



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE GESTÃO PÚBLICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO
NORDESTE

MARIA ISABEL TEÓFILO DE SOUZA

**EM DIREÇÃO AOS PROCESSOS SUSTENTÁVEIS EM COMPRAS PÚBLICAS:
uma investigação no contexto de uma instituição de ensino superior**

Recife
2023

MARIA ISABEL TEÓFILO DE SOUZA

**EM DIREÇÃO AOS PROCESSOS SUSTENTÁVEIS EM COMPRAS PÚBLICAS:
uma investigação no contexto de uma instituição de ensino superior**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Gestão Pública. Área de concentração: Gestão Pública para o Desenvolvimento Regional.

Orientador: Prof. Dr. Denis Silva da Silveira

Recife

2023

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Maria Betânia de Santana da Silva, CRB4-1747

S729e	Souza, Maria Isabel Teófilo de Em direção aos processos sustentáveis em compras públicas: uma investigação no contexto de uma instituição de ensino superior / Maria Isabel Teófilo de Souza. - 2023. 73 folhas: il. 30 cm. Orientador: Prof. Dr. Denis Silva da Silveira. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2023. Inclui referências e apêndices. 1. Compras (Serviço público). 2. Contratos administrativos. 3. Universidades e faculdades públicas. 4. Desenvolvimento sustentável. I. Silveira, Denis Silva da (Orientador). II. Título. 658.408 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2023 – 051)
-------	---

MARIA ISABEL TEÓFILO DE SOUZA

**EM DIREÇÃO AOS PROCESSOS SUSTENTÁVEIS EM COMPRAS PÚBLICAS:
uma investigação no contexto de uma instituição de ensino superior**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Gestão Pública. Área de concentração: Gestão Pública para o Desenvolvimento Regional.

.

Aprovado em: 28/02/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Denis Silva da Silveira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Marcos Roberto Gois de Oliveira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Charlie Silva Lopes (Examinador Externo)
Prefeitura Municipal de Fortaleza

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por me sustentar durante todo o mestrado, meu maior ouvinte, a quem recorro nas horas em que mais precisei, muito obrigada.

Ao professor Dr. Denis Silva da Silveira, pessoa de grande conhecimento, uma união de competência profissional, humildade e um coração de ouro, mesmo com toda sua exigência na correção. Prof. Denis, obrigada de coração pelo direcionamento e por toda ajuda que só um verdadeiro orientador e amigo que acreditou em nosso potencial poderia me oferecer.

Aos professores do MGP e a coordenação do curso, pelo apoio em tudo o que eu solicitei.

Aos colegas de curso, todos, sem exceção, esquecer de algum deles seria uma injustiça. Muitos me deram grande apoio e ajuda.

Aos colegas do grupo de pesquisa/orientação quero expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para conclusão deste trabalho de pesquisa, com seu apoio, dedicação e colaboração foram fundamentais para o sucesso deste projeto. Sem vocês não teríamos chegado a esse resultado. Muito obrigada a todos!

O urgente desafio de proteger a nossa casa comum inclui a preocupação de unir toda a família humana na busca de um desenvolvimento sustentável e integral, pois sabemos que as coisas podem mudar. O Criador não nos abandona, nunca recua no seu projeto de amor, nem se arrepende de nos ter criado. A humanidade possui ainda a capacidade de colaborar na construção da nossa casa comum. Desejo agradecer, encorajar e manifestar apreço a quantos, nos mais variados setores da atividade humana, estão a trabalhar para garantir a proteção da casa que partilhamos. Uma especial gratidão é devia àqueles que lutam, com vigor, por resolver as dramáticas consequências da degradação ambiental na vida dos mais pobres do mundo. Os jovens exigem de nós uma mudança, interrogam-se como se pode pretender construir um futuro melhor, sem pensar na crise do meio ambiente e nos sofrimentos dos excluídos. (FRANCISCO, 2022, p. 13)

RESUMO

O governo federal vem estabelecendo normas, práticas e diretrizes para implementar as compras públicas sustentáveis (CPS). Entendendo que é de fundamental importância sua aplicação nas instituições de ensino superior (IES), uma vez que essas instituições têm papel importantíssimo. Sendo um órgão, que está ligado às formas do saber humano, ou seja, o tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão), objetivando a disseminação e aplicação dos saberes produzidos pela comunidade acadêmica, é também de responsabilidade das IES difundir um padrão de consumo sustentável, servindo como exemplo para sociedade. Assim, o presente trabalho tem por objetivo tornar os processos de contratações mais ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis. A metodologia foi inspirada no paradigma *Design Science Research* (DSR), que aborda a resolução de problemas baseado em algumas diretrizes para criar e avaliar artefatos desenvolvidos para lidar com problemas organizacionais reais. Logo, esta dissertação apresenta um modelo de processos de compras sustentáveis que está sendo implementado em uma unidade gestora de uma IES. Sobre o modelo, ele foi verificado por quatro servidores que trabalham diretamente no setor de compras de outras unidades gestoras da universidade. Como resultado, os servidores foram unânimes em afirmar a adequabilidade do modelo aqui apresentado, e, apenas, com pequenas modificações foi possível gerar uma nova versão, ainda mais aderente às perspectivas.

Palavras-chave: Compras Públicas Sustentáveis; Processos de Negócio; Desenvolvimento Sustentável; Instituição de Ensino Superior.

ABSTRACT

The Brazilian federal government has been establishing norms, practices and guidelines to implement sustainable public procurement (CPS). Understanding that it is fundamentally important to apply it in higher education institutions (HEIs), since these institutions play a very important role. Being an institution linked to forms of human knowledge, that is, the university tripod (teaching, research and extension), aiming at disseminating and applying knowledge produced by the academic community. It is also the responsibility of HEIs to disseminate a pattern of sustainable consumption, serving as an example for society. Thus, the present work aims at making hiring processes more environmentally correct, socially fair and economically viable. The methodology was inspired in the Design Science Research (DSR) paradigm, which encompasses solving problems based in some guidelines to create and assess artifacts developed to deal with issues of real organizations. Therefore, this dissertation presents a process model of sustainable purchasing being implemented in a HEIs management unit. Concerning the model, it was verified by four civil servants who work directly in the purchasing sector of other management units in the university. As a result, the workers were unanimous in affirming the suitability of the model presented here, able to generate a new version, with only minor modifications, even more adherent to the perspectives.

Key-words: Sustainable Public Procurement; Business Processes; Sustainable development; Higher Education Institution.

.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 —	Diagrama de Processo de Negócio	23
Figura 2 —	Tipos de Eventos	24
Figura 3 —	Fragmento do Modelo com o Evento Inicial de Mensagem	25
Figura 4 —	Fragmento do Modelo com o Evento Final de Mensagem	25
Figura 5 —	Tipos de Marcadores para os Eventos	26
Figura 6 —	Estereótipos para Diferentes Tipos de Tarefas	27
Figura 7 —	Exemplo de Evento de Borda de Erro	27
Figura 8 —	Expansão de um Subprocesso	28
Figura 9 —	Acoplamento de um Processo com um Subprocesso	28
Figura 10 —	Exemplo do Token Navegando pelo Fluxo de Sequência	29
Figura 11 —	Expansão de uma Atividade de Chamada	30
Figura 12 —	Tipos de Gateways	30
Figura 13 —	Objeto de dados e de Armazenamento	31
Figura 14 —	Fluxos de Sequência e Fluxos de Mensagens	31
Figura 15 —	Fragmento do Modelo Conceitual de Sustentabilidade	36
Figura 16 —	Desenho da Pesquisa	43
Figura 17 —	Primeira Versão do Modelo de Processos de Compras (AS-IS)	46
Figura 18 —	Subprocesso Consultar Sistemas de compra	47
Figura 19 —	Subprocesso Dispensar Licitação	47
Figura 20 —	Uma Proposta de Modelo de Processos de Compras Sustentável	49
Figura 21 —	Modelo TO-BE refletindo as necessidades após as verificações	59
Figura 22 —	Subprocesso Verificar Sustentabilidade	60

LISTA DE SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental da Administração Pública
ARP	Ata de Registro de Preço
BEC	Bolsa Eletrônica de Compras
BPD	<i>Business Process Diagram</i>
BPM	<i>Business Process Model</i>
BPMN	<i>Business Process Model Notation</i>
DORC	Diretoria de Orçamento
DSA	Diretoria de Sustentabilidade Ambiental
DSR	Design Science Research
IES	Instituição de Ensino Superior
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPS	Modelo de Processo Sustentável
OMG	<i>Object Management Group</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PNS	Processo de Negócio Sustentável
PROGEST	Pró-reitoria de Gestão
PROPLAN	Pró-reitoria de Planejamento
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIASG	Sistema Integrado de Administração e Serviços Gerais
SICAF	Sistema Unificado de Cadastro de Fornecedores
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos
SINFRA	Superintendência de Infraestrutura
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UG	Unidade Gestora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2	JUSTIFICATIVA	13
1.3	PROBLEMATIZAÇÃO	15
1.4	OBJETIVOS	16
1.4.1	Objetivo Geral	17
1.4.2	Objetivos Específicos	17
1.5	ESTRUTURA DO DOCUMENTO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	SUSTENTABILIDADE	19
2.1.1	Sustentabilidade Social	20
2.1.2	Sustentabilidade Econômica	20
2.1.3	Sustentabilidade Ambiental	20
2.2	GOVERNANÇA DE PROCESSOS	21
2.2.1	Modelagem de Processos de Negócio	21
2.2.2	BPMN 2.0	22
2.2.2.1	<i>Principais Artefatos do BPMN</i>	24
2.2.3	Processo de Negócio Sustentável	31
2.3	COMPRAS PÚBLICAS	36
2.3.1	Ciclo de Compras Públicas	38
2.3.2	Contratações Públicas Sustentáveis	38
3	METODOLOGIA	41
4	O PROCESSO PROPOSTO	44
4.1	DESCRIÇÃO TEXTUAL	44
4.2	CARACTERÍSTICAS SUSTENTÁVEIS	48
4.3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	50
4.3.1	Avaliar Solicitação de Compras	51
4.3.2	Verificar se tem ARP	51
4.3.3	Verificar Disponibilidade para Aquisição	52

4.3.4	Consultar Sistemas de Compras	52
4.3.4.1	<i>Consultar COMPRAS.GOV.BR</i>	52
4.3.4.2	<i>Consultar painel de preços</i>	53
4.3.5	Dispensar licitação	53
4.3.5.1	<i>Justificar a dispensa</i>	53
4.3.5.2	<i>Requisitar cotação (mercado)</i>	54
4.3.5.3	<i>Anexar ao processo</i>	54
4.3.5.4	<i>Realizar empenho</i>	55
4.4	VERIFICAÇÃO DO PROCESSO	55
4.5	MELHORIAS DO MODELO DE PROCESSO	57
4.5.1	Descrição das novas atividades	60
4.5.1.1	<i>Verificar sustentabilidade</i>	60
4.5.1.2	<i>Verificar descrição</i>	60
4.5.1.3	<i>Alteração na atividade verificar se TEM ARP</i>	61
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
5.1	SÍNTESE DA PESQUISA	62
5.2	CONFRONTO COM OS OBJETIVOS PROPOSTOS	63
5.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	64
5.4	TRABALHOS FUTUROS	65
	REFERÊNCIAS	66
	APÊNDICE A — ROTEIRO DAS ENTREVISTAS	73

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

É uma realidade atual que o respeito ao meio ambiente, políticas sociais e transparência das informações deve ser consideradas por qualquer organização que deseja manter uma posição de liderança (JACOBI; GIATTI, 2017). Nesse contexto, a sustentabilidade, que tem como origem o adjetivo sustentável, que deriva do latim *sustentare*, e significa: o ato de sustentar, apoiar, conservar e cuidar (SUSTENTAR, 2015), deve ser valorizada todos os dias.

Dessa forma, é extremamente necessário que as organizações, sejam elas públicas ou privadas, tenham que agir com sabedoria em relação à proteção e uso do meio ambiente (YATES, 2008; LINDSEY, 2011; SANTOS, 2019). No entanto, alguns pesquisadores (COSTANZA; PATTEN, 1995; HARLOW; GOLUB; ALLENBY, 2013; FEIL; SCHREIBER, 2017) apontam que ainda não há consenso claro sobre a definição de sustentabilidade e práticas sustentáveis. Assim, considerando diferentes pontos de vista, este projeto segue a abordagem de alguns autores (YATES, 2008; FEIL; SCHREIBER, 2017; SANTOS, 2019), que descrevem a sustentabilidade como uma maneira de evitar o esgotamento dos recursos naturais.

No entanto, independente da definição, a sustentabilidade é uma temática que tem chamado atenção tanto de órgãos públicos como de privados, sendo também uma exigência das sociedades. Neste sentido, em seu estudo, Rossato (2011) revelou que as inclusões de critérios de sustentabilidade já são observadas em vários países, inclusive no Brasil, o que também vem despertando interesse nas Instituições de Ensino Superior (IES).

Assim, beneficiando-se dos conceitos como proteção ao meio ambiente, consumo seguro e desenvolvimento sustentável, as IES desempenham um papel de extrema importância para a sociedade. Tal papel é claramente evidenciado pelo fato delas qualificarem os cidadãos que serão os futuros formadores de opinião (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). Neste contexto, é de responsabilidade das IES, assim como todos os órgãos públicos, contemplarem todos os conceitos de sustentabilidade em suas compras, além, é claro, de considerarem a livre-concorrência para adquirirem o melhor produto/serviço com o menor preço (BIDERMAN *et al.*, 2008).

Neste contexto, Santos *et al.* (2011) destacam que o governo pode estimular a competição nas indústrias, incentivando entre os produtores um melhor desempenho socioambiental dos seus produtos, por meio de sua demanda. Logo, o papel do Estado torna-se preponderante para legitimar e disseminar a importância das compras sustentáveis no setor público. Porém, neste cenário, é relevante destacar a importância de consolidar o entendimento de que talvez a proposta mais vantajosa em um processo licitatório não seja a que apresenta o menor preço. Pois, muitas vezes, o melhor preço pode vir a trazer um maior custo para a sociedade no que se refere à sustentabilidade. Ou seja, os impactos ambientais de um determinado produto ou as condições socialmente injustas de sua produção podem ser traduzidas em um menor preço. Portanto, a administração pública, que tem como finalidade o interesse público, não pode contribuir com uma cadeia produtiva que prejudique a coletividade, sob o pretexto de economizar recursos públicos (MARTINS; ROSSIGNOLI, 2018).

Assim, como preconizado pela agenda 2030 para alcançar o objetivo 12 (NAÇÕES UNIDAS, 2015)¹, que destaca tanto o consumo como a produção de forma sustentável, busca-se observar, com este projeto, como a modelagem de processo pode apoiar o gestor público na tomada de decisão referente às aquisições mais sustentáveis. Então, à luz do objetivo 12, em especial ao seu subitem 12.7, que trata, especificamente, de promover práticas de compras públicas sustentáveis, as IES devem buscar cumprir os preceitos da sustentabilidade, desempenhando um papel de grande importância para o desenvolvimento da sociedade.

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho pretende, além de compreender como estão sendo realizadas as contratações públicas, apresentar um modelo de processo sustentável adequado à nova legislação, incluindo os critérios de sustentabilidade no processo de contratação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Todavia, cabe aqui ressaltar que tal tema se justifica pelo fato de que até a concepção deste trabalho a maioria das unidades gestoras (UG) da UFPE/IES, não tem nenhum padrão processual para as suas contratações. Assim, cada UG faz um percurso diferente para as suas aquisições. Todavia, isso não quer dizer que está certo

¹ Cf. http://www.agenda2030.com.br/saiba_mais/publicacoes

ou errado, apenas não temos um padrão.

Porém, a falta dessa padronização gera muitos retrabalhos; tais retrabalhos levam a diminuição do nível de produtividade das equipes, uma vez que a tendência é que elas acabam levando mais tempo e utilizando mais recursos para concluir determinadas tarefas. Assim, a presente dissertação, apenas por esse motivo, já se justifica. Entretanto, é factível também destacar que o princípio constitucional do desenvolvimento nacional sustentável é ressaltado como um princípio específico de licitação e contratação pela Administração Pública. Com essa configuração, a Lei n. 14.133/2021 amplia uma série de exigências legais que apontam para a importância da gestão ambiental, como prevenção, precaução, responsabilidade, agente poluidor, entre outros. Assim, como destacado no seu artigo 5º, o qual dispõe que:

Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei n. 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasil) (BRASIL, 2021).

Dessa forma, colocar em prática a ideia de contratações com sustentabilidade dentro do setor público, mas, especificamente, em uma IES, é um desafio, que deve ser destacado. Neste contexto, coube ao estado de São Paulo a vanguarda das ações relacionadas às contratações sustentáveis, desenvolvendo ações nessa temática desde 2003, quando se tornou integrante do plano de Joanesburgo, fruto da cúpula mundial sobre o desenvolvimento sustentável (Rio+10), em 2002.

A partir da adesão, foi constituído um grupo de representante de diversos órgãos do estado que resultou na criação do decreto estadual 50.170/2005, que institui o selo ambiental que é uma marca de qualidade que atesta os itens do catálogo socioambiental, da bolsa eletrônica de compras (BEC), seguem os critérios estabelecidos no decreto (SÃO PAULO, 2005).

Por exemplo, desde 2007, São Paulo vem desenvolvendo ações de conscientização do corpo funcional para prática de uso racional dos insumos do dia a dia. Tal iniciativa, busca uma maior participação dos gestores no processo de aquisição, especialmente, nas ações de avaliação, direcionamento e monitoramento, bem como, na melhor capacitação e profissionalização dos compradores públicos.

1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

A relevância dos modelos de processos para o desempenho organizacional tem sido amplamente reconhecida pela literatura. Neste sentido, estudos acadêmicos e práticas corporativas estão, cada vez mais, abordando a modelagem de processos como um objetivo para entender e melhorar a capacidade das organizações (LOPES *et al.*, 2022; SILVEIRA *et al.*, 2020; LOIOLA *et al.*, 2016, KO, 2009). Por outro lado, ainda há uma certa dificuldade em integrar os princípios da sustentabilidade aos modelos de processos (SCHALTEGGER *et al.*, 2016; JOLINK; NIESTEN, 2015; BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013; BOONS *et al.*, 2013). Neste sentido, as organizações devem identificar e empregar os modelos de processos mais adequados, capazes de operacionalizar suas escolhas sustentáveis e, ao mesmo tempo, fornecer os resultados desejados, tanto para os negócios quanto para a sociedade a longo prazo.

