



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
DO TRÓPICO ÚMIDO - PPGDSTU**

**JAYME NASCIMENTO SILVA**

**O DESEMPENHO DAS DIRETRIZES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NAS  
COMPRAS GOVERNAMENTAIS DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR DO ESTADO DO PARÁ**

**BELÉM - PARÁ**

**2023**

**JAYME NASCIMENTO SILVA**

**O DESEMPENHO DAS DIRETRIZES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NAS  
COMPRAS GOVERNAMENTAIS DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR DO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA / UFPA, como requisito final para a obtenção do título de doutor em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana

**BELÉM - PARÁ**

**2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

---

S586d Silva, Jayme Nascimento.  
O desempenho das diretrizes socioeconômicas e ambientais  
nas compras governamentais das Instituições Federais de  
Ensino Superior do estado do Pará / Jayme Nascimento  
Silva. — 2023. 184 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará,  
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-  
Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico  
Úmido, Belém, 2023.

1. Desenvolvimento Sustentável. 2. Compras  
Públicas Sustentáveis. 3. Externalidades ambientais. 4.  
Bioeconomia. I. Título.

CDD 354

---

**JAYME NASCIMENTO SILVA**

**O DESEMPENHO DAS DIRETRIZES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAISNAS  
COMPRAS GOVERNAMENTAIS DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR DO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA / UFPA, como requisito final para a obtenção do título de doutor em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental.

**Avaliado em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
Orientador – PPGDSTU/NAEA/UFPA/UFRA

---

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida  
Examinadora interna - PPGDSTU/NAEA/UFPA

---

Profa. Dra. Mirleide Chaar Bahia  
Examinadora interna - PPGDSTU/NAEA/UFPA

---

Prof. Dr. Sérgio Castro Gomes  
Examinador Externo - PPAD/UNAMA

---

Prof. Dra. Marina Yassuko Toma  
Examinador Externo – PPGGP/NAEA/UFPA

Dedico este trabalho a minha esposa **Carla Silva** e ao meu filho **João Lucas**, pelo amor, apoio incondicional e por me inspirarem a sempre buscar conhecimento e aprimoramento.

## AGRADECIMENTOS

Nesse período de conclusão de curso é o momento ideal de se ter gratidão e reconhecimento a pessoas e instituições que contribuíram essencialmente neste processo de construção e amadurecimento de conhecimento. Desse modo, agradeço:

- A **Deus** pela vida e pela proteção, especialmente por guardar a todos nós durante o momento tão triste que foi a pandemia do Covid-19, resguardando a saúde mental e física.
- A minha esposa **Carla Silva** pela paciência e companheirismo em mais esta fase acadêmica, e por ser a minha inspiração.
- A meu amado filho **João Lucas** que me ensinou que aprender é um exercício diário, o qual tenho sido ricamente agraciado com a experiência que a sua vida me proporciona. Ao longo do curso propiciou distintas emoções, as quais demonstraram a importância de métodos e que a dedicação sempre traz bons resultados.
- Aos meus Pais **José Jaime** e **Maria Betânia** que sempre incentivaram a estudar, e apesar de não parecer ouvir, guardei na memória os ensinamentos, e hoje concluo mais este curso.
- Ao meu orientador **Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana** pelo exemplo de dedicação e excelência na academia e pesquisa científica. Por ter me concedido o privilégio de ser seu orientado, por apresentar conhecimentos de vanguarda de forma elucidativa e objetiva, e pela paciência na condução para a construção desta pesquisa.
- Aos Professores **Dr. Sérgio Castro Gomes** e **Dra. Oriana Trindade de Almeida** que compuseram a banca de qualificação e contribuíram de forma valorosa para a pesquisa.

- Ao **Prof. Dr. Adagenor Lobato Ribeiro** que acompanha a minha jornada acadêmica desde o mestrado e sempre contribui nas minhas pesquisas.
  
- As **Profas. Dra. Mirleide Chaar Bahia** e **Dra. Marina Yassuko Toma** por aceitarem participar da banca final de apresentação da tese.
  
- Ao **Núcleo de Altos Estudos Amazônico (NAEA/UFPA)** por prezar pela excelência no ensino e nas contribuições para a construção de sociedades mais justas socioeconomicamente e ambientalmente, em especial para a Amazônia.
  
- Aos **colegas de turma** que propiciaram discussões construtivas, proporcionando o aprendizado prático da importância dos *stakeholders* e cooperativismo numa organização.
  
- A **Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLADI / UFRA)** por compreender a importância da qualificação dos servidores e apoiar a participação no curso.

***“Há quem passe pelo bosque  
e só veja lenha para fogueira”  
(Atribuído a Tolstoi)***

## RESUMO

As Compras Públicas Sustentáveis devem seguir os critérios de sustentabilidade nas aquisições de bens e serviços por parte dos órgãos da Administração Pública Federal, sendo uma importante ferramenta para contribuir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A adoção desses critérios tem o intuito de estimular as boas práticas da Economia Circular como requisito da sustentabilidade ambiental, destacadamente nas organizações públicas. As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) desempenham um papel primordial no desenvolvimento de pesquisas e ações práticas, especialmente para contribuir com o Desenvolvimento Sustentável. O fundamento teórico está relacionado aos conceitos que levam a compreensão das questões ambientais por meio das ciências econômicas, especialmente baseadas na percepção da lei da termodinâmica e na dinâmica dos ecossistemas naturais, e a influência dessas na política de Compras Públicas Sustentáveis. O objetivo geral da tese é analisar o comportamento das compras governamentais das Instituições Federais de Ensino Superior do estado do Pará em relação às diretrizes socioeconômicas e ambientais, bem como construir um indicador de compras sustentáveis para identificar e qualificar o grau de desempenho das IFES paraenses. A metodologia abrange a aplicação de métodos quantitativos para analisar o conjunto de dados referentes às compras das IFES no período de 2010 a 2021 e, para isso, utilizou-se a extração de dados das licitações para a aplicação de um *survey* alinhado com a revisão da literatura e aplicação da Análise Fatorial Exploratória e identificar os fatores de benefícios biosocioeconômicos das compras; conhecimento da legislação; governança da cadeia de compras. A pesquisa demonstra que, apesar do conjunto de incentivos nas legislações brasileiras alinhadas com os acordos internacionais para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a aplicabilidade a legislação teve alcance restrito em função da baixa disponibilidade de bens sustentáveis e a limitada participação dos servidores públicos nesse processo, cujo engajamento é fundamental para o êxito da política de Compras Públicas Sustentáveis.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento Sustentável; Compras Públicas Sustentáveis; Externalidades ambientais; Bioeconomia.

## ABSTRACT

Sustainable Public Procurement must follow sustainability criteria in the acquisition of goods and services by Federal Public Administration bodies, being an important tool to contribute to the Sustainable Development Goals. The adoption of these criteria is intended to encourage good Circular Economy practices as a requirement for environmental sustainability, especially in public organizations. The Federal Institutions of Higher Education (IFES) play a key role in the development of research and practical actions, especially to contribute to Sustainable Development. The theoretical foundation is related to the concepts that lead to the understanding of environmental issues through the economic sciences, especially based on the perception of the law of thermodynamics and the dynamics of natural ecosystems, and their influence on the Sustainable Public Procurement policy. The general objective of the thesis is to analyze the behavior of government purchases of Federal Institutions of Higher Education in the state of Pará in relation to socioeconomic and environmental guidelines, as well as to build a sustainable purchase indicator to identify and qualify the performance level of IFES in Pará. The methodology covers the application of quantitative methods to analyze the set of data referring to the purchases of the IFES in the period from 2010 to 2021 and, for this, the extraction of data from the biddings was used for the application of a survey aligned with the revision of the literature and application of Exploratory Factor Analysis and identify the factors of biosocioeconomic benefits of purchases; knowledge of legislation; procurement chain governance. The research demonstrates that, despite the set of incentives in Brazilian legislation aligned with international agreements to achieve the Sustainable Development Goals, the applicability of the legislation had a restricted scope due to the low availability of sustainable goods and the limited participation of public servants in this process, whose engagement is fundamental for the success of the Sustainable Public Procurement policy.

**Keywords:** Sustainable development; Sustainable Public Procurement; Environmental externalities; Bioeconomy.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Quantitativo de servidores envolvidos nos processos de compras por IFES	82
<b>Tabela 2</b>	Bens disponíveis no CATMAT	91
<b>Tabela 3</b>	Número de licitações das IFES no período de 2010 a 2021	95-96
<b>Tabela 4</b>	Quantidade de itens sustentáveis e não sustentáveis adquiridos pelas IFES	97
<b>Tabela 5</b>	Investimentos com compras sustentáveis e não sustentáveis das IFES	98
<b>Tabela 6</b>	Distribuição por estado dos fornecedores das IFES do Pará	101
<b>Tabela 7</b>	Certificação das empresas fornecedoras das IFES	103
<b>Tabela 8</b>	Fornecedores paraenses pelo tipo da empresa	106
<b>Tabela 9</b>	Economicidade nas licitações das IFES do Pará	109-110
<b>Tabela 10</b>	Matriz de resultados dos fatores extraídos pela análise fatorial após a rotação varimax	115
<b>Tabela 11</b>	Fatores, variâncias e pesos utilizados na construção do ICS	124
<b>Tabela 12</b>	Escores fatoriais mínimos e máximos por fatores	125
<b>Tabela 13</b>	Resultado do ICS nas IFES do Pará	126

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Benefícios multidimensionais das Compras Públicas Sustentáveis	68
<b>Quadro 2</b>	Síntese da missão e visão das IFES do Pará	75
<b>Quadro 3</b>	Referências básicas utilizadas para a elaboração do survey	80-81
<b>Quadro 4</b>	Procedimentos da AFE e estudo das hierarquias	88
<b>Quadro 5</b>	Matriz FOFA com as variáveis resultantes da AFE	123

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Encadeamento lógico-relacional da pesquisa	28
<b>Figura 2</b>	Transição dos ODM para os ODS	35
<b>Figura 3</b>	Relação de forças no sistema econômico e meio ambiente	43
<b>Figura 4</b>	Modelo conceitual-explicativo para o cumprimento de regras licitatórias na União Europeia	70
<b>Figura 5</b>	Modelo conceitual das influências sobre as CPS	71
<b>Figura 6</b>	Esquema de correlação de dados entre as tabelas representando os pontos básicos da rotina de compras	78
<b>Figura 7</b>	Universo do Catálogo de Materiais do Governo Federal em relação aos bens comprados pelas IFES	97
<b>Figura 8</b>	Número de licitações com itens sustentáveis por ano das IFES	100
<b>Figura 9</b>	Variação de valores do SavAnual por ano e IFES	111
<b>Figura 10</b>	Variáveis que compõem o primeiro fator	116
<b>Figura 11</b>	Variáveis que compõe o segundo fator	128
<b>Figura 12</b>	Variáveis que compõe o terceiro fator	120

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P	Agenda Ambiental da Administração Pública
AFE	Análise Fatorial Exploratória
APF	Administração Pública Federal
API	<i>Application Programming Interface</i>
BD	Banco de Dados
CATMAT	Sistema de Catalogação de Material
CF	Constituição Federal
	Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração
CISAP	Pública
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNMA	Conferência Nacional do Meio Ambiente
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o
	Desenvolvimento
CPS	Compras Públicas Sustentáveis
CSV	<i>Comma-separated values</i>
DS	Desenvolvimento Sustentável
EPP	Empresas de Pequeno Porte
IEs	Instrumentos Econômicos
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFPA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
IN	Instrução Normativa
InvSus	Investimento em Sustentabilidade
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
LicSav	Economicidade na Licitação
ME	Micro Empresa
MEI	Microempreendedor Individual
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organizações das Nações Unidas
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEI	Planejamento Estratégico Institucional
PIB	Produto Interno Bruto
PLS	Planos de Gestão de Logística Sustentável
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
QIL	Quantidade de Itens da Licitação
QIS	Quantidade de Itens Sustentáveis
SavAnual	Economicidade das Licitações Anual
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIASG	Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais
TACSA	Taxa de Adoção de Critérios Sustentáveis nas Aquisições
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
VET	Valor Estimado Total
VHT	Valor Homologado Total
VIL	Valores Investidos na Licitação
VIS	Valores Investidos em Sustentabilidade

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
1.1	PROBLEMA E HIPÓTESE	21
1.2	OBJETIVOS	27
1.2.1	Objetivo geral	27
1.2.2	Objetivos específicos	27
1.3	ESTRUTURA DA TESE	28
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>30</b>
2.1	O DEBATE ENTRE AMBIENTAL E ECONOMIA	31
2.1.1	A economia ambiental e a internalização das externalidades	40
2.1.2	Economia ecológica: a amálgama da economia e da ecologia	42
2.1.3	Valoração de ativos naturais	47
2.2	A ECONOMIA ECOLÓGICA E POLÍTICA PÚBLICA: AS COMPRAS SUSTENTÁVEIS	50
2.2.1	A sustentabilidade na legislação brasileira de compras	58
2.2.2	O consumo público no fomento de uma economia sustentável	62
2.2.3	Benefícios e <i>Compliance</i> das Compras Públicas Sustentáveis	66
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>73</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	73
3.2	ABRANGÊNCIA DA PESQUISA	74
3.3	BASE DE DADOS E A COLETA	76
3.3.1	Levantamento de dados das compras realizadas pelas IFES	76
3.3.2	Questionário de Percepção dos Servidores	78
3.4	MÉTODOS UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DOS DADOS	82
3.4.1	Indicadores para as Compras Sustentáveis	82
3.4.2	Análise Fatorial Exploratória	85
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>90</b>
4.1	APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO DE COMPRAS COM CRITÉRIOS SUSTENTÁVEIS	90
4.2	PERSPECTIVA SOCIOAMBIENTAL E ECONÔMICA NAS COMPRAS DAS IFES DO PARÁ	95
4.2.1	Aspectos socioambientais nas compras das IFES	96
4.2.2	Aspectos econômicos nas compras das IFES	108
4.3	FATORES DEFINIDORES DAS COMPRAS SUSTENTÁVEIS	113

<b>4.3.1</b>	<b>Indicador de Compras Sustentáveis .....</b>	<b>123</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>128</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>133</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>160</b>
	<b>Apêndice A - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFPA no período de 2010 a 2021 .....</b>	<b>160</b>
	<b>Apêndice B - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFRA no período de 2010 a 2021 .....</b>	<b>163</b>
	<b>Apêndice C - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFOPA no período de 2010 a 2021 .....</b>	<b>165</b>
	<b>Apêndice D - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UNIFESSPA no período de 2010 a 2021 .....</b>	<b>167</b>
	<b>Apêndice E - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da IFPA no período de 2010 a 2021 .....</b>	<b>169</b>
	<b>Apêndice F – Percentual e Valores de Compras Sustentáveis e Não Sustentáveis por ano das IFES do Pará .....</b>	<b>170</b>
	<b>Apêndice G - Cálculo do TACSA nas licitações das IFES que possuem bens sustentáveis .....</b>	<b>172</b>
	<b>Apêndice H – Questionário de coleta de dados .....</b>	<b>175</b>
	<b>Apêndice I – Valores Estimado e Homologado das licitações das IFES .....</b>	<b>179</b>
	<b>Apêndice J – Cálculo do Índice Compra Sustentável .....</b>	<b>181</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>184</b>
	<b>Anexo A – Capítulo de livro publicado: Indicadores de sustentabilidade ambiental nas compras da Administração Pública Federal .....</b>	<b>184</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A perspectiva do uso sustentável dos recursos naturais vem nos despertando para a reflexão do atributo sustentável nos bens e serviços ao longo do processo de produção e consumo, remetendo à necessidade de determinar conceitos, parâmetros e variáveis de desenvolvimento sustentável. A lógica de um desenvolvimento sustentável deve considerar o recurso natural como “finito e que o padrão de consumo da população deve levar em conta os limites físicos do país ou do estado, mas com certeza e em última instância, do planeta” (ALMEIDA, 2016, p.6). Dessa forma, a sociedade enfrenta difíceis *trade-offs* em relação à macroalocação e a valoração ambiental, e precisa definir quanto da estrutura ecossistêmica deve-se converter aos produtos econômicos e quanto deve ser conservada para continuar gerando os serviços ecossistêmicos necessários ao sustento da vida (FARLEY, 2008; SANTANA, 2020).

O conceito de Desenvolvimento Sustentável mais difundido na literatura é descrito como aquele “que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 1988, p.46). Esta definição não relaciona apenas o impacto das atividades econômicas no meio ambiente, mas principalmente, as consequências que tais impactos trazem na qualidade de vida e bem-estar social dos seres humanos, considerando o presente e o futuro, ou seja, prevê a garantia da “exploração sustentada dos recursos naturais, a eficiência econômica e a equidade social” (SIMONIAN, 2007, p. 27), o que “exige cada vez mais a polivalência, tanto de profissionais interdisciplinares, quanto de voluntários residentes e órgãos públicos” (BAHIA *et al.*, 2015, p.427).

Dentre os diversos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento sustentável, tem-se o Estado que exerce um importante papel na promoção e regulação e fiscalização de políticas públicas, o qual deve dar enfoque em programas associados ao desenvolvimento sustentável (THOMAS, 2019), tendo em vista que, o maior desafio para a gestão pública “é planejar e executar de forma eficaz, eficiente e efetiva as políticas públicas visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos” (GOMES, 2021, p.203). A incorporação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade socioambiental, contribui para sensibilizar outras instituições na

preservação dos recursos naturais e consumo consciente (SILVA; BAHIA, 2019).

Um dos instrumentos que vem sendo utilizados pelos países é a incorporação de critérios ambientais, sociais e econômicos na aquisição de bens e serviços pela administração pública, sendo denominada de Compras Públicas Sustentáveis, que visam garantir que os bens e serviços sejam produzidos, fornecidos e descartados de forma ambientalmente responsável, minimizando os impactos ambientais e as externalidades negativas e aumentando a eficiência energética pelo uso de recursos renováveis, juntamente com o fomento a inovação tecnológica no desenvolvimento da produção local (SDSN, 2018).

A relevância das Compras Públicas Sustentáveis foi contemplada nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente no objetivo 12 que visa “assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis” (SDSN, 2018), sendo composto por várias metas, entre as quais se destaca a meta 12.7 que prevê a efetivação das Compras Públicas Sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais, como forma de promover o desenvolvimento sustentável, tendo em vista o imenso impacto econômico e a influência de uma perspectiva sustentável nas instituições e sociedade (SDSN, 2018).

Os governos têm um papel fundamental na formulação de políticas públicas, que criam os parâmetros para avaliar a eficiência governamental e, também, o entendimento do papel das organizações públicas na expressão dos valores sociais (DENHARDT, 2008). As organizações públicas e seus integrantes têm a responsabilidade de auxiliar o público a identificar e articular suas necessidades, buscando alternativas no intuito de solucionar-las num ciclo de governança, correspondendo à forma como as decisões são tomadas na sociedade, como os cidadãos interagem na formulação dos propósitos públicos e na implementação das políticas públicas, atendo-se a *accountability* - obrigação de prestação de contas por parte de membros de um órgão administrativo ou representativo a instâncias controladoras ou aos seus representados - por meio de uma transparência dos atos governamentais.

Os ODS são desafios a serem alcançados nos âmbitos sociais, econômicos e ambientais, e isso requer colocar o atual modo de vida alicerçado na geração de renda e não na extinção dos recursos (WILLUMS; GOLÜKE, 1992), por meio de uma cooperação global baseada na ciência e tecnologia. Assim, a educação, a pesquisa, a inovação e a liderança são essenciais para o enfretamento destes

desafios.

Entre as instituições públicas, destaca-se o papel das Universidades que abrange “a formação humana e ética do aluno, estimulando a criação cultural e o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, que levará para a sua vida pessoal e profissional” (SILVA; BAHIA; ALMEIDA, 2020, p. 433). Estas características propiciam um ambiente de criação e difusão do conhecimento, que impulsionam a inovação, o desenvolvimento econômico e o bem-estar social na sociedade, sendo um cenário ideal para a experimentação, promoção e benefícios mútuo dos ODS (SDSN, 2018).

Neste sentido, SDSN (2018, p. 3) destaca o papel das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, realçando que “é provável que nenhum dos ODS possam ser cumpridos sem o envolvimento deste setor”. Nessa linha, Sachs (2015, p.61) aponta que “as universidades de todo o mundo deveriam estar na vanguarda deste tema a fim de ajudar a sociedade a encontrar as soluções técnicas para alcançar esses Objetivos”.

Assim, as IFES têm um papel fundamental na consecução dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e auxílio na superação dos desafios globais, por meio do Ensino, Pesquisa, Extensão e da sua própria Gestão, sendo por meio desta última, referência como exemplo de sucesso para outras instituições e pioneiras em inovações e tecnologias. As ações desenvolvidas no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior têm efeito de propagação exponencial, pois cada estudante “convencido das boas ideias da sustentabilidade, influencia o conjunto, a sociedade, nas mais variadas áreas de atuação” (KRAEMER *et al.*, 2006, p. 16).

As IFES do estado do Pará: Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), trazem explicitamente em suas missões institucionais o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, como se destaca em seus trechos: ‘(...) construção de uma sociedade inclusiva e sustentável’ (UFPA, 2016, p.31); ‘(...) contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia’ (SANTANA, 2014, p.12); ‘(...) desenvolvimento na Amazônia’ (UFOPA, 2019, p.19); ‘(...) construção de uma sociedade justa e democrática’ (UNIFESSPA, 2019, p.50); e ‘(...) colaborando com o desenvolvimento sustentável da região amazônica’ (IFPA, 2019, p.36).

O estado do Pará está inserido na região amazônica, vista “como um grande laboratório para a compreensão de entraves, possibilidades e sucessos de tipos de gestão alternativos dos recursos naturais no contexto atual de transformações na economia política desde a escala local até a internacional” (LIMA; ALMEIDA, 2019, p.13). Essa região desperta interesses na ciência e na política de todo o mundo, especialmente pelas características ambientais e o seu papel para o futuro do planeta. O desenvolvimento desta região torna-se uma questão global, e deverá transformar o capital natural da Amazônia em ganhos econômicos e sociais de maneira sustentável, utilizando o conhecimento, ciência e tecnologia (SANTANA, 2005; GOMES, 2007; LIMA; ALMEIDA, 2019; SANTANA, 2020; SANTANA *et al.*, 2022). Para tanto, as Universidades desta região devem desempenhar um papel primordial em suas ações e pesquisas, especialmente a relação destas com o Desenvolvimento Sustentável (ALMEIDA, 2016; LIMA; ALMEIDA, 2019).

Nessa linha, Berchin (2017) justifica que a incorporação dos princípios da sustentabilidade na missão, valores e planejamento das IFES “é essencial para gerar um ensino superior sustentável, demonstrando o comprometimento da instituição com o desenvolvimento sustentável” (BERCHIN, 2017, p. 44).

A inclusão do Desenvolvimento Sustentável por parte das Universidades indica a adesão ao propósito de contribuir com o atendimento dos ODS, não apenas pela ótica ambiental, mas também “alcançar seus objetivos atendendo, simultaneamente, os seguintes critérios: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica” (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2012, p. 67). A equidade social é uma condição *sine qua non* para uma participação ativa da sociedade, no que tange às tomadas de decisões nos processos de gestão, e que sem a participação dos agentes envolvidos, “o processo para o desenvolvimento sustentável tem grandes chances de atingir apenas um desenvolvimento unilateral” (HAMOY; BAHIA; NÓBREGA, 2021, p. 40).

Não obstante, as Universidades através de suas atividades consolidam e respaldam o conhecimento científico e propiciam soluções inovadoras, sendo altamente viável para o atingimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Nesse aspecto, Fouto (2002) destaca que as Universidades têm um papel preponderante no desenvolvimento sustentável e devem ser elas próprias, modelos de sustentabilidade para a sociedade. A respeito disso, Tomás (2003) destaca que as Universidades não podem ensinar “lições de hipocrisia”, fazendo referência ao

ensino de métodos que não aplicam a si mesma.

Apesar do amparo e determinação legal, a legislação de Compras Públicas Sustentáveis não prevê formas claras de adoção, muito menos métricas de como avaliar se as compras governamentais vêm utilizando tais critérios (BIDERMAN, 2006). A identificação dos critérios sustentáveis nas compras governamentais é primordial para avaliar o grau de eficácia da adoção da legislação, de modo a permitir o desenho de estratégias de gestão da governança dos órgãos públicos em prol do atendimento da legislação e, por conseguinte contribuir para o Desenvolvimento Sustentável.

O propósito desta tese é analisar o conjunto de normas, critérios e operações técnicas aplicado nas Compras Públicas Sustentáveis no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará, avaliar a convergência das compras com as diretrizes socioeconômicas e ambientais e construir um indicador representativo das compras sustentáveis na percepção dos agentes atrelados aos setores de compras das IFES paraenses. Com isto, pode-se contribuir para tornar as gestão das compras mais sustentáveis, por meio da análise sistemática das compras e da adesão aos critérios de sustentabilidade, fazendo a política pública tornar-se mais eficientes.

## 1.1 PROBLEMA E HIPÓTESE

As Compras Públicas Sustentáveis consideram os critérios socioambientais e econômicos nas compras, objetivando concomitante ao abastecimento de bens, reduzir o impacto negativo das atividades produtivas no meio ambiente e na sociedade. A adoção das CPS pode trazer diversos benefícios para os ecossistemas naturais, como a redução das emissões, a diminuição do consumo de recursos naturais, a preservação da biodiversidade e dos habitats naturais, a melhoria da qualidade da água e do ar, e o bem-estar dos seres humanos.

As percepções da capacidade assimilativa dos ecossistemas em relação às taxas incompatíveis entre o desgaste e regeneração dos recursos naturais têm sido alvo de preocupações e se intensificaram desde meados do Século XX (GEORGESCU-ROEGEN, 1975; SANTANA, 2005; FENZL; MACHADO, 2009).

As nações e sociedades ao não vislumbrarem as limitações de crescimento, simplesmente pela essência da finitude de recursos naturais e energéticos, e pela

capacidade limitada do ecossistema no processo de regeneração de seus biomas e no processamento de resíduos, inferiram que os impactos ambientais e seus efeitos colaterais nos processos socioeconômicos possivelmente eram decorrentes do modelo de crescimento econômico vigente (GEORGESCU-ROEGEN, 1975; SANTANA, 2020). As análises econômicas até as últimas décadas desconsideravam por completo os benéficos não comerciais fornecidos pela natureza, resultando em processos altamente danosos para as funções ecológicas de suporte a vida (FARLEY, 2008).

A busca pela compreensão dos problemas ambientais por intermédio das ciências econômicas e ecológicas estruturou interfaces que expliquem a relação entre o sistema econômico e o meio ambiente, clarificando os impactos do funcionamento entre si, que decorreram em pelo menos duas correntes, a Economia Ambiental que possui uma vertente neoclássica e a Economia Ecológica com uma percepção na segunda lei da termodinâmica e na dinâmica dos ecossistemas naturais. A economia ecológica tem como premissa os limites biofísicos para o crescimento (FARLEY, 2008; SANTANA, 2020). A incorporação da dimensão ambiental nas ciências econômicas deve compreender as externalidades ambientais negativas e positivas causadas pelas atividades econômicas, assim como construir mecanismos norteadores para ações e políticas públicas que diminuam os impactos antrópicos sobre o meio ambiente (GEORGESCU-ROEGEN, 1975; ARAUJO; XIMENES, 2010; BAHIA *et al.*, 2015; SANTANA, 2020).

A descrença da finitude dos recursos naturais e a lógica da utilização dos ativos naturais como insumos na economia faz com que a Economia Ambiental apresente custo de oportunidade próximo à zero (SANTANA, 2015; SANTANA, 2020) e assim a exploração irracional dos ativos naturais ainda ocorre sem a preocupação com a sua capacidade de suporte e de resiliência, o que torna o estoque mais escassos ao longo do tempo (SANTANA, 2020). Nesse sentido, a Carta Encíclica reforça que os recursos naturais da Terra estão sendo depredados por causa deliberadas e imediatistas para entender às demandas da economia, da atividade comercial e do consumo mundial (LAUDATO SI, 2015).

Em contraponto, a Economia Ecológica oferece elementos importantes para uma compreensão sistêmica sobre a problemática ambiental, e proporciona uma percepção dos benefício econômicos, sociais e ambientais que os ativos naturais propiciam para o crescimento econômico e o bem-estar social (SANTANA, 2020). A

Economia Ecológica como “campo de estudo transdisciplinar, que reconhece a interdependência entre o sistema econômico e os ecossistemas naturais em processo coevolutivo de desenvolvimento” (SANTANA, 2020, p.13), pode ser uma referência teórica importante na formulação e avaliação de políticas públicas que busquem o desenvolvimento sustentável, por compreender que o sistema econômico é parte do ecossistema, e dessa forma o meio ambiente impõe limites à expansão física do sistema econômico.

Dessa forma, as compras públicas sustentáveis se relacionam com os preceitos da economia ecológica, pois ao priorizar a aquisição de bens e serviços que tenham menor impacto ambiental e social, elas promovem a transição para uma economia mais verde e sustentável. Além disso, ao adquirir produtos locais e com menor impacto ambiental, as compras públicas sustentáveis podem fomentar a economia local, gerando emprego e renda. Dessa forma, as compras públicas sustentáveis são uma forma concreta de implementar os princípios da economia ecológica na prática, contribuindo para a construção de um modelo de desenvolvimento mais equilibrado e sustentável.

O desenvolvimento de uma sociedade se dá pelo bem-estar social, sendo atribuição precípua do Estado conter as desigualdades sociais e buscar a promoção da *beatitude*, e “a cada dia aumenta o número de pessoas que percebem a importância dos produtos e serviços produzidos pelos ecossistemas para o bem-estar da população” (SANTANA *et al.*, 2022, p.144). Nesse sentido, as Compras Públicas Sustentáveis emergem com a proposta de gerar impactos econômicos positivos, como o fomento à economia local e o estímulo à inovação tecnológica em prol da sustentabilidade, por meio da indução regulatória e uso da grande receita em mãos na aquisição de bens e serviços para a manutenção do aparelho estatal.

As Compras Públicas Sustentáveis no Brasil foram inauguradas em 2010, por meio da Instrução Normativa (IN) nº 01 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), a qual vem contribuir na regulamentação do ‘desenvolvimento nacional sustentável’ previsto na Lei 8666/1993, que trata das licitações e contratos administrativos da Administração Pública Federal, que posteriormente vai ser atualizada pela Lei 14133/2021.

A IN traz que deve ser observados critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens e contratações de serviços pelos órgãos da Administração Pública Federal e exemplifica algumas ações, contudo não dispõe de meios

consistentes de aferição da eficácia das ações e da política, e com isso permitir a avaliação e melhoria contínua dos processos de compras governamentais. Destaca-se que “avaliar a sustentabilidade ambiental é uma tarefa complexa, implica em organizar um conjunto de conceitos e variáveis em diferentes escalas geográficas e temporais e em diferentes domínios de conhecimento” (ALMEIDA, 2016, p. 6), emerge assim uma questão a ser ponderada: até que ponto a legislação das Compras Públicas Sustentáveis são aplicáveis no Brasil?

Apesar do direcionamento para a observância de ‘critérios de sustentabilidade ambiental’, esta legislação não aponta a observância de diretrizes socioeconômicas, o que restringe a análise em apenas uma das dimensões do desenvolvimento sustentável, podendo ocasionar a adoção de uma concepção reducionista e fragmentada, distante de uma abordagem multidimensional da questão, o que nos remete a reflexão: como avaliar as compras governamentais sob as perspectivas socioeconômicas e ambientais?

As Compras Públicas representam parte significativa na composição do Produto Interno Bruto (PIB), atingindo percentuais que variam de 15% a 30% (CALVACANTI *et al.*, 2017). Diante do grande montante financeiro utilizado nas Compras Públicas, estas têm o potencial de fomentar mercados e sistemas produtivos em níveis locais e globais por meio da formulação de suas demandas (BIDERMAN *et al.*, 2006). Por conta desta força indutora, o processo de indução do mercado por meio das compras governamentais ficou conhecido como ‘poder de compra do Estado’ (BIDERMAN *et al.*, 2006).

Os processos de compras dos órgãos do Governo Federal são centralizados e gerenciados pelo Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, o qual não dispõe de informações em tela que permita análises comparativas de custo e eficiência, e assim verificar a entrega de resultados a sociedade, dessa forma emerge outro questionamento: de que forma acompanhar os processos de compras governamentais em relação aos recursos investidos?

As IFES que se constituem em espaços para “reflexão, formação e difusão de novas concepções de desenvolvimento e sustentabilidade” (BRASIL, 2007, p. 25), contribuindo numa perspectiva mais ampla para o estabelecimento de sociedades mais justas, solidárias e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2007), devem implementar de forma efetiva as Compras Públicas Sustentáveis e, para tanto, indaga-se: os servidores compreendem a dinâmica e os princípios das Compras

## Públicas Sustentáveis?

Nesse sentido, Gomes (2021) destaca que a sustentabilidade das organizações

incluindo-se as organizações públicas e a execução de suas ações estratégicas, atrela-se, dentre outros fatores, a questão das competências do seu corpo de funcionários no exercício das variadas atividades funcionais exigidas ao bom desempenho organizacional (GOMES, 2021, p. 203).

Dos vários elementos evidenciados até o momento e considerando a convergência dos questionamentos apresentados até o momento, nos conduz a questão principal da pesquisa: qual a percepção dos servidores envolvidos nos processos de compras sobre a contribuição das IFES do Estado do Pará ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental em termos da utilização da legislação de Compras Públicas Sustentáveis?

Para responder essas perguntas, representa-se uma importante contribuição no aspecto técnico e metodológico, ao construir indicadores de análise consistentes com a abordagem interdisciplinar do desenvolvimento sustentável, integrando as dimensões econômica, social e ambiental, e superando as limitações dos métodos até então utilizados. Em vez de adotar a abordagem segmentada, fez a conexão de diferentes métodos quantitativos e qualitativos envolvendo as ferramentas para captura de dados, percepções integrativas das dimensões da governança da cadeia de compras sustentáveis pelas instituições públicas federais, na percepção do gestor das compras.

Dessa forma, ao contemplar as dimensões ambiental, social e econômica do desenvolvimento sustentável, tornou possível, com o uso da análise multivariada, a visão completa dos fatores positivos e negativos da dinâmica real das compras e apontar soluções para a sustentabilidade da política de compras das instituições federais de ensino superior. Com isso, foi possível aplicar várias técnicas na construção de indicadores para gerar resultados com maior abrangência e consistência com a realidade dos problemas.

Essa abordagem interdisciplinar permitiu compreender as complexidades das questões de desenvolvimento sustentável, que são caracterizadas por relações e interdependências multifacetadas. Assim, o trabalho apresentou contribuições inovadoras para uma compreensão mais realista e holística das Compras Públicas Sustentáveis, possibilitando a formulação de políticas e práticas mais efetivas e

integradas.

Ao integrar ferramentas e técnicas de análises até então utilizadas de forma individualizadas, a tese apresentou uma nova perspectiva para a compreensão e a solução de desafios complexos relacionados ao desenvolvimento sustentável. A combinação de métodos matemáticos e estatísticos multivariados com dados quantitativos e qualitativos, proporcionou um panorama mais abrangente, por meio de variáveis latentes construídas e permitiu uma análise mais profunda das interconexões e dos impactos das decisões tomadas no contexto das Compras Públicas Sustentáveis. Os resultados obtidos a partir dessa abordagem pioneira têm o potencial de contribuir para orientar políticas, práticas e estratégias que promovam um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável em diversas áreas, abrindo novas possibilidades e caminhos para a promoção do bem-estar humano e a preservação do meio ambiente.

Dessa forma, a construção de uma metodologia com alcance interdisciplinar gerou novos conhecimentos que permitem uma visão diferente do padrão tradicional de estudos sobre as Compras Públicas Sustentáveis, orientando para a aplicação de novos métodos mais abrangentes e consistentes com a realidade. Isto permite eliminar o viés comum cometido tomada de decisões sem de fato compreender a realidade das fraquezas e ameaças que influenciam a dinâmica da governança dos elos da cadeia de compras..

Assim, para responder aos questionamentos da tese realizou-se: (i) o levantamento dos processos de compras das IFES; e (ii) a aplicação de um *survey* aos servidores envolvidos nos processos de compras das IFES.

O 'levantamento dos processos de compras das IFES' abrangeu o período de 12 anos, com início em 2010 (ano que é instituída a legislação de Compras Públicas Sustentáveis) - até o ano de 2021, com base nos procedimentos de coleta de dados descritos no capítulo 'Indicadores de sustentabilidade ambiental nas compras da Administração Pública Federal' do livro 'Amazônia: as ameaças das políticas desenvolvimentistas', que descreve a coleta de dados e propõe a utilização de indicadores para acompanhamento das Compras Públicas Sustentáveis em uma IFES (SILVA; SANTANA; RIBEIRO, 2021). De forma complementar, buscaram-se dados a respeito do porte e localidade da empresa fornecedora, que podem auxiliar na relação com o desenvolvimento socioeconômico local, bem como as certificações dessas empresas, que auxiliam a "minimizar os efeitos nocivos sobre os

ecossistemas e garantir preços diferenciados” (GOMES, 2007, p. 200).

A aplicação de um *survey* aos servidores envolvidos nos processos de compras das IFES, busca avaliar os facilitadores e entraves na efetivação da política de Compras Públicas Sustentáveis nas IFES por meio da visão dos agentes, com base nesse modelo conceitual de Walker e Brammer (2011). Para análise das informações coletadas com o *survey* foi utilizada a técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE) que tem a capacidade de resumir o conjunto de informações em um subconjunto menor de variáveis ou fatores, que são capazes de explicar o fenômeno estudado sem perda significativa de informações (SANTANA, 2007; SANTANA, 2020; OLIMPIO; GOMES; SANTANA, 2022).

Relacionada com a questão da tese, tem-se como hipótese da pesquisa que as Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará contribuem significativamente com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental através das Compras Públicas Sustentáveis, verificado pela percepção dos servidores através da: (i) compreensão dos impactos positivos da política de CPS; (ii) do comprometimento da gestão com os aspectos de desenvolvimento sustentável; (iii) da compreensão da legislação de Compras Públicas Sustentáveis; e (iv) do portfólio de bens sustentáveis que os fornecedores possuem.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar a dinâmica do processo de compras governamentais das Instituições Federais de Ensino Superior do estado do Pará em relação às diretrizes socioeconômicas e ambientais, bem como construir um indicador de compras sustentáveis para identificar e qualificar o grau de desempenho das IFES paraenses.

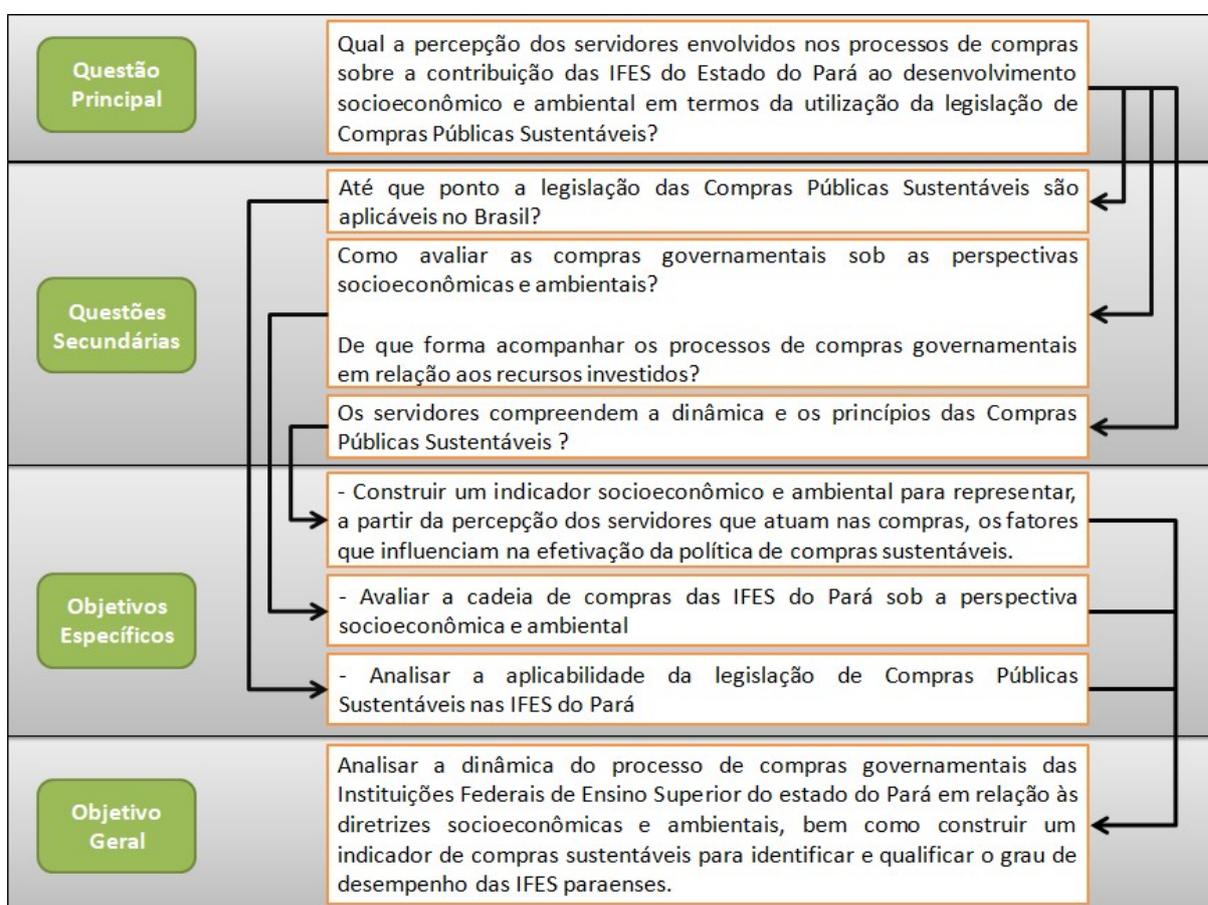
### 1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a aplicabilidade da legislação de Compras Públicas Sustentáveis nas IFES do Pará;
- Avaliar a cadeia de compras das IFES do Pará sob a perspectiva socioeconômica e ambiental;

- Construir um indicador socioeconômico e ambiental para representar, a partir da percepção dos servidores que atuam nas compras, os fatores que influenciam na efetivação da política de compras sustentáveis.

Na Figura 1, apresenta-se o encadeamento lógico-relacional que guia a pesquisa, propiciando uma visão abrangente do percurso, noção das informações necessárias para a consecução e o horizonte dos possíveis resultados.

**Figura 1** - Encadeamento lógico-relacional da pesquisa



**Fonte:** Elaborado pelo autor

### 1.3 ESTRUTURA DA TESE

A tese é composta por cinco seções, assim disposta: nesta primeira tem-se em linhas gerais o que foi estudado, sendo apresentado o tema, especificação do problema e hipóteses, e objetivos da pesquisa a serem alcançados.

Na seção dois, apresenta-se o referencial teórico e a revisão de literatura,

dispondo das principais teorias relacionadas na construção e na análise dos resultados, que descrevem a evolução do debate ambiental sob a perspectiva das ciências econômicas e a política de compras públicas sustentáveis.

Na seção três apresenta-se o material e métodos, na qual está descrito os procedimentos que se supõem necessários para a realização da pesquisa, como a metodologia, o delineamento do estudo, técnicas de coleta de dados e a forma de análise de dados.

Na seção quatro descrevem-se os resultados e as discussões da evolução das compras governamentais das IFES sob a perspectiva socioeconômica e ambiental, bem como os fatores que influenciam na implementação da política, com base na fundamentação teórica e significância dos resultados.

A seção cinco traz as conclusões deste estudo de forma objetiva e concisa, realçando os resultados e relacionando-os com os objetivos propostos e questões de pesquisa.

Em seguida são relacionadas às referências de apoio utilizadas no decorrer da pesquisa.

Por fim, são apresentados os anexos e apêndices, que embasam e acrescentam informações à pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção é apresentado parte dos apontamentos teóricos pertinentes à fundamentação desta pesquisa. Para isso, inicialmente abordar-se-á os aspectos teóricos que permeiam o constructo do desenvolvimento sustentável e das Economias Ambiental e Ecológica, com o intuito de compreender e relacionar a essência da evolução do debate das questões ambientais, e a relação destes com a economia, até o processo de valoração dos recursos naturais.

Os ativos naturais são a base para a produção de bens e serviços para a sobrevivência da humanidade e na geração de riquezas das nações, contudo a forma como a sociedade global vem se apropriando e consumindo estes recursos, intensificado com a revolução industrial, desequilibra a taxa de desgaste em relação à regeneração desses recursos (FENZL; MACHADO, 2009; SANTANA, 2015).

Este desequilíbrio ocasiona impactos ambientais, perceptíveis ao redor do planeta por meio das mudanças climáticas, escassez de recursos, altos índices de poluição e de produção de lixo, entre outros (FENZL; MACHADO, 2009). A percepção destes impactos e das mudanças ambientais realçou a incompatibilidade da ideia de progresso vigente a época e a preservação dos recursos naturais, fez com que iniciassem estudos e debates no entorno desta questão, em destaque as ciências da economia e ecologia, que de forma antagônica, apresentavam segregação de suas ideias.

A exploração despreocupada dos ativos naturais não leva em conta a capacidade de suporte e de resiliência dos ecossistemas naturais, tornando os estoques remanescentes cada vez mais escassos, e com isso o “custo de oportunidade próximo de zero, por isso o valor de uso socioeconômico dos produtos e serviços ecológicos ofertados aos meios de produção e consumo não é computado” (SANTANA, 2020, p.5).

De modo antropocêntrico a economia considerava os recursos naturais, simploriamente, como mero celeiro de insumos no processo de produção, por sua vez a ecologia apoiou-se no biocentrismo, desconsiderando a necessidade de insumos para produção e, por conseguinte, sobrevivência do ser humano. Este impasse entre as lógicas das duas ciências em relação à perspectiva de

desenvolvimento e meio ambientes ampliam e caracterizam a crise ambiental (BURSZTYN, 1994).

