



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Modelagem de Processos das Chefias Departamentais da Universidade Federal de Sergipe

Trabalho de Conclusão de Curso

Emeson Santos de Oliveira e Paulo Vitor dos Santos Felipe



Itabaiana – Sergipe

2020

Emeson Santos de Oliveira e Paulo Vitor dos Santos Felipe

Modelagem de Processos das Chefias Departamentais da Universidade Federal de Sergipe

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Itabaiana, 03 de Abril de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. Marcos Barbosa Dósea
Orientador
DSIITA/UFS

Prof. Dr. Raphael Pereira de Oliveira
Coorientador
DSIITA/UFS

Prof, Dr. André Luis Meneses Silva
DSIITA/UFS

Prof. Me. André Vinicius Rodrigues Passos
Nascimento
DSIITA/UFS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Emeson Santos de Oliveira e Paulo Vitor dos Santos Felipe

Modelagem de Processos das Chefias Departamentais da Universidade Federal de Sergipe

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Marcos Barbosa Dósea
Coorientador(a): Prof. Dr. Raphael Pereira de Oliveira

Itabaiana – Sergipe

2020

Agradecimentos

Emeson Santos de Oliveira

Obrigado a Deus pelo dom da vida.

Mais uma etapa vencida, mudaram as metas para novas conquistas, foi difícil mas consegui. A minha família serei sempre grato. Aos meus preciosos pais, Jacira Vieira dos Santos Oliveira e José Etivaldo de Oliveira (falecido). Se não fosse pelo último esforço dele eu nem teria ingressado na Universidade Federal de Sergipe, por todo apoio e amor incondicional. Aos meus irmãos Deyvison e Maxwel, por serem os melhores irmãos que alguém pode ter. Agradeço a minha esposa Nelma Meneses dos Santos, que por todos os dias sempre me deu forças pra continuar em tudo que me proponho a fazer. Agradeço pelos sonhos, planos e momentos de diversões divididos juntos, e claro por toda a paciência comigo durante esse período final da graduação. Obrigado amor pelo incentivo, com certeza com a sua ajuda tudo se tornou mais fácil. Agradeço a minha pequena filha Elizabeth Nara Meneses dos Santos Oliveira, que tanto sofreu, indo comigo para as aulas e reuniões na universidade, com a falta da minha presença por estar estudando, peço desculpas minha princesinha.

Ao meu orientador Me. Marcos Barbosa Dósea e coorientador Dr. Raphael Pereira de Oliveira, por serem pacientes e perseverantes ao passarem seus conhecimentos e a todos os professores do corpo docente do Departamento de Sistemas de Informação (DSI/UFS) que me passaram seus conhecimentos com dedicação, apreço e profissionalismo.

A Adilton, técnico administrativo do DSI/UFS, que se dispôs a me ajudar como stackholder para tornar possível a conclusão deste trabalho de conclusão de curso. A todos os amigos, colegas e familiares que me acompanharam durante toda esta etapa da minha vida pessoal e acadêmica.

À Superintendência de Tecnologia da Informação (STI/UFS) pela oportunidade de fazer parte e me ajudar a desenvolver novos conhecimentos na área de estrutura de redes como estagiário. E a todos que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui.

Paulo Vitor dos Santos Felipe

Foi a conquista mais difícil da minha vida por isso meu agradecimento, primeiramente aos meus pais Antônio Onias Felipe e Valdelice ferreira dos Santos, por terem sempre apoiado e incentivado meus estudos. Com muito esforço consegui ingressar na Universidade Federal de Sergipe com o apoio e amor do meu irmão Michael.

Ao meu orientador Me. Marcos Barbosa Dósea e coorientador Dr. Raphael Pereira de Oliveira, por serem pacientes e perseverantes ao passarem seus conhecimentos e a todo corpo docente do Departamento de Sistemas de Informação (DSI/UFS). Obrigado pela dedicação e profissionalismo.

A Adilton, técnico administrativo do DSI/UFS que com presteza e dedicação buscou todas as informações necessárias para o desenvolvimento desse trabalho.

Gostaria de agradecer aos meus amigos que conquistei ao longo do caminho. Jeferson, Arlene, Clóvis, Yuri, Caique, Bruno Gois, por todos os momentos de felicidade e tristeza que compartilhamos. Muito obrigado a todos.

O grande inimigo do conhecimento não é a ignorancia, é a ilusão de ter conhecimento.
(Stephen Hawking)

Resumo

A modelagem dos processos organizacionais auxilia o entendimento, divulgação e identificação de pontos de melhoria que possam dar maior eficiência e economia na utilização dos recursos necessários para sua execução. Entretanto, várias organizações desconhecem a importância da documentação e disponibilização dos seus processos organizacionais. As dificuldades para determinar como esses processos devem ser executados impactam diretamente o desempenho da organização. As chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe (UFS), eleitas com mandato de dois anos, também passam por dificuldades para conhecer os processos organizacionais sob sua responsabilidade. A informação para execução desses processos é disponibilizada através de resoluções publicadas pela instituição e manuais de utilização do Sistema de Informações Gerenciais (SIG) normalmente de forma não integrada. Isso dificulta o acesso e entendimento destes processos pelas chefias departamentais. Nesse contexto, este trabalho propõe a modelagem, integração de documentos e disponibilização de 18 processos das chefias departamentais da UFS. A modelagem dos processos foi realizada a partir de entrevistas com as chefias departamentais e leitura das resoluções que normatizam esses processos. Para modelar os processos identificados foi utilizada a notação *Business Process Management Notation* (BPMN). Adicionalmente, foi criado um site (ferramenta) para integrar os modelos criados, resoluções e manuais do SIG associadas a cada processo. Foi realizada uma avaliação dos processos e da ferramenta criada para publicação dos processos modelados. No total, 8 entrevistados avaliaram os processos e o site. Os resultados mostraram uma concordância média de 50% entre os entrevistados. Também foi realizada a avaliação do site (ferramenta) criado para disponibilização dos processos. Os entrevistados consideraram fácil de usar, útil e com intenção de uso por parte dos entrevistados.

Palavras-chave: Modelagem de Processos, Processos de Negócio, BPMN.

Abstract

The modeling of organizational processes helps to understand, disseminate and identify points of improvement that can provide greater efficiency and savings in the use of the resources necessary for their execution. However, several organizations are unaware of the importance of documenting and making their organizational processes available. The difficulties in determining how these processes should be performed directly impact the organization's performance. The departmental heads of the Federal University of Sergipe (UFS), elected for a two-year term, also face difficulties in knowing the processes under their responsibility. The information for executing these processes is made available through resolutions published by the institution and manuals for using the Management Information System (GIS), usually in a non-integrated manner. This makes it difficult for departmental heads to access and understand these processes. In this context, this work proposes the modeling, integration of documents and making available 18 processes of the departmental heads of UFS. The modeling of the processes was carried out through interviews with departmental heads and reading of the resolutions that standardize these processes. The Business Process Management Notation (BPMN) was used to model the identified processes. Additionally, a Website was created to integrate the created models, resolutions and GIS manuals associated with each process. An evaluation of the processes and the tool created for publishing the modeled processes was carried out. In total, 8 respondents evaluated the processes and the website. The results showed that 50% are administrative technicians, 33% are teachers and 17% of respondents are departmental heads. Most respondents had five (5) to ten (10) years of experience in the institution with the processes. Still, according to our statistical evaluation, the modeled processes had an average agreement of 50% between the interviewees and the website (tool) was considered easy to use, useful and with intention of use by the interviewees.

Keywords: Process Modeling, Business Processes, BPMN.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Ciclo PDCA	21
Figura 2 – Fluxograma de Levantamento Patrimonial	23
Figura 3 – Exemplo de Fluxo em EPC	25
Figura 4 – Exemplo de Diagrama de Atividade em UML	26
Figura 5 – Exemplo de Diagrama IDEF	27
Figura 6 – Exemplo de mapa de fluxo de valores (MFV)	28
Figura 7 – Elaborar e aprovar plano de ensino	29
Figura 8 – Artefato Piscina/ <i>Pool</i>	30
Figura 9 – Artefatos Raia/ <i>Lane</i>	31
Figura 10 – Exemplo de um modelo de boxplot.	35
Figura 11 – Modelagem de Aproveitamento de Componente Curricular	40
Figura 12 – Modelagem de Aproveitamento de Estudos (AE)	41
Figura 13 – Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)	42
Figura 14 – Modelagem de concurso para professor efetivo	45
Figura 15 – Macro-processo: Abrir edital de remoção de professor efetivo	46
Figura 16 – Macro-processo: Realizar concurso para professor efetivo	47
Figura 17 – Macro-processo: Homologar resultado do concurso para professor efetivo	48
Figura 18 – Macro-processo: Realizar transferência para professor efetivo	49
Figura 19 – Modelagem de concurso para professor substituto	51
Figura 20 – Macro-Processo: Abrir edital para professor substituto	52
Figura 21 – Macro-Processo: Receber inscrições dos candidatos ao concurso de professor substituto	53
Figura 22 – Macro-Processo: Realizar concurso para professor substituto	54
Figura 23 – Macro-Processo: Contratar candidato aprovado no concurso de professor substituto	55
Figura 24 – Modelagem para elaborar e aprovar plano de ensino	56
Figura 25 – Modelagem de levantamento patrimonial anual	57
Figura 26 – Modelagem de levantamento patrimonial por mudança de chefia	59
Figura 27 – Modelagem de matrículas em atividades	61
Figura 28 – Modelagem de oferta de componentes curriculares	62
Figura 29 – Modelagem de adesão ao programa de professor voluntário	63
Figura 30 – Modelagem de prorrogação de prazo para conclusão de curso	65
Figura 31 – Modelagem de quebra de pré-requisitos	66
Figura 32 – Modelagem de requisição de veículo	67
Figura 33 – Modelagem de reunião de colegiado do curso	68

Figura 34 – Modelagem de reunião de conselho departamental	70
Figura 35 – Modelagem de reunião de núcleo docente estruturante	72
Figura 36 – Modelagem de solicitação de ensino individual	73
Figura 37 – Tela inicial do Site (ferramenta) processos UFS (Fonte: Autor)	75
Figura 38 – Tela da lista de Processos Departamentais da UFS	76
Figura 39 – Exemplo da coluna modelagem	76
Figura 40 – Exemplo da coluna BPMN visualizado na ferramenta Bizagi Modeler	77
Figura 41 – Exemplo da coluna resolução	77
Figura 42 – Exemplo de coluna manual	78
Figura 43 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P1	85
Figura 44 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P2	86
Figura 45 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P3	87
Figura 46 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P4	88
Figura 47 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P5	89
Figura 48 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P6	90
Figura 49 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P7	91
Figura 50 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P8	92
Figura 51 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P9	93
Figura 52 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P10	94
Figura 53 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P11	94
Figura 54 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P12	95
Figura 55 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P13	96
Figura 56 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P14	97
Figura 57 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P15	98
Figura 58 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P16	99
Figura 59 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P17	100
Figura 60 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P18	101
Figura 61 – Posição na instituição UFS	101
Figura 62 – Tempo de experiência com os processos departamentais	102
Figura 63 – Tempo de instituição UFS	102
Figura 64 – Boxplot da Percepção da Facilidade de Uso	107
Figura 65 – Boxplot da Percepção de Utilidade	108
Figura 66 – Boxplot da Intenção de Uso	109

Lista de tabelas

Tabela 1 – Tabela Artefatos Conectores	31
Tabela 2 – Tabela Artefatos Tarefas	32
Tabela 3 – Tabela Artefatos Eventos e <i>Gateway</i>	33
Tabela 4 – Perguntas usadas para o perfil do entrevistado	81
Tabela 5 – Processos avaliados do questionário 1	82
Tabela 6 – Resultado do Grau de Concordância entre os Processos (P1 A P18)	84
Tabela 7 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P1	85
Tabela 8 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P2	85
Tabela 9 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P3	86
Tabela 10 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P4	87
Tabela 11 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P5	88
Tabela 12 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P6	89
Tabela 13 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P7	90
Tabela 14 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P8	91
Tabela 15 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P9	92
Tabela 16 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P10	93
Tabela 17 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P11	94
Tabela 18 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P12	95
Tabela 19 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P13	96
Tabela 20 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P14	97
Tabela 21 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P15	98
Tabela 22 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P16	98
Tabela 23 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P17	99
Tabela 24 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P18	100
Tabela 25 – Resultados da Avaliação dos Processos Modelados das Chefias Departamentais	103
Tabela 26 – Afirmativas positivas e negativas do questionário fechado	105
Tabela 27 – Análise das variáveis PEOU , PU e ITU	106
Tabela 28 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva PEOU	107
Tabela 29 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva PU	107
Tabela 30 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva ITU	108
Tabela 31 – Resultados da avaliação da ferramenta (site)	109

Lista de abreviaturas e siglas

AE	Aproveitamento de Estudos
AEE	Aproveitamento de Estudos Especiais
AIQ	Amplitude Interquartil
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
CCA	Coordenação de Curso de Administração
CONEPE	Conselho do Ensino da Pesquisa e da Extensão
DAA	Departamento de Administração Acadêmica
DEAP	Departamento de Apoio Didático Pedagógico
DICAC	Divisão de Controle Acadêmico
DICAR	Divisão de Cadastro de Arquivo
DIPATRI	Divisão de Patrimônio
DIRESP	Divisão de Recrutamento e Seleção de Pessoal
DITRAN	Divisão de Transporte
DSI	Departamento de Sistema de Informação
DRS	Departamento de Recrutamento e Seleção de Pessoal
EPC	Event Driven Process Chain
GQM	Goal, Question, Metric
HTML	HyperText Markup Language
IA	Inteligência Artificial
IDEF	Integrated Definition Language
IEPCH	Índice de Eficiência de Carga Horária
IEPL	Índice de Eficiência em Períodos Letivos
IQR	Intervalo Interquartil

ITU	Intenção de Uso
MC	Média de Conclusão
MF	Mapeamento de Fluxo
MSF	Value Stream Mapping
NTIC	Núcleo de Tecnologia
OMG	Object Management Group
PEOU	Percepção de Facilidade de Uso
PU	Utilidade Percebida
PBEL	Business Process Execution Language
PDF	Formato Portátil de Documento
PNG	Portable Network Graphics
PTISI	Processos de Tratamento de Incidentes de Segurança da Informação
PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
SEAP	Secretaria Acadêmica Pedagógica
SECOM	Serviço Geral de Comunicação e Arquivo
SICOOB	Sistemas de Cooperativas de Créditos do Brasil
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio Administração e Contratos
TAM	Technology Acceptance Model
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TISI	Tratamento de Incidentes de Segurança da Informação
TJSC	Tribunal de Justiça de Santa Catarina
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFRN	Universidade do Rio Grande do Norte
UML	Unified Modeling Language
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
WFMC	Workflow Management Coalition
XPDEL	Process Definition Language

Lista de símbolos

α	Letra grega alfa
$\leq$	Menor e igual
$\geq$	Maior e igual
$<$	Menor
$>$	Maior
$=$	Igual

Sumário

1	Introdução	17
1.1	Problema	18
1.2	Objetivo Geral	18
1.2.1	Objetivos Específicos	18
1.3	Metodologia	19
1.4	Contribuição	19
1.5	Organização	19
2	Referencial Teórico	20
2.1	Processo de Negócio	20
2.2	Notações de Modelagem de Processos de Negócio	22
2.2.1	Fluxograma	22
2.2.2	Event driven Process Chain	24
2.2.3	Unified Modeling Language	26
2.2.4	Integrated definition Language	26
2.2.5	Value Stream Mapping	27
2.2.6	Business Process Model and Notation (BPMN)	28
2.3	Ferramentas de Modelagem	33
2.4	Definições Estatísticas	34
3	Trabalhos Relacionados	37
4	Modelagem de Processos das Chefias Departamentais da UFS	39
4.1	Tomada de Decisão sobre processos	39
4.2	Aproveitamento de Componente Curricular	39
4.3	Aproveitamento de Estudos (AE)	40
4.4	Aproveitamento de Estudos Especiais (AEE)	41
4.5	Concurso para Professor Efetivo	43
4.6	Concurso para Professor Substituto	50
4.7	Elaborar e Aprovar Plano de Ensino	56
4.8	Levantamento Patrimonial Anual	56
4.9	Levantamento Patrimonial Por Mudança de Chefia	58
4.10	Matrícula em Atividades	60
4.11	Oferta de Componentes Curriculares	62
4.12	Professor Voluntário	62
4.13	Prorrogação de Prazo para Conclusão de Curso	64

4.14	Quebra de Pré-Requisitos	65
4.15	Requisição de Veículo	67
4.16	Reuniões do Colegiado do Curso	67
4.17	Reuniões do Conselho Departamental	69
4.18	Reuniões do Núcleo Docente Estruturante	71
4.19	Solicitação de Ensino Individual	73
5	Site PROCESSOSUFS	74
6	Avaliação do Estudo	79
6.1	Avaliação dos Processos	79
6.1.1	Planejamento	79
6.1.2	Coleta	80
6.1.2.1	Teste Piloto	82
6.1.3	Análise	83
6.1.4	Resultados	101
6.2	Avaliação da Ferramenta	103
6.2.1	Planejamento	103
6.2.2	Coleta	104
6.2.2.1	Teste Piloto	105
6.2.3	Análise	105
6.2.4	Resultados	109
6.3	Discussão	109
6.3.1	Processos	109
6.3.2	Ferramenta	120
7	Conclusão	121
	Referências	123
	 Apêndices	 126
	APÊNDICE A Termo de Compromisso	127
	APÊNDICE B Protocolo da Entrevista	128
	APÊNDICE C Questionário 1	129
	APÊNDICE D Questionário 2	131

APÊNDICE E	Tabela das Respostas da Coleta de Dados dos Processos	132
-------------------	--	------------

1

Introdução

A modelagem de processos de negócio, *Business Process Modeling* (BPM), é uma ferramenta estratégica para as organizações esclarecerem e divulgarem como executam seus trabalhos. A disponibilização e ampla divulgação dos processos da organização agrega valor através da criação de práticas sólidas para execução (CBOK, 2013). GARTNER (2009) mostra que o gerenciamento dos processos de uma organização pode trazer até 20% de economia no uso dos recursos ainda no primeiro ano da implantação. Baldam, Abepro e Rozenfeld (2014) adiciona que a modelagem dos processos organizacionais pode trazer vários benefícios como a melhoria do tempo de execução; redução ou mesmo a eliminação das tarefas manuais; eliminação dos esforços em duplicidade; redução do *lead time* dos processos; redução de custos; melhoria do serviço ao cliente; gerenciamento das atividades; integração de sistemas desconectados e o direcionamento automático de problemas ou execuções para os gerentes ou responsáveis pelos processos. Segundo Pereira (2013), a modelagem dos processos de negócios agrega valor à organização porque permite a aplicação de melhorias de forma contínua.

Existem várias ferramentas que podem ser usadas para modelagem dos processos de uma organização que vão desde o uso de quadros brancos, notas autoadesivas (*flip-chart*), fluxogramas, até ferramentas refinadas e especializadas para modelagem de processos de negócios como o BPMN.

As primeiras organizações usavam o *Workflow* para modelagem dos seus processos. Essa notação originou-se nos anos 70 visando soluções para gerar, armazenar, compartilhar e rotear documentos nas organizações a fim de reduzir a manipulação com papéis (PEREIRA, 2013). Foi desenvolvida pela *Workflow Management Coalition* (WFMC), para agregar as atividades relacionadas ao fluxo do trabalho por fornecedores, usuários e acadêmicos (WESKE, 2007), que evoluiu em relação às suas regras e geradores desde os anos 2000 (CBOK, 2013). Em seguida, Booch, Rumbaugh e Jacobson (2006) propuseram a modelagem de processos usando *Unified Modeling Language* (UML), que foi desenvolvida nos anos 90, com a ideia de juntar as tecnologias anteriores, orientadas a objeto, a um novo projeto de melhor usabilidade para o usuário. Atualmente, muitas organizações vêm usando o BPMN para modelagem dos seus

processos organizacionais. Além de ser uma notação de fácil compreensão, ela é um padrão de notação aberta, ou seja, não tem proprietário. A *Object Management Group* (OMG) é a responsável por manter esta notação. A padronização facilita a integração com ferramentas e outras tecnologias compatíveis (CAMPOS, 2014).

Várias organizações relatam os benefícios da modelagem e divulgação dos seus processos organizacionais. Pereira (2013) demonstra os benefícios da modelagem dos processos do núcleo de tecnologia (NTIC) da universidade do Pampa (UNIPAMPA) para tratar os incidentes apresentados neste departamento. VASCONCELLOS (2013) relata que no contexto de governança de TI os processos da maioria das organizações da atualidade estão atrelados a utilização de tecnologias, o que reforça a necessidade de utilizar a modelagem de processos aos processos de governança de TI.

1.1 Problema

As chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe (UFS) possuem mandato de dois anos, e passam por problemas semelhantes a muitas organizações para divulgar seus processos de forma atualizada. Essa situação dificulta que os novos chefes tenham clareza dos processos departamentais sob sua responsabilidade. Adicionalmente, resoluções e manuais dos sistemas que orientam como executar esses processos são disponibilizadas e atualizados em locais distintos na *Web*. A falta de integração dessas informações e a ausência de modelos simplificados para visualização destes processos dificulta o entendimento e gera inconsistências na forma como são executados pelas diferentes chefias departamentais da UFS.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é realizar a identificação, modelagem, validação e disponibilização integrada dos processos de negócios das chefias departamentais da UFS. Nossa hipótese é que a disponibilização dos modelos desenvolvidos integrados aos manuais do SIG e resoluções associadas a cada processo pode auxiliar as chefias departamentais a conhecer, divulgar e propor melhorias nos processos sob sua responsabilidade.

1.2.1 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Levantamento bibliográfico sobre a modelagem de processos de negócios, notação e ferramentas de modelagem de processos.
- Realizar uma pesquisa sobre as ferramentas mais usadas para modelagem de processos.

- Identificar, modelar, e validar os processos das chefias departamentais da UFS.
- Desenvolver um site (ferramenta) para facilitar o armazenamento, atualização e divulgação de todos os processos de negócios identificados.
- Avaliar os processos modelados e site (ferramenta) desenvolvido.

1.3 Metodologia

A pesquisa é considerada como aplicada, pois abrange estudos elaborados, com a finalidade de solucionar problemas na sociedade, contribuindo assim para a ampliação do conhecimento científico e sugere novas questões e aplicá-las numa situação específica (GIL et al., 2002).

O estudo pode ser classificado, com base em seus objetivos, como uma pesquisa exploratória, visto que fará um levantamento de dados e informações na instituição Universidade Federal de Sergipe (UFS) com observações de participantes. De acordo com Gil et al. (2002) pesquisa exploratória é o aperfeiçoamento da percepção dos objetivos que permitir um maior entendimento com o problema, tornando-o mais compreensível, através de entrevista com pessoas que tiveram experiências práticas do problema e/ou análise de exemplos que estimula a compreensão.

Realizamos neste trabalho estudo de caso, pois fizemos um detalhamento dos processos das chefias departamentais da UFS, buscando e interpretando todas as suas informações. Além disso, criamos e avaliamos um site para publicação das modelagens de processos das chefias departamentais da UFS.

1.4 Contribuição

A principal contribuição do trabalho é a modelagem dos processos das chefias departamentais e criação de um site para disponibilização dos processos, resoluções e manuais do SIG.

1.5 Organização

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está organizado da seguinte forma: o Capítulo 2 aborda o referencial teórico deste trabalho. O Capítulo 3 trata dos trabalhos relacionados. O Capítulo 4 descreve as modelagens de processos das chefias departamentais da UFS. O Capítulo 5 apresenta o site desenvolvido para publicar as modelagens dos processos das chefias. O Capítulo 6 mostra a avaliação dos processos modelados e do site. Por fim, o Capítulo 7 apresenta as conclusões deste trabalho.

2

Referencial Teórico

Este Capítulo apresenta os principais conteúdos necessários para o entendimento deste trabalho. A Seção 2.1 apresenta a definição de processos de negócios usada em ambientes organizacionais. A Seção 2.2 descreve sobre as notações de modelagem de processos existentes no mercado e como podem ser usadas em organizações. Na Seção 2.3 são descritas as ferramentas que podem ser utilizadas para modelagem de processos de negócio e detalhamos a ferramenta escolhida para modelagem dos processos realizada nesse trabalho. Na Seção 2.4 são definidos os métodos estatísticos usados no estudo de caso realizado.

2.1 Processo de Negócio

O processo de negócio, segundo Weske (2007), é definido como um conjunto de atividades que são executadas em um ambiente organizacional com coordenação e técnicas a serem seguidas. As atividades são realizadas para atingir um objetivo do negócio. Cada processo é executado por uma única organização podendo interagir com os processos de outras organizações.

Segundo Cavalcanti (2017), o mapeamento de processos do modelo atual (AS-IS) é um conjunto de atividades que permite compreender, comunicar e gerenciar os processos organizacionais, e representá-los como estão no momento atual.

Cbok (2013) adiciona que os processos de negócios podem também servir de apoio e gerenciar outros processos, seguindo um passo a passo para concluir os processos.

A modelagem dos processos organizacionais pode apresentar inúmeras dificuldades e por isso devem ser claras e bem documentadas. As organizações vêm sofrendo mudanças em torno de sua gestão de processos. Isso acontece por causa do aumento da demanda de produtos, necessidade de uma comunicação mais rápida, apoio a tomada de decisão, adaptação às mudanças e aumento da concorrência (MÜCKENBERGER et al., 2013).

Segundo o HEFLO (2019) o Business Process Management (BPM) é fundamental para resolver os problemas das organizações, pois, o BPM consegue avaliar todo o percurso de seus

processos do começo ao fim.

Pereira (2013) discute que a modelagem de processos de negócios agrega valor à organização, objetivando aplicar melhorias de processos de forma contínua nas organizações. Baldam, Abepro e Rozenfeld (2014) cita como benefícios da utilização do BPM: diminuição de tarefas manuais, eliminação das duplicidades, redução do tempo para a entrega do produto (*lead time*), redução de custos, melhoria de serviço ao cliente, melhor gerenciamento das atividades do negócio, integração de sistemas desconectados e direcionamento automático de problemas para os responsáveis pelos processos.

A Figura 1 exibe o ciclo de vida conhecido como PDCA, que significa (Plan, Do, Check, ACT) de modelagem de processos de negócios, onde Campos (2014) declara que se trata de um método que é aplicado de forma contínua e progressiva através de um conjunto de quatro etapas: Plan (Planejar), Do (executar), Check (Verificar) e ACT (Agir). O plan realiza o diagnóstico de

Figura 1 – Ciclo PDCA



Fonte: Campos (2014)

como tem que ser feito o ciclo, então um plano de ação é traçado. O do executa o planejamento realizado. O check garante que tudo que está sendo executado está de acordo com o planejado. O act avalia se os objetivos foram realmente atingidos.

No contexto deste TCC, a etapa de plan consistiu em identificar e modelar os processos de negócio das chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe. Também foi planejado a definição de um mecanismo para integração e divulgação desses processos. Na etapa do identificou-se os problemas e coletou-se os dados para execução do planejamento. Na etapa check foi analisado se as modelagens dos processos condizem com a opinião dos chefes além da avaliação do site (ferramenta) criado para divulgação. Finalmente, na etapa ACT pretende-se fazer os ajustes e melhorias sugeridos na fase anterior. O PDCA foi escolhido, ao invés de uma

metodologia para identificação de processos em organizações, porque os processos já existiam. Entretanto, não havia representação visual nem integração dos artefatos necessários a execução desses processos.

2.2 Notações de Modelagem de Processos de Negócio

A modelagem de processos de negócio é o conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de processos existentes ou propostos. O propósito da modelagem é criar uma representação do processo de maneira completa e precisa sobre seu funcionamento. Um diagrama simples pode ser suficiente em alguns casos, enquanto um modelo completo e detalhado pode ser necessário em outros (CBOK, 2013).

Um modelo é uma representação simplificada de uma coisa, um conceito ou uma atividade. Modelos podem ser matemáticos, gráficos, físicos, narrativos ou alguma combinação desses tipos. Processos de negócio podem ser expressos por meio de uma modelagem em vários níveis de detalhe, desde uma visão contextual abstrata até uma visão detalhada. Um modelo de processos de negócio completo normalmente representará diversas perspectivas, servindo a diferentes propósitos (CBOK, 2013).

Os termos diagramas de processo, mapa de processo e modelo de processos são muitas vezes utilizados de forma intercambiável ou como sinônimos. Contudo, diagramas, mapas e modelos têm diferentes propósitos e aplicações. Na prática, diagrama, mapa e modelo são diferentes estágios do desenvolvimento, cada qual agregando mais informação e utilidade para entendimento, análise e desenho de processos.(CBOK, 2013)

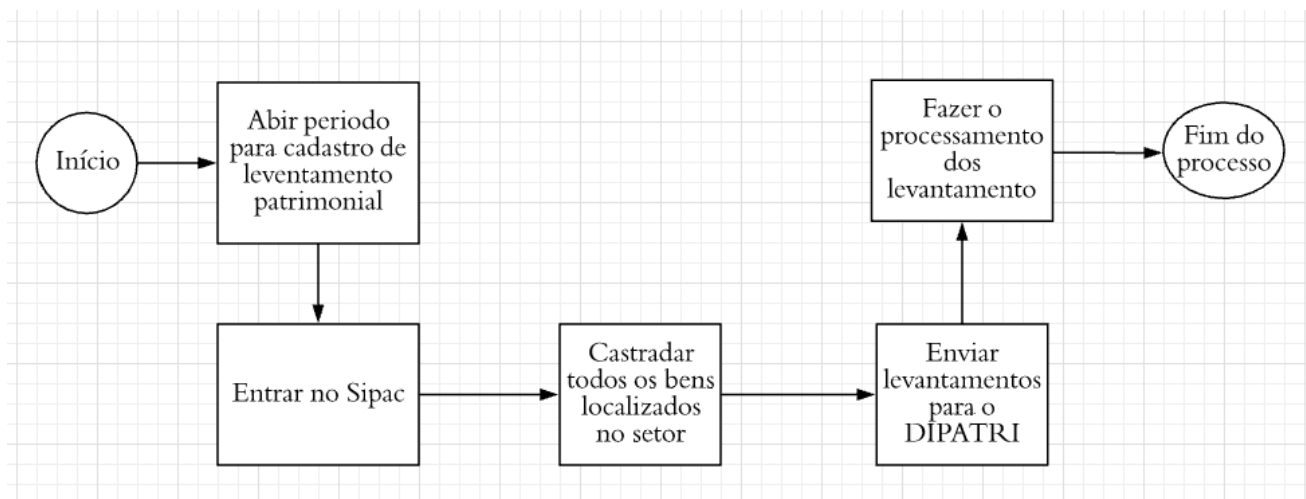
Notação é um conjunto padronizado de símbolos e regras que determinam o significado desses símbolos. Por exemplo, a notação musical inclui símbolos universalmente reconhecidos por notas e claves. Analogamente, uma notação de modelagem de processos de negócio inclui ícones (figuras) e conectores que ajudam a mostrar o relacionamento entre diversos componentes de processos de negócio. Os tipos de notações que podem ser utilizadas para a modelagem de processos são discutidos a seguir.

2.2.1 Fluxograma

Fluxogramas têm sido utilizados por décadas e são baseados em um conjunto simples de símbolos para operações, decisões e outros elementos de processo. A notação para o mapeamento de fluxo mais comum foi aprovada como um padrão ANSI em 1970 para representar fluxos de sistemas. Outras notações de fluxogramas têm sido utilizadas por engenheiros industriais com símbolos diferentes e esquemas para mapeamentos industriais específicos. Fluxogramas são usados para descrever o fluxo de materiais, papéis e trabalho ou a colocação de máquinas, análise de saídas e entradas em centros de expedição.

Um típico fluxograma pode ter os seguintes tipos de símbolos: símbolos de início e fim representados por retângulos arredondados geralmente contendo a palavra "Início" ou "Fim", ou outra frase sinalizando o começo ou término de um processo como "submeter consulta" ou "receber produto". Setas provenientes de um símbolo e terminando em outro indicam que o controle passa de um símbolo para o próximo. Passos de processamento são representados como retângulos e entradas e saídas são representadas por paralelogramos. A condição ou decisão é representada como losango, geralmente contendo um teste de sim/não ou verdadeiro/falso. Esse símbolo é único na medida em que possui duas setas saindo, geralmente a partir da extremidade inferior e extremidade direita, uma correspondente a sim ou verdadeiro e uma correspondente a não ou falso. As setas devem ser rotuladas. Mais de duas setas podem ser utilizadas, mas é normalmente um indicativo claro de que uma decisão complexa está para ser tomada. Esses casos podem necessitar ser mais detalhados ou substituídos por um símbolo de "processo predefinido" (CBOOK, 2013). A Figura 2 mostra o fluxograma do processo levantamento patrimonial.