Portanto, embora pareça ser desafiador, processos de negócios sustentáveis tornam-se cada vez mais relevantes para impulsionar as transições sustentáveis. Tal situação leva os gestores a uma preocupação com as questões sociais, ambientais e econômicas de uma maneira sistêmica, levando as instituições a uma melhor compreensão do consumo, auxiliando o desenvolvimento sustentável da economia e da sociedade (BARBIERI *et al.*, 2010). Assim, segundo Schaltegger *et al.* (2016), uma visão holística do impacto de como os negócios são feitos vem despertando no gestor o interesse em implementar mudanças. Sendo o modelo de processos de negócios uma oportunidade de análise para agregar valores que contribuam para o desenvolvimento sustentável, revisando antigos e novos modelos, tornando-se relevantes para impulsionar e implementar a inovação. Neste sentido, para os referidos autores, os modelos de processos sustentáveis (MPS) são traduzidos como a forma que uma organização cria, entrega e captura valores para seus *stakeholders* de modo que apoiem um espaço operacional seguro e justo para a humanidade, onde todas as entidades vivas possam florescer.

Porém, neste contexto, a UFPE encontra-se alguns passos atrás, não havendo, como, já ressaltado, sequer um processo de compras formalizado nas UG. Ou seja, os fluxos do processo de compras são realizados sempre com base no *know-how* dos servidores responsáveis em operacionalizá-los. Nesse cenário, a falta de um processo rígido acarreta alguns problemas. A destacar:

- Não há uma visão sistêmica das atividades desenvolvidas por toda equipe, o que dificulta a execução das atividades, propiciando, em algumas situações, retrabalho;
- Ineficiência e falta de eficácia, o que afeta a produtividade e acaba provocando, de certo modo, uma alta rotatividade de servidores;
- Compras diretamente relacionadas ao *know-how* de um número pequeno de servidores, o que em determinado momento pode acarretar em perda de eficiência pela ausência do servidor (e.g., férias, licença etc.).

Soma-se a esses problemas o fato que estudar como os Modelos de Processos Sustentáveis (MPS) podem ser desenvolvidos e implementados é cada vez mais um tema relevante (OGREAN; HERCIU, 2020; SCHALTEGGER; LÜDEKE-FREUND; HANSEN, 2016; STUBBS; COCKLIN, 2008), mas que a UFPE, ainda, não trouxe à tona. Ou seja, atualmente, é possível que uma determinada contratação realizada na UFPE/IES possa acarretar certa degradação ambiental ou social. Tal situação vai de encontro ao que foi preconizado por Mendonça *et al.* (2017), quando defende: que as compras públicas sustentáveis ganham importância, principalmente, quando usadas como instrumento para diminuir os impactos ambientais negativos, estimulando também, a criação de novos mercados de produtos e serviços sustentáveis. Logo, uma compranão sustentável pode gerar um aumento no desequilíbrio e desigualdade, tanto ambiental, social, quanto econômica.

Assim, as contratações sustentáveis, mais do que uma opção administrativa, são atualmente consideradas uma política pública voltada à indução do mercado no sentido de fornecer produtos e serviços que atendam aos três pilares da sustentabilidade (TEIXEIRA, 2013). Ou seja, ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis. Dessa forma, a pergunta que norteia a execução desta pesquisa é a seguinte: Como a UFPE pode tornar os seus processos de contratações públicas mais ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis?

1.4 OBJETIVOS

Os objetivos são as metas estabelecidas na pesquisa, os alvos que se pretende atingir. Assim, tendo como ponto de partida a conjuntura ora descrita e, no intuito de responder ao problema de pesquisa supracitado, torna-se necessário definir os

objetivos da presente pesquisa.

1.4.1 Objetivo Geral

Considerando a ausência de um processo de compras devidamente formalizado e padronizado nas UG/UFPE, o objetivo geral desta pesquisa é formalizar, por intermédio de um modelo com descrições, o processo de compras de uma UG da UFPE, tendo como finalidade melhorá-lo, inserindo nele os pilares da sustentabilidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste estudo, colocados aqui como desdobramentos do objetivo geral, consistem nos seguintes tópicos:

- Entender quais são as atividades de um processo de compra nas UG da UFPE;
- Identificar as atividades que devem ser modificadas para contemplar elementos de sustentabilidade em suas descrições;
- Desenhar e definir o modelo de processos com os elementos de sustentabilidade outrora identificados;
- Verificar se o modelo proposto apresenta a adequabilidade necessária aos servidores que trabalham diretamente com compras nas UGs da UFPE;
- Redesenhar o modelo de processos, outrora avaliado, evidenciando as sugestões apresentadas pelos servidores que participaram da etapa anterior.

1.5 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Além desta seção introdutória, este documento está dividido, em quatro seções, da seguinte forma: o capítulo dois apresenta a fundamentação teórica, demonstrando o caminho na área pesquisada, como também, rever as mais recentes pesquisas desenvolvidas na área de sustentabilidade, compras públicas, compras públicas sustentáveis, modelagem de processos de negócios, processos de negócios sustentáveis e BPMN.

No capítulo três está descrito a metodologia que é o conjunto de procedimentos

e técnicas que foram utilizadas para chegar aos objetivos; ou seja, o caminho que foi percorrido no desenvolvimento do trabalho de pesquisa, explicitando as etapas e os instrumentos utilizados na condução da pesquisa.

Já no capítulo quatro, é apresentado e analisado o processo proposto, obtido a partir da metodologia utilizada para construção do diagrama de processo de negócio de forma textual e também com as suas representações abstratas para facilitar o confronto com a literatura, estabelecendo relações com outros estudos.

No capítulo seguinte, o quinto capítulo, se dedica a conclusão do estudo, sintetizando as principais conclusões e contribuições do trabalho, apontando possíveis implicações e o caminho para futuras pesquisas.

.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação a ser apresentada neste capítulo permitirá um mapeamento dos conceitos relacionados aos temas em estudo e contribuirá para o embasamento da pesquisa, revelando o conhecimento acumulado sobre os seguintes tópicos: sustentabilidade, compras públicas, compras públicas sustentáveis, processos de negócios e processos de negócios sustentáveis.

2.1 SUSTENTABILIDADE

O termo sustentabilidade remete ao princípio da busca por um equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a sua exploração pela sociedade (BIDERMAN, 2008); ou seja, refere-se ao equilíbrio das práticas aplicadas para que o desenvolvimento sustentável seja pleno. Neste sentido, o termo sustentabilidade procede da necessidade de debater como a sociedade tem utilizado os recursos naturais, pensando em alternativas para evitar o esgotamento desses recursos. Logo, tal conceito está relacionado ao conceito de desenvolvimento sustentável, uma vez que, as discussões da comunidade científica destacam que a degradação do meio ambiente está diretamente associada ao meio ambiente e a sua degradação pela ação humana (ELKINGTON *et al.*, 1999).

Assim, a sustentabilidade faz referência às maneiras de evitar o esgotamento dos recursos naturais e, conseqüentemente, conseguir se desenvolver, atendendo as necessidades da população, sem esquecer as gerações futuras, considerando a equidade dos aspectos ambientais, sociais e econômicos (YATES, 2008; FEIL; SCHREIBER, 2017; SANTOS, 2019). Dessa forma, tal conceito está intimamente relacionado à preservação do meio ambiente.

Contudo, a sustentabilidade não pode ser considerada apenas sob o aspecto ambiental. Nós, seres humanos, também fazemos parte desse meio ambiente, dependemos dele e, em muitos casos, sem saber, o estamos destruindo. Neste sentido, a qualidade do ambiente em que vivemos tem reflexos diretos na qualidade de vida de cada um de nós. Logo, a condição social não pode ser desconsiderada, porque muito da degradação do planeta, se deve à falta de preocupação com a população como, o desemprego, a fome, a miséria, a violência, a degeneração

humana, a ausência de informações e conhecimento etc. Assim, é preciso que as pessoas possam viver com um mínimo de dignidade e segurança para que a sociedade, como um todo, não seja destruída e, isso, passa por políticas públicas que devem ir além da questão exclusivamente ambiental (MENEGUZZI, 2011).

A seguir, nas próximas subseções, os conceitos relacionados à sustentabilidade social, econômica e ambiental são apresentados. Porém, é interessante destacar que eles estão diretamente relacionados.

2.1.1 Sustentabilidade Social

Este conceito diz respeito à presença do ser humano na terra (FREITAS, 2012). Neste sentido, ainda segundo o mesmo autor, este conceito está relacionado a conceitos fundamentais, como, o direito a um ambiente de trabalho decente, salubre e livre de contaminações físicas ou psicológicas, ou seja, socialmente justo.

2.1.2 Sustentabilidade Econômica

Este conceito faz referência à alocação e a gestão eficiente dos recursos, verificando se os mesmos são economicamente viáveis ou não. Neste sentido, o economista Romeiro (2003) destaca que a estabilização do consumo deveria ser mensurada pela relação das pessoas em contraponto com a capacidade do planeta, sendo então necessário que a sociedade e o Estado façam essa relação para evitar perdas irreversíveis.

2.1.3 Sustentabilidade Ambiental

Este conceito traz como principal preocupação os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Ou seja, ele está associado ao uso dos recursos naturais de forma responsável, levando a instituição a pensar no ciclo de vida do produto, isto é, em toda a cadeia de suprimento, desde a aquisição da matéria-prima até o descarte final (CHARDINE-BAUMANN, BOTTA-GENOULAZ, 2014). Nesta perspectiva, este conceito trata de melhorar progressivamente o uso dos recursos globais no consumo e na produção, conforme o Plano Decenal de Programas sobre

Produção e Consumo Sustentáveis (UNIC Rio, 2015)².

2.2 GOVERNANÇA DE PROCESSOS

Segundo Paim e Flexa (2011), a governança de processos orienta a execução do gerenciamento dos processos de negócio, envolvendo todos os processos de uma organização, determinando **o que** deve ser feito, **quem** faz e **como** deve ser feito para sustentar ou melhorar o desempenho. Neste sentido, a governança deve formular, controlar e revisar as políticas, diretrizes, regras, procedimentos, instrumentos e tecnologias que orientam as práticas de gerenciamento dos processos em uma organização [grifo nosso].

Corroborando com essa afirmação, a governança de processos deve prover formas de descobrir oportunidades de remover controles desnecessários, que se tornam empecilhos à entrega dos resultados, sendo o seu objetivo maior: trazer melhorias no desempenho da organização para a geração de valor (OCDE, 2017). Sendo esse um dos motivos que a mera adoção burocrática de práticas, sem foco nos resultados, não conduz à boa governança e nem condiz com ela. Assim, todas as práticas de governança de processos servem para criar contextos favoráveis à entrega dos resultados esperados pelos cidadãos, como, a sustentabilidade (TCU, 2020, p. 15).

Assim, destaca-se que para compreender completamente a governança de processos, o analista de negócio deve também compreender como a organização e o ambiente de negócio interagem. Neste sentido, um ambiente de negócio inclui o entendimento da organização, bem como, os fatores externos que a afetam, além da demografia e necessidades dos *stakeholders* em relação à criação, entrega e captura dos valores existentes nessa interação (SPANYI, 2015).

2.2.1 Modelagem de Processos de Negócio

A modelagem de processos de negócios é uma abordagem que está, cada vez mais, presente nas organizações e tem trazido resultados positivos. Essa abordagem consiste em analisar, descrever e visualizar de forma sistemática os processos de

² Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), edição de 13 de outubro de 2015. <https://sustainabledevelopment.un.org>

negócios, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria, eliminar redundâncias e aumentar a eficiência operacional de negócios (MELÃO; PIDD, 2001).

Um processo pode ser definido como um conjunto de atividades inter-relacionadas que visam produzir um resultado específico. Essas atividades seguem uma sequência lógica, onde a conclusão de uma atividade é necessária para dar início à próxima. Dessa forma, a modelagem de processos de negócios pode ajudar a entender melhor como as atividades estão interconectadas e como cada uma delas contribui para o resultado final (ŠKRINJAR *et al.*, 2008).

Desde a introdução dos fluxogramas na década de 20 (INDULSKA *et al.*, 2009), diversas notações foram desenvolvidas para representar os modelos de processos. Em Mili *et al.* (2010), essas notações são classificadas em duas categorias:

- Semiformal: linguagens que compartilham preocupações com a compreensibilidade e são passíveis de várias análises informais ou heurísticas, por exemplo, BPMN (OMG-BPMN, 2014), UML *Activity Diagram* (OMG-UML, 2017), e *Event-Driven Process Chain* (EPC) (SCHEER; NÜTTGENS, 2000);
- Formal/executável: linguagens em que a sintaxe e a semântica são precisamente definidas e/ou executáveis, por exemplo, *Business Process Execution Language* (BPEL) (OASIS, 2007), *Petri Nets* (PETRI, 1962), *Yet Another Workflow Language* (YAWL) (HOFSTEDE *et al.*, 2009), e *Subject-Oriented Business Process Management* (S-BPM) (FLEISCHMANN, 2010).

Mas, o BPMN (OMG-BPMN, 2014) será a notação utilizada por ser atualmente considerada a mais completa (RECKER *et al.*, 2009) e a mais usada entre os profissionais de modelagem de processos (HARMON; WOLF, 2011).

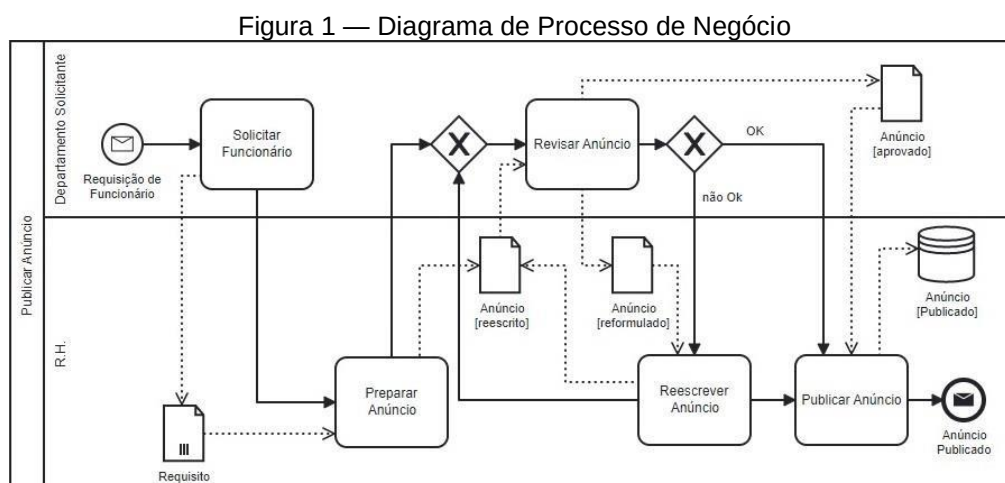
2.2.2 BPMN 2.0

Como já ressaltado, há uma variedade de notações para a modelagem de processos de negócio; assim, para facilitar e uniformizar a sua compreensão, uma organização internacional, voltada para a unificação de padrões de tecnologia, o grupo de gerenciamento de objetos (do inglês, *Object Management Group* ou OMG), definiu uma notação padrão específica para a modelagem de processos de negócio: o *Business Process Model Notation* (BPMN) (OMG-BPMN, 2014). Neste contexto, o principal objetivo do BPMN é apoiar o uso do *Business Process Model* (BPM),

representando os processos por meio de representações gráficas, sendo, dessa forma, possível representar o seu estado atual (“AS-IS”) e proposto (“TO-BE”) (OMG-BPMN, 2014).

Atualmente, o BPMN é ontologicamente uma das linguagens de modelagem de processos disponível mais completa (KOSSAK et al., 2014). Por exemplo, um diagrama de atividades da UML (OMG-UML, 2007), pode ser construído utilizando cerca de vinte artefatos gráficos de modelagem, enquanto um modelo de processo em BPMN tem cerca de cem artefatos diferentes, incluindo, entre outros, cinco tipos de subprocessos, nove tipos de tarefas, seis tipos de *Gateway*, três marcadores de atividade, cinco tipos de dados, três tipos de fluxo de sequência e cinquenta e um tipos de eventos. Neste contexto, tais números deram ao BPMN mais expressividade para diagramação (CHINOSI; TROMBETTA, 2012).

Diante disso, é notório ressaltar que essa grande quantidade de artefatos aumentou a complexidade percebida do BPMN (ZUR MUEHLEN et al., 2007), afetando, dependendo dos *stakeholders*, a capacidade de aprendizado e a facilidade de uso. Porém, dependendo da situação, com apenas um subconjunto desses artefatos é suficiente para se ter um modelo expressivo, sem que haja perdas significativas dos requisitos-base de um processo. Então, como ponto de partida, um modelo desse tipo, é ilustrado na Figura 1.



Fonte: Adaptado de Allweyer (2016).

No diagrama de processo de negócio (do inglês, *Business Process Diagram* ou BPD), apresentado na Figura 1, é possível observar o processo “*Publicar Anúncio*”, que foi utilizado na próxima seção para explicar com mais detalhes os principais artefatos do BPMN.

2.2.2.1 Principais Artefatos do BPMN

No BPMN um processo deve, em determinada situação, estar contido em uma piscina (do inglês, *pool*). Porém, este artefato, a piscina, pode ser utilizado em duas ocasiões distintas, sendo elas: (a) para representar um processo propriamente dito ou (b) para representar um ator externo ao processo. No exemplo apresentado na Figura 1, a piscina foi utilizada para representar o processo “*Publicar Anúncio*”. Neste ponto, é interessante destacar que cada processo deve estar especificado dentro de uma piscina; sendo ela, a piscina, um artefato especialmente interessante, quando várias piscinas são usadas para modelar uma colaboração entre processos (ALLWEYER, 2016; KOSSAK *et al.*, 2014).