Compreendeu-se que o modelo de desenvolvimento adotado representava um dispêndio ao meio ambiente, evidenciando a urgente necessidade em redirecionar “os atuais modos de vida em todo o planeta para salvá-lo da insolvência ambiental” (MARCOVITCH, 2011, p. 288). Emergem debates sobre possíveis modelos de gestão e desenvolvimento que incorporassem soluções para os desafios contemporâneos – equilibrar as perspectivas econômicas, sociais e ambientais – culminando em propostas de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade, que “é a relação entre recursos naturais, o manejo adequado às especificidades das espécies e ecossistemas e às questões sociais envolvidas” (SIMONIAN, 2007, p.27).

Nesse processo, as Ciências Econômicas podem subsidiar de instrumentos analíticos que explique as interações entre mercado e meio ambiente, as implicações e oportunidades decorrentes. Desta relação, fundamentada no desenvolvimento das sociedades e os impactos ambientais do crescimento econômico, emergem debates que buscam interpretar a relação entre o meio ambiente e o sistema.

## 2.1 O DEBATE ENTRE AMBIENTAL E ECONOMIA

As preocupações com a capacidade de suporte do meio ambiente se intensificaram desde meados do século XX realçando o debate nas esferas políticas e acadêmicas. Ao criticar a orientação econômica baseada em uma epistemologia mecanicista - que dominou as ideias dos fundadores da Escola Neoclássica – a qual tinha como ambição construir uma ciência econômica nos moldes da mecânica, Georgescu-Roegen (1975) aponta que o processo econômico sobre o dogma do mecanicismo é entendido em termos analógicos como algo que consiste de um princípio de conservação (transformação) e pela uma regra da maximização. Os processos econômicos sob a ótica mecanicista remetem a um processo circular que não afeta o ambiente de matéria e energia em que se acha imerso (GEORGESCU-ROEGEN, 1975).

No trabalho intitulado de *The Entropy Law and the Economic Process*, de Georgescu-Roegen (1971), descreve uma visão do sistema econômico baseado na termodinâmica, expondo que a Economia não pode ignorar o tempo histórico, pois a

produção econômica é uma transformação entrópica. Faz uma crítica ao modelo energético por não considerar a saída de materiais do processo econômico – posto que todos os processos produzem dissipação de energia, que retornam ao meio ambiente em forma de calor – que também dissipa materiais, em contraponto a perspectiva de que o processo reciclaria toda matéria como um ecossistema (CECHIN, 2008).

O debate ambiental tem como um dos marcos à pesquisa realizada pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em 1972, denominada *The Limits to Growth*, realizado pelo Clube de Roma (um grupo internacional de empresários, estadistas e cientistas), que possuía a meta de “incentivar a compreensão dos componentes econômicos, políticos, naturais e sociais interdependentes do ‘sistema global’ e encorajar a adoção de novas atitudes, políticas e instituições capazes de minorar os problemas” (McCORMICK, 1992, p.86).

O Relatório trazia apontamentos sobre o futuro considerando o modelo econômico vigente e a lógica de desenvolvimento, destacando o alcance em 100 anos do nível máximo de crescimento econômico do planeta, caso fosse mantidos os níveis e ritmos de extração de recursos naturais, decorrentes das formas de industrialização e da produção de alimentos, e dos resíduos e poluição gerados nos processos. Além de apontar os limites, o Relatório propõe a inversão desta tendência por meio da estabilidade econômica e ecológica através do crescimento zero da população global e do capital industrial.

Em 1983 foi instituída a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), por meio da aprovação de uma resolução da Assembleia Geral da ONU, de caráter independente, incumbida de abordar questões relacionadas ao meio ambiente. Esta comissão publicou o relatório da comissão intitulado de *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório *Brundtland*) publicado em 1987.

Este relatório trazia reflexões sobre a relação intrínseca e indissociável entre desenvolvimento e meio ambiente e que as políticas e ações existentes eram insuficientes, posto que as instituições tivessem perspectivas fragmentadas e atuavam de forma independente entre si, e se restringiam em tratar os efeitos e não as causas dos problemas, quase sempre restritas as questões de ordem econômica e social, e não na sustentação do capital de recursos ambientais.

O Relatório inaugura o termo “Desenvolvimento Sustentável” descrito como o

desenvolvimento que “atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p.46), e esclarece que isto significa que as pessoas, tanto no presente quanto no futuro, “atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais” (BRUNDTLAND, 1987, p.46). Nessa ótica, Gomes (2007) aponta que o conceito de Desenvolvimento Sustentável possui dois conceitos-chave:

- 1) conceito de necessidades, sobretudo as necessidades especiais dos pobres do mundo, que devem ter a máxima prioridade; 2) a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras (GOMES, 2007, p.83).

O conceito de Desenvolvimento Sustentável proposto no Relatório *Brundtland* e as próprias constatações nortearam as discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Rio de Janeiro – Brasil, que tinha como principais objetivos:

- Examinar a situação ambiental mundial desde 1972 e suas relações com o estilo de desenvolvimento vigente;
- Estabelecer mecanismos de transferência de tecnologias não-poluentes aos países subdesenvolvidos;
- **Examinar estratégias nacionais e internacionais para incorporação de critérios ambientais ao processo de desenvolvimento;**
- Estabelecer um sistema de cooperação internacional para prever ameaças ambientais e prestar socorro em casos emergenciais;
- Reavaliar o sistema de organismos da ONU, eventualmente criando novas instituições para implementar as decisões da conferência (SÃO PAULO, 1997, p. 16, grifo nosso).

Além de trazer visibilidade às questões ambientais em nível global, a Rio-92 propiciou o envolvimento das nações em torno da causa ambiental, mesmo que com pontos de vista distintos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, e promoveu a assinatura de documentos oficiais assinados pelas delegações governamentais, dentre eles a ‘Agenda 21’.

A ‘Agenda 21’ continha uma nova visão de desenvolvimento global pautado por uma perspectiva de preservação ambiental. Apesar de ser um documento

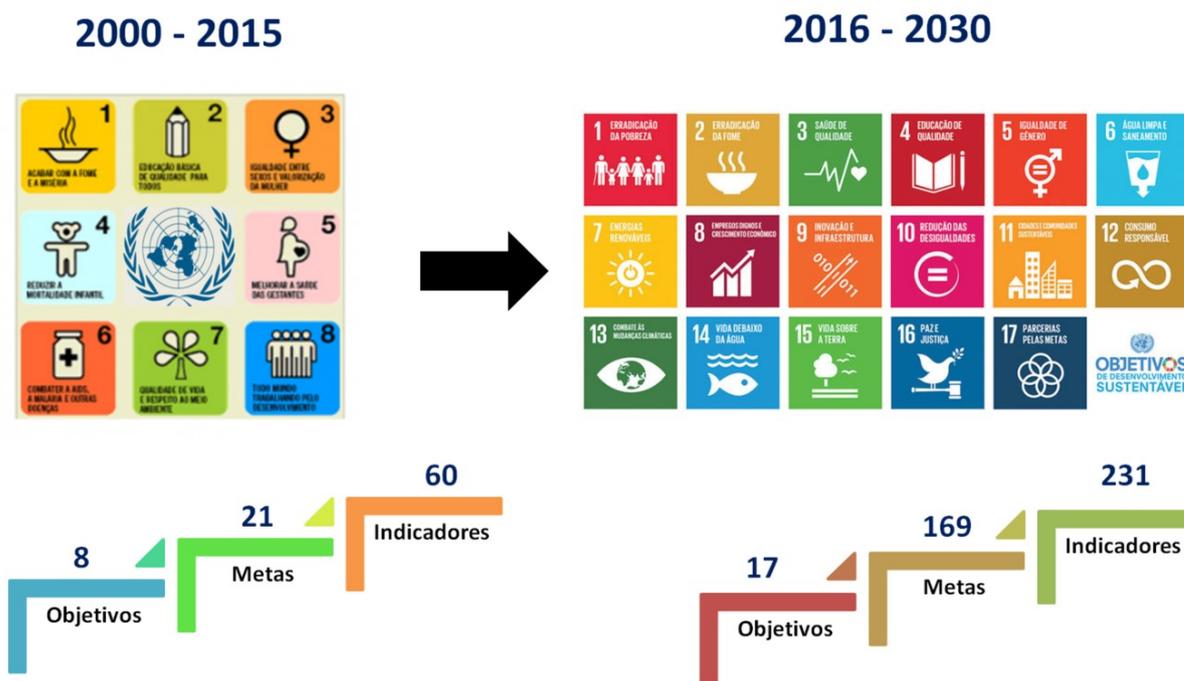
extenso, traz importantes contribuições para a mudança de perspectivas e comportamento dos seres humanos em relação à lógica de desenvolvimento e preservação do meio ambiente.

No ano 2000 por meio da Declaração do Milênio das Nações Unidas foi instituído os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) adotado pelos 191 estados membros, inclusive o Brasil. Trate-se de um acordo internacional que visa alcançar desenvolvimento em diversos setores. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estiveram em curso até 2015 e apesar de nem todos os objetivos terem sido alcançados, contribuíram para uma melhoria substancial na conscientização dos países e nas questões sociais, e demonstraram que o estabelecimento de objetivos é o melhor mecanismo para alcançar melhores resultados, remetendo à máxima que “objetivos claros geram resultados” (PNUD, 2015).

A partir dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, novos diálogos e negociações culminaram na nova agenda intitulada “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Na Agenda 2030 são instituídos os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), composto por 169 metas e 230 indicadores. Enquanto os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio tinham enfoque nas questões de pobreza e saúde, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável abrangem uma série de novas áreas. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são: (01) Erradicação da pobreza; (02) Fome zero e agricultura sustentável; (03) Saúde e bem estar; (04) Educação de qualidade; (05) Igualdade de gênero; (06) Água potável e saneamento; (07) Energia limpa e acessível; (08) Trabalho decente e crescimento econômico; (09) Indústria, inovação e infraestrutura; (10) Redução de desigualdades; (11) Cidades e comunidades sustentáveis; (12) Consumo e produção responsável; (13) Ação contra a mudança global do clima; (14) Vida na água; (15) Vida terrestre; (16) Paz, justiça e instituições eficazes; e (17) Parcerias e meios de implementação.

A transição dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, e a comparação dos quantitativos de objetivos, metas e indicadores, é ilustrada pela Figura 2.

**Figura 2 – Transição dos ODM para os ODS**



**Fonte:** 103º Fórum - Conselho Nacional de Secretários de Estado da Administração

Essa nova agenda traz ODS ambiciosos e ousados, com foco nos três elementos interligados do desenvolvimento sustentável: crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente. São considerados de natureza global e tendo aplicabilidade universal, pelo fato de considerar as realidades, capacidades, níveis de desenvolvimento, políticas e prioridades de cada nação, sendo independentes entre si.

Em 2015 é publicada a Encíclica Papal ‘LAUDATO SI’ que evidencia a preocupação de uma instituição de visibilidade global com as questões ambientais, realçando a necessidade de um modelo de organização socioeconômica, que considere o planeta e os indivíduos, no qual “uma verdadeira abordagem ecológica sempre se torna uma abordagem social, que deve integrar a justiça nos debates sobre o meio ambiente, para ouvir tanto o clamor da terra como o clamor dos pobres” (LAUDATO SI, 2015, p. 49).

A Carta Encíclica destaca a que “os recursos da terra estão a ser depredados também por causa de formas imediatistas de entender a economia e a atividade comercial e produtiva” (LAUDATO SI, 2015, p. 32), a forma como é tratada e realçada a preocupação com as questões ambientais, a fez ser considerada como

"Encíclica Verde". Em relação à Encíclica Verde, Sachs (2017) avalia o posicionamento eclesiástico como ainda mais ambicioso que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Enquanto a Agenda 2030 busca reparar o modelo econômico global existente significativamente, a encíclica pede um retrocesso da hegemonia econômica e por mais responsabilidade ética em todos os níveis. Enquanto a Agenda 2030 vislumbra uma economia verde com matizes social-democratas, a encíclica prevê uma era pós-capitalista, baseada em uma mudança cultural para a eco-solidariedade (SACHS, 2017, p. 2573).

Os ODS representam instrumentos capazes de internalizar a pauta do Desenvolvimento Sustentável, voltados para orientar no combate e mitigação de efeitos dos processos de degradação dos recursos naturais e dos modelos de crescimento econômico adotados até o momento.

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável representam um novo marco e desafio para o Desenvolvimento Sustentável, e nesse caminho é fundamental a participação das universidades no processo de compreensão das dificuldades e dos obstáculos para a implementação dos ODS, propiciando o desenvolvimento de inovações soluções sociais e tecnológicas que serão respostas aos desafios postos pelos ODS.

As Universidades são consideradas pequenos núcleos urbanos (TAUCHEN; BRANDLI, 2006) e por isso desenvolvem ações no que tange ao gerenciamento de projetos, espaços e recursos, e diminuir o impacto dessas atividades é primordial para a questão da sustentabilidade. O gerenciamento de todas estas questões devem ser consideradas com vista a obter resultados positivos para o meio ambiente, sendo denominado de gestão ambiental, o qual Barbieri (2007) define como o conjunto de:

(...) diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam. (BARBIERI, 2007, p.25).

Na perspectiva de Barbieri (2007), a gestão ambiental contempla, minimamente, as dimensões espacial, temática e institucional: (1) a dimensão

espacial refere-se a área na qual espera-se que as ações de gestão tenham eficácia; (2) a dimensão temática na qual é definida as questões ambientais e quais ações se desenvolveram; e (3) a dimensão institucional, faz referência aos indivíduos que tomaram as iniciativas de gestão. Num contexto holístico, Barbieri (2007) sugere outra, a (4) dimensão filosófica da gestão ambiental a qual faz referência a visão de mundo e a relação do ser humano com a natureza, tendo como pontos de abordagem: ética, justiça e equidade; comportamento para a sustentabilidade; e responsabilidade socioambiental.

Pelo panorama das Universidades as quatro dimensões da gestão ambiental proposta por Barbieri (2007) podem ser compreendidas assim: (i) Dimensão Espacial faz alusão a máxima “pensar globalmente e agir localmente” (BECK, 1999), o qual remete que a Universidade deve agir no seu espaço e área de influência, fomentando e gerenciando seus aspectos ambientais, sem perder de vista os efeitos globais da crise ambiental e a sua responsabilidade na promoção do desenvolvimento sustentável; (ii) A dimensão institucional faz referência ao relacionamento e inserção no processo de influenciar organizações setoriais e multinacionais, governos, a sociedade civil e os próprios indivíduos; (iii) Na dimensão temática as Universidades devem identificar os aspectos ambientais em seu entorno aplicando soluções, e gerando conhecimento para os demais problemas, provendo soluções para a sociedade nessas questões; (iv) Na dimensão filosófica a qual se refere a "relação entre o ser humano e a natureza" (BARBIERI, 2007, p.27), representado pela 'Ética, justiça e equidade', 'comportamentos sustentáveis' e 'responsabilidade socioambiental'.

Não obstante, Philippi Júnior *et al.* (2004) descreve como o grande desafio para o século XXI para as Universidades é formar profissionais da gestão ambiental, que possuiriam os atributos de atuar em trabalhos interdisciplinares e articular as diversas áreas de conhecimento na busca de soluções para os problemas ambientais.

Porque a sua missão é o ensino e a formação dos decisores do futuro – ou dos cidadãos mais capacitados para a tomada de decisão; porque é rica e extensiva a sua experiência em investigação interdisciplinar; e porque a sua natureza fundamental de motor do conhecimento lhe imprime um papel essencial num mundo cujas fronteiras se dissolvem a cada dia. (FOUTO, 2002, p.1).

As Universidades devem interagir com a “comunidade local e regional, com o objetivo de tornar essas comunidades socialmente vibrantes, economicamente seguras e ambientalmente sustentáveis” (CORRÊA, 2003, p.2), premissas para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Nesse sentido, Delgado *et al.* (2020, p. 338) destaca que:

A universidade, como principal agente de transformação, é chamada a incorporar estes objetivos de forma transversal e integrada, através dos diferentes processos que a caracterizam: treinamento, pesquisa, extensão e gestão institucional, a fim de cumprir a tarefa de formar profissionais competentes e comprometidos com sua tarefa social na solução dos problemas que afetam a sociedade contemporânea.

Por serem um ambiente de criação e difusão do conhecimento, que impulsionam a inovação, o desenvolvimento econômico e o bem-estar social na sociedade, as Universidades são um cenário ideal para a experimentação e promoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, sendo esta relação entre elas e os ODS de benefícios mútuo (SDSN, 2018).

As Universidades são as formadoras de cidadãos, futuros profissionais e líderes, é um grande quantitativo de indivíduos que podem ser influenciados e dotados de conhecimentos, habilidades e motivação para contribuir com o alcance dos ODS. Por outro lado, com a incorporação dos ODS pela sociedade e organizações aumentará a demanda de disciplinas e cursos que abordem a temática e permita que o graduado implemente os ODS.

Nessa linha, Mader e Rammel (2015) corroboram a importância das Universidades para todos os ODS, e realçam a importância da compreensão da Agenda 2030, e os benefícios para os alunos que desenvolverem conhecimentos e habilidades, posto que uma educação que não prepara os alunos para um contexto global, e para as incertezas futuras, pode ser considerada uma educação ineficaz (MADER; RAMMEL, 2015).

Os ODS ao serem institucionalizados pelas Universidades têm um local de excelência para experimentação por meio do conhecimento científico e de tecnologias inovadoras que contribuam no alcance dos Objetivos. Por outro lado, as Universidades demonstram as contribuições e os impactos para a sociedade, além de proporcionam uma imagem institucional de universidade com responsabilidade socioambiental.

As Universidades ao institucionalizarem os ODS servirão de modelo de sucesso na implementação, política e gestão dos ODS. Com isso podem ter acesso a novos financiadores, os quais têm investido em projetos e pesquisas que envolvam o desenvolvimento sustentável.

Podemos utilizar a rede global de universidades, sua universidade, minha universidade, mais de dez mil universidades em todo o mundo, para ser uma “rede de soluções” ativa para ajudar aos governos, empresas, e a sociedade civil a traçar o caminho até o êxito no desenvolvimento sustentável, e também ser a incubadora para o rápido desenvolvimento das tecnologias de desenvolvimento sustentável. As universidades de todo o mundo deveriam estar na vanguarda a fim de ajudar a sociedade a encontrar as soluções técnicas para alcançar esses objetivos (SACHS, 2015, p.61).

As Universidades ao implementarem os ODS tem diversas oportunidade, com destaque de avaliar seu desempenho e capacitação (SHIEL *et al.*, 2015). Nesse sentido, SDSN (2018) destaca que as Universidades podem contribuir para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável por meio das funções principais da atividade universitária:

- **Educação:** Educação para o desenvolvimento sustentável; Empregos para implementar os ODS; Capacitação; e Mobilizar e implicar a juventude;
- **Pesquisa:** Pesquisa sobre os ODS; Pesquisa inter e transdisciplinar; Inovações e soluções; Implementação local e nacional; e Capacitação para a pesquisa.
- **Gestão e governança:** Governança e gestão universitárias alinhadas com os ODS; e Incluir os ODS na prestação de contas.
- **Liderança social:** Compromisso público; Ação e diálogo intersetorial; Desenvolvimento de políticas e defesa dos ODS; Mobilização e posicionamento do setor em relação aos ODS; e Demonstrar o compromisso do setor universitário.

A integração entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as Universidades requer uma perspectiva sistêmica que compreenda a relação entre desenvolvimento das sociedades e os impactos ambientais do crescimento econômico. Nesse contexto, emerge ramificações para tratar da relação da Economia com o Meio Ambiente, como a Economia Ambiental e a Economia

Ecológica.

### 2.1.1 A economia ambiental e a internalização das externalidades

A Economia ambiental é uma corrente de pensamento econômico que busca internalizar os custos ambientais, obtendo valores que reflitam o custo de oportunidades e avaliem o uso e disponibilidade dos recursos naturais, tendo como foco de estudo os “impactos dos resíduos lançados no meio ambiente em montante além da capacidade de processamento dos ecossistemas” (SANTANA, 2020, p.15). A Economia ambiental se apresenta sob duas principais abordagens: economia da poluição e economia dos recursos naturais.

A abordagem da economia da poluição é centrada nos *outputs* indesejáveis e resíduos dos processos produtivos, considerando-as como externalidades negativas, tendo como objetivo compreender os danos causados pela poluição e a relação custo e benefício nos mecanismo de controle. Estas externalidades fazem com que os custos sociais marginais se apresentam de forma distinta dos custos privados marginais, representando uma falha de mercado que deveria ser ajustada por meio de mecanismos de controle institucionais que internalizassem as externalidades nos cálculos econômicos.

A abordagem da economia dos recursos naturais considera o meio ambiente como provedor de insumos para os processos e sistema econômico, e tem como objetivo a otimização na “extração dos recursos sujeito à sua capacidade de suporte dos ecossistemas naturais e da evolução da produção de bens manufaturados substitutos, via domesticação das espécies vegetais e animais de interesse para a atividade econômica e o consumo” (SANTANA, 2020, p.14).

Esta abordagem tem como impasse se a característica finita dos recursos naturais constitui uma limitação para a expansão do sistema econômico, e tem como princípio de resolução a alocação intertemporal de extração, que visa maximizar os ganhos com a extração dos recursos. A respeito disso, Santana (2020) esclarece:

“Todavia, como se desconhece o custo de oportunidade dos recursos, sobretudo daqueles que não têm preço de mercado, o ótimo técnico da exploração ocorre em um nível de uso superior ao nível de produção sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental (SANTANA, 2020, p.14-15).”

A Economia ambiental ao abordar de forma segmentada as questões da economia da poluição e da economia dos recursos naturais não propicia uma perspectiva integrada de análise dos impactos econômicos no meio ambiente.

A inclusão e análise dos custos e benefícios nos processos de produção e consumo de bens, os quais afetam outras empresas e consumidores que não participam do mercado são denominados de externalidades (SANTANA, 2020).

As externalidades são os benefícios e custos sociais, econômicos e ambientais gerados pela produção, venda e/ou consumo de um bem ou serviço que influenciam outros produtores ou consumidores. Portanto é um efeito associado a produção ou consumo de um bem ou serviço, que se propaga para um outro produtor ou consumidor fora do mercado e sem a compensação pela variação do lucro ou do bem-estar socioambiental (SANTANA, 2020, p.96).

No desenvolvimento de políticas públicas de meio ambiente são utilizados diversos instrumentos, como: licenças, taxas, subsídios, estabelecimento de padrões, acordos voluntários, sistemas de informação e zoneamentos, entre outros. Como um dos tipos de instrumentos, têm-se os Instrumentos Econômicos (IEs) – também denominados de mercado ou incitativos – os quais direcionam e incentivam indiretamente comportamentos favoráveis ao meio ambiente, por meio de custos ou benefícios associados às alternativas de ação (MOURA, 2011).

As Compras Públicas Sustentáveis são classificadas como um instrumento econômico, pois incentivam a produção e consumo de bens sustentáveis. Os instrumentos econômicos fundamentam-se nos princípios do (i) poluidor-pagador, os quais internalizam as externalidades ambientais negativas causadas no processo produtivo, (ii) usuário-pagador que incentiva o uso racional dos recursos naturais, ou (iii) protetor-recebedor que compensa aos que desprendem recursos privados para beneficiar o meio ambiente (MOURA, 2011).

Os instrumentos econômicos proporcionam a flexibilidade e a liberdade na escolha dos meios mais adequados, que busquem soluções próprias e inovadoras aos problemas ambientais. A capacidade de incentivo dinâmico é outra vantagem dos IEs, que por meio de comportamentos ambientalmente favoráveis trazem benefícios e custos menores nos processos produtivos, tendendo a uma melhora progressiva ou contínua da qualidade ambiental. Estes instrumentos favorecem a redução de gastos públicos de regulação e permite a reversão destes recursos para

outras políticas (MOTTA, 2008). A aplicação dos instrumentos econômicos deve ser avaliada periodicamente, para que sejam feitas adaptações necessárias na política e nas soluções, adequando à evolução do contexto econômico (MOURA, 2011).

A economia ambiental busca analisar o uso dos recursos naturais e os impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas, bem como propor políticas públicas e soluções que busquem conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental. Por meio da adoção de critérios de sustentabilidade nas compras públicas priorizam-se produtos e serviços que sejam produzidos de forma sustentável, com menor impacto ambiental e social, e que promovam a conservação dos recursos naturais.

Dessa forma, as Compras Públicas Sustentáveis são uma ferramenta importante para a promoção da economia ambiental, já que incentivam a produção e o consumo sustentáveis, reduzem os impactos ambientais e sociais das atividades econômicas e promovem o desenvolvimento de tecnologias e práticas mais sustentáveis. Além disso, as compras públicas sustentáveis também têm um papel importante na promoção da transição para uma economia de baixo carbono, já que incentivam a produção e o consumo de produtos e serviços com menor pegada de carbono.

A concepção teórica da economia do meio ambiente, apesar de buscar a utilização de modelos explicativos e compensatórios de danos ambientais, deixa lacunas sobre o impacto dos fatores econômicos sobre o ecossistema, necessitando de análises integradas dos sistemas econômicos e ecológico sob uma perspectiva analítica e multidisciplinar, o que se propõe a Economia Ecológica.

### **2.1.2 Economia ecológica: a amálgama da economia e da ecologia**

Da relação entre a economia e a natureza, surge a Economia Ecológica ou Bioeconomia que estuda “as interações entre os sistemas econômicos e ecológicos em busca de uma evolução integrada e sustentável da produção, consumo e capacidade de suporte na natureza” (SANTANA, 2020, p. 05-06). A Economia Ecológica é definida em Santana (2020, p. 13) como:

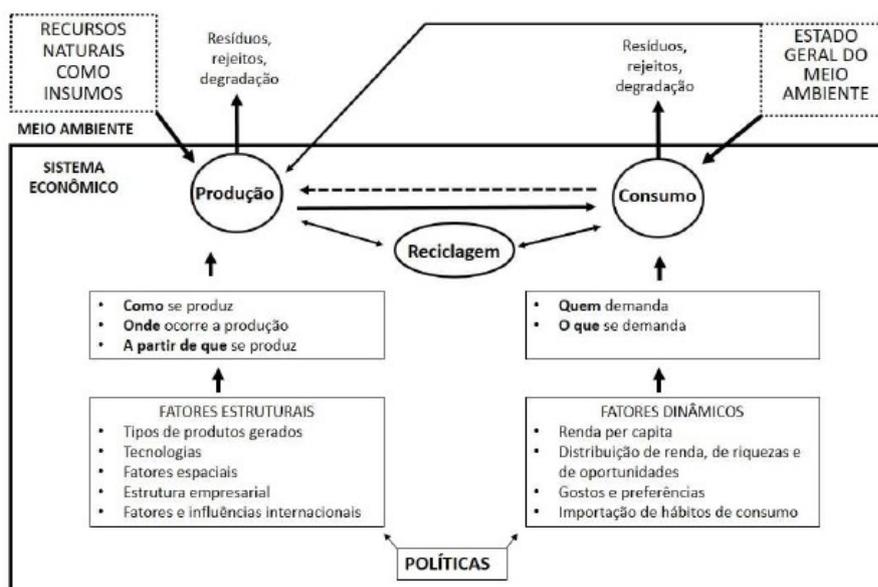
A ciência que estuda a alocação de recursos escassos dos sistemas econômico e ecológico em atividades produtivas, mantendo a capacidade de suporte dos ecossistemas naturais e imponto limites ao crescimento econômico, para satisfazer de forma adequada as

necessidades das gerações humanas presentes e futuras.

A Bioeconomia estuda a interação entre os sistemas econômicos e ecológicos em vista de garantir que o desenvolvimento socioeconômico possa ocorrer de forma sustentável com o ecossistema, como um processo coevolutivo de desenvolvimento. Por esta lógica, os sistemas devem avançar até os limites do equilíbrio da atividade econômica, com a inclusão social e sustentabilidade ambiental (SANTANA, 2020). Nesse aspecto, a relação entre sistemas os ecológico-econômico são permeados de uma alta complexidade, dinâmica e comportamentos não lineares, onde a compreensão clara da parte, raramente traduz a compreensão clara do todo (FARLEY, 2008). Para tanto, parte-se do pressuposto que as atividades econômicas são sustentadas pelo fornecimento dos ativos naturais e que geram resíduos ao longo do processo, os quais fornecem produtos e serviços de valor econômico, social e ambiental para a economia e sociedade (SANTANA, 2020).

Ao tratar das relações entre o sistema econômico e o meio ambiente (Figura 3), Mueller (2012) destaca os elementos que influenciam nas configurações de grupos sociais com maior ou menor força de mercado e os bens demandando, esses grupos são denominados de fatores dinâmicos do estilo desenvolvimentista. Por outro lado, os têm-se os fatores estruturais do estilo desenvolvimentista caracterizados pela natureza dos produtos que a sociedade demanda.

**Figura 3** – Relação de forças no sistema econômico e meio ambiente



Fonte: Mueller, 2012

O estilo desenvolvimentista tem relação direta nos impactos ambientais emanados pelo sistema econômico, pois influencia nas quantidades e tipos de bens produzidos e consumidos, na escolha de tecnologias utilizadas, na extração de recursos naturais, e no despejo de resíduos no meio ambiente. Desta forma, os diferentes estilos de desenvolvimento geram padrões de produção e consumo distintos, que impactam de diferentes formas nos ecossistemas (MUELLER, 2012).

A Economia Ecológica tem como objetivo central a gestão sustentável dos recursos naturais tendo em vista a preservação da capacidade de gerar serviços essenciais de suporte à vida, sendo guiado pelos seguintes princípios básico (ANDRADE; ROMEIRO, 2011, p.19):

- (1) o capital natural impõe limites biofísicos à expansão (escala) da economia;
- (2) estes limites não são e não podem ser totalmente conhecidos e sua ultrapassagem (*overshooting*) pode levar a perdas irreversíveis potencialmente catastróficas;
- (3) a degradação do capital natural é um processo duplamente perverso, pois diminui o estoque de ativos naturais e compromete sua capacidade de geração de serviços;
- (4) dadas as incertezas envolvidas e a ignorância sobre os processos que geram os serviços do capital natural, é recomendável uma postura de precaução cética;
- (5) direito de existência das espécies não humanas.

A economia ecológica e as Compras Públicas Sustentáveis possuem o objetivo de promover a sustentabilidade ambiental, dessa forma as compras públicas sustentáveis é uma importante ferramenta para a promoção da economia ecológica, já que incentivam a produção e o consumo de bens e serviços que são produzidos de forma mais sustentável, com menor impacto ambiental e social e que contribuem para a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade. Além disso, as compras públicas sustentáveis também podem estimular a inovação tecnológica e a adoção de práticas mais sustentáveis pelas empresas e setores econômicos.

No contexto entrópico cada ação de qualquer organismo e/ou processo da natureza acarreta em *déficit* do sistema global, e enquanto houver abundância de recursos e facilidade de acesso a estes, não há preocupações com a magnitude dessa perda adicional (GEORGESCU-ROEGEN, 1975).

Assim, a lei da entropia descrita por Nicolas Georgescu-Roegen (1971) é fundamento último da análise econômica dinâmica. Neste sentido, Raine e Foster

(2006) reafirmam que a evolução dos sistemas econômicos está intimamente ligada à segunda lei da termodinâmica, contudo advertem "que o significado da própria lei da entropia não permaneceu estático, e que mudanças no conceito da lei da entropia implicam mudanças no significado da análise econômica em geral, mas especialmente na análise econômica evolutiva" (RAINE; FOSTER, 2006, p. 354, tradução livre).

Ao pensar em sistemas econômicos – que possuem capacidade de processar mais energia do que os sistemas biológicos – como estruturas baseadas em produção de conhecimento nas organizações intermediadas pelo mercado, as quais acarreta no crescimento da complexidade estrutural dos sistemas econômicos (RAINE; FOSTER, 2006).

Os sistemas econômicos são ecossistemas altamente evoluídos que têm aproveitado um novo substrato – o conhecimento – que lhes permite estender sua complexidade organizada e, correspondentemente, seu potencial dissipativo (Miller, 1999; Potts, 2003). Os sistemas econômicos aumentam a complexidade (estrutura de interações), a atividade cíclica (hábitos, rotinas, competências e instituições) e a profundidade hierárquica (organização e decomposição modular) dos sistemas naturais acelerando e sendo acelerados pela produção de novos conhecimentos (RAINE; FOSTER, 2006, p. 356, tradução livre).

A termodinâmica no contexto da Economia Ecológica relaciona a economia com o ecossistema, realçando a visão dos limites do fluxo biofísico dos recursos naturais para o sistema econômico e posteriormente o retorno como resíduos, fornecendo uma visão sobre a importância da escalada atividade econômica e das interações economia-ambiente (DALY; FARLEY, 2004).

As Compras Públicas Sustentáveis podem utilizar dos princípios da termodinâmica na análise dos processos produtivos e de consumo pode ajudar a identificar oportunidades de melhoria e aprimoramento, contribuindo para uma economia mais sustentável e resiliente. A aplicação dos princípios da termodinâmica nesse processo permite entender melhor como a energia é utilizada e dissipada nos processos produtivos e de consumo e como isso impacta o meio ambiente. Dessa forma, é possível identificar oportunidades de redução do consumo de energia e de materiais, aprimorar a eficiência energética e estimular a adoção de práticas mais sustentáveis.

Para alcançar a sustentabilidade, por meio de uma perspectiva da economia

ecológica, Daly e Farley (2004) apontam que: (i) deve-se monitorar a escala da economia em relação ao ecossistema e garantir que está dentro da capacidade de carga do ecossistema, assim respeitando a resiliência do ecossistema seja respeitada; (ii) estabelecer uma distribuição justa dos recursos, tanto em relação à renda e riqueza, quanto a bens (mercantis e não mercantis); e, (iii) resolvidos os problemas de escala e equidade distributiva, pode-se visar a eficiência alocativa.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável, descrito no Relatório *Brundtland*, não restringe os impactos ambientais às atividades econômicas, mas realça as consequências destes impactos na qualidade de vida e bem estar social dos seres humanos, tanto no presente, quanto futuramente (BRUNDTLAND, 1987). O Relatório traz uma perspectiva da complexidade das causas dos problemas socioeconômicos e ecológicos da sociedade global, realçando a correlação entre economia, tecnologia, sociedade e política. O Desenvolvimento Sustentável ultrapassa a noção de bem estar associado ao crescimento econômico, situando a Economia Ecológica na vanguarda da concepção de desenvolvimento que envolva as dimensões sociais, econômicas e ambientais, por meio de uma perspectiva sistêmica.

Assim, a Economia Ecológica prevê as avaliações econômicas, sociais e ambientais das contribuições do ecossistema e os impactos ambientais da economia humana, para isso a valoração dos recursos naturais tem uma função preponderante. O ecossistema provê os ativos naturais “formado pelos recursos e serviços naturais que dão sustentação a todas as formas de vida e economias da Terra” (SANTANA, 2020, p.226). Estes serviços ecossistêmicos classicamente não eram computados ou ainda quando computados não tinham coerência nos valores monetários.

A valoração dos recursos naturais considera os serviços ecossistêmicos na proposição e utilização de modelos que busquem incluir a dinâmica entre a interação humana e o meio ambiente, a produção econômica e os seus impactos na vida humana, sendo a valoração ambiental a principal proposta de metodologia da Economia Ecológica para a apresentação de análises ambientais mais consistentes e também sendo a “base para a gestão sustentável dos ativos naturais” (SANTANA, 2020, p.6).

### 2.1.3 Valoração de ativos naturais

Os ativos naturais são os recursos e serviços da natureza que produzem matéria-prima para as atividades econômicas, industrial e comercial e o fluxo de serviços ecossistêmicos que sustentam as formas de vida e a economia (DALY; FARLEY, 2004; SANTANA *et al.*, 2015; SANTANA, 2018).

O conhecimento do valor socioeconômico e ambiental do fluxo de produtos e serviços ecossistêmicos é a base para a gestão sustentável dos ativos naturais, mediante o pagamento por tais serviços aos produtores rurais e empresas, investimentos na preservação e/ou restauração produtiva dos ecossistemas naturais, assim a recuperação de áreas degradadas com sistemas agroflorestais e silvipastoris (SANTANA, 2020, p. 06).

A valoração dos ativos naturais é fundamental para definir os pagamentos de serviços ecossistêmicos aos utilizadores que preservam os recursos naturais e/ou utilizam métodos de produção sustentável, como forma de compensação de capital e desenvolvimento local sustentável. Esta valoração também deve ser utilizada para cobrança das partes que comentam danos ambientais, internalizando os custos das externalidades - negativas e positivas - geradas pelas atividades produtivas e pelo consumo. O uso e não uso dos recursos naturais por meio da análise do custo de oportunidade e da valoração dos ativos naturais é primordial para a implementação de projetos sustentáveis (SANTANA, 2015).

As Compras Públicas Sustentáveis (CPS) levam em consideração critérios de sustentabilidade ambiental, social e econômica, e por meio da valoração de ativos naturais é possível quantificar o valor dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos, a fim de subsidiar a tomada de decisão e a gestão ambiental. Nesse sentido, destaca-se formas em que a valoração pode contribuir com as CPS:

- **Definição de critérios de sustentabilidade:** A valoração de ativos naturais pode ajudar a definir critérios de sustentabilidade ambiental para as compras públicas. Ao quantificar o valor dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos, é possível avaliar o impacto ambiental dos produtos e serviços adquiridos e definir critérios que incentivem práticas sustentáveis.
- **Identificação de alternativas mais sustentáveis:** ajuda a identificar alternativas mais sustentáveis para os produtos e serviços adquiridos pelo

setor público. Ao avaliar o valor dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos, é possível identificar produtos e serviços que causam menos impacto ambiental e que contribuem para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

- **Subsídio à tomada de decisão:** subsidia a tomada de decisão no processo de compras públicas. Ao quantificar o valor dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos, é possível comparar o custo-benefício das diferentes alternativas e escolher a opção mais sustentável e que ofereça melhores benefícios para a sociedade.
- **Estímulo à produção e oferta de produtos sustentáveis:** incentiva a produção e a oferta de produtos e serviços mais sustentáveis. Ao valorar os recursos naturais e os serviços ecossistêmicos, é possível incentivar a produção de bens e serviços que causam menos impacto ambiental e que contribuem para a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Isso pode estimular a oferta desses produtos e serviços no mercado e facilitar sua aquisição pelo setor público.

Os serviços ecossistêmicos ocorrem da interação dos organismos vivos com o meio ambiente, que influenciam de forma direta ou indireta o bem-estar social, viabilizando o crescimento sustentável da economia e dos meios para a subsistência da população (SANTANA, 2020).

A ausência de uma valoração de serviços ecossistêmicos contribui para uma visão que os recursos naturais são apenas insumos para o consumo e atividades econômicas, não sendo considerados como tendo valor de mercado. A valoração de serviços ecossistêmicos é realizada pela ponderação dos ativos naturais, por meio da integração dos conhecimentos ecológicos e socioeconômicos (SANTANA, 2020, p.228):

**Ecológico** - preservar os estoques dos recursos naturais para manter o fluxo de produção de bens e serviços ecossistêmicos e preservar sua função estratégica de gerar meios de subsistência e bem-estar para a população;

**Socioeconômico** – estimar o preço da floresta em pé, incluindo espécies raras e endêmicas, o valor dos danos causados pelas externalidades ambientais para internalizar seus custos e definir o valor de indenizações judiciais por tais danos ambientais a terceiros; estimar o valor dos ativos naturais e viabilizar os investimentos na

restauração desses ativos em imóveis rurais e o pagamento pelos serviços do ecossistema, de modo a viabilizar o crescimento sustentável da economia e dos meios de subsistência, ocupar a mão de obra local, capitalizar os produtores e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Acerca da valoração dos estoques de ativos naturais e do fluxo de serviços ecossistêmicos, Santana (2020) destaca que não ser uma tarefa simples posto que muito ativos e serviços naturais ainda não possuem preço de mercado, por não serem comercializados, o que torna a modelagem matemática para “representar a demanda e oferta por espécies raras, desconhecidas e endêmicas, assim como os serviços por elas gerados torna-se mais complexa” (SANTANA, 2020, p.229).

A percepção da sociedade sobre a relação interdependente dos serviços ecossistêmicos com o bem-estar social, o crescimento sustentável da economia e dos meios de subsistência, contribuem para o desenvolvimento de pesquisas sobre a valoração da natureza, e assim obter parâmetros para as políticas de pagamento compensatório ou indenizatório por serviços ecossistêmicos. Nesta linha, Santana (2020) destaca os ativos naturais geram fluxo de renda permanente, e que o processo de valoração pode tornar as políticas ambientais a maior política de transferência de renda, superior a qualquer outra política.

Nesse aspecto, a política de Compras Públicas Sustentáveis pode contribuir significativamente para a manutenção e conservação dos serviços ecossistêmicos ao incentivar práticas sustentáveis e a redução do impacto ambiental das atividades econômicas. Nesse sentido, pontua-se formas em que a serviços ecossistêmicos se relacionam com as CPS:

- **Compra de produtos de origem sustentável:** as compras públicas sustentáveis podem incentivar a produção de bens que são produzidos de forma sustentável e que, portanto, contribuem para a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Por exemplo, a compra de produtos agrícolas orgânicos ou de fontes renováveis de energia pode contribuir para a preservação do solo, da biodiversidade e dos recursos hídricos.
- **Contratação de serviços que conservam os ecossistemas:** as CPS podem incentivar a contratação de serviços que ajudam a proteger os ecossistemas e seus serviços. Por exemplo, a contratação de empresas que realizam ações de reflorestamento, recuperação de áreas degradadas ou conservação de

áreas naturais pode contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos associados.

- **Redução do impacto ambiental das compras:** as compras podem incentivar a escolha de produtos e serviços que têm um menor impacto ambiental, o que pode contribuir para a conservação dos ecossistemas e dos serviços que eles fornecem. Por exemplo, a compra de veículos com baixa emissão de poluentes pode ajudar a reduzir a poluição do ar e seus efeitos negativos na saúde humana e nos ecossistemas.
- **Promoção da economia circular:** incentivam a transição para um modelo de economia circular, que visa reduzir o desperdício e a dependência de recursos naturais. Isso pode contribuir para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, uma vez que a economia circular visa a produção e consumo de bens e serviços de forma mais eficiente e com menor impacto ambiental.

Em seguida é apresentada as Compras Públicas Sustentáveis sob a ótica da Economia Ecológica, e de que forma o governo pode utilizar essa legislação como indutor na promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

## 2.2 A ECONOMIA ECOLÓGICA E POLÍTICA PÚBLICA: AS COMPRAS SUSTENTÁVEIS

As políticas públicas são diretrizes e princípios que norteiam as ações do poder público “orientado a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar esta realidade” (SARAVIA; FERRAREZI, 2006, p. 28).

Com a complexidade dos problemas socioambientais, o Estado vem repensando as prioridades e formas de ações das políticas públicas, e assim incorporando em suas políticas públicas novas concepções frente a estas perspectivas. Essa complexidade não permite que esses problemas sejam analisados por teorias clássicas, havendo a necessidade de integração de perspectivas analíticas e multidisciplinares, nessa linha a Economia Ecológica possibilita a visão sistêmica da economia e do meio ambiente.

Os ministros da função pública dos países da OCDE sintetizaram da seguinte forma as principais razões para reexaminar o papel do

governo: a mudança profunda e rápida do contexto econômico e institucional, os problemas de complexidade crescente vinculados à globalização, que levam à necessidade de competir na economia mundial e à internacionalização de muitos assuntos que anteriormente eram preocupações domésticas, a diversificação das necessidades da sociedade, as novas tecnologias de comunicação e informação e o papel decisivo da mídia, a crescente participação dos usuários e grupos de pressão nos processos decisórios e a exigência de maior transparência e provisão de informação em todas as áreas de ação governamental (SARAVIA e FERRAREZI, 2006 p.24).

A integração das políticas públicas com a Economia Ecológica deve partir de um processo político focado na mudança de uma visão pré-analítica, com enfoque na sustentabilidade ecológica e justiça social (OZKAYNAK; ADAMAN; DEVINE, 2012). A politização da esfera econômica e a busca pela organização e coordenação das atividades econômicas se concretizam em instrumentos para a integração da Economia Ecológica com as Políticas Públicas.

Acreditamos que a única maneira de desenvolver algo duradouro e politicamente eficaz no que diz respeito à sustentabilidade ecológica e à justiça social é reconhecer a interdependência das duas, politizando a esfera econômica e buscando organizar e coordenar as atividades econômicas de uma forma que combine e preocupações ecológicas com justiça social baseadas nos interesses específicos das pessoas afetadas. Este é certamente um longo processo político, envolvendo acima de tudo uma mudança de gestalt no atual conjunto de crenças e valores, mas sem reivindicar um plano para lidar com os problemas do mundo real, cada vez maiores e em rápida mudança. A economia ecológica, com um núcleo socioeconômico bem estabelecido e uma identidade bem definida, juntamente com o conjunto de direções de pesquisa e ferramentas políticas discutidas acima, deve ser capaz de contribuir com sucesso para enfrentar esse formidável desafio (OZKAYNAK, ADAMAN e DEVINE, 2012, p. 1137, tradução livre).

No processo de construção de políticas públicas, os *policy makers* devem compreender com clareza a abordagem própria que a Economia Ecológica propõe, sob a égide do tripé: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

A criação de políticas relevantes para a economia ecológica é precedida pela mensuração dos impactos das atividades econômicas no meio ambiente e nas sociedades locais, valorando tais impactos em termos ambientais, sociais e econômicos, tendo em vista que os problemas têm caráter multidimensional, influenciado por interesses econômicos, culturais e valores individuais.

Diante de tais eventos, pode-se esperar que uma economia ecológica relevante para a política, em primeiro lugar, identifique o impacto socioecológico da atividade econômica sobre o meio ambiente e as comunidades locais e o quantifique em termos biofísicos, sociais e econômicos. Em seguida, tentaria estimar os ganhos e perdas desses projetos, analisando tanto os beneficiários diretos quanto as pessoas que provavelmente sofreriam mais, investigando suas preferências, prioridades e valores por meio de métodos de pesquisa social qualitativa e quantitativa (OZKAYNAK, ADAMAN e DEVINE, 2012, p. 1136, tradução livre).