Figura 2 – Fluxograma de Levantamento Patrimonial



Fonte: Autor

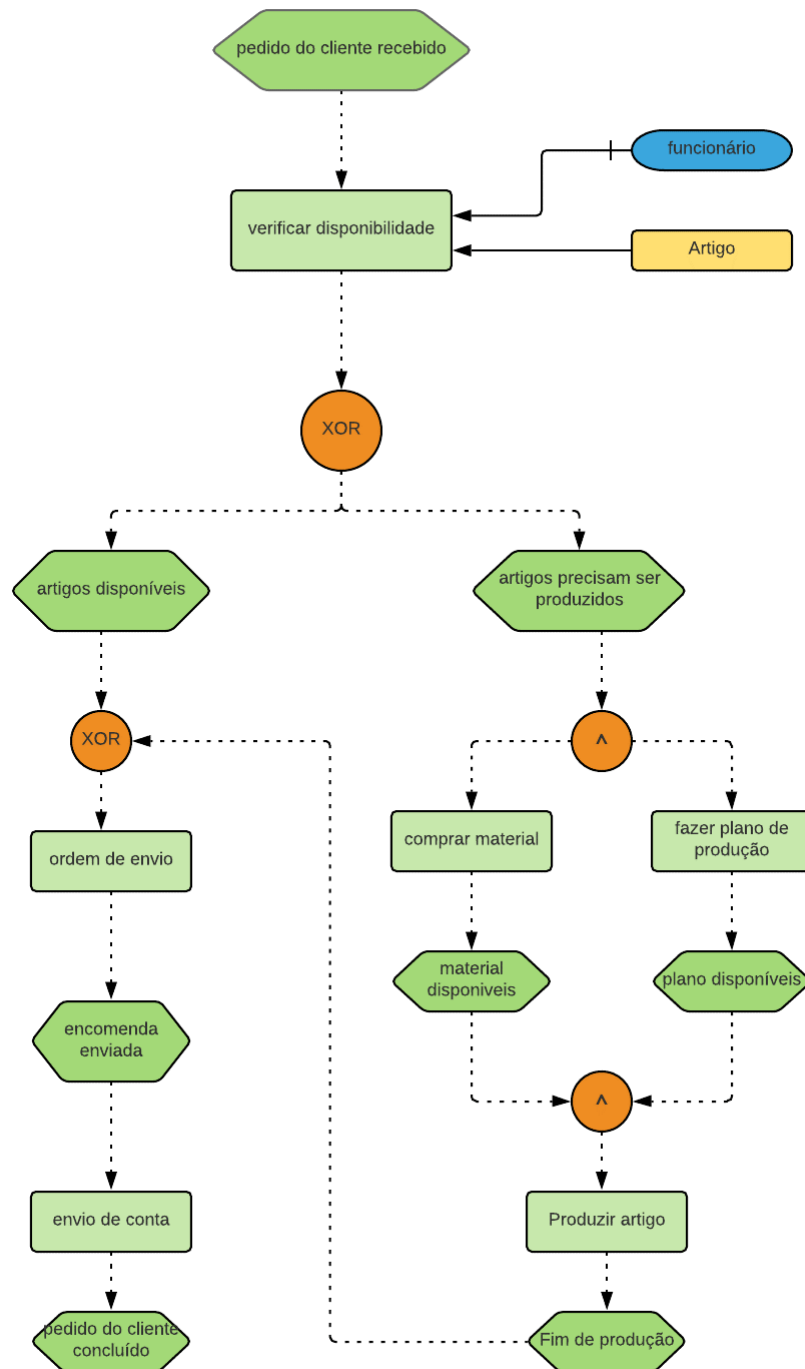
A Figura 2 é um fluxograma simples sequencial que é iniciado com o período para o cadastro do levantamento patrimonial, logo após o chefe departamental entrar no Sistema Integrado de Patrimônio Administração e Contratos (SIPAC) onde ele irá cadastrar todos os bens localizados no setor, depois do cadastro o mesmo envia o levantamento para o departamento de Divisão de Patrimônio (DIPATRI), onde o processamento do levantamento será realizado e depois finalizado o processo.

2.2.2 Event driven Process Chain

O *Event driven Process Chain* (EPC), varia do muito simples ao mais complexo e descreve eventos desencadeantes ou resultantes de uma etapa do processo, chamada de função (ABPMP, 2013). Assim, o fluxo é normalmente evento-função-evento. EPC se baseia em operadores lógicos E, OU e OU EXCLUSIVO, chamados regras. Regras expressam decisões, testes, paralelismo e convergência no fluxo de processo.

Um EPC simples consiste em objetos e setas que definem suas relações. As principais características são que podem ser usados para modelagem, análise e redesenho de processo de negócio também usam raias verticais e horizontais e possuem um conjunto central de símbolos facilmente reconhecidos, ampliado com vários objetos opcionais ou de uso especial. Utilizado na construção rápida de modelos de fácil compreensão, modelagem de conjuntos complexos de processos com várias interface e submodelos de processos. A Figura 3 mostra um exemplo de uso da notação.

Figura 3 – Exemplo de Fluxo em EPC



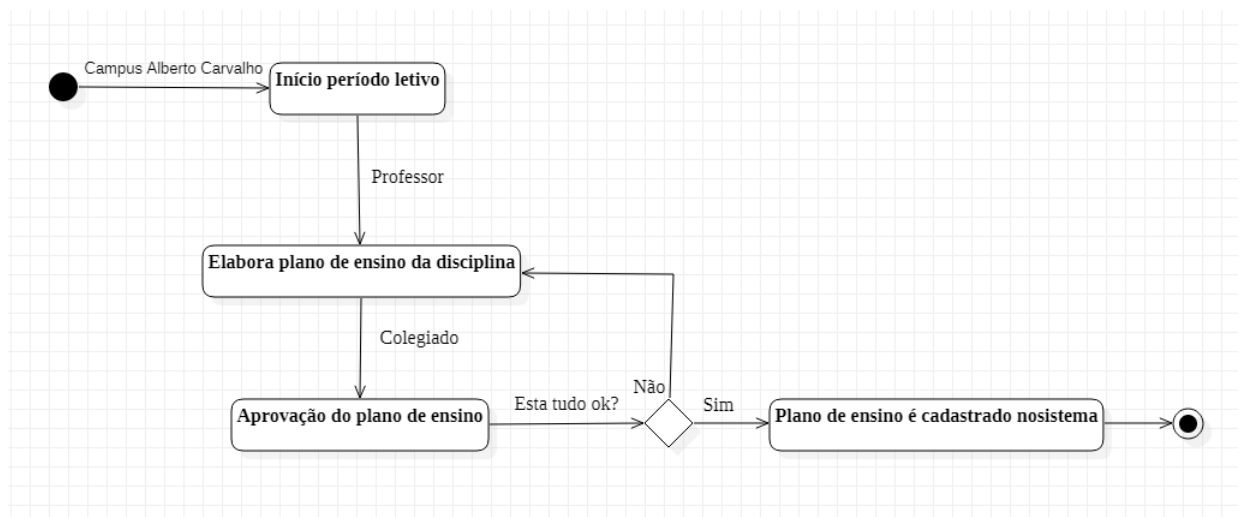
Fonte: Autor

2.2.3 Unified Modeling Language

A *Unified Modeling Language* (UML) fornece um conjunto-padrão de técnicas de diagramação e notações para descrever requisitos de sistemas de informação. Embora a UML seja usada para análise e desenho de sistemas, algumas organizações também usam o diagrama de atividades da UML para modelar processos de negócio.

A UML é mantida pelo Object Management Group (OMG), o mesmo grupo que mantém a BPMN. Permite representar fluxos de processos de negócio em um nível mais detalhado e possui vantagens da comunidade de usuários bem estabelecida e ampla disponibilidade de referências bibliográficas. A desvantagem é que a modelagem de processos de negócio é um uso secundário e representações podem variar de ferramenta para ferramenta (CBOK, 2013). A Figura 4 exibe um exemplo de diagrama de atividades que pode ser utilizado para modelagem de processos de negócios.

Figura 4 – Exemplo de Diagrama de Atividade em UML



Fonte: Autor

2.2.4 Integrated definition Language

A *Integrated definition Language* (IDEF) é um padrão federal de processamento de informação (FIPS – *Federal Information Processing Standard*) desenvolvido pela Força Aérea dos EUA. É uma notação e técnica que faz parte da metodologia para definir processos de trabalho e sistemas de informação em ambientes de manufatura. Foi utilizado e disponibilizado em várias ferramentas de modelagem e agora é de domínio público.

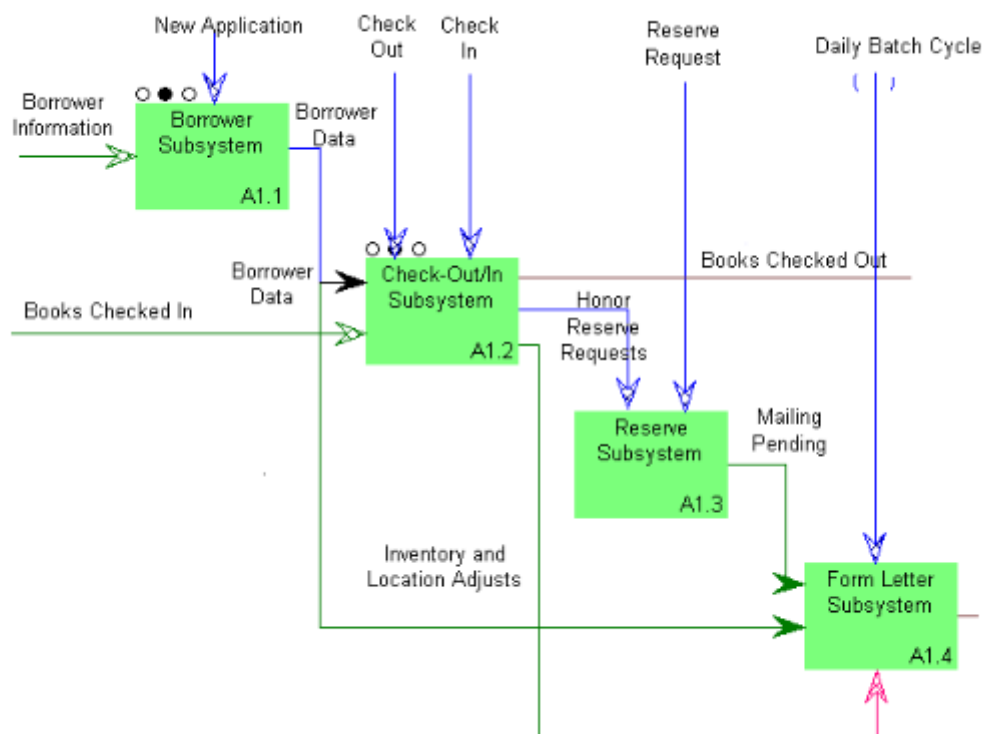
A notação emprega um conjunto simples de símbolos, consistindo de caixas de processo com setas mostrando entradas, saídas, controles e mecanismos. Apesar de cada nível do modelo ser lido da esquerda para a direita e de cima para baixo, o sistema de numeração usado para a

maioria dos passos é representado de forma a possibilitar fácil associação entre níveis de pais e filhos de decomposição no processo. Sendo assim, uma caixa de processo A1.3 é interpretada como um processo-filho de um diagrama-pai A1.

Cada nível consecutivo de decomposição usa outro ponto decimal para continuar a rastreabilidade de descendência. Níveis superiores definem o tópico a ser modelado, níveis subsequentes mostram a decomposição do nível acima através de séries de caixas, passos no processo possuem entradas, saídas, controles e mecanismos representados por setas rotuladas, sistema de rotulagem indica o exato relacionamento com o próximo nível acima.

Podem ser utilizados para qualquer nível de modelagem de atividades, em Manufatura Integrada Auxiliada por Computador (*Integrated Computer Aided Manufacturing - (ICAM)*). A Figura 5 mostra um exemplo de uso da notação.

Figura 5 – Exemplo de Diagrama IDEF



Fonte: Autor

2.2.5 Value Stream Mapping

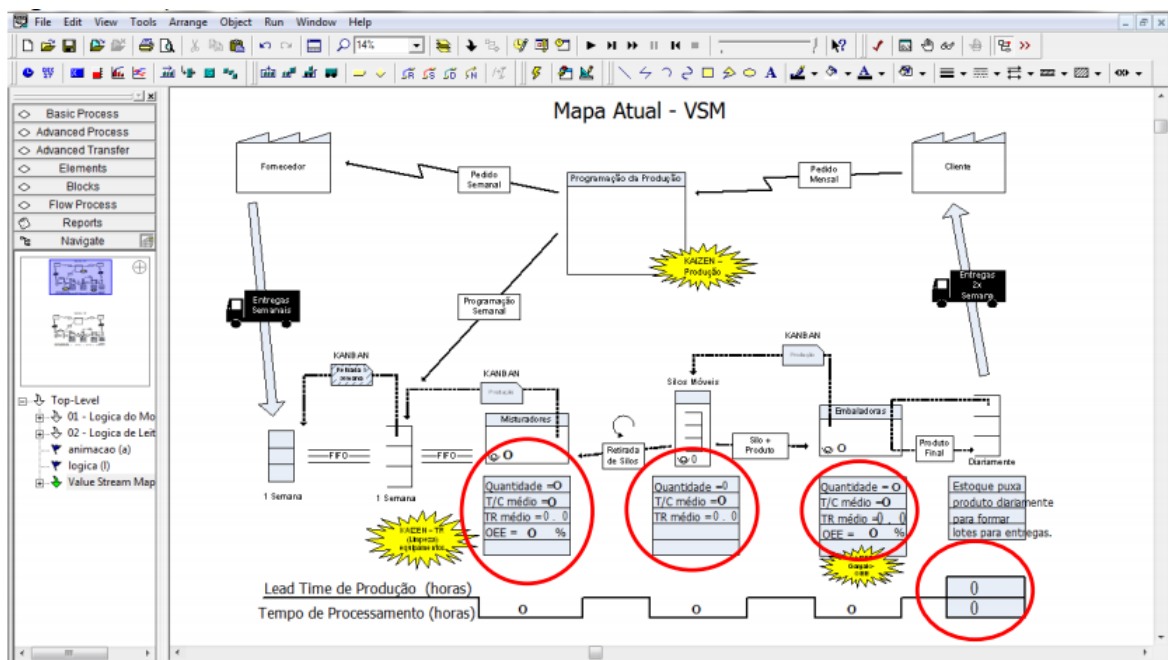
Mapeamento do fluxo (MF) de valor (*Value Stream Mapping (MSF)*) é uma técnica utilizada em *Lean* e não deve ser confundido com notação de cadeia de valor (*Value Chain Notation*). O mapeamento do fluxo de valor expressa o ambiente físico e o fluxo de materiais e produtos. Na Toyota, onde se originou, a técnica é conhecida como "mapeamento de fluxo de

materiais e informações" (*Material and Information Flow Mapping*).

O mapeamento do fluxo de valor é utilizado para adicionar custos de recursos do processo e elementos de tempo em um modelo de processos para incorporar uma visão da eficiência do processo. Deve ser usado para aumentar o envolvimento dos executores do processo em atividades de análise, para ajudar a guiar executores no auto identificação de oportunidades para otimização do processo, em qualquer projeto que não obrigue o uso de ambientes de modelagem completos, em ambientes onde custos do processo e requisitos de tempo são facilmente identificados (CBOK, 2013).

Existem diversos padrões de notação de modelagem e escolher dentre as opções disponíveis pode não ser uma tarefa simples. No entanto, a seleção de uma abordagem que siga normas e convenções bem conhecidas oferece amplas vantagens. A figura 6 mostra uma exemplo de uso da notação.

Figura 6 – Exemplo de mapa de fluxo de valores (MFV)



Fonte: (OLIVEIRA; CORRÊA; NUNES, 2014)

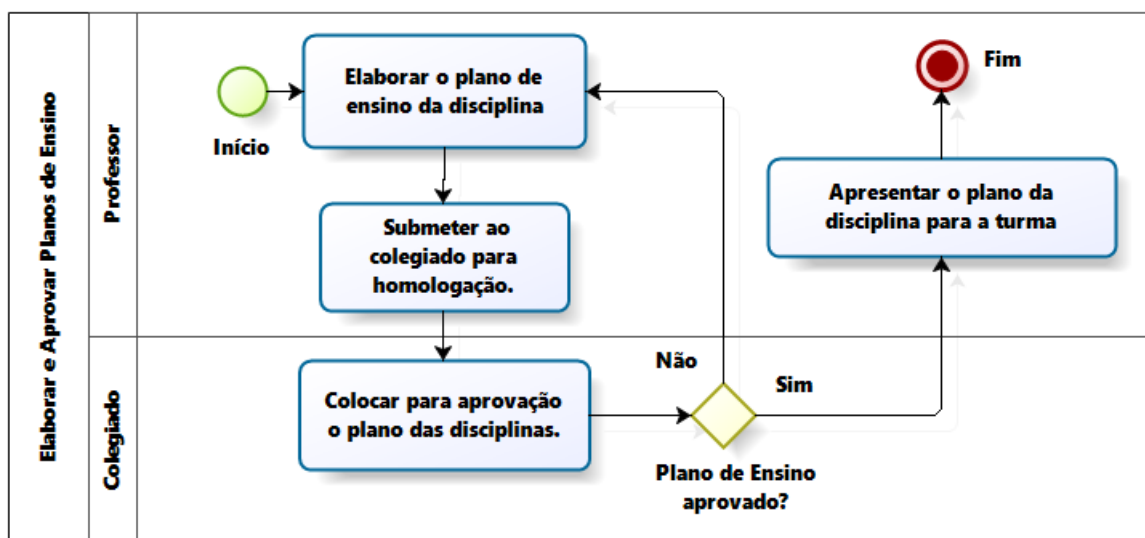
2.2.6 Business Process Model and Notation (BPMN)

Essa notação apresenta um conjunto robusto de símbolos para modelagem de diferentes aspectos de processos de negócio. Como na maioria das notações, os símbolos descrevem relacionamentos claramente definidos, tais como fluxo de atividades e ordem de precedência (CBOK, 2013).

Segundo OMG (2019), o *Business Process Model and Notation* (BPMN) se tornou o padrão de fato para os diagramas de processos de negócios. Ele deve ser usado diretamente pelas

partes interessadas que projetam, gerenciam e realizam processos de negócios, mas ao mesmo tempo são precisos o suficiente para permitir que os diagramas BPMN sejam traduzidos em componentes de processo de software. O BPMN possui uma notação de fluxograma fácil de usar, independentemente de qualquer ambiente de implementação específico.

Figura 7 – Elaborar e aprovar plano de ensino

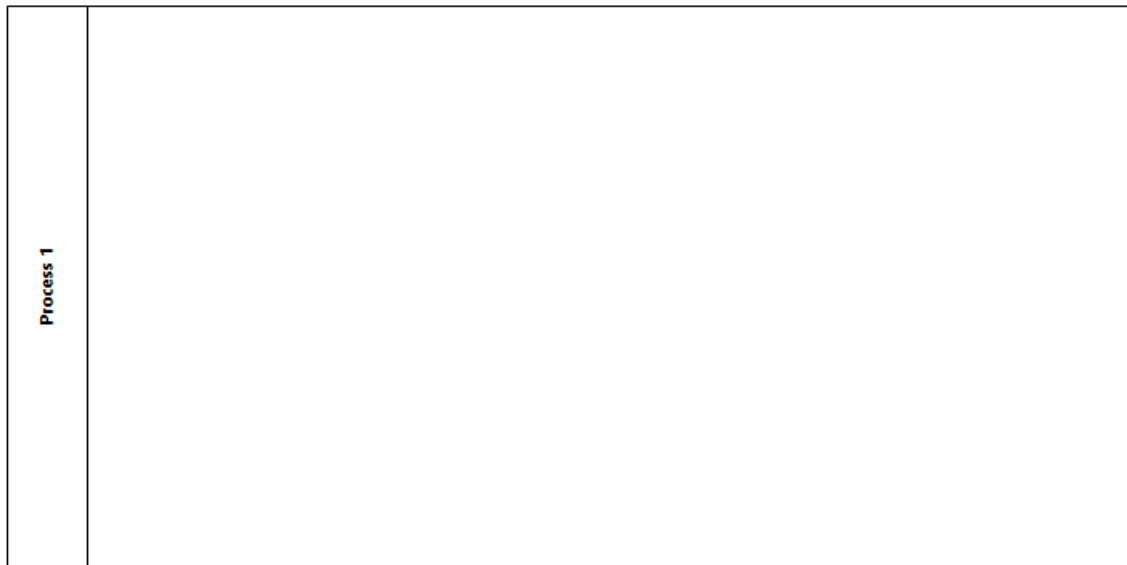


Fonte: Autor

A Figura 7 exibe um exemplo de um processo modelado usando a notação BPMN. A piscina/pool tem o nome do processo principal. A lane Professor inicia elaborando o plano de ensino da disciplina e submetendo ao colegiado para homologação. Depois na lene colegiado coloca em aprovação o plano de ensino das disciplinas. Se o plano não for aprovado volta para a primeira tarefa, mas se for aprovado o professor apresenta o plano da disciplina para a turma e finaliza o processo.

O BPMN possui de elementos para sua padronização que são:

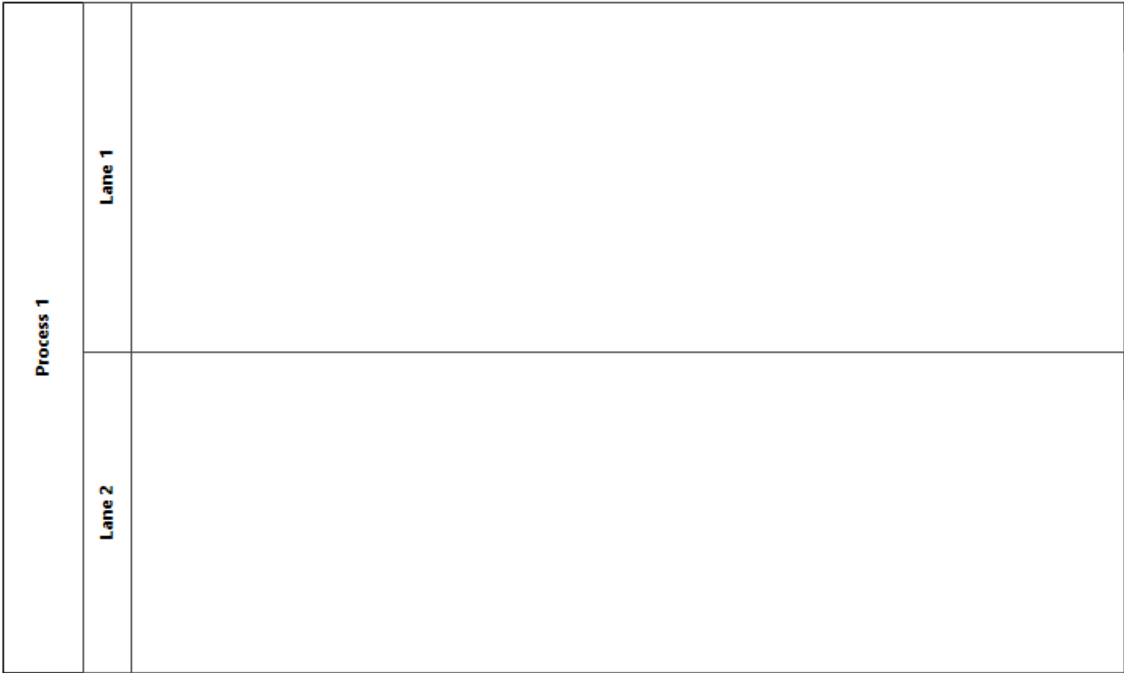
1. **Pool (Piscina):** Contêiner que é a representação gráfica de participante de um processo. Geralmente um processo de negócio está contido dentro de uma única piscina, mas isso não é uma regra. Ou seja, uma piscina pode se referir a um processo. Em determinadas circunstâncias, uma piscina pode representar uma caixa preta (Black box), ou seja, a representação de um processo participante/colaborador de outro processo, cuja modelagem não é representada. A Figura 8 exibe um exemplo da notação de Pool.

Figura 8 – Artefato Piscina/*Pool*

Fonte: Autor

2. ***Lanes (Raias)***: É uma subpartição dentro de um processo usada para organizar e categorizar atividades dentro do mesmo. BPMN não especifica o uso de raias, mas elas são frequentemente utilizadas para identificar coisas como, papéis internos, sistemas e departamentos internos. A Figura 9 exibe um processo contendo duas raias *Lane 1* e *Lane 2*.

Figura 9 – Artefatos Raia/Lane



Fonte: Autor

3. **Conectores:** São elementos utilizados para mostrar a ordem de sequenciamento das atividades e eventos que ocorrem dentro de um fluxo de trabalho. Cada conector tem apenas uma fonte e um alvo. Os conectores podem ser utilizados para definir o caminho de sucesso para execução de um processo. A Tabela 1 exibe os tipos de conectores na notação BPMN.

Tabela 1 – Tabela Artefatos Conectores

Objetivo	Descrição	Figura
Fluxo de Sequencia	É usado apenas para mostrar uma ordem em que as atividades serão executadas em um processo.	
Fluxo de Mensagem	É usado para mostrar o fluxo de mensagens entre dois participantes que estão preparados para enviar e receber mensagens.	
Fluxo de Associação	É usado para ligar informações em artefatos com elementos gráficos do BPMN. Anotações e outros artefatos podem ser associados a alguns elementos gráficos por meio deste conector.	

Fonte: Autor

4. **Tarefas:** Atividade representa trabalho ou tarefa realizada por membros de uma organização. Eles representam tarefas manuais ou automáticas executadas por um sistema ou usuário externo. As atividades podem ser atômicas ou não-atômicas (compostas) e são

classificadas em tarefas e subprocessos. A Tabela 2 exibe os tipos de tarefas mais comuns usados na notação BPMN.

Tabela 2 – Tabela Artefatos Tarefas

Objetivo	Descrição	Figura
Tarefa	É uma atividade atômica dentro de um fluxo de processo. É usado quando o trabalho no processo não pode ser dividido em um nível mais refinado de detalhes.	
Tarefa de Usuário	É um fluxo de trabalho típico, tarefa em que uma pessoa executa uma tarefa com a assistência de um aplicativo de software.	
Tarefa de Serviço	É uma tarefa que usa algum tipo de serviço que poderia ser um serviço da Web ou um aplicativo automatizado.	
Tarefa de Subprocesso	É uma atividade que tem no seu interior a modelagem de outras atividades, gateways, eventos e transferências de sequência. Tarefas que em conjunto possuem um objetivo específico dentro de um processo de negócio e pode ser abstraídas em outra unidade de processo e representadas em um processo maior por um único objeto.	

Fonte: Autor

5. **Eventos e Gateways:** Um evento é algo que “acontece” durante o curso do processo afetando o fluxo do mesmo. Usualmente têm uma causa ou um impacto e em geral requer ou permite uma reação. O início de uma atividade, o fim de uma atividade, a mudança de estado de um documento, uma mensagem que chega, etc., todos podem ser considerados eventos. Gateways são usados para controlar como o fluxo de sequência seguirá seu caminho (convergências e divergências). Se não há a necessidade de controlar o fluxo, nenhum gateway é necessário. Ele funciona como um mecanismo de porta que permite ou não a passagem do token por um determinado caminho.

Tabela 3 – Tabela Artefatos Eventos e *Gateway*

Objetivo	Descrição	Figura
Evento Inicial	Indica onde um determinado processo é iniciado. Não tem nenhum comportamento específico.	
Evento Final	Indica quando o processo termina.	
Gateway Exclusivo	Como Divergência: É usado para criar caminhos alternativos dentro do Processo, mas apenas um é escolhido. Como Convergência: É usado para mesclar caminhos alternativos.	 
Gateway Paralelo	Como a divergência é usada para criar caminhos alternativos sem verificar as condições. Como a convergência é usada para especificar caminhos alternativos, os gateways aguardam todos os fluxos de entrada antes de continuar.	

Fonte: Autor

A Seção 2.3 apresenta algumas ferramentas que fornecem suporte a notação BPMN e discute as razões que nos levaram a escolher o *Bizagi Process Modeler* (BIZAGI, 2019).

2.3 Ferramentas de Modelagem

Existem várias ferramentas de modelagem disponíveis que vão desde o uso de simples quadros brancos, *flip-chart* ou notas autoadesivas, até ferramentas sofisticadas e especializadas de BPM que incluem modelagem e armazenamentos de dados para modelos de processos. O uso de quadro branco com canetas de tinta removível para desenho de fluxo de processo e *flip-chart* para capturar outras informações e, então, transcrever resultados para uma ferramenta de desenho, modelagem ou ferramenta de informação é um método comum utilizado em *workshops*, entrevistas, ou seções de modelagem dirigidas ou estruturadas Cbok (2013). Várias ferramentas dão suporte a notação BPMN.

O *Bonita Open Solution*¹, uma ferramenta de software livre de gerenciamento de processos de negócios (BPM) baseada em Java, permite modelar, configurar e executar fluxos de trabalho de negócios sem escrever uma única linha de código Java. O software é muito fácil na sua navegação, atendendo os critérios usados para avaliação mesmo precisando de uma leitura inicial no material de apoio. O módulo de simulação é muito interativo e logo as telas são apresentadas com todas as atividades do processo. Além de ter personalização completa interfaces *web*, desenvolvimento de processos em escala empresarial sendo do mais básico ao complexo mais a implementação em qualquer tipo de infraestrutura (tecnologia). O *BonitaSoft* possui uma versão gratuita, mas a aquisição de pacotes pagos agrega mais funcionalidade ao *software*.

¹ Disponível em : <https://www.bonitasoft.com/>

O *SYDLE SEED*² é um processo de gestão que tem como vantagem se conectar de qualquer lugar, pois a interatividade é 100% via *web*. O *software* utiliza como metodologia a notação BPM, o padrão mais utilizado no mercado com edição de processos. O sistema funciona direto no *browser* a partir de um cadastro simples no site. Possui uma interface simples com várias funcionalidades e bem interativa na hora de construir o diagrama. Necessita de um bom conhecimento de programação para poder usar todas as funcionalidades mesmo sendo versão *community* pois as telas de simulação de processo/atividades necessitam disso. Em relação a disponibilização, essa é feita em nuvem e pode ser vista por todos que foram cadastrados como participantes do processo. O acesso é limitado em 10 pessoas na versão testada.

O *Bizagi Process Modeler*³ é uma das ferramentas de modelagem mais conhecidas do mercado pois apresenta recursos fáceis de usabilidade. Todo processo é modelado em notação BPMN e é possível também gerar toda documentação que será usada nos processos. A capacidade de compartilhar os modelos de processos ajuda na construção de um sistema maior. Possui inúmeras comunidades ensinando e compartilhando exemplos de suas aplicações. A ferramenta possui extensão BPM, mas pode ser exportado para formatos de imagem como PNG e BMP, além de gerar documentação no formato de manuais que podem ser exportados em PDF, DOC e também o formato navegável HTML. Essa última característica foi o principal determinante para escolha do *Modeler Bizagi* como ferramenta para modelagem dos processos deste trabalho, já que para comunicar os processos foi criado um site (ferramenta) para a visualização dos processos identificados.

2.4 Definições Estatísticas

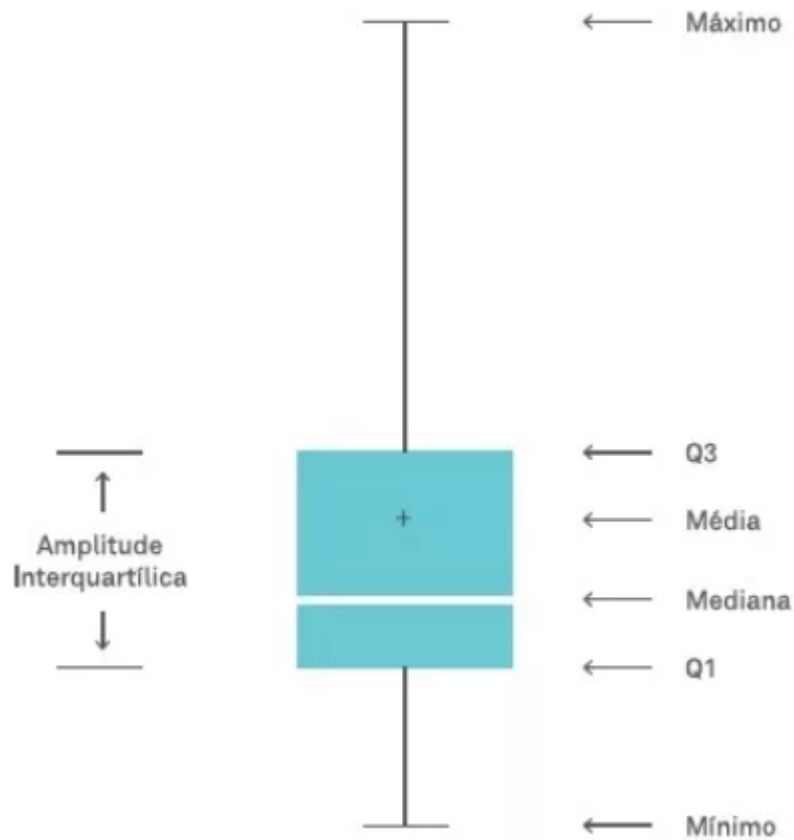
Nesta seção são apresentados conceitos estatísticos adotados neste trabalho. Foram utilizados boxplots para a análise descritiva e testes estatísticos para avaliar a normalidade e validade dos dados de acordo com suas respectivas hipóteses.

Para realizar a análise descritiva dos dados coletados, utilizou-se o boxplot ou diagrama de caixa. Essa é uma representação gráfica de cinco medidas de posição ou localização de determinada variável: valor mínimo, primeiro quartil (Q1), segundo quartil (Q2) ou mediana (Md), terceiro quartil (Q3) e valor máximo. A partir de uma amostra ordenada, a mediana corresponde à posição central e os quartis as subdivisões da amostra em quatro partes iguais, cada uma contendo 25% dos dados. Dessa forma, o primeiro quartil (Q1) descreve 25% dos primeiros dados (ordenados de forma crescente); o segundo quartil corresponde a mediana (50% dos dados ordenados situam-se abaixo dela e os 50% restantes acima dela) e o terceiro quartil (Q3) corresponde a 75% das observações. A medida de dispersão provenientes dessas medidas de localização é a chamada amplitude interquartil (AIQ) ou intervalo interquartil (IQR) e corresponde à diferença entre Q3 e Q1 (FÁVERO; BELFIORE, 2017). Os valores atípicos ou

² Disponível em : <https://www.sydle.com/br/bpm/https>

³ Disponível em : <https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>

Figura 10 – Exemplo de um modelo de boxplot.



