora da aplicação e a DGACC aplica manualmente para a turma, em horário de aula. Nessa atividade é utilizado o *Data Object* (objeto de dados) “Questionário alunos Ingressantes”. “As atividades de um processo podem gerar dados ou utilizá-los” (CAMPOS, 2014, página 84).

Seguindo o fluxo do processo, os alunos preenchem o questionário manualmente e depois de receber os questionários e se todos os questionários estiverem respondidos, ocorre, por parte da DGACC, a análise de resultados dos questionários e propostas de ação. Cada coordenação de curso debate as propostas, adequa as ações e de acordo com sua avaliação e possibilidade as ações são aplicadas.

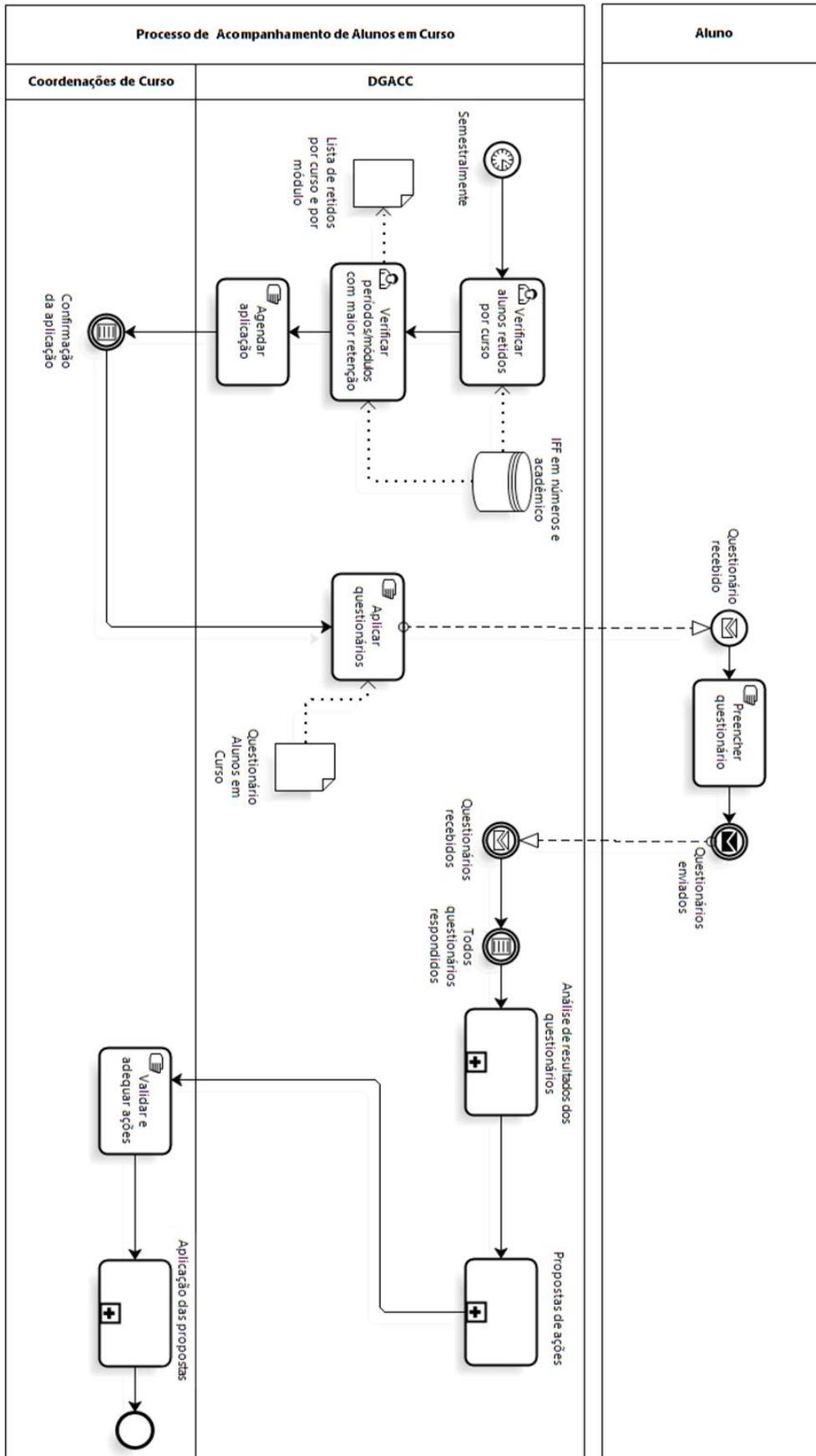


**Figura 17-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

O processo de Acompanhamento dos Alunos em Curso (Figura 18) tem como objetivo principal gerenciar ações para pesquisar e analisar índices de retenções de alunos que estão matriculados nos cursos.

O processo inicia-se com a DGACC verificando o quantitativo de alunos retidos por curso. Após a Diretoria de Gestão Acadêmica verifica quais períodos ou módulos possuem maior retenção e gera uma lista de alunos retidos por curso e por módulo. Isso é representado no modelo pelo *Data Store* (Armazenamento de Dados) (símbolo do tambor) que se constitui como um repositório permanente, aonde as informações dos alunos são guardadas; neste caso, ocorreu a partir dos portais IFF em números ([iffemnumeros.iff.edu.br](http://iffemnumeros.iff.edu.br)) e Q acadêmico ([academico.iff.edu.br](http://academico.iff.edu.br)). A atividade “Verificar períodos/módulos com maior retenção” produz o objeto de dado “Lista de retidos por curso e módulo”.

Seguindo o fluxo das atividades, a DGACC entra em contato com cada coordenação de curso para agendar a aplicação. Havendo a confirmação da coordenação de curso, a DGACC aplica os questionários manualmente. Nessa atividade é utilizado o objeto de dado “Questionário alunos em curso”. Os alunos contidos na lista preenchem os questionários e quando todos os questionários forem enviados e se todos forem respondidos, a DGACC analisa os resultados e propõe as ações para cada coordenação de curso. As coordenações de curso validam as ações e aplicam.



**Figura 18-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

A Figura 19 mostra a modelagem AS-IS do Processo Acompanhamento de Alunos Evadidos. Esse processo busca gerenciar ações voltadas para persuadir o discente a retornar para Instituição, comunicando o edital de alunos evadidos e buscando pesquisar os motivos da evasão.

O processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos inicia-se semestralmente com a atividade de verificação de alunos evadidos, gerando uma lista de alunos evadidos, acessando um banco de dados do Q acadêmico e IFF em números; essa atividade é automatizada. É necessário verificar o tempo de evasão do aluno. Se o tempo de evasão do aluno for maior ou igual a dez anos, o processo é finalizado. Caso contrário, a DGACC faz um primeiro contato com alunos por e-mail; se o aluno não responder o e-mail em até uma semana, o setor entrará em contato com o discente pelo telefone, comunicando sobre o edital de reingresso de evadidos, para então aplicar o questionário. Na aplicação é utilizado o objeto de dado “Questionário Evadido”.

O questionário é então aplicado ao aluno, por e-mail, se esse for respondido ou por telefone, se o e-mail não for respondido. Após um mês, a DGACC analisa todos os questionários respondidos e propõe as ações para as coordenações de curso validá-las, adequá-las e aplicá-las. Cada coordenação de curso valida e ajusta as ações propostas pela Diretoria de Gestão Acadêmica para então aplicá-las em seus cursos.

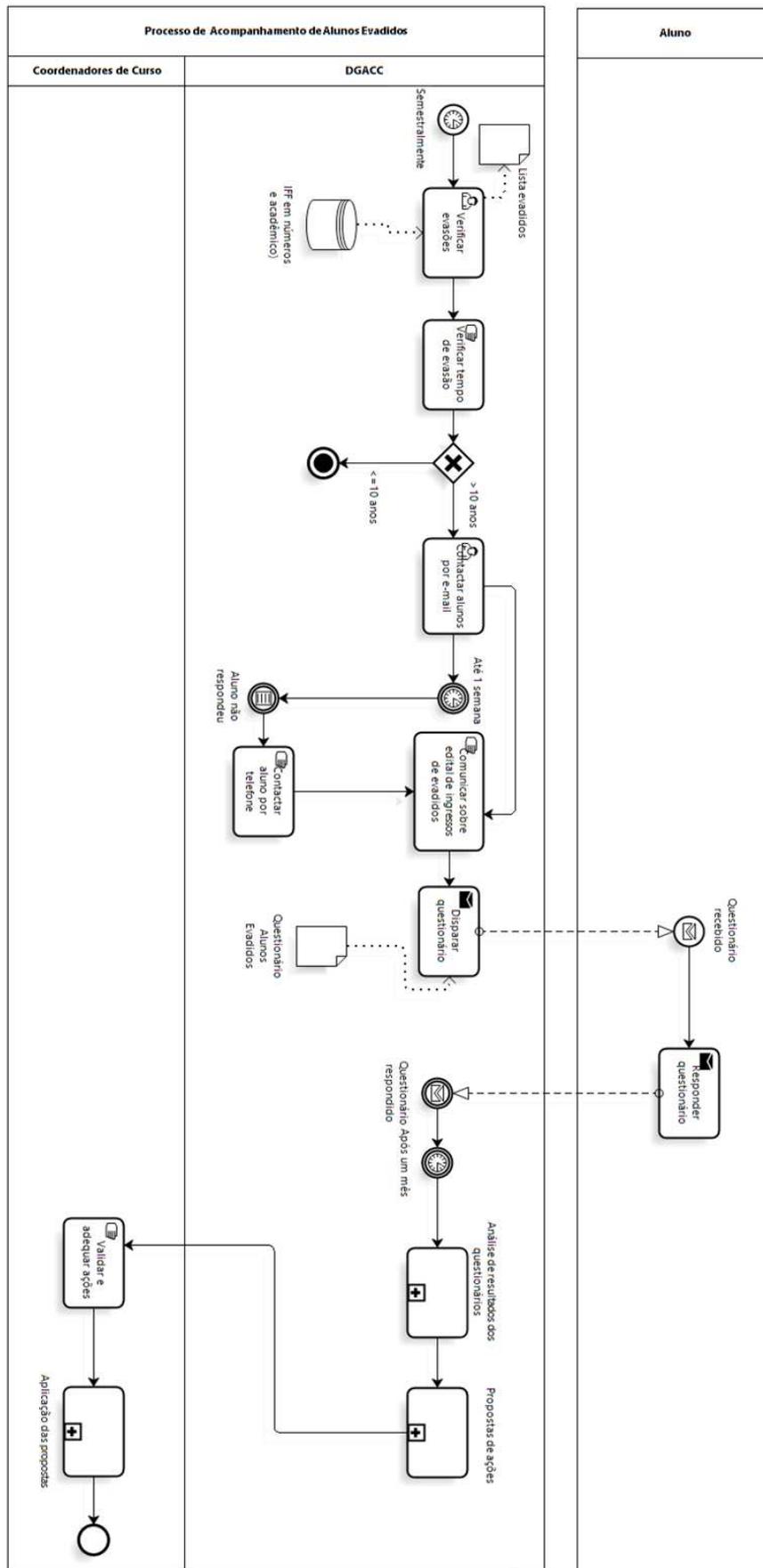


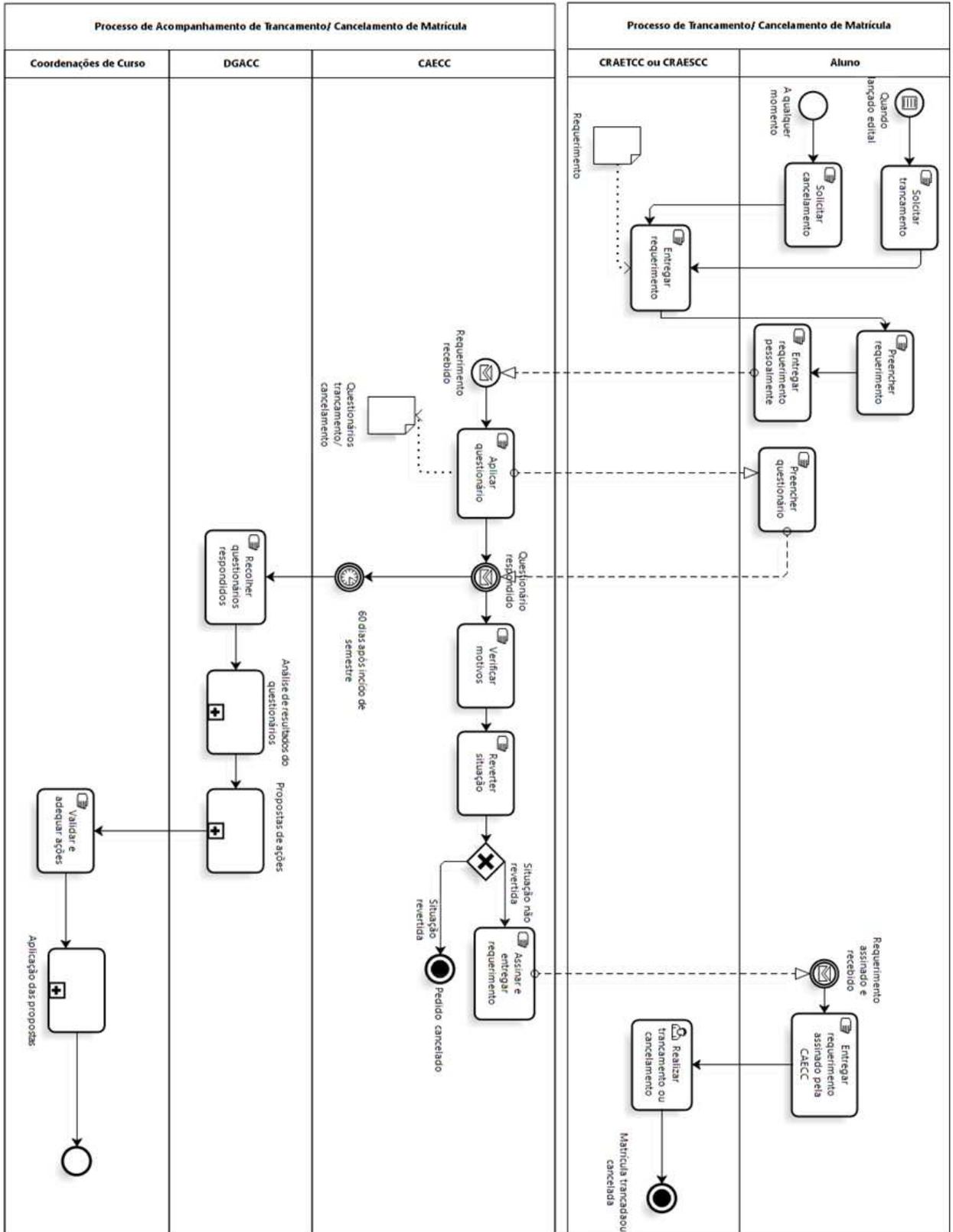
Figura 19- Detalhamento do processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

A Figura 20 mostra a interação entre o processo Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrícula e de Trancamento/ Cancelamento de Matrículas. Nesse modelo é demonstrada a relação entre os processos, pois é necessário visualizar o momento da entrega do requerimento de trancamento/cancelamento de matrícula, assim como o preenchimento do questionário e se foi realizado o trancamento ou cancelamento.

O processo de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrícula objetiva reverter à situação do discente que solicita o ato de trancamento ou cancelamento de sua matrícula na Instituição. A articulação nesse processo ocorre, além de outros setores, com a Coordenação de Apoio Estudantil.

O processo de Trancamento/Cancelamento de Matrículas pode ser iniciado com a solicitação do pedido de trancamento, que ocorre em uma época específica (lançamento de edital de trancamento) ou com a solicitação do pedido de cancelamento, que pode ocorrer a qualquer momento. A CRAETCC ou CRAESCC entrega o requerimento ao aluno (nesse momento é gerado um documento de requerimento de trancamento ou cancelamento de matrícula). O aluno então entrega, manualmente, esse requerimento para a CAECC. A CAECC, após receber o requerimento com o pedido, aplica o questionário. O aluno preenche o questionário alegando os motivos do trancamento/cancelamento. A CAECC verifica os motivos e tenta reverter à situação. Se a situação for revertida o pedido será cancelado; se não for a CAECC carimba o requerimento e o aluno entrega a CRAETCC ou CRAESCC para efetuar o trancamento/cancelamento da matrícula.

Quando os questionários estiverem sido respondidos, após sessenta dias do início do semestre, a DGACC recolhe os questionários para analisar as respostas e propor as ações, que serão validadas por cada coordenação de curso e aplicadas.

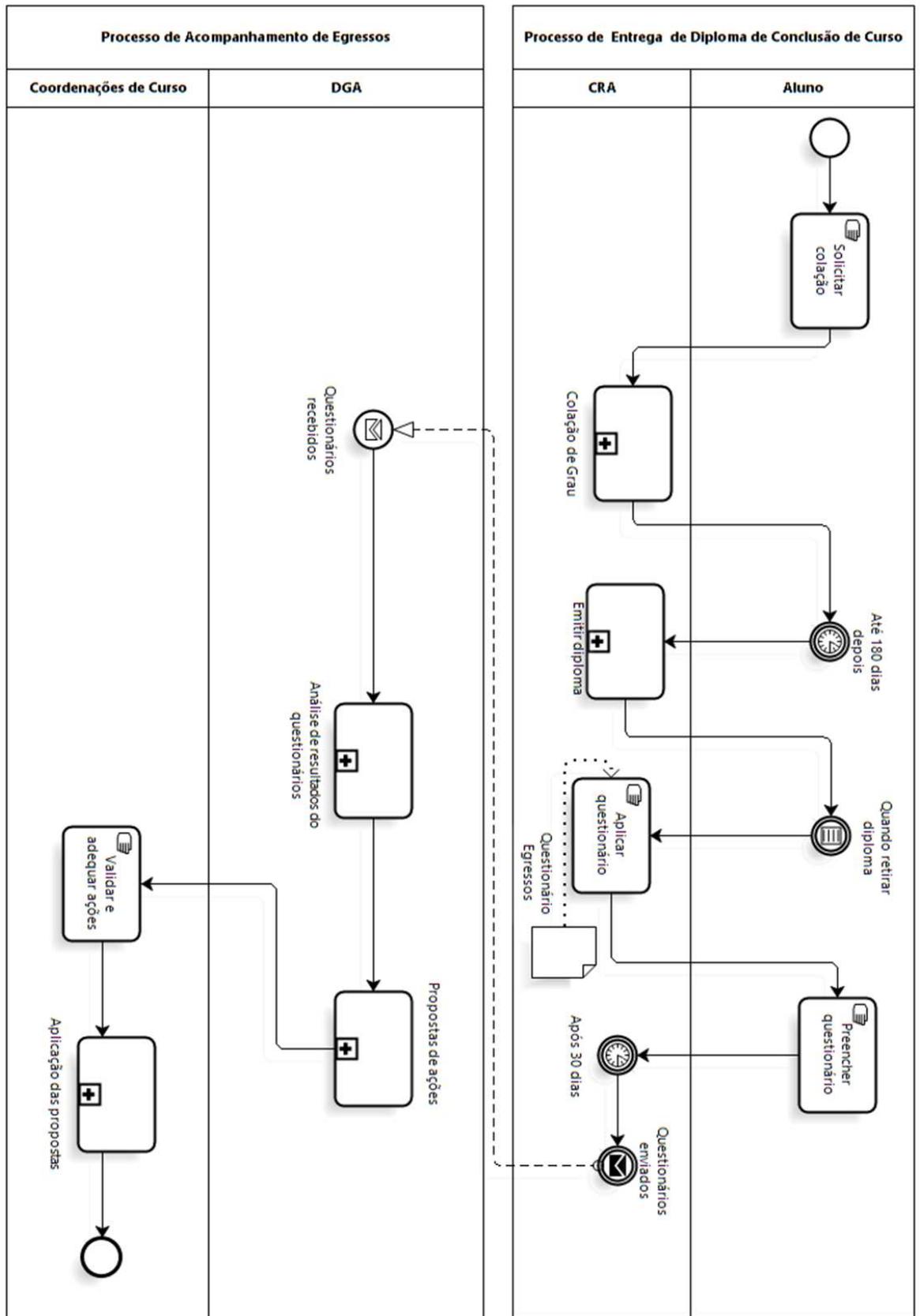


**Figura 20-** Detalhamento da Interação entre os Processos de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas e Trancamento/Cancelamento de Matrículas (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

A Figura 21 descreve a relação entre os Processos de Entrega de Diplomas e Acompanhamento de Egressos. É necessária a modelagem da interação entre os processos, pois é preciso destacar o momento da aplicação e preenchimento do questionário.

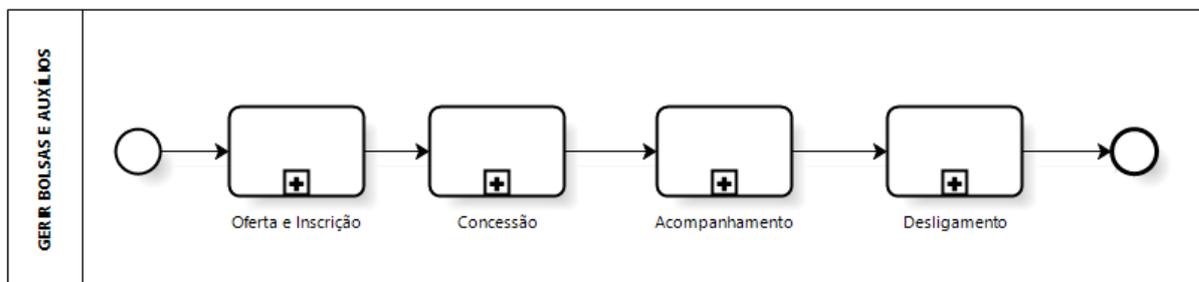
No processo de entrega de diplomas inicialmente é necessário que o aluno solicite a colação de grau no registro acadêmico, para então ocorrer o macroprocesso “Colação de grau”, que é interno das Coordenações de Registro Acadêmico. Após, no máximo 180 dias, o CRAETCC ou CRAESCC emite o diploma de conclusão, representado no modelo pelo macroprocesso “Emitir Diploma”. Quando o aluno for retirar o diploma, as Coordenações de Registro Acadêmico dos cursos técnicos e superiores aplicam o questionário e o aluno preenche. Nesse momento é gerado o objeto de dado “Questionário Egressos”.