O processo de formulação de políticas públicas ambientais envolve uma gama variada de atores, entre eles o Estado e a Sociedade Civil. A Sociedade Civil é representada pelos conselhos ambientais, que de forma articulada com os representantes de ONGs, conseguem pressionar o poder Legislativo e Executivo no avanço de uma agenda ecológica e fiscalização junto aos órgãos de controle (MOURA; BEZERRA, 2006). Nessa linha, Neves (2016, p. 494, tradução livre) destaca que “a premissa de partida é que existem fatores institucionais particulares que empoderam o Estado e a sociedade brasileira, orientam os processos e dão um perfil único à política ambiental nos domínios da ação estatal”.

Pela perspectiva da Economia Ecológica as questões ambientais possuem caráter transdisciplinar. Por este fato demandam uma melhor interação entre os atores envolvidos no processo de políticas públicas ambientais, posto que necessita de uma coordenação da política em níveis: (i) horizontal, como entre ministérios e setores, e (ii) vertical, como entre níveis de governo distintos (MOURA; BEZERRA, 2006).

A política pública ambiental requer a formação de grupos colaborativos e que interconectem os atores participantes do processo. Nesse processo, a comunidade científica busca participar nos processos de elaboração, implementação e avaliação, especialmente por entender a complexidade que envolve os problemas ambientais e os riscos de possíveis decisões políticas incorretas possam acarretar ao meio ambiente.

Assim, a perspectiva de Economia Ecológica é fundamental na elaboração de diretrizes que viabilizem políticas públicas com a inserção de preocupações ecológicas, convergindo para uma lógica de Desenvolvimento Sustentável. A questão ecológica enfrenta a limitação do crescimento econômico como possibilidade de crescimento, que reflete na relação entre capital natural e políticas públicas ambientais.

A perspectiva multidimensional do capital natural relaciona a promoção do bem-estar social com as dimensões socioculturais, ecológicas e econômicas. Este fator impõe ao se formular políticas públicas ambientais a consideração das limitações ecológicas no processo econômico, por meio de “critérios biofísicos definidos para utilização sustentável dos serviços da natureza, combinados, ainda, com instrumentos para a correção dos desequilíbrios socioeconômicos e a promoção do bem-estar da população” (CAVALCANTI, 1997, p.9).

Os instrumentos de correção dos desequilíbrios socioeconômicos configuram-se como interferências na operacionalização do mercado, medida necessária pela não consideração da escassez do capital natural e valoração destes recursos não comercializáveis (GEORGESCU-ROEGEN, 1971).

Ao tratar de instrumentos, Tinbergen (1952) estabelece o princípio de relação que objetivos de políticas independentes devam se relacionar com um instrumento independente. O tripé de objetivos de escala, equidade social e alocação de recursos, a qual se sustenta a Economia Ecológica deve se relacionar a três instrumentos independentes para que as políticas públicas sejam eficazes. Estes instrumentos podem ser sintetizados pelo limite sobre o transumo, que corresponde ao fluxo físico entrópico de matéria e energia proveniente de fontes naturais que passa pela economia humana e regressa aos sumidouros da natureza (DALY, 1989), relacionado a escala, limitação das desigualdades tendo em vista a equidade social e a questão da alocação de recursos relacionando com atuação do mercado para os bens privados.

Para a elaboração de políticas públicas com uma perspectiva da Economia Ecológica, Daly e Farley (2016) apontam seis princípios que devem ser observados na correção das falhas e deficiências do mercado ao nível global:

- 1) As políticas econômicas possuem sempre mais do que um objetivo e cada objetivo político independente requer um instrumento político independente;
- 2) Políticas devem almejar atingir o grau de controle macro desejável com o mínimo de sacrifício da liberdade e da variabilidade no nível micro;
- 3) Políticas devem prever uma margem de erro quando lidam com o meio biofísico;
- 4) Políticas devem reconhecer que partimos sempre de condições iniciais históricas;
- 5) Políticas devem ser capazes de se adaptar às alterações de condições;
- 6) O domínio da formulação de políticas deve ser congruente com o domínio das causas e efeitos do problema com o qual a política lida (DALY; FARLEY, 2016, p. 524-528).

As políticas públicas relacionadas à escala são a: regulação direta, taxas pigouvianas - subvenções regulamentação impostas ou acordadas com aqueles que criam as externalidades negativas (PIGOU, 1920) - e os mecanismos de licenças negociáveis. A regulação direta pode ocorrer de distintas maneiras, tal como as regulamentações de comando e controle. As taxas pigouvianas se relacionam com a internalização das externalidades ambientais (DALY; FARLEY, 2016).

As políticas públicas voltadas para a equidade social propiciam uma distribuição mais justa e igualitária, a qual prove benefícios à sociedade, podendo ser definidas pela renda mínima, limites máximos sobre renda e riqueza e distribuição dos retornos dos fatores de produção (DALY; FARLEY, 2016).

Além disso, temos de reconhecer que uma distribuição mais igualitária de recursos pode gerar bens públicos, estabilidade econômica, baixa criminalidade, comunidades mais fortes e uma saúde melhor (...) e a sociedade deve pagar pelos bens públicos. Se seguirmos estes princípios, a distribuição resultante será simultaneamente justa e sustentável (DALY; FARLEY, 2016, p. 560).

As políticas públicas com enfoque na alocação recursos ajustam o mercado de forma satisfatória para bens e serviços comercializáveis, contudo para os bens e serviços não comercializáveis a valoração e o cálculo de valores marginais representam um problema, seja pelas incertezas ou pela falta de conhecimento das funções ecossistêmicas e bens não comercializáveis (DALY; FARLEY, 2016).

As políticas públicas ambientais têm como objetivo precípua a contribuição na proteção aos recursos naturais e na transição de crescimento para desenvolvimento da nação, seja pela regulação direta ou geração de incentivos econômicos, com o intuito de equilibrar as relações ambientais e socioeconômicas. Essas políticas são divididas em três grandes grupos: instrumentos de comando e controle, instrumentos econômicos e instrumentos de comunicação.

Os instrumentos de comando e controle determinam normas, regras, procedimentos e padrões para as atividades econômicas, com o intuito de assegurar o cumprimento dos objetivos da política e o não cumprimento acarreta em sanções de cunho penal e/ou administrativo. A cerca dos instrumentos de comando e controle destaca-se o entendimento de Field e Field (2014, p. 204):

A abordagem de comando e controle de políticas públicas é aquela em que, a fim de gerar comportamentos socialmente desejáveis, as autoridades políticas simplesmente garantem o comportamento por lei e, então, usam qualquer maquinário de fiscalização – tribunais, polícia, multas, etc.- necessário para fazer as pessoas obedecerem à lei.

Os instrumentos econômicos buscam corrigir os efeitos adversos das externalidades negativas, produzidas pelos processos de produção das atividades econômicas, por meio da internalização dos custos externos nas estruturas de produção e consumo da economia. Nesse sentido, Nusdeo (2006, p. 366) explica que:

A definição dos instrumentos econômicos deve enfatizar o caráter condutor dos comportamentos desejados pela política ambiental. Esse caráter indutor se dá a partir da imposição de tributos e preços públicos, da criação de subsídios ou ainda, da possibilidade de transação sobre direitos de poluir ou créditos de não-poluição.

O desenvolvimento de instrumentos econômicos para as Políticas Públicas Ambientais exige uma coerência macroeconômica, adequação da legislação e capacidade técnica, os quais dependem da capacidade institucional do setor de gestão ambiental (MOTTA; YOUNG, 1997).

A administração pública no Brasil e em outros países em desenvolvimento tem sido historicamente burocrática, muito sensível a interferências políticas e incapaz de pôr em prática suas próprias iniciativas. Reconhece-se com frequência a priorização inadequada, especialmente no que tange às políticas sociais - historicamente, o desenvolvimento econômico foi fortemente regulamentado por instrumentos de comando e controle, geralmente aplicados dentro de um sistema político autoritário.

A adoção de IEs em um novo cenário econômico, onde o papel do Estado está sendo reformulado, parece que foi rapidamente aceita. Na verdade, estes são fatores políticos muito importantes que favorecem a aplicação de instrumentos econômicos. O uso dos IEs é, agora, de alta prioridade na gestão ambiental brasileira. O país já adota instrumentos como “royalties”, compensações fiscais, cobranças ao usuário de água e tributação florestal em distintos contextos econômicos. A tendência atual em direção aos IEs é enfatizada, contudo, pela necessidade de gerar receitas vinculadas para o setor da gestão ambiental (MOTTA; YOUNG, 1997, p.5).

Os instrumentos de comunicação buscam conscientizar os indivíduos a cerca das limitações biofísicas e dos impactos que a produção e consumo das atividades

econômicas causam no meio ambiente. Muitas vezes os indivíduos por conta de desinformação e falta de esclarecimento sobre as questões ambientais acabam degradando o meio ambiente, nesse sentido a educação ambiental é fundamental no processo de tomada de consciência ambiental coletiva. A Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, conceitua a Educação Ambiental:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, Art. 1º)

A complexidade que permeia as questões de preservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos demonstra que a utilização de um único instrumento para as políticas públicas ambientais torna-se insuficiente. Dessa forma, tem sido recomendada (OCDE, 2007) a utilização conjunta de mais de um instrumento de política ambiental, o que se constitui nas chamadas *policymix*. A *policymix* é “uma combinação de instrumentos de política que evoluiu para influenciar a quantidade e qualidade da conservação da biodiversidade e prestação de serviços ecossistêmicos” (RING; SCHROTER-SCHLAACK, 2011, p.15).

A utilização de instrumentos combinados na busca de reduzir os impactos negativos da ação antrópica sobre o meio ambiente, já vem sendo adotadas por países desenvolvidos, como destaca Lustosa, Cánepa e Young (2010, p. 165):

Tentando solucionar todos esses problemas, de certo modo acumulados e agravados ao longo do tempo, os países desenvolvidos encontram-se hoje numa *terceira etapa* da Política Ambiental e que, a falta de melhor nome, poderíamos chamar de política “mista” de comando-e-controle e instrumentos econômicos de motivação à internalização de custos ambientais.

As diretrizes da Economia Ecológica emergem como alternativa na formulação de políticas públicas ambientais que permita um crescimento econômico sob o enfoque do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, Andrade e Vale (2014) sistematizaram três pontos relevantes que contribuem na formulação de políticas econômicas no contexto de uma macroeconomia ecológica:

Em primeiro lugar, deve-se pensar em uma macroeconomia em que a contabilização da base de ativos da sociedade incorpore os estoques de recursos naturais e os serviços ecossistêmicos, corrija a contagem de gastos defensivos e incorpore outras modificações já largamente discutidas pela economia ecológica. Esta macroeconomia também requer que o investimento agregado seja direcionado para a oferta de bens públicos, ligados a atividades de lazer e para o desenvolvimento de negócios sustentáveis. Além disso, será imprescindível um mercado financeiro voltado para a disponibilização de recursos que viabilizem os investimentos mencionados e que ao mesmo tempo desestimule o crédito para consumo.

Em segundo lugar, deve-se admitir o protagonismo do Estado no direcionamento do desenvolvimento socioeconômico como importante condição para uma macroeconomia condicionada aos limites termodinâmicos. A crescente desigualdade deverá ser enfrentada (começando-se pela de renda, mas não restrita a ela), possivelmente por meio de algum tipo de restrição tanto a rendas excessivamente elevadas quanto ao polo contrário. Ademais, a educação terá de retomar o seu papel central na formação dos valores da sociedade, principalmente no sentido de desestimular o consumo material e de incentivar a aferição de bem-estar a partir de valores intrínsecos: amizade, família, participação da comunidade, etc. O governo também terá papel central na regulamentação da atividade da mídia comercial, no sentido de não permitir estratégias empresariais em que se criem, por meio da publicidade, demandas descoladas das necessidades reais do ser humano.

Por último, as restrições ecossistêmicas exigirão políticas explicitamente voltadas para a limitação das possibilidades de usufruto e exploração de recursos naturais. Há diversas ações possíveis para isso, mas nenhuma terá eficácia se não vierem acompanhadas do estabelecimento de tetos quantitativos para a extração de recursos exauríveis e para a utilização dos recursos renováveis. O inventário representado pelos recursos não renováveis apenas poderá ser utilizado (com parcimônia) desde que suas rendas sejam direcionadas ao desenvolvimento de alternativas renováveis (ANDRADE; VALE, 2014, p.82).

Assim, o Estado tem papel fundamental no processo de elaboração, implementação e avaliação das políticas públicas ambientais. Não obstante, a Economia Ecológica se mostra mais adequada para um crescimento socioeconômico com enfoque no respeito aos limites biofísicos.

Uma política pública ambiental que vem sendo adotada por governos e nações é a das Compras Públicas Sustentáveis - também conhecidas como compras verdes, eco-compra, ecoaquisição, compra ambientalmente amigável, licitação positiva, ou ainda licitação sustentável – caracterizada como um dos instrumentos econômicos de mudança de comportamento que se encontram à

disposição da Administração Pública (BIDERMAN *et al.*, 2006), que demonstram o comprometimento de um governo com o desenvolvimento sustentável, por utilizar a função de regulação e consumo para influenciar e promover o desenvolvimento nacional sustentável.

### **2.2.1 A sustentabilidade na legislação brasileira de compras**

As ações governamentais são regidas por leis, e assim ao tratar-se de compras governamentais devem-se tomar como referência as legislações pertinentes, posto que estas descrevam a vinculação e discricionariedade dos atos públicos. A Constituição é o ápice do ordenamento jurídico de uma nação, da qual decorrem todos os dispositivos normativos, sendo estes compatíveis materialmente e formalmente com a Constituição. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 prevê em seu texto, o dever de promover o Desenvolvimento Sustentável e a preservação do meio ambiente. O artigo 225, localizado no capítulo VI que trata do meio ambiente, garante que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (...)” remetendo a responsabilidade “(...) ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, Art. 225).

Em outra parte do texto constitucional, que trata ‘Da Ordem Econômica e Financeira’, é descrito que na manutenção da ordem econômica deve-se observar o princípio da “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” (BRASIL, 1988, Art. 170, Inciso VI).

A Constituição Federal, no artigo 37, direciona que as compras governamentais serão realizadas mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, sendo regulamentada pela Lei 8.666/1993 que trata das licitações e contratos na Administração Pública.

No artigo 3º da referida Lei é descrito que a licitação destina-se a garantir a “observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável” (BRASIL, 1993, Art. 3º) sendo realizada e julgada em conformidade com os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da

publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos. Destaca-se que a referida legislação prevê um tratamento diferenciado e favorecimento a Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, que na perspectiva de Walker e Preuss (2008), esse apoio contribui diretamente para aspectos econômicos e sociais da sustentabilidade por meio de empresas locais.

Na perspectiva de Costa (2011) ao tratar da proposta 'mais vantajosa', esta era tratada como sinônimo de "menor preço", prática que se consolidou, especialmente, com a Lei 10.520/2002 que instituiu a modalidade Pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. Neste sentido, destaca Júnior (2006, p.120):

Mais vantajosa não é a proposta de menor preço, mas a que se apresente mais adequada, mais favorável, mais consentânea com o interesse da Administração, observadas, sem dúvida, outras condições com o prazo, o pagamento do preço, a qualidade, o rendimento.

Na relação entre proposta mais vantajosa e promoção do desenvolvimento nacional sustentável, emerge o conceito de vantajosidade ambiental, que se trata da "qualidade de um objeto ou serviço de possuir um desempenho econômico/ambiental mais eficiente, com custo de operação e manutenção menor, menos agressivo ao meio em comparação a outro produto convencional" (COSTA, 2011, p.24).

Ao pontuar a 'promoção do desenvolvimento nacional sustentável' a legislação propõe a elevação da riqueza nacional por meio de práticas que harmonizem a preservação dos recursos naturais, sendo as Compras Públicas Sustentáveis um indutor ao consumo responsável e sustentável. A cerca da finalidade da licitação e a finalidade da contratação administrativa, Justen Filho (2012, p.63) aponta que há distinções:

Há duas questões inconfundíveis, que são as finalidades da licitação e as finalidades da contratação administrativa. Ora, a promoção do desenvolvimento nacional sustentável não é uma finalidade da licitação, mas da contratação administrativa. **A licitação é um mero procedimento seletivo de propostas - esse procedimento não é hábil a promover ou a deixar de promover o desenvolvimento nacional sustentável.**

O que o legislador pretendia era determinar que a contratação pública fosse concebida como um instrumento interventivo estatal

para produzir resultados mais amplos do que o simples provisionamento de bens e serviços necessários à satisfação das necessidades dos entes estatais. É evidente, no entanto, que a alteração imposta pela Lei nº 12.349 afeta não apenas a modelagem e a função dos contratos administrativos. Também afeta a licitação. Mas a afeta não por acarretar uma nova finalidade para ela, mas porque o conceito de vantagem a ser buscada adquire novos contornos. A licitação passa a ser orientada a selecionar a proposta mais vantajosa inclusive sob o prisma do desenvolvimento nacional sustentável (JUSTEN FILHO, 2012, p. 63).

Diante deste pressuposto no qual o processo licitatório tem a finalidade maior que simplesmente o atendimento de bens e serviços da máquina estatal, mas também a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Nesse sentido, a Instrução Normativa<sup>1</sup> nº. 01 de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, por intermédio da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, que houve a obrigatoriedade explícita da adoção de “critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional” (MPOG, 2010, Art. 1).

A referida Instrução Normativa veio complementar o disposto no art. 3º da lei nº. 8.666/93 que prevê a ‘promoção do desenvolvimento nacional sustentável’ por meio das licitações com a Administração Pública, definindo que as regras de sustentabilidade ambiental farão parte dos critérios de compras, incorporando uma perspectiva ambiental à legislação de compras vigente. Esta legislação passa a ser um importante marco legal regulatório, pois exige a utilização de critérios de sustentabilidade ambiental nas aquisições da Administração Pública Federal, obrigando que os atos administrativos sejam realizados em níveis sustentáveis.

Outra legislação que veio complementar a promoção do desenvolvimento nacional sustentável - disposto no art. 3º da lei nº. 8.666/93 - é o Decreto 7.746/2012 que estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela Administração Pública Federal, além de instituir a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP). No artigo 2º do Decreto é disposto que os órgãos da Administração Pública Federal “poderão adquirir bens e contratar serviços e obras

---

<sup>1</sup>As Instruções Normativas são atos administrativos expedidos pelos Ministros para a execução das leis, decretos e regulamentos (CF, art. 87, parágrafo único, II), mas são também utilizadas por outros órgãos superiores com a mesma finalidade (BRASIL, 1988).

considerando critérios e práticas de sustentabilidade objetivamente definidos no instrumento convocatório” (BRASIL, 2012b, Art. 2º). O decreto aponta como critérios e práticas sustentáveis:

- I - baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- II – preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- III – maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- IV – maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- V – maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- VI - uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- VII - origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- VIII - utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

Por conta dos critérios e práticas sustentáveis previstas Decreto 7.746/2012, este ficou conhecido como o Decreto de Compras Governamentais Sustentáveis, pois estabelece diretrizes para a promoção do desenvolvimento sustentável nas contratações públicas federais. Isso inclui, por exemplo, a escolha de produtos e serviços com menor impacto ambiental, como aqueles que utilizam menos energia ou que têm certificações de sustentabilidade reconhecidas. Essa abordagem está alinhada com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis. O ODS 12 tem como objetivo garantir padrões sustentáveis de produção e consumo, incluindo a redução do impacto ambiental negativo de produtos e serviços ao longo de todo o ciclo de vida.

Cabe destacar que “a adoção de critérios e práticas de sustentabilidade deverá ser justificada nos autos e preservar o caráter competitivo do certame” (BRASIL, 2012b, Art. 2º, Parágrafo Único). A comissão CISAP, que trata o Decreto 7.746/2012, tem a finalidade de propor a implementação de critérios, práticas e ações de logística sustentável no âmbito da Administração Pública Federal. Na alínea ‘d’ do Inciso I do Artigo 11, ressalta que a proposição destes critérios, dentre outras formas, deve ser realizada por intermédio das aquisições, contratações, utilização dos recursos públicos, desfazimento e descarte. Outra competência da CISAP é propor as regras para a elaboração dos Planos de Gestão de Logística

Sustentável, sendo este uma obrigação aos órgãos da Administração Pública Federal.

A Instrução Normativa nº 10/2012 da SLTI/MPOG vem estabelecer as regras de elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746. Nesta IN é previsto que as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços deverão abranger, em meio a outros temas, as compras e contratações sustentáveis, “compreendendo, pelo menos, obras, equipamentos, serviços de vigilância, de limpeza, de telefonia, de processamento de dados, de apoio administrativo e de manutenção predial” (MPOG, 2012a, Art. 8º, Inciso VI).

Em Abril de 2021 foi instituída a nova lei de licitações e contratos administrativos, Lei nº 14.133/2021, que estabelece as normas gerais de licitação e contratação para os órgãos as Administrações Públicas, a qual apenas cita que devem ser observado os princípios do ‘desenvolvimento nacional sustentável’, contudo não presta muitos direcionamentos nesse sentido.

As autoridades administrativas dispõem de um abrangente arcabouço normativo que garantem a discricionariedade para os gestores e segurança jurídica para promover compras com uma perspectiva sustentável. Contudo, é necessário que os gestores e servidores que atuam nos processos de compra das instituições superem a lógica do paradigma economicista ao priorizar a compra com menor preço, e avançar para uma perspectiva ecológica onde a compra tenha um caráter socioambiental.

### **2.2.2 O consumo público no fomento de uma economia sustentável**

Por meio das Compras Sustentáveis busca-se oferecer ao consumidor final um produto compatível com suas necessidades e expectativas, fomentando para um consumo racional dos recursos naturais, que em médio e longo prazo possibilitam benefícios ao meio ambiente e conseqüentemente a sociedade, e devem ter como pressupostos: (i) aquisição de produtos de qualidade e responsabilidade, fomentando a produção sustentável; (ii) minimização de consumo; (iii) escolher produtos com menor impacto negativo aos recursos naturais; (iv) avaliar impactos e custos dos produtos ao longo de seu ciclo de vida (BIDERMAN, 2006).

Compras sustentáveis consistem naquelas em que se tomam atitudes para que o uso dos recursos materiais seja o mais eficiente possível. Isso envolve integrar os aspectos ambientais em todos os estágios do processo de compra, de evitar compras desnecessárias a identificar produtos mais sustentáveis que cumpram as especificações de uso requeridas. Logo, não se trata de priorizar produtos apenas devido a seu aspecto ambiental, mas sim considerar seriamente tal aspecto juntamente com os tradicionais critérios de especificações técnicas e preço (CNMA/A3P, 2009, p.48).

A temática de Compras Sustentáveis muitas vezes associada com enfoque único as preocupações com as questões ambientais. Acerca disto a Divisão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas declaram que não há uma definição universalmente aceita sobre compras sustentáveis, mas traz uma distinção entre as Compras Públicas Sustentáveis e as Compras Públicas Verdes.

Compra "verde" ou ambientalmente responsável é a seleção de produtos e serviços que minimizem os impactos ambientais. Requer uma avaliação dos impactos ambientais do produto em todas as fases do seu ciclo de vida. Isso significa considerar os custos ambientais relacionados à matéria-prima, fabricação, transporte, armazenamento, manipulação, utilização e eliminação do produto. Além das preocupações ambientais as compras sustentáveis também incorporam considerações sociais. [...] Considerações sociais podem incluir: equidade étnica e de gênero; erradicação da pobreza e respeito pelas normas fundamentais do trabalho (UNITED NATIONS, 2008, p. 01, Tradução livre).

Desta forma as Compras Sustentáveis reúnem fatores sociais e ambientais, e a consideração do aspecto econômico para dar suporte aos gestores na tomada de decisão sobre as compras governamentais, e ainda, abrangendo outros parâmetros como ciclo de vida dos produtos, custos associados e os riscos ambientais e sociais (UNEP, 2008). Nesse sentido, Biderman *et. al.* (2006, p. 25), descreve a licitação sustentável como uma “solução para integrar considerações ambientais e sociais em todos os estágios do processo da compra e contratação dos agentes públicos (de governo) com o objetivo de reduzir impactos à saúde humana, ao meio ambiente e aos direitos humanos”.

As compras governamentais com caráter sustentável proporcionam à administração pública a satisfação das necessidades de bens e serviços de forma imediata, e também cria “uma reação em cadeia que beneficia a vida econômica de um país e apoia o desenvolvimento do setor privado” propiciando “ligação direta

entre o desempenho da função compras e a realização coletiva de objetivos econômicos” (UNEP, 2008, p. 8, tradução livre).

O Estado representa um importante agente econômico por prover e consumir bens e serviços, bem como por ser um agente econômico capaz de induzir e fomentar o mercado, algumas nações reunidas em uma organização vêm utilizando esta força em prol do desenvolvimento – denominado de uso do poder de compra - e das questões socioeconômicas e ambientais trata-se da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD). O termo ‘uso do poder de compra’ é definido pelo MPOG/SLTI (2007) como:

O direcionamento da demanda por bens e serviços do Estado para desenvolver a economia local, micros e pequenas empresas e setores sensíveis da economia ou de interesse estratégico, gerando emprego e renda e primando pelo desenvolvimento econômico sustentável.

Ao decidir usar o poder de compra do Estado na indução de desenvolvimento e nos padrões de consumo, Moreira e Morais (2003) destacam que a sociedade manifesta concordância de, fortuitamente, assumir sobre preços em benefício das políticas de fomento a economia e ao desenvolvimento do país.

A expressão “uso do poder de compra” tem em si uma ideia de capacidade de influência, que se apresenta como um “poder” a partir do momento em que a disponibilidade de recursos de uma determinada instituição lhe confere a possibilidade de induzir comportamentos em terceiros, buscando quase sempre a obtenção de resultados paralelos e, conseqüentemente, uma maior eficiência de suas ações, à semelhança dos conceitos de poder e influência já colocados anteriormente (SILVA, 2008, p.61).

A Agenda 21, em seu capítulo quatro, trata da mudança dos padrões de consumo, tendo como diretrizes: examinar os padrões insustentáveis de consumo e produção; desenvolvimento de estratégias e políticas públicas estimulando mudanças nesta forma de produção/consumo insustentável. Dentre as proposta de ações tem-se o item 4.23, que estimula os governos a incorporarem conceitos sustentáveis nas suas aquisições (BRASIL, 1996).

**Os próprios governos também desempenham um papel no consumo**, especialmente nos países onde o setor público ocupa uma posição preponderante na economia, **podendo exercer**

**considerável influência tanto sobre as decisões empresariais como sobre as opiniões do público.** Conseqüentemente, os governos devem examinar as políticas de aquisição de suas agências e departamentos de modo a aperfeiçoar, sempre que possível, o aspecto ecológico de suas políticas de aquisição, sem prejuízos dos princípios do comércio internacional. (BRASIL, 1996, grifo nosso).

O documento de contribuição do Brasil para o processo preparatório da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) apresenta as visões e propostas iniciais do Brasil sobre os temas e objetivos para uma proposta no caminho de um Desenvolvimento Sustentável. Neste documento é realçado o poder do Estado no fomento da promoção de padrões sustentáveis.

**O Estado pode ainda influenciar significativamente a adoção de modelos mais sustentáveis pela forma como afixa e aplica a receita.** Os instrumentos de política fiscal, associados à valoração de serviços ambientais, desempenham, nesse sentido, papel central no repertório de políticas do Estado, **por meio dos quais podem ser estabelecidos estímulos positivos para a adoção de padrões mais sustentáveis em toda a cadeia produtiva** (BRASIL, 2012a, p.12, grifo nosso).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável constituem estratégias globais em prol do desenvolvimento sustentável, por meio dos 17 objetivos, que integram as dimensões social, ambientais e econômicas, e subdivididos em 169 metas. O ODS 12 visa assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, dentre outras metas, destaca-se os seguintes:

- 12.1 - Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento
- 12.7 - Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais

As Compras Públicas Sustentáveis incorporam as três perspectivas do desenvolvimento sustentável. Sobre esse aspecto, Justen Filho (2012), pontua que a promoção do 'desenvolvimento nacional sustentável' por meio das compras governamentais envolve dois aspectos: a agregação das dimensões econômica e social; e a dimensão ambiental.

Em relação a dimensão econômico-social as compras governamentais devem

ser pensando como instrumentos para atender a ação principal - a aquisição dos bens - e fomentar ações secundárias. A dimensão ambiental corresponde à adoção de práticas ambientais, que busquem reduzir os impactos ao meio ambiente. Assim, as Compras Públicas Sustentáveis possuem finalidades de cunho microeconômicas e macroeconômicas:

Sob o prisma microeconômico, as contratações destinam-se a assegurar a satisfação das necessidades estatais com a maior eficiência possível. Trata-se de buscar a maior vantagem, o que significa obter a prestação mais adequada mediante o menor desembolso possível.

Sob o enfoque macroeconômico, as contratações públicas são instrumento para promover o desenvolvimento nacional sustentável. Isso significa que as contratações públicas serão um meio para fomentar e assegurar o emprego da mão de obra brasileira e o progresso da indústria nacional, mas preservando o equilíbrio do meio ambiente. (JUSTEN FILHO, 2012, p. 65).

As Compras Públicas Sustentáveis se constituem como um instrumento de gestão ambiental para a Administração Pública, por meio da inserção de critérios socioambientais nas especificações de bens e serviços, que visa integrar os conceitos de economia ecológica na relação de produção e consumo.

### **2.2.3 Benefícios e *Compliance* das Compras Públicas Sustentáveis**

As Compras Públicas Sustentáveis apresentam múltiplos resultados e impactos potenciais, que frequentemente se complementam mutuamente (ROOS, 2012), que perpassam pelas vertentes do tripé da sustentabilidade, entendida como a integração de soluções que “sejam sensíveis ao social, ambientalmente prudentes e economicamente viáveis” (SACHS, 2001, p. 159).

Ao demonstrar os resultados e impactos das Compras Públicas Sustentáveis, Ross (2012) destaca como benefícios econômicos com a geração de riqueza e criação de empregos, advindos da adoção de novas tecnologias verdes; benefícios ambientais relacionados à utilização eficiente dos recursos naturais; e benefícios sociais como oportunidades de emprego e melhoria na qualidade de vida.

O IADS (2008) também aponta uma série de benefícios provenientes da adoção das Compras Sustentáveis por parte dos organismos públicos: benefícios ambientais e sociais; e benefícios econômicos e políticos.

Por meio dos benefícios ambientais e sociais, IADS (2008) aponta que ocorre o estímulo ao mercado em priorizar produtos que considerem aspectos ambientais e sociais, criando nichos de mercado verde, fazendo empresas a alterarem seus padrões de produção e portfólios. As Compras Sustentáveis também possuem implicações sociais, percebidas pela melhoria nas condições de trabalho entre empresas e trabalhadores e por meio de novas oportunidades de trabalho, e da melhoria de vida dos cidadãos, provenientes da utilização de produtos mais saudáveis e de menor impacto à saúde.

Em relação aos benefícios econômicos e políticos, IADS (2008) destaca que nem sempre os benefícios econômicos diretos em curto prazo são percebidos para o governo. No entanto, com o aprimoramento do processo de compras e a incorporação de critérios sustentáveis tem gerado benefícios econômicos para a administração pública, mesmo em curto prazo, como a geração de energia sustentável que diminuem as contas de fornecimento de energia, a utilização de videoconferências que diminui as despesas com transportes, entre outros (IADS, 2008).

A incorporação de critérios ambientais na agenda pública como destaca IADS (2008) supera a agenda política, reflete o interesse e a necessidade de considerar medidas e ações que modifiquem a relação consumo e produção, e meio ambiente. O Estado deve utilizar as Compras Sustentáveis para dar exemplo e demonstrar o compromisso do poder público com o desenvolvimento sustentável, por meio de ações concretas e efetivas que resultarão no apoio da sociedade, na melhoria de sua imagem pública e na legitimação de suas ações (IADS, 2008).

Os benefícios econômicos, ambientais e sociais decorrentes da adoção de critérios sustentáveis nas compras governamentais são apresentados no quadro 1.

**Quadro 1 - Benefícios multidimensionais das Compras Públicas Sustentáveis**

Dimensão	Benefícios
<b>Econômica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Economia financeira:</b> através da redução do custo total de compra, por meio de bens que prolonguem o uso, manutenção e eliminação, tendo em vista o ciclo de vida. Alguns produtos sustentáveis apresentam custos menores em relação aos tradicionais devido aos processos de produção.</li> <li>• <b>Diminuição de externalidades:</b> o consumo de bens sustentáveis contribui para a redução de externalidades causadas por problemas da relação produção e consumo.</li> <li>• <b>Fomento ao mercado:</b> as compras sustentáveis fomentam o mercado a adotar tecnologias mais limpas, resultando na geração de receitas, estímulo a competitividade dos fornecedores, e, assim, redução dos preços devido às economias de escala.</li> <li>• <b>Diversidade de fornecedores:</b> a utilização de critérios sustentáveis nas compras proporciona um maior acesso ao mercado por parte de pequenas e médias empresas, oportunizando a criação de nichos específicos e a diversidade de fornecedores.</li> </ul>
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desafios ambientais:</b> as compras sustentáveis contribuem para minimizar os desafios ambientais, tais como: mudança climática, degradação do solo, perda de biodiversidade, acesso à água, entre outros, por meio de uma produção e consumo consciente.</li> <li>• <b>Metas obrigatórias:</b> contribuem no cumprimento de metas obrigatórias, como a redução das emissões de gases de efeito estufa, eficiência energéticas, e objetivos ambientais nacionais.</li> <li>• <b>Sustentabilidade local:</b> ao utilizar produtos de limpeza que não agridam o meio ambiente, cria condições mais saudáveis nos espaços públicos. A utilização de veículos de baixa emissão, melhorando a qualidade do ar local.</li> <li>• <b>Redução de impactos ambientais:</b> o fornecimento sustentável propicia a redução do uso de recursos, conduzindo a ações de reduzir, reciclar e reutiliza, e também pela redução de impacto em obras e serviços, que acarretam efeitos sobre a saúde e bem-estar, qualidade do ar, a geração e eliminação de materiais perigosos.</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Legislação social:</b> melhora no cumprimento das disposições das convenções internacionais que tratam de trabalho, as quais proíbem o trabalho forçado e trabalho infantil, estabelecem o direito à liberdade de associação e negociação coletiva e a não discriminação no emprego e na ocupação e garantia de condições justas de trabalho.</li> <li>• <b>Condições de vida:</b> melhora na promoção de normas sociais voluntárias, tais como comércio justo e redução da pobreza.</li> <li>• <b>Justiça social:</b> promove a integração das pessoas com deficiência e igualdade de gênero, bem como a equidade étnica, reconhecimento da igualdade e da diversidade.</li> <li>• <b>Comunidades locais:</b> promove o desenvolvimento de comunidades locais e aumento do emprego.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de IADS (2008) e Roos (2012).

As Compras Públicas Sustentáveis possuem o objetivo primordial de prover mudanças em direção a produção e consumo consciente, incentivando a inovação e sustentabilidade. É um processo de reação em cadeia: aumenta a demanda por produtos mais sustentáveis, que induz a inovação e alteração na indústria,

promovendo uma maior competitividade, e assim, promovendo a redução dos preços dos bens (BIDERMAN *et al.*, 2008).

Se a maioria dos compradores públicos optar por produtos mais sustentáveis, uma demanda maior estimulará uma oferta maior, que conduzirá por sua vez a um preço mais baixo. Aquisições públicas podem ajudar a criar um grande mercado para negócios sustentáveis, aumentando as margens de lucro dos produtores por meio de economias de escala e reduzindo seus riscos. Além disso, as autoridades públicas, atores poderosos do mercado, podem incentivar a inovação e, conseqüentemente, estimular a competição da indústria, garantindo aos produtores recompensas pelo melhor desempenho ambiental de seus produtos, por meio da demanda do mercado ou de incentivos concretos (BIDERMAN *et al.*, 2008, p. 29).

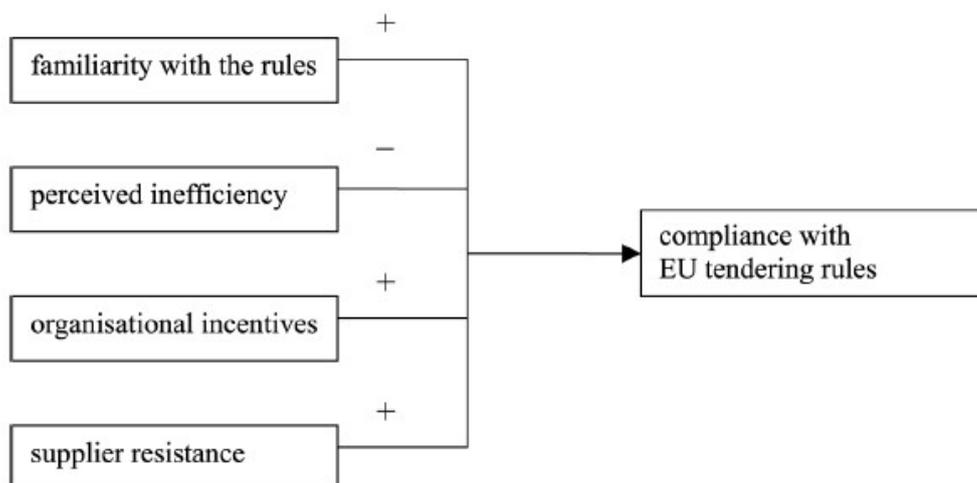
Mensurar todos os benefícios das Compras Sustentáveis torna-se uma tarefa complexa, devido às múltiplas dimensões que permeia a análise dos impactos ambientais, sociais e econômicos dos produtos. Os produtos são permeados por fatores compostos de diversos atributos ambientais, cadeias de suprimentos complexas, e diferenças de como os produtos são usados e descartados influencia a pegada ecológica de um produto (UNEP,2012). Ao fomentar o uso de produtos sustentáveis, a Administração Pública demonstra ao mercado a conveniência dos atributos ambientais, promovendo um melhor desempenho ambiental das organizações (UNEP,2012).

Ao estudar o processo de compras governamentais na União Europeia, Gelderman; Ghijssen; Brugman (2006) descrevem um modelo conceitual apontando para quatro variáveis explicativas para a não conformidade nas regras licitatórias: (i) familiaridade do comprador com as regras; (ii) a ineficiência percebidas; (iii) os incentivos organizacionais; e (iv) a resistência dos fornecedores, as quais podem influenciar positivamente ou negativamente no modelo.

A 'familiaridade com as regras', refere-se ao conhecimento e/ou clareza que os agentes públicos têm em relação às legislações e as possíveis decisões em casos de interpretação e discricionariedade da legislação, tido como uma influência positiva no modelo. A variável 'ineficiência percebida' relaciona-se com a percepção das limitações impostas pela legislação, as quais podem impactam negativamente ao processo de aquisição. Os 'incentivos organizacionais' refere-se à forma com que a alta administração incentiva o cumprimento as melhores práticas nos processos de contratações públicas, que influenciam positivamente no modelo. E por fim, a

‘resistência dos fornecedores’ refere-se à pressão exercida sobre os agentes públicos para o cumprimento pleno nas legislações e nas regras estabelecidas no processo licitatório, tendo impacto positivo no processo (GELDERMAN; GHIJSEN; BRUGMAN, 2006).

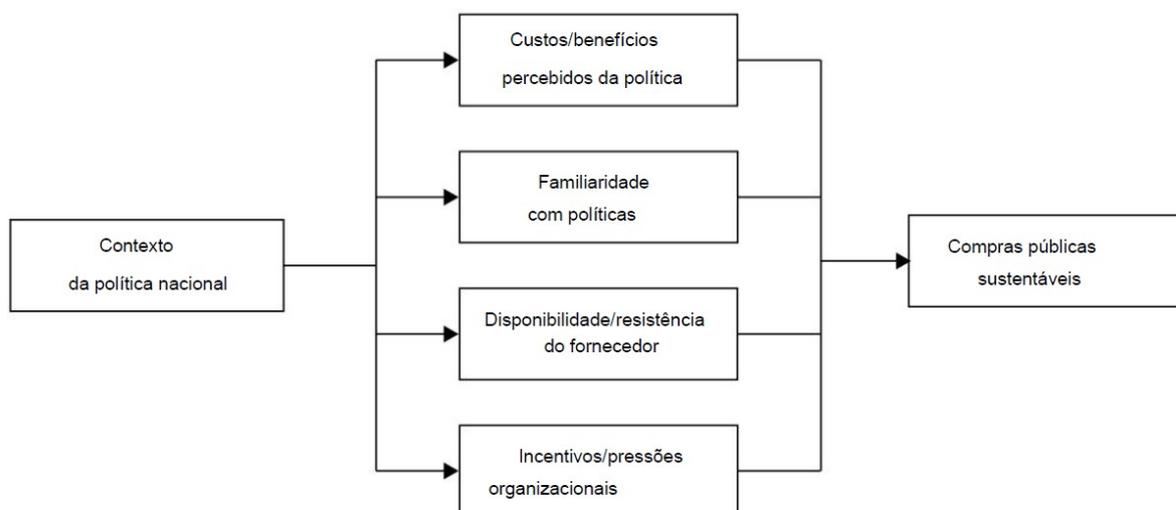
**Figura 4** – Modelo conceitual-explicativo para o cumprimento de regras licitatórias na União Europeia



**Fonte:** Gelderman; Ghijssen; Brugman (2006)

Com base nesse modelo conceitual, Walker e Brammer (2011) propõem uma adaptação a fim de analisar as compras por uma vertente sustentável. Na proposta ocorre à inclusão do contexto político de cada país sobre as variáveis do modelo, por entender que a causa principal das organizações em aderir à sustentabilidade nos processos de compra surgem principalmente das pressões decorrentes do caráter do ambiente político. Com a inserção do contexto político seria possível identificar os comportamentos positivos e negativos nas compras sustentáveis.

**Figura 5 - Modelo conceitual das influências sobre as CPS**



Fonte: Adaptado de Walker e Brammer (2011)

Este modelo conceitual propõe o alinhamento dos quatro pontos de influências com as práticas de sustentabilidade nas compras governamentais, os quais são pontuados separadamente para fins de clareza analítica, mas que em termos práticos se relacionam entre si.

O custo e benefícios percebidos na utilização de critérios de sustentabilidade nas compras governamentais, quase sempre são tidos como dispendiosos financeiramente. Diante das restrições orçamentárias que a maior parte as organizações públicas vivenciam, a percepção da viabilidade financeira e o custo-benefício nas compras de bens sustentáveis desempenham um relevante fator de influência. As organizações são mais propensas a adoção de critérios sustentáveis nas compras em cenários de *win-win*, quando ocorre o alinhamento das questões financeiras com as questões de sustentabilidade, mas se mostram altamente resistentes quando os retornos não são claros e conflitam com as diretrizes para manter a competição e diminuir os custos.

A familiaridade com a política sustentável relaciona-se com o entendimento dos conceitos que permeiam a sustentabilidade e as legislações e políticas pertinentes a temática. O conceito de sustentabilidade é um constructo amplo e complexo, e os servidores que atuam no processo das compras governamentais podem não ter clareza nos conceitos e legislações pertinentes, o que impediria a adoção plena dos critérios sustentáveis nas compras governamentais.

Como terceira área de influência, a disponibilidade dos produtos sustentáveis

pode ser desafiador em alguns contextos, tendo em vista que muitos dos materiais adquiridos pelo setor público são altamente especializados e por vezes não há um substituto com perfil sustentável.

E os incentivos e pressões para a prática de compras sustentáveis relacionam-se com a cultura organizacional e refere-se à importância que a organização e os gestores despendem para as questões sustentáveis, perceptíveis por meio dos processos e estruturas organizacionais (WALKER; BRAMMER, 2011).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Ao se propor investigar a ocorrência de um fenômeno como objeto de estudo, deve-se buscar consistência e coerência, obedecendo a uma lógica. Este é o sentido da metodologia, que tem como pressuposto dar uma “orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipótese, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados” (FACHIN, 2010, p. 29).

Assim, o ato de pesquisar tem por finalidade “descobrir respostas para questões, mediante a aplicação de métodos científicos” (LAKATOS; MARCONI; 2012, p.2). Assim, apresenta-se a metodologia da presente pesquisa, descritos como os métodos e técnicas.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa objetiva que os resultados obtidos possam ser utilizados na prática, caracterizando-se assim, como uma pesquisa aplicada. A pesquisa aplicada, apesar da finalidade prática, pode contribuir “teoricamente com novos fatos para o planejamento de novas pesquisas ou mesmo para a compreensão teórica de certos setores do conhecimento” (TRUJILLO FERRARI, 1982, p. 171).

Para isso, a metodologia da pesquisa está estruturada quanto à abordagem na perspectiva quantitativa que permitirá transformar os dados com representação numérica em informações relevantes para a pesquisa através de instrumentos estatísticos.

A pesquisa realizada é caracterizada como um estudo de caso, desenvolvido com dados das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará: Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Este tipo de pesquisa “envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento” (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013, p. 66).

Quanto aos objetivos da pesquisa é utilizado o método descritivo, posto que

descreve “as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013, p. 63). Com relação aos procedimentos técnicos utilizados, estes se encontram descritos nas seções seguintes.

### 3.2 ABRANGÊNCIA DA PESQUISA

O estado do Pará localiza-se na região amazônica do Brasil, e possui cerca de 1.250.000 km<sup>2</sup> (17% do território brasileiro e 26% da Amazônia), vista “como um grande laboratório para a compreensão de entraves, possibilidades e sucessos de tipos de gestão alternativos dos recursos naturais no contexto atual de transformações na economia política desde a escala local até a internacional” (LIMA; ALMEIDA, 2019, P.13). Para tanto as Universidades desta região devem desempenhar um papel primordial em suas pesquisas, especialmente a relação destas com o Desenvolvimento Sustentável (ALMEIDA, 2016; LIMA; ALMEIDA, 2019)

O estado do Pará conta com cinco Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará: Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

As ações desenvolvidas no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior “têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, convencido das boas ideias da sustentabilidade, influencia o conjunto, a sociedade, nas mais variadas áreas de atuação” (KRAEMER et al., 2006, p. 16).