Fonte: (EDTI, 2019)

outliers (valores discrepantes) podem ser plotados como pontos individuais (MANN, 2007). A figura 10 mostra um exemplo de boxplot mais detalhado.

A distribuição simétrica é descrita da seguinte forma (EDTI, 2019):

- Uma distribuição simétrica teria a mediana no centro do retângulo.
- Se a mediana é próxima de Q1, então, os dados são positivamente assimétricos.
- Se a mediana é próxima de Q3 os dados são negativamente assimétricos.

Em probabilidade e estatística, a distribuição normal é uma das distribuições de probabilidade mais utilizadas para modelar fenômenos naturais. Isso se deve ao fato de que um grande número de fenômenos naturais apresenta sua distribuição de probabilidade tão proximamente normal, que a ela pode ser com sucesso referida, e, portanto, com adequado acerto por ela representada como se fosse normal (BITTENCOURT; VIALI, 2006).

Segundo Shapiro e Wilk (1965), o teste de normalidade Shapiro-Wilk, também conhecido como test W, é usado na verificação de distribuições normais, mostrando que esse teste é eficiente

para diferentes distribuições e tamanhos de amostras.

Para verificar estatisticamente a concordância sobre os processos com os dados coletados, primeiro foi selecionado qual o teste era mais apropriado. Foi necessário primeiro verificar a distribuição dos dados. Como o tamanho da amostra é menor que 50, nós aplicamos o teste de Shapiro-Wilk para verificar se os dados estão normalmente distribuídos. Para os dados distribuídos de forma não normal, utilizou-se o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank. Por outro lado, se os dados estivessem normalmente distribuídos, utilizou-se o teste One Sample T-test. Ambos sendo comparados com a mediana 3 (valor neutro da escala Likert no questionário).

A escala de Likert é um tipo de escala de resposta usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação (LIKERT, 1932).

Para os dois testes (Wilcoxon e T-test) utilizamos a probabilidade de cometer um erro do tipo-I de 5% (LAVRAKAS, 2008), ou seja, de se rejeitar uma hipótese nula quando ela realmente for verdadeira. Aceitamos uma hipótese nula quando a mesma mostra um baixo grau de concordância sobre os processos ($p\text{-value} \geq 0,05$). Por outro lado, aceitamos uma hipótese alternativa quando temos um alto grau de concordância sobre os processos ($p\text{-value} < 0,05$).

Segundo Wilcoxon (1945), o teste de Wilcoxon Signed Ranks é um teste de hipóteses não paramétrico (aplicado à distribuições não normais) utilizado quando se deseja comparar duas amostras relacionadas, amostras emparelhadas ou medidas repetidas em uma única amostra para avaliar se os postos médios populacionais diferem. Pode ser usado como uma alternativa o teste One Sample T-test, que é um procedimento estatístico, paramétrico (aplicado à distribuições normais), usado para determinar se uma amostra de observações poderia ter sido gerada por um processo com uma média específica (STATISTICS, 2018).

O erro tipo I, que também é conhecido como nível de significância (α), descrito nas etapas de um teste de hipóteses. Ele pode ocorrer quando, a partir de um resultado significativo, acredita-se que exista um efeito (diferença ou relação) na população em estudo, mas na realidade este efeito não existe. Ou seja, rejeita-se a hipótese nula quando na realidade ela é verdadeira (KAUR; STOLTZFUS et al., 2017).

Em probabilidade, o desvio padrão ou desvio padrão populacional (comumente representado pela letra grega σ) é uma medida de dispersão em torno da média populacional de uma variável aleatória. O termo possui também uma acepção específica no campo da estatística, na qual também é chamado de desvio padrão amostral (comumente representado pela letra latina s) e indica uma medida de dispersão dos dados em torno de média amostral. Um baixo desvio padrão indica que os pontos dos dados tendem a estar próximos da média ou do valor esperado (BLAND; ALTMAN, 1996).

3

Trabalhos Relacionados

Neste capítulo são apresentados alguns trabalhos relacionados a modelagem de processos de negócio que possuem semelhanças com este TCC.

[Santos \(2015\)](#) documenta alguns processos de negócio das chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe, no contexto dos departamentos de graduação. Este trabalho amplia o trabalho de Borges validando os processos inicialmente modelados e modelando outros processos que não tinha sido mapeados.

O trabalho de [Pereira \(2013\)](#) propõe uma Modelagem de Processos de Tratamento de Incidentes de Segurança da Informação (PTISI) do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC) Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) para uma instituição pública de ensino superior que envolvem o Tratamento de Incidentes de Segurança da Informação (TISI). Com isso, se um novo membro entrar na equipe e não membros que também esteja associado ao TISI possa ter o conhecimento dos processos diminuindo o retrabalho e economizando recursos para organização. A semelhança com este TCC é que os dois trabalhos fazem o mapeamento de processos que antes eram inexistentes para as duas instituições, com o diferencial que ela trata dos processos de incidentes de segurança da informação e este TCC os processos das chefias departamentais.

[Medeiros \(2017\)](#) fazem o mapeamento dos processos críticos existente na Coordenação do Curso de Administração (CCA) da Universidade do Rio Grande do Norte (UFRN), como identificar os processos existentes no (CCA) como também identificar quais os processos são os mais críticos para realizar a modelagem atual deste processo de modo a identificar melhorias nos processos. O trabalho possui semelhança com este TCC porque utiliza modelagem de processos para modelar os processos da coordenação do curso de administração, já este tcc faz a modelagem de 18 processos dos departamentos da UFS.

Encontramos também vários trabalhos na literatura que mapeiam outros domínios usando BPM. Por exemplo, [Caetano \(2011\)](#) utiliza o BPM para fazer uma reformulação no processo de negócio do Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC), e tem a finalidade de melhorar o processo de licença saúde do TJSC. Este trabalho tem semelhança com este TCC por utilizar o

BPM, com uma diferença. Este TCC utilizar o BPM para criar modelagens dos processos atuais, mas não faz melhorias nos processos modelados das chefias departamentais da UFS.

[SANTOS \(2013\)](#) propõem utiliza BPM para automatizar os processos de uma instituição financeira cooperativista que integra um dos maiores Sistemas de Cooperativas de Créditos do Brasil (SICOOB) que não possui modelagem de processos. Este trabalho tem semelhança com este TCC por utilizar o BPM para automatizar os processos, sendo que uma faz suas modelagens voltadas a um contexto financeiro e a outra em um contexto acadêmico.

4

Modelagem de Processos das Chefias Departamentais da UFS

Este capítulo apresenta nas Seções 4.2 à 4.19 o mapeamento dos 18 processos das chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe (UFS) que foram identificados e modelados com a ferramenta *Bizagi Process Modeler*, discutida na Seção 2.3.

4.1 Tomada de Decisão sobre processos

É importante ressaltar que nem todos os processos da chefias departamentais foram modelados. O critério utilizado foi que os processos selecionados deveriam possuir resolução e/ou manuais do sistema. Selecionar processo sem essa documentação disponível, poderia levar a um esforço adicional para padronização da execução destes processos pelos departamentos. Este trabalho está fora do escopo desse trabalho.

Aproveitamento de Componente Curricular

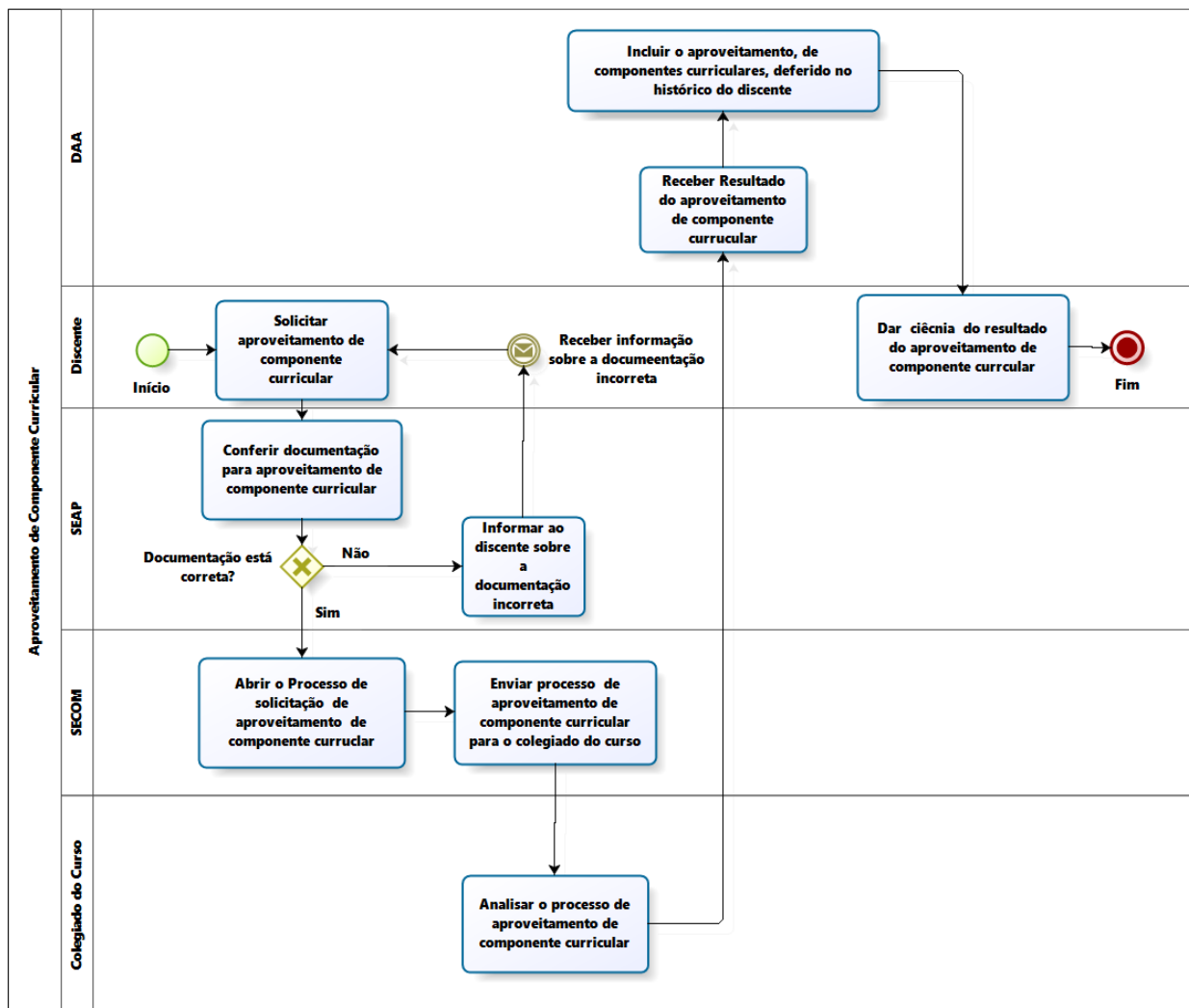
4.2 Aproveitamento de Componente Curricular

Este processo é utilizado quando alunos que cursaram componentes curriculares em outro curso ou em outra instituição, solicitam que estes componentes curriculares sejam aproveitados.

A Figura 11 mostra a modelagem de processo de aproveitamento de componente curricular. O processo se inicia com o discente solicitando o aproveitamento de componente curricular. A Secretaria Acadêmico-Pedagógica (SEAP) confere a documentação para o aproveitamento curricular. Se não estiver correta o SEAP vai informar ao discente sobre esta situação, o discente recebe a informação sobre a documentação incorreta e o discente poderá fazer uma nova solicitação para aproveitamento de componente curricular. Se estiver com a documentação correta, o Serviço Geral de Comunicação e Arquivo (SECOM) abre o processo para Aproveitamento de componente curricular e depois envia para o colegiado do curso do discente. O colegiado vai analisar o processo de equivalência de disciplina, o DAA vai receber o resultado do aproveitamento de componente curricular e depois vai incluir o aproveitamento de componente curricular

deferido no histórico do discente. Depois o discente dá ciência no aproveitamento de componente curricular, finalizando o processo.

Figura 11 – Modelagem de Aproveitamento de Componente Curricular



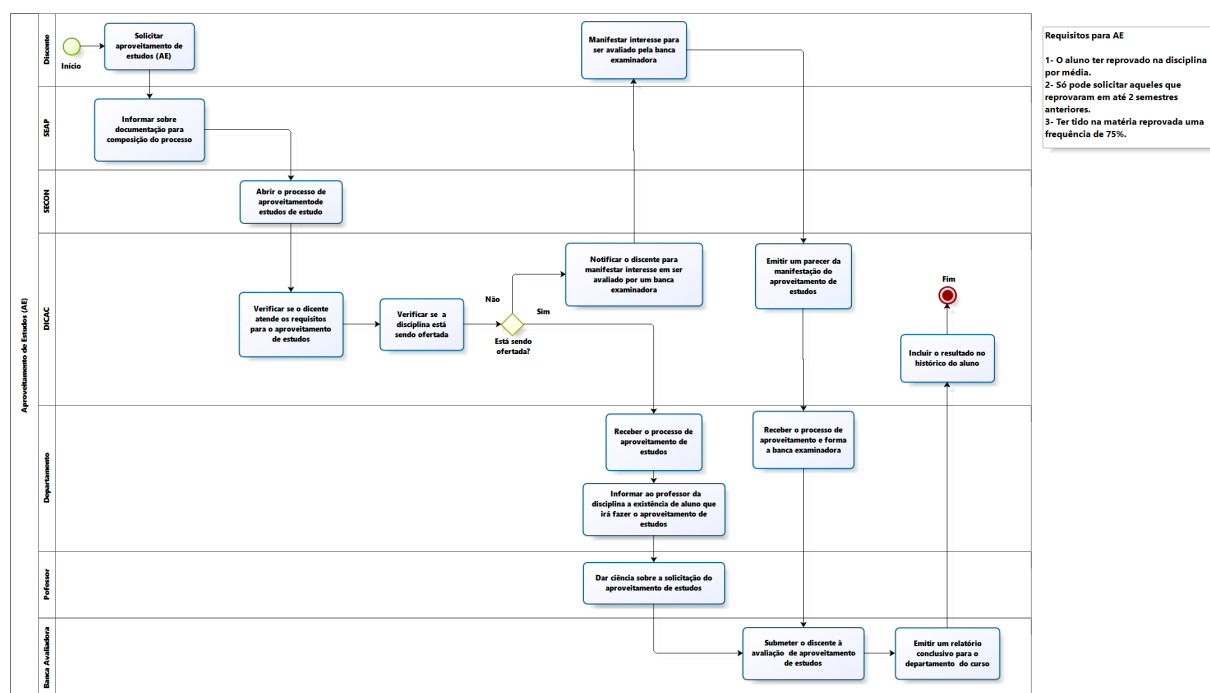
Fonte: Autor

4.3 Aproveitamento de Estudos (AE)

O objetivo deste processo é fazer a análise dos processos para aproveitamento de estudos (AE). Permite que alunos matriculados nos cursos regulares de graduação da UFS possam regularizar sua situação acadêmica. Para o aluno solicitar o aproveitamento de estudos precisa ter seguintes requisitos para solicitação do AE: reprovado na disciplina por média a dois semestres anteriores e ter tido, na matéria reprovada uma frequência de 75%, aqui o aluno pode frequentar as aulas normalmente, o mesmo passará se tiver uma média de suas notas de $\geq 5,0$.

A Figura 12 mostra a modelagem de processo de (AE). O processo se inicia com o discente solicitando o Aproveitamento de Estudo. A SEAP informa sobre documentação necessária para iniciar o processo AE. A SECOM abre o processo de solicitação de AE. A Divisão de Controle Acadêmico (DICAC) verifica se o discente atende os requisitos para o AE e se a disciplina está sendo ofertada. Se não estiver sendo ofertada o discente é notificado para manifestar interesse em ser avaliado por uma banca examinadora, o discente manifesta interesse de ser avaliado pela banca examinadora. A DICAC emite um parecer da manifestação do AE, o departamento recebe o processo do AE e forma banca examinadora, a banca examinadora submete o discente a avaliação de AE e depois emite um relatório conclusivo para o departamento do curso e a DICAC inclui o resultado no histórico do discente. Se a disciplina estiver sendo ofertada, o departamento recebe o processo de AE, informa o professor da disciplina sobre o aproveitamento de estudo e direciona o aluno ao professor da disciplina, o professor dá ciência sobre a solicitação do AE, submete o aluno a avaliação, emite um relatório conclusivo ao departamento do curso e a DICAC inclui o resultado no histórico do aluno e assim finaliza o processo.

Figura 12 – Modelagem de Aproveitamento de Estudos (AE)



Fonte: Autor

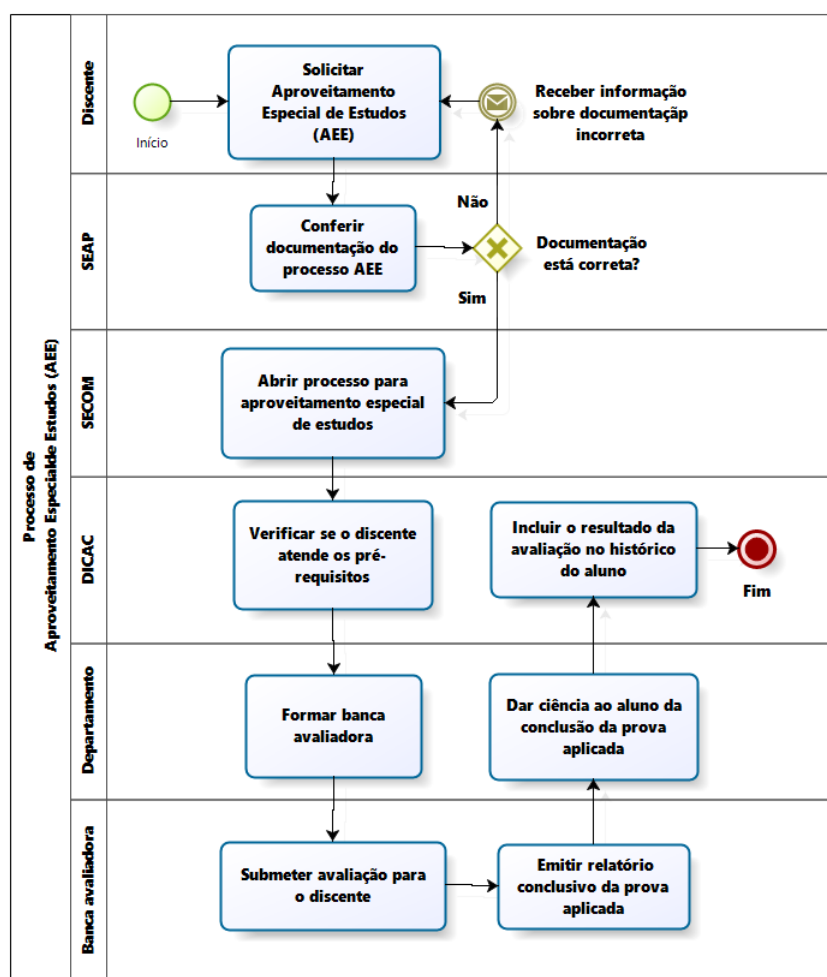
4.4 Aproveitamento de Estudos Especiais (AEE)

O processo de análise de Aproveitamento Especial de Estudos (AEE) consiste na possibilidade que os alunos matriculados nos cursos regulares de graduação da Universidade Federal

de Sergipe (UFS) possam solicitar aproveitamento de estudos como créditos. O aluno precisa ter como requisitos: Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL) ou Índice de Eficiência de Carga Horária (IEPCH) ≥ 0.85 , MC $\geq 7,0$ aqui o aluno faz só uma prova, o mesmo passará se tiver uma nota $\geq 7,0$.

A Figura 13 mostra o processo de (AEE). O processo se inicia com o discente solicitando o AEE. A SEAP confere a documentação necessária pra AEE. Se a documentação não estiver correta o discente recebe a informação sobre a situação. Se a documentação estiver correta a SECOM abre o processo de AEE. A DICAC verifica se o solicitante do aproveitamento especial de estudo atende os pré-requisitos. O departamento forma uma banca avaliadora onde a mesmas submete uma avaliação ao solicitante, depois a banca emite um relatório conclusivo da prova aplicada. O departamento dá ciência sobre resultado da prova aplicada ao aluno e depois a DICAC inclui o resultado no histórico do discente, assim finalizando o processo.

Figura 13 – Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)



Requisitos para AEE

- 1- O aluno deve ter (IEPL) ou (IEPCH) ≥ 0.85
- 3- MC $\geq 7,0$

4.5 Concurso para Professor Efetivo

As Figuras 14, 15, 16, 17 e 18 mostram a modelagem de processo do concurso para professor efetivo. O objetivo deste processo é mostra como abrir um processo para contratação de um professor efetivo.

O processo se inicia com o departamento abrindo um edital de remoção do professor efetivo atual que é um subprocesso e se inicia com o departamento enviando uma solicitação a pró-reitoria de gestão de pessoas solicitando a abertura de edital de remoção interna de professor efetivo, depois a direção, a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) e o Departamento de Recrutamento e Seleção de Pessoal (DRS) tem ciência. A PROGEP tem ciência do processo, a Divisão de Recrutamento e Seleção de Pessoal (DIRESP) confirma edital de remoção referente a vaga do professor atual, em seguida abre uma nova vaga para professor efetivo, o departamento tem ciência da nova vaga.

Há uma condicional perguntando se existe professores de outros campus querendo a nova vaga de professor efetivo, se não tiver solicitação para o preenchimento da vaga o departamento notifica a PROGEP que não houve inscritos internos para nova vaga de professor efetivo. A PROGEP recebe a assinatura da pró-reitora do resultado de não inscritos internos para nova vaga de professor efetivo, o DRS recebe o edital de não inscritos internos com assinatura da pró-reitora, DIRESP aprecia o edital de não inscritos internos para nova vaga de professor efetivo, o departamento solicita abertura de concurso para professor efetivo, mas se caso haver algum professor de outro campus interessado na vaga, o departamento recebe as inscrições para a nova vaga, realiza seleção para banca examinadora e realiza seleção para professor efetivo.

A direção recebe o resultado da seleção para professor efetivo, o DRS dá ciência dos candidatos e elabora o resultado preliminar da seleção dos candidatos e envia para PROGEP apreciar o resultado preliminar e assina o mesmo que envia a direção que vai avaliar o pedido de recurso. Se não houve pedido de recurso, vai para DRS ter ciência que não houve recuso onde encaminha para DIRESP que vai elaborar o resultado definitivo do edital de remoção o DRS tem ciência do resultado definitivo a PROGEP assina o resultado definitivo e depois o departamento notifica o departamento origem do professor para realizar outro concurso para professor efetivo, mas se houver pedido de recurso o DRS analisa o recurso, a DIRESP elabora o resultado definitivo que envia para o DRS para ter ciência do resultado definitivo a PROGEP assina o resultado definitivo e por fim o departamento notificar o departamento de origem do professor para realizar outro concurso para professor efetivo finalizando o subprocesso do edital de remoção do professor efetivo atual.

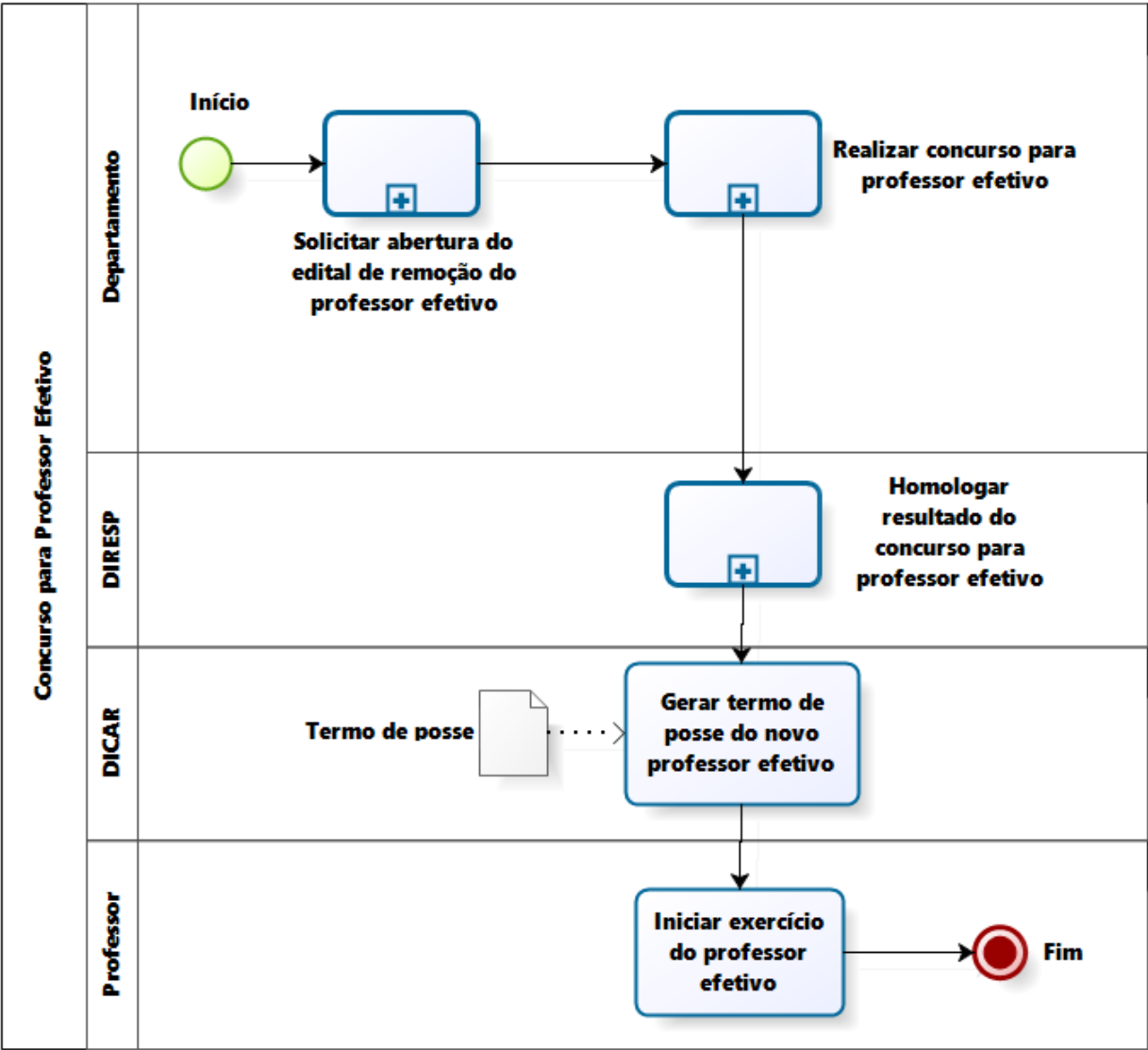
Antes de seguir para próximo subprocesso há uma condição que pergunta se houve inscritos para a externos para o concurso de professor efetivo, se sim, segue para o subprocesso de realizar concurso para professor efetivo, se não, volta para abrir edital de remoção do professor efetivo atual.

O subprocesso realizar concurso para professor efetivo se inicia com o departamento solicitando abertura de edital para concurso para professor efetivo, o conselho departamental aprova as matérias de ensino, disciplinas, banca examinadora e calendário. A direção, a PROGEP e o DRS tem ciência do concurso para professor efetivo, a DIRESP publica o edital para concurso de professor efetivo no diário oficial da união, também publica o calendário para inscrições do concurso de professor efetivo, recebe as inscrições para concurso de professor efetivo, o departamento publica o cronograma, banca examinadora local onde será realizado as provas, dias e horário. A PROGEP anexa o cronograma ao processo de realização de concurso para professor efetivo, a banca examinadora aplica as provas e emite um relatório do resultado das provas, o departamento recebe o resultado das provas aplicada para concurso de professor efetivo, o conselho departamental homologa o resultado, a direção emite o parecer relativo a homologação do concurso de professor efetivo, a PROGEP e o DRS tem ciência do resultado do concurso, a DIRESP emite um parecer final sobre a homologação do resultado do concurso de professor efetivo e finaliza o subprocesso de realizar concurso para professor efetivo.

O subprocesso de homologar resultado do concurso para professor efetivo se inicia com a DIRESP anexado a minuta de portaria de homologação de concurso de professor efetivo, o DRS e a PROGEP tem ciência, o gabinete do reitor assinar a minuta de portaria de homologação de concurso de professor efetivo e envia para DIRESP que publica a homologação do resultado do concurso público de professor efetivo no diário oficial da união e anexar a portaria de nomeação de professor efetivo, o DRS tem ciência, a PROGEP analisa a minuta de nomeação de professor efetivo, o gabinete do reitor assina a minuta de portaria de nomeação de professor efetivo, a DIRESP publica a minuta portaria de nomeação de professor efetivo no diário oficial da união, convoca o candidato que foi aprovado para professor efetivo, o departamento homologa as titulações do professor efetivo, e a DIRESP Dar parecer do títulos do professor efetivo e finaliza o subprocesso de homologar resultado do concurso para professor efetivo.

Depois de terminado o subprocesso de Homologar resultado do concurso para professor efetivo a próxima etapa é a tarefa de gerar termo de posse do novo professor efetivo, que é feito pela DICAC, e depois a tarefa iniciar exercício do professor efetivo que é feita pelo professor, e assim é finalizado todo o processo.