Na Figura 1, a piscina foi dividida em duas raias (do inglês, *lanes*), sendo elas utilizadas, apenas, para organizar e categorizar as unidades organizacionais. Todavia, é importante destacar que na descrição do BPMN o “*significado das raias fica a critério do projetista*” (OMG-BPMN, 2014, p. 306). Ou seja, elas não desempenham um papel semântico no modelo. O papel semântico em um modelo de processo de negócios é uma forma de representar o significado das atividades, eventos, objetos e outros elementos que compõem o processo. É uma forma de descrever o papel que cada elemento desempenha no contexto do processo e como eles interagem entre si.

Sobre o diagrama apresentado (Figura 1), ele começa com o evento de início “*Requisição de Funcionário*”. Neste ponto, cabe destacar que todo processo tem geralmente um único evento de início, sendo o seu símbolo um círculo simples (OMG-BPMN, 2014). Sobre os eventos, há três tipos diferentes, sendo eles: início, intermediário e final. A Figura 2 ilustra graficamente esses três tipos.



Neste contexto, um evento é algo que deve influenciar um processo em um determinado ponto, tendo como finalidade típica a necessidade de comunicação (com o ambiente tanto interno, como externo) em situações extraordinárias que exigem algum desvio no fluxo normal das ações de um processo (KOSSAK *et al.*, 2014). Assim, usa-se o termo “*gatilho*” (do inglês, *trigger*) para disparar a sua ocorrência,

podendo o evento estar capturando ou lançando gatilhos para outros processos. Desta forma, no BPMN, um marcador sem preenchimento (ou na cor branca), como, uma carta desenhada no evento de início (ver o fragmento do modelo apresentado na Figura 3), significa um evento de captura que, após tal captura, deverá ser tratado no processo. Por outro lado, um marcador com um preenchimento escuro (na cor preta), como o que está sendo utilizado no evento final (ver o fragmento do modelo apresentado na Figura 4), significa um evento de lançamento, que deverá ser tratado em um outro processo. Aqui cabe ressaltar que eventos intermediários de mensagem podem ter os dois tipos, pois eles podem ser usados tanto como captura (e.g., uma mensagem recebida) ou como lançamento (e.g., uma mensagem é enviada).

Figura 3 — Fragmento do Modelo com o Evento Inicial de Mensagem

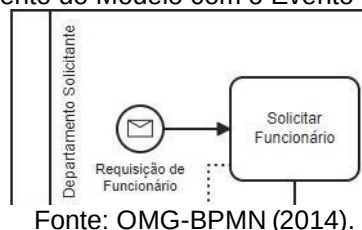
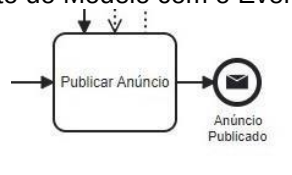


Figura 4 — Fragmento do Modelo com o Evento Final de Mensagem



Assim, usa-se o termo “*marcador*” para identificar o tipo de evento, que pode ser: “*Mensagem*”, “*Tempo*”, “*Sinal*”, etc. Uma lista, não exaustiva, pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5 — Tipos de Marcadores para os Eventos



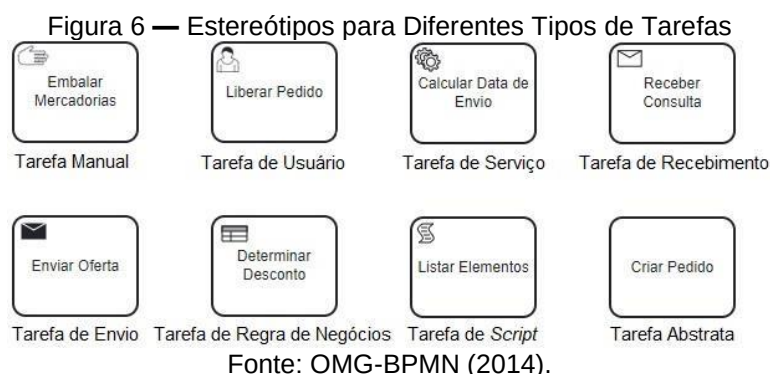
Fonte: OMG-BPMN (2014).

Neste contexto, o processo apresentado na Figura 1 começa com o evento de início “*Requisição de Funcionário*”, que, automaticamente, avança para a atividade “*Solicitar Funcionário*” representada por retângulo com os cantos arredondados. De acordo com o padrão BPMN (OMG-BPMN, 2014), uma atividade é um elemento de fluxo que representa a execução de um trabalho realizado por algum agente (e.g., um humano, uma máquina ou um sistema). Ou seja, elas significam “*tarefas*”, que representam atividades atômicas, ou subprocessos; sendo esses, compostos por outros elementos de fluxo. Como descrito, no BPMN (OMG-BPMN, 2014), uma tarefa (ou atividade atômica) pode ser de diferentes estereótipos (ver Figura 6), sendo eles:

- Tarefa manual (do inglês, *manual task*), quando executada apenas por agentes humanos;
- Tarefa de usuário (do inglês, *user task*), quando executada por agentes humanos, mas com a assistência de algum aplicativo;
- Tarefa de serviço (do inglês, *service task*), quando executada por uma função automatizada, e.g., a chamada de uma função algum aplicativo ou de um serviço *Web*;
- Tarefa de recebimento (do inglês, *receive task*), quando a tarefa é apenas relacionada ao recebimento de uma mensagem; sendo diretamente

correspondente a um evento de captura de mensagem;

- Tarefa de envio (do inglês, *send task*), quando a tarefa é apenas relacionada ao envio de uma mensagem; sendo diretamente correspondente a um evento de envio de mensagem;
- Tarefa de regra de negócios (do inglês, *business rule task*), quando executada para aplicação de uma ou mais regras de negócios para produzir um resultado ou tomar uma decisão;
- Tarefa de *script* (do inglês, *script task*), quando executada por um *script* que contém instruções que devem ser processadas diretamente pelo processo; e, por fim,
- Tarefa abstrata (do inglês, *abstract task*), quando não estiver associada a nenhum dos tipos anteriores.
-



Neste ponto, é importante destacar que os eventos supracitados (ver Figura 6) podem ser acoplados às atividades, sendo, neste caso, denominados de “*eventos de borda*”. Para tal, eles devem ser inseridos na borda da atividade, como ilustrado na Figura 7.

Figura 7 — Exemplo de Evento de Borda de Erro

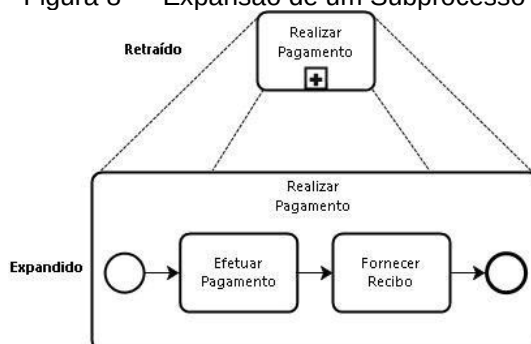


Fonte: OMG-BPMN (2014).

Outro tipo de atividade é o subprocesso integrado ou embutido (do inglês, *Embedded Sub-Process*), que representa um conjunto de atividades agrupadas em um único elemento, de forma detalhada (KOSSAK *et al.*, 2014). Esse detalhe pode ser minimizado e expandido ao clicar no elemento em cruz na base da atividade que o

caracteriza (ver Figura 8), muitas vezes simplificando a leitura do modelo.

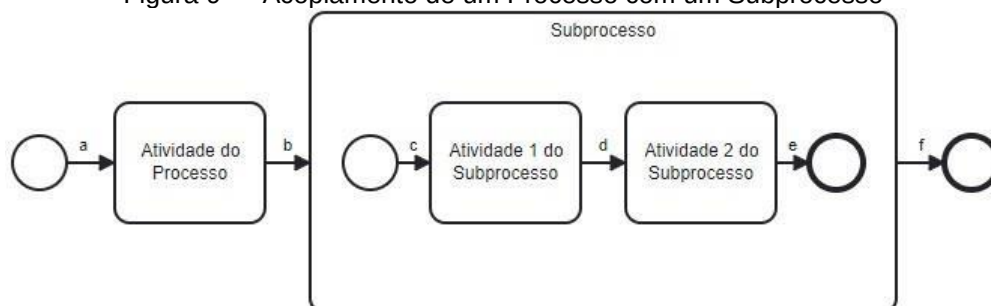
Figura 8 — Expansão de um Subprocesso



Fonte: KOSSAK *et al.* (2014).

Os subprocessos se acoplam ao fluxo de atividades de um processo principal, como pode ser observado na Figura 9. Neste exemplo, o processo principal se inicia com um evento inicial, seguido de um fluxo de sequência (a), que se conecta com a *Atividade do Processo*. Ao término dessa atividade, o controle do processo é direcionado, por meio do fluxo de sequência (b), ao *Subprocesso*, que, internamente, se une ao processo principal por um evento inicial, que, prontamente, segue o controle da execução para a *Atividade 1 do Subprocesso* pelo fluxo de sequência (c). Ao término da *Atividade 1 do Subprocesso* o controle é direcionado para a *Atividade 2 do Subprocesso*, pelo fluxo de sequência (d). Assim, ao seu término, o fluxo de sequência (e) se conecta ao evento final do *Subprocesso*, que, automaticamente, é encaminhado ao evento final do projeto, pelo fluxo de sequência (f).

Figura 9 — Acoplamento de um Processo com um Subprocesso



Fonte: KOSSAK *et al.* (2014).

A lógica do fluxo do processo apresentado na Figura 9 é relativamente fácil de entender. Porém, em modelos mais complexos, às vezes não fica tão claro esse entendimento. Portanto, é útil que o significado dos elementos do fluxo de sequência seja definido de maneira inequívoca. Neste contexto, a lógica do fluxo de sequência

de um modelo de processo pode ser explicada por “*tokens*” (ALLWEYER, 2016). Assim, como em um jogo de tabuleiro, os *tokens* são movidos sobre o tabuleiro (modelo de processo), de acordo com as regras do jogo (regras do padrão BPMN).

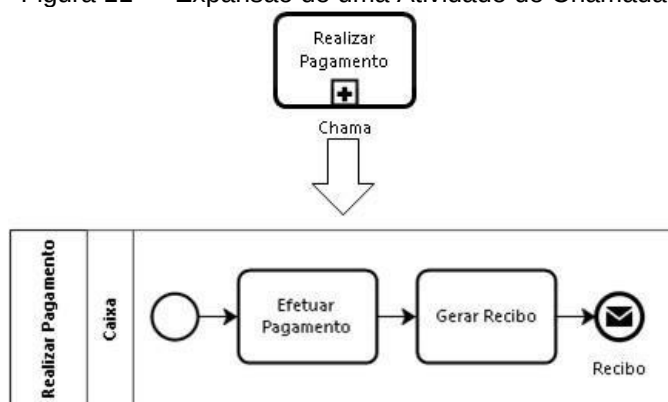
Dessa forma, quando um evento de início cria uma nova instância de processo, ele coloca um *token*, que foi identificado na Figura 10 (i) como um círculo vermelho, com esta instância em seu fluxo de sequência de saída (ou um em cada fluxo de sequência de saída, embora seja desaconselhado, neste caso, o uso de vários fluxos de sequência de saída). Sobre o fluxo de sequência, ele conecta dois nós de fluxo, sendo o nó de fluxo na extremidade receptora ativado (ou habilitado) – no caso de uma atividade (Figura 10 ii). Então, após executado o nó de fluxo (Figura 10 iii), o *token* deve seguir o fluxo de sequência de saída, passando assim o controle para o próximo nó de fluxo.



De forma similar aos subprocessos embutidos, há as atividades de chamada (do inglês, *Call Activities*), que chamam um processo que não está embutido dentro do processo descrito. Ele é um subprocesso genérico e reutilizável, que pode ser utilizado (chamado) por outros processos, sendo, até mesmo, um processo principal em diferentes contextos (KOSSAK *et al.*, 2014). Ele é representado por uma atividade com um contorno mais denso, que ao ser expandido mostra um processo completo (ver Figura 11).

Na Figura 11 é importante verificar que, diferente dos subprocessos embutidos, as atividades de chamada, quando expandidas, apresentam a definição completa de um processo, podendo ter sua própria piscina e suas próprias raias. Cabe aqui ressaltar que essa característica propicia aos processos chamados, a partir de uma atividade de chamada, um elevado grau de modularização e ao mesmo tempo um baixo acoplamento, isto é, um baixo grau de interdependência entre os processos (KOSSAK *et al.*, 2014). Esse baixo grau de acoplamento é importante para facilitar a construção de modelos e, também, para tornar mais fácil a sua manutenção. Quando a interdependência entre os modelos é baixa isso torna possível fazer ajustes em uma parte do modelo sem gerar impacto nos demais.

Figura 11 — Expansão de uma Atividade de Chamada



Fonte: KOSSAK *et al.* (2014).

Há ainda os *Gateways*, que são nós de fluxo utilizados para controlar a divergência e a convergência do fluxo de um processo a partir do questionamento de uma condição (OMG- BPMN, 2014). Eles podem tanto dividir um caminho em vários outros, quanto unir vários caminhos em um único caminho (KOSSAK *et al.*, 2014). Eles são representados graficamente por um losango, sendo diferenciados pela semântica do estereótipo que se encontra dentro deles. Conforme ilustra a Figura 12, há três tipos principais de *Gateways*: (i) o exclusivo, onde o fluxo segue apenas um único caminho após uma expressão *booleana*; (ii) o paralelo, onde necessariamente o fluxo percorre dois ou mais caminhos ao mesmo tempo; e, (iii) o inclusivo, onde o fluxo poderá percorrer um ou mais caminhos simultaneamente.

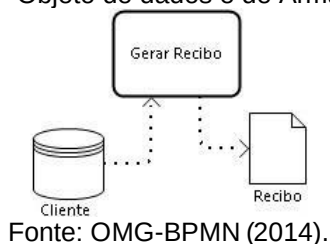
Figura 12 — Tipos de *Gateways*

Fonte: OMG-BPMN (2014).

Dando continuidade, o padrão BPMN apresenta os objetos de dados (do inglês, *Data Objects*), que fornecem as informações (entradas) necessárias para atividades ou são produtos gerados por elas (saídas). Eles são representados por uma folha de papel com a borda superior direita dobrada, que na Figura 13 tem o nome de “*Recibo*”. Por outro lado, os objetos de dados podem ser persistidos ou recuperados nos objetos de armazenamentos de dados (do inglês, *Data Stores*), que representam os mecanismos de armazenamento (bases) para os dados que serão reutilizados, posteriormente, no mesmo processo ou em outros. Sobre os objetos de armazenamento, eles são representados por pequenas caixas cilíndricas que devem ser denominadas. Na

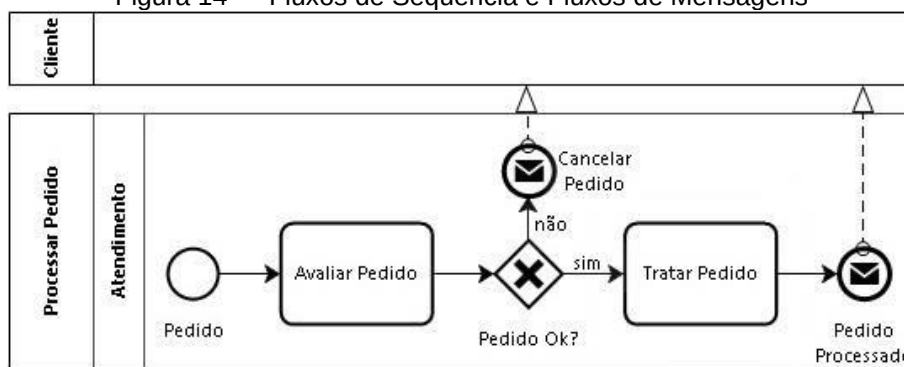
Figura 13, esse cilindro aparece com o nome de “*Cliente*”. Porém, cabe ressaltar que a ligação desses objetos, tanto de dados como de armazenamento, com a atividade é realizada por um fluxo de associação, que é representado por uma seta pontilhada.

Figura 13 — Objeto de dados e de Armazenamento



Por fim, se juntando a esses artefatos que são mais utilizados, conforme destacado por Zur Mühlen e Recker (2008) e Kunze *et al.* (2011), tem o fluxo de mensagens (do inglês, *message flow*), como é possível visualizar na Figura 14 saindo dos eventos finais de *Cancelar Pedido* e *Pedido Processado* para o *Cliente*, ator externo, que está representado por uma piscina. Diferente dos fluxos de sequência, que são representados por uma seta com linha cheia, representando a ordem em que um caminho é percorrido em um processo, os fluxos de mensagens são utilizados para representar uma interação entre participantes de diferentes piscinas em um processo. Assim, como ilustra a Figura 14, eles são representados por uma linha tracejada (que se diferencia da associação - Figura 13).

Figura 14 — Fluxos de Sequência e Fluxos de Mensagens



2.2.3 Processo de Negócio Sustentável

O conceito de processos de negócios sustentáveis (PNS) surge por intermédio de uma preocupação das instituições em incorporar a sustentabilidade em seus

objetivos, diante do crescente uso de recursos, impactos ambientais e aumento da população (WECKER; FROEHLICH, 2020). Neste contexto, um processo é considerado sustentável quando é ecologicamente correto, tendo uma economia viável e sendo socialmente justo, propondo uma abordagem baseada em padrões sustentáveis para o processo (NOWAK *et al.*, 2011) Em outras palavras, ele diz que deve estar diretamente relacionado aos três aspectos básicos: ambiental, econômico e social.

Assim, um processo de negócio é considerado sustentável quando agrega, sempre que possível, as três dimensões (ambiental, econômico e social) do desenvolvimento sustentável nas suas atividades, chamada de tripé da sustentabilidade (do inglês, *triple bottom line*), que também é conhecido pelo acrônimo em inglês de três palavras (pessoas (do inglês, *People*), planeta (do inglês, *Planet*) e lucro (do inglês, *Profit*)), formando os 3Ps da sustentabilidade. Tal conceito foi criado pelo sociólogo John Elkington (ELKINGTON, 1998), ao buscar priorizar a expansão de um modelo de negócio baseado em ações sustentáveis, levando as instituições a considerar essas três dimensões.