Assim, a pesquisa busca investigar de que forma ocorre as Compras Públicas Sustentáveis no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará e verificar a convergência com as diretrizes socioeconômicas e ambientais. Para tanto, utiliza-se dados dos processos de compras das cinco IFES do Estado do Pará, no período de 12 anos, com início em 2010 - ano que é instituída a legislação de Compras Públicas Sustentáveis - até o ano de 2021, e também analisar os fatores que influenciam na implementação da política de compras sustentáveis, por meio de questionários, tendo como base a visão dos agentes públicos.

A adoção de princípios de sustentabilidade na missão, valores e planejamento

das IES é fundamental para demonstrar “o comprometimento da instituição com o desenvolvimento sustentável” (BERCHIN, 2017, p. 44). Neste ponto destaca-se as informações quanto à missão e visão institucional das IFES do Pará, para que sejam vislumbradas quanto a diretrizes para a promoção do desenvolvimento sustentável.

**Quadro 2 – Síntese da missão e visão das IFES do Pará**

<b>IES</b>	<b>Missão</b>	<b>Visão</b>
UFPA	Produzir, socializar e transformar o conhecimento na Amazônia para a formação de cidadãos capazes de promover a construção de uma sociedade inclusiva e sustentável.	Ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela qualidade no ensino, na produção de conhecimento e em práticas sustentáveis, criativas e inovadoras integradas à sociedade.
UFRA	Formar profissionais qualificados, compartilhar conhecimentos com a sociedade e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia	Ser referência nacional e internacional como universidade de excelência na formação de profissionais para atuar na Amazônia e no Brasil.
UFOPA	Produzir e socializar conhecimentos, contribuindo para a cidadania, inovação e desenvolvimento na Amazônia.	Ser referência na produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e interdisciplinar para contribuir como desenvolvimento regional sustentável por meio da formação de cidadãos.
UNIFESSPA	Produzir, sistematizar e difundir conhecimentos filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico, ampliando a formação e as competências do ser humano na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e do avanço da qualidade de vida.	Ser uma universidade inclusiva e de excelência na produção e difusão de conhecimentos de caráter filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico.
IFPA	Promover a educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação para o desenvolvimento regional sustentável, valorizando a diversidade e a integração dos saberes.	Ser uma instituição de excelência no ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, garantindo a integração e diversidade dos saberes e a inclusão dos cidadãos no mundo do trabalho.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

### 3.3 BASE DE DADOS E A COLETA

Para a consecução da pesquisa faz-se necessário dois conjunto de informações: os dados das compras realizadas pelas IFES e a percepção dos servidores que atuam nos processos de compras, para conhecer o domínio destes em relação aos conceitos, legislações e possíveis limitações vislumbradas na efetivação das compras sustentáveis.

#### 3.3.1 Levantamento de dados das compras realizadas pelas IFES

Para levantar os dados das compras realizadas pelas Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará, utiliza-se o método descrito em Silva, Santana e Ribeiro (2021), que refere-se a extração de dados por meio de várias API<sup>2</sup> (do acrônimo inglês: *Application Programming Interface*) disponibilizadas no Portal Brasileiro de Dados Abertos<sup>3</sup>, que congrega uma série de dados acerca das ações e resultados das políticas públicas no âmbito da Administração Pública Federal.

Os dados são disponibilizados de forma paginada<sup>4</sup> no próprio site, esta forma de visualização acrescida com a ausência de disponibilização de ferramentas que realizem filtragens e cruzamento de dados online, inviabiliza identificar os critérios ambientais e socioeconômicos nas compras das IFES. Para suprir tal limitação, realiza-se o download dos dados sob o formato de arquivo CSV (*Comma-separated values*), que são arquivos que possuem dados organizados e separados por vírgulas. Este tipo de arquivo é universalmente utilizado na importação e exportação entre diversos softwares de tabulação e manipulação de dados.

A “API de Compras Governamentais” (disponível em <http://compras.dados.gov.br>) possui sete módulos: Compras sem licitação;

---

<sup>2</sup> É um conjunto de rotinas estabelecidas que permite a utilização das funcionalidades de um aplicativo, sem a necessidade de detalhar todos os detalhes deste aplicativo. Uma das principais vantagens desta tecnologia, além da agilidade no acesso, é a possibilidade de utilizar informações menos evidentes aos usuários tradicionais.

<sup>3</sup> “Dados Abertos são dados que são livremente disponíveis para todos utilizarem e redistribuírem como desejarem, sem restrição de licenças, patentes ou mecanismos de controle. Na prática, a filosofia de dados abertos estipula algumas restrições tecnológicas para que os dados sejam legíveis por máquina”. (Fonte: <http://dados.gov.br/faq/#q2>).

<sup>4</sup> A paginação de dados refere-se à quebra de um grande volume de informações em inúmeras páginas, permitindo a visualização mais rápida, contudo de forma parcial em relação a todo o montante de informações.

Contratos; Fornecedores; Licitações; Materiais; Planejamento e Gerenciamento de Contratações; e Serviços.

Inicialmente será extraída do Módulo 'Licitações', a relação de todas as licitações realizadas pelos órgãos do Governo Federal, em seguida tais dados serão carregados no Microsoft Excel para realizar a tabulação dos dados e filtragem dos processos licitatórios realizados pelas IFES do Estado do Pará. Na listagem de licitações existe um índice que aponta para um subconjunto de dados, os quais detalham as informações da licitação, tais como: descrição e código do item licitado, fornecedor vencedor do item, quantidades, valores estimados, entre outros.

Apesar de neste ponto já se ter a relação de todas as licitações e os itens licitados, ainda não é suficiente para avaliar o grau de adesão das licitações das IFES do Estado do Pará aos critérios sustentáveis. Neste sentido, buscou-se no Sistema de Catalogação de Material (CATMAT), o qual possui a relação de todos os diferentes itens já adquiridos por parte dos órgãos federais. No referido conjunto de dados, são disponibilizadas informações acerca de cada material, tais como: descrição, código, grupo, classe, sustentável, entre outros. O campo sustentável tem o intuito de informar se o material possui características sustentáveis ou não, assumindo os valores 'sim' e 'não'.

Com a relação de Materiais do CATMAT e a listagem dos itens licitados pelas IFES do Estado do Pará, será possível identificar em cada item comprado se é sustentáveis ou não sustentáveis, dispondo ainda de informações de valor e quantidades, bem como do fornecedor que realizou a venda.

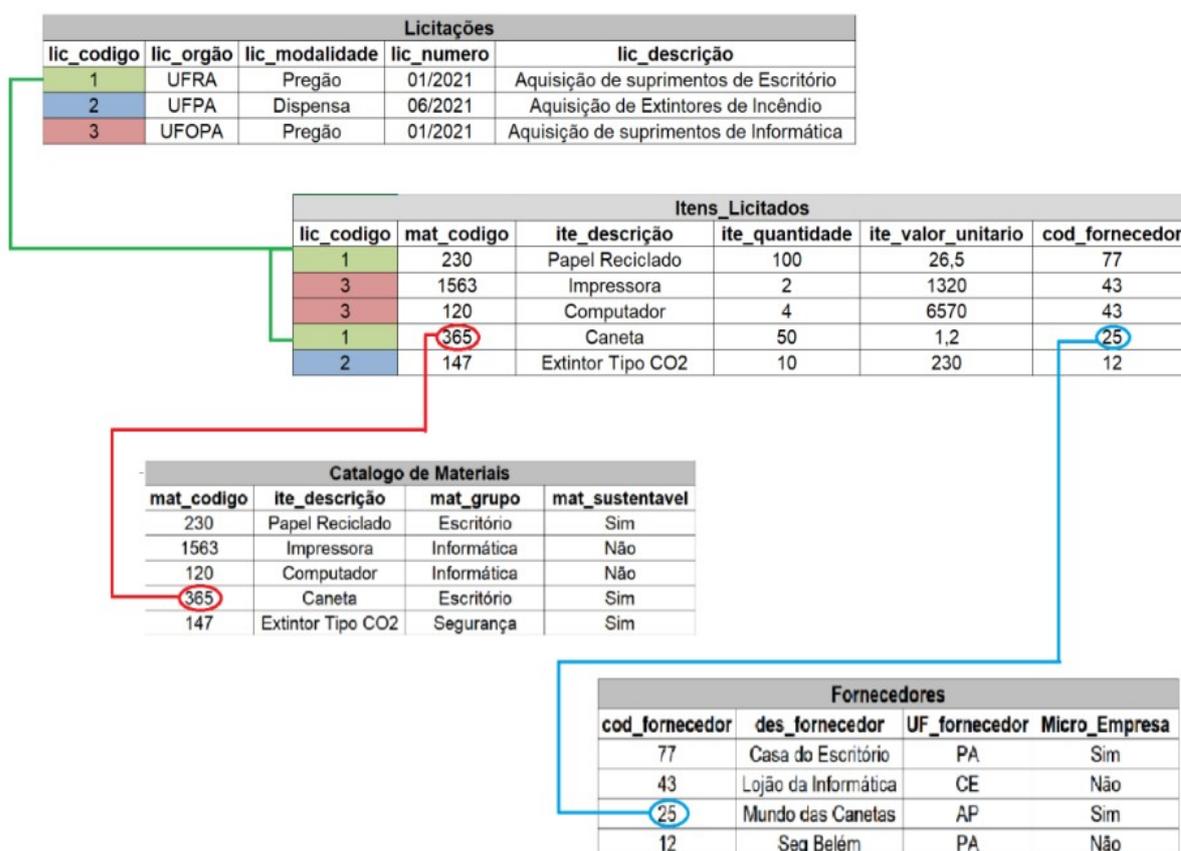
A respeito dos fornecedores, propõe-se um incremento nos procedimentos descritos por Silva, Santana e Ribeiro (2021): extrair dados do Módulo 'Fornecedores' o qual traz entre outras informações se a empresa é caracterizada como Microempresa e o Estado em que está instalada. Essa informação permitirá relacionar a localização da empresa e a contribuição para o desenvolvimento local por uma perspectiva socioeconômica.

Outro incremento, é captar informações acerca das Certificações ISO 9001 e 14001 das empresas fornecedoras, as quais tem o objetivo de (i) melhorar e padronizar os processos das empresas, elevando qualidade dos produtos e da gestão; e (ii) controlar os processos da empresa em sua relação com o meio ambiente.

Sucedidas as fases de coleta de dados e após a inserção destes dados,

devidamente organizado em tabelas, será realizado o cruzamento das tabelas, que resultará na lista das licitações das Universidades, com o detalhamento dos itens de cada licitação e a identificação destes itens quanto ao critério de sustentabilidade, conforme ilustrado na Figura 6.

**Figura 6** – Esquema de correlação de dados entre as tabelas representando os pontos básicos da rotina de compras.



**Fonte:** Adaptado de Silva, Santana e Ribeiro (2021)

### 3.3.2 Questionário de Percepção dos Servidores

Para analisar os fatores que influenciam a política de compras sustentáveis, com base na visão dos agentes públicos das IFES, foram aplicados um *survey* aos participantes do processo de compras. A pesquisa *survey* "é uma forma de levantamento que se caracteriza como estudo descritivo, porque oferece uma descrição da situação no momento da pesquisa" (FILHO; FILHO, 2013, p. 63).

*Surveys* são frequentemente realizados para permitir enunciados

descritivos sobre alguma população, isto é, descobrir a distribuição de certos traços e atributos. Nestes, o pesquisador não se preocupa com o porquê da distribuição observada existir, mas com o que ela é (BABBIE, 2003, p. 96).

O desenho do *survey* utilizado foi o interseccional, caracterizado pela coleta dos dados realizada em um determinado momento. O questionário está estruturado com perguntas fechadas e intervalares. A primeira parte do questionário busca descrever as características do entrevistado como: o vínculo com a instituição; a classe do cargo; o nível de escolaridade; a lotação; e verificar o exercício da função de gestor. A segunda parte do questionário investiga as questões relativas aos conceitos que permeiam os conceitos de sustentabilidade, a relação com as ciências econômicas, e no âmbito das IFES.

O *survey* é composto por 17 assertivas<sup>5</sup>, com graus de qualificação na escala *Likert*<sup>6</sup>, organizadas nas áreas de influência: Familiaridade com a Política; Incentivos e Pressões da Organização; Custo / Benefício da Política; e Disponibilidade e Resistência do Fornecedor (WALKER; BRAMMER, 2011). A escala foi elaborada com cinco opções de resposta<sup>7</sup>, e subpontos que avaliam o grau dentro das escalas, variando de 0 (zero) para menor nível de intensidade a 10 como o maior nível. As questões foram construídas com base nas referências teóricas, conforme detalhado no quadro 3.

---

<sup>5</sup> O *survey* encontra-se no Apêndice H

<sup>6</sup> A escala *Likert* é um tipo de escala de avaliação de respostas, na qual o respondente atribui um grau de concordância com a assertiva descrita.

<sup>7</sup> O estabelecimento de cinco pontos de avaliação foi para: (i) para admitir a neutralidade, posto que conta com um número ímpar de pontos; e (ii) criar faixas bem delimitadas de diferenciação entre os graus de concordância.

**Quadro 3 – Referências básicas utilizadas para a elaboração do *survey***

Área de Influência	Variável	Descrição	Referências
Familiaridade com a Política	<b>Conhecimento da Lei 14133/2021</b>	A Lei 14133/2021 é um instrumento fundamental para a realização das compras governamentais e a aplicação concreta de critérios e práticas que visam à promoção do desenvolvimento nacional sustentável.	Biderman <i>et al.</i> (2008) Brasil (1988; 1993; 2010; 2021) Saravia; Ferrarezi, (2006) CNMA/A3P (2009) Cavalcanti (1997) Brasil (2012a)
	<b>Conhecimento da IN 1/2010</b>	A IN 01/2010 traz direcionamentos para a aplicação de critérios de sustentabilidade ambiental nas compras do Governo Federal	
	<b>Aplicabilidade da Lei</b>	A legislação prevê meios práticos de inserção de critérios sustentáveis nas compras governamentais	
	<b>Itens Sustentáveis</b>	A legislação exige que os órgãos adquiram bens e serviços tendo por referência critérios ambientais	
Incentivos e Pressões da Organização	<b>Critérios Sustentáveis</b>	Refere-se ao nível de adesão dos critérios de sustentabilidade nos processos licitatórios.	Sachs (2015) Brasil (1988; 1993; 2010; 2021) Brasil (1999; 2010) Biderman <i>et al.</i> (2008) CNMA/A3P (2009) Barbieri (2007) Philippi Júnior <i>et al.</i> (2004) Corrêa (2003) Fouto (2002) SDSN (2018)
	<b>Gestão</b>	A gestão superior da IFES incentiva a utilização de critérios de sustentabilidade nas compras	
	<b>Missão institucional</b>	Trata da relação da missão institucional da IFES com a adoção de critérios de sustentabilidade ambiental nos processos de compra.	
	<b>Imagem Institucional</b>	A imagem da instituição está associada a promoção do desenvolvimento sustentável	
	<b>Treinamento</b>	Trata das capacitações e treinamentos disponibilizados pelas IFES no entorno da temática de Compras Sustentáveis.	

	<b>Metas de Compras Sustentáveis</b>	A instituição dispõe de indicadores e metas para acompanhar a evolução das compras sustentáveis	Kraemer <i>et al.</i> (2006) Berchin (2017) Grossman; Krueger (1991) Walker; Brammer (2011) Barata (2007) Silva; Santana; Ribeiro (2021)
<b>Custo / Benefício da Política</b>	<b>Benefícios Sociais</b>	Concerne aos benefícios sociais gerados no desenvolvimento local por meio da geração de empregos na região e fortalecimento de empresas locais.	Santana (2020) Simonian (2007) IADS (2008)
	<b>Benefícios econômicos</b>	Trata-se dos benefícios econômicos e de fomento ao mercado proporcionado pelas compras com critérios de sustentabilidade.	Roos (2012) United Nations (2008)
	<b>Benefícios Ambientais</b>	Refere-se aos benefícios ambientais e a contribuição na diminuição da degradação ambiental pela adoção dos critérios sustentáveis nas compras	UNEP (2012) Biderman <i>et al.</i> (2008) Moreira e Morais (2003) Bursztyn; Persegona (2008)
<b>do</b>  <b>Resistência Fornecedor</b>	<b>Preparo dos Fornecedores</b>	Trata do nível de preparação das empresas da região no fornecimento de produtos sustentáveis.	UNEP (2008; 2012) Walker; Brammer (2011)
	<b>Quantidade de Fornecedores</b>	Referem-se sobre o quantitativo de fornecedores que atendem de forma suficiente as IFES.	Gelderman; Ghijssen; Brugman (2006) Biderman <i>et al.</i> (2008)
	<b>Portfólio de Produtos</b>	Os quantitativos de produtos sustentáveis disponíveis nas empresas fornecedoras são em quantitativo suficiente	
	<b>Resistência do Fornecedor</b>	Os fornecedores demonstram aceitação em adquirir e/ou produzir bens e serviços sustentáveis	

Fonte: Elaboração própria.

Para a realização da pesquisa *survey*, faz-se necessário dimensionar a amplitude da coleta de dados a ser realizada junto aos servidores. Desta forma, buscou-se os servidores nas IFES do Pará que atuam nos processos de licitação e compras, no planejamento institucional; e alocação orçamentária, totalizando uma população de 120 servidores, conforme Tabela 1. Para a coleta de dados foi considerado a realização de um censo, que é a coleta das informações de todos os elementos de um determinado universo, que permite amplitude e exatidão dos dados coletados (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013).

**Tabela 1** – Quantitativo de servidores envolvidos nos processos de compras por IFES

IFES	Servidores envolvidos nas Compras
UFPA	24
UFRA	25
UFOPA	25
UNIFESSPA	23
IFPA	23
<b>Total</b>	<b>120</b>

Fonte: Elaboração própria.

Após a coleta, estruturou-se o banco de dados do *Survey* para a aplicação da técnica de Análise Fatorial Exploratória.

### 3.4 MÉTODOS UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DOS DADOS

Para facilitar análise dos dados obtidos, sugere-se instrumentalizar a investigação por meio da utilização de indicadores. Os indicadores são métricas utilizadas na operacionalização da interpretação da realidade, transformando em uma representação simplificada desta realidade por um aspecto da mesma (JANNUZZI, 2009).

#### 3.4.1 Indicadores para as Compras Sustentáveis

Ao publicar uma licitação, a IFES detalha em edital os itens e quantidades que pretende adquirir, bem como valores de referência para esses itens,

provenientes de pesquisa em plataforma governamental e pesquisa com fornecedores. Cada licitação tem um Valor Estimado Total (VET) que se refere ao produto dos quantitativos de itens pelo valor unitário de referência desse item, e posteriormente a somatória de todos os referidos produtos. Após a realização de cada licitação é computado o Valor Homologado Total (VHT) que se refere ao produto dos quantitativos de itens pelo valor unitário realizado desse item, e posteriormente a somatória de todos os referidos produtos.

Estes dados são relevantes para a geração de um indicador de Economicidade na Licitação (LicSav). Esse indicador é classificado como *Key Performance Indicators* (KPI), que fornecem informações de como melhorar de sobremaneira o desempenho (PARMENTER, 2007), que pode ser obtido pela seguinte fórmula.

$$LicSav = \frac{\sum_{i=1}^n VHT_i}{\sum_{i=1}^n VET_i}$$

Os dados de VET e VHT são valores importantes que indicam a eficiência no planejamento de compras na instituição. Se os valores forem iguais (VHT = VET) representa que as pesquisas de preço que o órgão realizou no mercado, estão condizentes com os preços praticados, e ainda podem indicar uma baixa concorrência na licitação. Os valores de VHT forem menores que os valores do VET (VHT < VET) indicam que os preços alcançados foram menores que os previstos indicando que os fornecedores teriam margem para reduzir os preços. Caso os valores de VHT forem maiores que os valores de VET (VHT > VET) indicam os valores dos bens foram subestimados ou ainda indicar alguma irregularidade no processo licitatório.

Na interpretação dos resultados, utilizam-se os seguintes intervalos: valores de LicSav igual ou menor a 0,29 são considerados Excelente; valores maiores ou iguais a 0,30 e menores ou iguais a 0,59 são considerados Bom; valores maiores ou iguais a 0,60 e menores ou iguais que 0,89 são Regular; e valores iguais ou maiores que 0,90 são considerados Baixo.

Com o intuito de verificar a Economicidade das Licitações Anual (SavAnual), utiliza-se a fórmula a seguir para gerar a média da eficiência anual por IFES.

$$SavAnual = 100 - \left( \frac{\sum_{i=1}^n LicSav_i}{n} \times 100 \right)$$

Na interpretação dos resultados, utilizam-se os seguintes intervalos: valores de SavAnual igual ou menor a 29% são considerados Baixos; valores maiores ou iguais a 30% e menores ou iguais a 59% são considerados Regular; valores maiores ou iguais a 60% e menores ou iguais que 89% são Bom; e valores iguais ou maiores que 90% são considerados Excelentes.

No intuito de demonstrar o percentual de Investimento em Sustentabilidade (InvSus), procedeu-se com a relação entre os valores investidos em sustentabilidade (VIS) em relação a todos os valores investidos na licitação (VIL), conforme demonstra a fórmula a seguir:

$$InvSus = \frac{\sum_{i=1}^n VIS_i}{\sum_{i=1}^n VIL_i} \times 100$$

Na interpretação dos resultados, utilizam-se os seguintes intervalos: valores de InvSus igual ou menor que 29% são considerados Baixos; valores maiores ou iguais a 30% e menores ou iguais a 59% são considerados Regular; valores maiores ou iguais a 60% e menores ou iguais que 89% são Bom; e valores iguais ou maiores que 90% são considerados Excelente.

A Taxa de Adoção de Critérios Sustentáveis nas Aquisições (TACSA) demonstra o grau de aderência ao programa de Contratações Públicas Sustentáveis. A metodologia de cálculo utilizada é descrita pela formulação (SILVA; SANTANA; RIBEIRO, 2021, p.293):

$$TACSA = \frac{\sum_{i=1}^n QIS_i}{\sum_{i=1}^n QIL_i} \times 100$$

Onde a variável QIS (Quantidade de Itens Sustentáveis) representa o somatório de todos os itens licitados que utilizam critérios sustentáveis; e a variável QIL (Quantidade de Itens da Licitação) representa o somatório de todos os itens licitados.

Na interpretação dos resultados, utilizam-se os seguintes intervalos: valores de TACSA igual ou menor que 29% são considerados Baixos; valores maiores ou iguais a 30% e menores ou iguais a 59% são considerados Regular; valores maiores ou iguais a 60% e menores ou iguais que 89% são Bom; e valores iguais ou maiores que 90% são considerados Excelente.

### 3.4.2 Análise Fatorial Exploratória

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) identifica padrões e estruturas em conjuntos de dados que possuem muitas variáveis, permitindo reduzir a complexidade do conjunto de dados, identificando as variáveis mais importantes para explicar a variância dos dados, evidenciando ser uma técnica eficaz para analisar os dados dos questionários de percepção dos servidores a cerca das Compras Públicas Sustentáveis.

A AFE é um método estatístico multivariado que avalia as inter-relações (correlações) entre um grande volume de variáveis, condensando em um conjunto de dimensões latentes, denominado de fatores, que auxiliam na compreensão do conjunto total de dados com uma perda mínima de informações, por meio da busca e definição dos “constructos fundamentais ou dimensões assumidas como inerentes às variáveis originais” (SANTANA, 2005, p.134). Por meio da Análise Fatorial Exploratória podem-se identificar as dimensões isoladas da estrutura dos dados, para que seja determinado o grau de cada variável é explicada por cada dimensão ou fator (SANTANA, 2005; SANTANA et al, 2016).

A aplicação da Análise Fatorial Exploratória gera não apenas resultados estatisticamente significantes, mas também em implicações substantivas e teóricas

(SANTANA, 2005; HAIR *et al.*, 2009).

A Análise Fatorial Exploratória é utilizada amplamente quando não se possui uma teoria específica que determine a natureza e quantidade de fatores subjacentes aos dados. Inicia-se com a análise de variância encontrada em uma matriz de variância e covariância, neste sentido Rabelo *et al.* (2015, p.27) destaca:

Quando um conjunto de itens apresenta uma alta correlação entre si e uma baixa correlação com os outros itens do questionário, a variância compartilhada/comum elevada entre tais itens indica que eles provavelmente estão medindo o mesmo aspecto/dimensão de uma variável latente (fator).

Desta forma, os objetivos primordiais da Análise Fatorial Exploratória, segundo Santana (2005, p.134), são: (i) identificar a estrutura de relações entre as variáveis, examinando-se as correlações entre elas; e (ii) identificar variáveis representativas de um conjunto maior de variáveis para uso em análise multivariadas subsequentes.

A identificação das dimensões latentes por meio de um conjunto de variáveis é uma Análise Fatorial do tipo R. Destaca-se que a existência da Análise Fatorial do tipo Q destinada a condensar grandes números de pessoas em diferentes grupos de uma população maior, sendo este não utilizado frequentemente por limitações computacionais (HAIR *et al.*, 2009).

Considerando o escopo da pesquisa e tendo em vista o objetivo de analisar os fatores que influenciam na implementação da política de compras sustentáveis pela percepção dos agentes públicos, utiliza-se a Análise Fatorial R para identificar as dimensões latentes.

Em seguida, no quadro 4, apresenta-se as etapas do planejamento para aplicação da Análise Fatorial Exploratória, e do estudo da hierarquia dos fatores identificados com o objetivo de identificar as principais características acerca da percepção dos fatores que influenciam na implementação da política de compras sustentáveis por parte dos agentes públicos.

No modelo de Análise Fatorial Exploratória pressupõe-se que cada variável observada é uma combinação linear dos fatores latentes extraídos, onde cada variável aleatória  $i$  pertence a uma população homogênea com média  $\mu_i$ , sendo estruturada da seguinte forma (SANTANA *et al.*, 2016):

$$y_i - \mu_i = \Psi_y f_i + e_i \quad \leftarrow \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Onde  $\Psi_y$  é a matriz de pesos fatoriais ( $p \times q$ ),  $f_i$  é o vetor de fatores latentes ( $p \times q$ ) e  $e_i$  é o vetor de erros aleatórios ( $p \times 1$ ). Assume-se a independência entre  $f_i$  e  $e_i$ , com  $V(f_i) = \Sigma_f$  e  $V(e_i) = \Sigma_e$ , dando origem a matriz de covariância de  $y_i$ , dada por  $V(y_i) = \Psi_y \Sigma_f \Psi_y' + \Sigma_e$  (SANTANA, 2007; SANTANA *et al.*, 2016). O primeiro termo do lado direito da equação representa a covariância dos fatores comuns e o segundo termo a covariância atribuída ao erro. Assim, a parcela da variância comum presente na variável, ou comunalidade, é representada pelos elementos da diagonal principal de  $\Psi_y \Sigma_f \Psi_y'$ , enquanto que a variância específica do erro é dada pelos elementos da diagonal principal de  $\Sigma_e$  (SANTANA *et al.*, 2016).

Os erros são não correlacionados aos fatores latentes, ou seja,  $\text{Cov}(e_i f_i') = E(e_i f_i') = 0$ . Desta forma, as inter-relações entre as  $p$  variáveis são totalmente explicadas pelos  $q$  fatores latentes. Isto significa que os vetores  $e_i$  e  $f_i$  representam duas fontes de variação distintas e, portanto, sem qualquer relacionamento entre si. Assim, com  $\Sigma_f = I_q$ , o modelo reduz-se a  $V(y_i) = \Psi_y \Psi_y' + \Sigma_e$  (SANTANA *et al.*, 2016).

**Quadro 4 – Procedimentos da AFE e estudo das hierarquias**

Procedimento		Objetivo
Adequação dos dados	Tamanho da Amostra	Verificar o tamanho mínimo da amostra conforme descrito em Santana (2005) e Hair <i>et al.</i> (2009).
	Correlação de Pearson	Identificar a força das relações lineares entre as variáveis
	Fatorabilidade dos dados	Verificar se há a correlação das variáveis na população por meio do ‘teste de esfericidade de Bartlett’ e avaliar a adequação da análise fatorial por meio do Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).
	Comunalidades	Verificar a “magnitude total da variância que uma variável original compartilha com todas as outras variáveis incluídas na análise” (SANTANA, 2005, p.133).
Técnica de Extração		É a técnica de extração a ser dotada conforme objetivo da pesquisa, a qual propõe-se utilizara ‘análise de componente principal’, que é o modelo fatorial em que os fatores são baseados na variância total da nuvem de dados.
Critérios de Extração de Fatores		Utilizar-se-á o critério de raiz latente posto que “qualquer fator individual deve explicar a variância de pelo menos uma variável para que seja mantido para interpretação” (SANTANA, 2005, p.135).
Rotação de Fatores		Ajustar os eixos fatoriais para conseguir uma solução fatorial simples e significativa.
Confiabilidade da Amostra		Avaliar o grau de consistência entre as variáveis
Fatores de Segunda Ordem		Analisar os fatores extraídos de forma hierárquica
Nominar os fatores		Interpretar os fatores identificados, com base nas variáveis que estão altamente correlacionadas com cada fator

Fonte: Adaptado de Santana (2005) e Hair *et al.* (2009).

Para a construção do Indicador de Compras Sustentáveis (ICS) foi realizada com base em Santana (2007; 2020) e Santana *et al.* (2012; 2016; 2018), considerando a média ponderada dos escores fatoriais, conforme equação a seguir:

$$ICS_i = \sum_{j=1}^q \left( \frac{\lambda_j}{\sum \lambda} FP_i \right)$$

Na formulação têm-se a variância explicada por cada fator ( $\lambda$ ), a soma total da variância explicada de fatores comuns ( $\sum \lambda$ ) e o escore fatorial padronizado (FP), de acordo com o entrevistado (i) e o fator (j).

O cálculo do escore fatorial padronizado (FP) é utilizado para tornar todos os valores positivos, com média zero e desvio um, e assim facilitar a interpretação dos resultados (SANTANA, 2020). Para isso é identificado os valores máximos ( $F_{\max}$ ) e os valores mínimos ( $F_{\min}$ ) para cada um dos escores fatoriais (SANTANA, 2020), conforme formula a seguir:

$$FP_i = \left( \frac{F_i - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \right)$$

A Análise Fatorial resultou na extração fatores e as variâncias explicada de cada fator ( $\lambda$ ), com isso são calculados os pesos associados aos fatores ( $\lambda_j / \sum \lambda$ ) para compor o indicador (SANTANA, 2020).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa, culminando na análise e discussão de acordo com os objetivos traçados. Inicialmente abordar-se a aplicabilidade da legislação de compras com critérios sustentáveis, seguida pela perspectiva socioeconômica e ambiental nas compras das IFES do Pará, e pelos fatores de influência na efetivação das Compras Sustentáveis.

### 4.1 APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO DE COMPRAS COM CRITÉRIOS SUSTENTÁVEIS

A legislação de compras com critérios sustentáveis estabelece regras e procedimentos para as licitações públicas, visando à promoção do desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais. Dessa forma, a aplicação dessa legislação possibilita a inclusão de critérios de sustentabilidade nas licitações, o que contribui para a melhoria da qualidade dos produtos e serviços contratados pelo governo e para o fomento de uma economia mais sustentável.

A aplicabilidade da legislação de compras com critérios sustentáveis é fundamental para garantir que as compras públicas sejam conduzidas de maneira eficiente e eficaz, promovendo a sustentabilidade ambiental, social e econômica. As aquisições governamentais sucedem dos processos licitatórios, nos quais os órgãos indicam os itens e quantitativos que desejam adquirir, com base no Catálogo de Materiais do Governo Federal (CATMAT).

O termo 'aplicabilidade' refere-se à possibilidade de aplicação da lei e a capacidade desta produzir os efeitos jurídicos esperados, ou seja, é a força que a legislação tem de cumprir o que ela determina. Dessa forma, o Governo Federal ao instituir a legislação que obrigue os órgãos públicos a adquirirem bens sustentáveis, dever dar condições aos órgãos para que ocorra a devida aplicação.

Nesse sentido, analisou-se a base de dados do Catálogo de Materiais do Governo Federal para identificar quais itens são sustentáveis e não sustentáveis por meio de uma campo que o caracteriza assim. Dessa forma, a base de dados do CATMAT nos permite analisar e ter uma perspectiva da aplicabilidade da legislação das compras públicas frente aos critérios de sustentabilidade.

A base de dados do CATMAT possui 300.634 itens cadastrados, que destes, apenas 141.626 estão ativos no momento, o que representa 47,10% dos itens cadastrados.

Em relação aos itens sustentáveis o CATMAT dispõe de 565 itens disponíveis para compra que são considerados sustentáveis. Este quantitativo é ínfimo em relação aos 141.626 ativos no CATMAT, o que representa 0,39% do total de itens, conforme demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Bens disponíveis no CATMAT

<b>ITENS</b>	<b>NÃO SUSTENTAVEL</b>	<b>SUSTENTAVEL</b>	<b>Total</b>	<b>Participação dos Sustentáveis</b>
Ativos	141.061	565	141.626	0,39%
Suspensos	158.478	530	159.008	0,33%
<b>Total</b>	<b>299.539</b>	<b>1.095</b>	<b>300.634</b>	<b>0,36%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A disponibilidade de produtos sustentáveis no mercado pode ser um desafio para a implementação de compras públicas sustentáveis, especialmente em regiões ou setores específicos onde a oferta desses produtos ainda é limitada.

Isso pode dificultar a inclusão de critérios de sustentabilidade nas licitações e, conseqüentemente, reduzir o número de empresas capazes de atender a esses critérios. Além disso, a falta de concorrência pode levar ao aumento dos preços dos produtos sustentáveis, o que pode impactar negativamente a economicidade das compras públicas.

No entanto, é importante ressaltar que a implementação de compras públicas sustentáveis pode estimular a oferta de produtos sustentáveis no mercado, uma vez que cria uma demanda por esses produtos e serviços. Além disso, a inclusão de critérios de sustentabilidade nas licitações pode incentivar as empresas a investir em práticas mais sustentáveis, melhorando a oferta desses produtos no mercado.

Nesse sentido, a conscientização e a educação são importantes para incentivar o desenvolvimento e a oferta de produtos sustentáveis. É preciso que as empresas entendam a importância da sustentabilidade e invistam em práticas sustentáveis em seus processos produtivos. Além disso, é preciso que os consumidores também sejam conscientes e exijam produtos mais sustentáveis,

criando uma demanda por esses produtos no mercado.

A legislação que prevê a adoção de critérios sustentáveis nas compras governamentais tem potencial de fomentar o mercado e mudar os padrões de consumo e produção da sociedade, contudo como não ouve uma preparação para a utilização desta política - como a ampliação do portfólio de produtos sustentáveis e preparação dos órgãos públicos - a legislação cria obrigações jurídicas, mas perde a eficácia e relevância prática, tornando-se uma lei morta.

Os percentuais de itens sustentáveis são muito baixos, ainda mais considerando a obrigatoriedade prevista na legislação e também considerando a adesão brasileira aos movimentos de incentivo a práticas sustentáveis, como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Os números demonstram que a aplicabilidade da legislação de compras com critérios sustentáveis torna-se inviável, posto que o próprio portfólio de itens sustentáveis atinge a marca de 0,39%, realçando a necessidade de esforços conjunto entre o Governo Federal, órgãos públicos e fornecedores para ampliar o portfólio de bens sustentáveis.

A cerca disto, Ho *et al.* (2010) explicita que os governantes devem incentiva a aquisição sustentável também no setor privado, destacando que para promover a ampliação do uso de produtos sustentáveis, os governos devem ser comprometer mais com as Compras Públicas Sustentáveis, e para isso criar um banco de dados de acesso público com esses produtos e divulgar amplamente as iniciativas/produtos de empresas comprometidas com esse modelo de compras governamentais.

A aquisição é restrita aos itens constantes no CATMAT. Caso ocorra dos órgãos não encontrarem os itens que desejam adquirir, o próprio Manual do CATMAT orienta a “solicitar o pedido de inclusão de item de acordo com as especificações técnicas do site e/ou catálogo do fabricante/fornecedor, caso não exista item semelhante no CATMAT” (BRASIL, 2014, p.33).

Assim, destacam-se pontos que podem auxiliar na diminuição dos entraves e obstáculos que permeiam a aquisição de bens sustentáveis, por meio dos aspectos: (i) direcionamento objetivo; (ii) especificidades e a diversidades de terminologia; (iii) responsabilização legal; (iv) comissão multidisciplinar; (v) capacitação dos servidores; (vi) construção de indicadores e ferramentas; e (vii) compras compartilhadas.

Os gestores não dispõem de um **direcionamento objetivo** que auxilie na escolha entre bens com características sustentáveis em relação a questões

estritamente de vantagens econômicas, demonstrando a necessidade de normatização a respeito de critérios mais objetivos baseados em indicadores que facilitem a tomada de decisão (KAPLAN; NORTON, 1992; SANTANA, 2020).

A ausência de **especificidades e a diversidades de terminologia** nos bens pode confundir os servidores envolvidos nos processos de planejamento e operacionalização das compras nos órgãos da Administração Pública Federal. Como exemplo, tem-se a aquisição de *tonners* e cartuchos para impressoras que trazem diversas terminologias: original, compatível, remanufaturado, reciclado, recarregado, entre outras. Diante dessa diversidade de terminologias, os servidores podem priorizar certos produtos com estereótipos de melhor qualidade e durabilidade em relação a similares ou reutilizados, contudo qual tem o melhor custo-benefício em relação a questões do desenvolvimento sustentável? Assim faz-se necessário uma padronização das nomenclaturas e a instituição formas avaliativas da qualidade dos bens remanufaturados, podendo ser instituído a adoção de selos de qualidade.

A observância da adoção de critérios sustentáveis nas contratações de forma obrigatória por parte dos gestores e servidores envolvidos nos procedimentos licitatórios e de compra traz uma nova **responsabilização legal** para que não ocorra a frustração de concorrência entre fornecedores por conta da restrição através das descrições específicas de um bem, tal ato sendo caracterizado como crime de responsabilidade.

A sustentabilidade traz em sua essência o equilíbrio entre as dimensões social, econômica e ambiental, dessa forma as compras governamentais de caráter sustentável ganham um cunho multidisciplinar (SACHS, 1993; FENZL; MACHADO, 2009). Para tanto se faz necessário que os processos licitatórios sejam construídos por uma **comissão multidisciplinar**, com servidores de distintas áreas do conhecimento, para avaliar e apontar os impactos, vantagens e desvantagens de um determinado bem.

A **capacitação dos servidores** propicia a compreensão de aspectos técnico-objetivos para a realização das compras com critérios de sustentabilidade, e deve envolver gestores e servidores que atuam em todas as fases de compras. A educação ambiental é fundamental neste processo, para tanto o Ministério da Economia promove treinamentos e apresentações à distância a respeito da temática. Contudo a participação do servidor no curso é opcional, e por muitas vezes há resistência ao saber que o curso é à distância. Desta forma seria interessante a

realização de cursos presenciais regionalizados.

Acompanhar o custo-benefício da aquisição de bens com caráter sustentável em relação aos não sustentáveis por meio de métricas é essencial. Para tanto, a **construção de indicadores** e ferramentas (SILVA; SANTANA; RIBEIRO, 2021) que propiciem o acompanhamento contínuo por de critérios, tais como: certificados e rótulos ambientais a empresa e produtos, análises do ciclo de vida do bem e valoração em relação às questões ambientais, desta forma justificando e facilitando a aquisição de bens sustentáveis.

Os órgãos podem adotar as **compras compartilhadas** - como uma forma de impulsionar as contratações sustentáveis - que é um mecanismo previsto no decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, no qual um órgão pode realizar uma licitação, onde outros órgãos possam aderir, com o consentimento da instituição organizadora e da empresa fornecedora, e realizar as compras nos moldes (regras e valores) do órgão gestor do pregão. O compartilhamento de licitações entre órgãos permite a diminuição dos custos com o processo licitatório e as empresas fornecedoras podem ganhar na escala de venda e na logística. É importante observar meios que não frustrem a participação de Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, conforme lei Complementar 123/2006, que prevê condições mais favoráveis à participação destas empresas com o intuito de promover a economia local.

A baixa disponibilidade de produtos sustentáveis no mercado brasileiro é a principal barreira para o avanço da aplicabilidade da legislação de compras públicas sustentáveis. Em consequência disso, tem-se uma limitada oferta de produtos com características ambientais e sociais favoráveis. No outro extremo, a oferta dominante é de produtos convencionais, fato que torna estagnado o processo de incorporação de critérios sustentáveis nas compras públicas.

A indisponibilidade de produtos sustentáveis é atribuída à insignificante demanda por esses produtos. Sem uma demanda real e com potencial de crescimento, o interesse dos empresários em realizar investimento para ampliar a oferta torna-se inviável. Além disso, a falta de certificação e padronização nessa área também contribui para a escassez de produtos sustentáveis no mercado.

Outro desafio relacionado à disponibilidade de produtos sustentáveis é a necessidade de considerar diferentes setores e categorias de produtos. Enquanto alguns setores, como produtos de limpeza e papelaria, podem ter uma oferta mais diversificada de opções sustentáveis, outros setores, como eletrônicos ou produtos

de construção, enfrentam maiores dificuldades para oferecer produtos sustentáveis em larga escala.

Diante desses desafios, é fundamental estruturar a cadeia produtiva, para tornar a governança transparente e eficiente nas operações entre compradores, fornecedores e outros atores integrados. É necessário incentivar a inovação e o desenvolvimento de produtos sustentáveis, bem como estabelecer critérios de sustentabilidade claros e harmonizados. Além disso, é importante fortalecer a conscientização e a demanda por produtos sustentáveis, criando um ambiente propício para que os fornecedores se engajem na produção e oferta desses produtos.

Apesar do conjunto de leis, tanto as administrativas que trata das aquisições públicas, quanto das ambientais que trata das questões dos recursos naturais, e ainda mais recentemente a das Compras Públicas Sustentáveis, uma série de entraves e obstáculos permeiam a aquisição de bens sustentáveis. Contornar estes entraves e obstáculos permitirá a aplicação prática desta legislação de forma transparente, permitindo a competição justa entre os fornecedores e o alcance do objetivo de melhor custo-benefício e assim contribuir em prol do desenvolvimento sustentável.

#### 4.2 PERSPECTIVA SOCIOAMBIENTAL E ECONÔMICA NAS COMPRAS DAS IFES DO PARÁ

Para analisar a perspectiva socioambiental e econômica das compras das Instituições Federais de Ensino Superior do estado do Pará, foram realizados os procedimentos descritos em Silva, Santana e Ribeiro (2021), coletando os dados dos processos licitatórios no período de 2010 a 2021, totalizando o quantitativo de 2135 licitações, conforme detalha a tabela 03.

**Tabela 3** – Número de licitações das IFES no período de 2010 a 2021

<b>ANO / IFES</b>	<b>UFRA</b>	<b>UFPA</b>	<b>IFPA</b>	<b>UFOPA</b>	<b>UNIFESSPA</b>	<b>Total</b>
2010	33	101	17	10	-	<b>161</b>
2011	50	90	30	40	-	<b>210</b>
2012	42	86	12	53	-	<b>193</b>
2013	80	90	6	28	-	<b>204</b>
2014	82	94	15	3	7	<b>201</b>

2015	27	71	8	46	28	<b>180</b>
2016	38	57	10	36	22	<b>163</b>
2017	25	89	11	68	36	<b>229</b>
2018	39	65	26	29	46	<b>205</b>
2019	44	47	8	34	42	<b>175</b>
2020	24	26	13	7	36	<b>106</b>
2021	25	36	4	15	28	<b>108</b>
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>852</b>	<b>160</b>	<b>369</b>	<b>245</b>	<b>2135</b>
<b>Média</b>	<b>42,42</b>	<b>71,00</b>	<b>13,33</b>	<b>30,75</b>	<b>30,63</b>	<b>177,92</b>
<b>Desvio</b>	<b>19,87</b>	<b>24,79</b>	<b>7,81</b>	<b>19,68</b>	<b>12,36</b>	<b>38,61</b>
<b>Coef. Variação</b>	<b>46,84%</b>	<b>34,91%</b>	<b>58,56%</b>	<b>64,01%</b>	<b>40,37%</b>	<b>21,70%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

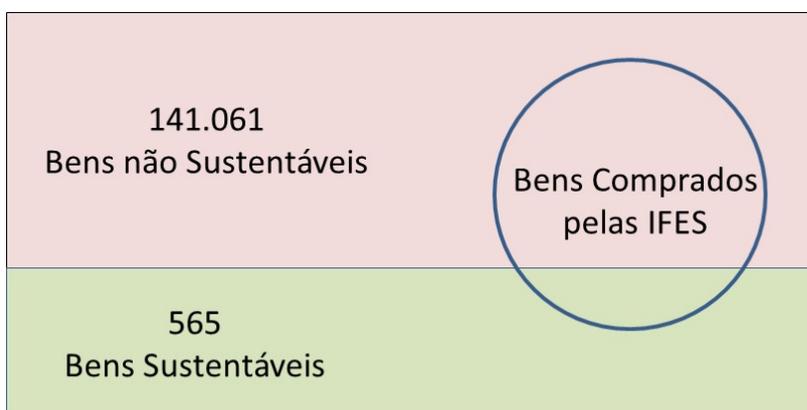
Estas 2135 licitações constituem a base de dados das quais se analisa os aspectos socioambientais e os aspectos econômicos, sendo possível identificar os produtos mais adquiridos, os valores gastos em cada categoria e os fornecedores que mais vendem para cada IFES, entre outros aspectos. Com essas informações, é possível avaliar o impacto socioambiental das compras, bem como o desempenho econômico do órgão público em relação às suas aquisições.

#### 4.2.1 Aspectos socioambientais nas compras das IFES

No contexto das Compras Públicas Sustentáveis, para a avaliação do nível de inserção de critérios sustentáveis nas compras, é relevante identificar: (i) os quantitativos de bens sustentáveis e não sustentáveis; (ii) os valores investidos nas compras de bens sustentáveis e não sustentáveis; (iii) o local de estabelecimento da empresa fornecedora; (iv) o porte da empresa fornecedora; e (v) as certificações que a empresa fornecedora possui.