Figura 14 – Modelagem de concurso para professor efetivo



Fonte: Autor

Figura 15 – Macro-processo: Abrir edital de remoção de professor efetivo

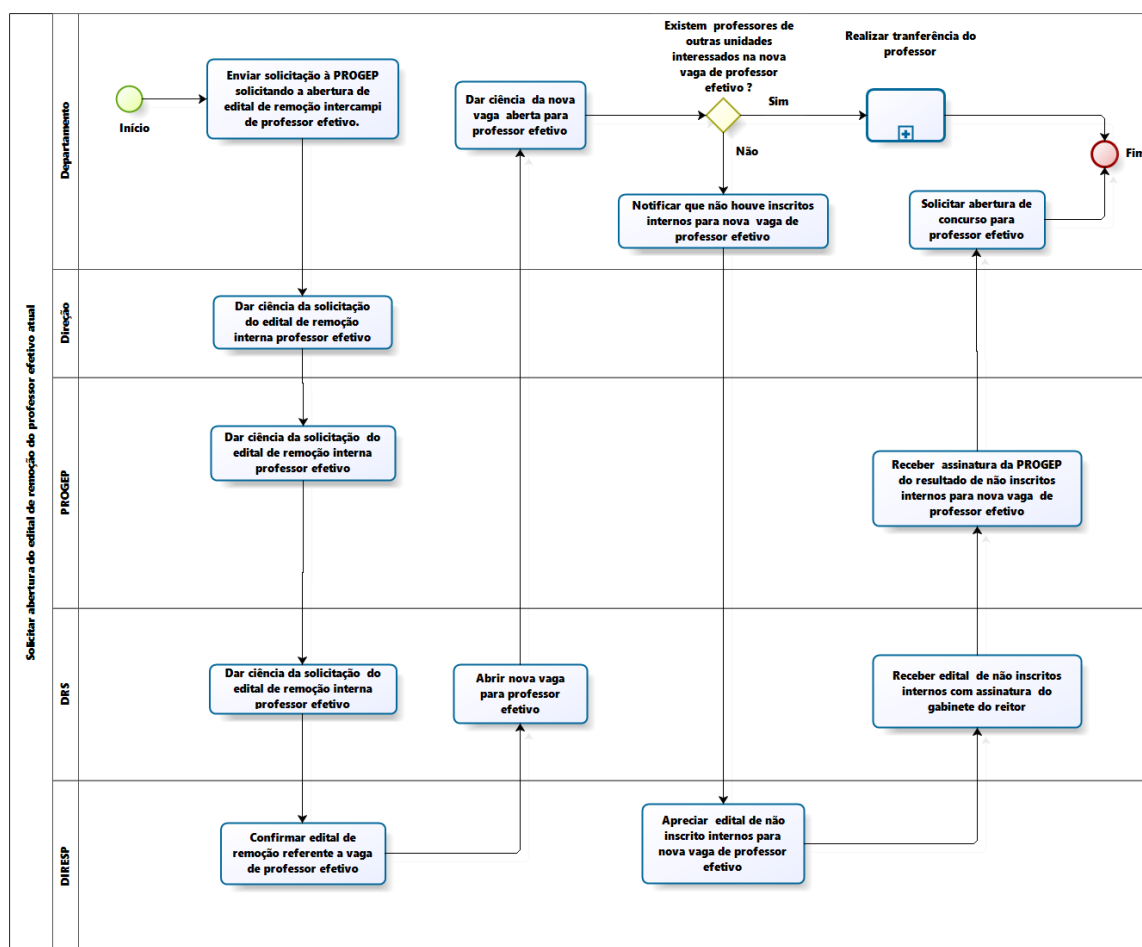
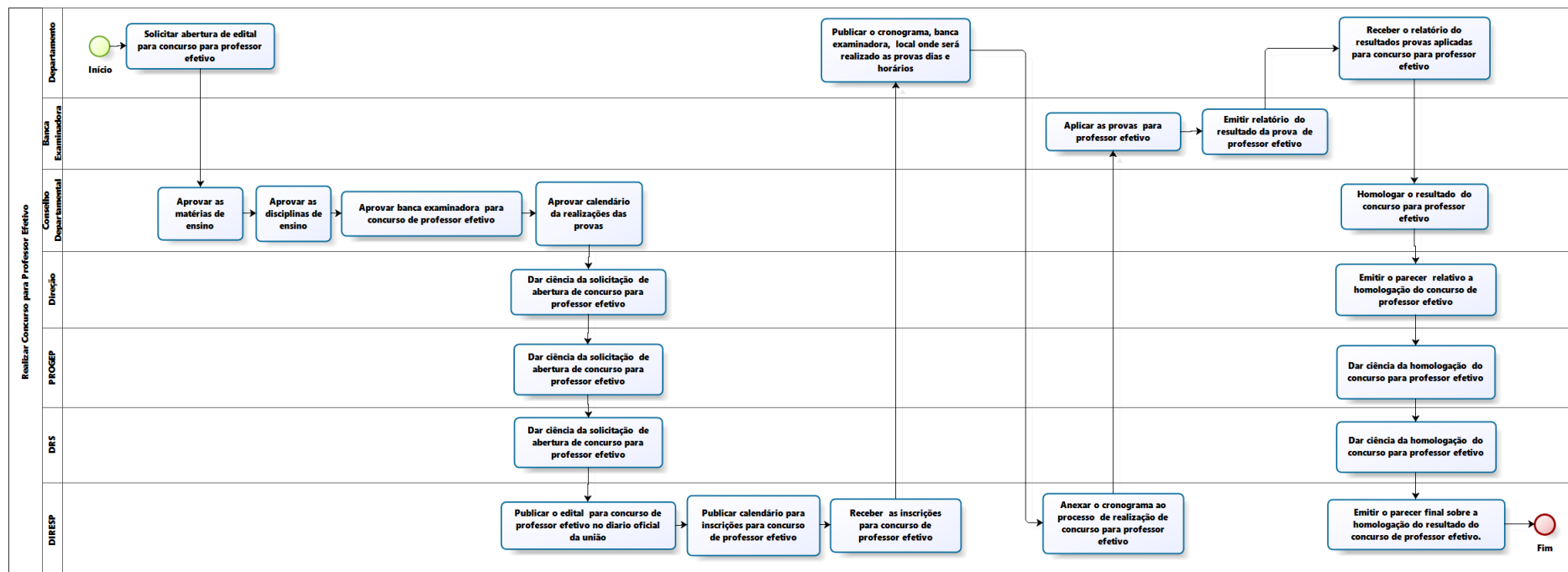
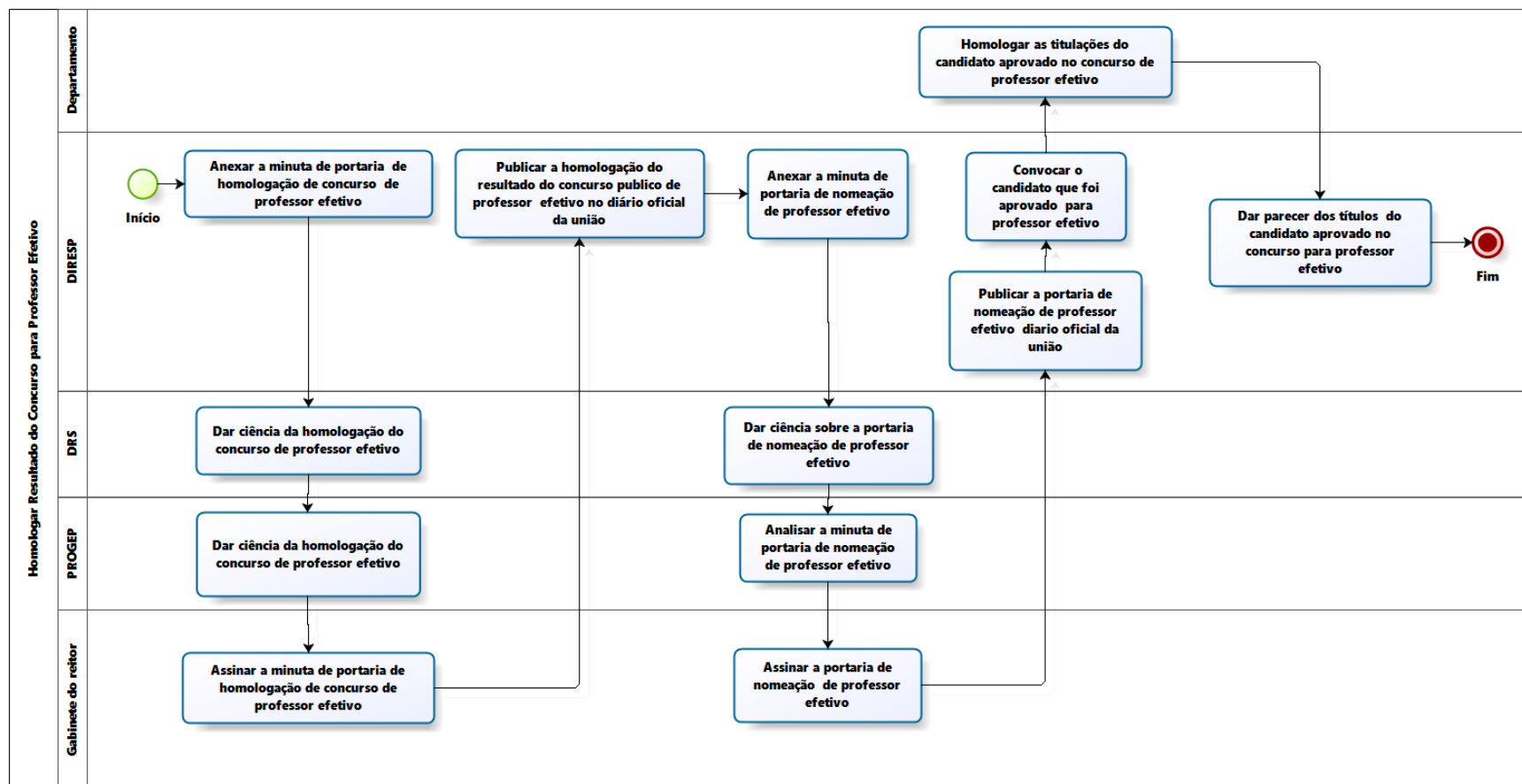


Figura 16 – Macro-processo: Realizar concurso para professor efetivo



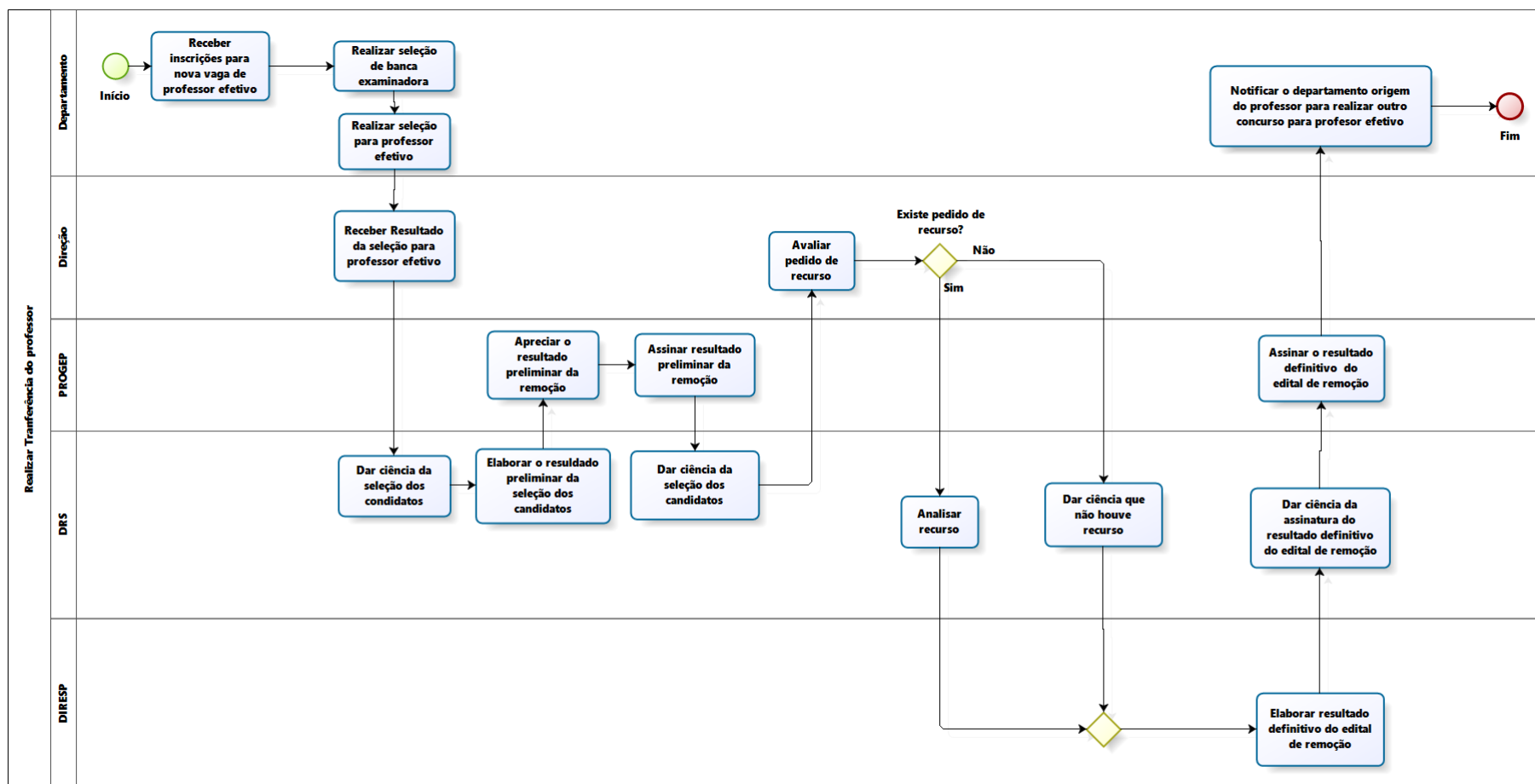
Fonte: Autor

Figura 17 – Macro-processo: Homologar resultado do concurso para professor efetivo



Fonte: Autor

Figura 18 – Macro-processo: Realizar transferência para professor efetivo



Fonte: Autor

4.6 Concurso para Professor Substituto

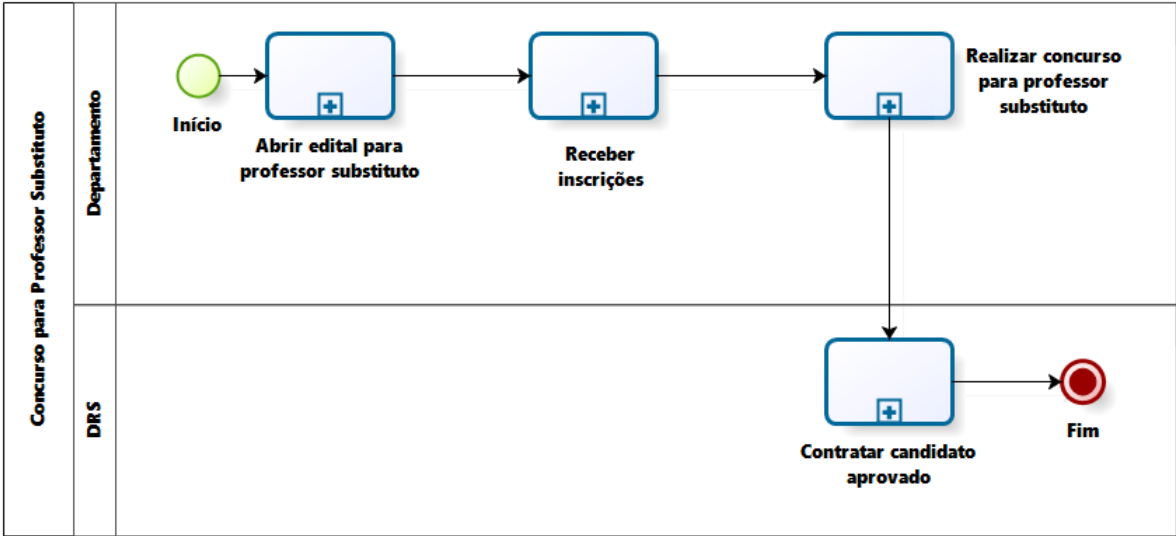
As Figuras 19, 20, 21, 22 e 23 mostram a modelagem de processo do concurso para professor substituto. O objetivo deste processo é realizar o concurso de professor substituto. O processo se inicia com o subprocesso de abertura do edital para concurso, este subprocesso se inicia com o conselho departamental aprovar as disciplinas e matérias, cria um banca examinadora, departamento solicitado abertura de edital para concurso de professor substituto, e envia a direção para ter ciência que o departamento solicitou um edital de concurso para professor substituto, depois a PROGEP e a DRS tem da solicitação da abertura de edital para professor substituto, assim finalizando o subprocesso de abertura de edital para concurso de professor substituto. Logo após vai para o subprocesso de receber inscrições.

Este subprocesso se inicia com a DIRESP publicando o edital para o concurso de professor substituto no diário oficial da união, publica calendário para inscrições da vaga de professor substituto e recebe lista as inscrições que logo após o departamento recebe a lista final de inscritos e informa o cronograma, banca examinadora, local onde será realizado as provas dias e horários. A DIRESP anexa o cronograma ao processo de concurso para professor substituto. Assim finalizando o subprocesso de receber inscrições.

Logo após se inicia o subprocesso de realizar concurso, que começa com a banca examinadora aplicando as provas e depois emitindo um relatório final sobre o concurso de professor substituto, o departamento recebe este relatório que vai para conselho departamental para homologação o resultado final do concurso para professor substituto, a PROGEP e o DRS tem ciência do resultado final, a DIRESP anexa a minuta de resultado do concurso de professor substituto para assinatura do reitor, assim finalizando o subprocesso de realizar concurso.

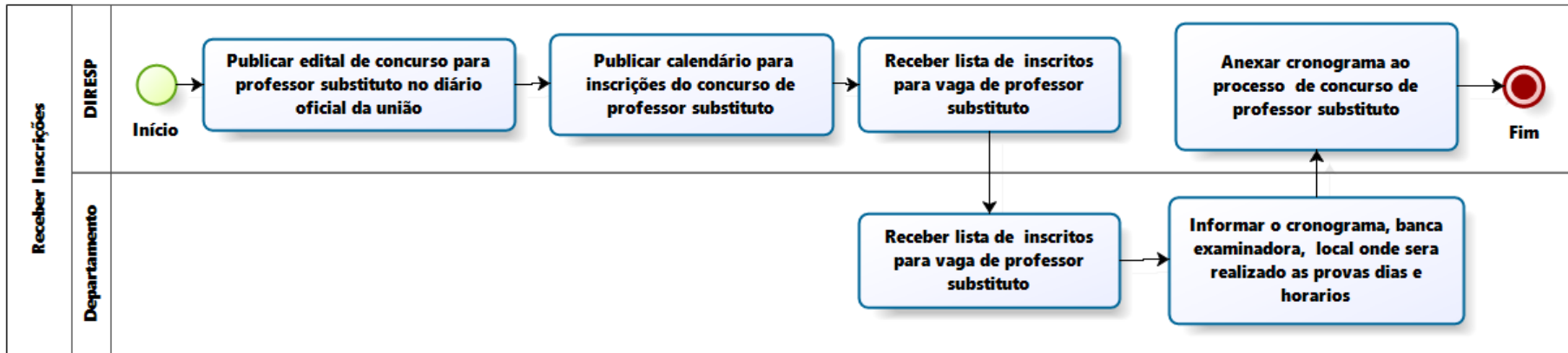
O último subprocesso é o de contratar candidato aprovado, que se inicia com o gabinete do reitor homologando o resultado do concurso de professor substituto, assinando a minuta de resultado do concurso de professor substituto, a PROGEP e o DRS tem ciência do resultado do concurso, a DIRESP publica o resultado do concurso no diário oficial da união e seguida convoca o candidato aprovado no concurso de professor substituto e ainda Anexa as documentações do concurso de professor substituto, a DRS envia um memorando ao departamento solicitando a data de início da atividade do candidato, o departamento recebe o memorando informando o início da atividade do candidato, o DRS emite um termo de contrato do candidato aprovando no concurso de professor substituto, assim finalizando o subprocesso contratar candidato aprovado. E assim é finalizado todo o processo de concurso para professor substituto.

Figura 19 – Modelagem de concurso para professor substituto



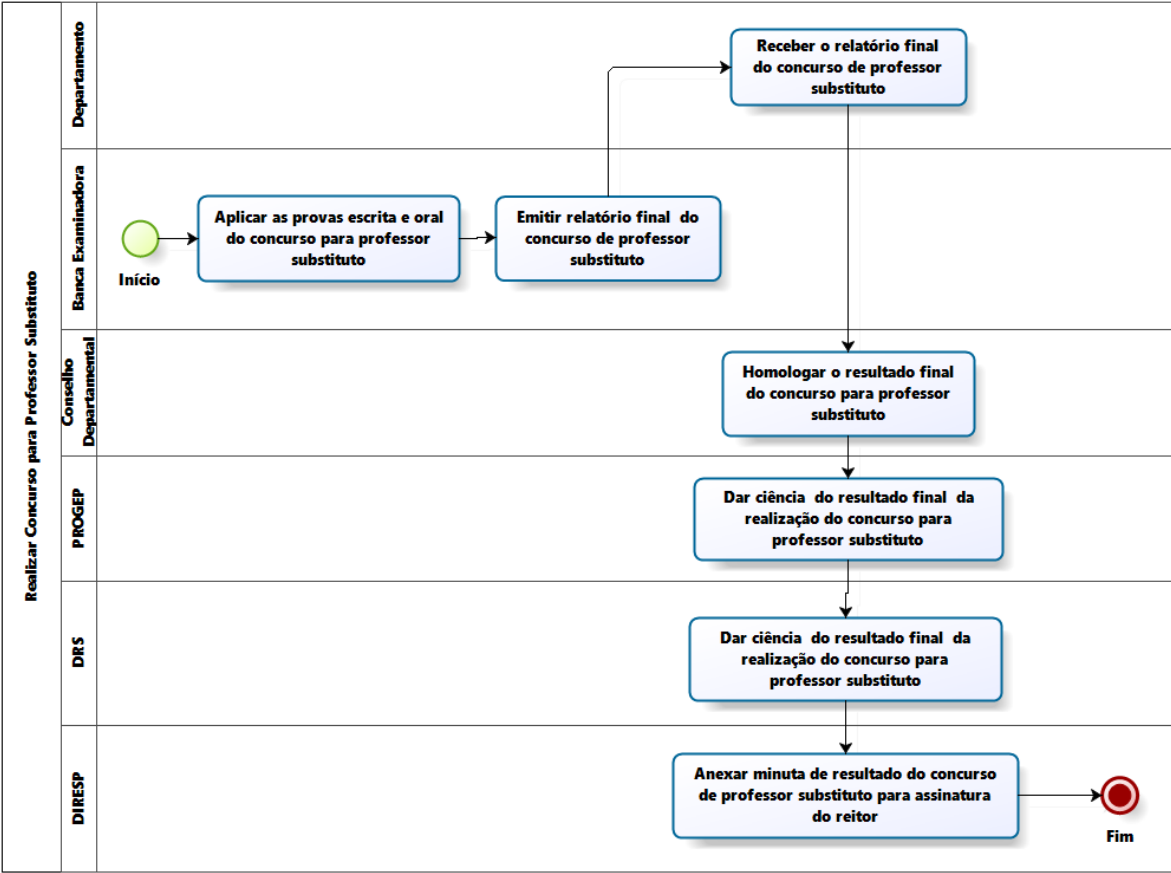
Fonte: Autor

Figura 21 – Macro-Processo: Receber inscrições dos candidatos ao concurso de professor substituto



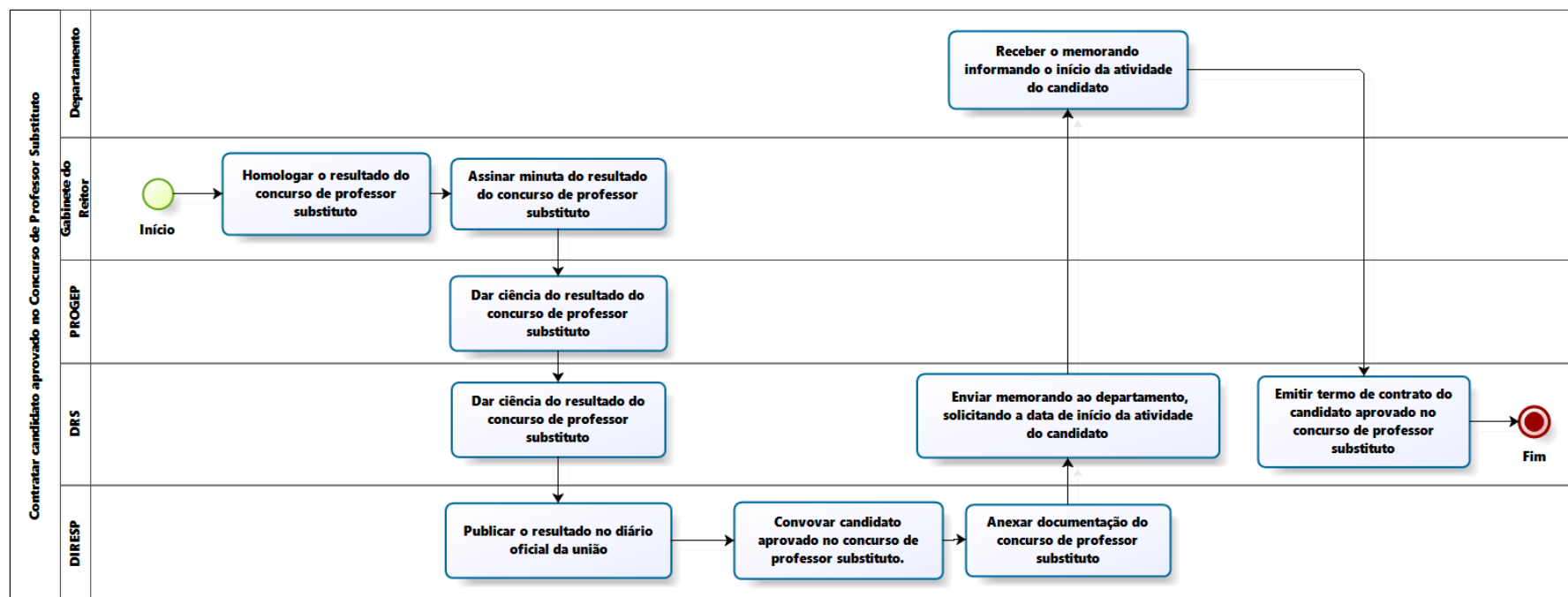
Fonte: Autor

Figura 22 – Macro-Processo: Realizar concurso para professor substituto



Fonte: Autor

Figura 23 – Macro-Processo: Contratar candidato aprovado no concurso de professor substituto

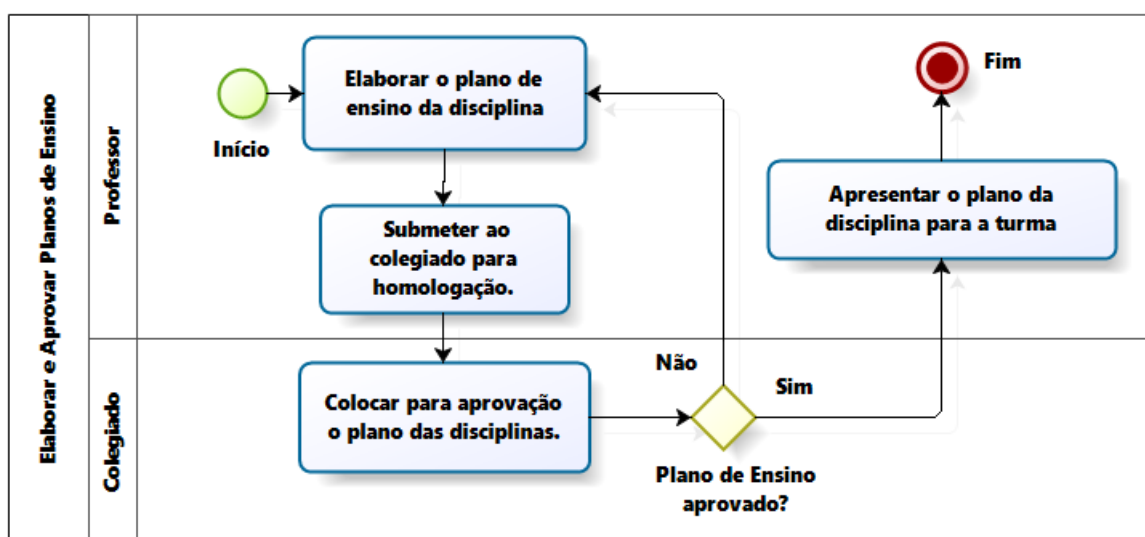


Fonte: Autor

4.7 Elaborar e Aprovar Plano de Ensino

O objetivo do processo é aprovar o plano das disciplinas do período letivo. O processo se inicia com o professor elaborando um plano de ensino da disciplina que ele ira ministrar, depois submete ao colegiado do curso para homologação. O colegiado do curso, coloca o plano de ensino para aprovação. Se o plano de ensino for aprovado o mesmo é apresentado para a turma da disciplina no início do período letivo, mas se não for aprovado o plano de ensino retorna para professor elaborar outro plano de ensino para ser aprovado, e assim é finalizado o processo. A Figura 24 mostra o processo de Elaborar e aprovar plano de ensino.

Figura 24 – Modelagem para elaborar e aprovar plano de ensino

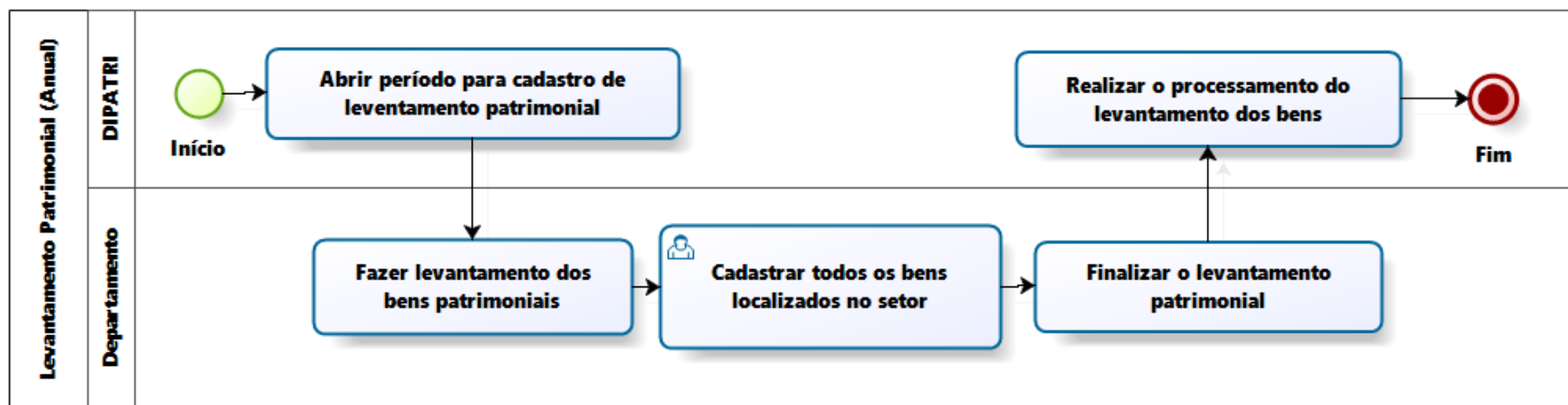


Fonte: Autor

4.8 Levantamento Patrimonial Anual

O processo se inicia com a Divisão de Patrimônio (DIPATRI) abrindo um período para que os departamentos possam fazer seus levantamentos patrimoniais. em seguida o departamento faz todo o levantamento dos bens patrimoniais, faz os cadastros de todos os bens localizados no setor em cada departamento depois finaliza o levantamento patrimonial, o DIPATRI então faz o processamento dos levantamentos dos bens, e finaliza o processo. A Figura 25 mostra o processo de levantamento patrimonial anual dos departamentos.

Figura 25 – Modelagem de levantamento patrimonial anual



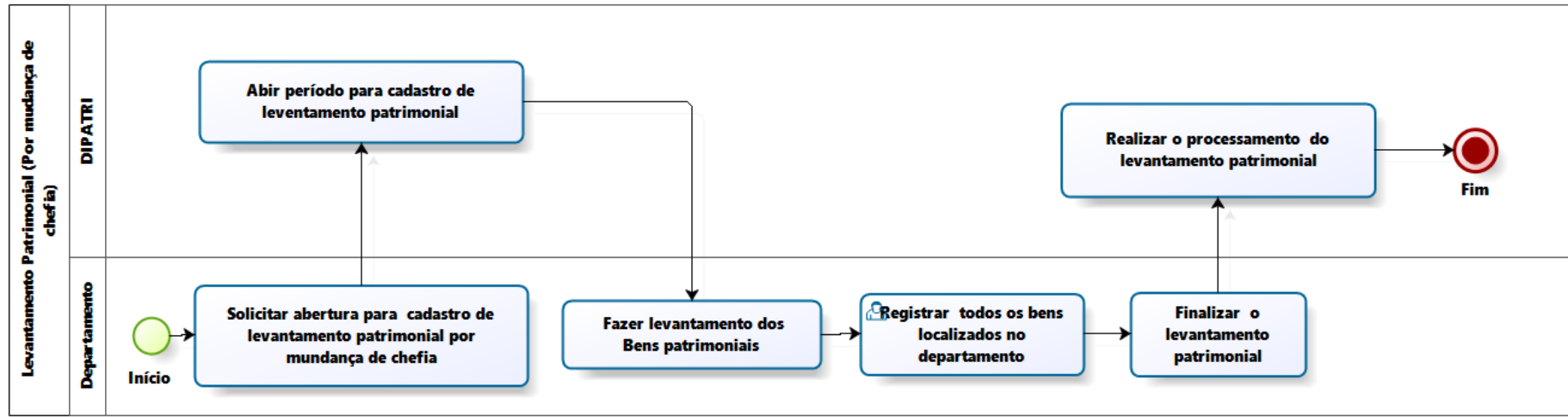
Fonte: Autor

4.9 Levantamento Patrimonial Por Mudança de Chefia

Esse processo de negócio é feito quando há necessidade de fazer uma troca de chefia do setor. Então quando ocorrem as transferências de uma chefia anterior para uma nova é preciso fazer um levantamento patrimonial do setor para saber se está tudo em perfeita ordem. A Figura 26 mostra a modelagem do processo de levantamento patrimonial por mudança de chefia.

O processo inicia com o departamento do curso solicitando uma abertura para o cadastro de levantamento patrimonial ao DIPATRI. O DIPATRI abre o período para cadastro de levantamento patrimonial. Então o departamento faz o levantamento do bens patrimoniais, faz o cadastro de todos os bens localizados no departamento e finaliza o levantamento patrimonial, o DIPATRI então faz o processamento dos levantamento patrimonial e finaliza o processo.

Figura 26 – Modelagem de levantamento patrimonial por mudança de chefia



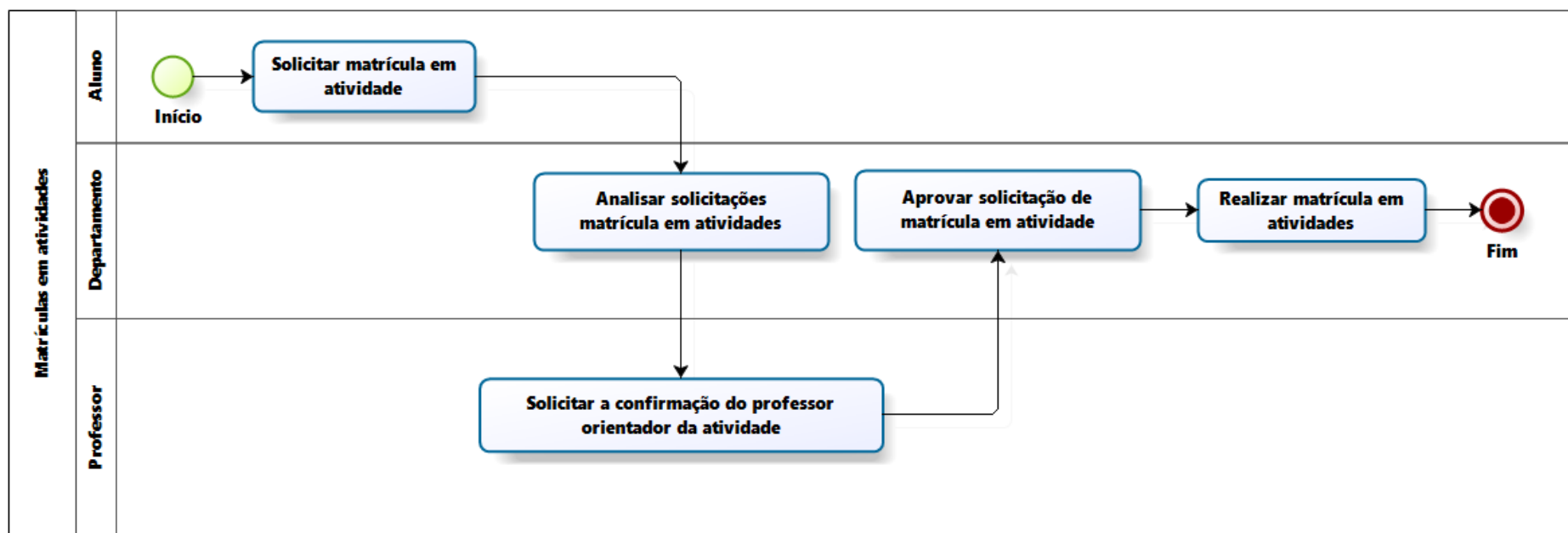
Fonte: Autor

4.10 Matrícula em Atividades

O objetivo do processo de matrícula em atividades é matricular o discente na atividade de estágio obrigatório e de trabalho de conclusão de curso 1 e 2, ou seja, qualquer tipo de atividade.