Neste contexto, Bocken *et al.* (2014) complementam que é necessária uma abordagem holística para os desafios da sustentabilidade, onde as mudanças ambientais devem estar alinhadas com as modificações econômicas e sociais. Porém, para tal, ainda de acordo com esses autores, é necessário a implementação de mudanças significativas para a inserção da sustentabilidade nas práticas institucionais, estabelecendo componentes estratégicos para melhor adaptar os seus processos. Assim, a ideia é incluir uma proposição de valor, fornecendo valor ecológico e/ou social mensurável, tornando possível o redesenho do modelo de negócio, permitindo que a instituição integre mais facilmente a sustentabilidade nos seus negócios.

Aprimorando essa definição, Stubbs e Cocklin (2008) afirmam que o conceito da inovação pode permitir integrar mais facilmente a sustentabilidade nos processos de negócios. Os autores ressaltam que a inovação geralmente está preocupada com a criação e desenvolvimento de novas ideias e soluções. No entanto, para que se realize o potencial da inovação nos processos, ela deve ser vista como um habilitador da reengenharia dos processos. Porém, a manutenção dos processos tradicionais, sem pensar em uma reengenharia, tem gerado custos à sociedade, ampliando as situações de injustiças e vulnerabilidades socioambientais. Assim, para evitar essas

situações adversas e garantir a preservação da vida na Terra, é muito importante que as organizações públicas, bem como todas as outras, comecem já a agir de forma sustentável.

Neste cenário, vale destacar que a fiscalização ambiental nas indústrias, tanto corretiva quanto preventiva, em um Estado alinhado com os objetivos de desenvolvimento sustentável, definido pela Organização das Nações Unidas (ONU), está cada vez mais severa, justamente para evitar grandes danos ao meio ambiente. Logo, esta é uma motivação para as organizações adotarem posturas sustentáveis (CRUZ; QUITÉRIO; SCRETAS, 2019). Assim, incitar a inovação nos processos, buscando uma redução do uso de recursos finitos e um maior equilíbrio nos recursos renováveis, é, segundo Jacobi e Giatti (2017), um objetivo a ser alcançado. É nesse contexto que esses autores ressaltam a importância dos processos que utilizam materiais com elevado potencial de reciclagem e que não contenham componentes tóxicos, assim garantindo a redução da contaminação na sua circulação.

Dadas as necessidades dessas transformações, o que diferencia uma abordagem sustentável da tradicional é o entendimento dos valores sociais e ecológicos, além dos econômicos. É neste sentido que os processos de negócios sustentáveis devem ter a presunção da transparência por aqueles que têm interesse em fornecer para os governos. Pois, eles devem coadunar com a razão macro de existência dos governos, que é a garantia do cumprimento dos objetivos constitucionais, sobretudo do desenvolvimento nacional sustentável, sempre, de forma eficiente e eficaz. Dessa forma, a ideia não é mais focar apenas no menor preço ou na maximização unidimensional dos lucros (por parte dos fornecedores), sem considerar e avaliar as consequências para os contextos sociais e ecológicos mais amplos (SCHALTEGGER *et al.*, 2016).

Como definido por Schaltegger *et al.* (2016), um modelo de negócio sustentável deve ajudar na descrição, análise, gestão e comunicação de uma proposta de valor sustentável. Portanto, com este cenário de recursos finitos, com escassez de matérias-primas, as instituições devem ser cada vez mais demandadas a repensar os seus processos. Ou seja, há uma necessidade em se redefinir as estratégias de compras, buscando uma perspectiva de sustentabilidade, com base em práticas que enfatizam a resolução de problemas sociais e ambientais (JACOBI; GIATTI, 2017).

Logo, é necessário observar, sobretudo, que o tema sustentabilidade está cada vez mais presente na agenda dos *stakeholders*, ressaltando que eles podem propor

melhorias e influenciar positivamente nos processos sustentáveis, como definido por Abreu; Castro; Lázaro (2013), que agrupou os *stakeholders* em duas categorias: “mercado” e “não-mercado”. Onde, a categoria “mercado” envolve os participantes diretos da cadeia de suprimento (e.g., fornecedores, clientes, concorrentes, empregados e subcontratados), e, a categoria “não-mercado” envolve os que não participam diretamente (e.g., acionistas, governo, mídia e ONGs). Assim, segundo esses autores, o tema sustentabilidade está cada vez mais presente nas agendas da categoria “não-mercado”.

No que se refere às IES, que possuem um papel importante neste cenário, devendo liderar, por exemplo, a promoção de produção e consumo sustentáveis, é fundamental estabelecer uma tendência de consumir produtos e marcas que se comprometem com propostas sustentáveis. Tornar as IES sustentáveis pode, além de todos os benefícios para a natureza, alavancar a sua marca para o seu público. Estimulando outras instituições a adotarem práticas de produção mais sustentável, bem como, facilitando a aquisição de itens sustentáveis.

Morioka *et al.* (2017) apresentam um *framework* comparativo entre um modelo de negócios comum, que possui uma orientação para o mercado, e um modelo de negócios sustentável, que possui orientação para o desenvolvimento sustentável. Na prática, o PNS pode ser visto como uma construção para apoiar a implantação de estratégias de sustentabilidade em operações e processos sustentáveis. Há evidências de oportunidades de negócios potenciais explorando o PNS, no sentido de converter os desafios do desenvolvimento sustentável em oportunidades de negócios (BELZ; BINDER, 2017), satisfazendo o encontro dos conceitos de desenvolvimento sustentável na contratação pública. Com base no tripé da sustentabilidade, o comprador deve considerar todo o custo do ciclo de vida dos produtos, levando em consideração não apenas os custos iniciais, mas todos os custos operacionais e de eliminação, para assegurar o valor real a longo prazo. Assim, as leis, normas e pressões do mercado de sustentabilidade podem ser vistas pelas empresas não como obstáculos, mas sim como incentivos para àqueles que desempenhem um papel ativo no desenvolvimento sustentável global (SNEIRSON, 2009). Enfatizando que na prática é muito desafiador escolher a melhoria do desempenho por sustentabilidade em detrimento do desempenho econômico.

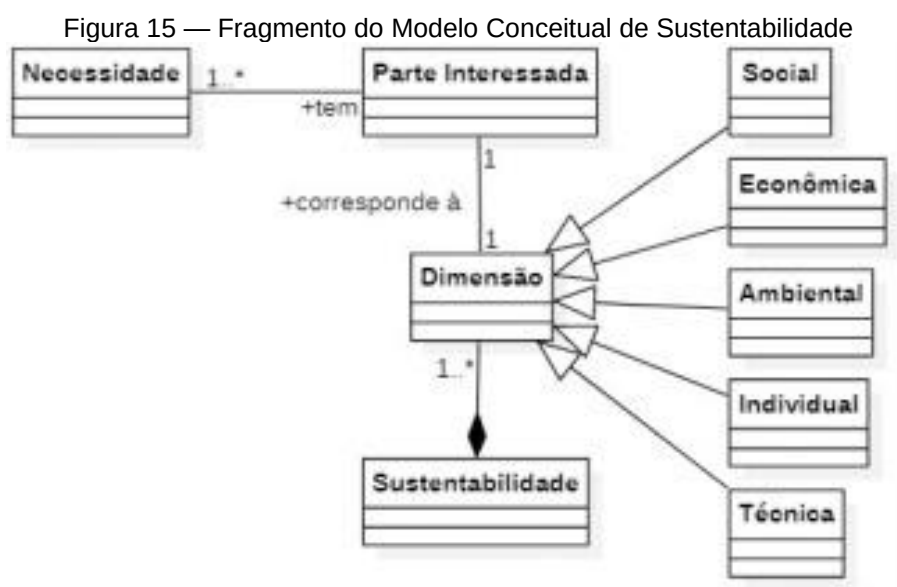
Portanto, a sustentabilidade faz referência às maneiras de evitar o esgotamento dos recursos naturais e, conseqüentemente, de conseguir se desenvolver, atendendo

as necessidades da população, sem esquecer as gerações futuras, considerando à equidade dos aspetos ambientais, sociais e económicos (YATES, 2008; FEIL; SCHREIBER, 2017). Dessa forma, tal conceito está intimamente relacionado às 5 dimensões de sustentabilidade , que estão apresentas a seguir:

- Dimensão ambiental - abrange o uso e a gestão dos recursos naturais. Ela inclui questões que vão desde a produção imediata de resíduos e consumo de energia até o equilíbrio dos ecossistemas locais e preocupações com relação às mudanças climáticas (PAECH *et al.*, 2019; BECKER *et al.*, 2016). Ou seja, essa dimensão pode ser resumida como respeitar a natureza no uso dos seus recursos. Assim, a natureza é a parte interessada, onde as suas necessidades estão em evitar desperdícios, não poluir e reduzir o consumo de recursos que trazer relação às mudanças climáticas;
- Dimensão técnica - abrange a capacidade de manter e evoluir os sistemas (por exemplo, requisitos de sistemas, processos de negócio, etc.) ao longo do tempo. Refere-se à manutenção, evolução e resiliência, bem como à facilidade no uso do sistema de informação (PAECH *et al.*, 2019; BECKER *et al.*, 2016). Isso pode ser resumido como respeito à longevidade dos sistemas/processos. Dessa forma, os sistemas/processos formam a parte interessada, que necessitam ser de fácil manutenção e evolução, bem como, serem resilientes;
- Dimensão social - abrange as relações entre indivíduos e grupos. Por exemplo, estruturas de confiança mútua e comunicação em um sistema social e o equilíbrio entre interesses conflitantes (PAECH *et al.*, 2019; BECKER *et al.*, 2016). Assim, a parte interessada é a própria sociedade, que busca uma alta confiança e comunicação entre as pessoas com: poucos conflitos, bons empregos, saúde de qualidade, equidade nos serviços, boa educação, boa segurança, alto nível de direitos humanos, boa aceitação social da tecnologia, etc.;
- Dimensão económica – abrange os aspectos financeiros e o valor do negócio. Inclui crescimento de capital e liquidez, questões de investimento e operações financeiras (PAECH *et al.*, 2019; BECKER *et al.*, 2016). Isso pode ser resumido como respeitar as organizações envolvidas e as instituições governamentais. Dessa maneira, as organizações públicas e privadas formam o ponto principal, estando elas envolvidas na produção e operação de todas as transações;

- Dimensão individual – abrange a liberdade individual em relação à capacidade de agir em um ambiente. Ela inclui a capacidade dos indivíduos de prosperar, exercer seus direitos e desenvolver-se livremente (PAECH *et al.*, 2019; BECKER *et al.*, 2016). Isso pode ser resumido como respeitar os indivíduos. Assim, os indivíduos foram a parte central, trabalhando na produção ou na operação dos sistemas/processos. Neste ponto é factível acrescentar as necessidades gerais e as necessidades específicas relacionadas à TI, como, ter confiança em seguir o fluxo de um determinado processo; uma vez que o indivíduo não usa um processo se não tiver confiança nele.

A Figura 15 apresenta um fragmento de um modelo conceitual que define a sustentabilidade, levando em consideração as dimensões supracitadas.



Fonte: Adaptado de Brito; Conejero; Moreira; Araújo (2018).

2.3 COMPRAS PÚBLICAS

A Constituição Federal em seu *art.* 37, inciso XXI, prevê para a administração pública, que as compras e contratações em órgãos públicos sejam regulamentadas pela Lei n. 14.133/2021, que dispõe sobre o modo como devem ser realizadas as aquisições de recursos materiais no setor público. Neste contexto, tal lei surgiu como uma medida destinada a limitar o poder arbitrário dos gestores públicos, como também, para prover o estabelecimento de estratégias, política organizacional e monitoramento das instituições. Dessa maneira, a referida lei ressalta que todas as

compras públicas devem ser precedidas por licitação.

Salienta-se que a licitação é um procedimento administrativo formal, em que a administração pública convoca, mediante condições estabelecidas em ato próprio (como edital ou até mesmo como convite), empresas interessadas, que devem apresentar suas propostas para o fornecimento de bens e serviços (BRASIL, 2021). Nesse contexto, as compras governamentais são realizadas nas três esferas governamentais: União, Estados e municípios.

Em seu *art. 5º*, a lei das Licitações e Contratos normatiza que a licitação se destina à observância do princípio constitucional da isonomia (BRASIL, 2021); logo, a seleção da proposta mais vantajosa à administração pública e, também, a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Aqui cabe ressaltar que o termo “*mais vantajosa*”, que aparece na lei supracitada, é tratado – na maioria das vezes – como sinônimo de “*menor preço*”, prática que ainda hoje se utiliza como critério para justificar a aquisição ou não de um determinado produto; sendo, neste contexto, a proposta mais vantajosa àquela que se apresente mais adequada ou mais favorável, ou seja, mais adequada ao interesse da administração pública, observadas, sem dúvida, outras condições como o prazo, o pagamento do preço, a qualidade, o rendimento (COSTA; TERRA; 2019).

Neste sentido, o gestor de compras deve sempre agir de acordo com a lei, utilizando os princípios da economicidade, da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório e do julgamento objetivo, a fim de assegurar confiabilidade. Logo, é esse encadeamento que corrobora para identificar o papel dos gestores públicos, que devem orientar e capacitar esses servidores nas suas atividades relacionadas ao processo de compras nas suas UG, utilizando instrumentos para servir de apoio para um melhor desempenho das aquisições.

Ademais, com o propósito de melhorar a operacionalização e equipar a administração com instrumentos modernos, foi instituído o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG) (BRASIL, 2020). Sobre o SIASG, ele é o sistema onde são realizadas as diversas operações das compras governamentais, visando garantir que a gestão de compras tenha uma melhor qualidade e transparência em seus procedimentos, bem como proporcionar a inalterabilidade com outros sistemas.

2.3.1 Ciclo de Compras Públicas

A aquisição nasce de uma necessidade de um produto ou serviço, que é identificada como fundamental para o pleno funcionamento da organização. Para se adquirir produtos/serviços segue-se um ciclo de compras, que, normalmente, passa por um processo que serve para trazer mais eficiência e transparência. O ciclo completo começa com o planejamento ao incorporar temas jurídicos, fiscais, de governança e gestão, de logística, de políticas públicas e de incentivo, de controle, de sustentabilidade e inovação.

O olhar para as contratações públicas precisa ser estratégico, com uma visão sistêmica, levando em consideração a utilização de diversas ferramentas e meios eletrônicos, incorporando inteligência, além de informar os processos.

Ao discutirmos sobre compras públicas, devemos nos referir a um completo ciclo que tem início com a **especificação** que integra as etapas de análise da demanda, consolidação das requisições e a especificação dos requisitos; a **aquisição** que consiste em determinação de preço de referência, processos licitatórios e a administração de atas; e, o **monitoramento** que constitui-se da administração de contratos, planejamento e granulação de entrega, recepção e inspeção; a **aferição** abarca o pagamento e avaliação de contratos e fornecedores, distribuição e consumo, armazenagem e estocagem (FERRER; SANTANA, 2015).

Portanto, para que tenhamos um gerenciamento de recursos eficaz, é necessário que os gestores e o corpo administrativo sejam treinados para alcançar os objetivos da instituição, inclusive, implementando melhorias necessárias para uma boa gestão dos processos de compras públicas.

2.3.2 Contratações Públicas Sustentáveis

As contratações públicas sustentáveis podem ser entendidas como um processo que deve estar alinhado aos princípios constitucionais e institucionais, considerando as consequências ambientais, sociais e econômicas. Neste sentido, tal procedimento tem como seu ponto focal a prevenção do uso ineficiente dos recursos, para impedir o esgotamento do mesmo e a degradação ambiental que possam ocorrer sem ser observado os critérios de sustentabilidade.

Sendo assim, o comprador tem um papel importante nas instituições em todos

os níveis; sendo eles: político e estratégico (com as políticas e estratégias de contratações sustentáveis); gerencial (com a organização das funções de compras) e operacional (com a viabilização dos processos de compras). Logo, é fundamental que os agentes públicos compradores saibam delimitar corretamente as necessidades da instituição, reconhecendo, além da legislação, as características dos bens e serviços a serem adquiridos. Consequentemente, fica notório que a contratação sustentável é um procedimento importante para a sustentabilidade, enfatizando a importância do conceito.

Neste cenário, as instituições públicas têm como uma de suas finalidades a manutenção do equilíbrio ecológico, sendo o meio ambiente um patrimônio público, de uso coletivo e que deve ser protegido. Por isso é que a preservação, recuperação e revitalização do meio ambiente carece de uma preocupação do Poder Público (BRASIL, 1981). Logo, os agentes públicos precisam ter clareza a respeito da importância da sustentabilidade para a sociedade. Corroborando com esse cenário, a lei das Licitações e Contratos (Lei n.14.133/2021), em seu artigo 11 parágrafo único, traz com veemência a questão da governança, evidenciando que a alta administração deve ser responsável por contratações públicas sustentáveis, buscando uma administração pública mais eficiente.

Assim, com a perspectiva de concretizar essa preocupação com as contratações públicas, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) propôs um programa voluntário, visando inserir critérios ambientais nos diversos órgãos das três esferas do governo. Contextualizando tal cenário, no ano de 1999, foi lançado pelo MMA, o programa Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Este programa busca uma melhor adequação do comportamento do consumo aos preceitos constitucionais de conservação ao meio ambiente, lembrando que tal tarefa deve ter um comprometimento de toda a sociedade. Dessa forma, o programa foi sistematizado em seis eixos temáticos; sendo eles: (1) o uso de recursos naturais, (2) a qualidade de vida no ambiente de trabalho, (3) a sensibilidade dos servidores para a sustentabilidade, (4) a busca por compras sustentáveis, (5) as construções sustentáveis, e, (6) a gestão dos resíduos sólidos.

Corroborando com tal programa, é possível destacar o marco legal, que trata das licitações sustentáveis, a partir da Lei n. 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima), em seu artigo 6º, inciso XII, que estabelece os critérios que devem ser levados em consideração nas licitações. Ou seja, é nesta lei que o servidor,

responsável pelas compras públicas, encontra os critérios que buscam propiciar uma maior economia dos recursos naturais, reduzindo tanto a emissão de gases como os resíduos.