Diante das informações das 2135 licitações das IFES, realizou-se o levantamento de itens de cada uma dessas licitações, e assim chegou-se ao montante de 275.514.306 itens adquiridos pelas IFES, distribuídos em 126.116 itens distintos, procedeu-se com a comparação desses montantes com os 565 sustentáveis, conforme ilustra a Figura 7.

**Figura 7** – Universo do Catálogo de Materiais do Governo Federal em relação aos bens comprados pelas IFES



Fonte: Elaborado pelo autor

Com a relação dos bens sustentáveis, contido no Catálogo de Matérias do Governo Federal, procedeu-se com o cruzamento dos itens adquiridos pelas IFES no período de 2010 – 2021, conforme a Tabela 4.

**Tabela 4** - Quantidade de itens sustentáveis e não sustentáveis adquiridos pelas IFES

IFES	NÃO SUSTENTAVEL	% Total	SUSTENTAVEL	% Total	Total geral
IFPA	108.338.931	99,988%	12.546	0,012%	108.351.477
UFOPA	23.511.983	99,931%	16.223	0,069%	23.528.206
UFPA	119.418.088	99,726%	328.573	0,274%	119.746.661
UNIFESSPA	10.033.951	99,998%	180	0,002%	10.034.131
UFRA	13.774.460	99,427%	79.371	0,573%	13.853.831
<b>Total geral</b>	<b>275.077.413</b>	<b>99,841%</b>	<b>436.893</b>	<b>0,159%</b>	<b>275.514.306</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro geral, percebem-se investimentos insignificantes nas IFES em bens sustentáveis. As IFES não alcançaram nem 1% em compras sustentáveis em relação ao recurso investido. Os itens sustentáveis apresentam-se distribuídos nos grupos de materiais de: artigos de escritório, toners para impressão, aparelhos de ar-condicionado, copos descartáveis, móveis, produtos de limpeza e eletrodomésticos.

Se um órgão público realiza poucas compras sustentáveis, isso pode ser devido a uma série de fatores, como a falta de conhecimento sobre as práticas

sustentáveis, a falta de incentivos ou de orientações claras para a realização de compras sustentáveis, ou até mesmo a falta de disponibilidade de produtos sustentáveis no mercado.

Para aumentar a quantidade de compras sustentáveis realizadas por um órgão público, é importante que haja uma mudança na cultura organizacional, a fim de promover a sustentabilidade como um valor fundamental da instituição. Isso pode ser alcançado por meio de treinamentos e capacitações dos servidores públicos, campanhas de sensibilização e divulgação de boas práticas, além da elaboração de políticas públicas que incentivem a realização de compras sustentáveis.

Outro fator importante é a inclusão de critérios de sustentabilidade nas licitações públicas. Dessa forma, os fornecedores terão que se adequar a esses critérios para poderem participar das licitações, o que pode estimular a oferta de produtos e serviços sustentáveis no mercado. Os montantes financeiros podem indicar o volume de recursos destinados a aquisições sustentáveis e, por conseguinte, a efetividade das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável. A tabela 5 traz os recursos investidos na aquisição de bens e serviços, com caráter sustentável e não sustentável, e o resultado do InvSus. Os dados detalhados por ano e IFES encontram-se no Apêndice F.

**Tabela 5** – Investimentos com compras sustentáveis e não sustentáveis das IFES

IFES	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	InvSus
IFPA	R\$166.566.126,59	R\$22.304,38	R\$166.588.430,97	0,013389
UFOPA	R\$399.796.017,38	R\$2.152.177,62	R\$401.948.195,00	0,535437
UFPA	R\$2.488.665.323,22	R\$2.517.129,30	R\$2.491.182.452,52	0,101042
UNIFESSPA	R\$248.054.240,89	R\$44.635,33	R\$248.098.876,22	0,017991
UFRA	R\$438.174.556,64	R\$647.753,49	R\$438.822.310,13	0,147612
<b>Total geral</b>	<b>R\$3.741.256.264,72</b>	<b>R\$5.384.000,12</b>	<b>R\$3.746.640.264,84</b>	<b>0,143702</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Acompanhar o quantitativo de compras públicas sustentáveis por ano é importante para monitorar o progresso na implementação de práticas sustentáveis nas compras governamentais, tomar decisões estratégicas, promover a transparência e a prestação de contas e estimular a oferta de produtos e serviços sustentáveis no mercado. Desta forma, destacam-se alguns motivos pelos quais se deve acompanhar o quantitativo de compras públicas sustentáveis:

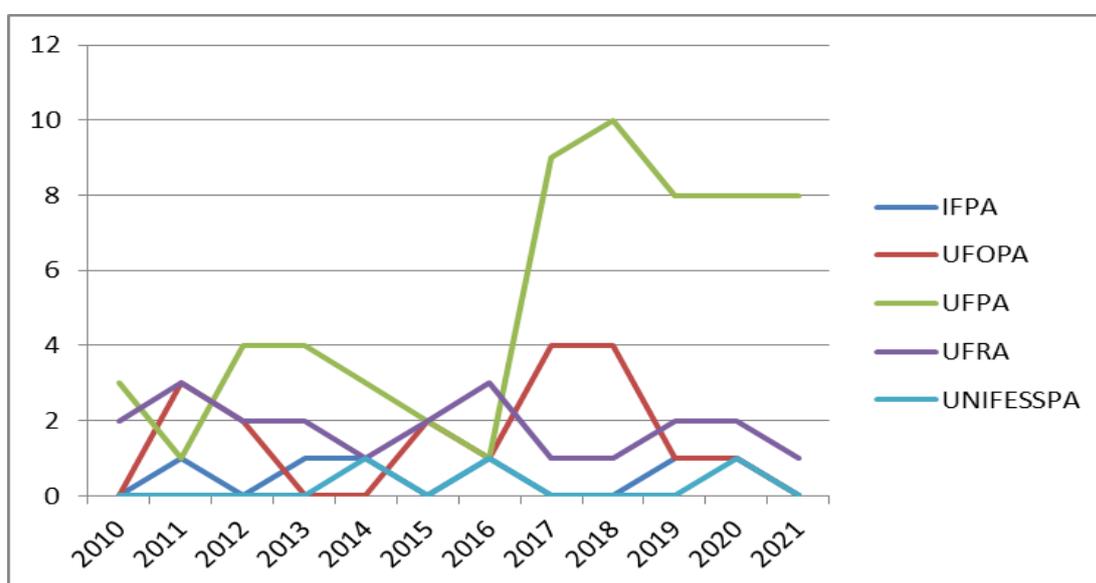
- **Monitoramento do progresso:** Ao acompanhar a quantidade de compras públicas sustentáveis realizadas por ano, é possível monitorar o progresso na implementação de práticas sustentáveis nas compras governamentais. Dessa forma, é possível avaliar se as metas estabelecidas estão sendo atingidas e, caso contrário, tomar medidas para corrigir o curso.
- **Tomada de decisão:** O acompanhamento do quantitativo de compras públicas sustentáveis também pode ser útil na tomada de decisões estratégicas relacionadas às aquisições governamentais. Por exemplo, se um órgão público observa que o número de compras sustentáveis está abaixo do esperado, pode decidir investir em campanhas de sensibilização e capacitação para incentivar a adoção de práticas sustentáveis.
- **Transparência e prestação de contas:** A divulgação do quantitativo de compras públicas sustentáveis realizadas por um órgão público também contribui para a transparência e a prestação de contas. Os cidadãos e outras partes interessadas podem avaliar o comprometimento do governo com a sustentabilidade e monitorar o uso dos recursos públicos.
- **Estímulo à oferta de produtos e serviços sustentáveis:** A divulgação do quantitativo de compras públicas sustentáveis pode estimular a oferta de produtos e serviços sustentáveis no mercado. Os fornecedores podem perceber que há uma demanda crescente por produtos sustentáveis e investir em inovação e desenvolvimento de novas soluções que atendam a esses requisitos.

Assim, utilizou-se o TACSA nas licitações que apresentaram pelo menos um item sustentável, das 2135 licitações realizadas pelas IFES, apenas 110 constavam itens sustentáveis no portfólio de aquisição. Assim, tem-se o percentual 5,15% de licitações com caráter sustentável em relação às realizadas pelas IFES. O resultado das 110 licitações em relação ao TACSA encontra-se no Apêndice G.

A Figura 8 ilustra a distribuição das licitações com itens sustentáveis por IFES e ano, percebe-se que as IFES apresentam quase em sua totalidade comportamentos homogêneos. A UFPA a partir de 2016 apresenta um salto nas licitações. Neste ano é publicado o seu PDI o qual possui, dentre outros objetivos estratégicos, a sustentabilidade ambiental como algo indissociável do bem-estar humano, em sintonia com a Instrução Normativa que trata da elaboração do Plano

de Gestão de Logística Sustentável (PLS), que prevê a adoção de critérios de sustentabilidade nas compras. Este compromisso é reafirmado pela Portaria nº 5684/2017-UFPA que instituiu Plano Anual de Aquisições e Contratações, que reforça a necessidade de observar no planejamento anual das aquisições os princípios da economicidade e da sustentabilidade ambiental. A institucionalização de normativas e apoio da gestão contribuem para a incorporação e efetivação das compras sustentáveis.

**Figura 8** – Número de licitações com itens sustentáveis por ano das IFES



Fonte: dados da pesquisa

As compras por uma perspectiva social tem como pressuposto efetivar direitos sociais, direitos dos trabalhadores, redução das desigualdades e fomento ao desenvolvimento regional. Nesse sentido, torna-se relevante identificar as empresas que fornecem os bens e serviços as IFES do Estado do Pará. A Tabela 6 traz a distribuição das empresas que atuaram no fornecimento de bens às IFES, e por meio dela é perceptível que as empresas localizadas no estado do Pará buscam atender as necessidades das IFES paraenses. As empresas preferem vender em sua região porque isso pode trazer diversos benefícios, incluindo economia de custos, conhecimento do mercado, vantagem competitiva e conformidade com as regulamentações locais.

Em relação ao custos de logística, ao vender em uma região próxima pode ser mais econômico em termos de transporte, armazenamento e distribuição de

produtos, o que pode levar a preços mais competitivos para o cliente final. As empresas que atuam em sua região de origem possuem um conhecimento mais profundo do mercado local, incluindo as necessidades dos clientes, as tendências de consumo e as práticas de negócios locais.

Ao se concentrar em um mercado local, as empresas podem desenvolver uma vantagem competitiva em relação a empresas que operam em outras regiões, permitindo-lhes oferecer produtos e serviços que atendam melhor às necessidades locais. Além de que, cada região tem suas próprias regulamentações, leis e normas, que podem ser mais facilmente atendidas por empresas que estão localizadas naquela região.

**Tabela 6** – Distribuição por estado dos fornecedores das IFES do Pará

UF	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral
Acre	1		1
Alagoas	6		6
Amapá	18		18
Amazonas	56	4	60
Bahia	81		81
Ceará	66	1	67
Distrito Federal	358	3	361
Espírito Santo	81	1	82
Goiás	237	3	240
Maranhão	51	1	52
Mato Grosso	25	1	26
Mato Grosso do Sul	12		12
Minas Gerais	491	6	497
<b>Pará</b>	<b>2426</b>	<b>65</b>	<b>2491</b>
Paraíba	38	1	39
Paraná	522	4	526
Pernambuco	56		56
Piauí	16	2	18
Rio de Janeiro	334		334
Rio Grande do Norte	28		28
Rio Grande do Sul	277	4	281
Rondônia	10		10
Roraima	7		7
Santa Catarina	237	1	238
São Paulo	1696	2	1698
Sergipe	12		12
Tocantins	25		25
<b>Total geral</b>	<b>7167</b>	<b>99</b>	<b>7266</b>

Fonte: dados da pesquisa

As compras públicas sustentáveis podem incentivar a concorrência entre

fornecedores, o que pode levar à redução de preços e ao aumento da qualidade dos produtos e serviços. Isso pode beneficiar tanto os órgãos públicos quanto os cidadãos, que recebem produtos e serviços de qualidade a preços mais acessíveis.

O total de empresas foi de 7266, destas apenas 1,36% forneceram bens sustentáveis. Trata-se de um quantitativo pífio de empresas que fornecem bens sustentáveis, que prejudica o alcance e a aplicabilidade da legislação de Compras Públicas Sustentáveis. A seguir destacam-se alguns pontos pelos quais as empresas não pensam em atender o nicho de mercado de bens sustentáveis:

- **Custo:** Algumas empresas podem acreditar que investir em sustentabilidade é muito caro e que os benefícios não são imediatos ou tangíveis o suficiente para justificar o investimento.
- **Falta de consciência:** Algumas empresas podem não estar cientes dos impactos ambientais e sociais de suas atividades ou simplesmente não se importarem com eles.
- **Pressão de curto prazo:** As empresas podem estar mais preocupadas em obter lucro no curto prazo do que em investir em sustentabilidade em longo prazo.
- **Conflitos de interesse:** As empresas podem ter conflitos de interesse entre seus objetivos de lucro e os objetivos de sustentabilidade. Por exemplo, uma empresa de petróleo pode não estar disposta a investir em energia renovável, pois isso afetaria sua linha de negócios principal.
- **Falta de incentivos:** Talvez não haja incentivos suficientes para que as empresas invistam em sustentabilidade, o que pode levar algumas empresas a não considerarem isso uma prioridade.
- **Falta de conhecimento e recursos:** Algumas empresas podem não ter o conhecimento técnico ou os recursos necessários para implementar práticas sustentáveis em suas operações.

As empresas que investem em práticas sustentáveis tornam-se estrategicamente competitivas, estabelecendo-se numa posição de destaque frente a outras empresas. Uma estratégia competitiva não só responde às condições do mercado, mas também tenta modelar esta condição a favor da empresa. Nesse sentido, Porter (1989) destaca dois princípios que devem orientar a escolha da estratégia: atratividade do ramo em termos de rentabilidade em longo prazo; e os

fatores que determinam uma posição competitiva no mercado.

A adoção de práticas sustentáveis nas compras públicas pode estimular a inovação e a melhoria dos processos produtivos das empresas, incentivando a criação de produtos e serviços mais sustentáveis e com menor impacto ambiental. Isso pode gerar uma vantagem competitiva para as empresas que já adotam práticas sustentáveis, pois estarão mais bem posicionadas para atender às demandas por produtos e serviços sustentáveis nas compras públicas.

A imagem da empresa em relação à sustentabilidade pode ter um impacto significativo nos consumidores, investidores e na sociedade em geral. Empresas que são percebidas como sustentáveis e responsáveis ambientalmente e socialmente tendem a ter uma imagem positiva, enquanto empresas que são vistas como poluentes e negligentes em relação à sustentabilidade podem enfrentar críticas e boicotes.

Nesse sentido, as certificações podem ser uma ferramenta importante para melhorar a imagem da empresa em relação à sustentabilidade, pois demonstram um compromisso verificável e tangível com práticas ambientais e sociais responsáveis (GOMES, 2007).

Analisou-se as 7266 empresas fornecedoras para verificar quais possuem as certificações ISO 9001 (gestão de qualidade) e ISO 14001 (desempenho ambiental). Apenas 2,36% apresentam uma das duas certificações, conforme detalha a tabela 7, sendo que nenhuma das empresas certificadas forneceu bens ou serviços sustentáveis.

**Tabela 7** – Certificação das empresas fornecedoras das IFES

Certificação	Não Sustentável	Sustentável	Total
ISO 9001	154	0	154
ISO 14001	18	0	18
Sem Certificação	6995	99	7094
<b>Total</b>	<b>7167</b>	<b>99</b>	<b>7266</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Existem diversas razões pelas quais as empresas podem apresentar baixo engajamento em obter certificações, incluindo:

- **Custo:** muitas certificações envolvem custos significativos, incluindo taxas de inscrição, taxas de auditoria, custos de treinamento e outros custos associados. Para muitas empresas, o custo pode ser proibitivo, especialmente

para empresas menores ou em estágios iniciais.

- **Complexidade:** alguns processos de certificação podem ser complexos e exigir muito tempo e esforço para serem implementados e documentados corretamente. Isso pode ser particularmente desafiador para empresas com recursos limitados ou sem pessoal dedicado a gerenciar o processo de certificação.
- **Falta de demanda do mercado:** em alguns setores, as certificações podem não ser consideradas um fator importante pelos clientes ou pelo mercado em geral. Isso pode levar as empresas a questionar o valor de investir tempo e recursos na obtenção de certificações.
- **Falta de conhecimento ou conscientização:** algumas empresas podem não estar cientes das opções de certificação disponíveis para elas ou podem não entender completamente os benefícios potenciais das certificações para o seu negócio.
- **Pressões competitivas:** em alguns setores altamente competitivos, as empresas podem não querer investir em certificações se não forem percebidas como um diferencial competitivo significativo ou se seus concorrentes não tiverem certificações semelhantes.

É importante ressaltar que esses fatores variam de empresa para empresa e de setor para setor, e que a decisão de buscar ou não certificações deve ser avaliada caso a caso, considerando as necessidades e objetivos específicos de cada empresa.

As certificações podem ser uma ferramenta importante para melhorar a imagem da empresa em relação à sustentabilidade, demonstrando um compromisso verificável e tangível com práticas ambientais e sociais responsáveis, propiciando as empresas a:

- **Comprovar sua credibilidade:** As certificações são uma forma de comprovar a credibilidade das práticas de sustentabilidade da empresa perante os *stakeholders*, incluindo consumidores, investidores e parceiros comerciais.
- **Ganhar reconhecimento:** As certificações podem ser um diferencial competitivo para a empresa, que pode se destacar no mercado ao demonstrar um compromisso real com práticas sustentáveis.

- **Aumentar a transparência:** As certificações podem ajudar a empresa a ser mais transparente em relação às suas práticas de sustentabilidade, pois a certificação exige a divulgação de informações sobre as atividades da empresa em relação à sustentabilidade.
- **Melhorar a gestão:** O processo de obtenção de uma certificação pode ajudar a empresa a melhorar sua gestão em relação à sustentabilidade, uma vez que a certificação exige a adoção de práticas de gestão mais eficientes e responsáveis.
- **Atender às expectativas dos *stakeholders*:** As certificações podem ser uma forma de atender às expectativas dos *stakeholders* em relação à sustentabilidade, demonstrando um compromisso real com a responsabilidade ambiental e social.

A certificação é um mecanismo importante para garantir que os produtos atendam a padrões e critérios específicos de sustentabilidade. A certificação geralmente envolve a avaliação de diversos aspectos, como a redução do impacto ambiental, o uso de materiais sustentáveis, a gestão adequada de resíduos e o respeito aos direitos trabalhistas. Esses critérios rigorosos asseguram que os produtos atendam a requisitos específicos de sustentabilidade e sejam produzidos de maneira responsável.

No entanto, a obtenção de certificações pode ser um processo complexo e custoso para os fornecedores. Isso leva a um número limitado de empresas que investem na certificação de seus produtos. Como resultado, a oferta de produtos sustentáveis certificados ser restrita, tornando-se um desafio para os compradores públicos que buscam adquirir produtos alinhados com critérios sustentáveis.

A limitação do número de fornecedores certificados também afeta a competitividade do mercado. Com menos opções disponíveis, os compradores enfrentam dificuldades em encontrar fornecedores que atendam às suas necessidades específicas de compras públicas sustentáveis. Isso leva a uma menor concorrência e a preços potencialmente mais altos para produtos sustentáveis certificados.

Além disso, a falta de fornecedores certificados também resulta em uma falta de diversidade de produtos sustentáveis disponíveis. Diferentes setores e categorias de produtos afetam de forma desigual, com alguns setores apresentando uma oferta

mais limitada de opções sustentáveis certificadas do que outros. Isso dificulta a implementação abrangente de práticas sustentáveis em todas as áreas de compras públicas.

A localização de uma empresa pode ter um impacto significativo no desenvolvimento local, como: criação de empregos; atração de investimentos; estímulo ao comércio local; melhoria na infraestrutura da região. Assim, levantou-se a participação das empresas paraenses no fornecimento de bens sustentáveis. O fornecimento de bens sustentáveis para as IFES do Pará contou com a participação de 99 empresas, sendo 65 paraenses, o que representa 65,66%.

A Constituição Federal de 1988 traz no Inciso IX do Artº 170 assegura o “tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País”. Tal medida serve como proteção às empresas de pequeno porte contra as dificuldades de competição, e promover a redução das desigualdades regionais e sociais.

As empresas consideradas como Micro Empresa (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), que são tidas como impulsoras da economia local, representaram 78,76% das empresas que atenderam as IFES. A tabela 8 traz a distribuição dos fornecedores paraenses pelo tipo da empresa.

**Tabela 8** - Fornecedores paraenses pelo tipo da empresa

<b>Tipo de Empresa</b>	<b>NÃO SUSTENTAVEL</b>	<b>%</b>	<b>SUSTENTAVEL</b>	<b>%</b>	<b>Total Geral</b>
Empresa de Pequeno Porte	799	97,20%	23	2,80%	822
Micro Empresa	1105	96,93%	35	3,07%	1140
Microempreendedor Individual (MEI)	197	98,01%	4	1,99%	201
Sem Enquadramento	325	99,09%	3	0,91%	328
<b>Total Geral</b>	<b>2426</b>	<b>97,39%</b>	<b>65</b>	<b>2,61%</b>	<b>2491</b>

Fonte: dados da pesquisa

A participação de Micro Empresa (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) no fornecimento de bens são bem expressivas, sendo extremamente importante para a economia local, uma vez que essas empresas são responsáveis por gerar empregos, movimentar a economia e fomentar o empreendedorismo. Essas empresas muitas vezes são responsáveis por preencher nichos de mercado que não são atendidos pelas grandes empresas, o que ajuda a fortalecer a economia local e

a aumentar a oferta de produtos e serviços para a população.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) pode desempenhar um papel importante na promoção das Compras Públicas Sustentáveis, oferecendo apoio técnico e capacitação para que as micro e pequenas empresas possam participar dessas compras de forma mais efetiva e com produtos e serviços mais sustentáveis. Algumas das formas pelas quais o Sebrae pode ajudar nas compras públicas sustentáveis são:

- **Capacitação de fornecedores:** O Sebrae pode oferecer treinamentos e capacitações para os fornecedores, orientando-os sobre as exigências e os critérios de sustentabilidade nas compras públicas e como adequar seus produtos e serviços para atender a esses requisitos.
- **Estímulo à inovação e ao empreendedorismo sustentável:** O Sebrae pode estimular a criação de novos negócios com foco em produtos e serviços sustentáveis, incentivando a inovação e o empreendedorismo sustentável.
- **Orientação para participação em licitações:** O Sebrae pode auxiliar os fornecedores na preparação de documentos e propostas técnicas para participar das licitações de compras públicas sustentáveis.
- **Fomento à cadeia produtiva sustentável:** O Sebrae pode incentivar a criação de redes de fornecedores sustentáveis, estabelecendo parcerias entre empresas que possam trabalhar juntas para atender as demandas por produtos e serviços sustentáveis nas compras públicas.
- **Divulgação de boas práticas de sustentabilidade:** O Sebrae pode promover a disseminação de boas práticas de sustentabilidade, divulgando casos de sucesso e estimulando a adoção de práticas sustentáveis nas compras públicas.

Em síntese, o Sebrae pode desempenhar um papel fundamental na promoção das Compras Públicas Sustentáveis, oferecendo apoio técnico e capacitando os fornecedores para atender às exigências e critérios de sustentabilidade, além de incentivar a inovação e o empreendedorismo sustentável.

#### **4.2.2 Aspectos econômicos nas compras das IFES**

Um aspecto importante é acompanhar os investimentos financeiros com o intuito de demonstrar a eficiência das compras públicas sustentáveis, para isso, é preciso que haja transparência e controle social sobre esses valores. Os órgãos públicos devem prestar contas de seus gastos e tornar públicos os dados sobre as aquisições sustentáveis, permitindo a avaliação da efetividade dessas políticas pelos cidadãos e pela sociedade civil.

A economicidade é um princípio que deve ser observado nas compras públicas sustentáveis, uma vez que se busca maximizar o uso dos recursos públicos, obtendo produtos e serviços com a melhor relação custo-benefício e reduzindo os impactos ambientais, sociais e econômicos negativos. Nesse sentido, as compras públicas sustentáveis podem contribuir para a economicidade ao considerar não apenas o preço dos produtos e serviços, mas também sua durabilidade, eficiência energética, impactos ambientais e sociais, entre outros aspectos. Dessa forma, é possível adquirir produtos e serviços que ofereçam um menor custo de vida útil e, conseqüentemente, reduzam os gastos públicos em longo prazo.

A ausência de indicadores de desempenho específicos é um obstáculo na efetivação das compras públicas sustentáveis, dada a influência direta na avaliação e monitoramento do progresso em relação aos objetivos de sustentabilidade estabelecidos.

Na falta de indicadores claros e mensuráveis, torna-se difícil avaliar o desempenho das compras públicas sustentáveis. Isto leva a uma falta de transparência e prestação de contas, dificultando a avaliação do impacto real das políticas e práticas de compras públicas sustentáveis. A não disponibilidade de indicadores de desempenho da cadeia de suprimento dificulta a comparação entre diferentes entidades ou organizações. Sem uma estrutura comum para avaliação, torna-se desafiador realizar análises comparativas e identificar as melhores práticas.

Além disso, os indicadores de desempenho são essenciais para aprimorar continuamente as políticas e práticas de compras públicas sustentáveis. Eles permitem identificar áreas de melhoria, monitorar o progresso ao longo do tempo e tomar decisões informadas com base em dados concretos.

A definição de indicadores de desempenho sustentável também requer a

coleta e o gerenciamento adequado de dados. É necessário estabelecer sistemas eficientes de coleta e análise de informações relevantes para monitorar o desempenho das compras públicas sustentáveis e fornecer dados confiáveis para avaliação e tomada de decisões.

Para superar esse obstáculo, propõe-se analisar a economicidade das compras nas IFES do Pará, inicialmente levantou-se o Valor Estimado Total (VET) e o Valor Homologado Total (VHT) por item e, por conseguinte da licitação como um todo.

Estas informações são relevantes para na utilização do indicador de Economicidade na Licitação (LicSav) e de Economicidade Anual das Licitações (SavAnual), conforme descritos na seção 3.4.1. Foi realizado o cálculo do LicSav para todos as 2135 licitações das cinco IFES, os valores resultantes estão detalhados entre os apêndices A - E. Realizou-se também o cálculo da Economicidade Anual das Licitações por IFES, demonstrados no apêndice I.

Para calcular a economicidade das licitações das 2135 licitações por ano, buscou-se o Valor Estimado Total (VET) e o Valor Homologado Total (VHT). O Valor Estimado Total é obtido pela média de três cotações com base em pesquisas, os quais refletem os preços praticados no mercado. Partindo desse pressuposto, quando a Administração Pública consegue efetivar uma compra com valores menores que o estimado, tem-se uma economia na licitação, alcançando um do seu objetivo primordial que é a obtenção do menor preço nos produtos sem prejuízo da qualidade, remetendo a um processo de eficiência econômica.

Na Tabela 9, apresenta-se a diferença financeira entre VET e VHT anuais de cada IFES, representando a economicidade no período de 2010 a 2021. De acordo com os dados foi gerada uma economia na ordem de R\$1.791.248.382,13.

**Tabela 9** – Economicidade nas licitações das IFES do Pará entre 2010 e 2021.

ANO	UFPA	UFRA	UFOPA	UNIFESSPA	IFPA	Total
2010	121.224.665,38	12.091.642,15	1.010.634,87	-	1.751.405,89	136.078.348,29
2011	116.313.702,72	22.786.634,71	29.093.007,35	-	12.836.355,01	181.029.699,79
2012	93.184.154,88	15.799.326,61	12.878.823,52	-	1.727.242,95	123.589.547,96
2013	180.790.776,71	29.938.935,07	12.806.193,63	-	27.500.389,94	251.036.295,35
2014	108.922.704,05	12.495.142,30	1.919.452,16	384.546,93	28.177.603,04	151.899.448,48
2015	160.845.758,51	22.406.337,16	17.709.981,70	14.898.763,82	6.551.004,78	222.411.845,97
2016	120.660.547,10	18.624.740,03	4.894.446,89	17.469.643,48	4.473.854,51	166.123.232,01
2017	76.465.680,48	6.142.076,78	13.362.722,26	11.883.164,79	107.763,44	107.961.407,75

2018	150.023.072,68	11.694.322,96	14.046.547,17	15.152.885,26	5.894.326,63	196.811.154,70
2019	46.111.952,37	15.461.611,38	16.354.594,78	50.574.401,05	5.358.044,14	32.711.801,62
2020	67.741.550,70	8.825.026,79	3.943.961,59	31.271.157,82	3.851.798,18	115.633.495,08
2021	35.950.125,18	22.230.232,95	21.104.705,07	26.221.144,35	455.897,58	105.962.105,13
<b>Total</b>	<b>1.278.234.690,76</b>	<b>198.496.028,89</b>	<b>149.125.070,99</b>	<b>66.706.905,40</b>	<b>98.685.686,09</b>	<b>1.791.248.382,13</b>
<b>%</b>	<b>71,36%</b>	<b>11,08%</b>	<b>8,33%</b>	<b>3,72%</b>	<b>5,51%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: dados da pesquisa

Acompanhar os níveis de economicidade é essencial para garantir que os recursos públicos estejam sendo utilizados de maneira eficiente e eficaz. Isso significa que é preciso monitorar os custos envolvidos nas licitações e contratações de bens e serviços pelo governo e avaliar se os preços pagos estão adequados ao mercado e à qualidade do produto ou serviço fornecido.

O acompanhamento dos níveis de economicidade permite identificar eventuais desperdícios de recursos públicos e aprimorar as políticas de compras governamentais, com vistas a promover a eficiência no uso dos recursos públicos e reduzir custos. Além disso, essa prática também contribui para fomentar a concorrência entre os fornecedores e, conseqüentemente, aprimorar a qualidade dos produtos e serviços contratados.

Acompanhar os investimentos em bens sustentáveis é fundamental para garantir que as políticas públicas estejam alinhadas com os objetivos de desenvolvimento sustentável e contribuam para a transição para uma economia mais verde e inclusiva.

Ao monitorar os investimentos em bens sustentáveis, é possível avaliar se os recursos públicos estão sendo direcionados de forma adequada e suficiente para promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica. Além disso, essa prática também permite identificar eventuais gargalos e desafios para a implementação de políticas sustentáveis e elaborar estratégias para superá-los.

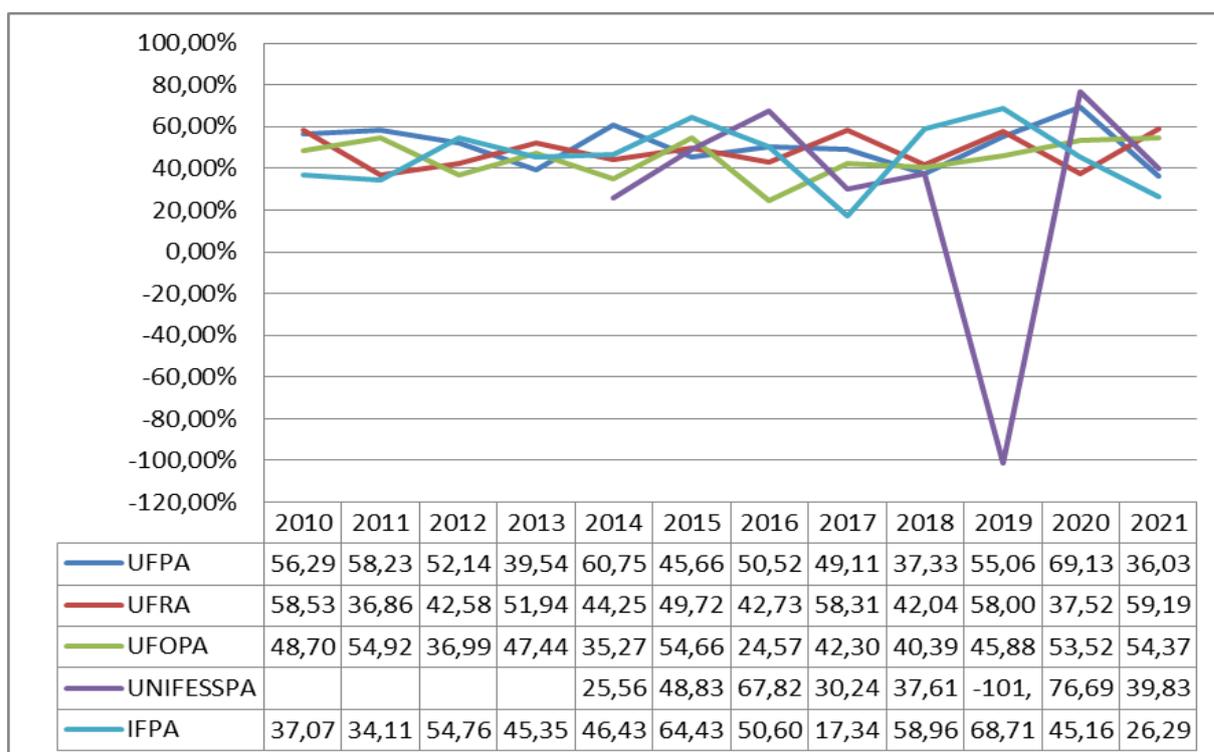
Outro ponto importante é que o acompanhamento dos investimentos em bens sustentáveis permite avaliar o impacto das políticas públicas na sociedade e no meio ambiente. Com isso, é possível identificar os aspectos que estão funcionando bem e aqueles que precisam ser aprimorados, contribuindo para o aprimoramento das políticas públicas e o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Assim, o monitoramento dos investimentos em bens sustentáveis também pode ser usado como uma ferramenta de prestação de contas para a sociedade. Ao

transparentar as ações governamentais e os recursos investidos em políticas sustentáveis, é possível estimular a participação da sociedade nas decisões públicas e fomentar a criação de uma cultura de sustentabilidade.

Para acompanhar os investimentos anuais em bens sustentáveis e ainda identificar pontos de discrepância, utiliza-se o SavAnual, para gerar a média da eficiência anual por IFES conforme ilustra a Figura 9.

**Figura 9** – Variação de valores do SavAnual por ano e IFES



Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 9 é possível identificar os padrões de economicidade das IFES ano a ano. As IFES apresentam de forma geral o comportamento de economia entre 30% e 60%, contudo é possível identificar alguns pontos fora desse padrão. A análise por meio do LicSav e do SavAnual propicia identificar comportamentos fora do padrão. A seguir demonstram-se alguns casos particulares encontrados por meio dessa análise.

A UFPA apresenta nos anos de 2014 e 2020 uma economia superior a 60%, registrando respectivamente 60,75% e 69,13%. O pregão eletrônico nº 54/2014 tratava da aquisição de suprimentos de informática, no qual foi estimado o custo de R\$ 10.990.544,20, e o valor da homologação após o pregão foi de R\$ 3.505.508,20,

representando uma economicidade de R\$ 7.485.036,00.

A economicidade implica na eficiência na gestão financeira e na execução orçamentária, consolidada com a minimização de custos e gastos públicos e na maximização da receita e da arrecadação (TORRES, 1994). Os processos licitatórios contam com princípios implícitos, especialmente no tocante à busca da economicidade e da proposta mais vantajosa para a administração (BRASIL, 1993).

A UFRA e UFOPA se mantiverem dentro da faixa 30%-60%, demonstrando um comportamento uniforme de economicidade em seus processos licitatórios.

Na UFRA o processo licitatório nº 01/2018 tratava da aquisição de gêneros alimentícios perecíveis e não perecíveis foi estimado o valor de R\$ 7.005.923,70, o valor homologado foi de R\$ 2.897.252,05, representando uma economia de R\$ 4.108.671,65. Este referido processo licitatório foi protocolado no dia 16/01/2017 com as devidas documentações, inclusive os valores de referencia de pesquisa de mercado. O processo licitatório foi homologado 1 ano e 3 meses depois, em 23/04/2018, nesse lapso de tempo os preços dos produtos podem sofrer variações devido a sazonalidade de safras e investimento em alguns segmentos, podendo influenciar no valor dos produtos.

A UFOPA por meio do pregão eletrônico nº 05/2020 previa a contratação de empresa para prestação de serviços de telefonia, o qual tinha o valor estimado de R\$ 458.890,28. Ao final do processo licitatório o valor homologado foi de R\$ 763.344,16, representando um sobrepreço de R\$ 304.453,88 em cima do estimado. Essa diferença pode ser decorrente de pesquisa de mercado com subpreços, disparada de preços devido a eventos externos, ou ainda possíveis falhas e/ou irregularidades no processo licitatório.

A UNIFESPA inicia seus processos licitatórios a partir de 2014, e apresenta alguns pontos discrepantes no ano de 2019. O pregão eletrônico nº 34/2019 previa a contratação de empresa para fornecimento de livros, foi estimado o valor de R\$ 1.200.000,00, contudo ao ser homologado chegou-se ao montante de R\$ 36.600.000,00, representando um acréscimo de 3050%. Ao analisar este pregão identificou-se que se trata de um erro de inserção de dados no sistema, a quantidade de 1.200.000 foi inserida como se fosse valor estimado. Provavelmente a IFES deve ter corrigido junto aos órgãos competentes, mas as informações

continuam com os valores errados no portal de dados abertos<sup>8</sup>.

Os indicadores LicSav e SavAnual se mostraram úteis para acompanhar o comportamento das compras, considerando aspectos financeiros e de economicidade.

#### 4.3 FATORES DEFINIDORES DAS COMPRAS SUSTENTÁVEIS

Por meio do *survey* foram coletados dados sobre a percepção dos servidores das IFES, em relação aos fatores de influência na efetivação da política de compras sustentáveis. Como estes dados apresentam correlações, propõe-se aplicar a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para a construção de indicador que represente o comportamento das Compras Públicas Sustentáveis nas IFES.

Na análise fatorial exploratória, cada fator é definido por um vetor de cargas fatoriais significativas, associado à capacidade de cada variável para explicar o fator e deste para explicar parcela da variância total dos dados. Portanto, é possível associar estas dimensões a situações vivenciadas pelo arranjo de características vinculadas a cada variável, segundo seu alinhamento com as dimensões latentes como extraídas pelo modelo de análise fatorial (SANTANA, 2020; OLÍMPIO et al., 2022).

A Análise Fatorial Exploratória é uma técnica essencial na análise de grandes volumes de dados quantitativos e qualitativos de variáveis, que tenderiam a causar problemas estatísticos de multicolinearidade<sup>9</sup> e, assim, impedir a compreensão das influências sobre o fenômeno estudado (SANTANA; SANTANA, 2014; SANTANA, 2020). A AFE permite resumir um conjunto de dados dispersos em subconjunto menor de fatores capazes de explicar o fenômeno sem a perda significativa de informações (SANTANA, 2020).

Os dados foram submetidos ao teste de adequação à Análise Fatorial Exploratória, inicialmente pela verificação da matriz de correlações para se apresenta correlações significativas e se o determinante é diferente de zero, seguido dos testes de Kaiser-Meyer-Okin (KMO) e de esfericidade de Bartlett (SANTANA, 2020). Os dados mostram-se suscetíveis a submissão da Análise Fatorial, posto que

---

<sup>8</sup> <https://compras.dados.gov.br/pregoes/doc/pregao/1587180000342019>

<sup>9</sup> É o grau em que uma variável pode ser explicada pelas outras variáveis na análise (SANTANA, 2020, p. 315)

a matriz de correlação apresentou determinantes diferentes de zero, admitindo matriz inversa e solução que melhor representa o fenômeno estudado (SANTANA *et al.*, 2018).

A Tabela 10 traz uma visão geral das variáveis selecionadas, demonstrando os índices da Medida de Adequação da Amostra (MAA), com o teste de KMO no valor de 0,787, superior ao mínimo aceitável de 0,500, e o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo a 0% de probabilidade. O tamanho da amostra de 120 observações assegura 12 casos por variável, considerado de ótima adequação. O modelo também apresentou grau de confiabilidade aceitável, com a medida **alfa de Cronbach** de 0,71, atestando a consistência da escala interna, ou correlação entre itens.

Todas as variáveis apresentaram comunalidades acima de 0,500, o que validam a participação das variáveis na definição dos fatores. A significância prática e estatística das cargas foi atendida, uma vez que todas atingiram igual ou superior a 0,589 para o tamanho de amostra de 120 observações. Assim, a menor carga, associada ao Fator 3, indica que 34,7% da variância total da variável Preparo dos Fornecedores foi explicada pelo fator.

Com base nestes resultados práticos e estatísticos, o modelo de Análise Fatorial foi bem especificado para gerar resultados consistentes com o fenômeno estudado. Foram identificadas e extraídas três variáveis latentes ou fatores, devidamente ordenados pelo grau de explicação da variância total, definidos após a rotação ortogonal *Varimax*. Com isto, tem-se que os fatores explicaram 65,812% da variância total dos dados.

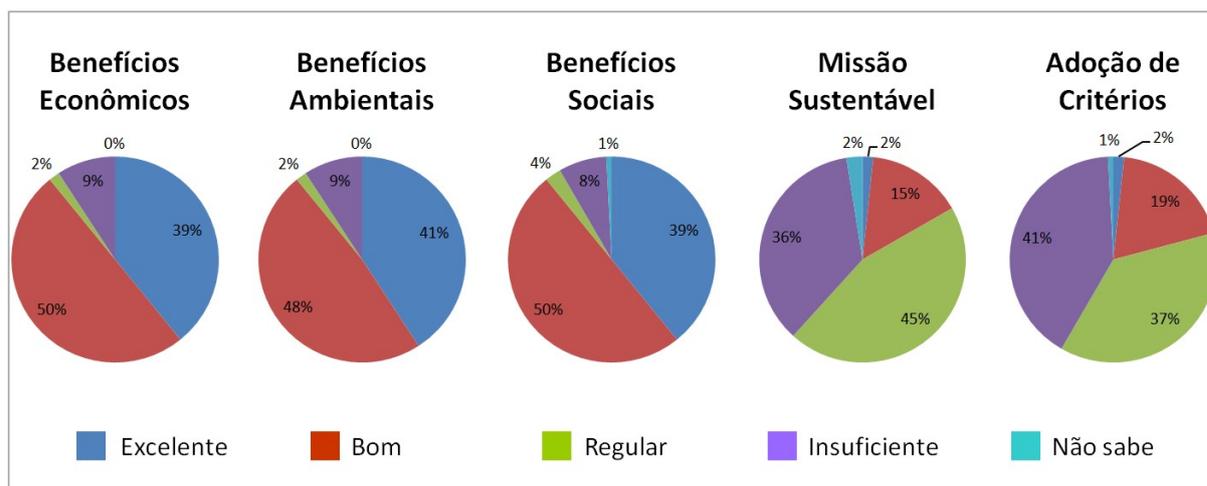
**Tabela 10** – Matriz de resultados dos fatores extraídos pela AFE

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidades
Benefícios econômicos	0,895	-0,072	-0,055	0,81
Benefícios Ambientais	0,870	-0,163	0	0,783
Benefícios Sociais	0,823	-0,248	0,178	0,771
Missão institucional	0,685	0,368	0,127	0,621
Critérios Sustentáveis	0,604	0,451	0,057	0,571
Conhecimento da Lei 14133/2021	-0,14	0,787	0,004	0,638
Aplicabilidade da Lei	0,079	0,739	0,242	0,611
Capacitações	0,159	-0,035	0,758	0,601
Quantidade de Fornecedores	0,063	0,157	0,728	0,558
Preparo dos Fornecedores	-0,215	0,473	0,589	0,617
<b>Raiz Latente</b>	3,171	1,846	1,564	6,581
<b>% Variância</b>	31,71	18,458	15,643	65,812
<b>Adequação da amostra à AFE e confiabilidade do modelo</b>	KMO: 0,787 Teste de Bartlett: 402,551 (p < 0,00) Estatística alfa de Cronbach: 0,710			

**Fonte:** dados da pesquisa

O primeiro fator explica 31,71% da variância dos dados, sendo composto pelas variáveis: Benefícios econômicos; Benefícios Ambientais; Benefícios Sociais; Missão institucional; e Critérios Sustentáveis, conforme demonstra a figura 10. Pelos escores das cargas fatoriais, este fator pode ser denominado para representar a dimensão latente **benefícios biosocioeconômicos das compras**, que resulta da percepção dos agentes de compra sobre os benefícios econômicos, ambientais e sociais que a política de compras públicas propicia, e como a adoção de critérios sustentáveis nas compras se relaciona com a missão institucional.

**Figura 10** – Variáveis que compõem o primeiro fator



Fonte: dados da pesquisa

A Figura 10 demonstra que os respondentes compreendem os benefícios econômicos, sociais e ambientais de forma integradas, o que caracteriza um entendimento da problemática ambiental, alinhada com elementos fornecidos pela economia ecológica na compreensão dos benefícios biosocioeconômicos a natureza gera para o crescimento econômico e o bem-estar social a partir das compras sustentáveis (SANTANA, 2020, p.5), por meio de diferentes processos e áreas de atuação, de 'forma transversal e integrada' (DELGADO *et al.*, 2020), em vista a formar profissionais que possuam uma perspectiva de gestão ambiental (PHILIPPI JÚNIOR *et al.*, 2004).

Cerca de 90% dos entrevistados entendem serem Bom ou Excelente os benefícios da efetivação dos critérios sustentáveis nas compras. Este resultado mostra-se coerente com IADS (2008) e Roos (2012), posto que por meio de metas obrigatórias seja oportuna a redução de impactos ambientais e auxílio no enfrentamento aos desafios ambientais, promovendo em longo prazo uma economia financeira diminuindo as externalidades e fomentando o mercado, promovendo o desenvolvimento local.

A institucionalização da perspectiva sustentável nas ações, e em especial na missão das IFES (BERCHIN, 2017), é perceptível pelos servidores por meio dos incentivos para a utilização critérios de sustentabilidade nos processos licitatórios, em conformidade com a Agenda 2030, através do objetivo 12, meta 12.7 que prevê a efetivação das Compras Públicas Sustentáveis, de acordo com as políticas e

prioridades nacionais, como forma de promover o desenvolvimento sustentável, tendo em vista o imenso impacto econômico e a influência de uma perspectiva sustentável nas instituições e sociedade (SDSN, 2018).

