

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS APLICADOS À  
ENGENHARIA E GESTÃO**

**Kátia da Silva Vianna Menezes**

**UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À  
GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO POR MEIO DA EXTRAÇÃO DE  
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL**

**Campos dos Goytacazes/RJ**

**2023**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS APLICADOS À ENGENHARIA E  
GESTÃO**

**KÁTIA DA SILVA VIANNA MENEZES**

**UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À  
GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO POR MEIO DA EXTRAÇÃO DE  
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL**

Simone Vasconcelos Silva  
Orientadora

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, no Curso de Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (MPSAEG), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.

Campos dos Goytacazes/RJ

2023

Biblioteca  
CIP - Catalogação na Publicação

M543p	<p>Menezes, Kátia da Silva Vianna Uma proposta de integração do planejamento estratégico à gestão de processos de negócio por meio da extração de conhecimento organizacional / Kátia da Silva Vianna Menezes - 2023. 231 f.: il. color.</p> <p>Orientador: Simone Vasconcelos Silva</p> <p>Dissertação (mestrado) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campus Campos Centro, Curso de Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Anton Dakitsch, RJ, 2023. Referências: f. 153 a 168.</p> <p>1. Gestão de processos de negócio. 2. Planejamento estratégico. 3. Gestão do conhecimento. 4. Web semântica. 5. Extração de conhecimento organizacional. I. Silva, Simone Vasconcelos, orient. II. Título.</p>
-------	--

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS APLICADOS À ENGENHARIA E  
GESTÃO

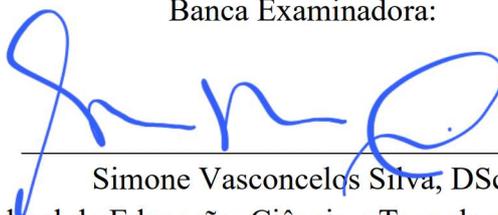
Kátia da Silva Vianna Menezes

UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À  
GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO POR MEIO DA EXTRAÇÃO DE  
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, no Curso de Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (MPSAEG), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.

Aprovada em: Campos dos Goytacazes-RJ, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

Banca Examinadora:



Simone Vasconcelos Silva, DSc.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - IFF  
(Orientadora)



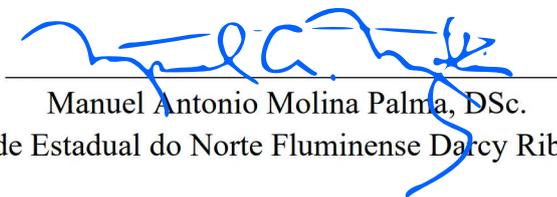
Mark Douglas de Azevedo Jacyntho, DSc.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - IFF



Rosana Rodrigues, DSc.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF



Manuel Antonio Molina Palma, DSc.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

Dedico este trabalho ao meu filho Victor,  
para que ele busque sempre o  
conhecimento científico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por esta etapa concluída em minha vida, realizando mais um sonho.

Agradeço ao meu marido Gustavo Menezes, ao meu filho Victor Menezes, a minha mãe Nely Vianna, aos meus irmãos, em especial ao William da Silva Vianna, Professor do IFF, pela ajuda no início desta caminhada, e a toda a minha família pelo apoio e incentivo ao meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Agradeço à minha orientadora Prof<sup>ª</sup> DSc. Simone Vasconcelos pela orientação, pela dedicação, por todos os conhecimentos compartilhados comigo e pela confiança em mim depositada.

Agradeço à equipe da Gerência de Compras da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), assim como aos membros da Diretoria Geral de Administração (DGA) e da Reitoria da UENF, em especial ao Reitor Prof. Raul Palacio, à Vice-Reitora Prof<sup>ª</sup> Rosana Rodrigues, eleita Reitora para o período 2024-2027, ao DGA Pedro César Soares e ao Gerente de Compras Márcio Toledo pelo apoio na execução deste estudo e pela confiança no meu trabalho.

Agradeço aos colegas da minha turma do SAEG 2021, Érica Amoy, Gabriela Cipriano, Jhulyan Bueno, Revair Mendes, Davi Souza, Pedro Muylaert e tantos outros pelas trocas de conhecimentos e incentivo ao longo deste período de intensos estudos, e que muito contribuíram para a superação das dificuldades e alcance dos objetivos.

Agradeço aos egressos do SAEG, em particular ao Maurício Salvador, pelo apoio e compartilhamento de conhecimentos.

Agradeço aos professores do SAEG por toda a dedicação e trabalho na construção do conhecimento científico.

Agradeço à atual equipe de gestão do Instituto Federal Fluminense, na pessoa do Reitor Prof. Jefferson Manhães de Azevedo, por continuarem firmes no propósito de trabalhar pela educação pública, gratuita e de qualidade.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da UENF.

## RESUMO

A governança e a gestão de organizações podem ser observadas pela escolha em desenvolver planos e criar estratégias para implementá-los. Neste contexto, o Gerenciamento de Processos de Negócio tem um papel crucial no provimento de informações para o monitoramento do desempenho da organização, conforme os objetivos estratégicos. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método de extração de conhecimento organizacional a partir da gestão de processos de negócio integrada ao planejamento estratégico, aplicando recursos tecnológicos que possibilitem ao nível gerencial das instituições a geração de indicadores que auxiliam no alcance das metas organizacionais. A metodologia utilizada encontra-se dividida nas seguintes etapas: (i) revisão bibliográfica e busca de trabalhos relacionados; (ii) gestão de conhecimento a partir da modelagem de processos; (iii) aplicação de ontologia para extração de conhecimento da modelagem de processos, com a elaboração de indicadores de complexidade dos processos; (iv) desenvolvimento do método proposto, utilizando a mineração de dados/texto para extração de conhecimento da execução dos processos, gerando indicadores em relação aos processos e as suas contribuições ao planejamento estratégico, classificando em três eixos: complexidade, conformidade e impacto; (v) aplicação do método proposto em um processo da área de compras de uma instituição pública. Os resultados demonstram a complexidade e a conformidade do processo de negócio, assim como o impacto do processo em relação às metas e objetivos do planejamento estratégico organizacional. Conclui-se que o método proposto contribui para a gestão organizacional, informando o quanto o processo está integrado à estratégia organizacional, contribuindo para o alcance dos objetivos, possibilitando ao gestor propor as melhorias necessárias ao processo.

Palavras-chave: gestão de processos; planejamento estratégico; integração; indicadores chave de desempenho; tecnologia.

## **ABSTRACT**

*The governance and management of organizations can be observed by the choice to develop plans and create strategies to implement them. In this context, Business Process Management plays a crucial role in providing information for monitoring the organization's performance, matched to strategic objectives. The aim of this work is to develop a method for extracting organizational knowledge from business process management integrated with strategic planning, applying technological resources that enable the management level of institutions to generate indicators that help achieve organizational goals. The methodology used is divided into the following stages: (i) literature review and search for related work; (ii) knowledge management based on process modeling; (iii) application of ontology to extract knowledge from process modeling, with the development of process complexity indicators; (iv) development of the proposed method, using data/text mining to extract knowledge from process execution, generating indicators in relation to processes and their contributions to strategic planning, classified into three axes: complexity, compliance and impact; (v) application of the proposed method to a process in the procurement area of a public institution. The results show the complexity and conformity of the business process, as well as the impact of the process in relation to the goals and objectives of organizational strategic planning. It is concluded that the proposed method contributes to organizational management, informing how well the process is integrated into the organizational strategy, contributing to the achievement of objectives and enabling the manager to propose the necessary improvements to the process.*

*Keywords: Process management; strategic planning; integration; key performance indicators (KPI); technology.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Etapas da Bibliometria .....	30
<b>Figura 2</b> – Produção científica anual .....	32
<b>Figura 3</b> – Lei de Bradford .....	34
<b>Figura 4</b> – Impacto local das fontes .....	34
<b>Figura 5</b> - Conexões entre autores, países e palavras-chave ( <i>Three Fields Plot</i> ) .....	37
<b>Figura 6</b> - <i>Referenced Publication Year Spectroscopy</i> .....	40
<b>Figura 7</b> - <i>TreeMap</i> .....	40
<b>Figura 8</b> - Evolução do crescimento do uso das palavras-chave .....	41
<b>Figura 9</b> - Nuvem de palavras .....	41
<b>Figura 10</b> - Co-ocorrência de palavras-chave .....	42
<b>Figura 11</b> - Dendrograma de Tópicos .....	43
<b>Figura 12</b> - Estrutura intelectual - rede de co-citação .....	43
<b>Figura 13</b> - Rede de co-autoria .....	44
<b>Figura 14</b> - Mapa de colaborações por países .....	44
<b>Figura 15</b> - Representação do modelo SECI .....	55
<b>Figura 16</b> - Metodologia utilizada.....	57
<b>Figura 17</b> - Modelagem do processo “Realizar a Fase Interna da Licitação” .....	68
<b>Figura 18</b> - Modelo SECI para as Atividades do Processo “Realizar a Fase Interna da Licitação”.....	69
<b>Figura 19</b> – Elementos básicos BPMN .....	82
<b>Figura 20</b> – Etapas da metodologia.....	84
<b>Figura 21</b> - Modelagem BPMN do processo “Fase Preparatória da Licitação” da UENF.....	92
<b>Figura 22</b> - Metodologia proposta com base na DSR, adaptado de Dresch et al. (2020).....	112
<b>Figura 23</b> – Principais aspectos do PDI-UENF 2016 .....	116
<b>Figura 24</b> - Método para Extração de Conhecimento Organizacional.....	121
<b>Figura 25</b> – Possibilidades do gráfico complexidade-conformidade-impacto.....	124
<b>Figura 26</b> – Estrutura da UENF.....	127
<b>Figura 27</b> – Mapa estratégico da área de compras da UENF em relação a um dos objetivos da pós-graduação da universidade.....	130
<b>Figura 28</b> – Gráfico radar da classificação do processo “Fase Preparatória da Licitação” em relação à pós-graduação da UENF.....	140

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Palavras-chave e <i>Tesaurus</i> .....	30
<b>Quadro 2</b> – Dados bibliométricos .....	31
<b>Quadro 3</b> – Características dos artigos mais citados .....	38
<b>Quadro 4</b> – Ferramenta 5W1H ( <i>What-Who-Where-When</i> ) aplicada aos artigos selecionados.....	59
<b>Quadro 5</b> - Ferramenta 5W1H ( <i>Why-How</i> ) aplicada aos artigos selecionados .....	60
<b>Quadro 6</b> - Descrição dos processos do Macroprocesso de Compras da UENF .....	64
<b>Quadro 7</b> - Tipo de conhecimento gerado em cada atividade do processo “Realizar A Fase Interna da Licitação” .....	69
<b>Quadro 8</b> – Perguntas de competência e métricas de complexidade.....	87
<b>Quadro 9</b> – Trabalhos relacionados .....	88
<b>Quadro 10</b> – Pergunta de competência 1 .....	93
<b>Quadro 11</b> - Pergunta de competência 2 .....	94
<b>Quadro 12</b> - Pergunta de competência 3 .....	94
<b>Quadro 13</b> - Pergunta de competência 4 .....	95
<b>Quadro 14</b> - Pergunta de competência 5 .....	96
<b>Quadro 15</b> - Pergunta de competência 6 .....	96
<b>Quadro 16</b> - Pergunta de competência 7 .....	98
<b>Quadro 17</b> - Pergunta de competência 8 .....	98
<b>Quadro 18</b> - Pergunta de competência 9 .....	99
<b>Quadro 19</b> - Pergunta de competência 10.....	100
<b>Quadro 20</b> – Complexidade do Processo .....	102
<b>Quadro 21</b> – Elementos do método proposto .....	122
<b>Quadro 22</b> – Fase do planejamento estratégico do método proposto.....	132
<b>Quadro 23</b> – Indicadores Organizacionais e KPI’s .....	133

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Fontes mais relevantes .....	32
<b>Tabela 2</b> - Fontes mais citadas .....	33
<b>Tabela 3</b> - Autores com maior relevância .....	34
<b>Tabela 4</b> - Fator de impacto dos autores .....	34
<b>Tabela 5</b> - Afiliações mais relevantes .....	34
<b>Tabela 6</b> - Produção científica por país .....	35
<b>Tabela 7</b> - Trabalhos mais citados .....	37
<b>Tabela 8</b> - Estratégias de busca utilizadas na identificação do problema na literatura.....	113
<b>Tabela 9</b> – Classificação dos processos.....	123
<b>Tabela 10</b> – Número de bolsistas da UENF da pós-graduação e da iniciação científica e tecnológica – 2021/2022.....	131
<b>Tabela 11</b> – Estimativas de custos por categorias de despesas 2021/2022 .....	135
<b>Tabela 12</b> – Métricas de complexidade .....	136
<b>Tabela 13</b> – Conformidade em relação à modelagem constante do Artigo 3 .....	137
<b>Tabela 14</b> – Classificação do processo “Fase Preparatória da Licitação” .....	140

## LISTA DE SIGLAS

5W1H	<i>What-Who-Where-When-Why-How</i>
ABPMP	<i>Association of Business Process Management Professionals</i>
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
AMCIS	<i>Americas Conference on Information Systems</i>
ASJUR	Assessoria Jurídica
ASPLAN	Assessoria de Planejamento
BBO	<i>BPMN 2.0 Based Ontology</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CBOK	<i>Common Body of Knowledge</i>
CBPPs	<i>Certified Business Process Professionals</i>
CBB	Centro de Biociências e Biotecnologia
CCH	Centro de Ciências do Homem
CCT	Centro de Ciência e Tecnologia
CCTA	Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias
CI	Correspondência Interna
COMISPLPE	Comissão Permanente de Licitação e Pregão Eletrônico – Nova sigla denominada pelo SEI
CONSUNI	Conselho Universitário
CPL	Comissão Permanente de Licitação
DFD	Documento de Formalização da Demanda
DGA	Diretoria Geral de Administração
DSR	<i>Design Science Research</i>
DT&I	<i>Digital Transformation and Innovation</i>
EA	<i>Enterprise Architecture</i>
EPC	Equipe de Planejamento da Contratação
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETP	Estudo Técnico Preliminar
GC	Gestão do Conhecimento
GCO	Gestão do Conhecimento Organizacional

GCOM	Gerência de Compras
GERCOMP	Gerência de Compras - Nova sigla denominada pelo SEI
GRH	Gerência de Recursos Humanos
HCA	<i>Hierarchical cluster analysis</i>
IA	Inteligência Artificial
iBPMS	<i>Intelligent Business Process Management Suites</i>
ICIS	<i>International Conference on Information Systems</i>
ID	Identificador no SIGA
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IFF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
IoT	Internet das Coisas
IPES	Instituições Públicas de Ensino Superior
KDD	<i>Knowledge Discovery in Databases</i>
KIP	<i>Knowledge-intensive Processes</i>
KM	<i>Knowledge Management</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LNAI	<i>Lecture Notes in Artificial Intelligence</i>
LNBI	<i>Lecture Notes in Bioinformatics</i>
LNCS	<i>Lecture Notes in Computer Science</i>
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCA	<i>Multiple Correspondence Analysis</i>
MD	Mineração de Dados
MR	Mapa de Risco
MT	Mineração de Texto
NE	Nota de Empenho
NES	Núcleo de Engenharia de Software
NGP	Nova Gestão Pública
NTLK	<i>Natural Language Toolkit</i>
OMG	<i>Object Management Group</i>
OWL	<i>Ontology Web Language</i>
PAC	Plano Anual de Contratações

PAM	Pedido de Aquisição de Material
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEN	Processo Eletrônico Nacional
PES	Pedido de Execução de Serviços
PIBID	Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência
PPA	Plano Plurianual
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analysis</i>
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
REDELOG	Rede de Logística
RPA	<i>Robotic Process Automation</i>
RPYS	<i>Referenced Publication Year Spectroscopy</i>
SAEG	Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão
SECACAD	Secretaria Acadêmica da UENF
SECI	Socialização, Externalização, Combinação e Internalização
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SEPLAG	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SEPLAG/ASSAPC	Assessoria de Planejamento de Contratações da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SGEM	<i>The International Multidisciplinary Scientific GeoConferences SGEM (Survey, Geology, Ecology and Management)</i>
SIAFE	Sistema Integrado de Gestão Orçamentária, Financeira e Contábil do Rio de Janeiro
SIGA	Sistema Integrado de Gestão de Aquisições do Estado do Rio de Janeiro
SIPINA	<i>Système Interactif pour les Processus d'Interrogation Non Arborescente</i>
SIPLAG	Sistema de Planejamento Governamental
SMART	<i>S - Specific, M - Measurable, A - Achievable, R - Relevant, T - Time-bounded</i>
SOA	<i>Service Oriented Architecture</i>
SPARQL	<i>SPARQL Protocol and RDF Query Language</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SWOT	<i>Strenghts (S), Weaknesses (W), Opportunities (O), Threats (T)</i>
TBDAC	<i>Time-Driven Activity-Based Cost</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

TR	Termo de Referência
TRF4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
TURTLE	<i>Terse RDF Triple Language</i>
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
URI	<i>Uniform Resource Identifier</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WoS	<i>Web of Science</i>
XPDL	<i>XML Process Definition Language</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
1.1. Objetivo .....	21
1.2. Justificativa.....	21
1.3. Estrutura da Dissertação.....	23
<b>2. ARTIGO 1 – EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES E SERVIÇOS A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....</b>	<b>25</b>
2.1 INTRODUÇÃO.....	26
2.2 REVISÃO DA LITERATURA.....	27
2.2.1 Gestão do Conhecimento em Organizações e Serviços.....	27
2.2.2 <i>Business Process Management</i> (BPM).....	28
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
2.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	31
2.4.1 Identificação de Fontes.....	32
2.4.2 Identificação de Autores.....	34
2.4.3 Análise documental.....	37
2.4.4 Estruturas – Conceitual, intelectual e social.....	42
2.4.4.1 Estrutura conceitual.....	42
2.4.4.2 Estrutura Intelectual.....	43
2.4.4.3 Estrutura social.....	44
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	45
<b>3. ARTIGO 2 - MODELAGEM DE PROCESSO COMO AUXÍLIO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA APLICAÇÃO EM UNIVERSIDADE PÚBLICA....</b>	<b>49</b>
3.1 INTRODUÇÃO.....	50
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	52
3.2.1 <i>Business Process Management</i> (BPM).....	52
3.2.2 Gestão do Conhecimento.....	53
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	56
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	58
3.4.1 Trabalhos Relacionados.....	59
3.4.2 A Instituição Selecionada.....	62

3.4.3 Seleção do Processo.....	63
3.4.4 Modelagem do Processo Selecionado.....	65
3.4.5 Relação do Processo Modelado e o Conhecimento.....	68
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS.....	72
<b>4. ARTIGO 3 - EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO SEMÂNTICO A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS: UMA APLICAÇÃO NA ÁREA DE COMPRAS PÚBLICAS.....</b>	<b>78</b>
4.1. INTRODUÇÃO.....	79
4.2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	80
4.2.1 Modelagem de processo de negócios.....	80
4.2.2 Web semântica.....	82
4.3. METODOLOGIA.....	83
4.3.1 Etapa 1 – Revisão da literatura.....	84
4.3.2 Etapa 2 – Seleção da instituição, processo e método de conversão.....	85
4.3.3 Etapa 3 - Definição das métricas e indicador de complexidade do processo..	86
4.4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	87
4.4.1 Trabalhos relacionados.....	88
4.4.2 Modelagem de processos.....	91
4.4.3 Mapeamento semântico da modelagem do processo.....	93
4.4.4. Métricas e indicador de complexidade do processo.....	101
4.5. CONCLUSÃO.....	102
REFERÊNCIAS.....	103
<b>5. ARTIGO 4 - EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO A PARTIR DA GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS INTEGRADA AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO - UMA APLICAÇÃO NO SETOR DE COMPRAS PÚBLICAS.....</b>	<b>107</b>
5.1. INTRODUÇÃO.....	108
5.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	109
5.2.1 Planejamento Estratégico.....	109
5.2.2 Gerenciamento de Processos de Negócios.....	111
5.3 METODOLOGIA.....	112
5.3.1 Etapa 1 - Identificação do Problema.....	113
5.3.2 Etapas 2 e 3 - Proposição e Desenvolvimento do Artefato.....	114

5.3.3 Etapa 4 - Avaliação do Artefato.....	116
5.4 TRABALHOS RELACIONADOS.....	117
5.5 O MÉTODO PROPOSTO.....	120
5.5.1 Descrição do Método.....	125
5.5.2 Nível Estratégico.....	125
5.5.3 Nível Gerencial e Operacional.....	125
5.6 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA APLICAÇÃO DO MÉTODO.....	126
5.6.1 Mapa Estratégico da área de compras da UENF específico para este estudo empírico.....	128
5.6.2 Elaboração dos Indicadores.....	130
5.6.3 Extração e análise dos dados relativos às compras da UENF.....	133
5.6.3.1 Análise da complexidade.....	136
5.6.3.2 Análise da conformidade.....	136
5.6.3.3 Análise do Impacto.....	139
5.6.4 Classificação do processo conforme os três eixos .....	139
5.7 CONCLUSÃO .....	140
REFERÊNCIAS.....	141
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>146</b>
6.1. CONCLUSÃO GERAL.....	146
6.2 LIMITAÇÕES.....	147
6.3 TRABALHOS FUTUROS.....	148
6.4 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E GRUPOS DE PESQUISAS.....	148
REFERÊNCIAS.....	153
APÊNDICE A.....	169
APÊNDICE B.....	228

## 1. INTRODUÇÃO

A governança e a gestão de organizações podem ser observadas pela escolha em desenvolver planos e criar estratégias para implementá-los. Um dos objetivos do planejamento estratégico é a elaboração de planos para lidar com ameaças e potenciais repercussões. Mesmo não sendo uma prática diária, este deve ser utilizado por um longo período de tempo para o alcance dos benefícios esperados (IMPAGLIAZZO et al., 2009; BEN MESSAOUD, 2022).

A compreensão sobre até que ponto os objetivos organizacionais estão sendo alcançados é uma questão atual para avaliação do desempenho institucional. Neste contexto, o Gerenciamento de Processos de Negócio tem um papel crucial no provimento de informações para o monitoramento do desempenho da organização, em consonância com os objetivos estratégicos (EL HADJ AMOR; GHANNOUCHI, 2017;).

As organizações têm focado no gerenciamento estratégico de recursos e de processos, alinhando suas atividades aos objetivos previamente definidos. Ferramentas de apoio à tomada de decisão, que criam valor e vantagem competitiva são o grande diferencial nas instituições (OLIVEIRA, 2018).

O alinhamento com a estratégia organizacional é um dos maiores desafios na promoção de Gerenciamento de Processos de Negócios (*Business Process Management, BPM*), segundo Minonne e Turner (2012), a partir de estudos realizados sobre organizações que praticam BPM em países de língua germânica na Europa, coletando dados de várias práticas nessa área.

O planejamento estratégico deve ser um dos primeiros passos para se alcançar um ótimo desempenho nas organizações seguindo a filosofia BPM, a qual contribui convertendo estratégias e objetivos em planos, monitorando continuamente seu desempenho por meio de indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicator, KPIs*), utilizados para medir o grau de sucesso alcançado na execução de um processo (ABPMP, 2020; ROJAS et al., 2018).

Pesquisas sugerem uma forte ligação entre o desempenho de processos de negócios e o desempenho organizacional, na forma de uma relação causal ou de indicadores distintos que coexistem (VAN LOOY; SHAFAGATOVA, 2016).

A medição do desempenho de planos estratégicos é extremamente difícil, dessa forma o fluxo da informação pode ser usado como um indicador para monitorar o status de planos estratégicos em tempo real. Muitas pesquisas se baseiam nos indicadores tangíveis, tais como análises financeiras, porém os indicadores intangíveis acabam sendo negligenciados, podendo essa análise ser feita por meio da aplicação de modelos e de técnicas apropriadas, auxiliando no alcance dos objetivos organizacionais (BASKICI; ERCIL, 2019).

O alinhamento entre o planejamento estratégico e BPM é importante no sentido de contribuir para o alcance dos objetivos organizacionais. Nesse sentido, um sistema de medição capaz de permitir o acompanhamento de KPIs em tempo real, à medida que os processos de negócios são executados, torna-se uma excelente ferramenta de gestão. Os indicadores são capazes de demonstrar o quanto os fluxos de trabalho contribuíram para os objetivos organizacionais serem atingidos (OTALORA et al., 2018; BASKICI e ERCIL, 2019).

A identificação, descoberta e análise das fases de BPM têm grande importância no sentido de oferecer um diagnóstico do estado atual dos processos de uma organização, identificando processos e práticas que precisam ser aprimorados. A disciplina de BPM é a mais utilizada com esse objetivo devido a combinar o conhecimento de Tecnologias da Informação, Ciências Administrativas e Engenharia Industrial, de forma a melhorar os processos de uma instituição (SIGCHA et al., 2019).

Na gestão estratégica de organizações de qualquer natureza devem ser consideradas a eficiência e a efetividade no desempenho da execução de processos (*As Is*) ou na otimização de processos (*To Be*). O redesenho e reengenharia de processos, baseados em diferentes KPIs mensuráveis e chaves em direção ao sucesso, refletem os objetivos organizacionais (DE FELICE et al., 2015).

Para que um processo de negócio seja bem compreendido, o gestor deve ter um correto entendimento de como a organização e o ambiente de negócios interagem. No planejamento estratégico, métodos de gestão, como a análise SWOT (*Strengths* (S), *Weaknesses* (W), *Opportunities* (O) e *Threats* (T)), *benchmarking*, Cinco Forças de Porter e fatores críticos de sucesso agem como base apoiando as decisões dos gestores, proporcionando resultados efetivos (ABPMP, 2020; MENEZES et al, 2022)

A medição do desempenho de planos estratégicos é extremamente difícil, dessa forma o fluxo da informação pode ser usado como um indicador para monitorar o status de planos estratégicos em tempo real. Muitas pesquisas se baseiam nos indicadores tangíveis, tais como análises financeiras, porém os indicadores intangíveis acabam sendo negligenciados, podendo essa análise ser feita por meio da aplicação de modelos e de técnicas apropriadas, auxiliando no alcance dos objetivos organizacionais (BASKICI; ERCIL, 2019).

Neste contexto, este trabalho propõe responder à seguinte questão de pesquisa: como extrair conhecimento organizacional a partir da integração entre processos de negócio e planejamento estratégico?

## 1.1. Objetivo

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método de extração de conhecimento organizacional a partir da gestão de processos de negócio integrada ao planejamento estratégico, aplicando recursos tecnológicos capazes de possibilitar ao nível gerencial das instituições a geração de indicadores que auxiliam no alcance das metas organizacionais.

O objetivo geral se divide nos seguintes objetivos específicos:

- Relacionar a modelagem de processos de negócio à gestão de conhecimento;
- Utilizar um método para a extração de conhecimento, a partir de ontologia aplicada à modelagem de processos de negócio;
- Desenvolver um método para a geração de indicadores e classificação dos processos organizacionais em três eixos (complexidade, conformidade e impacto), integrando os processos ao planejamento estratégico, por meio de recursos tecnológicos como ontologias e mineração de dados/texto;
- Aplicar o método proposto para o processo “Fase Preparatória da Licitação” do macroprocesso de compras da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNF).

## 1.2. Justificativa

Estratégias e BPM devem ser bem alinhados, existindo uma lacuna no detalhamento de métodos e ferramentas a serem utilizados com esta finalidade. Muitas organizações não têm um processo de planejamento estratégico efetivo, o que compromete o seu desempenho. O papel principal do gerenciamento estratégico é assegurar que as estratégias sejam implementadas nos processos de negócio no dia a dia das instituições, porém as estratégias frequentemente não são sequer documentadas ou diretamente conectadas aos processos de negócio (KACHANER et al., 2016; LEDERER et al., 2017; RENTES et al., 2018).

O grande diferencial nas instituições na atualidade está na capacidade de capturar, medir, localizar, organizar correlações locais, globais e contextuais e torná-las explícitas identificando fluxos de conhecimentos, constituindo uma vantagem competitiva quando há uma rápida adaptação aos processos de transformação do ambiente. O resultado da descoberta de implicações significativas pode ser alcançado com o uso de várias técnicas como mineração de texto, tecnologias semânticas, ontologias dentre outras. Essa escolha planejada, facilitadora do processo de planejamento estratégico, deve ser alicerçada por um sistema de informação

estruturado que seja capaz de gerar dados suficientes (ULMSCHNEIDER; GLIMM, 2017; MATTEI et al., 2017).

A implementação de novas soluções tecnológicas também na Administração Pública oferece comunicação mais eficiente entre as instituições e os seus usuários, reduzindo custos de coleta, processamento e transferência de informação e conhecimento, conduzindo a uma mudança da forma de trabalho, assim, o uso de ontologias pode acelerar o processo de automação (RADIVOJEVIC et al., 2014).

Santo (2018) realizou uma pesquisa com o objetivo de analisar a proposta de integração das três áreas da gestão nas organizações com uma amostra composta de 48 gestores de diferentes organizações brasileiras públicas e privadas. A pesquisa mostrou que 73% consideram a integração entre planejamento estratégico e gestão de processos fundamental.

Baskici e Ercil (2020) criaram uma nova perspectiva para monitoramento do plano estratégico em tempo real, baseada em dados cognitivos gerados dentro da organização, comprovando que esse acompanhamento feito de forma dinâmica, embasado em fluxo de informações permite avaliar o planejamento estratégico organizacional. A grande dificuldade indicada pelos autores é com relação à definição e medição de indicadores de desempenho realísticos, a fim de avaliar planos estratégicos.

Felice et al. (2015) realizaram um estudo que envolve ontologia e mineração de dados/texto por meio da modelagem de processos e trâmites de processos (logs de eventos), auxiliando os gestores nas tomadas de decisões, porém sem integração com o planejamento estratégico.

Sigcha et al. (2019) integraram *Business Process Management Notation* (BPMN), para representar e armazenar fluxos de processos, e o *Cost-Based Costing Activity-Driven* (TDABC), para obter uma estimativa dos custos associados, visando minimizar custos e maximizar lucros. Essas ferramentas são importantes, permitindo que os gerentes de negócios identifiquem as atividades executadas e os recursos utilizados em uma empresa.

Além dos trabalhos descritos, outros estudos realizados por Van der Aalst et al. (2016); Vallejo et al., (2012); Calabro et al. (2015); El Hadj Amor e Ghannouchi (2017); Zahar Djordjevic et al. (2022); Wannes e Ghannouchi (2019); Alksnis et al. (2015); Flores-Avila et al. (2015); Resinas et al. (2014); Iorga e Scarlat (2014), por exemplo, envolveram, em sua maioria, a aplicação de *Key Performance Indicators* (KPI's) e *Business Process Management* (BPM) para alcançar objetivos organizacionais diversos, não integrando esses temas diretamente ao planejamento estratégico, o que justifica a presente pesquisa, pois não propuseram um método semelhante ao que está sendo proposto neste trabalho.

### **1.3. Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação possui seis capítulos, incluindo este primeiro em que é apresentada uma introdução do tema, a justificativa, a contextualização do problema, os objetivos e um resumo da estrutura da dissertação. Os capítulos dois ao cinco são formados por artigos. O capítulo seis apresenta as considerações finais do estudo. Como forma de auxiliar o leitor a compreender o trabalho, é apresentada a seguir uma visão geral da estrutura:

#### **Capítulo 1 – INTRODUÇÃO**

##### **Capítulo 2 - ARTIGO 1**

**EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES E SERVIÇOS A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

Por meio de análise bibliométrica, é realizado estudo a fim de identificar a técnica mais aplicada para extração de conhecimento organizacional, a partir da utilização da modelagem de processos de negócios.

##### **Capítulo 3 - ARTIGO 2**

**MODELAGEM DE PROCESSO COMO AUXÍLIO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA APLICAÇÃO EM UNIVERSIDADE PÚBLICA**

A partir da proposição da modelagem de processos de negócio, utilizando a notação BPMN – *Business Process Management Notation*, é representado o cenário atual de um dos processos de compras da UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e realizada análise com base no modelo SECI – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização, auxiliando a Gestão de Conhecimento Organizacional.

##### **Capítulo 4 - ARTIGO 3**

**EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO SEMÂNTICO A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS: UMA APLICAÇÃO NA ÁREA DE COMPRAS PÚBLICAS**

Utilizando a modelagem de processos de negócios e técnicas de websemântica para extração de conhecimento organizacional, foi proposto estudo da complexidade de processos de negócios, como forma de auxiliar aos gestores nas tomadas de decisões.

**Capítulo 5 - ARTIGO 4****DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL: UMA ABORDAGEM DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INTEGRADO À GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS**

Proposição de um método que utiliza ferramentas, conceitos e tecnologias como planejamento estratégico, *Balanced Scorecard* (BSC), gerenciamento de processos de negócios, gestão do conhecimento, web semântica (ontologias), mineração de texto, mineração de dados, indicadores de desempenho - *key performance indicators* (KPIs) e indicadores de resultados, que auxilia o gestor na tomada de decisões.

**Capítulo 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **2. ARTIGO 1 – EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES E SERVIÇOS A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

### **Resumo**

A capacidade das organizações de colocar em prática a inovação contínua, está diretamente atrelada a sua resposta em mobilizar o conhecimento existente visando uma aprendizagem organizacional. O artigo tem como objetivo responder à seguinte questão, por meio de estudo bibliométrico: qual a técnica mais utilizada para extração de conhecimento a partir da modelagem de processos de negócios? A análise bibliométrica possibilitou estabelecer associações relevantes entre os autores mais citados, trabalhos mais relevantes, principais fontes, bem como países com maiores contribuições em publicações, discorrendo sobre os principais métodos utilizados. A amostra contou com 91 estudos de 65 fontes, publicados nas plataformas científicas *Scopus* e *Web of Science*. A partir do ano de 2004 houve aumento na produção bibliográfica, principalmente em países como China, Estados Unidos e Alemanha, sendo os anos de 2011 e 2014 os mais produtivos, caracterizando ser o tema proposto relativamente novo na bibliografia científica, com a possibilidade de trabalhos futuros envolvendo uma análise bibliométrica mais abrangente, a partir da inclusão de novas métricas e de outras bases de dados científicas, bem como revisão sistemática da literatura abordando a extração do conhecimento em organizações e serviços, tendo como base a modelagem de processos de negócios.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. BPMN. Gerenciamento de Processos de Negócios. Bibliometria.

### ***KNOWLEDGE EXTRACTION IN ORGANIZATIONS AND SERVICES FROM PROCESS MODELING: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS***

#### ***Abstract***

*The ability of organizations to put into practice continuous innovation is directly linked to their response in mobilizing the existing knowledge aiming at organizational learning. This article aims to answer the following question, by means of a bibliometric study: what is the most commonly used technique for extracting knowledge from business process modeling? The bibliometric analysis made it possible to establish relevant associations between the most cited*

*authors, the most relevant papers, the main sources, as well as the countries with the greatest contributions in publications, and the main methods used. The sample included 91 studies from 65 sources, published in the scientific platforms Scopus and Web of Science. Since 2004 there has been an increase in bibliographic production, especially in countries like China, United States and Germany, being 2011 and 2014 the most productive years, characterizing the proposed theme as relatively new in scientific literature, with the possibility of future work involving a more comprehensive bibliometric analysis, through the inclusion of new metrics and other scientific databases, as well as a systematic literature review addressing the extraction of knowledge in organizations and services, based on business process modeling.*

**Keywords:** *Knowledge Management. BPMN. Business Process Management. Bibliometrics.*

## 2.1 INTRODUÇÃO

O atual contexto organizacional, característico da Sociedade 5.0, pressupõe o conhecimento como o novo fator de produção, sendo um ativo intangível valioso e insubstituível. A capacidade das organizações de colocar em prática a inovação contínua, está diretamente atrelada a sua resposta em mobilizar o conhecimento existente visando uma aprendizagem organizacional (SANTOS; RADOS, 2020).

A consciência da importância da total gestão dos processos organizacionais cresce de forma rápida, devido principalmente à intensa competição em um mercado global, no qual somente as melhores empresas líderes continuarão a existir a longo prazo (LIZANO-MORA, 2021).

Nesse contexto, a gestão de serviços ganha cada vez mais destaque, visto que países com a economia baseada fortemente na indústria da manufatura, têm concentrado esforços no desenvolvimento da indústria de serviços, enfatizando a participação dos clientes nos processos de execução, de forma a coletar, analisar e tratar o conhecimento desses clientes, permitindo a geração de novos conhecimentos, inovações e soluções para produtos, processos e serviços da organização, com a consequente agregação de valor. Desta forma, o conhecimento dos processos de serviços é elemento chave para a sua melhoria contínua (SANTOS; VARVAKIS, 2001; MUNIZ et al., 2021).

Métodos bibliométricos têm sido utilizados como forma de mapear áreas ligadas à gestão estratégica, inovação, entre outras (ZUPIC; CATER, 2015). A identificação da

produtividade de autores e publicações científicas, assim como dispersão de artigos em periódicos científicos (lei de Bradford) e a frequência de ocorrências e co-ocorrências de palavras, autores e instituições em textos, com fundamento em métodos de análise multidimensional é um campo de estudo em expansão na contemporaneidade (SANTOS; KOBASHI, 2009), apresentando a revisão bibliométrica como a melhor forma de se mostrar a descrição de publicações de uma área específica da ciência, indicando produtividade, conexões, qualidade, citações, entre outros dados, na forma de um processo estruturado, descrevendo esses documentos (KHATIB et al., 2021).

O artigo tem como objetivo responder à seguinte questão, por meio de estudo bibliométrico: “Qual a técnica mais utilizada para extração de conhecimento a partir da modelagem de processos de negócios?”

A estruturação do estudo se apresenta em seis seções, sendo: (i) introdução; (ii) revisão da literatura acerca de Gestão do Conhecimento (GC) em Organizações e Serviços e *Business Process Management* (BPM); (iii) descrição dos procedimentos metodológicos; (iv) apresentação e análise dos dados obtidos; (v) considerações finais e (vi) referências bibliográficas.

## **2.2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.2.1 Gestão do Conhecimento em Organizações e Serviços**

De acordo com Sevinc et al. (2009) podemos definir a gestão do conhecimento (GC) como a transformação de bens intelectuais, informações, experiências e aprendizados em prol de maior produtividade e competitividade.

Segundo Rossetti et al. (2008) “A gestão do conhecimento é a capacidade de lidar de forma criativa com as diferentes dimensões do conhecimento. Isso envolve a sua criação, a partir de dados, sua transformação em informações, e, a partir da análise dessas informações, sua transformação em conhecimento propriamente dito.”

Alvarenga Neto (2005) contribui afirmando que a GC é o somatório das atividades designadas ao conhecimento organizacional, de forma a permitir que os colaboradores estejam providos das melhores informações. Para auxiliar na GC, grande parte das empresas faz uso de ferramentas de análises estatísticas, sistemas ou softwares que permitem armazenar, processar e registrar informações.

O objetivo estratégico organizacional é o fator principal a ser considerado para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), na perspectiva da GC como um processo organizacional, portanto, deve-se buscar tentar identificar e classificar as TIC a partir dessa perspectiva, considerando as etapas de seu ciclo em um contexto específico (SANTOS et al., 2007).

Nesse sentido, a Gestão do Conhecimento Organizacional (GCO), em um viés de pesquisas “*hard*”, tem a sua área de aplicação atuando como amplificadora do gerenciamento de informações em bases de conhecimento, dando novo sentido ao uso tradicional dos bancos de dados, tornando o conhecimento fator chave de competitividade, a partir do uso de tecnologias da informação (SANTOS; RADOS, 2020).

Takeuchi e Nonaka (2008) sugerem que para haver a criação de novo conhecimento é necessária a exploração dos insights tácitos e altamente subjetivos dos colaboradores de uma empresa, mobilizando esses conhecimentos e incorporando-os nas tecnologias. Portanto, podemos dizer que a GC consiste em gerir um conjunto de dados de forma a direcioná-los a um objetivo específico para obter ganhos.

Tratando-se de prestação de serviços, em que o produto é resultado de um conjunto de ações intangíveis, a GC se faz ainda mais necessária, tendo em vista as características inerentes aos serviços - intangibilidade, heterogeneidade, inseparabilidade e perecibilidade (MOELLER, 2009).

### **2.2.2 Business Process Management (BPM)**

BPM é uma disciplina que envolve gestão e tecnologia da informação (TI), esta última apoiando o gerenciamento por processos, com uma abordagem que identifica, projeta, executa, documenta, mede, monitora e controla processos de negócios automatizados ou não, com intuito de alcançar resultados alinhados aos objetivos estratégicos da organização (ABPMP, 2020).

Dijkman et al. (2015) definem BPM como "uma técnica de gestão contemporânea que concentra-se na gestão das operações de uma organização em termos de processos de negócios". Os processos de negócios são centrais para o BPM, definidos como uma sequência de atividades estruturadas com o objetivo de produzir saídas para um cliente específico.

Para Jeston (2018) BPM é o alcance de objetivos organizacionais com a melhoria, gestão e controle de processos de negócios essenciais, o que vai de encontro à definição dada por Harmon (2019), que entende ser BPM uma disciplina focada na melhoria da eficiência organizacional a partir do gerenciamento de seus processos.

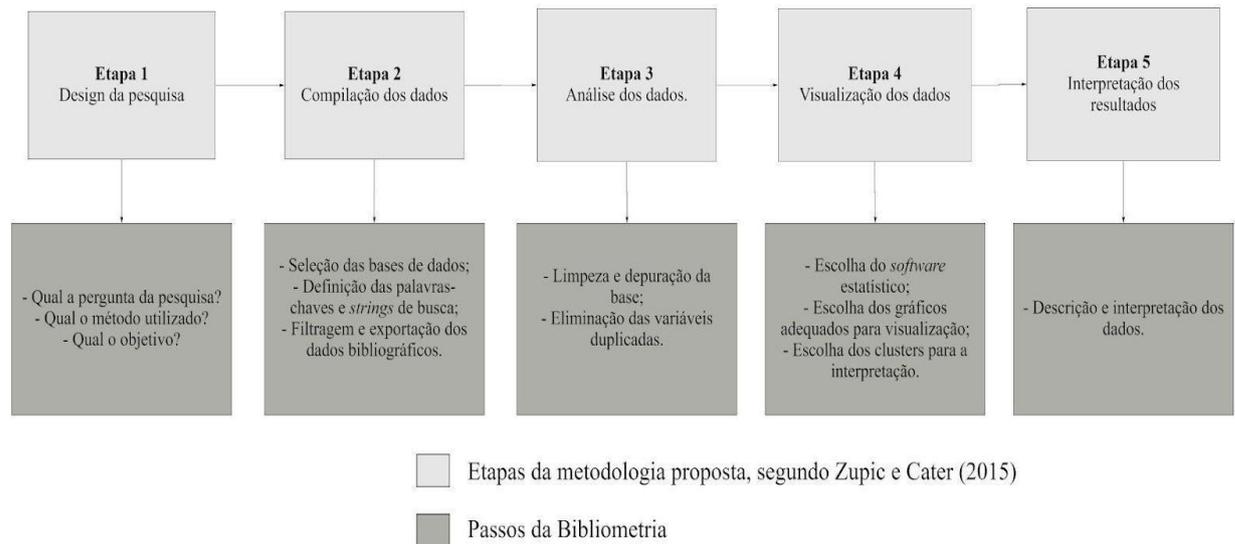
A modelagem de processos cria uma representação do processo de forma a descrevê-lo, seja de forma simples ou mais detalhada, a depender dos objetivos de um projeto de modelagem. Os modelos de processos são importantes ferramentas que auxiliam no gerenciamento, análise e na proposição de alterações (ABPMP, 2020).

A partir da modelagem de processos e do uso de tecnologias *Intelligent Business Process Management Suites* (iBPMS) é possível a organização utilizar-se das seguintes funcionalidades: *Big Data Analytics*, Inteligência Artificial (IA) e *Machine Learning*, BPM Móvel, BPM Social, BPM com base em nuvem, Mineração de Processos, *Robotic Process Automation* (RPA), Análise Preditiva, Internet das Coisas (IoT), *Blockchain* e Gerenciamento de Casos Dinâmicos (ABPMP, 2020), automatizando processos e com capacidade de extrair conhecimento organizacional, auxiliando a tomada de decisões a nível estratégico (ABPMP, 2020).

### **2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa é classificada como quantitativa, pela proposta ser a realização de análises estatísticas dos dados coletados (URIONA-MALDONADO et al., 2012; SANTOS; KOBASHI, 2009). Também é exploratória, devido à busca pela identificação, nos artigos mais relevantes, de tecnologias aplicadas à gestão do conhecimento em organizações e serviços, e bibliográfica, por ter como base a revisão da literatura sobre o tema proposto (COOPER; SCHINDLER, 2003). A análise bibliométrica proporciona o conhecimento de informações desconhecidas, a construção de indicadores sobre determinado tópico e evidências de relações de forma rápida e objetiva (MOURA et al., 2017).

O estudo segue a execução das etapas propostas por Zupic e Cater (2015) (Figura 1).



**Figura 1** - Etapas da Bibliometria  
 Fonte: Elaboração própria

A Etapa 1 foi descrita na introdução deste trabalho, por sua vez, a Etapa 2 foi cumprida por meio de buscas por trabalhos nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science (WoS)*, por conterem publicações revisadas por pares, proporcionando confiabilidade e devido as suas coleções bibliográficas serem umas das maiores existentes no meio científico, mediante a utilização das palavras-chave e *tesauros* descritos no Quadro 1. Foi utilizada a seguinte estratégia de busca: ( *TITLE-ABS-KEY ( knowledge ) AND TITLE-ABS-KEY ( extraction ) AND TITLE-ABS-KEY ( servic\* OR organization\* OR institution\*) AND TITLE-ABS-KEY ( "business process management" OR BPM OR "process model\*" )* ).

Os dados bibliográficos foram exportados para arquivos no formato *.bib* e *.txt*. A base *Google Scholar*, que contém grande número de publicações, não foi utilizada por não oferecer uma interface (*API - application programming interface*) para a exportação de um conjunto de documentos com referências citadas (ZUPIC; CATER, 2015).

**Quadro 1** - Palavras-chave e *Tesauros*

Tema:	Extração de Conhecimento em Organizações e Serviços a partir da Modelagem de Processos: uma Análise Bibliométrica				
<b>Termos:</b>	extração	conhecimento	organizações	serviços	modelagem de processos
<b>Inglês:</b>	<i>extraction</i>	<i>knowledge</i>	<i>organization*</i>	<i>service*</i>	<i>business process management</i>
<b>Tesauros:</b>	-	-	<i>institution*</i>	-	<i>BPM</i>
	-	-	-	-	<i>process model*</i>

Fonte: Elaboração Própria

Na Etapa 3 foi utilizado o *software* de licença gratuita *RStudio* versão 2021.09.2 *Build* 382 para limpar e depurar as bases, identificando os estudos duplicados, gerando uma base de dados única proveniente das plataformas *Scopus* e *WoS*.

Na sequência (Etapa 4) foi utilizado o pacote para linguagem R denominado *Biblioshiny for Bibliometrix*, uma ferramenta que disponibiliza instrumentos para a realização de pesquisa quantitativa em cientometria e bibliometria (ARIA; CUCCURULLO, 2017), a partir de uma interface intuitiva, implementando a visualização e definindo o painel bibliométrico. A escolha pelo uso do *Bibliometrix* (<http://www.bibliometrix.org>) ocorreu pelo fato de ser a linguagem R um ambiente *open-source*, e possuir algoritmos estatísticos robustos e ferramentas de visualização de dados integradas.

A partir dos recursos oferecidos pela ferramenta *Biblioshiny*, foram definidos os dados bibliométricos a serem analisados (Quadro 2).

**Quadro 2** - Dados bibliométricos

<b>Geral</b>	Produção científica anual
<b>Fontes</b>	Fontes mais relevantes; Fontes mais citadas; Lei de Bradford; Impacto Local das Fontes
<b>Autores</b>	Autores mais relevantes conforme produção; <i>Three Fields Plot</i> (relacionando países, autores e palavras-chave); Fator de Impacto (Índice-H, Índice-G, Índice-M); Afiliações mais relevantes; Produção científica por país.
<b>Documentos</b>	Trabalhos mais citados; <i>Referenced Publication Year Spectroscopy (RPYS)</i> ; <i>TreeMap</i> ; Evolução do crescimento do uso das palavras-chave; nuvem de palavras.
<b>Estrutura Conceitual, Intelectual e Social</b>	Co-ocorrência de palavras-chave; network; Rede de co-citação; Análise fatorial (dendrograma por tópicos); Estrutura social; Mapa de colaboração mundial.

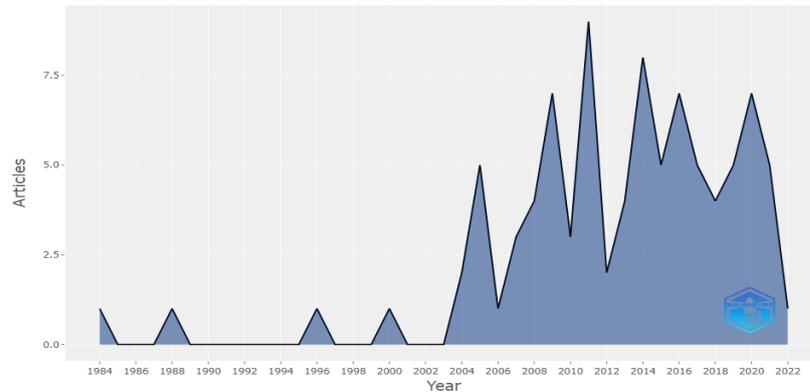
Fonte: Elaboração Própria

## 2.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Como resultado da aplicação da estratégia de busca proposta, foram identificados 70 trabalhos na plataforma *Scopus* e 41 na base *WoS*, sendo feito o tratamento dos dados por meio do *software RStudio*, e 20 publicações foram excluídas por estarem em duplicidade, restando 91 estudos para serem analisados.

A restrição temporal não foi utilizada na busca, tendo como resultados trabalhos de 1984 a 2022, de 212 autores, em 65 fontes diferentes (livros, *journals*, conferências, etc.), com apenas

cinco trabalhos de autoria individual. Houve a publicação de um trabalho em 1984, um em 1988, havendo um *gap* até 1996 e outro *gap* até o ano 2000. A partir de 2004 houve aumento substancial da produção bibliográfica anual do assunto proposto, impactado também pela “*The Third Wave of BPM*”, onde o desenvolvimento na disciplina BPM foi causado pelos autores dos documentos (JESTON, 2018). Os anos de 2011 e 2014 foram os mais produtivos, com nove e oito artigos publicados, respectivamente, abordando o tema sugerido (Figura 2).



**Figura 2** - Produção científica anual  
Fonte: Elaboração Própria

#### 2.4.1 Identificação de Fontes

Fontes relevantes foram identificadas em número de 65, sendo mostradas as 10 primeiras na Tabela 1, demonstrando que a série de livros *Lecture Notes in Computer Science* (LNCS), incluindo as subséries *Lecture Notes in Artificial Intelligence* (LNAI) e *Lecture Notes in Bioinformatics* (LNBI), foram as que mais publicaram sobre o tema, totalizando oito artigos, seguidas da *Lecture Notes in Business Information Processing*, com sete trabalhos publicados.

**Tabela 1** - Fontes mais relevantes

Fontes	Nº de Artigos
Lecture Notes in Computer Science (including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	8
Lecture Notes in Business Information Processing	7
11th International Multidisciplinary Scientific Geoconference and Expo - Modern Management of Mine Producing Geology and Environmental Protection SGEM 2011	3
Business Process Management Journal	3
International Conference on Information Systems 2011 ICIS 2011	3
Advanced Materials Research	2
Association for Information Systems - 11th Americas Conference on Information Systems AMCIS 2005: A Conference on a Human Scale	2
Data & Knowledge Engineering	2
IEEE Access	2
IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	2

Fonte: Elaboração Própria

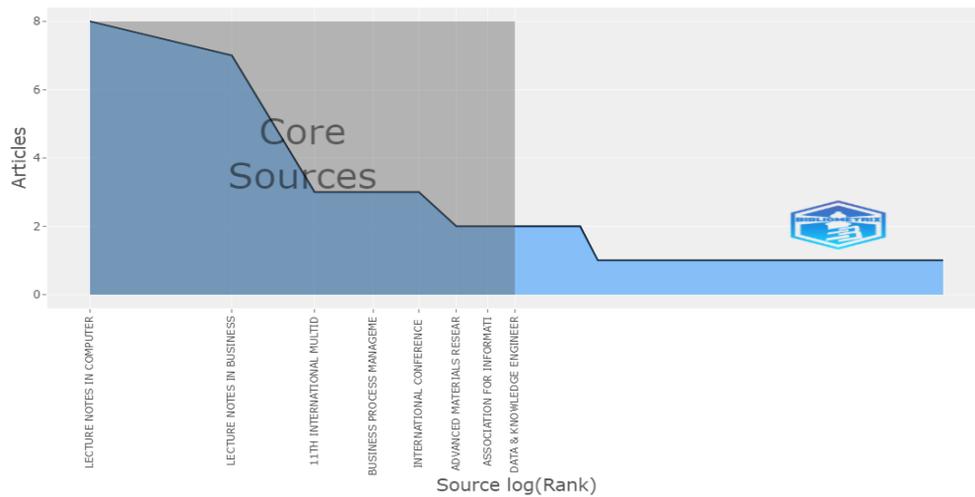
A Tabela 2 apresenta as fontes mais citadas, estando a LNCS em primeiro lugar com 90 citações, a partir das palavras-chaves definidas, sendo expressivamente a mais citada. A LNCS divulga os últimos desenvolvimentos de pesquisas em todas as áreas da ciência da computação, junto com as subséries LNAI e LNBI, sendo indexada pela *Web of Science*, *Scopus*, *Google Scholar*, *El Engineering Index*, dentre outras (SPRINGER, 2022).

**Tabela 2** - Fontes mais citadas

<b>Fontes</b>	<b>Artigos</b>
Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	90
Information Systems Frontiers	24
Computers in Industry	22
Expert Systems With Applications	20
Lecture Notes in Business Information Processing	19
Decision Support Systems	18
Journal of Machine Learning Research	17
Information Systems Frontiers	13
International Journal of Operations and Production Management	13
Business Process Management Journal	12

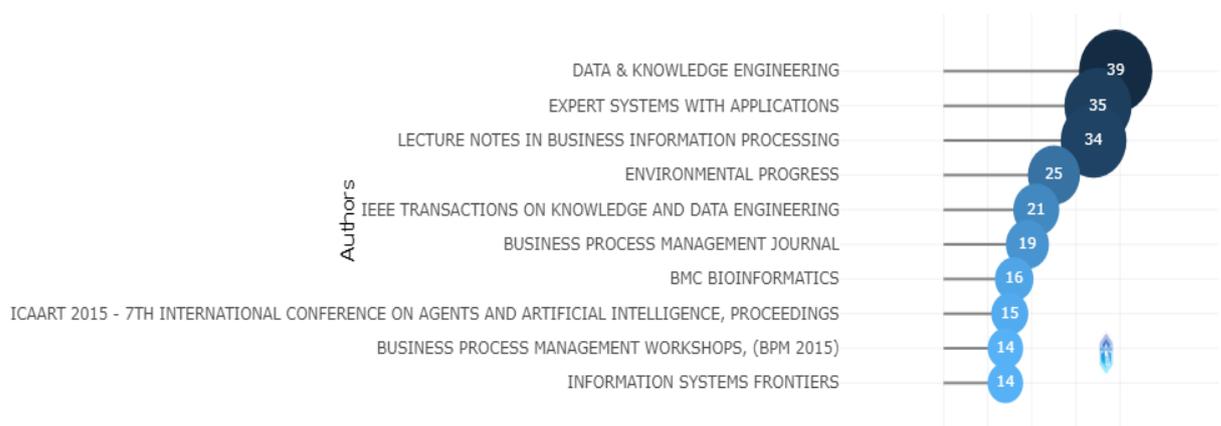
Fonte: Elaboração Própria

A Figura 3 mostra, aplicando a Lei de *Bradford*, as fontes mais importantes com os termos propostos: *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *Lecture Notes in Business Information Processing*, *11<sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific Geoconference and Expo - Modern Management of Mine Producing, Geology and Environmental Protection, SGEM 2011*, *Business Process Management Journal*, *International Conference on Information Systems 2011*, *ICIS 2011*, *Advanced Materials Research e Association for Information Systems - 11<sup>th</sup>*, *AMCIS 2005: A Conference on a Human Scale, Data & Knowledge Engineering*. Essas fontes são onde a maior parte da informação relevante se encontra, concentrando a maioria das pesquisas na área objeto deste estudo (DESAI et al., 2018).



**Figura 3 - Lei de Bradford**  
Fonte: Elaboração Própria

O indicador do total de citações no impacto local das fontes, mostra que os periódicos *Data & Knowledge Engineering*, *Expert Systems with Applications* e *Lectures Notes in Business Information Processing* foram as fontes de estudos mais citadas na base dados deste trabalho (Figura 4).



**Figura 4 - Impacto local das fontes**  
Fonte: Elaboração Própria

## 2.4.2 Identificação de Autores

O autor Amit V. Deokar, da *Manning School of Business*, Estados Unidos, é o que possui maior número de publicações envolvendo os temas BPM, extração de conhecimento e serviços, com o total de três trabalhos. A Tabela 3 apresenta os 10 autores com maior relevância.

**Tabela 3 - Autores com maior relevância**

<b>Autores</b>	<b>Artigos</b>
DEOKAR, A.	3
AWITI, J.	2
BAIAO, F.	2
BATCHKOVA, I.	2
CALVANESE, D.	2

GONCALVES, J.	2
IVANOVA, T.	2
LI, L.	2
MENDLING, J.	2
MONTALI, M.	2

Fonte: Elaboração Própria

As métricas mais utilizadas para dimensionar a importância das contribuições dos autores para a literatura são o Índice-H (HIRSCH, 2005), o Índice-G e o Índice-M. As taxas de impacto dos 10 autores relacionados na Tabela 4 demonstram que os professores Jan Mendling, da Humboldt-Universität zu Berlin e Wil Van Der Aaslt, da RWTH Aachen University se destacam principalmente no Índice-M e no total de citações. Mendling, que começou a publicar trabalhos em 2014, soma 54 citações, Índice-H=2, Índice-G=2 e Índice-M=222. Essas métricas o fazem ter relevância pelo pouco tempo ocorrido desde o seu primeiro trabalho relacionado ao tema objeto deste estudo, em comparação a outros autores também bem citados e que publicam estudos desde o ano de 2005.

**Tabela 4** - Fator de impacto dos autores

Autor	Índice h	Índice g	Índice m	Nº Citações	Nº Publicações	Ano 1ª Publicação
MENDLING, J.	2	2	222	54	2	2014
VAN, D. A. W.	2	2	111	51	2	2005
DUSTDAR, S.	1	1	56	37	1	2005
HOFFMANN, T.	1	1	56	37	1	2005
WANG, Y.	1	2	111	36	2	2014
CARON, F.	1	1	111	35	1	2014
GUO, Y.	1	1	111	35	1	2014
HUANG, L.	1	1	111	35	1	2014
VANTHIENEN, J.	1	1	111	35	1	2014
CABANILLAS, C.	1	1	125	33	1	2015

Fonte: Elaboração Própria

Em termos de afiliações dos autores, o Instituto de Ciências da Saúde em Aragon, Espanha, possui quatro publicações, seguido por outras 14 instituições com dois artigos cada (Tabela 5).