3 METODOLOGIA

O propósito desta pesquisa é formalizar, por intermédio de modelos e descrições, o processo de compras de uma UG da UFPE, tendo como finalidade expressar os pilares da sustentabilidade. Por essa razão, o produto desta dissertação (o processo que contempla a sustentabilidade nas compras) requer um conjunto de habilidades e de técnicas que deve permitir às pessoas entender, comunicar, medir e gerenciar os seus principais componentes. Assim, a aquisição desse propósito envolve dois paradigmas complementares: a ciência comportamental e o *design*.

Segundo March e Smith (1995), o paradigma da ciência comportamental tem seus princípios nos métodos de pesquisa das ciências naturais. Dessa forma, esse paradigma procura desenvolver e justificar teorias (*i.e.*, princípios e leis), que explicam ou preveem fenômenos organizacionais e humanos em torno da análise, projeto, implementação e gestão dos processos. Neste cenário, as teorias informam aos pesquisadores e profissionais as interações entre pessoas, tecnologia e organizações, que devem ser gerenciadas para que um processo atinja o seu propósito; ou seja, melhorar a eficácia e eficiência de uma organização. Por outro lado, o paradigma do *design* (DENNING, 1997) tem seus princípios na engenharia, sendo, fundamentalmente, um paradigma usado para solucionar problemas. Assim, esse paradigma busca criar inovações, definindo ideias, práticas, capacidades técnicas e produtos por meio dos quais a análise, o projeto e a implementação podem ser realizados com eficácia e eficiência.

Desta forma, esses dois paradigmas não são dicotômicos. Na realidade eles são inseparáveis no contexto desta pesquisa, onde a verdade (teorias justificadas) e a utilidade (artefatos eficazes) são duas faces da mesma moeda e que os resultados desta pesquisa devem ser avaliados à luz de suas implicações práticas.

Assim, a metodologia de pesquisa deste trabalho foi inspirada no paradigma *Design Science Research* (DSR) (HEVNER *et al.*, 2004), que é um paradigma de resolução de problemas baseado em algumas diretrizes para criar e avaliar artefatos desenvolvidos para lidar com problemas organizacionais reais. Desta forma, devido ao seu caráter prático, um caso real, do setor de compras de uma UG da UFPE, foi utilizado para propiciar a modelagem de um processo de negócio sustentável.

Conforme ressaltado, o DSR é inerentemente um processo de resolução de problemas. Logo, o seu princípio fundamental é que o conhecimento e a compreensão

de um problema de *design* e sua solução devem ser adquiridos na construção e aplicação de um novo artefato. Ou seja, o DSR requer a *identificação do problema* (Diretriz 1). Nesta etapa, identificou-se a ausência de processos sustentáveis na UFPE. Assim, espera-se, para solucionar esse problema, a especificação de um modelo de processo sustentável de referência, que possa fornecer uma visão integrada de alto nível para todas as UGs da UFPE. Como destacado por Loiola *et al.* (2016), modelos de referência são úteis para fornecer um alto grau de padronização entre elementos de uma disciplina.

Com base na diretriz anterior, temos a segunda, *objetivos da solução* (Diretriz 2), cujo propósito é apresentar um artefato que solucione o problema identificado. Assim, espera-se com esta dissertação, desenvolver uma estrutura interna que estimule a adoção de padrões e contratações sustentáveis e apresentar um modelo de processo sustentável de compras, que, obviamente, possa ser utilizado para reforçar valores que incentivem a mudança por intermédio das contratações. Neste ponto, é interessante ressaltar que, no contexto da UFPE, esse artefato (o modelo) será inovador, resolvendo um problema, até então, não solucionado.

A terceira diretriz, *projeto e desenvolvimento* (Diretriz 3), envolve a modelagem do processo, fornecendo uma perspectiva de ponta a ponta do fluxo das atividades do processo sustentável de compras. Para essa diretriz, será fundamental realizar uma análise do ambiente de negócio, incluindo o entendimento da UFPE e fatores externos que afetam as necessidades, estratégias de negócio, fornecedores e, como ocorrem as transformações pelas atividades, para alcançar as necessidades do setor de compras de uma UG.

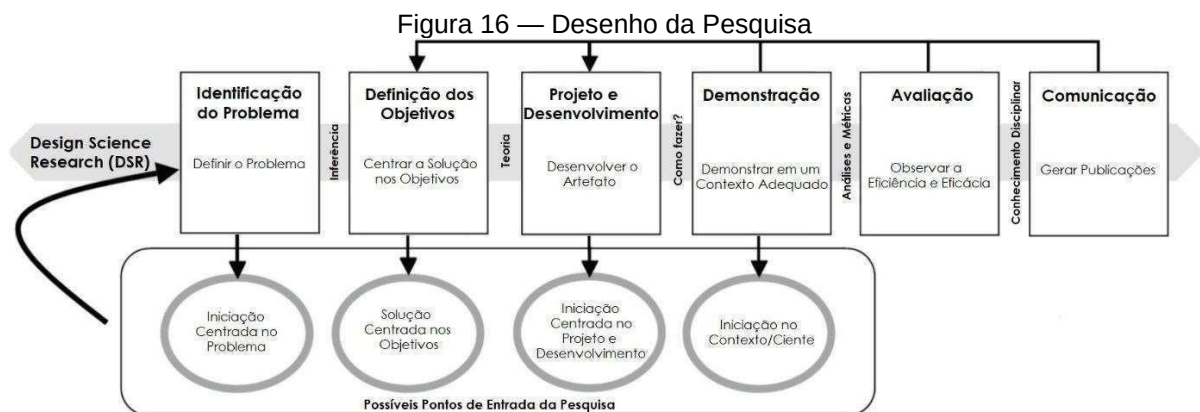
A quarta diretriz contempla uma *demonstração* (Diretriz 4), onde o valor do modelo produzido deve ser demonstrado, identificando o nível e o valor das mudanças sugeridas para alguns servidores que trabalham no setor de compras; espera-se, inicialmente, demonstrar o modelo proposto para dois servidores especialistas em compras públicas. Essa demonstração deve permitir uma revisita ao modelo proposto, garantindo que o novo modelo atenda, de fato, aos objetivos esperados, resolvendo os problemas descobertos neste estágio.

A quinta diretriz, a *avaliação* (Diretriz 5), será usada para garantir os resultados desejados; ela deverá usar dados de todas as atividades do processo para verificar se ele é capaz de fornecer consistentemente o serviço de compras sustentáveis com qualidade. A instauração do processo será usada para verificar o seu comportamento

ao longo do tempo. A instanciação deverá fornecer informações valiosas sobre a dinâmica do processo em vários cenários.

Por fim, a sexta diretriz, a *comunicação* (Diretriz 6), onde o modelo projetado, suas contribuições e utilidades deverão ser disseminados para a comunidade, tanto para um público técnico (pesquisadores que irão entendê-los e profissionais que irão implementá-los) quanto para um público gerencial (pesquisadores que irão estudá-los no contexto e profissionais que decidirão se eles devem ser implementados em suas organizações).

Assim, baseado nessas diretrizes foi projetado um desenho de pesquisa para delinear de forma lógica e cronológica os procedimentos metodológicos de execução. A Figura 16 apresenta esse desenho identificando todas as diretrizes.



Fonte: Adaptado do DSR de Peffers *et al.* (2007).

4 O PROCESSO PROPOSTO

Este capítulo apresenta os diagramas de processo de negócio (do inglês, *businessprocess diagrams* ou BPD) com as representações abstratas das tarefas e subprocessos, que, dentre outras finalidades, devem facilitar a definição e comunicação entre os diferentes *stakeholders*, que normalmente estão envolvidos em uma compra de uma UG da UFPE. Assim, como já ressaltado, o processo aqui definido está apresentado a partir de um conjunto de tarefas ordenadas no tempo e no espaço, alimentadas por recursos, visando realizar uma compra sustentável para determinados *stakeholders*.

A seção que se segue apresenta textualmente a descrição de uma compra descentralizada realizada em uma UG na UFPE.

4.1 DESCRIÇÃO TEXTUAL

Uma compra, quando realizada de forma descentralizada em uma UG, normalmente, começa com a solicitação de um determinado *Requisitante*. Assim, tal solicitação é, comumente, realizada de duas formas; sendo elas: (i) no sistema utilizado pela instituição, que neste caso é o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) ou (ii) via o *e-mail* institucional do próprio requisitante. Porém, independente da forma utilizada, tal solicitação é encaminhada para a Coordenação de Infraestrutura (que difere da Superintendência de Infraestrutura (SINFRA)), que deverá analisá-la para verificar se ela está completa ou não. Aqui cabe ressaltar que uma solicitação de compras é dita completa se a mesma possuir: (a) uma justificativa, (b) um quantitativo e (c) uma descrição detalhada do produto ou serviço requisitado.

Caso a solicitação não esteja completa, a mesma deve ser devolvida ao solicitante para que a complete de forma adequada. Porém, por outro lado, se a solicitação tiver completa e, se tratando de serviço, a mesma deve ser encaminhada para a SINFRA para verificar se o serviço solicitado está aderente aos serviços disponibilizados pela instituição. Caso o serviço solicitado não esteja no elenco dos serviços disponibilizados pela SINFRA, a requisição deverá ser automaticamente devolvida à Infraestrutura da UG para que a mesma seja avaliada junto ao ordenador, no tocante à disponibilidade de recurso. Neste ponto, cabe destacar que não havendo

Ata de Registro de Preços (ARP), mesmo com o aval do ordenador julgando que há disponibilidade de recursos, um *e-mail* será encaminhado para a Pró-reitoria de Gestão (PROGEST) para que a mesma se pronuncie, oficialmente, para este fato.

Em seguida, um servidor da área de compras da UG deverá consultar os sistemas de compras do governo federal (*compras.gov/painel de preço*), na tentativa de identificar uma ARP. Caso tenha sido encontrada uma ARP, o servidor deverá realizar uma consulta no Sistema Unificado de Cadastro de Fornecedores (SICAF), para verificar a regularidade do fornecedor.

Depois disso, o servidor deverá solicitar ao fornecedor o aceite informando que o local de entrega é diferente do informado no edital. Assim, estando o fornecedor ciente e de acordo, será solicitado ao órgão primário, gerenciador da ata a nossa adesão, pelo Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASGnet). Porém, caso não ocorra o aceite do fornecedor, ou mesmo do órgão primário, o gerenciador da ata, e, sendo esgotadas as possibilidades de aquisição por licitação, será, então, constatada a necessidade de dispensar a licitação.

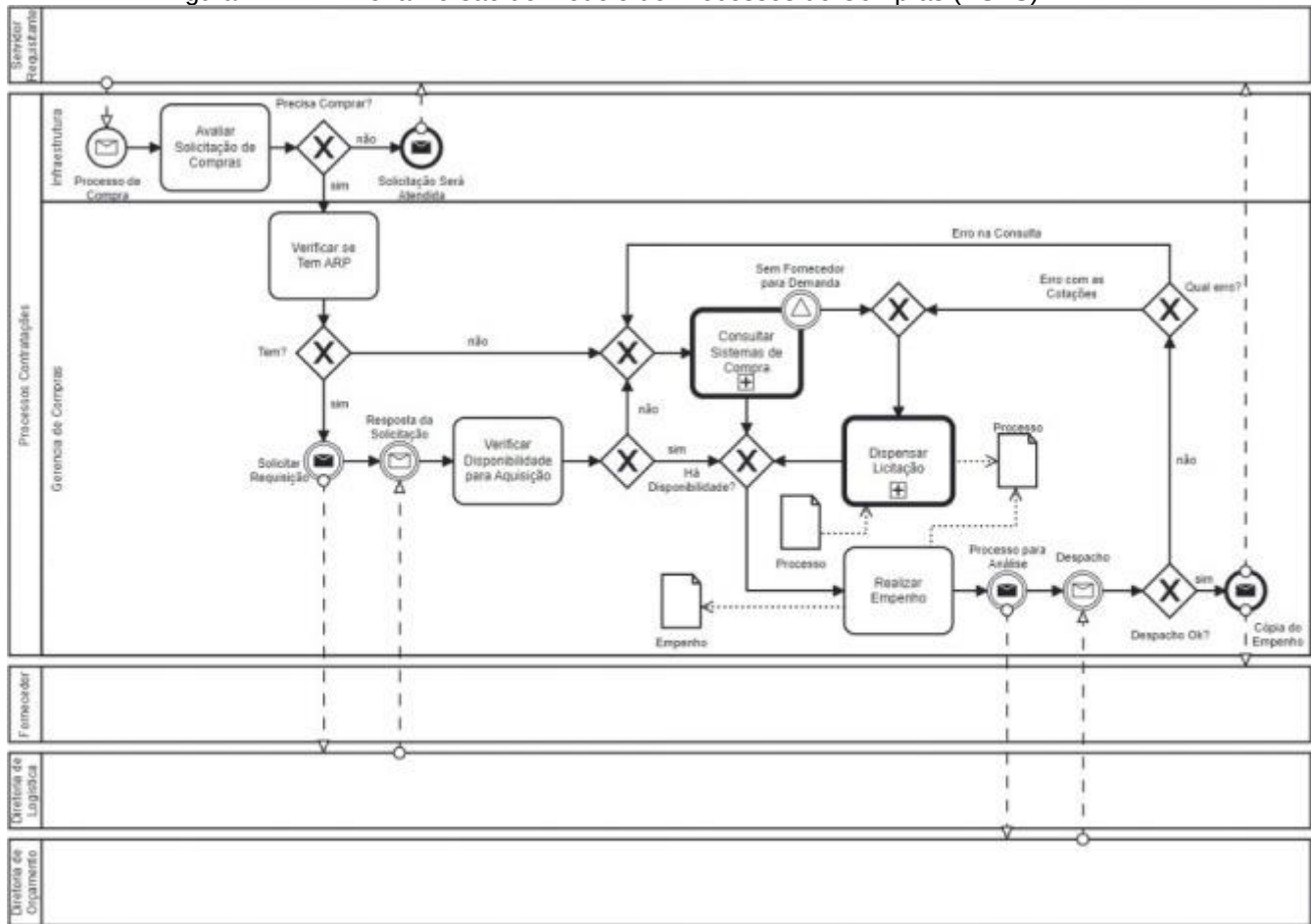
Assim, será escolhido o novo fornecedor, com base nos preços apresentados nas propostas que os mesmos vão encaminhar. Sendo aqui, importante destacar que será necessário solicitar à Pró-reitoria de Planejamento (PROPLAN) um número para essa dispensa de licitação. Cabe ressaltar que a nova lei de licitações, em seu artigo 75, possibilita o gestor dispensar a licitação, seja em razão de valor, seja de acordo com o objeto, seja no caso de licitação deserta ou fracassada.

Porém, caso ocorra uma resposta positiva do órgão ou definido o fornecedor da dispensa será emitida uma nota de empenho no Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFIweb) do governo federal, que deve ser assinado pelo ordenador de despesa e pelo gerente financeiro da UG.

Por fim, o processo deve seguir para análise da conformidade de gestão, estando mesmo em conformidade, deverá ser enviado um *e-mail* para o fornecedor com cópia para a infraestrutura, informado que a nota de empenho já foi autorizada de acordo como despacho da conformidade de gestão que deve seguir em anexo.

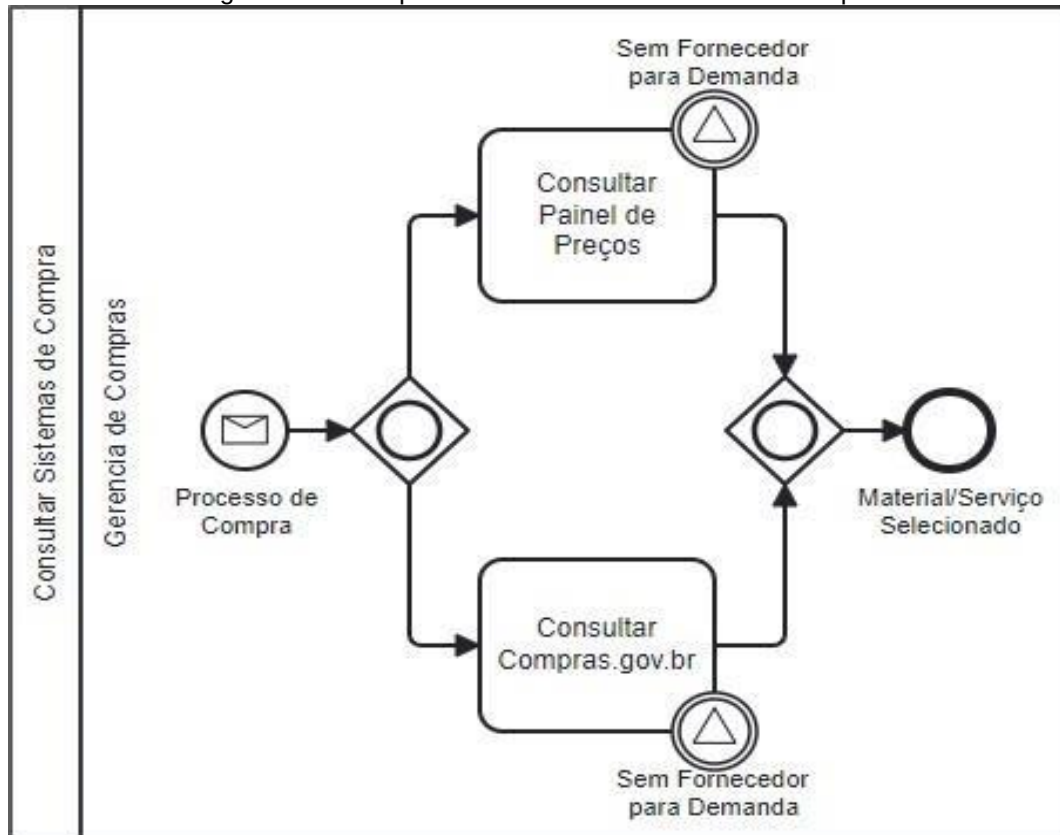
Porém, como já ressaltado, esse processo é realizado de maneira *ad-hoc* nas unidades; ou seja, cada servidor responsável pelo setor de compras o realiza de forma própria, salvaguardando as atividades principais. Assim, elaboramos a primeira versão do modelo de compras AS-IS, conforme apresentado na Figura 17, Figura 18 e Figura 19.