A relevância da institucionalização de uma gestão ambiental nas Universidades oportuniza estas serem laboratórios de excelência para experimentação por meio do conhecimento científico e de tecnologias inovadoras que contribuam no alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, além de proporcionar uma imagem institucional de universidade com responsabilidade socioambiental.

As Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará buscam uma imagem institucional associada à responsabilidade socioambiental, tanto é que traz explicitamente em suas missões institucionais o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável. Contudo, a percepção dos servidores quanto à relação das compras sustentáveis com a missão institucional não é percebida de forma satisfatória por 83,33% dos servidores.

A adesão aos critérios sustentáveis nas compras das IFES do Pará, como visto na seção 4.1, torna-se limitada por conta do portfólio de produtos sustentáveis disponíveis no Catálogo de Materiais, e isto é percebido por 79,17% dos servidores. A utilização de critérios sustentáveis nas compras governamentais, como sinalizado por Biderman *et al.* (2006), é relevante como estratégias equitativas nas iniciativas de consumo sustentável e que promovem a melhora na qualidade de vida dos seres humanos e o uso eficiente dos recursos naturais, fomentando o desenvolvimento social e local, a competitividade econômica e a inovação tecnológica.

Dessa forma, observa-se que a partir dos resultados representados na Figura 10, referente às variáveis que compõe o primeiro fator demonstra uma percepção otimista por parte dos servidores, a respeito dos benefícios econômicos, sociais e ambientais que as compras sustentáveis propiciam, mas que não conseguem relacionar com a missão institucional, que formalmente traz o compromisso com o desenvolvimento sustentável. Outro aspecto, é que os critérios sustentáveis não são percebidos em meios aos processos licitatórios, tal fato é devido ao ínfimo percentual de bens sustentáveis em relação ao montante de bens adquiridos, conforme destacado na seção 4.2.

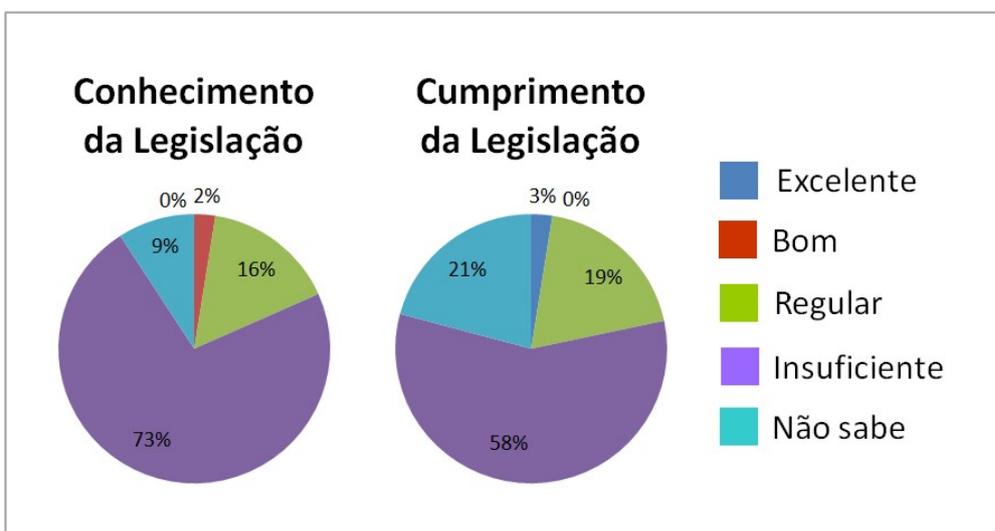
Esse fato tem implicação direta sobre as ações para aumentar a conscientização e o alinhamento dos servidores com os princípios e objetivos das

Compras Públicas Sustentáveis. Embora os agentes públicos tenham noção dos benefícios ambientais, sociais e econômicos associados a essas práticas, ficou evidenciada uma real desconexão na forma como esses benefícios são incorporados à missão e às atividades da instituição.

Assim, a gestão superior deve investir em meios de demonstrar a relevância das compras sustentáveis para o cumprimento da missão institucional e incentivar a adoção de critérios sustentáveis nas compras governamentais, conforme preconizado em Brammer e Walker (2011), ao tratar da área de influência de “custo/benefícios percebidos da política”.

O segundo fator explica 18,46% da variância dos dados, sendo composto pelas variáveis: Conhecimento da Lei 14133/2021; e Aplicabilidade da Lei, conforme ilustra a Figura 11, expressam a importância do conhecimento das legislações pertinentes às compras governamentais e a utilização de critérios sustentáveis, dessa forma, este fator pode ser denominado de **conhecimento da legislação**.

**Figura 11** – Variáveis que compõe o segundo fator



Fonte: dados da pesquisa

Em relação a este segundo fator, 97,50% dos entrevistados apontaram limitações no conhecimento e no cumprimento da lei, tal resultado coaduna com Fenz e Machado (2009), que apontam que a sustentabilidade é um conceito complexo e que os servidores que atuam nas compras governamentais podem não ter conhecimentos necessários para implementar com efetividade os critérios sustentáveis nas compras.

Este segundo fator se relaciona com a área de influência denominada por Brammer e Walker (2011) de “Familiaridade com políticas”. A previsão legal da inserção de critérios sustentáveis nas compras é bem suportada pela legislação vigente, apesar de não ter elementos em suficiência para a aplicabilidade conforme apontado na seção 4.1, no entanto a cultura se apresenta como outro empecilho, posto que a superação de paradigmas, conscientização de gestores e servidores leva tempo. Um ponto importante foi a imposição por parte do Governo Federal por meio da legislação, para que todos os órgãos pertencentes à sua estrutura adotassem critérios sustentáveis nas compras, forçando uma adequação e mudança de comportamento.

Apesar dessa percepção, vislumbra-se um ambiente institucional favorável para o desenvolvimento de ações e estratégias que contribuam para a efetividade na utilização de critérios sustentáveis nas compras, e para uma visão de gestão ambiental na instituição, posto que a gestão assume o compromisso de promover o desenvolvimento sustentável, conforme declarado em suas missões institucionais (BERCHIN, 2017).

A ausência de capacitação adequada dos servidores sobre a legislação de compras sustentáveis resulta em uma compreensão limitada dos requisitos legais e dos procedimentos a serem seguidos. Isso leva a erros e falhas na implementação das políticas de compras sustentáveis, além de dificultar a tomada de decisões informadas e o cumprimento dos princípios de sustentabilidade estabelecidos.

A legislação de compras sustentáveis é complexa e abrange uma série de diretrizes e critérios que devem ser considerados ao realizar processos de aquisição. Sem o devido conhecimento e treinamento, os servidores enfrentam dificuldades em identificar e aplicar corretamente essas diretrizes durante o processo de compras.

Além disso, a falta de capacitação adequada prejudica a comunicação e a colaboração entre os diferentes setores envolvidos nas compras públicas sustentáveis. O fato dos servidores não estarem cientes das responsabilidades e papéis de cada parte interessada, leva a uma coordenação deficiente e à falta de integração dos esforços para alcançar os objetivos de sustentabilidade.

Para superar esse obstáculo, é essencial investir em programas de capacitação e treinamento específicos sobre a legislação de compras sustentáveis. Esses programas devem abranger não apenas o conhecimento teórico, mas também a aplicação prática dos princípios e diretrizes estabelecidos. Além disso, é

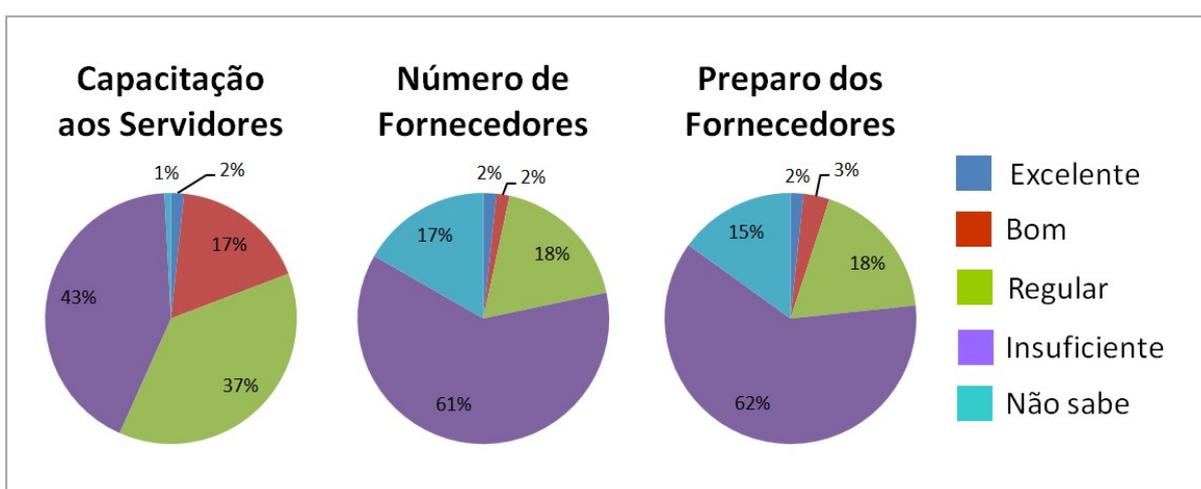
importante fornecer recursos e materiais de referência que possam ajudar os servidores a consultar e compreender a legislação de forma contínua.

A capacitação dos servidores também deve ser acompanhada de uma cultura organizacional que valorize e promova a importância das compras públicas sustentáveis. Isso pode incluir a criação de canais de comunicação interna, a promoção de troca de experiências e boas práticas, e o reconhecimento dos esforços e resultados alcançados.

Dessa forma, as variáveis contidas no segundo fator apontam para a necessidade de a gestão superior propiciar meios para que os servidores sintam-se conhecedores da legislação, e também oferecer ferramentas que auxiliem no cumprimento efetivo da legislação, contribuindo para o avanço da inclusão de critérios ambientais nos procedimentos de aquisições públicas.

O terceiro fator explica 15,64% da variância dos dados, sendo composto pelas variáveis: Capacitações aos servidores; Quantidade de Fornecedores; e Preparo dos Fornecedores, como demonstrado na Figura 12, expressam a percepção do nível de conhecimento de estratégias para efetivação dos critérios sustentáveis nas compras, e a relação com os fornecedores que realizam o abastecimento dessa forma, este fator pode ser denominado de **governança da cadeia de compras**.

**Figura 12** – Variáveis que compõe o terceiro fator



Fonte: dados da pesquisa

Em relação a este terceiro fator, 80,83% dos entrevistados apontaram que as

capacitações da temática de compras sustentáveis não tem sido suficientes para prepará-los para atuar nas compras com critérios sustentáveis. Outro aspecto deste fator é a percepção dos servidores na disponibilidade de fornecedores e produtos sustentáveis no portfólio dos fornecedores, os quais representam percentuais na marca de 95,83%. Assim, este terceiro fator se relaciona com a área de influência denominada por Brammer e Walker (2011) de “disponibilidade/resistência do fornecedor”.

As licitações com critérios sustentáveis estimulam os processos de produção e consumo mais limpos, diminuindo as externalidades ambientais, contribuindo para um ciclo mais sustentável (BIDERMAN *et al.*, 2006). As empresas que fornecem bens para os órgãos públicos ainda não possuem de um amplo portfólio de bens sustentáveis, conforme os dados levantados das empresas na seção 4.2, coadunando com Fonseca (2013) que aponta que os fornecedores ainda não estão totalmente preparados para atender as demandas do setor público por bens sustentáveis, mas estão em processo de ampliação e adequação.

Sobre este aspecto, Gelderman *et al.* (2006), em estudo sobre a percepção dos compradores públicos na união europeia, demonstraram que a disponibilidade do fornecedor para agir legalmente afeta o cumprimento das regras normativas, e que o baixo nível de conhecimento dos fornecedores acerca dos benefícios - econômicos, sociais e ambientais - influenciam na efetivação da diretiva sustentável nas compras governamentais.

Na perspectiva de Fonseca (2013) para a construção de um mercado baseado na produção de bens e serviços sustentáveis é fundamental fortalecer e ampliar as relações entre o setor privado e o público. Ao setor público cabe fomentar o mercado por meio de instrumentos e políticas, bem como realizar as suas compras com seu grande poder financeiro, incentivando inovações tecnológicas em produtos e serviços ofertados pelo setor privado, sendo fundamental que o governo demonstre intenção de adquirir produtos sustentável, a fim de despertar interesse de empresas em atender as demandas do governo.

A governança na cadeia de suprimentos é um fator-chave para o sucesso e efetividade das práticas sustentáveis de compras públicas. A governança da cadeia de compras refere-se à coordenação, controle e direção das atividades relacionadas à aquisição de bens e serviços sustentáveis. Ela abrange aspectos como a seleção e avaliação de fornecedores, a definição de critérios de sustentabilidade, o

estabelecimento de contratos e acordos, bem como o monitoramento e a garantia da conformidade com os requisitos sustentáveis estabelecidos.

Um dos principais desafios identificados nesse fator é a quantidade e preparo dos fornecedores que oferecem produtos e serviços sustentáveis. Muitas vezes, a oferta de fornecedores certificados e especializados nesse tipo de produto é limitada, o que pode dificultar a implementação de compras públicas sustentáveis. A falta de uma base sólida de fornecedores preparados para atender às exigências sustentáveis pode comprometer a viabilidade e a efetividade das práticas de compras sustentáveis.

Nesse sentido, é crucial promover estratégias que incentivem e ampliem a participação de fornecedores qualificados no mercado de compras sustentáveis. Isso pode envolver a realização de programas de capacitação e sensibilização para os fornecedores, visando aumentar seu conhecimento sobre os requisitos sustentáveis e auxiliá-los na adaptação de suas práticas comerciais.

Além disso, é importante estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação contínuos para garantir que os fornecedores cumpram os critérios de sustentabilidade estabelecidos. Esses mecanismos podem incluir a análise periódica do desempenho dos fornecedores, a revisão de certificações e selos sustentáveis, e a adoção de práticas de auditoria para verificar o cumprimento dos requisitos.

Outro aspecto relevante da governança da cadeia de compras é a necessidade de uma comunicação clara e transparente entre compradores e fornecedores. Isso inclui o compartilhamento de informações sobre as expectativas e os critérios de sustentabilidade, a troca de conhecimentos e experiências, e a construção de relacionamentos de parceria que possam impulsionar a inovação e o avanço das práticas sustentáveis.

Dessa forma, as variáveis contidas no terceiro fator apontam para a necessidade de viabilizar capacitações aos servidores acerca da temática de compras sustentáveis, especialmente em conhecimento para o fomento de fornecimento de bens com critérios sustentáveis, decorrente de um relacionamento entre os setores público e privado, no que concerne à disponibilidade desses produtos.

De forma sintética apresentam-se as variáveis identificadas pela Análise Fatorial Exploratória, alocadas na Matriz FOFA (Força – Oportunidade – Fraqueza – Ameaça), com base nos valores estatísticos resultantes. A Matriz FOFA é uma

“ferramenta metodológica para análise de empresas ou instituições que se propõem a conhecer sua situação e elaborar propostas de ações estratégicas” (SANTANA, 2014, p.8), e assim sendo um norte para a tomada de decisão.

**Quadro 5** – Matriz FOFA com as variáveis resultantes da AFE

<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreensão dos Benefícios Econômicos das Compras Sustentáveis para o crescimento econômico</li> <li>- Compreensão dos Benefícios Sociais para a promoção do bem-estar social</li> <li>- Percepção dos benefícios ambientais na diminuição das externalidades ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência da percepção da relação entre os benefícios das Compras Sustentáveis no cumprimento da missão institucional</li> <li>- A baixa adoção de critérios sustentáveis nas Compras representa um descumprimento da legislação</li> <li>- O baixo nível de conhecimento das legislações de compras com critérios sustentáveis</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A inserção de novos bens sustentáveis no CATMAT e ampliar a adoção de critérios sustentáveis nas Compras na IFES.</li> <li>- Buscar parcerias entre as IFES do Pará para realizar capacitações conjuntas para seus servidores.</li> <li>- Melhorar a governança da cadeias de compras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O quantitativo de fornecedores de bens sustentáveis não é em número suficiente</li> <li>- Os fornecedores demonstram não ter preparo para o fornecimento de bens sustentáveis</li> <li>- Baixa governança da cadeia de compras sustentáveis</li> </ul>

Fonte: dados da pesquisa

#### 4.3.1 Indicador de Compras Sustentáveis

A construção de um indicador é um passo importante para a compreensão da análise fatorial que, a partir de uma combinação linear definida pela capacidade de cada dimensão latente explicar a variância total dos dados, representar de forma adequada o comportamento do fenômeno estudo por um único indicador gerado a partir da interação simultânea dos fatores extraídos do modelo de análise fatorial. Com isto, estabelecem o grau de importância do padrão de sustentabilidade, expressa pelas características associadas aos fatores definidores da

sustentabilidade das compras sobre os resultados gerados a partir das diretrizes adotadas nas IFES do estado do Pará (SANTANA, 2020; OLÍMPIO et al., 2022). Desta forma, pode-se ter noção sobre a magnitude do impacto das diretrizes alinhadas aos ODS, por meio de gestão das compras, conhecimento da legislação e da governança da cadeia.

Por meio da Análise Fatorial extraiu-se três fatores (F1, F2 e F3) e as variâncias explicada de cada fator ( $\lambda$ ), e os pesos associados aos fatores ( $\lambda_j/\sum\lambda$ ) para compor o indicador (SANTANA, 2020), conforme detalha a Tabela 11.

**Tabela 11** - Fatores, variâncias e pesos utilizados na construção do ICS

Fatores	Variâncias ( $\lambda_j$ )	Pesos ( $\lambda_j/\sum\lambda$ )
F1	3,171	0,481830
F2	1,846	0,280474
F3	1,564	0,237696
<b>Totais</b>	<b>6,581</b>	<b>1</b>

**Fonte:** dados da pesquisa

Com os escores fatoriais padronizados e os pesos associados aos fatores, aplica-se a fórmula do ICS, e obtém a equação a seguir:

$$ICS_i = 0,481830 \times FP_{ij} + 0,280474 \times FP_{ij} + 0,237696 \times FP_{ij}$$

Os fatores (j) variam de 1 a 3, e os registros de entrevistados (i) variam de 1 a 120. Após o cálculo para todas as variáveis e fatores (tabela completa no Apêndice J), obtém-se o Índice Compra Sustentável para cada um dos 120 registros.

Para facilitar a interpretação dos resultados, criaram-se os seguintes intervalos de variação para o Índice de Compra Sustentável: valores de ICS igual ou superior a 0,900 são considerados Excelentes; valores maiores ou iguais a 0,700 e menores que 0,900 são considerados Bom; valores maiores a 0,400 e menores que 0,700 são Regulares; e valores iguais ou menores que 0,400 são considerados Insuficientes.

Com o intuito de ilustrar e demonstrar a execução do cálculo e obtenção do Indicador, aplicou-se o ICS em um caso, o qual descreve-se na sequência.

Com a AFE obteve-se os escores fatoriais por entrevista em cada um dos três

fatores, procedeu-se com a identificação dos valores máximos e mínimos de cada fator, conforme tabela 12.

**Tabela 12** – Escores fatoriais mínimos e máximos por fatores

	Efatorial 1	Efatorial 2	Efatorial 3
<b>Máximo</b>	1,30842	3,60369	3,38034
<b>Mínimo</b>	-3,57938	-1,61268	-1,75795

Fonte: dados da pesquisa

Em seguida, elencou-se o questionário nº 1 para servir de base na ilustração e demonstração dos cálculos. Assim, buscou-se os dados dos escores fatoriais deste questionário: -0,3602 (F1); -0,55077 (F2); 1,12636 (F3). Os escores de todos os questionários encontram-se detalhados no Apêndice J.

Posteriormente, calculou-se o escore fatorial padronizado (FP) para cada um dos três fatores, conforme demonstrado nas operações a seguir:

$$FP_1 = \left( \frac{F_i - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \right) = \left( \frac{-0,3602 - -3,57938}{1,30842 - -3,57938} \right) = 0,6586$$

$$FP_2 = \left( \frac{F_i - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \right) = \left( \frac{-0,55077 - -1,61268}{3,60369 - -1,61268} \right) = 0,2036$$

$$FP_3 = \left( \frac{F_i - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \right) = \left( \frac{1,12636 - -1,75795}{3,38034 - -1,75795} \right) = 0,5613$$

Com a fórmula do Indicador de Compras Sustentáveis e os escores fatoriais padronizados do questionário nº 1, foi possível calcular o indicador para este questionário, conforme demonstrado a seguir:

$$ICS_i = 0,481830 \times FP_{ij} + 0,280474 \times FP_{ij} + 0,237696 \times FP_{ij}$$

$$ICS_1 = 0,481830 \times FP_{11} + 0,280474 \times FP_{12} + 0,237696 \times FP_{13}$$

$$ICS_1 = 0,481830 \times 0,6586 + 0,280474 \times 0,2036 + 0,237696 \times 0,5613$$

$$ICS_1 = 0,5079$$

Neste caso, o resultado do ICS para o questionário nº 1 foi de 0,5079 sendo considerada como Regular. O resultado para todas as observações do *survey* encontram-se no Apêndice J. A Tabela 13 traz a distribuição dos resultados do ICS por IFES e por intervalos de variação, onde percebe-se que a maior parte dos ICS concentram-se no intervalo Regular.

**Tabela 13** – Resultado do ICS nas IFES do Pará

	ICS Total	ICS UFPA	ICS UFRA	ICS UFOPA	ICS UNIFESSPA	ICS IFPA
Insuficiente	8	2	1	2	2	1
Regular	109	22	24	22	20	21
Bom	-	-	-	-	-	-
Excelente	3	-	-	1	1	1
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
Em porcentagem						
Insuficiente	6,7%	8,3%	4,0%	8,0%	8,7%	4,3%
Regular	90,8%	91,7%	96,0%	88,0%	87,0%	91,3%
Bom	-	-	-	-	-	-
Excelente	2,5%	-	-	4,0%	4,3%	4,3%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Fonte:** dados da pesquisa

A Análise Fatorial Exploratória, com os aportes teóricos dos preceitos ambientais e da economia, mostrou-se ideal na construção do Indicador, que instrumentaliza a captação da percepção dos servidores em relação as bases teóricas, legais e operacionais da compras governamentais com critérios de sustentabilidade, realçando como os servidores que compreendem seu a relação da sua instituição e a responsabilidade socioambiental.

A percepção dos servidores que atuam nos procedimentos de compras governamentais das IFES é fundamental para garantir o sucesso das compras sustentáveis na organização. Os servidores são os principais responsáveis pela tomada de decisões. Se não estiverem cientes da importância da sustentabilidade,

podem não levar em consideração fatores ambientais e sociais na hora de escolher os fornecedores e produtos.

Ao garantir que os servidores tenham uma compreensão clara da importância da sustentabilidade, a empresa pode incentivar a adoção de práticas sustentáveis em suas operações de compra. Assim, o ICS é fundamental para identificar a percepção dos servidores, permitindo traçar estratégias para aprimorar a incorporação de conceitos socioambientais.

## 5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa constam reflexões sobre a inserção de critérios sustentáveis no âmbito das compras governamentais, alinhados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, sendo desenvolvida no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior do estado do Pará. No desenvolvimento da pesquisa coletaram-se os dados das licitações realizadas pelas Instituições Federais de Ensino Superior do estado do Pará no período de 12 anos e a base de dados do Catálogo de Materiais do Governo Federal, mostrando-se adequados para a resolução do problema de pesquisa e objetivos propostos nesta tese.

Identificou-se um baixo quantitativo de itens sustentáveis no Catálogo de Matérias, o que compromete a aplicabilidade da legislação de compras com critérios sustentáveis, realçando a necessidade de esforços conjunto entre o Governo Federal, órgãos públicos e fornecedores para ampliar o portfólio de bens sustentáveis.

Na avaliação do nível de inserção de critérios sustentáveis nas compras das IFES do Pará, identificou-se um baixo quantitativo de aquisições sustentáveis em relação ao montante geral. As empresas fornecedoras que atendem as IFES estão localizadas no próprio estado, o que favorece a geração de empregos e o desenvolvimento da economia local. Em relação ao aspecto de investimentos financeiros, as IFES demonstraram um bom nível de economicidade nas licitações, evidenciando uma eficiência no uso dos recursos públicos. No acompanhamento dos aspectos socioambientais e econômicos foram utilizados indicadores, que se demonstraram essenciais para evidenciar que os recursos públicos estão sendo utilizados de maneira eficiente e eficaz.

Com base em modelos conceituais relacionados ao processo de compras que abordam os principais elementos de influencia na adoção de critérios sustentáveis nas compras governamentais, foram identificados os fatores: benefícios biosocioeconômicos das compras; conhecimento da legislação; e governança da cadeia de compras.

O fator benefícios biosocioeconômicos das compras demonstra que os servidores compreendem os benefícios econômicos, ambientais e sociais que a utilização de critérios sustentáveis pode trazer ao meio ambiente, e como a adoção

de critérios de sustentabilidade nas compras governamentais se relaciona com a missão institucional.

O fator conhecimento da legislação exprime a importância do conhecimento das legislações pertinentes às compras governamentais na utilização de critérios sustentáveis, e que os servidores sentem não possuir conhecimentos necessários para implementar com efetividade os critérios sustentáveis nas compras.

O fator governança da cadeia de compras expressa que os servidores que realizam os procedimentos de compras nas IFES necessitam de treinamentos e capacitações para atuar de forma plena na inserção de critérios sustentáveis nas compras governamentais, e também, entendem ser um limitante o nível de preparo e o quantitativo de fornecedores que atendem no fornecimento de bens sustentáveis.

A compreensão desses fatores auxilia na definição de estratégias e planos de ações para efetivação dos critérios de sustentabilidade nas compras, assim como promover a capacitação dos servidores públicos com os conhecimentos necessários para a efetivação das Compras Públicas Sustentáveis, e o fortalecimento de uma identidade sustentável para a instituição.

O indicador de compras sustentáveis facilita na identificação e qualificação do grau de desempenho das IFES paraenses. Com os resultados obtidos é possível realizar um tratamento específico em cada instituição, tendo em vista a implantação dos critérios sustentáveis nos processos licitatórios.

Os resultados da pesquisa refutam a hipótese de que as Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará vêm contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da Amazônia por meio das Compras Públicas Sustentáveis. Os resultados revelaram limitações e ameaças significativas na cadeia de governança de compras dessas instituições, o que resulta em desafios de integração e operacionalização dos elos dessa cadeia de compras.

A falta de coordenação e comunicação efetiva entre os diferentes atores envolvidos no processo de compras sustentáveis é um dos fatores-chave para a baixa efetividade das compras e, por sua vez, da estruturação da cadeia. As instituições muitas vezes enfrentam dificuldades em alinhar suas políticas e práticas com as diretrizes de sustentabilidade, resultando em uma implementação inconsistente e fragmentada. Essa falta de integração dificulta a maximização dos benefícios socioeconômicos e ambientais esperados das compras públicas sustentáveis.

Identificou-se, também, a presença de barreiras estruturais e operacionais na política, por conta das limitações no quantitativo de itens sustentáveis do Catálogo de Matérias, que impactam a efetividade das compras públicas sustentáveis nessas instituições. A falta de capacitação adequada dos compradores e a ausência de indicadores de desempenho específicos são alguns exemplos dessas limitações. Essas limitações foram validadas por meio da Análise Fatorial Exploratória que demonstra o pensamento consistente dos servidores que operam nas compras das IFES. Esses obstáculos dificultam a implementação de práticas sustentáveis de maneira consistente e eficiente, prejudicando o potencial impacto positivo no desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Outro aspecto relevante, por dentro das ações de governança, é o elevado grau de dependência da cadeia de suprimentos, que muitas vezes apresenta desafios em relação à disponibilidade de produtos e serviços sustentáveis. A falta de fornecedores certificados e a limitada oferta de produtos com características ambientais e sociais favoráveis são obstáculos adicionais para a adoção de compras públicas sustentáveis pelas instituições. Isso limita a capacidade das instituições de contribuir de forma significativa para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental por meio de suas aquisições.

As fraquezas relacionadas à integração e operacionalização dos elos da cadeia de compras, representam desafios significativos que restringem o potencial impacto positivo dessas instituições nessa área. A superação do problema necessita de estratégias eficazes na gestão de governança para fortalecer a governança e superar as barreiras existentes, a fim de alcançar resultados mais expressivos em termos de desenvolvimento sustentável.

A principal contribuição da tese está na aplicação inovadora da abordagem interdisciplinar na construção metodológica dos indicadores biosocioeconômico para diagnosticar e analisar a interação da cadeia de compras com os objetivos do desenvolvimento sustentável. Ao combinar métodos anteriormente não explorados, a pesquisa propõe uma visão abrangente que transcende as limitações das abordagens isoladas tradicionais. Essa construção interdisciplinar permite uma compreensão mais completa e holística dos problemas relacionados à sustentabilidade.

Dessa forma, apesar dos avanços nas legislações brasileiras alinhadas com os acordos internacionais para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento

Sustentável, há entraves que interferem na implementação da política de Compras Sustentáveis, e que a participação dos servidores públicos nesse processo é elemento chave para o êxito na efetivação da política de Compras Públicas Sustentáveis.

Os resultados revelam limitações para a efetivação da política de Compras Públicas Sustentáveis em relação: ao quantitativo itens sustentáveis disponíveis para compra por parte dos órgãos públicos, pelo baixo nível de conhecimento por parte dos servidores que atuam nas compras governamentais, e por falta de interesse dos fornecedores em estar preparado para atender este nicho de mercado. Diante disto, têm-se subsídios para traçar estratégias que permitam ampliar o portfólio de bens sustentáveis junto ao governo federal, realizar treinamento e capacitações aos servidores nos aspectos legais, técnicos e teóricos que permeiam a temática de compras sustentáveis, e fomentar junto aos fornecedores o mercado de bens sustentáveis. Desta forma, promove-se uma gestão de compras sustentáveis nas IFES por meio de ferramentas e modelos, os quais permitem a análise das compras e o nível de adesão aos critérios de sustentabilidade.

A identificação de elementos e fatores estruturais subjacentes aos processos de compras governamentais, contemplando os critérios de sustentabilidade, abre caminho para o avanço no desenvolvimento de estudos para a construção de indicadores de desempenho sustentável e sua adoção nas compras governamentais das instituições públicas.

A sugestão é que, de posse destes resultados, as Instituições Federais de Ensino do estado do Pará incorporem os princípios da sustentabilidade na gestão sendo modelos de sustentabilidade para a sociedade, e também almeja-se resultados a médios e longos prazos que ajudarão na redução dos problemas ambientais que a produção e consumo não sustentáveis vêm ocasionando, contribuindo para uma gestão do desenvolvimento socioambiental na região amazônica e para uma sociedade mais sustentável em nível global.

Entre as limitações da tese, destaca-se a dificuldade de avaliar o impacto real das compras públicas sustentáveis, especialmente quando se trata de quantificar o impacto ambiental e social das compras. Dessa forma, em futuras pesquisas, pode-se analisar a complexidade do processo de compras considerando a coordenação entre as partes envolvidas, incluindo compradores, fornecedores, agências governamentais e outros parceiros, considerando os aspectos sustentáveis de forma

integrada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Oriana de; Rivero, S.; COSTA, G. C. C.; Carlos Mariano Valle; GUIMARAES, J. ; SOUZA, A. L. ; Cirilo, B. **Padrão de Consumo e Pegada Ecológica dos Alunos de uma Universidade Federal Brasileira**. Cadernos CEPEC , v. 5, p. 1-23, 2016.

ANDRADE, D. C. **Modelagem e valoração de serviços ecossistêmicos: uma contribuição da economia ecológica**. 2010. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Unicamp, 2010. 268p.

\_\_\_\_\_. **Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica**. Leituras de economia política, v. 11, n. 14, 2012.

ANDRADE, D. C.; VALE, P. M. **'Fronteiras Planetárias' e limites ao crescimento: algumas implicações de política Economia Ecológica**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p.69-84, jan. 2014.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Degradação ambiental e teoria econômica: algumas reflexões sobre uma "economia dos ecossistemas"**. Economia, Brasília, v. 12, p. 3-26, 2011.

ARANTES, Rafael. Comercialização no mercado interno e compras governamentais. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, 2., 2005. Rio de Janeiro, RJ. **ANAIS...**, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <[http://desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl11997\\_10858.pdf](http://desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl11997_10858.pdf)>

ARAUJO, R. C.; PONTE, M. X. Agronegócio, desmatamento e sustentabilidade na Amazônia. In: PONTE, M. X. (Org.). **Produção Sustentável na Amazônia**. Belém: Supercores, 2010, p. 275-288.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa survey**. 2a. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BAHIA, M.C.; GOMES, C.L.; ELIZALDE, R.; Lacerda, L.L.L.; Silva, R.L.P. Sustentabilidade e lazer na pós-graduação latino-americana: conexões. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.8, n.4, mai/ago2015, pp.408-431

BAHIA, M. C. ; FIGUEIREDO, S. J. L. . Políticas Públicas, Natureza e Áreas Verdes Públicas Urbanas. In: Mirleide Chaar Bahia; Durbens Martins Nascimento. (Org.). **Estado, sistemas produtivos e populações tradicionais**. 1ed.Belém: NAEA, 2014, v. 1, p. 35-50.

BARATA, M. M. de L.; KLIGERMAN, D. C.; MINAYO-GOMEZ, C. **A gestão ambiental no setor público**: uma questão de relevância social e econômica. *Ciência e Saúde Coletiva, Opiniao*, v. 12, n. 1, p. 165-170, 2007.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBIERI, Jose; e CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável**: da teoria à prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARONI, Margareth. **Ambiguidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável**. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 32, p. 14-24, Abr/jun 1992.

BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** Equívocos do globalismo: resposta à Globalização. Tradução de André Carone. São Paulo: Terra e Paz, 1999. Título original: Was ist globalisierung? Irrtümer des globalismus: antworten auf globalisierung.

BERCHIN, Issa Ibrahim. **Instituições de Educação Superior como Agentes de Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**: Estudo em uma Universidade

Comunitária De Santa Catarina. Dissertação (Administração) – Pós-Graduação em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis. 2017. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/handle/12345/3019?show=full>.

BIDERMAN, Rachel (Org) et al. **Guia de compras públicas sustentáveis**: uso do poder de compra do governo para promoção do desenvolvimento sustentável. São Paulo: ICLEI European Secretariat, 2006.

BOSSEL, Hartmut. **Indicators for sustainable development**: theory, method, applications – a report to the Balaton Group. Technical Report, Internacional Institute for Sustainable Development, Canada, 1999.

BOTOMÉ, Silvio Paulo. **Pesquisa Alienada e Ensino Alienante**: O Equívoco da Extensão Universitária, Vozes, Petrópolis, 1996

BRASIL. **Decreto nº 29.741, de 11 de julho de 1951**. Institui uma Comissão para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Brasília, DF: Senado Federal, 1951.

\_\_\_\_\_. Constituição Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. **AGENDA 21 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992 - Rio de Janeiro**. Brasília: Senado Federal, 1996. 585p.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9.795/99. Brasília, DF: Senado Federal, 1999.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.611, de 23 de dezembro de 2002**. Dispõe sobre a transformação da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará em Universidade Federal Rural da Amazônia e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF:

Senado Federal, 2004.

\_\_\_\_\_. **Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior:** elementos para políticas públicas. Série Documentos Técnicos, nº 12. Brasília: MMA/ME, 2007

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).** 5. ed. rev. atual. Brasília, DF: 2009. 100 p. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/\\_arquivos/cartilha\\_a3p\\_36.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf).

\_\_\_\_\_. **Documento de Contribuição Brasileira à Conferência Rio+20.** 2012. Disponível em: <[http://hotsite.mma.gov.br/rio20/wp-content/uploads/BRASIL\\_Rio\\_20\\_portugues.pdf](http://hotsite.mma.gov.br/rio20/wp-content/uploads/BRASIL_Rio_20_portugues.pdf)>.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 8.892, de 27 de outubro de 2016.** Cria a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/D8892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8892.htm)

BRUNDTLAND, G. **Our Common Future:** The Report of the World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford, 1987.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável:** material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. Brasília: MEPF, INCRA, IICA, jun. 1999. Disponível em: <<http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIICA/SergioBuarque.pdf>>

BURSZTYN, Maria Augusta Almeida. **Gestão Ambiental:** Instrumentos e Práticas. Brasília: IBAMA, 1994.

BURSZTYN, Marcel; PERSEGONA, Marcelo. **A grande transformação ambiental:** uma cronologia da dialética do homem-natureza. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. Disponível em: <<http://migre.me/hgApa>>

BURSZTYN, Maria A.; BURSZTYN, Marcel. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental**: Caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 612p.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Evolução da pós-graduação e Desenvolvimento Sustentável**. 2012. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/diversos/CapesRio20-Livro-Portugues.pdf>

\_\_\_\_\_. **Carta de Serviço ao Usuário**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/carta-de-servicos-ao-uusario>

\_\_\_\_\_. **II Plano nacional de pós-graduação**. 2016. Disponível em: [https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/II\\_PNPG.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/II_PNPG.pdf)

\_\_\_\_\_. **Plataforma Sucupira**. 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>.

\_\_\_\_\_. **Ficha utilizada para a Avaliação dos Programas de Pós-Graduação**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-fichaavaliacao-pdf>

CARDOZO BRUM, M. **De la evaluación a la reformulación de políticas públicas**. *Política y Cultura* [online], n. 40, p. 123-149, 2013.

CASTELLS, Manuel. **O poder da identidade**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. Trad.: Klauss Brandini Gerhardt. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 2. p. 161-162

CASTRO, E. M. R., FIGUEIREDO, S. J. L., RIVERO, S. L. M., ALMEIDA, O. T., **"Pensamento crítico sobre a Amazônia e o debate sobre desenvolvimento"**. In *Papers do NAEA (UFPA)*, v. 1, pp. 1-19, 2018.

CASTRO, H.A.; MIRANDA, A.C. Desafios para o nosso século: um mundo ambientalmente saudável é possível. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, Sup 4, S472-S473, 2007.

CAVALCANTI, Clóvis (Org). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. Recife: INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, 1997.

CAVALCANTI, C. **Concepções da economia ecológica**: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. *Estudos Avançados*, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

\_\_\_\_\_. **Economia ecológica**: Uma possível Referência Para O Desenho De Sistemas Humanos Realmente sustentáveis. *Redes*2017, 22, 56-69.

CAVALCANTI, Denize, et al. **Compras públicas sustentáveis**: diagnóstico, análise comparada e recomendações para o aperfeiçoamento do modelo brasileiro. 2017

CECHIN, Andrei Domingues. **Georgescu-Roegen e o desenvolvimento sustentável: diálogo ou anátema?**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CHERFAS, J. **Skeptics and visionaries examine energy saving**. *Science* 251, 154–156, 1991.

COASE, R. H. **The problem of social cost**. *Journal of law and economics*, Chicago, p.1-44, out. 1960.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Linguagem e percepção ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004, p. 525-570.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. **Caminhos do pensamento neo-**

**schumpeteriano**: para além das analogias biológicas. Nova Economia, [S. l.], v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/434>.

CORRÊA, Volnei Alves Corrêa. **As Instituições de Ensino Superior e a Gestão Ambiental**. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sga>>.

COSTA, D. B. **Diretrizes para Concepção, Implementação e Uso de Sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas da Construção Civil**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

COSTA, Bruno Alencar da et al. **Contratações Públicas Sustentáveis: Práticas e Influências na Gestão Municipal**. Revista de Administração FACES Journal, v. 16, n. 2, 2017.

COSTA, Daniela Viegas da; TEODOSIO, Armindo dos Santos de Sousa. **Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania**: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online), São Paulo, v. 12, n. 3, jun.2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712011000300006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712011000300006&lng=pt&nrm=iso)>.

COSTANZA, R. **Economia ecológica**: uma agenda de pesquisa. IN: MAY, H. H.; MOTTA, R. S. (org). *Valorando a natureza*: a análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DALY, H. Elements of environmental macroeconomics. In: COSTANZA, R. (Org.) **Ecological economics**: the science and management of sustainability. New York: Columbia University Press, 1991. p.32-46.

\_\_\_\_\_. **Economics in a full world**. Scientific American, p. 100-107, Sept. 2005.

DALY, H.; FARLEY, J. **Economia Ecológica**. São Paulo: Annablume, 2016. 630 p.

(Cidadania e Meio Ambiente).

\_\_\_\_\_. **Ecological economics: principles and applications.** Washington, DC: Island Press, 2004.

DELGADO, D. L.; GERRA, E. M. L.; ACOSTA, R. H.; DELGADO, L. H. M. **Implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a partir de um Centro de Estudos Universitários.** Mendive, Pinar del Río, v.18, n.2, jun, 2020.

DENHARDT, Robert B. **Teoria Geral da Administração Pública.** Cap. 6. Ênfase em política pública e a nova gestão pública. Florianópolis: ESAG/UDESC, 2008.

DRUMMOND, J.A. **A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea.** Revista brasileira de ciências sociais. São Paulo, v.21, n. 62, 2006.

DURHAM, Eunice R. **O ensino superior na América Latina: tradições e tendências.** Novos Estudos CEBRAP, 11. 51: julho de 1998,13p.

ENRÍQUEZ, Gonzalo Enrique Vásquez. **Desafios da sustentabilidade da Amazônia: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas.** Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M. **Planejamento da pesquisa científica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

FARLEY, J. **The role of prices in conserving critical natural capital.** Conservation Biology, Washington, DC, v. 22, n. 6, p. 1399-1408, 2008

FENZL, Norbert; MACHADO, José Alberto. **A Sustentabilidade de Sistemas Complexos.** 1. ed. Belém: NUMA/UFPA, 2009.

FERRARI, Alexandre Harlei. **De Estocolmo, 1972 a Rio+20, 2012: o discurso ambiental e as orientações para a educação ambiental nas recomendações internacionais**. 2014. 226 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/116060>>.

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. 6ed. Porto Alegre: Bookman., 2014

FONSECA, R. C. P. **Compras Sustentáveis: um estudo sobre a adequação de fornecedores às demandas do setor público**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras/MG. 2013.

FOSTER, J. **Os fundamentos analíticos da economia evolucionária: da analogia biológica à auto-organização econômica**. Estrutura. Alterar Econ. Dinâmica. 8, 427-451, 1997.

FOSTER, J. **Competitive selection, self-organization and Joseph A. Schumpeter**. Journal of Evolutionary Economics, v. 10,p. 311-328, 2000.

FOUTO, A. R., F.. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais**. Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, Relações Internacionais do Ambiente. Lisboa: Universidade Nova, 2002

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. EdiFurb, 2001.

FREEMAN, C. **Innovation, changes of techno-economic paradigm and biological analogies in economics**. RevueÉconomique,v. 2, p. 211-232, 1991.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GELDERMAN, C. J.; GHIJSEN, P. W. T.; BRUGMAN, M. J. Public procurement and EU tendering directives-explaining non-compliance. **International Journal of Public Sector Management**, v. 19, n. 7, p. 702-714, 2006.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and the Economic Process**. Harvard University Press, 1971.

\_\_\_\_\_. **Energy and Economic Myths**. Tuscaloosa, Alabama, 1975. Disponível em: [http://www.uvm.edu/~jfarley/EEseminar/readings/energy\\_myths.pdf](http://www.uvm.edu/~jfarley/EEseminar/readings/energy_myths.pdf)

GIAMPIETRO, M. **Sustainability and technological development in agriculture: a critical appraisal of genetic engineering**. 1994 *BioScience*. 44 677-689

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007

GLADWIN, T. N., KENNELLY, J. J., & KRAUSE, T. (1995). *Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research*. *Academy of Management Review*, 20(4), 874–907. doi:10.5465/amr.1995.9512280024

GOMES, Sérgio Castro; de Matos Farias, L., Rodrigues Ferreira, L., & Solano Reis, F. H. (2021). **IDENTIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS STAKEHOLDERS NA CONSTRUÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA**. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, 2(1), 202–218. <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i1.68>

GOMES, Sérgio Castro. **Econometric analysis of the factor total productivity in Amazonia Legal, 1990-2004**. 2007. 262 f. Tese (Doutorado em Economia e Gerenciamento do Agronegócio; Economia das Relações Internacionais; Economia dos Recursos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

GROSSMAN, Gene M.; KRUEGER, Alan B. **Environmental impacts of a North American free trade agreement**. National Bureau of Economic Research, 1991.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. 20ª ed. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 2009, 56p.

\_\_\_\_\_. **Caosmose**: um novo paradigma estético. 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: Editora 34, 2006.

HAIR, J. F. BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E., & TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMOY, J. A., BAHIA, M. C., & NÓBREGA, W. R. M. (2021). **Desenvolvimento sustentável e turismo**: o desafio da participação na Vila do Pesqueiro, na ilha do Marajó–Pará-Amazônia. RITUR-Revista Iberoamericana de Turismo, 11(1), 36-59.

HARDIN, G. **The tragedy of the commons**: the population problem has no technical solution; It requires a fundamental extension in morality. *Science*, v. 162, n. 3859, p. 1243-1247, Dec. 1968.

HO, L. W. P.; DICKINSON, N. M; CHAN, G. Y.S. **Green procurement in the Asian public sector and the Hong Kong private sector**. Natural Resources Forum 34, p. 24–38, 2010.

HUISINGH, Donald. **Emerging academic responsibilities and opportunities for promoting regional sustainability & fulfilling the millennium development goals**. In: Environmental Engineering and Management Journal, n. 6, 05/2007.

HUNGERFORD, H. R; PEYTON, R. B. **Cómo construir un programa de educación ambiental**. Programa Internacional de Educação Ambiental, UNESCO-PNUMA, CYAN: Madrid, 1992.