Em seguida, após um período de 30 dias, estes questionários são enviados, quando completada uma quantidade específica, para a DGACC. A Diretoria de Gestão Acadêmica então os analisa, propõe as ações para as coordenações de curso validarem, adequarem e aplicarem.



**Figura 21-** Detalhamento da Interação entre os Processos de Acompanhamento de Egressos e de Entrega de Diploma de Conclusão de Curso (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

Outro macroprocesso relacionado à permanência dos alunos do IFF, que foi mapeado é o Macroprocesso Gerir Bolsas e Auxílios. Esse tem como objetivo principal oportunizar e desmembrar as fases relacionadas ao ciclo de bolsas e auxílios que atendem ao público alvo do IFF, o aluno. Esse é composto pelos subprocessos oferta, concessão, além do acompanhamento dos discentes bolsistas e beneficiários, até desligamento dessas bolsas ou benefícios (Figura 22).



**Figura 22-** Gerir Bolsas e Auxílios em seu primeiro nível de abstração. Fonte: Adaptado DGTIREIT (2018)

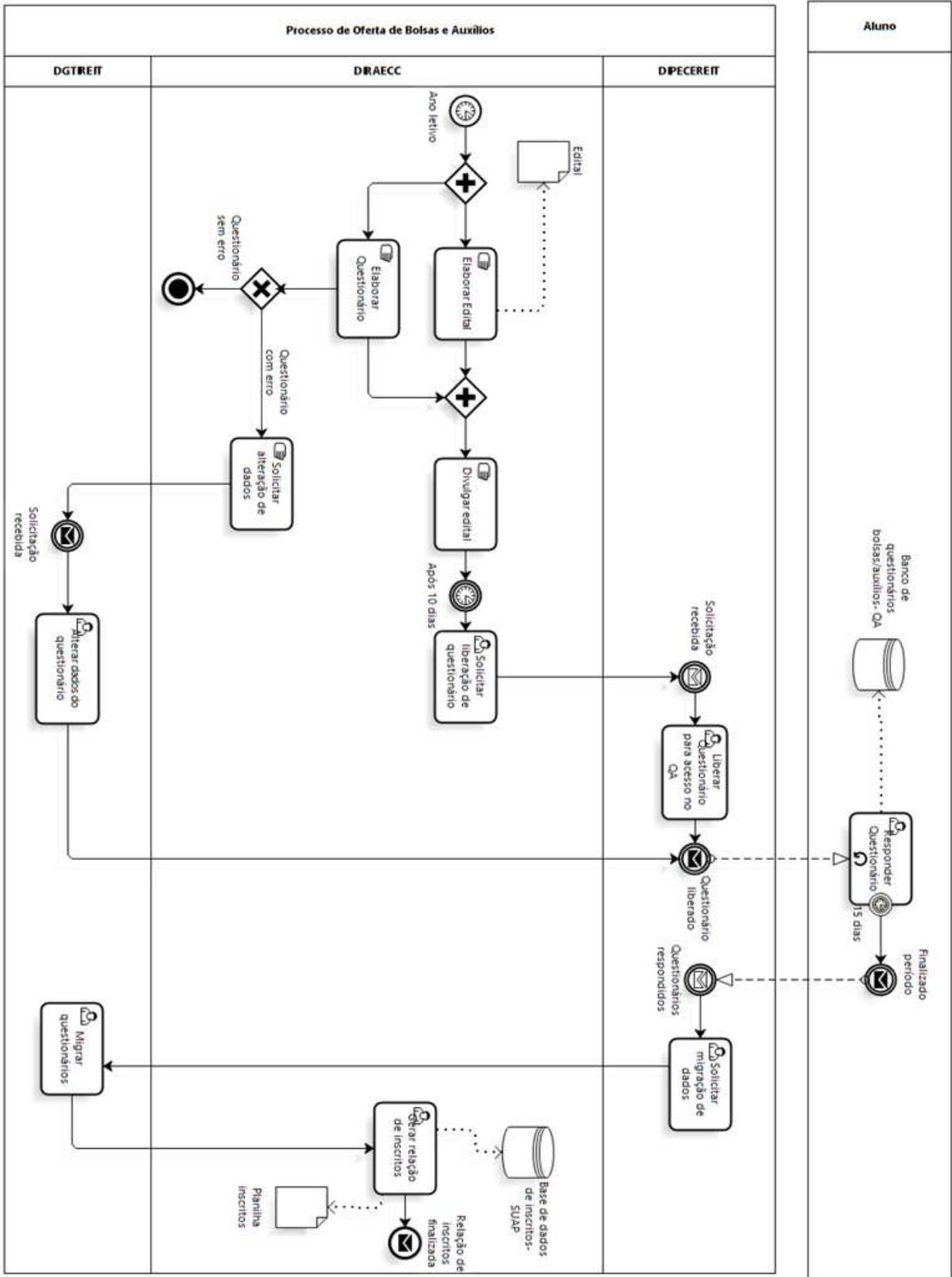
Cada um desses processos foi mapeado e, tiveram seus modelos AS-IS, resultantes, além da entrevista com os *stakeholders* envolvidos no processo, da leitura dos documentos “Inscrição para as modalidades de bolsas e auxílios de assistência estudantil”, “Oficinas de Formação”, “Acompanhamento dos estudantes inseridos em benefícios de assistência estudantil com critérios socioeconômicos” e “Resolução número 039/2016 do IFF” (documentos disponíveis no portal do Instituto ou na CAECC). Alguns modelos também foram baseados nas mapas pré-existentes, feitos pelo setor DGTIREIT.

O detalhamento do processo de ofertas de bolsas e auxílios é demonstrado na Figura 23. As bolsas aqui referidas são as de permanência e de necessidades educacionais especiais. Os benefícios são: auxílio moradia, transporte.

A oferta de bolsas se inicia a cada início de ano letivo. Primeiramente ocorre a atividade “Elaborar Edital”, pela DA ECC, aonde será gerado o edital de oferta de bolsas e auxílios. Ao mesmo tempo é elaborado o questionário socioeconômico para concessão de bolsas e auxílios. Caso o questionário contenha erro a DA ECC deve solicitar alteração para DGTIREIT que irá modificar os dados no questionário no Q Acadêmico.

Prosseguindo o fluxo, a CA ECC divulga o edital nas salas de aula com distribuição de panfletos e também pelos aparelhos de televisão presentes no pátio da instituição, além do portal do instituto. Em seguida a DA ECC solicita o pedido de liberação do questionário para inscrição ao DIPECEREIT e fica aguardando o recebimento da solicitação (evento

intermediário). Seguindo o fluxo de atividade, a DIPECEREIT libera o questionário para inscrição e o aluno interessado na bolsa ou auxílio, responde ao questionário. Essa atividade continua sendo efetuada em até 15 dias, período de tempo estipulado nos editais de oferta de bolsas. Como resultado dessa atividade, será gerado um banco de dados que contém os questionários dos alunos inscritos respondidos, no sistema acadêmico. Terminado esse *loop* (atividade de repetição), a DIPECEREIT solicita a migração dos dados e a DGTIREIT migra os questionários. Recebida essa última tarefa, a DA ECC gera a relação de inscritos, obtendo com resultado uma planilha com dados dos alunos inscritos, finalizando com a relação de inscritos.



**Figura 23-** Detalhamento do Processo de Oferta e Inscrição de Bolsas e Auxílios (Modelo AS-IS). Fonte: Adaptado DGTIREIT (2018)

O processo de concessão de bolsas e auxílios (Figura 24) é disparado pelo recebimento da lista de inscritos pelo DAECC. A partir desse evento, a CAECC pontua os alunos inscritos, através da planilha com colocação de inscritos e pela mesma, convoca os inscritos. Se o aluno foi selecionado, ele entregará os documentos. Se não, aguardará o evento intermediário condicional “nova vaga”, com nova reclassificação, ser efetuado. A CAECC então verifica os documentos. Caso os documentos estejam incorretos, é necessário que o aluno regularize a situação, no prazo de até 5 dias. Após isso ou caso os documentos estejam corretos, a CAECC realiza a análise socioeconômica.

Passado 25 dias da realização da atividade “realizar análise socioeconômica”, ocorre a atividade “gerar pontuação”. Em seguida a CAECC define o tipo de bolsa/ auxílio e então o resultado é publicado, gerando uma lista de convocados. O aluno convocado precisa apresentar conta em banco e assinar o termo de compromisso, para então a CAECC vincular seu nome no sistema Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) ([suap.iff.edu.br](http://suap.iff.edu.br)), que atualiza o banco de dados de bolsistas da Instituição

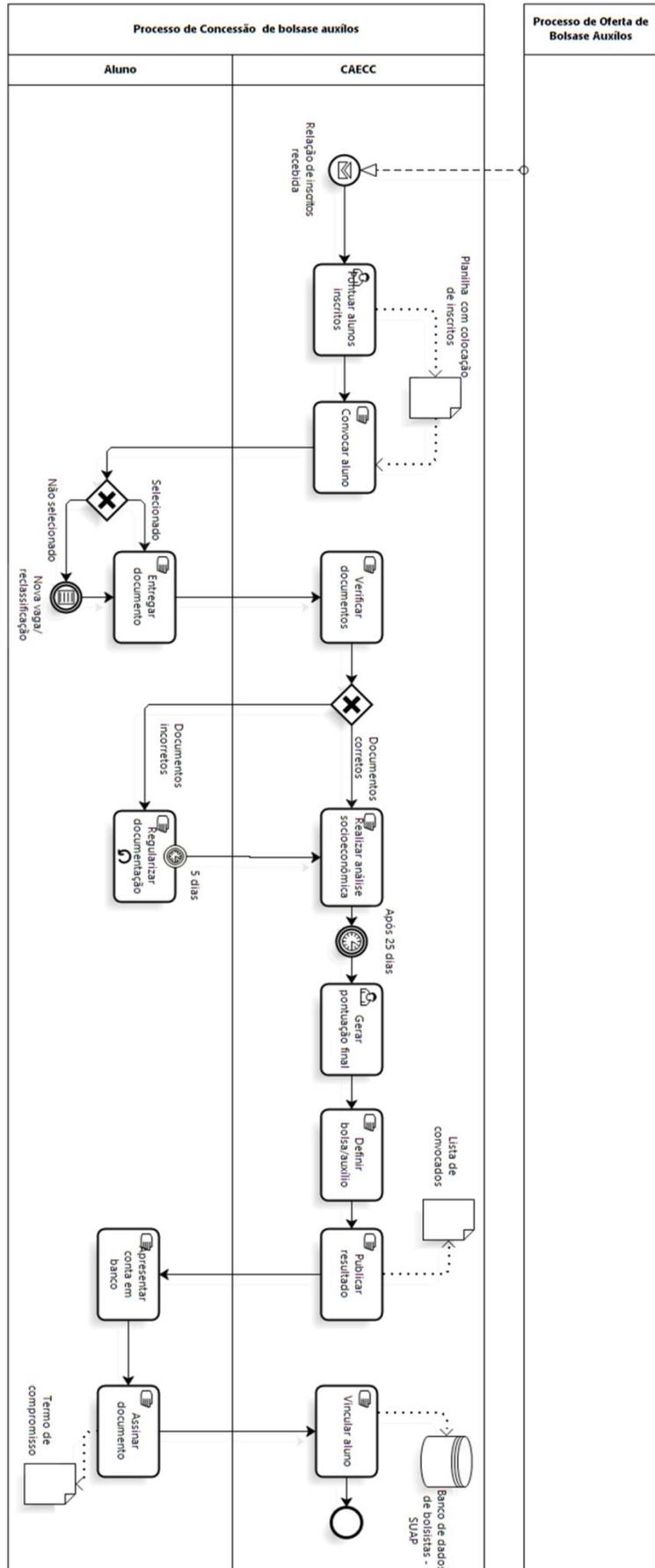


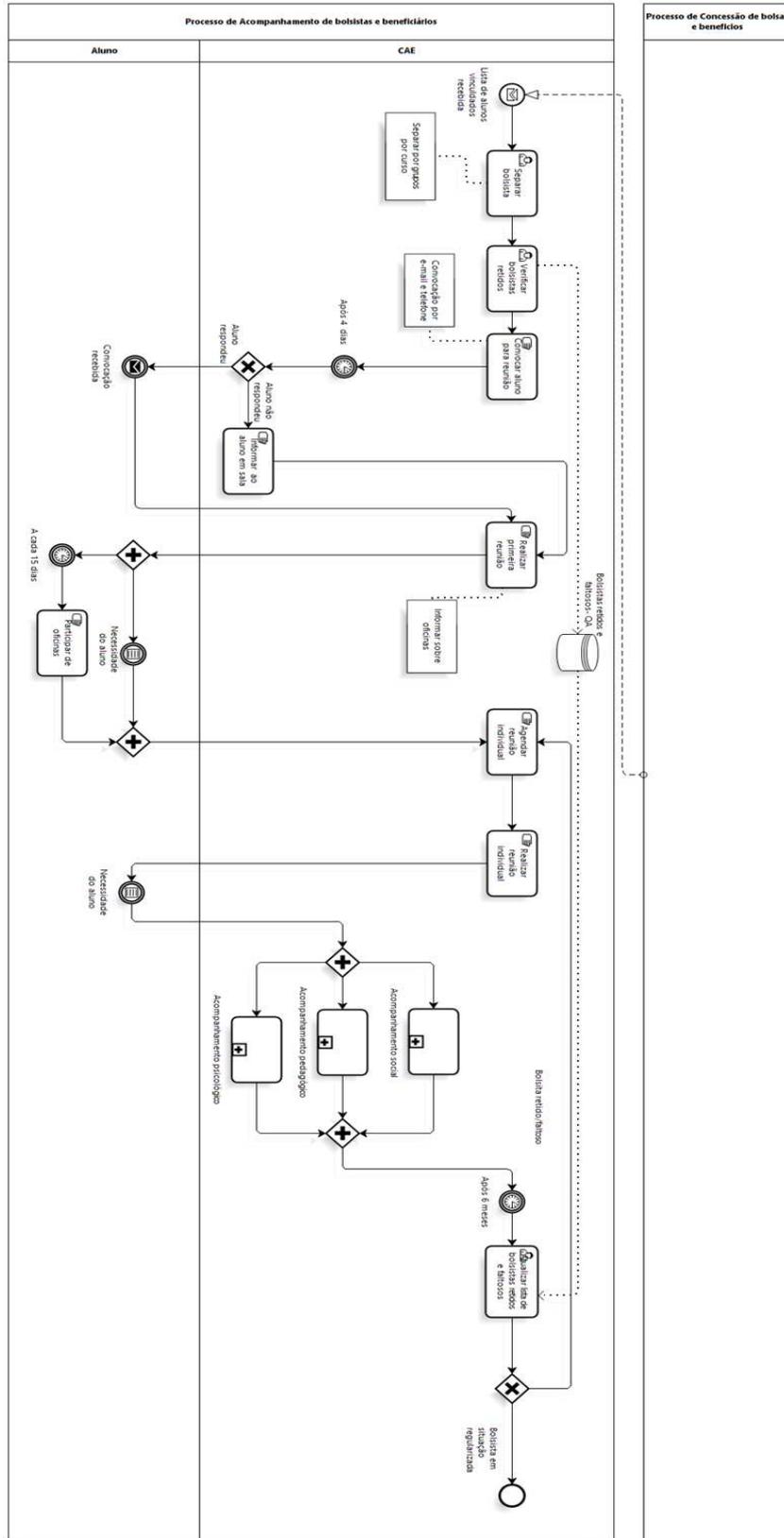
Figura 24- Detalhamento do Processo de Concessão de Bolsas (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

O acompanhamento de alunos bolsistas e beneficiários (Figura 25), processo seguinte à seleção, inicia-se com o evento de recebimento da lista de alunos vinculados. A CAECC, então, separa os alunos por grupos proporcionais, objetivando otimizar o trabalho da coordenação e oportunizando que cada aluno tenha seu assistente social e equipe psicopedagógica, que conhecerá seu histórico e atenderá especificamente suas demandas. Os alunos são separados por curso e cada equipe é formada por quatro profissionais (técnico em assuntos educacionais, assistente social, psicólogo e pedagogo) que acompanhará estes alunos.

Logo após, a CAECC verifica todos os alunos bolsistas que se encontram com aprovação com dependência e/ou reprovação por nota ou frequência (bolsistas retidos e faltosos). Esse controle é realizado acessando o sistema acadêmico. Assim, é criado um banco de dados com esses alunos. Em seguida, é realizada a primeira reunião com todos os alunos bolsistas.

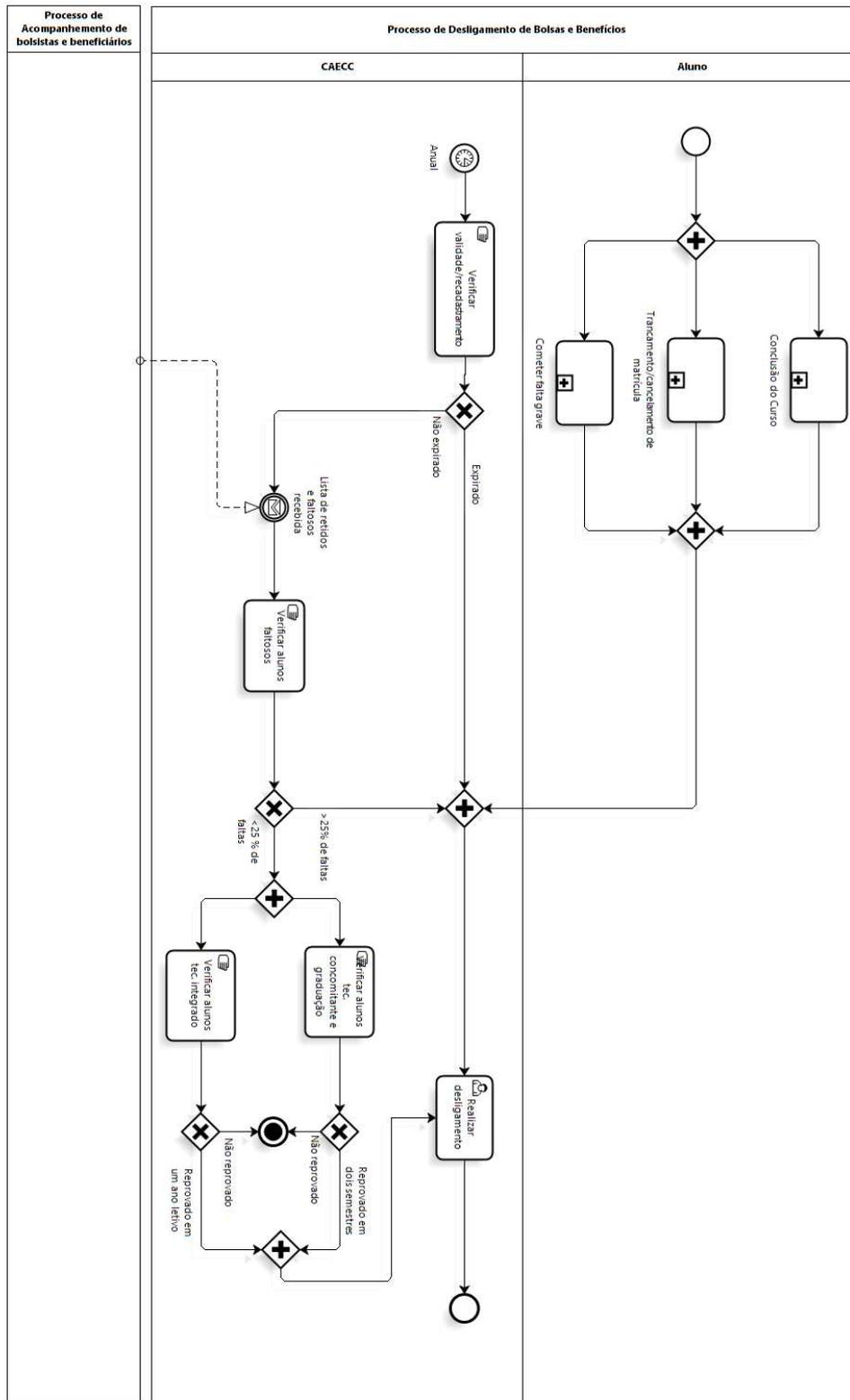
Após essa atividade, são convocados todos os alunos bolsistas para uma reunião geral. Após 4 dias, se o aluno não respondeu telefone ou e-mail, algum funcionário da equipe pedagógica responsável pelo aluno irá contatá-lo em sala de aula e informar sobre a reunião. Ao realizar a primeira reunião são apresentados os serviços da CAECC e os alunos são informados sobre as oficinas. Caso haja o evento “necessidade do aluno”, ou seja, caso ele sinalize querer ser atendido individualmente, a CACCE agendará uma reunião. Paralelamente, a cada 15 dias, os bolsistas deverão participar das oficinas. As oficinas ocorrem quinzenalmente e buscam criar um espaço de troca e compartilhamento de experiências desses alunos bolsistas, trabalhando temas diversos propostos por eles. Na necessidade de reunião individual, poderão ocorrer os macroprocessos “acompanhamento social”, “acompanhamento pedagógico”, “acompanhamento psicológico”.

A cada seis meses, o banco de dados dos bolsistas retidos/ faltosos é atualizado. Caso haja bolsista retido/ faltoso, retorna a atividade “agendar reunião individual” e todo fluxo é continuamente realizado. Caso não haja, o processo é finalizado, conforme mostrado na Figura 25.



**Figura 25-** Detalhamento do Processo Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários (Modelo AS-IS).  
 Fonte: Própria (2018)

A Figura 26 corresponde ao detalhamento do processo de desligamento do aluno bolsista ou com algum tipo de benefício.



**Figura 26-** Detalhamento do Processo Desligamento de Bolsistas e Beneficiários (Modelo AS-IS). Fonte: Própria (2018)

O processo de Desligamento de Bolsas e Beneficiários pode ser iniciado em dois momentos. Um deles ocorre quando o aluno concluir o curso, trancar ou cancelar matrícula ou cometer falta grave. Ocorrendo qualquer um desses subprocessos é realizado o desligamento. Outro é quando, anualmente, é verificada a validade/ recadastramento da bolsa, pela CAECC e, caso, seja expirado o prazo, é realizado o desligamento. Se não for expirado, a lista de bolsistas retidos e faltosos é recebida e são verificados os alunos faltosos. Aqueles que tiverem um percentual de faltas, no curso, maior que vinte e cinco por cento é desligado. Depois é realizada concomitantemente as atividades “verificar alunos do técnico concomitante e graduação” e “verificar alunos do técnico integrado”. Se os alunos dos cursos concomitantes e graduação forem reprovados em mais de dois semestres, também é realizado o desligamento. Se o aluno do curso integrado for reprovado durante um ano letivo, também é desligado da bolsa.