A Figura 27 mostra o processo de matrícula em atividades. O processo se inicia com o discente solicitando matrícula em uma atividade, o departamento analisa a solicitação da matrícula e informa professor orientador da atividade. O departamento aprova a solicitação da matrícula em atividade, realiza a matrícula em atividade e finaliza o processo.

Figura 27 – Modelagem de matrículas em atividades

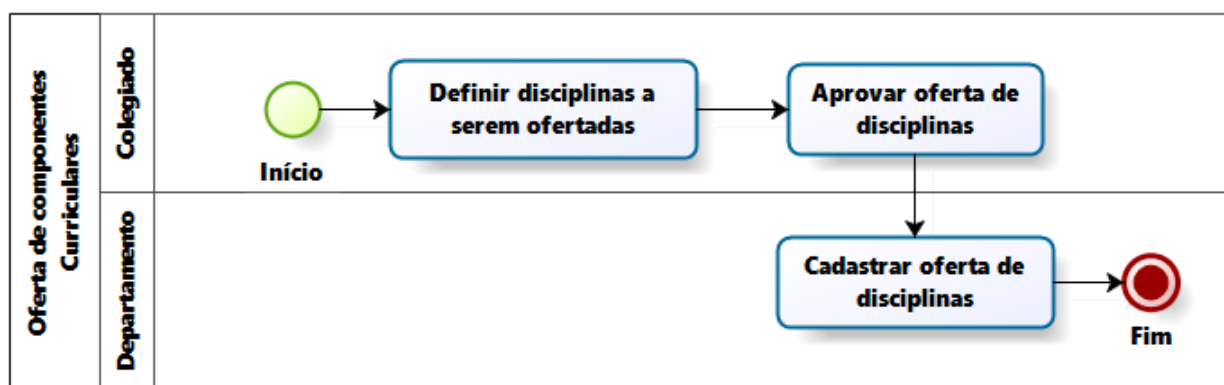


Fonte: Autor

4.11 Oferta de Componentes Curriculares

O objetivo do processo é definir as disciplinas que serão ofertadas em cada período letivo. A Figura 28 mostra o processo de oferta de componentes curriculares. O processo inicia com o colegiado definindo as disciplinas que serão ofertadas. Depois de aprovadas, o departamento disponibiliza as ofertas de disciplinas e finalizando o processo.

Figura 28 – Modelagem de oferta de componentes curriculares

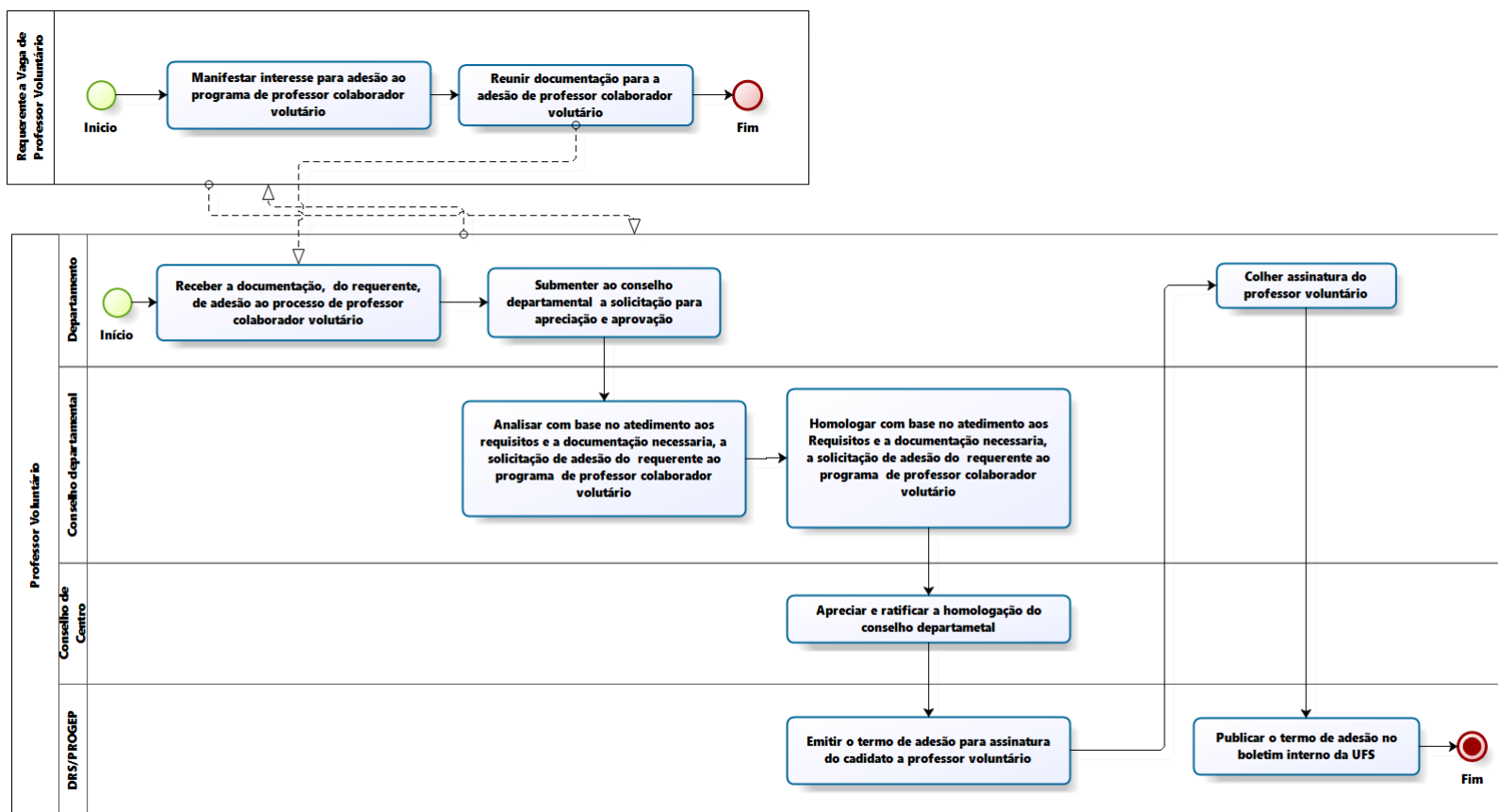


Fonte: Autor

4.12 Professor Voluntário

O objetivo deste processo é manifestar interesse para adesão ao programa de professor voluntário. A Figura 29 mostra o processo de professor voluntário. O processo se inicia com o requerente manifestando interesse na vaga de professor voluntário, depois o requerente vai reunir toda a documentação necessária, que enviada para o departamento do curso, onde o mesmo irá submeter o processo ao conselho departamental, o conselho analisar os requisitos e documentação necessária para o solicitação de adesão do professor voluntário, homologar e envia ao conselho de centro que retifica a homologação, a DRS vai emitir um termo de adesão para assinatura do professor voluntário e manda para departamento que colhe a assinatura do professor voluntário e retorna para DRS onde é publicado o termo de adesão no boletim interno da UFS, assim finalizando o processo.

Figura 29 – Modelagem de adesão ao programa de professor voluntário



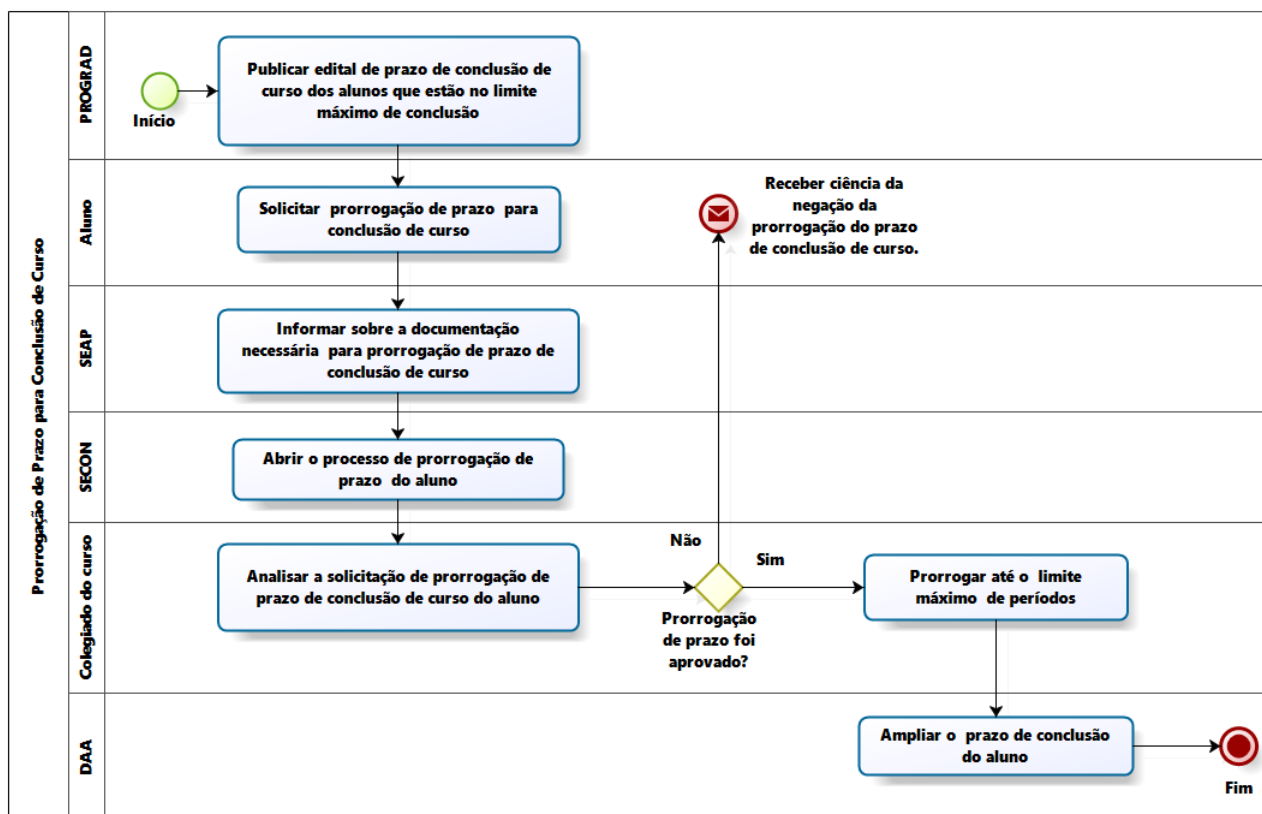
Fonte: Autor

4.13 Prorrogação de Prazo para Conclusão de Curso

Esse processo é executado quando o discente precisa solicitar extensão do prazo para conclusão do curso. Ocorre quando o aluno não consegue concluir o curso em seu prazo regulamentar determinado.

A Figura 30 mostra a modelagem do processo de prorrogação de prazo para conclusão de curso. O processo se inicia com o Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) publicando um edital de abertura de prazo de conclusão de curso dos alunos que estão no limite máximo para conclusão do curso. Em seguida o aluno solicita a prorrogação de prazo para a conclusão de curso. O SEAP, informa sobre a documentação necessária para prorrogação de prazo de conclusão de curso. A SECOM abre o processo de prorrogação de prazo do aluno. A partir daí, o colegiado do curso vai analisar a solicitação de prazo de conclusão de curso do aluno. Caso a prorrogação de prazo solicitada pelo aluno for indeferida o mesmo receberá o resultado da negativa da solicitação do prazo para conclusão do curso e então se encerra o processo. Mas, se na avaliação do colegiado do curso for de deferido é então prorrogado o prazo de conclusão de curso do aluno sendo assim ampliado pelo DAA a seu máximo permitido, encerrando assim o processo em definitivo.

Figura 30 – Modelagem de prorrogação de prazo para conclusão de curso

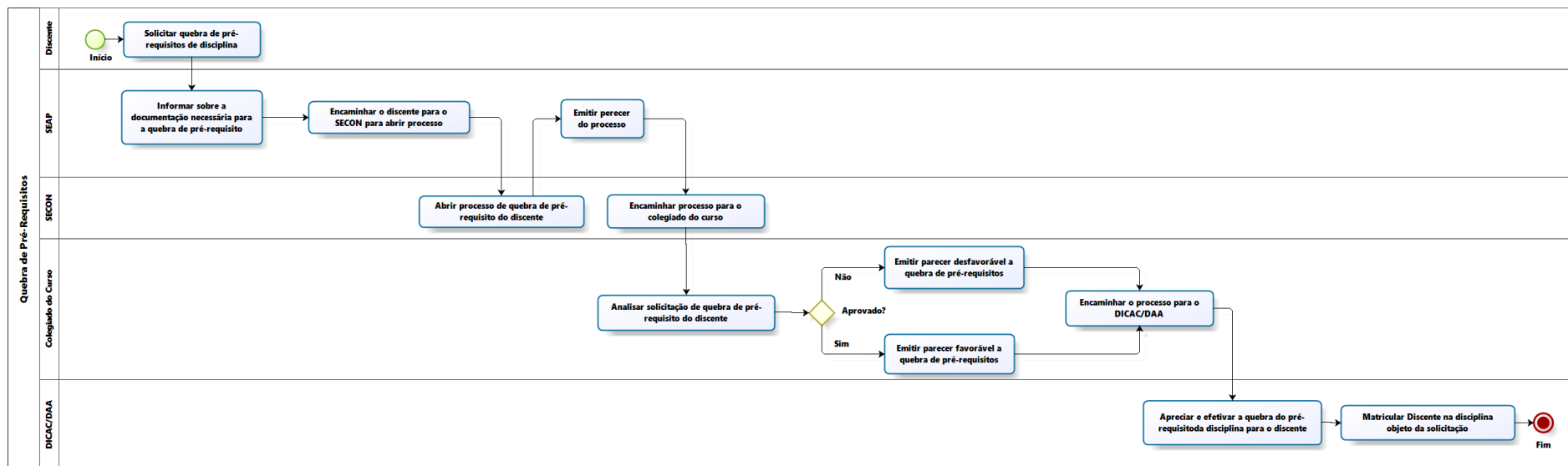


Fonte: Autor

4.14 Quebra de Pré-Requisitos

O objetivo deste processo é fazer a análise da quebra de pré-requisito de disciplina. A Figura 31 mostra a modelagem do processo de quebra de pré-requisitos. O discente solicita a quebra de pré-requisito para SEAP que informa sobre a documentação necessária para a quebra de pré-requisito do aluno e encaminha o discente para a SECOM para abrir o processo de quebra de pré-requisito. O SECOM abre o processo de quebra de pré-requisito do discente, e envia o processo para a SEAP. A SEAP emite um parecer do processo. A SECOM envia para o colegiado do curso. O colegiado do curso de discente analisa a solicitação de quebra de pré-requisito do mesmo, se não for aprovado emite um parecer desfavorável e finaliza o processo, se for aprovado emite um parecer favorável a quebra de pré-requisito e encaminha o processo para o DICAC/DAA onde o mesmo irá apreciar e efetivar a quebra de pré-requisito da disciplina, em seguida o DICAC/DAA matricula o discente na disciplina solicitada finalizando assim o processo de quebra de pré-requisitos.

Figura 31 – Modelagem de quebra de pré-requisitos

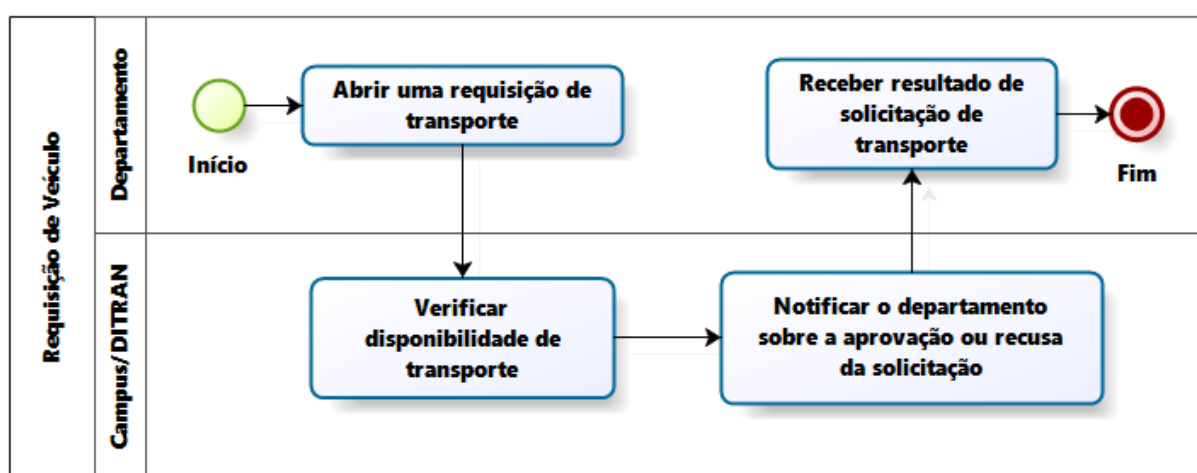


Fonte: Autor

4.15 Requisição de Veículo

O objetivo deste processo é fazer uma solicitação de veículo para alguma viagem acadêmica ou de vinculação com a UFS. A Figura 32 mostra a modelagem do processo de negócio de requisição de veículo. O processo se inicia com o departamento abrindo uma requisição de transporte. Em seguida o campus/Divisão de Transporte (DITRAN) verifica se existe disponibilidade de transporte e notifica ao departamento sobre a aprovação ou recusa da solicitação da requisição, em seguida o departamento recebe o resultado da solicitação de transporte e finaliza o processo.

Figura 32 – Modelagem de requisição de veículo

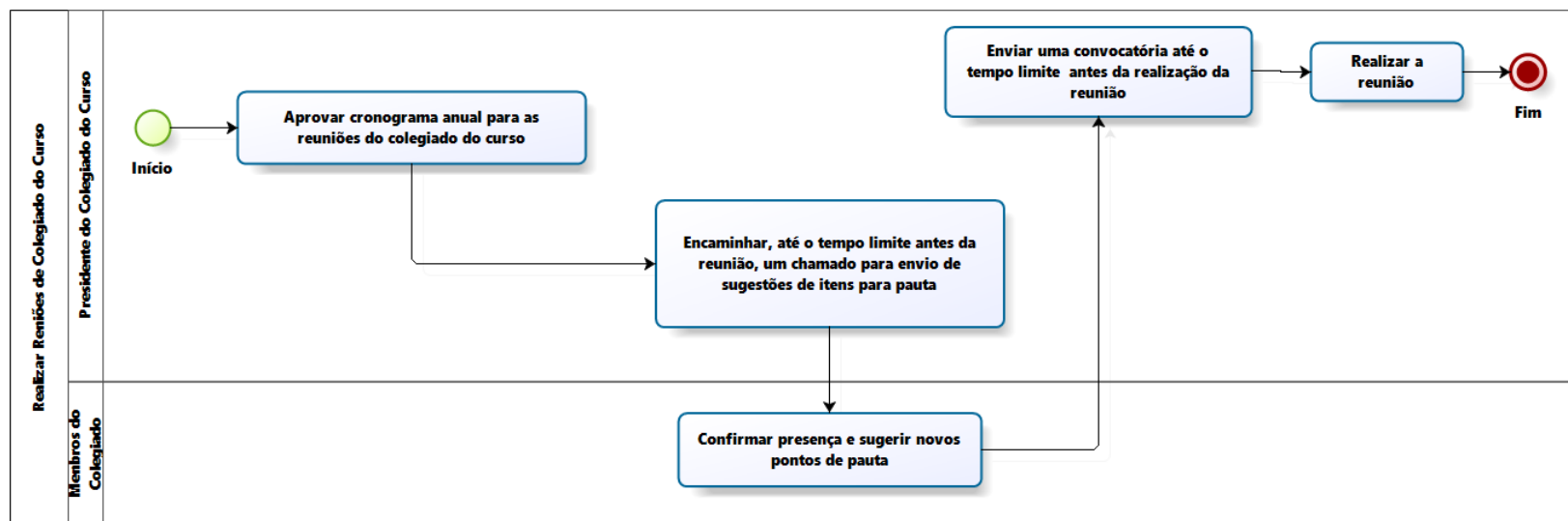


Fonte: Autor

4.16 Reuniões do Colegiado do Curso

O objetivo deste processo é fazer as reuniões mensais do colegiado do curso para aprovar ou não as pautas indicadas. A Figura 33 mostra a modelagem do processo de negócio de reuniões do colegiado do curso. O processo se inicia como o presidente do colegiado aprovando o cronograma anual para as reuniões do colegiado do curso logo após é encaminhada, em tempo limite antes da reunião, um chamado para envio de sugestão de item para a pauta da reunião, os membros do colegiado então se confirma a presença e sugerir novos pontos de pauta, o presidente do colegiado então enviar uma convocatória até o tempo limite antes da realização da reunião daí é feita a realização da reunião do colegiado do curso e finaliza o processo.

Figura 33 – Modelagem de reunião de colegiado do curso

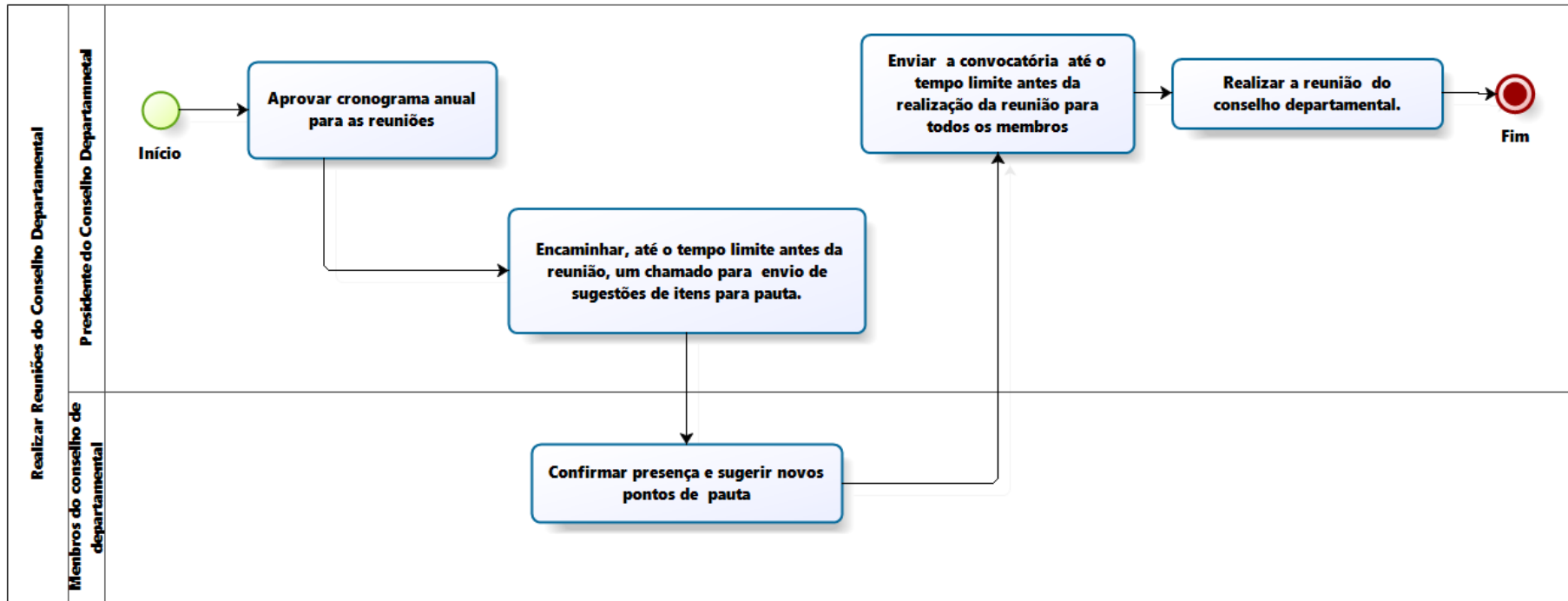


Fonte: Autor

4.17 Reuniões do Conselho Departamental

O objetivo deste processo é fazer as reuniões mensais do conselho departamental do curso para aprovar ou não as pautas indicadas. A Figura 34 mostra a modelagem do processo de negócio de reuniões do conselho departamental. O processo se inicia com o presidente do colegiado aprovando o cronograma definido ou não, e encaminha o envio do convite para a reunião no prazo limite antes da reunião. os membros do colegiado confirmam e sugere pontos de pauta. Depois o presidente do conselho departamental envia a convocatória da reunião no tempo limite antes da reunião. e por fim o presidente realiza a reunião e depois é finalizado o processo.

Figura 34 – Modelagem de reunião de conselho departamental

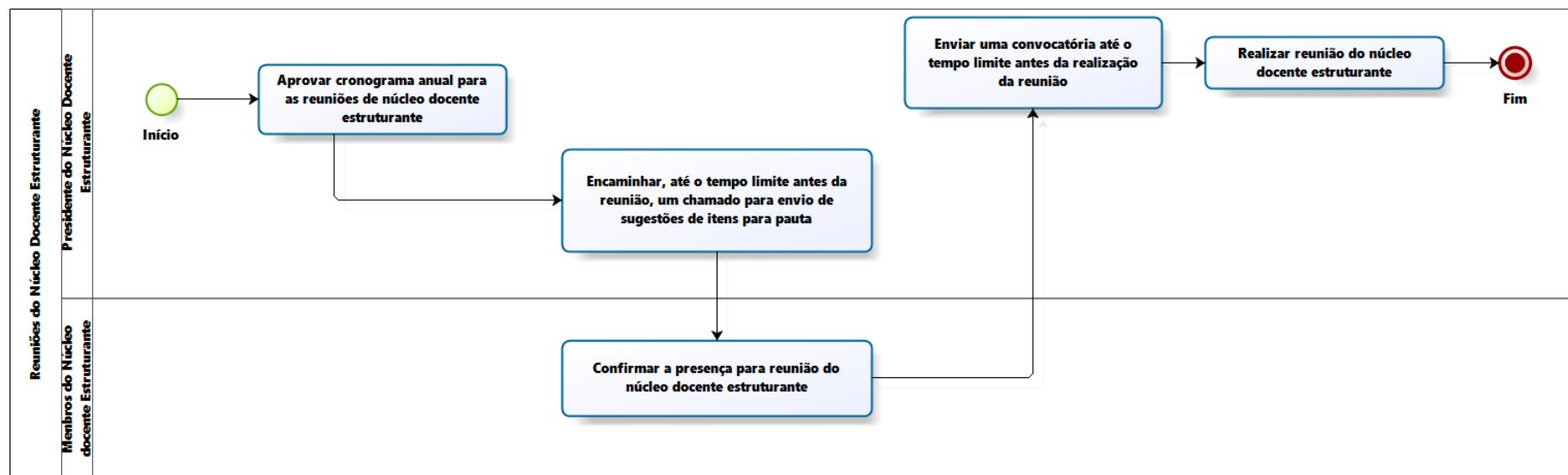


Fonte: Autor

4.18 Reuniões do Núcleo Docente Estruturante

O objetivo deste processo é fazer as reuniões mensais do núcleo docente estruturante do curso para aprovar ou não as pautas indicadas. A Figura 35 mostra a modelagem do processo de negócio de reuniões do núcleo docente estruturante. O processo se inicia com o presidente do colegiado aprovando o cronograma definido ou não e encaminha o envio do convite para a reunião no prazo limite antes da reunião. Os membros do núcleo docente estruturante confirmam a presença e depois indicar item de pontos de pauta. Depois o presidente do conselho departamental envia a convocatória da reunião no tempo limite antes da reunião. E por fim o presidente realiza a reunião e depois é finalizado o processo.

Figura 35 – Modelagem de reunião de núcleo docente estruturante

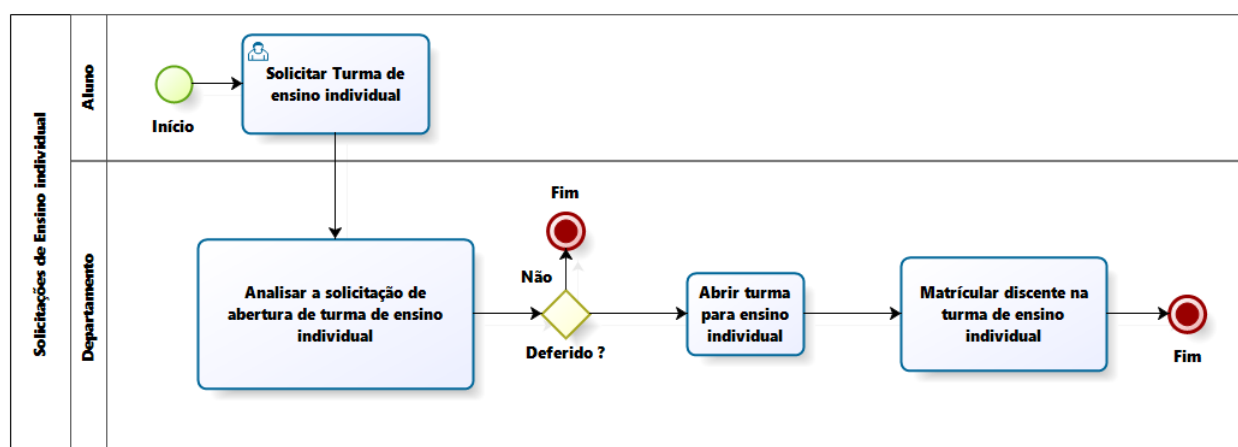


Fonte: Autor

4.19 Solicitação de Ensino Individual

O objetivo deste processo obter uma turma de ensino individual. A Figura 36 mostra a modelagem do processo de Solicitação de ensino individual. O processo se inicia com o aluno solicitando a turma de ensino individual desejada depois o departamento do curso analisa a solicitação de abertura de ensino individual, onde se for deferido o departamento abre a turma para o ensino individual e matricula o discente, se não for deferido fim do processo.

Figura 36 – Modelagem de solicitação de ensino individual



Fonte: Autor

5

Site PROCESSOSUFS

Esta Seção apresenta o site (ferramenta) ¹ desenvolvido com o objetivo de armazenar, integrar documentos e visualizar os processos das chefias departamentais da UFS. É possível fazer o download dos processos das chefias departamentais da UFS mapeados nesse trabalho e submeter alterações para aprovação.

Foi utilizado o GITHUB PAGES que é um serviço de hospedagem de site estático projetado para hospedar os projetos criados diretamente de um repositório GITHUB. As principais vantagens do github pages está em: hospedar um site sobre si mesmo, sua organização ou seu projeto diretamente de um repositório do GitHub, além de publica qualquer arquivo estático do qual você faz push no repositório e também é gratuito. As desvantagens estão em suas limitações: Os repositórios de origem do GitHub Pages têm um limite recomendado de 1 GB, as publicações não podem ter mais de 1 GB, têm um limite flexível de largura de banda de 100 GB por mês e têm um limite flexível de 10 compilações por hora. (GITHUB, 2020).

O site mostra três módulos para serem navegados: chefia departamentais, graduação, pós-graduação onde só o primeiro foi desenvolvido neste trabalho. Os processos foram modelados com a ferramenta Bizagi Modeler, apresentada na Seção 2.3 e disponibilizados em arquivos. BPM e .HTML. Todos os artefatos desenvolvidos foram armazenados no repositório ² do GITHUB.

Para a construção da ferramenta, usamos um template da plataforma START BOOTSTRAP ³ que disponibiliza templates pré-prontos baseado no BOOTSTRAP, um kit de ferramentas de código aberto desenvolvido com HTML, CSS e JS. As vantagens de utilizar esta ferramenta está em: ser um software livre, versátil, feito para integrar tudo e deixar o trabalho mais simples e prático, a interface é moderna, intuitiva e fácil de manipular/configurar, tem uma diversidade de temas, é amigável a variados sistemas e linguagens de programação, com plug-ins adaptados especificamente para ele por desenvolvedores do mundo inteiro (ISBRASIL, 2017), a desvantagem desta ferramenta é que seu foco não é ter um website visualmente diferenciado tornando-se

¹ <https://fabricadesoftwareufs.github.io/ProcessosUFS/>

² disponível em: <https://github.com/fabricadesoftwareufs/ProcessosUFS>

³ <https://startbootstrap.com/themes/freelancer/>

um pouco mais difícil criar interfaces mais “distantes” dos *templates* fornecidos (DEV MEDIA, 2020).

A Figura 37 exibe a tela principal da ferramenta para ter acesso aos processos modelados das chefias departamentais. O menu apresenta três opções: PROCESSOS que direciona para o módulo dos processos modelados, APRESENTAÇÃO que fala sobre o site e CONTATOS onde estão os contatos disponíveis. A figura ainda apresenta três módulos: CHEFIAS DEPARTAMENTAIS onde se encontra os processos modelados deste trabalho, o de GRADUAÇÃO e PÓS-GRADUAÇÃO, esses para desenvolvimento futuro. Para visualizar a modelagem de um processo é necessário clicar no módulo CHEFIA DEPARTAMENTAIS, como mostrado na figura, que logo será direcionado para uma nova janela que mostrará a lista de processo das chefias departamentais.