**Tabela 5** - Afiliações mais relevantes

Afiliações	Artigos
Aragon Health Sciences Institute (IACS)	4
Brandenburg University of Applied Sciences	2
Dakota State University	2
Eindhoven University of Technology	2
Federal University State Rio De Janeiro - UNIRIO	2
Free University of Bozen-Bolzano	2
Institute Tecnology Buenos Aires	2
Narsee Monjee Institute of Management Studies	2
Neoma Business School	2
Southeast University	2

Afiliações	Artigos
Aragon Health Sciences Institute (IACS)	4
Technical University of Berlin	2
Université Libre De Bruxelles	2
University of Michigan	2
University of Toronto	2
University of Amsterdam	2
Australian National University	1
Beihang University	1
Beijing Jiaotong University	1
Bournemouth University	1
California State University	1

Fonte: Elaboração Própria

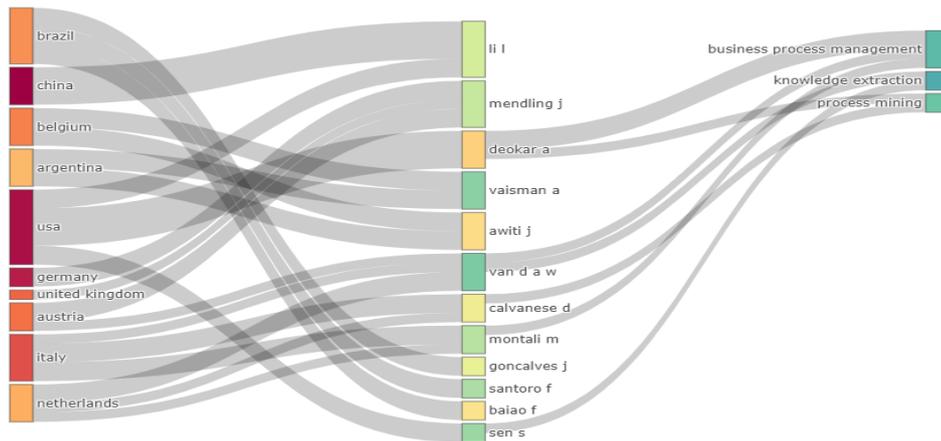
Considerando os países com mais trabalhos publicados, no topo do *ranking* encontram-se China e Estados Unidos, ambos com 15 publicações e Alemanha, com 14 artigos. Na Tabela 6 estão os 15 primeiros desta lista, com o Brasil na 12ª posição, de um total de 28 países.

**Tabela 6** - Produção científica por país

País	Nº Publicações
China	15
Estados Unidos	15
Alemanha	14
França	8
Austrália	7
Espanha	7
Itália	6
Canadá	5
Reino Unido	5
Áustria	4
Bélgica	4
Brasil	3
Índia	3
Holanda	3
Argentina	2

Fonte: Elaboração Própria

A Figura 5 estabelece o fluxo existente entre os países de origem dos autores (Coluna 1), os autores (Coluna 2) e as palavras-chave (Coluna 3). O Brasil aparece no diagrama de Sankey (RIEHMANN et al., 2005), também chamado de *Three Fields Plot*, porém sem nenhuma conexão com as palavras-chaves *business process management*, *knowledge extraction* e *process mining*, considerando a amostra estudada. Os países com maior fluxo de interação entre as três variáveis apresentadas são: Estados Unidos, Áustria, Itália e Holanda.



**Figura 5** - Conexões entre autores, países e palavras-chave (*Three Fields Plot*)  
 Fonte: Elaboração Própria

### 2.4.3 Análise documental

O artigo mais citado foi dos autores Dustdar et al. (2005), com o título *Mining of ad-hoc business processes with TeamLog*, publicado no periódico *Data & Knowledge Engineering*, com 37 citações no total. Em segundo lugar, com 35 citações está o artigo *Acquiring logistics process intelligence: Methodology and an application for a Chinese bulk port*, dos autores WANG, et al. (2014). Em terceiro lugar, com 33 citações, encontra-se o artigo *Mining the Organisational Perspective in Agile Business Processes*, de SCHÖNIG et al. (2015), o qual demonstra a extração de regras complexas de atribuição de recursos que integram o fluxo de controle e perspectivas organizacionais (Tabela 7).

**Tabela 7** - Trabalhos mais citados

Nº Ordem	Autor	Ano	DOI	Total de Citações	TC por ano
1	DUSTDAR, S. et al.	2005	10.1016/j.datak.2005.02.002	37	2.0556
2	WANG, Y. et al.	2014	10.1016/j.eswa.2013.07.021	35	3.8889
3	SCHÖNIG, S. et al.	2015	10.1007/978-3-319-19237-6_3	33	4.1250
4	WEIDLICH, M. et al.	2014	10.1109/TKDE.2014.2302306	21	2.3333
5	GUO, L.A. et al.	2017	10.1108/BPMJ-05-2015-0065	16	2.6667
6	ROOS, M. et al.	2009	10.1186/1471-2105-10-S10-S9	16	1.1429
7	GEIERHOS, M. et al.	2015	10.5220/0005346002770283	15	1.8750
8	CALVANESE, D. et al.	2016	10.1007/978-3-319-42887-1_12	14	2.2000
9	LI, J.X. et al.	2015	10.1007/s10796-015-9564-3	14	1.7500
10	OKOYE, K. et al.	2014	10.1016/j.procs.2014.08.031	13	1.4444

Fonte: Elaboração Própria

No Quadro 3 estão compiladas as características dos artigos mais citados do conjunto objeto deste estudo, sendo que em 60% deles é utilizada a técnica de mineração de processos e

em 80% dos casos são estudos realizados com aplicação em organizações prestadoras de serviços.

**Quadro 3 - Características dos artigos mais citados**

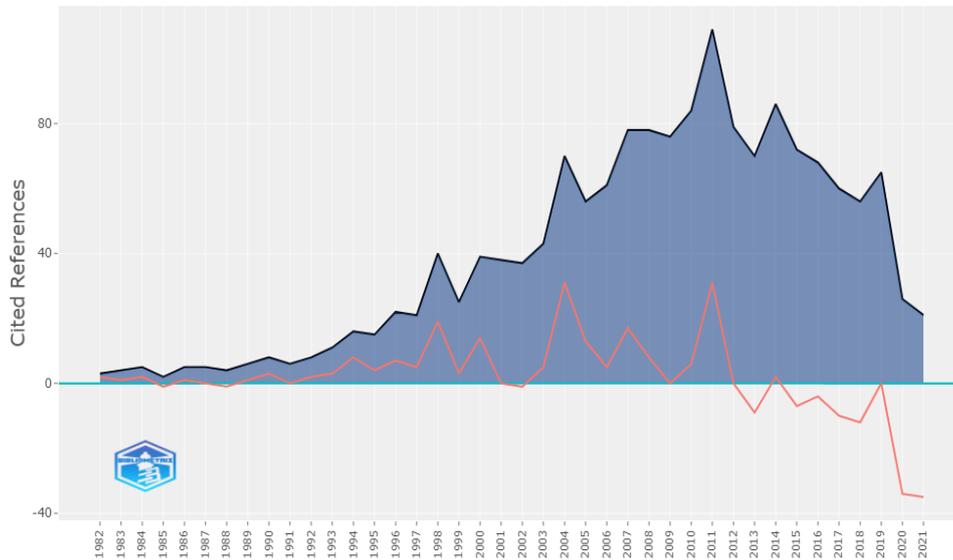
Nº Ordem	País	Instituição	Fonte	Título	Justificativa	Método
1	Áustria	Vienna University of Technology	Data & Knowledge Engineering	Mining of ad-hoc business processes with TeamLog	Dificuldade em modelar o controle do fluxo entre atividades (processos ad-hoc)	Uso de técnicas e ferramentas de mineração de processos, como EMiT e MinSoN, para analisar processos ad-hoc e a ferramenta de extração Teamlog. aplicado a um Banco.
2	China	Beijing Jiaotong University	Expert Systems with Applications	Acquiring logistics process intelligence: Methodology and an application for a Chinese bulk port.	Entender a dinâmica dos processos de logística para mitigar riscos e criar vantagem estratégica.	Estudo de caso em um importante porto chinês, com aplicação de extração de logs e pré-processamento, execução de análise exploratória, de desempenho e de conformidade.
3	Alemanha	University of Bayreuth	Lecture Notes in Business Information Processing	Mining the Organisational Perspective in Agile Business Processes	Processos ágeis precisam integrar de forma explícita a perspectiva da organização, devido à importância das decisões humanas e do conhecimento especializado.	Proposta de abordagem de mineração de processos para descobrir conhecimento dos recursos, modelos de processos declarativos, extraindo regras complexas para atribuição de recursos que integram o controle de fluxos e as perspectivas organizacionais. Estudo aplicado a logs de eventos do sistema de uma universidade sobre aprovações de viagens de negócios.
4	Alemanha	Humboldt-Universität zu Berlin	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	Optimizing Event Pattern Matching Using Business Process Models	Necessidade de usar modelos de processos de negócios em método de otimização de processamento de eventos complexos.	Extração de limitações comportamentais que são usadas para reescrever padrões para detecção de eventos e selecionar e transformar planos de execução, com aplicação em uma empresa de seguros.
5	França	Neoma Business School	Business Process Management Journal	Automated competitor analysis using big data analytics: Evidence from the fitness mobile app business	A maioria das decisões de negócios são com base na análise de produtos concorrentes do mercado.	Combinação da técnica Web Crawler, Algoritmos de Processamento de Linguagem Natural e Aprendizado de Máquina com visualização de dados para desenvolver um sistema big-data para análise de competidores, com estudo aplicado ao App de negócios fitness.
6	Holanda	Informatics Institute, University of Amsterdam	Semantic Web Applications and Tools for Life Sciences	Structuring and extracting knowledge for the support of hypothesis generation in molecular biology	Dificuldade de considerar fatos relevantes existentes em milhões de publicações da PubMed.	Utilização da Web Semântica em conjunto com técnicas de extração e recuperação de informações, tornando o conhecimento disponível por meio de análise computacional e inferência, em documentos da área das ciências biológicas em plataforma de publicações científicas..
7	Alemanha	University of Paderborn, Germany	Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence	What Did You Mean? - Facing the Challenges of User-generated Software Requirements	Necessidade de oferecer aos clientes consumidores de serviços um suporte para que clientes menos experientes consigam descrever requisitos escritos em linguagem natural.	Extração de requisitos baseados em ontologias e recuperação de similaridade baseada na descrição de requisitos que são obtidos em aplicativos de marketplaces, com aplicação no processo de embarque de mercadorias, a partir do domínio da logística.

Nº Ordem	País	Instituição	Fonte	Título	Justificativa	Método
8	Itália	<i>Free University of Bozen-Bolzano</i>	<i>Lecture Notes in Business Information Processing</i>	<i>Ontology-Driven Extraction of Event Logs from Relational Databases</i>	Na prática, em muitos conjuntos de dados os <i>logs</i> de eventos estão representados implicitamente em sistemas de informações legados, gerenciados por tecnologia relacional.	Desenvolvimento de <i>framework</i> para apoiar a extração de informação de <i>logs</i> de eventos XES a partir de bases de dados relacionais, permitindo a aplicação de ferramentas de mineração de processos, com estudo aplicado a portal de submissão de inscrições de Conferência..
9	Estados Unidos	<i>Oregon State University</i>	<i>Information Systems Frontiers</i>	<i>An intelligent approach to data extraction and task identification for process mining</i>	O grande desafio na mineração de processos de negócios é extrair dados relacionados de processos de grande número de <i>logs</i> de eventos de bancos de dados.	Análise de documentos de processos por meio de técnicas de mineração de textos, e utilizando os resultados para identificar as tabelas mais relevantes para mineração de processos, a partir das transações financeiras de uma empresa.
10	Reino Unido	<i>University of East London</i>	<i>Procedia Computer Science</i>	<i>A Semantic rule-based approach supported by process mining for personalised adaptive learning</i>	Lacuna existente entre a extração útil de padrões a partir de fontes de dados para conhecimento.	Baseado em modelagem semântica e mineração de processos, com abordagem de aprendizagem automática, descobrindo padrões de interação dentro de processos de aprendizagem, tomando decisões baseadas em regras adaptáveis a partir de perfis de usuários, com demonstração em protótipo.

Fonte: Elaboração Própria

Com base na amostra dos 10 estudos mais citados (Quadro 3), percebe-se que há uma gama de possibilidades de extração de conhecimento em organizações e serviços, sejam Bancos, Universidades, empresas de seguros, gestão portuária, logística de empresas, entre outras, utilizando-se conceitos de gerenciamento de processos, gestão do conhecimento e tecnologias da informação.

Com a aplicação da *Referenced Publication Year Spectroscopy* (RPYS), um método de identificação de origens históricas de áreas de pesquisa (Figura 6), fica evidente a disrupção que ocorre em certos momentos do período estudado, como nos anos de 1998, 2004, 2011, 2014 e 2019, enfatizando os anos com as publicações mais significativas, pela análise RPYS.



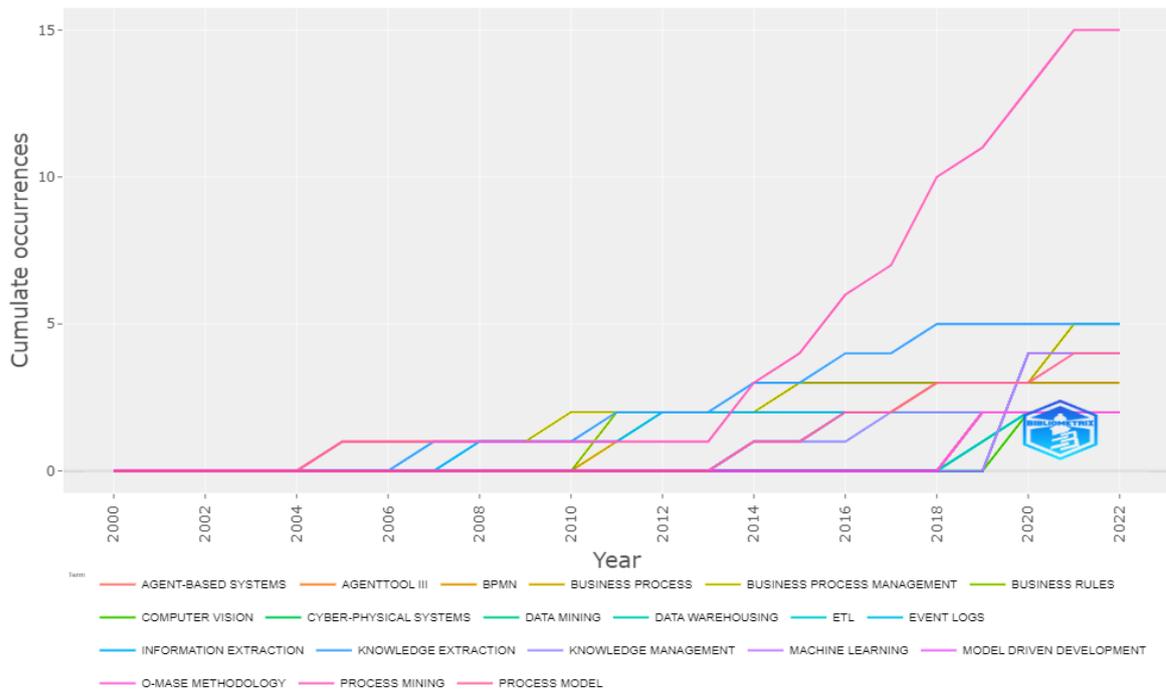
**Figura 6 - Referenced Publication Year Spectroscopy**  
Fonte: Elaboração Própria

O *TreeMap* (Figura 7) relaciona as 20 palavras-chave mais utilizadas pelos autores, o que proporciona identificar o conteúdo e os tópicos abordados nos artigos (GARFIELD; SHER, 1993). Foi possível identificar termos como: mineração de processos, com 23% das ocorrências, *business process management* e *knowledge extraction*, ambos com 8% e *data mining*, *machine learning* e *process model* com 6% cada.

Na Figura 8, observa-se a evolução do crescimento do uso das 20 palavras-chave utilizadas na Figura 7. O termo *process mining* teve grande incremento, ficando bem acima da média dos demais termos.



**Figura 7 - TreeMap**  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 8** - Evolução do crescimento do uso das palavras-chave  
Fonte: Elaboração Própria

Segundo Calvanese et al. (2016), mineração de processos (*process mining*) é uma disciplina em crescimento, cujo objetivo é descobrir, monitorar e melhorar processos reais por meio da extração de conhecimento de log de eventos que representam a execução atual de processos em um determinado conjunto organizacional.

As 50 palavras que mais aparecem nas palavras-chave utilizadas pelos autores, encontram-se na Figura 9, com destaque para *knowledge extraction*, *business process management*, *process model*, *data mining* e *machine learning*.



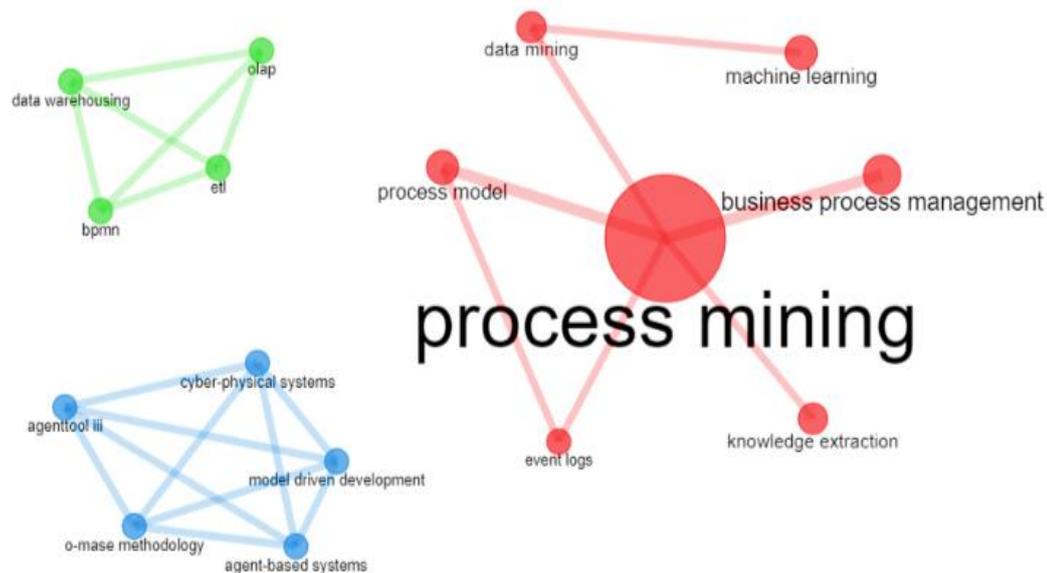
**Figura 9** - Nuvem de palavras  
Fonte: Elaboração Própria

## 2.4.4 Estruturas – Conceitual, intelectual e social

Aria e Cucurullo (2017) classificam a estrutura do conhecimento em três áreas: conceitual, intelectual e social.

### 2.4.4.1 Estrutura conceitual

A co-ocorrência de *network* é uma matriz de frequência, em que os elementos são citações, contadores de referências compartilhados, número de artigos com co-autoria ou co-ocorrência de palavras (ZUPIC; CATER, 2017). A Figura 10 demonstra a co-ocorrência de palavras, com base nas palavras-chave dos autores, com destaque para o conjunto em vermelho, de modo que o tópico mineração de processos encontra-se no centro da rede com especial destaque, estando relacionado aos temas: mineração de dados, *machine learning*, modelagem de processos, gerenciamento de processos de negócios, extração de conhecimento e *logs* de eventos.

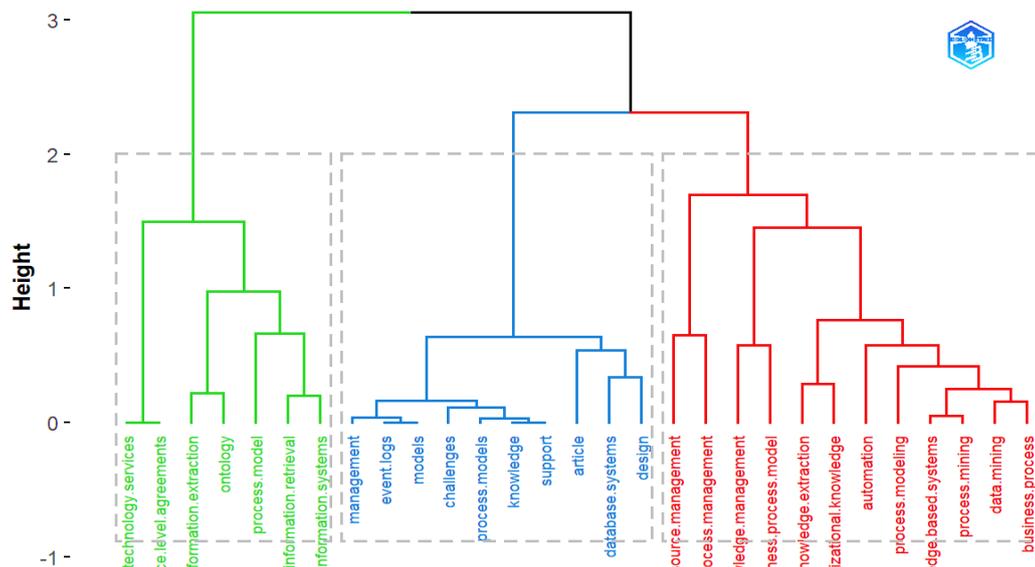


**Figura 10** - Co-ocorrência de palavras-chave  
Fonte: Elaboração Própria

Em análise bibliométrica, a técnica da *Hierarchical cluster analysis* (HCA) é muito utilizada para identificar subgrupos, produzindo um dendrograma de tópicos que se baseia na similaridade de itens analisados (Zupic e Cater, 2015). Aplicando a HCA pelo método *Multiple Correspondence Analysis* (MCA), no campo das *KeyWords Plus*, mostrando 20 termos e definindo três clusters, foi identificado o dendrograma da Figura 11, que tem consistência na

separação dimensional. As *KeyWords Plus* são provenientes dos títulos dos artigos citados pelo autor do artigo que está sendo indexado, mas não necessariamente aparecem no título do próprio artigo (CLARIVATE, 2022).

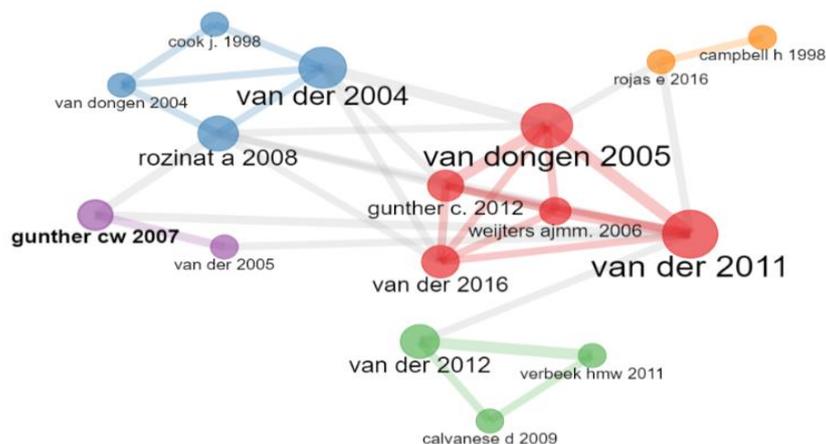
O *cluster* nº 3 (em vermelho) agrupa termos que envolvem mineração de dados e de processos, gestão do conhecimento organizacional e processos de negócios, sendo o mais representativo. No *cluster* nº1 (cor verde), predominam as palavras relacionadas a sistemas de informação e ontologias.



**Figura 11** - Dendrograma de Tópicos  
Fonte: Elaboração Própria

#### 2.4.4.2 Estrutura Intelectual

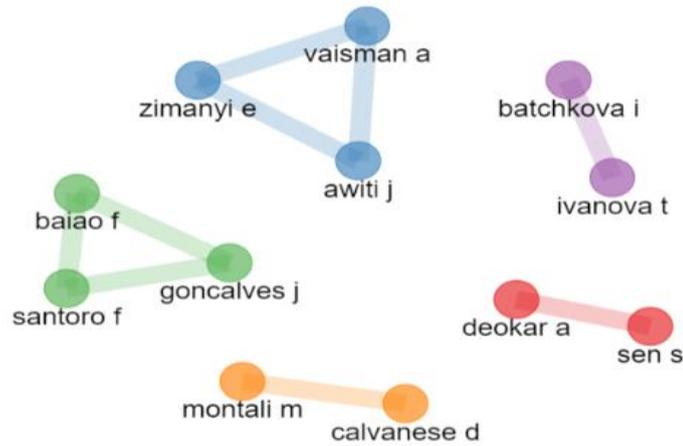
Analisando a Figura 12, conclui-se que Wil Van Der Aaslt é o autor com mais citações, estabelecendo conexões entre vários trabalhos.



**Figura 12** - Estrutura intelectual - rede de co-citação  
Fonte: Elaboração Própria

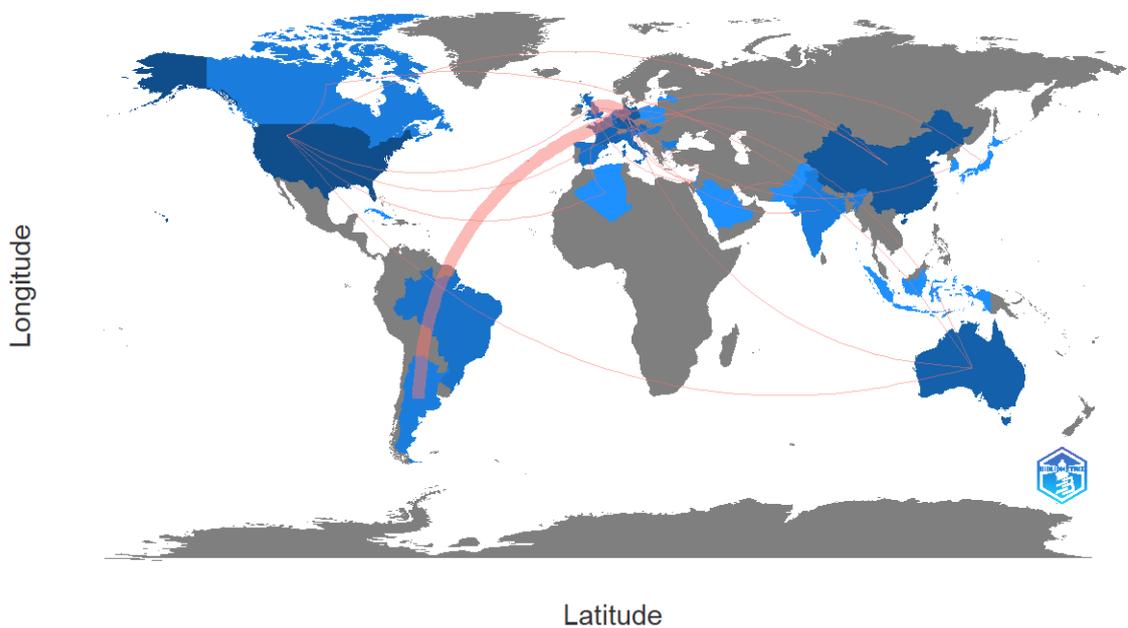
### 2.4.4.3. Estrutura social

A estrutura social mostra em determinado campo ou pesquisa científica como autores e instituições estão relacionados, sendo mais comum, a rede de co-autoria (Na Figura 13)



**Figura 13** - Rede de co-autoria  
Fonte: Elaboração Própria

Em termos de colaboração entre países, as mais significativas são entre Bélgica-Argentina e Alemanha-Reino Unido, havendo outras relações, porém de forma menos expressiva (Figura 14).



**Figura 14** - Mapa de colaborações por países  
Fonte: Elaboração Própria

## 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o objetivo do trabalho foi alcançado, respondendo à questão de pesquisa “Qual a técnica mais utilizada para extração de conhecimento a partir da modelagem de processos de negócios?”, identificando que a mineração de processos (*process mining*) é a técnica mais aplicada para extrair conhecimento organizacional, tendo como base a modelagem de processos.

Os dados extraídos das bases *Scopus* e *WoS* foram suficientes para a utilização dos recursos do pacote *Biblioshiny* para *Bibliometrix*, de modo que foram identificados, por exemplo, autores e periódicos com maior número de publicações no tema proposto, artigos mais citados e evolução do uso de palavras-chave específicas, tendo sido apontados os métodos e técnicas utilizadas nos dez artigos mais relevantes, caracterizando a busca pela extração de conhecimento em organizações e serviços de diferentes áreas, por meio de ferramentas tecnológicas.

A aplicação do *process mining* teve um crescimento substancial nos últimos nove anos. Em 2005 esse termo foi utilizado pela primeira vez nesse contexto, mantendo-se constante até o ano de 2013; a partir daí houve uma rápida taxa de crescimento, finalizando o ano de 2021 com 15 ocorrências.

Esta análise bibliométrica identificou conexões entre estudos e padrões na literatura, podendo ser um complemento para uma futura revisão sistemática da literatura sobre o tema relacionado à extração do conhecimento em organizações e serviços, tendo como base a modelagem de processos de negócios. O fato da busca por artigos na base *Scopus* ter retornado 70 trabalhos e na base *WoS* ter resultado em 40, ambos sem restrição temporal, com 20 trabalhos em duplicidade, pode ser considerado um indicativo de baixo número de publicações relacionadas a esse tema, configurando ser esta uma área de estudo promissor, com grandes possibilidades de desenvolvimento.

Para trabalhos futuros é interessante o uso também de outras métricas e a consulta a outras bases de dados, como a *IEEE Explorer* e o *Google Scholar* para uma análise quantitativa mais abrangente e estudos mais aprofundados analisando qualitativamente as publicações mais citadas, a partir do tema proposto neste artigo.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios, Corpo Comum de Conhecimento: ABPMP BPM CBOK**. Brasília - DF: ABPMP Brasil, 2020.

ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do Conhecimento em Organizações: Proposta de Mapeamento Conceitual Integrativo**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) PPGCI, Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2005.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.

CALVANESE, D.; MONTALI, M., SYAMSIYAB, A.; VAN DER AALST, W.M.P. Ontology-Driven Extraction of Event Logs from Relational Databases. In: Reichert M., Reijers H. (eds) **Business Process Management Workshops**. BPM 2016. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 256. Springer, Cham. [https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-3-319-42887-1\\_12](https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-3-319-42887-1_12).

CLARIVATE ANALYTICS. Disponível em: [https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en\\_US](https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en_US). 2022, Acesso em: 03/02/2022.

COOPER, D. R., SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DESAI, N.; VERAS, L.; GOSAIN, A. Using Bradford’s law of scattering to identify the core journals of pediatric surgery. **Journal of Surgical Research**, vol. 229, pp. 90–95, Sep. 2018.

DIJKMAN, R.; LAMMERS, S. V.; JONG, A. de. Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. **Information Systems Frontiers**, pp. 1-18, 2015.

DUSTDAR, S.; HOFFMANN, T.; AALST, W. V. D. Mining of ad-hoc business processes with TeamLog. **Data & Knowledge Engineering**, Volume 55, Issue 2, 2005, Pages 129-158, ISSN 0169-023X.

GARFIELD, E.; SHER, I. H. Key words plus [TM]-algorithmic derivative indexing. **Journal of the American Society for Information Science**, vol. 44, p. 298, 1993.

GEIERHOS, M.; SCHULZE, S.; SIMON BÄUMER, F. What Did You Mean? - Facing the Challenges of User-generated Software Requirements. In **Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence - Volume 2: PUA<sub>NLP</sub>, (ICAART 2015)** ISBN 978-989-758-073-4; ISSN 2184-433X, pages 277-283. DOI: 10.5220/0005346002770283, 2015.

GUO, L.; SHARMA, R.; YIN, L.; LU, R.; RONG, K. Automated competitor analysis using big data analytics: Evidence from the fitness mobile app business. **Business Process Management Journal**, Vol. 23 No. 3, pp. 735-762, 2017. <https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1108/BPMJ-05-2015-0065>

HARMON, P. **Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals**. Cambridge, U.K.: Morgan Kaufmann, 2019.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National academy of Sciences**, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.

JESTON, J. **Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations**, 4th ed. New York, NY, USA, 2018.

KHATIB, S. F. A.; ABDULLAH, D. F.; HENDRAWATY, E.; ELAMER, A. A. A bibliometric analysis of cash holdings literature: current status, development, and agenda for future research. **Management Review Quarterly**, 9 mar. 2021.

LI, J.; WANG, H. J.; Bai, X. An intelligent approach to data extraction and task identification for process mining. *Information Systems Frontiers*, 17, 1195–1208, 2015. <https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10796-015-9564-3>

LIZANO-MORA, H.; PALOS-SÁNCHEZ, P. R.; AGUAYO-CAMACHO, M. The evolution of business process management: A bibliometric analysis. **IEEE Access**, v. 9, p. 51088-51105, 2021.

MOELLER, Sabine. Characteristics of services—a new approach uncovers their value. **Journal of services Marketing**, 2010.

MOURA, L. K. B., MESQUITA, R. F., MOBIN, M., MATOS, F. T. C., MONTE, T. L., LAGO, E. C., FALCAÕ A, C. A. M., FERRAZ, M. A. de A. L., SANTOS, T. C., & SOUZA, L. R. M. Uses of Bibliometric Techniques in Public Health Research. **Iranian Journal of Public Health**, 46 (10), 1435-1436, 2017.

MUNIZ, E. C. L.; DANDOLINI, G. A.; BIZ, A. A. A Customer Knowledge Management Framework. **Journal of Information & Knowledge Management**, vol. 20, No. 3, 2021.

OKOYE, K.; TAWIL, A. H.; NAEEM, U.; BASHROUSH, R.; LAMINE, E. A Semantic Rule-based Approach Supported by Process Mining for Personalised Adaptive Learning. **Procedia Computer Science**, Volume 37, 2014, Pages 203-210, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.031>.

RIEHMANN, P.; HANFLER, M.; FROEHLICH, B. Interactive sankey diagrams. In: **IEEE Symposium on Information Visualization, 2005. INFOVIS 2005**. IEEE, 2005. p. 233-240.

ROOS, M.; MARSHALL, M.S.; GIBSON, A.P. et al. Structuring and extracting knowledge for the support of hypothesis generation in molecular biology. **BMC Bioinformatics** 10, S9 (2009). <https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1186/1471-2105-10-S10-S9>

ROSSETTI, A.; PACHECO, A. P. R.; SALLES, B.; GARCIA, M.; SANTOS, N. A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento; **Ciência da Informação**, Brasília, v. 37, n. 1, p. 61-72, jan./abr. 2008.

SANTOS, J. L. S.; LEOCÁDIO, L.; VARVAKIS, G. Gestão do Conhecimento como Processo: relação com tecnologias da informação e comunicação (TIC) e estratégia organizacional. <[leoleocadio.googlepages.com/Artigo\\_Estrategia\\_Conhecimento\\_KM200.pdf](http://leoleocadio.googlepages.com/Artigo_Estrategia_Conhecimento_KM200.pdf)>. Acesso em 19/02/2022, v. 15, 2007.

SANTOS, L. C.; VARVAKIS, G. Projeto e análise de processos de serviços: uma avaliação de técnicas de representação. **Produto & Produção**, v. 5, n. 3, 2001.

SANTOS, N. dos; RADOS, G. J. V. **Fundamentos Teóricos da Gestão do Conhecimento**. 1. ed. – Florianópolis: Pandion, 2020. ISBN: 978-65-86527-01-8 (e-book). Disponível em: <https://www.editorapandion.com/fundamentos-teoricos-de-gestao-do-conhecimento>. Acesso em: 15/12/2021.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p.155–

172, 2009.

SCHÖNIG S., CABANILLAS C., JABLONSKI S., MENDLING J. Mining the Organisational Perspective in Agile Business Processes. In: Gaaloul K., Schmidt R., Nurcan S., Guerreiro S., Ma Q. (eds) Enterprise, **Business-Process and Information Systems Modeling**. BPMDS 2015, EMMSAD 2015. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 214. Springer, Cham., 2015.

SEVINC, M.; LOCKER, L.; MURRAY, J. D. **Automation vs. Human Intervention: Is There any Room Left for the Analyst in the Data Mining Process?** - Handbook of Research on Knowledge – Intensives Organizations. Information Science. Hershey, New York, 2009.

SPRINGER NATURE. Lecture Notes in Computer Science. Disponível em: <https://www.springer.com/gp/computer-science/lncs>. Acesso em: 15/02/2022.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. Edição do Kindle.

URIONA-MALDONADO, M.; SANTOS, R. N. M.; VARVAKIS, G. State of the art on the Systems of Innovation research: a bibliometrics study up to 2009. **Scientometrics** (Print) JCR, v. 91, p. 977- 996, 2012.

WANG, Y.; CARON, F.; VANTHIENEN, J.; HUANG, L.; GUO, Y. Acquiring logistics process intelligence: Methodology and an application for a Chinese bulk port. **Expert Systems with Applications**, Volume 41, Issue 1, 2014, Pages 195-209, ISSN 0957-4174.

WEIDLICH, M.; ZIEKOW, H.; GAL, A.; MENDLING, J.; WESKE, M. Optimizing Event Pattern Matching Using Business Process Models, in **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, vol. 26, no. 11, pp. 2759-2773, Nov. 2014, doi: 10.1109/TKDE.2014.2302306.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.

### 3. ARTIGO 2 - MODELAGEM DE PROCESSO COMO AUXÍLIO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA APLICAÇÃO EM UNIVERSIDADE PÚBLICA

#### **Resumo**

A gestão focada no resultado, no desempenho e nos clientes vem sendo cada vez mais adotada pela administração pública. As Instituições Públicas de Ensino Superior, em suas funções de ensino, pesquisa e extensão, atendendo à sociedade, estão nesse contexto de busca pela excelência, melhorando seus processos acadêmicos e administrativos. Este artigo tem o objetivo de propor a modelagem de processos de negócio usando a notação *Business Process Modeling and Notation*, visando representar o cenário atual de um dos processos do macroprocesso de Compras da Universidade Estadual do Norte Fluminense, combinada com a aplicação do modelo Socialização, Externalização, Combinação e Internalização, facilitando a Gestão do Conhecimento Organizacional. Foi utilizada uma metodologia classificada como *Design Science Research*, que contemplou a seleção de cinco trabalhos relacionados e o desenvolvimento de um artefato, ou seja, da modelagem de um processo de negócio relacionado à Gerência de Compras da universidade. Foram identificados os tipos de conhecimento com base nas atividades mapeadas e suas interações. O artefato desenvolvido aplicado à Gestão do Conhecimento Organizacional contribuiu com a identificação dos conhecimentos tácito e explícito do processo no contexto em estudo, com a elaboração do modelo SECI presente nas atividades integrantes da análise BPM, proporcionando a classificação do conhecimento identificado na modelagem nas fases de Socialização (tácito-tácito), Externalização (tácito-explícito), Combinação (explícito-explícito) e Internalização (explícito-tácito).

**Palavras-chave:** Gestão de Processos de Negócios; Modelo SECI; Gestão de Conhecimento; Compras; Instituição Pública.

#### ***PROCESS MODELING AS A SUPPORT TO KNOWLEDGE MANAGEMENT: AN APPLICATION IN PUBLIC UNIVERSITY***

#### ***Abstract***

*Management focused on results, performance and clients has been increasingly adopted by the public administration. Public Institutions of Higher Education, in their functions of teaching, research, and extension, serving society, are in this context of search for excellence, improving their academic and administrative processes. This paper aims to propose the modeling of business processes through the Business Process Modeling and Notation, aiming to represent*

*the current scenario of one of the Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro processes of the Purchasing macro-process, combined with the application of the Socialization, Externalization, Combination and Internalization model, to facilitate the Organizational Knowledge Management. A methodology classified as Design Science Research was applied, which considered the selection of five related works and the development of an artifact, as a business process modeling related to the university's Purchasing Management. The types of knowledge were identified based on the mapped activities and their interactions. The developed artifact applied to Organizational Knowledge Management helped to identify the tacit and explicit knowledge of the process in the context under study, with the elaboration of the SECI model present in the activities that are part of the BPM analysis, providing the classification of the knowledge identified in the modeling into the phases of Socialization (tacit-tacit), Externalization (tacit-explicit), Combination (explicit-explicit) and Internalization (explicit-tacit).*

**Keywords:** *Business Process Management; SECI Model; Knowledge Management; Procurement; Public Institution.*

### 3.1 INTRODUÇÃO

A partir da Emenda Constitucional 19 de 04 de junho de 1998, o Princípio da Eficiência passou a fazer parte do Art. 37 da Constituição Federal de 1988, norteando as atividades da Administração Pública, com a aplicação de novos instrumentos de gestão, buscando ganhos nos resultados dos serviços prestados.

No Brasil, o ente federativo que mais tem aplicado os conceitos da Nova Gestão Pública (NGP), surgida em 1979 no Reino Unido, é a União (Costa e Moreira, 2018). De 2005 a 2017, o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública) foi uma política pública orientada ao cidadão, desenvolvida para apoiar o desenvolvimento e a implantação de soluções que permitiram o aperfeiçoamento dos sistemas de gestão das organizações públicas e de seus impactos junto aos cidadãos.

Neste contexto, encontram-se as Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), as quais têm como princípios constitucionais a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão e o atendimento às necessidades da sociedade, assim, a busca pela excelência, tem como consequência a melhoria dos processos acadêmicos e administrativos (Carvalho e Sousa, 2017).

Comparativamente há poucas pesquisas em certos atributos do setor público, concentrando-se a maior parte dos estudos deste setor nas áreas de saúde, educação e intervenção governamental, carecendo, então, de trabalhos na área de gestão do conhecimento (Mc Evoy; Ragab; Arisha, 2018) e de estudos com uma sistematização tanto cronológica quanto

sistemática que indiquem como Gestão do Conhecimento (GC) - *Knowledge Management* (KM) está relacionada a Gestão de Processos de Negócio - *Business Process Management* (BPM) (Hurtado *et al.*, 2012).

A Gestão do Conhecimento no setor público é uma área na qual poucos autores se especializaram e a literatura existente é bastante fragmentada, havendo necessidade de mais pesquisas práticas e intervencionistas (Massaro; Dumay; Garlatti, 2015).

Com relação às instituições públicas brasileiras de ensino superior, nas esferas de governo estadual e municipal, a literatura apresenta poucas referências à aplicação simultânea dos métodos e conceitos de BPM e da GC, predominando os estudos relacionados às Instituições Federais de Ensino Superior, o que justifica o presente relato de experiência, com o intuito de demonstrar o elo entre esses conceitos e como estes podem ser aplicados, de forma correlata, à área responsável pelas aquisições e contratações dos insumos e serviços necessários ao funcionamento da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), situada em Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, criando, junto aos *stakeholders*, uma cultura de inovação e de constante busca por incremento na economicidade, eficácia, eficiência e efetividade no uso dos recursos públicos por meio da sistematização dos processos e do compartilhamento do conhecimento produzido, gerando melhores resultados do desempenho institucional.

A gestão de processos de negócios vem ganhando importância nas organizações públicas, devido à melhoria das entregas aos clientes. Em paralelo, a gestão do conhecimento tem sido apontada como valiosa base de sucesso nas organizações, sendo o conhecimento um fator estratégico para o alcance dos objetivos institucionais (Matos; Souza; Silva, 2019).

A questão central deste trabalho trata da relação entre o BPM e a GC, de forma que a integração destes conceitos auxilie em ganhos de eficácia e eficiência, melhorando os resultados da organização (Gomes, 2020).

O objetivo deste trabalho é propor a modelagem de processos de negócio, utilizando a notação *Business Process Modeling Notation* (BPMN), para representar o cenário atual de um dos processos do macroprocesso de Compras de uma Universidade Pública, a UENF, e, a partir desta modelagem, identificar os tipos de conhecimento gerados e suas interações.

A partir da seção de Introdução, este trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: Seção 2 – Referencial Teórico, Seção 3 – Procedimentos Metodológicos, Seção 4 – Resultados e Discussões, e Seção 5 – Considerações Finais.

## 3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura definida para embasar o desenvolvimento deste trabalho visa demonstrar conceitos sobre Gerenciamento de Processos de Negócios e Gestão do Conhecimento.

### 3.2.1 *Business Process Management* (BPM)

Segundo a ABPMP (2020), a Gestão de Processos de Negócios é um sistema holístico que pode gerar resultados consistentes e direcionados, sendo iniciativas ou projetos, com a finalidade de identificar, projetar, executar, documentar, medir, monitorar e controlar os processos de negócio, de forma alinhada aos objetivos estratégicos da organização. BPM utiliza inovação, colaboração, tecnologia, gerenciamento ponta a ponta, e processos automatizados ou não, criando valor para os clientes e permitindo o alcance ágil dos objetivos de negócio pela organização.

Silva *et al.* (2015) indicam que a tendência do BPM está concentrada em processos organizacionais e multifuncionais, os quais agregam valor aos clientes. Esses processos definem como as organizações executam o trabalho para entregar valor aos seus clientes. E a gestão desses processos cria práticas organizacionais mais fortes que conduzem a processos mais eficazes, maior eficiência e mais agilidade.

Para Conforto, Amaral e Silva (2011), a Gestão de Processos de Negócio tem o objetivo de alinhar os processos de negócios de uma instituição com os objetivos estratégicos desta, fornecendo ferramentas, técnicas e metodologias que orientam a identificação dos processos de negócios visando o alcance da melhoria contínua. Neste contexto, para Ferrari *et al.* (2018) uma comunicação efetiva dos conhecimentos de processos de negócios é necessidade primária de qualquer organização estruturada.

O ciclo de vida BPM inclui fases que vão desde o alinhamento às estratégias e metas até a medição do sucesso do novo modelo, permitindo a governança corporativa, sendo esta considerada uma abordagem estruturada para a tomada de decisões e de que forma essas decisões são ou não implementadas (ABPMP, 2020). A modelagem de processos faz parte do ciclo de vida BPM e destaca-se por suas características e potencialidades de demonstrar a capacidade estratégica e operacional (Conforto; Amaral; Silva, 2011).

A modelagem de processos visa representar graficamente o fluxo de atividades que formam um processo, apresentando as dimensões de interesse conforme os objetivos que cada situação sugere, assim como, as entradas e saídas, interfaces com outros processos, responsáveis por cada atividade, informações necessárias, entre outras (Cavalcanti, 2017).

A criação de uma representação gráfica e precisa do processo configura a modelagem do cenário atual (*As Is*), compreendendo operações e seus problemas, regras, forças, fraquezas, bem como as atividades-chave de negócio, podendo, a partir deste ponto, propor uma nova modelagem (*To Be*), possibilitando a resolução de problemas existentes, aproveitando oportunidades e implantando melhorias (ABPMP, 2020). A modelagem de processos de negócio tem como objetivo representar processos de forma que o processo atual “*As Is*” possa ser analisado e melhorado no futuro “*To Be*” (ALMEIDA *et al.*, 2018).

A notação a ser utilizada por uma organização deve ser definida pelos profissionais de BPM, de forma a padronizar os resultados e garantir o aproveitamento de todas as informações do processo, cumprindo a estratégia definida. Nesse contexto, a *Business Process Management Initiative* (BPMI) desenvolveu a notação gráfica *Business Process Modeling and Notation* (BPMN), padronizada internacionalmente, utilizada para modelagem de processos, mantida pela *Object Management Group* (OMG), desde a fusão das duas instituições (ABPMP, 2020). A BPMN é bastante utilizada nos meios acadêmicos e profissionais, oferecendo recursos para modelagem dos processos com detalhamento em nível mais aprofundado do que o fluxograma, possuindo diversos componentes em seus diagramas (Silva; Rosa, 2017).

A notação BPMN é o padrão recomendado para utilização nos projetos do serviço público no Brasil. Esta notação torna-se compreensível por todos os envolvidos no seu ciclo de análise, implementação, monitoramento e gestão. A BPMN envolve a representação de eventos de negócios, processos de negócios, fluxos de execução, associações, entidades participantes e mensagens, conectores de fluxos de execução e transação de negócio, permitindo representar graficamente todos os passos e a interação dos *stakeholders* de um determinado processo, tornando-se uma ferramenta facilitadora na operacionalização das atividades que envolvem o processo e também para o gerenciamento do conhecimento intrínseco ao mesmo (Alves, 2018).

Existem diversos *softwares* para modelagem BPMN, mas neste trabalho foi utilizado o *software Bizagi Modeler* versão 3.9.0.015, por este ser uma ferramenta livre, amplamente utilizada e que permite fácil visualização e controle de todo o ciclo do processo.

### **3.2.2 Gestão do Conhecimento**

A transição da Sociedade Industrial para a Sociedade do Conhecimento ocorreu com a nova concepção do trabalhador nas organizações, passando a ser visto como um ser social, que deseja propor ideias, ter reconhecimento em um espaço participativo e humanizado, assim, o conhecimento passou a ser um elemento estratégico na gestão organizacional (Ferraz, 2019).

A rápida transformação da sociedade, devido ao acesso às tecnologias digitais e expansão da Internet tem reflexos também no contexto empresarial, caracterizando o conhecimento como a principal fonte para agregar valor aos produtos ou serviços das organizações, buscando a satisfação de seus clientes e a obtenção de uma vantagem competitiva (Figueiredo; Schmidt; Rados, 2018).

É importante explicitar o que constitui conhecimento e quais são as diferenças entre este, informação e dados (Paschek; Ivascu; Draghici, 2018), (Frost, 2017) e (Davenport; Prusak, 1998):

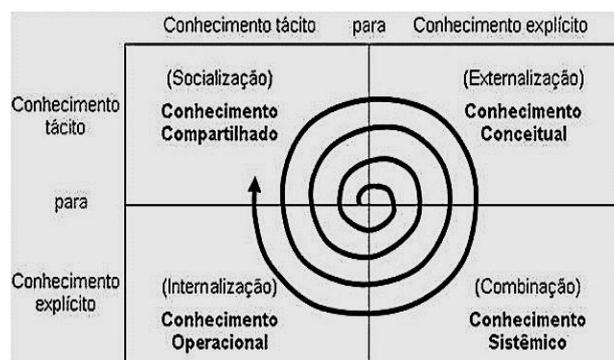
- Dados: fatos ou figuras que retransmitem algo específico, mas não são organizados em nenhuma forma e que não fornecem mais informações sobre os padrões. Em um contexto organizacional, dados são usualmente descritos como registros estruturados de transações;
- Informação: para que os dados se tornem informação, eles precisam ser organizados, contextualizados, categorizados, calculados e condensados. Informação tem um formato, é organizada para algum propósito;
- Conhecimento: é uma mistura de experiências, valores, informações contextuais e percepções especializadas que fornecem uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informações. Ele se origina e se aplica na mente dos conhecedores. Em organizações, conhecimento frequentemente se torna intrínseco, não apenas em documentos e repositórios, mas também em rotinas organizacionais, processos, práticas e normas.

Segundo Davenport e Prusak (1998), conhecimento deriva da informação do mesmo modo que informação deriva de dados. As seguintes palavras-chave são as bases do processo: Comparação (como a informação de determinada situação se compara a outras situações?); Consequências (que implicações a informação tem para decisões e ações?); Conexões (como esse conhecimento está relacionado a outros?); Conversação (o que as pessoas pensam sobre essas informações?). Enquanto se encontram dados em registros ou transações e informações em mensagens, o conhecimento é obtido de indivíduos ou grupo de conhecedores ou, às vezes, em rotinas organizacionais. O conhecimento é o resultado do processamento inteligente da informação, a partir do momento em que ele é uma estrutura epistemológica originada da mente.

De acordo com Alves (2018), Polanyi foi o primeiro teórico a atribuir, em 1967, uma divisão do conhecimento em duas dimensões: tácito e explícito. O conhecimento tácito é o conhecimento que é percebido ou entendido, sendo difícil de compartilhar porque é armazenado nas mentes de cada indivíduo da organização (Maimunah; El Rayeb; Salbiah, 2008). Nonaka e Takeuchi (2008) conceituam o conhecimento explícito ou codificado como aquele que pode ser transmitido em linguagem formal e sistemática e em meios físicos, impresso ou digital,

sendo possível expressar o conhecimento explícito na forma de dados, fórmulas científicas, manual de requisitos e outros. Cabe à organização identificar o conhecimento, seja ele tácito ou explícito, e gerenciar esse ativo (Gonzalez e Martins, 2017).

Nonaka e Takeuchi (2008) propuseram um modelo conhecido como “espiral do conhecimento” ou modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), no qual a interação entre conhecimento tácito e explícito é evidenciada, propondo a conversão do conhecimento tácito em explícito e vice-versa. O modelo (Figura 15) descreve como esses conhecimentos são ampliados em quantidade e qualidade, bem como ocorre a relação do indivíduo para o grupo e depois para o nível organizacional.



**Figura 15** – Representação do modelo SECI

Fonte: Nonaka e Takeuchi (2008).

Esse modelo possibilita que o conhecimento dos indivíduos, o qual é pessoal e difícil de ser comunicado, seja partilhado e articulado pelo grupo, para depois ser convertido em conhecimento sistematizado, tornando-se parte do conhecimento da organização. No momento em que o conhecimento passa a ser considerado um recurso organizacional, este passa a ser gerenciado, abrindo a possibilidade para se explorar ao máximo suas relações e seus resultados (Alves, 2018).

No âmbito da Administração Pública, a Gestão do Conhecimento caracteriza-se como um método integrado que consiste na criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento, com intuito de aumentar a eficiência, melhorar a qualidade e a efetividade social, bem como contribuir para a legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade dos atos governamentais e, conseqüentemente, para o desenvolvimento institucional de um país. Desde o momento em que são aplicadas práticas relacionadas à estruturação dos processos organizacionais, é facilitada a geração da retenção, organização e disseminação do conhecimento organizacional (Batista, 2012).

A relevância da Gestão do Conhecimento está atrelada a melhoria das práticas administrativas internas do setor público, bem como ao contato do Estado com a sociedade e os demais entes privados (Balbino *et al.*, 2016).

Apesar do crescente interesse em relacionar os conceitos de Gestão do Conhecimento e Processos de Negócio, faltam trabalhos nesta área, demonstrando, desta forma, a necessidade de que o tema seja mais aprofundado e que os benefícios de uma aplicação integrada sejam verificados de forma prática (Bitkowska, 2015).

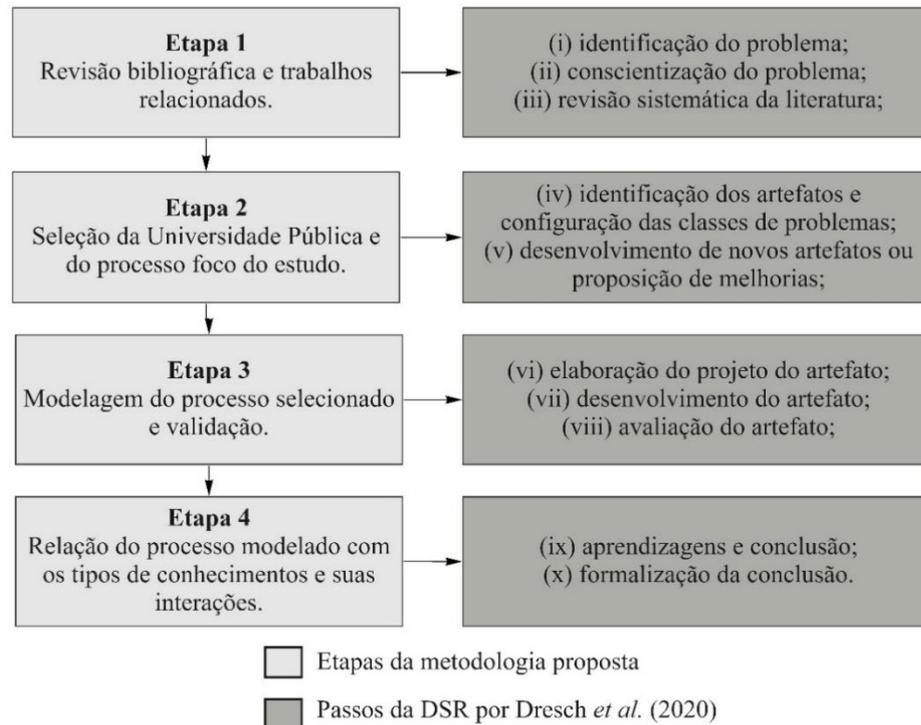
### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, a metodologia adotada baseia-se na *Design Science Research* (DSR), a qual aborda uma forma de produção do conhecimento em um contexto de aplicação, desenvolvendo soluções, auxiliando na criação de artefatos para a gestão organizacional e resolvendo uma classe de problemas (Gibbons *et al.*, 1994; March e Smith, 1995; Van Aken, 2004, 2005 e 2011) e com base na observação participante, pesquisa documental e aplicação de questionário para as validações necessárias. Deste modo, a DSR é composta por pesquisa bibliográfica, exploratória e neste trabalho também caracteriza uma pesquisa-ação (Dresch *et al.*, 2020).

Segundo Dresch *et al.* (2020), a DSR tem como foco o projeto, chegando a uma solução satisfatória para determinado problema. Estes autores propõem 12 passos principais para a realização da DSR: (i) identificação do problema, com a justificativa da importância do estudo; (ii) conscientização do problema, compreendendo-o, considerando o ambiente interno e externo; (iii) revisão sistemática da literatura, consultando bases de conhecimento; (iv) Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas, a fim de se (v) desenvolver novos artefatos ou propor melhorias para aqueles existentes; (vi) elaboração do projeto do artefato, explicitando seus componentes, relações internas de funcionamento, limites e relações com o ambiente externo; (vii) desenvolvimento do artefato, na abordagem de um modelo; (viii) avaliação do artefato, observando e medindo seu comportamento na solução do problema; (ix) explicitação das aprendizagens e conclusão, com a declaração dos pontos de sucesso ou insucesso; (x) formalização da conclusão, com a exposição dos resultados da pesquisa; (xi) generalização para uma classe de problemas e comunicação dos resultados, com a devida publicação e (xii) aplicação de heurísticas.

A metodologia utilizada neste artigo foi elaborada a partir de uma análise dos passos para elaboração de DSR propostos por Dresch *et al.* (2020). Desta forma, foram elaboradas algumas adaptações e a metodologia proposta neste trabalho se encontra dividida em quatro

etapas e estas se relacionam com os 10 primeiros passos de Dresch *et al.* (2020), conforme mostra a Figura 16.



**Figura 16** – Metodologia utilizada

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Etapa 1, a revisão bibliográfica buscou embasar o trabalho a partir da literatura sobre Gerenciamento de Processos de Negócios e Gestão do Conhecimento (GC). Os trabalhos relacionados foram identificados por meio do mapeamento sistemático, dividindo-se em três partes: planejamento, execução e análise dos resultados.

No planejamento, foi elaborado o protocolo de revisão, identificando as bases de dados científicas para o levantamento bibliográfico e foram selecionadas as seguintes bases: *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct*, *Google Acadêmico* e *Scielo*. Foram utilizados os seguintes termos para busca: Modelagem de Processos (*Process Modeling*), Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*) e Instituições Públicas de Ensino (*Public Educational Institutions*), formando o seguinte tesouro: (“*Process Modeling*” OR “*Knowledge Management*”) AND “*Public Educational Institutions*”. E foi definida a seguinte questão de pesquisa: “O estudo aborda aplicação de BPM e/ou GC no contexto de uma instituição pública de ensino?”.

Na execução, para identificação dos trabalhos relacionados foi utilizado o método PRISMA - *Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analysis* (Page *et al.*,

2021). Para a análise dos resultados aplicou-se a ferramenta da qualidade 5W1H, possibilitando uma visão holística do material selecionado, podendo-se executar o devido levantamento e compilação dos trabalhos. O 5W1H configura-se como uma ferramenta bastante simples, facilmente aplicável que tem como objetivo oferecer informações mínimas sobre um processo, demonstrando elementos para uma discussão e/ou análise, e representa as seguintes perguntas: o quê (*What?*), quem (*Who?*), onde (*Where?*), quando (*When?*), por quê (*Why?*), como (*How?*).