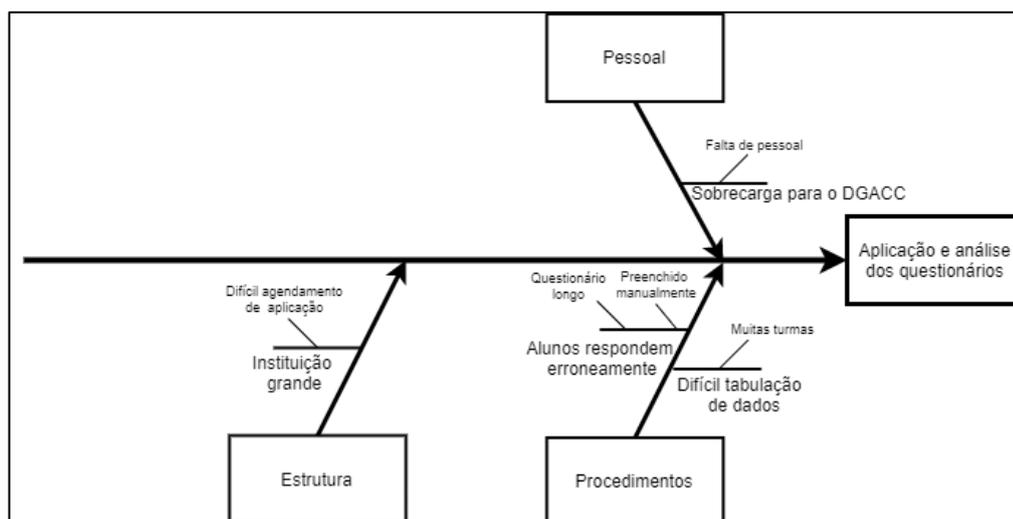
A próxima seção discursa sobre a aplicação de algumas ferramentas da qualidade, objetivando melhorias nos processos.

#### **4.4 Aplicação de Ferramentas da Qualidade para Melhoria dos Processos**

Inicialmente foi aplicado o *brainstorming* com os *stakeholders* envolvidos no processo. As sessões objetivaram encontrar os principais problemas em cada processo para então identificar as causas e subcausas dos mesmos. Consequente foi utilizado o *Ishikawa*, em conjunto com 5 porquês para detecção das causas raízes do problema. Para buscar solucionar cada problema foi usado o 5W1H.

A condução da aplicação das ferramentas da qualidade ocorreu por meio de seis reuniões, com duração média de mais de uma hora cada. Contou-se com a participação dos principais atores envolvidos no processo, servidores dos setores aonde os processos foram trabalhados.

Para os processos Acompanhamento de Alunos Ingressantes, Acompanhamentos de Alunos em Curso, Acompanhamento de Alunos Evadidos, Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de matrículas, Acompanhamento de Alunos Egressos, o problema identificado foi “Aplicação e análise dos questionários”. Suas causas e subcausas estão identificadas na Figura 27.



**Figura 27-** Ishikawa do problema "Aplicação e análise dos questionários". Fonte: Própria (2018)

No âmbito pessoal a sobrecarga de trabalho relacionada ao setor da DGACC constitui-se como problema, tendo como subcausa a falta de pessoal nesse setor. A difícil tabulação dos dados corresponde a outra causa, já que o instituto possui muitas turmas. Além disso, os alunos respondem erroneamente ou deixam de responder muitas perguntas do questionário, devido ao seu tamanho e ao fato de ser preenchido manualmente. Em relação à estrutura, o *campus* é relativamente grande, o que provoca dificuldade de agendamento para aplicação do questionário.

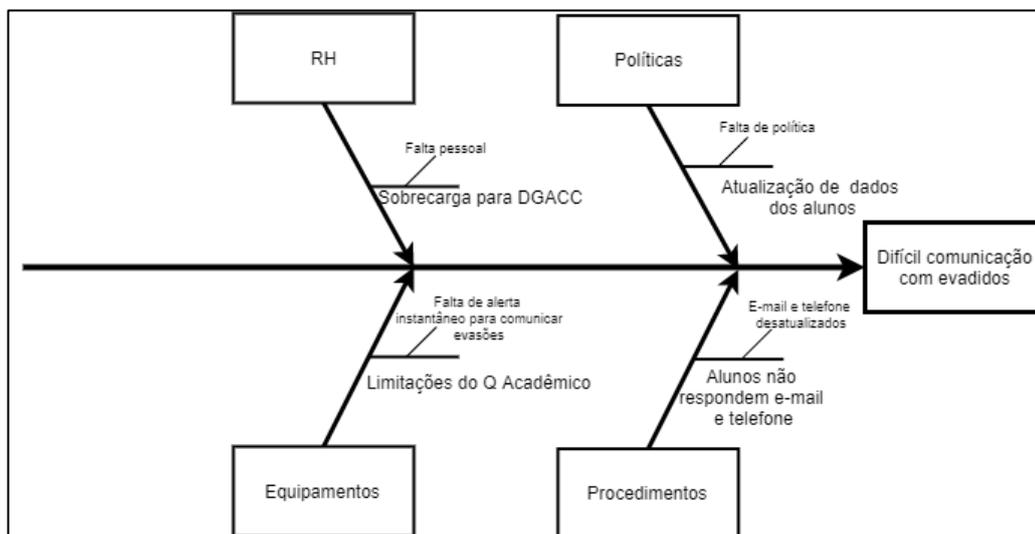
O Quadro 8 representa o plano de ação 5W1H para o problema “aplicação e análise dos questionários”. Esses planos buscam diminuir ou até mesmo extinguir a ocorrências dos problemas.

**Quadro 8-** 5W1H do problema "Aplicação e análise dos questionários"

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Coordenações de Curso assumirem a aplicação e análise dos questionários. Tornar aplicação e análise dos questionários uma atividade automatizada.	No Campos Centro.	Para garantir que todas as turmas de todos os cursos tenham os questionários aplicados simultaneamente, já que são aproximadamente 6.500 alunos no Campos.	Todo início de semestre (período letivo).	Coordenações de Curso.	DGACC encaminha um e-mail solicitando o início da aplicação dos questionários e cada Coordenação de Curso envia a análise dos mesmos no término.

Fonte: Própria (2018)

Relacionado ao processo Acompanhamento de Alunos Evadidos foi diagnosticado como outro problema a “Difícil comunicação com alunos evadidos”. O digrama causa efeito do problema está explicitado na Figura 28.



**Figura 28-** Ishikawa do problema "Difícil comunicação com evadidos". Fonte: Própria (2018)

Os alunos não respondem o e-mail ou telefone, ou em sua maioria, encontra-se com e-mail e telefones desatualizados, impedindo assim o contato. Relacionado ao RH (pessoal) há uma sobrecarga para o DGACC, já que há um quantitativo limitado de pessoas trabalhando no setor. A falta de política de atualização de dados dos alunos corresponde à outra causa raiz do problema, que acaba influenciando diretamente na causa “alunos não responderem e-mail e telefone”. Em relação a equipamentos, as limitações do software, não indicando instantaneamente cada aluno evadido, através de e-mail, ou algum outro tipo de alerta para o setor, é outra causa.

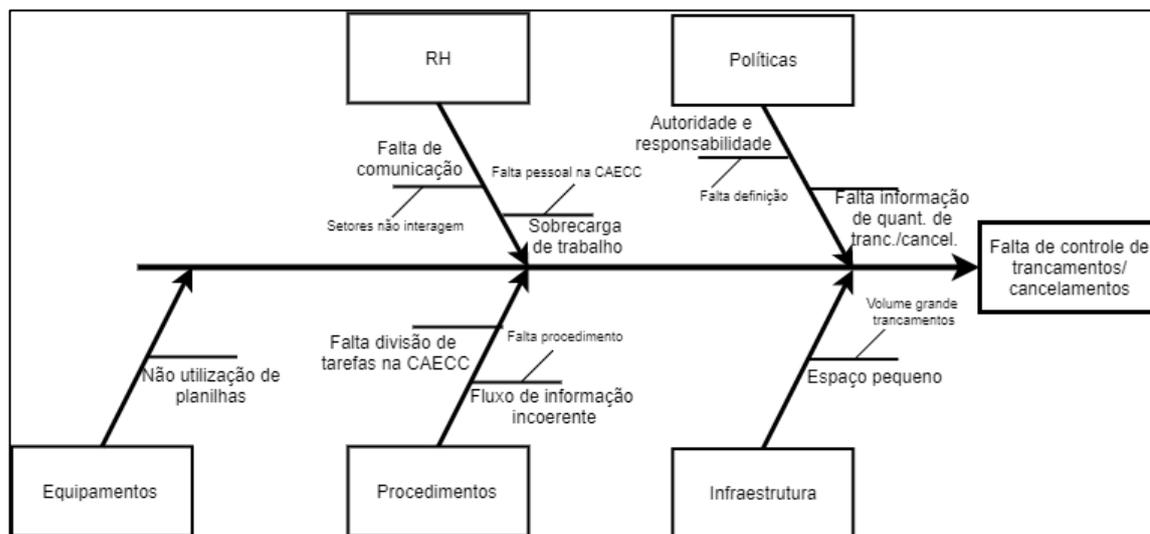
O Quadro 9 corresponde às soluções apresentadas para o problema.

**Quadro 9-** 5W1H do problema “Difícil comunicação com evadidos”

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
1. Atualizar dados cadastrais dos alunos semestralmente. 2. Fazer um filtro de alunos evadidos por curso.	No Campos Centro.	1. Para ter contatos corretos dos alunos e entrar em contato imediatamente com evadidos. 2. Para ter controle de alunos evadidos rapidamente.	1. Todo início de ano letivo. 2. A cada semestre	1. Registro Acadêmico. 2. Coordenações de Curso.	1. Realizando recadastramento de dados no Q Acadêmico. 2. Indicando situação no Q Acadêmico.

Fonte: Própria (2018)

O processo de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas foi detectado como problema a “Falta de controle de trancamentos e cancelamentos de matrículas”. A Figura 29 denota as causas raízes relacionada a este problema.



**Figura 29-** Ishikawa do problema "Falta de controle de trancamentos/cancelamentos de matrículas". Fonte: Própria (2018)

A falta de informação da quantidade de trancamentos e cancelamentos efetuados caracteriza-se como uma das principais causas do problema “falta de controle de trancamentos e cancelamentos”. A ausência de um política que defina um responsável pelo controle dos questionários faz com que se percam alguns destes e não sejam registrados os pedidos efetivados. A DGACC não tem controle se foi realizado ou não o trancamento ou cancelamento da matrícula, o que leva a falta de comunicação entre os setores. Além disso, a sobrecarga de trabalho na CAECC durante o período de trancamento também é uma razão do problema. A falta de utilização de planilhas eletrônicas constitui-se como outra causa. A falta de procedimento para o fluxo de informações e ausência de divisão de tarefas contribui para intensificar o problema. Consequente, o volume grande de trancamentos no período estipulado faz com que o tamanho da sala para atendimento (no CAECC) seja pequeno.

O plano 5W1H para este problema encontra-se visualizado no Quadro 10.

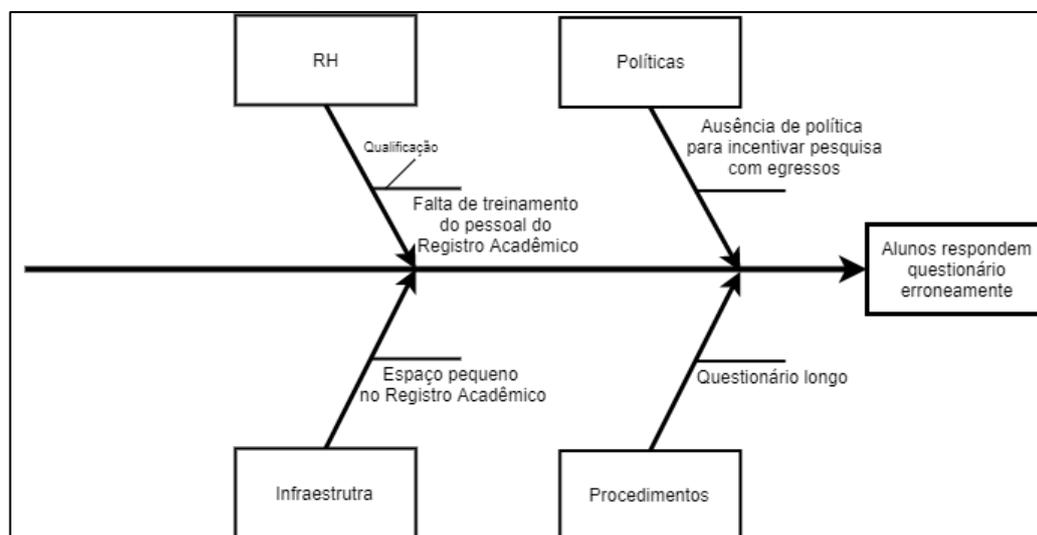
**Quadro 10- 5W1H para o problema “Falta de controle de trancamentos/cancelamentos de matrículas”**

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
1. Subdividir a CAECC para atendimento de trancamentos. 2. Preenchimento do requerimento e questionário no SUAP. 3. Colocar informação de reversão de trancamento ou cancelamento disponível instantaneamente	No Campos Centro.	1. Para evitar que a CAECC fique sobrecarregada no período de trancamento. 2. Para DGACC ter acompanhamento se a situação foi revertida ou não. 3. Para todos setores terem conhecimento	Todo período de trancamento e sempre que houver cancelamento de matrícula.	DGACC, CAECC, Registro Acadêmico.	1. Realizando uma reunião conjunta entre os funcionários da CAECC. 2. Transformando as atividades “preencher requerimento e questionário” do usuário. 3. Informando no sistema (Q acadêmico)

Fonte: Própria (2018)

O processo de Acompanhamento de Alunos Egressos tem como problema notório os alunos responderem o questionário erroneamente. Devido ao fato dos alunos serem surpreendidos com pedido de preenchimento ao retirarem o diploma no registro acadêmico, eles acabam respondendo o questionário de qualquer maneira ou então deixam de responder muitas perguntas, o que influencia diretamente na análise das respostas.

O *Ishikawa* da Figura 30 mostra as causas relacionadas ao problema.



**Figura 30-** *Ishikawa* do problema "Alunos respondem questionário erroneamente". Fonte: Própria (2018)

Relacionado à políticas, à falta de incentivo da instituição em alertar o aluno sobre a necessidade de pesquisa com egressos, demonstrando que a pesquisa com os mesmos pode ajudar a instituição a buscar relações com o mercado de trabalho e melhorias relacionadas à

parte pedagógica e estrutural da instituição. Pertinente ao RH, a ausência de treinamento com funcionários do setor onde é aplicado o questionário (registro acadêmico), faz com que esses não orientem o aluno a responder o questionário corretamente. Outra causa está diretamente ligada ao tamanho do setor. O setor atende a diferentes solicitações dos alunos e é um espaço pequeno para que os alunos egressos respondam corretamente e vagorosamente o questionário. Outra causa atribuída aos procedimentos deve-se ao fato do questionário ser demasiadamente grande para o aluno responder no momento da entrega do diploma.

Buscando resolver o problema explicitado, foi elaborado o plano 5H1W, apresentado no Quadro 11.

**Quadro 11- 5W1H do problema “Alunos respondem questionário erroneamente”**

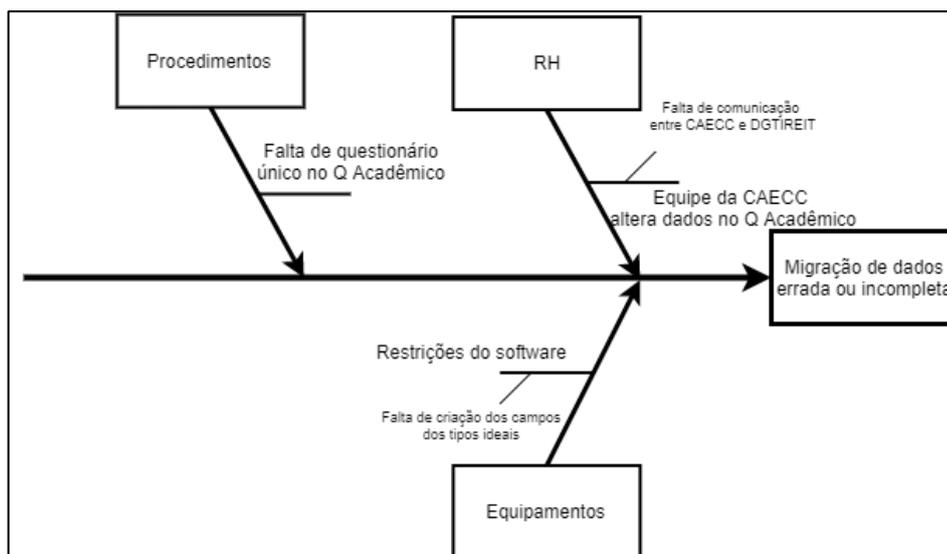
<b>O que fazer (What)</b>	<b>Onde (Where)</b>	<b>Por quê (Why)</b>	<b>Quando (When)</b>	<b>Quem (Who)</b>	<b>Como (How)</b>
1. Coordenações de Curso divulgam no último período sobre pesquisa com egressos. 2. Enviar e-mail para os alunos, dizendo que é necessário responder o link no SUAP para pegar diploma. 3. Pegar nada consta de questionário respondido.	1. Em cada curso do <i>Campus</i> Centro. 3. Na Coordenação de Curso.	1. Para alertar alunos que antes de pegar o diploma será necessário responder questionário. 2. Para agilizar a atividade “preencher questionário”. 3. Para que o aluno tenha já respondido o questionário e consiga retirar o diploma.	1. Todo fim de ano/período letivo. 2. Quinze dias antes da entrega do diploma. 3. Quando o aluno passar pelo CRAESCC ou CRAETCC para retirada do diploma.	1, 2 e 3. Coordenações de Curso.	1. Realizando uma reunião com alunos formandos. 2. Pegando a relação de alunos que solicitaram diploma e enviando o e-mail. 3. Verificando se o aluno respondeu o questionário por e-mail e carimbando o requerimento.

Fonte: Própria (2018)

Para o processo de Oferta de Bolsas e Auxílios foram encontrados os seguintes problemas em sua execução: “Migração de dados errada ou incompleta” e “Alunos perdem prazo de inscrição”.

O problema “Migração de dados errada ou incompleta” e suas causas raízes estão demonstrados no digrama da Figura 31. Um dos fatores que influencia diretamente o problema é o fato da equipe da CAECC alterar ou incluir dados do questionário diretamente no sistema acadêmico, o que gera erro no momento em que a DGTIREIT migra os dados. Como subcausa a falta de comunicação entre a coordenação e diretoria foi apontada. Pertinente aos procedimentos a falta de questionário único no sistema acadêmico, que fosse utilizado para todos os setores é uma das causas do problema. Nos equipamentos a causa raiz

está diretamente ligada à restrição do acadêmico, o que impossibilita a criação de campos dos tipos ideais.



**Figura 31-** Ishikawa do problema "Migração de dados errada ou incompleta". Fonte: Própria (2018)

Como solução para o problema “Migração de dados errada ou incompleta” foi elaborado o Quadro 12.

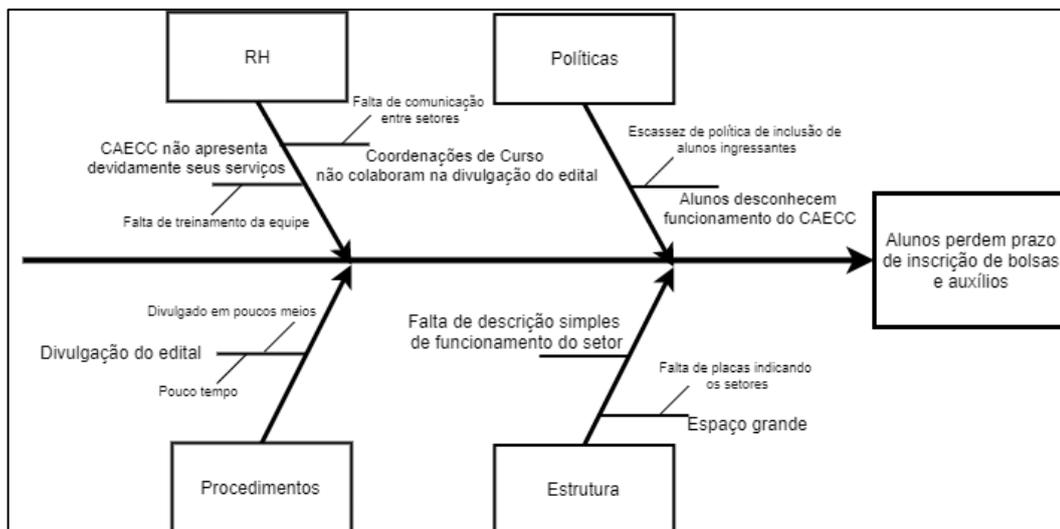
**Quadro 12-** 5W1H do problema "Migração de dados errada ou incompleta"

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Elaborar um questionário único para ser inserido no SUAP.	No Campos Centro.	Para ter um único questionário que seja utilizado por todos os setores que necessitam de pesquisas com alunos.	Todo início de ano letivo.	DGACC, CAECC, Registro Acadêmico, Pró-reitoria de Políticas de Acesso .	Realizando uma reunião conjunta entre os setores envolvidos.

Fonte: Própria (2018)

Para o problema “Alunos perdem prazo de inscrição de bolsas e auxílios” foi relatada, como umas das principais causas, o desconhecimento dos alunos em relação ao funcionamento do CAECC e, consecutivamente, ao processo de concessão de bolsas oportunizado pela instituição. Uma das subcausas associadas a esse fator corresponde à carência de políticas de inclusão de alunos ingressantes no instituto. Em relação aos recursos humanos, verificou-se como causas raízes relacionadas ao problema o fato da CAECC não apresentar devidamente seus serviços para alunos ingressantes, fator possivelmente relacionado a falta de treinamento da equipe. Outro fator está relacionado à falta de parceria com cada coordenação de curso na divulgação deste edital. Relacionado aos procedimentos, a divulgação do edital encontra-se como causa raiz. A divulgação em poucos meios e em tempo

curtos são as causas deste. Outra causa relatada correlacionada a estrutura é o espaço relativamente grande da instituição, com falta de indicações de placas, o que leva o aluno ingressante a não identificar o local do setor e perderem o prazo de inscrição para bolsas. A Figura 32 relaciona as causas e subcausas associadas ao problema explicitado.