Figura 17 — Primeira Versão do Modelo de Processos de Compras (AS-IS)



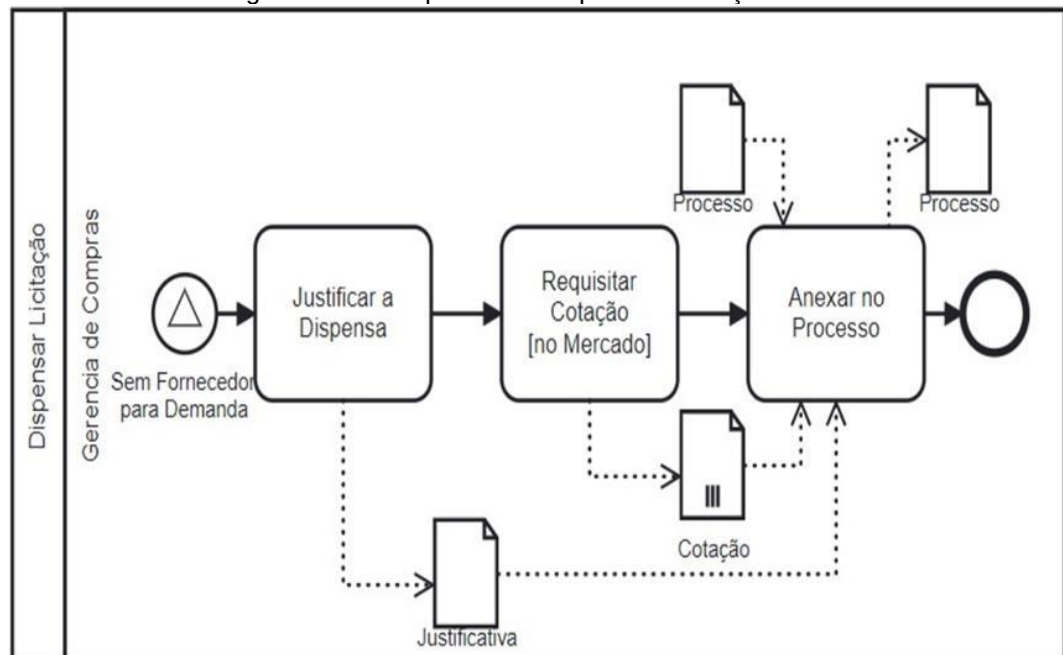
Fonte: A autora (2023).

Figura 18 — Subprocesso Consultar Sistemas de compra



Fonte: A autora (2023).

Figura 19 — Subprocesso Dispensar Licitação



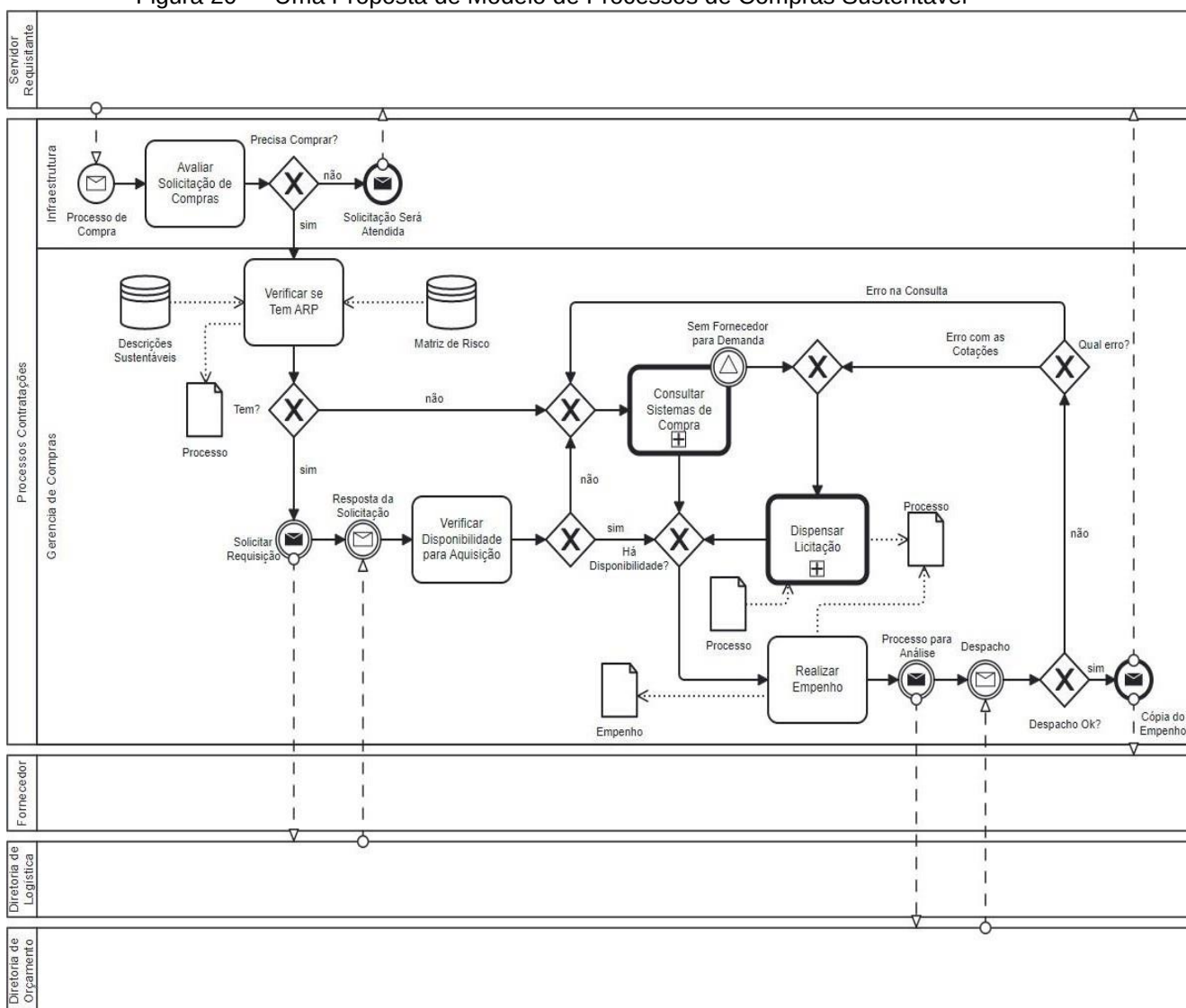
Fonte: A autora (2023).

4.2 CARACTERÍSTICAS SUSTENTÁVEIS

De posse da descrição apresentada na seção anterior, características de sustentabilidade foram acrescentados para a construção de um BPD TO-BE. Todavia, no modelo aqui apresentado (ver Figura 20), vale ressaltar que ele não considera os processos de tecnologia da informação; assim como, a logística e a distribuição, que, neste momento, estão fora do escopo inicialmente traçado nesta pesquisa.

Assim, na visualização do modelo é possível observar dois *dataObjects*, sendo eles o de Descrições Sustentáveis e Matriz de Risco que deverão ser consultados na atividade Verificar Se Tem ARP. Ainda, sobre esses *dataObjects*, eles devem ser de responsabilidade da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (DSA), que deverá mantê-los atualizados para toda a instituição. Dessa forma, na atividade supracitada, de Verificar Se Tem ARP, o servidor responsável em realizar a compra deverá observar se a descrição do produto/serviço está de acordo com as características de um produto sustentável. Caso esteja, o processo segue o seu fluxo normal. Todavia, se a descrição não estiver apropriada, é de responsabilidade do servidor de compras verificar na matriz de risco o grau de aceitação do mesmo para anexá-lo ao processo de compras.

Figura 20 — Uma Proposta de Modelo de Processos de Compras Sustentável



Fonte: A autora (2023).

Salienta-se que no processo de negócio é de responsabilidade da DAS, na descrição dos produtos sustentáveis, agregar, sempre que possível, as três dimensões (ambiental, econômico e social) do desenvolvimento sustentável. Logo, o processo, em questão, irá sempre buscar por produtos/serviços que vão estar associados ao chamado tripé da sustentabilidade, que está descrito na requisição e será validado na base de dados “Descrições sustentáveis”.

Porém, para tal, ainda de acordo com esses autores, foi necessário no modelo aqui apresentado, a inclusão de características sustentáveis nas práticas de compras institucionais. Assim, a ideia neste modelo foi de incluir uma proposição de valor sustentável, fornecendo valor ecológico e/ou social mensurável, tornando possível tal modelo de processo, permitindo que a instituição integre mais facilmente a

sustentabilidade nas suas compras.

Dando continuidade ao modelo, é importante salientar que ele utiliza dois subprocessos do tipo *Call Activity*, sendo eles: *Consultar Sistema de Compras* e *Dispensar Licitação*. No subprocesso de *Consultar Sistemas de Compras*, ver Figura 18, é possível observar que as atividades *Consultar Painel de Preços* e *Consultar Compras.gov.br* estão entre dois *gateways* inclusivos, sendo um de divisão e um de junção. Logo, ambas podem ou não serem executadas em paralelo, a depender do servidor responsável pela seção dos fornecedores. No entanto, é notório que as duas atividades, ao realizar essa consulta, já vão estar na descrição sustentável do produto, que foi atribuída ao processo atividade *Verificar Se Tem ARP*. Aqui cabe ressaltar, que essa foi uma das dificuldades apresentadas durante a execução deste processo.

Complementando o modelo apresentado na Figura 20, é possível observar o subprocesso *Dispensar Licitação* (Ver Figura 19), que é executado quando, por algum motivo, o produto/serviço não é encontrado na consulta dos sistemas de compras. Logo, cabe destacar que, as duas atividades responsáveis por essa consulta estão projetadas com um evento de borda, que dispara um sinal ressaltando que não há fornecedor disponível para a demanda.

O mesmo sinal, que é tratado no modelo principal (Figura 20), é utilizado para dar início ao subprocesso executando a atividade *Justificar a Dispensa*. Então, após a descrição da justificativa da dispensa, o fluxo do processo é direcionado para a atividade de *Requisitar Cotação*, gerando uma lista de cotações que, obviamente, será usada no decorrer do processo. Ou seja, a instituição deve entrar em contato direto com o(s) fornecedor(es) solicitando cotações para o referido produto/serviço. Assim, na sequência, essas cotações serão avaliadas para que possa ser devidamente selecionado o fornecedor, e, uma comprovada a regularidade do mesmo, declara-se a dispensa. Posteriormente, o fluxo do processo segue para a atividade *Anexar ao Processo*, para que as cotações sejam devidamente anexadas ao processo, informando a dispensa no *Comprasnet*. Logo, a partir deste ponto, o processo segue para *Realizar Empenho*.

4.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esta seção descreve todas as atividades que estão definidas nos BPD

apresentados na seção anterior.

4.3.1 Avaliar Solicitação de Compras

A pré-condição, condição necessária para a execução desta atividade, é a chegada de uma solicitação de compra(s), que deve ser realizada por algum servidor requisitante. Logo, de posse dessa solicitação, a infraestrutura deverá seguir os seguintes passos:

- Verificar se há uma descrição para a solicitação encaminhada;
- Caso tenha uma descrição, a infraestrutura deverá verificar se a mesma possui uma descrição detalhada do(s) item(s), incluindo a quantidade e uma justificativa apropriada para o(s) respectivo(s) item(s);
- Caso contrário, a solicitação deverá ser devolvida ao servidor requisitante informando os motivos que levaram ao não prosseguimento.

A pós-condição, condição necessária para o final correto e apropriado dessa atividade, é o aceite ou não da solicitação realizada.

4.3.2 Verificar se tem ARP

A pré-condição para essa atividade é a solicitação ter sido avaliada pela infraestrutura como apropriada. Ou seja, a solicitação, neste caso, deve estar com todos os detalhes necessários para a continuidade do fluxo. Assim, esta atividade, de posse desta solicitação, deve:

- Verificar se a descrição do produto/serviço está aderente à base de descrições sustentáveis;
- Em caso negativo, o servidor deverá modificar a descrição. Porém, caso não tenha uma descrição apropriada para o produto/serviço o servidor deverá verificar na matriz de risco qual é o grau do risco para a aquisição da referida solicitação. Cabe ressaltar que esse grau deverá ser anexado ao processo;
- Após a devida descrição do produto/serviço o servidor deverá verificar se há alguma disponibilidade de ata para adesão; ou seja, o servidor deverá buscar alguma ata, que seja apropriada, para adesão.

A pós-condição desta atividade será uma resposta positiva ou negativa em relação à disponibilidade de ata. Assim, sendo a resposta positiva, uma solicitação de

adesão será encaminhada à *Diretoria de Logística*, que deverá responder para que o fluxo possa prosseguir; no entanto, em caso de uma resposta negativa, o subprocesso de *Consultar Sistema de Compras* será executado.

4.3.3 Verificar Disponibilidade para Aquisição

A pré-condição desta atividade é o evento com a resposta da *Diretoria de Logística*. Então, após a chegada desse evento, será verificado disponibilidade de aquisição, que deverá ser realizada da seguinte maneira:

- O servidor deverá verificar junto ao fornecedor se tem alguma disponibilidade dele entregar, em tempo hábil, a aquisição solicitada.

Assim, a resposta de verificação será a pós-condição dessa atividade. E, em caso de uma resposta positiva, o fluxo do processo segue para atividade de *Realizar Empenho*; mas, sendo ela negativa, o fluxo segue para o subprocesso *Consultar Sistemas de Compra*.

4.3.4 Consultar Sistemas de Compras

Essa atividade foi definida como um subprocesso de *Call Activity*, porque o mesmo poderá ser reutilizado. Sobre esse subprocesso, ele contém duas atividades que devem ser executadas ou não em paralelo. Cabe ressaltar, novamente, que elas estão entre dois *gateways* inclusivos. Sobre essas atividades, elas estão descritas nas duas subseções subsequentes.

4.3.4.1 Consultar COMPRAS.GOV.BR

Essa atividade apresenta como pré-condição o fato da instituição não ter encontrado nenhuma ata disponível ou, simplesmente, por uma resposta negativa da *Diretoria de Logística*. Desta forma, independentes desses dois caminhos, o servidor deverá seguir os seguintes passos:

- Realizar uma consulta com a descrição sustentável, que foi devidamente anotada no processo pela atividade *Verificar Se Tem ARP*, no sistema *compras.gov.br*.

Como pós-condição essa atividade irá trazer o resultado desta consulta.

4.3.4.2 Consultar painel de preços

Essa atividade compartilha é a mesma pré e pós-condição da atividade *Consultar Compras.gov.br*, tendo como única diferença o fato da consulta ser realizada pelo servidor no sistema *Painel de Preços*.

Todavia, em ambas as consultas (*compas.gov.br* ou *Painel de Preços*), sendo encontrada uma ARP, que atenda à solicitação, um e-mail será enviado ao fornecedor, consultando a possibilidade de entrega em um endereço diferente da licitação. Assim, em caso de uma resposta positiva, uma solicitação ao órgão que promoveu o certame deverá ser encaminhada para solicitar uma autorização para adesão. Com uma resposta positiva da instituição responsável pela ARP, o servidor deverá consultar o SICAF para verificar a regularidade do fornecedor. Logo, estando o fornecedor em situação regular, o fluxo segue para a atividade *Realizar Empenho*. Porém, em caso de alguma resposta negativa, um sinal, representado por evento de borda, será acionado, desviando o fluxo em questão para o subprocesso *Dispensar Licitação*.

4.3.5 Dispensar licitação

Essa atividade, assim como a atividade *Consultar Sistemas de Compras*, também foi definida como um subprocesso de *Call Activity*. Porém, diferente da atividade *Consultar Sistemas de Compras*, ela foi projetada com três atividades encadeadas sequencialmente, que estão definidas nas subseções seguintes.

4.3.5.1 Justificar a dispensa

A pré-condição desta atividade é o acionamento do sinal *Sem Fornecedor para Demanda*, representado por um evento de borda, em decorrência das atividades *Consultar Compras.gov.br* e *Consultar Painel de Preços*. Assim, após a ocorrência desse sinal, esta atividade deverá ser executada da seguinte maneira:

- Demonstrar a compatibilidade da previsão de recursos orçamentários em relação ao compromisso que deverá ser assumido;
- Solicitar um número de dispensa à Diretoria de Orçamento (DORC);
- Descrever a razão da escolha do contratado em questão;

A pós-condição desta atividade é o número de dispensa e a descrição da razão que levou a escolha do supracitado contratado.

4.3.5.2 *Requisitar cotação (mercado)*

Após a descrição da justificativa de dispensa, que aqui será usado como pré-condição, deverá ocorrer:

- Realizar uma consulta ao mercado com os fornecedores que trabalham com esse produto/serviço específico, requisitando uma cotação. Porém, cabe destacar que há possibilidade de se realizar a cotação seguindo os incisos I ou II do art. 75, da Lei 14.133/21;
- De posse das cotações, o servidor deverá solicitar aos fornecedores a comprovação dos preços, mediante alguma documentação que destaque que os valores estão, de fato, sendo praticados em contratações semelhantes;
- Após as comprovações, o servidor deverá selecionar o fornecedor com o menor preço, sendo essa a justificativa mais apropriada para as instituições públicas;
- Consultar no SICAF a regularidade do fornecedor escolhido, em caso negativo, o segundo fornecedor com o menor preço será, também, consultado. Isso se repete até que um dos fornecedores esteja apto a fornecer o produto/serviço de forma apropriada;
- Autorização da autoridade competente.

A pós-condição para essa atividade é a autorização da autoridade competente verificada no SICAF.

4.3.5.3 *Anexar ao processo*

A pré-condição para executar essa atividade é a autorização da autoridade competente, que foi atribuída na atividade definida na seção anterior. Dessa forma, esta atividade terá como atribuição os seguintes passos:

- Buscar a assinatura do ordenador de despesa da UG na justificativa de dispensa;
- Anexar ao processo as cotações e as documentações que foram enviadas pelos fornecedores;
- Por fim, o servidor deverá realizar o registro da dispensa no *Comprasnet*,

divulgando a dispensa.

A pós-condição para essa atividade é o processo devidamente instrumentalizado com todas as documentações supracitadas.

4.3.5.4 Realizar empenho

A pré-condição para execução dessa atividade é a confirmação de toda a documentação. Assim, o servidor deverá executar os seguintes passos:

- Realizar empenho no Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI);
- Solicitar as assinaturas do gestor financeiro e ordenador de despesa da UG;
- Anexar empenho, devidamente firmado, ao processo.