Na Etapa 2, a seleção da UENF para este estudo, ocorreu devido à importância desta universidade nos contextos regional e nacional. O processo foco do estudo, teve como critério de escolha o fato da instituição desenvolver um processo de compras bem definido, que segue todos os normativos legais, e à facilidade no acesso às informações. O macroprocesso de Compras da UENF é composto por 10 processos, e destes foi selecionado o processo “Realizar a fase interna da licitação”. Assim como vem ocorrendo nas organizações, na Administração Pública também a função de compras está passando a ser considerada como área estratégica, com a aplicação de estudos e melhorias (Olczevski, 2016).

Na Etapa 3, foi elaborado o artefato, representado pela modelagem do processo selecionado por meio de análise documental e reuniões de *brainstormings* com os *stakeholders*, ou seja, com os servidores da área de Compras da UENF. A modelagem foi elaborada por meio da notação BPMN e do software *Bizagi Modeler*, identificando os setores envolvidos e mapeando o fluxo de tarefas concernentes à realização da fase interna da licitação de acordo com o cenário atual da instituição. As validações necessárias do modelo foram obtidas por meio de um questionário *online* respondido pelos *stakeholders*.

Por meio do aplicativo *Google Forms* foi elaborado um questionário para a validação da modelagem do processo “Realizar Fase Interna da Licitação”, composto por cinco perguntas, sendo que três são referentes ao perfil do respondente (formação, tempo de atuação no serviço público e na área de compras públicas) e duas referentes ao modelo (adequação do modelo à realidade do cenário atual do processo e, em caso de discordância, apontar as falhas para ajuste do modelo).

Por fim, na Etapa 4, a partir das atividades do processo, foram relacionados os tipos de conhecimentos gerados e, com base na análise da conversão/interação desses conhecimentos foi elaborada a matriz SECI, identificando a participação de cada setor envolvido no processo de criação de conhecimento.

### **3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos e a discussão dos mesmos de acordo com a sequência de execução de cada etapa da metodologia proposta.

### 3.4.1 Trabalhos Relacionados

A investigação científica por meio do mapeamento sistemático é uma maneira de pesquisar baseando-se em fontes de dados na forma de literatura sobre determinado tema, após uma criteriosa investigação, a partir de uma estratégia de intervenção específica, realizando síntese e crítica das informações selecionadas. Utilizar o mapeamento sistemático é uma forma de busca do “estado da arte”, selecionando trabalhos consistentes em meio a diversas publicações (Kitchenham, 2004; Conforto; Amaral; Silva, 2011).

A partir da aplicação do método PRISMA, foram encontrados 448 trabalhos e, primeiramente, foram eliminados os estudos duplicados, resultando em 418 trabalhos. Em seguida, foram analisados os títulos e resumos com o objetivo de encontrar algum tipo de relação com o tema proposto, resultando em 55 estudos. Destes, foram excluídos três estudos por não atenderem ao critério de elegibilidade referente a falta de acesso ao trabalho completo. Na sequência, foi realizada uma leitura do texto completo dos 52 estudos, sendo que 21 foram excluídos por não atenderem a questão de pesquisa proposta. Por fim, 31 estudos foram incluídos para leitura do texto completo, sendo 21 artigos de periódicos e 10 dissertações. Destes estudos, apenas cinco trabalhos abordaram diretamente os temas GC e BPM de forma integrada.

Para este trabalho, os tópicos foram definidos da seguinte forma: *What* = objeto tema do trabalho, ou seja, o título; *Who* = autores, seus países e instituições; *Where* = local onde foi publicado o trabalho (periódico/instituição); *When* = ano de publicação; *Why* = justificativa; *How* = método utilizado. Os tópicos acima estão relacionados no Quadro 4, com exceção dos tópicos *Why* e *How* que se encontram detalhados no Quadro 5.

**Quadro 4** – Ferramenta 5W1H (*What-Who-Where-When*) aplicada aos artigos selecionados

ID	Autor	País	Instituição	Título	Ano	Periódico/ Instituição
	<i>Who</i>			<i>What</i>	<i>When</i>	<i>Where</i>
E1	Pereira <i>et al.</i>	Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	Integração entre gestão do conhecimento e <i>business process management</i> :	2021	Perspectivas em Ciência da Informação

ID	Autor	País	Instituição	Título	Ano	Periódico/ Instituição
	Who			What	When	Where
				perspectivas de profissionais em BPM		
E2	Gomes	Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Método integrado de gestão de processos e conhecimento: aplicação em uma instituição federal de ensino superior.	2020	Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul
E3	Lemos e Silva	Brasil	Instituto Federal Goiano - IF Goiano	A modelagem de processos como estratégia para a gestão do conhecimento: Estudo de caso no IF Goiano.	2020	Administração de Empresas em Revista
E4	Barbosa e Brabosa	Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	Mudanças de pessoas sem perder o conhecimento.	2019	Revista Múltiplos Olhares em Ciência da Informação
E5	Paschek <i>et al.</i>	Romênia	<i>Polytechnic University of Timisoara</i>	<i>Knowledge Management – The Foundation for a Successful Business Process Management.</i>	2018	<i>Social and Behavioral Sciences</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

**Quadro 5** – Ferramenta 5W1H (*Why-How*) aplicada aos artigos selecionados

ID	Justificativa	Método
	<i>Why</i>	<i>How</i>
E1	A integração de GC e BPM é uma atividade estratégica, fazendo uma ligação entre os ativos institucionais, de forma específica, gerando o conhecimento organizacional.	Foi elaborado um modelo conceitual sobre práticas de GC do Modelo SECI e atividades de BPM, utilizando a aplicação de questionário às partes interessadas e analisando os dados por meio da estatística.
E2	As Instituições Federais de Ensino Superior precisam aperfeiçoar seus gastos e ampliar sua legitimidade perante a sociedade, mesmo com limitações e restrições de orçamentos.	Desenvolvimento e aplicação do Método Integrado de Gestão de Processos e Conhecimento (MIGProC), o qual oferece como resultado um mapa do processo, como modelo genérico, e um repositório de conhecimentos específicos e detalhados.

ID	Justificativa	Método
	<i>Why</i>	<i>How</i>
E3	A perda de informações e experiências pessoais na Administração Pública é um dos grandes desafios enfrentados, por conta da alta rotatividade, remoções, redistribuições, exonerações e aposentadorias. O mapeamento de processos é uma ferramenta que transforma o conhecimento tácito em explícito, democratizando as informações.	Foi elaborada a modelagem de processos, usando a notação BPMN e o <i>software Bizagi Modeler</i> , explicitando o conhecimento tácito dos envolvidos.
E4	Reter conhecimentos de profissionais qualificados que, ao se desligar da autarquia em questão, levavam consigo o conhecimento produzido.	Estudo de caso - Projeto: “Trilhas do Conhecimento”, o qual utilizou entrevistas semi-estruturadas, análise de documentos e aplicação de questionários. O processo de GC ocorreu por meio do modelo SECI. Ao final do projeto esses conhecimentos foram organizados em repositórios.
E5	Para ter uma boa performance em otimização de processos de BPM, dados e informações têm que estar juntos a um processo de conhecimento.	Aplicação de questionário com obtenção de 150 respostas válidas, para avaliar a relevância do modelo proposto de integração entre BPM e GC.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os trabalhos relacionados conforme os Quadros 4 e 5 são descritos a seguir.

Pereira *et al.* (2021) elaborou um estudo com base em técnicas estatísticas a partir da participação de todos os *Certified Business Process Professionals* (CBPPs) do Brasil e profissionais de eventos sobre BPM que foram realizados pela Regional do Estado de Minas Gerais da ABPMP. Na visão desses profissionais, a GC oferece suporte ao BPM abrangendo todas as fases do ciclo de vida do *Common Body of Knowledge* (CBOK), caracterizando a GC de grande importância, com o modelo SECI impactando diferentemente as atividades de BPM.

Gomes (2020) baseou-se na DSR, desde a conscientização do problema até o desenvolvimento do artefato, com aplicação em um Instituto Federal de Ensino Superior, integrando gestão de processos e gestão do conhecimento, tendo como resultado o mapeamento de processos e a criação de um repositório de conhecimentos específicos e detalhados.

Lemos e Silva (2020) buscaram explicitar o conhecimento tácito dos envolvidos em um determinado processo de negócios utilizando a modelagem de processos por meio da notação BPMN, demonstrando que a aprendizagem organizacional é o principal benefício a ser alcançado com a aplicação desta técnica sob a perspectiva da gestão do conhecimento, contribuindo para um ambiente colaborativo.

Barbosa e Brabosa (2019) aplicaram o modelo SECI, contribuindo para o compartilhamento e retenção do conhecimento a nível organizacional, de forma aplicada a estudo de caso em uma autarquia municipal.

Paschek *et al.* (2018) avaliaram a relevância do modelo por eles proposto sobre integração entre gerenciamento de processos de negócios e gestão do conhecimento, contribuindo para a literatura com a conclusão de que para administrar processos da melhor forma é necessária a apropriada ênfase da gestão do conhecimento, visto que essa atividade é fundamento básico de uma abordagem holística de BPM. Para esses autores, a gestão do conhecimento tem como objetivo melhorar as capacidades organizacionais por meio da utilização dos recursos de conhecimento individuais e coletivos da organização, e de dados, informações e conhecimentos externos.

### **3.4.2 A Instituição Selecionada**

Muitas transformações vêm ocorrendo na Administração Pública nas últimas décadas e nesse contexto encontra-se a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), uma universidade pública do Estado do Rio de Janeiro, situada na cidade de Campos dos Goytacazes, e que teve seu início planejado em 1989, a partir de uma Emenda à Constituição Estadual. Em 10 de dezembro de 1992 foi, então, criada a Fundação Estadual Norte Fluminense, fundação mantenedora, com a missão de manter e desenvolver a UENF e implantar e incrementar o Parque de Alta Tecnologia.

Com ênfase em pesquisa e pós-graduação, a UENF se consolidou como uma instituição inovadora, vencedora de diversos prêmios nacionais e internacionais. Teve sua autonomia administrativa reconhecida em 23 de outubro de 2001, dando prosseguimento à constante busca pela melhoria dos serviços prestados à sociedade.

A Universidade oferece 16 cursos presenciais de graduação (11 bacharelados e cinco licenciaturas) e três cursos à distância, um bimodal, totalizando 20 cursos de graduação, 16 programas de pós-graduação *Stricto Sensu* e uma *Lato Sensu*. A UENF possui aproximadamente 7000 alunos, 303 docentes e 564 servidores administrativos (UENF, 2016).

Dentre os órgãos complementares da UENF, encontra-se a Diretoria Geral de Administração, órgão vinculado à Reitoria, na qual está localizada a Gerência de Compras, setor objeto deste estudo. A Gerência de Compras da UENF é responsável pela realização do planejamento, coordenação, execução e acompanhamento dos processos de compras nacionais e internacionais, de materiais de consumo e permanente, assim como a contratação de serviços, oferecendo suporte, instruindo e analisando os processos de compra por dispensa ou

inexigibilidade de licitação e realizando os processos licitatórios para aquisição de materiais e serviços, em suas diversas modalidades (UENF, 2021).

A Gerência de Compras, para a realização de suas atividades segue diversos instrumentos normativos, tais como: Lei Federal nº 8.666/1993, Lei Complementar 101/2000, Lei Federal nº 10.520/2002, Lei Federal nº 12.462/2011, Decreto Estadual 46.642/2019, Decreto Estadual nº 46.751/2019, Decreto Estadual nº 46.751/2019, Decreto Estadual nº 47.053/2020, Decreto Estadual nº 47.525/201, e Lei Federal nº 14.133/2021.

O tipo de administração que predomina nesta universidade é o modelo gerencial, a administração burocrática ainda é bastante aplicada na instituição (Paludo, 2013).

Nesse contexto, a implantação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na UENF ocorreu a partir do Decreto 46.730 de 09 de agosto de 2019. Tal sistema foi desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), integrante do PEN (Processo Eletrônico Nacional). Esta ferramenta está impactando positivamente a gestão de documentos e processos eletrônicos, promovendo ganhos na eficiência administrativa.

Medeiros (2016) afirma que o SEI é uma plataforma constituída de um conjunto de módulos e funcionalidades que contribuem para a eficiência administrativa. Tem como principal premissa ser um sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos, utilizando a documentação eletrônica para documentos institucionais e disponibilizando o compartilhamento do conhecimento com acesso imediato.

### **3.4.3 Seleção do Processo**

A Administração Pública corresponde a toda estrutura do Estado para desenvolver e executar as funções administrativas e políticas, com a finalidade do interesse público. A licitação reflete de forma rígida os valores gerais do interesse público, utilizando com mais eficiência os impostos pagos pelos contribuintes. O processo licitatório é obrigatório por Lei para todos os processos de compras, alienações de bens e contratações de obras e serviços de qualquer natureza no setor público brasileiro, conforme estabelece o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal de 1988. A Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, regulamentou as modalidades, procedimentos e os requisitos legais de compra e venda através da licitação para as três esferas de governo: Federal, Estadual e Municipal e a Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021 atualizou essa regulamentação (Eskenazi, 2014; Brasil, 2021a; Brasil, 2021b).

Várias estratégias de mudança têm sido adotadas por diferentes instituições públicas, em grande parte utilizando práticas gerenciais do setor privado. No caso de IPES Brasileiras, existe a necessidade de observação de normas relativas aos orçamentos públicos, que incluem

a efetividade e a eficiência organizacionais, a visibilidade social e o controle governamental e social (Biazzi; Muscat; Biazzi, 2011).

A administração pública, por lei, é obrigada a prestar serviços aos cidadãos e, assim, necessita de definição de procedimentos específicos para que os servidores possuam base para orientação e busquem prestar os serviços da melhor forma possível (Ferrari *et al.*, 2018).

Segundo Biazzi; Muscat; Biazzi (2011), nas organizações públicas no Brasil a cultura organizacional do setor público prioriza a estabilidade e a burocratização do trabalho, aspectos que dificultam a implantação de processos orientados a resultados e melhorias para o cliente.

Desta forma, as iniciativas de IPES brasileiras em melhorar seu desempenho proporcionam uma oportunidade para o desenvolvimento do estudo proposto neste artigo.

O macroprocesso de Compras da UENF é constituído de 10 processos, conforme mostra o Quadro 6. O processo selecionado para o estudo deste trabalho foi o de “Realizar a fase interna da licitação”, devido ao fato deste processo demandar uma grande colaboração da equipe de compras e de outros setores da instituição, além de atender a vários requisitos legais e processuais.

**Quadro 6** – Descrição dos processos do Macroprocesso de Compras da UENF

<b>Processo</b>	<b>Descrição do Processo</b>
Identificar as demandas setoriais	O órgão requisitante verifica a necessidade de aquisição de materiais e/ou contratação de serviços ou obras no ano vigente para o ano seguinte, conforme o Plano Anual de Contratações (PAC).
Planejar as despesas	As demandas são encaminhadas à Reitoria para que a Assessoria de Planejamento elabore o PAC.
Solicitar as Aquisições/Contratações	O órgão requisitante elabora as Correspondências Internas (CI's) com suas demandas de aquisições/contratações, conforme planejado no ano anterior para compor o PAC, considerando a qualidade do gasto, as contratações vigentes e o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).
Realizar fase interna da Licitação	Fase que tem início com a formalização da demanda e encerra-se com a publicação do Edital da Licitação
Realizar fase externa da Licitação	Fase que tem início com a convocação dos interessados, por meio de instrumento apropriado e é finalizada com a homologação das propostas.
Formalizar contrato	Momento em que o fornecedor/prestador de serviços assina o contrato e/ou recebe a NE – Nota de Empenho.
Entregar o material/prestar o serviço	O fornecedor ou prestador de serviços entrega o material ou realiza o serviço/obra, conforme condições pactuadas no processo.
Liquidar a despesa	Fase em que são verificados todos os requisitos para, estando em conformidade, encaminhar o processo para pagamento da despesa.

Processo	Descrição do Processo
Pagar a despesa	É efetuada a ordem de pagamento bancária ao fornecedor/prestador de serviços pelo setor financeiro.
Arquivar o Processo Administrativo	O Processo Administrativo é encerrado e arquivado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.4.4 Modelagem do Processo Selecionado

Construindo o modelo em seu estado atual é possível visualizar de forma clara os passos do processo de Compras na instituição, os atores envolvidos e os procedimentos realizados. Essa construção do modelo proporciona uma compreensão das atividades do processo, quais resultados dessas atividades e capacidade do processo atendem aos objetivos, possibilitando uma análise do processo (ABPMP, 2013). A possibilidade de se analisar o processo ocorre quando as informações sobre ele, que em sua maioria estão na “mente” de seus servidores, passam a ser reunidas (Lemos e Silva, 2020).

Neste estudo, o processo selecionado encontra-se representado visualmente por meio da modelagem, a qual foi elaborada utilizando a notação BPMN e o *software Bizagi Modeler*, e o processo também se encontra descrito na forma textual para fácil compreensão do mesmo. Para elaboração da modelagem foram realizadas análises documentais e reuniões de *brainstormings* com os servidores da área de Compras da UENF.

A modelagem do processo selecionado encontra-se representada pela Figura 17 e descrita conforme a seguinte sequência de passos:

- Passo 1 - O Requisitante, por meio de planilhas eletrônicas e de editores de texto, lista as demandas de materiais/serviços, com base no que foi planejado no ano anterior pelo PAC e elabora o Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Termo de Referência (TR) e o Mapa de Risco (MR), com o auxílio de membros da área de Compras. Por meio do SIGA, realiza pesquisa dos itens, copiando e colando os itens selecionados em uma planilha ou CI, com a descrição completa, código ID, unidade e definindo a quantidade; para os itens que não são encontrados, é solicitada a catalogação via sistema. Por meio do SEI, realiza a abertura do processo, anexa o Documento de Formalização da Demanda (DFD) com os itens a serem adquiridos/contratados e encaminha o processo à Diretoria Geral de Administração (DGA);
- Passo 2 - A DGA verifica, via SEI, nas planilhas eletrônicas enviadas previamente à Rede de Logística (REDELOG) da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG), se a demanda está relacionada no PAC; havendo inconsistência, o processo é encaminhado ao

requisitante para correção. Estando em conformidade, o processo segue para a Assessoria de Planejamento (ASPLAN);

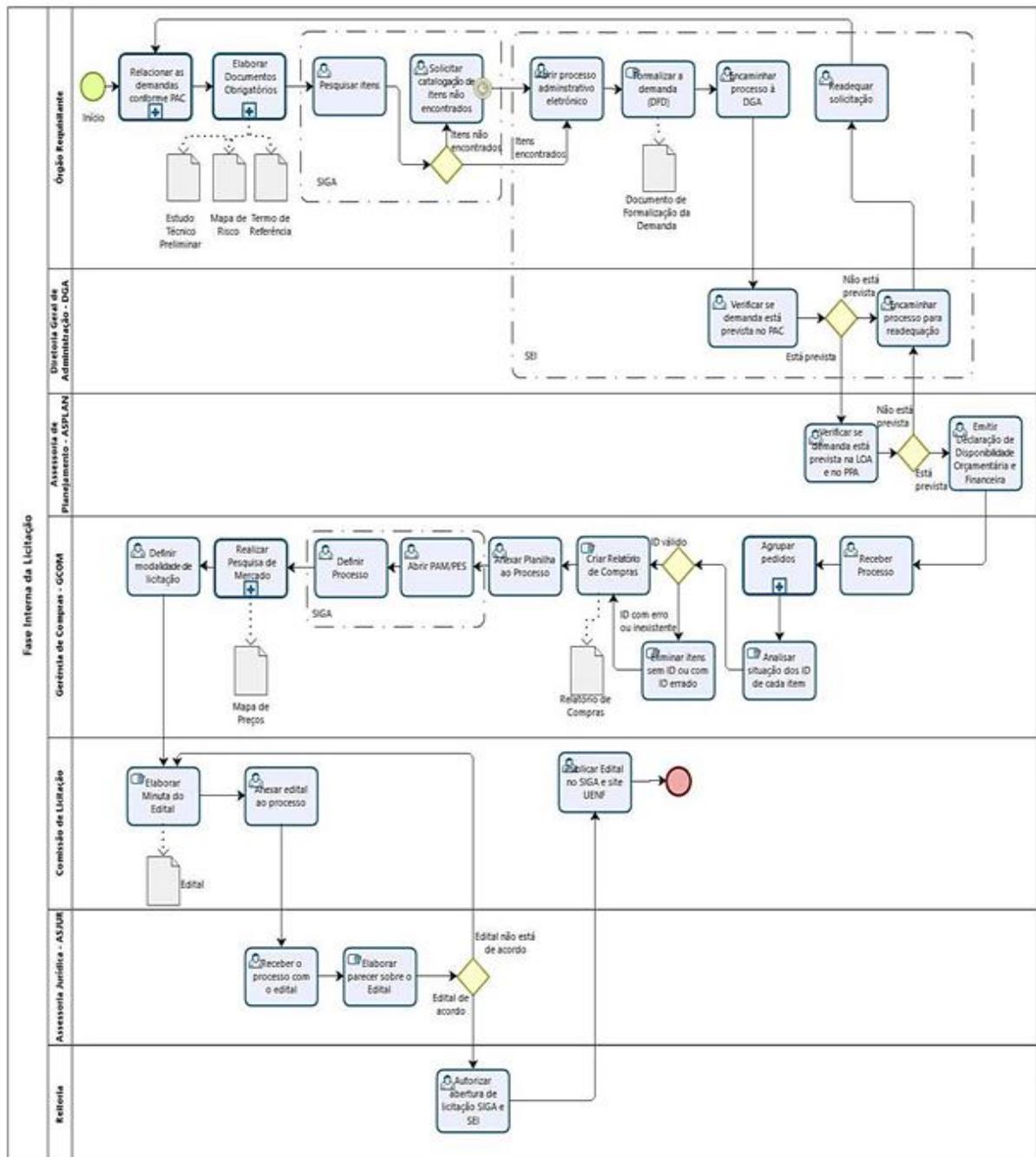
- Passo 3 - A ASPLAN verifica, via Sistema Integrado de Gestão Orçamentária, Financeira e Contábil do Rio de Janeiro (SIAFE), se os valores dos códigos de despesas (material de consumo, material permanente ou prestação de serviços), estão previstos na Lei de Orçamento Anual (LOA) e no Plano Plurianual (PPA). Estando em conformidade, o processo é encaminhado à Gerência de Compras (GCOM), via SEI, havendo alguma inconsistência o processo é devolvido à DGA para que seja encaminhado ao requisitante;
- Passo 4 - A DGA encaminha o processo ao requisitante via SEI, se for o caso de correções;
- Passo 5 - O Requisitante realiza as correções nos arquivos das planilhas eletrônicas/editores de texto, caso necessário, e os reenvia à DGA, para nova análise e aprovação da ASPLAN;
- Passo 6 - Estando o DFD aprovado pela ASPLAN, o processo é encaminhado via SEI à GCOM, e neste momento são elaboradas planilhas eletrônicas, com todas as CI's de diversos requisitantes, de forma a consolidar as quantidades dos itens repetidos, e verificar se estes pertencem a cada código de despesa indicado, conforme o Classificador de Planejamento e Orçamento do Estado do Rio de Janeiro, procedendo mais subdivisões, se necessário, conforme a natureza do objeto, visando melhor viabilizar o processo licitatório. No SIGA, é verificado cada ID. Em caso de item com ID em extinção no sistema ou item sem ID indicado, estes são excluídos da planilha e informados aos requisitantes via e-mail. Ao final das duas etapas anteriores, o Relatório de Compras é finalizado e anexado ao processo SEI. No SIGA, o Pedido de Aquisição de Material (PAM) ou o Pedido de Execução de Serviços (PES) é gerado com os itens do Relatório de Compras e o número do processo no SEI é atribuído a um ou mais PAM's ou PES's. O Subprocesso "Realizar Pesquisa de Mercado" é executado e gerado o Mapa de Preços: a pesquisa de mercado subdivide-se em consulta a preços praticados em licitações de outros órgãos, por empresas especializadas, mediante resposta dos fornecedores através do SIGA e sites da internet, por exemplo. Em seguida, a modalidade da licitação é definida pelo Gestor de Compras, conforme Art. 23 da Lei Federal nº 8.666/93;
- Passo 7 - A Comissão de Licitação, por meio de editores de texto, elabora a minuta do Edital de Licitação e realiza a juntada do Edital e seus anexos ao processo no sistema SEI;
- Passo 8 - A Assessoria Jurídica, pelo SEI, recebe o Edital, procede à análise e elabora parecer sobre a legalidade dos seus termos;

- Passo 9 - Estando em conformidade, o Reitor autoriza a abertura da licitação via sistemas SIGA e SEI. Se houver alguma inconsistência, o documento é devolvido à comissão de Licitação para correção;
- Passo 10 - A Comissão de Licitação publica o Edital no sistema SIGA, no site da UENF (na página “Licitações”) e no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro.

Participaram desta validação quatro servidores da UENF que atuam diretamente na Gerência de Compras, sendo um deles o Gerente da área, e os demais membros da equipe de Compras/Contratações da UENF.

Dos respondentes, dois possuem formação de nível superior, um é especialista e um possui nível médio. Três deles atuam há mais de 20 anos no serviço público e um participante atua entre 15 e 20 anos. Especificamente na área de Compras Públicas, dois deles têm menos de cinco anos de experiência, um deles possui entre cinco e 10 anos e o outro há mais de 20 anos desempenha suas atividades na área estudada.

Em relação à adequação do modelo à realidade do cenário atual do processo, todos os respondentes afirmaram que este representa de forma fidedigna o processo atual, não havendo, portanto, ajustes a serem realizados na modelagem.



**Figura 17** – Modelagem do processo “Realizar a Fase Interna da Licitação”

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.4.5 Relação do Processo Modelado e o Conhecimento

O Quadro 7 mostra as atividades do processo “Realizar a Fase Interna da Licitação” relacionadas aos tipos de conhecimentos, com base nas definições de Nonaka e Takeuchi (2008), sendo o conhecimento explícito aquele que pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente. Já o conhecimento tácito, é pessoal e difícil de formalizar e ocorre de acordo com as ações e a experiência do indivíduo.

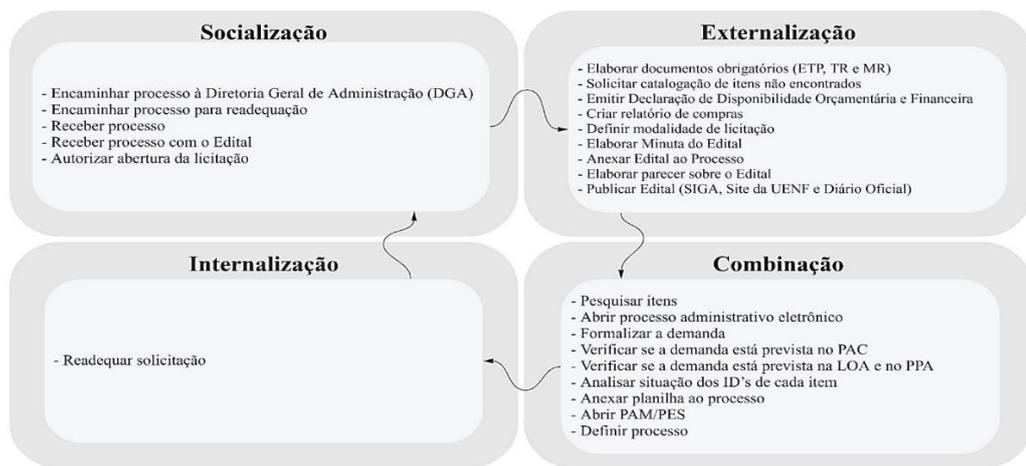
Cada uma das 24 tarefas do processo selecionado foi detalhadamente analisada em relação ao tipo de conhecimento (tácito ou explícito) que esta tarefa representa no ambiente organizacional.

**Quadro 7** – Tipo de conhecimento gerado em cada atividade do processo “Realizar a Fase Interna da Licitação”

Conhecimento	Atividades
<b>Tácito</b>	Elaborar documentos obrigatórios; Solicitar catalogação de itens não encontrados; Emitir Declaração de Disponibilidade Orçamentária e Financeira; Criar relatório de compras; Definir modalidade de licitação; Elaborar Minuta do Edital; Elaborar parecer sobre o Edital; Autorizar abertura da licitação; e Publicar Edital (SIGA, Site da UENF e Diário Oficial).
<b>Explícito</b>	Pesquisar itens; Abrir processo administrativo eletrônico; Formalizar a demanda; Encaminhar processo à DGA; Verificar se a demanda está prevista no PAC; Encaminhar processo para readequação; Verificar se demanda está prevista na LOA e no PP; Receber processo para readequação; Readequar solicitação; Receber processo; Analisar situação dos ID's de cada item; Anexar planilha ao processo; Abrir PAM/PES; Definir processo; Anexar Edital ao Processo; e Receber processo com o Edital.

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da modelagem, foram identificados os tipos de conhecimentos por atividades do processo, portanto foi possível elaborar o modelo SECI para o processo “Realizar Fase Interna da Licitação”, conforme mostra a Figura 18. Os subprocessos (“Relacionar as demandas conforme o PAC”, “Agrupar Pedidos” e “Realizar Pesquisa de Mercado”) presentes na modelagem (Figura 17) não foram incluídos nesta análise.



**Figura 18** – Modelo SECI para as Atividades do Processo “Realizar a Fase Interna da Licitação”.

Fonte: Elaborados pelos autores

O processo de criação do conhecimento foi identificado a partir da Socialização, em que a interação entre conhecimento tácito ocorre em cinco atividades do processo modelado devido ao compartilhamento de experiências dos servidores envolvidos, dando origem a novos conhecimentos tácitos. Nessa etapa ocorre uma interação entre setores que fazem parte do processo de execução da fase interna da Licitação.

A Externalização ocorre em nove atividades do processo modelado, e por meio da reflexão, análise e diálogo, o conhecimento é trabalhado, gerando conversão de conhecimento tácito para explícito. A Combinação também ocorre em nove atividades do processo modelado, na qual é feita a aplicação do conhecimento explícito em conjunto com as informações disponíveis, envolvendo a capacidade dos indivíduos de relacionarem o conteúdo aprendido com outros que já o possuem, mais uma vez, originando o conhecimento explícito. A Internalização possui uma atividade do processo modelado e novos conhecimentos tácitos são adquiridos pelos servidores, dando sequência à interação contínua, amplificando o conhecimento organizacional.

Os setores envolvidos no processo modelado têm participações diferentes de acordo com o modelo SECI. Neste estudo são 24 atividades do processo modelado que compreendem a Figura 18. O Órgão Requisitante e a Gerência de Compras são os setores que mais interagem, com um total de sete atividades do processo cada, com predominância em ambos da Combinação, mediante a aplicação do conhecimento explícito dos *stakeholders*. A Comissão Permanente de Licitação participa de três atividades do processo. A Diretoria Geral de Administração, Assessoria de Planejamento e Assessoria Jurídica participam de duas atividades do processo cada. E a Reitoria participa de apenas uma atividade do processo.

O espiral do conhecimento, movimento representado pelo modelo SECI, demonstra que o conhecimento organizacional é criado pelos indivíduos e amplificado, chegando ao nível de grupo por meio de compartilhamento de experiências, discussões e reflexões.

Os conhecimentos tácito e explícito se relacionam nas quatro formas descritas na Figura 18, e quando os indivíduos criam um novo conhecimento, na sequência do modelo SECI, eles reinventam a si mesmos e a instituição. Esta análise tem sua importância principalmente para os gestores, os quais são os responsáveis pela elaboração de melhores políticas de GC.

Como pode-se observar na Subseção 3.4.1. (Trabalhos Relacionados) deste artigo, os autores Pereira *et al.* (2021), Gomes (2020), Lemos e Silva (2020), Barbosa e Brabosa (2019), e Paschek; Ivascu; Draghici (2018) também relacionam BPM e GC, corroborando com a proposição de que a partir da modelagem de processos de negócios pode-se realizar a Gestão do Conhecimento em uma instituição, com ganhos significativos no desempenho organizacional.

O estudo teve um papel relevante no sentido de demonstrar o fluxo do trabalho realizado na fase preparatória da licitação na UENF, identificando a interação entre os setores da instituição envolvidos no processo de negócio “Realizar a Fase Interna da Licitação”, ficando

explicitado o movimento do conhecimento dos *stakeholders*, de forma aos gestores terem informações valiosas para a busca de eficiência organizacional.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal questionamento deste trabalho foi em relação a como as atividades administrativas, em especial as atividades relacionadas às Compras/Contratações da UENF estão organizadas, e se essas informações se encontram registradas e com fácil acesso por todos os servidores envolvidos no processo.

Este trabalho propôs uma metodologia baseada na utilização da modelagem de processos, utilizando a notação BPMN, como ferramenta aplicada à Gestão do Conhecimento organizacional, proporcionando maior alcance deste ativo à toda a instituição.

A DSR foi baseada na observação participante, pesquisa documental e aplicação de questionário para validação da modelagem de processos proposta, identificando os conhecimentos tácito e explícito do processo no contexto em estudo, com a elaboração do modelo SECI presente nas atividades integrantes da análise BPM. A partir deste modelo foi proporcionada a classificação do conhecimento identificado na modelagem nas fases de Socialização (tácito-tácito), Externalização (tácito-explícito), Combinação (explícito-explícito) e Internalização (explícito-tácito).

Ficou evidenciado que o uso de ferramentas que possibilitam o compartilhamento de conhecimento e, conseqüentemente, a aprendizagem colaborativa demonstra ser um instrumento valioso na busca por maior eficiência da administração universitária na área de Compras e Contratações, contribuindo também com a literatura, visto que dos 31 trabalhos analisados, apenas cinco foram selecionados como trabalhos relacionados, devido ao baixo número de publicações relacionando BPM e GC em Instituições Públicas de Ensino Superior.

Ao longo do estudo algumas limitações foram verificadas, como o fato da instituição não possuir seus processos modelados, fazendo com que fosse necessária a elaboração da modelagem do processo utilizado como foco deste estudo e, na etapa da validação desta modelagem, foi utilizado um número restrito de servidores, devido a existência de poucos colaboradores atuando na área de compras da instituição na ocasião da pesquisa.

Como proposta de trabalhos futuros, sugere-se a elaboração de nova modelagem de processos (*To Be*), com base no modelo atual (*As Is*), que tenha como resultado a redução do tempo de atendimento das demandas da Universidade, relacionadas à área de Compras, e que proporcionem ganhos na qualidade dos serviços prestados pelo órgão gestor dessas

aquisições/contratações na UENF, atendendo ao Decreto Estadual nº 47.053/2020, o qual propõe para a Administração do Estado do Rio de Janeiro um modelo de gestão para resultados.

Outra possibilidade de trabalhos futuros é a replicação da metodologia proposta para todos os processos do macroprocesso de Compras, assim como a replicação para outros setores da UENF e de outras instituições públicas de ensino superior.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guide to the business process management common body of knowledge - BPM CBOOK V3.0**. Association of Business Process Management Professionals Brasil, 2013.

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios, Corpo Comum de Conhecimento: ABPMP BPM CBOOK**. Brasília - DF: ABPMP Brasil, 2020.

ALMEIDA, L. C.; SALLES, S. A. F.; MORAIS, A.; SILVA, S. V. BPMN e ferramentas da qualidade para melhoria de processos: um estudo de caso. n. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, nº 4, p. 156–175, 2018.

ALVES, M. F. Mapeamento de Processos: uma proposta para a gestão do conhecimento na Escola Superior da Magistratura do Estado de Alagoas. n. n. 3 (2018): **Revista da Esmal**, 2018.

ALVES, R. **Gestão de processos em instituições de ensino superior**: caracterização dos elementos estrutura organizacional, pessoas e tecnologias. Dissertação – Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2019.

BALBINO, J. N.; NUNES, H. F.; QUEIROZ, F. C. B. P. O estágio de desenvolvimento da gestão do conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 80-98, 2016.

BARBOSA, M. G.; BRABOSA, R. R. Mudanças de pessoas sem perder o conhecimento: Transferência e documentação de conhecimento, um estudo de caso em autarquia municipal. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2019.

BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira**: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 23 set. 2021.

BIAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; BIAZZI, J. L. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 869–880, 2011.

BITKOWSKA, A. The orientation of business process management toward the creation of knowledge in enterprises. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v. 25, n. 1, p. 43-57, 2015.

CARVALHO, K. A.; SOUSA, J. C. Gestão por Processos: Novo Modelo de Gestão para as Instituições Públicas de Ensino Superior. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, v. 19, n. 2, p. 1, 2017.

CARVALHO, M. F. C.; AGANETTE, E. C.; MACULAN, B. C. Gestão de processos como instrumento para gerenciamento de IES: BPM Acadêmico ECI, um estudo de caso. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2019.

CAVALCANTI, R. **Modelagem de Processos de Negócios: roteiro para realização de projetos de modelagem de processos de negócios**. Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D.; SILVA, L. Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática: Aplicação no Desenvolvimento de Produtos e Gerenciamento de Projetos. **8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, 2011.

COSSA, O. F. **Um método para a gestão de processos de negócio em universidades públicas**. Dissertação – Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Maringá, 2019.

COSTA, M. T. P.; MOREIRA, E. A. Gestão e mapeamento de processos nas instituições públicas: um estudo de caso em uma Universidade Federal. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 11, n. 1, p. 162–183, 2018.

DAMIAN, I. P. M.; CABERO, M. M. M. Proposição de um modelo de gestão do conhecimento voltado às características da memória organizacional. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 25, p. 01–21, 2020.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**. Harvard Business School Press, v. 1, 1998.

DEDES, L. C. M.; NEVES, J. M. S. Reflexos da modelagem de processos de negócio em uma instituição pública: análise de seu estado atual. **Revista Fatec Zona Sul**, v. 6, n. 5, p. 33–44, 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora. 2020.

ESKENAZI, A. D. O. **Gestão de Compras e Suprimentos na UFRRJ**: uma proposta para melhoria dos processos a partir da visão dos usuários externos do Departamento de Material e Serviços Auxiliares. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia-UFRRJ, p. 122, 2014.

FERRARI, A., WITSCHERL, H., SPAGNOLO, G., GNESI, S. Improving the quality of business process descriptions of public administrations: Resources and research challenges. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 1, p. 49-66, 2018.

FERRAS, R. P. R. **Gestão do Conhecimento em Organizações Públicas**. Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO, 2019. E-book. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br>. Acesso em: 25/06/2021.

FIGUEIREDO, L. S. R.; SCHMIDT, L. M.; RADOS, G. J. V. Relações entre a gestão do conhecimento e a gestão da qualidade no âmbito da nova revisão da ISO 9001:2015. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v.8, número especial, p. 55–69, 2018.

FONTES, A. M.; SANTOS, A. C. N.; LIBÓRIO, F. O. Modelagem de processos com o BPMN para a melhoria de processos acadêmicos do Instituto Federal de Sergipe. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41716–41728, 2020.

FROST, A. **Defining Data, Information and Knowledge**, 2017. Disponível em: <http://www.knowledge-management-tools.net/knowledge-information-data.html>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

GIANSANTE, N.; GONÇALVES, R.; CAMPOS, R. Análise da aplicação da gestão por processos em uma seção de uma faculdade pública. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 13, n. 4, p. 289, 2018.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. SAGE, vol. 1, 1994.

GOMES, C. W. **Método integrado de gestão de processos e conhecimento**: aplicação em uma instituição federal de ensino superior. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Transportes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS, 2020.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, v. 24, p. 248–265, 2017.

HURTADO, R. B.; CARPES, C. E.; INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G. J. Aproximações entre Gestão do Conhecimento e Processos de Negócios: uma revisão de literatura a partir do mapeamento dos artigos mais citados na ISI Web of Science. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 7, n. 3, p. 57, 2012.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

KLUSKA, R. A.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Uma proposta de estrutura e utilização do gerenciamento de processos de negócio (BPM). **Revista Produção Online**, v. 15, n. 3, p. 886–913, 2015.

LEMOS, WILDA S.; SILVA, T. C. D. A modelagem de processos como estratégia para a gestão do conhecimento: Estudo de caso no IF Goiano. **Administração de Empresas em Revista**, v. 2, n. 16, p. 194–215, 2020.

LIRA, S. D. L.; DUARTE, E. N. Ações integradas de gestão da informação e do conhecimento no setor contábil de uma universidade pública. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 7, n. 1, p. 112–136, 2013.

MAIMUNAH, M.; EL RAYEB, A.; SALBIAH, S. Knowledge management sebagai salah satu jembatan pengembangan institusi unggulan - Title in English: Knowledge Management as a Means to Build Excellence Organization. **Creative Communication and Innovative Technology Journal**, v. 2, n. 1, p. 80–90, 2008.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251–266, 1995.

MARQUES, D. C. R. **Mapeamento de Processos no Setor Público**: uma proposta para o processo de aquisições de materiais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus de Princesa Isabel. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, 2018.

MARQUES, J. M. R., FALCE, J.; MARQUES, F.; MUYLDER, C.; SILVA, J. T. M. A maturidade da gestão do conhecimento: uma comparação entre a percepção de docentes e técnicos administrativos de uma instituição pública de ensino superior. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 27–48, 2020.

MASSARO, M.; DUMAY, J.; GARLATTI, A. Public sector knowledge management: a structured literature review. **Journal of Knowledge Management**, v. 19, n. 3, p. 530–558, 2015.

MATOS, R. S.; SOUZA, I. M.; SILVA, F. M. Práticas de Gestão do Conhecimento do Departamento de Compras de uma Universidade Federal. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 38–65, 2019.

MC EVOY, P. J.; RAGAB, M.; ARISHA, A. The effectiveness of knowledge management in the public sector. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 17, n. 1, p. 39-51, 2019.

MEDEIROS, H. **Sobre o SEI | Sistema Eletrônico de Informações**, 2016. Disponível em: <https://cryptoid.com.br/banco-de-noticias/14808/>. Acesso em: 31 out. 2021

MOURA, A. G. **Uma proposta de melhoria de processos para os Institutos Federais**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão do Instituto Federal Fluminense, 2018.

MOURA, A. G.; VASCONCELOS, A. P. V.; SILVA, S. V.; SILVA, L. A., S. Uma proposta de melhoria de processos de negócio para os Institutos Federais. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 19, n. 4, p. 212–243, 2019.

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

OLCZEWSKI, A. **Sistema eletrônico de compras governamentais: como avaliar e evoluir. Estudo de caso do Sistema Integrado de Gestão de Aquisições do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Grad. em Eng. de Produção da PUC-Rio, 2016.

OLIVEIRA, J. M.; GROHMANN, M. Z. Gestão por processos: configurações em organizações públicas. **Pensamento & Realidade**, v. 31, n. 1, p. 56–80, 2016.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **International Journal of Surgery**, v. 88, p. 105906, 2021.

PALUDO, A. V. **Administração Pública**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

PASCHEK, D.; IVASCU, L.; DRAGHICI, A. Knowledge Management – The Foundation for a Successful Business Process Management. **Procedia Social and Behavioral Sciences, Challenges and Innovation in Management and Entrepreneurship**. v. 238, p. 182–191, 2018.

PEREIRA, F. C. M.; BARBOSA, R. R.; DUARTE, L. C. Integração entre gestão do conhecimento e business process management: perspectivas de profissionais em BPM. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 170–191, 2021.

SANTOS, V.; BASTOS, R. C. Avaliação da maturidade da gestão do conhecimento na Administração Pública. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 9, n. 1, p. 24-41, 2019.

SILVA, F. X. **Análise de processos de compras públicas: um estudo de caso no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Grad. em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, 2018.

SILVA, S. V.; FREIRE, E. F.; NETO, M.; PAULINO, E.; CARVALHO, W. Modelagem de processos de negócio: do software ao modelo - um estudo de caso na gestão pública. **Congresso Integrado da Tecnologia da Informação**, 2015.

SILVA, S. V.; ROSA, L. B. D. E. Modelagem dos Processos como Ferramenta de Comunicação -Um Estudo de Caso em Instituição Pública de Ensino. **Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2017.

TONINI, R. A. **Modelo de referência para processos de compras de organizações públicas federais**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo, 2017.

TRILHA, C. C. DA S.; ALVES, G. K.; NUNES, R. DA S. Avaliação dos processos de compras com dispensa de licitação: estudo em uma universidade federal. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 73–86, 2018.

TURRA, M. E. D.; JULIANI, L. I.; SALLA, N. M. D. C. G. Gestão de Processos de Negócio – BPM: Um Estudo Bibliométrico sobre a Produção Científica Nacional. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, v. 20, n. 3, p. 46, 2018.

UENF. **Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)** - 2016-2020. p. 115, 2016.

UENF. **Gerência de Compras da UENF (GCOM)**, 2021. Disponível em: <<https://uenf.br/dga/gcom/>>. Acesso em: 19 out. 2021

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219–246, 2004.

VAN AKEN, J. E. Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. **British Journal of Management**, v. 16, n. 1, p. 19–36, 2005.

VAN AKEN, J. E. The research design for design science research in management. **Eindhoven:[sn]**, 2011.

VASCONCELOS, V. P. DE. **BDTD: Implementação do mapeamento de processos em uma unidade acadêmica de uma universidade federal**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública da Universidade Federal de Alfenas, 2019.

**XAVIER, F. B. Proposta de mapeamento de processos do Núcleo de Execução Orçamentária da Pós-Graduação de uma universidade pública federal no Estado do Rio Grande do Sul.** Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Univ. Federal de Pelotas, 2019.

#### 4. ARTIGO 3 - EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO SEMÂNTICO A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS: UMA APLICAÇÃO NA ÁREA DE COMPRAS PÚBLICAS

##### **Resumo**

As contratações de bens e serviços pelo Estado Brasileiro têm um papel relevante na economia do país, com impacto nas instituições, envolvendo grande quantidade de recursos de ordem financeira. Este trabalho tem o objetivo de utilizar a modelagem de processos de negócios aliada aos grafos de conhecimento semântico para extração de conhecimento de processos da área de compras públicas. A metodologia proposta consistiu na análise de trabalhos relacionados, na seleção da instituição e do processo de negócio, na seleção do método de conversão do modelo de processo para grafo semântico, e na definição de métricas e indicador de complexidade do processo. Para a aplicação da metodologia foi selecionado um dos processos da área de compras de uma instituição pública de ensino. Os resultados obtidos demonstraram a precisa extração de conhecimento de forma automática em relação ao processo, fornecendo métricas e indicador de complexidade, possibilitando aos gestores uma análise rápida e eficiente para decisões mais assertivas em relação aos recursos disponíveis.

**Palavras-chave:** Conhecimento; Web Semântica; Ontologia; Modelagem de Processos de Negócios; Compras Públicas.

##### ***SEMANTIC KNOWLEDGE EXTRACTION FROM BUSINESS PROCESS MODELING: AN APPLICATION IN PUBLIC PROCUREMENT***

##### ***Abstract***

*The public procurement of supplies and services by the Brazilian State has a relevant role in the country's economy, affecting institutions, involving large amounts of financial resources. This work aims to apply business process modeling combined to semantic knowledge graphs to extract process knowledge from the public procurement area. The proposed methodology consisted in the analysis of related works, selection of the institution and of the business process, selection of the conversion method from process model to semantic graph, and definition of metrics and process complexity indicators. For the application of the methodology, a process of the purchasing area of a public educational institution was selected. The results*

*demonstrated the accurate knowledge extraction in an automatic way in relation to the process, providing metrics and complexity indicators, allowing managers a fast and efficient analysis for more assertive decisions regarding the available resources.*

**Keywords:** *Knowledge; Semantic Web; Ontology; Business Process Management; Public Procurement.*

#### 4.1. INTRODUÇÃO

Seguindo a tendência da Indústria 4.0, a qual necessita de uma comunicação efetiva e de alta qualidade entre sistemas e entre humanos e sistemas (VOGEL-HEUSER; HESS, 2016), as instituições públicas buscam novas soluções para estruturar seus dados e produzir conhecimento a partir de aplicações computacionais, contribuindo para uma melhor gestão dos recursos públicos.

Em universidades, que utilizam diversos sistemas para gerenciamento de processos acadêmicos e administrativos, existe a constante demanda por integração de dados e sistemas de informação independentes, com a combinação de recursos de múltiplos bancos de dados e a solução de construção de um repositório centralizado de dados para otimização de consultas, porém tais tecnologias requerem o envolvimento de recursos financeiros e tempo para sua consecução (GONÇALVES, 2020).

Um dos processos administrativos fundamentais nas Universidades está relacionado às compras públicas. A função de compras está passando a ser considerada como área estratégica nas organizações, deixando de ter um caráter operacional, o que vem ocorrendo também no Governo (OLCZEVSKI, 2016). A governança dos desafios para a eficiente consecução das aquisições pelos entes públicos, para que as compras públicas sejam instrumentos de alcance das políticas públicas, tem se tornado parte das estratégias governamentais (STURMER *et al.*, 2022).

Além das mudanças legais e normativas nas regras de licitação, tendências de inovação com novas metodologias e ferramentas de gestão, apoiadas na Tecnologia da Informação (TI) têm sido observadas, com reflexos nos sistemas e no planejamento das compras públicas, assim como na construção de indicadores gerenciais sobre a área (FERNANDES, 2019).

Tecnologias como Computação em Nuvem, Web Semântica, Internet das Coisas e Inteligência Artificial, são cada vez mais aplicadas concomitantemente a Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* - BPM), contribuindo com a capacidade de tomada de decisões nas organizações, melhorando o planejamento e criando *frameworks* para medição

de resultados. O BPM aliado a essas tecnologias são essenciais para tornar desafios em realidade e a sua implementação deve ser focada no conhecimento e melhoria contínua dos processos de negócios, dados e recursos (LIZANO-MORA *et al.*, 2021). A construção de conhecimento acerca destes processos de negócios serve como base para o alcance dos objetivos organizacionais.

A Web Semântica, por meio de dados estruturados em ontologias, oferece uma solução por meio da qual os dados de processos de negócios podem gerar novas informações (ANNANE *et al.*, 2019; RIETZKE *et al.*, 2021).

Dados sobre compras públicas vêm sendo representados por meio de ontologias, a fim de proporcionar maior transparência, efetividade e eficiência aos gastos públicos e esforços para integrar esses dados vêm sendo aplicados a fim de gerar um grafo de conhecimento semântico. Estes esforços envolvem *stakeholders* como governo, agências, empresas, jornalistas, pesquisadores e condutas de integração de dados escaláveis, até a correta interligação desses dados (SOYLU *et al.*, 2018).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é propor a extração de conhecimento por meio da utilização de grafos de conhecimento semântico a partir da modelagem de processos de negócios da área de compras de uma universidade pública, apresentando a classificação da complexidade do processo.

A partir da introdução, este artigo encontra-se dividido da seguinte forma: Seção 2 aborda a revisão bibliográfica; Seção 3 apresenta a metodologia utilizada; Seção 4 traz os resultados obtidos e as discussões; e a Seção 5 finaliza com as conclusões.

## **4.2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão da literatura apresenta alguns aspectos relevantes sobre Modelagem de Processos de Negócios e Web Semântica.

### **4.2.1. Modelagem de processos de negócios**

O Gerenciamento de Processos de Negócio, ou BPM, tem a função de buscar a identificação, projeção, execução, documentação, medição, monitoramento e controle de processos de negócio visando alcançar resultados que estejam alinhados aos objetivos estratégicos da organização (ABPMP, 2020).

Um dos objetivos do BPM é aplicar novas tecnologias para melhorar os processos operacionais e a interdisciplinaridade é um dos fatores que contribuem para que BPM seja

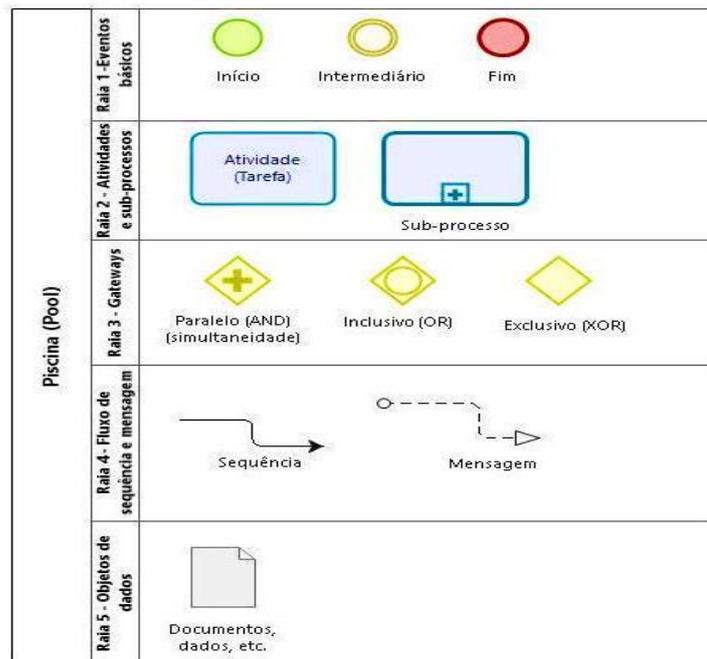
eficiente no atingimento dos objetivos estratégicos ou operacionais (CRESCENCIO *et al.*, 2020; LIZANO-MORA *et al.*, 2021).

A Modelagem de Processos de Negócios faz parte do ciclo de vida BPM, sendo uma atividade responsável por elaborar a representação dos processos, com a precisão e o nível de detalhes suficientes para a compreensão dos mesmos (RENTES *et al.*, 2018).

A notação *Business Process Management Notation* (BPMN) é um padrão para a modelagem de processos de negócio por ser de diagramação simples, proporcionando rápido entendimento pelos analistas e demais *stakeholders*, podendo ser aliado a tecnologias que permitem uma automatização de processos modelados (OMG, 2023). O funcionamento de um processo é representado por meio de uma modelagem que identifica um conjunto de atividades envolvidas no processo existente ou que tenha sido proposto (ABPMP, 2020).

Os elementos básicos da notação BPMN (Figura 19), definidos pela OMG (2014), são:

- Eventos (*events*): representam ações que não requerem duração, sendo basicamente de três tipos: início, intermediário e fim;
- Atividades e subprocessos (*Activities and sub-processes*): são chamados de tarefas quando representa uma única unidade de trabalho, do contrário é chamada atividade; quando um processo é muito extenso são formados os subprocessos, que são grupos de elementos;
- Pontos de Decisão (*Gateways*): são de três tipos: simultaneidade, escolhas inclusivas e escolhas exclusivas;
- Fluxo de sequência e mensagem (*Sequence and message flows*): o primeiro faz o elo entre dois elementos e direciona o fluxo no caminho que deve ser executado, e o segundo mostra o fluxo de mensagens entre dois participantes;
- Objetos de dados (*data objects*): mostram como os dados são requisitados ou produzidos pelas atividades;
- Piscinas e raias (*pools and lanes*): a piscina agrupa todos os elementos de uma organização e as raias dividem as piscinas em recursos diferentes, como departamentos, participantes e outros.



**Figura 19** – Elementos básicos BPMN  
Fonte: Elaboração Própria

A maioria das ferramentas de modelagem de processos exportam os modelos em arquivos no formato XPD (eXtensible Markup Language - Process Definition Language) que corresponde a uma coleção de elementos de diagramas de processos em notação BPMN, permitindo que softwares diferentes sejam capazes de importar/exportar modelos de processo de negócio em BPMN (WFMC, 2012).

#### 4.2.2. Web semântica

Em 2001 a Web semântica teve sua origem como uma extensão da Web original, a partir do consórcio W3C (W3C, 2021), viabilizando o compartilhamento e o reuso de conhecimento, de forma que as máquinas entendam e executam automaticamente tarefas feitas de forma manual. A Web Semântica ou Web de Dados é uma forma de representar recursos (pessoas, objetos, conceitos abstratos etc.) por meio de um endereço Web único, chamado de *Uniform Resource Identifier* (URI), em que links os conectam a outros recursos relacionando-os semanticamente e, ao referenciar este endereço, uma descrição deste recurso é retornada, com a utilização de linguagem estruturada inteligível por máquina (AZEVEDO; JACYNTHO, 2014).

O objetivo principal da Web Semântica é o uso da Web para compartilhar o significado (a semântica) da informação e não apenas o compartilhamento de informações (MONTEIRO;

JACYNTHO, 2016). No contexto da Web Semântica, ontologias descrevem as teorias de domínio para a representação explícita da semântica dos dados, sendo um modelo de objetos existentes por meio de conceitos de domínio e envolve uma visão de mundo comparado com um certo domínio. A contextualização ocorre por um conjunto de conceitos (entidades, atributos e processos), suas definições e inter-relações, gerando um vocabulário de termos e especificações, ou seja, a web tradicional é transformada de legível por máquina para ser compreensível por máquina (GONTIER, 2015).

De acordo com Beckett *et al.* (2014), RDF (*Resource Description Framework*) é uma linguagem de propósito geral para representar informações na Web, possuindo diversas sintaxes textuais. Uma dessas sintaxes é denominada *Turtle* e permite que um grafo RDF seja escrito em formato de texto compacto e natural, com abreviações para padrões de uso e tipo de dados comuns. O modelo de dados RDF tem como estrutura básica a tripla “recurso-propriedade-valor” ou “sujeito-predicado-objeto” usado para descrever os recursos e suas propriedades (JACYNTHO; SCHWABE, 2016).

A linguagem de consulta padrão SPARQL (*Protocol and RDF Query Language*) é oferecida pelo padrão RDF, com papel semelhante à linguagem de consulta de bancos de dados relacionais *Structured Query Language* (SQL) (HEATH; BIZER, 2011). Utilizando perguntas de competência, ou seja, questões escritas em linguagem natural e que a ontologia precisa ter a capacidade de responder de forma correta (POTONIEC *et al.*, 2020; SILVA, 2019).

A BPMN 1.1 *Ontology* é uma formalização da especificação BPMN, contendo todos os elementos, atributos e propriedades, seguindo os detalhes constantes da especificação BPMN da OMG (*Object Management Group*), sem modelar o comportamento dinâmico de um processo BPMN e oferece uma formalização de BPMN como uma linguagem gráfica, descrevendo todos os elementos da linguagem e como eles podem ser usados para compor os diagramas BPMN. A construção da BPMN 1.1 *Ontology* teve como objetivo fornecer uma formalização OWL (*Ontology Web Language*) de todos os elementos, atributos e propriedades da linguagem e proporcionar a representação de qualquer modelagem de processo como uma instanciação da ontologia. Uma das aplicações da BPMN 1.1 *Ontology* é propiciar a gestão do conhecimento em ciclo de vida de produtos em ambientes organizacionais (ROSPACHER *et al.*, 2014).