IADS, Instituto Argentino para el Desarrollo Sustentable. **Proyecto Piloto Compras Públicas Sustentables en el MERCOSUR**: Las Compras Públicas en el

MERCOSUR - Propuesta para la incorporación de criterios de sustentabilidad. Argentina, 2008. Disponível em: <[http://www.iadsargentina.org/pdf/Documento\\_base.pdf](http://www.iadsargentina.org/pdf/Documento_base.pdf)>.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – Ipea. ODS – **Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2018.

IFPA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2019 – 2023**. Disponível em: <https://www.ifpa.edu.br/documentos-institucionais/0000/pdi-2019-2022/4759-pdi-2019-2023/file>

ISR/UC. **Manual de boas práticas de eficiência energética**: implementar o desenvolvimento sustentável nas empresas. Lisboa: BCSD Portugal; ISR – Dep. de Eng. Electrotécnica e de Computadores da Universidade de Coimbra, 2005.

IUCN. **World Conservation Strategy - Living Resource Conservation for Sustainable Development**. Morges: IUCN, WWF, UNEP, 1980.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Socioeconômicos na Gestão Pública**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: Especialização – Módulo Básico CAPES: UAB, 2009.

JEVONS, F. **Greenhouse — a paradox**. Search 21, 171–172, 1990.

JÚNIOR, José Cretella. **Das licitações públicas**. 18. ed. Rio de Janeiro: forense, 2006.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos**: (atualizados de acordo com a Lei federal n.12.349/2010). 15. ed. São Paulo: Dialética, 2012.

\_\_\_\_\_; **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos Lei 8.666/1993**. Editora Revista dos Tribunais. 17º ed. rev. atual. e ampl. São Paulo.

2016.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard - Measures that drive performance**. Harvard Bus. Rev., 70(1), 71–79, 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard–Translating Strategy into Action**. Harvard Business School Press, Boston, MA, USA, 1996.

KHAZZOOM, J.D. **Energy saving resulting from the adoption of more efficient appliances**. 1987 Energy J.. 8 85-89

KHOSLA, A. **Alternatives Strategies in Achieving Sustainable Development**. In: JACOBS, P. & MUNROE, DA (orgs.) *Conservation with equith: strategies for sustainable development*.Cambrige, International Union for Conservation of Nature and Naturel Resources, 1987

KRAEMER, M. E. P. **O ensino universitário e o desenvolvimento sustentável**. 2006. Disponível em: [http://www.comscientianimad.ufpr.br/2006/02/acervo\\_cientifico/outros\\_artigos/artigo\\_maria\\_elizabeth.pdf](http://www.comscientianimad.ufpr.br/2006/02/acervo_cientifico/outros_artigos/artigo_maria_elizabeth.pdf)

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1997.

KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. **The American economic review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955

LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. Brasília: Instituto Rio Branco (IRBr) / Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG) – Ministério das Relações Exteriores, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo:Atlas, 2012.

LLANOS, Jordi. **La economía del estado estacionario vs el fracaso en el crecimiento.** 2014. Disponível em:

<<http://economiapangloss.blogspot.com.br/2014/03/>>

LAUDATO SÍ. **Carta Encíclica Papa.** Roma, mai. 2015.

LEAR, L. **Rachel Carson: witness for nature.** New York: Henry Holt and Company, 1997

\_\_\_\_\_. Introdução. In: CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa.** São Paulo: Gaia, 2010.

LÉLÉ, S.M. **Sustainable Development: a critical review.** World Development, 19(6):607-21, Great Britain, Pergamon Press, jun.1991.

LIMA, Ana Carolina Barbosa de; ALMEIDA, Oriana Trindade de (org.). **Uso de recursos naturais na Amazônia: experiências locais e ferramentas para governança.** Belém: GAPTA/UFPA, 2019. E-book (258 p.). Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/927>

LIMA, H. M. R. **Concepção e Implementação de Sistemas de Indicadores de Desempenho em Empresas Construtoras de Empreendimentos Habitacionais de Baixa Renda.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LUSTOSA, M. C. J; CANEPA, E. M; YOUNG, C. E. F; Política Ambiental. In: MAY, P. H; (org). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** 2 ed, Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.

MACHADO, Raquel Engelman et al. Práticas de Gestão Ambiental em Universidades Brasileira. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, 7, n. 3, p. 37-51, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v7i3.740>.

MACKAAY, Ejan,. ROUSSEAU., Stéphane, **A análise econômica do direito**, São Paulo, Editora Atlas, 2015.

MADER, C., RAMMEL, C., 2015. **Transforming Higher Education for Sustainable Development Brief for GSDR 2015**. Disponível em: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/621564Mader\\_Rammel\\_Transforming%20Higher%20Education%20for%20Sustainable%20Development.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/621564Mader_Rammel_Transforming%20Higher%20Education%20for%20Sustainable%20Development.pdf).

MALTHUS, Thomas Robert. **Ensaio sobre a População**. Tradução de por Antonio Alves Cury. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MARCOVITCH, J. **A Gestão da Amazônia: Ações Empresariais, Políticas Públicas, Estudos e Propostas**. São Paulo: EDUSP, 2011. 312p

MARQUES, MABEL DIZ ; SILVA, R. O ; MATA, H. T. C. . **Inovações tecnológicas, crescimento econômico e meio ambiente**: uma análise sob a perspectiva da economia ambiental e economia ecológica. In: XIII Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2019, Campinas. Economia ecológica, economia política e pluralismo metodológico, heterodoxia e economia ecológica, 2019.

MARTINS, C. B. **A CAPES e a formação do Sistema Nacional de Pós-Graduação**. Em: FERREIRA, Marieta de Moraes; MOREIRA, Regina da Luz. CAPES, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV. Brasília: CAPES, p. 295-310, 2002

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de Gestão Pública Contemporânea**. 3ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MATUS, Carlos. **Adeus, Senhor Presidente**. Planejamento, antiplanejamento e governo. Trad. De Francisco A. Carneiro da Cunha Filho. Recife, Litteris Editora Ltda., 1989.p 204.

MAYUMI, Kozo; GIAMPIETRO, Mario; GOWDY, John M. Georgescu-Roegen/Daly versus Solow/Stiglitz revisited. **Ecological Economics**, v. 27, n. 2, p. 115-117, 1998.

McCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso**: a história do movimento ambientalista. Tradução de Marco Antônio Esteves da Rocha e Renato Aguiar. Rio de Janeiro:

Relume-Dumará, 1992. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/55372947/McCORMICK-John-Rumo-ao-Paraiso-A-historia-dos-movimentos-ambientalistas>

MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, W. W. **Limites do Crescimento**: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Editora Perspectiva, 1972.

MEADOWS, D. H., *et al.* **Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future**, Chelsea Green Publishing Co. 1997.

MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., & RANDERS, J. (2004). **The limits to growth: The 30-year update**. White River Junction VT: Chelsea Green Publishing Co.

MEBRATU, D. **Sustainability and Sustainable Development Historical and Conceptual Review**. Environmental Impact Assessment Review. Vol.18. 1998.

MEC. Ministério da Educação. **Portaria nº 21, de 21 de dezembro de 2017**. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640)

MENEZES, Estera Muszkat. **Produção científica dos docentes da Universidade Federal de Santa Catarina: análise quantitativa dos anos de 1989 e 1990**. Campinas, 1993, 122 p. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia) - Departamento de Biblioteconomia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

MITCHELL, G. **Problems and fundamentals of sustainable development indicators**. Sustainable Development, v. 4, n. 1, p. 1-11, 1996.

MITCHELL, R. **Web Scraping com Python**. São Paulo: Novatec, 2016.

MOTTA, R. S.; YOUNG, C. E. (coord.). **Projeto Instrumentos Econômicos para a gestão ambiental**: relatório final. Rio de Janeiro: [s. n.], 1997.

MOURA, A. S. de; BEZERRA, M. do C. **Governança e Sustentabilidade das políticas públicas no Brasil**. In: MOURA, Ambiental no Brasil. Brasília: Ipea, 2006. Cap. 4. p. 91-110.

MUELLER, C. C; **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Editora: Universidade de Brasília, 2012.

NASCIMENTO, Anderson Lopes do; GOMES, Sérgio Castro; FERREIRA, Antônio Vinícius Oliveira; CAMPOS, Reinner Ferreira; ROCHA, André Mascarenhas; MEDEIROS, Ana Luiza Carvalho. Pregão Eletrônico nas Aquisições Públicas Federais: Economia e Impactos a Luz da Normativa 03/2011. In: **Administração e empreendedorismo: temas emergentes e aplicações contemporânea**, 112–33. Editora Amplla, 2021. <http://dx.doi.org/10.51859/amplla.aet474.1121-15>.

NEUENDORF, K. 2002. **The content analysis guidebook**. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.

NEVES, E. M. S. de C. **Intitutions and enrivonmental governance in Brazil: the government perspective**. Revista Janeiro, v. 3, n. 20, p.492-516, nov. 2016.

NEWMAN, P. **Greenhouse, oil and cities**. 1991 Futures. May 335-348

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo, v.101, p.357-378, 2006.

OLIMPIO, S. C. M.; GOMES, S. C.; SANTANA, A. C. de. **Padrões de produção e sustentabilidade da pecuária bovina no estado do Pará - Amazônia Brasileira**. Semina: Ciências Agrárias, [S. l.], v. 43, n. 2, p. 541–560, 2022. DOI: 10.5433/1679-0359.2022v43n2p541. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/43164>. Acesso em: 21 fev. 2023.

ONU. Organizações das Nações Unidas. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

\_\_\_\_\_. Economic and Social Council. **RESOLUTION 1346 (XLV)**. Question of convening an international conference on the problems of human environment. 1555th Plenary Meeting, 30 July 1968. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=E/RES/1346%28XLV%29](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=E/RES/1346%28XLV%29)>.

ÖZKAYNAK, B.; ADAMAN, F.; DEVINE, P. **The identity of ecological economics: retrospects and prospects**. Cambridge Journal Of Economics. Cambridge, p. 1123-1142. 30 jul. 2012.

PANAYOTOU, Theodore et al. **Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development**. International Labour Organization, 1993.

PARMENTER, D. **Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs**. John Wiley & Sons, New Jersey, 2007.

PERMAN, Roger; STERN, David I. Evidence from panel unit root and cointegration tests that the environmental Kuznets curve does not exist. **Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 47, n. 3, p. 325-347, 2003.

PETERSON, E. T. **The Big Book of Key Performance Indicators**. First Edition, 2006.

PIGOU, A. C. **The economics of welfare**. London: Macmillan, 1920.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; BRUNA, Gilda Collet. **Política e Gestão Ambiental**. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). *Curso de Gestão Ambiental*. Barueri: Manole, 2004, p. 657-711.

PNUD. **As Perguntas Mais Frequentes sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. 2015. Disponível em: <https://www1.undp.org/content/dam/brazil>

/docs/ODS/undp-br-ods-FAQ.pdf

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RABELO, A. L. A; TRÓCCOLI, B. T; ROCHA, F. E. C; **Análise Fatorial de Questionários sobre o Uso Sustentável da Água na Agricultura**. Embrapa Cerrados. Planaltina/DF. 2015.

RAINE, Alan; FOSTER, John; POTTS, Jason (2006). "The new entropy Law and the economic process". *EcologicalComplexity*. 3 (4): 354–360. doi:10.1016/j.ecocom.2007.02.009.

REDCLIFT, Michael. Os Novos Discursos da Sustentabilidade. In. FERNANDES Marcionila; GUERRA Lemuel. (Org) **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**.. 2. ed. Belém: UNAMAZ, 2006.

RING, I.; SCHRÖTER-SCHLAACK, C. Justifying and assessing policy mixes for biodiversity and ecosystem governance. In: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. (Eds.). **Instrument Mixes for Biodiversity Policies**. 2011. p. 14-35. (POLICYMIX Report, n. 2).

ROOS, Rita. **Sustainable Public Procurement**: Briefing Note. Discussion paper prepared by Rita Roos on behalf of the United Nations Procurement Capacity Development Centre and the United Nations Environment Programme. 2012. Disponível em: <[http://www.unpcdc.org/media/390120/spp\\_brief\\_en\\_2012-02-06.pdf](http://www.unpcdc.org/media/390120/spp_brief_en_2012-02-06.pdf)>.

ROPKE, I. **The early hisrty of ecological economics**. *Ecological Economics*. Lyngby, p. 293-314. fev. 2004.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para do século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e**

**novas configurações rural-urbanas.** O caso da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P. F., WEBER, J. (orgs) *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental.* São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, JD. **Achieving the sustainable development goals,** *Journal of International Business Ethics*, vol. 8, no. 2, pp. 53–62 (p.61). 2015.

SANTANA, Antônio Cordeiro de. **Bioeconomia aplicada ao agronegócio:** mercado, externalidades e ativos naturais. Piracanjuba, GO: Editora Conhecimento Livre, 2020. 346 p

\_\_\_\_\_. **O agronegócio na perspectiva do crescimento econômico, com inclusão social e sustentabilidade ambiental na Amazônia.** Piracanjuba, GO: Editora Conhecimento Livre, 2022. 109 p

\_\_\_\_\_. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local.** Belém: GTZ; TDU; UFRA, 2005. 197p.

\_\_\_\_\_. **Valoração de produtos florestais não madeireiros da Amazônia:** o caso da castanha-do-brasil. Tese (Professor Titular) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Belém, 2015.

\_\_\_\_\_. **Valoração econômica e mercado de recursos florestais.** Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2012.

\_\_\_\_\_. Análise do desempenho competitivo das agroindústrias de polpa de frutas do Estado do Pará. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 14, n. 14, p. 36-62, jul./dez., 2007.

\_\_\_\_\_. Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.45, n.4, p.749-775,

2007a.

\_\_\_\_\_. **Planejamento estratégico institucional da UFRA: 2014-2024**, texto completo. Belém: UFRA, 2014. 119p. Disponível em: [www.propladi.ufra.edu.br](http://www.propladi.ufra.edu.br)

SANTANA, A. C.; SANTANA, ÁDINA L; OLIVEIRA, G. M. T. S.; SANTANA, ÁDAMO L.; QUARESMA, J. L. A importância dos serviços ecossistêmicos para o desenvolvimento econômico e o bem-estar social na percepção da população: o caso da Floresta Nacional de Carajás. **Nativa**, v.6, p.689 - 698, 2018.

SANTANA, A. C.; SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. L. A dinâmica do mercado de terras nos estados do Maranhão, Pará e Tocantins In: SANTANA, A. C. (Org.). **Mercado, cadeias produtivas e desenvolvimento rural na Amazônia**. Belém: UFRA, 2014.

SANTANA, Antônio C. de et al. Valoração dos danos ambientais causados por hidrelétricas para a produção de energia na bacia do Tapajós. **Reflexões Econômicas**, v. 1, n. 1, abr./set., p. 31-48, 2015.

SANTANA, A. C.; SALOMÃO, R. P.; SANTANA, A. L.; CASTILHO, A. F. O valor econômico total da área de savana metalófito, ou “canga”, da Floresta Nacional de Carajás, estado do Pará: uma contribuição teórica e metodológica da avaliação contingente. **Papers do NAEA**, v. 361, n. 1, p. 1-48, 2016.

SANTANA, A. C.; KHAN, A. S. Custo social da depredação florestal no Pará: o caso da castanha-do-brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.30, n.3, p.253-269, 1992.

SANTANA, A. C.; SANTANA, A. L. **Aplicação da análise fatorial ao planejamento estratégico de uma Universidade Federal Rural na Amazônia**. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, Goiás, 2014. Anais.... Goiás: SOBER, 2014. p.1-13.

SANTANA, A. C. de, SANTANA, Á. L. de, OLIVEIRA, G. M. T. da S. de, SALOMÃO,

R. de P., SANTANA, Á. L. de, OLIVEIRA, E. S. de, & SANTOS, W. A. S. dos. (2022). **Socioeconomic and Environmental valuation of the Ecosystem Services: A Case Study of from Zoobotanical Park in Belém, Pará, Brazil.** *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 9(3), 143–155. <https://doi.org/10.22161/ijaers.93.19>

SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Org.). **Políticas Públicas.** Brasília: Enap, 2006. 313 p.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Tratados e organizações internacionais em matéria de meio ambiente. Col. Entendendo o meio ambiente – Volume I.* Coordenação Geral – Secretário de Estado do Meio Ambiente de São Paulo Fábio Feldmann. São Paulo: SEMASP, 1997.

SCHARF, Regina. **Manual de Negócios Sustentáveis.** São Paulo, Amigos da Terra, 2004.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SDSN. Sustainable Development Solutions Network. **Getting started with the SDGs in universities:** A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network - Australia/Pacific, Melbourne, 2017.

\_\_\_\_\_. **Como começar com os ODS nas Universidades:** um guia para as Universidades, Centros de Educação Superior e Academia. Austrália/Pacífico com a colaboração de Australian Campuses Towards Sustainability (ACTS) e da Secretaria Global da SDSN. Disponível em: [https://ap-unsdsn.org/wp-content/uploads/Como-comecar-com-os-ODS-nas-Universidades\\_18-11-18.pdf](https://ap-unsdsn.org/wp-content/uploads/Como-comecar-com-os-ODS-nas-Universidades_18-11-18.pdf)

\_\_\_\_\_. **Accelerating Education for the SDGs in Universities:** A guide for universities, colleges, and tertiary and higher education institutions. New York, 2020.

SEN, Amartia. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

\_\_\_\_\_. **Elements of a theory of human rights**. *Philosophy and public affairs*, v. 32, n. 4, p. 315-356, 2004

SEVERINO, António Joaquim. Pesquisa, pós-graduação e universidade. *Revista da Faculdade Salesiana, Lorena*, v. 24, n. 34, p. 60-68, 1996.

\_\_\_\_\_. A pesquisa na pós-graduação em educação. *Revista Eletrônica de Educação*. São Carlos, SP: UFSCar, v.1, no. 1, p. 31-49, set. 2007. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br>.

SHIEL, Chris; LEAL FILHO, Walter; PAÇO, Arminda do. Integrative approaches to environmental sustainability at universities: an overview of challenges and priorities. **Journal of Integrative Environmental Sciences**, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1943815X.2014.988273>

SILVA, Valdenildo Pedro da (org.). **Gestão Ambiental. Reflexões e estratégias de aplicação**. IFRN – Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Natal, vol. 1. 2011. 98 p.

SILVA, J. N.; SANTANA, A. C.; RIBEIRO, A. L. Indicadores de sustentabilidade ambiental nas compras da Administração Pública Federal. In: Nirvia Ravena; Rosa Elizabeth Acevedo Marin. (Org.). **Amazônia: as ameaças das políticas desenvolvimentistas**. 1ed. Belém: Naea, 2021, v. 1, p. 151-181.

SILVA, K. P. ; BAHIA, M. C. . **Sustentabilidade na gestão pública: ações socioambientais nas universidades federais da Região Amazônica**. PAPERS DO NAEA (UFPA) , v. 28, p. 1541-1556, 2019.

SILVA, K. P.; BAHIA, M. C.; ALMEIDA, O. Gestão e Política de Sustentabilidade nas Universidades Federais Brasileiras. In: Christian Nunes, Gilberto Rocha, Marcio

Palheta. (Org.). **Gestão e Política de Sustentabilidade nas Universidades Federais Brasileiras**. 1ed. Belém: GAPTA-UFPA, 2020, v. 1, p. 423-445.

SIMONIAN, L. L. T. **Tendências recentes quanto à sustentabilidade no uso dos recursos naturais pelas populações tradicionais amazônicas**. In ARAGÓN-VACA, L. E. *População e Meio Ambiente na Pan Amazônia*. Belém: NAEA/UNESCO, 2007. p. 25-44.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M.; LEITÃO, A.; SANTOS, M. Indicadores da qualidade e produtividade. In: **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo, 1994.

STERN, D. I.; COMMON, M. S.; BARBIER, E. B. Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainable development. **World Development**, v. 24, n. 7, p. 1151-1160, 1996.

TAUCHEN, Joel Antônio; BRANDLI, Luciana Londero. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior**: modelo para implantação em campus universitário. *Revista Gestão e Produção*, v.13, n.3, p.503-515, set - dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf>>

TEIXEIRA, E. C. **O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade**. *Revista AATR*, 2002. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/57253448/03-Aatr-Pp-Papel-Politicas-Publicas>.

THOMAS, S. ; RIVERO, S. L. M. ; ALMEIDA, O. T. . **Instituições E Participação Comunitária Na Mitigação De Mudanças Climáticas**. In: Shaji Thomas, Sergio Rivero, Oriana Almeida. (Org.). **Gestão Ambiental E Mudanças Climáticas No Delta Amazônico**: Legislação Municipal, Recursos Hídricos E Desastres Naturais. 1ed. Belém, PA: NAEA-UFPA, 2019, v. 1, p. 9-26

THOMAS, Shaji; ALMEIDA, Oriana; PINHEIRO, Elysângela Sousa. **Projeto agroextrativista e gestão participativa dos recursos comuns na várzea amazônica**. Belém: GAPTA: NUMA/UFPA, 2019. E-book (225 p.). Disponível em:

<https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/926>

TINBERGEN, J. **The Theory of Economic Policy**. Amsterdam: North Holland Publishing, 1952.

\_\_\_\_\_. **Institute Discussion Paper**, Department of Spatial Economics, Free University: Amsterdam, 2000.

TOMÁS, D. Guillermo Monrós. **Acciones ambientales en el entorno de las universidades españolas**. In: VI Conferencias sobre el Medio Ambiente: Acciones para la preservación del medio ambiente. 2003, Castellón: Universitat Jaume I de Castellón. Disponível em <[http://www.ces.gva.es/cs\\_/conferencias.htm](http://www.ces.gva.es/cs_/conferencias.htm)>.

TORRES, Ricardo Lobo. **O Tribunal de Contas e o controle da legalidade, economicidade e legitimidade**. Revista de informação legislativa, v. 31, n. 121, p. 265-271, jan./mar. 1994. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/176237>.

TRUJILLO FERRARI, Alonso. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

TRYZNA, T. C. **A sustainable world**. Sacramento, CA: IUCN, 1995.

TURNER, G. **A Comparison of “The Limits to Growth” with Thirty Years of Reality**. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO). CSIRO Working Paper Series 2008-09. Austrália, 2008, 49p.

TURNER, G. **Is Global Collapse Imminent? An Updated Comparison of The Limits to Growth with Historical Data**. Disponível em: [https://sustainable.unimelb.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/2763500/MSSI-ResearchPaper-4\\_Turner\\_2014.pdf](https://sustainable.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/2763500/MSSI-ResearchPaper-4_Turner_2014.pdf)

UFOPA. Universidade Federal do Oeste do Pará. **Resolução nº 193, de 24 de Abril de 2017** - as Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do

Oeste do Pará. Disponível em: <http://www2.ufopa.edu.br/ufopa/arquivo/consun/resolucoes/resolucao-no-193/view>

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2019 – 2023. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/proplan/documentos/2020/766ea1d5a36f6bde3acdc4b46199218e.pdf>

UFPA. Universidade Federal do Pará. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2016 – 2025. 2016. Disponível em: <https://proplan.ufpa.br/images/conteudo/documentos/PDI-2016-2025.pdf>

UFRA. Universidade Federal Rural da Amazônia. **Estatuto da UFRA**. Belém, 2003. Disponível em: [https://portal.ufra.edu.br/images/1380\\_Estatuto\\_da\\_UFRA.pdf](https://portal.ufra.edu.br/images/1380_Estatuto_da_UFRA.pdf).

\_\_\_\_\_. Universidade Federal Rural da Amazônia. **Regimento Geral**. Belém, 2004. Disponível em: [https://portal.ufra.edu.br/images/1380\\_Regimento\\_da\\_UFRA.pdf](https://portal.ufra.edu.br/images/1380_Regimento_da_UFRA.pdf).

UNIFESSPA. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2020 – 2024. 2019. Disponível em: [https://seplan.unifesspa.edu.br/images/DIPLAN/22-12\\_-\\_21\\_-\\_PDI\\_UNIFESSPA\\_2020-2024\\_-\\_impresso\\_-\\_atualizado\\_em\\_21\\_dez\\_2021-compactado.pdf](https://seplan.unifesspa.edu.br/images/DIPLAN/22-12_-_21_-_PDI_UNIFESSPA_2020-2024_-_impresso_-_atualizado_em_21_dez_2021-compactado.pdf)

\_\_\_\_\_. **Relatório de Atividade Anual da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica (PROPIT)**. 2020. Disponível em: [https://propit.unifesspa.edu.br/images/1RELATORIOGESTAO/Relatrio\\_de\\_Atividades\\_Propit\\_-\\_Ano\\_2020\\_2.pdf](https://propit.unifesspa.edu.br/images/1RELATORIOGESTAO/Relatrio_de_Atividades_Propit_-_Ano_2020_2.pdf)

UNEP, United Nations Environment Programme. **Sustainable Procurement**: buying for a better world - Sustainable Procurement Manual. Resource Book. 2008. Disponível em: <http://www.pnuma.org/industria/esp/workshop/Resource%20book.June.pdf>.

UNITED NATIONS. **Public Procurement as a tool for promoting more Sustainable Consumption and Production patterns**. Sustainable Development

Innovation Briefs. Issue 5. New York, 2008. Disponível em: <[http://esa.un.org/marrakechprocess/pdf/InnovationBriefs\\_no5.pdf](http://esa.un.org/marrakechprocess/pdf/InnovationBriefs_no5.pdf)>.

VAN DEN BERGH, J.C.J.M. **Ecological economics**: themes, approaches, and differences with environmental economics.

WALKER, H.;BRAMMER, S. Sustainable procurement in the public sector: An international comparative study. **International Journal of Operations and Production Management**, v.31, n.4, p.452 -476, 2011.

WILLUMS, Jan-Olaf, GOLÜKE, Ulrich. **From Ideas to Actions**: Business and Sustainable Development. Norway: Enger Boktrykkeri, 1992c

## APÊNDICES

**Apêndice A - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFPA no período de 2010 a 2021**

Nº da Licitação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total geral
01	0,472	0,456	0,946	0,000	0,759	0,767	0,544	0,378		0,998	0,691		0,601
02	0,448	0,892	0,788	0,934	0,870	0,638	0,714	0,633	0,581			0,721	0,722
03	0,789	0,570	0,661	0,655	0,239	0,000	0,889	0,669	0,882	0,655	0,645	0,000	0,554
04	0,633	0,316	0,000		0,000	0,272	0,264	0,514	0,935	0,879	0,795	0,725	0,485
05	0,000	0,762	0,360			0,538	0,932	0,902	0,453	0,488	0,890		0,592
06	0,261	0,219	0,652	0,920	0,514	0,488	0,716	1,074		0,288	0,787	1,000	0,629
07	0,585	0,494	0,927	0,743	0,660	0,305	0,939	0,611	0,000	0,478	0,985		0,612
08	0,641	0,356	0,521		0,000	0,862	0,624	0,639	0,488	0,510	0,407	0,582	0,512
09	0,000	0,390	0,327	0,697	0,929	0,482	0,057	0,528	0,056	0,753	0,263		0,407
10	0,346	0,558	0,254	0,813	0,526	0,351	0,690	0,937		0,379	0,000	0,327	0,471
11	0,803	0,555	0,683	0,074	0,000	0,244	0,000	0,717		0,804		0,941	0,482
12	0,402	0,692	0,550	0,751	0,881	0,471	0,146	0,366	0,365	0,852	0,555		0,548
13	0,752	0,582			0,737	0,581	0,349	0,621		0,469	0,412	0,525	0,559
14	0,355	0,962	0,943	0,728	0,535	0,814	0,548	0,443	0,701	0,320	0,478		0,621
15	0,656	0,000	0,574	0,334	0,482	0,519	0,951	0,684	0,631	1,129	0,503	0,001	0,539
16	0,898	0,420	0,506		0,457	0,302	0,942		#####	0,899	0,619		#####
17	0,879	0,866	0,279	0,601	0,520	0,463		0,290	#####	0,000	0,925	0,792	#####
18		0,363	0,742	0,921		0,148	0,000	0,247	0,427		0,572	0,696	0,457
19	0,453	0,760		0,348	0,925	0,000	0,061	0,380	0,509	0,714	0,733	0,508	0,490
20	0,852	0,598	0,669	0,599	0,398	0,564	0,363		0,684	0,371		0,374	0,547
21	0,538	0,232	0,474	0,000	0,000	0,697	0,866	0,317	0,410	0,926	0,418	0,506	0,449
22	0,751		0,826	0,000	0,860	0,659	0,531	0,477	0,000	0,294	0,601	0,248	0,477
23	0,337	0,000	0,531	0,553	0,000	0,662	0,674	0,470		0,520	0,939	0,465	0,468
24		0,443	0,729	0,720	0,389		0,300	0,960	0,339	0,817	0,462	0,824	0,598
25	0,589		0,980	0,201	0,260	0,145	0,359	0,292			0,649	0,669	0,461
26	0,504	0,371	0,522	0,691	0,073	0,943			0,468	0,611	0,000	0,952	0,514
27	0,643	0,635		0,470	0,816	0,000	0,951	0,025	0,546		0,795	0,793	0,568
28	0,000	0,321	0,000	0,274	0,303	0,519	0,000	0,826	0,487	0,570		0,832	0,376
29	0,532	0,897	0,663	0,471	0,400	0,224	0,726	0,711	0,000	0,476		0,624	0,520
30	0,653	0,572	0,818	0,480	0,735	0,582	0,072	0,370	0,000	0,000	0,314	0,432	0,419
31	0,562	0,998		0,858	0,709		0,625	0,395	0,391	0,127	0,363	0,904	0,590
32	0,849	0,741	0,494	0,000	0,637	0,941	0,649	0,529	0,000	0,000		0,673	0,530
33	0,551	0,970		0,207		0,725	0,565	0,923	0,931	0,000		0,593	0,602
34	0,957	0,023	0,455	0,000	1,000	0,831	0,536	0,751	0,071	0,979		0,647	0,568
35	0,598	0,835	0,741	0,948	0,509		0,456	0,742		0,682		0,397	0,651
36	0,595	0,521	0,529	0,429	0,765	0,696	0,578	0,581	1,000	0,367		0,714	0,616
37	0,385	0,381		0,463	0,948	0,522	0,944	0,491	0,650	0,304		0,753	0,584
38	0,468	0,510	0,000	0,508		0,676	0,522	0,173	0,439	0,813		0,364	0,447
39	0,564		0,865	1,000	0,473		0,127	0,839	0,574	0,733		0,555	0,629
40	0,565	0,293	0,495	0,626		0,145	0,571	0,271		0,443		0,764	0,464
41	0,881	0,649	0,428	0,712	0,000	0,581	0,000	0,650		0,876		0,522	0,530
42	0,871	0,678	0,851	0,481	0,632	0,692	0,700	0,821	0,650	0,671		0,435	0,680

43	0,424	0,766		0,806	0,860	0,379	0,641	0,000	0,948	0,730		0,497	0,605
44	0,771	0,946	0,083	0,700	0,456	0,000	0,557	0,373	0,492	0,596			0,498
45	0,259	0,759	0,534	0,749	0,335	0,552	0,619	0,000	0,613				0,491
46	0,034	0,677	0,481	0,586	0,284	0,844	0,792	0,000		0,813			0,501
47	0,403	0,670	0,578	0,973	0,767	0,456	0,361	0,492	0,665	0,790			0,615
48	0,816	0,675	0,822	0,954	0,950	0,510	0,683	0,477	0,999	0,287			0,717
49	0,670	0,451	0,900	0,375	0,359	0,526		0,094	0,640	0,997			0,557
50	0,584	0,665	0,744	0,592	0,998	0,000	0,492	0,623	0,976	0,990			0,666
51	0,654	0,859	0,463	0,381	0,821	0,644	0,357	0,581	0,548	0,000			0,531
52	0,345	0,642			0,763	0,732	0,800	0,451	0,000	0,952			0,586
53	0,660	0,717	0,599	0,000	0,464	0,599	0,562	0,818	0,186				0,512
54	0,682	0,000	0,849	0,575	0,319	0,891	0,434	0,531	0,334				0,513
55			0,550	0,903	0,383		0,376	0,000	0,641				0,475
56	0,328	0,562	0,483	0,543	0,552	0,870	0,294	0,834	0,579				0,561
57	0,478	0,974	0,536	0,962	0,745	0,150	0,705	0,434	0,458				0,605
58	0,000	0,000	0,654	0,918	0,918	0,503	0,418	0,864	0,709				0,554
59	0,850	0,682	0,829	0,482	0,973	0,560		0,607	0,455				0,680
60	0,542	0,342	0,441	0,472	0,334	0,347		0,297	0,375				0,394
61	0,000	0,912	0,292	0,708	0,534	0,350	0,000	0,655	0,893				0,483
62	0,000	0,465	0,956	0,057	0,050	0,702		0,882					0,444
63	0,691	0,950	0,932	0,898	0,838	0,854		0,517	0,269				0,744
64	0,595	0,260	0,588		0,887	0,000		0,494	0,112				0,420
65	0,323	0,966	0,723	1,157	0,709	0,283		0,993	0,694				0,731
66	0,540	0,960	0,806	0,949	1,110	0,248		0,873	0,861				0,793
67	0,445	0,824	0,449	0,000	0,779	0,438		0,955	0,000				0,486
68	0,000	0,678	0,943	0,633	0,418	0,158		0,708	0,982				0,565
69	0,690	0,571	0,836	0,986	0,580	0,000			0,520				0,598
70	0,557	0,388		0,455	1,000	1,000		0,660	3,413				1,067
71	0,569	0,621	0,909	0,807	0,999	0,000		0,857					0,680
72	0,000	0,256	0,450	0,583	0,838	0,999		0,648	0,911				0,586
73	0,979	0,705	0,815	0,492	0,914	0,441			0,864				0,744
74	0,252	0,690	0,990	0,384	0,252				0,232				0,466
75	0,990	0,740	0,647	0,159	0,000	0,683		0,696	0,440				0,544
76	0,994		0,258	0,781	0,556	0,659		0,187	0,153				0,513
77	0,662	0,865	1,000		0,836	1,035		1,000	0,463				0,837
78	0,591	1,000	1,220	0,263	0,963		0,968	0,772	0,582				0,795
79	0,545		0,836	0,534	0,368								0,571
80	0,270		0,888	0,678	0,606								0,611
81	0,648	0,994		0,729	0,547			0,592					0,702
82	0,000	0,480	0,333	0,543	0,435			0,637					0,405
83	0,365		0,528	0,822	0,764			0,706					0,637
84	0,090	0,751	0,000	0,982	0,815			0,594					0,539
85	0,725	0,652	0,582		0,362			0,516					0,567
86	0,651	0,417	0,966	0,913	0,723			0,698					0,728
87	0,659	0,270	0,189	0,698	0,955			0,499					0,545
88	0,530	0,742	0,879	0,699	0,636			0,809					0,716
89	0,811	0,000	0,914	0,311	0,773			0,518					0,555
90	0,571	0,181		0,822	0,000			0,671					0,449
91	####		0,980	0,491	0,000			0,563					####
92	0,000	0,372	0,877	0,412	0,759			0,476					0,483
93	0,000	0,523	0,870	0,000	0,479			0,187					0,343
94	0,849	0,422		0,837	0,000								0,527

95	0,678	0,989	0,748	0,397	0,459			0,726					0,666
96	0,635	0,000	0,562	0,577	0,292			0,752					0,470
97	0,706	0,428	0,986	0,920	0,790								0,766
98	0,135	0,625	0,000	0,417	0,484			0,591					0,375
99	0,991	0,787		0,693	0,717			0,597					0,757
<b>Total geral</b>	<b>3,142</b>	<b>0,575</b>	<b>0,631</b>	<b>0,577</b>	<b>0,569</b>	<b>0,499</b>	<b>0,518</b>	<b>0,570</b>	<b>####</b>	<b>0,582</b>	<b>0,569</b>	<b>0,593</b>	<b>5,353</b>

**Apêndice B - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFRA no período de 2010 a 2021**

Nº da Licitação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total geral
01	0,486	0,227			0,441	0,396	0,000	0,438	0,414	0,750	0,565	0,282	0,400
02	0,267	0,452	0,994		0,545	0,696	0,511	0,704		0,368	0,462	0,277	0,528
03	0,496	0,914	0,856	0,984	0,792	0,792	0,616		0,143	0,908		0,988	0,749
04	0,262	0,571	0,295	0,970	0,615	0,417		0,670	0,768		0,000	0,289	0,485
05	0,393	0,614	0,536	0,474	0,961	0,582	0,653	0,841	0,858	0,997	0,000	0,000	0,576
06	0,874	0,583	0,663	0,836	0,293	0,591	0,575	0,268	0,789	0,907	0,716	0,394	0,624
07	0,469	0,718	0,485	0,950	0,446	0,989	0,502	0,646	0,652		0,924	0,455	0,658
08	0,443	0,488	0,224	0,433	0,394	0,549	0,627	0,450	0,719	0,555	0,479		0,487
09	0,306	0,701	0,040	0,244	0,318	0,980	0,000	0,648	0,242	0,658	0,637	0,738	0,459
10	0,760	0,496	0,397	0,526	0,635	0,362	0,610	0,512	0,518	0,673	0,310	0,713	0,543
11	0,422	0,452	0,981	0,181	0,994	0,486	0,897	0,593	0,000	0,664	0,263	0,760	0,558
12	0,210	0,633	0,607	0,503	0,692	0,000	0,000	0,426	0,000	0,734	0,372	0,487	0,389
13	0,521	0,258	1,000	0,584	0,843	0,000	0,082	0,676	0,576	0,439	0,747	0,430	0,513
14	0,602	0,302	0,608	0,644	0,750	0,000	0,500	0,326	0,651	0,858	0,406	0,037	0,474
15	0,748	0,654	0,599	0,000	0,764	0,662	0,796	0,418	0,516	0,734	0,652	0,525	0,589
16	0,976	0,127	0,655	0,323	0,938	0,807	0,564	0,382	0,352	0,000		0,822	0,541
17	0,131	0,554		0,437	0,920	0,000	0,391	0,855	0,299	0,563	0,631	0,349	0,466
18	0,556	1,000	0,251	0,992	0,906	0,860	0,698		0,741	0,403	0,454	0,000	0,624
19	0,913	0,505	0,283	0,994	0,372	0,000	0,842	0,000	0,770	0,369	0,407	0,522	0,498
20	0,342	0,884	0,577	0,951	0,605	0,989	0,108		0,644	0,368	0,162	0,391	0,547
21	0,440	0,596		0,551	0,747	0,428	0,146	0,862	0,837	0,430		0,431	0,537
22	0,551	0,905		0,982	0,000	0,721	0,745	0,751	0,721	0,674	0,003	0,064	0,556
23	0,808	0,688	0,276	0,557	0,770	0,278	0,000	0,666	0,713	0,347	0,532	0,056	0,500
24	0,469	0,979		0,022	0,945	0,666	0,912		0,841	0,672	0,804	0,607	0,692
25	0,621	0,694	0,549	0,100	0,671	0,904	0,900	0,000	0,738	0,592	0,722	0,734	0,602
26	0,411	0,606	0,998	0,584	0,605	0,963	0,538	0,677	0,994	0,572	0,405	0,160	0,626
27	0,514	0,990		0,541	0,445	1,000	0,834	0,519		0,606	0,000		0,606
28	0,539	0,744		1,000	0,000		0,643		0,691	0,919			0,648
29	0,833	0,192	0,363	0,578	0,000		0,781	0,082	0,631	0,387			0,427
30	0,049	0,611	0,430	0,954	0,000		0,631	0,932	0,000	0,714			0,480
31		0,192	0,638	0,791	0,848				0,741	0,567			0,630
32		0,528	0,587	0,000	0,814		0,729		0,543	0,328			0,504
33		0,993	0,293	0,535	0,856		0,517		0,620	0,658			0,639
34		0,673	0,344	0,813	0,000		0,917		0,716	0,680			0,592
35		1,651	0,992	0,621	0,379		0,000		0,905	0,651			0,743
36		0,508	0,000	0,958	0,560		0,948		0,585	0,583			0,592
37		0,604	0,885	0,547	0,500		0,780		0,908				0,704
38		0,828	0,899	0,934	0,576		0,503		0,574	0,330			0,663
39		1,506	0,702	0,592	0,308		0,773		0,288	0,564			0,676
40		0,384	0,328	0,982	0,001		0,125		0,000	0,644			0,352
41		0,517	0,000	0,262	0,466				0,837	0,547			0,438
42		0,333	0,641	0,698	0,621								0,573
43		0,618	0,439	0,703	0,242					0,769			0,554
44		0,385	0,449	0,644	0,641					0,370			0,498
45		0,821	0,274	0,375	1,004					0,055			0,506
46		0,451	0,359	0,001	0,641					0,959			0,482
47		0,503	0,607	0,468	0,583					0,380			0,508

48			0,785	1,000	0,508								0,764
49			0,371	0,773	0,824				0,747				0,679
50		0,870		0,706	0,691								0,756
51		0,426		0,747	0,617								0,597
52		0,881		0,835	1,000								0,906
53				0,000	0,000								0,000
54				0,820									0,820
55				0,630									0,630
56				0,665	0,077								0,371
57				0,446	0,742								0,594
58				0,452	0,920								0,686
59				0,560	0,913								0,737
60				0,397	0,788								0,593
61				0,777									0,777
62				0,536	0,747								0,642
63				0,000	0,834								0,417
64				0,709	0,794								0,752
65				0,303	0,788								0,546
66				0,777	0,777								0,777
67				0,690	0,661								0,676
68				0,706	0,000								0,353
69				0,705	0,111								0,408
70				0,787	0,358								0,572
71				0,731	0,483								0,607
72				0,000	0,498								0,249
73				0,346	0,814								0,580
74				0,492	0,543								0,518
75				0,461	0,735								0,598
76				0,360	0,000								0,180
77				0,640	0,675								0,658
78				0,733									0,733
79				0,531	0,548								0,540
80				0,505	0,680								0,592
81				0,952	0,644								0,798
82				0,621	0,000								0,311
83					0,773								0,773
84					0,632								0,632
85					0,657								0,657
86					0,296								0,296
<b>Total geral</b>	<b>0,522</b>	<b>0,636</b>	<b>0,530</b>	<b>0,590</b>	<b>0,568</b>	<b>0,560</b>	<b>0,537</b>	<b>0,534</b>	<b>0,578</b>	<b>0,584</b>	<b>0,444</b>	<b>0,420</b>	<b>0,557</b>

**Apêndice C - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UFOPA no período de 2010 a 2021**

Nº da Licitação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total geral
01		0,858	0,455	0,671	0,816	0,000	0,608	0,383	0,415	0,563	0,871	0,452	0,554
02	0,383	0,615	0,617	0,555	0,183	0,147	0,391	0,713	0,874	0,566	0,446	0,982	0,539
03		0,837	0,620	1,000	0,907	0,885	0,737	0,514	0,000	0,000	0,358	0,783	0,604
04	0,699	0,437	0,999	0,780		0,574	0,713	0,480	0,000	0,865	0,378		0,593
05	0,928	0,738	0,770	0,000		0,628	0,864	0,000		0,670	1,663	0,825	0,709
06	0,549	0,999	0,903	4,919		0,376	0,937	0,885	0,996	0,000	0,419	0,881	1,079
07	0,435	0,513	0,867	0,476			0,000	0,511	0,671	0,876	0,356	0,168	0,487
08	0,767	0,629	0,742	0,001		0,846						0,173	0,526
09	0,453	0,407	0,000	0,851		0,701		0,582	0,337	0,715		0,687	0,526
10		0,820	0,550	0,770		0,731	0,435	0,847	0,982	0,705		0,688	0,725
11	0,684	0,487	0,000	#####			0,000	0,520	0,829	0,564		0,519	40,781
12	0,973	0,972	1,000	0,000		0,786	0,792	0,414	0,696	0,540		0,423	0,659
13	1,000	0,775	0,573	0,786			0,508	0,385	0,903	0,382		0,776	0,676
14		0,740	0,885	0,670			0,000	0,000	0,829	0,000		0,412	0,442
15		0,975	0,743	0,612		0,047	0,746	18,015	1,000	0,966		0,261	2,596
16		0,542	0,153	0,631		0,125	0,738	0,000	0,859	0,438		0,496	0,442
17		0,617	0,279	0,467		0,642	0,647	0,266	0,732	0,000			0,456
18		0,125	0,736	0,000		0,530	0,809	0,611	0,596	0,920			0,541
19		0,551	0,575			0,417	0,603	0,910	0,758	0,463			0,611
20		0,327	0,735	0,739		0,767	0,000	0,499	0,518	0,988			0,572
21		0,977	0,889	0,918		0,950	0,996	0,615	0,480	0,690			0,815
22		0,506	0,591	0,724		0,979	0,400	0,200	0,840	0,286			0,566
23		0,884	0,959	0,000		0,266	0,635	0,883	0,681	0,670			0,622
24		0,798	0,352	0,944		0,593		0,491	0,687	0,291			0,594
25		0,538		0,957		0,000		0,300	0,662	0,923			0,563
26		0,215	0,000	0,542		0,654	0,679	1,000	0,442	0,999			0,567
27		0,398	0,710	0,755		0,406	0,596	0,000	0,492	0,000			0,420
28		0,794	0,839	0,755		0,903	0,566	0,954	0,539	0,671			0,752
29		0,537	0,537	0,001		0,897	0,338	0,730	0,717	1,082			0,605
30		1,556	0,646			0,989	0,674	0,389	0,986				0,874
31		0,000	0,865			0,699	0,932	0,652	0,640	0,125			0,559
32		0,501	0,999			0,773	0,504	0,000		0,624			0,567
33		0,318	0,999			0,705	0,259	0,335		0,773			0,565
34		0,429	0,511			0,333	0,424	0,779		0,822			0,550
35		0,266				0,547	0,685	0,992		0,820			0,662
36		0,863	0,794			0,255	0,536	0,597		0,633			0,613
37						0,443		0,682					0,563
38		0,558	0,270			0,760		0,956					0,636
39		0,410	0,545			0,509		0,828					0,573
40		0,829				0,513	1,000	0,284					0,657
41		0,832				0,546		0,698					0,692
42			0,180			0,311	0,787	0,986					0,566
43						0,639	0,767	0,541					0,649
44			0,990			0,502		0,570					0,688
45			0,423			0,478	0,869	0,932					0,675
46						0,511							0,511