Figura 37 – Tela inicial do Site (ferramenta) processos UFS (Fonte: Autor)



A Figura 38 mostra a tela de uma tabela com cinco (5) colunas que apresentam as respectivas informações: Na primeira coluna está O NOME DO PROCESSO, na segunda coluna MODELAGEM, na terceira coluna BPMN, na quarta coluna RESOLUÇÃO e na quinta coluna MANUAL.

- **O NOME DO PROCESSO:** Nesta coluna, pode-se acessar a lista de processos modelados. Ao clicar em um dos processos abre-se uma pagina contendo o processo em HTML.

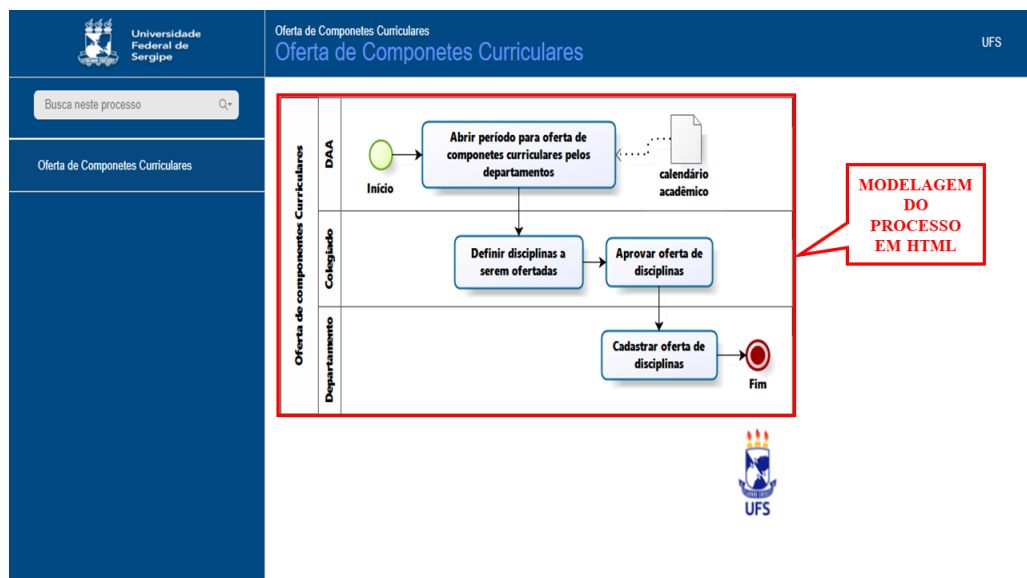
Figura 38 – Tela da lista de Processos Departamentais da UFS



Fonte: Autor

- **MODELAGEM:** Nesta coluna, também pode-se acessar a lista de processos modelados em de uma página HTML, do mesmo jeito da coluna um. Ao clicar em um dos processos abre-se uma pagina contendo o processo em HTML. A Figura 39 mostra este passo.

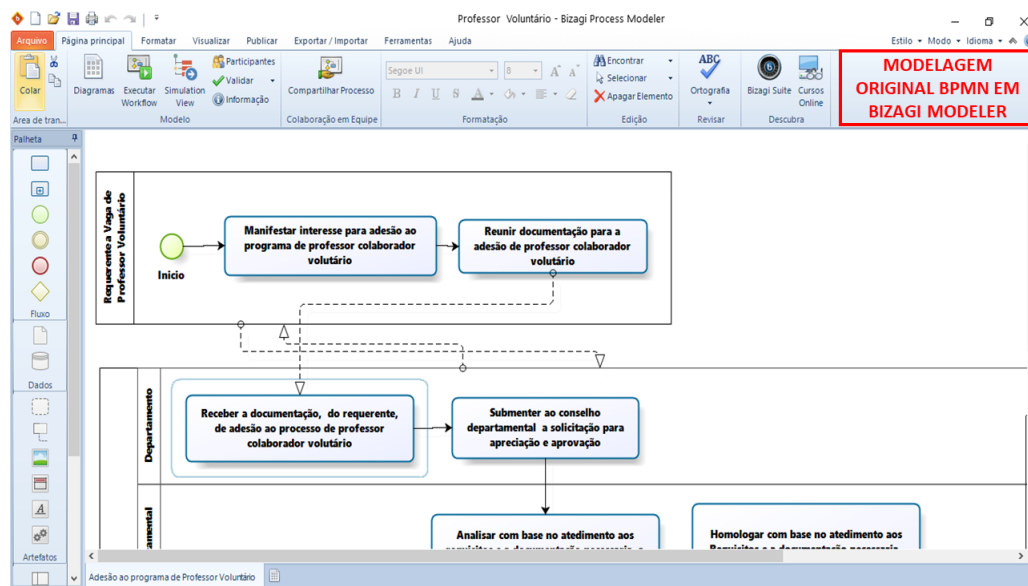
Figura 39 – Exemplo da coluna modelagem



Fonte: Autor

- **BPMN:** Nesta coluna, é possível acessar o modelo original construído na ferramenta *Bizagi Modeler*. A Figura 40 mostra este passo.

Figura 40 – Exemplo da coluna BPMN visualizado na ferramenta Bizagi Modeler



Fonte: Autor

- **RESOLUÇÃO:** Neste coluna, é possível acessar a resolução que normatiza o processo. A Figura 41 mostra este passo.

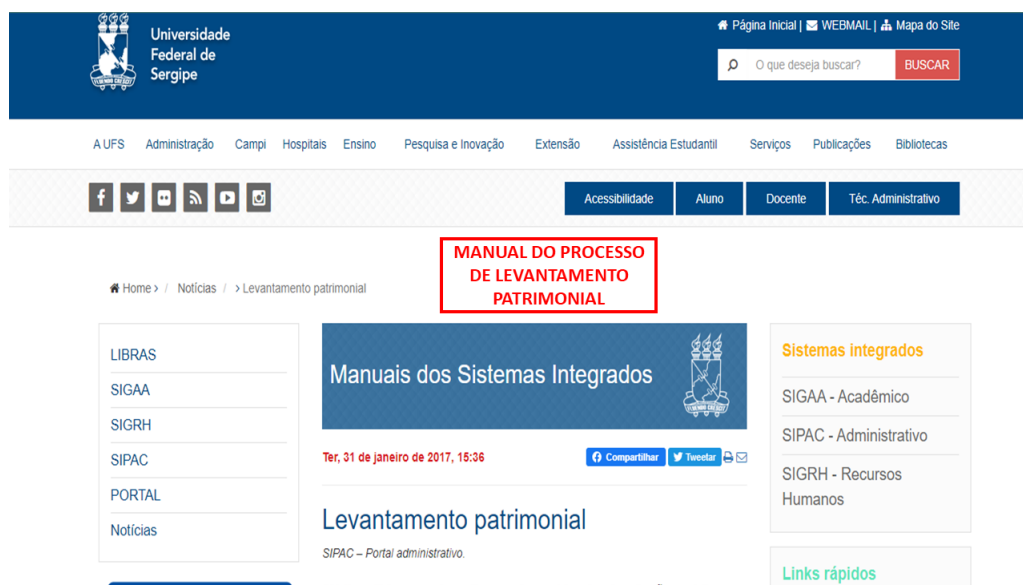
Figura 41 – Exemplo da coluna resolução



Fonte: Autor

- **MANUAL:** Nesta coluna, é possível acessar o manual do SIG, quando está disponível. A Figura 42 mostra este passo.

Figura 42 – Exemplo de coluna manual



Fonte: Autor

É importante salientar que não foi feito o detalhamento das documentações porque já estão disponíveis na resolução e/ou manual do sistema, evitando repetição de informações. E também foi inserido na ferramenta um passo a passo de algumas configurações da ferramenta⁴.

⁴ Encontrado em: <https://fabricadesoftwareufs.github.io/ProcessosUFS/>

6

Avaliação do Estudo

Esse capítulo apresenta as duas avaliações que foram realizadas nesse estudo. A primeira avaliação refere-se à avaliação dos processos modelados das chefias departamentais. A segunda avaliação foi feita no site (ferramenta) desenvolvido para o suporte dos processos das chefias departamentais. Ambos estudos são apresentados a seguir.

6.1 Avaliação dos Processos

A avaliação dos processos modelados das chefias departamentais segue as guias de Wohlin (WOHLIN et al., 2012) para reportar experimentos, destacando: o planejamento, a coleta e a análise.

6.1.1 Planejamento

Para avaliar as modelagem dos processos da chefias departamentais, primeiramente planejamos os objetivos do nosso estudo de caso. Para isso, utilizamos o *Goal, Question, Metrics* (GQM - *Objetivo, Questão e Métrica*) (BASILI; ROMBACH, 1988). Essa abordagem é definida em três etapas:

1. **Objetivo (Goal):** Responsável pela definição dos objetivos para um objeto (produto, processo ou recurso) ao qual se quer medir;
2. **Questão (Question):** Definição de perguntas referentes ao objetivo, traçando vertentes para alcançar tais objetivos;
3. **Métrica (Metric):** Definição de quais dados serão coletados para responder as questões definidas.

De acordo com o **GQM**, o objetivo (*Goal*) desse estudo é: **Analisar** os processos modelados das chefias departamentais da UFS **com o propósito de** avaliação **em relação** ao grau de

concordância **do ponto de vista** dos chefes de departamento **no contexto de** da Universidade Federal de Sergipe.

Para cada um dos 18 processos modelados, definimos a seguinte Questão de Pesquisa (QP):

- **QP**: Existe concordância no processo modelado?

Como métrica do **GQM**, definimos uma variável dependente subjetiva: o grau de concordância dos modelos dos processos das chefias departamentais. Para medir esta variável aplicamos um questionário utilizando a escala Likert de 5 pontos (LIKERT, 1932).

Para cada um dos 18 processos modelados, definimos as seguintes hipóteses:

- H_0 : Não existe concordância para o processo modelado;
- H_a : Existe concordância para o processo modelado.

6.1.2 Coleta

A coleta teve como início o levantamento dos processos das chefias departamentais da UFS junto ao Departamento de Sistemas de Informação (DSI). Através desse departamento, foi possível identificar quantos processos existem nas chefias departamentais, identificar os manuais do SIG, normas e resoluções associadas a cada processo da chefia departamental.

Nessa etapa, foram modelados 18 processos, que auxiliaram a compreensão do modelo atual dos processos das chefias. Além disso, foi realizada uma validação inicial com a chefia do DSI.

Os processos foram modelados através da ferramenta Bizagi Modeler¹, usando o modelo BPMN como base para a construção das modelagens. Nossa hipótese é que as modelagens possam ser disponibilizadas e integradas publicamente em um site, também desenvolvido neste trabalho.

Os primeiros esboços sobre os modelos dos processos foram refinados e corrigidos até que estivessem prontos para validação e publicação no site desenvolvido para esse fim. Nosso principal *stakeholder* (especialista) foi o técnico administrativo do curso de Sistemas de Informação, além das documentações, normas e manuais da UFS.

Em seguida, foi realizada a coleta de dados nos departamentos da Universidade Federal de Sergipe. Essa coleta ocorreu através de entrevistas, seguindo um protocolo composto de: a) Assinatura do termo de compromisso; b) Levantamento do perfil do participante; e c) Avaliação dos 18 processos das chefias departamentais da UFS. A assinatura do termo de compromisso e o

¹ <https://www.bizagi.com/pt/plataforma/modeler>

levantamento do perfil do participante foram utilizados para ambas as avaliações, dos processos e da ferramenta. Ao todo, foram entrevistados 8 funcionários da UFS. Devido ao pouco tempo disponível, a amostragem desta pesquisa foi pequena. Foram entrevistados professores, técnicos e chefes departamentais de diferentes departamentos: administração, matemática, química, educação e sistemas de informação.

A avaliação começou com o entrevistado assinando o termo de compromisso, encontrado no Apêndice A, o qual assegura que os dados do entrevistado não serão publicados. Em seguida, foi apresentado o protocolo da entrevista. Na sequência, foi aplicado o questionário para formar o perfil do participante, encontrado no Apêndice B. A Tabela 4 apresenta os dados coletados para o perfil do entrevistado.

Tabela 4 – Perguntas usadas para o perfil do entrevistado

n°	Pergunta
1	Nome da Instituição
2	E-mail
3	Posição na Instituição
5	Quanto tempo você possui de experiência com os processos da chefia departamental?
6	Quanto tempo você tem na instituição UFS?

Fonte: Autores

Depois, foi apresentado ao participante do estudo o primeiro questionário para avaliar o grau de concordância dos processos modelados das chefias da UFS, encontrado no apêndice C. O questionário possui dezoito (18) questões fechadas e uma questão aberta, que serviu para a coleta de críticas e sugestões sobre os processos modelados, totalizando assim dezenove (19) questões. A Tabela 5 apresenta os processos dezoito (18) processos modelados.

Tabela 5 – Processos avaliados do questionário 1

Nº	Processos
1	Aproveitamento de Componente Curricular
2	Aproveitamento de Estudos (AE)
3	Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)
4	Concurso para Professor Efetivo
5	Concurso para Professor Substituto
6	Elaborar e aprovar de plano de ensino
7	Levantamento Patrimonial (ANUAL)
8	Levantamento Patrimonial (POR MUDANÇA DE CHEFIA)
9	Matriculas em Atividades
10	Oferta de componentes curriculares
11	Professor Voluntário
12	Prorrogação de Prazo para Conclusão de Curso
13	Quebra de Pré-Requisitos
14	Requisição de Veículo
15	Reuniões do Colegiado do Curso
16	Reuniões do conselho departamental
17	Reuniões do Núcleo Docente Estruturante
18	Solicitações de Ensino Individual

Fonte: Autores

Os questionários foram estruturados com base no modelo da escala de Likert de 5 pontos, onde os respondentes emitiram seu grau de concordância sobre os processos. As opções para escolha variam de 1 a 5, onde 1 é o ponto de menor concordância e 5 é o de maior concordância, sendo: (1) Discordo fortemente; (2) Discordo; (3) Neutro; (4) Concordo; (5) Concordo fortemente.

6.1.2.1 Teste Piloto

Foi elaborado um teste piloto para verificar se o material do estudo foi preparado e planejado corretamente. O teste iniciou com o entrevistado assinando o termo de compromisso, encontrado no Apêndice A, que assegura a privacidade de seus dados. Em seguida, foi apresentado o protocolo da entrevista seguido do questionário para formar o perfil do participante, encontrado no Apêndice B. Depois, foi apresentado ao respondente o primeiro questionário que avalia o grau de concordância dos processos modelados das chefias da UFS, encontrado no Apêndice C. O questionário possui dezoito (18) questões fechadas e mais uma questão aberta que permitiu o entrevistado criticar ou sugerir melhorias no questionário, totalizando assim dezenove (19) questões.

Após a aplicação do teste piloto, foram identificados as seguintes melhorias:

- **No questionário 1:** O item 6, a modelagem de processo de “elaborar e aprovar de progra-

mas de disciplinas” mudou para “elaborar e aprovar plano de ensino”.

- **No questionário 1:** O item 9, a modelagem de processos “matrículas em atividades” foi colocado a tarefa de “informar ao professor orientador da atividade” e retirada da raia que correspondia ao professor.
- **No questionário 1:** O item 17, a modelagem do processo reuniões do núcleo docente estruturante foi colocando mais uma tarefa para indicar o item de pauta para as reuniões.

Todas as melhorias citadas acima foram analisadas e incorporadas no trabalho.

6.1.3 Análise

As análises foram realizadas após as mudanças do teste piloto, e os critérios para estas mudanças surgiram através do nosso principal *stakeholder* (especialista) e das resoluções/manuais disponíveis. Assim realizamos uma análise quantitativa e qualitativa para os dados coletados. A variável subjetiva, grau de concordância, foi analisada comparando se a mediana das respostas das 18 perguntas relacionadas, foram significativamente maiores que o valor neutro da escala Likert (igual a 3, pois a variável aceita os valores de 1 a 5). Utilizamos o **RStudio** para realizar as nossas análises estatísticas e gerar os gráficos do estudo (WALTER et al., 2012) (VERZANI, 2008).

A Tabela 6 apresenta os resultados dos testes aplicados para cada processo avaliado. Os resultados do teste de normalidade mostram que algumas variáveis não estão normalmente distribuídas, uma vez que os resultados do teste Shapiro-Wilk são menores do que 0,05. Assim, para esses casos, utilizou-se o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, com um valor de mediana 3 (uma amostra de teste não-paramétrico). Os valores do teste Wilcoxon são apresentados na Tabela 6.

Para os demais processo, cuja distribuição dos dados foi normal, podemos verificar suas validades realizando o teste One Sample T-test, com um valor de mediana 3 (uma amostra de teste paramétrico). Os valores do teste One Sample T-test são mostrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado do Grau de Concordância entre os Processos (P1 A P18)

Variáveis subjetivas dependentes	Mediana	Desvio padrão	Shapiro-Wilk	Wilcoxon test	T-test
P1	4	0.991	0.0149	0.0363	-
P2	3.5	1.356	0.5123	-	0.8018
P3	5	1.0606	0.0011	0.0252	-
P4	3.5	1.3093	0.2828	-	0.3159
P5	3.5	1.4078	0.1274	-	0.2495
P6	5	0.4629	6.32298002079726e-05	0.0102	-
P7	4	1.0690	0.1199	-	0.0331
P8	4	1.0690	0.1199	-	0.0331
P9	5	0.5175	0.0004	0.0115	-
P10	4.5	1.1259	0.0356	0.0461	-
P11	4	0.8345	0.0672	-	0.0066
P12	5	0.5175	0.0004	0.0115	-
P13	4	1.6850	0.0081	0.4273	-
P14	5	1.3887	0.0003	0.0784	-
P15	4	1.3093	0.0026	0.1142	-
P16	4	1.3093	0.0026	0.1142	-
P17	4	1.3093	0.0026	0.1142	-
P18	4	1.2817	0.0369	0.1934	-

Fonte: Autor

A seguir, apresentamos análise estatística e dos boxplots para cada QP desse estudo.

QP₀₁: Existe concordância no processo modelado 01 (*Aproveitamento de Componente Curricular*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P1. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0149**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.0363**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{10} (não existe concordância para o processo modelado 01), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 01.

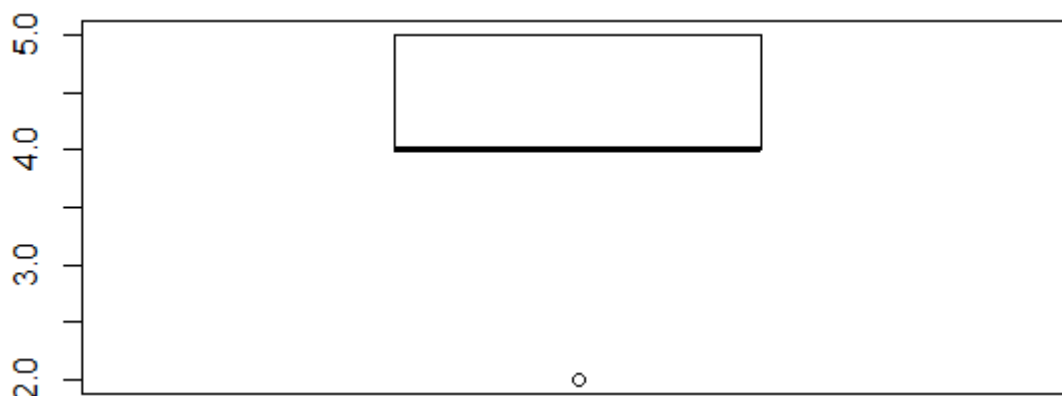
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P1 (Figura 43), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 2 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 7 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 7 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P1

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
2	4	4	4.125	5	5

Fonte: Autor

Figura 43 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P1



Fonte: Autor

QP₀₂: Existe concordância no processo modelado 02 (*Aproveitamento de Estudos - AE*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P2. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.5123**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0.8018**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{20} (não existe concordância para o processo modelado 02), ou seja, os participantes não concordam com a modelagem do processo 02.

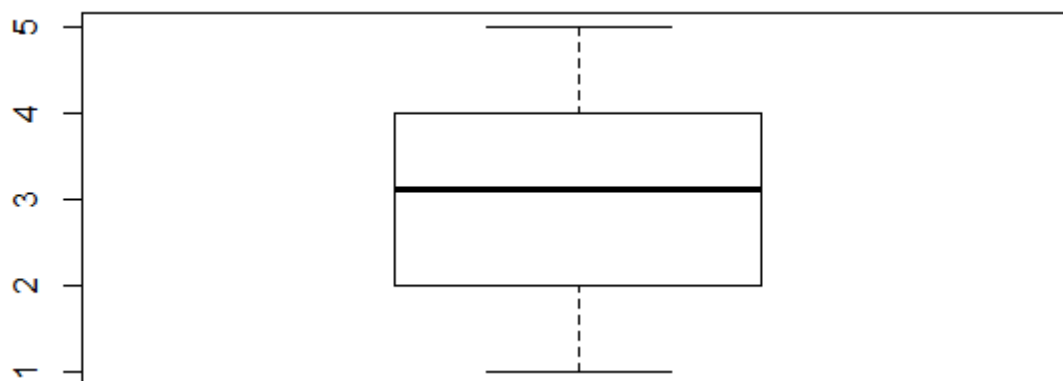
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P2 (Figura 44), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 3,5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 2 e de Q3 é 4. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores variando um pouco mais acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 8 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 8 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P2

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	2	3.5	3.125	4	5

Fonte: Autor

Figura 44 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P2



Fonte: Autor

QP₀₃: Existe concordância no processo modelado 03 (*Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P3. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0011**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.0252**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{30} (não existe concordância para o processo modelado 03), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 03.

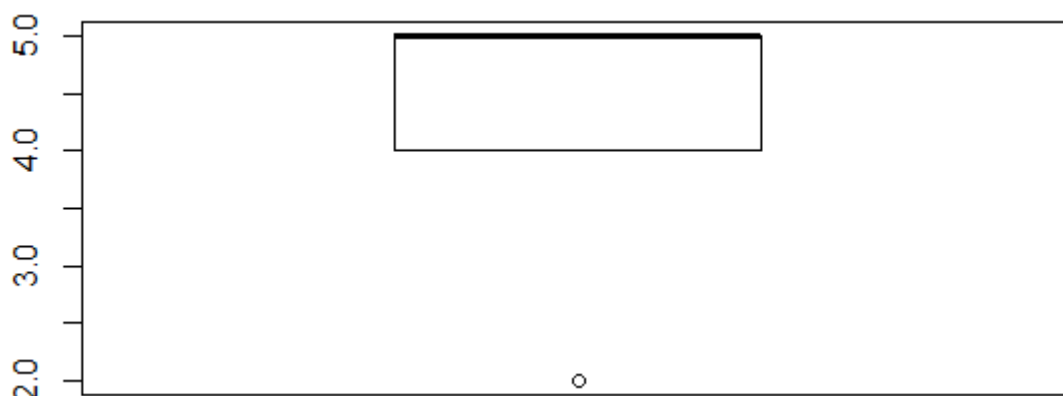
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P3 (Figura 45), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 2 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 9 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 9 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P3

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
2	4	5	4,375	5	5

Fonte: Autor

Figura 45 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P3



Fonte: Autor

QP₀₄: Existe concordância no processo modelado 04 (Concurso para Professor Efetivo)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P4. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.2828**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0.3159**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{40} (não existe concordância para o processo modelado 04), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 04.

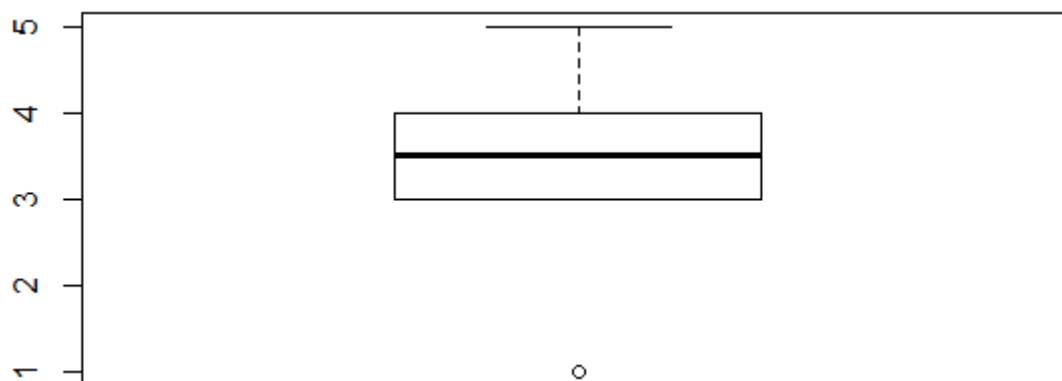
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P4 (Figura 46), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 3,5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3 e de Q3 é 4,25. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 10 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 10 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P4

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	3	3,5	3,5	4.25	5

Fonte: Autor

Figura 46 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P4



Fonte: Autor

QP₀₅: Existe concordância no processo modelado 05 (Concurso para Professor Substituto)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P5. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.1274**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0.2495**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{50} (não existe concordância para o processo modelado 05), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 05.

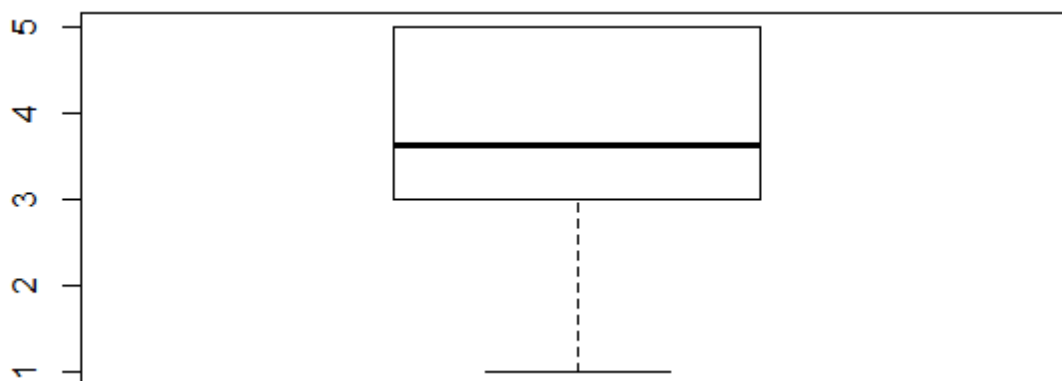
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P5 (Figura 47), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 3,5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que a maioria dos respondentes pontuaram seus valores acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 11 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 11 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P5

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
1	3	3,5	3,625	5	5

Fonte: Autor

Figura 47 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P5



Fonte: Autor

QP₀₆: Existe concordância no processo modelado 06 (*Elaborar e aprovar de plano de ensino*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P6. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **6.32298002079726e-05**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.0102**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{0} (não existe concordância para o processo modelado 06), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 06.

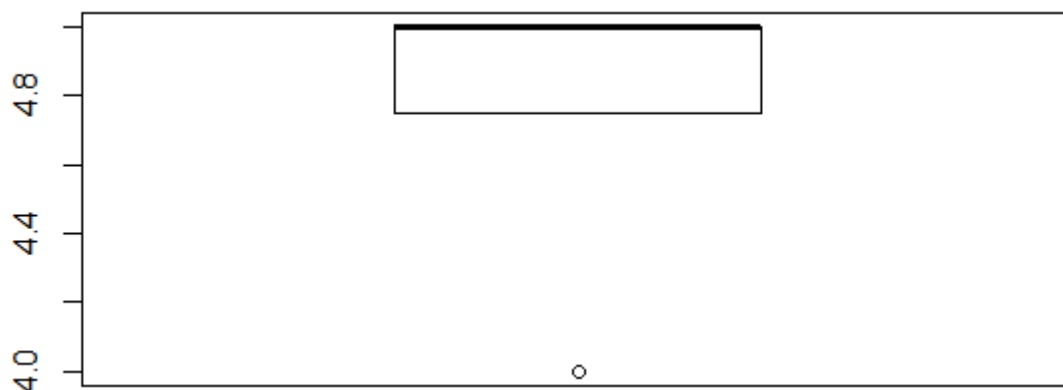
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P6 (Figura 48), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4,75 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 4 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 12 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 12 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P6

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
4	4,75	5	4,75	5	5

Fonte: Autor

Figura 48 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P6



Fonte: Autor

QP₀₇: Existe concordância no processo modelado 07 (*Levantamento Patrimonial (ANUAL)*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P7. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.1199**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0.0331**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{70} (não existe concordância para o processo modelado 07), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 07.

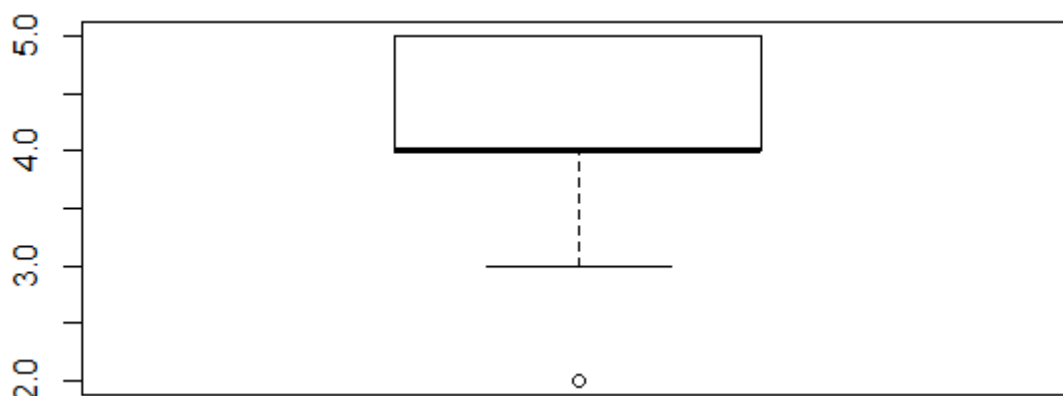
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P7 (Figura 49), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3,75 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 2 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 13 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 13 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P7

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
2	3,75	4	4	5	5

Fonte: Autor

Figura 49 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P7



Fonte: Autor

QP₀₈: Existe concordância no processo modelado 08 (*Levantamento Patrimonial (POR MUDANÇA DE CHEFIA)*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P8. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.1199**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0.0331**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{0} (não existe concordância para o processo modelado 08), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 08.

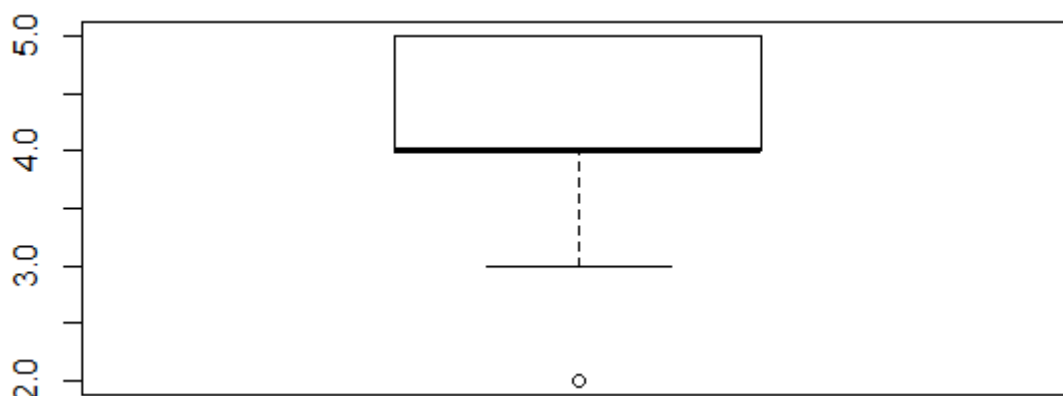
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P8 (Figura 50), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3,75 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 2 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 14 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 14 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P8

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
2	3,75	4	4	5	5

Fonte: Autor

Figura 50 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P8



Fonte: Autor

QP₀₉: Existe concordância no processo modelado 09 (*Matriculas em Atividades*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P9. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0004**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.0115**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{0} (não existe concordância para o processo modelado 09), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 09.

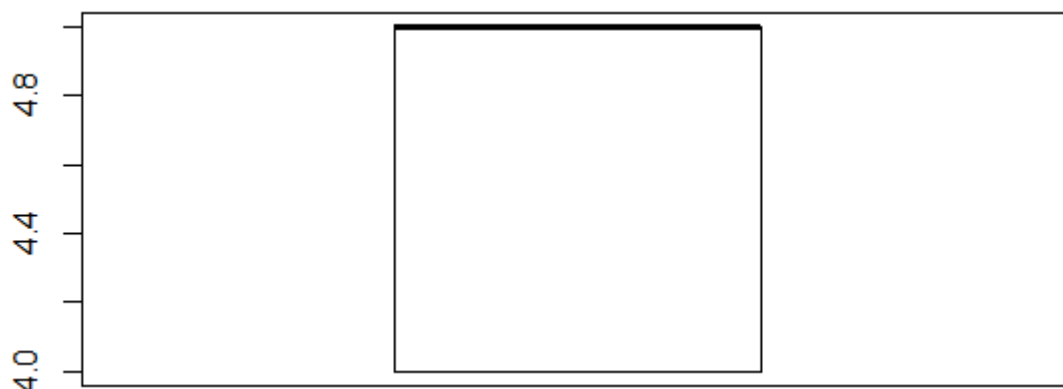
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P9 (Figura 51), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 4 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 15 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 15 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P9

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
4	4	5	4,625	5	5

Fonte: Autor

Figura 51 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P9



Fonte: Autor

QP₁₀: Existe concordância no processo modelado 10 (*Oferta de componentes curriculares*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P10. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0356**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,0461**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{10_0} (não existe concordância para o processo modelado 10), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 10.