### 4.3. METODOLOGIA

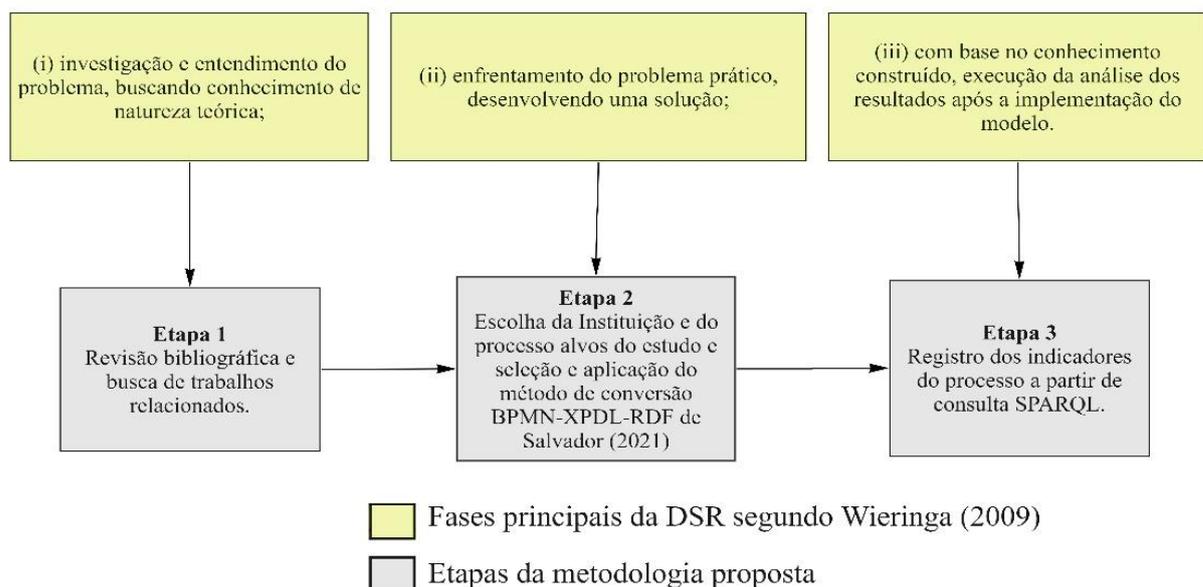
A metodologia *Design Science Research* (DSR) foi utilizada como base para alcançar o objetivo deste artigo, com uma abordagem metodológica que é frequentemente adotada para o

desenvolvimento de modelos empíricos e técnicas que são baseadas na validação sucessiva com casos reais. A DSR Envolve o desenvolvimento de uma inovação, resolvendo um problema real e, ao mesmo tempo, fazendo uma contribuição científica de caráter prescritivo (RICHARD *et al.*, 2020); (DRESCH *et al.*, 2020).

A DSR tem como premissa criar e avaliar artefatos que têm o intuito de resolver problemas organizacionais identificados (PEFFERS *et al.*, 2008). Para ser relevante a apresentação da DSR precisa demonstrar que tem potencial de impacto significativo na prática dos negócios ou da capacidade organizacional (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

A Administração Pública, cujo contexto é de alta complexidade, pode se beneficiar da DSR, devido a sua orientação à solução de problemas, aproximando a teoria da prática (SANTOS *et al.*, 2018).

Com base na proposição de Wieringa (2009) e Peffers *et al.* (2008), a metodologia deste artigo foi dividida em três etapas (Figura 20), de acordo com as fases principais da DSR: (i) investigação e entendimento do problema, buscando conhecimento de natureza teórica; (ii) enfrentamento do problema prático, desenvolvendo uma solução; (iii) com base no conhecimento construído, execução da análise dos resultados após a implementação do modelo.



**Figura 20** - Etapas da metodologia  
Fonte: Elaboração Própria

#### 4.3.1 Etapa 1 – Revisão da literatura

Foram selecionados estudos nas categorias de artigos e dissertações, assim como consultados documentos oficiais da instituição e livros para a revisão da literatura e desenvolvimento deste trabalho.

A busca de trabalhos relacionados ocorreu a partir de estudos selecionados das bases de dados *Scopus*, *Web of Science*, *Google Scholar* e Banco de Teses e Dissertações da CAPES com ênfase em trabalhos publicados a partir de 2016, nos idiomas Português e Inglês, utilizando os tesouros: “*Semantic Web*” AND “*BPMN*”; “*BPMN*” AND “*Ontology*” AND “*Semantic Web*”; “*BPM*” AND “*Ontology*” AND “*Knowledge*”; “*Semantic Knowledge Graph*” AND “*Public Procurement*”.

Após a leitura de títulos e resumos, dos 88 trabalhos identificados, 76 foram excluídos por não terem aderência ao tema, ou por estarem em duplicidade ou indisponíveis, resultando em 13 estudos, os quais após a leitura completa dos textos foram selecionados como trabalhos relacionados ao tema tratado no presente estudo, conforme descrito na Subseção 4.1.

#### **4.3.2. Etapa 2 – Seleção da instituição, processo e método de conversão**

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) foi a instituição pública escolhida para o estudo devido sua importância no desenvolvimento regional e nacional, por possuir setor de compras com funções bem definidas e pela facilidade no acesso aos dados e às validações necessárias.

A UENF é uma instituição de ensino, pesquisa e extensão com seu *campi* composto por quatro *campus* localizados na cidade de Campos dos Goytacazes, um *campus* na cidade de Itaocara e outro na cidade de Macaé, todos no Norte Fluminense, estado do Rio de Janeiro. A UENF executa anualmente um considerável número de processos licitatórios, envolvendo recursos financeiros de diversas fontes e volumes. A aplicação de ferramentas computacionais a fim de se obter um conhecimento que possa ser útil ao planejamento estratégico institucional ou setorial da área de compras caracteriza-se como valioso instrumento para tomada de decisão e consequente desenvolvimento desta universidade.

O processo do setor de compras da UENF selecionado foi o “Fase Preparatória da Licitação”, que caracteriza o planejamento da contratação, momento em que todos os processos internos da licitação ocorrem delimitando os requisitos das compras públicas.

Para alcançar o resultado desejado, foi escolhido o método de conversão BPMN-RDF de Salvador (2021), o qual possibilita transformar uma modelagem de processos de negócios para um formato que possua semântica computacional, possibilitando a geração de consultas SPARQL.

O método proposto por Salvador (2021) é composto por uma sequência de passos, no qual primeiramente, deve-se definir qual ou quais processos de negócios a organização deseja converter para semântica computacional, de forma que os processos estejam ou sejam

modelados utilizando a notação BPMN. Na sequência são definidas as perguntas de competência, ou seja, quais informações serão relevantes e, em seguida, são identificados os atributos que se relacionam aos componentes BPMN-XPDL. O próximo passo do método é a elaboração do arquivo RDF, ou seja, as *tags* do arquivo XPDL devem ser relacionadas aos seus representantes na BPMN 1.1 *Ontology*. E por fim, é utilizada a linguagem de consulta SPARQL para gerar os indicadores para cada processo, fornecendo automaticamente as respostas para as perguntas de competência.

Desta forma, para este trabalho os passos do método foram definidos da seguinte forma:

(i) foi selecionado e modelado o processo “Fase Preparatória da Licitação”, que compõe o macroprocesso “Compras da UENF”, utilizando a notação BPMN por meio do software *Bizagi Modeler*, tal modelagem foi validada pelo gerente da área de compras da universidade; (ii) elaboração das perguntas de competência baseadas em Salvador (2021); (iii) conversão da modelagem em arquivo XPDL (*XML Process Definition Language*) por meio do software *Bizagi Modeler*; (iv) relacionamento entre os componentes gerados em XPDL com o vocabulário da Ontologia BPMN 1.1 por meio da plataforma *Protégé*; (v) conversão do modelo BPMN em arquivo RDF; (vi) elaboração de consultas SPARQL utilizando o software GraphDB da ONTOTEX (2023).

#### **4.3.3. Etapa 3 - Definição das métricas e indicador de complexidade do processo**

Proposição de cinco consultas SPARQL, baseadas em Salvador (2021), respondendo às perguntas de competência, com o uso do *software* GraphDB, registrando os indicadores do processo.

De acordo com Kluza (2015), as métricas de complexidade de processo são utilizadas para melhorar o entendimento e o controle da qualidade dos modelos de processo, além disso, existe uma infinidade de métricas de complexidade para modelos de processo que podem ser utilizadas de acordo com os objetivos que se deseja alcançar. O indicador de complexidade é gerado a partir das métricas de complexidade extraídas das perguntas de competência. Este trabalho utiliza seis métricas de complexidade baseadas no estudo de Polancic e Cegnar (2017).

Segundo a proposta de Rodrigues *et al.* (2019), o indicador de complexidade do processo é definido de acordo com o maior grau de complexidade obtido pelo conjunto de métricas, podendo ser classificado como Muito Complexo, Complexo, Média Complexidade e Pouco Complexo, sendo que cada métrica é classificada conforme uma faixa de valores pré-estabelecidos.

Este trabalho propõe a definição do indicador de complexidade do processo de acordo com uma adaptação na proposta de Rodrigues *et al.* (2019), de forma que a classificação deste indicador é definida de acordo com a classificação obtida pelo maior número de métricas, no caso de empate a classificação do indicador segue o maior grau de complexidade.

O Quadro 8 mostra as perguntas de competência propostas, as métricas geradas por cada pergunta e a classificação da complexidade de cada métrica.

**Quadro 8** – Perguntas de competência e métricas de complexidade

Perguntas de Competência	Métricas	Complexidade
P1 - Quantos são os setores envolvidos no processo?	Quantidade de setores	P1≤2: Pouco 2<P1≤6: Médio 6<P1≤8: Complexo P1>8: Muito
P2 - Quantas atividades existem no modelo?	Quantidade de atividades	P2≤16: Pouco 16<P2≤32: Médio 32<P2≤48: Complexo P2>48: Muito
P3 - Quantas decisões ocorrem no processo?	Quantidade de decisões	P3≤5 Pouco 5<P3≤10: Médio 10<P3≤15: Complexo P3>15: Muito
P4 - Quantos eventos de tempo há no processo?	Quantidade de eventos	P4≤2: Pouco 2<P4≤4: Médio 4<P4≤6: Complexo P4>6: Muito
P5 - Quantas atividades são subprocessos?	Quantidade de subprocessos	P5≤2: Pouco 2<P5≤5: Médio 5<P5≤7: Complexo P5>7: Muito
P6 - Quantos são os sistemas de informação utilizados no processo?	Quantidade de sistemas	P6≤2 Pouco 2<P6≤3: Médio 3<P6≤5: Complexo P6>5: Muito
P7: Quando o modelo foi gerado e alterado (data de criação e alteração)?	Datas	-
P8: Quais os setores envolvidos no processo modelado?	Nomes dos setores	-
P9: Quais sistemas de informação são utilizados na execução do processo?	Nomes dos sistemas	-
P10: Qual o nome do processo que o modelo representa?	Nome do processo	-

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados obtidos, tais como: trabalhos relacionados, modelagem do processo, mapeamento semântico da modelagem do processo, e definição das métricas e do indicador de complexidade do processo.

#### 4.4.1. Trabalhos relacionados

Os trabalhos relacionados ao tema (Quadro 9) possuem diferentes abordagens, incluindo modelos conceituais para elaboração de Ontologias; elaboração de regras para transformar BPMN em OWL2; desenvolvimento de ontologias para aplicações em casos reais, como a BPMN 1.1 e a BPMN 2.0 *Ontology*; processos de negócios semanticamente orientados; integração de dados de compras públicas e dados corporativos em um grafo de conhecimento semântico; construção de plataforma que disponibiliza dados de compras públicas com grafos de conhecimento semântico e desenvolvimento de ontologia com aplicação em indicadores de desempenho, a fim de extrair medidas relevantes de processo e utilizando técnicas de mineração de dados para extrair conhecimento.

**Quadro 9** – Trabalhos relacionados

Autor(es)	País	Título	Veículo de Publicação
Kchaou <i>et al.</i> (2021)	Tunísia	<i>Transformation of BPMN Model into an OWL2 Ontology</i>	<i>16th Inter. Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering</i>
Salvador (2021)	Brasil	Extração de Conhecimento a partir da Modelagem dos Processos de Normas Técnicas - um Estudo de Caso Utilizando a ISO 20000 (Gestão de Serviços de TI - ITSM)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES
Bogea Gomes <i>et al.</i> (2020)	Portugal e Brasil	<i>An Ontology for BPM in Digital Transformation and Innovation</i>	<i>International Journal of Information System Modeling and Design</i>
Annane <i>et al.</i> (2019)	França	<i>BBO: BPMN 2.0 Based Ontology for Business Process Representation</i>	<i>20th European Conf. on Knowledge Management</i>
Estrada-Torres (2019)	Brasil e Espanha	<i>Measuring Performance in Knowledge-intensive Processes</i>	<i>ACM Transactions on Internet Technology</i>
Bogea Gomes <i>et al.</i> (2019)	Portugal, Brasil e Holanda	<i>A Reference Model for Digital Transformation and Innovation</i>	<i>23rd Inter.l Enterprise Distributed Object Computing Conference</i>
Rietzke <i>et al.</i> (2019)	Alemanha	<i>ODD-BP - an Ontology- and Data-Driven Business Process Model</i>	<i>CEUR Workshop Proceed.</i>
Rietzke <i>et al.</i> (2018)	Alemanha	<i>Semantically-Oriented Business Process Visualization for a Data and Constraint-Based Workflow Approach</i>	<i>International Conference on Business Process Management</i>

Autor(es)	País	Título	Veículo de Publicação
Soylu <i>et al.</i> (2018)	Noruega, Espanha e Reino Unido	<i>Towards Integrating Public Procurement Data into a Semantic Knowledge Graph</i>	<i>CEUR Workshop Proceed.</i>
Simperl <i>et al.</i> (2018)	Reino Unido, Espanha, Eslovênia, Noruega, Itália	<i>Towards a Knowledge Graph based Platform for Public Procurement</i>	<i>Conference on Metadata and Semantics Research</i>
El Hadj Amor, Ghannouchi (2017)	Tunísia	<i>Toward an Ontology-based model of key performance indicators for business process improvement</i>	<i>14th International Conference on Computer Systems and Applications</i>
Ulmschneider, Glimm (2017)	Alemanha	<i>Knowledge Graph: Semantic Representation and Assessment of Innovation Ecosystems</i>	<i>International Conference on Knowledge Engineering and the Semantic Web</i>
Rospocher <i>et al.</i> (2014)	Itália	<i>An ontology for the Business Process Modelling Notation</i>	<i>Formal Ontology in Information Systems</i>

Fonte: Elaboração Própria

Kchaou *et al.* (2021) propuseram regras para transformar modelos BPMN para ontologias considerando a semântica do modelo BPMN, com aplicação em estudo de caso no departamento de aquisições de uma empresa.

Salvador (2021) propôs um método para extrair conhecimento a partir da norma ISO 20000, auxiliando sua implantação em organizações prestadoras de serviços de TI, utilizando a notação BPMN e a ontologia BPMN 1.1. Foi realizada uma aplicação em uma organização certificada pela norma ISO 20000, contribuindo para a produção de conhecimento relacionado a implantação da norma.

Bogea Gomes *et al.* (2020) apresentaram uma ontologia para fornecer uma especificação formal e explícita como base de entendimento da relação entre BPM e *Digital Transformation and Innovation (DT&I)*, por meio de um modelo conceitual. A aplicação prática pode ser feita em uma empresa, de forma a organizar os elementos a serem considerados em uma inovação digital. Em termos de teoria, a pesquisa contribuiu para o corpo de conhecimento em *DT&I-BPM* por meio de um modelo formal.

Annane *et al.* (2019) desenvolveram a ontologia *BPMN 2.0 Based Ontology (BBO)*, para representação de processos de negócios, por meio da formalização dos diagramas de classes UML (*Unified Modeling Language*) em OWL e formalização da linguagem natural BPMN em OWL, assim, a BBO em OWL foi avaliada e implementada.

Estrada-Torres *et al.* (2019) definiram a medição de desempenho de *Knowledge-intensive Prozesse* (KIP) baseada na ontologia e nos conceitos de indicadores para fornecer aos participantes do processo diretrizes que os auxiliem a conduzir o KIP, de forma a cumprir um conjunto de objetivos de desempenho, apresentando a *KIPPINOT Ontology*, resultado do alinhamento e integração de duas ontologias: KIPO e PPINOT.

Bogea Gomes *et al.* (2019) desenvolveram uma ontologia para estabelecer os fundamentos conceituais da transformação digital e inovação em BPM, podendo ser aplicada a diversos cenários, permitindo um entendimento em comum e o compartilhamento de informações, com uma abordagem de modelagem conceitual.

Rietzke *et al.* (2019) se concentraram em realizar uma nova abordagem que combina uma ontologia e um modelo de processo empresarial orientado por dados (ODD-BP). O modelo ODD-BP utilizou a ontologia de base para fornecer as definições semânticas e orientada para os dados necessários. Foi desenvolvida uma ferramenta gráfica como forma de apoiar um *designer* de processos a utilizar o metamodelo, tornando a ontologia fácil de usar.

Rietzke *et al.* (2018) descreveram as relações entre dados e atividades para serem utilizados em um processo de visualização. Foram apresentadas novas abordagens em termos de visualização de processos de negócios semanticamente orientados. A abordagem proposta defende a divisão de trabalho entre humanos e sistemas de inteligência artificial.

Soylu *et al.* (2018) propuseram a integração de dados de compras públicas e dados corporativos de várias fontes da União Europeia em um grafo de conhecimento semântico. Desta forma, empresas disponibilizaram dados, que foram extraídos, transformados e processados em grafos e integrados. Os dados resultantes do grafo de conhecimento foram disponibilizados sob licença e também na forma de base de dados aberta.

Simperl *et al.* (2018) construíram uma plataforma capaz de publicar, integrar, analisar e visualizar um grafo de conhecimento incluindo gastos públicos e dados corporativos de diversas fontes da União Europeia, com aplicação de grafos de conhecimento semântico e *machine learning*, permitindo o entendimento de como as decisões de compras públicas afetam a economia, o desenvolvimento, a eficiência e a competitividade do mercado.

El Hadj Amor e Ghannouchi (2017) apresentaram uma nova ontologia baseada em um processo de negócio real para criar relacionamento semântico entre todos os termos, utilizando mineração de dados e extraindo informações importantes da mensuração dos dados, com o propósito de obter as informações para uma efetiva tomada de decisão. Foi desenvolvida a *KPIs Ontology*, em OWL, sobre o conceito de processo de negócio do domínio e aplicada a um caso

real na área da saúde, com uma melhor compreensão da situação mediante o uso dos indicadores quantitativos e qualitativos.

Ulmschneider e Glimm (2017) propuseram um *framework* que avalia o desempenho dos colaboradores de uma empresa, identificando, localizando e medindo suas competências como uma vantagem competitiva decisiva. Foram utilizadas várias técnicas combinadas com OWL para gerar informações de competências multinível de publicações individuais e coletivas.

Rospoche *et al.* (2014) propuseram uma ontologia que fornece a classificação de todos os elementos de BPMN, com uma descrição formal dos atributos e condições. Foi feita uma descrição completa e organizada da especificação BPMN, com a descrição detalhada de cada elemento BPMN, desenvolvendo a chamada BPMN 1.1 *Ontology*.

#### **4.4.2 Modelagem de processos**

Com a utilização da notação BPMN, foi realizada a modelagem do processo “Fase Preparatória da Licitação” da UENF (Figura 21), por meio de análise de diversos documentos da organização e entrevistas com *stakeholders*, validada pelo Gerente da área de compras da instituição. Para uma melhor visualização da Figura 21, a mesma poderá ser acessada por meio do link [https://drive.google.com/file/d/1ujYIhTaev9TVu6-EMZHVdZrIazWnoB\\_3/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1ujYIhTaev9TVu6-EMZHVdZrIazWnoB_3/view?usp=drive_link).

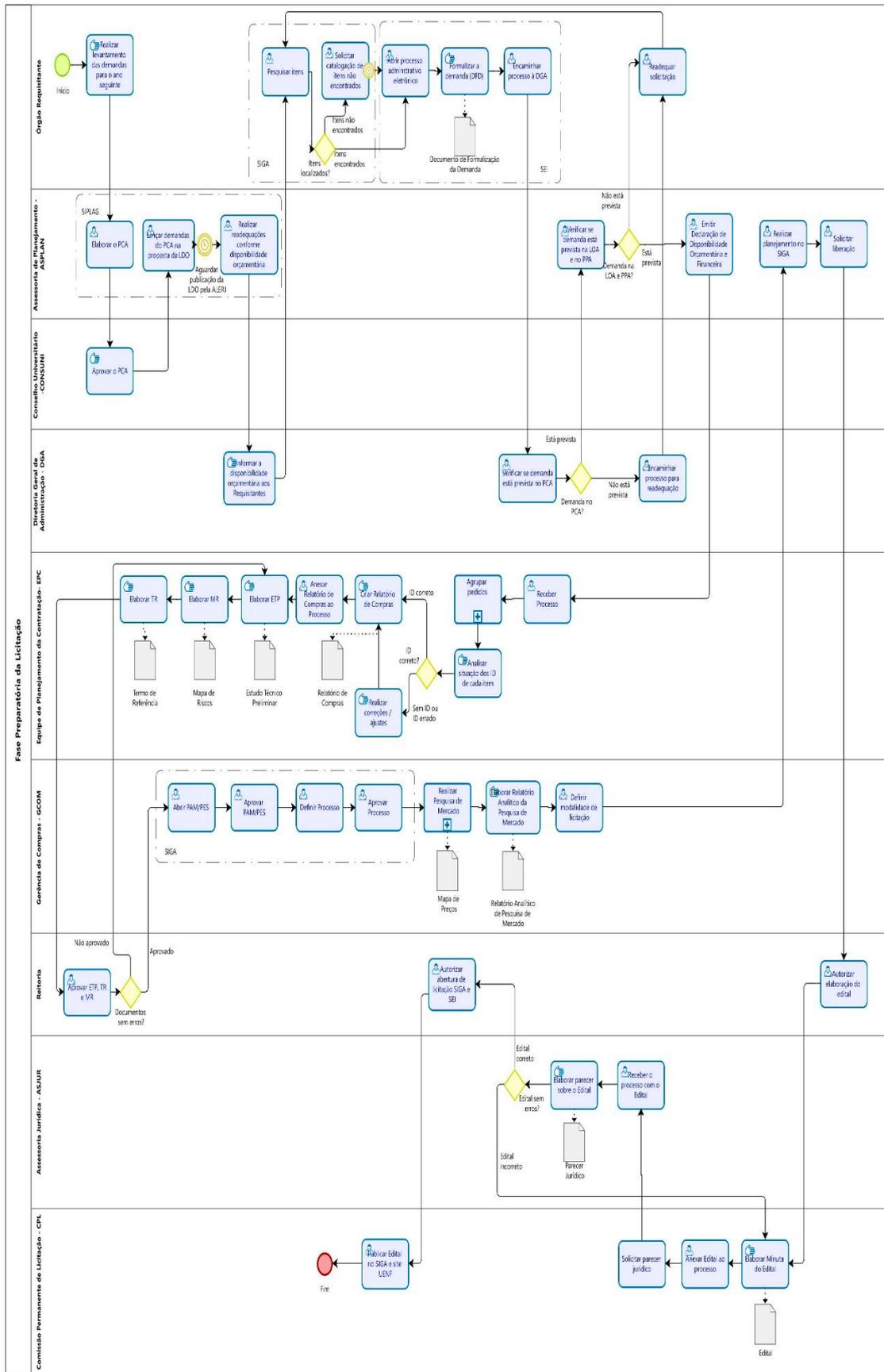


Figura 21: Modelagem do processo “Fase Preparatória da Licitação” da UENF

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.4.3 Mapeamento semântico da modelagem do processo

A modelagem foi convertida para o formato XPDL e foi elaborado o arquivo RDF a partir dos trechos do arquivo XPDL, após o mapeamento das propriedades existentes na ontologia BPMN 1.1 *Ontology*, representando as informações a serem consultadas por meio das perguntas de competência. Para responder a estas perguntas foram elaboradas as consultas SPARQL utilizando o *software* GraphDB. Os Quadros 10 a 18 mostram a execução do método de Salvador (2021) para responder a algumas das perguntas de competência enumeradas no Quadro 8.

**Quadro 10 - Pergunta de Competência 1**

Pergunta 1 – Quantos setores da instituição participam do processo?	
XPDL	<pre>&lt;Participants&gt;   &lt;Participant Id="ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841" Name="Conselho Universitário - CONSUNI"&gt;     &lt;ParticipantType Type="ROLE" /&gt;     &lt;Description&gt;Responsável pela aprovação do PCA&lt;/Description&gt;     &lt;ExtendedAttributes&gt;       &lt;ExtendedAttribute Name="ConselhoUniversitario-CONSUNI" /&gt;     &lt;/ExtendedAttributes&gt; ... &lt;/Participants&gt;</pre>
RDF	<pre>#BPMN Pool# &lt;a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106&gt;   bpmn:has_business_process_diagram_pools &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;. #Pool &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;   a bpmn:pool;   bpmn:has_pool_participant_ref &lt; ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841&gt;; ... #Roles# _:role1 bpmn:has_role_name "Conselho Universitário - CONSUNI"^^xsd:string. ... #Participants# &lt; ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841&gt;   a bpmn:participant;   bpmn:has_participant_role_ref _:role1. ...</pre>
Consulta SPARQL	<pre>1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT (COUNT(?name) as ?amount) WHERE { 4   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools 5   ?pool. 6   ?pool :has_pool_participant_ref ?participant. 7   ?participant :has_participant_role_ref ?role. 8   ?role :has_role_name ?name. 9 }</pre> <p style="text-align: right;">amount</p> <pre>1 "9"^^xsd:integer</pre>

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

**Quadro 11 - Pergunta de Competência 2**

Pergunta 2 - Quantas atividades existem no modelo?					
XPDL	<pre>&lt;Pool Id="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc" Name="Fase Preparatória da Licitação" Process="34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25" &lt;Activity Id="6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c" Name="Realizar levantamento das demandas para o ano seguinte"&gt; ... &lt;Task&gt; ... &lt;/Activity&gt; ... </pre>				
RDF	<pre>#Pool# &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt; a bpmn:pool; bpmn:has_pool_process_ref &lt;34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25&gt;. #Process# &lt;34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25&gt; a bpmn:process; bpmn:has_process_graphical_elements &lt;6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c&gt;; ... # Activities # &lt;6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c&gt; a bpmn:activity ; bpmn:has_flow_object_name "Realizar levantamento das demandas para o ano seguinte"^^xsd:string. </pre>				
Consulta SPARQL	<pre>1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT (COUNT(DISTINCT ?activity) as ?amount) 4 WHERE { 5 ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools 6 ?pool. 7 ?pool :has_pool_process_ref ?process. 8 ?process :has_process_graphical_elements ?activity. 9 ?activity a :activity. 10 } </pre> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%; text-align: right;">amount</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="text-align: right;">"41"^^xsd:integer</td> </tr> </tbody> </table>		amount	1	"41"^^xsd:integer
	amount				
1	"41"^^xsd:integer				

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 12 - Pergunta de Competência 3**

Pergunta 3 - Quantas decisões ocorrem no modelo?	
XPDL	<pre>&lt;Activity Id="8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27" Name="Itens localizados?"&gt; ... &lt;/Activity&gt; </pre>
RDF	<pre># Gateways # &lt;34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25&gt; a bpmn:process; bpmn:has_process_graphical_elements &lt;8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27&gt;; ... &lt;8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27&gt; a bpmn:gateway; bpmn:has_flow_object_name "Itens localizados?"^^xsd:string. </pre>

Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT (COUNT(?gateway) as ?deviations) 4 WHERE { 5   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools 6   ?pool. 7   ?pool :has_pool_process_ref ?process. 8   ?process :has_process_graphical_elements ?gateway. 9   ?gateway a :gateway. 10  } </pre> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 85%;">deviations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">"6"^^xsd:integer</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			deviations	1	"6"^^xsd:integer	
		deviations					
1	"6"^^xsd:integer						

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 13 - Pergunta de Competência 4**

Pergunta 4- Quantos eventos de tempo há no modelo?

XPDL	<pre> &lt;Activity Id="071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605" Name="Aguardar catalogação no SIGA"&gt; &lt;Description /&gt;&gt;   &lt;Event&gt;     &lt;IntermediateEvent Trigger="Timer"       &lt;TriggerTimer TimeDate="2021-08-28T00:00:00" /&gt;     &lt;/IntermediateEvent&gt;   &lt;/Event&gt; ... &lt;/Activity&gt; &lt;Activity Id="2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439" Name="Aguardar publicação da LDO pela ALERJ"&gt; &lt;Description /&gt;&gt;   &lt;Event&gt;     &lt;IntermediateEvent Trigger="Timer"&gt;       &lt;TriggerTimer TimeDate="2021-08-28T00:00:00" /&gt;     &lt;/IntermediateEvent&gt;   &lt;/Event&gt; ... &lt;/Activity&gt; </pre>						
RDF	<pre> # Intermediate Events # &lt;34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25&gt; a bpmn:process; bpmn:has_process_graphical_elements &lt;071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605&gt;; bpmn:has_process_graphical_elements &lt;2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439&gt;. &lt;071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605&gt; a bpmn:intermediate_event; bpmn:has_intermediate_event_trigger bpmn:event. &lt;2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439&gt; a bpmn:intermediate_event; bpmn:has_intermediate_event_trigger bpmn:event. </pre>						
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 4 SELECT (COUNT(?event) as ?amount) 5 WHERE { 6   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools ?pool. 7   ?pool :has_pool_process_ref ?process. 8   ?process :has_process_graphical_elements ?event. 9   ?event a :intermediate_event. 10  } </pre> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 85%;">Amount</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">"2"^^xsd:integer</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Amount	1	"2"^^xsd:integer	
		Amount					
1	"2"^^xsd:integer						

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 14 - Pergunta de Competência 5**  
P5 - Quantas atividades são subprocessos?

<b>Quadro 14 - Pergunta de Competência 5</b> P5 - Quantas atividades são subprocessos?	
XPDL	<pre> &lt;/Activity&gt;   &lt;Activity Id="1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091" Name="Agrupar pedidos "&gt;     &lt;Implementation&gt;       &lt;SubFlow /&gt;     &lt;/Implementation&gt;     ...   &lt;/Activity&gt;  &lt;/Activity&gt;   &lt;Activity Id="1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36" Name="Realizar Pesquisa de Mercado"&gt;     &lt;Implementation&gt;       &lt;SubFlow /&gt;     &lt;/Implementation&gt;     ...   &lt;/Activity&gt; </pre>
RDF	<pre> ##### # Subprocess # ##### #Sub-process &lt;1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091&gt;   a bpmn:sub_process ;   bpmn:has_flow_object_name "Agrupar pedidos"^^xsd:string . &lt;1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36&gt;   a bpmn:sub_process ;   bpmn:has_flow_object_name "Realizar Pesquisa de Mercado"^^xsd:string . </pre>
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT (COUNT(?sub_process) as ?amount) 4 WHERE { 5   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools 6   ?pool. 7   ?pool :has_pool_process_ref ?process. 8   ?process :has_process_graphical_elements ?sub_process. 9   ?sub_process a :sub_process. 10  } </pre> 

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 15 - Pergunta de Competência 6**

P6 - Quantos são os sistemas de informação utilizados no processo?

<b>Quadro 15 - Pergunta de Competência 6</b> P6 - Quantos são os sistemas de informação utilizados no processo?	
XPDL	<pre> &lt;/Artifact&gt;   &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI" ArtifactType="Group"&gt;     &lt;Group Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI" /&gt;     &lt;NodeGraphicsInfos&gt;       &lt;NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="209" Width="350" BorderColor="-10066330" FillColor="-986896"&gt;         &lt;Coordinates XCoordinate="723" YCoordinate="37" /&gt;         &lt;TextDirection xsi:nil="true" /&gt;       &lt;/NodeGraphicsInfo&gt;     &lt;/NodeGraphicsInfos&gt;   &lt;/Artifact&gt;   ... &lt;/Artifact&gt;   &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37" Name="SIGA" ArtifactType="Group"&gt; </pre>

	<pre> &lt;Group Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37" Name="SIGA" /&gt; &lt;NodeGraphicsInfos&gt;   &lt;NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="119" Width="499"   BorderColor="-10066330" FillColor="-986896"&gt;     &lt;Coordinates XCoordinate="291" YCoordinate="1008" /&gt;     &lt;TextDirection xsi:nil="true" /&gt;   &lt;/NodeGraphicsInfo&gt; &lt;/NodeGraphicsInfos&gt; &lt;/Artifact&gt;  &lt;/Artifact&gt; &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541" Name="SIPLAG" ArtifactType="Group"&gt;   &lt;Group Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541" Name="SIPLAG" /&gt;   &lt;NodeGraphicsInfos&gt;     &lt;NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="133" Width="396"     BorderColor="-10066330" FillColor="-986896"&gt;       &lt;Coordinates XCoordinate="137" YCoordinate="261" /&gt;       &lt;TextDirection xsi:nil="true" /&gt;     &lt;/NodeGraphicsInfo&gt;   &lt;/NodeGraphicsInfos&gt; &lt;/Artifact&gt; </pre>				
RDF	<pre> ##### # Artifact- Groups # ##### &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;   a bpmn:pool ;   bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581&gt; ;   bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541&gt; ;   bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37&gt; .  #Group _:group1 bpmn:has_group_name "SEI"^^xsd:string . _:group2 bpmn:has_group_name "SIPLAG"^^xsd:string . _:group3 bpmn:has_group_name "SIGA"^^xsd:string .  #Artifact &lt;c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581&gt;   a bpmn:artifact ;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group1 . &lt;2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541&gt;   a bpmn:artifact ;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group2 . &lt;96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37&gt;   a bpmn:artifact ;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group3 . </pre>				
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT (COUNT(?name) as ?amount) WHERE { 4   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools 5   ?pool. 6   ?pool :has_pool_artifact_ref ?artifact . 7   ?artifact :has_artifact_group_ref ?group . 8   ?group :has_group_name ?name. 9 } </pre> <table border="1" data-bbox="399 1915 1412 2004"> <thead> <tr> <th></th> <th>amount</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>"3"^^xsd:integer</td> </tr> </tbody> </table>		amount	1	"3"^^xsd:integer
	amount				
1	"3"^^xsd:integer				

As demais perguntas de competência não envolvem o estudo da complexidade, tendo contribuição à título de informações complementares sobre o processo estudado, facilitando o entendimento sobre o processo, sendo: data de criação e de alteração do modelo (Quadro 16), nomes dos setores envolvidos no processo (Quadro 17), nomes dos sistemas de informação utilizados na execução do processo (Quadro 18) e nome do processo que o modelo representa (Quadro 19).

**Quadro 16 - Pergunta de Competência 7**

Pergunta 7: Quando o modelo foi gerado e alterado (data de criação e alteração)?							
XPDL	<pre>&lt;Package xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" Id="a27515f2-f98a-48f3-a948- 2e90e9ecf106" Name="Fase Preparatória da Licitação" xmlns="http://www.wfmc.org/2009/XPDL2.2"&gt;   &lt;PackageHeader&gt;     &lt;XPDLVersion&gt;2.2&lt;/XPDLVersion&gt;     &lt;Vendor&gt;Bizagi Process Modeler.&lt;/Vendor&gt;     &lt;Created&gt;2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00&lt;/Created&gt;     &lt;ModificationDate&gt;2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00&lt;/ModificationDate&gt;   &lt;Description&gt;Fase Preparatória da Licitação&lt;/Description&gt;   &lt;Documentation /&gt; &lt;/PackageHeader&gt; ... &lt;Package&gt;</pre>						
RDF	<pre>##### # BPMN Diagram # ##### &lt;a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106&gt;   a bpmn:business_process_diagram ;   bpmn:has_business_process_diagram_name " Fase Preparatória da Licitação ""^xsd:string ;   bpmn:has_business_process_diagram_creation_date "2020-09-03T00:24:26.2115313- 03:00""^xsd:dateTime ;   bpmn:has_business_process_diagram_modification_date "2021-08-30T16:32:40.4819451- 03:00""^xsd:dateTime ;   bpmn:has_business_process_diagram_pools &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;.</pre>						
Consulta SPARQL	<pre>1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 4 SELECT ?creation ?modification WHERE { 5   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_creation_date ?creation. 6   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_modification_date ?modification. 7 }</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Creation</th> <th>Modification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>"2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00""^xsd:dateTime</td> <td>"2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00""^xsd:dateTime</td> </tr> </tbody> </table>		Creation	Modification	1	"2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00""^xsd:dateTime	"2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00""^xsd:dateTime
	Creation	Modification					
1	"2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00""^xsd:dateTime	"2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00""^xsd:dateTime					

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 17 - Pergunta de Competência 8**

Pergunta 8: Quais os setores envolvidos no processo modelado?	
XPDL	<pre>&lt;Participants&gt;   &lt;Participant Id="ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841" Name="Conselho Universitário - CONSUNI"&gt;     &lt;ParticipantType Type="ROLE" /&gt;     &lt;Description&gt;Responsável pela aprovação do PCA&lt;/Description&gt;   &lt;ExtendedAttributes&gt;</pre>

	<pre> &lt;ExtendedAttribute Name="ConselhoUniversitario-CONSUNI" /&gt; &lt;/ExtendedAttributes&gt; &lt;/Participant&gt; ... &lt;/Participants&gt; </pre>																				
RDF	<pre> ##### # Pool # ##### &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;   a bpmn:pool;   bpmn:has_pool_participant_ref &lt;ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841&gt;; ... ##### # Roles # ##### _:role1 bpmn:has_role_name "Conselho Universitário - CONSUNI"^^xsd:string. ... ##### # Participants # ##### &lt;ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841&gt;   a bpmn:participant;   bpmn:has_participant_role_ref _:role1. .... </pre>																				
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT ?name WHERE { 4   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools ?pool. 5   ?pool :has_pool_participant_ref ?participant. 6   ?participant :has_participant_role_ref ?role. 7   ?role :has_role_name ?name. 8 } </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>"Conselho Universitário - CONSUNI"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"Assessoria de Planejamento - ASPLAN"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>"Órgão Requisitante"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>"Diretoria Geral de Administração - DGA"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>"Equipe de Planejamento da Contratação - EPC"</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>"Reitoria"</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>"Assessoria Jurídica - ASJUR"</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>"Gerência de Compras - GCOM"</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>"Comissão Permanente de Licitação - CPL"</td> </tr> </tbody> </table>		name	1	"Conselho Universitário - CONSUNI"	2	"Assessoria de Planejamento - ASPLAN"	3	"Órgão Requisitante"	4	"Diretoria Geral de Administração - DGA"	5	"Equipe de Planejamento da Contratação - EPC"	6	"Reitoria"	7	"Assessoria Jurídica - ASJUR"	8	"Gerência de Compras - GCOM"	9	"Comissão Permanente de Licitação - CPL"
	name																				
1	"Conselho Universitário - CONSUNI"																				
2	"Assessoria de Planejamento - ASPLAN"																				
3	"Órgão Requisitante"																				
4	"Diretoria Geral de Administração - DGA"																				
5	"Equipe de Planejamento da Contratação - EPC"																				
6	"Reitoria"																				
7	"Assessoria Jurídica - ASJUR"																				
8	"Gerência de Compras - GCOM"																				
9	"Comissão Permanente de Licitação - CPL"																				

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 18 - Pergunta de Competência 9**

Pergunta 9: Quais sistemas de informação são utilizados na execução do processo?	
XPDL	<pre> &lt;/Artifact&gt; &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI" ArtifactType="Group"&gt;   &lt;Group Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI" /&gt; ... &lt;/Artifact&gt; </pre>

	<pre> &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541" Name="SIPLAG" ArtifactType="Group"&gt;   &lt;Group Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541" Name="SIPLAG" /&gt;   ... &lt;/Artifact&gt; &lt;Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37" Name="SIGA" ArtifactType="Group"&gt;   &lt;Group Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37" Name="SIGA" /&gt;   ... &lt;/Artifact&gt; &lt;/Artifacts&gt; </pre>								
RDF	<pre> ##### # Artifact- Groups # ##### &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt;   a bpmn:pool; bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581&gt;; bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541&gt;; bpmn:has_pool_artifact_ref &lt;96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37&gt;.  _:group1 bpmn:has_group_name "SEI"^^xsd:string. _:group2 bpmn:has_group_name "SIPLAG"^^xsd:string. _:group3 bpmn:has_group_name "SIGA"^^xsd:string.  &lt;c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581&gt;   a bpmn:artifact;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group1. &lt;2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541&gt;   a bpmn:artifact;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group2. &lt;96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37&gt;   a bpmn:artifact;   bpmn:has_artifact_group_ref _:group3. </pre>								
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 PREFIX bpmn: &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 4 SELECT ?name WHERE { 5   ex:a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106 :has_business_process_diagram_pools ?pool. 6   ?pool :has_pool_artifact_ref ?artifact. 7   ?artifact :has_artifact_group_ref ?group. 8   ?group :has_group_name ?name. 9 } </pre> <table border="1" data-bbox="384 1512 1417 1702"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>"SEI"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"SIPLAG"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>"SIGA"</td> </tr> </tbody> </table>		Name	1	"SEI"	2	"SIPLAG"	3	"SIGA"
	Name								
1	"SEI"								
2	"SIPLAG"								
3	"SIGA"								

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 19 - Pergunta de Competência 10**

Pergunta 10: Qual o nome do processo que o modelo representa?	
XPDL	<pre> &lt;Package xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" Id="a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106" Name="Fase Preparatória da Licitação" xmlns="http://www.wfmc.org/2009/XPDL2.2"&gt;   &lt;PackageHeader&gt;   &lt;XPDLVersion&gt;2.2&lt;/XPDLVersion&gt; </pre>

	<pre> &lt;Vendor&gt;Bizagi Process Modeler.&lt;/Vendor&gt; &lt;Created&gt;2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00&lt;/Created&gt; &lt;ModificationDate&gt;2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00&lt;/ModificationDate&gt; &lt;Description&gt;Fase Preparatória da Licitação&lt;/Description&gt; &lt;Documentation /&gt; &lt;/PackageHeader&gt; ... &lt;Package&gt; </pre>				
RDF	<pre> #BPMN Diagram &lt;a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106&gt;   a bpmn:business_process_diagram ;   bpmn:has_business_process_diagram_name "Fase Preparatória da Licitação"^^xsd:string ;   bpmn:has_business_process_diagram_creation_date "2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00"^^xsd:dateTime ;   bpmn:has_business_process_diagram_modification_date "2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00"^^xsd:dateTime ;   bpmn:has_business_process_diagram_author "ksvia"^^xsd:string ;   bpmn:has_business_process_diagram_pools &lt;9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc&gt; ; </pre>				
Consulta SPARQL	<pre> 1 PREFIX : &lt;http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#&gt; 2 PREFIX ex: &lt;http://www.example.com/bpmn/&gt; 3 SELECT ?name WHERE { 4   ex:9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc:has_pool_process_ref ?process. 5   ?process :has_process_name ?name. 6 } </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>"Fase Preparatória da Licitação"</td> </tr> </tbody> </table>		name	1	"Fase Preparatória da Licitação"
	name				
1	"Fase Preparatória da Licitação"				

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.4.4. Métricas e indicador de complexidade do processo

A partir da elaboração das consultas SPARQL, utilizando a metodologia descrita na Seção 4.3, os resultados demonstraram a correta extração das informações solicitadas em todas as perguntas de competência, gerando as métricas e o indicador do grau de complexidade do processo, conforme mostra o Quadro 20.

O presente trabalho utilizou de método e ontologia desenvolvidos por autores dos trabalhos relacionados, apresentados na Seção 4.1, para determinar o indicador de complexidade do processo por meio de uma aplicação na área de compras públicas. Portanto, o processo selecionado “Fase Preparatória da Licitação” da UENF, em relação ao indicador de complexidade, foi classificado como Média Complexidade (Quadro 20).

Desta forma, fica caracterizado que este tipo de inferência, produzindo métricas e indicadores relativos aos processos de negócios de forma automática, é uma ferramenta que possibilita um maior conhecimento sobre o processo e auxilia os gestores da instituição na tomada de decisões.

Por meio das métricas e indicador da complexidade do processo, os gestores poderão analisar de forma rápida e eficiente quais são os processos mais complexos por área da instituição, tomando assim, as decisões mais assertivas em relação aos recursos disponíveis.

**Quadro 20** – Complexidade do Processo

Perguntas	Métricas	Complexidade
P1	9 setores	Muito Complexo
P2	43 atividades	Complexo
P3	6 decisões	Média Complexidade
P4	2 eventos de tempo	Pouco Complexo
P5	2 subprocessos	Pouco Complexo
P6	3 sistemas	Média Complexidade
P7	03/09/2020 e 30/08/2021	-
P8	CONSUNI, ASPLAN, Órgão Requirante, DGA, EPC, ReitoriaASJUR, GCOM e CPL	-
P9	SEI, SIGA E SIPLAG	-
P10	Fase Preparatória da Licitação	-
Grau de Complexidade do Processo		Média Complexidade

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.5. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi alcançado, demonstrando que o uso de técnicas apropriadas é capaz de extrair informações de processos organizacionais, contribuindo para a gestão do conhecimento da instituição, podendo o mesmo método ser aplicado em diferentes áreas de diferentes instituições.

O processo estudado, “Fase Preparatória da Licitação”, em relação ao grau de complexidade foi classificado como de “Média Complexidade” e envolve: (i) participação de nove setores da instituição; (ii) execução de 43 atividades, sendo duas do tipo subprocessos, os quais possuem outros desdobramentos; (iii) seis pontos de decisão, o que requer análise decisória por parte dos servidores; (iv) dois eventos de tempo, nos quais os processos ficam aguardando providências de terceiros; e (v) três grandes sistemas de informação governamentais (SEI - Sistema Eletrônico de Informações, SIPLAG - Sistema de Planejamento Governamental, SIGA - Sistema Integrado de Gestão de Aquisições) necessários à execução dos trabalhos.

A aplicação de ontologias relacionadas ao BPM permite uma automatização dos indicadores do processo, proporcionando ao gestor o conhecimento necessário à proposição de melhorias e maior agilidade no andamento dos trabalhos. Em um universo de vários processos, como ocorre em qualquer instituição, o acesso rápido à dinâmica destes processos representa vantagem competitiva.

Este estudo contribui no uso de novas metodologias e tecnologias no desenvolvimento de soluções inovadoras para que as compras públicas sejam mais eficientes, eficazes e efetivas. As consultas possíveis não se esgotam naquelas propostas neste trabalho, podendo outras serem desenvolvidas, aplicando as técnicas descritas.

As etapas apresentadas na metodologia do presente trabalho podem ser aplicadas em qualquer instituição pública ou privada e em relação a todos os seus processos de negócio.

Como trabalhos futuros, sugere-se a aplicação da metodologia proposta para extração de conhecimento dos demais processos de negócio da área de compras da UENF, assim como, de processos de outras áreas da instituição, criando uma base de conhecimento institucional em relação aos seus processos.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios, Corpo Comum de Conhecimento: ABPMP BPM CBOOK**. Brasília - DF: ABPMP Brasil, 2020.

ANNANE, A.; AUSSENAC-GILLES, N.; KAMEL, M. **BBO: BPMN 2.0 Based Ontology for Business Process Representation**. Toulouse, France: IRIT, CNRS, University of Toulouse, 2019.

AZEVEDO, R. S. N.; JACYNTHO, M. D. A. Um modelo baseado em ontologias linked data para catalogação de projetos de software. **Conferências Ibero-Americanas WWW/Internet e Computação Aplicada. Anais. Porto: IADIS**, 2014.

BECKETT, D.; BERNERS-LEE, T.; PRUD`HOMMEAUX, E; CAROTHERS, G. **RDF 1.1 Turtle – Terse RDF Triple language**. W3C Recommendation. 2014. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/turtle/>>. Acesso em 02 fev. 2023.

BOGEE GOMES, S.; SANTORO, F. M.; MIRA DA SILVA, M.; IACOB, M.E. A Reference Model for Digital Transformation and Innovation. 2019. **IEEE 23rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC)**. Anais. Em: 2019 IEEE 23RD International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC). out. 2019.

BOGEE GOMES, S.; SANTORO, F.; MIRA DA SILVA, M. An Ontology for BPM in Digital Transformation and Innovation. **International Journal of Information System Modeling and Design**, v. 11, p. 52–77, 1 abr. 2020.

CRESCENCIO, M.; NETO, A. C.; VARVAKIS, G. J. A maturidade em gestão de processos de negócios sob a perspectiva da gestão do conhecimento: um estudo em uma organização pública de ensino. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CIKI**, v. 1, n. 1, 18 nov. 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora. Edição do Kindle., 2020.

EL HADJ AMOR, E. A.; GHANNOUCHI, S. A. Toward an Ontology-Based Model of Key Performance Indicators for Business Process Improvement. 2017 **IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)**. Anais. Em: 2017 IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA). out. 2017.

ESTRADA-TORRES, B.; RICHETTI, P. H. P.; DEL-RÍO-ORTEGA, A.; BAIÃO, F. A.; RESINAS, M.; SANTORO, F. M.; RUIZ-CORTÉS, A. . Measuring Performance in Knowledge-intensive Processes. **ACM Transactions on Internet Technology**, v. 19, n. 1, p. 1–26, 5 mar. 2019.

FERNANDES, C. C. C. Compras Públicas no Brasil: vertentes de inovação, avanços e dificuldades no período recente. **Administração Pública e Gestão Social**, p. 1–19, 1 out. 2019.

GONÇALVES, A. DE O. **Um Método e uma Arquitetura para Integração Linked Data de Sistemas de Informação Distintos**. 2020. 96 p. Dissertação (Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campos dos Goytacazes/RJ: 2020.

GONTIER, E. Web Semantic and Ontology. **Advances in Internet of Things**, v. 05, p. 15–20, 2015.

HEATH, T.; BIZER, C. **Linked Data Evolving the Web into a Global Data Space**. Berlin, Germany: Morgan & Claypool Publishers, 2011.

HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. Design Science Research in Information Systems. Em: HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. (Eds.). **Design Research in Information Systems**. Integrated Series in Information Systems. Boston, MA: Springer US, v. 22, p. 9–22, 2010.

JACYNTHO, M. D.; SCHWABE, D. A multigranularity locking model for RDF - ScienceDirect. **Journal of Web Semantics**, v. 39, p. 25-46, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2016.05.002>

KCHAOU, M. KHLIF, W.; GARGOURI, F. MAHFOUDH, M. Transformation of BPMN Model into an OWL2 Ontology. **ENASE 2021 - 16th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering**. p.388. 2021KLUZA, K. **Measuring Complexity of Business Process Models Integrated with Rules**. In: RUTKOWSKI, L. Artificial Intelligence and Soft Computing. Zakopane: Springer International Publishing, v. 9120, p. 649-659, 2015.

LIZANO-MORA, H.; PALOS-SÁNCHEZ, P. R.; AGUAYO-CAMACHO, M. The Evolution of Business Process Management: A Bibliometric Analysis. **IEEE Access**, v. 9, p. 51088–51105, 2021.

MONTEIRO, L.; JACYNTHO, M. D. Use of Linked Data principles for semantic management of scanned documents. **Transinformação**, v. 28, p. 241–251, 1 ago. 2016.

OLCZEWSKI, A. **Sistema eletrônico de compras governamentais: como avaliar e evoluir. Estudo de caso do Sistema Integrado de Gestão de Aquisições do Estado do Rio de Janeiro**. 2016. 121 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro, 2016.

OMG. **Business Process Model and Notation (BPMN)**, 2014. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/BPMN>>. Acesso em: 15 set. 2022.

OMG. **Business Process Model & Notation™ (BPMN™) | Graphical Notations For Business Processes**. Disponível em: <<https://www.omg.org/bpmn/index.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

ONTOTEXT. **Ontotext GraphDB**. 2023 Disponível em: <<https://www.ontotext.com/products/graphdb/>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

PEFFERS, K.; ROTHENBERGER, M. A.; TUUNANEN, T.; CHATTERJEE, S. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, p. 45, 2008.

POLANCIC G.; CEGNAR, B. Complexity metrics for process models – A systematic literature review. **Computer Standards & Interfaces**, v. 51, p. 104–117, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2016.12.003>

POTONIEC, J.; WI SNIEWSKI, D.; ŁAWRYNOWICZ, A.; KEET, C. M. Dataset of ontology competency questions to SPARQL-OWL queries translations. **Data in Brief**, v. 29, p. 105098, 2020.

RENTES, V. C. PÁDUA, S. I. D.; COELHO, E. B.; CINTRA, M. A. C. T.; ILANA, G. G. F.; ROZENFELD, H. Implementation of a strategic planning process oriented towards promoting business process management (BPM) at a clinical research centre (CRC). **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 4, p. 707–737, 2018.

RICHARD, S.; PELLERIN, R.; BELLEMARE, J.; PERRIER, N. A business process and portfolio management approach for Industry 4.0 transformation. **Business Process Management Journal**, v. 27, n. 2, p. 505–528, 2020.

RIETZKE, E.; MALETZKI, C.; BERGMANN, R.; KUHN, N. Execution of Knowledge-Intensive Processes by Utilizing Ontology-Based Reasoning: ODD-BP: An Ontology- and Data-Driven Business Process Model. **Journal on Data Semantics**, v. 10, 2021.

RIETZKE, E.; BERGMANN, R.; KUHN, N. **Semantically-Oriented Business Process Visualization for a Data and Constraint-Based Workflow Approach**. (E. Teniente, M. Weidlich, Eds.) Business Process Management Workshops. Anais: Lecture Notes in Business Information Processing. Cham: Springer International Publishing, 2018.

RIETZKE, E.; BERGMANN, R.; KUHN, N. **ODD-BP -an Ontology-and Data-Driven Business Process Model**. Germany: 2019.

RODRIGUES, A. J. C.; REIS, A. C. B.; SILVA JÚNIOR, E. Classificação de Processos Quanto

a Complexidade. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Santos, São Paulo, 2019.

ROSPOCHER, M.; GHIDINI, C.; SERAFINI, L. An ontology for the business process modelling notation. **Frontiers in Artificial Intelligence and Applications**, v. 267, p. 133–146, 2014.

SALVADOR, M. C. **Extração de Conhecimento a Partir da Modelagem dos Processos de Normas Técnicas - Um Estudo de Caso Utilizando a ISO 20000 (Gestão de Serviços de TI-ITSM)**. Dissertação (Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão). Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2021.

SANTOS, G. F. Z.; KOERICH, G. V.; ALPERSTEDT, G. D. A contribuição do design research para a resolução de problemas complexos na administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 956–970, 2018.

SILVA, C. B. DA. **Uma abordagem de modularização de ontologias baseada na satisfação lógica de questões de competência**. 147 p. Tese (Doutorado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SIMPERL, E.; CORCHO, O.; GROBELNIK, M.; ROMAN, D.; SOYLU, A. **Towards a Knowledge Graph based Platform for Public Procurement**. University of Southampton, Southampton, the UK: 2018.

SOYLU, A.; CORCHO, O.; SIMPERL, E.; ROMAN, D.; MARTÍNEZ, F.; TAGGART, C.; MAKGILL, I. ELVESAETER, B.; SYMONDS, B.; MCNALLY, H.; KONSTANTINIDIS, G.; ZHAO, Y.; LECH, T. **Towards Integrating Public Procurement Data into a Semantic Knowledge Graph**. Oslo, Norway: 2018.

STURMER, R. A.; GARCIA, E.; PEREIRA, E. N.; PERES, F. F. F. Compras públicas: uma revisão sistemática dos riscos e desafios. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 11, n. 0, p. 1–11, 2022.

ULMSCHNEIDER, K.; GLIMM, B. **Knowledge Graph: Semantic Representation and Assessment of Innovation Ecosystems**. (P. Rózewski, C. Lange, Eds.) Knowledge Engineering and Semantic Web. **Anais...: Communications in Computer and Information Science**. Cham: Springer International Publishing, 2017.

VOGEL-HEUSER, B.; HESS, D. Guest Editorial Industry 4.0–Prerequisites and Visions. **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering**, v. 13, n. 2, p. 411–413, 2016.

W3C. **World Wide Web Consortium (W3C)**. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 15 out. 2021.

WFMC – Workflow Management Coalition. Workflow Management Coalition. Workflow Standard. **Process Definition Interface – XML Process Definition Language**. Version 2.2. 2012. Disponível em: <<http://www.xpdl.org/>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

WIERINGA, R. **Design science as nested problem solving**. Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology. Anais: DESRIST '09. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2009. <https://doi.org/10.1145/1555619.1555630>.

## 5. ARTIGO 4 - EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO A PARTIR DA GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS INTEGRADA AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO - UMA APLICAÇÃO NO SETOR DE COMPRAS PÚBLICAS

### **Resumo**

Atualmente a economia está se direcionando cada vez mais rumo à Quarta Revolução Industrial, que tem como característica o uso de sistemas cibernéticos, fábricas inteligentes, transformações digitais, internet das coisas e inovações em serviços. O objetivo deste estudo é apresentar um método para extração de conhecimento organizacional, a partir da integração do planejamento estratégico à gestão de processos de negócio, visando classificar o processo em três eixos – complexidade, conformidade e impacto. Foi utilizada uma metodologia dividida em cinco etapas para a construção do método, que se baseia nos princípios de matriz SWOT, modelagem de processos, extração de conhecimento por ontologias, mineração de dados e de texto, cálculo de indicadores, grau de complexidade e integração entre processos e planejamento estratégico organizacional. O método proposto ocorre em dois níveis institucionais: (1) Estratégico e (2) Operacional, com etapas distintas dentro de cada nível, podendo ser aplicado a qualquer organização. Foi escolhido como estudo empírico a área de pesquisa e pós-graduação da UENF, englobando tanto a pós *lato-sensu* quanto a pós *stricto sensu* (mestrado e doutorado). O objetivo deste trabalho foi alcançado, pois o método proposto apresentou a classificação do processo em relação aos três eixos, contribuindo na tomada de decisões por parte dos gestores de uma instituição, seja ela pública ou privada.

Palavras-chave: Gestão estratégica; Classificação de processos; Conformidade de processos; Indicadores de processos.

***Knowledge extraction from business process management integrated to strategic planning - an application in the public procurement sector***

### ***Abstract***

*The economy is currently moving more and more towards the Fourth Industrial Revolution, which is characterized by the application of cybernetic systems, smart factories, digital transformations, the internet of things and innovation in services. The aim of this study is to present a method for extracting organizational knowledge from the integration of strategic planning and business process management, with the aim of classifying the process along three*

*axes - complexity, compliance and impact. A methodology divided into five stages was used to build the method, which is based on the principles of a SWOT matrix, process modelling, knowledge extraction using ontologies, data and text mining, calculation of indicators, degree of complexity and integration between processes and organizational strategic planning. The proposed method takes place at two institutional levels: (1) Strategic and (2) Operational, with distinct stages within each level, and can be applied to any organization. UENF's research and post-graduation area was chosen as the empirical study, encompassing both lato sensu and stricto sensu post-graduation (masters and doctorate). The objective of this work was achieved, as the proposed method showed the classification of the process in relation to the three axes, contributing to decision-making by the managers of an institution, whether public or private.*

*Keywords: Strategic management; Process classification; Process compliance; Process Indicators.*

## **5.1. Introdução**

Atualmente a economia está se direcionando cada vez mais rumo à Quarta Revolução Industrial, que tem como característica o uso de sistemas cibernéticos, fábricas inteligentes, transformações digitais, internet das coisas e inovações em serviços (SHAMIM et. al., 2019).

Soluções inovadoras para entender melhor o desempenho das organizações são essenciais no ambiente de trabalho dinâmico da atualidade, e isso é válido para vários setores empresariais, inclusive escolas, universidades, hospitais, organizações não governamentais, tanto no setor privado quanto na esfera pública. As decisões de gestão não podem ser baseadas apenas em intuição ou em experiências do passado (STEFANOVA; KABAKCHIEVA, 2017).

Kachaner et. al. (2016) sustentam que muitas organizações não têm uma metodologia de planejamento estratégico, o que gera um desempenho ineficiente. Lederer et. al. (2017) afirmam que o objetivo central da gestão estratégica é assegurar a implementação de estratégias nos processos de negócios operacionais do dia a dia de organizações, porém essas estratégias não são sequer documentadas ou conectadas aos processos de negócios na maioria dos casos.