47								0,799					0,799
48								0,191					0,191
49			0,481					0,675					0,578
50			1,000					0,650					0,825
51						0,741		0,803					0,772
52			0,000			0,000		0,189					0,063
53			0,422			0,458		0,781					0,554
54			0,574					0,475					0,524
55			0,195					0,510					0,353
56			0,640			1,000		0,328					0,656
57								0,440					0,440
58			0,395					0,617					0,506
59			0,790					0,704					0,747
60			0,083					0,542					0,312
61			0,387					0,730					0,558
62			0,737					0,008					0,373
64			0,410										0,410
65			0,101					0,563					0,332
66								0,742					0,742
67								0,480					0,480
69								0,567					0,567
70								0,998					0,998
73								0,659					0,659
74								0,733					0,733
75								0,810					0,810
<b>Total geral</b>	<b>0,687</b>	<b>0,629</b>	<b>0,576</b>	<b>#####</b>	<b>0,635</b>	<b>0,556</b>	<b>0,588</b>	<b>0,822</b>	<b>0,661</b>	<b>0,577</b>	<b>0,642</b>	<b>0,568</b>	<b>1,631</b>

**Apêndice D - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da UNIFESSPA no período de 2010 a 2021**

<b>Rótulos de Linha</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Total geral</b>
01		0,821	0,346	0,744	0,457	0,752	0,000	0,587	0,530
02		0,891	0,505	0,472	0,625	0,860		0,968	0,720
03	0,167	0,542	0,916	0,832	0,823	0,414	0,097	0,376	0,521
04	0,852	0,335	0,000	0,464	0,763	0,798	0,010	0,996	0,527
05	0,332	0,480	0,602	0,861		0,910	0,991	0,794	0,710
06	0,458		0,487	0,000	0,200	0,686	0,099	0,718	0,378
07	0,896	0,718	0,511	0,355	0,000	21,050	0,922	0,726	3,147
08	0,990		0,000	0,804	0,000	0,815	0,627	0,397	0,519
09		0,000		0,626	0,631		0,000	0,609	0,373
10		0,688		0,257	0,447	0,530	0,927	0,495	0,557
11				0,453		0,836	0,999	0,333	0,655
12		0,577	0,342	0,540		0,520	0,801	0,446	0,538
13			0,867	0,858	0,636	0,387	0,007	0,255	0,502
14		0,717	0,432	0,999	0,811	0,372	0,248	0,000	0,511
15	0,948	0,727	0,772	0,841	0,733		0,789	0,612	0,775
16		0,074	0,169	0,336	0,483	0,481	0,630	0,202	0,339
17		0,000	0,022	0,723	0,001	0,572	0,719	0,722	0,394
18		1,000			0,827	0,613	0,526	0,771	0,747
19		0,776		0,506	0,482	0,841	0,675	0,190	0,578
20		0,385		0,997			0,000	0,037	0,355
21		0,857	0,394		0,573		0,286	0,624	0,547
22		0,849	0,486	0,175	0,461		0,503	0,813	0,548
23		1,420	0,985	0,830	0,358		0,864		0,891
24		0,625			0,000	0,795	0,727	0,583	0,546
25		1,943	0,391	0,521		0,689	0,408	0,545	0,750
26		0,938	0,952	0,954	0,646	0,928		0,010	0,738
27		0,920	0,735	0,539	0,000	0,765	0,508	0,386	0,550
28		0,000		0,799	0,704		0,965	0,575	0,609
29		0,585	0,199	0,752	0,647	0,606	0,862	0,743	0,628
30		0,501	0,678	0,639	0,978	0,602	0,317		0,619
31		0,983		0,946					0,964
32		0,818		0,989	0,458		0,401		0,667
33				0,800	0,940				0,870
34						30,500	0,361		15,431
35					0,838	0,573	0,988		0,800
36					0,544	0,857			0,701
37						10,014	0,763		5,388
38					0,755	0,888	0,547		0,730
39				0,545		0,560	0,164		0,423
40				0,999	1,000	0,539	0,968		0,877
41				0,725	0,596	0,607	0,605		0,633
42					0,763	0,600			0,681
43				0,914	0,692	0,424			0,676
44				0,672		0,688			0,680
45						0,497			0,497

46					0,088				0,088
47					0,664	0,240			0,452
48					0,697	0,797			0,747
49				0,384	0,973	0,588			0,649
50					0,252				0,252
51					0,317				0,317
52					0,323	0,659			0,491
54						0,984			0,984
56						0,877			0,877
57					0,366	0,491			0,428
59					0,597				0,597
62					0,709				0,709
64					0,871				0,871
65					0,582				0,582
<b>Total geral</b>	<b>0,663</b>	<b>0,685</b>	<b>0,491</b>	<b>0,663</b>	<b>0,550</b>	<b>2,076</b>	<b>0,536</b>	<b>0,518</b>	<b>0,836</b>

**Apêndice E - Resultado do cálculo do Indicador LicSav das licitações da IFPA no período de 2010 a 2021**

<b>Rótulos de Linha</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Total geral</b>
01	0,000	0,657	0,735	0,949	0,692	0,000	0,529	0,749	1,166	0,301	0,746	0,814	0,611
02	0,883	0,460	0,629		0,146	0,104	0,885	0,864	0,260	0,622	0,034	0,732	0,511
03	0,306	10,649	0,702	0,920	0,664	0,591	0,745	0,066	1,171	0,474	0,000	0,517	1,400
04		0,818	1,349		0,433	0,313	0,529	0,386	0,000		0,607	0,615	0,561
05	0,681	0,499	0,469	0,365			0,000	0,737	0,492	0,204	0,724		0,463
06	0,828	0,579	0,356		0,644	0,538	0,497	0,538	0,000	0,838	0,410		0,523
07	0,671	0,689	0,455		0,989	0,555	0,455	0,512	1,086		0,434		0,650
08	0,669	0,383	0,617	0,784	0,368	0,691	0,357	1,041	0,603	0,821	0,555		0,626
09	0,774	0,776	0,533		0,073	0,967		1,128	0,991	0,732	0,211		0,687
10	0,670	0,439			0,627		0,530	0,316	0,000	0,351	0,991		0,491
11	0,774	0,409			0,531		0,001	1,469	0,182		0,486		0,550
12	0,506	0,523	0,734	0,984	0,841				0,483		0,413		0,640
13	0,000	0,607	0,463		0,852				0,913		0,913		0,625
14	0,736	0,690	0,737		0,000				0,577				0,548
15	17,389	0,738		0,544	0,409				0,490				3,914
16	0,631	0,736			0,991				0,965				0,831
17	0,000	0,992							0,669				0,554
18	0,000	0,632							0,124				0,252
19		0,912							0,341				0,627
20		0,909							0,586				0,747
21		0,579							0,689				0,634
22		0,446							1,187				0,817
23									0,001				0,001
24		0,436							1,108				0,772
25		0,714							0,740				0,727
26									0,514				0,514
27		0,658											0,658
28		0,791											0,791
29		0,547											0,547
30		0,741											0,741
31		0,653											0,653
32		0,448											0,448
<b>Total geral</b>	<b>1,501</b>	<b>0,970</b>	<b>0,648</b>	<b>0,758</b>	<b>0,551</b>	<b>0,470</b>	<b>0,453</b>	<b>0,710</b>	<b>0,590</b>	<b>0,543</b>	<b>0,502</b>	<b>0,669</b>	<b>0,751</b>

## Apêndice F–Percentual e Valores de Compras Sustentáveis e Não Sustentáveis por ano das IFES do Pará

### Compras Sustentáveis por ano da UFPA

ANO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	Percentual
2010	R\$ 183.127.757,30	R\$ 7.112,00	R\$ 183.134.869,30	0,00
2011	R\$ 149.778.587,72	R\$ 427,60	R\$ 149.779.015,32	0,00
2012	R\$ 209.278.447,14	R\$ 511,30	R\$ 209.278.958,44	0,00
2013	R\$ 489.847.272,69	R\$ 197,78	R\$ 489.847.470,47	0,00
2014	R\$ 161.594.916,60	R\$ 963,20	R\$ 161.595.879,80	0,00
2015	R\$ 339.460.937,48	R\$ 27.789,96	R\$ 339.488.727,44	0,01
2016	R\$ 155.937.300,32	R\$ 1.120,00	R\$ 155.938.420,32	0,00
2017	R\$ 206.360.680,05	R\$ 708.072,00	R\$ 207.068.752,05	0,34
2018	R\$ 106.898.945,36	R\$ 263.704,00	R\$ 107.162.649,36	0,25
2019	R\$ 318.083.054,69	R\$ 352.094,21	R\$ 318.435.148,90	0,11
2020	R\$ 70.045.607,50	R\$ 429.184,00	R\$ 70.474.791,50	0,61
2021	R\$ 98.251.816,37	R\$ 725.953,25	R\$ 98.977.769,62	0,73
<b>Total geral</b>	<b>R\$ 2.488.665.323,22</b>	<b>R\$ 2.517.129,30</b>	<b>R\$ 2.491.182.452,52</b>	<b>0,10</b>

### Compras Sustentáveis por ano da UFRA

ANO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	Percentual
2010	R\$ 20.965.635,49	R\$ 5.044,00	R\$ 20.970.679,49	0,02
2011	R\$ 65.756.340,19	R\$ 118.014,00	R\$ 65.874.354,19	0,18
2012	R\$ 35.338.183,13	R\$ 4.450,00	R\$ 35.342.633,13	0,01
2013	R\$ 73.913.076,37	R\$ 144.260,00	R\$ 74.057.336,37	0,19
2014	R\$ 45.218.666,76	R\$ 92,50	R\$ 45.218.759,26	0,00
2015	R\$ 29.866.156,94	R\$ 220,00	R\$ 29.866.376,94	0,00
2016	R\$ 45.804.965,97	R\$ 219.722,70	R\$ 46.024.688,67	0,48
2017	R\$ 24.743.751,60	R\$ 134.650,00	R\$ 24.878.401,60	0,54
2018	R\$ 19.556.771,19	R\$ 174,04	R\$ 19.556.945,23	0,00
2019	R\$ 22.596.933,50	R\$ 17.751,25	R\$ 22.614.684,75	0,08
2020	R\$ 17.288.594,06	R\$ 2.675,00	R\$ 17.291.269,06	0,02
2021	R\$ 37.125.481,44	R\$ 700,00	R\$ 37.126.181,44	0,00
<b>Total geral</b>	<b>R\$ 438.174.556,64</b>	<b>R\$ 647.753,49</b>	<b>R\$ 438.822.310,13</b>	<b>0,15</b>

### Compras Sustentáveis por ano da UNIFESSPA

ANO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	Percentual
2014	R\$ 24.648.637,93	R\$ 206,40	R\$ 24.648.844,33	0,00
2015	R\$ 6.646.047,77		R\$ 6.646.047,77	0,00
2016	R\$ 36.298.795,20	R\$ 6,93	R\$ 36.298.802,13	0,00
2017	R\$ 9.995.122,79		R\$ 9.995.122,79	0,00
2018	R\$ 50.063.741,14		R\$ 50.063.741,14	0,00
2019	R\$ 19.827.296,49		R\$ 19.827.296,49	0,00
2020	R\$ 50.844.086,82	R\$ 44.422,00	R\$ 50.888.508,82	0,09
2021	R\$ 49.730.512,75		R\$ 49.730.512,75	0,00

Total geral	R\$ 248.054.240,89	R\$ 44.635,33	R\$ 248.098.876,22	0,02
-------------	--------------------	---------------	--------------------	------

### Compras Sustentáveis por ano da UFOPA

ANO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	Percentual
2010	R\$ 2.411.341,17		R\$ 2.411.341,17	0,00
2011	R\$ 44.000.585,35	R\$ 2.745,00	R\$ 44.003.330,35	0,01
2012	R\$ 83.062.915,02	R\$ 2.898,00	R\$ 83.065.813,02	0,00
2013	R\$ 70.443.936,61		R\$ 70.443.936,61	0,00
2014	R\$ 51.302.569,29		R\$ 51.302.569,29	0,00
2015	R\$ 27.931.282,15	R\$ 1.256.890,00	R\$ 29.188.172,15	4,31
2016	R\$ 15.486.828,50	R\$ 7.085,90	R\$ 15.493.914,40	0,05
2017	R\$ 25.983.583,08	R\$ 493.196,72	R\$ 26.476.779,80	1,86
2018	R\$ 15.350.032,39	R\$ 378.894,80	R\$ 15.728.927,19	2,41
2019	R\$ 30.796.637,16	R\$ 400,00	R\$ 30.797.037,16	0,00
2020	R\$ 6.803.362,34	R\$ 10.067,20	R\$ 6.813.429,54	0,15
2021	R\$ 26.222.944,32		R\$ 26.222.944,32	0,00
<b>Total geral</b>	<b>R\$ 399.796.017,38</b>	<b>R\$ 2.152.177,62</b>	<b>R\$ 401.948.195,00</b>	<b>0,54</b>

### Compras Sustentáveis por ano do IFPA

ANO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	Total geral	Percentual
2010	R\$ 10.649.252,56		R\$ 10.649.252,56	0,00
2011	R\$ 6.979.795,20	R\$ 57,60	R\$ 6.979.852,80	0,00
2012	R\$ 30.180.143,20		R\$ 30.180.143,20	0,00
2013	R\$ 36.863.479,52	R\$ 1.518,00	R\$ 36.864.997,52	0,00
2014	R\$ 35.435.936,03	R\$ 2.400,00	R\$ 35.438.336,03	0,01
2015	R\$ 8.055.848,39		R\$ 8.055.848,39	0,00
2016	R\$ 8.936.786,54	R\$ 17.610,00	R\$ 8.954.396,54	0,20
2017	R\$ 8.267.402,89		R\$ 8.267.402,89	0,00
2018	R\$ 8.093.290,16		R\$ 8.093.290,16	0,00
2019	R\$ 4.004.986,10	R\$ 646,78	R\$ 4.005.632,88	0,02
2020	R\$ 5.042.442,70	R\$ 72,00	R\$ 5.042.514,70	0,00
2021	R\$ 4.056.763,30		R\$ 4.056.763,30	0,00
<b>Total geral</b>	<b>R\$ 166.566.126,59</b>	<b>R\$ 22.304,38</b>	<b>R\$ 166.588.430,97</b>	<b>0,01</b>

**Apêndice G - Cálculo do TACSA nas licitações das IFES que possuem bens sustentáveis**

ÓRGÃO	ANO	PREGÃO	NÃO SUSTENTAVEL	SUSTENTAVEL	TACSA
IFPA	2011	11	159685	96	0,060082
IFPA	2013	05	333241	2200	0,655853
IFPA	2014	15	533930	3000	0,558732
IFPA	2016	07	647366	6000	0,918321
IFPA	2019	05	6000	1200	16,66667
IFPA	2020	11	28472	50	0,175303
UFOPA	2011	19	92900	300	0,321888
UFOPA	2011	30	8220	200	2,375297
UFOPA	2011	32	15127	40	0,26373
UFOPA	2012	42	126870	300	0,235905
UFOPA	2012	53	46975	200	0,423953
UFOPA	2015	06	228400	2400	1,039861
UFOPA	2015	33	145	460	76,03306
UFOPA	2016	16	102945	4326	4,032777
UFOPA	2017	21	7361	2	0,027163
UFOPA	2017	37	216842	3078	1,3996
UFOPA	2017	44	345	160	31,68317
UFOPA	2017	66	95	40	29,62963
UFOPA	2018	12	72870	1600	2,148516
UFOPA	2018	17	445	80	15,2381
UFOPA	2018	19	1377	50	3,503854
UFOPA	2018	24	523	7	1,320755
UFOPA	2019	13	5804	200	3,331113
UFOPA	2020	02	93290	2780	2,893723
UFPA	2010	06	362527	4200	1,145266
UFPA	2010	98	54	16	22,85714
UFPA	2010	29	64	6	8,571429
UFPA	2011	02	70	2	2,777778
UFPA	2012	38	1289	60	4,447739
UFPA	2012	64	3188	24	0,747198
UFPA	2012	24	2644	60	2,218935
UFPA	2012	71	2020	30	1,463415
UFPA	2013	09	222	50	18,38235
UFPA	2013	19	80	2	2,439024
UFPA	2013	34	80	2	2,439024
UFPA	2013	99	80	2	2,439024
UFPA	2014	61	2145	75	3,378378
UFPA	2014	56	419	100	19,26782
UFPA	2014	14	220	9	3,930131
UFPA	2015	45	40349	12012	22,94074
UFPA	2015	16	335	15	4,285714
UFPA	2016	33	391	40	9,280742
UFPA	2017	07	243820	24000	8,961243
UFPA	2017	25	1192550	65015	5,169912
UFPA	2017	81	20868	3684	15,00489
UFPA	2017	32	196	50	20,3252

UFPA	2017	78	16	2	11,11111
UFPA	2017	04	0	1000	100
UFPA	2017	17	12	2	14,28571
UFPA	2017	08	20	6	23,07692
UFPA	2017	12	1462	100	6,402049
UFPA	2018	08	59060	10000	14,48016
UFPA	2018	20	33528	1200	3,455425
UFPA	2018	39	57010	280	0,488741
UFPA	2018	54	384570	33600	8,03501
UFPA	2018	76	1800	1800	50
UFPA	2018	31	45	8	15,09434
UFPA	2018	30	350	400	53,33333
UFPA	2018	49	140	10	6,666667
UFPA	2018	89	3113	3	0,096277
UFPA	2018	03	4	1	20
UFPA	2019	05	48010	8000	14,28316
UFPA	2019	29	31577	2900	8,411405
UFPA	2019	15	245	100	28,98551
UFPA	2019	98	0	400	100
UFPA	2019	36	100	50	33,33333
UFPA	2019	20	27	20	42,55319
UFPA	2019	15	108	5	4,424779
UFPA	2019	25	6	2	25
UFPA	2020	12	898400	144000	13,81427
UFPA	2020	16	79295	14100	15,09717
UFPA	2020	31	300	300	50
UFPA	2020	70	0	400	100
UFPA	2020	13	141	1	0,704225
UFPA	2020	00	635	30	4,511278
UFPA	2020	30	340	100	22,72727
UFPA	2020	25	187	10	5,076142
UFPA	2021	11	5959	205	3,325762
UFPA	2021	32	295	20	6,349206
UFPA	2021	40	614	4	0,647249
UFPA	2021	41	129	1	0,769231
UFPA	2021	43	101	6	5,607477
UFPA	2021	47	226	1	0,440529
UFPA	2021	56	133	2	1,481481
UFPA	2021	75	426	50	10,5042
UFRA	2010	05	78550	3720	4,521697
UFRA	2010	12	14730	100	0,674309
UFRA	2011	13	242800	12000	4,709576
UFRA	2011	14	142040	3600	2,471848
UFRA	2011	24	7336	60	0,811249
UFRA	2012	19	3980	150	3,631961
UFRA	2012	23	208397	5000	2,343051
UFRA	2013	57	106920	4600	4,124821
UFRA	2013	60	213134	12000	5,330159
UFRA	2014	10	23029	5	0,021707
UFRA	2015	11	221493	200	0,090215
UFRA	2015	23	2806	70	2,433936
UFRA	2016	02	7550	1100	12,71676

UFRA	2016	07	96220	13000	11,90258
UFRA	2016	33	218355	12550	5,435136
UFRA	2017	23	8300	800	8,791209
UFRA	2018	08	195	2	1,015228
UFRA	2019	19	18517	10275	35,687
UFRA	2019	35	190	5	2,564103
UFRA	2020	02	535	112	17,31066
UFRA	2020	06	2	1	33,33333
UFRA	2021	24	16327	21	0,128456
UNIFESSPA	2014	23	1518	160	9,535161
UNIFESSPA	2016	23	2321	1	0,043066
UNIFESSPA	2020	22	47	19	28,78788

## Apêndice H – Questionário de coleta de dados



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS DA AMAZÔNIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO**  
**ÚMIDO – PPGDSTU**

Caro(a) senhor(a),

No âmbito do curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, da Universidade Federal do Pará, estou a realizar um estudo que trata das Diretrizes socioeconômicas e ambientais nas compras governamentais das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Pará.

Para isso, convidamos a participar da referida pesquisa como voluntário(a), sendo assegurado o anonimato e a confidencialidade dos seus dados.

Questionário de N°: \_\_\_\_\_

<b>I – PERFIL DO RESPONDENTE</b>
----------------------------------

- |                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| <b>IFES:</b>                      | <input type="checkbox"/> UFPA<br><input type="checkbox"/> UFRA<br><input type="checkbox"/> UFOPA  | <input type="checkbox"/> UNIFESSPA<br><input type="checkbox"/> IFPA  |
| <b>Vínculo com a Instituição:</b> | <input type="checkbox"/> Técnico-administrativo   | <input type="checkbox"/> Docente   |
| <b>Classe do seu Cargo:</b>       | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C<br><input type="checkbox"/> D<br><input type="checkbox"/> E                    | <input type="checkbox"/> Auxiliar<br><input type="checkbox"/> Assistente<br><input type="checkbox"/> Adjunto<br><input type="checkbox"/> Associado<br><input type="checkbox"/> _____ |
| <b>Nível de Escolaridade:</b>     | <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental<br><input type="checkbox"/> Ensino Médio<br><input type="checkbox"/> Ensino Técnico<br><input type="checkbox"/> Graduação | <input type="checkbox"/> Especialização<br><input type="checkbox"/> Mestrado<br><input type="checkbox"/> Doutorado   |
| <b>Exerce a função de gestor:</b> | <input type="checkbox"/> Sim  | <input type="checkbox"/> Não   |



00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**08 - A utilização de critérios de sustentabilidade nas compras da sua IFES contribui com a imagem da instituição?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**09 - A sua IFES disponibiliza capacitações sobre compras sustentáveis?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**10 - A sua instituição dispõe de metas e indicadores para acompanhar a evolução de compras sustentáveis?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**11 - As compras com critérios sustentáveis geram benefícios no desenvolvimento local (geração de empregos na região e fortalecimento de empresas locais)?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**12 - As compras com critérios sustentáveis geram benefícios econômicos e fomento ao mercado?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**13 - As compras com critérios sustentáveis geram benefícios socioambientais e auxilia na diminuição da degradação ambiental?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**14 - Os fornecedores da região estão preparados para fornecer produtos sustentáveis?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**15 - O número de fornecedores que atendem com produtos sustentáveis são suficientes?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**16 – Os quantitativos de produtos sustentáveis disponíveis nas empresas fornecedoras, para o cumprimento da legislação, são em quantitativo suficiente?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**17 - Os fornecedores demonstram aceitação em adquirir e/ou produzir bens e serviços sustentáveis?**

Não Sei	Insuficiente				Regular		Bom		Excelente	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**Obrigado pela sua participação**

## Apêndice I – Valores Estimado e Homologado das licitações das IFES

### Licitações da UFPA - Valores Estimado e Homologado por ano

Ano	Valor Estimado Total	Valor Homologado Total	Valor Economizado	SavAnual
2010	R\$215.362.766,87	R\$94.138.101,49	R\$121.224.665,38	56,29%
2011	R\$199.743.892,28	R\$83.430.189,56	R\$116.313.702,72	58,23%
2012	R\$178.715.763,86	R\$85.531.608,98	R\$93.184.154,88	52,14%
2013	R\$457.220.824,31	R\$276.430.047,60	R\$180.790.776,71	39,54%
2014	R\$179.302.606,55	R\$70.379.902,50	R\$108.922.704,05	60,75%
2015	R\$352.240.377,30	R\$191.394.618,79	R\$160.845.758,51	45,66%
2016	R\$238.856.633,54	R\$118.196.086,44	R\$120.660.547,10	50,52%
2017	R\$155.715.205,41	R\$79.249.524,93	R\$76.465.680,48	49,11%
2018	R\$401.918.174,94	R\$251.895.102,26	R\$150.023.072,68	37,33%
2019	R\$83.747.676,30	R\$37.635.723,93	R\$46.111.952,37	55,06%
2020	R\$97.988.917,02	R\$30.247.366,32	R\$67.741.550,70	69,13%
2021	R\$99.774.960,69	R\$63.824.835,51	R\$35.950.125,18	36,03%
<b>Total</b>	<b>R\$2.660.587.799,07</b>	<b>R\$1.382.353.108,31</b>	<b>R\$1.278.234.690,76</b>	<b>48,04%</b>

### Licitações da UFRA - Valores Estimado e Homologado por ano

Ano	Valor Estimado Total	Valor Homologado Total	Valor Economizado	SavAnual
2010	R\$20.657.917,64	R\$8.566.275,49	R\$12.091.642,15	58,53%
2011	R\$61.823.424,72	R\$39.036.790,01	R\$22.786.634,71	36,86%
2012	R\$37.102.645,00	R\$21.303.318,39	R\$15.799.326,61	42,58%
2013	R\$57.643.862,59	R\$27.704.927,52	R\$29.938.935,07	51,94%
2014	R\$28.236.005,15	R\$15.740.862,85	R\$12.495.142,30	44,25%
2015	R\$45.066.863,01	R\$22.660.525,85	R\$22.406.337,16	49,72%
2016	R\$43.585.525,84	R\$24.960.785,81	R\$18.624.740,03	42,73%
2017	R\$10.532.918,87	R\$4.390.842,09	R\$6.142.076,78	58,31%
2018	R\$27.817.114,14	R\$16.122.791,18	R\$11.694.322,96	42,04%
2019	R\$26.657.871,74	R\$11.196.260,36	R\$15.461.611,38	58,00%
2020	R\$23.517.879,44	R\$14.692.852,65	R\$8.825.026,79	37,52%
2021	R\$37.555.331,29	R\$15.325.098,34	R\$22.230.232,95	59,19%
<b>Total</b>	<b>R\$420.197.359,43</b>	<b>R\$221.701.330,54</b>	<b>R\$198.496.028,89</b>	<b>47,24%</b>

### Licitações da UFOPA - Valores Estimado e Homologado por ano

Ano	Valor Estimado Total	Valor Homologado Total	Valor Economizado	SavAnual
2010	R\$2.075.124,47	R\$1.064.489,60	R\$1.010.634,87	48,70%
2011	R\$52.975.065,62	R\$23.882.058,27	R\$29.093.007,35	54,92%
2012	R\$34.812.397,80	R\$21.933.574,28	R\$12.878.823,52	36,99%

2013	R\$26.993.140,83	R\$14.186.947,20	R\$12.806.193,63	47,44%
2014	R\$5.441.467,16	R\$3.522.015,00	R\$1.919.452,16	35,27%
2015	R\$32.403.063,57	R\$14.693.081,87	R\$17.709.981,70	54,66%
2016	R\$19.921.693,43	R\$15.027.246,54	R\$4.894.446,89	24,57%
2017	R\$31.588.968,03	R\$18.226.245,77	R\$13.362.722,26	42,30%
2018	R\$34.773.742,38	R\$20.727.195,21	R\$14.046.547,17	40,39%
2019	R\$35.645.559,33	R\$19.290.964,55	R\$16.354.594,78	45,88%
2020	R\$7.368.925,33	R\$3.424.963,74	R\$3.943.961,59	53,52%
2021	R\$38.815.585,75	R\$17.710.880,68	R\$21.104.705,07	54,37%
<b>Total</b>	<b>R\$322.814.733,70</b>	<b>R\$173.689.662,71</b>	<b>R\$149.125.070,99</b>	<b>46,20%</b>

### Licitações da UNIFESSPA - Valores Estimado e Homologado por ano

Ano	Valor Estimado Total	Valor Homologado Total	Valor Economizado	SavAnual
2014	R\$1.504.294,00	R\$1.119.747,07	R\$384.546,93	25,56%
2015	R\$30.508.972,18	R\$15.610.208,36	R\$14.898.763,82	48,83%
2016	R\$25.757.839,17	R\$8.288.195,69	R\$17.469.643,48	67,82%
2017	R\$39.295.021,73	R\$27.411.856,94	R\$11.883.164,79	30,24%
2018	R\$40.294.694,93	R\$25.141.809,67	R\$15.152.885,26	37,61%
2019	R\$49.915.202,23	R\$100.489.603,28	-R\$50.574.401,05	-101,32%
2020	R\$40.774.973,15	R\$9.503.815,33	R\$31.271.157,82	76,69%
2021	R\$65.839.207,02	R\$39.618.062,67	R\$26.221.144,35	39,83%
<b>Total</b>	<b>R\$293.890.204,41</b>	<b>R\$227.183.299,01</b>	<b>R\$66.706.905,40</b>	<b>22,70%</b>

### Licitações da IFPA - Valores Estimado e Homologado por ano

Ano	Valor Estimado Total	Valor Homologado Total	Valor Economizado	SavAnual
2010	R\$4.725.199,15	R\$2.973.793,26	R\$1.751.405,89	37,07%
2011	R\$37.637.031,63	R\$24.800.676,62	R\$12.836.355,01	34,11%
2012	R\$3.154.249,93	R\$1.427.006,98	R\$1.727.242,95	54,76%
2013	R\$60.646.141,87	R\$33.145.751,93	R\$27.500.389,94	45,35%
2014	R\$60.686.236,31	R\$32.508.633,27	R\$28.177.603,04	46,43%
2015	R\$10.168.207,78	R\$3.617.203,00	R\$6.551.004,78	64,43%
2016	R\$8.841.444,09	R\$4.367.589,58	R\$4.473.854,51	50,60%
2017	R\$621.444,13	R\$513.680,69	R\$107.763,44	17,34%
2018	R\$9.996.630,24	R\$4.102.303,61	R\$5.894.326,63	58,96%
2019	R\$7.798.126,16	R\$2.440.082,02	R\$5.358.044,14	68,71%
2020	R\$8.528.808,16	R\$4.677.009,98	R\$3.851.798,18	45,16%
2021	R\$1.733.915,39	R\$1.278.017,81	R\$455.897,58	26,29%
<b>Total</b>	<b>R\$214.537.434,84</b>	<b>R\$115.851.748,75</b>	<b>R\$98.685.686,09</b>	<b>46,00%</b>

## Apêndice J – Cálculo do Índice Compra Sustentável

IFES	Escores fatoriais livres			Pesos das Cfatoriais			Índice Compra Sustentável - ICS
				0,48183	0,280474	0,237696	
	F1	F2	F3	EFP1	EFP2	EFP3	
UFPA	-0,3602	-0,55077	1,12636	0,6586	0,2036	0,5613	0,5079
UFPA	0,76058	0,70648	-0,19039	0,8879	0,4446	0,3051	0,6250
UFPA	0,15332	-0,32465	-0,79692	0,7637	0,2469	0,1870	0,4817
UFPA	0,56217	-0,73578	0,78017	0,8473	0,1681	0,4940	0,5728
UFPA	-2,62278	1,20188	-1,34567	0,1957	0,5396	0,0802	0,2647
UFPA	-1,62127	1,96409	0,66235	0,4006	0,6857	0,4710	0,4973
UFPA	-3,51237	-0,30721	-0,39478	0,0137	0,2503	0,2653	0,1399
UFPA	0,55826	0,62519	-1,47182	0,8465	0,4290	0,0557	0,5414
UFPA	-0,08059	0,04845	0,51699	0,7158	0,3184	0,4427	0,5395
UFPA	0,40329	-0,34908	0,83623	0,8148	0,2422	0,5049	0,5806
UFPA	0,35874	1,64207	-1,55602	0,8057	0,6239	0,0393	0,5726
UFPA	-0,11792	-0,98527	0,26218	0,7082	0,1203	0,3932	0,4684
UFPA	-0,01626	0,27234	-1,06171	0,7290	0,3614	0,1355	0,4848
UFPA	0,25917	0,03909	-0,65223	0,7853	0,3167	0,2152	0,5184
UFPA	0,64417	0,18122	0,39535	0,8641	0,3439	0,4191	0,6124
UFPA	0,21467	-1,26502	1,12766	0,7762	0,0666	0,5616	0,5262
UFPA	0,15998	-1,24128	0,18687	0,7650	0,0712	0,3785	0,4786
UFPA	-0,07682	-0,6513	-0,91542	0,7166	0,1843	0,1640	0,4359
UFPA	0,22042	0,07251	-1,08209	0,7774	0,3231	0,1315	0,4965
UFPA	0,93864	1,57686	-1,27678	0,9243	0,6114	0,0936	0,6391
UFPA	1,017	0,0486	-1,17223	0,9404	0,3185	0,1140	0,5695
UFPA	0,29564	0,20201	-0,3032	0,7928	0,3479	0,2831	0,5469
UFPA	-0,17709	0,49371	0,57361	0,6961	0,4038	0,4538	0,5565
UFPA	-0,26407	-0,1336	-0,91632	0,6783	0,2835	0,1638	0,4453
UFRA	-0,30045	-1,26608	1,93646	0,6708	0,0664	0,7190	0,5128
UFRA	0,52288	0,75272	0,06112	0,8393	0,4535	0,3540	0,6157
UFRA	0,46627	-1,5154	0,8014	0,8277	0,0186	0,4981	0,5224
UFRA	-0,23389	-0,05021	-0,65487	0,6845	0,2995	0,2147	0,4648
UFRA	-1,95096	1,88182	0,52883	0,3332	0,6699	0,4450	0,4542
UFRA	-1,47897	1,86139	1,57212	0,4297	0,6660	0,6481	0,5479
UFRA	-3,57938	0,23101	-1,43555	0,0000	0,3534	0,0627	0,1140
UFRA	0,44092	-0,19704	-0,31796	0,8225	0,2714	0,2802	0,5390
UFRA	0,71267	0,00919	-1,28932	0,8781	0,3109	0,0912	0,5320
UFRA	0,00965	0,4219	0,59616	0,7343	0,3900	0,4582	0,5721
UFRA	-0,37175	-0,4476	0,3917	0,6563	0,2234	0,4184	0,4783
UFRA	0,1096	-0,91114	1,5565	0,7547	0,1345	0,6450	0,5547

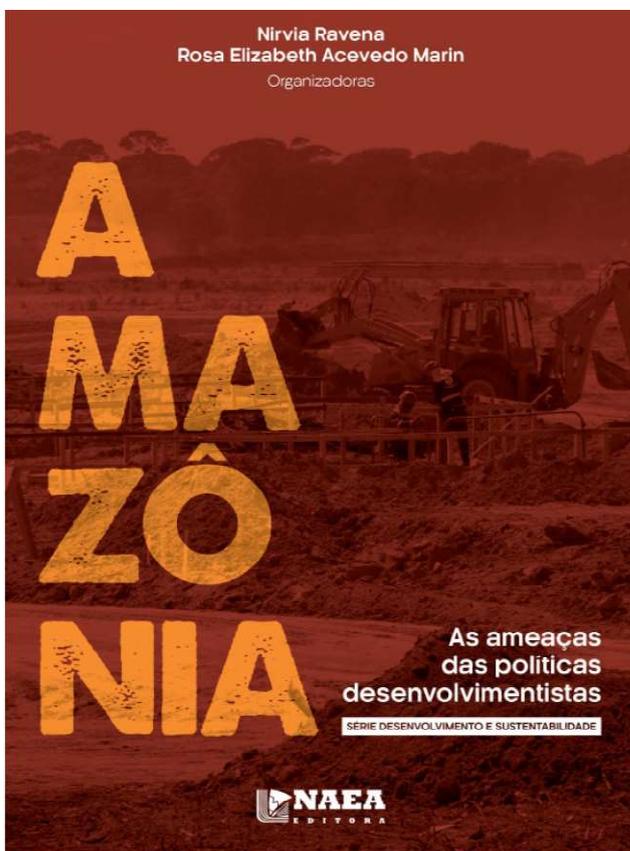
UFRA	0,36901	-1,38324	0,92454	0,8078	0,0440	0,5221	0,5257
UFRA	0,12722	-0,46809	0,39447	0,7583	0,2194	0,4189	0,5265
UFRA	0,59373	-1,51371	1,13158	0,8538	0,0190	0,5624	0,5504
UFRA	0,42561	-0,08895	0,28204	0,8194	0,2921	0,3970	0,5711
UFRA	0,13677	-1,56815	1,53645	0,7603	0,0085	0,6411	0,5211
UFRA	0,26662	0,19161	-1,24912	0,7869	0,3459	0,0990	0,4997
UFRA	0,14705	0,63929	-1,36361	0,7624	0,4317	0,0767	0,5067
UFRA	0,47692	-0,37713	-0,25144	0,8299	0,2369	0,2932	0,5360
UFRA	-0,10578	0,05343	-0,05989	0,7107	0,3194	0,3305	0,5106
UFRA	0,24074	-1,01628	0,50972	0,7816	0,1143	0,4413	0,5135
UFRA	0,56633	-0,22199	-0,60427	0,8482	0,2666	0,2245	0,5368
UFRA	-0,26871	-0,25048	-0,08028	0,6773	0,2611	0,3265	0,4772
UFRA	1,12336	0,19039	-0,2838	0,9621	0,3457	0,2869	0,6287
UFOPA	-0,21413	-0,60157	0,83816	0,6885	0,1938	0,5052	0,5062
UFOPA	-0,05971	-1,1234	0,56089	0,7201	0,0938	0,4513	0,4805
UFOPA	0,53156	-0,80098	0,61886	0,8411	0,1556	0,4626	0,5588
UFOPA	-3,15197	-1,04152	0,39568	0,0874	0,1095	0,4191	0,1725
UFOPA	-0,07072	2,24886	-0,47056	0,7178	0,7403	0,2505	0,6131
UFOPA	1,08784	3,60369	3,38034	0,9549	1,0000	1,0000	0,9783
UFOPA	-2,94714	-1,3777	0,39284	0,1294	0,0450	0,4186	0,1745
UFOPA	0,47096	-0,19277	-0,23704	0,8287	0,2722	0,2960	0,5460
UFOPA	-0,1037	-0,80765	-0,53365	0,7111	0,1543	0,2383	0,4425
UFOPA	0,06015	0,04728	-0,48593	0,7446	0,3182	0,2476	0,5069
UFOPA	0,32128	-1,60148	0,87463	0,7980	0,0021	0,5123	0,5069
UFOPA	1,29931	0,32079	-0,43154	0,9981	0,3707	0,2581	0,6463
UFOPA	-0,25208	-0,42205	-0,837	0,6807	0,2282	0,1792	0,4346
UFOPA	0,52178	-0,01462	0,99477	0,8391	0,3064	0,5357	0,6175
UFOPA	0,17218	-0,36302	-0,45508	0,7675	0,2396	0,2536	0,4973
UFOPA	0,35247	-0,91755	0,16564	0,8044	0,1333	0,3744	0,5140
UFOPA	0,58087	-0,00529	-1,25378	0,8511	0,3081	0,0981	0,5199
UFOPA	-0,06195	0,83872	-0,69405	0,7196	0,4699	0,2071	0,5278
UFOPA	0,25933	-0,56934	1,56886	0,7854	0,2000	0,6475	0,5884
UFOPA	-0,26616	-1,61268	0,96955	0,6779	0,0000	0,5308	0,4528
UFOPA	-0,12494	-0,46854	0,28852	0,7067	0,2193	0,3983	0,4967
UFOPA	0,54605	0,86507	1,11251	0,8440	0,4750	0,5586	0,6727
UFOPA	0,87718	0,89522	-1,13917	0,9118	0,4808	0,1204	0,6028
UFOPA	0,06583	-0,60451	-0,4159	0,7458	0,1933	0,2612	0,4756
UFOPA	0,5476	-0,28919	-0,4785	0,8443	0,2537	0,2490	0,5372
UNIFESSPA	0,48513	-1,50871	0,05174	0,8316	0,0199	0,3522	0,4900
UNIFESSPA	1,00769	1,16926	-1,39726	0,9385	0,5333	0,0702	0,6184
UNIFESSPA	0,00237	0,01287	-0,13447	0,7328	0,3116	0,3160	0,5156
UNIFESSPA	-3,46107	0,15759	1,04263	0,0242	0,3394	0,5450	0,2364
UNIFESSPA	-1,4032	0,94555	1,08644	0,4452	0,4904	0,5536	0,4837
UNIFESSPA	0,9635	3,00736	2,81888	0,9294	0,8857	0,8907	0,9080
UNIFESSPA	-2,52316	1,16395	-1,301	0,2161	0,5323	0,0889	0,2746

UNIFESSPA	0,10029	-1,59213	0,49572	0,7528	0,0039	0,4386	0,4681
UNIFESSPA	0,16769	0,16957	-0,02412	0,7666	0,3417	0,3374	0,5454
UNIFESSPA	1,14427	0,31311	0,06229	0,9664	0,3692	0,3543	0,6534
UNIFESSPA	-0,48166	0,6602	-1,19113	0,6338	0,4357	0,1103	0,4538
UNIFESSPA	0,4035	-0,64882	-0,40801	0,8149	0,1848	0,2627	0,5069
UNIFESSPA	-0,25112	0,11973	-0,1923	0,6809	0,3321	0,3047	0,4937
UNIFESSPA	0,54838	0,76007	-0,89579	0,8445	0,4549	0,1678	0,5744
UNIFESSPA	1,27522	-0,61039	0,01439	0,9932	0,1921	0,3449	0,6144
UNIFESSPA	0,49835	-0,06058	-0,32043	0,8343	0,2975	0,2798	0,5519
UNIFESSPA	0,65091	-0,10236	0,02661	0,8655	0,2895	0,3473	0,5808
UNIFESSPA	0,53916	-0,71556	1,43225	0,8426	0,1720	0,6209	0,6018
UNIFESSPA	0,46878	0,09318	0,23312	0,8282	0,3270	0,3875	0,5829
UNIFESSPA	0,60348	1,73799	-0,84338	0,8558	0,6423	0,1780	0,6348
UNIFESSPA	0,0144	-0,48163	-1,58595	0,7353	0,2168	0,0335	0,4230
UNIFESSPA	0,17945	0,10988	-0,76745	0,7690	0,3302	0,1928	0,5090
UNIFESSPA	0,10682	-0,79882	-1,75795	0,7542	0,1560	0,0000	0,4071
IFPA	0,24575	0,72066	-0,8545	0,7826	0,4473	0,1758	0,5443
IFPA	0,30977	-0,68832	-1,42008	0,7957	0,1772	0,0658	0,4487
IFPA	0,51668	-0,29002	0,07604	0,8380	0,2536	0,3569	0,5597
IFPA	-2,88052	-0,36775	0,27333	0,1430	0,2387	0,3953	0,2298
IFPA	-1,83707	1,63446	1,23278	0,3565	0,6225	0,5820	0,4847
IFPA	1,30842	3,28189	3,00975	1,0000	0,9383	0,9279	0,9656
IFPA	0,51632	0,23507	-0,59993	0,8379	0,3542	0,2254	0,5567
IFPA	0,1517	-0,00591	0,61824	0,7633	0,3080	0,4624	0,5641
IFPA	0,30723	0,94337	-1,31851	0,7952	0,4900	0,0855	0,5409
IFPA	-0,05491	-1,30927	-0,03354	0,7211	0,0582	0,3356	0,4435
IFPA	0,79172	0,84173	-1,63892	0,8943	0,4705	0,0232	0,5684
IFPA	-0,1992	1,20033	-0,4499	0,6916	0,5393	0,2546	0,5450
IFPA	0,02718	-1,25372	0,22219	0,7379	0,0688	0,3854	0,4664
IFPA	0,21337	-0,06046	0,54965	0,7760	0,2976	0,4491	0,5641
IFPA	1,24275	-0,33748	-0,91634	0,9866	0,2445	0,1638	0,5829
IFPA	-0,43997	0,1461	-0,5023	0,6423	0,3372	0,2444	0,4621
IFPA	0,1859	0,10515	-0,97702	0,7703	0,3293	0,1520	0,4997
IFPA	0,36055	-0,27388	1,10087	0,8061	0,2567	0,5564	0,5926
IFPA	0,49831	-0,80917	0,41706	0,8343	0,1540	0,4233	0,5458
IFPA	0,31559	-0,68568	0,02881	0,7969	0,1777	0,3477	0,5165
IFPA	0,36024	-0,37569	0,69503	0,8060	0,2371	0,4774	0,5683
IFPA	0,1671	0,02141	-0,01979	0,7665	0,3133	0,3383	0,5376
IFPA	0,26987	-0,06769	1,36812	0,7875	0,2962	0,6084	0,6071
Máximo	1,30842	3,60369	3,38034				
Mínimo	-3,57938	-1,61268	-1,75795				

## ANEXOS

**Anexo A** – Capítulo de livro publicado: Indicadores de sustentabilidade ambiental nas compras da Administração Pública Federal

SILVA, J. N.; SANTANA, A. C.; RIBEIRO, A. L. Indicadores de sustentabilidade ambiental nas compras da Administração Pública Federal. In: Nirvia Ravena; Rosa Elizabeth Acevedo Marin. (Org.). **Amazônia**: as ameaças das políticas desenvolvimentistas. 1ed.Belém: Naea, 2021, v. 1, p. 279-300.



### INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS COMPRAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL

Jayne Nascimento Silva  
Antônio Cordeiro de Santana  
Adagenor Lobato Ribeiro

**RESUMO:** A legislação das Compras Públicas Sustentáveis prevê a adoção de critérios de sustentabilidade ambiental nas aquisições governamentais por parte dos órgãos da Administração Pública Federal. A utilização desses critérios nas compras foi instituída visando estimular o Desenvolvimento Sustentável no mercado, destacadamente nas organizações públicas. Apesar de vigente desde 2010, ainda não há uma forma de acompanhamento do nível de adesão dos órgãos públicos. O objetivo foi medir o grau de adesão dos órgãos públicos às compras governamentais considerando o que está previsto na legislação competente, precisamente no que diz respeito a observação dos critérios de sustentabilidade ambiental. A lógica do conceito de Compras Públicas Sustentáveis é um mecanismo de minimização dos impactos ambientais causados pela produção e consumo inapropriado na relação da sociedade com a natureza. O avanço do processo de globalização e de integração econômica no qual as sociedades e nações estão inseridas produz efeitos colaterais desagradáveis para a sociedade como um todo. Assim, busca-se compreender os esforços de implantação de políticas públicas que incorporem critérios sustentáveis nas compras públicas considerando que o Estado necessita adquirir bens e serviços no mercado interno ou externo para a realização do desempenho de suas atividades primordiais e das ações que constituem as políticas públicas governamentais. Foi realizado