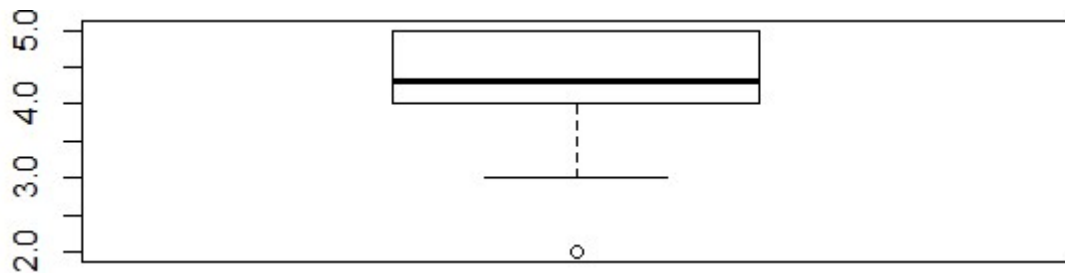
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P10 (Figura 52), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4,5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3,750 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 2 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante, que divergiu de todos os outros. A Tabela 16 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 16 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P10

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
2	3,750	4,5	4,125	5	5

Fonte: Autor

Figura 52 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P10



Fonte: Autor

QP₁₁: Existe concordância no processo modelado 11 (*Professor Voluntário*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P11. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0672**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One Sample T-test, cujo *p-value* foi **0,0066**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula $H11_0$ (não existe concordância para o processo modelado 11), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 11.

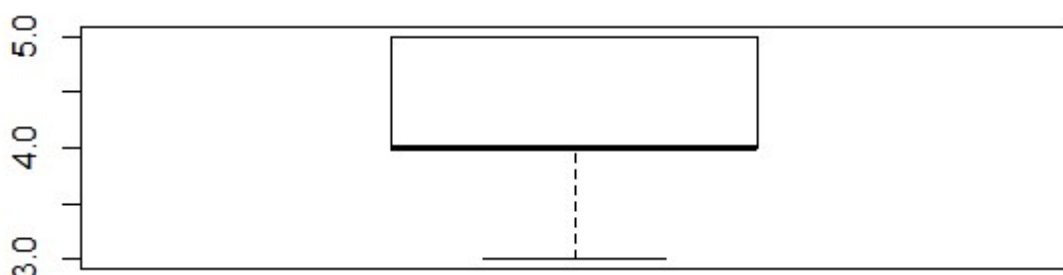
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P11 (Figura 53), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3,750 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 3 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), A Tabela 17 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 17 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P11

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
3	3,750	4	4,125	5	5

Fonte: Autor

Figura 53 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P11



QP₁₂: Existe concordância no processo modelado 12 (*Prorrogação de Prazo para Conclusão de Curso*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P12. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0004**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,0115**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H12₀ (não existe concordância para o processo modelado 12), ou seja, os participantes concordaram com a modelagem do processo 12.

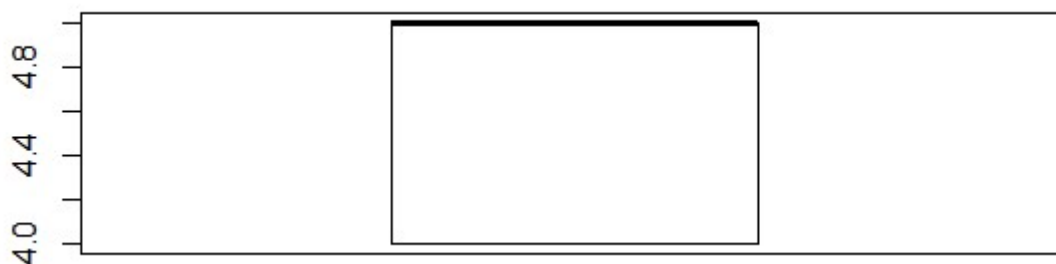
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P12 (Figura 54), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 4 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 18 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 18 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P12

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
4	4	5	4,625	5	5

Fonte: Autor

Figura 54 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P12



Fonte: Autor

QP₁₃: Existe concordância no processo modelado 13 (*Quebra de Pré-Requisitos*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P13. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0081**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,4273**. Como

o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{13_0} (não existe concordância para o processo modelado 13), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 13.

De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P13 (Figura 55), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3,250 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 (outlier) e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 19 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 19 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P13

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	3,250	4	3,625	5	5

Fonte: Autor

Figura 55 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P13



Fonte: Autor

QP₁₄: Existe concordância no processo modelado 14 (*Requisição de Veículo*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P14. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0003**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,0784**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{14_0} (não existe concordância para o processo modelado 14), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 14.

De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P14 (Figura 56), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1

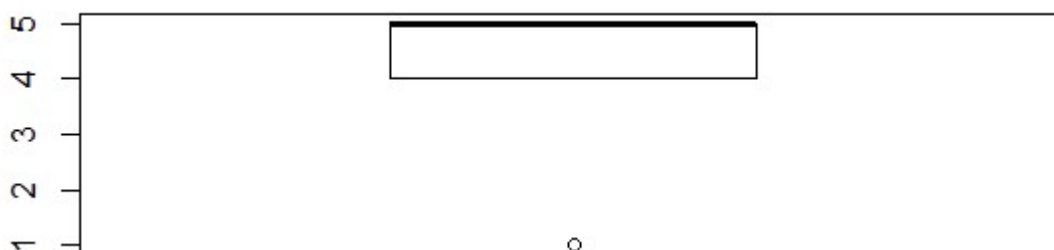
é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 20 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 20 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P14

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	4	5	4,25	5	5

Fonte: Autor

Figura 56 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P14



Fonte: Autor

QP₁₅: Existe concordância no processo modelado 15 (*Reuniões do Colegiado do Curso*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P15. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0026**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,1142**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{15_0} (não existe concordância para o processo modelado 15), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 15.

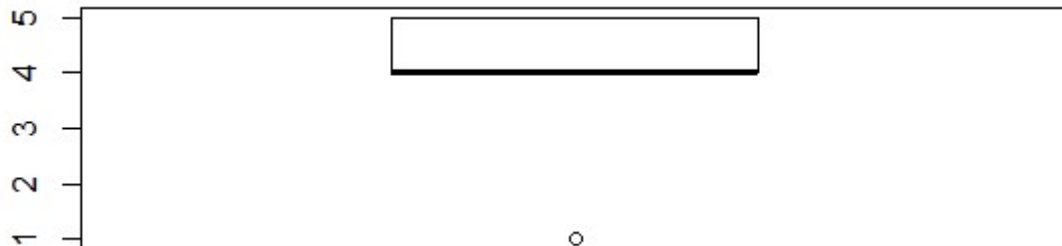
De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P15 (Figura 57), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 21 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 21 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P15

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
1	4	4	4	5	5

Fonte: Autor

Figura 57 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P15



Fonte Autor

QP₁₆: Existe concordância no processo modelado 16 (*Reuniões do Conselho Departamental*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P16. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0026**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,1142**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{16_0} (não existe concordância para o processo modelado 16), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 16.

De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P16 (Figura 58), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 22 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 22 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P16

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
1	4	4	4	5	5

Fonte: Autor

Figura 58 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P16



Fonte: Autor

QP₁₇: Existe concordância no processo modelado 17 (*Reuniões do Núcleo Docente Estruturante*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P17. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0026**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,1142**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{17_0} (não existe concordância para o processo modelado 17), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 17.

De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P17 (Figura 59), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4 e de Q3 é 5. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q1, os dados coletados são positivamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 23 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 23 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P17

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	4	4	4	5	5

Fonte: Autor

Figura 59 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P17



Fonte: Autor

QP₁₈: Existe concordância no processo modelado 18 (*Solicitações de Ensino Individual*)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de concordância do processo modelado P18. O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0,0369**, conforme apresentado na Tabela 6. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0,1934**. Como o valor é maior que 0,05 (5%), nós **aceitamos** a hipótese nula H_{18_0} (não existe concordância para o processo modelado 18), ou seja, os participantes não concordaram com a modelagem do processo 18.

De acordo com boxplot de concordância da variável subjetiva dependente P18 (Figura 60), a mediana, linha mais escura da caixa, tem o valor de 4. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 3.75 e de Q3 é 4.25. O ponto mínimo corresponde ao valor 1 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro. Contudo, tivemos três outliers, sendo que um deles avaliou o processo como 1. A Tabela 24 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 24 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva P18

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1	3.75	4	3.75	4.25	5

Fonte: Autor

Figura 60 – Diagrama de caixa da variável subjetiva dependente P18



Fonte: Autor

6.1.4 Resultados

Nesta subseção, apresentamos o resultado da análise do grau de concordância sobre as modelagem dos processos das chefias departamentais. Iniciamos mostrando os resultados do perfil dos participantes, experiências com processos departamentais, tempo de instituição (UFS) e, por fim, os resultados das avaliações dos processos.

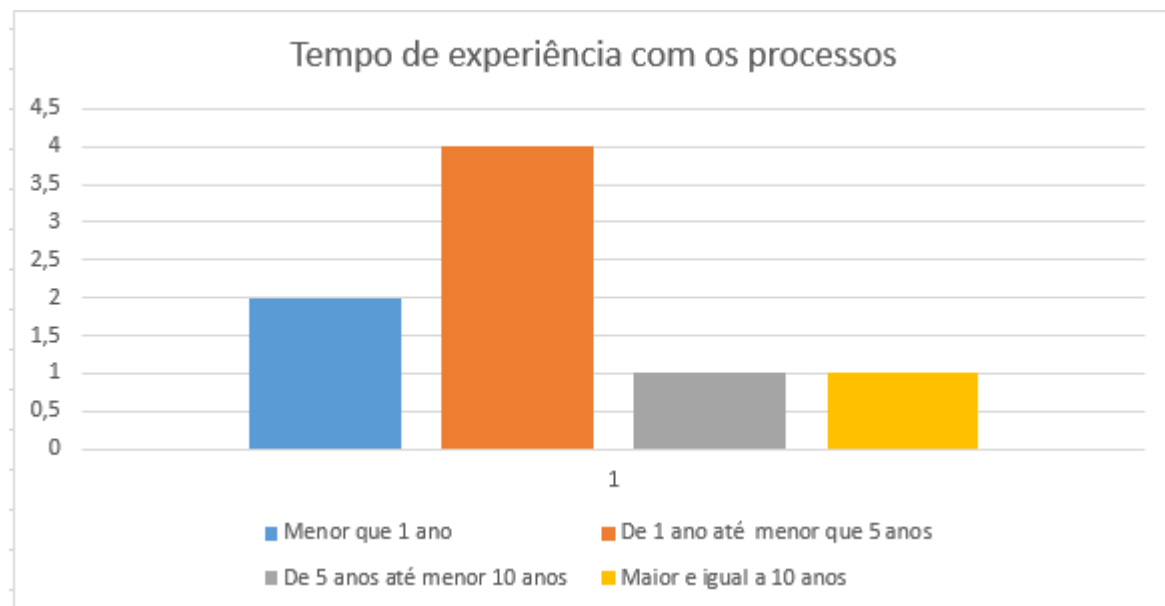
Figura 61 – Posição na instituição UFS



Fonte: Autor

A Figura 61 mostra a posição/função dos funcionários entrevistados. Identificamos o percentual de acordo com a posição/função do participante. Assim, temos: 50% da amostra são técnicos administrativos; 50% são professores e/ou chefes de departamento.

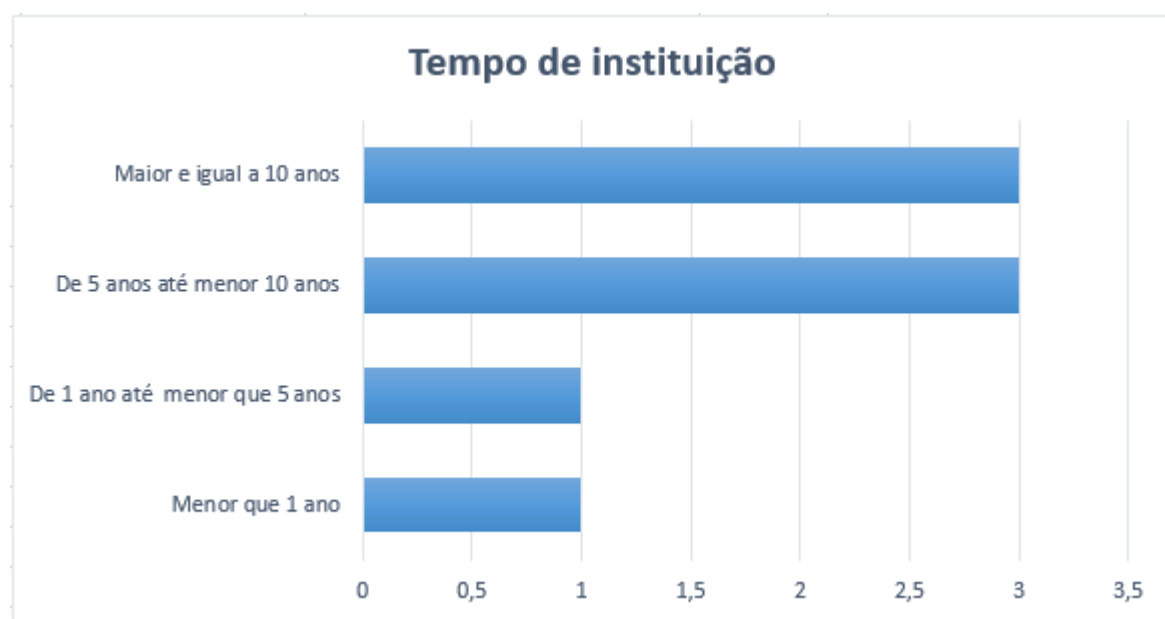
Figura 62 – Tempo de experiência com os processos departamentais



Fonte: Autor

A Figura 62 mostra o tempo de experiência que os entrevistados tem com os processos das chefias departamentais da UFS. As respostas foram: 4 dos entrevistados tem entre 1 e menos de 5 anos de experiência; 2 dos entrevistados tem menos de 1 anos de experiência; 1 dos entrevistados tem de 5 a 10 anos de experiência; e 1 tem mais de 10 anos de experiência.

Figura 63 – Tempo de instituição UFS



Fonte: Autor

A Figura 63 mostra o tempo de instituição dos entrevistados na UFS, onde: 3 deles tem o

tempo de mais de 10 anos de UFS; 3 deles tem o tempo de 5 a 10 anos; 1 deles tem o tempo de 1 a 5 anos; e 1 deles tem menos de 1 ano de instituição.

Este estudo foi realizado com o objetivo de investigar o grau de concordância entre os 18 processos de chefia departamental da Universidade Federal de Sergipe. Os principais resultados deste estudo são resumidos na Tabela 25, de acordo com cada um dos 18 processos avaliados. Apesar de alguns processos não terem estatisticamente concordância, suas medianas ainda são maiores que o valor central da escala Likert aplicada (valor 3).

Tabela 25 – Resultados da Avaliação dos Processos Modelados das Chefias Departamentais

Processo	Existe Concordância?	Mediana
P1 - Aproveitamento de componente curricular	Sim	4
P2 - Aproveitamento de Estudos (AE)	Não	3,5
P3 - Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)	Sim	5
P4 - Concurso para professor efetivo	Não	3,5
P5 - Concurso para professor substituto	Não	3,5
P6 - Elaborar e aprovar de plano de ensino	Sim	5
P7 - Levantamento patrimonial anual	Sim	4
P8 - Levantamento patrimonial por mudança de chefia	Sim	4
P9 - Matrículas em atividades	Sim	5
P10 - Oferta de componentes curriculares	Sim	4,5
P11 - Professor Voluntário	Sim	4
P12 - Prorrogação de prazo para conclusão de curso	Sim	5
P13 - Quebra de pré-requisitos	Não	4
P14 - Requisição de veículo	Não	5
P15 - Reuniões do colegiado do curso	Não	4
P16 - Reuniões do conselho departamental	Não	4
P17 - Reuniões do núcleo docente estruturante	Não	4
P18 - Solicitações de ensino individual	Não	4

Fonte: Autor

6.2 Avaliação da Ferramenta

A avaliação do site (ferramenta) também seguiu as guias de Wohlin (WOHLIN et al., 2012) para reportar experimentos, destacando: o planejamento, a coleta e a análise.

6.2.1 Planejamento

Com a finalidade de avaliar o site desenvolvido neste trabalho, definimos o objetivo de acordo com o *Goal, Question, Metrics (GQM - Objetivo, Questão e Métrica)* (BASILI; ROMBACH, 1988).

De acordo com o **GQM**, o objetivo (*Goal*) desse estudo é: **Analisar** o site desenvolvido para publicação das modelagens dos processos das chefias departamentais da UFS **com o**

propósito de avaliação em relação a sua facilidade de uso, utilidade e intenção de uso **do ponto de vista** dos chefes de departamento **no contexto de** da Universidade Federal de Sergipe.

Definimos as seguintes Questões de Pesquisa (QP):

- **QP₀₁**: O site é fácil de usar?
- **QP₀₂**: O site é útil?
- **QP₀₃**: Existe intenção de uso do site futuramente?

Como métrica, definimos três variáveis dependentes subjetivas para a avaliação do site (ferramenta): facilidade de uso percebida (Perceived Easy of Use - PEOU), utilidade percebida (Perceived Usefulness - PU) e intenção de uso (InTention of Use - ITU). Essas variáveis foram extraídas da abordagem *Technology Acceptance Model (TAM)* (DAVIS, 1989).

As hipóteses levantadas foram as seguintes:

- **H1₀**: O site é percebido como difícil de usar.
H1_a: O site é percebido como fácil de usar.
- **H2₀**: O site é percebido como não útil.
H2_a: O site é percebido como útil.
- **H3₀**: Não existe intenção de uso do site.
H3_a: Existe intenção de uso do site.

6.2.2 Coleta

Para a coleta dos dados, utilizou-se o mesmo protocolo da avaliação dos processos, composto de: a) Assinatura do termo de compromisso; b) Levantamento do perfil do participante; c) Avaliação do site desenvolvido para publicação das modelagens dos processos das chefias.

Foi apresentado ao respondente o segundo questionário para avaliar o grau de satisfação do site (ferramenta) desenvolvido para publicar as modelagens feitas, seguindo a abordagem TAM. Detalhes desse questionário estão no Apêndice D. O questionário possui oito (8) questões fechadas (relacionadas à PEOU, PU e ITU) que foram estruturas de forma a evitar viés no momento da sua aplicação. Em vez de termos uma coluna com afirmações positivas e outra com afirmações negativas, fizemos uma combinação entre essas colunas. Assim, cada coluna do questionário fechado possui afirmações positivas e negativas. Ainda, definimos mais uma questão aberta que serviu para o entrevistado criticar ou sugerir melhorias no site, totalizando assim nove (9) questões. As afirmações (positivas e negativas), e sua relação com as variáveis do TAM, são apresentadas na Tabela 26.

Tabela 26 – Afirmativas positivas e negativas do questionário fechado

Questionário de satisfação			
Nº	Positivas	Negativas	TAM
1	O site possui uma navegação simples.	O site possui uma navegação complexa.	PEOU
2	Em geral, o site é fácil de entender.	Em geral, o site é difícil de entender.	PEOU
3	Acredito que o site reduziria o tempo e o esforço necessário para acessar as informações sobre os processos.	Acredito que o site aumentaria o tempo e o esforço necessário para acessar as informações sobre os processos.	PU
4	Em geral, o site é útil.	Em geral, o site não é útil.	PU
5	Usar o site iria melhorar o desempenho no meu trabalho.	Usar o site não iria melhorar o desempenho no meu trabalho.	PU
6	Usar o site melhora minha eficiência no meu trabalho.	Usar o site piora minha eficiência no meu trabalho.	PU
7	Se eu precisar acessar os processos da chefia departamental da UFS no futuro, acredito que considerarei esse site.	Se eu precisar acessar os processos da chefia departamental da UFS no futuro, não acredito que considerarei esse site.	ITU
8	Eu recomendaria o uso desse site para acessar os processos da chefia.	Eu não recomendaria o uso deste site para acessar os processos da chefia.	ITU

Fonte: Autores

Os questionários foram estruturados com base no modelo da escala de Likert de 5 pontos, sendo que cada afirmativa (positiva ou negativa) está posicionada de um lado da escala. Assim, o participante teve que informar, em uma escala de 1 à 5, qual afirmativa (positiva ou negativa) ele concorda mais.

Realizamos uma análise quantitativa dos dados, a fim de verificar os resultados da percepção de facilidade de uso (PEOU), utilidade percebida (PU), intenção de uso (ITU) dos participantes.

6.2.2.1 Teste Piloto

Após a aplicação do teste piloto no questionário para esse estudo, foi identificada a seguinte melhoria:

- No questionário 2, foi retirando os números e legendas porque estavam dificultando o entendimento dos entrevistados.

Essa melhoria foi analisada e corrigida no questionário.

6.2.3 Análise

As análises foram realizadas após as mudanças do teste piloto, e os critérios para estas mudanças surgiram a partir do nosso principal *stakeholder* (especialista) e das resoluções/manuais disponíveis. Nesta Seção, analisaremos quantitativamente os dados de acordo com as hipóteses

estabelecidas. As variáveis subjetivas (PEOU, PU e ITU) foram analisadas comparando a mediana das respostas das questões com o valor neutro da escala Likert de 5 pontos, onde o valor neutro é igual a 3. Utilizamos o **RStudio** para realizar as nossas análises estatísticas e gerar os gráficos do estudo (WALTER et al., 2012)

A Tabela 27 apresenta os resultados dos testes aplicados para cada variável de pesquisa. Os resultados do teste de normalidade mostram que todas as variáveis não estão normalmente distribuídas, uma vez que os resultados do teste Shapiro-Wilk são menores do que 0,05. Assim, utilizamos o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, com um valor de mediana 3 (uma amostra de teste não-paramétrico).

A seguir, apresentamos análise estatística e dos boxplots para cada QP desse estudo.

Tabela 27 – Análise das variáveis **PEOU**, **PU** e **ITU**

Variáveis subjetivas dependentes	Mediana	Desvio padrão	Shapiro-Wilk	Wilcoxon test
PEOU	5	1.2174	0.0002	0.03103
PU	4,75	0.5164	0.0397	0.01368
ITU	5	0.3720	0.0001	0.01038

QP₀₁: O site é fácil de usar (PEOU)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de satisfação do site (ferramenta) desenvolvida para publicação dos processos modelados das chefias departamentais da UFS afim de mensurar sua Facilidade de Uso Percebida (PEOU). O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0002**, conforme apresentado na Tabela 27. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.03103**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{10} (o site é percebido como difícil de usar), ou seja, os participantes concordaram que o site é fácil de ser utilizado.

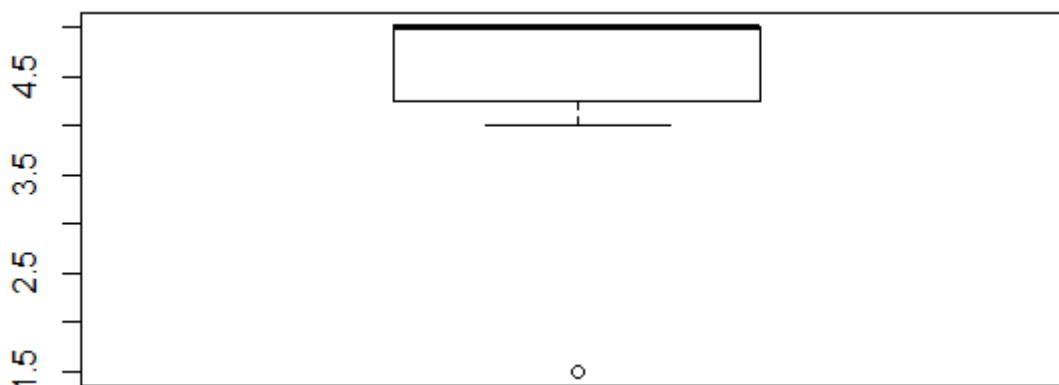
De acordo com boxplot da variável PEOU (Figura 64), a mediana (linha mais escura da caixa) tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4,375 e de Q3 é 5. O ponto mínimo é corresponde ao valor 1,5 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 28 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 28 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva PEOU

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
1,5	4,375	5	4,375	5	5

Fonte: Autor

Figura 64 – Boxplot da Percepção da Facilidade de Uso



Fonte: Autor

QP₀₂: O Site é útil (PU)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de satisfação da site (ferramenta) desenvolvida, afim de mensurar sua utilidade percebida (PU). O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0397**, conforme apresentado na Tabela 27. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.01368**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{20} (o site é percebido como não útil), ou seja, os participantes concordaram que o site é útil.

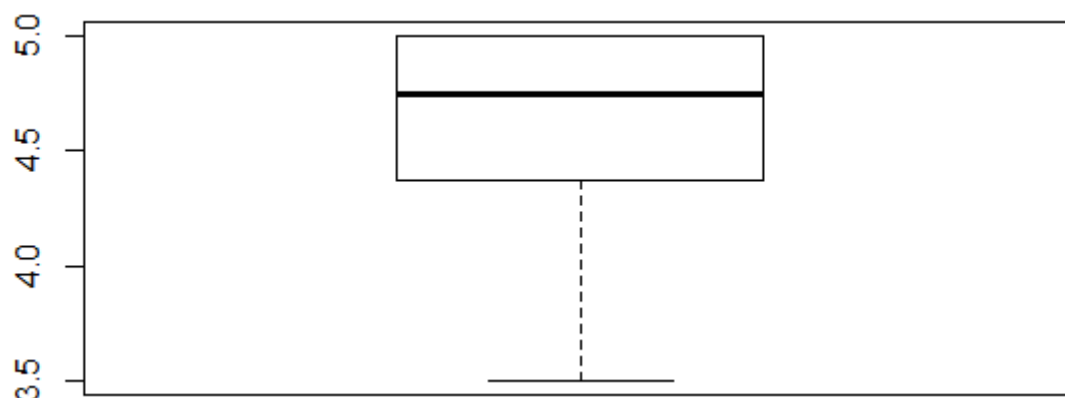
De acordo com boxplot da variável **PU** (Figura 65), a mediana (linha mais escura da caixa) tem o valor de 4,750. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4,438 e de Q3 é 5. O ponto mínimo é corresponde ao valor 3,5 e o máximo corresponde ao valor 5. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo gráfico de caixa, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3). A Tabela 29 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 29 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva PU

Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo
3,5	4,438	4,750	4,594	5	5

Fonte: Autor

Figura 65 – Boxplot da Percepção de Utilidade



Fonte: Autor

QP₀₃: Existe intenção de uso do site futuramente (ITU)?

Para responder a essa questão, coletamos as respostas dos participantes em relação ao grau de satisfação da site (ferramenta) desenvolvida com o objetivo de mensurar sua intenção de uso (ITU). O teste de normalidade *Shapiro-Wilk* retornou um *p-value* de **0.0001**, conforme apresentado na Tabela 27. Sendo não normal a distribuição dos dados, foi utilizado o teste One-Sample Wilcoxon Signed Rank, cujo *p-value* foi **0.01038**. Como o valor é menor que 0,05 (5%), nós **rejeitamos** a hipótese nula H_{30} (não existe intenção de uso do site), ou seja, os participantes têm a intenção de utilizar o site.

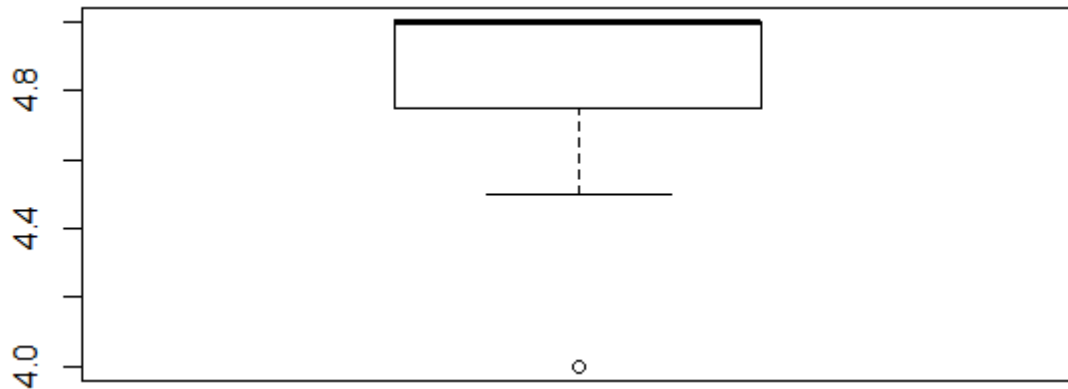
De acordo com boxplot da variável **ITU** (Figura 66), a mediana (linha mais escura da caixa) tem o valor de 5. As linhas abaixo e a cima da mediana representam o quartil Q1 e quartil Q3, gerando o comprimento da caixa. O valor de Q1 é 4,875 e de Q3 é 5. O ponto mínimo é corresponde ao valor 4 e o máximo corresponde ao valor 5. Há a presença de um outlier localizado no valor mínimo da caixa. Como a mediana está mais próxima de Q3, os dados coletados são negativamente assimétricos. Observa-se, pelo boxplot, que todos os respondentes pontuaram seus valores bem acima do valor neutro, que é três (3), exceto por um participante (outlier), que divergiu de todos os outros. A Tabela 30 apresenta os dados coletados para esse boxplot.

Tabela 30 – Resumo dos dados coletados da variável subjetiva ITU

Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
4	4,875	5	4,812	5	5

Fonte: Autor

Figura 66 – Boxplot da Intenção de Uso



Fonte: Autor

Como consequência, rejeitamos todas as hipóteses nulas; aceitando que a site (ferramenta) é percebida como fácil de usar, útil e existe uma boa intenção de uso.

6.2.4 Resultados

Este estudo foi realizado com o objetivo de investigar a facilidade de uso percebida (PEOU), a utilidade percebida (PU) e a intenção de uso (ITU) do site desenvolvido. Os principais resultados deste estudo são resumidos na Tabela 31, de acordo com cada variável (PEOU, PU e ITU). Podemos identificar que todas as variáveis do estudo tiveram uma mediana acima do valor central da escala Likert (valor 3).

Tabela 31 – Resultados da avaliação da ferramenta (site)

Variável subjetiva	Resultado	Mediana
PEOU - Facilidade de Uso Percebida	O site é percebido como fácil de se usar	5
PU - Utilidade Percebida	O site é percebido como útil	4,75
ITU - Intenção de Uso	Existe a intenção de uso do site	5

6.3 Discussão

Nesta seção, discutiremos os resultados obtidos nos estudos de avaliação dos processos modelados e do site (ferramenta) desenvolvida. É importante salientar que, tanto para os processos quanto para a avaliação da ferramenta (site), foi feita uma análise estatística inicial que levou em consideração somente os resultados dos *p-values*.

6.3.1 Processos

Os resultados mostraram que 15 processos (83,3%) obtiveram mediana relativa ao índice de concordância acima de 4 (concordo). Apenas 3 processos (16,7%) não obtiveram mediana de

concordância entre os participantes. Entretanto, a aplicação os testes estatísticos, identificamos que para alguns processos (P₀₂ - Aproveitamento de Estudos (AE), P₀₄ - Concurso para professor efetivo, P₀₅ - Concurso para professor substituto, P₁₃ - Quebra de pré-requisitos, P₁₄ - Requisição de veículo, P₁₅ - Reuniões do colegiado do curso, P₁₆ - Reuniões do conselho departamental, P₁₇ - Reuniões do núcleo docente estruturante, P₁₈ - Solicitações de ensino individual) os testes estatísticos revelaram divergências em relação ao grau de concordância dos entrevistados.

Um possível motivo para essa não concordância é que cada departamento possui uma maneira de executar seus processos, não existindo uma padronização; apesar de existir normas e resoluções a serem seguidas.

Apresentamos a seguir os comentários dos Entrevistados (E) em relação aos Processos (P).

Críticas e sugestões P₀₁:

Para este processo a mediana foi (4).

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

P₀₁ não recebeu críticas ou sugestões, sua mediana foi 4, e não houve divergência estatisticamente significativa na opinião dos entrevistados. Apesar de não obter valor máximo de concordância (5), assim como os entrevistados, não identificamos a necessidade de mudanças no processo em relação às normas acadêmicas definidas pela resolução 23/2016/CONEPE.

Críticas e sugestões P₀₂:

Para este processo a mediana foi (3,5) e foram identificados problemas no fluxo do processo modelado.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*

- E₀₂: *"a). verificar se existe obrigatoriedade de passar o processo para apreciação do colegiado do curso. b). Avaliar a raia relativa a banca avaliadora. Existem processos associados ao professor e não a banca."*
- E₀₃: *"Não havendo oferta de disciplina encerra o processo."*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Se estiver sendo ofertada a disciplina não submetemos a banca."*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"A avaliação é realizada durante a disciplina e não por uma banca examinadora."*

Em **P₀₂** houve críticas e sugestões, sua mediana foi muito perto do neutro e não houve simetria estatisticamente significativa dos entrevistados em relação ao grau de concordância com o processo. As sugestões dos entrevistados para o processo de aproveitamento de estudo (AE) estão de acordo com a resolução N° 20/2016/CONEPE. Para aplicar as correções/sugestões pretendemos criar uma nova tarefa para a avaliação do discente, seguindo a resolução, Art. 3º, paragrafo §2º, caso contrário o discente faz uma solicitação a banca examinadora, como esta na resolução Art. 3º paragrafo §3º.