Baskici e Ercil (2020) apresentam a concepção de que o planejamento estratégico é uma característica subjetiva e dinâmica baseada em indicadores de informação, e seu trabalho demonstrou que o monitoramento dinâmico de fluxos de informação pode ser a base para a avaliação de planos estratégicos.

Impulsionado pela globalização e o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, grande volume de dados é gerado e coletado. Porém, essa oferta de dados não

oferece vantagem às organizações, a não ser que haja um processamento desses dados utilizando ferramentas analíticas especializadas a fim de transformar os dados em informação e conhecimento para apoiar os processos de tomada de decisão (STEFANOVA; KABAKCHIEVA, 2017).

Nesse contexto, uma das prioridades gerenciais mais significantes é a extração de conhecimento e o seu compartilhamento nas organizações. Mesmo com grandes investimentos em Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management - KM*), há uma grande taxa de insucesso nesta área, pois existe uma lacuna em termos de roteiro e de metodologia para planejamento estratégico de KM, a fim de dar suporte às organizações para desenvolver um plano integrado e alinhado com as estratégias de negócios institucionais (POUR et. al, 2018).

O objetivo deste estudo é apresentar um método para extração de conhecimento organizacional, a partir da integração do planejamento estratégico à gestão de processos de negócios, visando classificar o processo em três eixos – complexidade, conformidade e impacto.

Assim, o método proposto inclui a possibilidade de realização de classificação dos processos de negócio a partir da análise da complexidade do processo, dependendo dos elementos que possui; da verificação da conformidade da execução do processo em relação à sua modelagem e da análise do impacto do processo no planejamento estratégico organizacional.

O artigo está organizado da seguinte forma: (i) introdução; (ii) revisão bibliográfica; (iii) metodologia, na qual o método proposto é descrito; (iv) resultados e discussões, contendo os dados do estudo empírico e (v) conclusão.

## **5.2. Revisão Bibliográfica**

Alguns conceitos sobre Planejamento Estratégico e Gerenciamento de Processos de Negócio existentes da literatura são apresentados como forma de embasar o desenvolvimento do presente trabalho.

### **5.2.1. Planejamento Estratégico**

Porter (1996) define estratégia como a criação de um posicionamento diferenciado, que requer a execução de um conjunto de atividades de uma organização. Também pode-se afirmar que estratégia é um modelo específico de ação que define objetivos, tarefas e padrões de desempenho aplicáveis à comportamentos, processos e estruturas (GEBCZYŃSKA, 2016).

Planejamento estratégico é um *framework* para decisões e ações que resultam na formulação e implementação de planos a fim de se alcançar os objetivos organizacionais, por meio de um diagnóstico interno e externo, incluindo a definição da visão e missão institucionais (ALNOUKARI, 2021).

Kachaner et. al (2016) defende que o planejamento estratégico deve ser pensado em diferentes horizontes de tempo, com diferentes objetivos, abordagens, frequência e pessoas envolvidas. Normalmente as estratégias são pensadas em longo, médio e curto prazos. A longo prazo são definidas e validadas a visão, a missão e a direção da organização. As estratégias a médio prazo enumeram os passos a seguir para concretizar a visão de futuro, transformando-a em valor. No curto prazo deve-se avaliar o progresso e explorar opções a fim de acelerar a execução dos planos. Em todas essas esferas, os planos devem ser reavaliados em frequências diferentes, dependendo do setor de atuação da organização, reinventando e estimulando constantemente o diálogo estratégico, engajando os *stakeholders* no processo, investindo em execução e monitoramento e alinhando a organização em torno de uma estratégia.

O *Balanced Scorecard* (BSC) é uma ferramenta com aplicação no planejamento estratégico e foi desenvolvido em 1992 por Robert Kaplan e David Norton, introduzindo uma abordagem holística para medir o desempenho de organizações, indo além dos sistemas de medição baseados na área financeira e sacrificando a criação de valor para uma organização a longo prazo (IMPAGLIAZZO et. al, 2009).

O BSC tem a função de equilibrar as medições tradicionais financeiras com as perspectivas não financeiras de uma organização, que são os clientes, os processos de negócios internos e a aprendizagem e conhecimento organizacional (FABAC, 2022).

Os mapas estratégicos são a ferramenta de comunicação do BSC. Os objetivos que compõem o mapa são a base dos indicadores do BSC e estes indicadores de desempenho são um forte dispositivo de monitoramento, dependendo diretamente da existência do mapa estratégico. São quatro as perspectivas do BSC: clientes, processos internos, financeira e aprendizado e crescimento (NIVEN, 2011; KAPLAN e NORTON, 2000).

Kaplan e Norton (2000), posteriormente referendados por Niven (2010), propõem um modelo genérico com as perspectivas para implantação da estratégia, com o uso do BSC, no serviço público.

A ferramenta de gestão Matriz SWOT também é muito utilizada no planejamento estratégico, porque ela permite uma rápida percepção dos fatores externos e internos da organização, ou seja, as forças (Strengths (S)), fraquezas (Weaknesses (W)), oportunidades (Opportunities (O)) e ameaças (Threats (T)). A matriz SWOT auxilia os gestores na criação de

valor, colaborando na visualização de oportunidades e na neutralização das ameaças ou na mitigação das fraquezas, fazendo uso das forças da organização (PEREIRA et. al, 2021).

O Planejamento Estratégico demanda uma visão holística sobre o funcionamento de uma organização, sendo uma ferramenta muito utilizada na atualidade, abrangendo todos os níveis hierárquicos de uma organização. Seu aspecto principal é o suporte em termos de guiar a organização para aproveitar as oportunidades e se proteger das ameaças que podem ocorrer ao longo do ciclo do planejamento. O alcance dos resultados esperados é embasado em objetivos e metas definidos em sua visão, assim como na definição de ações, tarefas e recursos necessários ao alcance dos objetivos, envolvendo a elaboração de planejamentos de níveis tático e operacional (MATTEI et. al, 2017).

### 5.2.2. Gerenciamento de Processos de Negócios

*Business Process Management* (BPM) tem se tornado uma das abordagens mais utilizadas nas organizações (WANNES; GHANNOUCHI, 2019).

Segundo a ABPMP (2020), as áreas de conhecimento do BPM envolvem a modelagem de processos, a análise de processos, o desenho de processos, a transformação de processos e o gerenciamento do desempenho de processos, e também as tecnologias para o BPM, a gestão de processos organizacionais e o gerenciamento corporativo de processos.

A modelagem de processos de negócios é definida como a representação simplificada das atividades envolvidas em um processo existente ou proposto. O modelo demonstra o *workflow*, dependências e sequências de atividades de um processo (ABPMP, 2020).

Um aspecto muito importante no ciclo de vida de BPM é a avaliação do desempenho dos processos, o que é feito pela especificação dos Indicadores de Desempenho Chave (*Key Performance Indicators* - KPIs), com valores pré-definidos e que devem ser alcançados em determinado período de tempo. É recomendável que esses valores sigam o critério SMART, que é um abreviatura de: S - *Specific* - deve ser bem claro o que o KPI descreve; M - *Measurable* - deve ser possível medir um valor e compará-lo a outro estabelecido nas metas; A - *Achievable* - o objetivo a ser atingido deve ser conhecido; R - *Relevant* - deve ser alinhado a uma parte da estratégia da organização; T - *Time-bounded* - um KPI só tem sentido se é conhecido no período de tempo em que é medido (RÍO ORTEGA; RESINAS ARIAS DE REYNA, 2009).

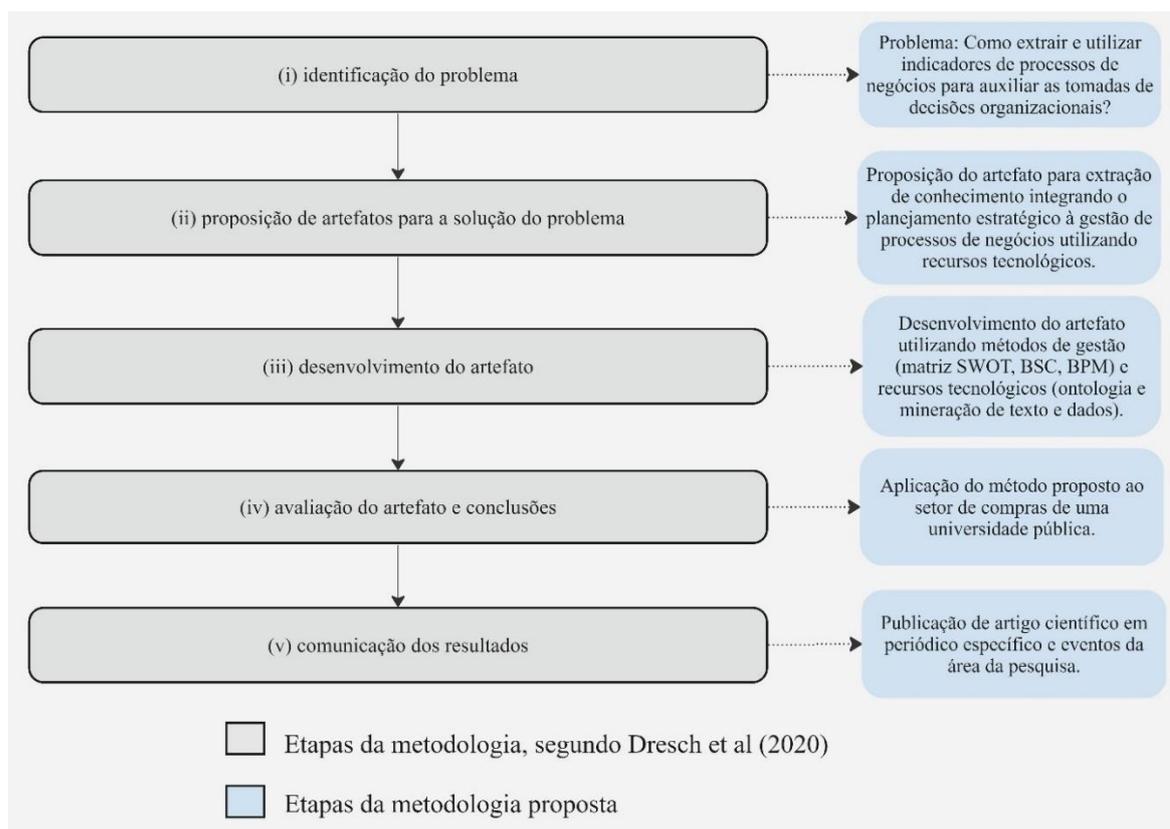
O alinhamento do desempenho de um processo às metas organizacionais é a base do BPM e a melhoria dos processos deve ser multifuncional, englobando todas as áreas da organização, impulsionando as métricas de desempenho em nível macro na empresa ou instituição (ABPMP, 2020).

### 5.3. Metodologia

Foi utilizada a metodologia *Design Science Research (DSR)* para o desenvolvimento do método proposto. A característica principal da DSR é a construção de artefatos e a contribuição para o fortalecimento de uma base de conhecimento existente, desenvolvida por outros pesquisadores no passado. Seus fundamentos e métodos apoiam a justificativa e avaliação dos novos artefatos ou o aprimoramento de uma teoria (DRESCH et. al, 2020).

Hevner et. al (2004) definiram sete critérios a serem considerados na execução da DSR: (i) um novo artefato deve ser criado a partir da DSR; (ii) o artefato deve resolver um problema específico; (iii) a utilidade do artefato deve ser explicitada por meio de avaliação; (iv) os profissionais interessados e a academia devem ser esclarecidos sobre as contribuições da pesquisa, de forma a contribuir para o avanço do conhecimento na área; (v) a pesquisa deve ser conduzida com rigor; (vi) para o entendimento do problema pesquisas devem ser realizadas, buscando formas de solucioná-lo; (vii) a comunicação dos resultados da pesquisa é o critério final de suma importância.

As etapas propostas por Dresch et. al (2020), com algumas adaptações, embasaram a metodologia para o desenvolvimento do método proposto (Figura 22).



**Figura 22** - Metodologia proposta com base na DSR, adaptado de Dresch et. al (2020)

Fonte: Elaboração Própria

### 5.3.1. Etapa 1 - Identificação do Problema

Seguindo a metodologia DSR de Dresch et. al. (2020), buscou-se identificar o que a literatura tem proposto no sentido de como extrair e utilizar indicadores de processos de negócios para auxiliar nas tomadas de decisões organizacionais, por meio de pesquisas nas bases científicas *Scopus*, *Web of Science* (WoS) e IEEE, com a aplicação de filtros relacionados ao ano de publicação - 2012 a 2022, pelo tipo do documento - *Journal* e *Conference*, somente estudos em Português e Inglês, sendo que na primeira base a busca se restringiu ao título, resumo e palavras-chave, já na segunda e terceira bases, a pesquisa ocorreu sem restrições, abrangendo todos os metadados.

Foram feitas duas buscas, sendo os seguintes termos de busca utilizados na primeira: (“*Business Process Management*” AND “*Strategic Planning*” AND “*Integration*”) e na segunda: ((“*Business Process Management*” OR *BPM*) AND (“*Key Process Indicator\**” OR *KPI*)).

Os trabalhos relacionados nos resultados deste estudo contribuíram para o embasamento do método, unindo o planejamento estratégico ao gerenciamento de processos de negócio.

A Tabela 8 mostra os resultados das estratégias de busca propostas e critérios de seleção.

**Tabela 8** - Estratégias de busca utilizadas na identificação do problema na literatura

Estratégia de Busca/Bases de Dados, Critérios de Seleção e Resultado	Busca 1	Busca 2
Scopus	4	35
WoS	2	27
IEEE	0	18
Trabalhos Duplicados	2	29
Trabalhos eliminados após leitura de títulos e resumos ou do texto completo, ou sem acesso completo ao texto	4	38
<b>Resultado</b>	<b>2</b>	<b>13</b>

Fonte: Elaboração Própria

Os 15 artigos resultantes destas duas estratégias de busca não respondem à problemática como o trabalho propõe, ou seja, o desenvolvimento de um método que seja capaz de extrair conhecimento de processos de negócio com integração ao planejamento estratégico organizacional.

### 5.3.2 Etapas 2 e 3 - Proposição e Desenvolvimento do Artefato

O método proposto neste trabalho ocorre em dois níveis institucionais: (1) Estratégico e (2) Operacional, possuindo etapas distintas dentro de cada nível, podendo ser aplicado a qualquer organização. Parte do método deve ser executado por profissionais da área de Tecnologia da Informação, a fim de disponibilizar as bases de dados necessárias aos gestores da instituição.

Trata-se de um método que envolve planejamento estratégico, BSC para definição de métricas, gerenciamento de processos de negócios, gestão do conhecimento, web semântica (ontologias), mineração de texto, mineração de dados, indicadores de desempenho - *key performance indicators* (KPIs) e indicadores de resultados.

O nível estratégico é composto pelas áreas estratégicas, os objetivos, as metas (e consequentemente a definição das métricas), as ações estratégicas previamente definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e os indicadores organizacionais. A matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), cujo resultado é o cruzamento dos fatores internos e externos, positivos e negativos, tem um papel importante no auxílio às áreas estratégicas a definirem os objetivos institucionais, para, a partir daí serem estipuladas as metas a serem alcançadas e as ações estratégicas. Os indicadores organizacionais têm o suporte do *Balanced Scorecard* (BSC) para definição das métricas.

O nível operacional é formado pelos projetos e processos, sendo este segundo o foco deste estudo. A fase de planejamento é composta pelos modelos de processos de negócios, os quais podem ser analisados segundo a matriz SECI, modelo de gestão do conhecimento que categoriza o conhecimento como sendo tácito ou explícito, com modos de conversão definidos como: socialização (S), externalização (E), combinação (C) e internalização (I), facilitando a gestão do conhecimento organizacional (Nonaka e Takeuchi, 2008).

Dos modelos de processos de negócios são extraídos indicadores (KPIs) a partir da aplicação da ontologia BPMN 1.1 *Ontology* (FBK, 2009), segundo o método de Salvador (2021), o qual pressupõe a conversão de um modelo de processo de negócios elaborado segundo a notação *Business Process Management Notations* (BPMN), em um arquivo no formato *Resource Description Framework* (RDF), a fim desse modelo ser utilizado na semântica computacional, após transformação para formatos compreensíveis por máquinas.

A Web Semântica compartilha o significado da informação, e a ontologia realiza a representação explícita dessa significação, utilizando um conjunto de conceitos (entidades, atributos e processos), de forma que a web tradicional seja compreensível por máquina (MONTEIRO e JACYNTHO, 2016; GONTIER, 2015).

Na fase de execução dos processos (iterações) pode ser aplicada a mineração de texto ou a mineração de dados, dependendo do tipo de armazenamento das informações disponíveis na organização.

A mineração de texto (MT) é útil para análise de textos estruturados ou semiestruturados, a diferença em relação à mineração de dados (MD) é o tipo de dados que cada técnica manipula. Enquanto a MD se aplica a dados estruturados que têm como origem sistemas, como bases de dados, planilhas, entre outras, a MT lida com dados não estruturados encontrados em documentos, e-mails, redes sociais e na internet. MT sintetiza o uso de termos chave em um documento textual gerando uma matriz de documentos-termo. (BATY et. al., 2022; HASSANI et. al., 2020).

A MD segue etapas sequenciais e por meio de um mecanismo estruturado é realizada a conversão de dados brutos em conhecimento, o que ocorre por meio de processos, dentre eles o *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) (PARREIRA, 2018). A Aprendizagem de máquina (*Machine learning*) é a base da MD, utilizada para extrair informação de dados brutos em bases de dados, oferecendo informação expressa em uma forma compreensível e que pode ser utilizada para diversos propósitos (WITTEN et. al., 2011).

Os resultados gerados pela mineração resultarão em KPI's (mineração de trâmites de processos) e/ou indicadores organizacionais (mineração de resultados organizacionais gerados a partir de processos). Tais indicadores poderão contribuir para a melhoria dos processos e para a tomada de decisão organizacional, evidenciando como os processos de negócio impactam no planejamento estratégico.

O BSC traduz a visão e as estratégias institucionais em medidas de desempenho, sob quatro perspectivas distintas: financeira; do cliente; dos processos internos; do aprendizado e crescimento, alinhando estratégias, comunicando essas estratégias aos *stakeholders*, de forma a atingir metas em comum. Não se trata de sistema de controle, e sim de comunicação, informação e aprendizado (KAPLAN e NORTON, 1997). Desta forma, no artefato proposto, os indicadores institucionais serão desenvolvidos com o auxílio do BSC.

Os indicadores gerados, tanto os de processos quanto os organizacionais, serão utilizados para classificar os processos de acordo com três eixos: complexidade, conformidade e impacto no planejamento estratégico, por meio de um modelo específico, conforme segue:

Eixo 1 – Complexidade: após a modelagem do processo, são obtidas as métricas e os indicadores (KPIs) de complexidade do processo, por meio da aplicação da ontologia BPMN 1.1 *Ontology* e da adaptação da proposta de Rodrigues et. al. (2019), para definição do grau de complexidade do processo, conforme detalhado no Quadro 8 do Artigo 3.

Eixo 2 – Conformidade: após a execução do processo são calculados os indicadores (KPIs) de desempenho dos mesmos em relação à conformidade do planejamento (modelagem) com a execução, em termos percentuais.

Eixo 3 – Impacto: neste eixo é feita uma análise da porcentagem dos objetivos estratégicos organizacionais previamente definidos no planejamento estratégico da organização que serão impactados pelo processo de negócio em questão.

### 5.3.3. Etapa 4 - Avaliação do Artefato

A instituição utilizada para a avaliação do método proposto foi a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), uma universidade pública estadual situada em Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, a qual tem papel de extrema relevância no fomento da pesquisa científica e da mão de obra qualificada desde o ano de 1993, data do início das suas atividades, com posição de destaque no desenvolvimento científico e socioeconômico regional e nacional. Sua missão se baseia na busca pela “excelência no ensino, na pesquisa e na extensão para a formação de profissionais competentes, inseridos na realidade brasileira e, principalmente, na realidade regional” (PDI-UENF, 2016).

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UENF, vigente desde 2016, é o documento que norteia as atividades da instituição, e trata dos aspectos ilustrados na Figura 23.



Figura 23 – Principais Aspectos do PDI-UENF (2016)

Fonte: Elaboração própria, com base no PDI-UENF (2016)

As metas para o desenvolvimento institucional envolvem temas como: expansão da universidade, Diretoria de Cultura, graduação, pesquisa e pós-graduação, extensão, internacionalização, inovação, acessibilidade pedagógica, capacitação de servidores e comunicação.

A ênfase na pesquisa e na pós-graduação, é a grande marca da UENF, concebida para formar cientistas, tendo em seu quadro funcional todos os professores doutores, sendo a primeira universidade brasileira a adotar esse modelo.

Desta forma, foi escolhido para o estudo empírico um dos objetivos da área de pesquisa e pós-graduação, que busca o alcance e a manutenção da excelência destes programas, considerando o processo de compras “Fase Preparatória da Licitação” do “Macroprocesso de Compras da UENF”, que trata do planejamento da contratação, com a delimitação dos requisitos necessários ao correto andamento do processo administrativo licitatório. Srivastava e Agrahari (2017) definem compras públicas como sendo um processo para aquisição de bens, obras e serviços para suprir os departamentos governamentais, impactando, assim, nas atividades institucionais.

#### **5.4. Trabalhos relacionados**

Esta seção aborda os resultados dos 15 trabalhos que foram selecionados após a aplicação da estratégia de busca e critérios de seleção definidos na subseção 3.1 da metodologia deste estudo (Etapa 1), com a finalidade de identificar o problema, ou seja, a carência de métodos existentes na literatura para extração de conhecimento organizacional, que considerem o planejamento estratégico e o gerenciamento de processos de negócio.

A Indústria 4.0 tem como objetivo criar uma produção inteligente utilizando uma combinação de sistemas integrados, sensores, redes, *big data* e análises. A quarta revolução industrial é muito associada a fábricas, porém agências do governo, bancos, entre outras instituições podem ser consideradas “fábricas administrativas” (VAN DER AALST et al., 2016).

Van der Aalst et al. (2016) afirmam que os KPIs relacionados ao tempo, custos, qualidade e conformidade sempre estão sendo mencionados em pesquisas de melhorias de processos, porém não fica evidente como as tecnologias BPM e os resultados das pesquisas contribuem de forma concreta para o alcance de melhores KPIs.

A combinação de métodos e ferramentas ao BPM para a descoberta de conhecimento sobre processos, e conseqüentemente, o alcance de melhorias na gestão organizacional, é uma prática que cresce cada vez mais, a exemplo do trabalho de Sigcha (2019) que utilizou BPMN

para representar o fluxo dos processos e TDBAC (*Time-Driven Activity-Based Cost* - Custo baseado em atividades orientadas pelo tempo) para análise de custos em uma indústria de montagem.

Estratégias empresariais bem definidas permitem às organizações avaliarem o seu desempenho, como forma de identificar o que precisa melhorar ou redefinir a fim de se alcançar os objetivos desejados. Nesse sentido, muito mais do que a recuperação de dados ou informações sobre atividades ou processos, é necessário o uso de ferramentas de modelagem ou de simulação empresarial, para se conseguir conhecimento organizacional, sendo as ferramentas de BPM uma solução para monitorar e controlar os principais processos de negócios, apoiando o gerenciamento de mudanças e o planejamento estratégico empresarial (VALLEJO et al., 2012).

O estudo de Calabro et al. (2015) tem como ideia principal extrair informações a partir da execução de BPM, processando-as e analisando-as para desenvolver os KPIs a fim de controlar o fluxo de processos. Eles propõem: (i) a integração do *framework* de monitoramento Glimpse, o qual é muito flexível e adaptável a diferentes cenários e padrões de arquitetura *Service Oriented Architecture* (SOA), com um mecanismo de execução BPM; (ii) a definição de uma arquitetura de um ambiente integrado apoiando o monitoramento BP KPI, que é independente de notações e plataformas específicas; (iii) a comparação do *framework* proposto com outros parecidos, realizado uma análise crítica.

El Hadj Amor e Ghannouchi (2017) propuseram um modelo no qual utilizam ontologia para relacionar tarefas de processos e KPIs. Eles configuraram sistemas de base de dados PostgreSQL para registrar os *logs* de BPM, Protégé para construir o domínio da ontologia e desenvolveram o projeto Java no ambiente NetBeans, com o objetivo de criar em um único projeto toda a informação necessária para tomada de decisão. Também foi utilizada mineração de dados para extração de regras de associação dos dados coletados e a ferramenta SIPINA.

A determinação de KPIs de forma geral é baseada em dados da literatura e no resultado de boas práticas. Zahar Djordjevic et al. (2022) utilizaram o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para calcular KPIs com pesos diferentes dependendo do processo em questão, de forma a medir a satisfação de clientes em empresas de pequeno e médio porte.

Wannes e Ghannouchi (2019), a fim de reduzir riscos de problemas causados por projetos de desenvolvimento de *softwares*, por conta de não considerarem variáveis como tempo, orçamento e expectativas do cliente, e com base em estudos que indicam a necessidade

de melhoria nos processos e práticas deste tipo de projeto, propuseram uma aplicação de BPM e KPIs para melhorar a gestão destes utilizando a ferramenta SCRUM.

Avaliar o desempenho de uma organização é uma questão atual no sentido de compreender até que ponto os objetivos organizacionais estão sendo alcançados. BPM é um importante recurso para melhorar os processos de negócios, com a utilização de ferramentas, métodos, técnicas para aprimorar desenho, gerenciamento, documentação, modelagem, análise, simulação, execução, proporcionando melhoria contínua e agregando valor à organização. Na busca pela constante melhoria dos processos, os KPIs têm um papel crucial no provimento de informações para o monitoramento do desempenho da organização, em consonância com os objetivos estratégicos (EL HADJ AMOR; GHANNOUCHI, 2017).

Na abordagem de El Hadj Amor e Ghannouchi (2017), foi utilizado um processo de tratamento de saúde, na qual a modelagem corresponde e o histórico de *logs* utilizando o *software* jBPM, um *open source* BPMS, gerando 32 indicadores quantitativos e 19 qualitativos. A medição de indicadores ocorre por meio de consultas às fontes de dados e recuperando o resultado da consulta. Foi utilizada também a ferramenta PostgreSQL e desenvolvida a *KPI Ontology*, que tem como benefício principal contribuir para a melhoria contínua dos processos e, posteriormente, para identificar o motivo dos gargalos. A ferramenta de mineração de dados SIPINA foi utilizada, aplicando o algoritmo *Apriori* para mineração de dados a partir dos dados brutos do banco de dados KPI.

Alksnis et al. (2015) realizaram um trabalho para que fosse possível introduzir aquisição, modelagem e análise KPIs no contexto de sistemas legados *Enterprise Resource Planning* (ERP), nos quais não existe um mecanismo de como obter KPIs a partir de dados de *log* de execução de processos de negócios.

Flores-Avila et al. (2015) desenvolveram uma metodologia BPM para uma empresa petrolífera aplicando os cinco elementos do modelo (problemas organizacionais; metodologia de trabalho; gestão da informação; KPIs; gerenciamento do custo da produção) para medir o desempenho dos ativos de produção a fim de identificar *gaps* entre o modelo de gerenciamento vigente e o gerenciamento da produção integrada por processos e implementar um plano de ação para eliminar os *gaps* existentes, utilizando modelo de maturidade de processos, considerando os ativos pessoas, processos e tecnologias.

Resinas et al. (2014) apresentaram o espaço colaborativo KPIshare, o qual oferece à comunidade BPM uma base de conhecimento sobre KPIs maduros em situações reais de

negócios, de acordo com o critério SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bounded*).

Iorga e Scarlat (2014) desenvolveram um modelo de matriz com aplicação em BPM. Métodos estatísticos como *Six Sigma* e *Sistemas Lean Production* foram utilizados para selecionar fatores relevantes e desenvolver a matriz de controle e os KPIs. Também foi utilizada a Matriz de Transferência, uma ferramenta estratégica, que aprimora o modelo BSC, a fim de reduzir o tempo para estruturar as atividades da organização. A ideia principal é que o uso da matriz de controle de KPIs contribua para o alcance de um estágio de processos mais rentáveis e maduros, baseados em reengenharia ou projetos de melhoria de processos.

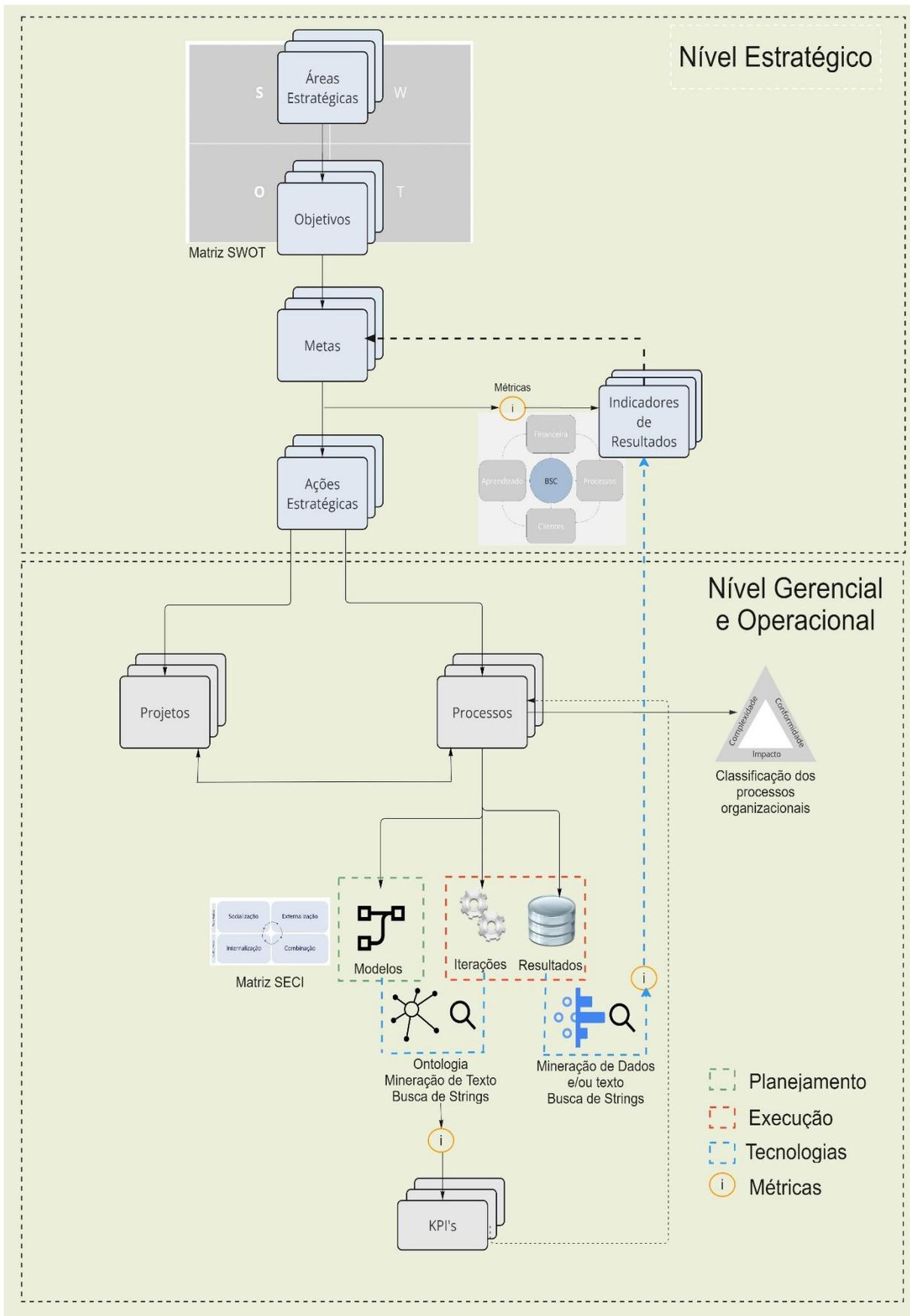
A disciplina de *Enterprise Architecture* (EA) reconhece a interconexão entre diversas perspectivas em uma organização, desta forma, Cardoso (2013) propôs a conexão entre BPM a área estratégica, como estrutura organizacional, sistemas de informação e infraestrutura. A proposição da autora é no sentido de focar nas fases de desenho e avaliação de BPM. Na fase de desenho ela sugere a integração de BPM, objetivos e modelagem de KPIs; na fase de avaliação deve-se considerar a habilidade dos serviços de negócios agregar valor ao consumidor final.

Pan e Wei (2012) desenvolveram estudo baseado em sistema de gerenciamento operacional de KPIs, enfatizando nas camadas do planejamento estratégico e do nível operacional, combinando sistema de KPIs e sistema de gerenciamento operacional, surgindo um sistema estratégico.

Assim, poucas abordagens apresentadas consideraram a relação direta entre o planejamento estratégico organizacional e o gerenciamento de processos de negócios, de forma integrada, contribuindo com o aspecto inovador do método.

## **5.5. O método proposto**

Um dos principais objetivos do método é o auxílio à tomada de decisão por parte da alta gestão de uma organização, comparando os objetivos definidos com os indicadores obtidos a partir de cada processo, incluindo planejamento e execução destes. O método proposto e seus elementos são apresentados pela Figura 24 e pelo Quadro 21, respectivamente.



**Figura 24** - Método para Extração de Conhecimento Organizacional

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 21** - Elementos do método proposto

<b>Elementos</b>	<b>Significado</b>
Matriz SWOT	Ferramenta utilizada para confrontar os fatores internos (forças e fraquezas) com os fatores externos (oportunidades e ameaças), a fim de se desenvolver estratégias voltadas ao planejamento estratégico organizacional.
Áreas Estratégicas	Partes que compõem uma organização, com foco no alcance de objetivos.
Objetivos	Situações que a organização deseja alcançar ao longo de um espaço temporal.
Metas	Detalhamento dos objetivos, desmembrando a estratégia em ações setoriais.
Ações Estratégicas	Esforços dos membros de uma organização visando a fiel execução do planejamento estratégico.
Métricas	Conceito matemático que analisa o resultado de um processo, ação ou estratégia.
BSC	<i>Balanced Scorecard</i> – ferramenta de apoio ao desenvolvimento da medição do desempenho, com base nas perspectivas: financeira, clientes, processos e aprendizagem.
Projetos	Esforço empreendido em determinado período de tempo com intuito de alcançar um resultado previamente definido.
Processos	Conjunto de atividades relacionadas entre si que têm como objetivo produzir um resultado, podendo ser um produto ou serviço.
Modelos	Modelagem dos processos em notação BPMN, que representam as informações que fazem parte de um processo de negócio.
Matriz SECI	Modelo de gestão do conhecimento que pressupõe que o conhecimento é dividido entre tácito e explícito, tendo como modos de conversão a socialização (S), a externalização (E), a combinação (C) e a internalização (I).
Iterações	São as repetições relacionadas à execução dos modelos de processos de negócios da organização.
Ontologia	Conceito oriundo da Filosofia, com origem na Metafísica, e que define um vocabulário específico para uma determinada realidade, normalizando conceitos e estabelecendo relações entre eles.
Minação de texto	Processo que utiliza algoritmos com o objetivo de obter informações sobre um texto.
Base de Dados Resultados	Conjunto de dados composto pelo resultado da execução de processos de negócios, a partir do qual pode ser feita análise do alcance das metas pré-estabelecidas, por meio dos indicadores organizacionais.
Minação de Dados	Identificação de padrões com o objetivo de detectar relacionamento entre variáveis.
KPI's	<i>Key Performance Indicators</i> (Indicadores Chave de Desempenho) são as métricas escolhidas para avaliar determinado processo de gestão da organização.
Indicadores de Resultados	Demonstração do desempenho de uma organização, auxiliando no alcance das metas organizacionais.

<b>Elementos</b>	<b>Significado</b>
Classificação dos Processos Organizacionais	Resultado da combinação da análise do processo em relação à complexidade, nível de conformidade durante a execução e grau de adequação ao planejamento em termos de impacto nos objetivos do planejamento estratégico.

Fonte: Elaboração Própria.

Os três eixos para a classificação dos processos organizacionais serão avaliados de acordo com os critérios: Alto (3), Médio (2), Baixo (1). Esta classificação é detalhada conforme segue.

A classificação quanto à complexidade foi baseada no método adaptado de Rodrigues et. al. (2019), o qual analisa critérios de forma independente, como o número de atividades, elementos de controle de fluxo, número de caixas pretas, número de atores e número de sistemas de Tecnologia da Informação. No caso do processo ser muito complexo ou complexo, a complexidade é considerada Alta, se for médio complexo, tem-se a Média complexidade, e no caso de Baixo, é a complexidade baixa.

Se a conformidade entre o planejamento e a execução do processo estiver entre 70% e 100%, é considerada Alta; se estiver entre 31% e 69%, é Média conformidade; e entre 0 e 30% é considerada Baixa conformidade. O mesmo se aplica à medição do impacto, considerando o nível percentual do resultado do processo que impacta no planejamento estratégico.

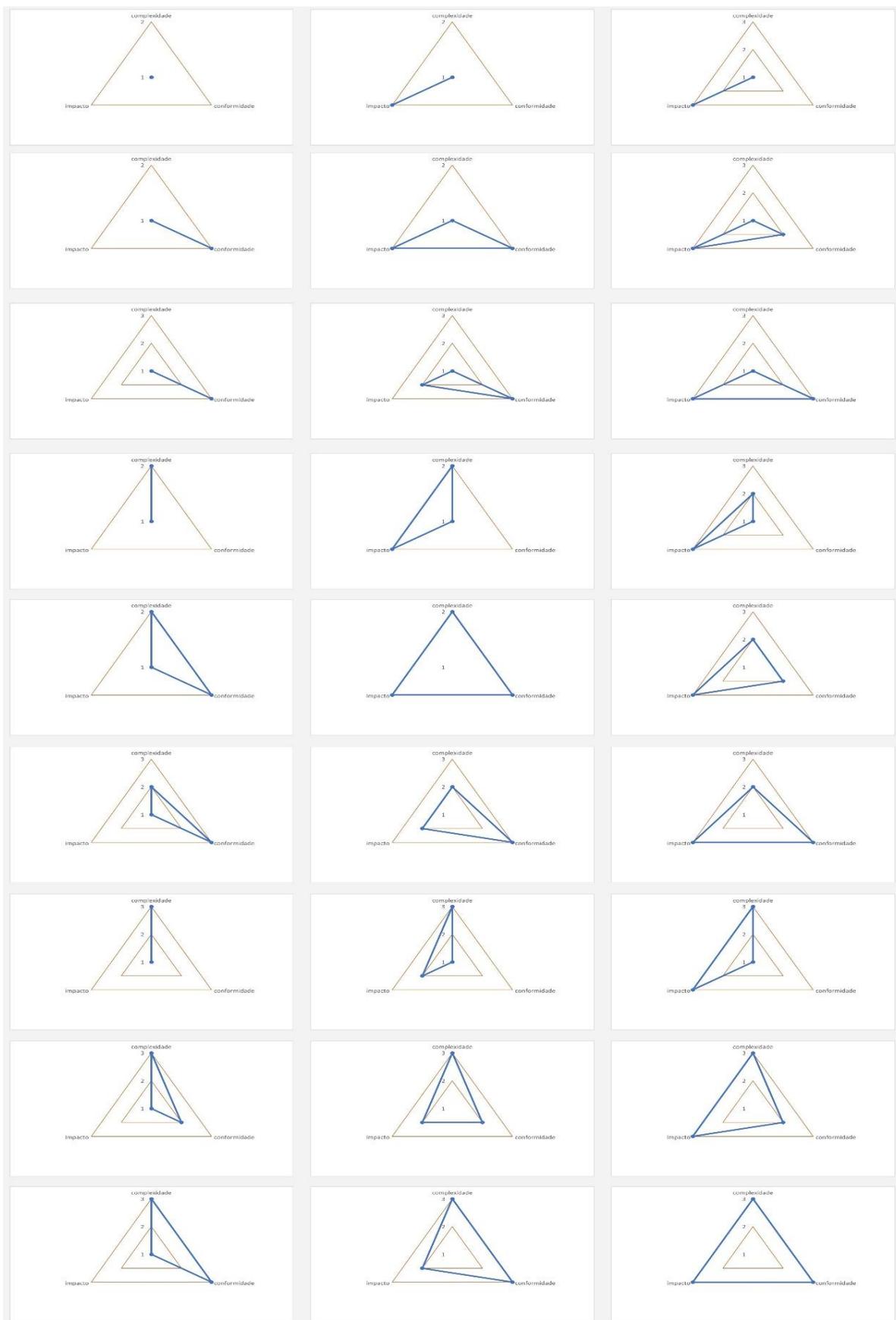
A Tabela 9 resume a classificação dos processos nos três eixos propostos.

**Tabela 9** – Classificação dos processos

<b>Classificação</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Conformidade</b>	<b>Impacto</b>
3 - Alta(o)	Muito Complexo ou Complexo	De 70 a 100%	De 70 a 100%
2 - Média(o)	Médio Complexo	De 31 a 69%	De 31 a 69%
1 - Baixa(o)	Pouco Complexo	De 0 a 30%	De 0 a 30%

Fonte: Elaboração Própria

A figura resultante dos três eixos compõe um gráfico radar no formato triangular, na qual as arestas representam estes eixos. Quanto maiores as arestas, melhor a classificação do processo. A Figura 25 representa as formas possíveis deste gráfico, proporcionando ao gestor a realização de uma análise precisa sobre o planejamento e a execução de um processo de negócio, assim como o seu impacto no planejamento estratégico.



**Figura 25** – Possibilidades do gráfico complexidade-conformidade-impacto

Fonte: Elaboração Própria

### **5.5.1 Descrição do Método**

A seguir o método é detalhado conforme o nível institucional, para uma melhor compreensão.

### **5.5.2 Nível Estratégico**

No nível estratégico, por meio do suporte da matriz SWOT, com base nos fatores internos (forças e fraquezas) e fatores externos (oportunidades e ameaças), as áreas estratégicas da organização definem os objetivos organizacionais em dado período.

A partir dos objetivos são criadas as metas definindo o marco que se deseja alcançar. Nesse momento, por meio da ferramenta BSC, é feita a elaboração das métricas, que serão o guia para o acompanhamento e avaliação do andamento de um projeto, por exemplo, e são coletadas no nível operacional descrito adiante, configurando os indicadores organizacionais, após os cálculos matemáticos.

As metas são desdobradas em ações estratégicas, que por sua vez se dividem em projetos e processos, chegando ao nível gerencial e operacional. A seguir serão detalhados os modelos e tecnologias utilizadas no método proposto, vinculados aos processos de negócios, que é o foco deste estudo.

### **5.5.3 Nível Gerencial e Operacional**

Neste nível é realizada uma classificação dos processos de negócio, considerando a complexidade do processo, a conformidade com relação ao modelo e o grau de impacto do processo no planejamento estratégico. Esta ferramenta é utilizada de forma a apoiar a busca pela melhoria do desempenho da organização.

Na etapa de planejamento deste nível estão os modelos de processos, sendo o momento em que a matriz SECI atua dando o suporte relativo à gestão do conhecimento organizacional, permitindo a identificação dos tipos de conhecimentos a partir da modelagem dos processos de negócios, auxiliando na melhoria destes processos. A matriz SECI neste trabalho tem a função de mostrar o ciclo de movimentação do conhecimento em relação às atividades que compõem o processo, contribuindo para o BSC em relação ao aprendizado. No Artigo 1 está descrita a observação desta movimentação do conhecimento.

A partir dos modelos de processos, com a aplicação da tecnologia da ontologia BPMN 1.1 *Ontology*, são extraídos indicadores (KPIs), de acordo com o método desenvolvido por

Salvador (2021). As métricas relativas aos KPIs devem ser previamente definidas pela equipe gestora do processo.

Nesta etapa também é aplicada a mineração de dados, no caso dos dados disponíveis serem estruturados, ou seja, no formato de banco ou planilha de dados, e/ou a mineração de texto, no caso dos dados serem não estruturados, ou seja, a partir de documentos da organização relativos ao processo analisado, identificando informações úteis e implícitas.

A forma que a instituição armazena e estrutura os dados é essencial para a correta execução do método, pois nem toda a informação existente em grande volume de dados é estruturada, fazendo com que os dados não estruturados necessitem de um tratamento prévio, como por exemplo em formato de texto, que é o mais comum, tornando essa análise uma atividade complexa (MANHÃES, 2022).

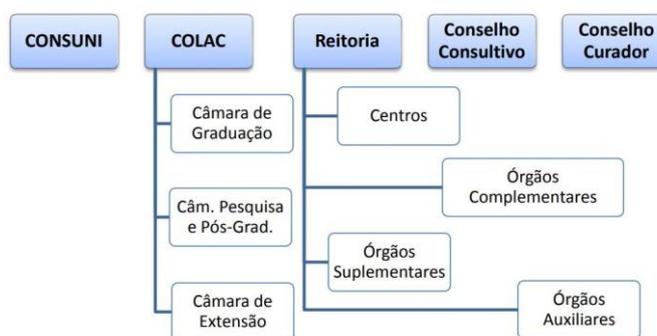
Ao longo das iterações e, conseqüentemente, dos resultados da execução dos modelos de processos de negócios, a BPMN 1.1 *Ontology*, a mineração de dados e/ou de texto são as tecnologias aplicáveis conforme o método proposto, gerando, portanto, os indicadores de resultados, cujas métricas devem também ser definidas oportunamente pela equipe gestora. Esses indicadores de resultados extraídos do modelo de processos de negócios são comparados aos indicadores definidos nas metas organizacionais, facilitando a redefinição de novas metas, conforme o caso, apoiando as tomadas de decisões.

Trata-se, assim, de um método que envolve planejamento estratégico, BSC para definição de métricas, gerenciamento de processos de negócios, gestão do conhecimento, web semântica (ontologias), mineração de texto, mineração de dados, indicadores-chave de desempenho - *key performance indicators* (KPIs), indicadores de resultados e classificação dos processos organizacionais em três eixos – complexidade, conformidade e impacto no planejamento estratégico organizacional.

## **5.6. Resultados e discussões da aplicação do método**

O processo de negócio em análise, “Realizar a fase Preparatória da Licitação”, é de responsabilidade da Gerência de Compras (GERCOMP) da UENF, setor estruturado e que oferece fácil acesso às informações necessárias para a aplicação do método.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UENF, ou seja, o seu planejamento estratégico dos anos de 2016 a 2020, que está vigente, apresenta a estrutura administrativa da universidade, na qual a GERCOMP encontra-se vinculada à Diretoria Geral de Administração (DGA), órgão complementar à Reitoria da universidade (Figura 26).



**Figura 26** - Estrutura da UENF

Fonte: PDI-UENF (2016)

A grande demanda registrada no PDI-UENF (2016), com base em informações dos Centros e Laboratórios, é com relação ao crescimento da instituição, por meio de novos cursos, estrutura de novos prédios e contratação de pessoal. Desta forma, o resultado das atividades da GERCOMP tem grande impacto no alcance das metas de desenvolvimento institucional da UENF, por garantir a infraestrutura da universidade.

A matriz SWOT da UENF encontra-se detalhada no trabalho de Menezes et. al (2022).

O processo de compras de uma organização pública possui alto grau de complexidade, e envolve diversas informações, documentações, profissionais, etapas e variáveis. Para atender às expectativas da área demandante e obter produtos ou serviços de qualidade, é necessário o correto gerenciamento e alinhamento das informações, de forma a reduzir custos, retrabalho e desperdício (CAMPOS, 2013).

Com base nos Documentos de Formalização da Demanda (DFD), que são o ponto de partida de qualquer contratação no âmbito das compras públicas no Brasil, e são formulados pelos requisitantes, e dos trâmites dos processos administrativos de licitações relativos aos anos de 2021 e 2022, ambos extraídos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e que finalizaram a primeira fase licitatória (Fase Preparatória da Licitação), foram aplicadas técnicas de mineração de texto, pois os dados referentes a estes documentos encontram-se no formato não estruturado, uma vez que todos os dados da instituição estão em formato de texto, extraindo informações relevantes para este estudo.

Para o tratamento desses dados não estruturados, arquivos disponíveis no formato .pdf, utilizou-se a biblioteca *Natural Language Toolkit* (NLTK), utilizada para aplicações com dados em linguagem natural, que dentre suas diversas funções, foi usada neste trabalho na mineração de texto e busca de padrões textuais via expressões regulares. A biblioteca NLTK é muito

utilizada para aplicações de extração de informações e processamento de linguagem natural (RUSSELL, 2011). A NLTK é um *software* livre bastante utilizado, sendo desenvolvido em Python para trabalhar com dados de linguagem natural (BIRD; KLEIN; LOPER, 2009). Esta parte do trabalho foi desenvolvida em parceria com os projetos “Plataforma Computacional para Apoio em Decisão em Redes de Conhecimento” e “Ambiente Integrado - uma Abordagem Automatizada e Colaborativa para Gestão de Projetos e Requisitos” do Núcleo de Engenharia de Software (NES) do Instituto Federal Fluminense.

Desta forma, foi implementado um componente para extrair as informações necessárias dos documentos textuais, escrito na linguagem Python (PYTHON, 2022), por meio do ambiente de desenvolvimento *Visual Studio Code*. Este componente utiliza a classe *RegexpTokenizer* da biblioteca NLTK para extrair as informações pertinentes a dados não estruturados. A classe *RegexpTokenizer* funciona compilando e buscando o padrão do texto desejado. Tal função também pode funcionar combinando as lacunas vazias nos textos (PERKINS, 2010).

### **5.6.1 Mapa Estratégico da área de compras da UENF específico para este estudo empírico**

O Planejamento Estratégico da UENF, descrito no PDI vigente desde 2016, tem como meta de desenvolvimento Institucional, em primeiro lugar, o crescimento por meio do custeio com recursos próprios, seja pela implantação de novos cursos, construção de prédios e instalações ou contratação de pessoal.

Na expansão da universidade estão previstos: a nucleação de novos *Campi*; a criação de novos centros, como o Centro de Ciências Ambientais e o Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza; a ampliação e capacitação do corpo Técnico-Administrativo e a criação da Diretoria de Cultura.

Para o ensino de graduação foi previsto: a criação de novos cursos; a instauração do Programa Institucional de Formação de Professores; a institucionalização da educação à distância; a criação do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência (PIBID Institucional).

Também foram previstas metas específicas para a Pesquisa e Pós-Graduação assim como para a Extensão, para a Assessoria de Assuntos Internacionais e para a Agência de Inovação. E de forma geral a instauração do Núcleo de Acessibilidade Pedagógica, a capacitação em serviço do quadro técnico-administrativo e a formulação de nova política de comunicação da universidade.

Importante ressaltar que a infraestrutura da UENF conta com bibliotecas, salas de aulas e reuniões, secretarias de graduação e pós-graduação e as diretorias dos Centros, sendo estes:

Centro de Ciência e Tecnologia (CCT), Centro de Ciências do Homem (CCH), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB) e Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), tendo disponível em seu *campus* Leonel Brizola o Restaurante Universitário, o Hospital Veterinário e o Centro de Convenções.

A UENF teve 600 alunos como média do número de matrículas, entre 2011 e 2020, e em 2021 o aumento do corpo discente foi de 9,4%, demonstrando ser uma instituição de ensino de grande porte, com grande complexidade em seus processos de negócio (MENEZES et. al., 2022).

Segundo o Planejamento Estratégico da universidade, os principais objetivos da área de pesquisa e pós-graduação são: Objetivo 1 - a formação de profissionais capazes de gerar conhecimento científico e tecnológico e a contribuição com o desenvolvimento da região, do estado e do país e Objetivo 2 - o alcance e a manutenção da excelência dos programas de iniciação científica e tecnológica e de pós-graduação da UENF.

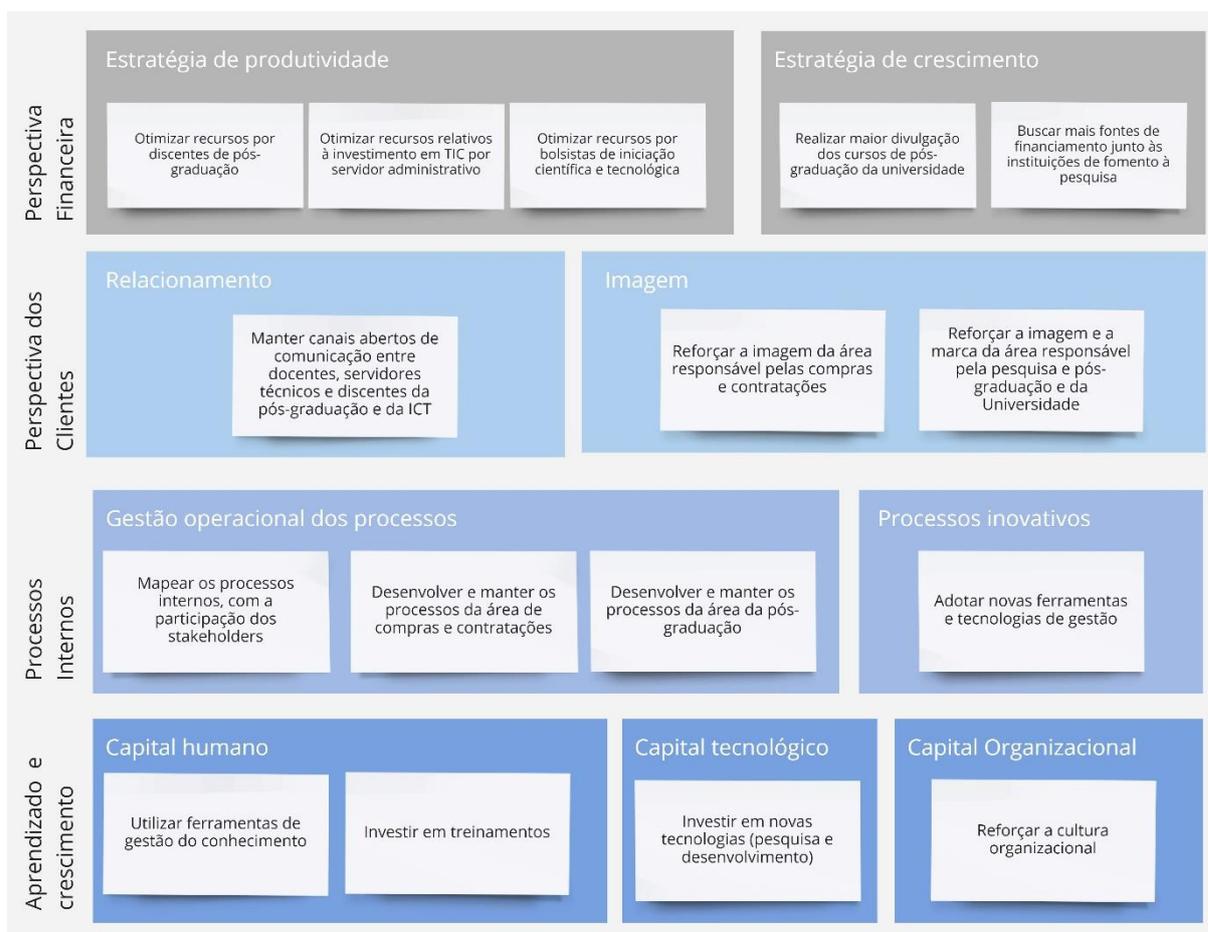
Pelo fato da UENF ter como marca a ênfase na pesquisa e na pós-graduação, a instituição foi premiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2003, com o Prêmio Destaque do Ano na Iniciação Científica, pelo maior percentual de ex-alunos participantes da iniciação científica concluindo cursos de mestrado e doutorado, repetindo o feito em 2009, após um intervalo sem concorrer à premiação por força do regulamento.

Essa área da universidade atua como órgão responsável pela coordenação, orientação e supervisão das atividades de pesquisa e capacitação de recursos humanos em ciência, tecnologia e inovação, com a missão institucional de fomento às atividades para desenvolvimento intelectual e social, e promoção com excelência de políticas relativas ao incentivo à pesquisa, à pós-graduação, à iniciação científica, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação do Norte Fluminense e do País (PDI-UENF, 2016).

Assim, foi escolhido como estudo empírico a área de pesquisa e pós-graduação da UENF, englobando tanto a pós *lato-sensu* quanto a pós *stricto sensu* (mestrado e doutorado).

A partir do Objetivo 2, foi elaborado o mapa estratégico específico para atender a essa demanda (Figura 27), considerando as áreas propostas pelo BSC em termos de perspectiva financeira, perspectiva dos clientes, processos internos e aprendizado e crescimento. Este objetivo foi selecionado por ter relação direta com o processo de negócio “Realizar a fase preparatória da licitação”. O eficiente investimento em aquisição de novos equipamentos de laboratório, mobiliários, equipamentos de TIC, manutenção de bens móveis em geral, realização de obras de adaptação ou ampliação da estrutura física da universidade, bem como o

bom funcionamento do Restaurante Universitário têm influência direta no andamento das atividades da área de pesquisa e pós-graduação, assim como em toda a instituição.



**Figura 27** – Mapa Estratégico da área de compras da UENF em relação a um dos objetivos da pós-graduação da universidade

Fonte: Elaboração própria

### 5.6.2 Elaboração dos Indicadores

Como metas do Objetivo 2, a área da pós-graduação da UENF visa: Meta 1 - aumentar, em média, em 10% o número de docentes credenciados como permanentes, por programa, por meio do estímulo à produção científica qualificada e seguindo as normas de credenciamento exigidas pelo Regimento da Pós-Graduação e as normas específicas dos Programas; Meta 2 - aumentar em 10% o número de teses e dissertações defendidas, por programa de Pós Graduação; Meta 3 - atrair jovens talentos para os programas de pós-graduação; Meta 4 - aprimorar os mecanismos de avaliação e acompanhamento de bolsistas; Meta 5 - aumentar o número de participantes do programa de iniciação científica e tecnológica nas modalidades bolsista e voluntários (PDI-UENF, 2016).

Segundo a Secretaria Acadêmica (SECACAD) da UENF, na pós-graduação, no ano de 2021 foram matriculados na instituição 353 alunos e, em 2022, foram 449 alunos, englobando o primeiro e o segundo semestres de cada ano. O número de bolsistas da pós-graduação e da iniciação científica nesse mesmo período encontra-se descrito na Tabela 10. Em relação ao Quadro Permanente de pessoal, conforme informação da Gerência de Recursos Humanos (GRH), há na universidade atualmente 303 docentes e 564 servidores administrativos, que atuam de forma a garantir o pleno funcionamento da instituição.

Tabela 10 – Número de bolsistas da UENF na pós-graduação e na iniciação científica e tecnológica - 2021/2022

<b>MODALIDADE</b>	<b>MÉDIA ANUAL 2021</b>	<b>MÉDIA ANUAL 2022</b>
DOUTORADO	92	69
MESTRADO	121	79
RECÉM DOUTOR (R\$3.300,00)	42	50
RECÉM DOUTOR (R\$4.100,00. A partir de Abril/2022 R\$4.500,00)	24	49
INICIAÇÃO CIENTÍFICA NOTA 10	36	48
INICIAÇÃO CIENTÍFICA	41	43
<b>TOTAL:</b>	<b>356</b>	<b>338</b>

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados disponíveis em [www.uenf.br](http://www.uenf.br)

Como forma de calcular os indicadores institucionais do modelo proposto, com base na área de pesquisa e pós-graduação da UENF, foi aplicado o método SMART, de forma que estes sejam específicos, mensuráveis, fáceis de serem avaliados, relevantes e englobem um certo período de tempo.

O Quadro 22 demonstra os indicadores propostos pelo método, para o planejamento estratégico da organização, neste caso o PDI da UENF.