**Figura 32-** Ishikawa do problema "Alunos perdem prazo de inscrição para edital de bolsas e auxílios".  
Fonte: Própria (2018)

Buscando solucionar o problema “Alunos perdem prazo de inscrição de bolsas e auxílios” foi elaborado o plano, conforme Quadro 13.

**Quadro 13-** 5W1H do problema "Alunos perdem prazo de inscrição para edital de bolsas e auxílios"

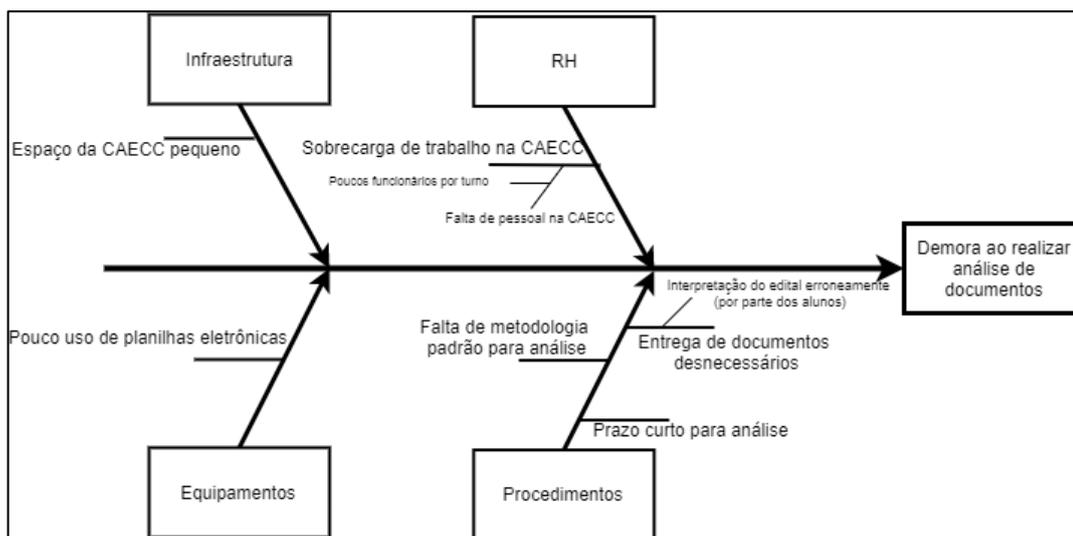
O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Realizar uma reunião entre alunos, Coordenações de Curso e CAECC, antes de elaborar edital.	No Campos Centro, nas salas de aula.	Para que haja uma articulação entre CAECC, Coordenações de Curso e alunos, objetivando divulgar os serviços da CAECC e edital de bolsas e auxílios.	Antes de divulgar edital.	CAECC e Coordenações de Curso.	Realizando uma reunião conjunta entre os setores envolvidos.

Fonte: Própria (2018)

No processo Concessão de Bolsas e Benefícios foram encontrados os seguintes problemas: “Demora ao realizar análise de documentos” e “Entrega de documentos errada”.

Para o problema “Demora ao realizar análise de documentos” foram encontrados como causas raízes a sobrecarga de trabalho na época que ocorre a atividade da análise de documentos, o tamanho relativamente pequeno da sala da CAECC, que impossibilita um maior número de funcionários no mesmo espaço, nessa época. Também a falta de

procedimento padrão atrasa a análise, já que cada funcionário realiza esta etapa conforme sua percepção. As subcausas relacionadas a cada causa estão indicadas na Figura 33.



**Figura 33** - Ishikawa do problema "Demora ao realizar análise de documentos". Fonte: Própria (2018)

O plano 5W1H (Quadro 14) explicita caminhos para solucionar o problema “Demora ao realizar análise de documentos”. Acredita-se que, com a aplicação do plano apresentado no Quadro anterior, os alunos terão mais conhecimento sobre o edital e não será necessária a atividade “verificar documentos”, no processo de concessão de bolsas, aonde ocorre o problema apontado.

**Quadro 14** - 5W1H do problema "Demora ao realizar análise de documentos"

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Excluir a atividade “regularizar documentação”, aumentar o prazo para análise dos documentos.	Na CAECC.	Para eliminar atividades necessárias e agilizar o processo de análise de documentos.	No ato da convocação dos alunos selecionados para bolsa e auxílios.	CAECC	Verificando os documentos dos alunos no ato da entrega dos mesmos.

Fonte: Própria (2018)

Para o problema “Entrega de documentos errada”, por parte dos alunos (Figura 34), a falta de primeira triagem nos documentos no momento da entrega dos alunos convocados é uma das causas do problema. A deficiência de clareza no edital e de interpretação por parte dos alunos, também são causas raízes. A falta de uma rede de internet eficiente para os alunos também se configura como causa do problema, já que poderia ser utilizada, por meio de aparelhos celulares, para acesso ao edital, especialmente do público que não tem disponibilidade fora da instituição. Lembrando que o problema “Entrega de documentos errada” refere-se, também, à falta de documentos indicados no edital.

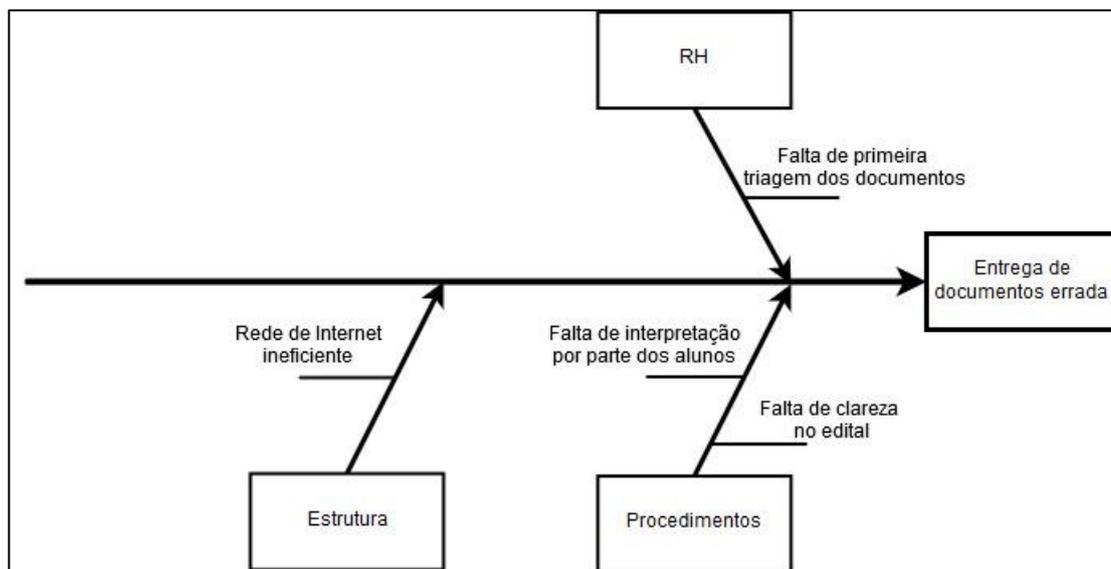


Figura 34- Ishikawa do problema "Entrega de documentos errada". Fonte: Própria (2018)

O apontamento de saídas para esse problema ocorrerá de acordo com Quadro 15.

Quadro 15- 5WIH do problema “Entrega de documentos errada”

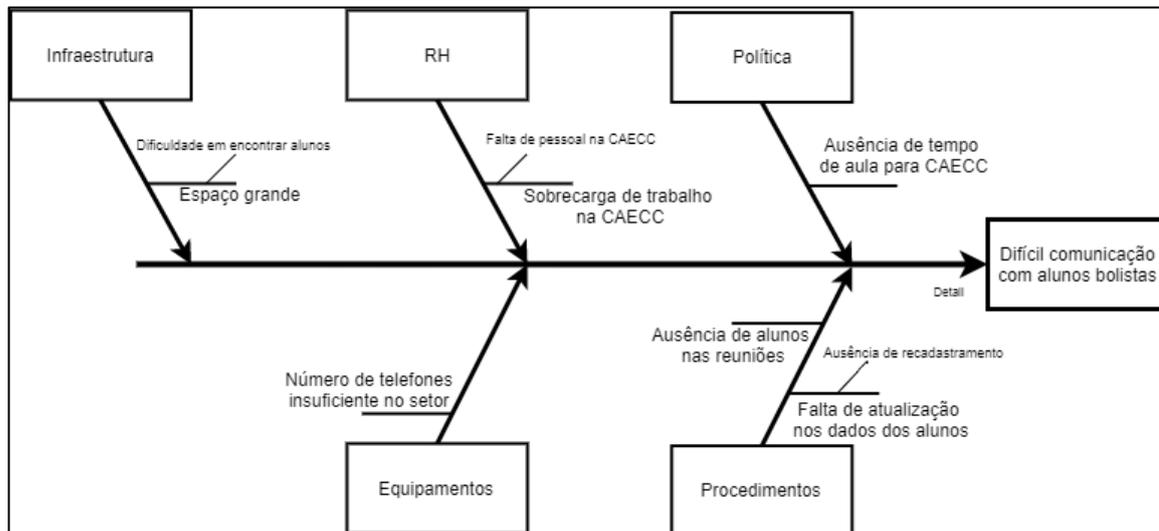
O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Verificar documentos no ato da entrega.	Na CAECC.	Para agilizar a entrega da documentação e evitar que sejam realizadas entregas erradas.	No ato da convocação dos alunos selecionados para bolsa e auxílios.	CAECC	A partir do edital publicado verificar alunos que cumpriram todas entrega de documento. Caso não tenham cumprido, eliminá-los, possibilitando nova reclassificação.

Fonte: Própria (2018)

O processo de Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários traz como problemas: “Difícil comunicação com alunos bolsistas” e “Verificação de bolsistas retidos e faltosos no Q Acadêmico”.

A difícil comunicação com os alunos bolsistas (Figura 35) está associada, em especial, a sobrecarga de tempo de aula dos alunos, o que dificulta a possibilidade de contato constante com a CAECC. A CAECC não possui um tempo de aula para estar semanalmente com os alunos. Além disso, há uma sobrecarga de trabalho entre os servidores da CAECC, gerando uma quantidade insuficiente de funcionários para se comunicar com os alunos. Em relação à infraestrutura, a instituição é territorialmente grande, dificultando ainda mais o contato com os alunos. Na parte de equipamentos, o número de aparelhos de telefone do setor é pequeno e os próprios funcionários utilizam seus aparelhos de celular para ligar. Relacionado aos procedimentos, a falta de atualização dos dados dos alunos é um dos problemas, causado pela

ausência de recadastramento. Na grande maioria das vezes os números de telefone e os e-mails dos alunos e responsáveis estão desatualizados. Outro fator está diretamente ligado a ausência dos alunos nas reuniões e oficinas.



**Figura 35 - Ishikawa** do problema "Difícil comunicação com alunos bolsistas". Fonte: Própria (2018)

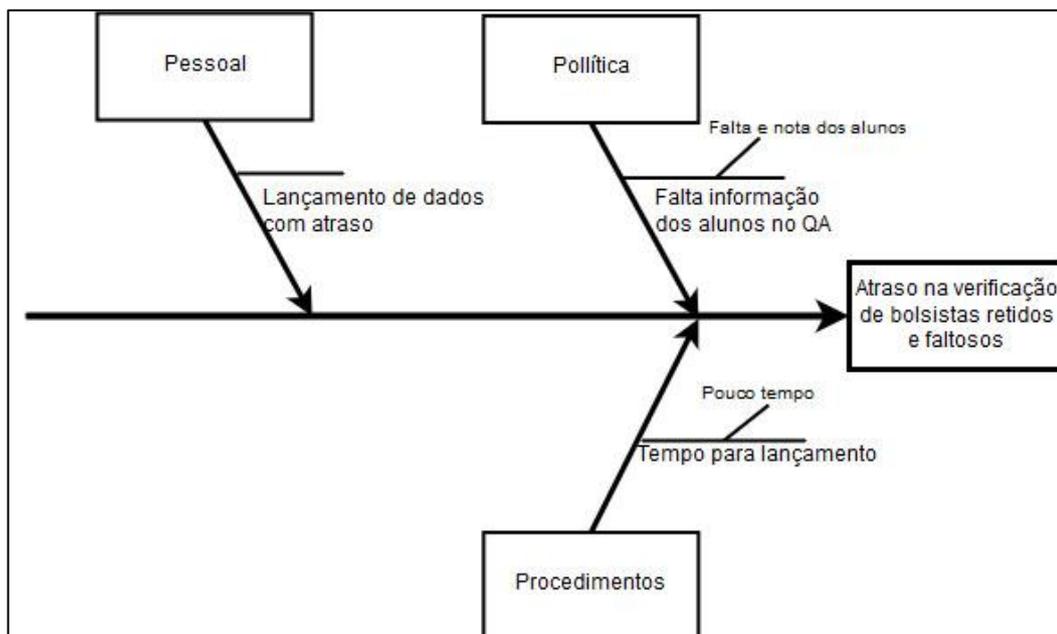
As soluções para o problema encontram-se indicadas no Quadro 16.

**Quadro 16 - 5W1H** do problema "Difícil comunicação com alunos bolsistas"

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Realizar uma reunião entre alunos, Coordenações de Curso e CAECC. Ter um horário de aula para CAECC.	No Campos Centro, nas salas de aula.	Para efetiva comunicação semanal com bolsistas.	Semanalmente, no horário de aula.	CAECC e Coordenações de Curso.	Realizando uma reunião conjunta entre os setores envolvidos.

Fonte: Própria (2018)

Relacionado ao problema da verificação de bolsistas retidos e faltosos no Q Acadêmico (Figura 36), as causas estão diretamente pertinentes à falta de informação de alunos no Q Acadêmico, ocasionada pela ausência ou erro nas faltas e notas dos alunos no software. Outra causa, de acordo com o RH, está diretamente associada ao lançamento no sistema, fora do prazo, de alguns dados referentes a notas e presenças dos alunos, o que impede de ocorrer à verificação. O pouco tempo para lançamento de notas e faltas no Q Acadêmico configura-se com outra causa, que influencia o fato dessas variáveis não estarem no sistema e ocasionar o problema explicitado.



**Figura 36** - Ishikawa do problema "Atraso na verificação de bolsistas e beneficiários retidos e faltosos".  
Fonte: Própria (2018)

Para minimizar as causas do problema explicitado foi elaborado o Quadro 17.

**Quadro 17** - 5W1H para o problema "Atraso na verificação de bolsistas e beneficiários retidos e faltosos"

O que fazer (What)	Onde (Where)	Por quê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)
Aumentar prazo para lançamento de notas e faltas. Registro Acadêmico cobrar mais intensivamente aos professores a necessidade de lançamento de notas e faltas no Q Acadêmico.	No Campos Centro.	Para que as notas e faltas estejam atualizadas.	Antes do prazo de lançamento.	CAECC e Coordenações de Curso.	Realizando uma reunião conjunta com professores CAECC e Coordenações de Curso.

Fonte: Própria (2018)

Para processo de “Desligamento de bolsistas e beneficiários” também foi apresentado como problema o atraso na verificação de faltosos. Sendo assim, as causas raízes estão explicitadas na Figura 35 e a busca de soluções no Quadro 17.

#### 4.5 Representação futura dos processos voltados para permanência estudantil do IFF

A criação do TO-BE, ou ainda redesenho de processos, busca minimizar esforços, aperfeiçoar a qualidade, suprimir problemas, aumentar a produtividade, extinguir desperdícios e inovar (ABPMP Brazil, 2013).

Visto que os processos ocorrem em uma instituição de ensino pública foram consideradas as seguintes variáveis para criação dos modelos TO-BE, baseadas no ABPMP Brazil, 2013:

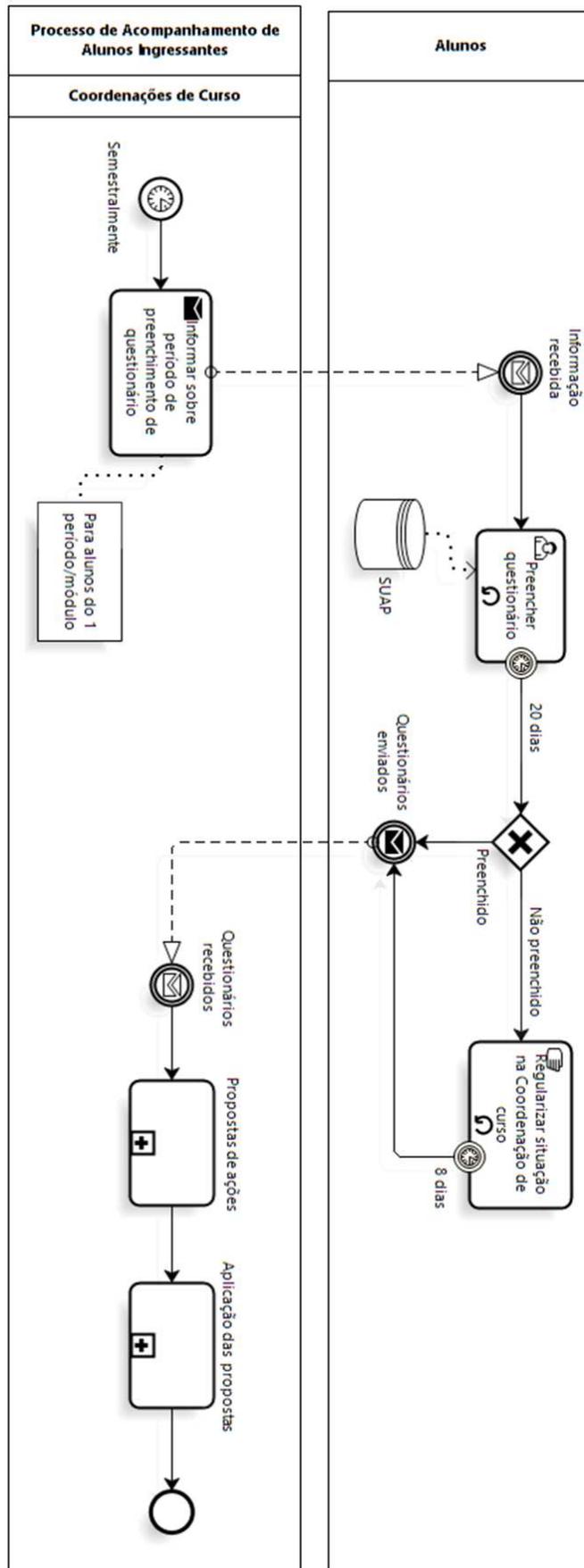
- Foram eliminadas atividades que não agregam valor para o discentes e que buscam retenção de pessoal;
- Os problemas encontrados com a aplicação das ferramentas da qualidade foram suprimidos e buscou-se aumentar a eficiência e produtividade dos processos;
- O fluxo do processo foi simplificado, na medida do possível, buscando minimizar o gasto de tempo. Sendo assim foram substituídas algumas atividades manuais por automatizadas ou do usuário.

Para criação do TO-BE, além de se basear nos problemas e nas soluções apresentadas com o uso das ferramentas *Ishikawa* e 5W1H, foram realizadas sessões de *braisntorming* com os *stakeholders* envolvidos nos processos. Vale destacar que foram propostos modelos TO-BE para os processos detalhados, pois nesses foram buscadas as melhorias.

O plano 5W1H (Quadro 8), mostrado na seção anterior, discorre uma solução que foi aplicada nos modelos de Acompanhamento de Alunos melhorados: as Coordenações de Curso passam a assumir a aplicação e análise dos questionários e a aplicação e análise dos questionários passa a ser uma atividade automatizada.

Outra alteração ocorrida nesses processos refere-se à atividade “Preencher questionário” que deixou de ser manual e tornou-se uma atividade do usuário e, portanto, modificou o fluxo do processo. Essa modificação é resultando da causa “Procedimentos”, encontrada no *Ishikawa* da Figura 27, que tem como subcausa “Difícil tabulação de dados”. Com a “automatização” dessa atividade o problema encontrado encontra-se resolvido.

No modelo TO-BE do processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (Figura 37), como já relatado no parágrafo anterior, as propostas de ação e aplicação passam a ser responsabilidade de cada coordenação de curso, pois como identificado nas aplicações das ferramentas da qualidade, a instituição é demasiadamente grande e esse fator dificulta a DGACC de realizar os processos simultaneamente em todos os cursos. Além disso, cada coordenação conhece a realidade de seu curso e poderá tomar decisões mais inerentes ao processo de maneira mais eficiente e eficaz.