A pós-condição para essa atividade é processo com o seu devido empenho, que será encaminhado para a diretoria de orçamento (DORC). Assim, a DORC deverá elaborar um despacho relatando a conformidade do processo. Porém, caso o despacho seja negativo, o fluxo do processo deverá voltar para a atividade de *Consultar Sistemas de Compra* ou para *Dispensar Licitação* para verificar se ocorreu algum erro durante as atividades subsequentes.

4.4 VERIFICAÇÃO DO PROCESSO

A verificação do processo, apresentado na seção anterior, foi realizada por quatrosservidores que trabalham diretamente com compras em suas respectivas UG na própria UFPE.

Foram realizadas entrevistas com esses funcionários, que foram guiadas por um questionário semiestruturado (disponível no apêndice A). Após as entrevistas, foi possível avaliar a eficácia desses modelos, verificando se eles estão ou não de acordo com as necessidades (realidades) das UGs dos servidores entrevistados.

Esses quatro servidores possuem, em média, oito anos de experiência em compras públicas; porém, é interessante destacar que nenhum deles apresentou experiência em modelagem de processos. Ou seja, eles não seguem e nunca seguiram nenhum processo de compras; sendo elas realizadas, até então, de forma *ad-hoc*.

Por conta disso, antes de começar as entrevistas, mostrando os modelos de processos, todos os participantes receberam um pequeno tutorial de cerca de 1h,

elaborado pela pesquisadora, contendo os principais conceitos da notação BPMN e uma descrição, com exemplos, de todos os principais artefatos da notação; sendo essa a única fonte de informação sobre BPMN que os participantes tiveram durante a entrevista.

Sobre essa limitação, é importante salientar que, talvez, isso seja um problema recorrente em qualquer instituição que, apesar de necessário, ainda não tenha iniciado a especificação dos seus processos de compras. No entanto, mesmo com essa limitação, é significativo ponderar que a pesquisadora, após o tutorial e antes de começar a entrevista com os participantes, leu os modelos e mostrou, tirando todas as dúvidas, a fluidez dos modelos. Isso posto, as considerações encontradas a partir das transcrições das entrevistas estão aqui apresentadas.

O *Participante A*, com mais de nove anos de experiência em contratações públicas, aprovou a iniciativa em padronizar as compras por intermédio de um modelo, destacando que sempre teve vontade de realizar contratações sustentáveis, porém ele não vislumbrava como. O referido participante ressaltou, explicitamente, que o processo de compra, palavras dele, “*muda constantemente*”, e, que, agora, ele estava adotando as orientações que vieram da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), mas que ele não se importaria em utilizar uma orientação da própria UFPE, ou, de outra instituição, caso essas garantissem uma compra sustentável. Esse participante destacou que o modelo apresentado não fazia referência a outros estágios de dispensa após o empenho, o que foi prontamente esclarecido, que com a ocorrência do empenho este processo deve se encerrar.

O *Participante B*, com mais de seis anos de experiência em contratações públicas, prontamente se mostrou favorável, destacando que usaria o modelo apresentado, sem o menor problema. Ele ressaltou que o modelo, nas palavras dele, “*aponta todo o caminho que você precisa para cumprir os requisitos para a contratação*”. Porém, ele destacou a importância de se ter uma base de dados com as descrições dos itens sustentáveis, pois ele, dependendo do item, não consegue distinguir, caso não esteja escrito, se o produto é ou não sustentável. Sobre isso, ele relatou: “*eu não consigo olhar e identificar se isso aqui é sustentável*”.

O *Participante C*, com mais de doze anos de experiência em compras públicas, assim como o *Participante B*, destacou que “*executaria*”, palavra dele, o modelo de processo apresentado, principalmente, porque tinha o *dataObject* de *Descrições Sustentáveis*. Ele, ainda, destacou que deve existir um filtro que possibilite identificar

no painel de preço, os produtos sustentáveis. Ele também sugeriu que a instituição tivesse uma unidade para gerir as bases de dados supracitadas e que essa unidade fosse a responsável em implementar uma conformidade para analisar se a compra é ou não sustentável. Para esse participante, o mais importante é atender o demandante, e, que ele não deveria ter a obrigação de analisar se o produto é ou não sustentável. Assim, segundo ele, seria de responsabilidade dessa nova unidade analisar se existe o produto requerido na forma sustentável, retornando ao processo essa informação. No entanto, esse participante destacou no final que a padronização institucional, deste modelo apresentado, é uma excelente iniciativa e que a implementação deste processo traria um ganho para a instituição.

Por fim, o *Participante D*, com oito anos de experiência na atividade de compras públicas, destacou que a UG, que ele trabalha, sempre teve a ideia de realizar contratações sustentáveis. Ele, dentre outras coisas, destacou que o modelo está aderente à sua rotina de compras, passando por todas as etapas que ele, normalmente, executa.

4.5 MELHORIAS DO MODELO DE PROCESSO

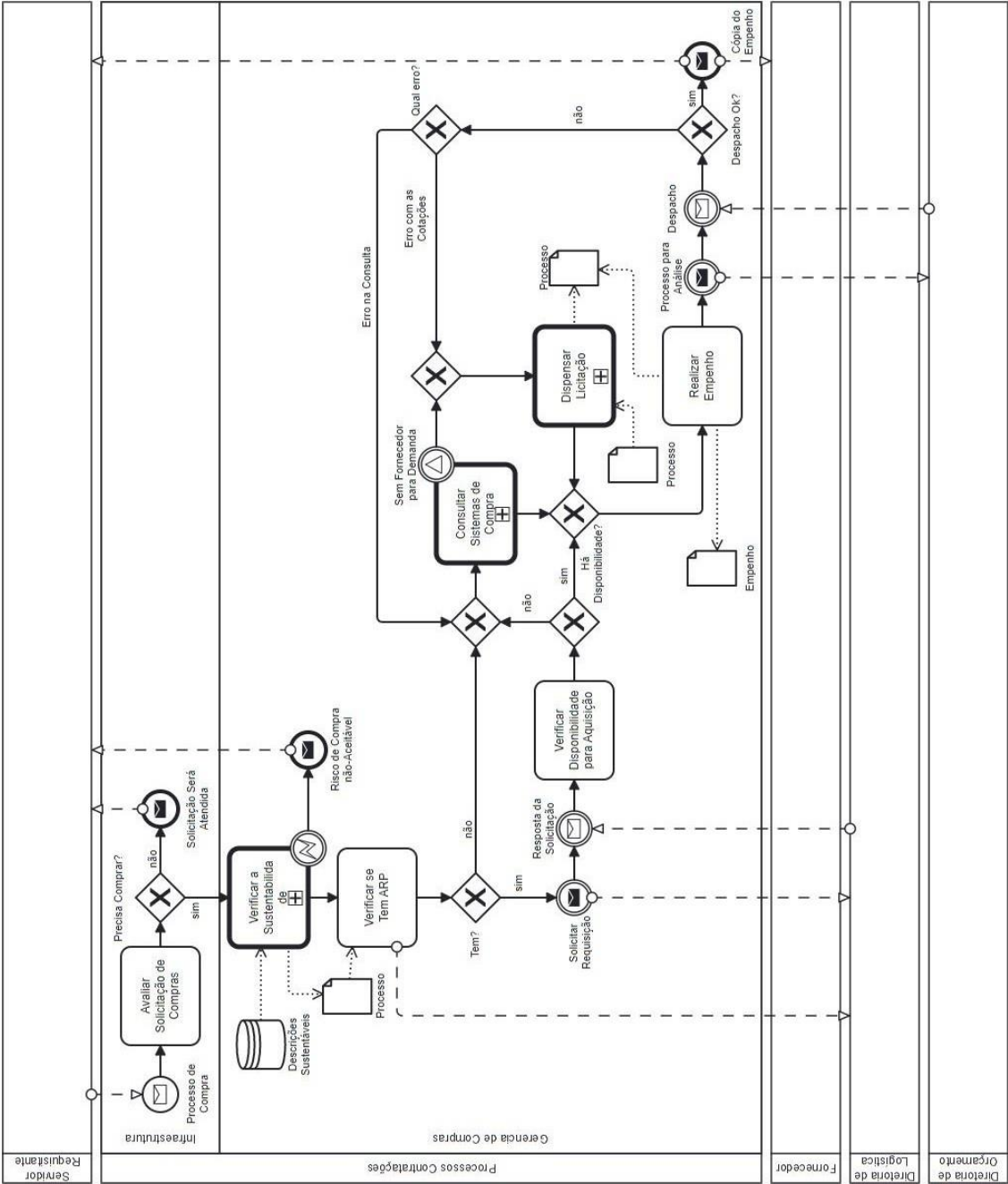
Após análise das entrevistas, foi necessário realizar ajustes para adequar o modelo proposto às expectativas do *Participante C*, que mencionou a necessidade de se ter uma unidade para ser responsável, por toda a universidade, em manter as descrições dos produtos/serviços sustentáveis. Logo, tal ponto foi modelado para aumentar, ainda mais, a receptividade do mesmo, com os pares que irão de fato usá-lo, na prática, dentro da realidade da instituição.

Assim, a presente seção apresenta um modelo TO-BE de compras para refletir tal sugestão (ver Figura 21), que poderá ser implementado nas UGs da UFPE. Sobre as modificações, que pela receptividade do modelo proposto foram apenas pontuais, elas destacaram: um subprocesso, do tipo *Call Activity*, chamado de *Verificar Sustentabilidade*, foi inserido no modelo, tendo ele interação direta com a base de dados *Descrições Sustentáveis*, que, como já antecipado, deverá ser administrada por uma unidade, nomeada neste trabalho, Diretoria de Sustentabilidade Ambiental.

Sobre esse novo subprocesso, ele foi definido com uma atividade (ver Figura 22), que deve verificar se a descrição do produto/serviço atende, de fato, as características de um produto sustentável. Caso não atenda, um evento deve ser

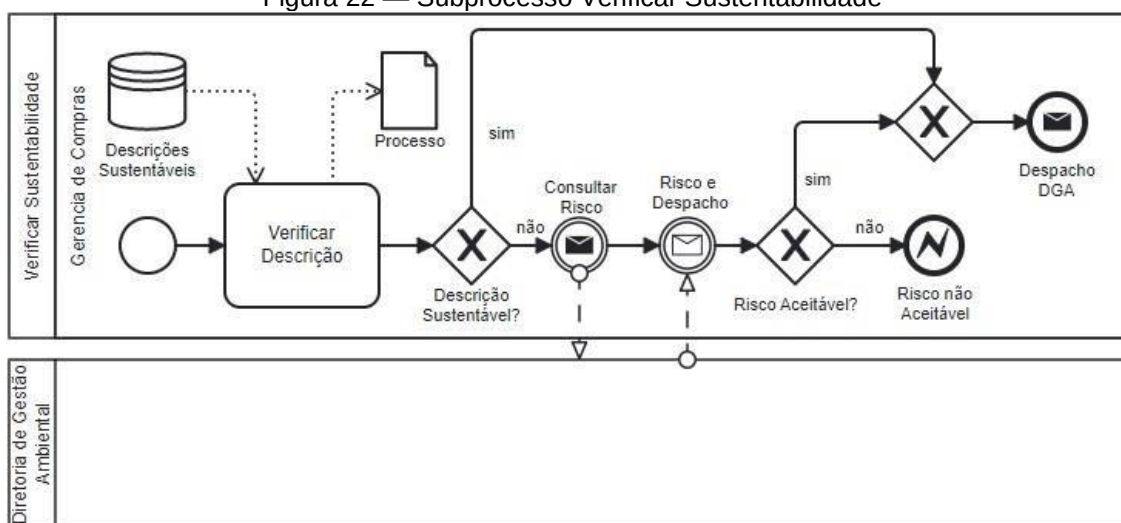
disparado para a DSA consultar o risco, em atender essa solicitação. Ou seja, esta pesquisa sugere que a DSA seja a responsável, pela instituição, em assumir o risco ao adquirir um produto/serviço que não atenda completamente às descrições sustentáveis. Por fim, é, também, neste subprocesso que o servidor responsável irá trocar a descrição do produto/serviço não sustentável por uma sustentável.

Figura 21 — Modelo TO-BE refletindo as necessidades após as verificações



Fonte: A autora (2023).

Figura 22 — Subprocesso Verificar Sustentabilidade



Fonte: A autora (2023).

4.5.1 Descrição das novas atividades

Esta seção descreve as novas atividades que foram inseridas no modelo TO-BE projectado, após a verificação do modelo AS-IS.

4.5.1.1 Verificar sustentabilidade

Como já ressaltado, essa atividade foi definida como um subprocesso do tipo *CallActivity*, pois, inicialmente, se tem a ideia de ela também ser reutilizada por outras UGs da UFPE ou, até mesmo, de outras IES. Sobre ela, sua pré-condição é a solicitação ter sido avaliada pela infraestrutura como apropriada. Porém, não há garantias de ser uma descrição sustentável, pois é papel deste subprocesso realizar essa verificação e, caso não seja, alteração no processo.

Espera-se por esse subprocesso a pós-condição de se ter uma descrição, de fato, sustentável. Porém, caso não se tenha, o processo terá nele anotado o risco não aceitável, que foi enviado pela DSA.

4.5.1.2 Verificar descrição

Essa atividade recebe como pré-condição a mesma que foi direcionada ao subprocesso de *Verificar Sustentabilidade*. Porém, ela deve seguir os seguintes passos:

- Conferir se a descrição é sustentável com o auxílio da base de dados (*dataObject*) Descrições Sustentáveis;
- Se não for, o servidor deverá substituir a descrição. Porém, caso não existanada similar na base, um evento será encaminhado para a DSA, que deverá validar, possivelmente, com o auxílio de uma matriz de risco, os riscos de se realizar a aquisição/contratação. Se o risco não for aceitável, um evento de erro é disparado para ser tratado como um evento de borda no processo principal.

A pós-condição para essa atividade é um despacho DSA, que deve conter uma descrição sustentável ou a justificativa de um risco aceitável para que o processo possa seguir o seu fluxo normal.

4.5.1.3 Alteração na atividade verificar se TEM ARP

A pré-condição para essa atividade é a descrição sustentável ou a justificativa de um risco aceitável. Assim, esta atividade deve seguir os seguintes passos:

- Verificar, junto a *Diretoria de Logística*, a disponibilidade de ARP disponível na instituição para adesão.

A pós-condição desta atividade será uma resposta positiva ou negativa em relação à disponibilidade de ata. Assim, sendo a resposta positiva, uma solicitação de adesão será encaminhada à *Diretoria de Logística*, que deverá responder para que o fluxo possa prosseguir; no entanto, em caso de uma resposta negativa, o subprocesso de *Consultar Sistema de Compras* será executado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Efetuada as análises do estudo, neste capítulo é apresentada a síntese dessas análises, o confronto com os objetivos propostos, além da exposição das limitações da pesquisa e as contribuições para estudos futuros em relação aos temas abordados.

5.1 SÍNTESE DA PESQUISA

A pesquisa buscou explorar a sustentabilidade, formalizando, por intermédio de um modelo, com descrições, o processo de compras de uma UG da UFPE, tendo como finalidade melhorá-lo, inserindo nele os pilares da sustentabilidade. Para esse propósito, especificou-se um modelo que foi apresentado para servidores da UFPE que trabalham em setores de compras das suas respectivas UGs.

Porém, para tal, foi necessário realizar uma análise prévia dos processos de compras que estão sendo implementados na UFPE, onde ficou notório a ausência de um processo único, ou padrão, realizado pelas UGs. Cabe ressaltar que, infelizmente, este processo, que ainda não contempla absolutamente nenhuma característica de sustentabilidade, é implementado de forma *ad-hoc*; ou seja, cada servidor o realiza de forma intuitiva, salvaguardando atividades importantes, mas longe de qualquer tipo de padronização.

Fundamentando-se, então, na literatura de apoio, sustentou-se que é necessário a implementação de mudanças significativas para a inserção da sustentabilidade nas práticas institucionais, estabelecendo componentes estratégicos para melhor adaptar os processos. Assim, a partir destas constatações, foi possível projetar um processo de compras com considerações de sustentabilidade para uma UG da UFPE, permitindo que ela comece a integrar, mais facilmente, esses conceitos em seus negócios.

De posse deste modelo, uma validação, com quatro servidores da UFPE, foi realizada. Tal validação de aspectos positivos ao modelo apresentado resultou na modificação do modelo proposto para torná-lo mais aderente às necessidades identificadas. Por fim, num arroubo referente aos incentivos dos servidores que participaram dessa validação, o presente processo encontra-se em fase de implementação, sendo, atualmente, executado por esta pesquisadora.

5.2 CONFRONTO COM OS OBJETIVOS PROPOSTOS

Esta seção busca reforçar se, de fato, os resultados obtidos com o estudo atendem aos objetivos específicos traçados, culminando na discussão do objetivo geral proposto. Desta forma, cada um dos objetivos específicos será resgatado e, por fim, a conclusão sobre os resultados da investigação será esclarecida. O Quadro 1 apresenta a verificação do alcance dos objetivos específicos desta dissertação.

Quadro 1 — Verificação de alcance dos objetivos específicos

Objetivo Específico	Verificação
Entender quais são as atividades de um processo de compra nas UGs da UFPE;	O fato de não ter um processo de compras unificado na UFPE, fez com que a pesquisadora, que é responsável pelas compras de uma UG da UFPE, fizesse um levantamento em outras UGs para identificar as atividades que são comumente executadas no contexto da UFPE;
Identificar as atividades que devem ser modificadas para contemplar elementos de sustentabilidade em suas descrições;	Aqui foi identificado que as atividades <i>Verificar se Tem ARP</i> e <i>Consultar Sistemas Compras</i> deveriam agregar uma base de dados, <i>Descrições Sustentáveis</i> , que deveria contemplar as descrições dos produtos/serviços que a instituição contempla como sendo aderente à sustentabilidade;
Desenhar e definir o modelo de processos com os elementos de sustentabilidade outrora identificados;	Usando a notação BPMN os modelos supracitados foram projetados;
Verificar se o modelo proposto apresenta a adequabilidade necessária aos servidores que trabalham diretamente com compras nas UGs da UFPE;	De posse dos modelos, uma verificação foi realizada com quatro servidores da UFPE. Cabe, novamente, ressaltar que todos eles foram unânimes em indicar a adequabilidade dos modelos aqui apresentados com pequenas ressalvas;
Redesenhar o modelo de processos, outrora avaliado, evidenciando as sugestões apresentadas pelos servidores que participaram da etapa anterior.	Uma versão do modelo aqui apresentado adequada as sugestões dos servidores foi então desenhada, sendo essa a versão que a pesquisadora está, atualmente, implementando na sua UG.