Quadro 22 - Fase do Planejamento Estratégico do Método Proposto

<b>Objetivo Organizacional: o alcance e a manutenção da excelência dos programas de Iniciação Científica e Tecnológica e de Pós-Graduação da UENF.</b>					
	<b>META 1</b>	<b>META 2</b>	<b>META 3</b>	<b>META 4</b>	<b>META 5</b>
Meta	Aumentar, em média, em 10% o número de docentes credenciados como permanentes, por programa, por meio do estímulo à produção científica qualificada e seguindo as normas de credenciamento exigidas pelo Regimento da Pós-Graduação e as normas específicas dos Programas.	Aumentar em 10% o número de teses e dissertações defendidas, por programa de Pós-graduação	Atrair jovens talentos para os programas de Pós-graduação	Aprimorar os mecanismos de avaliação e acompanhamento de bolsistas	Aumentar o número de participantes do programa de iniciação científica e tecnológica nas modalidades bolsista e voluntários
Métrica	M1.1 - Nº de docentes credenciados M1.2 - Nº de trabalhos publicados M1.3 - Valor investido em equipamentos M1.4 - Valor investido em manutenção de equipamentos	M2.1 - Nº de teses defendidas M2.2 - Nº de dissertações defendidas M2.3 - Valor investido em obras de infraestrutura e de serviços de manutenção em bens imóveis M2.4 - Valor investido em aquisição de material permanente M2.5 - Valor investido em manutenção de bens móveis	M3.1 - Nº de pós-graduandos M3.2 - Valor investido em reparos de adaptações de instalações da universidade M3.3 - Valor investido no Restaurante Universitário	M4.1 - Nº de avaliações de bolsistas M4.2 - Nº de trabalhos publicados dos bolsistas M4.3 - Nº de servidores administrativos M4.4 - Valor investido em serviços de apoio administrativo	M5.1 - Nº bolsistas ICT M5.2 - Nº de voluntários ICT M5.3 - Valor investido em bolsas de ICT M5.4 - Valor investido em equipamentos de TIC
Indicador	I1.1 - Investimento em aquisição de material permanente por docente (Exceto equipamentos de TIC) I1.2 - Investimento em equipamentos de TIC por docente I1.3 - Investimento em manutenção de bens móveis (incluindo equipamentos) por docente	I2.1 - Investimento em obras e manutenção de bens imóveis por aluno da pós-graduação I2.2 - Investimento em manutenção de bens móveis por aluno da pós-graduação	I3.1 - Investimento em subsídios para refeições por aluno da pós-graduação. I3.2 - Investimento em aquisição de material permanente por aluno da pós-graduação (Exceto equipamentos de TIC)	I4.1 - Relação entre nº de servidores e nº de alunos da pós-graduação I4.2 - Investimento em serviços de apoio administrativo por aluno da pós-graduação	I5.1 - Investimento em equipamentos de TIC por aluno da pós-graduação

Fonte: Elaboração Própria

### 5.6.3 Extração e análise dos dados relativos às compras da UENF

A UENF utiliza sistemas de informação na realização das compras e contratações da organização, sendo estes: SEI – Sistema Eletrônico de Informações, disponibilizado pelo Governo Federal, no qual estão concentrados todos os processos administrativos da instituição; o SIGA – Sistema Integrado de Gestão de Aquisições do Governo do Estado do Rio de Janeiro e o SIPLAG – Sistema de Inteligência em Planejamento e Gestão, utilizados em diversas etapas do processo, além de planilhas e editores de texto.

Com base na aplicação de técnicas de web semântica, é possível extrair conhecimento dos processos de negócio envolvidos e, a partir dos documentos textuais em formato PDF das formalizações das demandas das licitações e dos trâmites dos processos administrativos extraídos do SEI, pode ser gerada uma base de dados utilizando busca de *strings*, analisando esse resultado com a aplicação de Mineração de Dados e/ou Texto e cálculos de indicadores institucionais.

A partir dos dados gerados pela aplicação de ontologia e de mineração de texto, são definidos indicadores de processo e organizacionais do processo “Realizar Fase Interna da Licitação” (Quadro 23).

Quadro 23 – Indicadores Organizacionais e KPI’s

Nível	Métricas	Unidade de Medida	Forma de Medição
Processo (Planejamento)	Número de setores envolvidos	Setores	Quantidade de setores
	Número de atividades	Atividades	Quantidade de atividades
	Número de decisões	Decisões	Quantidade de <i>gateways</i>
	Número de eventos de tempo	Eventos de tempo	Número de eventos que necessitam aguardar retorno
	Número de subprocessos	Subprocessos	Número de subprocessos constantes no processo analisado
	Número de sistemas de informação	Sistemas de Informação	Número de Sistemas de Informação utilizados
	Quais setores envolvidos	Setores	Nomes dos setores
	Quais sistemas envolvidos	Sistemas de Informação	Nomes dos Sistemas de Informação
Processo (Execução)	Mesmas Métricas do Planejamento		
	Tempo de duração do processo	Dias	Data final – Data inicial
Institucional	Previsão de gasto por discente (geral)	R\$	Previsão de gasto total / nº de alunos matriculados total
	Previsão de gasto por discente da pós-graduação	R\$	Previsão de gasto total / nº de alunos matriculados na pós-graduação
	Previsão de gasto por docente	R\$	Previsão de gasto total / nº de professores
	Previsão de gasto por servidores administrativos	R\$	Previsão de gasto total / nº de profissionais administrativos
	Previsão de gasto por bolsista de pós-graduação	R\$	Previsão de gasto total / nº de bolsistas de pós-graduação

Nível	Métricas	Unidade de Medida	Forma de Medição
	Previsão de gasto por bolsista de iniciação científica e tecnológica	R\$	Previsão de gasto total / nº de bolsistas de iniciação científica e Tecnológica
	Setores com maior número de solicitações	Unidade	Total de solicitações / setor
	Setores que demandam maior recurso financeiro	R\$	Total por setor demandante

Fonte: Elaboração Própria

Os processos administrativos licitatórios dos anos de 2021 e de 2022, cujos trâmites extraídos do sistema SEI foram utilizados para análise de conformidade em relação ao modelo BPMN, têm os seus montantes estimados na fase preparatória da licitação relacionados na Tabela 11, agrupados em seis categorias adaptadas com base no Classificador de Planejamento e Orçamento do Estado do Rio de Janeiro (SEFAZ, 2023), oferecendo o resultado dos indicadores propostos relativos à fase do planejamento estratégico (Quadro 22).

Os dados relativos aos valores estimados das licitações estão disponíveis no portal da UENF, no endereço eletrônico <https://uenf.br/reitoria/licitacao/>.

**Tabela 11** – Estimativas de custos por categorias de despesas UENF – 2021-2022

<b>Categorias</b>	<b>Custo por docente (303)</b>	<b>Custo por servidor administrativo (564)</b>	<b>Custo por aluno matriculado (7000)</b>	<b>Custo por aluno matriculado na pós-graduação (802)</b>	<b>Custo por bolsista da pós-graduação (526)</b>	<b>Custo por bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica (168)</b>
Alimentação preparada por terceiros	13.227,72	7.106,38	572,57	4.997,51	7.619,77	23.857,14
Reparo Adaptação e Conservação de Bens Móveis (manutenção de equipamentos em geral)	10.864,69	5.836,88	470,29	4.104,74	6.258,56	19.595,24
Serviços de Apoio Administrativo	950,50	510,64	41,14	359,10	7.739,84	1.714,29
Ampliação, Reconstrução, Restauração e Modificação + Reparo Adaptação e Conservação de Bens Imóveis;	82.213,70	44.168,00	3.558,68	31.060,78	47.358,84	148.278,27
Material permanente (Aparelhos e Utensílios Médico-Odontológico, Laboratorial e Hospitalar e Mobiliário em Geral)	2.877,27	1.545,77	124,54	1.087,05	1.657,44	5.189,37
Aquisição de Equipamentos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	11.858,75	6.370,92	513,31	4.480,30	6.831,18	21.388,10
<b>TOTAL</b>	<b>123.836,40</b>	<b>66.529,13</b>	<b>5.360,35</b>	<b>46.786,07</b>	<b>71.335,42</b>	<b>223.347,80</b>

Fonte: Elaboração Própria.

### 5.6.3.1 Análise da complexidade

Aplicando a ontologia BPMN 1.1 *Ontology*, seguindo a metodologia de Salvador (2021), na modelagem do processo de negócio “Fase Preparatória da Licitação”, obteve-se o resultado de 43 atividades (41 tarefas e dois subprocessos), seis decisões principais que os gestores devem realizar, nove setores envolvidos, aborda dois eventos de tempo e utiliza três sistemas de informação ao longo da sua execução, conforme detalhado no Artigo 3. Este estudo realizou uma combinação entre a modelagem de processos de negócio e grafos de conhecimento semântico, de forma a extrair conhecimento de processos de negócio, fornecendo métricas e indicadores de complexidade do processo.

No Artigo 3, mediante a adaptação do trabalho de Rodrigues et. al (2019), foi realizada a classificação da complexidade do processo (Tabela 12), na qual ficou caracterizado que o grau de complexidade do mesmo é de Média complexidade.

**Tabela 12** - Métricas de complexidade

Número de elementos	Métricas	Complexidade
Setores	9	Muito Complexo
Atividades	43	Complexo
Decisões	6	Média Complexidade
Eventos de tempo	2	Pouco Complexo
Subprocessos	2	Pouco Complexo
Sistemas de informação	3	Média Complexidade

Fonte: Elaborado pelos autores

### 5.6.3.2 Análise da conformidade

Foram considerados nesta análise somente os processos administrativos com licitações concluídas, ou seja, cujas licitações foram homologadas e ocorreu a efetiva contratação.

Desta forma foram consideradas 12 instâncias (trâmites) do processo de negócio “Fase Preparatória da Licitação”, bem como foram extraídos dados para análise de conformidade dos processos administrativos do setor de compras da UENF dos anos de 2021 e 2022.

Com a aplicação da mineração de texto, devido aos dados não serem estruturados, e com base nas informações extraídas, foi realizada a análise dos trâmites e apresentação dos resultados dos indicadores de conformidade.

A Tabela 13 demonstra o percentual de conformidade da execução do processo de negócio “Fase Preparatória da Licitação”, em relação aos trâmites, comparado com o planejamento do processo em relação à modelagem do mesmo (Artigo 3, Quadro 20), assim como apresenta a quantidade de trâmites em cada categoria, o tempo médio de duração do processo, setor e quantidade de dias em que o processo permanece por mais tempo.

O percentual é calculado de acordo com o quantitativo dos elementos identificados nos trâmites em relação ao número de elementos obtidos na análise da complexidade, sendo que estes encontram-se indicados entre parênteses na Tabela 13.

**Tabela 13** – Conformidade em relação à modelagem constante do Artigo 3

<b>Categorias</b>	<b>Qtd. de trâmites</b>	<b>Setores (9)</b>	<b>Tarefas (41)</b>	<b>Decisões (6)</b>	<b>Eventos de tempo (2)</b>	<b>Subprocessos (2)</b>	<b>Sistemas utilizados (3)</b>	<b>Tempo médio de duração</b>	<b>Setor/Qtd. dias</b>
Alimentação preparada por terceiros	1	100%	73%	83%	0%	50%	100%	175	GERCOMP/135
Reparo Adaptação e Conservação de Bens Móveis (manutenção de equipamentos em geral)	2	50%	73%	83%	0%	100%	50%	182	GERCOMP/61
Serviços de Apoio Administrativo	1	100%	73%	83%	0%	50%	50%	337	GERCOMP/247
Ampliação, Reconstrução, Restauração e Modificação + Reparo Adaptação e Conservação de Bens Imóveis;	4	75%	70%	83%	0%	50%	100%	118	REQUISITANTE/76
Material permanente (Aparelhos e Utensílios Médico-Odontológico, Laboratorial e Hospitalar; Mobiliário em Geral)	3	75%	78%	83%	0%	100%	100%	180	REQUISITANTE/81
Aquisição de Equipamentos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	1	100%	78%	83%	0%	100%	100%	175	GERCOMP/35
<b>Conformidade Média</b>		<b>83%</b>	<b>74%</b>	<b>83%</b>	<b>0%</b>	<b>75%</b>	<b>83%</b>	<b>194</b>	
<b>Conformidade Geral</b>					<b>66%</b>				

Fonte: Elaboração Própria.

Dos processos administrativos analisados, o setor que apresenta o maior número de trâmites, com a maior demanda de recursos financeiros é a Prefeitura da universidade, por tratar-se de setor estratégico, responsável pelas obras de infraestrutura, reparos e adaptações nas instalações da instituição, manutenção de veículos e manutenção de outros bens móveis como aparelhos de ar-condicionado e geradores.

Na análise foi identificado que, mesmo sendo todos os processos administrativos relacionados à licitação, seja na modalidade Pregão Eletrônico ou Concorrência, há variações em relação ao andamento, principalmente com relação à forma do Requisitante organizar a demanda e/ou a forma como a Gerência de Compras da instituição executa o processo ou mesmo a depender quando se trata de aquisição de material e contratação de serviços ou de obras.

Na prática não existe o setor “Equipe de Planejamento da Contratação”, ficando entendido que as tarefas executadas por este órgão estão sob a responsabilidade da própria Gerência de Compras.

Em 64% dos processos administrativos analisados há conformidade da execução em relação ao modelo quanto ao número de setores envolvidos, totalizando nove. Em 14% dos processos SEI analisados há a participação de oito ou de dez setores da instituição e/ou externos, e 7% têm a participação de onze setores.

Com relação ao número de atividades executadas que são compatíveis com o modelo, 43% executam 30 das 41 atividades descritas na modelagem elaborada, 29% executam 32 atividades e 28% executam 29 atividades.

Sobre as seis decisões (*gateways*) que ocorrem no modelo, em 100% dos processos administrativos cinco decisões são tomadas pelos gestores, demonstrando uma conformidade de 83%.

Há dois setores que participam da execução do processo e que não estão na modelagem, sendo eles: SETPOF – Setor de Publicações Oficiais, responsável pelo gerenciamento de todas as publicações de atos administrativos da UENF e SEPLAG/ASSAPC – Assessoria de Planejamento de Contratações da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, órgão responsável pela emissão de Nota Técnica acerca dos processos de contratação de bens e serviços, quanto à observância do planejamento de ações do Governo do Estado do Rio de Janeiro (Decreto nº 47.588/2021).

O número de registros no Sistema SEI demonstra toda e qualquer ação relacionada ao processo, estando incluídos: cancelamento de documentos, assinaturas de documentos, envio e

recebimento dos mesmos, despachos de encaminhamento do processo, ciência de documentos ou atribuições a servidores específicos, bem como outras transações.

Para a elaboração da análise foi necessário selecionar os trâmites que dizem respeito às atividades do processo, conforme a modelagem elaborada (Artigo 3 deste trabalho). Portanto, a classificação da conformidade do processo é de 66%.

Além da análise em relação à conformidade também foram calculados o tempo médio de duração da execução do processo e também foram identificados os setores e o número de dias em que os processos administrativos permanecem por mais tempo, com base no processo de negócio “Fase Preparatória da Licitação” nos anos de 2021 e 2022. Tratando-se de Pregão Eletrônico ou Concorrência este tempo médio é de 194 dias.

Dos setores nos quais há uma maior permanência dos processos administrativos, destacam-se: GERCOMP, COMISPLPE e ASSJUR, além dos Requisitantes em alguns casos. Isso pode ser em decorrência de uma demanda maior de trabalho nesses setores, de uma carência de colaboradores, gerando sobrecarga ou da própria natureza dos trabalhos, que muitas vezes dependem de análises, consultas ou respostas de terceiros.

### **5.6.3.3 Análise do Impacto**

O processo “Fase Preparatória da Licitação” impacta diretamente e/ou indiretamente as cinco metas do Objetivo 2 da área da pós-graduação da UENF, desta forma pode-se dizer que impacta em 100% das metas. Portanto, de acordo com a Tabela 9, o impacto é classificado como Alto.

O impacto causado pelo processo em questão influencia na produção científica qualificada dos docentes, pois a área de compras tem como uma de suas funções elaborar os processos licitatórios que mantêm a infraestrutura da universidade. Do mesmo modo, a produção científica de teses e dissertações e o aumento do número de jovens talentos nos programas de pós-graduação e de bolsistas e voluntários no programa de iniciação científica e tecnológica também são impactados. Atividades administrativas relacionadas a esses alunos e participantes, como o acompanhamento e avaliação também têm impacto em decorrência do processo analisado.

### **5.6.4 Classificação do processo conforme os três eixos**

Analisando o processo “Realizar a fase preparatória da licitação”, em relação à pós-graduação da UENF, os eixos apresentados: 1 – Complexidade: grau de complexidade do processo; 2 – Conformidade: desempenho do processo e 3 – Impacto: quantos objetivos

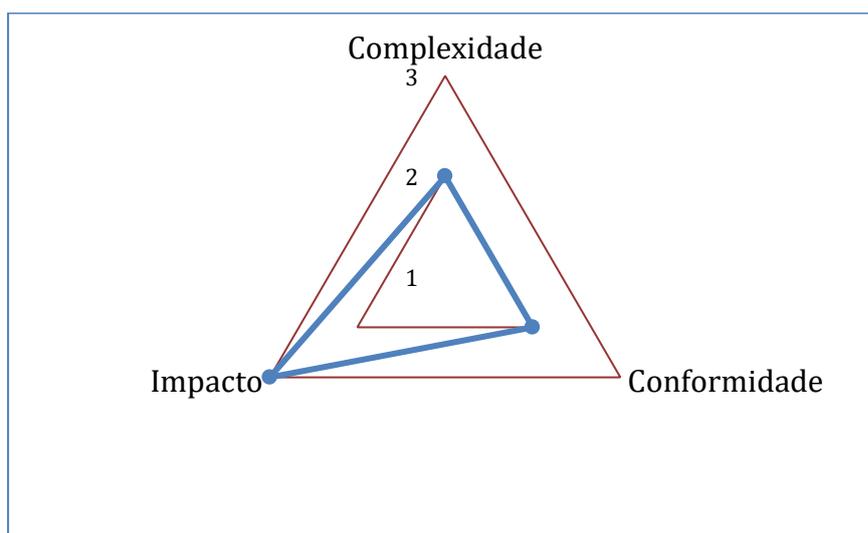
estratégicos organizacionais são impactados pelo processo de negócio em questão, pode-se representar a sua classificação pela Tabela 14 e pelo gráfico da Figura 27.

**Tabela 14** – Classificação do Processo “Fase Preparatória da Licitação”

Eixos	Classificação
Complexidade	Média – 2
Conformidade	Média – 2
Impacto	Alto - 3

Fonte: Elaboração Própria

O estudo do processo é representado pelo gráfico radar no formato triangular, com os eixos da complexidade, conformidade e impacto indicados na Figura 28. O gráfico oferece uma visão geral da classificação do processo. Por ser um processo de negócio que tem Alto impacto no objetivo analisado da área da pós-graduação da UENF, e por ser caracterizado como de Média complexidade, o gestor tem à disposição um importante instrumento de análise, neste caso, podendo verificar as causas da Média conformidade, buscando maior eficácia na execução do processo de negócio.



**Figura 28** – Gráfico Radar da Classificação do Processo “Fase preparatória da licitação” em relação à pós-graduação da UENF

Fonte: Elaboração Própria

## 5.7. Conclusão

O objetivo deste estudo foi alcançado, pois o método proposto apresentou a extração de conhecimento organizacional, a partir da integração do planejamento estratégico à gestão de

processos de negócios, classificando o processo “Fase Preparatória da Licitação” em três eixos – complexidade, conformidade e impacto.

O método tem um caráter inovador, pois foi realizada busca em bases científicas, buscando na literatura por trabalhos com propósito semelhante, mas até o momento não foi encontrado.

Foi realizado um estudo empírico, porém existiram algumas limitações importantes. O método propõe a utilização de técnicas de mineração de dados e/ou de texto para extração de conhecimento da execução de processos de negócio, mas neste caso específico os dados existentes estavam no formato não estruturado, fazendo com que apenas a mineração de texto pudesse ser aplicada, e mesmo assim, houve uma certa dificuldade pois os documentos no formato PDF da instituição não seguem um padrão de armazenamento.

Uma outra limitação se deve ao fato de que nos anos de 2021 e 2022 o mundo ainda estava vivendo sob os efeitos da pandemia de Covid-19, portanto, a quantidade de processos administrativos executados pela instituição foi menor que o habitual, restringindo os resultados da análise.

Como trabalhos futuros, pode-se sugerir: (i) aplicar o método considerando diferentes objetivos organizacionais da UENF; (ii) novos estudos empíricos, na área de compras em outras instituições públicas ou privadas; (iii) aplicar o método a partir da modelagem de processos de negócio de diferentes áreas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios, Corpo Comum de Conhecimento: ABPMP BPM CBOOK**. Brasília - DF: ABPMP Brasil, 2020.

ALKSNIS, G. et. al. Lessons Learned from Experimental Prototype Development for KPI Acquisition and Modeling from Legacy ERP Systems. Em: BARJIS, J.; PERGL, R.; BABKIN, E. (Eds.). **Enterprise and Organizational Modeling and Simulation**. Lecture Notes in Business Information Processing. Cham: Springer International Publishing, 2015. v. 231p. 155–170.

ALNOUKARI, M. A framework for big data integration within the strategic management process based on a balanced scorecard methodology | *Journal of Intelligence Studies in Business*. 28 abr. 2021.

BASKICI, C., ERCIL, Y. In pursuit of information: evaluating strategic plans. **Journal of Information and Knowledge Management Systems**. Vol. 50(2), 2020.

BATY, F. et. al. Text mining-based measurement of precision of polysomnographic reports as basis for intervention. **Journal of Biomedical Semantics**, v. 13, n. 1, p. 1–7, dez. 2022.

BIRD, S.; KLEIN, E.; LOPER, E. **Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit**. 1ª edição ed. Beijing; Cambridge Mass.: O'Reilly Media, 2009.

CALABRO, A.; LONETTI, F.; MARCHETTI, E. **KPI Evaluation of the Business Process Execution through Event Monitoring Activity**. 2015 International Conference on Enterprise Systems (ES). **Anais...** Em: 2015 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE SYSTEMS (ES). Basel, Switzerland: IEEE, out. 2015.

CAMPOS, S. J. DE A. **Compras Públicas : estudo de caso da Universidade de Brasília**. Mestrado em Economia. Universidade de Brasília, 2013.

CARDOSO, E. C. S. **Towards a Methodology for Goal-Oriented Enterprise Management**. 2013 17th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops. **Anais...** Em: 2013 17TH IEEE INTERNATIONAL ENTERPRISE DISTRIBUTED OBJECT COMPUTING CONFERENCE WORKSHOPS (EDOCW). Vancouver, BC, Canada: IEEE, set. 2013.

CARDOSO, J. Business Process Control-Flow Complexity: Metric, Evaluation, and Validation. **International Journal of Web Services Research**, 5(2), 49-76, April-June 2008.

CARDOSO, J. “**Approaches to compute workflow complexity**” (no. July) Role Business Processes Service Oriented Architecture. 6291 (2006) 16–21.

CARDOSO, J., Mendling, J., Neumann, G., Reijers, H.A. “A Discourse on Complexity of Process Models,” in **Proceedings of the 2006 International Conference on Business Process Management Workshops**, Berlin, Heidelbergpp, 2006, pp. 117– 128.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora. Edição do Kindle., 2020.

EL HADJ AMOR, E. A.; GHANNOUCHI, S. A. **Toward an Ontology-Based Model of Key Performance Indicators for Business Process Improvement**. 2017 IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA). **Anais...** Em: 2017 IEEE/ACS 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SYSTEMS AND APPLICATIONS (AICCSA). out. 2017.

FABAC, R. Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation. **Sustainability**, v. 14, n. 15, p. 9690, jan. 2022.

FBK - FONDAZIONE BRUNO KESSLER - DATA & KNOWLEDGE MANAGEMENT. **The BPMN 1.1 Ontology** v1.01, 2009. Disponível em: Disponível em: <https://dkm.fbk.eu/>. Acesso em: 03 dez. 2021.

FELICE, F., PETRILLO, A., SILVESTRI, A. Relocation of production processes towards low-cost countries through the project management e process reengineering performance model. **Journal Business Process Management**. Vol. 21(2), 2015.

FLORES-AVILA, F. S.; RIAÑO-CARAZA, J. M.; COLINA-ALVAREZ, J. A. **Integrated Production Management by Processes: A Case History at the Marine Region**. Volume 10: Petroleum Technology. **Anais...** Em: ASME 2015 34TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OCEAN, OFFSHORE AND ARCTIC ENGINEERING. St. John's, Newfoundland,

Canada: American Society of Mechanical Engineers, 31 maio 2015.

GEBCZYŃSKA, A. Strategy implementation efficiency on the process level. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 6, p. 1079–1098, 1 jan. 2016.

GONTIER, E. Web Semantic and Ontology. **Advances in Internet of Things**, v. 05, p. 15–20, 1 jan. 2015.

HASSANI, H. et. al. Text Mining in Big Data Analytics. **Big Data and Cognitive Computing**, v. 4, n. 1, p. 1, mar. 2020.

HEVNER, A. R. et. al. Design science in information systems research. **MIS quarterly**, p. 75–105, 2004.

IBL, M., BORUCHOVÁ, Z. Complexity Analysis of Business Processes. *Proceedings of the International Conference on Information and Digital Technologies, IDT 2017*.

IMPAGLIAZZO, C.; IPPOLITO, A.; ZOCCOLI, P. The Balanced Scorecard as a Strategic Management Tool: Its Application in the Regional Public Health System in Campania. **The Health Care Manager**, v. 28, n. 1, p. 44–54, jan. 2009.

IORGA, D.; SCARLAT, C. Matrix-type model to control the business processes. **UPB Scientific Bulletin, Series D**, v. 76, n. 1, p. 243–256, 2014.

KACHANER, N.; KING, K.; STEWART, S. Four best practices for strategic planning. **Strategy & Leadership**, v. 44, n. 4, p. 26–31, 18 jul. 2016.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **Balanced Scorecard**. Torino, Italy: ISEDI; 2000.

KLUZA, K. **Measuring Complexity of Business Process Models Integrated with Rules**. In: RUTKOWSKI, L. Artificial Intelligence and Soft Computing. Zakopane: Springer International Publishing, v. 9120, p. 649-659, 2015.

LEDERER, M.; KURZ, M.; LAZAROV, P. Making strategy work: a comprehensive analysis of methods for aligning strategy and business processes. **International Journal of Business Performance Management**, v. 18, n. 3, p. 274–292, jan. 2017.

MANHÃES, A. C. P. M. **Método para Extração de Indicadores de Desempenho: uma Abordagem do Planejamento Estratégico e da Gestão de Processos**. Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão. Instituto Federal de Educação e Tecnologia Fluminense, 2022.

MATTEI, G.; AMBONI, N.; ORSSATTO, J. H. C. Planejamento Estratégico no Agronegócio: proposta de aplicação em uma empresa de Santa Catarina. **Revista Espacios**, Vol. 38, n.3), 2017.

MENEZES, K. DA S. V.; PESSANHA, P. A. M. R.; DA HORA, H. R. M. A matriz SWOT como instrumento de gestão estratégica de uma instituição. **Sistemas & Gestão**, v. 17, n.2, 2022.

MONTEIRO, L.; JACYNTHO, M. D. Use of Linked Data principles for semantic management of scanned documents. **Transformação**, v. 28, p. 241–251, 1 ago. 2016.

NIVEN, P. R. **Balanced Scorecard: Step-by-step for government and nonprofit agencies**. 2. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

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

PAN, W.; WEI, H. **Research on Key Performance Indicator (KPI) of Business Process**. 2012 Second International Conference on Business Computing and Global Informatization. **Anais...** Em: 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS COMPUTING AND GLOBAL INFORMATIZATION (BCGIN). Shanghai, China: IEEE, out. 2012.

PARREIRA, G. C. **Modelo de decisão para gestão de riscos de contratos de serviços de TI no Poder Judiciário Brasileiro**. 9 jul. 2018.

PDI-UENF U E, DO N F D R, **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI - 2016-2020**. [https://uenf.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/PDI\\_documento-\\_base-corrigido.pdf](https://uenf.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/PDI_documento-_base-corrigido.pdf)

PEREIRA, L. et. al. The New SWOT for a Sustainable World. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 7, n. 1, p. 18, mar. 2021.

PERKINS, J. **Python text processing with NLTK 2.0 cookbook: over 80 practical recipes for using Python's NLTK suite of libraries to maximize your Natural Language Processing capabilities; [quick answers to common problems]**. Birmingham: Packt Publishing, 2010.

POLANČIČ, G.; CEGNAR, B. Complexity metrics for process models—A systematic literature review. **Computer Standards & Interfaces**, v. 51, p. 104-117, 2017.

PORTER, M.E. What is Strategy?, Harvard Business Review; Vol. 74 N° 6, pp. 61-78; 1996.

POUR, M. J.; ZADEH, Z. K.; ZADEH, N. A. Designing an integrated methodology for knowledge management strategic planning: The roadmap toward strategic alignment. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 48, n. 3, p. 373–387, 13 ago. 2018.

PYTHON. **Python Developer's Guide**. 2022. Disponível em <https://www.python.org/>

RAMACHANDRAN, K., CHANDAND, M. Complexity Evaluation with Business Process Modeling and Simulation. In **Proceedings of the 3rd International Conference on Complexity, Future Information Systems and Risk (COMPLEXIS 2018)**, pages 136-141 ISBN: 978-989-758-297-4 2018.

RESINAS, M. et. al. KPIshare: A collaborative space for BPM practitioners for full definitions and discussions on process KPIs. **CEUR Workshop Proceedings**, v. 1295, p. 61–65, 1 jan. 2014.

RÍO ORTEGA, A. DEL; RESINAS ARIAS DE REYNA, M. Towards modelling and tracing key performance indicators in business processes. **JISBD 2009: XIV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (2009)**, pp. 57-67., 2009.

RUSSELL, M. A. **Mining the social web**. 1st ed ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2011.

SALVADOR, M. C. **Extração De Conhecimento a Partir da Modelagem dos Processos de Normas Técnicas - Um Estudo de Caso Utilizando a ISO 20000 (Gestão de Serviços de TI - ITSM)**. 2021. 131 p. Tese (Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e

Gestão). Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2021.

SÁNCHEZ, L., DELGADO, A., RUIZ, F., GARCÍA, F., PIATTINI, M. (2009), “**Measurement and maturity of business processes**”, Handbook of Research on Business Process Modeling, IGI Global, Hershey, PA, pp. 532-56.

SÁNCHEZ, L., RUIZ, F., GARCÍA, F., PIATTINI, M. Measurement in business processes: a systematic review. **Business Process Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 114–134, 1 jan. 2010.

SEFAZ – Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro. **Classificador de Planejamento e Orçamento**, 2023. Disponível em: <https://uenf.br/dga/gcom/classificador-de-despesa/>. Acesso em: 05/03/2023.

SHAMIM, S. et. al. **How firms in emerging economies can learn industry 4.0 by extracting knowledge from their foreign partners? A view point from strategic management perspective**. 2019 International Conference on Advanced Mechatronic Systems (ICAMechS). **Anais...** Em: 2019 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED MECHATRONIC SYSTEMS (ICAMECHS). ago. 2019.

SIGCHA, E.; MOROCHO, V.; SIGUENZA-GUZMAN, L. **Towards the Implementation of a Software Platform Based on BPMN and TDABC for Strategic Management**. (M. Botto-Tobar et. al., Eds.)Technology Trends. **Anais...**: Communications in Computer and Information Science.Cham: Springer International Publishing, 2019.

SRIVASTAVA, S. K.; AGRAHARI, A. Benchmarking approach to improve public procurement process. **Economic and Political Weekly**, v. 52, n. 20, p. 58–67, 2017.

STEFANOVA, K.; KABAKCHIEVA, D. **Educational data mining perspectives within university big data environment**. 2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). **Anais...** Em: 2017 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING, TECHNOLOGY AND INNOVATION (ICE/ITMC). jun. 2017.

VALLEJO, C.; ROMERO, D.; MOLINA, A. Enterprise integration engineering reference framework and toolbox. **International Journal of Production Research**, v. 50, n. 6, p. 1489–1511, 15 mar. 2012.

VAN DER AALST, W. M. P.; LA ROSA, M.; SANTORO, F. M. Business Process Management. **Business & Information Systems Engineering**, v. 58, n. 1, p. 1–6, 1 fev. 2016.

WANNES, A.; GHANNOUCHI, S. A. KPI-Based Approach for Business Process Improvement. **Procedia Computer Science**, v. 164, p. 265–270, 1 jan. 2019.

WITTEN, I., H.; FRANK, E.; HALL, M. A. **Data mining : practical machine learning tools and techniques**. [s.l.] Morgan Kaufmann, 2011.

ZAHAR DJORDJEVIC, M. et. al. Application of Modern Digital Systems and Approaches to Business Process Management. **Sustainability**, v. 14, n. 3, p. 1697, jan. 2022.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta a conclusão geral do trabalho, considerando os quatro estudos realizados, demonstrando as limitações e as sugestões de trabalhos futuros, bem como listando as produções científicas e e grupos de pesquisas.

### 6.1 CONCLUSÃO GERAL

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um método para extração de conhecimento a partir da gestão de processos de negócios, de forma integrada ao planejamento estratégico organizacional, com a aplicação de recursos tecnológicos, a fim de ser um facilitador para que os gestores, sejam de instituições públicas ou privadas, possam ter como apoio às tomadas de decisões, alcançando as metas definidas no planejamento estratégico.

Os objetivos específicos estabelecidos foram alcançados mediante: (i) demonstração da relação entre a modelagem de processos de negócios ao modelo SECI - Socialização, Externalização, Combinação e Internalização; (ii) a elaboração de um método para a extração de conhecimento, a partir de ontologia aplicada à modelagem de processos de negócios; (iii) desenvolvimento de um método para a geração de indicadores e classificação dos processos organizacionais em três eixos (complexidade, conformidade e impacto), integrando os processos ao planejamento estratégico, por meio de recursos tecnológicos como ontologias e mineração de dados/texto; (iv) a aplicação do método proposto para o processo “Fase Preparatória da Licitação” do macroprocesso de compras da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

No Artigo 1, por meio de análise bibliométrica, foi identificado que a mineração de processos (*process mining*) foi a técnica mais aplicada para extrair conhecimento organizacional, tendo como base a modelagem de processos. Esta análise corrobora com as tecnologias utilizadas no método proposto deste trabalho, pois as mesmas, ontologia e mineração de dados/texto por meio da modelagem de processos e trâmites de processos (*logs* de eventos) podem ser consideradas como técnicas aplicadas para prover a mineração de processos, auxiliando os gestores nas tomadas de decisões.

No Artigo 2, com a utilização da modelagem de processos, utilizando a notação BPMN, como ferramenta aplicada à Gestão do Conhecimento organizacional foi proporcionada a classificação do conhecimento identificado na modelagem nas fases de Socialização (tácito-

tácito), Externalização (tácito-explícito), Combinação (explícito-explícito) e Internalização (explícito-tácito), ou seja, com base no modelo SECI.

No Artigo 3 o processo estudado, “Fase Preparatória da Licitação”, foi classificado como de “Média Complexidade”, demonstrando que o uso de técnicas apropriadas, como ontologia, é capaz de extrair informações de processos organizacionais, contribuindo para a gestão do conhecimento da instituição, podendo o mesmo método ser aplicado em diferentes áreas e instituições.

No Artigo 4, o objetivo deste estudo foi alcançado, pois o método proposto apresentou a extração de conhecimento organizacional, a partir da integração do planejamento estratégico à gestão de processos de negócios, classificando o processo “Fase Preparatória da Licitação” em três eixos – complexidade (Média), conformidade (Média) e impacto (Alto). O método tem um caráter inovador, pois foi realizada busca em bases científicas a fim de identificar na literatura alguns trabalhos com propósito semelhante, o que não foi encontrado até o momento. O fato do método proposto ter sido executado com base em um cenário real de uma organização, originou um conhecimento valioso para o gestor aplicar em melhorias do processo estudado, com consequências positivas para toda a instituição.

## **6.2 LIMITAÇÕES**

Foi realizado um estudo empírico, porém existiram algumas limitações importantes. A instituição não possui seus processos modelados, fazendo com que fosse necessária a elaboração da modelagem do processo utilizado como foco deste estudo e, na etapa da validação da modelagem, foi utilizado um número restrito de servidores, devido a existência de poucos colaboradores atuando na área de compras da instituição na ocasião da pesquisa.

O método propõe a utilização de técnicas de mineração de dados e/ou de texto para extração de conhecimento da execução de processos de negócio, mas neste caso específico os dados existentes estavam no formato não estruturado, fazendo com que apenas a mineração de texto pudesse ser aplicada, e mesmo assim, houve uma certa dificuldade pois os documentos no formato PDF da instituição não seguem um padrão de armazenamento.

Uma outra limitação se deve ao fato de que nos anos de 2021 e 2022 o mundo ainda estava vivendo sob os efeitos da pandemia de Covid-19, portanto, a quantidade de processos administrativos executados pela instituição foi menor que o habitual, restringindo os resultados da análise.

### 6.3 TRABALHOS FUTUROS

Algumas oportunidades para trabalhos futuros foram identificadas, tais como:

- 1) Elaboração de nova modelagem de processos (*To Be*), com base no modelo atual (*As Is*), que tenha como resultado a redução do tempo de atendimento das demandas da Universidade, relacionadas à área de Compras, e que proporcionem ganhos na qualidade dos serviços prestados pelo órgão gestor dessas aquisições/contratações na UENF, atendendo ao Decreto Estadual nº 47.053/2020, o qual propõe para a Administração do Estado do Rio de Janeiro um modelo de gestão para resultados;
- 2) Replicação da metodologia proposta para todos os processos do macroprocesso de Compras da UENF;
- 3) Replicação do estudo para outros setores da UENF e de outras organizações públicas e privadas;
- 4) Realização de outros estudos empíricos, que considerem outros objetivos organizacionais relevantes, em instituições públicas ou privadas, em áreas diversas das organizações;
- 5) Realização de análise bibliométrica e de revisão sistemática da literatura acerca do tema consultando outras bases de dados, como a *IEEE Explorer* por exemplo para uma análise quantitativa mais abrangente e estudos mais aprofundados analisando qualitativamente as publicações mais citadas, a partir do tema proposto neste trabalho;
- 6) Realização de uma avaliação do método na forma de Workshop, por gestores de organizações públicas e privadas, como forma de identificar a aplicabilidade prática em cenários diversos.

### 6.4 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E GRUPOS DE PESQUISAS

Ao longo da execução dos estudos propostos no Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão - MPSAEG, foram produzidos os quatro artigos apresentados nesta dissertação, bem como outros trabalhos, que também contribuíram para o amadurecimento do tema e outros aprendizados na área do estudo e correlatas, por vezes de forma interdisciplinar.

**“Extração de conhecimento em organizações e serviços a partir da modelagem de processos: uma análise bibliométrica”**, artigo enviado para publicação na Revista Ciência da Informação em 29/12/2022 (aguardando análise do editor), classificada como A4 pelo Qualis

CAPEL, o qual por meio de análise bibliométrica, realiza estudo a fim de identificar a técnica mais aplicada para extração de conhecimento organizacional, a partir da utilização da modelagem de processos de negócios. Autores: Gregório Jean VARVAKIS RADOS; Alexandre Augusto BIZ; Kátia da Silva Vianna MENEZES; Gabriela Martins CIPRIANO; Simone Vasconcelos SILVA.

**“Modelagem de processo como auxílio da gestão do conhecimento: Uma aplicação em universidade pública”**, artigo aceito para publicação na Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento (revisão enviada ao editor em 25/09/2023), classificada como A3 pelo Qualis CAPES, no qual a partir da proposição da modelagem de processos de negócio, utilizando a notação BPMN – *Business Process Management Notation*, é representado o cenário atual de um dos processos de compras da UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e realizada análise com base no modelo SECI – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização, auxiliando a Gestão de Conhecimento Organizacional. Autoras: Kátia da Silva Vianna MENEZES; Simone Vasconcelos SILVA.

**“Extração de conhecimento semântico a partir da modelagem de processos de negócios: uma aplicação na área de compras públicas”**, em fase de envio à Revista Perspectivas em Ciência da Informação, classificada como A2 pelo Qualis CAPES, com estudo que utiliza a modelagem de processos de negócios e técnicas de websemântica para extração de conhecimento organizacional, propondo estudo da complexidade de processos de negócios, como forma de auxiliar aos gestores nas tomadas de decisões. Autores: Kátia da Silva Vianna MENEZES; Mark Douglas de Azevedo JACYNTHO; Simone Vasconcelos SILVA.

**“Desenvolvimento de método para extração de conhecimento organizacional: uma abordagem do planejamento estratégico integrado à gestão de processos de negócios”**, artigo em fase de revisão visando submissão ao periódico *Business Process Management Journal*, classificada como A1 pelo Qualis CAPES, artigo propõe um método que utiliza ferramentas, conceitos e tecnologias como planejamento estratégico, *Balanced Scorecard* (BSC), gerenciamento de processos de negócios, gestão do conhecimento, web semântica (ontologias), mineração de texto, mineração de dados, indicadores de desempenho - *key performance indicators* (KPIs) e indicadores de resultados, auxiliando o gestor na tomada de decisões. Autoras: Kátia da Silva Vianna MENEZES; Simone Vasconcelos SILVA.

**Troféu do Prêmio Acelera BPM 2022-2023 - Finalista da Categoria Organização Pública**

- Case: Método para Extração de Conhecimento a Partir da Gestão de Processos de Negócio Integrada ao Planejamento Estratégico, *Association of Business Process Management Professionals Brazil*. Autoras: Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Simone Vasconcelos SILVA.

**Demais produções complementares**

**“Práticas de compras públicas sustentáveis: uma revisão sistemática”**, artigo apresentado em 2021 no SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, que demonstra uma revisão sistemática sobre Compras Públicas Sustentáveis (CPS), destacando as características de CPS em países dos continentes Americano, Asiático e Europeu, identificando os maiores obstáculos à sua implementação. Autores: Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Pedro Augusto Muylaert Reis PESSANHA; Henrique Rego Monteiro DA HORA; Romeu e SILVA NETO.

**“A Matriz SWOT como Instrumento de Gestão Estratégica de uma Instituição Pública de Ensino Superior”**, publicado na Revista Sistemas & Gestão, v. 17 n.2, Agosto/2022, aplicou a ferramenta Matriz SWOT fornecendo uma visão em diferentes camadas sobre os fatores internos e externos presentes na administração da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), propondo iniciativas para lidar estrategicamente com as fraquezas e ameaças existentes. Autores: Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Pedro Augusto Muylaert Reis PESSANHA; Romeu e SILVA NETO; Henrique Rego Monteiro DA HORA.

**“Evolução das Metodologias Ágeis na Área de Gestão: Um Estudo Bibliométrico”**, estudo cujo resumo foi apresentado no VIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação, realizado de 26 a 30/06/2023, identificando importantes informações, tais como os autores e periódicos com maior número de publicações no tema abordado, bem como os artigos mais citados, a evolução do uso de palavras-chave específicas e como vem ocorrendo a evolução do uso de metodologias ágeis na gestão das empresas. O artigo completo foi apresentado no XX SEGeT, em 08/11/2023. Autores: Gabriela Martins CIPRIANO; Érica Amoy BARRETO; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; André Fernando Uébe MANSUR; Simone Vasconcelos SILVA.

**“Extração do conhecimento por meio de grafos semânticos e mineração de dados a partir da modelagem e da execução de processos de negócios - uma aplicação no setor de compras públicas”**, resumo apresentado no VII Congresso Fluminense de Pós-Graduação, ocorrido de 20 a 24/06/2022, com o objetivo de desenvolver um método de extração de conhecimento organizacional da área de compras públicas, a partir da modelagem de processos de negócios, aliada à aplicação de grafos de conhecimento semântico e à mineração de dados, possibilitando ao nível gerencial e operacional de instituições públicas a geração de indicadores de resultados a serem utilizados no alcance das metas previamente estabelecidas dentro dos objetivos do planejamento estratégico organizacional. Autoras: Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Simone Vasconcelos SILVA.

**“Sistema de localização indoor utilizando tecnologia Wi-Fi com aplicação no controle de bens patrimoniais de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia”**, artigo em fase de finalização para submissão à Revista Principia, trabalho com o objetivo de desenvolver um sistema para localização de ativos em ambientes *indoor*, a ser utilizado em bens cuja categoria tem maior frequência de dificuldade de localização e que possuem maior valor agregado e/ou importância estratégica para as instituições. Autores: Jhulyan Bueno Gabriel de ANDRADE; Davi Marcos Geralda de SOUZA; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Revair Mendes LOURENÇO; Aline Pires Vieira de VASCONCELOS; Rodrigo Martins FERNANDES.

Voluntária no Projeto de Extensão do IFF intitulado **“Meninas Digitais do Norte Fluminense – As Goytatecs”**, com participação em palestras, reuniões, workshops e apresentação em eventos, inclusive na XV Mostra de Extensão UENF/UFF/IFF e VII UFRRJ, ocorrida de 17 a 19/10/2023 na UENF. Coordenação: Prof<sup>as</sup> D.Sc. Aline Pires Vieira de Vasconcelos e D.Sc. Simone Vasconcelos Silva. Autores: Aline Pires Vieira de VASCONCELOS; Simone Vasconcelos SILVA; Julia Nunes MONTEIRO; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Júlia Ribeiro BAPTISTA; Mírian Manhães Ribeiro CRESPO; Flavia Daniela Mastrogirolamo PEREIRA; Ana Carolina Haddad Vieira dos SANTOS.

Voluntária no **Projeto FAPERJ “Simulador para Gestão 4.0”**, com participação em reuniões e colaboração no desenvolvimento do simulador, que tem como objetivo Apresentar uma versão 3D do “Simulador para Gestão 4.0”, o qual propõe a criação de um ambiente virtual capaz de simular cenários com situações reais da gestão organizacional, por

meio de gamificação, utilizando artefatos reais do planejamento estratégico, gestão de projetos e processos. Níveis básico, intermediário e avançado. Artigo do projeto apresentado no XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital 2023 - SBGAMES, ocorrido de 06/11 a 09/11/2023. Coordenação: Profª D.Sc. Simone Vasconcelos Silva. Autores: Edgard M. WAGNER; Yan B. S. BARRETO; Ana Carolina H. V. SANTOS; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Simone Vasconcelos SILVA.

**Programa de Computador: “Simulador de Gestão 4.0 – Inicial”.** Ano: 2023. Número do registro: BR512023001728-0, data de registro: 30/10/2022. Autores: Ana Carolina H. V. SANTOS; Edgard M. WAGNER; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Letícia Bardasson OLIVEIRA; Pedro M. MENEZES; Simone Vasconcelos SILVA; Yan B. S. BARRETO. INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

**Programa de Computador: “Simulador de Gestão 4.0 – Intermediário”.** Ano: 2023. Número do registro: BR51202301729-9, data de registro: 19/12/2022. Autores: Ana Carolina H. V. SANTOS; Edgard M. WAGNER; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Letícia Bardasson OLIVEIRA; Pedro M. MENEZES; Simone Vasconcelos SILVA; Yan B. S. BARRETO. INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

**Programa de Computador: “Simulador de Gestão 4.0 – Avançado”.** Em processo de elaboração. Autores: Ana Carolina H. V. SANTOS; Edgard M. WAGNER; Kátia da Silva Vianna **MENEZES**; Letícia Bardasson OLIVEIRA; Pedro M. MENEZES; Simone Vasconcelos SILVA; Yan B. S. BARRETO. INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guide to the business process management common body of knowledge - BPM CBOOK V3.0**. Association of Business Process Management Professionals Brasil, 2013.

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios, Corpo Comum de Conhecimento: ABPMP BPM CBOOK**. Brasília - DF: ABPMP Brasil, 2020.

ALKSNIS, G. et al. Lessons Learned from Experimental Prototype Development for KPI Acquisition and Modeling from Legacy ERP Systems. Em: BARJIS, J.; PERGL, R.; BABKIN, E. (Eds.). **Enterprise and Organizational Modeling and Simulation**. Lecture Notes in Business Information Processing. Cham: Springer International Publishing, 2015. v. 231p. 155–170.

ALMEIDA, L. C.; SALLES, S. A. F.; MOAIS, A.; SILVA, S. V. BPMN e ferramentas da qualidade para melhoria de processos: um estudo de caso. n. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, nº 4, p. 156–175, 2018.

ALNOUKARI, M. A framework for big data integration within the strategic management process based on a balanced scorecard methodology | *Journal of Intelligence Studies in Business*. 28 abr. 2021.

ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do Conhecimento em Organizações: Proposta de Mapeamento Conceitual Integrativo**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) PPGCI, Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2005.

ALVES, M. F. Mapeamento de Processos: uma proposta para a gestão do conhecimento na Escola Superior da Magistratura do Estado de Alagoas. n. n. 3 (2018): **Revista da Esmal**, 2018.

ALVES, R. **Gestão de processos em instituições de ensino superior: caracterização dos elementos estrutura organizacional, pessoas e tecnologias**. Dissertação – Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2019.

ANNANE, A.; AUSSENAC-GILLES, N.; KAMEL, M. **BBO: BPMN 2.0 Based Ontology for Business Process Representation**. Toulouse, France: IRIT, CNRS, University of Toulouse, 2019.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.

AZEVEDO, R. S. N.; JACYNTHO, M. D. A. Um modelo baseado em ontologias linked data para catalogação de projetos de software. **Conferências Ibero-Americanas WWW/Internet e Computação Aplicada. Anais. Porto: IADIS**, 2014.

BALBINO, J. N.; NUNES, H. F.; QUEIROZ, F. C. B. P. O estágio de desenvolvimento da gestão do conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 80-98, 2016.

BARBOSA, M. G.; BRABOSA, R. R. Mudanças de pessoas sem perder o conhecimento: Transferência e documentação de conhecimento, um estudo de caso em autarquia municipal. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2019.

BASKICI, C.; ERCIL, Y. In pursuit of information: evaluating strategic plans. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 50, n. 2, p. 185–201, 7 nov. 2019.

BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão**. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 23 set. 2021.

BATY, F. et al. Text mining-based measurement of precision of polysomnographic reports as basis for intervention. **Journal of Biomedical Semantics**, v. 13, n. 1, p. 1–7, dez. 2022.

BECKETT, D.; BERNERS-LEE, T.; PRUD`HOMMEAUX, E; CAROTHERS, G. **RDF 1.1 Turtle – Terse RDF Triple language**. W3C Recommendation. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/turtle/>. Acesso em 02 fev. 2023.

BEN MESSAOUD, H. E. A Review on the Importance of Strategic Planning in Business. p. 1–5, 1 jul. 2022.

BIAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; BIAZZI, J. L. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 869–880, 2011.

BIRD, S.; KLEIN, E.; LOPER, E. **Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit**. 1ª edição ed. Beijing; Cambridge Mass.: O’Reilly Media, 2009.

BITKOWSKA, A. The orientation of business process management toward the creation of knowledge in enterprises. **Human Fact. and Ergon. in Manufac.**, v. 25, n. 1, p. 43-57, 2015.

BOGEA GOMES, S.; SANTORO, F. M.; MIRA DA SILVA, M.; IACOB, M.E. A Reference Model for Digital Transformation and Innovation. 2019. **IEEE 23rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC)**. Anais. Em: 2019 IEEE 23RD International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC). out. 2019.

BOGEA GOMES, S.; SANTORO, F.; MIRA DA SILVA, M. An Ontology for BPM in Digital Transformation and Innovation. **International Journal of Information System Modeling and Design**, v. 11, p. 52–77, 1 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.666/1993**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em: 17 set. 2021a.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.520/2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm). Acesso em: 17 set. 2021b.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.133/2021**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm). Acesso em: 18 out. 2021c.

BRASIL. **Ministério da Economia - Gestão**. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/abril/presidente-bolsonaro-sanciona-nova-lei-de-licitacoes>. Acesso em: 7 abr. 2021d.

BRASIL. **Painel de Preços - Aquisições de Materiais**. Disponível em: <<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/analise-materiais>>. Acesso em: 9 out. 2021e.

BRASIL. **Painel de Preços - Contratações de Serviços**. Disponível em: <<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/analise-servicos>>. Acesso em: 9 out. 2021f.

CALABRO, A.; LONETTI, F.; MARCHETTI, E. **KPI Evaluation of the Business Process Execution through Event Monitoring Activity**. 2015 International Conference on Enterprise Systems (ES). **Anais...** Em: 2015 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE SYSTEMS (ES). Basel, Switzerland: IEEE, out. 2015.

CALVANESE, D.; MONTALI, M., SYAMSIYAB, A.; VAN DER AALST, W.M.P. Ontology-Driven Extraction of Event Logs from Relational Databases. In: Reichert M., Reijers H. (eds) **Business Process Management Workshops**. BPM 2016. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 256. Springer, Cham. [https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-3-319-42887-1\\_12](https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-3-319-42887-1_12).

CAMPOS, S. J. DE A. **Compras Públicas : estudo de caso da Universidade de Brasília**. Mestrado em Economia. Universidade de Brasília, 2013.

CARDOSO, E. C. S. **Towards a Methodology for Goal-Oriented Enterprise Management**. 2013 17th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops. **Anais...** Em: 2013 17TH IEEE INTERNATIONAL ENTERPRISE DISTRIBUTED OBJECT COMPUTING CONFERENCE WORKSHOPS (EDOCW). Vancouver, BC, Canada: IEEE, set. 2013.

CARDOSO, J. Business Process Control-Flow Complexity: Metric, Evaluation, and Validation. **International Journal of Web Services Research**, 5(2), 49-76, April-June 2008.

CARDOSO, J. “**Approaches to compute workflow complexity**” (no. July) Role Business Processes Service Oriented Architecture. 6291 (2006) 16–21.

CARDOSO, J., Mendling, J., Neumann, G., Reijers, H.A. “A Discourse on Complexity of Process Models,” in **Proceedings of the 2006 International Conference on Business Process Management Workshops**, Berlin, Heidelbergpp, 2006, pp. 117– 128.

CARVALHO, K. A.; SOUSA, J. C. Gestão por Processos: Novo Modelo de Gestão para as Instituições Públicas de Ensino Superior. **R. Adm. em Diálogo - RAD**, v. 19, n. 2, p. 1, 2017.

CARVALHO, M. F. C.; AGANETTE, E. C.; MACULAN, B. C. Gestão de processos como instrumento para gerenciamento de IES: BPM Acadêmico ECI, um estudo de caso. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2019.

CAVALCANTI, R. **Modelagem de Processos de Negócios: roteiro para realização de projetos de modelagem de processos de negócios**. Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

CLARIVATE ANALYTICS. Disponível em: [https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en\\_US](https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en_US). 2022, Acesso em: 03/02/2022.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D.; SILVA, L. Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática: Aplicação no Desenvolvimento de Produtos e Gerenciamento de Projetos. **8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, 2011.

COOPER, D. R., SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COSSA, O. F. **Um método para a gestão de processos de negócio em universidades públicas**. Dissertação – Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Maringá, 2019.

COSTA, M. T. P.; MOREIRA, E. A. Gestão e mapeamento de processos nas instituições públicas: um estudo de caso em uma Universidade Federal. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 11, n. 1, p. 162–183, 2018.

CRESCENCIO, M.; NETO, A. C.; VARVAKIS, G. J. A maturidade em gestão de processos de negócios sob a perspectiva da gestão do conhecimento: um estudo em uma organização pública de ensino. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – ciki**, v. 1, n. 1, 18 nov. 2020.

DAMIAN, I. P. M.; CABERO, M. M. M. Proposição de um modelo de gestão do conhecimento voltado às características da memória organizacional. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 25, p. 01–21, 2020.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**. [s.l.] Harvard Business School Press, v. 1, 1998.

DEDES, L. C. M.; NEVES, J. M. S. Reflexos da modelagem de processos de negócio em uma instituição pública: análise de seu estado atual. **R. Fatec Zona Sul**, v. 6, n. 5, p. 33–44, 2020.

DESAI, N.; VERAS, L.; GOSAIN, A. Using Bradford's law of scattering to identify the core journals of pediatric surgery. **Journal of Surgical Research**, vol. 229, pp. 90–95, Sep. 2018.

DIJKMAN, R.; LAMMERS, S. V.; JONG, A. de. Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. **Information Systems Frontiers**, pp. 1-18, 2015.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora. Edição do Kindle., 2020.

DUSTDAR, S.; HOFFMANN, T.; AALST, W. V. D. Mining of ad-hoc business processes with TeamLog. **Data & Knowledge Engineering**, Volume 55, Issue 2, 2005, Pages 129-158, ISSN 0169-023X.

EL HADJ AMOR, E. A.; GHANNOUCHI, S. A. Toward an Ontology-Based Model of Key Performance Indicators for Business Process Improvement. 2017 **IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)**. Anais. Em: 2017 IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA). out. 2017.

ESKENAZI, A. D. O. **Gestão de Compras e Suprimentos na UFRRJ: uma proposta para melhoria dos processos a partir da visão dos usuários externos do Departamento de Material e Serviços Auxiliares**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia-UFRRJ, p. 122, 2014.

ESTRADA-TORRES, B.; RICHETTI, P. H. P.; DEL-RÍO-ORTEGA, A.; BAIÃO, F. A.; RESINAS, M.; SANTORO, F. M.; RUIZ-CORTÉS, A.. Measuring Performance in Knowledge-intensive Processes. **ACM Transactions on Internet Technology**, v. 19, n. 1, p. 1–26, 5 mar. 2019.

FABAC, R. Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation. **Sustainability**, v. 14, n. 15, p. 9690, jan. 2022.

FBK - FONDAZIONE BRUNO KESSLER - DATA & KNOWLEDGE MANAGEMENT. **The BPMN 1.1 Ontology** v1.01, 2009. Disponível em: Disponível em: <https://dkm.fbk.eu/>. Acesso em: 03 dez. 2021.

FELICE, F., PETRILLO, A., SILVESTRI, A. Relocation of production processes towards low-cost countries through the project management e process reengineering performance model. **Journal Business Process Management**. Vol. 21(2), 2015.

FERNANDES, C. C. C. Compras Públicas no Brasil: vertentes de inovação, avanços e dificuldades no período recente. **Administração Pública e Gestão Social**, p. 1–19, 1 out. 2019.

FERRARI, A., WITSCHHEL, H., SPAGNOLO, G., GNESI, S. Improving the quality of business process descriptions of public administrations: Resources and research challenges. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 1, p. 49-66, 2018.

FERRAS, R. P. R. **Gestão do Conhecimento em Organizações Públicas**. Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO, 2019. E-book. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br>. Acesso em: 25/06/2021.

FIGUEIREDO, L. S. R.; SCHMIDT, L. M.; RADOS, G. J. V. Relações entre a gestão do conhecimento e a gestão da qualidade no âmbito da nova revisão da ISO 9001:2015. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v.8, número especial, p. 55–69, 2018.

FLORES-AVILA, F. S.; RIAÑO-CARAZA, J. M.; COLINA-ALVAREZ, J. A. **Integrated Production Management by Processes: A Case History at the Marine Region**. Volume 10: Petroleum Technology. **Anais...** Em: ASME 2015 34TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OCEAN, OFFSHORE AND ARCTIC ENGINEERING. St. John's, Newfoundland, Canada: American Society of Mechanical Engineers, 31 maio 2015.

FONTES, A. M.; SANTOS, A. C. N.; LIBÓRIO, F. O. Modelagem de processos com o BPMN para a melhoria de processos acadêmicos do Instituto Federal de Sergipe. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41716–41728, 2020.

FROST, A. **Defining Data, Information and Knowledge**, 2017. Disponível em: <http://www.knowledge-management-tools.net/knowledge-information-data.html>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

GARFIELD, E.; SHER, I. H. Key words plus [TM]-algorithmic derivative indexing. **Journal of the American Society for Information Science**, vol. 44, p. 298, 1993.