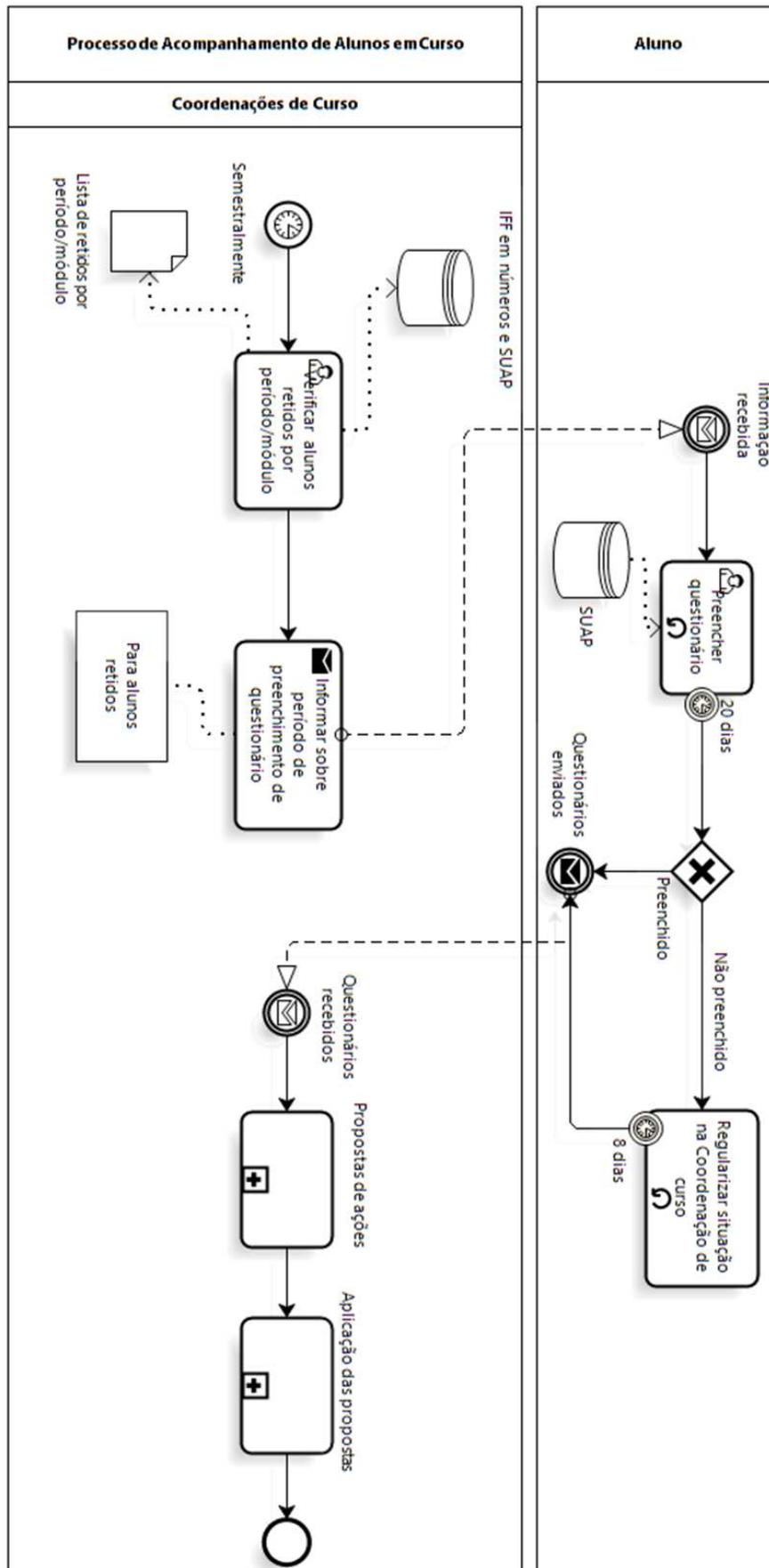
**Figura 37-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

O modelo TO-BE do Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes inicia com a coordenação informando aos alunos sobre a necessidade de preenchimento do questionário no Q Acadêmico e o prazo para término. O aluno tem até 20 dias para preenchê-lo no sistema SUAP (atividade de *loop* “Preencher questionário”) e caso não seja feito nesses dias, o aluno tem até oito dias para respondê-lo na sua coordenação de curso. Depois dos questionários cada coordenação de curso propõe e aplica as ações. O subprocesso “análise de resultados dos questionários” foi extinto, pois o próprio Q Acadêmico gera toda tabulação e análise gráfica, antes feita manualmente. Além disso, a atividade “validar e adequar ações” foi excluída, pois a própria coordenação do curso fica responsável pelo acompanhamento de alunos ingressantes.

De maneira similar ocorreram as propostas de melhoria no processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (Figura 38).

Neste redesenho também foi excluída a DGACC do processo. Com isso, as atividades, “Verificar períodos/módulos com maior retenção” e “Agendar aplicação” foram eliminadas, assim também como o evento “Confirmação da aplicação”. A atividade “Preencher questionário” tornou-se do usuário e o preenchimento está diretamente ligado a matrícula automática do aluno, pelos mesmos motivos explicitados no modelo TO-BE do processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes.

No modelo TO-BE do processo de Acompanhamento de Alunos em Curso, primeiramente cada Coordenação de Curso verifica os alunos retidos por período/módulo nos bancos de dados IFF em números e SUAP, pois futuramente tudo ocorrerá por esse sistema. Em seguida, os alunos são informados sobre período de preenchimento do questionário. Toda atividade após Preenchimento do questionário ocorrerá conforme modelo TO-BE de Acompanhamento de Alunos Ingressantes.

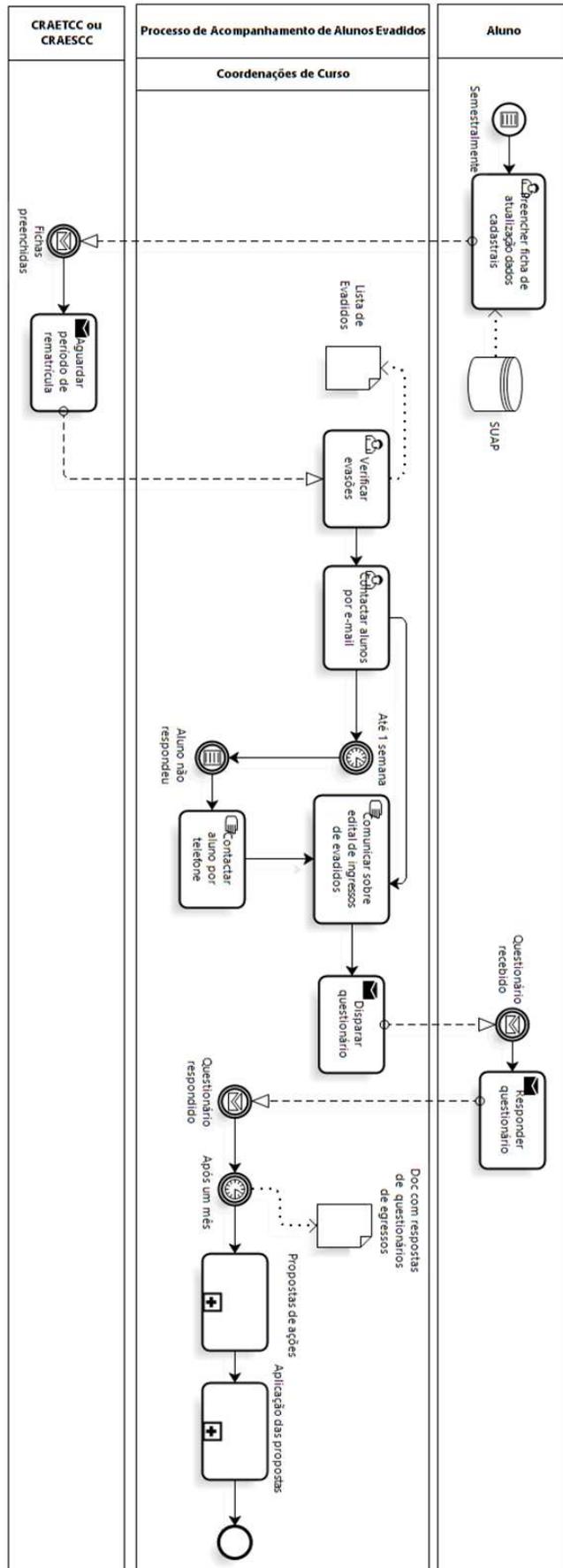


**Figura 38-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

As melhorias propostas para o processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos podem ser visualizadas na Figura 39. Foi incluída a atividade “Preencher ficha de atualização de dados cadastrais” que ocorrerá semestralmente. Isso faz com que o aluno mantenha e-mail e número de telefones atualizados constantemente. Nota-se que, a inclusão dessa atividade é oriunda da aplicação do *Ishikawa* (Figura 28). Uma das causas relacionada ao problema “Difícil comunicação com evadidos” estava relacionada à falta de políticas de atualização de dados cadastrais e esta foi sanada com a inclusão da atividade no Modelo TO-BE do processo.

O processo TO-BE inicia-se semestralmente com os alunos preenchendo a ficha de atualização de dados cadastrais, no SUAP. Após as fichas preenchidas, as Coordenações do Registro Acadêmico aguardam o período de matrícula para verificar os evadidos, no IFF em números e no SUAP. A atividade “Verificar Evasões” será realizada, através de dados produzidos pela “Lista de Evadidos”, que corresponde a um filtro que armazenará os dados com nomes dos alunos evadidos por curso. Foi eliminada a atividade “Verificar tempo de evasão” e o ponto de decisão após o mesmo, pois criando o filtro, não há necessidade de ter essa atividade, o que otimiza mais ainda o processo.

Seguindo o fluxo do processo os alunos são contactados por e-mail; se até uma semana não responderem são contactados por telefone, pela coordenação do curso que faziam, e comunicados sobre edital de ingresso. Cada coordenação de curso então dispara o questionário, que é respondido pelos alunos. Com os questionários respondidos (“doc de questionários de evadidos”), as coordenações de curso propõem as ações para então, aplicá-las.

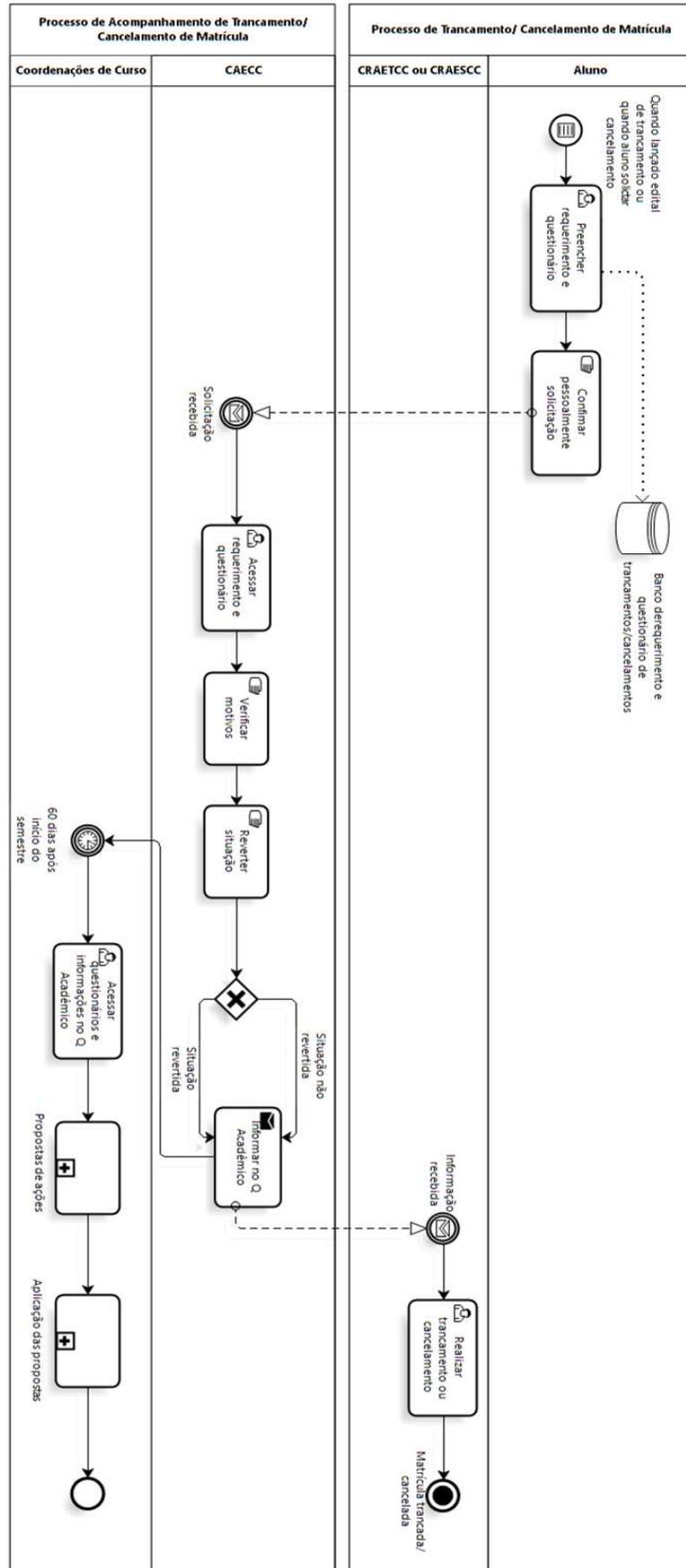


**Figura 39-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

As propostas de melhoria para o processo de Acompanhamento de Trancamento/cancelamento de matrículas e sua interação com processo de Trancamento/cancelamento de matrícula podem ser visualizadas na Figura 40. O modelo TO-Be conta com dez atividades e subprocessos, enquanto o AS-IS contém dezessete. Além disso, o preenchimento de questionário tornou-se uma atividade do usuário, o que resultou em mudança de fluxos e contribuiu para resolução do problema e suas causas apontadas pelo uso das ferramentas da qualidade. O questionário estando no sistema, tem a possibilidade de ser acessado pelo setor que tiver interesse em analisá-lo.

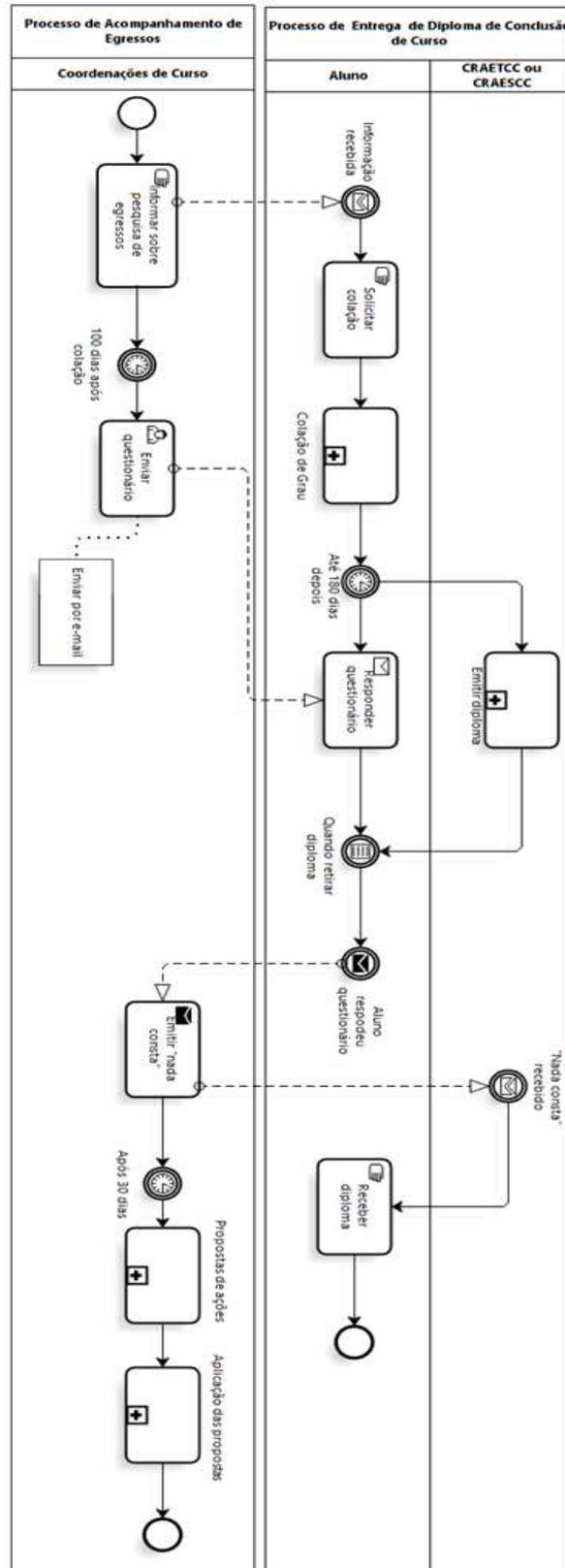
Essas modificações foram capazes de ocorrer devido à detecção do seguinte problema “Falta de controle de trancamentos e cancelamentos” e suas causas, no Ishikawa da Figura 29, como por exemplo, uma falta de procedimento, com fluxo de informação incoerente. O 5W1H referente ao problema possibilitou gerar a atividade “Preencher requerimento e questionário”, além de torná-la automatizada.

O aluno após preencher o questionário no sistema vai a CAECC para confirmar solicitação de trancamento ou cancelamento. A CAEE tenta reverter à situação e informa no Q Acadêmico se foi revertida ou não, o que faz com que a CAECC, a CRAETCC ou CRAESCC e coordenações de curso tenham controle sobre todos os trancamentos e cancelamentos efetuados ou não. Com a informação no sistema, a CRAETCC ou CRAESCC efetua o trancamento/cancelamento. Com os questionários respondidos, após 60 dias a coordenação de curso acessa os questionários respondidos e propõe as ações e aplica.



**Figura 40-** Detalhamento da Interação dos Processos de Acompanhamento de Trancamento/Cancelamento de matrículas e Trancamento/Cancelamento de Matrículas (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

O modelo TO-BE do processo de Acompanhamento de Egressos e sua interação com o processo de Entrega de Diplomas encontra-se explicitado na Figura 41.



**Figura 41-** Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Egressos (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

Apesar da quantidade de atividades e subprocessos terem aumentado em relação ao AS-IS, o problema detectado “Alunos respondem questionário erroneamente” foi solucionada acrescentando a atividade “Divulgar sobre pesquisa de egressos” realizada pela coordenação de cada curso, antes do aluno solicitar a colação. Isso só foi possível devido as reuniões que buscavam a resolução do problema “Alunos respondem questionário erroneamente”, resultando na ferramenta da qualidade, o plano 5W1H ( Quadro 11). Sendo assim, no item “*What*” foi sugerida a inserção da atividade “Coordenações de Curso divulgarem no último período pesquisa com egressos”. A inclusão da mesma no processo faz com que o aluno tenha conhecimento da necessidade de responder um questionário antes de retirar o diploma e fique atento ao seu recebimento por e-mail. Após cem dias a coordenação envia o questionário que deve ser respondido antes do aluno retirar o diploma.

Outra solução para o problema apresentado foi incluir a atividade “Emitir nada consta” que ocorrerá caso o aluno tenha respondido o questionário enviado por e-mail. Assim o aluno não é surpreendido com o fato de ter que responder instantaneamente o questionário e o faz com calma e mais cautela antes de retirar o diploma. Essa alteração também foi resultando das soluções propostas no Quadro 11.

A Figura 42 representa a proposta de melhoria do processo do processo de oferta de bolsas e auxílios. Conforme indicado como solução no 5W1H, a elaboração de um questionário socioeconômico único por parte de setores interessados em pesquisas desse tipo é algo que contribuiria para diminuir o tempo gasto por diferentes setores na elaboração de um mesmo questionário. Com isso, a atividade “elaborar questionário” poderia ser excluída, já que o mesmo será elaborado em um momento a parte com outras diretorias, coordenações e pró-reitorias.

Assim também o ponto de decisão, caso haja necessidade de alteração de dados no questionário, foi eliminado. Devido à exclusão destes itens, o processo ficou mais simplificado. A fim de resolver o problema “Alunos perdem prazo de inscrição de bolsas e auxílios” e em consonância com propostas no plano de ação 5W1H foi incluída a atividade “Divulgar serviços da DAECC”, antes mesmo da elaboração do edital.

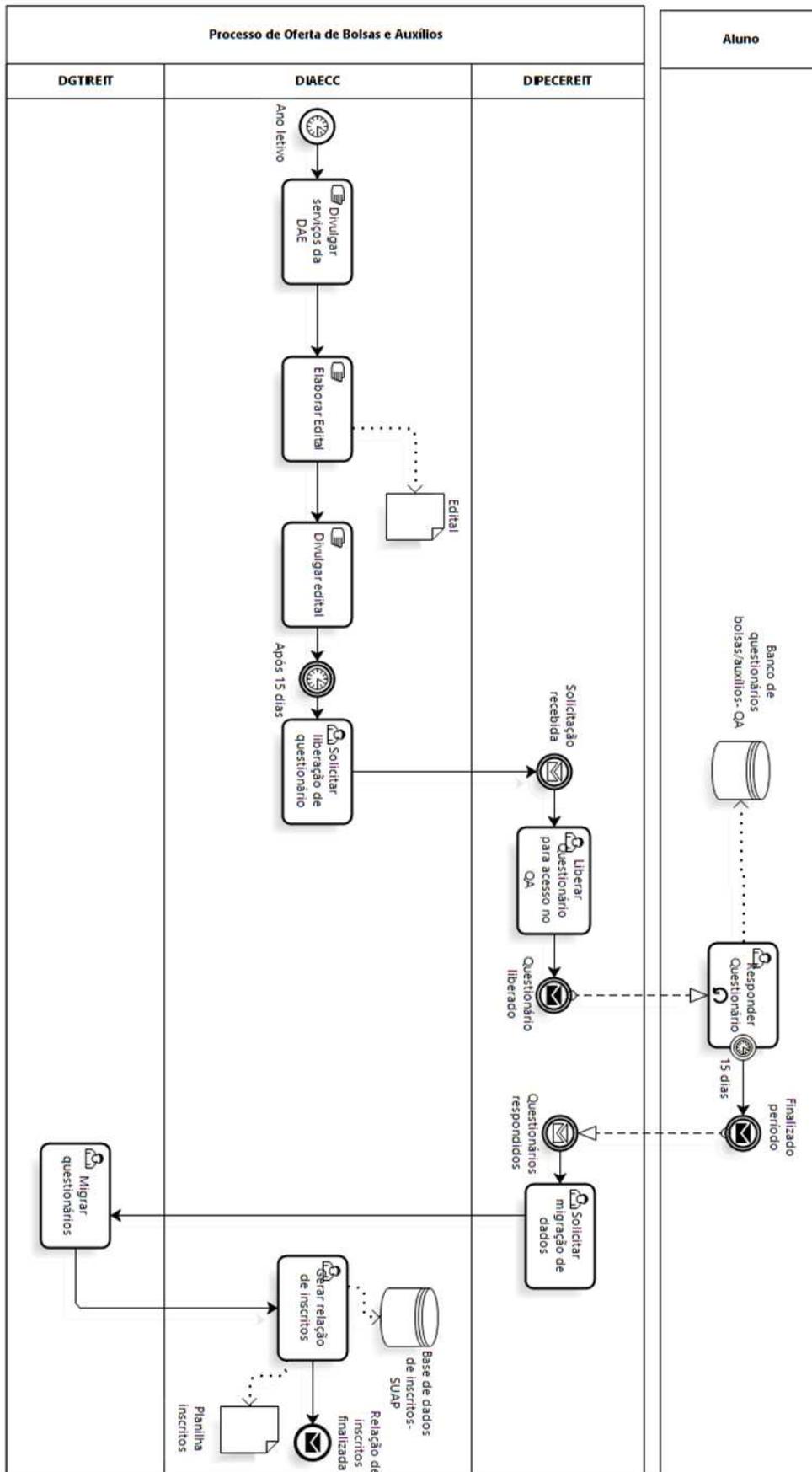


Figura 42- Detalhamento do Processo de Oferta e Inscrição de Bolsas e Auxílios (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

O redesenho do processo de Concessão de Bolsas e Auxílios buscou reduzir retrabalhos e esperas desnecessárias, conforme ilustrado na Figura 43. Foi eliminada a atividade “Verificar documentos”, pois analisando as melhorias no processo de Oferta de Bolsas, ocorrendo à divulgação dos serviços da CAECC e com edital em vigor, considera-se que os alunos já tenham conhecimento sobre o edital e sobre entrega de documentos. Portanto, não há necessidade do aluno poder regularizar a documentação, caso esteja errada. Deste modo, com documentação errada, o aluno perde a vaga e dá lugar a outro na reclassificação. Essas modificações foram possíveis, pois a identificação das causas do problema “Demora ao realizar análise de documentos” (Figura 33), denotaram, entre outros fatores, que o prazo era muito curto para análise dos documentos, havia falta de metodologia padrão para análise de documentos e entrega de documentos desnecessárias.