Fonte: A autora (2023).

Em conclusão, o objetivo geral deste estudo, que foi tornar os processos de compras públicas da UFPE mais ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis, caminha para lograr êxito. Porém, é salutar deixar claro que há necessidades de um maior envolvimento institucional ajudando na definição e implementação de uma base de dados unificada com todas as possíveis descrições dos produtos/serviços utilizados pela instituição. Além disso, é fundamental que a UFPE, também, intervenha na obrigatoriedade de definir o modelo aqui apresentado, possivelmente, adaptado com melhorias, como sendo um processo padrão em que todas as UGs tenham que executar em suas respectivas compras.

Dando continuidade, serão apresentadas as principais limitações da pesquisa, pois apesar da atenção ao rigor metodológico e paradigmático é importante que se tragam os limites observados.

5. 3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Apesar do modelo apresentado ainda estar em fase de implementação e, por isso, pode ainda sofrer modificações, acarretando morosidade e desassossego, o mesmo encontra-se, em sua maior parte, operacional. Todavia, até este ponto, foi possível identificar algumas limitações durante esta trajetória, sendo elas:

- As pessoas envolvidas na contratação, normalmente, não têm conhecimento adequado sobre as questões de sustentabilidade e não se importam em incluí-las no processo;
- A necessidade de conceber e manter uma base de dados unificada com as descrições dos produtos/serviços sustentáveis para que possa ser devidamente utilizada por todas as UGs;
- A definição de uma matriz de risco que possa ser utilizada pela instituição para mensurar até que ponto é válido comprar ou não comprar um produto/serviço em função da quebra dos critérios de sustentabilidade;
- A validação foi realizada apenas com quatro servidores, caracterizando um quantitativo estatisticamente muito pequeno;
- Por fim, a falta de incentivo institucional para que os compradores sigam

5.4 TRABALHOS FUTUROS

Esta investigação deu luz sobre questões pouco exploradas nas IES a respeito de como a inclusão da sustentabilidade nos processos de compras pode auxiliar em um cenário de recursos finitos, com escassez de matérias-primas. Ou seja, em definir uma estratégia de compras sustentáveis, buscando uma perspectiva com base em práticas que enfatizem a resolução de problemas sociais e ambientais, por exemplo.

- Por se tratar de uma pesquisa de natureza prática, este estudo traz algumas indicações para estudos futuros e que buscam avaliar a percepção de atores que atuam na área ajudando na implementação deste processo para verificar e minimizar os problemas que possam surgir;
- Verificar a adequabilidade deste processo com mais profissionais de compras da UFPE ou de outras instituições, como, a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE);
- Definir uma matriz de risco para mensurar até que ponto é viável comprar ou não comprar um produto/serviço não sustentável;
- Elaborar uma base de dados, definindo características do material/serviço, regra e diretrizes, para verificar de forma consistente que as contratações sejam sustentáveis e de qualidade.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. C. S.; CASTRO, F. C.; LAZARO, J. C. Avaliação da influência dos stakeholders na proatividade ambiental de empresas brasileiras. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 7, n. 17, p. 20-32, 2013.

ALLWEYER, T. **BPMN 2.0**: Introduction to the Standard for Business Process Modeling. Herstellung und Verlag. Norderstedt: BoD–Books on Demand; 2016.

BARBIERI, J. C. *et al.* Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de administração de empresas**, v. 50, p. 146-154, 2010.
<https://doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>.

BECKER, C.; BETZ, S.; CHITCHYAN, R.; DUBOC, L.; EASTERBROOK, S.M.; PENZENSTADLER, B.; SEYFF, N.; VENTERS, C.C. Requirements: The Key to Sustainability. **IEEE Software**, v. 33, n. 1, pp. 56-65, jan..feb. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MS.2015.158>.

BELZ, F. M.; BINDER, J. K. Sustainable entrepreneurship: A convergent process model. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 1, p.1-17, 2017. Disponível em: DOI: 10.1002/bse.1887.

BIDERMAN, R. *et al.* **Guia de compras públicas sustentáveis**: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Centro de Estudos em Sustentabilidade (FGVces), 2008.

BOCKEN, N. M. P. *et al.* A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. **Journal of cleaner production**, v. 65, p. 42-56, 2014.

BOONS, F.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 9-19, 2013.

BOONS, F.; MONTALVO, C.; QUIST, J.; WAGNER, M. Sustainable innovation, business models and economic performance: An overview. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 1-8, 2013.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 31 ago.1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.html. Acesso em: 26 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 dez. 2009. Disponível em: L12187 (planalto.gov.br). Acesso em: 26 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos

Administrativos. Brasília: **Diário Oficial da União**, 10 jun. 2021. Disponível em: L14133 (planalto.gov.br). Acesso em: 26 out. 2021.

BRASIL. **Portal de compras do Governo Federal**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/sistemas/comprasnet-siasg>. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRITO, I. S.; CONEJERO, J. M.; MOREIRA, A.; ARAÚJO, J. A concern-oriented sustainability approach. In: **12th International Conference on Research Challenges in Information Science**, Nates, 2018, p. 1-12. Disponível em: doi:10.1109/RIC.2018.8406676.

COSTA, C.C.M.; TERRA, A.C.P. “**Compras públicas**: para além da economicidade”. 2019. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4277>. Acesso em: 28 set. 2020.

COSTANZA, R.; PATTEN, B. C., Defining and predicting sustainability. **Ecological Economics**, v. 15, n. 3, pp. 193-196, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(95\)00048-8](https://doi.org/10.1016/0921-8009(95)00048-8).

CHARDINE-BAUMANN, E.; BOTTA-GENOULAZ, V. A framework for sustainable performance assessment of supply chain management practices. **Computers & Industrial Engineering**, v. 76, p.138-147, out. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.07.029>.

CHINOSI, M.; TROMBETTA, A. BPMN: An introduction to the standard. **Computer Standards & Interfaces**, v. 34, n. 1, p. 124–134, 2012.

CRUZ, C.; QUITÉRIO, D.; SCRETAS, B. O ecossistema de fomento aos investimentos e negócios de impacto: rompendo fronteiras. **Negócios de impacto socioambiental no Brasil**: como empreender, financiar e apoiar. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.

DENNING, P. J. A New Social Contract for Research. In: **Communications of the ACM**, v. 40, n. 2, p. 132-134, fev. 1997.

ELKINGTON, J. Accounting for the triple bottom line. **Measuring business excellence**, vol.2 n. 3, pp. 18-22, United Kingdom:Emerald Group Publishing Limited, 1998.

ELKINGTON, J. *et al.* Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium. **Australian CPA**, v. 69, n. 11, p. 75-76, 1999.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 15, n. 3, p. 667-681, 19 set. 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/57473>.

FRANCISCO. **Carta Encíclica Laudato SI'** — sobre o cuidado da casa comum. 1. ed. 6. reimp. São Paulo: Paulinas, 2022.

FREITAS, J. Princípio da sustentabilidade: licitações e a redefinição da proposta mais vantajosa. **Revista do Direito**, Santa Cruz do Sul, (*On-line*), 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18593/ejil.v16i1.3442>.

FERRER, F; SANTANA, J. E. **Compras Públicas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FLEISCHMANN, A., What Is S-BPM? **Communications in Computer and Information Science**, Springer Berlin Heidelberg , v. 85, p. 85–106, 2010.

HARLOW, J.; GOLUB, A.; ALLENBY, B. A review of utopian themes in sustainable development discourse. **Sustainable Development**, v. 21, n. 4, p. 270-280, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sd.522>.

HARMON, P., WOLF, C. Business process modeling survey. **Business process trends**, v. 36, n. 1, p. 1-36, 2011.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J. Design Science in Information System Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HOFSTEDE, A.; VAN DER A. W.; ADAMS, M.; RUSSELL, N. **Modern Business Process Automation**: Yawl and its support environment. Berlin: Springer Publishing Company Incorporated, 2009.

INDULSKA, M.; ZUR MUEHLEN, M.; RECKER, J. Measuring method complexity: the case of the business process modeling notation. **Tech. rep**, 2009.

JACOBI, P. R. GIATTI, L. Innovation and Sustainability. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 4, p. I-IV, 2017.

JOLINK, A., NIESTEN, E. Sustainable development and business models of entrepreneurs in the organic food industry. **Business Strategy and the Environment**, v. 24, p. 386- 401, 2015.

KO, R. K. L. A computer scientist's introductory guide to business process management (BPM). **Crossroads**, v. 15, n. 4, 2009.

KOSSAK, F.; ILLIBAUER, C.; GEIST, V.; KUBOVY, J.; NATSCHLAGER, C.; ZIEBERMAYR, T.; KOPETZKY, T.; FREUDENTHALER, B.; SCHEWE, K. D. **A Rigorous Semantics for BPMN 2.0 Process Diagrams**. Local: Springer International Publishing, 2014.

KUNZE, M.; LUEBBE, A.; WEIDLICH, M.; WESKE, M. Towards understanding process modeling—the case of the BPM academic initiative. **International Workshop on Business Process Modeling Notation**. Local: Springer Berlin, Heidelberg, 2011. p. 44-58.

LINDSEY, T. C. Sustainable principles: common values for achieving sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 5, p. 561-565, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.10.014>.

LOIOLA, E. M.; SILVEIRA, D.S.; ARAÚJO, J.; MOREIRA, A., “Business Process Families: A Case Study in the Brazilian Public Sector”. *In: 28th International Conference on Advanced Information Systems Engineering*, CAiSE Industry Track, 2016.

LOPES, C. S.; SILVEIRA, D. S.; ARAÚJO JR, J. B. S., Business processes fragments to promote information quality. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 38, p. 1880-1901, 2022.

MARCH, S. T.; SMITH, G. Design and Natural Science Research on Information Technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251-266, dez. 1995.

MARTINS, R. C. C.; ROSSIGNOLI, M. Desenvolvimento econômico sustentável e as externalidades ambientais. **Direito & Desenvolvimento**. v. 9, n. 2, 2018. Disponível em:
<https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/578>.

MELÃO, N.; PIDDA, M. A Conceptual Framework for Understanding Business Processes and Business Process Modelling. **Information Systems Journal**, v. 10, n. 2, p. 105–129, 2001.

MENEGUZZI, R. M. Conceito de licitação sustentável. **Licitações e contratações públicas sustentáveis**. Belo Horizonte: Fórum, 2011. p. 19-36.

MENDONÇA, R. A. M. *et al.* Institucionalização de compras públicas sustentáveis: Uma análise da experiência do governo de Minas Gerais. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 62-91, 2017. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.161.61307>. Acesso em: 19 out. 2019.

MILI, H.; TREMBLAY, G.; JAOUDE, G. B.; LEFEBVRE, E.; ELABED, L; BOUSSAIDI, G. E. Business process modeling languages: sorting through the alphabet soup. **ACM Comput. Surv**, v. 43, n. 1, dec. 2010.

MORIOKA, S. N. *et al.* Transforming sustainability challenges into competitive advantage: Multiple case studies kaleidoscope converging into sustainable business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, p. 723-738, 2017.

NOWAK, M. A.; TARNITA, C. E.; WILSON, E. O. Nowak *et al.* reply. **Nature**, v. 471, n. 7339, p. E9-E10. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature09836>.

OASIS. **Web Services Business Process Execution Language, v. 2.0**. Apr. 2007. Disponível em: <http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/OS/wsbpel-v2.0-OS.html>.

OCDE. **Diretrizes da OCDE sobre Governança Corporativa de Empresas Estatais**. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.1787/9789264181106-pt>. Acesso em: 09 out. 2020.

OGREAN, C.; HERCIU, M. Business Models Addressing Sustainability Challenges—

Towards a New Research Agenda. **Sustainability**, v. 12, n. 3534, 2020. Disponível em: doi:10.3390/su12093534.

OMG-BPMN. **Business process model and notation (2.0.2)**. Tech. rep., Object Management Group, 2014. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/BPMN>> Acesso em: 18/09/2022.

OMG-UML. Unified Modeling Language. **Superstructure**, V2.1.2. Object Management Group, 2007.

OMG-UML. Unified modeling language (2.5.1). **Tech. rep.**, Object Management Group, 2017. Disponível em: <https://www.omg.org/spec/UML/About-UML>. Acesso em: 18 out. 2022.

PAECH, B.; MOREIRA, A.; ARAÚJO, J.; KAISER, P. Towards a Systematic Process for the Elicitation of Sustainability Requirements. *In: 8th International Workshop on Requirements Engineering for Sustainable Systems*, RE4SuSy@RE, 2019. Disponível em: <https://ceur-ws.org/Vol-2541/paper1.pdf>.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M.; CHATTERJEE, S. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p.45-77, 2007.

PAIM, R.; FLEXA, R. **Process Governance**: Definitions and Framework, BPTrends, Enjourney, November, 2011, Disponível em: <https://www.bptrends.com/publicationfiles/11-01-2011-ART-Process%20Governance-Def%20&%20Framework-Paim-Flexa%20reviewed%20v1.pdf>.

PETRI, C. A. **Kommunikation mit Automaten**. Institut fur Instrumentelle Mathematik, Schriften des IIM n.2, 1962.

RECKER, J.C.; ROSEMAN, M.; INDULSKA, M.; GREEN, P. Business process modeling- a comparative analysis. **Journal of the association for information systems**, v. 10, n. 4, p. 1, 2009.

ROMEIRO, A. R. **Economia ou economia política da sustentabilidade**: economia do meio ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ROSSATO, J. **Compras Públicas Sustentáveis**: estudo nas Instituições Federais de Ensino Superior a partir das Comissões Permanentes de Licitação. 2011. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95683>. Acesso em: 08 set. 2019.

SANTOS, F. F. *et al.* Identificação de riscos em compras do setor público: um estudo de caso. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 2, n. 1, p. 69-87, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/gep.v2i1.31>. Acesso em: 08 set. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 50.170, de 4 de novembro de 2005. Institui o Selo Socioambiental no âmbito da Administração Pública estadual e dá

providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 5 nov. 2005. Seção 1, p. 1.

SILVEIRA, D. S.; LOIOLA, E. M.; ARAÚJO JR, J. B. S.; MOREIRA, A. M. D.; FERNANDES, P. V. Towards a reusable business process modelling approach. **International Journal of Business Process Integration and Management**, v. 10, p. 103-114, 2020.

SCHEER, A.-W.; NÜTTGENS, M. ARIS architecture and reference models for business process management. **Business process management**. Berlin: Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. p. 376-389.

SCHALTEGGER, S.; HANSEN, E. G.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. **Organization & Environment**, v. 29, n.1, p. 3-10, 2016.

SCHALTEGGER, S.; LÜDEKE-FREUND, F.; HANSEN, E. G. Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. **Organization & Environment**, v. 29, n. 3, p. 264-289, 2016.

SKRINJAR, R.; BOSILJ-VUKSIC, V.; INDIHAR. STEMBERGER, M. The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 5, p. 738–754, 2008.

SNEIRSON, J. F. Green is good: sustainability, profitability and a new paradigm for corporate governance. **Iowa Law Review**, v. 94, n. 3, 2009. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1276925>.

SPANYI, A. The Governance of Business Process Management. In: VOM BROCKE, J.; ROSEMAN, M. (eds.). **Handbook on Business Process Management**. 2. ed. Berlin: Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015.

STUBBS, W.; COCKLIN, C. Conceptualizing a Sustainability Business Model. In: **Organization & Environment**, v. 21, n. 2, p. 103-127, 2008.

SUSTENTAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Michaelis: Ed. Melhoramentos, 2015. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/sustentar/>. Acesso em: 05 set. 2019.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n.3, p. 503- 515, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300012>. Acesso em: 19 out. 2019.

TEIXEIRA, M. F. F. B. **Desafios e oportunidades para a inserção do tripé da sustentabilidade nas contratações públicas**: um estudo dos casos do Governo Federal Brasileiro e do Governo do Estado de São Paulo. Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Referencial básico de governança organizacional**: para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU. 3. ed. Brasília: TCU, 2020.

UNIC RIO. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil. **Sustainable Development Knowledge**, 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org>.

WECKER, A. C ; FROEHLICH, C. Modelos de Negócios Sustentáveis: uma Revisão da Literatura. In: **XX Mostra de Iniciação Científica**, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão. 2020.

YATES, L. Sustainable consumption: the consumer perspective. **Consumer Policy Review**, San Francisco, v.18, n.4, p.96-99, jul/aug. 2008.

ZUR MUEHLEN, M.; RECKER, J.; INDULSKA, M. Sometimes less is more: Are process modeling languages overly complex? **Proceedings of the Eleventh International IEEE EDOC Conference Workshop**, EDOC'07, p. 197–204. 2007.

ZUR MUEHLEN, M.; RECKER, J. How Much Language Is Enough? Theoretical and Practical Use of the Business Process Modeling Notation. In: **20th International Conference on Advanced Information Systems Engineering**, p. 465–479, 2008.

APÊNDICE A — ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

1. A sua UG tem ideia ou interesse em realizar compras sustentável? Você poderia me contar resumidamente um pouco do histórico das práticas de compras sustentáveis nas suas contratações?
2. Apresentamos e lemos o modelo com os entrevistados.
3. Você executaria este modelo de processo para realizar compras sustentáveis? se não, por que?
4. Você acredita que esse modelo possa, de fato, efetuar compras sustentável?
5. Sua UG tem algum modelo de processo para compras sustentável?
6. Tendo um modelo de processo sustentável, qual dos dois você acredita que mais atenda as compras sustentáveis?
7. Você tem alguma colaboração (dica) que possa ser útil para melhorar esse modelo?
8. Você consulta algum lugar ou base de dados para saber conferir/ imprimir o que é um produto sustentável?
9. Você conhece uma matriz de risco? Se sim, você usa alguma?
10. O que você acha dessa iniciativa em usar um modelo para realizar compras sustentável?