GEBCZYŃSKA, A. Strategy implementation efficiency on the process level. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 6, p. 1079–1098, 1 jan. 2016.

GEIERHOS, M.; SCHULZE, S.; SIMON BÄUMER, F. What Did You Mean? - Facing the

Challenges of User-generated Software Requirements. In **Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence - Volume 2: PUA<sub>NLP</sub>, (ICAART 2015)** ISBN 978-989-758-073-4; ISSN 2184-433X, pages 277-283. DOI: 10.5220/0005346002770283, 2015.

GIANSANTE, N.; GONÇALVES, R.; CAMPOS, R. Análise da aplicação da gestão por processos em uma seção de uma faculdade pública. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 13, n. 4, p. 289, 2018.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. [s.l.] SAGE, 1994.

GOMES, C. W. **Método integrado de gestão de processos e conhecimento: aplicação em uma instituição federal de ensino superior**. Dissertação - Mestrado do Prog. de Pós-Grad. em Engenharia de Produção e Transportes da Univ. Federal do Rio Grande do Sul – UFRS, 2020.

GONÇALVES, A. DE O. **Um Método e uma Arquitetura para Integração Linked Data de Sistemas de Informação Distintos**. 2020. 96 p. Dissertação (Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campos dos Goytacazes/RJ: 2020.

GONTIER, E. Web Semantic and Ontology. **Advances in Internet of Things**, v. 05, p. 15–20, 1 jan. 2015.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, v. 24, p. 248–265, 2017.

GUO, L.; SHARMA, R.; YIN, L.; LU, R.; RONG, K. Automated competitor analysis using big data analytics: Evidence from the fitness mobile app business. **Business Process Management Journal**, Vol. 23 No. 3, pp. 735-762, 2017. [https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1108/BPMJ-05-2015-0065](https://doi.org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1108/BPMJ-05-2015-0065)

HARMON, P. **Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals**. Cambridge, U.K.: Morgan Kaufmann, 2019.

HASSANI, H. et al. Text Mining in Big Data Analytics. **Big Data and Cognitive Computing**, v. 4, n. 1, p. 1, mar. 2020.

HEATH, T.; BIZER, C. **Linked Data Evolving the Web into a Global Data Space**. Berlin, Germany: Morgan & Claypool Publishers, 2011.

HEVNER, A. R. et al. Design science in information systems research. **MIS quarterly**, p. 75–105, 2004.

HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. Design Science Research in Information Systems. Em: HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. (Eds.). **Design Research in Information Systems**. Integrated Series in Information Systems. Boston, MA: Springer US, 2010. v. 22p. 9–22.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National academy of Sciences**, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.

HURTADO, R. B.; CARPES, C. E.; INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G. J. Aproximações entre Gestão do Conhecimento e Processos de Negócios: uma revisão de literatura a partir do mapeamento dos artigos mais citados na ISI Web of Science. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 7, n. 3, p. 57, 2012.

IBL, M., BORUCHOVÁ, Z. Complexity Analysis of Business Processes. *Proceedings of the International Conference on Information and Digital Technologies, IDT 2017*

IMPAGLIAZZO, C.; IPPOLITO, A.; ZOCCOLI, P. The Balanced Scorecard as a Strategic Management Tool: Its Application in the Regional Public Health System in Campania. **The Health Care Manager**, v. 28, n. 1, p. 44–54, jan. 2009.

IORGA, D.; SCARLAT, C. Matrix-type model to control the business processes. **UPB Scientific Bulletin, Series D**, v. 76, n. 1, p. 243–256, 2014.

JACYNTHO, M. D.; SCHWABE, D. A multigranularity locking model for RDF - ScienceDirect. **Journal of Web Semantics**, v. 39, p. 25-46, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2016.05.002>

JESTON, J. **Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations**, 4th ed. New York, NY, USA, 2018.

KACHANER, N.; KING, K.; STEWART, S. Four best practices for strategic planning. **Strategy & Leadership**, v. 44, n. 4, p. 26–31, 18 jul. 2016.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **Balanced Scorecard**. Torino, Italy: ISEDI; 2000.

KCHAOU, M. KHLIF, W.; GARGOURI, F. MAHFOUDH, M. Transformation of BPMN Model into an OWL2 Ontology. **ENASE 2021 - 16th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering**. p.388. 2021

KHATIB, S. F. A.; ABDULLAH, D. F.; HENDRAWATY, E.; ELAMER, A. A. A bibliometric analysis of cash holdings literature: current status, development, and agenda for future research. **Management Review Quarterly**, 9 mar. 2021.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

KLUZA, K. **Measuring Complexity of Business Process Models Integrated with Rules**. In: RUTKOWSKI, L. Artificial Intelligence and Soft Computing. Zakopane: Springer International Publishing, v. 9120, p. 649-659, 2015.

KLUSKA, R. A.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Uma proposta de estrutura e utilização do gerenciamento de processos de negócio (BPM). **R. Prod. Online**, v. 15, n. 3, p. 886–913, 2015.

LEDERER, M.; KURZ, M.; LAZAROV, P. Making strategy work: a comprehensive analysis of methods for aligning strategy and business processes. **International Journal of Business Performance Management**, v. 18, n. 3, p. 274–292, jan. 2017.

LEMOS, WILDA S.; SILVA, T. C. D. A modelagem de processos como estratégia para a gestão do conhecimento: Estudo de caso no IF Goiano. **Administração de Empresas em Revista**, v. 2, n. 16, p. 194–215, 2020.

LI, J.; WANG, H. J.; Bai, X. An intelligent approach to data extraction and task identification for process mining. *Information Systems Frontiers*, 17, 1195–1208, 2015. <https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10796-015-9564-3>

LIRA, S. D. L.; DUARTE, E. N. Ações integradas de gestão da informação e do conhecimento no setor contábil de uma universidade pública. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 7, n. 1, p. 112–136, 2013.

LIZANO-MORA, H.; PALOS-SÁNCHEZ, P. R.; AGUAYO-CAMACHO, M. The Evolution of Business Process Management: A Bibliometric Analysis. **IEEE Access**, v. 9, p. 51088–51105, 2021.

MAIMUNAH, M.; EL RAYEB, A.; SALBIAH, S. Knowledge management sebagai salah satu jembatan pengembangan institusi unggulan - Title in English: Knowledge Management as a Means to Build Excellence Organization. **Creative Communication and Innovative Technology Journal**, v. 2, n. 1, p. 80–90, 2008.

MANHÃES, A. C. P. M. **Método para Extração de Indicadores de Desempenho: uma Abordagem do Planejamento Estratégico e da Gestão de Processos**. Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão. Instituto Federal de Educação e Tecnologia Fluminense, 2022.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251–266, 1995.

MARQUES, D. C. R. **Mapeamento de Processos no Setor Público: uma proposta para o processo de aquisições de materiais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus de Princesa Isabel**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Univ. Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, 2018.

MARQUES, J. M. R., FALCE, J.; MARQUES, F.; MUYLDER, C.; SILVA, J. T. M. A maturidade da gestão do conhecimento: uma comparação entre a percepção de docentes e técnicos administrativos de uma instituição pública de ensino superior. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 27–48, 2020.

MASSARO, M.; DUMAY, J.; GARLATTI, A. Public sector knowledge management: a structured literature review. **J. of Knowledge Management**, v. 19, n. 3, p. 530–558, 2015.

MATOS, R. S.; SOUZA, I. M.; SILVA, F. M. Práticas de Gestão do Conhecimento do Departamento de Compras de uma Universidade Federal. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 38–65, 2019.

MATTEI, S. G.; AMBONI, N.; ORSSATTO, J. H. C. Planejamento Estratégico no Agronegócio: proposta de aplicação em uma empresa de Santa Catarina. **Revista Espacios**, v. 38, n. 3, p. 2–11, 2017.

MC EVOY, P. J.; RAGAB, M.; ARISHA, A. The effectiveness of knowledge management in the public sector. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 17, n. 1, p. 39-51, 2019.

MEDEIROS, H. **Sobre o SEI | Sistema Eletrônico de Informações**, 2016. Disponível em: <https://cryptoid.com.br/banco-de-noticias/14808/>. Acesso em: 31 out. 2021

MENEZES, K. DA S. V.; PESSANHA, P. A. M. R.; SILVA NETO, R.; DA HORA, H. R. M. A matriz SWOT como instrumento de gestão estratégica de uma instituição pública de ensino superior. **Sistemas & Gestão**, V. 17, n. 2, 2022.

MINONNE, C.; TURNER, G. Business Process Management—Are You Ready for the Future? **Knowledge and Process Management**, v. 19, 1 jul. 2012.

MOELLER, Sabine. Characteristics of services—a new approach uncovers their value. **Journal of services Marketing**, 2010.

MONTEIRO, L.; JACYNTHO, M. D. Use of Linked Data principles for semantic management of scanned documents. **Transinformação**, v. 28, p. 241–251, 1 ago. 2016.

MOURA, A. G. **Uma proposta de melhoria de processos para os Institutos Federais**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão do Instituto Federal Fluminense, 2018.

MOURA, A. G.; VASCONCELOS, A. P. V.; SILVA, S. V.; SILVA, L. A., S. Uma proposta de melhoria de processos de negócio para os Institutos Federais. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 19, n. 4, p. 212–243, 2019.

MOURA, L. K. B., MESQUITA, R. F., MOBIN, M., MATOS, F. T. C., MONTE, T. L., LAGO, E. C., FALCAÕ A, C. A. M., FERRAZ, M. A. de A. L., SANTOS, T. C., & SOUZA, L. R. M. Uses of Bibliometric Techniques in Public Health Research. **Iranian Journal of Public Health**, 46 (10), 1435-1436, 2017.

MUNIZ, E. C. L.; DANDOLINI, G. A.; BIZ, A. A. A Customer Knowledge Management Framework. **Journal of Information & Knowledge Management**, vol. 20, No. 3, 2021.

NIVEN, P. R. **Balanced Scorecard: Step-by-step for government and nonprofit agencies**. 2. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

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

OKOYE, K.; TAWIL, A. H.; NAEEM, U.; BASHROUSH, R.; LAMINE, E. A Semantic Rule-based Approach Supported by Process Mining for Personalised Adaptive Learning. **Procedia Computer Science**, Volume 37, 2014, Pages 203-210, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.031>.

OLCZEWSKI, A. **Sistema eletrônico de compras governamentais: como avaliar e evoluir. Estudo de caso do Sistema Integrado de Gestão de Aquisições do Estado do Rio de Janeiro**. 2016. 121 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro, 2016.

OLIVEIRA, A. A. N. DE. **Um método para definição e monitoramento de indicadores de desempenho de processos de negócio**. [masterThesis. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32363>](https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32363). Acesso em: 28 nov. 2018.

OLIVEIRA, J. M.; GROHMANN, M. Z. Gestão por processos: configurações em organizações públicas. **Pensamento & Realidade**, v. 31, n. 1, p. 56–80, 2016.

OMG. (Object Management Group), **BPMN specification - business process model and notation.**, 2015.

OMG. **Business Process Model & Notation™ (BPMN™) | Object Management Group.** Disponível em: <<https://www.omg.org/bpmn/index.htm>>. Acesso em: 18 set. 2021.

ONTOTEXT. **Ontotext GraphDB.** 2023 Disponível em: <<https://www.ontotext.com/products/graphdb/>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

OTALORA, J.; ALDANA, A.; CALLEJAS CUERVO, M. Alternative Interoperability Between BPMn and Project Management Tools: 13th International Conference, KMO 2018, Žilina, Slovakia, August 6–10, 2018, Proceedings. Em: [s.l: s.n.]. p. 464–474.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **International Journal of Surgery**, v. 88, p. 105906, 2021.

PALUDO, A. V. **Administração Pública.** 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

PAN, W.; WEI, H. **Research on Key Performance Indicator (KPI) of Business Process.** 2012 Second International Conference on Business Computing and Global Informatization. **Anais...** Em: 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS COMPUTING AND GLOBAL INFORMATIZATION (BCGIN). Shanghai, China: IEEE, out. 2012.

PARREIRA, G. C. **Modelo de decisão para gestão de riscos de contratos de serviços de TI no Poder Judiciário Brasileiro.** 9 jul. 2018.

PASCHEK, D.; IVASCU, L.; DRAGHICI, A. Knowledge Management – The Foundation for a Successful Business Process Management. **Proc. Social and Behavioral Sciences, Challenges and Innovation in Manag. and Entrepreneurship.** v. 238, p. 182–191, 2018.

PDI-UENF U E, DO N F D R, **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI - 2016-2020.** [https://uenf.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/PDI\\_documento-\\_base-corrigido.pdf](https://uenf.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/PDI_documento-_base-corrigido.pdf)

PEFFERS, K.; ROTHENBERGER, M. A.; TUUNANEN, T.; CHATTERJEE, S. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, p. 45, 1 jan. 2008.

PEREIRA, F. C. M.; BARBOSA, R. R.; DUARTE, L. C. Integração entre gestão do conhecimento e business process management: perspectivas de profissionais em BPM. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 170–191, 2021.

PEREIRA, L. et al. The New SWOT for a Sustainable World. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 7, n. 1, p. 18, mar. 2021.

PERKINS, J. **Python text processing with NLTK 2.0 cookbook: over 80 practical recipes for using Python's NLTK suite of libraries to maximize your Natural Language Processing capabilities; [quick answers to common problems].** Birmingham: Packt Publishing, 2010.

POLANCIC G.; CEGNAR, B. Complexity metrics for process models – A systematic literature review. **Computer Standards & Interfaces**, v. 51, p. 104–117, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2016.12.003>

- PORTER, M.E. What is Strategy?, Harvard Business Review; Vol. 74 N° 6, pp. 61-78; 1996.
- POTONIEC, J.; WI SNIEWSKI, D.; ŁAWRYNOWICZ, A.; KEET, C. M. Dataset of ontology competency questions to SPARQL-OWL queries translations. **Data in Brief**, v. 29, p. 105098, 1 abr. 2020.
- POUR, M. J.; ZADEH, Z. K.; ZADEH, N. A. Designing an integrated methodology for knowledge management strategic planning: The roadmap toward strategic alignment. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 48, n. 3, p. 373–387, 13 ago. 2018.
- PYTHON. **Python Developer’s Guide**. 2022. Disponível em <https://www.python.org/>
- RADIOJEVIC, M.; RISTIC, K.; LOLIC, S. With The Implementation Of Ontologies To The Intelligence And More Efficient Serving of The Users In The Public Administration. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT & INFORMATION TECHNOLOGY**, v. 9, p. 1530–1543, 31 mar. 2014.
- RAMACHANDRAN, K., CHANDAND, M. Complexity Evaluation with Business Process Modeling and Simulation. **In Proceedings of the 3rd International Conference on Complexity, Future Information Systems and Risk (COMPLEXIS 2018)**, pages 136-141 ISBN: 978-989-758-297-4 2018.
- RENTES, V. C. PÁDUA, S. I. D.; COELHO, E. B.; CINTRA, M. A. C. T.; ILANA, G. G. F.; ROZENFELD, H. Implementation of a strategic planning process oriented towards promoting business process management (BPM) at a clinical research centre (CRC). **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 4, p. 707–737, 9 ago. 2018.
- RESINAS, M. et al. KPIshare: A collaborative space for BPM practitioners for full definitions and discussions on process KPIs. **CEUR Workshop Proceedings**, v. 1295, p. 61–65, 1 jan. 2014.
- RICHARD, S.; PELLERIN, R.; BELLEMARE, J.; PERRIER, N. A business process and portfolio management approach for Industry 4.0 transformation. **Business Process Management Journal**, v. 27, n. 2, p. 505–528, 28 dez. 2020.
- RIEHMANN, P.; HANFLER, M.; FROEHLICH, B. Interactive sankey diagrams. In: **IEEE Symposium on Information Visualization, 2005. INFOVIS 2005**. IEEE, 2005. p. 233-240.
- RIETZKE, E.; BERGMANN, R.; KUHN, N. **ODD-BP -an Ontology-and Data-Driven Business Process Model**. Germany: 2019.
- RIETZKE, E.; BERGMANN, R.; KUHN, N. **Semantically-Oriented Business Process Visualization for a Data and Constraint-Based Workflow Approach**. (E. Teniente, M. Weidlich, Eds.)Business Process Management Workshops. Anais: Lecture Notes in Business Information Processing.Cham: Springer International Publishing, 2018.
- RIETZKE, E.; MALETZKI, C.; BERGMANN, R.; KUHN, N. Execution of Knowledge-Intensive Processes by Utilizing Ontology-Based Reasoning: ODD-BP: An Ontology- and Data-Driven Business Process Model. **Journal on Data Semantics**, v. 10, 1 jun. 2021.
- RODRIGUES, A. J. C.; REIS, A. C. B.; SILVA JÚNIOR, E. Classificação de Processos Quanto

a Complexidade. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Santos, São Paulo, 2019.

RÍO ORTEGA, A. DEL; RESINAS ARIAS DE REYNA, M. Towards modelling and tracing key performance indicators in business processes. **JISBD 2009: XIV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (2009)**, pp. 57-67., 2009.

ROJAS, C. V. et al. Integration of a text mining approach in the strategic planning process of small and medium-sized enterprises. **Industrial Management & Data Systems**, v. 118, n. 4, p. 745–764, 14 maio 2018.

ROOS, M.; MARSHALL, M.S.; GIBSON, A.P. et al. Structuring and extracting knowledge for the support of hypothesis generation in molecular biology. **BMC Bioinformatics** 10, S9 (2009). <https://doi-org.ez135.periodicos.capes.gov.br/10.1186/1471-2105-10-S10-S9>

ROSPOCHER, M.; GHIDINI, C.; SERAFINI, L. An ontology for the business process modelling notation. **Frontiers in Artificial Intelligence and Applications**, v. 267, p. 133–146, 1 jan. 2014.

ROSSETTI, A.; PACHECO, A. P. R.; SALLES, B.; GARCIA, M.; SANTOS, N. A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento; **Ciência da Informação**, Brasília, v. 37, n. 1, p. 61-72, jan./abr. 2008.

RUSSELL, M. A. **Mining the social web**. 1st ed ed. Sebastopol, CA: O’Reilly, 2011.

SALVADOR, M. C. **Extração De Conhecimento a Partir da Modelagem dos Processos de Normas Técnicas - Um Estudo de Caso Utilizando a ISO 20000 (Gestão de Serviços de TI - ITSM)**. 2021. 131 p. Tese (Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão). Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2021.

SÁNCHEZ, L., DELGADO, A., RUIZ, F., GARCÍA, F., PIATTINI, M. (2009), “**Measurement and maturity of business processes**”, Handbook of Research on Business Process Modeling, IGI Global, Hershey, PA, pp. 532-56.

SÁNCHEZ, L., RUIZ, F., GARCÍA, F., PIATTINI, M. Measurement in business processes: a systematic review. **Business Process Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 114–134, 1 jan. 2010.

SANTO, A. V. do E. **Proposta de Modelo para Integração das Áreas da Gestão Organizacional Através de Métodos Visuais**. Dissertação de Mestrado em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão do Instituto federal Fluminense. Campos dos Goytacazes, 2018.

SANTOS, G. F. Z.; KOERICH, G. V.; ALPERSTEDT, G. D. A contribuição da design research para a resolução de problemas complexos na administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 956–970, out. 2018.

SANTOS, J. L. S.; LEOCÁDIO, L.; VARVAKIS, G. Gestão do Conhecimento como Processo: relação com tecnologias da informação e comunicação (TIC) e estratégia organizacional. <[leoleocadio.googlepages.com/Artigo\\_Estrategia\\_Conhecimento\\_KM200.pdf](http://leoleocadio.googlepages.com/Artigo_Estrategia_Conhecimento_KM200.pdf)>. Acesso em 19/02/2022, v. 15, 2007.

SANTOS, L. C.; VARVAKIS, G. Projeto e análise de processos de serviços: uma avaliação de técnicas de representação. **Produto & Produção**, v. 5, n. 3, 2001.

SANTOS, N. dos; RADOS, G. J. V. **Fundamentos Teóricos da Gestão do Conhecimento**. 1. ed. – Florianópolis: Pandion, 2020. ISBN: 978-65-86527-01-8 (e-book). Disponível em: <https://www.editorapandion.com/fundamentos-teoricos-de-gestao-do-conhecimento>. Acesso em: 15/12/2021.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p.155–172, 2009.

SANTOS, V.; BASTOS, R. C. Avaliação da maturidade da gestão do conhecimento na Administração Pública. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 9, n. 1, p. 24-41, 2019.

SCHÖNIG S., CABANILLAS C., JABLONSKI S., MENDLING J. Mining the Organisational Perspective in Agile Business Processes. In: Gaaloul K., Schmidt R., Nurcan S., Guerreiro S., Ma Q. (eds) Enterprise, **Business-Process and Information Systems Modeling**. BPMDS 2015, EMMSAD 2015. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 214. Springer, Cham., 2015.

SEFAZ – Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro. **Classificador de Planejamento e Orçamento**, 2023. Disponível em: <https://uenf.br/dga/gcom/classificador-de-despesa/>. Acesso em: 05/03/2023.

SEVINC, M.; LOCKER, L.; MURRAY, J. D. **Automation vs. Human Intervention: Is There any Room Left for the Analyst in the Data Mining Process?** - Handbook of Research on Knowledge – Intensive Organizations. Information Science. Hershey, New York, 2009.

SHAMIM, S. et al. **How firms in emerging economies can learn industry 4.0 by extracting knowledge from their foreign partners? A view point from strategic management perspective**. 2019 International Conference on Advanced Mechatronic Systems (ICAMechS). **Anais...** Em: 2019 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED MECHATRONIC SYSTEMS (ICAMECHS). ago. 2019.

SIGCHA, E.; MOROCHO, V.; SIGUENZA-GUZMAN, L. **Towards the Implementation of a Software Platform Based on BPMN and TDABC for Strategic Management**. (M. Botto-Tobar et al., Eds.)Technology Trends. **Anais...**: Communications in Computer and Information Science.Cham: Springer International Publishing, 2019.

SILVA, C. B. DA. **Uma abordagem de modularização de ontologias baseada na satisfação lógica de questões de competência**. 2019. 147 p. Tese (Doutorado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SILVA, F. X. **Análise de processos de compras públicas: um estudo de caso no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Grad. em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, 2018.

SILVA, S. V.; FREIRE, E. F.; NETO, M.; PAULINO, E.; CARVALHO, W. Modelagem de processos de negócio: do software ao modelo - um estudo de caso na gestão pública. **Congresso Integrado da Tecnologia da Informação**, 2015.

SILVA, S. V.; ROSA, L. B. D. E. Modelagem dos Processos como Ferramenta de Comunicação -Um Estudo de Caso em Instituição Pública de Ensino. **Cong. Nac. de Exc. em Gestão**, 2017.

SIMPERL, E.; CORCHO, O.; GROBELNIK, M.; ROMAN, D.; SOYLU, A. **Towards a Knowledge Graph based Platform for Public Procurement**. University of Southampton, Southampton, the UK: [s.n.].

SOYLU, A.; CORCHO, O.; SIMPERL, E.; ROMAN, D.; MARTÍNEZ, F.; TAGGART, C.; MAKGILL, I. ELVESAETER, B.; SYMONDS, B.; MCNALLY, H.; KONSTANTINIDIS, G.; ZHAO, Y.; LECH, T. **Towards Integrating Public Procurement Data into a Semantic Knowledge Graph**. Oslo, Norway: 2018.

SPRINGER NATURE. Lecture Notes in Computer Science. Disponível em: <https://www.springer.com/gp/computer-science/lncs>. Acesso em: 15/02/2022.

SRIVASTAVA, S. K.; AGRAHARI, A. Benchmarking approach to improve public procurement process. **Economic and Political Weekly**, v. 52, n. 20, p. 58–67, 2017.

STEFANOVA, K.; KABAKCHIEVA, D. **Educational data mining perspectives within university big data environment**. 2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). **Anais...** Em: 2017 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING, TECHNOLOGY AND INNOVATION (ICE/ITMC). jun. 2017.

STURMER, R. A.; GARCIA, E.; PEREIRA, E. N.; PERES, F. F. F. Compras públicas: uma revisão sistemática dos riscos e desafios. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 11, n. 0, p. 1–11, 12 jan. 2022.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. Edição do Kindle.

TONINI, R. A. **Modelo de referência para processos de compras de organizações públicas federais**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo, 2017.

TRILHA, C. C. DA S.; ALVES, G. K.; NUNES, R. DA S. Avaliação dos processos de compras com dispensa de licitação: estudo em uma universidade federal. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 73–86, 2018.

TURRA, M. E. D.; JULIANI, L. I.; SALLA, N. M. D. C. G. Gestão de Processos de Negócio – BPM: Um Estudo Bibliométrico sobre a Produção Científica Nacional. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, v. 20, n. 3, p. 46, 2018.

UENF. **Gerência de Compras da UENF (GCOM)**, 2021. Disponível em: <https://uenf.br/dga/gcom/>. Acesso em: 19 out. 2021.

UENF. **Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) - 2016-2020**. p. 115, 2016.

ULMSCHNEIDER, K.; GLIMM, B. **Knowledge Graph: Semantic Representation and Assessment of Innovation Ecosystems**. (P. Różewski, C. Lange, Eds.) Knowledge Engineering and Semantic Web. **Anais...**: Communications in Computer and Information Science. Cham: Springer International Publishing, 2017.

URIONA-MALDONADO, M.; SANTOS, R. N. M.; VARVAKIS, G. State of the art on the Systems of Innovation research: a bibliometrics study up to 2009. **Scientometrics** (Print) JCR, v. 91, p. 977- 996, 2012.

VALLEJO, C.; ROMERO, D.; MOLINA, A. Enterprise integration engineering reference framework and toolbox. **International Journal of Production Research**, v. 50, n. 6, p. 1489–1511, 15 mar. 2012.

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219–246, 2004.

VAN AKEN, J. E. Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. **British Journal of Management**, v. 16, n. 1, p. 19–36, 2005.

VAN AKEN, J. E. The research design for design science research in management. **Eindhoven:[sn]**, 2011.

VAN DER AALST, W. M. P.; LA ROSA, M.; SANTORO, F. M. Business Process Management. **Business & Information Systems Engineering**, v. 58, n. 1, p. 1–6, 1 fev. 2016.

VAN LOOY, A.; SHAFAGATOVA, A. Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics. **SpringerPlus**, v. 5, n. 1, p. 1797, 18 out. 2016.

VASCONCELOS, V. P. DE. **BDTD: Implementação do mapeamento de processos em uma unidade acadêmica de uma universidade federal**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública da Universidade Federal de Alfenas, 2019.

VOGEL-HEUSER, B.; HESS, D. Guest Editorial Industry 4.0–Prerequisites and Visions. **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering**, v. 13, n. 2, p. 411–413, abr. 2016.

W3C. **World Wide Web Consortium (W3C)**. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 15 out. 2021.

WANG, Y.; CARON, F.; VANTHIENEN, J.; HUANG, L.; GUO, Y. Acquiring logistics process intelligence: Methodology and an application for a Chinese bulk port. **Expert Systems with Applications**, Volume 41, Issue 1, 2014, Pages 195-209, ISSN 0957-4174.

WANNES, A.; GHANNOUCHI, S. A. KPI-Based Approach for Business Process Improvement. **Procedia Computer Science**, v. 164, p. 265–270, 1 jan. 2019.

WEIDLICH, M.; ZIEKOW, H.; GAL, A.; MENDLING, J.; WESKE, M. Optimizing Event Pattern Matching Using Business Process Models, in **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, vol. 26, no. 11, pp. 2759-2773, Nov. 2014, doi: 10.1109/TKDE.2014.2302306.

WFMC – Workflow Management Coalition. Workflow Management Coalition. Workflow Standard. **Process Definition Interface – XML Process Definition Language**. Version 2.2. 2012. Disponível em: <<http://www.xpdl.org/>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

WIERINGA, R. **Design science as nested problem solving**. Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology. Anais: DESRIST '09. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 7 maio 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/1555619.1555630>>. Acesso em: 9 out. 2021 W3C. **World Wide Web Consortium (W3C)**. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 15 out. 2021.

WITTEN, I., H.; FRANK, E.; HALL, M. A. **Data mining : practical machine learning tools and techniques**. [s.l.] Morgan Kaufmann, 2011.

XAVIER, F. B. **Proposta de mapeamento de processos do Núcleo de Execução Orçamentária da Pós-Graduação de uma universidade pública federal no Estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação - Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Univ. Federal de Pelotas, 2019.

ZAHAR DJORDJEVIC, M. et al. Application of Modern Digital Systems and Approaches to Business Process Management. **Sustainability**, v. 14, n. 3, p. 1697, jan. 2022.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.

## APÊNDICE A

### 1 - Código XPDL do modelo de processo “Fase Preparatória da Licitação”

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Package xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" Id="a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106"
Name="Fase Preparatória da Licitação" xmlns="http://www.wfmc.org/2009/XPDL2.2">
  <PackageHeader>
    <XPDLVersion>2.2</XPDLVersion>
    <Vendor>Bizagi Process Modeler.</Vendor>
    <Created>2020-09-03T00:24:26.2115313-03:00</Created>
    <ModificationDate>2021-08-30T16:32:40.4819451-03:00</ModificationDate>
    <Description>Fase Preparatória da Licitação</Description>
    <Documentation />
  </PackageHeader>
  <RedefinableHeader>
    <Author>ksvia</Author>
    <Version>1.0</Version>
    <Countrykey>CO</Countrykey>
  </RedefinableHeader>
  <ExternalPackages />
  <Participants>
    <Participant Id="ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841" Name="Conselho Universitário - CONSUNI">
      <ParticipantType Type="ROLE" />
      <Description>Responsável pela aprovação do PCA</Description>
      <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute Name="ConselhoUniversitario-CONSUNI" />
      </ExtendedAttributes>
    </Participant>
    <Participant Id="a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31" Name="Assessoria de Planejamento - ASPLAN">
      <ParticipantType Type="ROLE" />
      <Description>Responsável pela concretização e controle do planejamento orçamentário e financeiro</Description>
      <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute Name="Assessoria de Planejamento-ASPLAN" />
      </ExtendedAttributes>
    </Participant>
    <Participant Id="6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108" Name="Órgão Requisitante">
      <ParticipantType Type="ROLE" />
      <Description>Realiza o levantamento das demandas para o ano seguinte e a solicitação de compras/contratação.</Description>
      <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute Name="OrgaoRequisitante" />
      </ExtendedAttributes>
    </Participant>
    <Participant Id="ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b" Name="Diretoria Geral de Administração - DGA">
      <ParticipantType Type="ROLE" />
      <Description>Responsável por informar aos Requiritantes sobre a situação orçamentária e coordenar a execução dos trabalhos de contratações.</Description>
      <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute Name="DiretoriaGeraldeAdministracao-DGA" />
      </ExtendedAttributes>
    </Participant>
    <Participant Id="a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474" Name="Equipe de Planejamento da Contratação - EPC">
      <ParticipantType Type="ROLE" />
      <Description>Formada por membros da Gerência de Compras e dos Órgãos Requiritantes para elaborar a documentação inicial dos processos de contratações.</Description>
  </Participants>

```

```

<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="EquipedePlanejamentodaContratacao-EPC" />
</ExtendedAttributes>
</Participant>
<Participant Id="78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b" Name="Reitoria">
  <ParticipantType Type="ROLE" />
  <Description>Aprova e autoriza etapas do processo de contratação.</Description>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="Reitoria" />
  </ExtendedAttributes>
</Participant>
<Participant Id="aa2f5adf-ebab-4a68-a644-c5f7c3dd8600" Name="Assessoria Jurídica - ASJUR">
  <ParticipantType Type="ROLE" />
  <Description>Realiza parecer jurídico sobre o Edital de Licitação</Description>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="AssessoriaJuridica" />
  </ExtendedAttributes>
</Participant>
<Participant Id="7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0" Name="Gerência de Compras - GCOM">
  <ParticipantType Type="ROLE" />
  <Description>Responsável pela execução do processo no SIGA até a finalização da pesquisa de
preços.</Description>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="GerenciadeCompras" />
  </ExtendedAttributes>
</Participant>
<Participant Id="341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddb" Name="Comissão Permanente de Licitação -
CPL">
  <ParticipantType Type="ROLE" />
  <Description>Responsável pela elaboração do Edital de Licitação</Description>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="ComissaoPermamentedeLicitacao-CPL" />
  </ExtendedAttributes>
</Participant>
</Participants>
<Pools>
  <Pool Id="8ebe305b-f40a-469e-83bf-cd09fd032980" Name="Processo principal" Process="30b5ebe6-351e-
4ef0-96ac-a22234e6ff41" BoundaryVisible="false">
    <Lanes />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="350" Width="700" BorderColor="-
16777216" FillColor="-1">
        <Coordinates XCoordinate="30" YCoordinate="30" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
  </Pool>
  <Pool Id="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc" Name="Fase Preparatória da Licitação"
Process="34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25" BoundaryVisible="true">
    <Lanes>
      <Lane Id="7f0a6bba-baa6-42ec-a194-b2bd121437a3" Name="Órgão Requisitante" ParentPool="9d7a2b3a-
f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
        <NodeGraphicsInfos>
          <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="239" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
            <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="0" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
          </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes />
      </Lane>
    </Lanes>
  </Pool>

```

```

<Lane Id="62747824-8ebc-4632-aacf-5114ee5d4dca" Name="Assessoria de Planejamento - ASPLAN"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="168" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="239" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Lane>
<Lane Id="f263d5b9-b19b-4c08-8839-2e4b7d271859" Name="Conselho Universitário -CONSUNI"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="143.69999694824219" Width="1653"
BorderColor="-11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="407" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Lane>
<Lane Id="25d0e512-9130-4fc7-b924-f1cccebcf72f" Name="Diretoria Geral de Administração - DGA"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="159.19999694824219" Width="1653"
BorderColor="-11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="550.70001220703125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Lane>
<Lane Id="e4c524a2-d01c-487e-a14e-d2075dc04311" Name=" Equipe de Planejamento da Contratação-
EPC" ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="269" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="709.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Lane>
<Lane Id="00a62669-b90a-4318-80ca-47f9e91fc49d" Name=" Gerência de Compras - GCOM"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="224.89999389648438" Width="1653"
BorderColor="-11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="978.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Lane>
<Lane Id="5f641338-6061-4ea3-b590-a19130f897a2" Name="Reitoria" ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-
9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="133" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="1203.7999267578125" />

```

```

    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Lane>
  <Lane Id="d0692cd4-5e8a-492e-b945-a8c51cee9d63" Name="Assessoria Jurídica - ASJUR"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="224" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="1336.7999267578125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Lane>
  <Lane Id="8d2aae0b-bf90-471d-9955-54310e54ec39" Name="Comissão Permanente de Licitação - CPL"
ParentPool="9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="217" Width="1653" BorderColor="-
11513776" FillColor="-1">
      <Coordinates XCoordinate="50" YCoordinate="1560.7999267578125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Lane>
</Lanes>
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="1777.7999267578125" Width="1703"
BorderColor="-16777216" FillColor="-1">
    <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="15" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
</Pool>
</Pools>
<Associations>
  <Association Id="77ddb8d6-5a21-4f36-814a-cd31b45522b6" Source="408602cf-390e-4157-aed9-
6b1644235f9a" Target="33a027c4-ec0-4a6a-9c98-40f9789f0aa4">
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="888" YCoordinate="131" />
        <Coordinates XCoordinate="888" YCoordinate="161" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Association>
  <Association Id="964f9a83-ba02-4ce3-859c-7c5e09edcda7" Source="1410b117-0e6f-4b0b-bc79-
67a2ecd65b36" Target="25e478c2-43c8-4456-af8b-dce594f504ad">
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="854" YCoordinate="1087" />
        <Coordinates XCoordinate="854" YCoordinate="1111" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Association>

```

```

<Association      Id="1d1e95db-870b-4278-8648-a802e4e8557f"      Source="9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-
6d8ba71cc9e5" Target="3c23a23f-1a8c-4498-9494-1f9757210b21">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1468" YCoordinate="1678" />
      <Coordinates XCoordinate="1468" YCoordinate="1699" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
<Association      Id="273b7aac-9394-42d4-a452-8c09c4161105"      Source="32aea74f-b9a6-4b0b-b013-
8dbb61a13bf9" Target="0d5b3b88-0336-48d9-9781-2d5e2d192ca7">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="721" YCoordinate="817" />
      <Coordinates XCoordinate="721" YCoordinate="831" />
      <Coordinates XCoordinate="632" YCoordinate="831" />
      <Coordinates XCoordinate="632" YCoordinate="839" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
<Association      Id="97fc4155-7add-4be0-9d15-6923551bb166"      Source="003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-
c16f93f777ea" Target="20c314e0-b057-4b18-935f-ace622a64005">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="981" YCoordinate="1090" />
      <Coordinates XCoordinate="981" YCoordinate="1112" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
<Association      Id="8d557720-5c1b-414c-affc-245c8a6c223e"      Source="50963e43-7ffd-4e68-ad05-
15bf5cf2c9ce" Target="55dba111-9d4b-4a2a-adf8-b1cdfbf7f70">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="501" YCoordinate="817" />
      <Coordinates XCoordinate="501" YCoordinate="839" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
<Association      Id="b1f4f60e-caa8-4783-9313-7894010284e6"      Source="a36e5af7-ef28-45fd-8968-
c7050bc85d24" Target="831cf908-6cef-4059-bbf0-a4162115adef">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="385" YCoordinate="816" />
      <Coordinates XCoordinate="385" YCoordinate="839" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
<Association      Id="4a3cc468-a20d-4b54-aaba-664693c2867a"      Source="b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-
d0d5ed06a693" Target="aa0c029b-9f7f-4748-9dc2-dd9c6e648768">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">

```

```

    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="267" YCoordinate="816" />
    <Coordinates XCoordinate="267" YCoordinate="827.5" />
    <Coordinates XCoordinate="270" YCoordinate="827.5" />
    <Coordinates XCoordinate="270" YCoordinate="839" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Association>
<Association Id="02910786-4c4a-4406-9940-666aa1354bfb" Source="bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-01b583df4327" Target="cae7716f-7490-42a0-9439-fe07df6fa960">
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1099" YCoordinate="1446" />
      <Coordinates XCoordinate="1099" YCoordinate="1464" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Association>
</Associations>
<Artifacts>
  <Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="cc257435-368f-4daf-86b4-d0afe77ae076" Name="SIGA"
ArtifactType="Group">
    <Group Id="cc257435-368f-4daf-86b4-d0afe77ae076" Name="SIGA" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="205" Width="243" BorderColor="-10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="471" YCoordinate="40" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
  </Artifact>
  <Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI"
ArtifactType="Group">
    <Group Id="c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581" Name="SEI" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="209" Width="350" BorderColor="-10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="723" YCoordinate="37" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
  </Artifact>
  <Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541"
Name="SIPLAG" ArtifactType="Group">
    <Group Id="2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541" Name="SIPLAG" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="133" Width="396" BorderColor="-10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="137" YCoordinate="261" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
  </Artifact>
  <Artifact BizAgiArtifactTypeSpecified="false" Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37"
Name="SIGA" ArtifactType="Group">
    <Group Id="96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37" Name="SIGA" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="119" Width="499" BorderColor="-10066330" FillColor="-986896">

```

```

    <Coordinates XCoordinate="291" YCoordinate="1008" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
</Artifact>
</Artifacts>
<WorkflowProcesses>
  <WorkflowProcess Id="30b5ebe6-351e-4ef0-96ac-a22234e6ff41" Name="Processo principal">
    <ProcessHeader>
      <Created>2021-08-30T16:33:45.274401-03:00</Created>
      <Description />
    </ProcessHeader>
    <RedefinableHeader>
      <Author />
      <Version />
      <Countrykey>CO</Countrykey>
    </RedefinableHeader>
    <ActivitySets />
    <DataInputOutputs />
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{ &quot;processClassProperties&quot;: { &quot;displayName&quot;: &quot;Processo
principal&quot;, &quot;accessType&quot;: &quot;Process&quot;, &quot;order&quot;: 1, &quot;useParentCaseNu
mber&quot;: true, &quot;enableAlarms&quot;: true, &quot;enableNotifications&quot;: true, &quot;creationDate&q
uot;: &quot;2020-09-03T00:24:26.4903095-
03:00&quot; }, &quot;processProperties&quot;: { &quot;version&quot;: { &quot;numberVersion&quot;: &quot;1.0
&quot;, &quot;isActive&quot;: true }, &quot;versionCreationDate&quot;: &quot;2020-09-03T00:24:26.4903095-
03:00&quot;, &quot;supportsScopes&quot;: true, &quot;caseAccessType&quot;: &quot;Public&quot;, &quot;renderVersion&quot;: 2, &quot;formsVersion&quot;: 0 } }" />
    </ExtendedAttributes>
  </WorkflowProcess>
  <WorkflowProcess Id="34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25" Name="Fase Preparatória da Licitação">
    <ProcessHeader>
      <Created>2021-08-30T16:33:45.274401-03:00</Created>
      <Description />
    </ProcessHeader>
    <RedefinableHeader>
      <Author />
      <Version />
      <Countrykey>CO</Countrykey>
    </RedefinableHeader>
    <ActivitySets />
    <DataInputOutputs>
      <DataOutput Id="9b3502ed-15c8-44a3-8269-89c099b9e7bf" IsCollection="false">
        <NodeGraphicsInfos>
          <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
            <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
          </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <Documentation />
      </DataOutput>
      <DataOutput Id="6bec56b2-9b2b-49a5-b95f-5d7bbcad5ac2" IsCollection="false">
        <NodeGraphicsInfos>
          <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
            <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
          </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
      </DataOutput>
    </DataInputOutputs>
  </WorkflowProcess>

```

```

    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="47648014-2744-4ef2-93fb-f5b31e1efbe9" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="1eb8d620-c26f-480a-8982-2e634488c125" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="4bf17656-e27e-4212-a182-3de19e83f689" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="7369228d-7fcc-4de9-8d4b-b7c1e24dd0f3" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="87174cf2-530c-4049-8285-3396508a4ddd" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>
  <DataOutput Id="e0143c82-1d3c-4ca2-bb24-332a3abc0cf0" IsCollection="false">
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
        <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <Documentation />
  </DataOutput>

```

```

</DataOutput>
<DataOutput Id="10c92eab-eb30-4091-aeaf-190ea8243057" IsCollection="false">
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <Documentation />
</DataOutput>
</DataInputOutputs>
<Activities>
  <Activity Id="434438a8-6a73-4e67-9d95-67e43bb6c004" Name="Início">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Evento de in&iacutecio&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Event>
      <StartEvent Trigger="None" />
    </Event>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Evento de in&iacutecio&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="30" Width="30" BorderColor="-
10311914" FillColor="-1638505">
        <Coordinates XCoordinate="95" YCoordinate="78" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="162a865b-7e60-4ba4-a010-db7336a2d8e7" Name="Fim">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Evento de fim&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Event>
      <EndEvent Result="None" />
    </Event>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Evento de fim&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="30" Width="30" BorderColor="-
6750208" FillColor="-1135958">
        <Coordinates XCoordinate="602" YCoordinate="1632.9000244140625" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Activity>
  <Activity Id="49370e8d-d90b-4503-a8c6-620a2d94a972" Name="Pesquisar itens">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitantes realizam pesquisas no SIGA de itens que atendam
&agraves demandas.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskUser Implementation="Unspecified" />

```

```

</Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitantes realizam pesquisas no SIGA de itens que atendam
&amp;agrave;s demandas.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="496" YCoordinate="71" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27" Name="Itens localizados?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Para itens n&amp;atilde;o encontrados no SIGA, o requisitante deve
solicitar cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o via sistema. Para itens encontrados, abre o processo administrativo
com a demanda.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Route />
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Para itens n&amp;atilde;o encontrados no SIGA, o requisitante deve
solicitar cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o via sistema. Para itens encontrados, abre o processo administrativo
com a demanda.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
      <Coordinates XCoordinate="597" YCoordinate="182" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605" Name="Aguardar catalogação no SIGA">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Aguardar pedido de cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o ser
aprovado.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Event>
    <IntermediateEvent Trigger="Timer" Target="20041ee7-3d66-4955-9ef7-8341bdf8d69"
IsAttached="true">
      <TriggerTimer TimeDate="2021-08-28T00:00:00" />
    </IntermediateEvent>
  </Event>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Aguardar pedido de cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o ser
aprovado.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>

```

```

    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="22" Width="22" BorderColor="-
6909623" FillColor="-66833">
      <Coordinates XCoordinate="691" YCoordinate="89" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="20041ee7-3d66-4955-9ef7-8341bdfe8d69" Name="Solicitar catalogação de itens não
encontrados">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante solicita pelo SIGA a cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o dos
itens n&amp;atilde;o encontrados&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante solicita pelo SIGA a cataloga&amp;ccedil;&amp;atilde;o dos
itens n&amp;atilde;o encontrados&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="73" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="612" YCoordinate="64" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&quot;:
false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="f39d9b7e-d0c4-46b3-b9c2-442609ac3182" Name="Verificar se demanda está prevista no
PCA">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Verifica previs&amp;atilde;o da demanda
solicitada&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Verifica previs&amp;atilde;o da demanda
solicitada&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>

```

```

    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="110" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="954" YCoordinate="598" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;;0,&quot;priority&quot;;0,&quot;notifyOnMobile&quot;;false,&quot;isSingleton&quot;
uot;;false,&quot;isConditional&quot;;false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="dcee8dc-600b-45bf-aae1-5bd9c2471c10" Name="Receber Processo ">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Recebe o processo administrativo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Recebe o processo administrativo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1002" YCoordinate="754.70001220703125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;;0,&quot;priority&quot;;0,&quot;notifyOnMobile&quot;;false,&quot;isSingleton&quot;
uot;;false,&quot;isConditional&quot;;false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091" Name="Agrupar pedidos ">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Subprocesso para agrupar os pedidos em planilha, saneando
poss&iacute;veis inconsist&ecirc;ncias nas
especifica&ccedil;&otilde;es.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <SubFlow />
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Subprocesso para agrupar os pedidos em planilha, saneando
poss&iacute;veis inconsist&ecirc;ncias nas
especifica&ccedil;&otilde;es.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>

```

```

    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="868" YCoordinate="755" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;priority&quot;:0,&quot;asynchronousBehavior&quot;:{ },&quot;subProcessType&quot;:&quot;
None&quot;,&quot;inputMappingType&quot;:&quot;None&quot;,&quot;outputMappingType&quot;:&quot;No
ne&quot;,&quot;exitMode&quot;:&quot;AllTokens&quot;}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
  <Activity Id="2a44ed28-80b1-4b2b-bc34-44cc7134e20c" Name="Analisar situação dos ID de cada item">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Realizar consultas no SIGA, verificando os IDs dos
itens&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskManual />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Realizar consultas no SIGA, verificando os IDs dos
itens&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <Loop LoopType="None" />
  </NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="868" YCoordinate="851" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
  <Activity Id="32aea74f-b9a6-4b0b-b013-8dbb61a13bf9" Name="Criar Relatório de Compras">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Estando os IDs e especifica&ccedil;&otilde;es corretas,
&acute; criado o Relat&ocirc;rio de Compras&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskManual />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Estando os IDs e especifica&ccedil;&otilde;es corretas,
&acute; criado o Relat&ocirc;rio de Compras&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <InputSets>
      <InputSet />
    </InputSets>
  </Activity>

```

```

</InputSets>
<OutputSets>
  <OutputSet>
    <Output ArtifactId="9b3502ed-15c8-44a3-8269-89c099b9e7bf" />
  </OutputSet>
</OutputSets>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="676" YCoordinate="755" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="2fd630ab-e6ba-4513-9a76-9c3ed13388d2" Name="Anexar Relatório de Compras ao
Processo">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Relat&#oacute;rio de compras &#eacute; anexado ao processo
administrativo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Relat&#oacute;rio de compras &#eacute; anexado ao processo
administrativo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet />
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="562" YCoordinate="755" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&#quot;cost&#quot;:0,&#quot;priority&#quot;:0,&#quot;notifyOnMobile&#quot;:false,&#quot;isSingleton&#
quot;:false,&#quot;isConditional&#quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="aef4df8e-acf2-4f79-ab55-88dcdd27c493" Name="Definir modalidade de licita&#ccedil;&#atilde;o">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Defne-se a modalidade da
licita&#ccedil;&#atilde;o&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>

```

```

    <TaskUser Implementation="Unspecified" />
  </Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Defne-se a modalidade da
licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1064" YCoordinate="1025" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-6d8ba71cc9e5" Name="Elaborar Minuta do Edital">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora a minuta do edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fd5b</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora a minuta do edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="6bec56b2-9b2b-49a5-b95f-5d7bbcad5ac2" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1423" YCoordinate="1616.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-01b583df4327" Name="Elaborar parecer sobre o Edital">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-

```

```

weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora      parecer      sobre      os      termos      do
edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
</Performers>
  <Performer>aa2f5adf-ebab-4a68-a644-c5f7c3dd8600</Performer>
</Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;/span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora      parecer      sobre      os      termos      do
edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="47648014-2744-4ef2-93fb-f5b31e1efbe9" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1054" YCoordinate="1384.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="095f95ae-82fe-4bae-bf80-99d06801b3b0" Name="Anexar Edital ao processo">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;/span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Anexa o edital ao processo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-
align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;/span style="color:#000000;background-
color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-
style:normal;"&gt;&amp;nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddeb</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;/span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Anexa o edital ao processo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-
align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;/span style="color:#000000;background-
color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-
style:normal;"&gt;&amp;nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1307" YCoordinate="1616.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>

```

```

    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="86403f19-1fd3-4072-9361-c09c867eab28" Name="Receber o processo com o Edital">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;A ASJUR recebe o processo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskUser Implementation="Unspecified" />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>aa2f5adf-ebab-4a68-a644-c5f7c3dd8600</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;A ASJUR recebe o processo&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <InputSets />
    <OutputSets>
      <OutputSet />
    </OutputSets>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281">
        <Coordinates XCoordinate="1183" YCoordinate="1384.9000244140625" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="2fee5ac9-3220-4760-aec7-d4d25fd6af70" Name="Autorizar abertura de licitação SIGA e SEI">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;O edital estando correto, a ASJUR encaminha o processo ao Reitor para autorizar a abertura da licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o. Se houver inconsist&amp;ecirc;ncias no edital, ele retorna &amp;agrave; Comiss&amp;atilde;o de Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o para ajustes.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskUser Implementation="Unspecified" />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;O edital estando correto, a ASJUR encaminha o processo ao Reitor para autorizar a abertura da licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o. Se houver inconsist&amp;ecirc;ncias no edital, ele retorna &amp;agrave; Comiss&amp;atilde;o de Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o para ajustes.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>

```

```

    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="67" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
        <Coordinates XCoordinate="818" YCoordinate="1251.9000244140625" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="baab5a77-b43d-49d9-a917-5b4ad8ada5a7" Name="Publicar Edital no SIGA e site UENF">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O edital &amp;eacute; publicado. A pr&amp;oacute;xima etapa
&amp;eacute; a Fase Externa da Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskUser Implementation="Unspecified" />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddb</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O edital &amp;eacute; publicado. A pr&amp;oacute;xima etapa
&amp;eacute; a Fase Externa da Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="64" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
        <Coordinates XCoordinate="689" YCoordinate="1615.9000244140625" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36" Name="Realizar Pesquisa de Mercado">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Subprocesso que envolve pesquisar pre&amp;ccedil;os de forma ampla (no
mercado, em dados de outras compras, em bancos de pre&amp;ccedil;os) e elaborar o Mapa de
Pre&amp;ccedil;os.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <SubFlow />
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Subprocesso que envolve pesquisar pre&amp;ccedil;os de forma ampla (no

```

mercado, em dados de outras compras, em bancos de pre&ccedil;os) e elaborar o Mapa de Pre&ccedil;os.</span></p></Documentation>

```

<InputSets />
<OutputSets>
  <OutputSet>
    <Output ArtifactId="1eb8d620-c26f-480a-8982-2e634488c125" />
  </OutputSet>
</OutputSets>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="809" YCoordinate="1025" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{ &quot;priority&quot;:0,&quot;asynchronousBehavior&quot;:{ },&quot;subProcessType&quot;:&quot;None&quot;,&quot;inputMappingType&quot;:&quot;None&quot;,&quot;outputMappingType&quot;:&quot;None&quot;,&quot;exitMode&quot;:&quot;AllTokens&quot;}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="862639a5-1817-4c36-9261-1a5c81c4005d" Name="Encaminhar processo para readequação">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se a demanda n&atilde;o estiver prevista no PCA, encaminha o processo ao Requisitante para readequa&ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se a demanda n&atilde;o estiver prevista no PCA, encaminha o processo ao Requisitante para readequa&ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1225" YCoordinate="599" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{ &quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="460ef95f-9786-4ae4-9fde-b613b0e3af95" Name="Demanda no PCA?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se demanda estiver prevista no PCA, o processo segue para a ASPLAN, caso n&atilde;o esteja prevista, processo &acute; encaminhado ao Requisitante para readequa&ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>

```

```

</Route />
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se demanda estiver prevista no PCA, o processo segue para a ASPLAN,
caso n&#amp;atilde;o esteja prevista, processo &#amp;eacute; encaminhado ao Requisitante para
readequa&#amp;ccedil;&#amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
<Coordinates XCoordinate="1092" YCoordinate="609" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="50963e43-7ffd-4e68-ad05-15bf5cf2c9ce" Name="Elaborar ETP">
<Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Estudo T&#amp;eacute;cnico Preliminar &#amp;eacute; elaborado pelo
Requisitante e pelo Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
<Implementation>
<Task>
<TaskManual />
</Task>
</Implementation>
<Performers>
<Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Estudo T&#amp;eacute;cnico Preliminar &#amp;eacute; elaborado pelo
Requisitante e pelo Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<InputSets />
<OutputSets>
<OutputSet>
<Output ArtifactId="4bf17656-e27e-4212-a182-3de19e83f689" />
</OutputSet>
</OutputSets>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
<Coordinates XCoordinate="456" YCoordinate="755" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
<ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="6988f125-566b-4785-a8e7-01d25c5c2693" Name="Emitir Declara&#amp;ccedil;ao de Disponibilidade
Or&#amp;ccedil;ament&#amp;aaacute;ria e Financeira">
<Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Emite declara&#amp;ccedil;ao de disponibilidade
or&#amp;ccedil;ament&#amp;aaacute;ria e financeira e encaminha o processo para a Equipe de Planejamento da
Contrata&#amp;ccedil;ao.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
<Implementation>
<Task>
<TaskUser Implementation="Unspecified" />
</Task>

```

```

</Implementation>
<Performers>
  <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&Emite declara&amp;ccedil;&amp;atilde;o de disponibilidade
or&amp;ccedil;ament&amp;aacute;ria e financeira e encaminha o processo para a Equipe de Planejamento da
Contrata&amp;ccedil;&amp;atilde;o&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="79" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="1315" YCoordinate="286" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="3bc97412-0942-48c8-8d6b-e7c7e43537b7" Name="Abrir PAM/PES ">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O PAM - Pedido de Aquisi&amp;ccedil;&amp;atilde;o de Material ou o
PES - Pedido de Execu&amp;ccedil;&amp;atilde;o de Servi&amp;ccedil;os &amp;eacute; elaborado no
SIGA.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
</Performers>
  <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O PAM - Pedido de Aquisi&amp;ccedil;&amp;atilde;o de Material ou o
PES - Pedido de Execu&amp;ccedil;&amp;atilde;o de Servi&amp;ccedil;os &amp;eacute; elaborado no
SIGA.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="315" YCoordinate="1025" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="ed1d34ae-4aea-44f5-b747-cd4368cfe1c9" Name="Definir Processo">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O processo &amp;eacute; definido no
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>

```

```

<Implementation>
  <Task>
    <TaskUser Implementation="Unspecified" />
  </Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O processo &amp;eacute; definido no
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="562" YCoordinate="1025" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5" Name="Abrir processo adminstrativo eletrônico
">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante abre processo administrativo no
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante abre processo administrativo no
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="67" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
        <Coordinates XCoordinate="728" YCoordinate="67" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="cf6d7de3-093c-4120-8f3b-85698f9a3b83" Name="Encaminhar processo à DGA">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-

```

```

weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante encaminha o processo administrativo &agrave;
DGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante encaminha o processo administrativo &agrave;
DGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="964" YCoordinate="71" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="0808880b-6e5d-48cb-b83f-dccd348e4588" Name="Demanda na LOA e PPA?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se demanda estiver prevista na LOA e no PPA &eacute; emitida
Declara&ccedil;&atilde;o de Disponibilidade Or&ccedil;ament&aacute;ria e Financeira. Se
n&atilde;o estiver prevista, o processo retorna ao Requisitante realizar
readequa&ccedil;&atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Route />
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se demanda estiver prevista na LOA e no PPA &eacute; emitida
Declara&ccedil;&atilde;o de Disponibilidade Or&ccedil;ament&aacute;ria e Financeira. Se
n&atilde;o estiver prevista, o processo retorna ao Requisitante realizar
readequa&ccedil;&atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
      <Coordinates XCoordinate="1185" YCoordinate="306" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="3205b5f2-8e09-4de5-be70-75ccccb35fd1" Name="Readequar solicitação">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Readequar a demanda em conformidade com o
PCA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>

```

```

<Performers>
  <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Readequar a demanda em conformidade com o
PCA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1225" YCoordinate="72" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="408602cf-390e-4157-aed9-6b1644235f9a" Name="Formalizar a demanda (DFD)">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante elabora o Documento de
Formaliza&amp;ccedil;&amp;atilde;o da Demanda&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Requisitante elabora o Documento de
Formaliza&amp;ccedil;&amp;atilde;o da Demanda&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="7369228d-7fcc-4de9-8d4b-b7c1e24dd0f3" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="843" YCoordinate="71" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="129546bd-ab94-4c6b-82eb-b309ba36a4bb" Name="Verificar se demanda está prevista na
LOA e no PPA">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se a demanda estiver prevista no PCA, a DGA encaminha o processo

```

```

&agrave; ASPLAN que verifica se est&acute; prevista na LOA e no
PPA</span></p></Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se a demanda estiver prevista no PCA, a DGA encaminha o processo
&agrave; ASPLAN que verifica se est&acute; prevista na LOA e no
PPA</span></p></Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1067" YCoordinate="295" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-584d0dc5f2d0" Name="ID correto?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se ID do item estiver correto, &agrave; finalizado o
Relat&ocirc;rio de Compras. Se ID estiver errado, &agrave; feito contato com o Requisitante que
participa da EPC para o processo em quest&atilde;o e &agrave; feita a
adequa&ccedil;&atilde;o.&lt;/span></p></Description>
  <Route />
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Se ID do item estiver correto, &agrave; finalizado o
Relat&ocirc;rio de Compras. Se ID estiver errado, &agrave; feito contato com o Requisitante que
participa da EPC para o processo em quest&atilde;o e &agrave; feita a
adequa&ccedil;&atilde;o.&lt;/span></p></Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
      <Coordinates XCoordinate="794" YCoordinate="862" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="4cae7a2d-9225-4647-afc3-4548a7d9a644" Name="Realizar correções / ajustes">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe
UI';font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Havendo IDs errados ou faltando, a equipe realiza as
corre&ccedil;&otilde;es necess&acirc;rias.&lt;/span></p></Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>

```