Seguindo o fluxo do processo, após 5 dias é realizada a análise socioeconômico, que tornou-se uma atividade do usuário (realizada com apoio de software), pois serão utilizadas apoio de planilhas eletrônicas, com metodologia padrão para realizar a atividade.

Outra modificação no processo TO-BE, foi em relação à atividade “Gerar pontuação final” e “Definir bolsa e auxílio”. Esta última era, no modelo AS-IS, uma atividade manual e no TO-BE tornaram-se uma atividade só e do usuário, já que com uso de uma metodologia padrão, proposta com o *Ishikawa*, esta etapa será realizada com ajuda das planilhas eletrônicas criadas. Sendo assim, de maneira geral, o processo ficou mais enxuto e com menos atividades manuais.

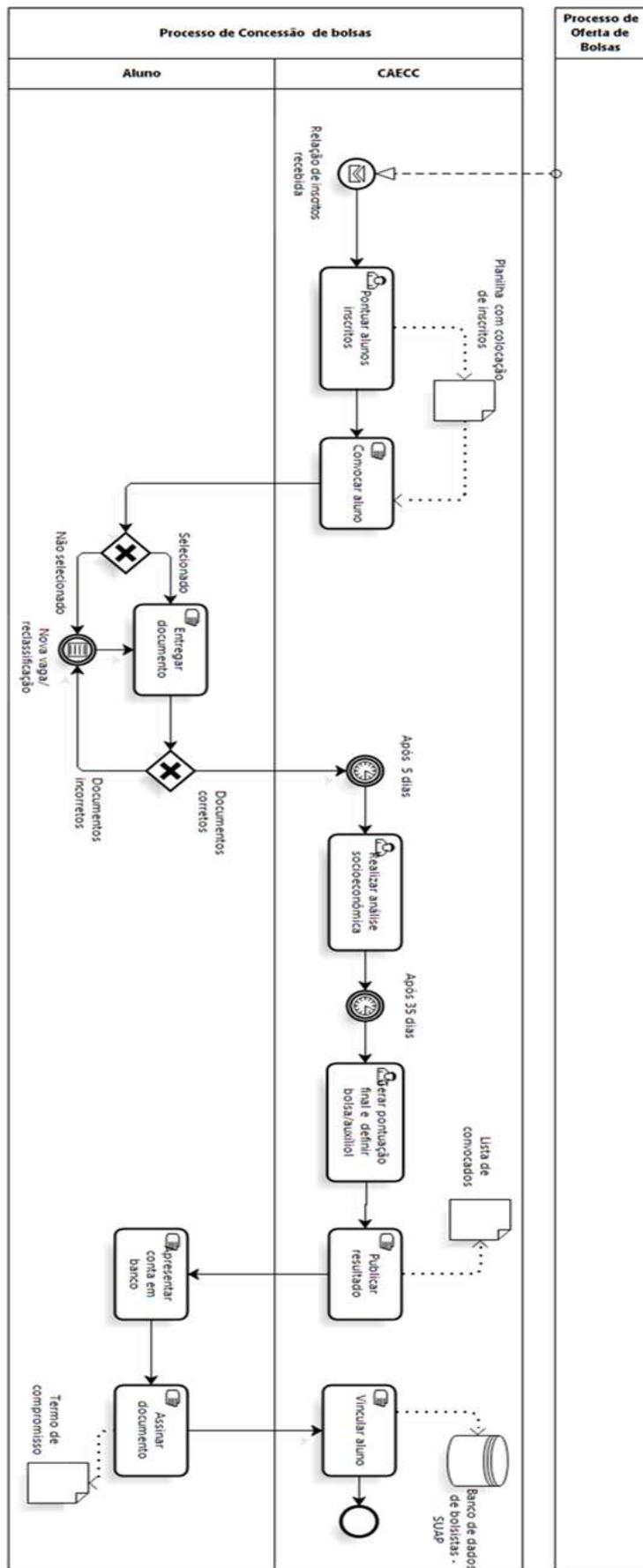
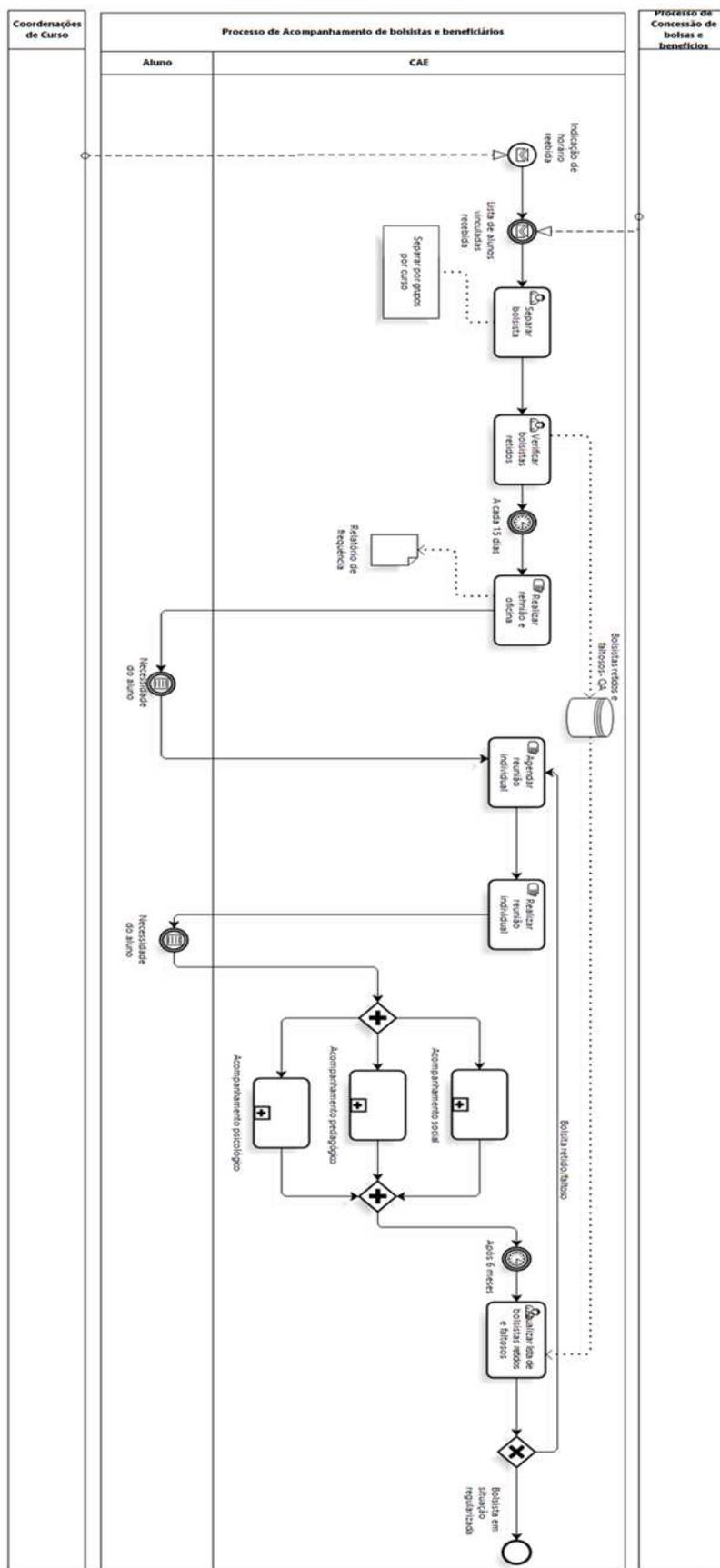


Figura 43- Detalhamento do processo de Concessão de Bolsas e Auxílios (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

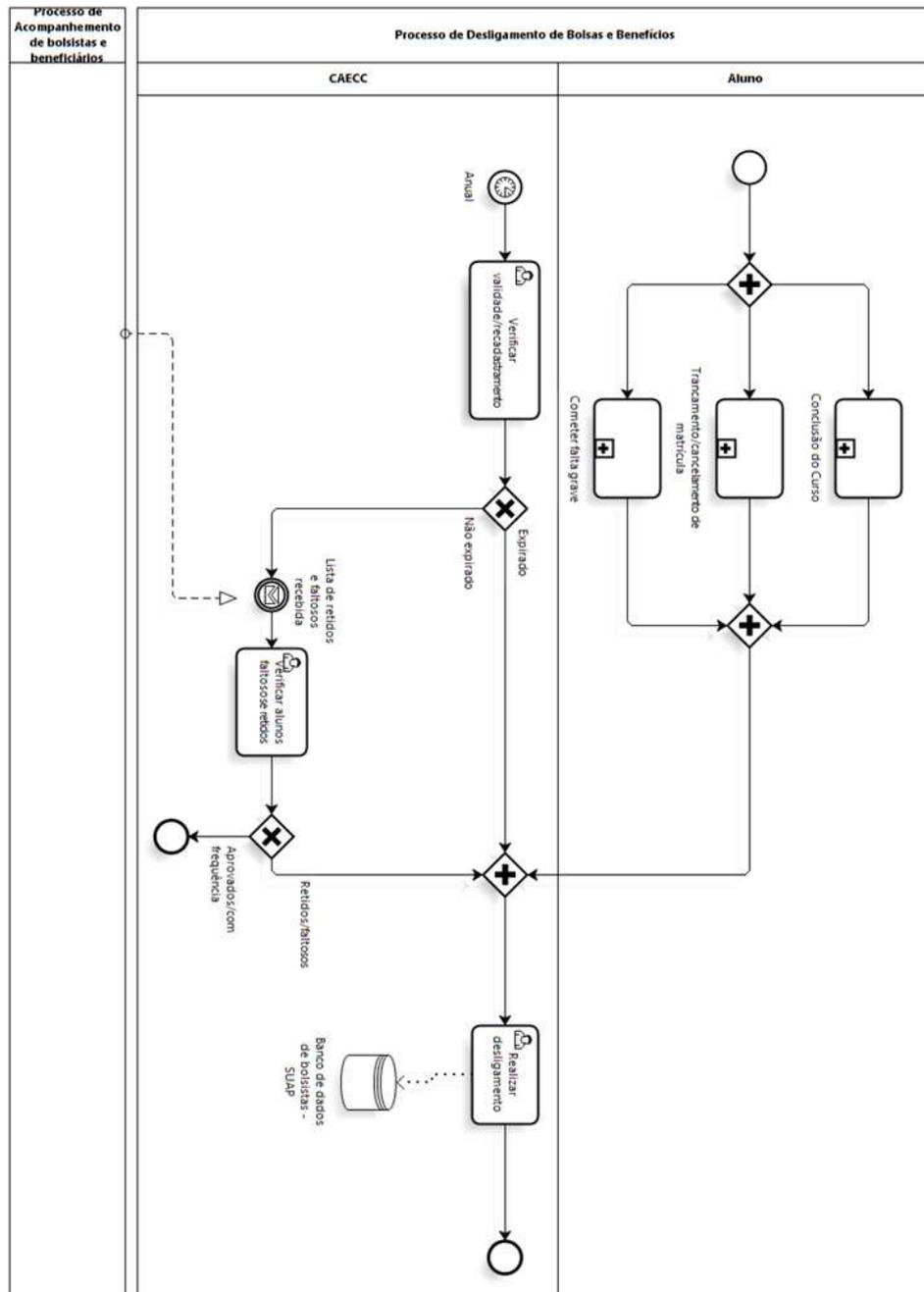
Ilustrativamente, apresenta-se na Figura 44, o modelo TO-BE para o processo de Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários. Com intuito de alcançar os objetivos propostos para melhoria do processo, o mesmo é iniciado com a indicação de horário de aula para realização do fluxo e atividades do processo, por cada coordenação de curso do *campus*. Isso ocorreu devido à identificação do problema “Difícil comunicação com bolsistas”, que gerou o Ishikawa da Figura 35. Como solução das subcausas do problema (ausência de alunos nas reuniões, ausência de tempo de aula para Coordenação de Assistência Estudantil) foi elaborado o 5W1H, permitindo iniciar o processo de maneira diferenciada.

Sendo assim, a CAECC terá um horário específico, dentro da carga horária de aula dos alunos, para realizar reuniões e oficinas com os mesmos. Como consequência, em comparação com o AS-IS, são excluídas quatro atividades, dois eventos e um desvio do processo, tornando-o mais otimizado e evitando desperdício de tempo e mão-de-obra. Devido a isso, após a atividade “Verificar bolsistas retidos” a cada quinze dias, a CAECC, no horário disponibilizado por cada coordenação de curso, irá realizar as reuniões e oficinas com os bolsistas e beneficiários.



**Figura 44-**Detalhamento do Processo de Acompanhamento de Alunos Bolsistas e Beneficiários (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

As melhorias propostas para o processo de Desligamento de Bolsistas encontram-se explicitadas na Figura 45. Essas se basearam na alteração da atividade “Verificar alunos faltosos” e “Verificar alunos retidos” que no AS-IS eram realizadas manualmente. No TO-BE propõe-se que sejam do usuário, pois se propõe uso de planilhas eletrônicas (software) que indique esses alunos, sem necessidade de verificação manual. Através desse fator, o processo fica mais simplificado, chegando aos objetivos propostos para redesenho do processo.



**Figura 45-** Detalhamento do Processo de Desligamento de Bolsistas e Beneficiários (Modelo TO-BE). Fonte: Própria (2018)

A próxima seção trata da proposição de KPI para que se tenha um diagnóstico mais preciso sobre as melhorias propostas nos processos. Além disso, esses servirão para cumprimento das etapas de monitoramento e controle e da reanálise e melhoramento dos processos.

#### 4.6 Proposta de Indicadores Chave de Desempenho

Assim como proposto por Mückenberger et al. (2013) em seu artigo, foram elaborados KPI, por meio de seis reuniões com os *stakeholders*, a fim de apoiar a idealização, o diagnóstico e avanço na gestão destes processos. Os KPI propostos são de nível operacional, já que, se propõe a ponderar o quanto os processos estão sujeitos à busca de melhoria contínua (ROCHA et al., 2012). Serão indicados, nesta seção, os títulos e siglas, objetivo, fórmula, definição dos parâmetros com periodicidade de monitoramento, fonte de dados, saída e setor/função responsável por monitorar cada parte dos processos melhorados (modelo TO-BE), apresentados nesta pesquisa.

Os Indicadores chaves de desempenho referentes ao processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes estão explicitados no Quadro 18.

**Quadro 18-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (continua)

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Percentual de questionários ingressantes (PQI)	Fornecer o percentual de questionários respondidos por ingressantes	$PQI = \left( \frac{\sum \text{questionarios\_ingressantes}}{\sum \text{alunos\_ingressantes}} \right) \times 100$ (Quantidade de questionários respondidos por alunos ingressantes no curso por semestre; quantidade total de alunos ingressantes no curso por semestre)	Banco de questionários no SUAP	Percentual de questionários respondidos por ingressantes no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica
Dificuldades dos ingressantes (DI)	Verificar as dificuldades mais frequentes apontadas pelos alunos ingressantes	$DI = \left( \frac{\sum \text{dificuldades\_mais\_indicadas}_i}{\sum \text{dificuldades\_indicadas}} \right) \times 100$ (Quantidade de dificuldades mais indicadas pelos alunos ingressantes por curso no semestre; quantidade total de dificuldades indicadas no questionário)	Banco de questionários no SUAP	Gráfico com percentual das dificuldades mais indicadas por alunos ingressantes no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica

**Quadro 18-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos Ingressantes (conclusão)

Índice de sugestões de ingressantes implantadas (ISII)	Fornecer o percentual das sugestões dos alunos ingressantes que foram efetivadas	ISII= $\left(\frac{\sum \text{sugestões implantadas}}{\sum \text{sugestões indicadas}}\right) \times 100$ (Quantidade de sugestões implantadas pelas coordenações de curso apontadas pelos alunos ingressantes; quantidade total de sugestões indicadas pelos alunos ingressantes)	Banco de questionários no SUAP	Percentual das sugestões implantadas pelas Coordenações de Curso, indicados pelos alunos ingressantes no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica
--	--	--	--------------------------------	---	--

Fonte: Própria (2018)

Os indicadores propostos para o modelo buscam identificar: 1) a eficiência na aplicação dos questionários, para que seja respondido pela maior quantidade de alunos; 2) as fontes de dificuldades mais frequentes dos alunos ingressantes e 3) a efetividade de implantação das sugestões dos alunos ingressantes em cada curso.

Os indicadores chaves de desempenho referentes ao processo de Acompanhamento de Alunos em Curso estão apresentados no Quadro 19.

**Quadro 19-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (continua)

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Percentual de questionários retidos (PQR)	Fornecer o percentual de questionários respondidos por retidos	PQR= $\left(\frac{\sum \text{questionarios retidos}}{\sum \text{alunos retidos}}\right) \times 100$ (Quantidade de questionários respondidos por alunos retidos no curso por semestre; quantidade total de alunos retidos no curso por semestre)	Banco de questionários no SUAP	Percentual de questionários respondidos por alunos retidos no semestre	Coordenadores de Curso e Diretorias de Ensino e de Gestão Acadêmica
Percentual de retidos (PR)	Fornecer o percentual de alunos retidos no curso	PR= $\left(\frac{\sum \text{alunos retidos}}{\sum \text{alunos matriculados}}\right) \times 100$ (Quantidade de alunos retidos por curso no semestre; quantidade total de alunos matriculados por curso no semestre)	Banco de dados Q Acadêmico, SUAP e IFF em números	Percentual de alunos retidos por semestre	Coordenadores de Curso e Diretorias de Ensino e de Gestão Acadêmica

**Quadro 19-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos em Curso (conclusão)

Origem da retenção (OR)	Identificar os motivos mais frequentes de retenção	$OR = \left( \frac{\sum \text{motivos\_mais\_indicados}_i}{\sum \text{motivos\_retenção}} \right) \times 100$ (Quantidade de motivos de retenção mais indicados pelos alunos por curso no semestre; quantidade total de motivos de retenção indicadas no questionário)	Banco de questionários no SUAP	Gráfico com percentual dos motivos de retenção mais indicadas por alunos em curso no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Disciplinas com reprovação (DR)	Averiguar as disciplinas que mais reprovaram	$DR = \left( \frac{\sum \text{disciplinas\_mais\_reprovaram}_i}{\sum \text{disciplinas}} \right) \times 100$ (Quantidade disciplinas que mais reprovaram no semestre; quantidade total de disciplinas no curso)	Q Acadêmico	Gráfico com percentual de disciplinas que mais reprovaram no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Índice de sugestões de alunos em curso implantadas (ISCI)	Fornecer o percentual das sugestões dos alunos em curso que foram efetivadas	$ISCI = \left( \frac{\sum \text{sugestões\_implantadas}}{\sum \text{sugestões\_indicadas}} \right) \times 100$ (Quantidade de sugestões implantadas pelas coordenações de curso apontadas pelos alunos em curso; quantidade total de sugestões indicadas pelos alunos em curso)	Banco de questionários no SUAP	Percentual das sugestões implantadas pelas Coordenações de Curso, indicados pelos alunos em curso no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica

Fonte: Própria (2018)

Os indicadores propostos para o modelo buscam verificar: 1) a eficiência na aplicação dos questionários, para que seja respondido pela maior quantidade de alunos; 2) os principais focos dos problemas e disciplinas de retenção por curso e 3) a efetividade de implantação das sugestões dos alunos em curso.

Para diagnóstico do processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos são apresentadas propostas de KPI no Quadro 20.

**Quadro 20-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (continua)

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Percentual de questionários evadidos (PQE)	Fornecer o percentual de questionários respondidos por evadidos	$PQR = \left( \frac{\sum \text{questionarios\_evadidos}}{\sum \text{alunos\_evadidos}} \right) \times 100$ <p>(Quantidade de questionários respondidos por alunos evadidos no curso por semestre; quantidade total de alunos evadidos no curso por semestre)</p>	Banco de questionários no SUAP	Percentual de questionários respondidos por alunos evadidos no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Efetividade do contato com evadidos (EC)	Verificar a efetividade do contato com alunos evadidos	$EC = \left( \frac{\sum \text{contatos\_evadidos}}{\sum \text{evadidos}} \right) \times 100$ <p>(Quantidade de contatos realizados no semestre; quantidade de evadidos no semestre)</p>	Banco de dados IFF em números, Q Acadêmico, SUAP e respostas de questionários de evadidos	Percentual de contatos realizados que se transformaram em questionários respondidos por semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Percentual de evadidos (PE)	Fornecer o percentual de alunos evadidos por curso	$PE = \left( \frac{\sum \text{alunos\_evadidos}}{\sum \text{alunos\_matriculados}} \right) \times 100$ <p>(Quantidade de alunos evadidos por curso no semestre; quantidade de alunos matriculados por curso no semestre)</p>	Banco de dados IFF em números, Q Acadêmico e SUAP	Percentual de alunos evadidos por curso no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Origem da evasão (OE)	Identificar os motivos mais frequentes de evasão	$OE = \left( \frac{\sum \text{motivos\_mais\_indicados}_i}{\sum \text{motivos\_evasão}} \right) \times 100$ <p>(Quantidade de motivos de evasão mais indicados pelos alunos por curso no semestre; quantidade total de motivos de evasão indicadas no questionário)</p>	Banco de questionários no SUAP	Gráfico com percentual dos motivos de evasão mais indicadas por alunos evadidos no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica

**Quadro 20-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos Evadidos (conclusão)

Eficiência no retorno de evadidos (ERE)	Medir a eficiência do retorno de alunos evadidos	$ERE = \left( \frac{\sum \text{evadidos\_rematriculados}}{\sum \text{alunos\_evadidos}} \right) \times 100$ (Quantidade de alunos evadidos que se rematricularam; quantidade de alunos evadidos no semestre)	Q Acadêmico e SUAP	Percentual de alunos evadidos que retornaram à Instituição	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Índice de sugestões de alunos evadidos implantadas (ISEI)	Fornecer o percentual das sugestões dos alunos evadidos que foram efetivadas	$ISEI = \left( \frac{\sum \text{sugestões\_implantadas}}{\sum \text{sugestões\_indicadas}} \right) \times 100$ (Quantidade de sugestões implantadas pelas coordenações de curso apontadas pelos alunos evadidos; quantidade total de sugestões indicadas pelos alunos evadidos)	Banco de questionários no SUAP	Percentual das sugestões implantadas pelas Coordenações de Curso, indicados pelos alunos evadidos no semestre	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica

Fonte: Própria (2018)

Os indicadores propostos para o modelo buscam materializar quanticamente: 1) os cursos com mais evadidos 2) os principais focos dos problemas de evasão por curso 3) a produtividade total de contatos realizados e 4) o nível de eficiência relacionado ao retorno do aluno evadido a instituição e 5) a efetividade de implantação das sugestões dos alunos em curso.