Críticas e sugestões P₀₃:

Para este processo a mediana foi **(5)** e também não houve sugestões ou críticas em relação ao processo.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

Em P_{03} também não houve divergência estatisticamente significativa na resposta dos entrevistados. Assim como os entrevistados, também concordamos que o processo faz o mapeamento correto e está de acordo com a resolução 20/2016/CONEPE.

Críticas e sugestões P_{04} :

Para este processo a mediana foi (3,5). Apenas um entrevistado sugeriu mudanças.

- E_{01} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{02} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{03} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{04} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{05} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{06} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{07} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{08} : *"Não foi considerada a opção de aproveitamento de candidato aprovado em outro concurso, conforme resolução vigente. Não tratou dos procedimentos para a formação da banca e também da solicitação de paisagens e diárias para manobras externas. Verificar também o start do concurso, que não é do departamento, mas sim o conselho departamental."*

A sugestão do entrevistado E_{08} para a aprovação da modelagem de processo de concurso para professor efetivo está de acordo com a resolução Nº 6/2019/CONSU. Essa correção/sugestão sugerida será aplicada ao processo depois de consultarmos a resolução e consultar outros setores envolvidos no processo P_{04} .

Críticas e sugestões P_{05} :

Para este processo a mediana foi (3,5). E dois participantes fizeram críticas ou sugestões.

- E_{01} : *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E_{02} : *"a). em realizar concurso, deixar a modalidade de aplicação de provas menos explícitas (se oral ou escrita). b). Mudar o processo (Resolução). c). Em 4- Realizar concurso a DIRESP publica em todos os meios de comunicação. d). abrir processo para aplicação de provas resolução nº 36/2018/CONSU. e). Em homologar resultados -> conselho departamental no lugar de departamento."*
- E_{03} : *"Não houve críticas nem sugestões"*

- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não foi considerada a opção de aproveitamento de candidato aprovado em outro concurso, conforme resolução vigente. Não tratou dos procedimentos para a formação da banca e também da solicitação de passagens e diárias para manobras externas. Verificar também o start do concurso, que não é do departamento, mas sim o conselho departamental"*

Em **P₀₅** a mediana foi próxima do ponto neutro e as respostas dos entrevistados foram muito distribuídas e estatisticamente divergentes ao grau de concordância. As sugestões dos entrevistados para a aprovação da modelagem de concurso para professor substituto estão de acordo com a resolução 35/2016/CONSU. Pretendemos que as correções/sugestões sugeridas também sejam analisadas com outros setores envolvidos no processo.

Críticas e sugestões P₀₆:

Para este processo a mediana foi **(5)** e apenas um entrevistado fez sugestões em relação ao processo.

- E₀₁: *"Trata da elaboração e aprovação de plano de ensino"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A sugestão do entrevistado **E₀₁** de renomear o processo será validada com outros setores envolvidos. Não há na resolução N°14/2015/CONEPE uma nomenclatura obrigatória a ser seguida.

Críticas e sugestões P₀₇:

Para este processo a mediana foi **(4)** e houve algumas críticas ou sugestões.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Deveria ser ser mais tecnológico (instalação de microchips nos bens)."*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"O departamento é composto por colegiado, conselho e etc. Deve definir a quem caberá a função de realizar o levantamento patrimonial."*

As sugestões dos entrevistados E₀₇ e E₀₈ para a aprovação da modelagem de Levantamento patrimonial anual não existem na resolução. Essas correções/sugestões sugeridas serão aplicadas ao processo P₀₇, depois de consultar outros setores envolvidos no processo.

Críticas e sugestões P₀₈:

Para este processo a mediana foi (4) e houve apenas uma crítica ou sugestão.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"O departamento é composto por colegiado, conselho e etc. Deve definir a quem caberá a função de realizar o levantamento patrimonial."*

A sugestão do entrevistado E₀₈ para a aprovação da modelagem de Levantamento patrimonial por mudança de chefia também não existe resolução. Essas correções/sugestões sugeridas serão aplicadas ao processo P₀₈, depois de consultar os setores envolvidos no processo.

Críticas e sugestões P₀₉:

Para este processo a mediana foi (5) e houve apenas uma sugestão.

- E₀₁: *"Cabe retirada do item "solicitar a confirmação do professor orientador da atividade". Quando o aluno solicita matrícula em atividade, já informa o nome do orientador, o qual é previamente consultado."*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A sugestão do entrevistado E₀₁ para a aprovação da modelagem de matrículas em atividades está de acordo com a resolução nº 14/2015/CONEPE. Essa correção/sugestão sugerida será aplicada ao processo P₀₉, depois de analisamos a resolução e consultar outros setores envolvidos no processo.

Críticas e sugestões P₁₀:

Para este processo a mediana foi (4,5) e houve apenas uma crítica ou sugestão.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Passamos também pelo conselho para definir professores e horários."*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A sugestão do entrevistado E₀₅ para a aprovação da modelagem oferta de componentes curriculares está de acordo com a resolução Nº 14/2015/CONEPE no Art. 139. A correção será realizada através da criação de uma nova raia para o conselho departamental.

Críticas e sugestões P₁₁:

Para este processo a mediana foi (4) e não houve críticas ou sugestões, apesar do processo não ser avaliado com nota máxima por todos os entrevistados.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A modelagem de professor voluntário está de acordo com a resolução N° 23/2016/CO-NEPE. Como não existiu correções/sugestões sugeridas, não serão aplicadas mudanças ao processo.

Críticas e sugestões P₁₂:

Para este processo a mediana foi (5) e não houve críticas ou sugestões.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A modelagem de prorrogação de prazo para conclusão de curso está de acordo com a resolução N° 014/2015/CONEPE. Como não existiu comentários, não serão realizadas alterações no processo mapeado.

Críticas e sugestões P₁₃:

Para este processo a mediana foi (4) e dois entrevistados apresentaram críticas ou sugestões para o processo.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Quando o processo for negado, este deve ser finalizado."*
- E₀₈: *"No caso de indeferimento do pedido, o processo não termina na decisão do colegiado, deve sim notificar os setores e/ou discente. Verificar Tramitação."*

A sugestão do entrevistado E₀₈ para a aprovação da modelagem quebra de pré-requisitos está de acordo com a resolução Nº 21/2013/CONEPE. Essa correção/sugestão sugerida será aplicada ao processo através da criação de uma nova tarefa "informar ao colegiado do curso do requerente", seguindo a resolução Nº 21/2013/CONEPE parágrafo Único, cabe ao colegiado informar sobre o parecer. Também vamos consultar outros setores envolvidos no processo P₁₃.

Críticas e sugestões P₁₄:

Para este processo a mediana foi (5) e não houve críticas ou sugestões.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Não houve críticas nem sugestões"*

A modelagem requisição de veículo está de acordo com a portaria nº 0377 DE 23 DE MARÇO DE 2016. Como não existiu correções/sugestões sugeridas, mudanças não serão aplicadas ao processo.

Críticas e sugestões P₁₅:

Para este processo a mediana foi (4) e houve duas críticas ou sugestões para o processo.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Criar raia que representa o colegiado do curso, coloca-la a aprovação do cronograma anual."*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado"*

As sugestões dos entrevistados E₀₂ e E₀₈ para a aprovação da modelagem de reuniões do colegiado do curso estão de acordo com a resolução N°14/2015/CONEPE. Para aplicar essas correções podemos criar uma raia que represente o colegiado de curso e sua tarefa. Também devemos consultar outros setores envolvidos no processo P₁₅.

Críticas e sugestões P₁₆:

Para este processo a mediana foi (4) e houve algumas críticas ou sugestões para o processo.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"a). Criar raia que represente o conselho. b). colocar nesta raia a aprovação do cronograma."*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*

- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado, e submetidos aos respectivos conselheiros."*

As sugestões dos entrevistados E₀₂ e E₀₈ para a aprovação da modelagem de reuniões do conselho departamental está de acordo com a resolução N°14/2015/CONEPE. Para aplicá-las pode-se criar uma raia que represente o colegiado de curso e sua tarefa. Também devemos consultar outros setores envolvidos no processo P₁₆.

Críticas e sugestões P₁₇:

Para este processo a mediana foi (4) e houve críticas ou sugestões de três entrevistados.

- E₀₁: *"O membro do núcleo docente estruturante confirma a presença na reunião e, caso tenha sugestão, indica item de pauta."*
- E₀₂: *"a). Criar raia que represente o conselho. b). colocar nesta raia a aprovação do cronograma."*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado, e submetidos aos respectivos conselheiros."*

As sugestões dos entrevistados E₀₁, E₀₂ e E₀₈ para a aprovação da modelagem reuniões do núcleo docente estruturante estão de acordo com a resolução N°14/2015/CONEPE. Pretendemos criar uma raia e sua tarefa para aplicar as correções sugeridas. Também devemos consultar outros setores envolvidos no processo.

Críticas e sugestões P₁₈:

Para este processo a mediana foi (4) e houve críticas e sugestões para o processo.

- E₀₁: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₂: *"Substituir raia departamento por conselho departamental."*
- E₀₃: *"Não houve críticas nem sugestões"*

- E₀₄: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₅: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₆: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₇: *"Não houve críticas nem sugestões"*
- E₀₈: *"Definir onde, dentro do departamento, colegiado ou conselho departamental, será analisada a abertura ou não. Sugestão: embora tenha concordado com a maioria dos processos, a tramitação a níveis mais profundos dificulta a validação do processo, pro se tratar de tramitações de outros setores, o que é transparente para as chefias/coordenadores, sugiro assim uma revisão voltada para o departamento, ou seja, que envolva processos nos quais o departamento seja o ator ou discente."*

As sugestões dos entrevistados E₀₂ e E₀₈ para a aprovação da modelagem de solicitação de ensino individual estão de acordo com a resolução N° 14/2015/CONEPE. Pretendemos criar uma raia que represente e sua tarefa para aplicação das correções P₁₈.

Percebe-se a importância da realização da etapa de validação dos processos com vários entrevistados para identificação de pontos de correção e melhorias nos processos mapeados. Essas correções e sugestões serão aplicadas aos processos modelados e disponibilizadas na versão final do site.

6.3.2 Ferramenta

Os resultados encontrados na avaliação do site (ferramenta) mostraram que os entrevistados perceberam o site como fácil de ser usado, útil e que possuem a intenção de utilizar o site.

Esses dados encontrados corroboram com o desenvolvimento do site (ferramenta) que desde do seu início levou em consideração como os seus usuários (chefes de departamento em sua maioria) iriam interagir com o site (ferramenta).

Apesar do resultado positivo para todas as variáveis analisadas (PEOU, PU e ITU), futuras avaliações poderão ser realizadas para manter site (ferramenta) em perfeito funcionamento.

7

Conclusão

A modelagem dos processos de negócio visa facilitar o entendimento dos processos. Neste contexto, este trabalho apresentou o mapeamento de dezoito processos realizados pelas chefias departamentais da UFS e um site (ferramenta) para disponibilização destes processos.

Além dos processos modelados e integração dos artefatos relacionados a cada processo, a infraestrutura criada para armazenar e divulgar os processos pode ser utilizada para modelagem de outros processos de negócio da instituição.

A criação do site (ferramenta) teve como objetivo facilitar o acesso aos processos e criar um mecanismo que permita discutir e submeter atualizações desses processos.

Foram feitas avaliações nos processos modelados e na ferramenta desenvolvida. Em relação aos processos modelados, identificamos que 50% dos processos não possuem concordância após os testes estatísticos. Contudo, todas as medianas, referentes as repostas dos entrevistados, foram maior que o valor neutro do questionário (3). Assim, esses processos que não tiveram concordância entre os entrevistados poderão ser revistos e melhorados para que atendam as chefias departamentais.

Para a avaliação do site (ferramenta) criada para a publicação das modelagens dos processos, medimos a facilidade de uso percebida (PEOU), utilidade percebida (PU) e intenção de uso (ITU) por parte dos entrevistados. Para ambas variáveis (PEOU, PU e ITU) obtivemos uma boa percepção, em relação a facilidade de uso e utilidade, e intenção de uso da ferramenta.

Finalmente, foram realizadas atualizações nos processos baseadas nos comentários recebidos no capítulo 6.3. Dessa forma, a quantidade total de processos passou de 18 para 21 processos modelados. A nova versão foi disponibilizada através do site ¹.

Como trabalhos futuros, sugere-se:

1. A utilização da infra-estrutura criada para disponibilização de novos processos da instituição.

¹ <https://fabricadesoftwareufs.github.io/ProcessosUFS/>

2. A automatização dos processos manuais realizadas para atualização do site onde os processos são disponibilizados.
3. Incluir os processos da chefia departamentais que ficaram de fora desta modelagem.

Referências

- ABPMP, B. Bpm cbok v3. 0: Guia para o gerenciamento de processos de negócio. *Corpo comum*, 2013. Citado na página 24.
- BALDAM, R.; ABEPRO, A.; ROZENFELD, H. *Gerenciamento de Processos de Negócio-BPM: uma referência para implantação prática*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 21.
- BASIL, V. R.; ROMBACH, H. D. The tame project: Towards improvement-oriented software environments. *IEEE Transactions on software engineering*, IEEE, v. 14, n. 6, p. 758–773, 1988. Citado 2 vezes nas páginas 79 e 103.
- BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L. Contribuições para o ensino da distribuição normal ou curva de gauss em cursos de graduação. *SIPEM (Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática)*, 2006. Citado na página 35.
- BIZAGI. *Welcome to the Bizagi Modeler and Modeler Services documentation*. 2019. <<https://http://help.bizagi.com/process-modeler/en/>>. Acessado em: 15-08-2019. Citado na página 33.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Measurement error. *BMJ: British medical journal*, BMJ Publishing Group, v. 312, n. 7047, p. 1654, 1996. Citado na página 36.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *UML: guia do usuário*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2006. Citado na página 17.
- CAETANO, M. A. Modelagem de processo: implementação dos conceitos de bpm em um processo de recursos humanos do tribunal de justiça de santa catarina. *Sistemas de Informação-Pedra Branca*, 2011. Citado na página 37.
- CAMPOS, A. L. *Modelagem de Processos com BPMN 2ª edição*. [S.l.]: Brasport, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 21.
- CAVALCANTI, R. *Modelagem de processos de negócios: Roteiro para realização de projetos de modelagem de processos de negócios*. [S.l.]: Brasport, 2017. Citado na página 20.
- CBOK, B. Guia para o gerenciamento de processos de negócio corpo comum de conhecimento. *Association of Business Process Management Professionals. ABPMP BPM CBOK*, v. 3, 2013. Citado 7 vezes nas páginas 17, 20, 22, 23, 26, 28 e 33.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, JSTOR, p. 319–340, 1989. Citado na página 104.
- DEVMEDIA. *Bootstrap ou Materialize: Conheça as principais diferenças*. 2020. <<https://www.devmedia.com.br/bootstrap-ou-materialize-conheca-as-principais-diferencas/37830>>. Acessado em: 15-03-2020. Citado na página 75.
- EDTI, E. *BoxPlot: Saiba tudo sobre o Diagrama de caixa e como interpretar esse gráfico*. 2019. <<https://www.escolaedti.com.br/o-que-e-um-box-plot>>. Acessado em: 14-04-2020. Citado na página 35.

- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2017. Citado na página 34.
- GARTNER. *BPM pode reduzir em até 20% os custos das empresas*. 2009. <<https://tiinside.com.br/tiinside/18/03/2009/gartner-bpm-pode-reduzir-em-ate-20-os-custos-das-empresas/?noticiario=TI>>. Acessado em: 28-08-2019. Citado na página 17.
- GIL, A. C. et al. *Como elaborar projetos de pesquisa*. [S.l.]: Atlas São Paulo, 2002. v. 4. Citado na página 19.
- GITHUB. *Sobre o GitHub Pages*. 2020. <<https://help.github.com/pt/github/working-with-github-pages/about-github-pages>>. Acessado em: 15-03-2020. Citado na página 74.
- HEFLO. *Porque usar o BPM é necessário?* 2019. <<https://www.heflo.com/pt-br/bpm/porque-usar-bpm-e-necessario/>>. Acessado em: 29-08-2019. Citado na página 20.
- ISBRASIL. *O que é Bootstrap?* 2017. <<https://www.isbrasil.info/blog/o-que-e-bootstrap.html>>. Acessado em: 15-03-2020. Citado na página 74.
- KAUR, P.; STOLTZFUS, J. et al. Type i, ii, and iii statistical errors: A brief overview. *International Journal of Academic Medicine*, Medknow Publications, v. 3, n. 2, p. 268, 2017. Citado na página 36.
- LAVRAKAS, P. J. *Encyclopedia of survey research methods*. [S.l.]: Sage Publications, 2008. Citado na página 36.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 1932. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 80.
- MANN, P. S. *Introductory statistics*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2007. Citado na página 35.
- MEDEIROS, G. S. d. *Modelagem de processos de negócio: estudo de caso da coordenação de um curso na UFRN*. Dissertação (B.S. thesis) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2017. Citado na página 37.
- MÜCKENBERGER, E. et al. Gestão de processos aplicada à realização de convênios internacionais bilaterais em uma instituição de ensino superior pública brasileira. *Production*, SciELO Brasil, v. 23, n. 3, p. 637–651, 2013. Citado na página 20.
- OLIVEIRA, R. B. M. de; CORRÊA, V. A.; NUNES, L. E. N. do P. Mapeamento do fluxo de valor em um modelo de simulação computacional. *Revista Produção Online*, v. 14, n. 3, p. 837–861, 2014. Citado na página 28.
- OMG. *Business Process Model Notation (BPMN)*. 2019. <<https://www.omg.org/bpmn/index.htm>>. Acessado em: 02-09-2019. Citado na página 28.
- PEREIRA, I. B. *Modelagem de processos de tratamento de incidentes de segurança da informação do ntic/unipampa*. Universidade Federal do Pampa, 2013. Citado 4 vezes nas páginas 17, 18, 21 e 37.
- SANTOS, D. S. *Automatização de processos de negócios utilizando bpm/bpms*. 2013. Citado na página 38.

- SANTOS, J. C. B. Modelagem de processos de negócio nos departamentos de graduação do campus prof. alberto carvalho. DSI-Departamento de Sistema de Informação–Itabaiana-Presencial, 2015. Citado na página 37.
- SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, JSTOR, v. 52, n. 3/4, p. 591–611, 1965. Citado na página 35.
- STATISTICS, s. *One Sample T-Test*. 2018. <<https://www.statisticssolutions.com/manova-analysis-one-sample-t-test/>>. Acessado em: 13-04-2020. Citado na página 36.
- VASCONCELLOS, F. P. Gestão de processos de negócio e governança de ti: um modelo para avaliação do alinhamento. *Projetos e Dissertações em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento*, v. 2, n. 1, 2013. Citado na página 18.
- VERZANI, J. Using r in introductory statistics courses with the pmg graphical user interface. *Journal of Statistics Education*, Taylor & Francis, v. 16, n. 1, 2008. Citado na página 83.
- WALTER, O. M. F. C. et al. Uma visão geral do rstudio aplicado ao ensino de controle estatístico do processo. In: *XL CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*. [S.l.: s.n.], 2012. Citado 2 vezes nas páginas 83 e 106.
- WESKE, M. *Business Process Management–Concepts, Languages, Architectures, Verlag*. [S.l.]: Berlin, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 20.
- WILCOXON, F. Individual comparisons by ranking methods. *biometrics bulletin* 1, 6 (1945), 80–83. URL <http://www.jstor.org/stable/3001968>, 1945. Citado na página 36.
- WOHLIN, C. et al. *Experimentation in Software Engineering*. [S.l.]: Springer Publishing Company, Incorporated, 2012. ISBN 3642290434. Citado 2 vezes nas páginas 79 e 103.

Apêndices

APÊNDICE A – Termo de Compromisso

Declaração: Eu declaro que concordo em participar do estudo conduzido por Emeson Santos de Oliveira e Paulo Vitor dos Santos Felipe do Departamento em Sistemas de Informação (DSI) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), sob orientação do Prof. Marcos Barbosa Dósea e coorientado pelo Prof. Raphael Pereira de Oliveira.

Procedimentos: Para participar deste estudo colaborarei em: (1) fornecer informações sobre minha experiência com os processos da chefia departamental; (2) validar os modelos dos processos da chefia departamental; (3) validar o site desenvolvido para disponibilização dos processos.

Confidencialidade: Eu estou ciente de que meu nome não será divulgado em hipótese alguma e não será utilizado em nenhum momento durante a apresentação dos resultados. Também estou ciente de que os dados obtidos por meio do estudo serão mantidos sob confidencialidade. Da mesma forma, me comprometo a não comunicar os meus resultados enquanto o estudo não for concluído, bem como manter sigilo das técnicas e documentos apresentados e que fazem do estudo.

Liberdade de Desistência: Entendo que sou livre para realizar perguntas a qualquer momento, solicitar que qualquer informação relacionada a minha pessoa não seja incluída no estudo ou comunicar minha desistência de participação, sem qualquer penalidade. Por fim, declaro que participo de livre e espontânea vontade com o intuito de contribuir para validação dos modelos de processos da chefia departamental.

Assinatura do Entrevistado

Pesquisadores Responsáveis:

Assinatura: _____

Assinatura: _____

Entrevistadores:

Emeson Santos de Oliveira

Paulo Vitor dos Santos Felipe

APÊNDICE B – Protocolo da Entrevista

• Bloco 1 (Abertura)

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a percepção do entrevistado sobre os processos das chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe. A entrevista durará entre 60 e 90 minutos, e você está livre para interromper e completar algo quando achar necessário.

A entrevista está estruturada em quatro partes:

Parte 1: Assinatura do termo de compromisso;

Parte 2: Traçar o perfil profissional do entrevistado;

Parte 3: Avaliar os 18 processos das chefias departamentais da UFS.

Parte 4: Avaliar o site desenvolvido para publicação dos processos das chefias departamentais da UFS.

Há alguma pergunta antes de iniciarmos?

• Bloco 2 (Perfil dos Participantes)

1. Nome da Instituição:
2. E-mail:
3. Posição na Instituição:
 - a) Professor ()
 - b) Chefe departamental ()
 - c) Técnico administrativo ()
4. Quanto tempo você possui de experiência com os processos da chefia departamental?
 - a) < 1 ano; ()
 - b) >= 1 ano e < 5 anos; ()
 - c) >= 5 anos < 10 anos; ()
 - d) >= 10 anos; ()
5. Quanto tempo você tem na instituição UFS?
 - a) < 1 ano; ()
 - b) >= 1 ano e < 5 anos; ()
 - c) >= 5 anos < 10 anos; ()
 - d) >= 10 anos; ()

APÊNDICE C – Questionário 1

Defina o seu nível de concordância sobre os processos das chefias departamentais da UFS apresentados e fique à vontade para fazer comentários e sugestões.

Questionário de concordância					
1. Aproveitamento de componente curricular	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
2. Aproveitamento de Estudos (AE)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
3. Aproveitamento Especial de Estudos (AEE)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
4. Concurso para professor efetivo	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
5. Concurso para professor substituto	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6. Elaborar e aprovar de plano de ensino	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7. Levantamento Patrimonial anual	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
8. Levantamento Patrimonial por mudança de chefia	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
9. Matrículas em atividades	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Legenda				
1 Discordo fortemente	2 Discordo	3 Neutro	4 Concordo	5 Concordo fortemente

Críticas e sugestões (Se houver)

10. Oferta de componentes curriculares	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
11. Professor voluntário	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
12. Prorrogação de prazo para conclusão de curso	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
13. Quebra de pré-requisitos	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
14. Requisição de veículo	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
15. Reuniões do colegiado do curso	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
16. Reuniões do conselho departamental	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
17. Reuniões do núcleo docente estruturante	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
18. Solicitações de ensino individual	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Legenda				
1 Discordo fortemente	2 Discordo	3 Neutro	4 Concordo	5 Concordo fortemente

Críticas e sugestões (Se houver)

APÊNDICE D – Questionário 2

Defina o seu nível de satisfação em relação ao site desenvolvido para publicação de processos das chefias departamentais da Universidade Federal de Sergipe.

Questionário de Satisfação										
O site possui uma navegação simples.	☐	☐	☐	☐	☐	O site possui uma navegação complexa.	☐	☐	☐	☐
Em geral, o site é difícil de entender.	☐	☐	☐	☐	☐	Em geral, o site é fácil de entender.	☐	☐	☐	☐
Acredito que o site reduziria o tempo e o esforço necessário para acessar as informações sobre os processos.	☐	☐	☐	☐	☐	Acredito que o site aumentaria o tempo e o esforço necessário para acessar as informações sobre os processos.	☐	☐	☐	☐
Em geral, o site não é útil.	☐	☐	☐	☐	☐	Em geral, o site é útil.	☐	☐	☐	☐
Usar o site iria melhorar o desempenho no meu trabalho.	☐	☐	☐	☐	☐	Usar o site não iria melhorar o desempenho no meu trabalho.	☐	☐	☐	☐
Usar o site piora minha eficiência no meu trabalho.	☐	☐	☐	☐	☐	Usar o site melhora minha eficiência no meu trabalho.	☐	☐	☐	☐
Se eu precisar acessar os processos da chefia departamental da UFS no futuro, acredito que considerarei esse site.	☐	☐	☐	☐	☐	Se eu precisar acessar os processos da chefia departamental da UFS no futuro, não acredito que considerarei esse site.	☐	☐	☐	☐
Eu não recomendaria o uso deste site para acessar os processos da chefia.	☐	☐	☐	☐	☐	Eu recomendaria o uso desse site para acessar os processos da chefia.	☐	☐	☐	☐

Críticas e sugestões (Se houver)

APÊNDICE E – Tabela das Respostas da Coleta de Dados dos Processos

	Pergunta	Resposta	Críticas e Sugestões
E1	P1	(4) Concordo	
	P2	(4) Concordo	
	P3	(4) Concordo	
	P4	(3) Neutro	
	P5	(3) Neutro	
	P6	(4) Concordo	Trata da elaboração e aprovação de plano de ensino
	P7	(4) Concordo	
	P8	(4) Concordo	
	P9	(4) Concordo	Cabe retirada do item "solicitar a confirmação do professor orientador da atividade". Quando o aluno solicita matrícula em atividade, já informa o nome do orientador, o qual é previamente consultado.
	P10	(4) Concordo	
	P11	(4) Concordo	
	P12	(4) Concordo	
	P13	(4) Concordo	
	P14	(4) Concordo	
	P15	(4) Concordo	
	P16	(4) Concordo	
	P17	(4) Concordo	O membro do NDE confirma a presença na reunião e, caso tenha sugestão, indica item de pauta.
	P18	(4) Concordo	

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E2	P1	(5) Concordo fortemente	
	P2	(4) Concordo	a. verificar se existe obrigatoriedade de passar o processo para apreciação do colegiado do curso. b. Avaliar a raia relativa a banca avaliadora. Existem processos associados ao professor e não a banca.
	P3	(5) Concordo fortemente	
	P4	(4) Concordo	
	P5	(5) Concordo fortemente	a. em realizar concurso, deixar a modalidade de aplicação de provas menos explícitas (se oral ou escrita). b. Mudar o processo (Resolução). c. Em 4- Realizar concurso a DIRESP publica em todos os meios de comunicação. d. abrir processo para aplicação de provas resolução nº 36/2018/CONSU. e. Em homologar resultados ->conselho departamental no lugar de departamento.
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(5) Concordo fortemente	
	P8	(5) Concordo fortemente	
	P9	(5) Concordo fortemente	
	P10	(5) Concordo fortemente	
	P11	(5) Concordo fortemente	
	P12	(5) Concordo fortemente	
	P13		
	P14	(5) Concordo fortemente	
	P15	(4) Concordo	Criar raia que representa o colegiado do curso, coloca-la a aprovação do cronograma anual.
	P16	(4) Concordo	a. Criar raia que represente o conselho e colocar nesta raia a aprovação do cronograma.
	P17	(4) Concordo	a. Criar raia que represente o conselho. b. colocar nesta raia a aprovação do cronograma.
	P18	(4) Concordo	Substituir raia departamento por conselho departamental.

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E3	P1	(4) Concordo	
	P2	(3) Neutro	Não havendo oferta de disciplina encerra o processo.
	P3	(5) Concordo fortemente	
	P4	(5) Concordo fortemente	
	P5	(5) Concordo fortemente	
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(4) Concordo	
	P8	(4) Concordo	
	P9	(5) Concordo fortemente	
	P10	(5) Concordo fortemente	
	P11	(5) Concordo fortemente	
	P12	(5) Concordo fortemente	
	P13	(5) Concordo fortemente	
	P14	(5) Concordo fortemente	
	P15	(5) Concordo fortemente	
	P16	(5) Concordo fortemente	
	P17	(5) Concordo fortemente	
	P18	(5) Concordo fortemente	

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E4	P1	(2) Discordo	
	P2	(2) Discordo	
	P3	(2) Discordo	
	P4	(3) Neutro	
	P5	(3) Neutro	
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(3) Neutro	Deveria ser ser mais tecnológico (instalação de microchips nos bens)
	P8	(3) Neutro	
	P9	(4) Concordo	
	P10	(3) Neutro	
	P11	(3) Neutro	
	P12	(4) Concordo	
	P13	(4) Concordo	
	P14	(1) Discordo fortemente	
	P15	(4) Concordo	
	P16	(4) Concordo	
	P17	(4) Concordo	
	P18	(3) Neutro	

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E5	P1	(5) Concordo fortemente	
	P2	(2) Discordo	Se estiver sendo ofertada a disciplina não submetemos a banca.
	P3	(5) Concordo fortemente	
	P4	(5) Concordo fortemente	
	P5	(5) Concordo fortemente	
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(5) Concordo fortemente	
	P8	(5) Concordo fortemente	
	P9	(5) Concordo fortemente	
	P10	(2) Discordo	Passamos também pelo conselho para definir professores e horários.
	P11	(3) Neutro	
	P12	(5) Concordo fortemente	
	P13	(5) Concordo fortemente	
	P14	(5) Concordo fortemente	
	P15	(5) Concordo fortemente	
	P16	(5) Concordo fortemente	
	P17	(5) Concordo fortemente	
	P18	(5) Concordo fortemente	

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E6	P1	(4) Concordo	
	P2	(4) Concordo	
	P3	(4) Concordo	
	P4	(3) Neutro	
	P5	(3) Neutro	
	P6	(4) Concordo	
	P7	(4) Concordo	
	P8	(4) Concordo	
	P9	(4) Concordo	
	P10	(4) Concordo	
	P11	(4) Concordo	
	P12	(4) Concordo	
	P13	(4) Concordo	
	P14	(4) Concordo	
	P15	(4) Concordo	
	P16	(4) Concordo	
	P17	(4) Concordo	
	P18	(4) Concordo	

	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
E7	P1	(4) Concordo	
	P2	(5) Concordo fortemente	
	P3	(5) Concordo fortemente	
	P4	(4) Concordo	
	P5	(4) Concordo	
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(5) Concordo fortemente	
	P8	(5) Concordo fortemente	
	P9	(5) Concordo fortemente	
	P10	(5) Concordo fortemente	
	P11	(4) Concordo	
	P12	(5) Concordo fortemente	
	P13	(2) Discordo	Quando o processo for negado, este deve ser finalizado.
	P14	(5) Concordo fortemente	
	P15	(5) Concordo fortemente	
	P16	(5) Concordo fortemente	
	P17	(5) Concordo fortemente	
	P18	(4) Concordo	

E8	Perguntas	Respostas	Críticas e Sugestões
	P1	(5) Concordo fortemente	
	P2	(1) Discordo fortemente	A avaliação é realizada durante a disciplina e não por uma banca examinadora.
	P3	(5) Concordo fortemente	
	P4	(1) Discordo fortemente	Não foi considerada a opção de aproveitamento de candidato aprovado em outro concurso, conforme resolução vigente. Não tratou dos procedimentos para a formação da banca e também da solicitação de passagens e diárias para manobras externas. Verificar também o start do concurso, que não é do departamento, mas sim o conselho departamental.
	P5	(1) Discordo fortemente	Não foi considerada a opção de aproveitamento de candidato aprovado em outro concurso, conforme resolução vigente. Não tratou dos procedimentos para a formação da banca e também da solicitação de passagens e diárias para manobras externas. Verificar também o start do concurso, que não é do departamento, mas sim o conselho departamental.
	P6	(5) Concordo fortemente	
	P7	(2) Discordo	O departamento é composto por colegiado, conselho e etc. Deve definir a quem caberá a função de realizar o levantamento patrimonial.
	P8	(2) Discordo	O departamento é composto por colegiado, conselho e etc. Deve definir a quem caberá a função de realizar o levantamento patrimonial.
	P9	(5) Concordo fortemente	
	P10	(5) Concordo fortemente	
	P11	(5) Concordo fortemente	
	P12	(5) Concordo fortemente	
	P13	(1) Discordo fortemente	No caso de indeferimento do pedido, o processo não termina na decisão do colegiado, deve sim notificar os setores e/ou discente. Verificar Tramitação.
	P14	(5) Concordo fortemente	
	P15	(1) Discordo fortemente	O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado
	P16	(1) Discordo fortemente	O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado, e submetidos aos respectivos conselheiros.

P17	(1) Discordo fortemente	O cronograma deve passar pela aprovação do colegiado, e submetidos aos respectivos conselheiros.
P18	(1) Discordo fortemente	Definir onde, dentro do departamento, colegiado ou conselho departamental, será analisada a abertura ou não. Sugestão: embora tenha concordado com a maioria dos processos, a tramitação a níveis mais profundos dificulta a validação do processo, pro se tratar de tramitações de outros setores, o que é transparente para as chefias/coordenadores, sugiro assim uma revisão voltada para o departamento, ou seja, que envolva processos nos quais o departamento seja o ator ou discente.