```

</Implementation>
<Performers>
  <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Havendo IDs errados ou faltando, a equipe realiza as
corre&amp;ccedil;&amp;otilde;es necess&amp;aacute;rias.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="62" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="676" YCoordinate="902" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="e4954143-ff84-43ca-abe8-14e05c0916ce" Name="Edital sem erros?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Caso o Edital esteja correto o processo &amp;eacute; encaminhado ao
Reitor para autorizar abertura de licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o com a publica&amp;ccedil;&amp;atilde;o do
Edital. Estando o Edital incorreto, o processo &amp;eacute; encaminhado &amp;agrave; CPL para
readequa&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Route />
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Caso o Edital esteja correto o processo &amp;eacute; encaminhado ao
Reitor para autorizar abertura de licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o com a publica&amp;ccedil;&amp;atilde;o do
Edital. Estando o Edital incorreto, o processo &amp;eacute; encaminhado &amp;agrave; CPL para
readequa&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
      <Coordinates XCoordinate="964" YCoordinate="1395.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="5ae793a3-0324-48a5-8b3a-c538e5c68c83" Name="Aprovar PAM/PES">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;o Gerente de Compras aprova o
PAM/PES&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;o Gerente de Compras aprova o
PAM/PES&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />

```

```

<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="436" YCoordinate="1026" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="5d2b9267-9700-4927-99cf-c4fc62c075e0" Name="Aprovar Processo">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Processo &amp;eacute; aprovado no
SIGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Processo &amp;eacute; aprovado no
SIGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
</NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="676" YCoordinate="1026" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-c16f93f777ea" Name="Elaborar Relatório Analítico da Pesquisa de
Mercado">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o do relat&amp;oacute;rio que descreve
a forma de busca pelo valor estimativo da
licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-

```

```

weight:normal;font-style:normal;"&gt;Elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o do relat&amp;oacute;rio que descreve
a forma de busca pelo valor estimativo da
licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="87174cf2-530c-4049-8285-3396508a4ddd" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="68" Width="104" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="929" YCoordinate="1022" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="6e195037-56e8-4fab-8b9d-1dc637f68d53" Name="Autorizar elaboração do edital">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Autoriza a elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o do Edital da
Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Autoriza a elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o do Edital da
Licita&amp;ccedil;&amp;atilde;o&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1575" YCoordinate="1254.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="60db551c-1366-4fa6-a2a9-f276b16f90e3" Name="Aprovar ETP, TR e MR">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Estando e acordo, o Reitor aprova o ETP, TR e MR e encaminha o processo
&amp;agrave; Ger&amp;ecirc;ncia de Compras. N&amp;atilde;o aprovando, a
elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o &amp;eacute; refeita.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />

```

```

</Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Estando e acordo, o Reitor aprova o ETP, TR e MR e encaminha o processo
&amp;agrave; Ger&amp;ecirc;ncia de Compras. N&amp;atilde;o aprovando, a
elabora&amp;ccedil;&amp;atilde;o &amp;eacute; refeita.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="113" YCoordinate="1265.7999267578125" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="6bbae311-1394-4269-b19d-8ce144fb29e9" Name="Documentos sem erros?">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Se o ETP, MR e TR estiverem corretos, o Reitor aprova os documentos via
SEI e encaminha o processo &amp;agrave; Ger&amp;ecirc;ncia de Compras para abertura de
Requisi&amp;ccedil;&amp;atilde;o e de Processo no SIGA. Havendo inconsist&amp;ecirc;ncias, o processo
&amp;eacute; devolvido &amp;agrave; EPC para
readequa&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Route />
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Se o ETP, MR e TR estiverem corretos, o Reitor aprova os documentos via
SEI e encaminha o processo &amp;agrave; Ger&amp;ecirc;ncia de Compras para abertura de
Requisi&amp;ccedil;&amp;atilde;o e de Processo no SIGA. Havendo inconsist&amp;ecirc;ncias, o processo
&amp;eacute; devolvido &amp;agrave; EPC para
readequa&amp;ccedil;&amp;atilde;o.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-
5855715" FillColor="-52">
      <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="1275.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c" Name="Realizar levantamento das demandas para
o ano seguinte">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&lt;Relacionar as necessidades de materiais/servi&amp;ccedil;os do
&amp;Oacute;rg&amp;atilde;o Requisitante no ano anterior. &lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
</Performers>

```

```

    <Performer>6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Relacionar as necessidades de materiais/servi&amp;ccedil;os do
&amp;Oacute;rg&amp;atilde;o Requisitante no ano anterior. &lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="78" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="157" YCoordinate="54" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="e5612a5b-da3c-446a-bf7a-0d7dd7883321" Name="Elaborar o PCA">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;As demandas dos &amp;Oacute;rg&amp;atilde;os Requisitantes
s&amp;atilde;o agrupadas e o Plano de Contrata&amp;ccedil;&amp;otilde;es Anual &amp;eacute;
elaborado.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;As demandas dos &amp;Oacute;rg&amp;atilde;os Requisitantes
s&amp;atilde;o agrupadas e o Plano de Contrata&amp;ccedil;&amp;otilde;es Anual &amp;eacute;
elaborado.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="157" YCoordinate="296" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{ &quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="eecdbd0d-a64d-4b04-9c8f-5ee0355e91a8" Name="Lançar demandas do PCA na proposta da
LDO">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;A proposta da universidade para a Lei de Diretrizes
Or&amp;ccedil;ament&amp;aacute;rias para o ano seguintes &amp;eacute;
elaborada.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />

```

```

</Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;A proposta da universidade para a Lei de Diretrizes
Or&amp;cedil;ament&amp;aacute;rias para o ano seguintes &amp;eacute;
elaborada.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="66" Width="99" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="266" YCoordinate="294" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="d153238d-4522-4ae1-9aaa-8f7cbe9f0665" Name="Realizar readequações conforme
disponibilidade orçamentária">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;A&amp;oacute;s a LDO ser publicada, &amp;eacute; feita a
readequa&amp;cedil;&amp;atilde;o do or&amp;cedil;amento, conforme disponibilidade
or&amp;cedil;ament&amp;aacute;ria.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
<Performers>
  <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;A&amp;oacute;s a LDO ser publicada, &amp;eacute; feita a
readequa&amp;cedil;&amp;atilde;o do or&amp;cedil;amento, conforme disponibilidade
or&amp;cedil;ament&amp;aacute;ria.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="76" Width="110" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="416" YCoordinate="288" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="2a3bb663-9868-49f6-aef3-17fc860fb5dc" Name="Aprovar o PCA">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-

```

```

weight:normal;font-style:normal;"&gt;&O Conselho Unversit&acut&e;rio aprova o
PCA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
<Implementation>
<Task>
<TaskManual />
</Task>
</Implementation>
<Performers>
<Performer>ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&O Conselho Unversit&acut&e;rio aprova o
PCA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
<Coordinates XCoordinate="157" YCoordinate="460" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
<ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="2a7d4729-dcea-4746-bd40-8388eddcab0" Name="Realizar planejamento no SIGA">
<Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&Eacute; feita a etapa de planejamento no
SIGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
<Implementation>
<Task>
<TaskUser Implementation="Unspecified" />
</Task>
</Implementation>
<Performers>
<Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
</Performers>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&Eacute; feita a etapa de planejamento no
SIGA&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
<Coordinates XCoordinate="1458" YCoordinate="295" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
<ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&
quot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="4f55a99f-ec3e-46ce-a24c-0e15ff24c042" Name="Solicitar libera&ccedil&ao ">
<Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-

```

```

weight:normal;font-style:normal;"&gt;&Realiza a solicita&amp;ccedil;&amp;atilde;o de
libera&amp;ccedil;&amp;atilde;o ao Reitor&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&Realiza a solicita&amp;ccedil;&amp;atilde;o de
libera&amp;ccedil;&amp;atilde;o ao Reitor&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1575" YCoordinate="295" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;notifyOnMobile&quot;:false,&quot;isSingleton&q
uot;:false,&quot;isConditional&quot;:false}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="a41509cc-8270-4727-8839-d43c1b594f2e" Name="Informar a disponibilidade orçamentária
aos Requisitantes">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&A Diretoria Geral de Administra&amp;ccedil;&amp;atilde;o informa a
disponibilidade or&amp;ccedil;ament&amp;aacute;ria aos &amp;Oacute;rg&amp;atilde;os
Requisitantes&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Description>
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskManual />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI';font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&A Diretoria Geral de Administra&amp;ccedil;&amp;atilde;o informa a
disponibilidade or&amp;ccedil;ament&amp;aacute;ria aos &amp;Oacute;rg&amp;atilde;os
Requisitantes&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="68" Width="99" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="422" YCoordinate="595" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>

```

```

<Activity Id="2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439" Name="Aguardar publicação da LDO pela ALERJ">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;LDO &eacute; aprovada e publicada pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Event>
    <IntermediateEvent Trigger="Timer">
      <TriggerTimer TimeDate="2021-08-28T00:00:00" />
    </IntermediateEvent>
  </Event>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;LDO &eacute; aprovada e publicada pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="30" Width="30" BorderColor="-6909623" FillColor="-66833">
      <Coordinates XCoordinate="370" YCoordinate="311" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{&quot;cost&quot;:0}" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="3ffa4af6-48a8-4da6-a551-7fb32569e848" Name="Solicitar parecer jurídico">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Solicita &agrave; Assessoria Jur&iacute;dica parecer sobre o edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task />
  </Implementation>
  <Performers>
    <Performer>341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddb</Performer>
  </Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;Solicita &agrave; Assessoria Jur&iacute;dica parecer sobre o edital&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="1185" YCoordinate="1617.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="a36e5af7-ef28-45fd-8968-c7050bc85d24" Name="Elaborar MR">
  <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Mapa de Riscos &eacute; elaborado pelo Requisitante e pelo Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
  <Implementation>
    <Task>

```

```

    <TaskManual />
  </Task>
</Implementation>
<Performers>
  <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
</Performers>
  <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Mapa de Riscos &eacute; elaborado pelo Requisitante e pelo
Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-align:left;text-
indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-color:transparent;font-
family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-
style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  <InputSets />
  <OutputSets>
  <OutputSet>
    <Output ArtifactId="e0143c82-1d3c-4ca2-bb24-332a3abc0cf0" />
  </OutputSet>
</OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
      <Coordinates XCoordinate="340" YCoordinate="756" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{ }" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
  <Activity Id="b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-d0d5ed06a693" Name="Elaborar TR">
    <Description>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Termo de Refer&ecirc;ncia &eacute; elaborado pelo
Requisitante e pelo Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-
align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-
color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-
style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Description>
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskManual />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers>
      <Performer>a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474</Performer>
    </Performers>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;O Termo de Refer&ecirc;ncia &eacute; elaborado pelo
Requisitante e pelo Analista de Planejamento em Material.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-
align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span style="color:#000000;background-
color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-weight:normal;font-
style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    <InputSets />
    <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="10c92eab-eb30-4091-aeaf-190ea8243057" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />

```

```

<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-
16553830" FillColor="-1249281">
    <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="756" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" Value="{}" />
</ExtendedAttributes>
</Activity>
</Activities>
<DataObjects>
  <DataObject Id="33a027c4-eec0-4a6a-9c98-40f9789f0aa4" Name="Documento de Formalização da
Demanda">
    <Object>
      <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado no SEI ou em editor de texto e anexado ao SEI em
formato PDF.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="868" YCoordinate="161" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <DataField />
  <ExtendedAttributes />
</DataObject>
  <DataObject Id="25e478c2-43c8-4456-af8b-dce594f504ad" Name="Mapa de Preços">
    <Object>
      <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Planilha elaborada ap&eacute;s ampla pesquisa de mercado e valores
m&eacute;dios lan&ccedil;ados no SIGA.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="52" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="834" YCoordinate="1111.89990234375" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <DataField />
  <ExtendedAttributes />
</DataObject>
  <DataObject Id="3c23a23f-1a8c-4498-9494-1f9757210b21" Name="Edital">
    <Object>
      <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado em editor de texto e anexado ao processo
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
    </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="52" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="1448" YCoordinate="1699.7999267578125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>

```

```

</NodeGraphicsInfos>
<DataField />
<ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="0d5b3b88-0336-48d9-9781-2d5e2d192ca7" Name="Relatório de Compras">
<Object>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Planilha contendo a reuni&atilde;o de todas as demandas da
universidade de um mesmo elemento e subelemento de despesa.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
</Object>
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
<Coordinates XCoordinate="612" YCoordinate="839.9000244140625" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<DataField />
<ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="20c314e0-b057-4b18-935f-ace622a64005" Name="Relatório Analítico de Pesquisa de
Mercado">
<Object>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado utilizando planilhas e anexado ao processo
SEI.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
</Object>
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
<Coordinates XCoordinate="961" YCoordinate="1112.89990234375" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<DataField />
<ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="55dba111-9d4b-4a2a-adf8-b1cdfbf7f70" Name="Estudo Técnico Preliminar">
<Object>
<Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado em editor de texto e anexado ao processo
SEI.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
</Object>
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
<Coordinates XCoordinate="481" YCoordinate="839.9000244140625" />
<TextDirection xsi:nil="true" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<DataField />
<ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="831cf908-6cef-4059-bbf0-a4162115adef" Name="Mapa de Riscos">
<Object>

```

```

    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado em editor de texto e anexado ao processo
SEI.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;&nbsp;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="365" YCoordinate="839.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <DataField />
  <ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="aa0c029b-9f7f-4748-9dc2-dd9c6e648768" Name="Termo de Referência">
  <Object>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado em editor de texto e anexado ao processo
SEI.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="250" YCoordinate="839.9000244140625" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <DataField />
  <ExtendedAttributes />
</DataObject>
<DataObject Id="cae7716f-7490-42a0-9439-fe07df6fa960" Name="Parecer Jurídico">
  <Object>
    <Documentation>&lt;p style="text-align:left;text-indent:0pt;margin:0pt 0pt 0pt 0pt;"&gt;&lt;span
style="color:#000000;background-color:transparent;font-family:'Segoe UI;font-size:8pt;font-
weight:normal;font-style:normal;"&gt;Documento elaborado utilizando editor de texto e anexado ao
SEI&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</Documentation>
  </Object>
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="50" Width="40" BorderColor="-
10066330" FillColor="-986896">
      <Coordinates XCoordinate="1079" YCoordinate="1464.7999267578125" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <DataField />
  <ExtendedAttributes />
</DataObject>
</DataObjects>
<Transitions>
  <Transition Id="4837e675-10ad-4555-bda7-7a31ff2f3706" From="49370e8d-d90b-4503-a8c6-
620a2d94a972" To="8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27">
    <Condition />
    <Description />
  </Transition>
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="586" YCoordinate="102" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>

```

```

    <Coordinates XCoordinate="591.5" YCoordinate="102" />
    <Coordinates XCoordinate="591.5" YCoordinate="202" />
    <Coordinates XCoordinate="597" YCoordinate="202" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="99150ba9-4a03-45b2-8045-b499b4d8ccd5" From="8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-
e32c5e183f27" To="20041ee7-3d66-4955-9ef7-8341bdfe8d69" Name="Itens não encontrados">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="617" YCoordinate="182" />
    <Coordinates XCoordinate="617" YCoordinate="159.5" />
    <Coordinates XCoordinate="657" YCoordinate="159.5" />
    <Coordinates XCoordinate="657" YCoordinate="137" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="0ba03b4b-d5df-4e3c-838d-1b0afe705cb0" From="071ad32c-34ec-4748-9635-
0fdb7049e605" To="52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5" Name="">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="702" YCoordinate="100" />
    <Coordinates XCoordinate="728" YCoordinate="100" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="099a1fe6-e4ea-4141-8753-70353fe12d37" From="f39d9b7e-d0c4-46b3-b9c2-
442609ac3182" To="460ef95f-9786-4ae4-9fde-b613b0e3af95">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="1064" YCoordinate="629" />
    <Coordinates XCoordinate="1092" YCoordinate="629" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="a9cc5df3-0a1e-4ad3-9b88-dca8f164f1a8" From="1c2ef484-4273-4283-bc67-
be698cfd3091" To="2a44ed28-80b1-4b2b-bc34-44cc7134e20c">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="913" YCoordinate="817" />
    <Coordinates XCoordinate="913" YCoordinate="851" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>

```

```

    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="69a0a234-ed30-49b5-b50a-16c8a99f13ff"      From="dccee8dc-600b-45bf-aae1-
5bd9c2471c10" To="1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="1002" YCoordinate="785" />
        <Coordinates XCoordinate="980" YCoordinate="785" />
        <Coordinates XCoordinate="980" YCoordinate="786" />
        <Coordinates XCoordinate="958" YCoordinate="786" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="e130ebc5-d931-4c33-8239-f6158c5a3da0"      From="6988f125-566b-4785-a8e7-
01d25c5c2693" To="dccee8dc-600b-45bf-aae1-5bd9c2471c10">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="1360" YCoordinate="365" />
        <Coordinates XCoordinate="1360" YCoordinate="785" />
        <Coordinates XCoordinate="1092" YCoordinate="785" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="a85dda44-aa25-4d1e-9c68-849a28d68509"      From="32aea74f-b9a6-4b0b-b013-
8dbb61a13bf9" To="2fd630ab-e6ba-4513-9a76-9c3ed13388d2">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="676" YCoordinate="786" />
        <Coordinates XCoordinate="652" YCoordinate="786" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="d085989f-c069-46d0-b871-fb8cf5986f37"      From="2fd630ab-e6ba-4513-9a76-
9c3ed13388d2" To="50963e43-7ffd-4e68-ad05-15bf5cf2c9ce">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="562" YCoordinate="786" />
        <Coordinates XCoordinate="546" YCoordinate="786" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="cbcc49d0-b9d4-475a-8149-c1a81f897973"      From="2a44ed28-80b1-4b2b-bc34-
44cc7134e20c" To="6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-584d0dc5f2d0">
    <Condition />
    <Description />

```

```

<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="868" YCoordinate="882" />
    <Coordinates XCoordinate="834" YCoordinate="882" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="81e61f3a-4866-43b5-8ff4-9e8c4e8fc545" From="408602cf-390e-4157-aed9-6b1644235f9a" To="cf6d7de3-093c-4120-8f3b-85698f9a3b83">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="933" YCoordinate="101" />
    <Coordinates XCoordinate="964" YCoordinate="101" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="e24abf0e-5c82-4c16-872f-ec34e5518991" From="52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5" To="408602cf-390e-4157-aed9-6b1644235f9a">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="818" YCoordinate="100" />
    <Coordinates XCoordinate="830.5" YCoordinate="100" />
    <Coordinates XCoordinate="830.5" YCoordinate="101" />
    <Coordinates XCoordinate="843" YCoordinate="101" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="a894ed59-bdb7-4294-8a75-658498868125" From="434438a8-6a73-4e67-9d95-67e43bb6c004" To="6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="125" YCoordinate="93" />
    <Coordinates XCoordinate="157" YCoordinate="93" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="cbe52226-6c37-4591-87eb-96c9653e6e02" From="6590c892-6ec4-4af9-a024-c49e088d093c" To="e5612a5b-da3c-446a-bf7a-0d7dd7883321">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="202" YCoordinate="132" />
    <Coordinates XCoordinate="202" YCoordinate="296" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>

```

```

    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="a0cd207b-ae78-46a9-a4f1-e818a3509703"      From="e5612a5b-da3c-446a-bf7a-
0d7dd7883321" To="2a3bb663-9868-49f6-ae3-17fc860fb5dc">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="202" YCoordinate="356" />
        <Coordinates XCoordinate="202" YCoordinate="460" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="da64e2c2-e3da-4312-a6b1-a589796b45db"      From="2a3bb663-9868-49f6-ae3-
17fc860fb5dc" To="eecdbd0d-a64d-4b04-9c8f-5ee0355e91a8">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="247" YCoordinate="490" />
        <Coordinates XCoordinate="315" YCoordinate="490" />
        <Coordinates XCoordinate="315" YCoordinate="360" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="ae4b8783-6dd1-4761-9e24-e82a050842e1"      From="d153238d-4522-4ae1-9aaa-
8f7cbe9f0665" To="a41509cc-8270-4727-8839-d43c1b594f2e">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="471" YCoordinate="364" />
        <Coordinates XCoordinate="471" YCoordinate="595" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="74ee882c-35f1-4122-8f39-22cd8a4c65da"      From="a41509cc-8270-4727-8839-
d43c1b594f2e" To="49370e8d-d90b-4503-a8c6-620a2d94a972">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="521" YCoordinate="629" />
        <Coordinates XCoordinate="541" YCoordinate="629" />
        <Coordinates XCoordinate="541" YCoordinate="133" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>
  <Transition      Id="682d42c2-3366-4b94-b2be-a828c85207a6"      From="cf6d7de3-093c-4120-8f3b-
85698f9a3b83" To="f39d9b7e-d0c4-46b3-b9c2-442609ac3182">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>

```

```

    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1009" YCoordinate="131" />
      <Coordinates XCoordinate="1009" YCoordinate="598" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="7b04e695-fe16-47cd-8e30-a77905204ba3" From="460ef95f-9786-4ae4-9fde-
b613b0e3af95" To="129546bd-ab94-4c6b-82eb-b309ba36a4bb" Name="Está prevista">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1112" YCoordinate="609" />
      <Coordinates XCoordinate="1112" YCoordinate="357" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="1111f01e-60da-485a-96a3-2a6f905f0668" From="460ef95f-9786-4ae4-9fde-
b613b0e3af95" To="862639a5-1817-4c36-9261-1a5c81c4005d" Name="Não está prevista">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1132" YCoordinate="629" />
      <Coordinates XCoordinate="1225" YCoordinate="629" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="4b4f5376-5e85-4d82-b34a-ffb31636ee58" From="862639a5-1817-4c36-9261-
1a5c81c4005d" To="3205b5f2-8e09-4de5-be70-75ccccb35fd1">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1270" YCoordinate="599" />
      <Coordinates XCoordinate="1270" YCoordinate="132" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="55ca3453-0519-4776-a0ba-a185c29906fd" From="8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-
e32c5e183f27" To="52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5" Name="Itens encontrados">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="637" YCoordinate="202" />

```

```

    <Coordinates XCoordinate="773" YCoordinate="202" />
    <Coordinates XCoordinate="773" YCoordinate="134" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="4126f5a5-d4f7-42eb-845f-2166102095b2"      From="3205b5f2-8e09-4de5-be70-
75ccccb35fd1" To="49370e8d-d90b-4503-a8c6-620a2d94a972">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1270" YCoordinate="72" />
      <Coordinates XCoordinate="1270" YCoordinate="24" />
      <Coordinates XCoordinate="541" YCoordinate="24" />
      <Coordinates XCoordinate="541" YCoordinate="71" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="935880a1-7e01-4e63-9f55-fa115f7ceac1"      From="129546bd-ab94-4c6b-82eb-
b309ba36a4bb" To="0808880b-6e5d-48cb-b83f-dccd348e4588">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1157" YCoordinate="326" />
      <Coordinates XCoordinate="1185" YCoordinate="326" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="3d979f73-e7d6-42d7-8d3c-912e2d32a5b6"      From="0808880b-6e5d-48cb-b83f-
dccd348e4588" To="6988f125-566b-4785-a8e7-01d25c5c2693" Name="Está prevista">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1225" YCoordinate="326" />
      <Coordinates XCoordinate="1273" YCoordinate="326" />
      <Coordinates XCoordinate="1273" YCoordinate="325" />
      <Coordinates XCoordinate="1315" YCoordinate="325" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="939bc743-4f4d-40f7-87e3-b77f73886f4e"      From="0808880b-6e5d-48cb-b83f-
dccd348e4588" To="3205b5f2-8e09-4de5-be70-75ccccb35fd1" Name="Não está prevista">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1205" YCoordinate="306" />

```

```

    <Coordinates XCoordinate="1205" YCoordinate="90" />
    <Coordinates XCoordinate="1225" YCoordinate="90" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="da02c0c4-6b7f-4df4-a24d-798317d5544a"      From="6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-
584d0dc5f2d0" To="4cae7a2d-9225-4647-afc3-4548a7d9a644" Name="Sem ID ou ID errado">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="794" YCoordinate="882" />
    <Coordinates XCoordinate="780" YCoordinate="882" />
    <Coordinates XCoordinate="780" YCoordinate="933" />
    <Coordinates XCoordinate="766" YCoordinate="933" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="05db832d-24cd-441e-83eb-1164ddb4a86"      From="6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-
584d0dc5f2d0" To="32aea74f-b9a6-4b0b-b013-8dbb61a13bf9" Name="ID correto">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="814" YCoordinate="862" />
    <Coordinates XCoordinate="814" YCoordinate="786" />
    <Coordinates XCoordinate="766" YCoordinate="786" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="19e0a6c3-e6ac-4d83-b1a1-e286ffa17692"      From="3bc97412-0942-48c8-8d6b-
e7c7e43537b7" To="5ae793a3-0324-48a5-8b3a-c538e5c68c83">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="405" YCoordinate="1056" />
    <Coordinates XCoordinate="436" YCoordinate="1056" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="c4dcc1ec-44f8-4a15-8e3f-071a12510d0c"      From="5ae793a3-0324-48a5-8b3a-
c538e5c68c83" To="ed1d34ae-4aea-44f5-b747-cd4368cfe1c9">
  <Condition />
  <Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="526" YCoordinate="1056" />
    <Coordinates XCoordinate="562" YCoordinate="1056" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>

```

```

    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="afff23b5-a5d2-46cc-9489-ed4ba1a9f950"      From="ed1d34ae-4aea-44f5-b747-
cd4368cfe1c9" To="5d2b9267-9700-4927-99cf-c4fc62c075e0">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="652" YCoordinate="1056" />
      <Coordinates XCoordinate="676" YCoordinate="1056" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="c59856c0-3b93-4c91-b554-798f3a42ef17"      From="5d2b9267-9700-4927-99cf-
c4fc62c075e0" To="1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="766" YCoordinate="1056" />
      <Coordinates XCoordinate="809" YCoordinate="1056" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="376d4ed0-e75f-4b05-9a62-0c8eabecdf4c"      From="1410b117-0e6f-4b0b-bc79-
67a2ecd65b36" To="003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-c16f93f777ea">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="899" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="914" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="914" YCoordinate="1056" />
      <Coordinates XCoordinate="929" YCoordinate="1056" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="36ab043f-7dbc-4b9c-9130-869086741325"      From="003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-
c16f93f777ea" To="aef4df8e-acf2-4f79-ab55-88dcdd27c493">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1033" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="1048.5" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="1048.5" YCoordinate="1056" />
      <Coordinates XCoordinate="1064" YCoordinate="1056" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>

```

```

<Transition      Id="e62dff65-b19a-464e-b893-e2d49a050362"      From="2a7d4729-dcea-4746-bd40-
8388eddcbab0" To="4f55a99f-ec3e-46ce-a24c-0e15ff24c042">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1548" YCoordinate="325" />
      <Coordinates XCoordinate="1575" YCoordinate="325" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="f3f20d3f-c22a-48c1-bcf2-19185f28a1f8" From="aef4df8e-acf2-4f79-ab55-88dcdd27c493"
To="2a7d4729-dcea-4746-bd40-8388eddcbab0">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1154" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="1503" YCoordinate="1055" />
      <Coordinates XCoordinate="1503" YCoordinate="355" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="110db43f-f4e6-4816-a4e4-7fd17e3f9dc7" From="4f55a99f-ec3e-46ce-a24c-0e15ff24c042"
To="6e195037-56e8-4fab-8b9d-1dc637f68d53">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1620" YCoordinate="355" />
      <Coordinates XCoordinate="1620" YCoordinate="1254" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="af2a2e95-a74c-4d39-b361-2863fa21b736"      From="6e195037-56e8-4fab-8b9d-
1dc637f68d53" To="9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-6d8ba71cc9e5">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1575" YCoordinate="1284" />
      <Coordinates XCoordinate="1543" YCoordinate="1284" />
      <Coordinates XCoordinate="1543" YCoordinate="1647" />
      <Coordinates XCoordinate="1513" YCoordinate="1647" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="a6bc4171-157d-4d61-aa5d-c11a80461a27"      From="9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-
6d8ba71cc9e5" To="095f95ae-82fe-4bae-bf80-99d06801b3b0">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">

```

```

    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="1423" YCoordinate="1647" />
    <Coordinates XCoordinate="1397" YCoordinate="1647" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="39568283-c694-4804-90ce-354ae3f491f5"      From="86403f19-1fd3-4072-9361-
c09c867eab28" To="bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-01b583df4327">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1183" YCoordinate="1415" />
      <Coordinates XCoordinate="1144" YCoordinate="1415" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="21d673e8-4c73-40ac-a596-c72afe12892c"      From="2fee5ac9-3220-4760-aec7-
d4d25fd6af70" To="baab5a77-b43d-49d9-a917-5b4ad8ada5a7">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="818" YCoordinate="1298" />
      <Coordinates XCoordinate="804" YCoordinate="1298" />
      <Coordinates XCoordinate="804" YCoordinate="1647" />
      <Coordinates XCoordinate="779" YCoordinate="1647" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="d253c69b-7df2-4883-9a86-598df21d76d3"      From="baab5a77-b43d-49d9-a917-
5b4ad8ada5a7" To="162a865b-7e60-4ba4-a010-db7336a2d8e7">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="689" YCoordinate="1647" />
      <Coordinates XCoordinate="632" YCoordinate="1647" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="00982190-4e80-4898-b6db-163cfde85cf6"      From="4cae7a2d-9225-4647-afc3-
4548a7d9a644" To="32aea74f-b9a6-4b0b-b013-8dbb61a13bf9">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="721" YCoordinate="902" />
      <Coordinates XCoordinate="721" YCoordinate="817" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>

```

```

    <Transition      Id="56a1934b-dafe-4a52-8174-05af15b6b947"      From="60db551c-1366-4fa6-a2a9-
f276b16f90e3" To="6bbae311-1394-4269-b19d-8ce144fb29e9">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="203" YCoordinate="1295" />
    <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="1295" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
    </Transition>
    <Transition      Id="38c772f1-debd-4208-9e6d-65889863b2f9"      From="6bbae311-1394-4269-b19d-
8ce144fb29e9" To="3bc97412-0942-48c8-8d6b-e7c7e43537b7" Name="Aprovado">
    <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
    </Condition>
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="262" YCoordinate="1295" />
    <Coordinates XCoordinate="276" YCoordinate="1295" />
    <Coordinates XCoordinate="276" YCoordinate="1056" />
    <Coordinates XCoordinate="315" YCoordinate="1056" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
    </Transition>
    <Transition      Id="038699d8-c20d-4f79-9a4c-e12eed2c3fcb"      From="eecdbd0d-a64d-4b04-9c8f-
5ee0355e91a8" To="2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="365" YCoordinate="327" />
    <Coordinates XCoordinate="367.5" YCoordinate="327" />
    <Coordinates XCoordinate="367.5" YCoordinate="326" />
    <Coordinates XCoordinate="370" YCoordinate="326" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
    </Transition>
    <Transition      Id="1ca04bd8-9404-4df2-9626-3ef11aa293a1"      From="2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-
f85ba6dab439" To="d153238d-4522-4ae1-9aaa-8f7cbe9f0665">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="400" YCoordinate="326" />
    <Coordinates XCoordinate="416" YCoordinate="326" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
    </Transition>
    <Transition      Id="5ab1a655-f4dc-4823-ae54-e9e0fc7181e4"      From="095f95ae-82fe-4bae-bf80-
99d06801b3b0" To="3ffa4af6-48a8-4da6-a551-7fb32569e848">
    <Condition />

```

```

<Description />
<ConnectorGraphicsInfos>
  <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="1307" YCoordinate="1647" />
    <Coordinates XCoordinate="1275" YCoordinate="1647" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="438af2fa-423a-400e-a9e8-3e88ae68f5f7" From="3ffa4af6-48a8-4da6-a551-7fb32569e848"
To="86403f19-1fd3-4072-9361-c09c867eab28">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1230" YCoordinate="1617" />
      <Coordinates XCoordinate="1230" YCoordinate="1532.5" />
      <Coordinates XCoordinate="1228" YCoordinate="1532.5" />
      <Coordinates XCoordinate="1228" YCoordinate="1446" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="7af6c29f-b10f-43d0-9fd2-e366e9445a59" From="bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-
01b583df4327" To="e4954143-ff84-43ca-abe8-14e05c0916ce">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="1054" YCoordinate="1415" />
      <Coordinates XCoordinate="1004" YCoordinate="1415" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="1c14175f-6a2b-4fc3-a4a3-6bba366a91d9" From="e4954143-ff84-43ca-abe8-
14e05c0916ce" To="2fee5ac9-3220-4760-aec7-d4d25fd6af70" Name="Edital correto">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="984" YCoordinate="1395" />
      <Coordinates XCoordinate="984" YCoordinate="1285" />
      <Coordinates XCoordinate="908" YCoordinate="1285" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition Id="b4ad744b-ea7c-4316-8b7e-38bb17be72ef" From="50963e43-7ffd-4e68-ad05-
15bf5cf2c9ce" To="a36e5af7-ef28-45fd-8968-c7050bc85d24">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />

```

```

    <Coordinates XCoordinate="456" YCoordinate="786" />
    <Coordinates XCoordinate="430" YCoordinate="786" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="eb8bcdb9-f158-4c63-8c5e-4c9c630880a9"      From="a36e5af7-ef28-45fd-8968-
c7050bc85d24" To="b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-d0d5ed06a693">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="340" YCoordinate="786" />
      <Coordinates XCoordinate="312" YCoordinate="786" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="fb3c6179-8538-4ad1-902e-1fb702b94209"      From="b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-
d0d5ed06a693" To="60db551c-1366-4fa6-a2a9-f276b16f90e3">
  <Condition />
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="786" />
      <Coordinates XCoordinate="99" YCoordinate="786" />
      <Coordinates XCoordinate="99" YCoordinate="1295" />
      <Coordinates XCoordinate="113" YCoordinate="1295" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="f7aea9f2-18a9-4d22-b2e5-844fad5a05f7"      From="6bbae311-1394-4269-b19d-
8ce144fb29e9" To="50963e43-7ffd-4e68-ad05-15bf5cf2c9ce" Name="Não aprovado">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
      <Coordinates XCoordinate="242" YCoordinate="1275" />
      <Coordinates XCoordinate="242" YCoordinate="1247" />
      <Coordinates XCoordinate="208" YCoordinate="1247" />
      <Coordinates XCoordinate="208" YCoordinate="740" />
      <Coordinates XCoordinate="501" YCoordinate="740" />
      <Coordinates XCoordinate="501" YCoordinate="755" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Transition>
<Transition      Id="69843e9d-727d-4927-b0d5-239d16593e55"      From="e4954143-ff84-43ca-abe8-
14e05c0916ce" To="9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-6d8ba71cc9e5" Name="Edital incorreto">
  <Condition Type="CONDITION">
    <Expression />
  </Condition>
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">

```

```

    <TextDirection xsi:nil="true" />
    <Coordinates XCoordinate="964" YCoordinate="1415" />
    <Coordinates XCoordinate="950" YCoordinate="1415" />
    <Coordinates XCoordinate="950" YCoordinate="1560" />
    <Coordinates XCoordinate="1468" YCoordinate="1560" />
    <Coordinates XCoordinate="1468" YCoordinate="1616" />
  </ConnectorGraphicsInfo>
</ConnectorGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Transition>
</Transitions>
<DataAssociations>
  <DataAssociation Id="b461745f-c14b-4044-b85c-6f5044edee14" From="9b3502ed-15c8-44a3-8269-89c099b9e7bf" To="0d5b3b88-0336-48d9-9781-2d5e2d192ca7">
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </DataAssociation>
  <DataAssociation Id="c7727413-ee1b-4e3d-991b-70c6ca9f7248" From="6bec56b2-9b2b-49a5-b95f-5d7bbcad5ac2" To="3c23a23f-1a8c-4498-9494-1f9757210b21">
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </DataAssociation>
  <DataAssociation Id="b75070c3-cb49-4f1c-81b3-a70a675d9a31" From="47648014-2744-4ef2-93fb-f5b31e1efbe9" To="cae7716f-7490-42a0-9439-fe07df6fa960">
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </DataAssociation>
  <DataAssociation Id="bd99726a-2712-4afa-b930-2e50660350f7" From="1eb8d620-c26f-480a-8982-2e634488c125" To="25e478c2-43c8-4456-af8b-dce594f504ad">
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </DataAssociation>
  <DataAssociation Id="593e6815-ca1f-4128-a59b-26522c2b5719" From="4bf17656-e27e-4212-a182-3de19e83f689" To="55dba111-9d4b-4a2a-adf8-b1cdfbf7f70">
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </DataAssociation>

```

```

</DataAssociation>
<DataAssociation Id="e9b44ebf-6644-4cbe-9ed5-de7ba20c0b35" From="7369228d-7fcc-4de9-8d4b-
b7c1e24dd0f3" To="33a027c4-eec0-4a6a-9c98-40f9789f0aa4">
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</DataAssociation>
<DataAssociation Id="baf3c4b8-969f-4715-a12c-15ba528501ae" From="87174cf2-530c-4049-8285-
332a508a4ddd" To="20c314e0-b057-4b18-935f-ace622a64005">
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</DataAssociation>
<DataAssociation Id="e81b4868-685c-4628-9cc8-4a185ae2c49f" From="e0143c82-1d3c-4ca2-bb24-
332a3abc0cf0" To="831cf908-6cef-4059-bbf0-a4162115adef">
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</DataAssociation>
<DataAssociation Id="9cd36906-3698-4fca-94ea-416385c8a2ec" From="10c92eab-eb30-4091-aeaf-
190ea8243057" To="aa0c029b-9f7f-4748-9dc2-dd9c6e648768">
  <Description />
  <ConnectorGraphicsInfos>
    <ConnectorGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-16777216">
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </ConnectorGraphicsInfo>
  </ConnectorGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</DataAssociation>
</DataAssociations>
<ExtendedAttributes>
  <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;processClassProperties&quot;:{&quot;displayName&quot;:&quot;Fase Preparatória da
Licitação&quot;,&quot;accessType&quot;:&quot;Process&quot;,&quot;order&quot;:1,&quot;useParentCaseNu
mber&quot;:true,&quot;enableAlarms&quot;:true,&quot;enableNotifications&quot;:true,&quot;creationDate&q
uot;:&quot;2020-09-03T00:24:26.5019748-
03:00&quot;},&quot;processProperties&quot;:{&quot;version&quot;:{&quot;numberVersion&quot;:&quot;1.0
&quot;,&quot;isActive&quot;:true},&quot;versionCreationDate&quot;:&quot;2020-09-03T00:24:26.5019748-
03:00&quot;,&quot;supportsScopes&quot;:true,&quot;caseAccessType&quot;:&quot;Public&quot;,&quot;render
erVersion&quot;:2,&quot;formsVersion&quot;:0}}"/>
  </ExtendedAttributes>
</WorkflowProcess>
</WorkflowProcesses>
<ExtendedAttributes />
</Package>

```

## 2) Código RDF da Consulta SPARQL

```

@base <http://www.example.com/bpmn/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix bpmn: <http://dkm.fbk.eu/index.php/BPMN_Ontology#> .

#BPMN Diagram
<a27515f2-f98a-48f3-a948-2e90e9ecf106>
  a bpmn:business_process_diagram ;
  bpmn:has_business_process_diagram_name "Fase Preparatória da Licitação"^^xsd:string ;
  bpmn:has_business_process_diagram_creation_date "2020-09-03T00:24:26.2115313-
03:00"^^xsd:dateTime ;
  bpmn:has_business_process_diagram_modification_date "2021-08-30T16:32:40.4819451-
03:00"^^xsd:dateTime ;
  bpmn:has_business_process_diagram_author "ksvia"^^xsd:string ;
  bpmn:has_business_process_diagram_pools <9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc> .

#Pool
<9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc>
  a bpmn:pool;
  bpmn:has_pool_participant_ref <ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <aa2f5adf-ebab-4a68-a644-c5f7c3dd8600> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0> ;
  bpmn:has_pool_participant_ref <341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddb> ;
  bpmn:has_pool_process_ref <34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25> .

#Roles
_:role1 bpmn:has_role_name "Conselho Universitário - CONSUNI"^^xsd:string .
_:role2 bpmn:has_role_name "Assessoria de Planejamento - ASPLAN"^^xsd:string .
_:role3 bpmn:has_role_name "Órgão Requisitante"^^xsd:string .
_:role4 bpmn:has_role_name "Diretoria Geral de Administração - DGA"^^xsd:string .
_:role5 bpmn:has_role_name "Equipe de Planejamento da Contratação - EPC"^^xsd:string .
_:role6 bpmn:has_role_name "Reitoria"^^xsd:string .
_:role7 bpmn:has_role_name "Assessoria Jurídica - ASJUR"^^xsd:string .
_:role8 bpmn:has_role_name "Gerência de Compras - GCOM"^^xsd:string .
_:role9 bpmn:has_role_name "Comissão Permanente de Licitação - CPL"^^xsd:string .

#Participants
<ba77f966-4387-4224-903a-34b976df5841>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref _:role1 .
<a867acf3-380c-47c2-ab61-912bc856ce31>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref _:role2 .
<6f9fb0bf-e294-42f4-aabe-01a73277e108>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref _:role3 .
<ac2d5e4b-d870-47ff-8593-0b797c780d1b>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref _:role4 .
<a688a3e7-0232-4f40-9ec6-6855681ad474>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref _:role5 .

```

```

<78276c17-9e89-4e21-8b63-49e10b56828b>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref_:role6 .
<aa2f5adf-ebab-4a68-a644-c5f7c3dd8600>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref_:role7 .
<7c80bbe1-8c95-499c-bc4e-f1ca00a43bf0>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref_:role8 .
<341cd2c3-960a-42b2-b7fd-06ba84e8fddb>
  a bpmn:participant;
  bpmn:has_participant_role_ref_:role9 .

```

#### #Process

```

<34d4da87-f3ce-49ef-abbc-9ba8d2f36a25>
  bpmn:has_process_name "Fase Preparatória da Licitação"^^xsd:string ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <f0155567-7888-4abb-ab57-8d9199348d20> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <e5612a5b-da3c-446a-bf7a-0d7dd7883321> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <2a3bb663-9868-49f6-aef3-17fc860fb5dc> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <eecd0d-a64d-4b04-9c8f-5ee0355e91a8> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <d153238d-4522-4ae1-9aaa-8f7cbe9f0665> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <a41509cc-8270-4727-8839-d43c1b594f2e> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <49370e8d-d90b-4503-a8c6-620a2d94a972> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <20041ee7-3d66-4955-9ef7-8341bdf8d69> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <408602cf-390e-4157-aed9-6b1644235f9a> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <cf6d7de3-093c-4120-8f3b-85698f9a3b83> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <f39d9b7e-d0c4-46b3-b9c2-442609ac3182> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <862639a5-1817-4c36-9261-1a5c81c4005d> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <3205b5f2-8e09-4de5-be70-75ccccb35fd1> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <129546bd-ab94-4c6b-82eb-b309ba36a4bb> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <6988f125-566b-4785-a8e7-01d25c5c2693> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <dceee8dc-600b-45bf-aae1-5bd9c2471c10> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <2a44ed28-80b1-4b2b-bc34-44cc7134e20c> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <4cae7a2d-9225-4647-afc3-4548a7d9a644> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <32aea74f-b9a6-4b0b-b013-8dbb61a13bf9> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <2fd630ab-e6ba-4513-9a76-9c3ed13388d2> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <50963e43-7ffd-4e68-ad05-15bf5cf2c9ce> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <a36e5af7-ef28-45fd-8968-c7050bc85d24> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-d0d5ed06a693> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <60db551c-1366-4fa6-a2a9-f276b16f90e3> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <3bc97412-0942-48c8-8d6b-e7c7e43537b7> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <5ae793a3-0324-48a5-8b3a-c538e5c68c83> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <ed1d34ae-4aea-44f5-b747-cd4368cfe1c9> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <5d2b9267-9700-4927-99cf-c4fc62c075e0> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-c16f93f777ea> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <aef4df8e-acf2-4f79-ab55-88dcdd27c493> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <2a7d4729-dcea-4746-bd40-8388eddcbab0> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <4f55a99f-ec3e-46ce-a24c-0e15ff24c042> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <6e195037-56e8-4fab-8b9d-1dc637f68d53> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-6d8ba71cc9e5> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <095f95ae-82fe-4bae-bf80-99d06801b3b0> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <3ffa4af6-48a8-4da6-a551-7fb32569e848> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <86403f19-1fd3-4072-9361-c09c867eab28> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-01b583df4327> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <2fee5ac9-3220-4760-aec7-d4d25fd6af70> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <baab5a77-b43d-49d9-a917-5b4ad8ada5a7> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27> ;
  bpmn:has_process_graphical_elements <460ef95f-9786-4ae4-9fde-b613b0e3af95> ;

```

```

bpmn:has_process_graphical_elements <0808880b-6e5d-48cb-b83f-dccd348e4588> ;
bpmn:has_process_graphical_elements <6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-584d0dc5f2d0> ;
bpmn:has_process_graphical_elements <e4954143-ff84-43ca-abe8-14e05c0916ce> ;
bpmn:has_process_graphical_elements <6bbae311-1394-4269-b19d-8ce144fb29e9> ;
bpmn:has_process_graphical_elements <071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605> ;
bpmn:has_process_graphical_elements <2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439> .

```

#### #Activities

```

<f0155567-7888-4abb-ab57-8d9199348d20>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Solicitar mudança"^^xsd:string .
<e5612a5b-da3c-446a-bf7a-0d7dd7883321>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Elaborar o PCA"^^xsd:string .
<2a3bb663-9868-49f6-aef3-17fc860fb5dc>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Aprovar o PCA"^^xsd:string .
<eecdbd0d-a64d-4b04-9c8f-5ee0355e91a8>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Lançar demandas do PCA na proposta da LDO"^^xsd:string .
<d153238d-4522-4ae1-9aaa-8f7cbe9f0665>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Realizar readequações conforme disponibilidade orçamentária"^^xsd:string .
<a41509cc-8270-4727-8839-d43c1b594f2e>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Informar a disponibilidade orçamentária aos Requisitantes"^^xsd:string .
<49370e8d-d90b-4503-a8c6-620a2d94a972>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Pesquisar itens"^^xsd:string .
<20041ee7-3d66-4955-9ef7-8341bdfe8d69>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Solicitar catalogação de itens não encontrados"^^xsd:string .
<52d1c6c6-1bdb-439f-98ac-f7c0900959c5>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Abrir processo administrativo eletrônico"^^xsd:string .
<408602cf-390e-4157-aed9-6b1644235f9a>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Formalizar a demanda (DFD)"^^xsd:string .
<cf6d7de3-093c-4120-8f3b-85698f9a3b83>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Encaminhar processo à DGA"^^xsd:string .
<f39d9b7e-d0c4-46b3-b9c2-442609ac3182>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Verificar se demanda está prevista no PCA"^^xsd:string .
<862639a5-1817-4c36-9261-1a5c81c4005d>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Encaminhar processo para readequação"^^xsd:string .
<3205b5f2-8e09-4de5-be70-75cccb35fd1>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Readequar solicitação"^^xsd:string .
<129546bd-ab94-4c6b-82eb-b309ba36a4bb>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Verificar se demanda está prevista na LOA e no PPA"^^xsd:string .
<6988f125-566b-4785-a8e7-01d25c5c2693>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Emitir Declaração de Disponibilidade Orçamentária e Financeira"^^xsd:string .
<dcee8dc-600b-45bf-aae1-5bd9c2471c10>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Receber Processo"^^xsd:string .
<2a44ed28-80b1-4b2b-bc34-44cc7134e20c>
  a bpmn:activity ;

```

bpmn:has\_flow\_object\_name "Analisar situação dos ID de cada item"^^xsd:string .  
 <4cae7a2d-9225-4647-afc3-4548a7d9a644>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Realizar correções / ajustes"^^xsd:string .  
 <32aea74f-b9a6-4b0b-b013-8dbb61a13bf9>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Criar Relatório de Compras"^^xsd:string .  
 <2fd630ab-e6ba-4513-9a76-9c3ed13388d2>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Anexar Relatório de Compras ao Processo"^^xsd:string .  
 <50963e43-7ffd-4e68-ad05-15bf5cf2c9ce>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Elaborar ETP"^^xsd:string .  
 <a36e5af7-ef28-45fd-8968-c7050bc85d24>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Elaborar MR"^^xsd:string .  
 <b39bf2fd-ff0d-467b-b3e1-d0d5ed06a693>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Elaborar TR"^^xsd:string .  
 <60db551c-1366-4fa6-a2a9-f276b16f90e3>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Aprovar ETP, TR e MR"^^xsd:string .  
 <3bc97412-0942-48c8-8d6b-e7c7e43537b7>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Abrir PAM/PES"^^xsd:string .  
 <5ae793a3-0324-48a5-8b3a-c538e5c68c83>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Aprovar PAM/PES"^^xsd:string .  
 <ed1d34ae-4aea-44f5-b747-cd4368cfe1c9>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Definir Processo"^^xsd:string .  
 <5d2b9267-9700-4927-99cf-c4fc62c075e0>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Aprovar Processo"^^xsd:string .  
 <003a186a-1f5e-4ffd-a3c9-c16f93f777ea>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Elaborar Relatório Analítico da Pesquisa de Mercado"^^xsd:string .  
 <aef4df8e-acf2-4f79-ab55-88dcdd27c493>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Definir modalidade de licitação"^^xsd:string .  
 <2a7d4729-dcea-4746-bd40-8388eddcab0>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Realizar planejamento no SIGA"^^xsd:string .  
 <4f55a99f-ec3e-46ce-a24c-0e15ff24c042>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Solicitar liberação"^^xsd:string .  
 <6e195037-56e8-4fab-8b9d-1dc637f68d53>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Autorizar elaboração do Edital"^^xsd:string .  
 <9e949143-6dd3-4f7f-a0cf-6d8ba71cc9e5>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Elaborar minuta do edital"^^xsd:string .  
 <095f95ae-82fe-4bae-bf80-99d06801b3b0>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Anexar Edital ao Processo"^^xsd:string .  
 <3ffa4af6-48a8-4da6-a551-7fb32569e848>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Solicitar parecer jurídico"^^xsd:string .  
 <86403f19-1fd3-4072-9361-c09c867eab28>  
 a bpmn:activity ;  
 bpmn:has\_flow\_object\_name "Receber o processo com o Edital"^^xsd:string .

```

<bbc5f13f-d3b5-4c16-a942-01b583df4327>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Elaborar parecer sobre o Edital"^^xsd:string .
<2fee5ac9-3220-4760-aec7-d4d25fd6af70>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Autorizar abertura de licitação SIGA e SEI"^^xsd:string .
<baab5a77-b43d-49d9-a917-5b4ad8ada5a7>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Publicar Edital no SIGA e site UENF"^^xsd:string .
<071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Aguardar catalogação no SIGA"^^xsd:string .
<2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439>
  a bpmn:activity ;
  bpmn:has_flow_object_name "Aguardar publicação da LDO pela ALERJ"^^xsd:string .

#Sub-process
<1c2ef484-4273-4283-bc67-be698cfd3091>
  a bpmn:sub_process ;
  bpmn:has_flow_object_name "Agrupar pedidos"^^xsd:string .
<1410b117-0e6f-4b0b-bc79-67a2ecd65b36>
  a bpmn:sub_process ;
  bpmn:has_flow_object_name "Realizar Pesquisa de Mercado"^^xsd:string .

# Gateways
<8ddae8c5-d1e7-4826-a3d5-e32c5e183f27>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "Itens localizados?"^^xsd:string .
<460ef95f-9786-4ae4-9fde-b613b0e3af95>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "Demanda no PCA?"^^xsd:string .
<0808880b-6e5d-48cb-b83f-dccd348e4588>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "Demanda na LOA e PPA?"^^xsd:string .
<6e9d5d9e-bfa2-4ad2-862c-584d0dc5f2d0>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "ID correto?"^^xsd:string .
<e4954143-ff84-43ca-abe8-14e05c0916ce>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "Edital sem erros?"^^xsd:string .
<6bbae311-1394-4269-b19d-8ce144fb29e9>
  a bpmn:gateway ;
  bpmn:has_flow_object_name "Documentos sem erros?"^^xsd:string .

# Intermediate Events
<071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605>
  a bpmn:intermediate_event ;
  bpmn:has_intermediate_event_trigger _:event_detail_01 .
  _:event_detail_01
  a bpmn:timer_event_detail ;
  bpmn:has_timer_event_time_date _:expression_01 .
  _:expression_01
  a bpmn:time_date_expression ;
  bpmn:has_expression_expression_body "2021-08-28T00:00:00"^^xsd:string .

<071ad32c-34ec-4748-9635-0fdb7049e605>
  a bpmn:intermediate_event ;
  bpmn:has_intermediate_event_trigger _:event_detail_01 .
  _:event_detail_01
  a bpmn:timer_event_detail ;
  bpmn:has_timer_event_time_cycle _:expression_01 .

```

```

_:expression_01
a bpmn:time_date_expression ;
bpmn:has_expression_expression_body "6"^^xsd:string .

<2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439>
a bpmn:intermediate_event ;
bpmn:has_intermediate_event_trigger _:event_detail_01 .
_:event_detail_01
a bpmn:timer_event_detail ;
bpmn:has_timer_event_time_date _:expression_01 .
_:expression_01
a bpmn:time_date_expression ;
bpmn:has_expression_expression_body "2021-08-28T00:00:00"^^xsd:string .

<2d8a6f86-452d-4cdc-a79c-f85ba6dab439>
a bpmn:intermediate_event ;
bpmn:has_intermediate_event_trigger _:event_detail_01 .
_:event_detail_01
a bpmn:timer_event_detail ;
bpmn:has_timer_event_time_cycle _:expression_01 .
_:expression_01
a bpmn:time_date_expression ;
bpmn:has_expression_expression_body "6"^^xsd:string .

<9d7a2b3a-f3dd-44e8-9bb5-af55671522fc>
a bpmn:pool ;
bpmn:has_pool_artifact_ref <c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581> ;
bpmn:has_pool_artifact_ref <2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541> ;
bpmn:has_pool_artifact_ref <96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37> .

#Group
_:group1 bpmn:has_group_name "SEI"^^xsd:string .
_:group2 bpmn:has_group_name "SIPLAG"^^xsd:string .
_:group3 bpmn:has_group_name "SIGA"^^xsd:string .

#Artifact
<c5aaafef-9f18-4a72-9e96-01543c253581>
a bpmn:artifact ;
bpmn:has_artifact_group_ref _:group1 .
<2974ea92-31e0-426c-90b5-0ce18a3a9541>
a bpmn:artifact ;
bpmn:has_artifact_group_ref _:group2 .
<96a05536-7219-4691-b18b-16aa22ed0f37>
a bpmn:artifact ;
bpmn:has_artifact_group_ref _:group3 .

```

## APÊNDICE B – Detalhamento do cálculo dos indicadores de desempenho do processo

### Indicadores de desempenho relativos à execução do processo de negócio “Fase Preparatória da Licitação” - UENF – 2021-2022

Processo SEI-260009/xxxxxx/xx	Assunto	Número de setores	Nomes dos setores	Número de ações	Número de atividades conforme o modelo	Número de decisões	Número de eventos de tempo	Número de subprocessos	Número de sistemas utilizados	Nomes dos sistemas utilizados	Tempo de duração do processo (Dias)	Setor e número de dias em que o processo administrativo permanece por mais tempo
1192/2021	Contratação de serviços administrativos – recepção e zeladoria	9	REQUISITANTE DGA ASSPLAN REITORIA GERCOMP COMISPLPE SEPLAG/ASSAPC ASSJUR SEPOF	35	30	5	0	1	4	SEI SIGA SIGFIS	337	GERCOMP - 247
1306/2021	Contratação de serviços de manutenção de veículos	10	REQUISITANTE DGA ASSPLAN GERCOMP REITORIA GERPAF COMISPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SEPOF	35	30	5	0	1	4	SEI SIGA SIPLAG	178	GERCOMP - 79
1749/2021	Serviços de manutenção predial na UENF <i>campus</i> Macaé-RJ	9	REQUISITANTE DGA ASSPLAN GERCOMP REITORIA COMISSPLPE ASJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	42	29	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	155	GERCOMP - 61
1917/2021	Aquisição de computadores e notebooks	9	GERCOMP REQUISITANTES DGA ASSPLAN REITORIA COMISPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	44	32	5	0	2	3	SEI SIGA SIPLAG	175	GERCOMP - 35

Processo SEI-260009/xxxxxx/xx	Assunto	Número de setores	Nomes dos setores	Número de ações	Número de atividades conforme o modelo	Número de decisões	Número de eventos de tempo	Número de subprocessos	Número de sistemas utilizados	Nomes dos sistemas utilizados	Tempo de duração do processo (Dias)	Setor e número de dias em que o processo administrativo permanece por mais tempo
3016/2021	Aquisição de ração para animais utilizados em aulas e pesquisas	9	REQUISITANTE GERCOMP DGA ASSPLAN REITORIA COMISPLPE ASJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	36	30	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	292	GERCOMP - 135
3181/2021	Aquisição de cadeiras	9	GERCOMP REQUISITANTES DGA ASPLAN REITORIA COMISPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	36	32	5	0	2	3	SEI SIGA SIPLAG	288	GERCOMP - 66
3290/2021	Aquisição de arquivos deslizantes	9	GERCOMP REQUISITANTE DGA ASSPLAN REITORIA COMISPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPPOF	34	32	5	0	2	3	SEI SIGA SIPLAG	93	GERCOMP - 43
4038/2021	Fornecimento de Refeições - Restaurante Universitário	9	GERCOMP REQUISITANTE DGA ASSPLAN REITORIA COMISSPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	45	30	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	175	GERCOMP - 135
318/2022	Contratação de seguro de vida para estagiários	11	REQUISITANTE GERCOMP REITORIA NUCEST SETCONT ASSJUR	33	30	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	122	GERCOMP - 38

Processo SEI-260009/xxxxxx/xx	Assunto	Número de setores	Nomes dos setores	Número de ações	Número de atividades conforme o modelo	Número de decisões	Número de eventos de tempo	Número de subprocessos	Número de sistemas utilizados	Nomes dos sistemas utilizados	Tempo de duração do processo (Dias)	Setor e número de dias em que o processo administrativo permanece por mais tempo
			ASSPLAN DGA COMISSPLPE SEPLAG/ASSAPC SETPOF									
749/2022	Serviços de Manutenção do grupo gerador	9	REQUISITANTE DGA REITORIA ASSPLAN GERCOMP COMISSPLPE ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	34	30	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	187	GERCOMP - 55
1876/2022	Reforma dos telhados da UENF	9	REQUISITANTE DGA ASPLAN GERCOMP REITORIA COMISPL ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	34	29	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	31	SEPLAG/ASSAPC - 13
2247/2022	Aquisição de equipamentos de laboratório - agitadores	8	GERCOMP DGA REITORIA REQUISITANTE ASSPLAN COMISPLPE ASSJUR SETPROF	34	32	5	0	2	3	SEI SIGA SIPLAG	158	REQUISITANTE - 81
2381/2022	Obras de acessibilidade no <i>campus</i> UENF	9	REQUISITANTE DGA ASSPLAN GERCOMP REITORIA COMISPL ASSJUR SEPLAG/ASSAPC SETPOF	39	29	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	127	ASSJUR - 71

Processo SEI-260009/xxxxxx/xx	Assunto	Número de setores	Nomes dos setores	Número de ações	Número de atividades conforme o modelo	Número de decisões	Número de eventos de tempo	Número de subprocessos	Número de sistemas utilizados	Nomes dos sistemas utilizados	Tempo de duração do processo (Dias)	Setor e número de dias em que o processo administrativo permanece por mais tempo
2732/2022	Obras de conclusão dos prédios P6 e P7	8	REQUISITANTE REITORIA ASSPLAN GERCOMP DGA COMISPL ASSJUR SETPOF	36	29	5	0	1	3	SEI SIGA SIPLAG	159	REQUISITANTE - 73

Fonte: Elaboração Própria.