Referente ao processo de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de matrículas, os KPI estão apresentados no Quadro 21.

**Quadro 21-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas (continua)

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Percentual de trancamentos (PT)	Fornecer o percentual de trancamentos	$PT = \left( \frac{\sum \text{matriculas\_trancadas}}{\sum \text{alunos\_matriculados}} \right) \times 100$ (Quantidade de matriculas trancada por curso por edital; quantidade de alunos matriculados por curso no semestre)	Banco de dados IFF em números , Q Acadêmico e SUAP	Percentual de matrículas trancadas por curso por edital	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica

**Quadro 21-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Trancamento e Cancelamento de Matrículas (conclusão)

Origem do trancamento (OT)	Identificar os motivos mais frequentes de trancamentos	$OT = \left( \frac{\sum \text{motivos\_mais\_indicados}_i}{\sum \text{motivos\_trancamentos}} \right) \times 100$ (Quantidade de motivos de trancamentos mais indicados pelos alunos por curso a cada edital; quantidade total de motivos de trancamento indicados no questionário)	Banco de questionários no SUAP	Gráfico com percentual dos motivos de trancamentos mais indicadas por edital	Coordenadores de Curso, Diretorias de Ensino e Diretoria de Gestão Acadêmica
Eficiência na reversão de trancamentos (ERT)	Medir a eficiência em reverter situações de trancamento	$ERT = \left( \frac{\sum \text{situações\_revertidas}}{\sum \text{trancamentos}} \right) \times 100$ (Quantidade de situações revertidas por edital; quantidade de trancamentos por edital)	Q Acadêmico e SUAP	Percentual de alunos que solicitaram trancamento e não realizaram	Coordenação de Assistência Estudantil,
Índice de sugestões de trancamentos/cancelamentos implantadas (ISTCI)	Fornecer o percentual das sugestões dos alunos que requereram trancamentos e cancelamentos e que foram efetivadas	$ISTCI = \left( \frac{\sum \text{sugestões\_implantadas}}{\sum \text{sugestões\_indicadas}} \right) \times 100$ (Quantidade de sugestões implantadas pelas coordenações de curso apontadas pelos alunos que requereram trancamento ou cancelamento; quantidade total de sugestões indicadas pelos alunos evadidos)	Banco de questionários no SUAP	Percentual das sugestões implantadas pelas Coordenações de Curso, indicados pelos alunos evadidos no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica

Fonte: Própria (2018)

Foram omitidos no Quadro 21, os KPI com Títulos “Percentual de cancelamentos”, “Origem do cancelamento” e “Eficiência na reversão de cancelamentos”, pois se entende que podem ser obtidos similarmente aos KPI voltados para trancamento.

Esses indicadores buscam promover a identificação dos principais focos do trancamento/cancelamento de cursos e o nível de eficiência relacionado à reversão do trancamento/cancelamento do aluno.

Os KPI relativos ao Processo de Ações de Acompanhamento de Egressos estão relacionados no Quadro 22.

**Quadro 22-** KPI referentes ao Processo de Acompanhamento de Alunos Egressos

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Percentual de questionários egressos (PQE)	Fornecer o percentual de questionários respondidos por egressos	$PQE = \left( \frac{\sum \text{questionarios\_egressos}}{\sum \text{alunos\_egressos}} \right) \times 100$ (Quantidade de questionários respondidos por alunos egressos no curso por semestre; quantidade total de alunos egressos no curso por semestre)	Banco de questionários no SUAP	Percentual de questionários respondidos por alunos egressos no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica
Índice de sugestões de alunos egressos implantadas (ISEGI)	Fornecer o percentual das sugestões dos alunos egressos que foram efetivadas	$ISEGI = \left( \frac{\sum \text{sugestões\_implantadas}}{\sum \text{sugestões\_egressos}} \right) \times 100$ (Quantidade de sugestões implantadas pelas coordenações de curso apontadas pelos alunos egressos; quantidade total de sugestões indicadas pelos alunos egressos)	Banco de questionários no SUAP	Percentual das sugestões implantadas pelas Coordenações de Curso, indicados pelos alunos egressos no semestre	Coordenadores de Curso e Diretoria de Gestão Acadêmica

Fonte: Própria (2018)

A proposta de KPI, referente ao processo de Ações para Acompanhamento de Egressos, procura averiguar: 1) a quantidade de alunos egressos que retiram os diplomas e consequentemente respondem os questionários e 2) as sugestões dos alunos egressos que foram efetivamente implantadas.

Alusivo ao processo de Oferta de bolsas e Auxílios, os KPI sugeridos encontram-se no Quadro 23.

**Quadro 23-** KPI referente ao processo de Oferta de bolsas e auxílios

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Demanda de bolsas/auxílios (DBA)	Quantificar o número total de bolsas e auxílios procurados por edital	$DBA = \sum \text{alunos\_inscritos}$ (Número de alunos inscritos por edital)	Planilha de inscritos	Gráfico com número de alunos inscritos por edital	Coordenação de Assistência Estudantil
Eficiência na divulgação do edital (ED)	Medir a eficiência da divulgação do edital de bolsas e auxílios	$ED = \left( \frac{DBA}{\sum \text{bolsas\_auxilios}} \right) \times 100$ (Quantidade de alunos inscritos por edital e número de bolsas e auxílios oferecidos no edital)	Edital de bolsas e auxílios e planilha de inscritos	Percentual da eficiência na divulgação do edital (relação inscritos por vaga)	Coordenação de Assistência Estudantil
Tempo do processo (TPO)	Medir o tempo total do processo	$TP = DD - DGI$ (Data da divulgação dos serviços da CAE e data da geração de inscritos)	Registro de trabalhos na CAE	Tempo em dias necessário para se chegar a relação de bolsistas e beneficiários inscritos	Coordenação de Assistência Estudantil

Fonte: Própria (2018)

No processo de Ofertas de Bolsas e Auxílios, os KPI buscam identificar: 1) a quantidade de alunos inscritos por edital, especificando a demanda procurada em cada momento e possibilitando, acompanhá-la e, se possível, ampliando as vagas para próximo edital, 2) a eficiência na divulgação do edital, procurando verificar a necessidade de outros meios de divulgação ou não e 3) o tempo necessário para execução do processo, podendo ser controlado para que aconteça o mais rápido possível.

O Quadro 24 traz os KPI referentes ao processo de Concessão de Bolsas e Auxílios.

**Quadro 24-** KPI referentes ao processo de Concessão de Bolsas e Auxílios

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Alunos não atendidos (ANA)	Quantificar o volume de alunos que não foram vinculados	$ANA = \frac{DBA - \sum alunos\_vinculados}{DBA} \times 100$ (Quantidade de alunos inscritos por edital e quantidade de alunos vinculados por edital)	Planilha com colocação de inscritos e banco de dados de bolsistas (SUAP)	Gráfico com número de alunos não atendidos	Coordenação de Assistência Estudantil
Eficácia na concessão de bolsas e auxílios (EBA)	Medir a eficácia na concessão de bolsas e auxílios	$EBA = \left( \frac{\sum alunos\_vinculados}{DBA} \right) \times 100$ (Quantidade de alunos vinculados por edital e número de alunos inscritos por edital)	Banco de dados de bolsistas (SUAP) e planilha de inscritos	Percentual da eficácia na concessão de bolsas e auxílios (relação bolsistas/beneficiários por inscrição)	Coordenação de Assistência Estudantil
Fonte de documentos erradas (FDE)	Identificar os tipos de documentos com entregas incorretas ou incompletas	$FDE = \sum documentos\_errados_i$ (Quantidade de documentos entregues errado por edital)	Edital de bolsas e auxílios	Gráfico com número de documentos entregues incorretamente	Coordenação de Assistência Estudantil
Tempo do processo (TPC)	Medir o tempo total do processo	$TPC = DGI - DVA$ (Data da geração de inscritos e data da vinculação dos alunos)	Registro de trabalhos na CAECC	Tempo em dias necessário para se chegar a vinculação dos bolsistas e beneficiários no SUAP	Coordenação de Assistência Estudantil

Fonte: Própria (2018)

Os KPI propostos tem como função: 1) fornecer o quantitativo de alunos que se inscreveram no processo seletivo e não conseguiram pontuação ou entregaram documentos errados; 2) verificar se foi realizado de forma correta, preenchendo o maior percentual possível de vagas procuradas; 3) identificar os principais documentos entregues errados para ser melhor explicado e divulgado no próximo ciclo do processo e 4) medir o tempo total do processo.

Relacionado ao processo de Acompanhamento de Bolsistas e Beneficiários foram indicados como KPI relevantes, explanados no Quadro 25.

**Quadro 25-** KPI relativos ao processo de Acompanhamento de Bolsistas e Beneficiários (continua)

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Taxa de aprovação de bolsistas/beneficiários (TAB)	Verificar a efetividade do acompanhamento social, pedagógico e/ou psicológico para bolsistas/beneficiários	TAB= $\left(\frac{\Sigma \text{aprovados}}{\Sigma \text{alunos vinculados}}\right) \times 100$ (Quantidade de bolsistas/beneficiários aprovados após seis meses de bolsa e benefício e quantidade de alunos vinculados por edital)	Lista de retidos atualizada e lista de alunos vinculados	Percentual de alunos bolsistas e beneficiários que foram aprovados durante o semestre	Coordenação de Assistência Estudantil
Taxa de faltas de bolsistas/beneficiários (TFB)	Verificar a efetividade do acompanhamento social, pedagógico e/ou psicológico para bolsistas/beneficiários	TFB= $\left(\frac{\Sigma \text{faltosos}}{\Sigma \text{alunos vinculados}}\right) \times 100$ (Quantidade de bolsistas/beneficiários faltosos após seis meses de bolsa e benefício e quantidade de alunos vinculados por edital)	Lista de retidos atualizada e lista de alunos vinculados	Percentual de alunos bolsistas e beneficiários faltosos durante o semestre	Coordenação de Assistência Estudantil

**Quadro 25-** KPI relativos ao processo de Acompanhamento de Bolsistas e Beneficiários (conclusão)

Frequência de bolsistas/beneficiários em monitorias (FBM)	Quantificar a frequência dos bolsistas/beneficiários nas monitorias	$FBM = \left( \frac{\sum frequencia\_monitoria}{\sum aulas\_dadas} \right) \times 100$ <p>(Somatório da frequência dos bolsistas/beneficiários durante o semestre e quantidade total de aulas dadas na monitoria durante o semestre)</p>	Diários dos monitores	Percentual de frequência nas monitorias durante o semestre	Coordenação de Assistência Estudantil
Quantitativo de bolsistas/beneficiários participantes de oficina (QB)	Quantificar a frequência dos bolsistas/beneficiários em oficinas	$QB = \left( \frac{\sum frequencia\_oficinas}{\sum oficinas\_dadas} \right)$	Relatório de frequência	Percentual de frequência nas oficinas durante o semestre	Coordenação de Assistência Estudantil

Fonte: Própria (2018)

Os KPI propostos buscam nortear as seguintes perspectivas: 1) verificar se os serviços de acompanhamento de bolsistas e beneficiários oportunizados pela CAE estão sendo cumpridos com eficácia e eficiência; 2) acompanhar a produtividade dos alunos bolsistas em beneficiários, em termos de frequência nos programas necessários para vinculação da bolsa e benefício.

De acordo com o processo de Desligamento de Bolsistas e Beneficiários foram estabelecidos os KPI demonstrados no Quadro 26.

**Quadro 26-** KPI referente ao processo de Desligamento de Bolsistas e Beneficiários

Título/sigla	Objetivo	Fórmula/ Definição dos parâmetros e periodicidade	Fonte dos dados	Saída	Responsável
Tempo médio de Permanência de alunos bolsistas/beneficiários (TMP)	Medir o tempo médio de permanência de cada aluno na bolsa ou benefício	$TMP = \frac{\sum_i^n (DEV - DDV)}{\sum \text{alunos\_vinculados}}$ (DEV: data da entrada de vínculo do bolsista/beneficiário e DDV: data do desligamento do vínculo; alunos vinculados a cada dois editais)	Banco de dados de bolsistas - SUAP	Tempo médio de permanência de bolsistas e beneficiários a cada três editais lançados	Coordenação de Assistência Estudantil
Motivos de desligamento (MD)	Identificar os motivos mais frequentes de desligamento de bolsistas/beneficiários	$MD = \sum \text{motivos}_i$ (motivos de desligamento de bolsas por ano)	Banco de dados de bolsistas - SUAP	Gráfico com número de motivos de desligamento de bolsas e benefícios no ano	Coordenação de Assistência Estudantil

Fonte: Própria (2018)

Os KPI propostos para os modelos incitam: 1) a medição de tempo de permanência de bolsas, podendo investigar as demandas mais procuradas pelos alunos da instituição e 2) os principais motivos de desligamento de bolsas, o que possibilita agir no foco do problema e eliminar ou diminuir, se possível, a problemática para que não ocorram tantos desligamentos de bolsistas e beneficiários.

A implantação das propostas de KPI, assim como verificação do modelo TO-BE no dia-dia dos setores será discutida na próxima subseção.

#### 4.7 Implantação da Representação Futura e dos Indicadores Chave de Desempenho

Os modelos TO-BE, assim como as propostas de KPI, foram aprovados, por meio de duas reuniões com alguns dos *stakeholders* envolvidos nos processos. Alguns destes são: Coordenação e Direção de Assistência Estudantil e Diretoria de Gestão Acadêmica.

O processo de implantação do TO-BE e os KPI estão sendo aderidos gradativamente e necessitam de determinado tempo para serem avaliadas as melhorias propostas e estudados os KPI. Notoriamente houve um envolvimento assíduo dos atores envolvidos no processo, o que denota uma importante fase de aplicação do BPM.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou propor e aplicar um modelo de melhoria de processos para os Institutos Federais, utilizando BPM e Ferramentas da Qualidade.

O modelo contempla as fases do BPM em sua integralidade, apoiadas no ciclo PDCA, incluindo as etapas de identificação e seleção, modelagem AS-IS, propostas de melhoria, desenho TO-BE e propostas de KPI, implantação e acompanhamento, monitoramento e controle, e reanálise dos processos. Na aplicação do modelo, essas duas últimas fases foram propostas e estão sendo aderidas nos setores, pois necessitam de tempo para se consolidarem. Para cumprimento do ciclo BPM foi realizada pesquisa qualitativa, com análise documental, uso de questionários e entrevistas semiestruturadas.

Nas etapas da identificação e seleção e das propostas de melhoria do modelo foram utilizadas as ferramentas da qualidade *brainstorming*, *Ishikawa* e *5W1H*. Para validação do modelo foi utilizado como estudo de caso o IFF *campus* Campos Centro.

### 5.1 Contribuições

A pesquisa bibliográfica utilizando os temas BPM, Instituições de Ensino e Ferramentas/Abordagens da qualidade oportunizou um panorama da interseção entre os temas, especialmente para gestores de Instituições e pesquisadores, discorrendo resumidamente sobre trabalhos atuais em nível nacional e internacional.

Os resultados da aplicação do modelo demonstraram sua utilidade no conhecimento dos macroprocessos finalísticos para o discente da Instituição, além de análise e melhoria dos processos considerados críticos para os mesmos.

A aplicação do BPM, em uma Instituição que oportuniza ensino desde a qualificação até a pós-graduação, foi de substancial acuidade para alinhamento dos processos com o objetivo estratégico da Instituição, atendendo ao seu público alvo principal, o discente.

As ferramentas da qualidade utilizadas possibilitaram identificação dos processos, além de priorização dos problemas e suas causas raízes, tratando-as na fonte. Além disso, foram de extrema importância para complementação de fases do BPM, especialmente nas melhorias propostas. O *brainstorming*, especificamente, possibilitou que os *stakeholders* envolvidos nos processos, obtivessem maior conhecimento sobre os mesmos, além de ser importante fonte de contribuição para modelagem AS-IS dos processos. O *Ishikawa* teve um papel fundamental para diagnóstico das dificuldades que não eram tão facilmente

identificadas no decorrer dos processos. O uso da técnica 5 porquês contribui para pesquisa aprofundada das causas raízes. O 5W1H foi uma ferramenta essencial para surgimento dos modelos TO-BE.

A modelagem possibilitou documentar e melhorar os processos, padronizar atividades, eliminar processos que não geram valor para o discente, automatizar processos, identificar gargalos, definir indicadores e aumentar a eficiência dos processos.

Os KPI foram sugeridos com a intenção de agir na redução de custos com pessoal e tempo, além de abordar a qualidade dos processos, demonstrando ser de essencial importância para monitoramento dos mesmos, já que é uma Instituição de Ensino Pública.

Outra contribuição deste trabalho foi aplicação da metodologia proposta nesta dissertação em um processo da Coordenação de Registro Acadêmico do IFF. A metodologia utilizada baseou-se em reuniões com funcionários do setor para modelar o processo atual, aplicação de ferramentas da qualidade para identificar os problemas e suas causas neste processo, a fim de melhorá-lo, e validação do processo otimizado com a Direção do setor. Foi feito também um levantamento bibliográfico sobre técnicas de derivação de requisitos de software a partir de modelos de processos de negócio. O artigo foi aprovado na revista GEPROS e encontra-se em fase de edição.

Em suma, a principal contribuição desta pesquisa está na possibilidade do modelo proposto poder ser replicado em outros setores do próprio IFF, outros campi e Institutos. Isso representa uma importante fonte de oportunidade de melhoria de serviços prestados por um grande contingente de Instituições que compõe a Rede Federal de Ensino Brasileira, e que representa uma parcela significativa de atendimento à sociedade brasileira.

## **5.2 Limitações**

Relacionados à identificação e análise dos processos, além dos problemas e suas causas, as limitações estão associadas ao fato de não haver dados quantitativos que retratem a realidade cotidiana. Devido a isso, o trabalho baseou-se apenas em dados qualitativos, que dependem da subjetividade das pessoas envolvidas nos processos. Apesar disso, o envolvimento dos atores é essencial para conhecimento e aprimoramento dos mesmos, já que estão em contato direto e contínuo com os processos.

Devido a limitação do escopo do trabalho, não foi possível abranger mais setores do IFF, para maior validação do modelo. As Diretorias de Ensino, por exemplo, não foram exploradas

para tratamento dos processos estudados na presente pesquisa. Também não foi possível utilizar o ciclo em sua totalidade, pois as duas últimas fases (monitoramento e controle, reanálise) demandam tempo para serem executadas.

O questionário utilizado para pesquisa foi desenvolvido com restrição de perguntas e pouca abrangência, para que os gestores respondessem o mais rápido possível e dessem suas contribuições em tempo hábil para aplicação da proposta. Além disso, foi elaborado contendo os macroprocessos finalísticos do estudo de caso desta pesquisa, o IFF.

### **5.3 Trabalhos Futuros**

Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação do modelo em outros campi do Instituto Federal Fluminense e em outros Institutos Federais. Também se recomenda que os discentes participem das entrevistas e avaliações dos processos, já que são o público alvo principal. Além disso, com a aplicação do modelo proposto nesta pesquisa, no Campos Centro, poderão ser mapeados, modelados e melhorados outros processos da instituição, não se limitando somente aos setores pesquisados. Podem ser trabalhados, por exemplo, processos das Diretorias de Ensino. Lembrando que o modelo deve ser utilizado em sua continuidade, realizando o ciclo constantemente.

Outra oportunidade de trabalho futuro é a aplicação das duas últimas fases (monitoramento e controle, reanálise) para realização da análise de desempenho dos processos analisados e estudados. Indica-se que os KPI propostos nesta pesquisa sejam monitorados durante um determinado intervalo de tempo, para que sejam comparados seus valores e identificadas novas melhorias necessárias aos processos.

Vale ressaltar que o estudo foi baseado no Relatório de Gestão exercício 2015, pois quando iniciada a pesquisa, foi o mais atual encontrado no portal institucional do IFF. Sugere-se que o método seja replicado com a utilização do Relatório de Gestão mais recente, do exercício 2016.

Recomenda-se também, que o questionário seja adaptado à realidade de cada Instituição e explorado de acordo com cada necessidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP Brazil. BPM CBOK V3.0: **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio-Corpo Comum de Conhecimento**, 1 ed, 2013.

AHMAD, H.; FRANCIS, A.; ZAIRI, M. Business process reengineering: critical success factors in higher education. **Business Process Management Journal**, v. 13, n. 3, p. 451–469, 12 jun. 2007.

AREDES, E. L. **Método de elaboração de Arquitetura de Processos para a promoção de Gestão por Processos em instituições de ensino superior públicas**. Ribeirão Preto: USP, 2013. 145 p. Dissertação (Mestrado) – Programa em Administração de Organizações da Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

ARIF, S. Leadership for change: Proposed organizational development by incorporating systems thinking and quality tools. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 5, p. 939–956, 5 set. 2016.

BARBOSA, P. P. et al. **Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. In: VII EPCC Encontro Internacional de Produção Científica. 2011. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/sheila\\_luz2.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/sheila_luz2.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2017.

BERNARDI, A. C. et al. Análise e melhoria do processo de avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. **Gest. Prod**, v. 17, n. 2, 2010.

BIAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; BIAZZI, J. L. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gest. Prod**, v. 18, n. 4, 2011.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instruções para Candidatura ao Prêmio Qualidade do Governo Federal Ciclo 2000**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.planlato.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

BRASIL. 11.892 de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Diário Oficial da União. de dezembro de 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. **Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GESPÚBLICA: documento de referência.**, Brasília-DF 2009.

BRASIL. **Guia de Gestão de Processos**. Disponível em: <<http://www.gespublica.gov.br/content/guia-de-gest%C3%A3o-de-processos>>. Acesso em: 10 maio. 2017.

BRASIL. **Expansão da Rede Federal**. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 10 maio. 2017.

BRASIL. DECRETO Nº 5.773 DE 09 DE MAIO DE 2006. **Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 10 mai. 2006.

BURLTON, R. **Business process management: profiting from process.** Indianapolis: Sams, 2001.

CAMPOS, A. L. **Modelagem de Processos com BPMN 2ª edição.** Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

CAMPOS, V. **TQC–Controle da qualidade total.** 2. ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CAPOTE, G. **BPM para Todos: Uma Visão Geral, Abrangente, Objetiva e Esclarecedora sobre Gerenciamento de Processos de Negócio–BPM.** 1 ed. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2012.

CARPINETTI, L. C.. Proposta de um modelo conceitual para o desdobramento de melhorias estratégicas. **Gestão & Produção**, v. 7, n. 1, p. 29–42, 2000.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2012.

CASTELANELLI, C. A. Gestão por processos nas organizações públicas: Aplicação de um modelo em uma Instituição Federal de Ensino Superior. **Revista Espacios**, v. 37, n. 27, 2016.

CAVALHERI, E. H. et al. A Proposal for a BPR Based Method Applied to Higher Education Institutions. *Transdisciplinary Engineering: Crossing Boundaries: Proceedings of the 23rd ISPE Inc. International Conference on Transdisciplinary Engineering October 3–7, 2016.* **Anais...IOS Press**, 2016. Acesso em: 2 abr. 2017

COLETTI, J.; BONDUELLE, G. M.; IWAKIRI, S. Avaliação de defeitos no processo de fabricação de lamelas para pisos de madeira engenheirados com uso de ferramentas de controle de qualidade. **Acta Amazonica**, v. 40, n. 1, p. 135–140, 2010.

CUNHA, L.M. et al. Gestão da qualidade nas organizações públicas: Aplicação do SFMEA como ferramenta de melhoria administrativa em uma instituição federal de ensino superior. **Revista Espacios**, v. 38, n. 6, 2017.

DOEBELI, G. et al. Using BPM governance to align systems and practice. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 2, p. 184–202, 19 abr. 2011.

DUARTE, D.; MARTINS, P. V. Higher Education Business Process Improvement: Achieving BPMM Level 3. **IEEE**, set. 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6984089/>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

DUMAS, M. et al. **Fundamentals of business process management.** Berlin: Springer, 2013.

ELSEVIER. **Scopus é a maior base de dados de citações e resumos de literatura revisada por pares: periódicos, livros e conferências.** Disponível em: <<https://www.elsevier.com/americalatina/pt-br/scopus>>. Acesso em: 15 maio. 2017.

FALCONI CAMPOS, V. TQC–Controle da qualidade total. **TQC-Controle da qualidade total.** 2 ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.

FERNANDES, F. DAS C. M. Gestão dos Institutos Federais: o desafio do centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. **HOLOS**, v. 2, p. 3–9, 2009.

FRANCISCHINI, A. S.; FRANCISCHINI, P. G. **Indicadores de Desempenho: Dos objetivos à ação—métodos para elabora KPIs e obter resultados.** Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2018.

GARCIA, M. J. **Adoção de BPM pelas IES brasileiras: características e oportunidades de melhoria.** Ribeirão Preto: USP, 2015. 95 p. Dissertação (Mestrado) – Programa em Administração de Organizações da Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

HARMON, P. The Scope and Evolution of Business Process Management. In: BROCKE, J. VOM; ROSEMANN, M. (Eds.). **Handbook on Business Process Management 1.** Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 37–81.

HARRINGTON, J. **Aperfeiçoando processos empresariais.** São Paulo: Makron Books, 1993.

HERNAUS, T.; PEJIĆ BACH, M.; BOSILJ VUKŠIĆ, V. Influence of strategic approach to BPM on financial and non-financial performance. **Baltic Journal of Management**, v. 7, n. 4, p. 376–396, 19 out. 2012.

IBICT - INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).** Disponível em: <<http://www.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e-inovacao%20biblioteca-digital-Brasileira-de-teses-e-dissertacoes-bdtd>>. Acesso em: 15 maio. 2017.

IFF. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional. 2010-2014.** Essentia, , 2014 2010. Disponível em: <<http://portal1.iff.edu.br/conheca-o-iff/fluminense/pdi-2010-2014.pdf/view>>. Acesso em: 12 mar. 2018

IFF. **Campus Campos Centro - Histórico.** Disponível em: <<http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campus-centro/apresentacao/historico>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

IFF. **Relatório de Gestão exercício 2015, 2016.** Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2016/resolucao-no-040-de-29-de-marco-de-2016>>. Acesso em: 12 mar. 2017

IRITANI, D. R. et al. Análise sobre os conceitos e práticas de Gestão por Processos: revisão sistemática e bibliometria. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, p. 164–180, mar. 2015.

JACSO, P. As we may search-Comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. **Current Science-Bangalore**, v. 89, n. 9, p. 1537, 2005.

JATOBÁ, P. C. As ferramentas da Qualidade: aprendendo a aplicar para solucionar problemas. **Revista Falando de Qualidade (BANAS)**. São Paulo: EPSE, 2004.

JAYAKUMAR, V. et al. Implementation of Seven Tools of Quality in Educational Arena: A Case Study. **International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)**, v. 8, p. 882–891, 2017.

KRUGER, D. **Process integration and improvement in a higher education institution in South Africa**. Management of Engineering and Technology (PICMET), 2015 Portland International Conference on. **Anais...IEEE**, 2015Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7273000/>>. Acesso em: 4 abr. 2017.

LINDSAY, A.; DOWNS, D.; LUNN, K. Business processes- attempts to find a definition. **Information and Software Technology**, v. 45, n. 15, p. 1015–1019, dez. 2003.

MACIEIRA, M. E. B.; MARANHÃO, M. O Processo Nosso de Cada Dia: modelagem de processos de trabalho. **Rio de Janeiro: Qualitymark**, 2004.

MARIANI, C. A. Método PDCA e Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos Industriais: um Estudo de Caso. **RAI: revista de administração e inovação**, v. 2, n. 2, p. 110–126, 2007.

MIRSU, D. B. Monitoring Help Desk Process Using KPI. In: BALAS, V.; FODOR, J.; VÁRKONYI-KÓCZY, A.; DOMBI, J.; JAIN, L (Eds.). **Soft Computing Applications**. Timisoara:Springer, 2013. p. 637–647.

MÜCKENBERGER, E. et al. Gestão de processos aplicada à realização de convênios internacionais bilaterais em uma instituição de ensino superior pública brasileira. **Production, São Paulo**, v. 23, n. 3, 2013.

OLIVEIRA, L. C. S. DE. **A movimentação externa de pessoal da Universidade Federal de Santa Catarina: uma análise sob a perspectiva do mapeamento de processos**. Florianópolis: UDESC, 2015. 230 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Administração, Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

PÁDUA, S. et al. BPM for change management: two process diagnosis techniques. **Business Process Management Journal**, v. 20, n. 2, p. 247–271, abr. 2014.

PAIM, R. et al. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAIVA, P. R. **Optimização dos processos logísticos com aplicação de metodologias Lean na Medlog**.2012. 81 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto. 2012.

PAN, W.; WEI, H. **Research on Key Performance Indicator (KPI) of Business Process**. IEEE, out. 2012. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6382487/>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

PUAH, K. P.; TANG, K. N. **Business process management, a consolidation of BPR and TQM**. Management of Innovation and Technology, 2000. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on. **Anais...IEEE**, 2000.

RECKER, J. Opportunities and constraints: the current struggle with BPMN. **Business Process Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 181–201, 9 fev. 2010.

REH, J. F. **Key performance indicators (KPI): How an organization defines and measures progress toward its goals**. Disponível em: <<https://www.thebalance.com/key-performance-indicators-2275156>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

REIJERS, H. A. Implementing BPM systems: the role of process orientation. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 4, p. 389–409, 2006.

ROCHA, A. V. et al. **Gestão de Qualidade e Processo**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

ROLDAN, B.; WAGNER, L. *Brainstorming* Em Prol Da Produtividade: um estudo de caso em três empresas de Varginha-MG. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 1, n. 7, 2011.

SAPUNAR, D. The business process management software for successful quality management and organization: case study from the University of Split School of medicine. **Acta Medica Academica**, v. 45, n. 1, p. 26–33, 28 maio 2016.

SCHUH, A. B.; BASSI, E. D. R. Estrutura do planejamento institucional dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia. **Revista Uniabeu**, v. 10, n. 24, p. 111–125, 2017.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: Ibpex, 2008.

SERVEDIO, Y. et al. **Proposta de Modelagem para Processo de Gestão de Competências**. VI ENFEPro. **Anais...** In: Encontro Fluminense De Engenharia De Produção. 2016

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business process management: the third wave**. Tampa, FL, USA: Meghan-Kiffer Press, 2003.

SOKOVIĆ, M. et al. Basic quality tools in continuous improvement process. **Journal of Mechanical Engineering**, v. 55, n. 5, p. 1–9, 2009.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

TANG, W. Y.; HWANG, W. T. **A methodology for business process modeling using ARIS in eSchool**. The 36th CIE Conference on Computers & Industrial Engineering. **Anais...**2013.

TOLEDO FILHO, J. R.; DA SILVA, A. J.; PINTO, J. Análise Bibliométrica dos Artigos sobre Controladoria Publicados em Periódicos dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis Recomendados pela Capes. **ABCustos**, v. 4, n. 1, 2015.

TRKMAN, P. The critical success factors of business process management. **International Journal of Information Management**, v. 30, n. 2, p. 125–134, abr. 2010.

TUČEK, D.; BASL, J. **Using BPM principles to increase the efficiency of processes in higher education in the CR**. Proceedings of the 2th International Conference on Education and Educational Technologies. **Anais...2011** Disponível em: <<http://www.wseas.us/e-library/conferences/2011/Corfu/EDUC/EDUC-07.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2017

VAISMAN, A. An Introduction to Business Process Modeling. In: AUFAURE, M.-A.; ZIMÁNYI, E. (Eds.). **Business Intelligence**. Lecture Notes in Business Information Processing. Bruxelas: Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 29–61.

VAN DER AALST, W. M. P. Business Process Management: A Comprehensive Survey. **ISRN Software Engineering**, v. 2013, p. 1–37, 2013.

VAN DER AALST, W. M.; TER HOFSTEDE, A. H.; WESKE, M. **Business process management: A survey**. International conference on business process management. **Anais...Springer**, 2003. Disponível em: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44895-0\\_1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44895-0_1)>. Acesso em: 9 abr. 2017

VANWERSCH, R. J. B. et al. A Critical Evaluation and Framework of Business Process Improvement Methods. **Business & Information Systems Engineering**, v. 58, n. 1, p. 43–53, fev. 2016.

VERGIDIS, K.; TURNER, C. J.; TIWARI, A. Business process perspectives: Theoretical developments vs. real-world practice. **International Journal of Production Economics**, v. 114, n. 1, p. 91–104, jul. 2008.

YIN, R. K. **Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2015.

## **APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO A GESTORES**

**Pesquisa de Dissertação do Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG)**

**Título: Modelo de Priorização e Melhoria de Processos de Negócio dos Institutos Federais**

**Aluna: Amanda Gomes de Moura**

**Orientadora: Aline Pires V. de Vasconcelos**

**Coorientadora: Simone Vasconcelos Silva**

Esta pesquisa tem como objetivo principal desenvolver uma proposta de melhoria dos processos que agregam valor ao público-alvo principal dos Institutos Federais, neste caso, o estudante, permitindo a melhoria da gestão desses processos. Por processo entende-se um conjunto de atividades sequenciais relacionadas e lógicas, que adquirem uma entrada com fornecedor, agregam valor e produzem uma saída com consumidor. Para se atingir este objetivo, é necessário o mapeamento dos macroprocessos ou áreas que norteiam os Institutos em relação ao estudante para, em seguida, serem mapeados os subprocessos que os compõem até se chegar à definição daqueles processos que devem ser melhorados. Para apoiar esta melhoria, indicadores de qualidade serão definidos e os processos mensurados. O IFFluminense será utilizado como estudo de caso.

Contamos com a sua colaboração na nossa pesquisa, a qual é de grande importância para o sucesso da mesma.

---

1. Os macroprocessos ou áreas que norteiam os Institutos, tendo o estudante como público-alvo, são: Ensino; Pesquisa e Inovação; Extensão; Apoio à Formação Integral do Estudante; Conclusão de Curso e Diplomação; Programa de Estágio e Emprego; Acompanhamento no Mundo do Trabalho. Dentre esses, aponte os três que você julga mais estratégicos para aplicação de melhoria dos processos em sua gestão.

2. Para cada um dos três macroprocessos indicados na questão anterior, aponte os principais problemas que você identifica que necessitam de solução para a melhoria da sua gestão.

3. Estabeleça uma correlação entre os problemas identificados na questão anterior e setores onde soluções poderiam ser encontradas para a sua resolução.

## APÊNDICE B – ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Para busca de artigos e dissertações e teses foram realizadas buscas nas bases Scopus e BDTD, no terceiro trimestre de dois mil e dezessete. A escolha da base *Scopus* deve-se a dois fatos: (1) é uma das maiores bases de dados multidisciplinares (JACSO, 2005) e (2) a pesquisa avançada admite o emprego de táticas complexas, utilizando operadores booleanos e códigos dos campos de dados (TOLEDO FILHO; DA SILVA; PINTO, 2015). A base *Scopus* possui mais de 60 milhões de registros, dentre estes 21.500 periódicos revisados por pares (revistas científicas, livros e conferências). Além disso, tem mais de 130.000 livros disponíveis. As pesquisas concentram-se nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes e humanidades (ELSEVIER, 2017).

Como a pesquisa deste trabalho refere-se ao estudo de uma Instituição de Ensino Pública Brasileira foram pesquisados trabalhos na BDTD. O objetivo foi encontrar pesquisas mais recentes possíveis no Brasil. A BDTD tem por desígnio unificar, em um único portal, os sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país e disponibilizar para os usuários um catálogo nacional de teses e dissertações em texto integral, possibilitando uma forma única de busca e acesso a esses documentos (IBICT - INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012). Assim como na base *Scopus*, a BDTD também possibilita a busca de trabalhos em pesquisa avançada, utilizando operadores booleanos.

Para busca de artigos foram selecionadas palavras-chaves que resultem no máximo de trabalhos possível. Sendo assim, foram criados três grupos de palavra (Quadro 27), com a maior quantidade de termos sinônimos possíveis. No Grupo A, foram incluídas palavras relacionadas à Instituição de Ensino e no Grupo B Abordagens/Ferramentas da Qualidade. Além disso, foram incluídas nas buscas deste Grupo as Ferramentas da Qualidade utilizadas neste trabalho. O Grupo C contém o termo *Business Process Management* por se tratar de uma abordagem de gerenciamento e, portanto, não possuir palavras sinônimas.

**Quadro 27-** Grupo de palavras

Grupo A	"School", "Educational Institution", "University", "Academic"
Grupo B	"Quality tools", "Fishbone", "Ishikawa Diagram", "Five Whys Method", "5W1H", "Brainstorming"
Grupo C	"Business Process Management"

Fonte: Própria (2018)

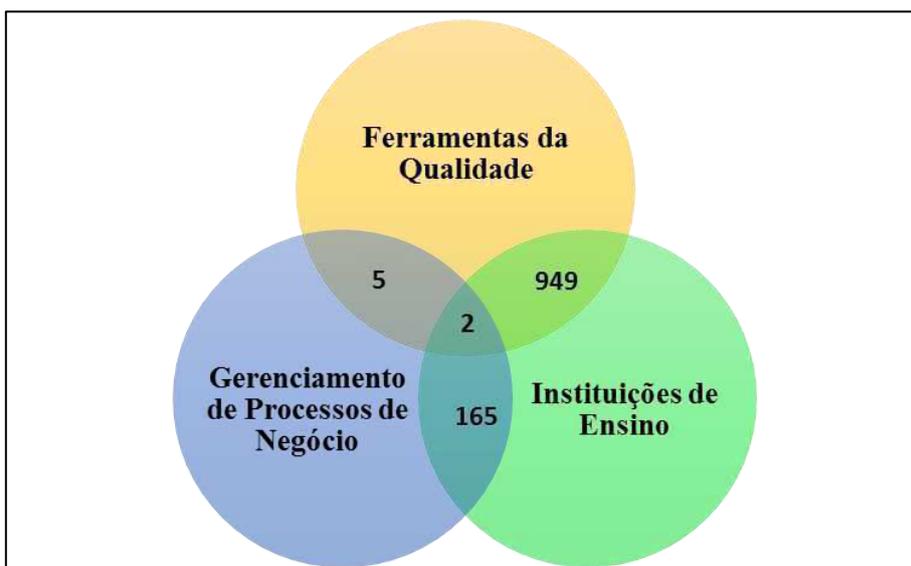
Foram utilizadas quatro sintaxes de busca (Quadro 28), utilizando os operadores booleanos *AND* e *OR*. A pesquisa foi limitada a encontrar artigos científicos, artigos de conferência, dissertações e teses, de 2007 até 2017. Na base *Scopus* a busca foi limitada ao título, resumo e palavras-chave. Na base *BDTD* foi referente a todos os campos (título, assunto, autor, resumo em inglês e português, editor e ano de defesa).

**Quadro 28-** Strings de busca

Temas	Strings de busca
Instituição de Ensino e Gestão de Processos de Negócios	("School" OR "Educational Institution" OR "University" OR "Academic") AND ("Business Process Management")
Instituição de Ensino e Ferramentas da Qualidade	("School" OR "Educational Institution" OR "University" OR "Academic") AND ("Quality tools" OR "Fishbone" OR "Ishikawa Diagram" OR "Five Whys Method" OR "5W1H" OR "Brainstorming")
Gestão de Processos de Negócios e Ferramentas da Qualidade	("Business Process Management") AND ("Quality tools" OR "Fishbone" OR "Ishikawa Diagram" OR "Five Whys Method" OR "5W1H" OR "Brainstorming")
Instituição de Ensino, Gestão de Processos de Negócios, Ferramentas da Qualidade	("School" OR "Educational Institution" OR "University" OR "Academic") AND ("Business Process Management") AND ("Quality tools" OR "Fishbone" OR "Ishikawa Diagram" OR "Five Whys Method" OR "5W1H" OR "Brainstorming")

Fonte: Própria (2018)

Com isso, foram pesquisados trabalhos nas interseções dos temas e encontrado o quantitativo de trabalhos, conforme mostrado na Figura 46.



**Figura 46-** Interseção entre os temas. Fonte: Própria (2018)

Objetivando obter uma pesquisa sistematizada, com a elaboração de síntese de trabalhos, foram realizadas buscas nesse universo de artigos encontrados, visando encontrar trabalhos que tratassem de questões, conforme indicadas no Quadro 29.

**Quadro 29- Questões da pesquisa**

Questões da pesquisa
1) Quais melhorias ocorreram nos processos de negócios de Instituições de Ensino com utilização do BPM? Quais trabalhos tiveram foco no aluno?
2) As abordagens e ferramentas da qualidade foram utilizadas de qual forma para melhorar processos em setores de Instituições de Ensino? Algum dos processos teve foco no aluno?
3) Qual a relação entre gestão de processos e ferramentas da qualidade? Como foi desenvolvido aperfeiçoamento em processos com uso de ferramentas de qualidade nas organizações?
4) Como o BPM aliado a utilização de abordagens/ferramentas da qualidade pode contribuir com melhoria em processos de negócio em Instituições de Ensino? Quais trabalhos tiveram foco no aluno?

Fonte: Própria (2018)

Foram definidos também para essa pesquisa critérios de inclusão e exclusão para que as respostas advindas das questões e da proposta da pesquisa fossem potencializadas. Foram incluídos trabalhos que trazem estudos de casos e/ou propostas de modelos sobre na interseção dos temas apresentados. Foram excluídos os que tratavam de revisões sistemáticas e/ou análises bibliométricas. Também foram excluídos artigos com propostas e resultados similares.

A metodologia de seleção de quais artigos seriam mais profundamente estudados e apresentados se deu em duas etapas. Na primeira etapa, todos os resultados tiveram seus resumos analisados. Na segunda etapa, todos os artigos selecionados a partir da leitura de resumos tiveram seu conteúdo brevemente avaliado. A síntese de cada trabalho selecionado está apresentada no capítulo 2.

## APÊNDICE C – ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Roteiro de entrevistas semiestruturadas para busca e análise dos processos, elaboração e validação do modelo AS-IS, identificação de problemas, criação e validação do desenho TO-BE e de Indicadores chaves de desempenho.

1. Fase 1: Busca de processos que envolvem o problema detectado (Permanência Estudantil)

Existem processos em sua Diretoria ou Coordenação voltados para permanência do discente nesta Instituição?

2. Fase 2: Análise dos processos e elaboração do AS-IS

Os processos existentes já foram mapeados ou modelados?

Quem são os responsáveis pelos processos?

Como os processos se iniciam, por onde perpassam e como finalizam?

Quem são os *stakeholders* envolvidos nos processos?

Quais os documentos gerados e envolvidos pelo processo?

Quais são as regras de negócio?

Como ocorrem os desvios?

Com que frequência ocorrem os processos?

Existem indicadores de desempenho dos processos? Quais?

Quais os sistemas (informatizados ou não) utilizados nos processos?

3. Fase 3: Validação do AS-IS

O modelo apresentado corresponde à realidade do processo?

4. Fase 4: Identificação dos problemas

Quais as dificuldades encontradas para execução de cada processo?

Quais atividades mais críticas? Quais problemas apresentam?

Quais atividades não agregam valor para o público alvo principal (discente)?

Como é possível reduzir o fluxo das atividades?

Como é possível reduzir pessoal, custos e recursos para realização deste processo?

Quais as causas raízes dos problemas identificados nos processos?

Quais indicadores chaves de desempenho podem ser propostos para monitoramento dos processos?

Quais as soluções possíveis de serem implantadas para melhoramento dos processos? Quem pode fazê-las? Quando? Onde? Como?

5. Fase 5: Validação do desenho TO-BE e dos KPIs

O desenho apresentado possui melhorias? É possível de ser implantado?

Os KPIs apresentados irão monitorar os processos em suas fases? Quais devem ser implantados?